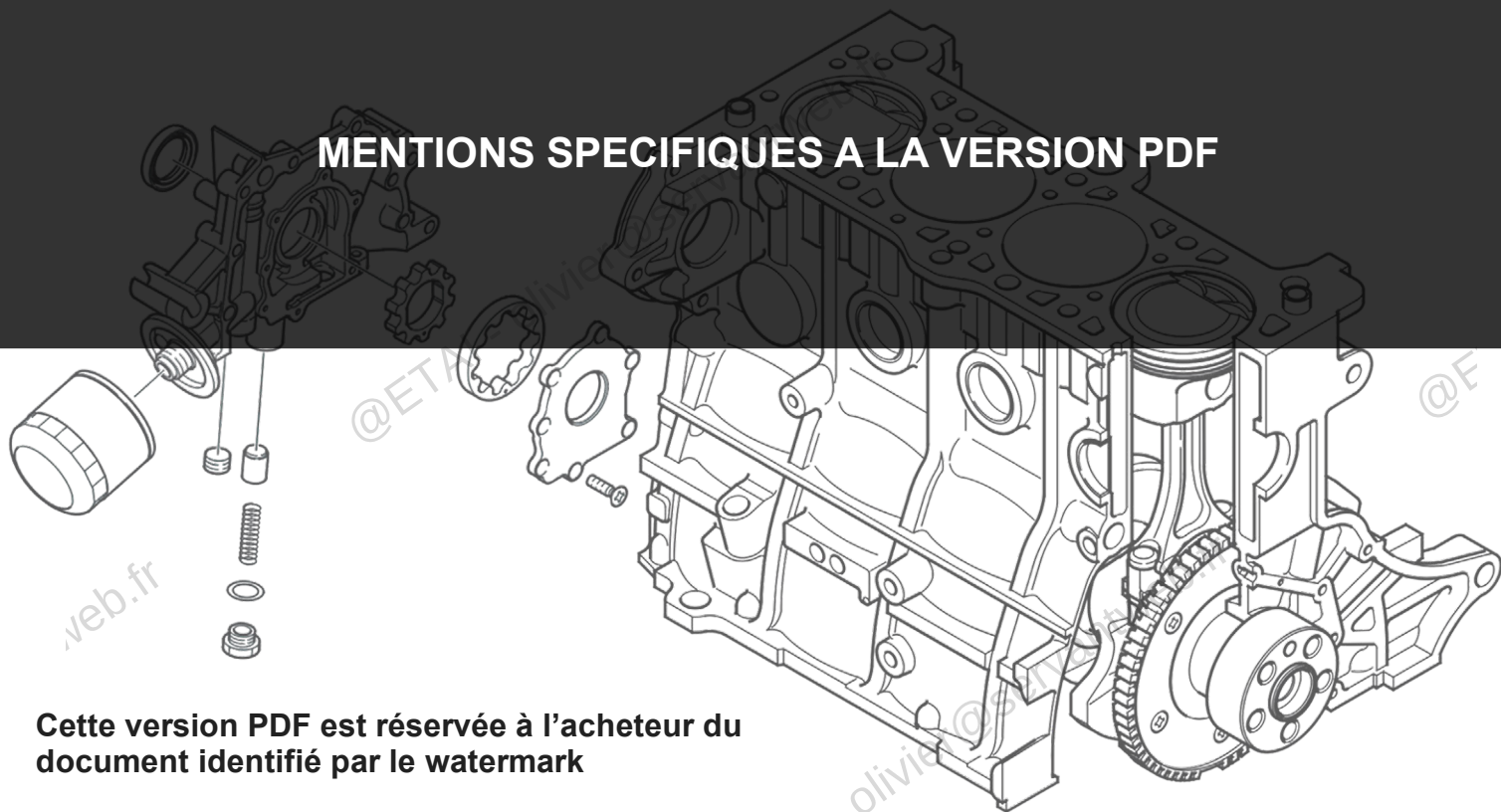


MENTIONS SPECIFIQUES A LA VERSION PDF



Cette version PDF est réservée à l'acheteur du document identifié par le watermark

Propriété intellectuelle

Toute reproduction, représentation, modification ou traduction intégrale ou partielle de ce PDF, par quelque procédé que ce soit de tout ou partie des éléments le composant sans autorisation préalable et expresse de l'éditeur / ETAI est interdite et constitue une contrefaçon au sens de l'article L335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

Seules sont autorisées :

- les reproductions strictement réservées à l'usage de l'acheteur du PDF et non destinées à un usages collectif.
- les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées.

Toute autre utilisation, en particulier la mise à disposition à des tiers du PDF et toute ou en partie, sous quelque forme que ce soit, à titre gratuit ou payant, est strictement interdite.

L'éditeur / ETAI se réserve le droit d'engager toute action et poursuite judiciaire à l'encontre de toute personne n'ayant pas respecté les interdictions ci-dessus.

Utilisation des informations techniques

L'éditeur s'efforce de fournir des contenus le plus exacts possibles, cependant il ne peut garantir l'exhaustivité ni l'exactitude des contenus. L'acheteur est seul responsable du choix de son produit et de l'utilisation qu'il fait des informations contenues dans les produits.

L'éditeur ne saurait être tenu pour responsable des conséquences des erreurs que le lecteur aurait commises en faisant une mauvaise application de la documentation contenue dans la présente publication. Il est précisé que certaines informations se déduisent naturellement de la lecture du texte ou de l'examen du dessin et ne sont donc pas davantage détaillées.

La majeure partie des informations techniques contenues dans la présente documentation sont destinées aux professionnels de la réparation, certaines d'entre elles concernant la sécurité des véhicules. Elles seront utilisées par les professionnels de la réparation sous leur entière responsabilité, à l'exclusion de celle du constructeur. Certaines opérations décrites dans la présente documentation nécessitent une habilitation spécifique selon la législation du pays du lecteur/professionnel. Il est de la responsabilité du professionnel de la réparation, à l'exclusion de celle du constructeur, de s'assurer qu'il dispose des habilitations légales nécessaires à l'exécution des opérations décrites.



Carnet de bord

Entretien

Etude technique et pratique

- 1 chapitre « Conduite et Entretien ».
- 14 chapitres techniques classés par ordre logique organe par organe donnant tout d'abord les « Caractéristiques Détaillées » puis les « Conseils Pratiques ».

SOMMAIRE DÉTAILLÉ	RENAULT Kangoo essence	
CONDUITE ET ENTRETIEN	I à XXII	
AVANT-PROPOS	4	
IDENTIFICATION DES MODÈLES	5	
LEVAGE ET REMORQUAGE	7	
1. MOTEUR	1.2	1.4
Culasse, soupapes	8 - 14 - 24	31 - 39 - 47
Bloc ou carter-cylindres - Équipage mobile	9 - 29	32 - 52
Distribution	10 - 22	33 - 46
Lubrification	XV - 10 - 26	XV - 33 - 50
Refroidissement	XVI - 10 - 26	XVI - 33 - 50
Alimentation	XVII - 10 - 16	XVII - 34 - 42
Gestion moteur : • Sagem - M. Marelli	11 - 16	—
• Siemens Fenix 5	—	34 - 42
• Siemens Sirius 32	—	36 - 42
Couples de serrage	14	38
Dépose du groupe mototacteur	28	51
2. EMBRAYAGE	56	
3. BOÎTE DE VITESSES - DIFFÉRENTIEL	V - 58	
3bis. TRANSMISSION AUTOMATIQUE	V - 63	
4. TRANSMISSIONS	68	
5. DIRECTION	XVI - 72	
6. SUSPENSION - TRAIN AV - MOYEURS	77	
7. SUSPENSION - TRAIN AR (type tube) - MOYEURS	83	
7bis. SUSPENSION - TRAIN AR (type 4 barres) - MOYEURS	88	
8. FREINS	XVI - 91	
9. ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE	XVIII - XX - 99	
Schémas électriques	109	
10. DIVERS	XVII - XIX - 138	
Roues et pneumatiques	138	
Performances	VIII - XVIII - 138 - 142	
Chauffage - Ventilation	138 - 144	
Climatisation	149	
11. CARROSSERIE	161	
INDEX ALPHABÉTIQUE	161	

Conduite et entretien des **RENAULT Kangoo essence**



Sommaire

CONDUITE

Combiné d'instruments.....	II
Poste de conduite	IV
Démarrage du moteur.....	IV
Boîte de vitesses.....	V
Transmission automatique	V
Éclairage et signalisation	VI
Essuie-glace et lave-glace.....	VII
Aération-Chauffage-Ventilation	VIII
Ouvrants.....	IX
Rétroviseurs et ceintures	X
Sièges et banquette	XI

ENTRETIEN

Compartiment moteur	XIII
Entretien courant	XV
Changement de roue.....	XIX
Remplacement des lampes	XX
Programme d'entretien	XXII

COMBINÉ D'INSTRUMENTS

TÉMOINSET INDICATEURS D'ALERTE - DANGER

1. Témoin de pression d'huile

Il s'allume dès la mise du contact et doit s'éteindre dès que le moteur tourne.

S'il s'allume en cours de route, arrêter immédiatement le moteur et contrôler le niveau d'huile dans le carter-moteur (voir chapitre "Entretien courant").

Si celui-ci est correct, faire contrôler le circuit de lubrification et surtout ne pas rouler avec ce témoin allumé sous peine de graves dommages pour le moteur.

2. Témoin de charge de la batterie

Il s'allume dès la mise du contact et doit s'éteindre dès que le moteur tourne.

S'il s'allume en cours de route, s'arrêter immédiatement et vérifier l'état et la tension de la courroie d'entraînement de l'alternateur, ainsi que le serrage des cosses de batterie et de l'alternateur. Si la courroie est défectueuse ou cassée, la pompe d'assistance de direction et le compresseur de climatisation (si le véhicule est équipé de ces options) risquent de ne plus être entraînés. De même pour la pompe à eau créant ainsi un risque de surchauffe, dans ce cas, faire appel à un dépanneur.

Si le témoin reste allumé, faire vérifier d'urgence le circuit de charge.

3. Témoin de surchauffe du liquide de refroidissement

Il s'allume dès la mise du contact et s'éteint dès que le moteur tourne.

S'il s'allume en cours de route, s'arrêter et stopper immédiatement le moteur. Le laisser refroidir avant de vérifier le niveau dans le vase d'expansion (voir chapitre "Entretien courant"). Contrôler également la tension de la courroie d'entraînement de la pompe à eau ainsi que l'état du fusible du groupe motoventilateur de refroidissement (voir chapitre "Équipement électrique" pour la localisation du fusible). Si après tous ces contrôles, l'anomalie n'est pas détectée, faire contrôler le circuit de refroidissement et surtout ne pas rouler avec ce témoin allumé sous peine de graves dommages pour le moteur.

4. Témoin d'anomalie du circuit de freinage

Ce témoin peut s'allumer pour 2 raisons :

- Frein de stationnement serré ou mal desserré.

- Niveau de liquide de frein insuffisant.

Dans ce dernier cas, s'arrêter et vérifier immédiatement le niveau dans le réservoir de compensation, compléter si nécessaire (voir chapitre "Entretien courant"). Les apports fréquents indiquent une étanchéité défectueuse du circuit. Il est alors dangereux de continuer à rouler. Faire vérifier d'urgence le circuit.

5. Témoin du système antiblocage de roues (suivant équipement)

Sur les véhicules munis de ce système, ce témoin s'allume contact mis et doit s'éteindre après environ 3 secondes. S'il s'allume en roulant, il signale une défaillance du système, le freinage normal reste toutefois assuré mais sans la fonction antiblocage.

Consulter rapidement un spécialiste.

TÉMOINSET INDICATEURS DE SURVEILLANCE

6. Témoin d'usure des plaquettes de frein

Si ce témoin s'allume au freinage, il y a lieu de vérifier l'état d'usure des plaquettes de frein dès que possible.

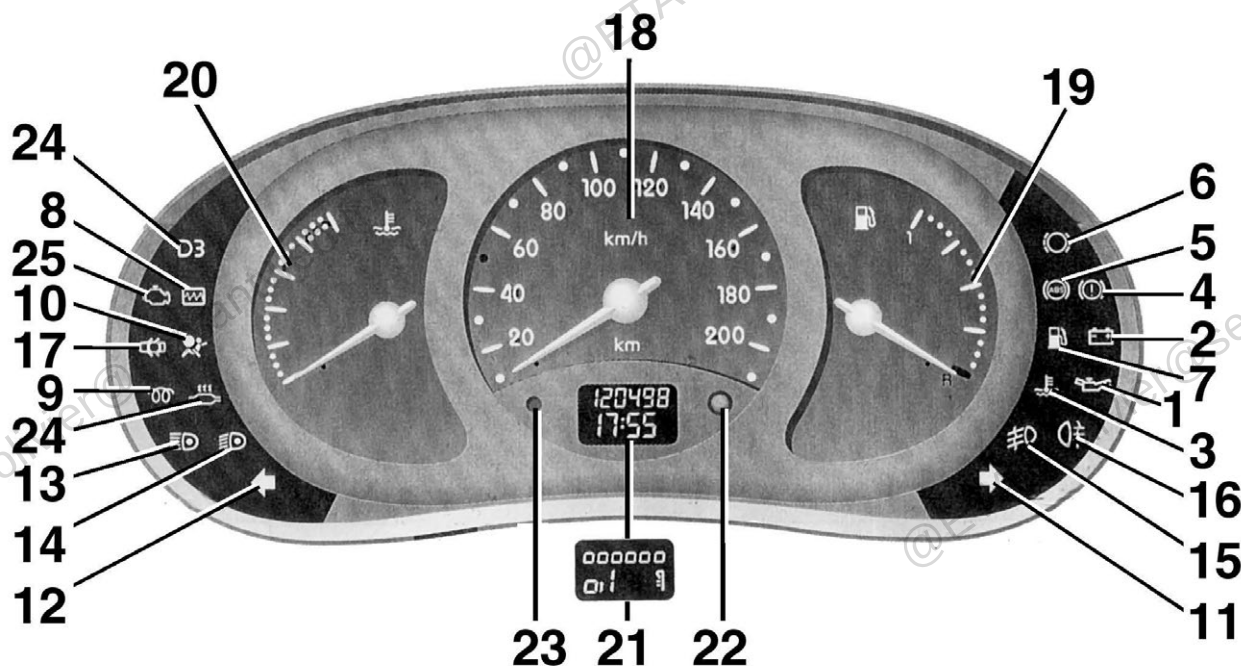
7. Témoin de niveau mini de carburant

Ce témoin s'allume contact mis et doit s'éteindre dès que le moteur tourne.

S'il s'allume ou reste allumé, ravitailler dès que possible.

8. Témoin de défaillance électronique

Ce témoin s'allume contact mis et doit s'éteindre après environ 3 secondes. S'il



COMBINÉ D'INSTRUMENTS

s'allume moteur tournant, il signale une défaillance du système de gestion moteur. Consulter rapidement un spécialiste.

9. Témoin de préchauffage
(concerne les versions Diesel)

10. Témoin d'airbag
(suivant équipement)

Sur les véhicules munis de ce système, le voyant s'allume, contact mis, puis s'éteint après quelques secondes.

S'il ne s'allume pas, s'il ne s'éteint pas ou s'il clignote, il signale que le système est défaillant.

Consulter rapidement un spécialiste.

11. Témoin des feux indicateurs
de direction droit

12. Témoin des feux indicateurs
de direction gauche

13. Témoin de feux de route

14. Témoin de feux de croisement

15. Témoin de projecteurs
antibrouillard

16. Témoin du feu de brouillard
arrière

17. Témoin de porte ouverte

S'allume, contact mis, lorsqu'une porte est mal fermée.

CADRANS

18. Indicateur de vitesse

L'échelle de graduation qui figure sur le compteur de vitesse dépend de la motorisation.

19. Indicateur de niveau de carburant

20. Indicateur de température
du liquide de refroidissement

L'aiguille doit toujours se positionner en-dessous de la zone hachurée serrée. Elle peut éventuellement y pénétrer en cas de sollicitation sévère du moteur. Il y a réellement alerte que lorsque que le témoin n°3 s'allume.

21. Totalisateur kilométrique général/
Totalisateur kilométrique partiel/
indicateur de niveau d'huile/
Montre

- Totalisateur kilométrique général et partiel

Cet affichage n'est pas lisible immédiatement mais 30 secondes après la mise sous contact.

Le totalisateur général affiche la distance parcourue depuis la mise en service du véhicule.

Le totalisateur partiel affiche la distance parcourue depuis la dernière mise à zéro du totalisateur. Celle-ci s'effectue en appuyant sur le bouton 22.

Pour passer de l'affichage général à l'affichage partiel, appuyer très brièvement sur le bouton 22.

- Niveau d'huile

L'indicateur du niveau d'huile s'affiche directement et environ 30 secondes à la mise sous contact et après la mise en route du moteur. Pour être valable, la lecture de ce niveau doit être faite sur sol horizontal et après un arrêt prolongé du moteur.

La représentation graphique du niveau est matérialisée par des petits carrés. Ces derniers disparaissent au fur et à mesure que le niveau descend et sont remplacés par des tirets.

Lorsque le niveau est au minimum, les tirets et le mot "Oïl" clignotent. Il faut alors compléter le niveau d'huile le plus rapidement possible.

- Affichage de l'heure

L'affichage de l'heure est obtenu contact mis après disparition de l'information niveau d'huile.

22. Sélection de l'affichage
du totalisateur kilométrique/
Remise à zéro du totalisateur partiel/
Réglage de la montre

- Totalisateur kilométrique général et partiel
Appuyer très brièvement sur le bouton pour basculer d'un totalisateur à l'autre.

- Totalisateur partiel

La remise à zéro du totalisateur partiel s'effectue en appuyant sur le bouton.

- Montre

Tournez brièvement le bouton vers la droite pour sélectionner le réglage des heures.

Appuyer sur le bouton de façon brève ou continue pour changer l'heure.

Tourner brièvement le bouton vers la droite pour sélectionner le réglage des dizaines de minutes.

Appuyer sur le bouton de façon brève ou continue pour modifier les dizaines de minutes.

Tourner de nouveau le bouton vers la droite pour sélectionner le réglage des minutes.

Appuyer sur le bouton de façon brève ou continue pour modifier les minutes.

Pour valider la mise à l'heure, tourner brièvement une dernière fois le bouton vers la droite.

Attention : ne pas effectuer la mise à l'heure de la montre en roulant.

En cas de rupture d'alimentation électrique, il est nécessaire de régler la montre.

23. Témoin du système antidémarrage

- Témoin de fonctionnement

A la mise sous contact, le témoin conjointement au témoin 8 s'allument fixe durant quelques secondes et s'éteignent. Cela signifie que le véhicule a reconnu le code de la clé et le démarrage est possible.

Si le témoin clignote indéfiniment, il signale que le code de la clé n'est pas identifié et que le véhicule, par conséquent, ne peut démarrer.

- Témoin de protection

Quelques secondes après la coupure de contact, le témoin clignote en permanence.

Remarque : le véhicule n'est protégé que lorsque la clé du contacteur-démarrageur est retirée.

Nota : en cas de défaillance de la clé codée du contacteur-démarrageur, si l'un des deux témoins 8 ou 22 se met à clignoter rapidement après la mise du contact, utiliser la seconde clé livrée avec la voiture. Si l'opération n'est pas concluante, demander à un spécialiste de dépanner le système antidémarrage.

24. Témoin de sélection de la position
D3 de la transmission automatique
(suivant équipement)

Le voyant s'allume lorsque le levier de sélection de la transmission automatique a été verrouillé spécialement en position D. Le système interdit alors le passage en 4e, seuls les rapports 1er, 2e et 3e sont autorisés.

Cette fonction reste mémorisée même après la coupure du contact.

Pour annuler cette sélection, appuyer sur le bouton prévu à cet effet sur le levier de la transmission automatique. Le voyant s'éteint aussitôt.

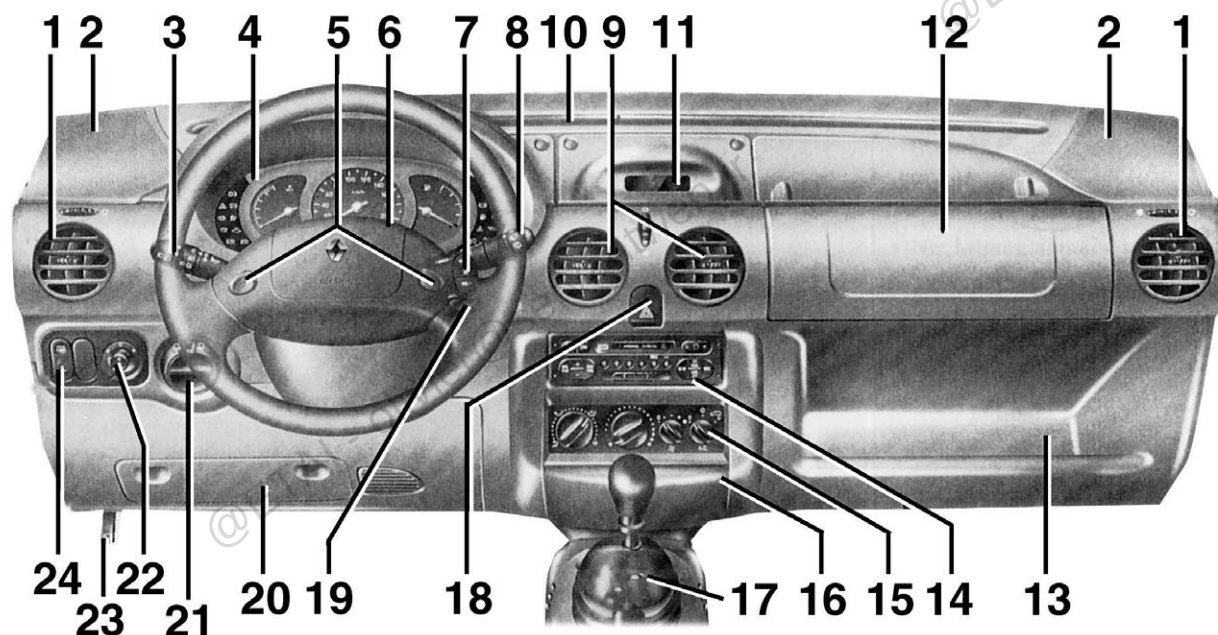
25. Témoin de contrôle des gaz
d'échappement

Ce témoin s'allume contact mis et doit s'éteindre après environ 3 secondes. S'il s'allume en roulant, il signale une anomalie de fonctionnement dans le dispositif de dépollution pouvant entraîner des dégagements de substances nocives ou des dommages mécaniques.

- S'il s'allume de façon continue, consulter rapidement un spécialiste.

- S'il clignote, réduisez le régime moteur jusqu'à disparition du clignotement ; consulter rapidement un spécialiste.

POSTE DE CONDUITE



1. Aérateurs latéraux avec molette de réglage.
2. Emplacements de haut-parleur.
3. Commande d'éclairage extérieur, clignotants et avertisseurs.
4. Combiné d'instruments.
5. Avertisseur sonore (si Airbag).
6. Airbag conducteur *.
7. Commandes à distance radio *.
8. Commande d'essuie-glace/lave-glace de pare-brise et de lunette arrière.
9. Aérateurs d'air centraux avec molette de réglage.

10. Buses de désembuage de pare-brise.
11. Affichage radio.
12. Airbag passager ou boîte à gants *.
13. Vide-poches.
14. Autoradio ou bac de rangement *.
15. Commande d'aération/chauffage/ventilation et climatisation *.
16. Cendrier et allume-cigares.
17. Contacteur de condamnation centralisée des portes *.
18. Contacteur de feux de détresse.

19. Combiné antivol-contact-démarrreur.
20. Boîte à fusibles.
21. Commande de réglage de la portée des projecteurs *.
22. Commande électrique des rétroviseurs extérieurs *.
23. Levier d'ouverture du capot moteur.
24. Contacteur de dégivrage/désembuage de lunette arrière.

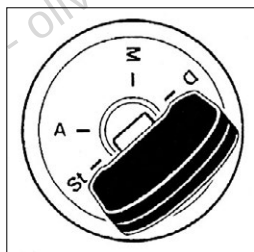
* Suivant versions ou équipement

DÉMARRAGE DU MOTEUR

COMBINÉ ANTIVOL-CONTACT-DÉMARRREUR

Le contacteur à clé est situé à droite sur le bloc de la colonne de direction. Le système de contact à clé est combiné avec le verrouillage de l'antivol de direction et un dispositif antivol électronique (anti-démarrage).

Nota : ne pas oublier d'enregistrer le numéro de vos clés et de votre télécommande (inscrit dans le compartiment à piles) qui vous sera indispensable en cas de perte.



1. St : STOP et ANTIVOL

Pour faciliter le déverrouillage, manœuvrer le volant à droite et à gauche en

Combiné antivol-contact-démarrage.

tournant la clé. Pour bloquer le volant, retirer la clé et tourner le volant jusqu'à enclenchement du verrou de direction (bruit de déclic).

2. A : ACCESSOIRES

La direction est déverrouillée et l'alimentation électrique de certains accessoires est assurée. Le contact moteur est coupé.

3. M : MARCHE

Le contact est mis. Le moteur est prêt à démarrer.

4. D : DEMARRREUR

Lâcher la clé dès que le moteur démarre. Si le moteur ne part pas au premier essai, ramener la clé en arrière jusqu'à couper le contact puis renouveler l'opération.

CONSEILS DE CONDUITE

BOITE DE VITESSES

GRILLE DES VITESSES



La grille des vitesses est gravée sur le pommeau du levier.

Pour engager la marche arrière, lever l'anneau (1) jusqu'au contact avec la boule puis déplacer le levier vers la gauche puis vers l'avant.

Levier de vitesses.

TRANSMISSION AUTOMATIQUE
(suivant équipement)

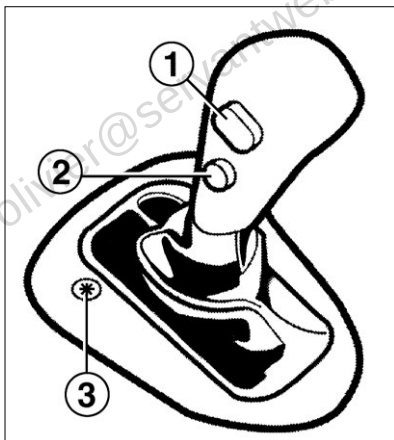
Selon l'année modèle, un afficheur situé sur le combiné d'instruments indique la position du levier.

Le levier de sélection peut occuper les positions suivantes, d'avant en arrière, à condition de déverrouiller certaines positions à l'aide de la touche de verrouillage (1) incorporée au levier sélecteur.

P - PARKING

Les roues motrices sont verrouillées mécaniquement. N'engager cette position que véhicule à l'arrêt. Pour engager le levier sur cette position, il faut appuyer sur le bouton de déverrouillage (1).

Avant le désengagement de cette position, contact mis, il faut en plus appuyer sur la pédale de frein avant de presser sur le bouton de déverrouillage.



Sélecteur de transmission automatique.

R - MARCHÉ ARRIÈRE

N'engager cette position que véhicule à l'arrêt et moteur au ralenti. Pour passer de "N" ou "P" sur "R", il est nécessaire d'appuyer sur la pédale de frein ainsi que sur le bouton de déverrouillage (1).

Lorsqu'on engage la position "R", les feux de recul s'allument, contact mis.

N - POINT MORT

Dans cette position, aucun rapport n'est enclenché. Pour dégager le levier de "N", lorsque le véhicule est arrêté et le contact mis, enfoncer la pédale de frein et appuyer sur le bouton de déverrouillage (1).

D - PASSAGE AUTOMATIQUE DES 4 RAPPORTS

Les quatre rapports sont automatiquement engagés en fonction de l'effort supporté par le moteur, de la vitesse du véhicule imposée par le style de conduite du conducteur.

2 - PASSAGE AUTOMATIQUE DES 2 PREMIERS RAPPORTS

L'accès au 3e et au 4e rapports est bloqué. Position pour conduire en montagne nécessitant une puissance importante et un frein moteur efficace pour les longs parcours sur des pentes à forte déclivité.

1 - PREMIÈRE IMPOSÉE

Le véhicule ne roule qu'en première. L'efficacité du frein moteur est maximale. Position recommandée dans des conditions très sévères, côtes et pentes à forte déclivité et pour certains efforts de traction. Pour engager ce rapport, il faut appuyer sur la touche de blocage du levier.

Nota : lorsque l'on rétrograde manuellement, les positions "2" et "1" peuvent être engagées dans la position inférieure mais la transmission automatique ne rétrograde que lorsque c'est possible.

D3 - PASSAGE AUTOMATIQUE DES 3 PREMIERS RAPPORTS

L'accès aux 3e, 2e et 1er rapports est autorisé. Le levier étant en position D, appuyer sur le bouton de blocage de la position D3 (2). Le témoin correspondant (voir voyant 24 du Combiné d'instruments page II) s'allume.

Tant que le système reste opérationnel et le voyant allumé, le passage en 4e est impossible.

Dès que le profil de la route ne permet pas de maintenir la voiture en 4e (cas des routes de montagne), il est conseillé de choisir la position D3, afin d'éviter les passages sur des rapports supérieurs à celui sélectionné et de profiter d'un bon freinage moteur pour soulager les freins.

Pour sortir de cette sélection, il suffit d'appuyer à nouveau sur le bouton de blocage pour retrouver la position D automatique classique. Le voyant s'éteint.

POSITIONNEIGE

En cas de conduite sur sol peu adhérent (neige, boue...) appuyer sur le contacteur (3) situé à la base du levier. Le témoin correspondant s'allume au combiné d'instruments.

Dès que les conditions de conduite le permettent, sortir de cette sélection. Pour ce faire, il suffit d'appuyer à nouveau sur le contacteur (3) pour retrouver la position D automatique classique. Le voyant s'éteint.

KICK DOWN (OU RÉTROCOMMANDE)

Pour rétrograder sur le rapport inférieur et obtenir ainsi une accélération maximale, appuyer franchement à fond sur la pédale d'accélérateur, au-delà du point dur. Renouveler une seconde fois l'opération si besoin.

PRÉCAUTIONS D'USAGE DE LA PRATIQUE DE LA TRANSMISSION AUTOMATIQUE

- véhicule à l'arrêt, appuyer toujours sur la pédale de frein avant de sélectionner une gamme de vitesses.
- véhicule à l'arrêt, ne pas accélérer pendant la sélection d'un rapport.
- si "N" est engagé en cours de route, attendre que le moteur retrouve son ralenti avant de repasser un nouveau rapport.
- pour stationner sur un terrain légèrement en pente, serrer d'abord le frein de stationnement avant d'engager "P".
- en cas de remorquage, opter de préférence pour un transport sur un plateau ou alors, lever les roues avant. Si le remorquage est réalisé, véhicule roulant sur le sol, ne jamais dépasser 50 km/h sur un parcours limité à 50 km, le levier étant en position "N".

ÉCLAIRAGE ET SIGNALISATION

ÉCLAIRAGE EXTÉRIEUR

L'éclairage est commandé par la manette située à gauche du volant. Une alarme sonore d'oubli d'éclairage est couplée avec l'ouverture de la porte du conducteur pour signaler que les feux sont restés allumés alors que le moteur est coupé et éviter ainsi de décharger la batterie.

FEUX DE POSITION

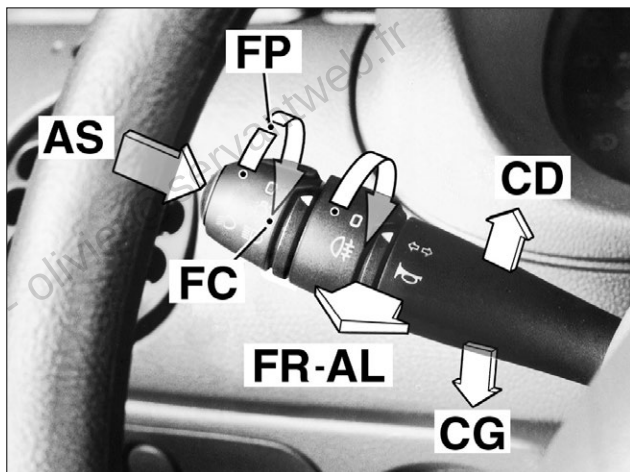
Faire pivoter l'extrémité de la manette vers l'avant, jusqu'au premier cran (position FP).

FEUX DE CROISEMENT

Faire pivoter l'extrémité de la manette vers l'avant, jusqu'au deuxième cran (position FC). Le témoin concerné s'allume au combiné d'instruments.

FEUX DE ROUTE

La manette étant en position feux de croisement, la tirer vers le volant (position FR) jusqu'à dépasser le cran pour accéder aux feux de route. Le témoin correspondant s'allume au combiné d'instruments. Pour revenir en feux de croisement, tirer de nouveau la manette vers le volant.



Commande d'éclairage extérieur, clignotants et avertisseurs.

AVERTISSEUR LUMINEUX

Tirer la manette vers le volant (position AL) pour obtenir un appel "feux de route" et ce que l'éclairage soit en fonction ou pas.

AVERTISSEUR SONORE

Appuyer sur l'extrémité de la manette (position AS), ou pour les véhicules équipés d'Airbag, sur l'un des boutons situés sur les branches du volant.

CLIGNOTANTS

Quelle que soit la position de l'éclairage, manœuvrer la manette dans le plan parallèle au volant : vers le haut (position CD), virage à droite, vers le bas (position CG), virage à gauche.

Un répéteur lumineux et sonore clignote au combiné d'instruments.

Nota : pour signaler un dépassement ou un changement de voie, notamment sur autoroute, ne pas pousser la manette à fond, mais la maintenir au contact du point dur sans la franchir. La manœuvre terminée, elle revient automatiquement à 0.

PROJECTEURS ANTIBROUILLARD (suivant équipement)

Faire pivoter l'anneau central de la manette vers l'avant jusqu'au premier cran. Le fonctionnement dépend de la position sélectionnée initialement en éclairage extérieur. La mise en service est signalée par l'allumage d'un témoin au combiné d'instruments.

FEUX DE BROUILLARD ARRIÈRE (suivant équipement)

Faire pivoter l'anneau central de la manette vers l'avant jusqu'au deuxième cran. Le fonctionnement dépend de la position sélectionnée initialement en éclairage extérieur car il ne peut être allumé qu'en position feux de croisement ou de route. La mise en service est signalée par l'allumage d'un témoin au combiné d'instruments.

Nota : L'extinction de l'éclairage extérieur entraîne l'extinction automatique (par retour à la position initiale de l'anneau central de la manette) des feux de brouillard arrière et/ou avant (lorsque le véhicule en est équipé).

SIGNAL DE DÉTRESSE

Commandé par un contacteur placé au centre de la planche de bord, ce dispositif actionne simultanément les quatre feux clignotants et les deux répéteurs latéraux. Il doit être utilisé en cas d'immobilisation imprévue dans un endroit où le véhicule est un obstacle dangereux pour les autres automobilistes. Sa mise en service est signalée par l'allumage clignotant d'un témoin et fonctionne même lorsque le contact d'allumage est coupé.



Commande du signal de détresse.

CONSEILS DE CONDUITE

RÉGLAGE ÉLECTRIQUE DE LA PORTÉE DES PROJECTEURS (suivant équipement)

La portée du faisceau des projecteurs peut être modifiée pour tenir compte de la charge du véhicule, en tournant le bouton placé à gauche du volant, sur la planche de bord.

Quatre positions sont possibles en tournant le bouton vers la gauche pour baisser le faisceau et vers la droite pour le relever :

Véhicule à charge utile standard :



- 0 : réglage de base avec coffre vide, le conducteur seul ou avec un passager.
- 1 : 5 personnes sans bagages.
- 2 : position intermédiaire.
- 3 : 5 personnes avec coffre chargé.
- 4 : coffre chargé au maximum avec le conducteur seul.

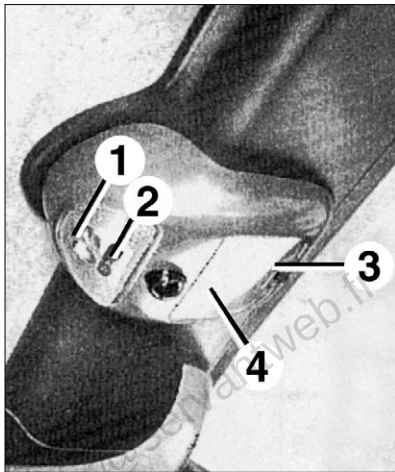
Bouton de réglage électrique de la portée des projecteurs.

ÉCLAIRAGE INTÉRIEUR

PLAFONNIER

Basculer l'interrupteur (3) du plafonnier (4) pour obtenir soit un éclairage continu, soit un éclairage automatique à l'ouverture des portes.

Sur certaines versions, l'éclairage temporisé de l'habitacle peut s'effectuer suite au déverrouillage à distance des portes ou à l'ouverture d'une porte avant ou arrière. Le plafonnier s'éteint ensuite progressivement.



SPOTS DE LECTURE

Basculer l'interrupteur (2) du côté désiré pour allumer ou éteindre le spot de lecture (1) concerné.

Plafonnier
1. Spot de lecture -
2. Interrupteur du lecteur -
3. Eclairage de plafonnier -
4. Interrupteur du plafonnier.

ESSUIE-GLACE ET LAVE-GLACE

La fonction essuyage est commandée par la manette située à droite du volant.

ESSUIE/LAVE-GLACE DE PARE-BRISE

Le contact étant mis, déplacer la manette de haut en bas dans le plan du volant pour obtenir :

- Position 0 : arrêt.
- Position 1 : balayage intermittent. Entre deux balayages, les balais s'arrêtent pendant plusieurs secondes.
- Position 2 : balayage lent.
- Position 3 : balayage rapide.
- Position 4 : arrosage du pare-brise couplé à quelques balayages.

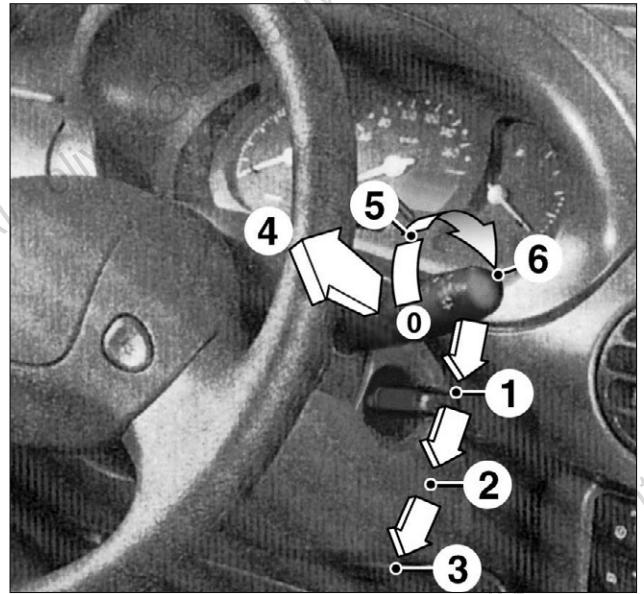
ESSUIE-GLACE ARRIÈRE A CADENCEMENT

Le contact étant mis, faire pivoter l'extrémité de la manette vers l'avant jusqu'au premier cran (position 5).

LAVE-GLACE ARRIÈRE

Le contact étant mis, faire pivoter l'extrémité de la manette vers l'avant jusqu'au premier cran puis plus loin (position 6). L'arrosage de la lunette arrière couplé au balayage se met en fonction tant que la manette est maintenue dans cette position.

Lorsque la manette est relâchée, celle-ci revient automatiquement en position 5.



Commande d'essui/lave-glace.

AÉRATION- CHAUFFAGE - VENTILATION

BOUCHES D'ENTRÉES D'AIR

L'air extérieur pénètre dans l'habitacle par :

- des ouïes fixes dirigées vers les pieds, les places arrière et le pare-brise.
- des ouïes orientables et à débit réglable constituées par les deux aérateurs latéraux et des aérateurs centraux.

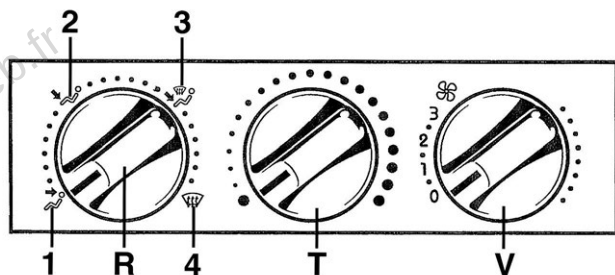
COMMANDE SANS CLIMATISATION

Le tableau de commande est implanté au centre de la planche de bord et se compose de 3 boutons à commande rotative.

RÉPARTITION DE L'AIR (BOUTON R)

En tournant ce bouton l'air est dirigé vers :

- Position 1 : les aérateurs de la planche de bord.
- Position 2 : les aérateurs de la planche de bord et le sol.
- Position 3 : les aérateurs de la planche de bord, le sol et le pare-brise.
- Position 4 : le pare-brise. La fermeture des aérateurs centraux de la planche de bord est alors conseillée pour obtenir un désembuage efficace du pare-brise et des vitres latérales.



Commande d'aération-chauffage-ventilation (montage sans climatisation).

TEMPÉRATURE DE L'AIR (BOUTON T)

Tournez le bouton vers la droite pour augmenter la température et dans le sens inverse pour la diminuer.

DÉBIT D'AIR (BOUTON V)

Manœuvrer le bouton de la position 0 à 3 pour augmenter la vitesse du ventilateur et donc le débit d'air.

Nota : c'est essentiellement le ventilateur qui détermine la quantité d'entrée d'air lorsque le véhicule se déplace à faible vitesse.

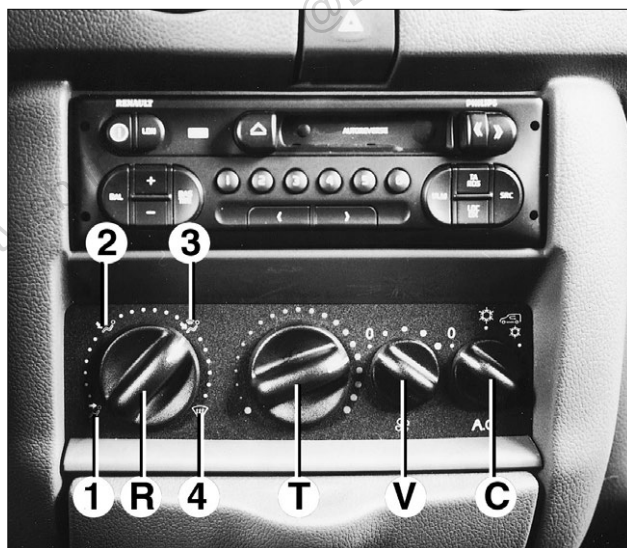
COMMANDE AVEC CLIMATISATION

Le tableau de commande est implanté au centre de la planche de bord et se compose de 4 boutons à commande rotative.

RÉPARTITION DE L'AIR (BOUTON R)

En tournant ce bouton, l'air est dirigé vers :

- Position 1 : les aérateurs de la planche de bord.
- Position 2 : les aérateurs de la planche de bord et le sol.
- Position 3 : les aérateurs de la planche de bord, le sol et le pare-brise.
- Position 4 : le pare-brise. La fermeture des aérateurs centraux de la planche de bord est alors conseillée pour obtenir un désembuage efficace du pare-brise et des vitres latérales.



Commande d'aération-chauffage-ventilation (montage avec climatisation).

TEMPÉRATURE DE L'AIR (BOUTON T)

Tournez le bouton vers la droite pour augmenter la température et dans le sens inverse pour la diminuer.

DÉBIT D'AIR (BOUTON V)

Manœuvrer le bouton de la gauche vers la droite pour augmenter la vitesse du ventilateur et donc le débit d'air.

Nota : pour fermer complètement l'entrée d'air et arrêter l'installation, placer les commandes V et C respectivement sur les positions 0.

CLIMATISATION (BOUTON C)

Cette commande assure la mise en route ou l'arrêt du compresseur de climatisation.

La mise en fonction de la climatisation ne peut toutefois être effective que si la commande de ventilation d'air (V) n'est pas positionnée sur le 0. L'utilisation de la climatisation permet :

- d'abaisser la température intérieure de l'habitacle notamment par fort ensoleillement.
- de réduire le taux d'humidité de l'air soufflé dans l'habitacle.

Remarque : le fonctionnement du compresseur de climatisation entraîne une surconsommation d'essence. Ne pas hésiter à l'arrêter en cas de non-utilisation.

En cas de non-production d'air froid, vérifier le bon fonctionnement des commandes ainsi que l'état des fusibles. Sinon, positionner le bouton (C) sur le repère 0 et faire appel à un spécialiste.

Manœuvrer le bouton de commande dans le sens horloge pour obtenir successivement :

- Position 0
- La climatisation n'est pas en fonction. La ventilation est identique à celle d'un véhicule non doté de cette option.
- 1^{re} position
- La climatisation est opérationnelle et l'air est perpétuellement renouvelé.
- 2^e position
- La climatisation fonctionne à son rythme maximal. Dans cette position, l'air est pris dans l'habitacle et est recyclé sans admission d'air extérieur. La température de l'habitacle est donc très rapidement abaissée.

HABITACLE

tout en isolant des pollutions extérieures. S'il y a plusieurs occupants dans la voiture, de la buée peut se former rapidement sur les vitres. Il est alors conseillé de revenir sur la première position.

Nota : par temps très chaud, lorsque le véhicule est resté longtemps au soleil, il est recommandé, avant de démarrer, d'ouvrir les portes quelques instants pour évacuer l'air surchauffé.

L'hiver ne pas hésiter à utiliser périodiquement le système de climatisation afin de le maintenir en parfait état.

LUNETTE ARRIERE ET RÉTROVISEURS CHAUFFANTS

(suivant équipement)

Dispositif commandé par le bouton-poussoir situé sous l'aérateur latéral gauche. Le voyant est intégré au bouton. Cette fonction assure le dégivrage-désembuage de la lunette arrière ainsi que des rétroviseurs électriques (suivant équipement).

OUVRANTS

CLÉ GÉNÉRALE AVEC PILE

La télécommande est alimentée par deux piles de type CR 2016 3V qu'il convient de remplacer lorsque que le témoin lumineux sur la clé ne s'allume plus. La durée de vie moyenne des piles est d'environ deux ans.



Pour les remplacer, retirer l'anneau, faire glisser le couvercle de la télécommande et les extraire. Veiller lors de la pose à respecter la polarité des piles.

Emplacement de la pile de la télécommande intégrée à la clé.

VERROUILLAGE CENTRALISÉ (suivant équipement)

Ce dispositif permet la commande simultanée de verrouillage ou déverrouillage des portes, du hayon et de la trappe du réservoir à carburant. De l'extérieur, diriger l'extrémité de la clé vers le plafonnier en évitant tout obstacle (doigt, montant de porte...). Presser le corps de la clé, le témoin sur la clé s'allume et le verrouillage ou le déverrouillage a lieu. De l'intérieur, il est possible de verrouiller ou déverrouiller les portes en appuyant sur l'interrupteur situé sur la console centrale devant le levier de vitesses.

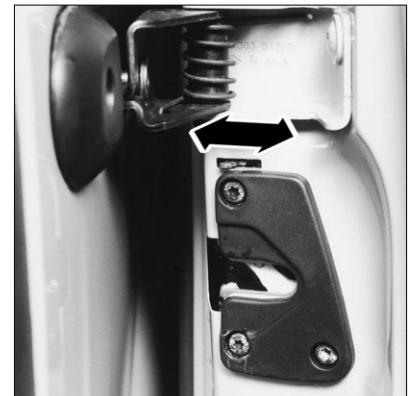


Nota : Sur les portes avant, le verrouillage ne peut pas être effectué porte ouverte.

Commande intérieure du verrouillage centralisé.

SÉCURITÉ ENFANTS

Pour assurer l'interdiction d'ouverture de la porte latérale depuis l'intérieur, déplacer le curseur situé au-dessus de la serrure. Vérifier toujours de l'intérieur que celle-ci est bien condamnée.



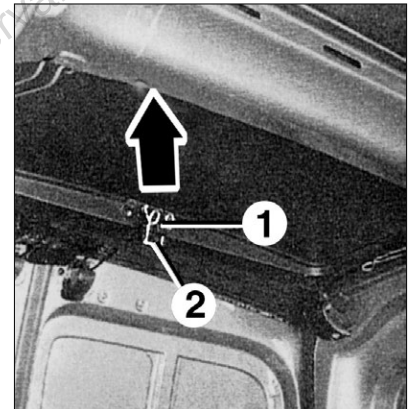
Sécurité enfants de condamnation de la porte latérale coulissante.

TRAPPE DE PAVILLON (suivant équipement)

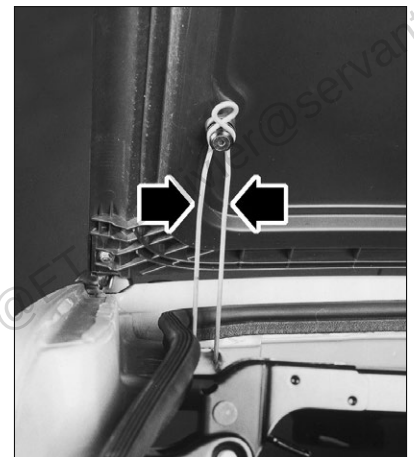
Pour ouvrir la trappe de pavillon, déverrouiller l'agrafe (2) en dégageant la palette (1) vers le haut. Relever ensuite la trappe jusqu'à sa position de blocage dans la bécquille de retenue.

Nota : Cette utilisation devra être réservée aux petits déplacements à cause des remontées probables de gaz d'échappement dans l'habitacle.

Pour enlever complètement la trappe de papillon, de chaque côté, presser les deux tiges de la bécquille de retenue l'une vers l'autre, pour ensuite les dégager de leur support. Retenir la trappe et l'incliner progressivement sur le pavillon. Dégager la trappe de ses charnières en la faisant coulisser vers la gauche.



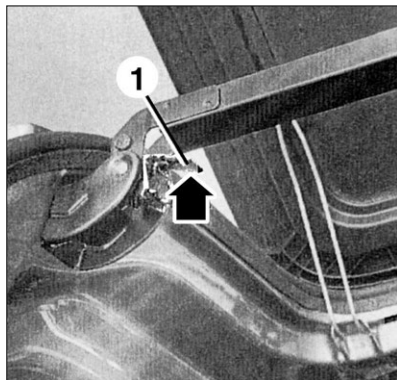
Ouverture de la trappe de pavillon.



Dépose complète de la trappe de pavillon.

Barre transversale

Cette barre peut être démontée dans le but d'introduire plus facilement des objets encombrants dans le coffre.



De chaque côté, presser la manette (1) vers le haut puis soulever la barre en l'accompagnant jusqu'au montant de porte. Reposer la barre après l'introduction des objets, les portes battantes arrière ne se ferment qu'avec la barre verrouillée.

Dépose de la barre transversale de pavillon.

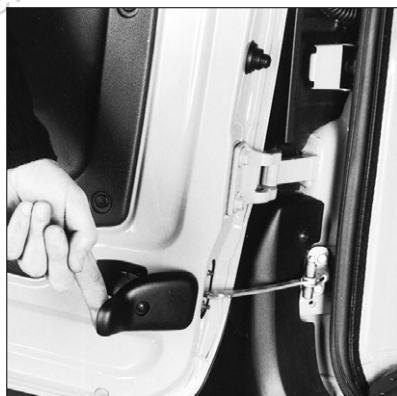
PORTES ARRIÈRE BATTANTES

Les portes arrière battantes se verrouillent et se déverrouillent avec la même clé que les autres ouvrants.

Pour l'ouvrir manuellement, placer la main sous la poignée et tirer vers soi.

La plus petite des deux portes arrière battantes peut s'ouvrir de l'intérieur en faisant pivoter la poignée vers le bas.

Pour obtenir l'ouverture totale des portes arrière battante, il faut écar-



ter la manette puis ouvrir totalement la porte de manière à dégager la tige de maintien. Agir de même sur l'autre porte.

Pour la fermeture, fermer d'abord la petite porte puis la grande. Les tiges de maintien s'engageront d'elles-mêmes dans leur logement.

Ouverture totale des portes arrière battantes.

LÈVE-VITRES ÉLECTRIQUES

Les contacteurs de lève-vitres électriques sont placés dans les vide-poches de portières.

A partir de la position "St" de la clé de contact ou contact coupé et jusqu'à la fermeture de la porte conducteur, appuyer sur le contacteur pour baisser la vitre ou soulever le contacteur pour la lever.

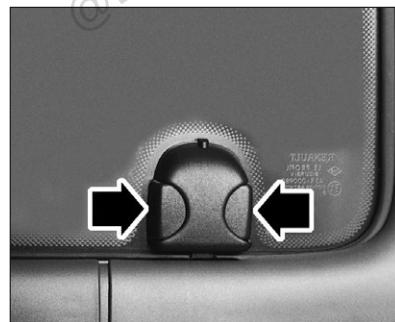


Moteur tournant, une action brève sur le contacteur permet de lever ou baisser complètement et automatiquement la vitre. Toute action sur le contacteur durant ce fonctionnement aura pour effet d'interrompre cet automatisme.

Commande des lève-vitres électriques avant.

VITRE DE LA PORTE LATÉRALE COULISSANTE

Pour faire coulisser la vitre, pincer le verrou en la manœuvrant d'avant en arrière.



Manipulation du verrou de la vitre de la porte latérale coulissante.

RÉTROVISEURS

RÉTROVISEUR INTÉRIEUR

Le rétroviseur est du type jour/nuit. Pour éviter d'être ébloui la nuit par les voitures suivantes, basculer le curseur sur la partie inférieure du rétroviseur.



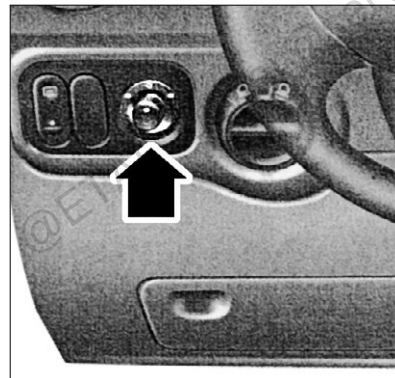
Positionnement jour/nuit du rétroviseur intérieur.

RÉTROVISEURS EXTÉRIEURS

Réglage manuel : manœuvrer le levier pour orienter le rétroviseur à votre convenance.

Réglage électrique : contact mis, tourner le commutateur situé sous l'aérateur latéral gauche, pour sélectionner le rétroviseur puis basculer la rotule du commutateur pour obtenir l'inclinaison désirée du miroir.

Nota : le dégivrage du miroir est assuré conjointement avec celui de la lunette arrière.



Réglage électrique des rétroviseurs extérieurs.

HABITACLE

CEINTURES DE SÉCURITÉ

Tirer le bouton pour faire varier la hauteur du point d'ancrage latéral.



Faire coulisser l'ensemble de sorte que la sangle de la ceinture passe le plus près possible du haut de l'épaule sans toutefois porter sur le cou.

Réglage de la hauteur du point d'ancrage latéral d'une ceinture de sécurité avant.

SIÈGES AVANT

RÉGLAGE LONGITUDINAL

Soulever la barre située devant l'assise et faire glisser le siège vers l'avant ou l'arrière.



Relâcher la poignée et imprimer au siège un mouvement AV/AR pour assurer un blocage correct.

Réglage longitudinal des sièges avant.

RÉGLAGE D'INCLINAISON DU DOSSIER



Manœuvrer le levier situé à l'articulation du dossier puis appliquer sur le dossier une pression jusqu'à la position désirée.

Réglage d'inclinaison des dossiers de sièges avant.

SIÈGES CHAUFFANTS (selon équipement)

Les interrupteurs de mise en marche (contact mis) de cet équipement sont situés sur le côté extérieur de l'assise. Un témoin de fonctionnement apparaît au combiné d'instruments.

APPUIS-TÊTE AVANT ET ARRIÈRE

Les appuis-tête sont réglables en hauteur et, pour l'avant uniquement, en inclinaison.

- Pour le lever, le faire coulisser simplement sur ses guides.
- Pour le faire descendre, presser la languette à la base d'un des guides et l'appuyer simultanément.
- Pour l'enlever, monter l'appui-tête au maximum et le dégager en pressant la languette à la base de l'autre guide.
- Pour le remettre en place, engager les guides dans leurs fourreaux et faire descendre l'appui-tête comme décrit précédemment.

Nota : L'appui-tête est un élément essentiel de sécurité. Pour être efficace, il doit venir au plus proche du sommet de la tête.



Languette de déverrouillage de l'appui-tête du siège avant.

BANQUETTE ARRIÈRE

INCLINAISON DE LA BANQUETTE

La banquette arrière peut se replier entièrement sur les sièges avant. Pour ce faire :

- Manœuvrer le levier droit ou gauche de la banquette.
- Sur une banquette à dossier et siège en une seule partie, disposer la ceinture centrale bien à plat sur l'assise avant de basculer le dossier.
- Sur une banquette à dossier et siège en deux parties, manœuvrer d'abord la petite partie du dossier puis l'autre après avoir retiré complètement l'appui-tête central et mis les deux appuis-tête latéraux en position basse.

- Pour faciliter la manœuvre, il est conseillé d'avancer les sièges avant.
- Tirer sur les deux anneaux de déverrouillage de l'assise l'un après l'autre pour la soulever.
- Rabattre l'assise avec le dossier en position verticale.

La petite partie de la banquette arrière peut également se replier toute seule, autorisant ainsi le transport de deux personnes maximum sur la grande partie arrière. À l'inverse on peut vouloir replier que la grande partie ou



Déverrouillage du dossier de la banquette arrière.

HABITACLE



Manipulation des anneaux de verrouillage de l'assise de la banquette arrière.

plutôt que le dossier de la grande partie afin de préserver le transport d'une personne car le fonctionnement de la ceinture de sécurité n'est assuré que lorsque l'assise est verrouillée.

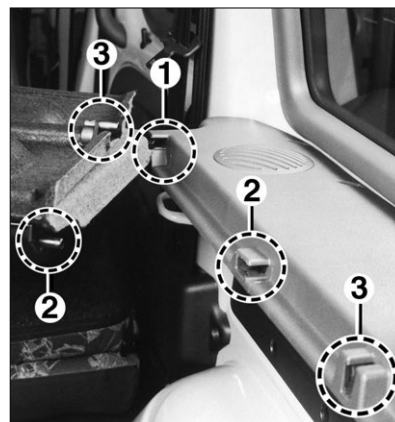
Nota : Pour une plus grande sécurité des objets transportés dans le coffre, il est

conseillé de positionner toujours les objets les plus lourds directement sur le plancher et, si possible, en appui contre la banquette arrière, particulièrement pour ceux de grande dimension.

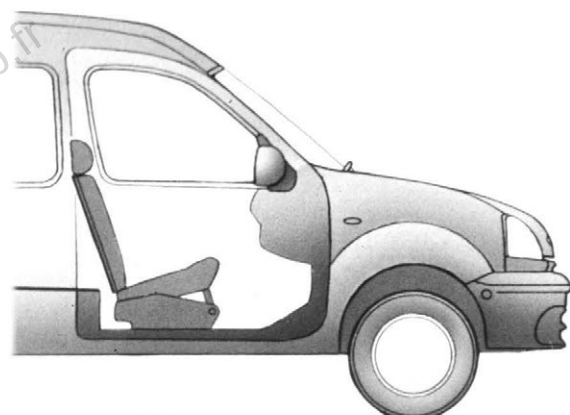
CACHE-BAGAGES

Le cache-bagages est constitué de deux parties rigides. On peut opter pour trois positions différentes :

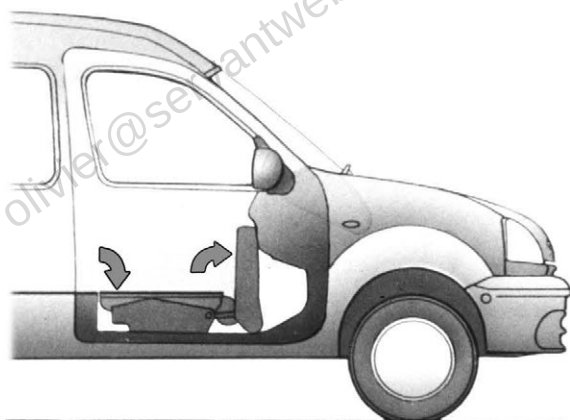
- le cache-bagages est en position dépliée entièrement.
- le cache-bagages est en position pliée.
- le cache-bagages est déposé.



Le cache-bagages est en position dépliée (crantage 1, 2 et 3) ou en position semi-pliée (crantage 1 et 2).



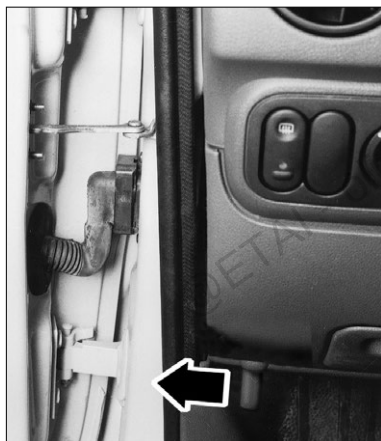
Manipulation de la cloison pivotante permettant d'augmenter le volume de chargement (sur version Express uniquement).



COMPARTIMENT MOTEUR

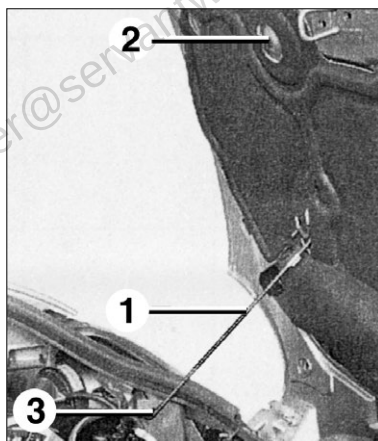
OUVERTURE ET FERMETURE DU CAPOT

- Pour ouvrir le capot, tirer sur le levier de déverrouillage situé sous la planche de bord, côté gauche.
- Se placer devant le véhicule et par l'entrebâillement du capot, appuyer sur la palette du crochet de sécurité.
- Lever le capot.



Levier de déverrouillage intérieur du capot moteur.

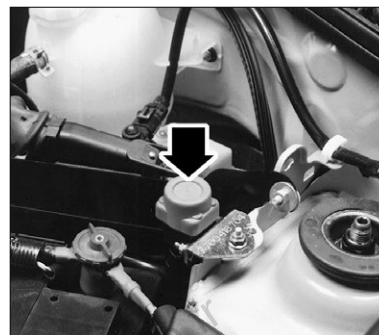
- Dégager la béquille (1) de sa fixation (2) et placer son extrémité dans le logement (3) prévu à cet effet, sur la face avant.
- Pour la fermeture, dégager la béquille et la replacer dans sa fixation. Saisir le capot et l'accompagner jusqu'à 20 cm de sa position fermée avant de le lâcher. Il se verrouillera de lui-même sous l'effet de son propre poids. Vérifier le verrouillage.



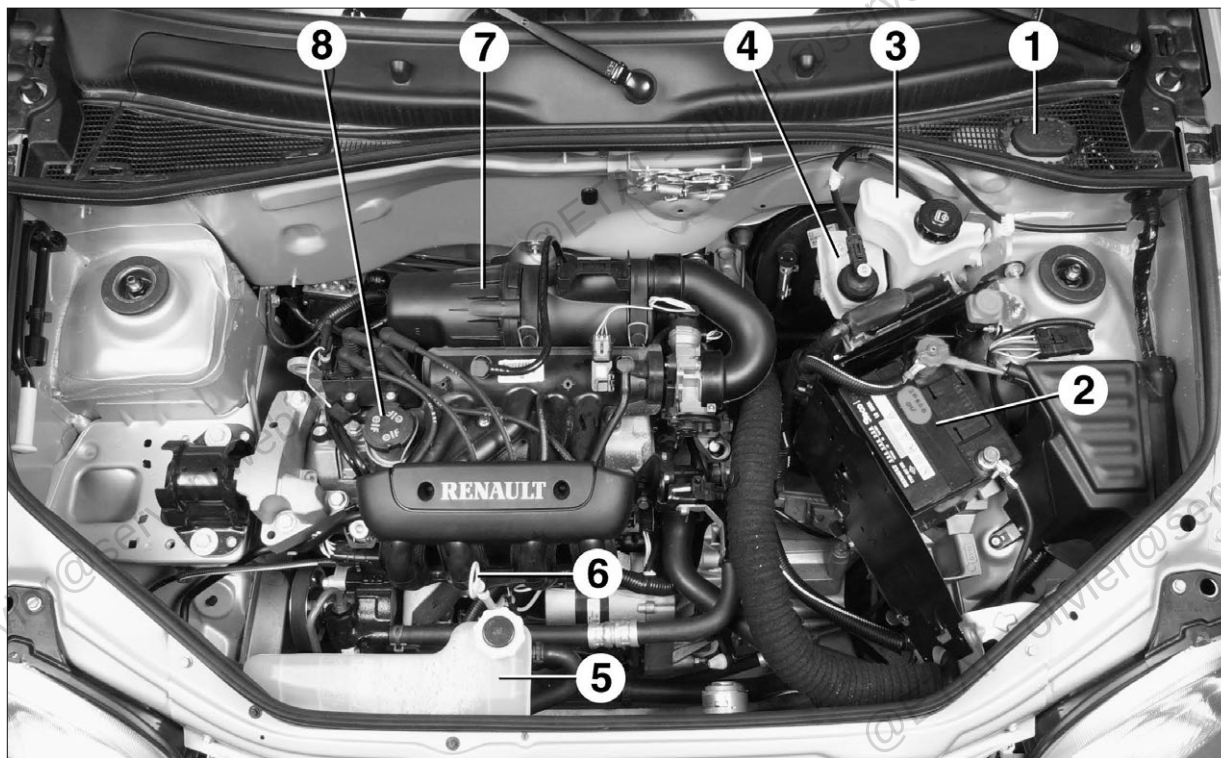
Mise en place de la béquille de maintien du capot moteur.

COUPURE DE CARBURANT EN CAS DE CHOC VIOLENT

En cas de choc violent, un système est prévu pour désarmer et isoler le circuit d'alimentation en carburant. Si toutes les conditions de remise en fonctionnement du circuit d'alimentation sont réunies (véhicule roulant, pas de fuite ni d'odeur de carburant...), il suffit d'appuyer sur le bouton-poussoir de réarmement dans le compartiment moteur pour remettre le circuit d'alimentation en carburant opérationnel.



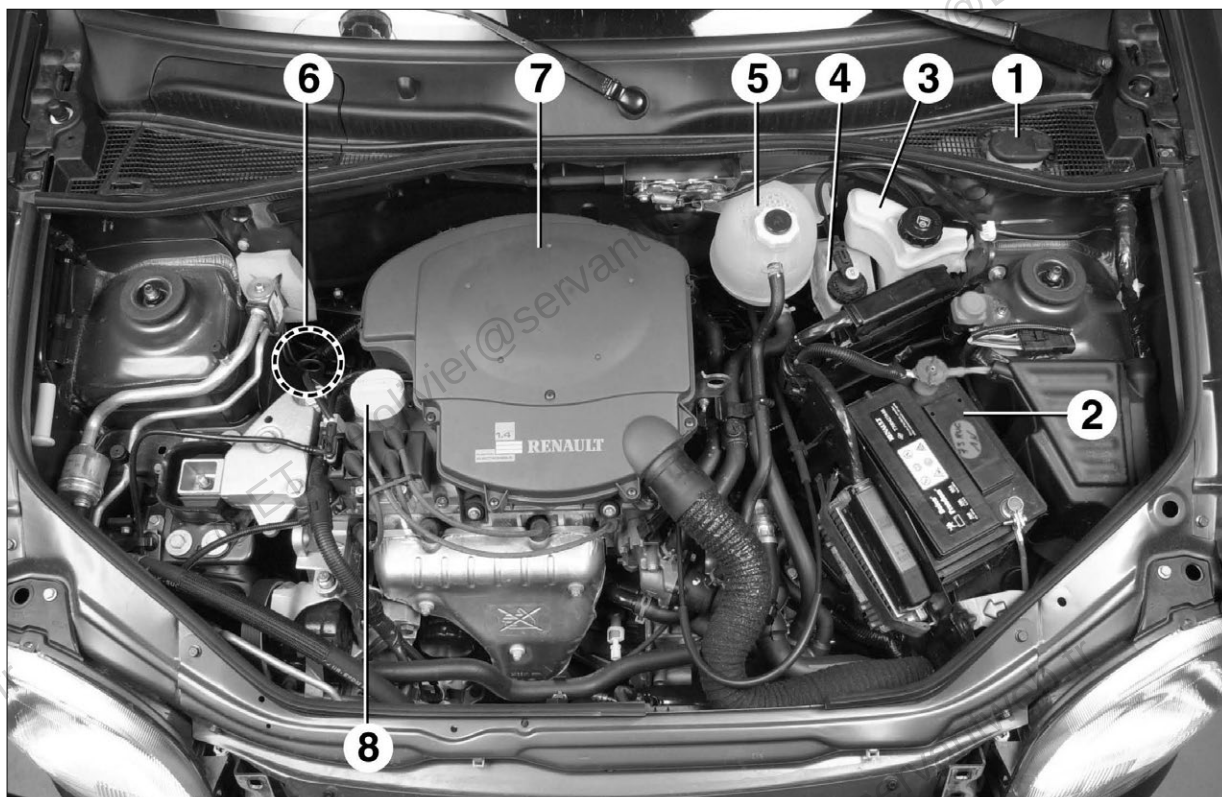
Implantation du bouton-poussoir de réarmement du système de coupure de carburant.



COMPARTIMENT MOTEUR 1.2

1. Réservoir de lave-glace - 2. Batterie - 3. Réservoir d'huile d'assistance de direction - 4. Réservoir de liquide de frein - 5. Réservoir de liquide de refroidissement - 6. Jauge d'huile moteur - 7. Filtre à air - 8. Bouchon de remplissage d'huile moteur.

COMPARTIMENT MOTEUR



COMPARTIMENT MOTEUR 1.4.

1. Réservoir de lave-glace - 2. Batterie - 3. Réservoir d'huile d'assistance de direction - 4. Réservoir de liquide de frein - 5. Réservoir de liquide de refroidissement - 6. Jauge d'huile moteur - 7. Filtre à air - 8. Bouchon de remplissage d'huile moteur.

ENTRETIEN COURANT

HUILE MOTEUR

CONTRÔLE DU NIVEAU

Contrôler régulièrement le niveau tous les 1 000 km ou avant chaque parcours important. Il peut être nécessaire de faire un ou plusieurs appoints entre deux vidanges. La lecture du niveau de l'huile moteur au combiné d'instruments aide parfaitement à mieux suivre la consommation normale d'huile (voir indicateur de niveau d'huile repère 21 au chapitre "COMBINÉ D'INSTRUMENTS").

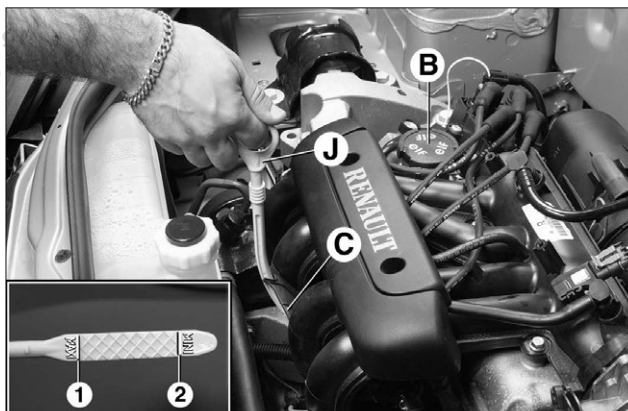
Le contrôle se fait moteur froid ou après un arrêt prolongé du moteur et toujours sur sol plan. Le niveau sur la jauge ne doit jamais descendre en dessous du repère "mini", ni dépasser le repère "maxi".

- Ôter la jauge et l'essuyer.

- Enfoncer la jauge à fond, la ressortir et lire le niveau (voir figure).

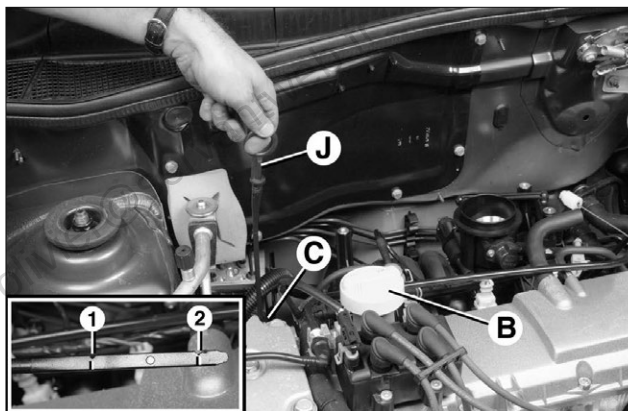
Si nécessaire, compléter sans dépasser le maxi.

Consommation d'huile maxi admissible pour un moteur rôdé : 1 litre/1 000 km.



Moteur 1.2

Moteur 1.4



Contrôle du niveau d'huile moteur.

J. Jauge (repère maxi 1 - repère mini 2) - B. Bouchon de remplissage d'huile-moteur. C. Puits de jauge.

VIDANGE

A effectuer tous les 20 000 km ou tous les deux ans. De préférence moteur chaud ou encore tiède. Plus fréquemment s'il y a prépondérance de trajets en ville ; en régions poussiéreuses ou sur des petites distances répétées, moteur froid.

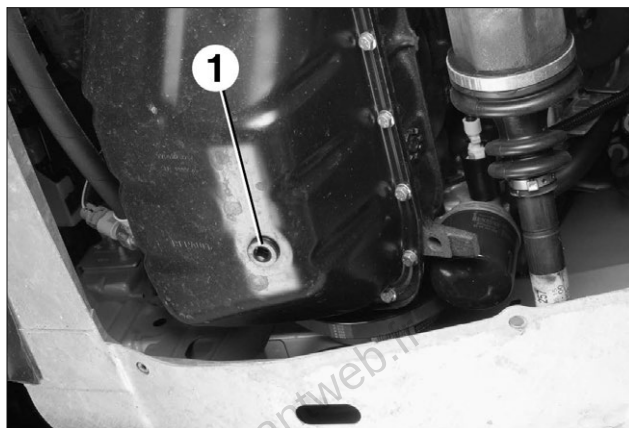
- Ouvrir le bouchon de remplissage.

- Dévisser et déposer le bouchon de vidange du carter (voir photo).

- Laisser l'huile s'écouler le plus longtemps possible.

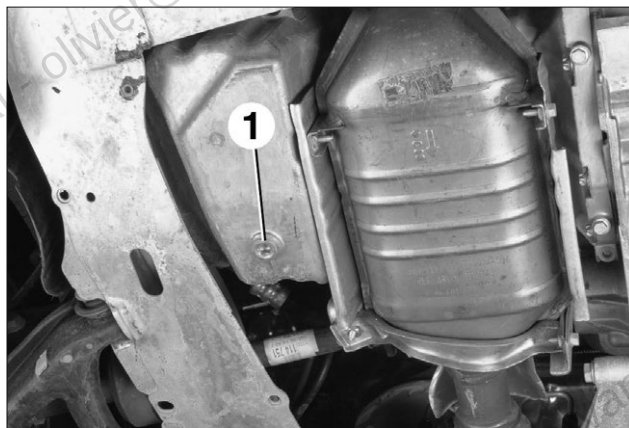
- Revisser le bouchon de vidange muni d'un joint neuf et le serrer sans exagération.

- Refaire le plein d'huile sans dépasser le niveau maxi.



Moteur 1.2

Moteur 1.4



Situation de la vis (1) de vidange d'huile moteur.

REPLACEMENT DU FILTRE A HUILE

Remplacer la cartouche filtrante à chaque vidange moteur, soit tous les 20 000 km.

- Après chaque vidange de l'huile, desserrer la cartouche à l'aide d'une clé spéciale et la déposer.

- Nettoyer le plan de joint et visser la cartouche neuve après avoir huilé son joint en caoutchouc.

- Bloquer la cartouche à la main ou suivre les instructions portées sur le filtre.

- Faire le niveau d'huile.

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

CONTRÔLE DU NIVEAU

La circulation du liquide de refroidissement se faisant en circuit fermé, les fuites sont rares. Néanmoins, il est prudent de vérifier le niveau dans le vase d'expansion à intervalles réguliers et au moins avant et après chaque déplacement important.

Il doit se situer entre les repères "mini" et "maxi", visibles sur la paroi du vase d'expansion. Compléter le niveau à froid et toujours avant qu'il n'atteigne le repère "mini".



Moteur 1.2

Moteur 1.4



Contrôle du niveau de liquide de refroidissement dans le vase d'expansion.

Ne jamais ajouter d'eau froide dans un moteur chaud et n'utiliser que le liquide de refroidissement prescrit.

Le remplacement du liquide est à effectuer tous les quatre ans ou 120 000 km.

(La méthode concernant cette opération est décrite page 26 pour le moteur 1.2 et page 50 pour le moteur 1.4 de l'étude de base).

Attention : ne pas dévisser le bouchon du vase quand le moteur est chaud. En cas de nécessité d'intervention sur moteur encore chaud, dévisser le bouchon avec précaution afin de laisser s'échapper la pression.

DIRECTION ASSISTÉE

CONTRÔLE DU NIVEAU DE L'HUILE D'ASSISTANCE

Si le circuit est parfaitement étanche, aucune consommation d'huile d'assistance de direction ne doit être constatée. Toutefois, contrôler régulièrement, moteur arrêté, le niveau dans le réservoir de compensation, qui doit se situer entre les repères mini et maxi inscrits sur le réservoir.



Contrôle du niveau d'huile d'assistance de direction dans le réservoir de compensation.

LAVE-GLACE

CONTRÔLE DU NIVEAU DE LAVE-GLACE

Le réservoir du lave-glace se trouve dans le compartiment d'auvent côté conducteur. Il est conseillé d'utiliser de l'eau additionnée d'un produit lave-glace. En hiver, veiller à ce que ce produit est des propriétés antigel.

Nota : utiliser une épingle pour ajuster l'orientation des gicleurs du lave-glace.



Vérification du niveau du liquide lave-glace.

FREINS

CONTRÔLE DU NIVEAU DU LIQUIDE DE FREIN

Malgré la présence, au combiné d'instruments, d'un témoin d'anomalie du circuit de freinage alertant de la moindre baisse de niveau du liquide de frein dans le réservoir de compensation, la vérification visuelle est une précaution supplémentaire.

Le niveau ne doit jamais descendre au-dessous du repère "min", sinon faire vérifier, d'urgence, l'étanchéité du circuit de freinage et remédier, le cas échéant, aux anomalies ou fuites constatées.

La périodicité de remplacement du liquide avec purge se situe tous les 120 000 km ou tous les quatre ans.

ENTRETIEN COURANT

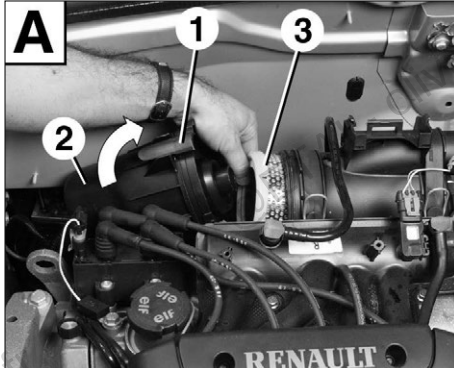
FILTREA AIR

Le remplacement de la cartouche filtrante est prévu tous les 60 000 km, ou tous les quatre ans.

Pour ce faire :

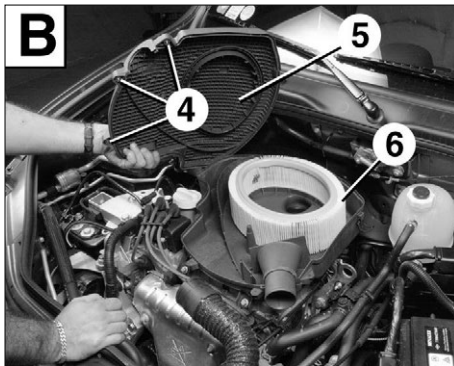
- **Moteur 1.2** : déclipser la languette (1) puis faites tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre le couvercle (2) pour l'enlever. Remplacer la cartouche (3).

- **Moteur 1.4** : dévisser les vis (4) de fixation du couvercle (5) du filtre. Remplacer la cartouche (6).



Remplacement de la cartouche de filtre à air

A : Moteur 1.2
B : Moteur 1.4



FILTRE A CARBURANT

Le remplacement du filtre à carburant est prévu tous les 60 000 km.

FILTRE A AIR D'HABITACLE

Sur certaines versions, l'air extérieur, avant de pénétrer dans l'habitacle, est débarrassé de ses particules de poussière et du pollen des fleurs. Le filtre à air d'habitacle, accessible par la grille d'avant (côté droit) et derrière un couvercle dans le compartiment moteur, doit être remplacé périodiquement lors d'opérations de maintenance, tous les 20 000 km ou plus fréquemment en cas de circulation en atmosphère "chargée". Si l'on constate une réduction du débit d'air extérieur ou l'apparition fréquente de buée, il faut remplacer le filtre sans attendre l'échéance normale.

(La méthode concernant cette opération est décrite page 143 de l'étude de base).

PNEUMATIQUES

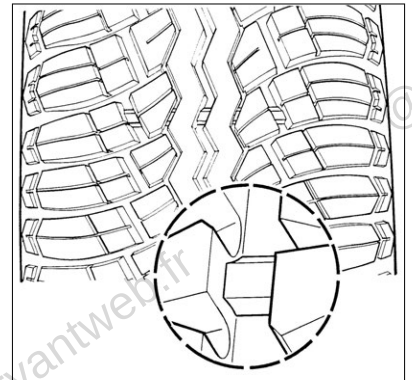
CONTRÔLE DE LA PRESSION DE GONFLAGE

La pression de gonflage est à contrôler environ une fois par mois et systématiquement avant tout déplacement important.

Le contrôle doit être réalisé à froid en respectant les valeurs indiquées (voir page 138) sachant que ces valeurs devront être majorées de 0,3 bar en cas de nécessité de regonflage à chaud.

CONTRÔLE DE L'USURE

Lorsque les témoins d'usure (bossages à l'intérieur des sculptures principales) affleurent la bande de roulement, la profondeur des sculptures n'est plus que de 1,6 mm. Le remplacement des pneus doit alors se faire d'urgence et toujours par train complet.



Témoign d'usure sur un pneumatique.

ESSUIE-GLACE

REMPACEMENT D'UN BALAI D'ESSUIE-GLACE AVANT

- Soulever le bras de l'essuie-glace.
- Faire pivoter ensuite le bras jusqu'à l'horizontale.
- Presser la petite languette pour faire glisser la balai vers la bas jusqu'à sortir le crochet du bras d'essuie-glace.
- Décaler le balai puis le remonter.

Le repose s'effectue en sens inverse de la dépose.

S'assurer toutefois que le balai est bien verrouillé sur le bras.

Nota : par temps de gel, vérifier toujours que les balais d'essuie-glaces ne sont pas collés par le givre.



Dépose d'un balai d'essuie-glace avant en pressant la languette.

REMPACEMENT D'UN BALAI D'ESSUIE-GLACE ARRIÈRE

- Soulever le bras de l'essuie-glace.
- Presser la petite languette pour faire glisser la balai vers soi jusqu'à dégager le crochet du bras d'essuie-glace.

Le repose s'effectue en sens inverse de la dépose.

S'assurer toutefois que le balai est correctement verrouillé sur le bras.

BATTERIE

Tous les six mois, vérifier le niveau. Retirer les deux plaquettes de fermeture (parfois recouverte d'une étiquette adhésive). Contrôler le niveau qui doit se situer à 1,5 cm au-dessus des plaques. N'ajouter que de l'eau distillée ou déminéralisée.

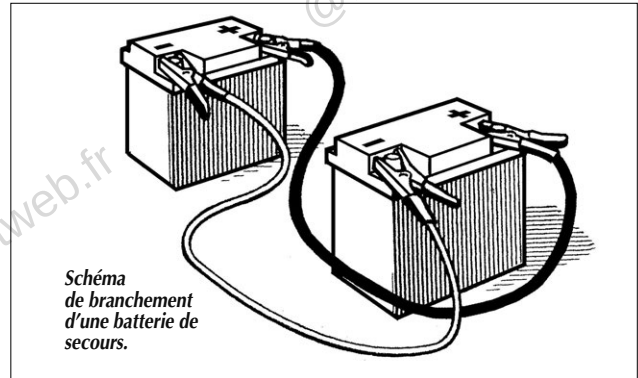
Veiller également à la propreté des bornes et des cosses que l'on peut légèrement graisser.

Attention : manœuvrer toujours la batterie avec une extrême précaution car elle contient de l'acide sulfurique.

DÉMARRAGE DU MOTEUR
A L'AIDED'UNE BATTERIE AUXILIAIRE

Si la batterie du véhicule est déchargée, on peut quand même démarrer le moteur à l'aide d'une batterie chargée (montée sur un autre véhicule par exemple). Pour ce faire on utilise des câbles électriques spécifiques que l'on branche de la manière suivante :

- Relier les bornes (+) des deux batteries à l'aide d'un câble (pinces rouges).
- Relier les bornes (-) des deux batteries à l'aide d'un câble (pinces noires).



Cette opération se réalise moteur coupé afin d'éviter tout risque de détérioration des diodes de l'alternateur.

- Une fois le raccordement effectué, mettre le véhicule de secours en route et le tenir légèrement accéléré.
- Démarrer le véhicule en panne.
- Ne débrancher les câbles que lorsque le moteur du véhicule en panne est stabilisé au ralenti.

Attention : ne pas faire tourner le moteur dans un local fermé, car les gaz d'échappement sont toxiques.

CHANGEMENT DE ROUE

ACCÈS À L'OUTILLAGE DE BORD ET À LA ROUE DE SECOURS

La manivelle est située dans le compartiment moteur, sur la doublure d'aile droite.

Utiliser celle-ci pour dévisser l'écrou de maintien du panier contenant la roue de secours située sous le plancher de coffre.

Une fois l'écrou dévissé jusqu'en butée, décrocher le panier et sortir la roue de secours.

Le creux de la jante de la roue de secours accueille un coffret en plastique sur lequel est fixé la clé d'enjoliveur et dans lequel est rangé le cric.



Emplacement de la manivelle dans le compartiment moteur.



Accès à la roue de secours située dans un panier sous le plancher de coffre.

REMPACEMENT DE LA ROUE

- Placer la voiture dans un endroit plan et stable dans la mesure du possible.
- Serrer le frein de stationnement et engager une vitesse (1^{re} ou MAR).
- Déposer l'enjoliveur de roue à l'aide de la clé d'enjoliveur ou avec l'extrémité de la manivelle pour les enjoliveurs ajourés.

Un coffret en plastique contenant le cric est rangé dans le creux de la jante de la roue de secours.



- Avec la manivelle, débloquer, sans trop les desserrer, les vis de la roue à remplacer.

- Installer le cric horizontalement sous le véhicule et engager sa tête à l'endroit précis prévu à cet effet (voir page 6 de l'étude technique).

- Commencer à déplier, à la main, le cric en veillant à placer la semelle de celui-ci légèrement rentré sous le véhicule. Si le sol paraît instable (mou) intercaler une planchette.

- Introduire l'embout de la manivelle dans le cric et lever le véhicule jusqu'à ce que la roue décolle parfaitement du sol.

- Terminer de dévisser les vis et déposer la roue.



Mise en place du cric et levage du véhicule.

- Mettre la roue de secours en place et la faire tourner pour faire coïncider les trous de fixation de la roue et du moyeu.

- Visser toutes les vis à l'aide de la manivelle.

- Abaisser le véhicule au sol et bloquer définitivement, en diagonale, les vis.

- A la main, reclipser l'enjoliveur sur la roue en veillant au passage de la valve.

- Ranger la roue remplacée dans le panier et replacer l'outillage de bord.

- Vérifier le serrage des vis après quelques kilomètres.

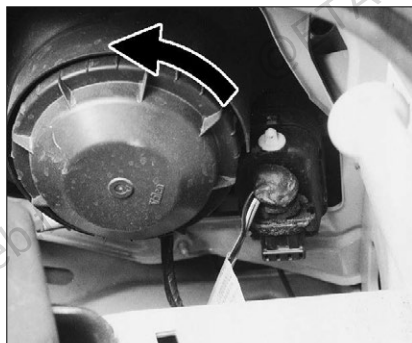
Important : ne jamais se glisser sous le véhicule lorsqu'il est soulevé avec le cric de bord.

REEMPLACEMENT DES LAMPES

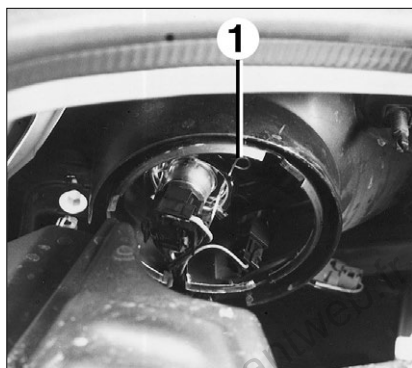
Nota : les lampes à iode doivent être manipulées avec précaution. Ne pas toucher le verre avec les doigts. Utiliser un chiffon non pelucheux. En cas de contact avec les doigts, nettoyer la lampe avec de l'alcool.

LAMPE DE PROJECTEURS

- Déposer le cache plastique en le tournant d'un quart de tour.
- Dégrafer le ressort de maintien de la lampe défectueuse.
- Sortir la lampe en la prenant par la broche de connexion. Utiliser si nécessaire un chiffon.
- Mettre une lampe neuve.
- Agrafer le ressort de maintien de la lampe.
- Brancher le connecteur de la lampe.
- Reposer le cache plastique.



A l'intérieur du compartiment moteur, dépose du cache plastique d'accès à la lampe de projecteur.



Dégrafage du ressort (1) de maintien de la lampe de projecteur.

LAMPE DE FEUX DE POSITION

- Déposer le cache plastique en le tournant d'un quart de tour.
- Retirer le porte-ampoule pour atteindre l'ampoule hors d'usage.
- Installer l'ampoule neuve.

LAMPE DE CLIGNOTANTS AVANT

- Déposer le connecteur de la lampe.
- Tourner d'un quart de tour le porte-lampe.
- Extraire l'ampoule à changer.



Extraction du porte-lampe de clignotant.

Nota : les projecteurs étant équipés de "glace" plastique, il est fortement déconseillé d'utiliser pour le nettoyage, des produits à base d'alcool. Privilégier un chiffon doux ou un coton imbibé d'eau savonneuse suivi d'un rinçage.

LAMPE DE CLIGNOTANTS LATÉRAUX

- Déclipser le bloc à l'aide de la lame plate d'un tournevis introduite au niveau de l'encoche centrale supérieure pour faire pression.
- Tourner d'un quart de tour le porte-ampoule et extraire l'ampoule à changer.



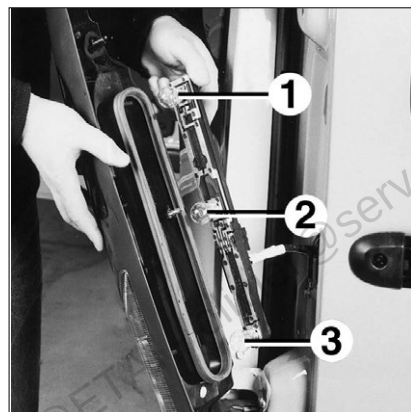
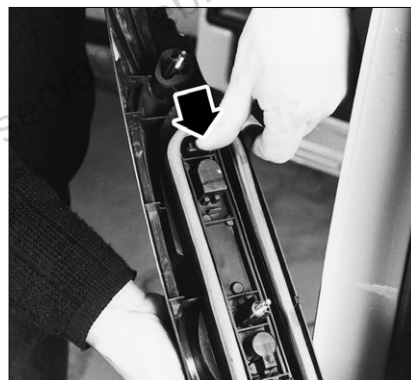
Remplacement d'une lampe de clignotant latéral
en haut : dépose du bloc.
en bas : dépose du porte-lampe.

LAMPE DE PROJECTEURS ANTIBROUILLARD

Pour accéder à la lampe et pour régler les projecteurs antibrouillard, il est conseillé de s'adresser à un spécialiste.

LAMPES DE FEUX ARRIÈRE

- Ouvrir le coffre.
- Dévisser les deux écrous de fixation du bloc arrière et dégager le feu arrière de son logement.



Remplacement d'une lampe de feu arrière
en haut : situation des 2 écrous de fixation du bloc.
au milieu : manipulation de la languette de retenue du porte-lampes.
en bas : 1. Feux de position/stop - 2. Clignotant - 3. Feux de recul (côté droit) ou feux de brouillard (côté gauche).

REPLACEMENT DES LAMPES

- Pousser la languette supérieure de retenue du porte-lampe et l'extraire.

Les ampoules se positionnent dans l'ordre suivant (de haut en bas) :

- feu de position/stop.
- clignotant.
- feu de recul (côté droit).
- feu de brouillard (côté gauche).

Pour la repose, pratiquer en sens inverse du démontage.

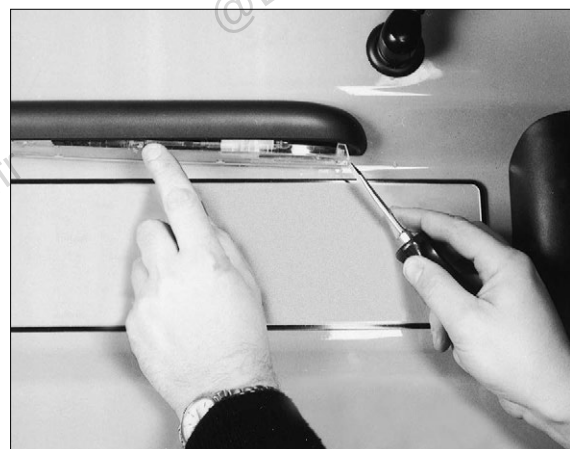
FEU DE STOP CENTRAL

- Retirer les deux écrous de fixation et dégager le bloc du feu de stop de son logement.
- Sortir l'ampoule à changer.



Remplacement d'une lampe de feu stop central
en haut : situation des 2 écrous de fixation du bloc.
au milieu : dégagement du porte-lampe.

Remplacement d'une lampe
d'éclairage de la plaque
d'immatriculation
en haut : extraction
de l'éclaireur.
en bas : dégagement
du porte-lampes.



ÉCLAIRAGE PLAQUE D'IMMATRICULATION

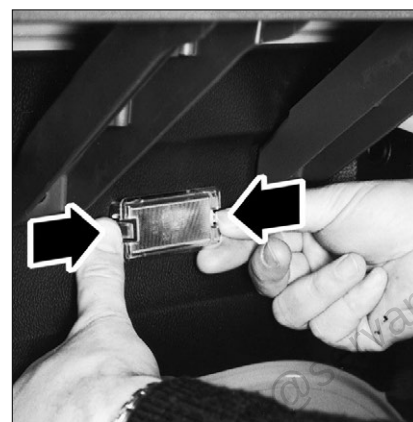
- Introduire la lame plate d'un tournevis dans la fente et exercer une pression pour extraire l'éclaireur.
- Dégager le porte-lampes pour atteindre la lampe à changer.

PLAFONNIER

- Introduire la lame plate d'un tournevis dans la fente et exercer une pression pour extraire l'un des couvercles de feu du plafonnier.
- Dégager l'ampoule défectueuse.

ÉCLAIRAGE DU COFFRE ARRIÈRE

- Appuyer sur les languettes pour dégager le porte-lampe.
- Appuyer sur la languette du porte-lampe pour le dégager de l'éclaireur et atteindre la lampe défectueuse.



Dégagement du porte-lampe
d'éclairage de coffre.

PROGRAMME D'ENTRETIEN

LE PROGRAMME D'ENTRETIEN DU CONSTRUCTEUR SE DÉCOMPOSE EN 2 TYPES DE RÉVISION :

- La révision d'entretien à réaliser tous les 20 000 ou tous les 2 ans (au premier des deux termes atteint).
- La révision générale à réaliser tous les 60 000 km.

20 000

- Vidange de l'huile moteur
- Remplacement du filtre à huile moteur
- Remplacement du filtre à air d'habitacle
- Contrôle du niveau de liquide de refroidissement moteur
- Contrôle du niveau de l'huile d'assistance de direction
- Contrôle du niveau de l'électrolyte* et de l'état de charge de la batterie
- Contrôle du niveau de lave-glace
- Contrôle du niveau de liquide de freins
- Contrôle de l'usure des plaquettes de freins
- Contrôle de l'état et pressions des pneumatiques
- Contrôle de l'équipement de signalisation
- Contrôle de l'état des balais d'essuie-glace**

40 000

- Opérations des 20 000 km plus :
- Contrôle de l'efficacité des amortisseurs (puis tous les 20 000 jusqu'à leur remplacement)

60 000

- Opérations des 20 000 km plus :
- Remplacement du filtre à air moteur
 - Remplacement du filtre à carburant
 - Contrôle de l'usure et dépolissage des freins arrière
 - Contrôle du niveau de l'huile de boîte de vitesses

80 000

- Opérations des 20 000 km

100 000

- Opérations des 20 000 km

120 000

- Opérations des 60 000 km plus :
- Remplacement de la courroie de distribution****
 - Remplacement du liquide de frein (comprenant la purge en air)***
 - Remplacement du liquide de refroidissement moteur et rinçage du circuit***

* Si les bouchons sont démontables.

** Les balais d'essuie-glace étant fabriqués à partir de caoutchouc (matière naturelle et vivante), il est conseillé de les remplacer au minimum une fois par an et ce quelque soit leur niveau d'usure.

*** Le liquide de frein et le liquide de refroidissement moteur, sans atteindre ce kilométrage, doivent être remplacés tous les 4 ans.

**** Dans le cas d'une utilisation sévère (petits trajets répétés, utilisation urbaine importante...), la périodicité de remplacement de la courroie de distribution peut-être ramenée à 100 000 voir 80 000 km. Si ces kilométrages ne sont pas atteints, elle doit-être remplacée tous les 5 ans.

PIÈCE

web.fr

[illegible]

A blank sheet of primary-ruled paper. It features a solid vertical line on the left side, creating a margin. The rest of the page is filled with horizontal dashed lines for writing. A faint watermark "@servantweb.fr" is visible diagonally across the page.

[illegible]

des

RENAULT KANGOO



essence



Nous tenons à remercier ici, les Services Après-Vente et Relations Presse de RENAULT France, pour l'aide efficace qu'ils nous ont apportée dans la réalisation de nos travaux.



RENAULT Kangoo

Fort de son expérience acquise sur le marché des fourgonnettes avec les Renault 4F et plus récemment avec l'Express, Renault commercialise depuis septembre 1997, un nouvel utilitaire : le Kangoo Express.

Ce nouveau modèle existe également en version familiale à cinq places baptisée Kangoo. Celui-ci est issu du prototype Pangea présenté au salon de Genève en mars 1997. La position de conduite est surélevée et l'accès à bord est facilité par des portes larges et en particulier par une porte latérale droite coulissante, de série sur les versions familiales et option sur les versions utilitaires. À partir de novembre 1999, le Kangoo reçoit de série la porte latérale gauche coulissante. À l'arrière, les versions familiales du Kangoo sont dotées en série d'un hayon mais ont également la

possibilité d'être équipées de portes battantes en option. À l'inverse, Les Kangoo Express sont équipées de portes battantes asymétriques vitrées ou tôlees suivant le niveau d'équipement et peuvent recevoir en option un hayon.

En version essence, le Kangoo adopte le moteur D7F (1 149 cm³) de 60 ch à 5 250 tr/min apparu sur les Twingo et Clio II et le moteur E7J (1 390 cm³) de 75 ch à 5 500 tr/min, équipant déjà la Mégane. Le moteur 1.2 (D7F 710 ou 720) est alimenté par une injection multipoint semi-séquentielle Sagem ou Magneti Marelli. Le 1.4 peut recevoir 3 indices (E7J 780, E7J 634 et E7J 635 pour la transmission automatique) avec une injection multipoint semi-séquentielle Siemens Fenix 5 pour le premier cité et une injection multipoint séquentielle pour les seconds. Il est à noter que la



△ Le regard du Kangoo garde un air de famille avec les autres petits modèles de la gamme Renault, comme notamment la Clio II.



△ À partir de novembre 1999, le Kangoo reçoit de série la porte latérale gauche coulissante, ce qui en fait une véritable voiture familiale. De plus, le hayon sur cette version offre un large volume de chargement allant de 0,68 à 2,8 m³.

Le dessin de la planche de bord est simpliste au vue des nombreuses vis de fixation apparentes mais reste très fonctionnelle. La position de conduite surélevée et la bonne visibilité améliore l'utilisation



version Express ne bénéficie pas du moteur 1.4, réservé à la version familiale. En revanche l'offre en Diesel est identique sur les deux versions. Là encore, le moteur est connu puisqu'il s'agit du F8Q de 1 870 cm³ à injection indirecte, proposé en 54 ch à 4 000 tr/min et 65 ch à 4 500 tr/min, appelées respectivement D55 et D65.

Côté transmission, la version essence 1.2 est équipée d'une boîte de vitesses de type JB1 alors que la version 1.4 essence adopte une boîte de type JB3. D'autre part, cette dernière motorisation (E7J 635) adopte la transmission automatique dite Proactive (DPO) née d'une association entre Renault et PSA. À l'avant, nous retrouvons une suspension à roues indépendantes de type pseudo Mac Pherson, avec triangles inférieurs et barre stabilisatrice fixés sur un berceau. À l'arrière, il existe deux montages : les versions

Kangoo et Kangoo Express sont équipées d'un train type "4 barres". Les Kangoo dits "Tout chemin" (Pampa et Décathlon) reçoivent quant à eux un train type "tube". Ces derniers sont reconnaissables grâce à une garde au sol augmentée, à sa protection renforcée sous le moteur et à des

pneumatiques spécifiques. Le freinage est assuré par des disques ventilés à l'avant et par des tambours à l'arrière. La sécurité active peut être renforcée par le montage optionnel d'un ABS Bosch 5.3.

Suivant les versions, le Kangoo reçoit deux airbags couplés à des prétensionneurs de ceintures, des vitres avant électriques, un antidémarrage par transpondeur, la direction assistée et la climatisation.

Le Kangoo Express offre un volume de chargement de 3 m³ maxi contre un volume allant de 0,65 à 2,8 m³ pour le Kangoo familial.

En janvier 1998, la gamme Express s'est enrichie d'une version GPL montée avec le moteur 1.2. Ce montage est proposé depuis juillet 1998 sur la version familiale.

Stéphane Milan

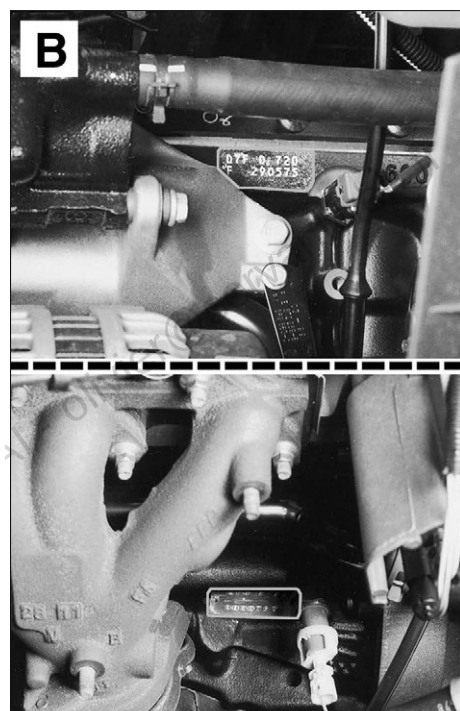
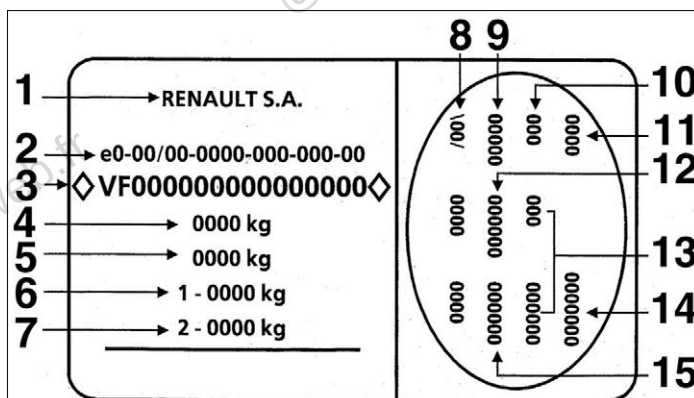
La présente Étude Technique et Pratique traite des Renault Kangoo à moteurs essence depuis le lancement de ces modèles.

IDENTIFICATION

PLAQUE CONSTRUCTEUR (A)

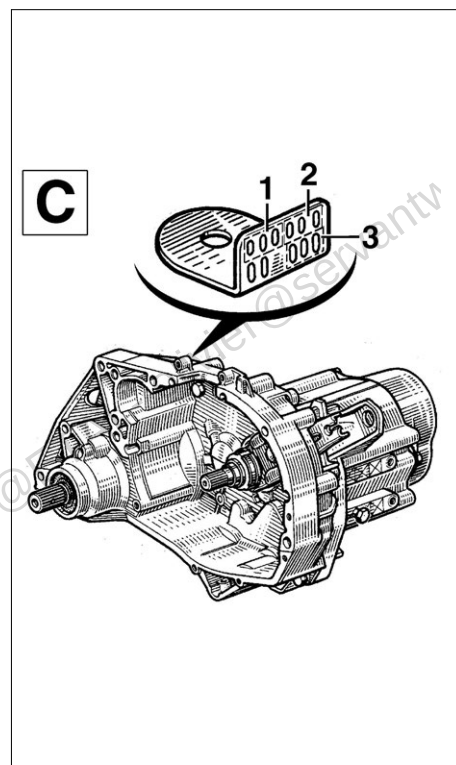
La plaque constructeur est collée à la base du pied milieu droit. Elle indique les caractéristiques suivantes :

1. Le nom du constructeur.
2. Le numéro de réception CEE.
3. Le numéro d'identification (comprenant le code d'identification mondial du constructeur, le type Mines et le numéro dans la série du type).
4. Le poids total autorisé en charge.
5. Le poids roulant autorisé.
6. Le poids maxi autorisé sur l'essieu avant.
7. Le poids maxi autorisé sur l'essieu arrière.
8. Les particularités techniques.
9. La référence peinture.
10. Le niveau d'équipement.
11. Le type véhicule.
12. Le code de la sellerie.
13. Le complément de définition d'équipement.
14. Le numéro de fabrication.
15. Le code des garnitures intérieures.



PLAQUE MOTEUR (B)

L'identification du moteur (type, indice et numéro de fabrication) est mentionné sur une plaquette fixée sur la face avant du carter-cylindres.



PLAQUE BOÎTE DE VITESSES (C)

La plaque boîte de vitesses est vissée sur la partie supérieure du carter d'embrayage. Elle indique les renseignements suivants :

- 1. Le type de la boîte de vitesses.
- 2. L'indice de la boîte de vitesses.
- 3. Le numéro de fabrication.

Nota : sur la transmission automatique, une identification est gravée sur le carter.

TABLEAU D'IDENTIFICATION

Appellation commerciale **	Commercialisation	Type Mines	Type moteur	Cylindrée (cm³)/ Puissance (kW/ch)	Type transmission/ Nombre de rapports	Puissance administr. en France	
Kangoo (1 porte latérale coulissante)							
RNA 1.2 RNE 1.2 RTA 1.2 RTE 1.2	9/97 ↳ 6/98	KCOAAF	D7F 710 ou D7F 720*	1 149/44/60	Méca (JB1)/5	6	
RTA 1.2	7/98 ↳ 1/99					5	
RNA 1.2 RNE 1.2 RTE 1.2	7/98 ↳ 12/99						KCOAAG
Pampa 1.2							
Alizé 1.2 Décathlon 1.2	2/99 ↳ 6/99						KCOAAF KCOAAG
RNE 1.4 RTA 1.4 RTE 1.4	9/97 ↳ 6/98	KCOCAF	E7J 780	1 390/55/75	Méca (JB3)/5	7	
RNE 1.4 RTA 1.4 RTE 1.4	7/98 ↳ 1/99					6	
Disney 1.4	8/98 ↳ 1/99						
Pampa 1.4	12/98 ↳ 1/99						KCOCGF
Alizé 1.4	2/99 ↳ 6/99	KCOHAF	E7J 634				
Décathlon 1.4		KCOHGF					
RTE 1.4	2/99 ↳ 12/99	KCOHAF					
Pampa 1.4		KCOHGF					
Disney 1.4	8/99 ↳ 12/99	KCOHAF					
Kangoo (2 portes latérales coulissantes)							
1.2 RTE 1.2	11/99 ↳	KCOAAF	D7F 720	1 149/44/60	Méca (JB1)/5	5	
RTE 1.4 RXE 1.4		KCOHAF	E7J 634	1 390/55/75	Méca (JB3)/5	6	
Pampa 1.4		KCOHGF					
Pack Clim 1.4	4/00 ↳	KCOHAF					
Décathlon 1.4		KCOHGF					
RXE 1.4 BVA		KCOHAA	E7J 635		Auto (DP0)/4		
Kangoo Express							
RLA 1.2 RLC 1.2 RNA 1.2 RNC 1.2	9/97 ↳	FCOAAF	D7F 710 ou D7F 720*	1 149/44/60	Méca (JB1)/5	7	

* Le moteur D7F 710 est monté jusqu'en mars 1998 et le moteur D7F 720 est monté à partir de mars 1998.

** Les versions Pampa et Décathlon sont des modèles dits "Tout chemin".

LEVAGE

AVEC LE CRIC DE BORD

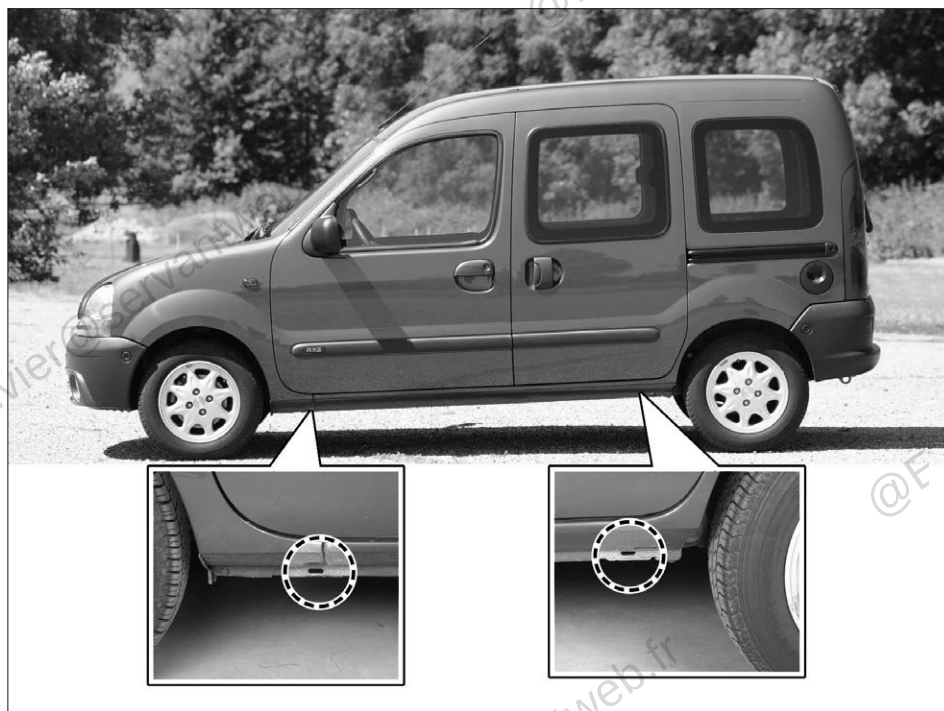
Des points de levage sont prévus à l'avant et à l'arrière, de chaque côté du véhicule. Ils sont identifiables par 2 trous pratiqués dans la feuillure du bas de caisse, sous lesquelles la tête du cric de bord vient se positionner.

AVEC UN MATÉRIEL D'ATELIER

Les empreintes réalisées dans la feuillure du bas de caisse, prévues pour recevoir le cric de bord, peuvent également recevoir un cric rouleur, à condition que celui-ci soit équipé d'une cale en bois épousant la forme de la feuillure du bas de caisse. Dans ce cas, il est indispensable de mettre en place des chandelles de soutien. Pour cela, lever latéralement le véhicule en plaçant le cric sous le bas de caisse, au niveau de la porte avant et positionner les chandelles sous les empreintes destinées au cric de bord.

Toutefois, pour un levage complet, ces derniers peuvent accueillir aussi un pont élévateur à bras.

Attention : il est interdit de lever le véhicule en prenant appui, sous les triangles inférieurs, à l'avant et sous le train l'arrière.



REMORQUAGE

Deux anneaux, à l'avant et à l'arrière gauche, permettent d'assurer le remorquage du véhicule sur de courte distance et à faible allure. Dans le cas contraire, utiliser impérativement un plateau et, dans cette éventualité, les anneaux pour arrimer le véhicule.

Ces anneaux ne doivent être utilisés que pour ces deux motifs et, en aucun cas, pour soulever directement ou indirectement le véhicule.

Attention : pour les véhicules équipés d'une transmission automatique, il est conseillé de transporter le véhicule posé sur un plateau ou de le remorquer roues avant levées.

Toutefois, exceptionnellement, il est possible de le remorquer les 4 roues au sol aux conditions suivantes :

- placer le sélecteur de vitesses sur la position " N " (point mort).
- ne pas dépasser la vitesse de 50 km/h lors du remorquage.
- la distance de remorquage ne doit pas excéder 50 km.

Si l'un de ces points n'est pas scrupuleusement respecté, cela peut engendrer des graves dommages dans la transmission automatique.



Caractéristiques Détaillées

■ GÉNÉRALITÉS

Moteur à essence 4 temps, 4 cylindres en ligne verticaux, disposé transversalement à l'avant du véhicule. Culasse en alliage d'aluminium et bloc-cylindres en fonte. Distribution, par simple arbre à cames en tête et culbuteurs, entraînée par une courroie crantée.

Type : D7F 710 ou D7F 720.

Alésage : 69 mm.

Course : 76,8 mm.

Cylindrée : 1 149 cm³.

Rapport volumétrique : 9,65 à 1.

Pression de compression : 11 à 13 bars.

Puissance maxi : - CEE : 44 kW à 5 250 tr/min.

- DIN : 60 ch à 5 250 tr/min.

Couple maxi : - CEE : 9,3 daN.m à 2 500 tr/min.

- DIN : 9,7 m.kg à 2 500 tr/min.

■ CULASSE

Culasse en alliage d'aluminium avec chambre de combustion en coin, sièges et guides de soupapes rapportés et paliers d'arbre à cames directement usinés dans la matière.

Hauteur nominale : 113 mm.

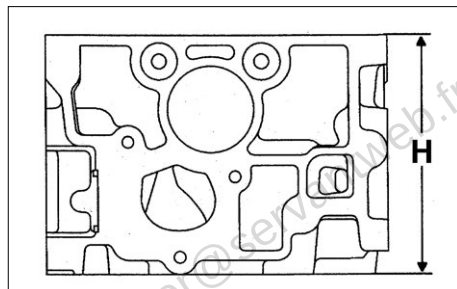
Défaut maxi de planéité : 0,05 mm.

Volume de chambre de combustion (soupapes et bougie en place) : 27,68 ± 0,65 cm³.

Écart maxi de volume entre chambres : 0,8 cm³.

Rectification du plan de joint interdite.

Nota : remplacer les vis de culasse (avec lubrification à l'huile moteur des filets et sous les têtes de vis) après chaque démontage.



Point de mesure pour la hauteur "H" de la culasse.

JOINT DE CULASSE

Épaisseur : 1,2 ± 0,05 mm.

GUIDES DE SOUPAPES

Guides rapportés par emmanchement dans la culasse, identiques à l'admission et à l'échappement et munis de joints de tiges de soupapes.

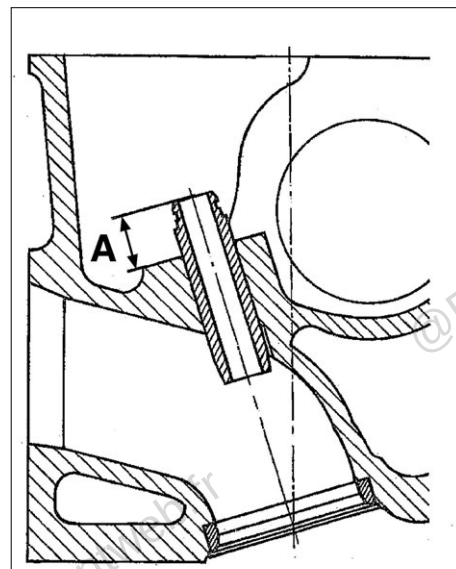
Diamètre intérieur : 6 + 0,018
+ 0 mm.

Diamètre extérieur : - nominal : 11 mm.
- réparation : 11,2 mm.

Positionnement des guides : A = 15 ± 0,15 mm.

Inclinaison des guides/verticale : 17,50°.

Positionnement
d'un guide de soupape
(A = 15 ± 0,15 mm).



SIÈGES DE SOUPAPES

Sièges rapportés dans la culasse.

Angle de portée : - admission : 120°.

- échappement : 90°.

Largeur de portée : 1,7 ± 0,1 mm.

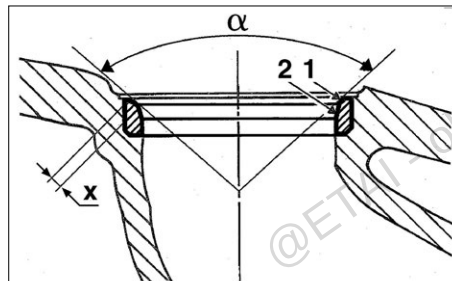
Diamètre extérieur : - admission : 33,5 } + 0,05 mm.
- échappement : 30,5 } + 0,034 mm.

Admission

La rectification de la portée (1) s'effectue avec la fraise n°208 côté 31°. Réduire la largeur de la portée (2) grâce à la fraise n°211 côté 75° jusqu'à l'obtention de la largeur X = 1,7 ± 0,1 mm.

Échappement

La rectification de la portée (1) s'effectue avec la fraise n°204 côté 46°. Réduire la largeur de la portée (2) grâce à la fraise n°605 côté 65° jusqu'à l'obtention de la largeur X = 1,7 ± 0,1 mm.



Cotes de rectification
des sièges de soupapes
1 et 2. Portées -
α : Angle -
X : Largeur.

RESSORTS DE SOUPAPES

Un ressort par soupape identique pour l'admission et l'échappement.

Longueur libre : 43 mm.

Diamètre intérieur : 20,2 mm.

Diamètre du fil : 3,9 mm.

Longueur sous charge : - 37 mm sous 24 ± 1,35 daN.

- 31 mm sous 48,3 ± 3 daN.

Longueur à spires jointives : 25,6 mm.

SOUPAPES

Deux soupapes par cylindre, inclinées de 17,50° par rapport à la verticale, montées en opposition. Elles sont commandées par un arbre à cames en tête et culbuteurs.

Diamètre de la tige : - admission : 5,98 } + 0
- échappement : 5,97 } - 0,015 mm.
Diamètre de la tête : - admission : 32,88 } ± 0,12 mm.
- échappement : 29,88 } ± 0,12 mm.
Angle de portée : - admission : 120°.
- échappement : 90°.

Jeu de fonctionnement à froid

Admission : 0,10 mm
Échappement : 0,20 mm

BLOC-CYLINDRES

Bloc-cylindres en fonte directement alésé.

ÉQUIPAGE MOBILE**VILEBREQUIN**

Nombre de paliers : 5.

Diamètre des tourillons : - nominal : 44 ± 0,01 mm.
- réparation : 43,75 ± 0,005 mm.

Diamètre des manetons : - nominal : 40 + 0
- 0,007 mm.
- réparation : 39,75 + 0
- 0,001 mm.

Jeu axial : 0,060 à 0,235 mm.

Nota : remplacer les vis du volant moteur après chaque démontage.

Coussinets de vilebrequin

Coussinets rainurés (côté bloc-cylindres) et non rainurés (côté chapeaux de bielles).

Le palier n°3 reçoit des coussinets avec cales de réglage du jeu axial intégrées.

Diamètre des coussinets : - nominal : 44 ± 0,01 mm.
- réparation : 43,75 ± 0,005 mm.

BIELLES

Les coussinets de bielles sont identiques.

Jeu latéral de la tête de bielle : 0,210 à 0,453 mm.

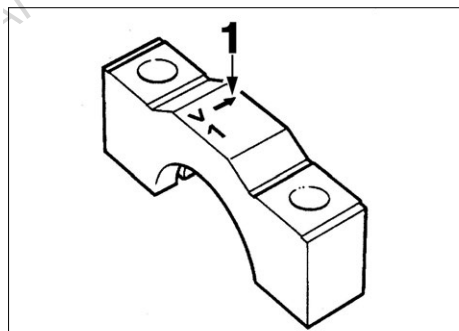
Sens de montage : bossage côté jauge à huile.

Nota : remplacer les vis de chapeaux de bielles après chaque démontage.

Coussinets de bielles

Diamètre : - nominal : 40 + 0
- 0,007 mm.
- réparation : 39,75 + 0
- 0,001 mm.

Les chapeaux de bielles comporte un repère " 1 " orienté vers le volant moteur.



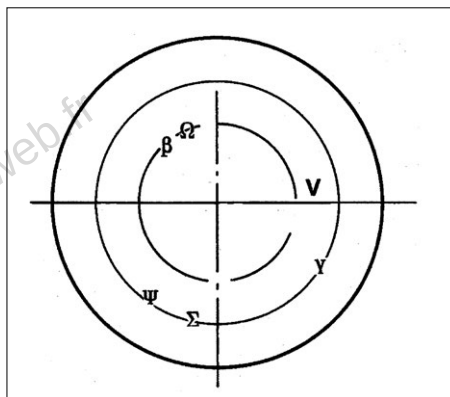
Repère d'orientation
sur un chapeau de bielle.

PISTONS

Pistons en alliage d'aluminium comportant chacun 3 segments.

Les pistons sont vendus aux cotes origines ou réparation, avec les axes et les segments ajustés.

Sens de montage : flèche et repère " V " orientés vers le volant moteur.



Repères sur un piston

W. Profil de jupe -

b. Version -

Y. Semaine de fabrication -

S. Indice de modification -

U. Classe du piston -

V. Repère orienté côté volant moteur.

Repérage d'appariement piston/fût

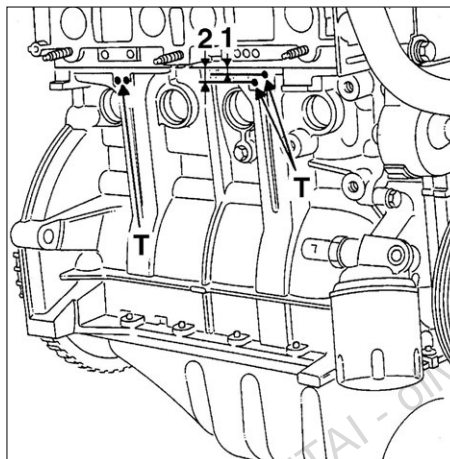
Classe des pistons (U)	Diam. du fût (mm)	Diam. du piston (mm) *
A	69,000 à 69,015	68,965 ± 0,005
B	69,015 à 69,030	68,975 ± 0,005

* Le diamètre du piston se mesure à 40 mm du sommet du piston.

Classe des fûts du bloc-cylindres

Cote réparation : + 0,25 mm.

Attention : il est impératif de respecter les appariements entre pistons et fûts du bloc-cylindres. La position des perçages " T ", par rapport au plan de joint du bloc-cylindres, permet d'identifier, dans le diamètre nominal, la classe de tolérance des fûts et les diamètres de pistons correspondants.



Identification
de la classe des cylindres

1. Repérage de la classe de diamètre A -

2. Repérage de la classe de diamètre B -

T. Position de la classe de chaque cylindre.

AXES DE PISTONS

Axes montés libres dans les pistons et serrés dans les bielles.

SEGMENTS

Au nombre de 3 par piston.

Épaisseur : - coup de feu et étanchéité : 1,47 à 1,49 mm.

- racleur : 2,47 à 2,49 mm.

Sens de montage : repère dirigé vers le haut et tierçage à 120°.

Nota : les segments sont livrés ajustés, ne jamais retoucher la coupe.

DISTRIBUTION

Distribution commandée par un arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée dont la tension est assurée manuellement par un galet tendeur à excentrique.

DIAGRAMME DE DISTRIBUTION

(valeurs relevées avec un jeu théorique nul)

R.O.A (Retard Ouverture Admission) : 10° après PMH.

R.F.A (Retard Fermeture Admission) : 38° après PMB.

A.O.E (Avance Ouverture Échappement) : 32° avant PMB.

A.F.E (Avance Fermeture Échappement) : 6° avant PMH.

ARBRE À CAMES

Arbre à cames en tête en fonte, tournant sur 5 paliers.

Jeu axial : 0,070 à 0,148 mm.

Nota : remplacer après chaque démontage la vis de roue dentée d'arbre à cames.

COURROIE CRANTÉE

Courroie en matériaux synthétiques commune à l'entraînement de l'arbre à cames et de la pompe à eau.

Tension assurée manuellement par un galet tendeur à excentrique.

Contrôle de la tension : affichage de 139 ± 3 Hz sur l'appareil Seem Diapaz (Renault Mot. 1505).

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 120 000 km ou tous les 5 ans.

LUBRIFICATION

Lubrification sous pression par pompe à huile entraînée à partir d'un pignon solidaire du vilebrequin.

POMPE À HUILE

Pompe à huile non réparable.

Pression d'huile mini à 80°C : - 0,8 bar au ralenti.

- 3,5 bars à 4 000 tr/min.

FILTRE À HUILE

Filtre à huile à cartouche interchangeable et by-pass intégré.

Marque et type : Purflux LS 871.

Périodicité d'entretien : remplacement à chaque vidange.

HUILE MOTEUR

Capacité : 3,7 litres (dont 0,2 litre pour le filtre).

Préconisation : huile multigrade SAE 10W40, 10W50, 15W40, 15W50 répondant aux normes ACEA A2-96/A3-96.

Périodicité d'entretien : contrôle du niveau tous les 1 000 km, vidange tous les 20 000 km ou tous les 2 ans.

REFROIDISSEMENT

Refroidissement par circulation forcée de liquide antigel en circuit hermétique et sous pression. Le circuit comporte principalement un radiateur, un vase d'expansion, une pompe à eau, un thermostat et un motoventilateur commandé par le calculateur d'injection (via un relais).

POMPE À EAU

Pompe à eau centrifuge fixée sur le bloc-cylindres et entraînée par la courroie de distribution.

RADIATEUR

Radiateur à faisceau horizontal en aluminium.

VASE D'EXPANSION

Vase d'expansion en plastique transparent à niveau visible, situé dans le compartiment moteur et muni d'un bouchon à soupape de pression/dépression intégrée.

Tarage de la soupape : 1,2 bar (couleur repère : marron).

MOTOVENTILATEUR

Sans climatisation, motoventilateur unique mono-vitesse fixé derrière le radiateur et alimenté par un relais commandé par le calculateur d'injection.

Avec climatisation, motoventilateur unique bi-vitesse fixé derrière le radiateur et alimenté par deux relais commandés par le calculateur d'injection, via une résistance. Cette dernière est située à gauche sur le support de motoventilateur.

Sans climatisation

Température de mise en route : 99°C.

Température d'arrêt : 96°C.

Avec climatisation

Température de mise en route petite vitesse/température d'arrêt : 99°C/96°C.

Température de mise en route grande vitesse/température d'arrêt : 102°C/99°C.

THERMOCONTACT D'ALERTE

Un thermocontact fixé sur le boîtier thermostat permet l'allumage du voyant d'alerte en cas de surchauffe du moteur.

SONDE DE TEMPÉRATURE D'EAU

Couplée à celle qui informe le calculateur de gestion moteur, elle alimente l'indicateur de température au combiné d'instruments.

RELAIS ANTIPERCOLATION (moteur D7F 710)

Il est situé sur le passage de roue avant gauche du compartiment moteur. Il est piloté par le calculateur après l'arrêt du moteur et en fonction de la température d'eau du moteur.

Si la température d'eau est inférieure à 101°C deux minutes après la coupure du contact, le relais n'est pas activé par le calculateur.

Si la température d'eau devient supérieure à 101°C durant les deux minutes après la coupure du contact, le calculateur commande la mise à la masse du relais antipercolation qui va mettre en fonction le motoventilateur de refroidissement. Dès que la température devient inférieure à 96°C ou après 10 minutes, le calculateur coupe la mise à la masse du relais.

THERMOSTAT

Thermostat à élément dilatable logé dans la durit supérieure, côté culasse.

Début d'ouverture du clapet : 89°C.

Fin d'ouverture du clapet : 101°C.

Course du clapet : 7,5 mm.

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Capacité : 5 litres.

Préconisation : liquide de refroidissement Glacéol RX type D (protection jusqu'à -20 ± 2 °C).

Périodicité d'entretien : contrôle du niveau tous les 20 000 km, vidange tous les 120 000 km ou tous les 4 ans.

ALIMENTATION EN CARBURANT

Système d'alimentation en carburant constitué d'un réservoir, d'une pompe électrique immergée, d'un filtre, d'un régulateur de pression d'alimentation et de quatre injecteurs.

Récupération des vapeurs de carburant provenant du réservoir dans le canister (filtre à charbon actif).

Type d'injection : injection multipoint Sagem ou Magneti Marelli.

RÉSERVOIR

Réservoir en matière plastique, fixé devant l'essieu arrière sous la caisse.

Capacité : 50 litres.

Préconisation : essence sans plomb RON 95 ou 98 conforme au label UTAC.

JAUGE DE NIVEAU DE CARBURANT

Jauge fixée au dessus du réservoir à carburant, indissociable de la pompe.

Contrôle de la jauge

Indication au combiné d'instruments	Résistance (Ω)*
4/4	7 maxi
3/4	$54,5 \pm 7$
1/2	98 ± 10
1/4	155 ± 16
Mini	300 ± 20

* mesurée entre bornes A1 et B1 de la pompe à carburant.

POMPE À CARBURANT

Pompe électrique immergée dans le réservoir et commandée par le calculateur via un relais.

Débit minimum sous 12 volts : 80 litres/heure sous 3 bars.

FILTRE À CARBURANT

Filtre placé sous le véhicule devant le réservoir.

Sens de montage : flèche dirigée dans le sens de circulation du carburant.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 60 000 km.

RÉGULATEUR DE PRESSION DE CARBURANT

Régulateur mécanique à membrane, asservi à la pression d'air régnant dans le collecteur d'admission. Il est clipsé à droite de la rampe d'injection.

Pression de régulation : - à la pression atmosphérique : $3 \pm 0,2$ bars.

- sous dépression de 500 mbar : $2,5 \pm 0,2$ bars.

INJECTEURS

Quatre injecteurs électromagnétiques fixés sur la rampe d'alimentation.

Marque : Siemens ou Bosch.

Résistance : $14,5 \pm 1 \Omega$ (entre bornes 1 et 2 de chaque injecteur).

Tension d'alimentation : 12 volts.

CANISTER ET ÉLECTROVANNE DE CANISTER

Canister, constitué d'un filtre à charbon actif, placé dans le passage de roue droit. L'électrovanne, fixée sur la patte de levage gauche ou intégrée au canister, permet la réaspiration des vapeurs de carburant sous certaines conditions de fonctionnement du moteur.

Tension d'alimentation de l'électrovanne : 12 volts.

Résistance interne de l'électrovanne : $35 \pm 5 \Omega$

- calculateur 35 bornes : entre bornes 24 du connecteur du calculateur et A (ou 1) de l'électrovanne.

- calculateur 55 bornes : entre bornes 42 du connecteur du calculateur et A (ou 1) de l'électrovanne.

ALIMENTATION EN AIR**FILTRE À AIR**

Filtre à air sec à élément en papier interchangeable situé dans un boîtier à l'arrière du compartiment moteur.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 60 000 km ou tous les 4 ans.

BOÎTIER PAPILLON

Boîtier fixé sur le collecteur d'admission et comportant un seul papillon.

Marque et type : Magneti Marelli 873 633.

Diamètre de la buse : 36 mm.

RÉGULATEUR DE RALENTI

Moteur pas à pas, fixé sur le boîtier papillon et dont le rôle est de réguler une section de passage d'une canalisation d'air en dérivation du papillon des gaz.

Marque : Air Pax.

Résistance des enroulements : $50 \pm 10 \Omega$

- calculateur 35 bornes : entre bornes 12 et 11 puis entre 28 et 29 du connecteur.

- calculateur 55 bornes : entre bornes 8 et 35 puis entre 9 et 36 du connecteur.

**GESTION MOTEUR
SAGEM ET MAGNETI MARELLI**

Dispositif d'injection multipoint, indirecte et semi-séquentielle, commandé par un calculateur gérant simultanément l'allumage. Les injecteurs sont commandés deux par deux. Il utilise comme principales informations la pression d'air régnant dans le collecteur d'admission, la position angulaire du papillon, la température de l'air d'admission, la température du liquide de refroidissement, le régime et la position du vilebrequin.

La correction de richesse est effectuée en continu grâce à l'information recueillie par la sonde Lambda analysant en permanence la teneur en oxygène des gaz d'échappement.

Allumage cartographique à distribution statique et de type à étincelles perdues avec deux bobines monobloc à double sorties commandées directement par le calculateur.

CALCULATEUR

Calculateur électronique à microprocesseur numérique programmé et comportant 35 bornes (sans climatisation) ou 55 bornes (avec climatisation).

Il est situé sur le côté gauche du compartiment moteur (derrière la batterie) et gère simultanément l'injection et l'allumage, dont l'avance n'est ni réglable, ni contrôlable.

Le module de puissance d'allumage est intégré au calculateur.

Affectation des bornes du connecteur du calculateur (35 bornes)

N° borne	Affectation	
	Moteur D7F 710 (sans climatisation)	Moteur D7F 720 (sans climatisation)
1	Signal capteur de cliquetis	
2	Signal sonde de température d'air	
3	Information position papillon	
4	Masse calculateur	
5	Alimentation + 5 volts capteur de pression d'air d'admission, capteur de position papillon	
6	Signal sonde de température d'eau	
7	Information pressostat d'assistance de direction	
8	Information capteur de vitesse véhicule	
9	Information pour prise diagnostic (ligne K)	
10	Information pour prise diagnostic (ligne L)	
11	Commande voie D du régulateur de ralenti	
12	Commande voie A du régulateur de ralenti	
13	Signal capteur de régime/position vilebrequin (voie B)	
14	-	
15	Masse sonde de température d'eau, sonde de température d'air, capteur de pression d'air d'admission, capteur position papillon, détecteur de cliquetis	
16	Masse calculateur	Masse calculateur et blindage détecteur de cliquetis
17	Commande primaire bobine d'allumage cyl. 2 et 3	
18	+ après contact	+ permanent
19	Commande témoin d'anomalie d'injection au combiné d'instruments	
20	+AVC ou mise à la masse du relais de pompe à carburant	
21	-	Commande témoin de température d'eau
22	Signal sonde Lambda	
23	Information capteur de pression d'air d'admission	
24	Commande électrovanne de canister	
25	-	
26	+AVC ou mise à la masse du relais antipercolation	-
27	Commande motoventilateur par mise à la masse du relais de motoventilateur	
28	Commande voie B du régulateur de ralenti	
29	Commande voie C du régulateur de ralenti	
30	Entrée ligne codée d'antidémarrage codé	
31	Signal capteur de régime/position vilebrequin (voie A)	
32	Masse injecteurs 2 et 3	
33	Masse injecteurs 1 et 4	
34	Masse calculateur	
35	Commande primaire bobine d'allumage cyl.1 et 4	

**Identification des bornes du connecteur du calculateur
(moteur D7F 710 sans climatisation)**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		15	16	17	18
19	20	21	22	23	24		26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	

**Identification des bornes du connecteur du calculateur
(moteur D7F 720 sans climatisation)**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		15	16	17	18
19	20	21	22	23	24			27	28	29	30	31	32	33	34	35	

Affectation des bornes du connecteur du calculateur (55 bornes)

N° borne	Affectation	
	Moteur D7F 710 (avec climatisation)	Moteur D7F 720 (avec climatisation)
1		+ après contact + permanent
2		Masse calculateur
3		Masse calculateur
4		Masse injecteurs cyl. 2 et 3
5	Information marche/arrêt climatisation	Information marche/arrêt climatisation/+AVC ou mise à la masse du relais de pompe à carburant
6 et 7		-
8		Commande voie D du régulateur de ralenti
9		Commande voie B du régulateur de ralenti
10		Commande motoventilateur par mise à la masse du relais de motoventilateur
11		Information pour prise diagnostic (ligne K)
12		Information capteur de vitesse véhicule
13		Information pressostat d'assistance de direction
14		-
15		Signal sonde de température d'eau
16		Information capteur de pression d'air d'admission
17		Signal sonde Lambda
18		Masse calculateur
19		Information position papillon
20		Signal sonde de température d'air

N° borne	Affectation	
	Moteur D7F 710 (avec climatisation)	Moteur D7F 720 (avec climatisation)
21 à 27		-
28		Commande primaire bobine d'allumage cyl. 1 et 4
29		Commande primaire bobine d'allumage cyl. 2 et 3
30		Masse injecteurs cyl. 1 et 4
31		-
32		Blindage détecteur de cliquetis
33		Signal capteur de régime/position vilebrequin (voie B)
34		Signal capteur de régime/position vilebrequin (voie A)
35		Commande voie A du régulateur de ralenti
36		Commande voie C du régulateur de ralenti
37		Entrée ligne codée d'antidémarrage codé
38		Information pour prise diagnostic (ligne L)
39		-
40	+AVC ou mise à la masse du relais antipercolation	-
41		-
42		Commande électrovanne de canister
43		Commande témoin d'anomalie d'injection au combiné d'instruments
44		Masse sonde de température d'eau, capteur de pression d'air d'admission, détecteur de cliquetis
45		Alimentation + 5 volts capteur de pression d'air d'admission, capteur de position papillon
46		Masse sonde de température d'air, capteur position papillon
47		-
48	Information marche/arrêt climati./+AVC ou mise à la masse du relais de pompe à carburant	Commande témoin de température d'eau Information marche/arrêt climatisation
49		-
50	Information débit carburant	-
51	Interdiction/autorisation de commande embrayage de compresseur de climatisation	-
52 et 53		-
54		Signal capteur de cliquetis
55		-

**Identification des bornes du connecteur du calculateur
(moteur D7F 710 avec climatisation)**

28	29	30		33	34	35	36	37	38		40		42	43	44	45	46		48		50	51		54
1	2	3	4	5			8	9	10	11	12	13		15	16	17	18	19	20					

**Identification des bornes du connecteur du calculateur
(moteur D7F 720 avec climatisation)**

28	29	30	31		33	34	35	36	37	38			42	43	44	45	46	47	48		51		54
1	2	3	4	5			8	9	10	11	12	13		15	16	17	18	19	20				

RELAIS DE POMPE À CARBURANT

Situé dans la boîte à relais placée sur le côté gauche du compartiment moteur, il est piloté par le calculateur qui gère la mise à la masse de son circuit de commande.

Il fonctionne à chaque mise du contact pendant une courte temporisation et fonctionne en permanence dès que le calculateur reçoit l'information moteur tournant en provenance du capteur de régime/position vilebrequin.

Le circuit de puissance du relais de pompe à carburant assure l'alimentation électrique de la pompe à carburant (via le contacteur à inertie), de l'électrovanne de purge canister, de la sonde Lambda et des injecteurs.

CAPTEUR DE PRESSION D'AIR D'ADMISSION

Fixé à l'arrière du moteur, il est relié au collecteur d'admission par l'intermédiaire d'un tuyau ou fixé sur le conduit d'admission d'air, et envoie au calculateur une tension directement proportionnelle à la pression régnant dans le collecteur d'admission.

Résistance mesurée aux bornes A et C du capteur : 4 k Ω .

Tension : 5 volts.

- calculateur 35 bornes : entre bornes 5 et 15 (capteur de position papillon débranché).

- calculateur 55 bornes : entre bornes 44 et 45.

CAPTEUR DE POSITION PAPILLON

Placé en bout de l'axe de papillon, il est constitué d'un potentiomètre monopiste à caractéristique linéaire sur lequel se déplace un curseur solidaire de l'axe du papillon. Il est alimenté par le calculateur sous une tension de 5 volts et délivre à ce dernier, une tension directement proportionnelle à la position angulaire du papillon.

Sa position n'est pas réglable.

Résistance mesurée aux bornes du capteur (ou du connecteur du calculateur 35 bornes) :

- entre bornes A (15) et B (5) : 1 100 Ω (capteur de pression d'air débranché).

- entre bornes A (15) et C (3) : - papillon fermé : 1 660 Ω .

- papillon en pleine ouverture : 2 240 Ω .

- entre bornes B (5) et C (3) : - papillon fermé : 2 280 Ω .

- papillon en pleine ouverture : 1 630 Ω .

Résistance mesurée aux bornes du capteur (ou du connecteur du calculateur 55 bornes) :

- entre bornes A (46) et B (45) : 1 300 Ω .

- entre bornes A (46) et C (19) : - papillon fermé : 1 360 Ω .

- papillon en pleine ouverture : 2 350 Ω .

- entre bornes B (45) et C (19) : - papillon fermé : 2 300 Ω .

- papillon en pleine ouverture : 1 260 Ω .

Tension : 5 volts.

- calculateur 35 bornes : entre bornes 5 et 15 (capteur de pression d'air d'admission débranché).

- calculateur 55 bornes : entre bornes 45 et 46.

CAPTEUR DE RÉGIME/POSITION VILEBREQUIN

Capteur magnétique placé sur le carter d'embrayage.

Résistance : 220 Ω

- calculateur 35 bornes : entre bornes 13 et 31.

- calculateur 55 bornes : entre bornes 33 et 34.

Tension délivrée : tension alternative d'amplitude et de fréquence variables en fonction du régime moteur.

- calculateur 35 bornes : entre bornes 13 et 31.

- calculateur 55 bornes : entre bornes 33 et 34.

Entrefer capteur/volant : non réglable.

SONDE LAMBDA

Sonde du type à réchauffage électrique interne fixée sur le tuyau avant d'échappement en amont du catalyseur. Elle délivre au calculateur une tension variant de 0 à 0,8 volt en fonction de la richesse du mélange et ce, de manière cyclique.

Marque et type : Bosch.

Tension délivrée à 850°C (entre bornes 4 et 22 (calculateur 35 bornes) ou 17 et 18 (calculateur 55 bornes) du connecteur du calculateur) :

- mélange riche > 625 mvolts.

- mélange pauvre : 0 à 80 mvolts.

Résistance réchauffage (entre bornes A et B) : 3 à 15 Ω .

CAPTEUR DE CLIQUETIS

Capteur de type piézo-électrique vissé sur la face avant du bloc-cylindres entre les bougies d'allumage des cylindres n°2 et 3.

Tension délivrée : oscillations entre 0,1 et 0,7 volt.

- calculateur 35 bornes : entre bornes 1 et 15.

- calculateur 55 bornes : entre bornes 44 et 54.

SONDE DE TEMPÉRATURE D'EAU

Thermistance à coefficient de température négatif (CTN) fixée sur la partie gauche de la culasse.

Résistance/Température (entre bornes 6 et 15 (calculateur 35 bornes) ou 15 et 44 (calculateur 55 bornes)) :

- 6 700 à 8 000 Ω /0°C.

- 2 600 à 3 000 Ω /20°C.

- 1 100 à 1 300 Ω /40°C.

- 270 à 300 Ω /80°C.

- 200 à 215 Ω /90°C.

Tension : 5 volts (sonde débranchée).

- calculateur 35 bornes : entre bornes 6 et 15.

- calculateur 55 bornes : entre bornes 15 et 44.

SONDE DE TEMPÉRATURE D'AIR D'ADMISSION

Thermistance à coefficient de température négatif (CTN) fixée sur la partie inférieure du boîtier papillon.

Résistance/Température (entre bornes 2 et 15 (calculateur 35 bornes) ou 20 et 46 (calculateur 55 bornes)) :

- 5 000 à 7 000 Ω /0°C.

- 1 700 à 3 300 Ω /20°C.

- 800 à 1 550 Ω /40°C.

Tension : 5 volts (sonde débranchée) :

- calculateur 35 bornes : entre bornes 2 et 15.

- calculateur 55 bornes : entre bornes 20 et 46.

CONTACTEUR À INERTIE

Ce contacteur, fixé à côté de la tourelle d'amortisseur gauche, coupe l'alimentation électrique du circuit de commande du relais de pompe à carburant en cas de choc du véhicule. Il est réglé pour intervenir lors d'un certain seuil de décélération.

Son fonctionnement peut être rétabli en pressant le bouton protégé par un soufflet protecteur souple.

CAPTEUR DE VITESSE VÉHICULE

Capteur de type à effet Hall fixé sur la boîte de vitesses et alimenté sous une tension de 12 volts. L'information sur la vitesse véhicule qu'il délivre est également destinée à l'indicateur de vitesse situé au combiné d'instruments. Tension délivrée : impulsion à fréquence variable en fonction de la vitesse véhicule

- calculateur 35 bornes : entre bornes 4 et 8.

- calculateur 55 bornes : entre bornes 2 et 12.

PRESSOSTAT D'ASSISTANCE DE DIRECTION

Il est situé sur la sortie haute pression de la pompe d'assistance de direction. Son rôle est d'informer le calculateur lorsque la pression d'assistance atteint un certain seuil afin que ce dernier puisse contrer la chute de régime due à l'absorption d'énergie de la pompe. Lorsque les contacts du pressostat se ferment, le calculateur reçoit une information de mise à la masse par sa voie 7 (connecteur 35 bornes) ou 13 (connecteur 55 bornes) et augmente le régime de ralenti à 800 tr/min via le régulateur de ralenti.

TÉMOIN D'ANOMALIE

Il est situé au combiné d'instruments et son allumage permanent signifie qu'une anomalie importante est constatée sur le dispositif de gestion moteur. Son allumage permanent a lieu dans les cas suivants :

- Capteur de pression d'air d'admission, capteur de position papillon, injecteurs ou régulateur de ralenti défectueux.

- Absence d'information véhicule roulant provenant du capteur de vitesse.

Véhicule sans système antidémarrage

À la mise du contact, le témoin s'allume de manière fixe pendant 3 secondes puis s'éteint.

Véhicule avec système antidémarrage désactivé

À la mise du contact, le témoin d'injection s'allume de manière fixe pendant 3 secondes puis s'éteint.

À la décondamnation des portes, le voyant antidémarrage rouge, précédemment clignotant, s'éteint.

Véhicule avec système antidémarrage actif

À la mise du contact, le calculateur n'identifie pas le code et empêche tout démarrage (le moteur démarre puis cale aussitôt). Le témoin d'anomalie s'allume de manière fixe pendant 3 secondes puis s'éteint.

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

Si une défaillance du système antidémarrage est détectée moteur tournant, alors le témoin d'anomalie clignote sur la plage d'utilisation située entre le régime de ralenti et 1 500 tr/min environ.

BOBINES D'ALLUMAGE

Commandées directement par le calculateur qui intègre le module de puissance.

Deux bobines monobloc à double sorties situées à droite sur le couvre-culasse. Chaque bobine alimente 2 bougies simultanément (cyl.1-4 et 2-3).

Résistance (entre bornes 1 (A) et 4 (D), 2 (B) et 3 (C), 1 (A) et 3 (C) ou 2 (B) et 4 (D) des bobines) : 1 Ω .

Résistance (entre bornes 1 (A) et 2 (B) des bobines) : 1,5 Ω .

Résistance (entre bornes 3 (C) et 4 (D) des bobines) : 0,6 Ω .

Résistance circuit secondaire (entre sorties haute-tension de la bobine) : 8 000 Ω .

Ordre d'allumage : 1-3-4-2.

BOUGIES D'ALLUMAGE

Bougie à siège plat avec rondelle-joint.

Marque et type : Eyquem RFC 50 LZ 2E ou NGK BKR 5 EK.

Écartement des électrodes : 0,9 mm.

VALEURS DES PARAMETRES

Régime de ralenti (non réglable) : 740 $\pm$ 50 tr/min.

Teneur en CO (non réglable) : 0,5 % maxi.

0,3 % maxi à 2 500 tr/min.

Teneur en CO₂ (non réglable) : 14,5 % mini.

COUPLES ET ANGLES DE SERRAGE

(daN.m ou m.kg ou en degrés)

Vis de culasse (à remplacer) :

- 1^{re} phase : 2 puis serrage angulaire de 90°.

- 2^e phase : attente de 3 minutes pour stabilisation.

- 3^e phase : desserrage des vis (1 et 2), puis resserrage à 2, puis serrage angulaire de 200°.

- 4^e phase : desserrage des vis (3, 4, 5 et 6), puis resserrage à 2, puis serrage angulaire de 200°.

- 5^e phase : desserrage des vis (7, 8, 9 et 10), puis resserrage à 2, puis serrage angulaire de 200°.

Chapeaux de bielles (à remplacer) : 1,4 puis serrage angulaire de 39°.

Chapeaux de paliers de vilebrequin : 2 puis serrage angulaire de 80°.

Vis de rampe de culbuteurs : 2,3.

Écrou de réglage des culbuteurs : 0,9.

Volant moteur (à remplacer) : 1,7 puis serrage angulaire de 110°.

Carter inférieur : 1.

Pompe à huile : 0,9.

Vis de roue dentée d'arbre à cames (à remplacer) : 4,5.

Vis de poulie de vilebrequin : 2 puis serrage angulaire de 90°.

Galet tendeur de courroie de distribution : 5.

Collecteur d'échappement : 2,5 (écrous) 1 (goujons).

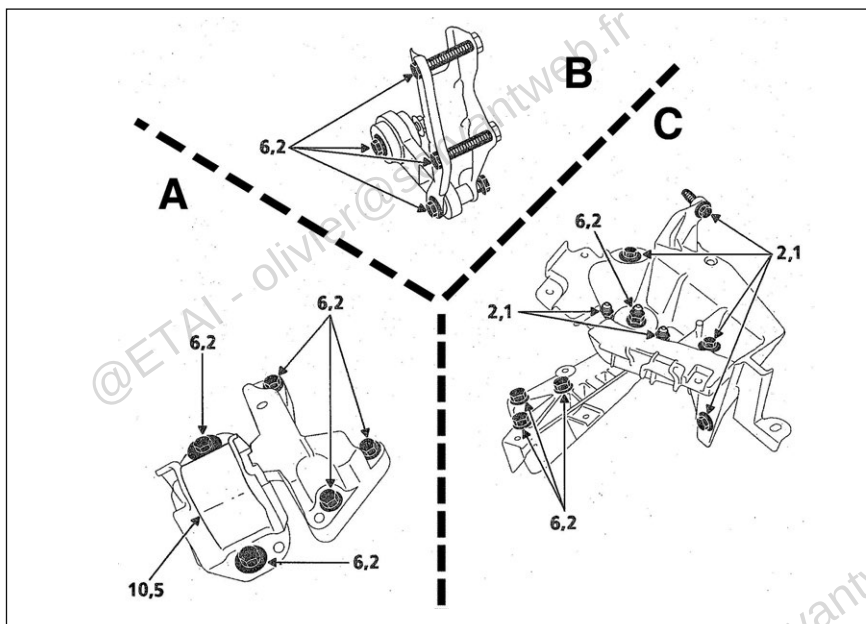
Collecteur d'admission : 1,7 (écrous) 1 (goujons).

Couvre-culasse : 1,1.

Sonde Lambda : 5.

Bougies d'allumage : 2,5 à 3.

Couples de serrage des supports du groupe mototraceur
A. Côté droit - B. Arrière - C. Côté gauche.



Conseils Pratiques

MISE AU POINT MOTEUR

Contrôle et réglage du jeu aux soupapes

Important : cette opération doit être réalisée moteur froid, sachant que lorsqu'un moteur est à sa température normale de fonctionnement, il faut au minimum deux heures, pour que celui-ci refroidisse.

- Débrancher la batterie.
- Déposer le collecteur d'admission et le couvre-culasse.
- Tourner le vilebrequin pour amener la soupape d'échappement du cylindre n°1 en pleine ouverture puis contrôler et régler le jeu de la soupape d'admission du cylindre n°3 et de la soupape d'échappement du cylindre n°4.

EN BREF

Le moteur se dépose avec la boîte de vitesses, par le dessus du véhicule.

Le remplacement de la courroie de distribution et des courroies d'accessoires peut s'effectuer moteur en place sur le véhicule. La repose de ces courroies nécessite l'emploi d'un fréquencemètre Seem Diapaz (Renault Mot. 1505).

Il est possible de déposer la pompe à huile et la pompe à eau, moteur en place, après la dépose de la courroie de distribution.

Nota : la rotation du vilebrequin s'effectue dans son sens normal de rotation soit en agissant par l'intermédiaire de la vis de fixation de la roue dentée de vilebrequin, ou soit par l'intermédiaire d'une roue avant levée, rapport de 4^e ou 5^e engagé.

Jeu de fonctionnement à froid

Admission : 0,10 mm.
Échappement : 0,20 mm.

• Procéder de la même manière en amenant successivement les soupapes d'échappement des cylindres n°3, 4 et 2 en pleine

ouverture puis contrôler et régler les soupapes en respectant l'ordre préconisé dans le tableau suivant.

Soupape d'échappement en pleine ouverture	Soupape à contrôler et à régler	
	ADM	ÉCH
1	3	4
3	4	2
4	2	1
2	1	3

Nota : pour le contrôle et le réglage du jeu aux soupapes, il est évidemment possible d'utiliser la méthode dite "en bascule".

Contrôles du circuit d'alimentation en carburant

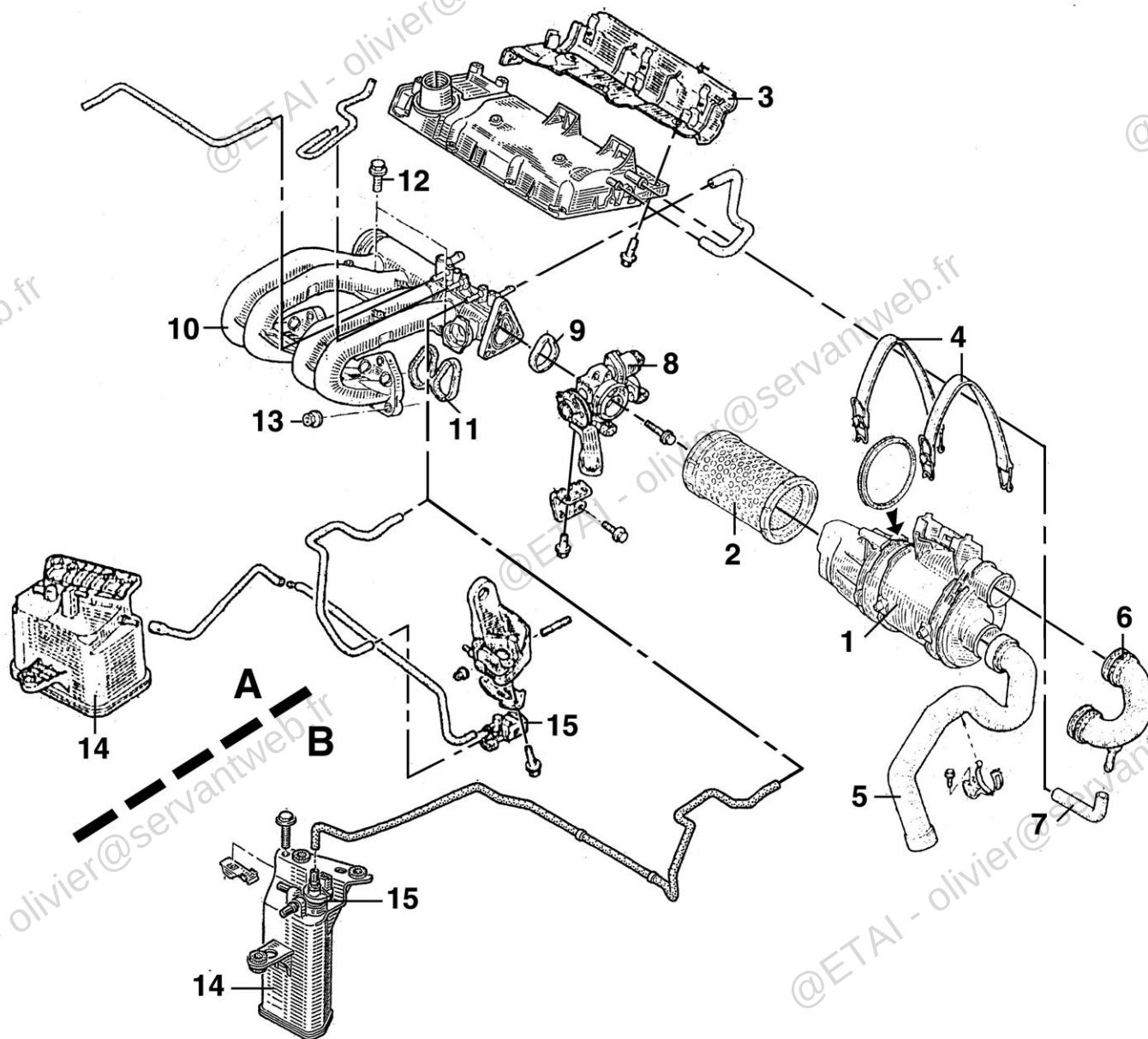
Ces contrôles consistent à vérifier l'état des différents organes constituant le circuit d'alimentation en carburant du système d'injection.

CONTROLE DE LA PRESSION D'ALIMENTATION

Canalisations de carburant en bon état, brancher un manomètre entre la canalisation d'arrivée de carburant et la rampe d'alimentation. Shunter les

bornes (3 et 5) du circuit de puissance du relais de pompe à carburant.

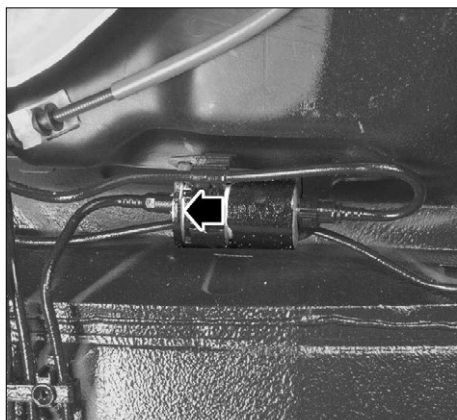
- Si $P = 0$: contrôler l'alimentation électrique des éléments.
- Si $P < P$ de régulation, pincer la canalisation de retour :
 - si la pression augmente remplacer le régulateur.
 - si la pression reste constante, vérifier l'étanchéité de l'injecteur puis faire un essai avec une pompe neuve.
- Si $P > P$ de régulation : remplacer le régulateur.



ALIMENTATION EN AIR

A. Moteurs D7F 710 et D7F 720 (jusque 10/98) - B. Moteur D7F 720 à partir de 10/98

1. Boîtier de filtre à air - 2. Filtre à air - 3. Platine support de filtre à air - 4. Sangles d'accrochage du boîtier de filtre à air - 5. Conduit d'admission d'air - 6. Conduit d'air - 7. Durit de recyclage des vapeurs d'huile - 8. Boîtier papillon - 9. Joint - 10. Collecteur d'admission - 11. Joint de collecteur d'admission sur culasse - 12. Vis de fixation de la rampe d'injection - 13. Écrou de fixation du collecteur sur la culasse - 14. Canister - 15. Électrovanne de canister.



FILTRE À CARBURANT

Lors d'un remplacement, veiller à respecter son sens de montage : flèche sur le corps du filtre orientée dans le sens de circulation du carburant.

CONTROLE DE LA PRESSION DE MAINTIEN

Canalisations de carburant en bon état, brancher un manomètre entre la canalisation d'arrivée de carburant et la rampe d'alimentation. Shunter les bornes (3 et 5) du circuit de puissance du relais de pompe à carburant, puis pincer les canalisations d'alimentation et de retour.

- Pas de chute de pression significative pendant 10 minutes environ : contrôle correct.

- Chute importante de pression :
 - vérifier l'étanchéité des injecteurs.
 - vérifier l'état des canalisations.

CONTROLE DU DÉBIT

Canalisation de retour débranchée et plongée dans une éprouvette. Shunter les bornes (3 et 5) du circuit de puissance du relais de pompe à carburant.

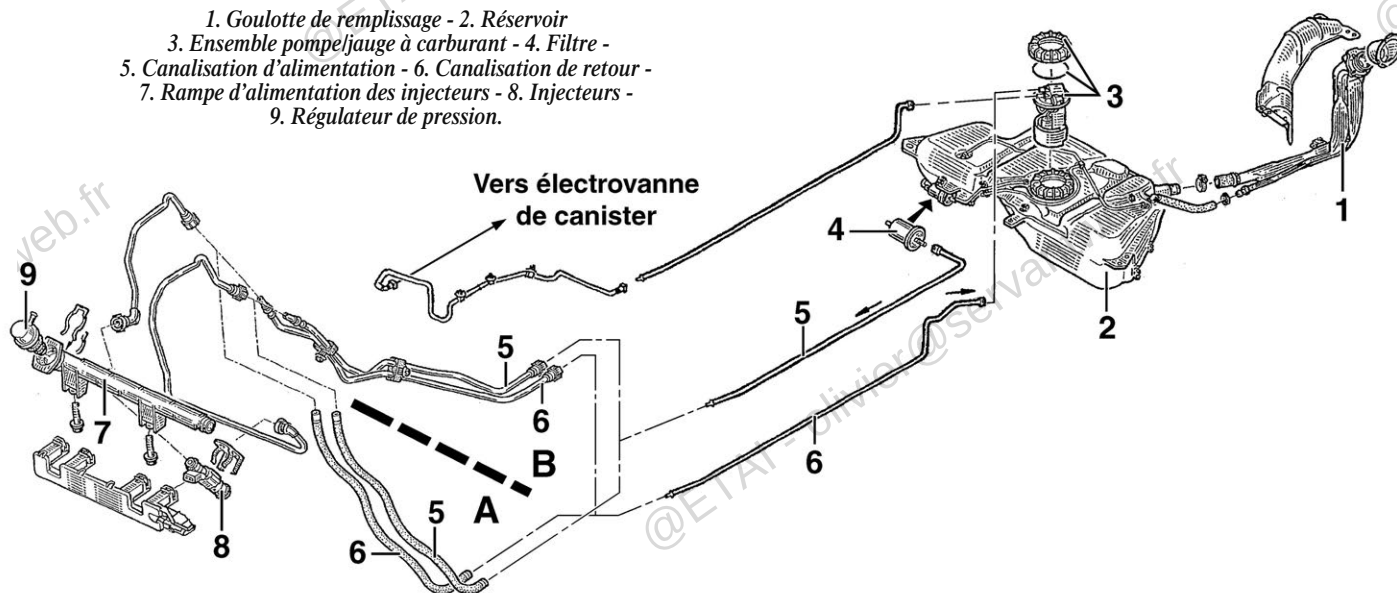
- Débit compris dans les préconisations (voir aux " Caractéristiques Détaillées ") : contrôle correct.

- Débit inférieur aux préconisations :
 - vérifier l'état du filtre.
 - vérifier l'état des canalisations, l'étanchéité des injecteurs puis faire un essai avec une pompe neuve.

ALIMENTATION EN CARBURANT

A. Jusque 5/98 - B. À partir de 5/98

1. Goulotte de remplissage - 2. Réservoir
3. Ensemble pompe/jauge à carburant - 4. Filtre -
5. Canalisation d'alimentation - 6. Canalisation de retour -
7. Rampe d'alimentation des injecteurs - 8. Injecteurs -
9. Régulateur de pression.



GESTION MOTEUR

ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

Moteur D7F 710 (sans climatisation)

Le calculateur possède une alimentation avant contact par l'intermédiaire de sa borne 26. L'alimentation de la borne 26, qui permet de conserver les mémoires du calculateur, est protégée par un fusible (F1 de 30 A) situé dans le compartiment moteur.

À la mise du contact (protection par le fusible F5 de 15A situé dans le compartiment moteur), le calculateur met à la masse la borne 26 ce qui ferme le circuit de puissance du

relais antipercolation et alimente le calculateur par sa borne 18.

Le calculateur met également à la masse la borne 20 ce qui ferme le circuit de puissance du relais de pompe à carburant. Suite à cette action, le relais de pompe à carburant est traversé par le courant et alimente en tension les organes suivants : le contacteur à inertie, la pompe à carburant, l'électrovanne de canister, la sonde Lambda, et les injecteurs. Les bobines d'allumage sont également alimentées en tension (via le fusible F5) ainsi que le capteur de vitesse véhicule.

Moteur D7F 720 (sans climatisation)

Le calculateur possède une alimentation permanente par l'intermédiaire de ses bornes 18 et 27. L'alimentation des bornes 18 et 27, qui permet de conserver les mémoires du calculateur, sont protégées par des fusibles (F1 de 5 A/borne 18 et F2 de 30 A/borne 27) situés dans le compartiment moteur.

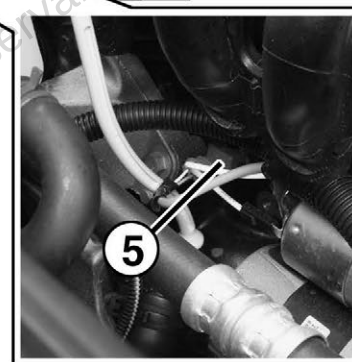
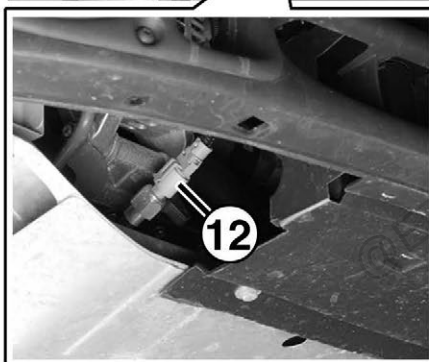
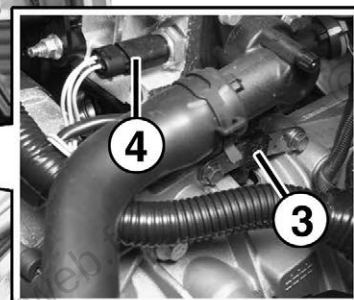
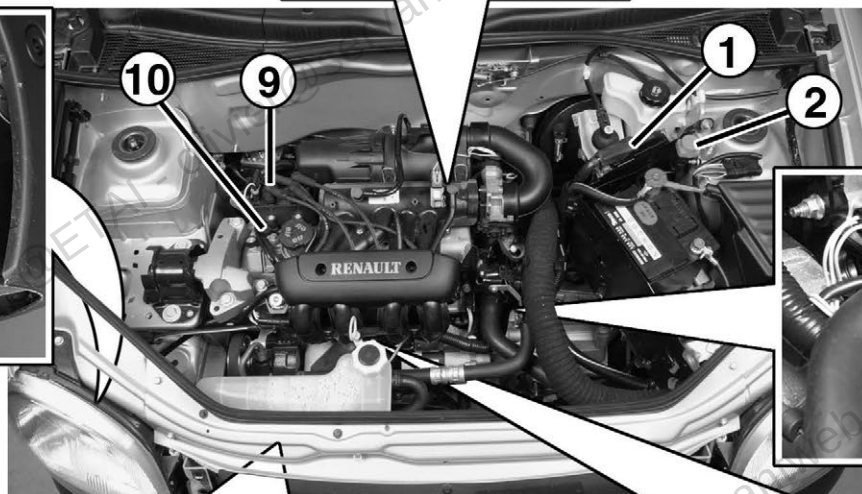
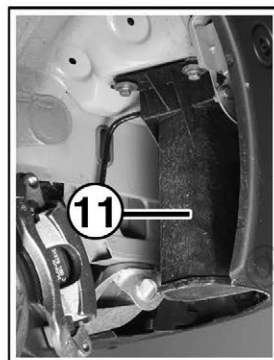
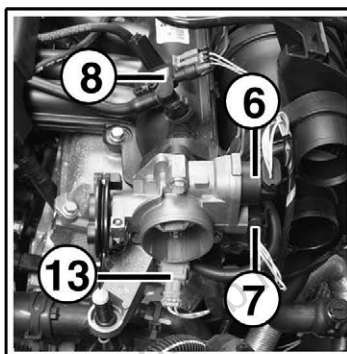
À la mise du contact (protection par le fusible F5 de 15A situé dans le compartiment moteur), le calculateur met à la masse la borne 20 ce qui ferme le circuit de puissance du relais de pompe à carburant. Suite à cette action, le relais de pompe à carburant est traversé par le courant et alimente en tension les organes suivants : le contacteur

à inertie, la pompe à carburant, l'électrovanne de canister, la sonde Lambda, et les injecteurs. Les bobines d'allumage sont alimentées directement par le contacteur à clé (via le fusible F5 de 15 A) ainsi que le capteur de vitesse véhicule.

Moteur D7F 710 (avec climatisation)

Le calculateur possède une alimentation avant contact par l'intermédiaire de sa borne 40. L'alimentation de la borne 40, qui permet de conserver les mémoires du calculateur, est protégée par un fusible (F1 de 30 A) situé dans le compartiment moteur.

À la mise du contact (protection par le fusible F5 de 15A situé dans le compartiment moteur), le calculateur



IMPLANTATION DES DIFFÉRENTS COMPOSANTS DE GESTION MOTEUR

1. Calculateur - 2. Contacteur à inertie - 3. Capteur de position/régime vilebrequin - 4. Sonde de température d'eau - 5. Capteur de cliquetis - 6. Régulateur de ralenti - 7. Capteur de position papillon - 8. Capteur de pression d'air d'admission - 9. Bobine d'allumage - 10. Condensateur antiparasitage - 11. Canister - 12. Pressostat d'assistance de direction - 13. Sonde de température d'air d'admission.

met à la masse la borne 40 ce qui ferme le circuit de puissance du relais antipercolation et alimente le calculateur par sa borne 1.

Le calculateur met également à la masse la borne 48 ce qui ferme le circuit de puissance du relais de pompe à carburant. Suite à cette action, le relais de pompe à carburant est traversé par le courant et alimente en tension les organes suivants : le contacteur à inertie, la pompe à carburant, l'électrovanne de canister, la sonde Lambda, et les injecteurs. Les bobines d'allumage sont alimentées directement par le contacteur à clé (via le fusible F5 de 15 A) ainsi que le capteur de vitesse véhicule.

Moteur D7F 720 (avec climatisation)

Le calculateur possède une alimentation permanente par l'intermédiaire de ses bornes 1 et 10. L'alimentation des bornes 1 et 10, qui permet de conserver les mémoires du calculateur, sont protégées par des fusibles (F1 de 30 A/borne 1 et F7 de 50 A/borne 10) situés dans le compartiment moteur.

À la mise du contact (protection par le fusible F5 de 15A situé dans le compartiment moteur), le calculateur met à la masse la borne 5 ce qui ferme le circuit de puissance du relais de pompe à carburant. Suite à cette action, le relais de pompe à carburant est traversé par le

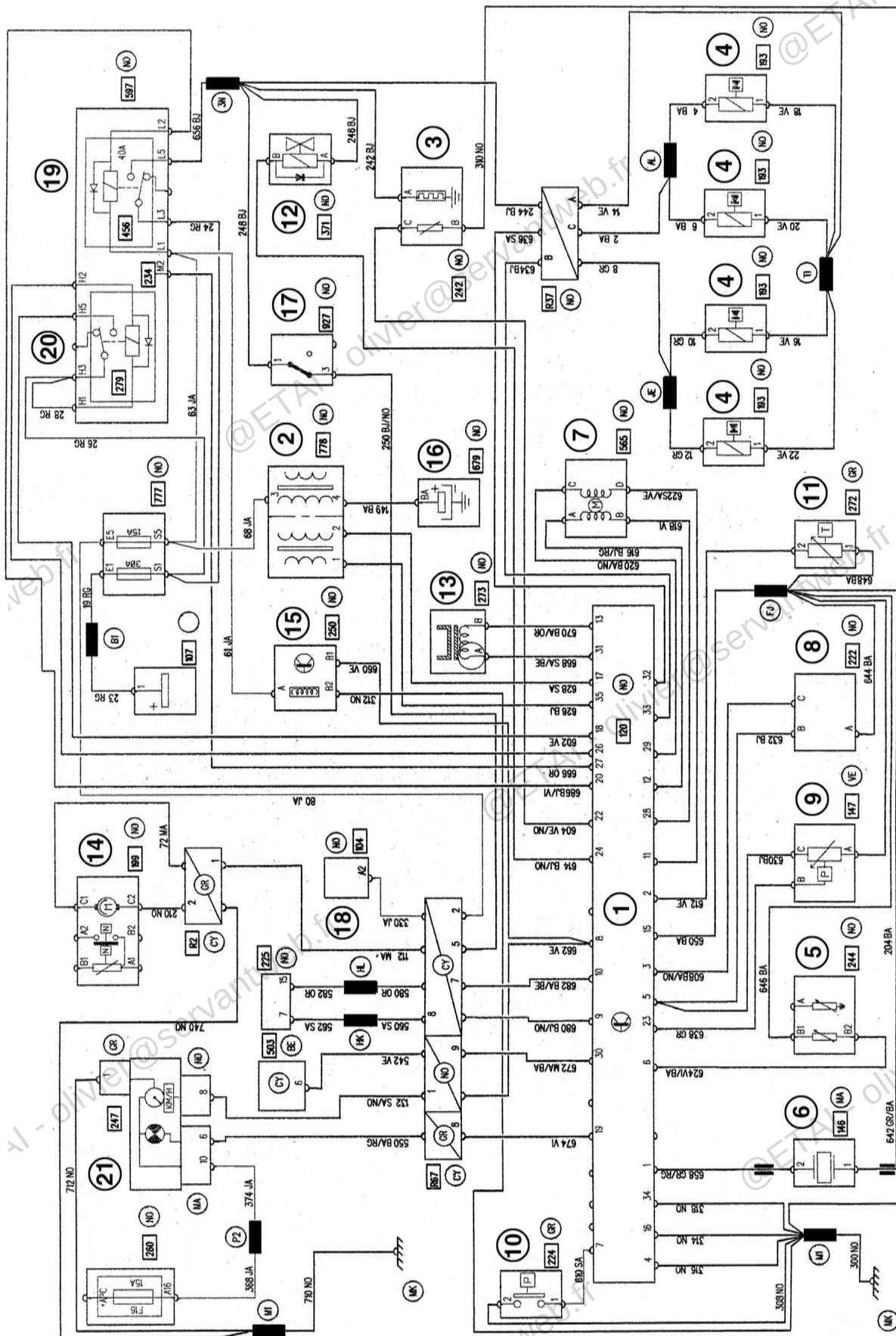
courant et alimente en tension les organes suivants : le contacteur à inertie, la pompe à carburant, l'électrovanne de canister, la sonde Lambda, et les injecteurs. Les bobines d'allumage sont alimentées directement par le contacteur à clé (via le fusible F5 de 15 A) ainsi que le capteur de vitesse véhicule.

Tous types

Simultanément, si au bout d'environ 1 seconde, aucune tentative de mise en marche du moteur n'est effectuée (réception du signal en provenance du capteur de régime moteur), le calculateur coupe la (ou les) mise(s) à la masse, stoppant ainsi l'alimentation

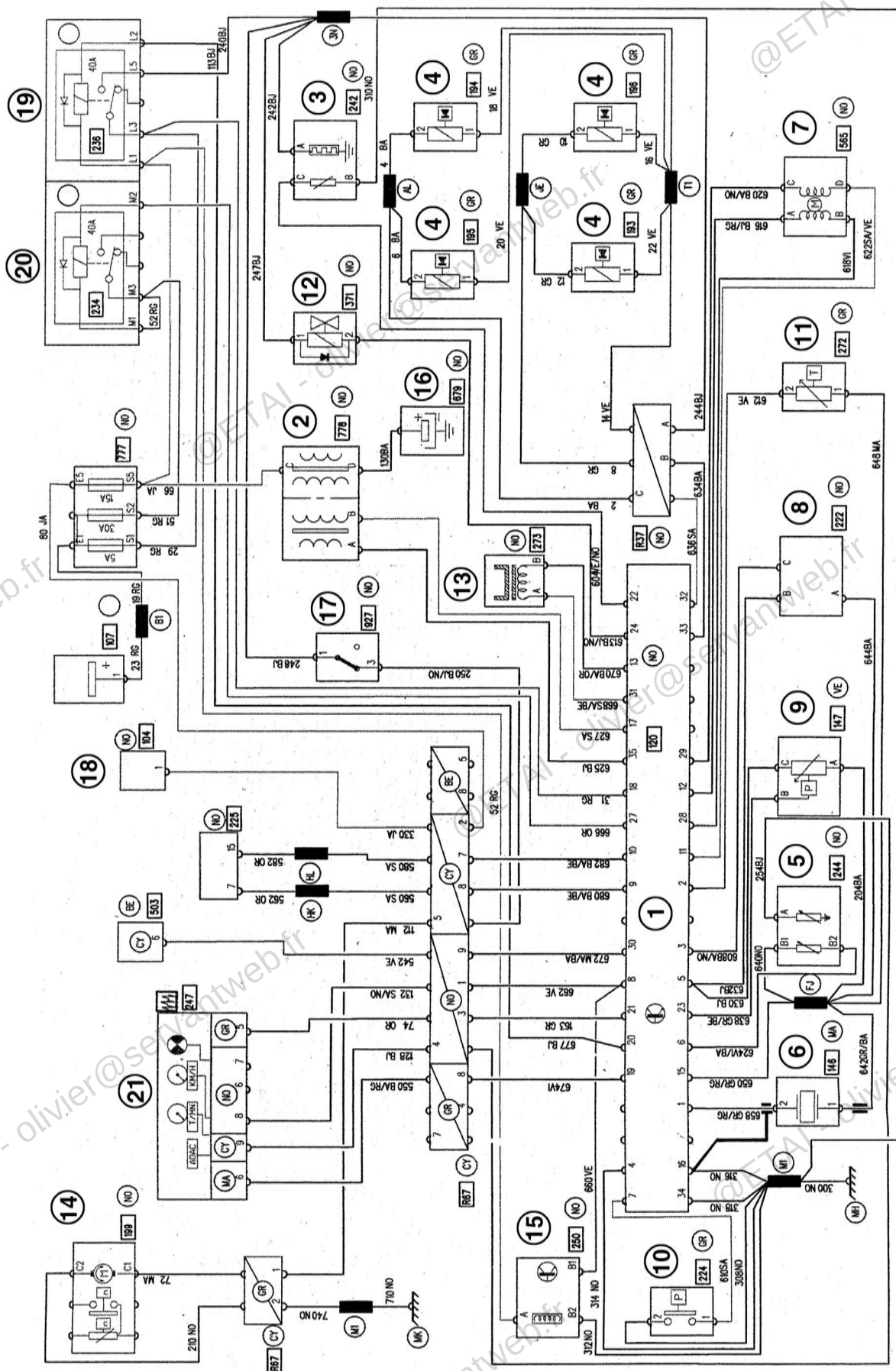
électrique des organes. Cette alimentation ne sera rétablie que si le calculateur reçoit le signal provenant du capteur de régime moteur.

Un contacteur à inertie, fixé à côté de la tourelle d'amortisseur gauche, coupe l'alimentation électrique du circuit de commande du relais de pompe à carburant en cas de choc du véhicule pour prévenir les risques d'incendie. Il est réglé pour intervenir lors d'un certain seuil de décélération. Son fonctionnement peut être rétabli en pressant le bouton du contacteur protégé par un soufflet protecteur souple.



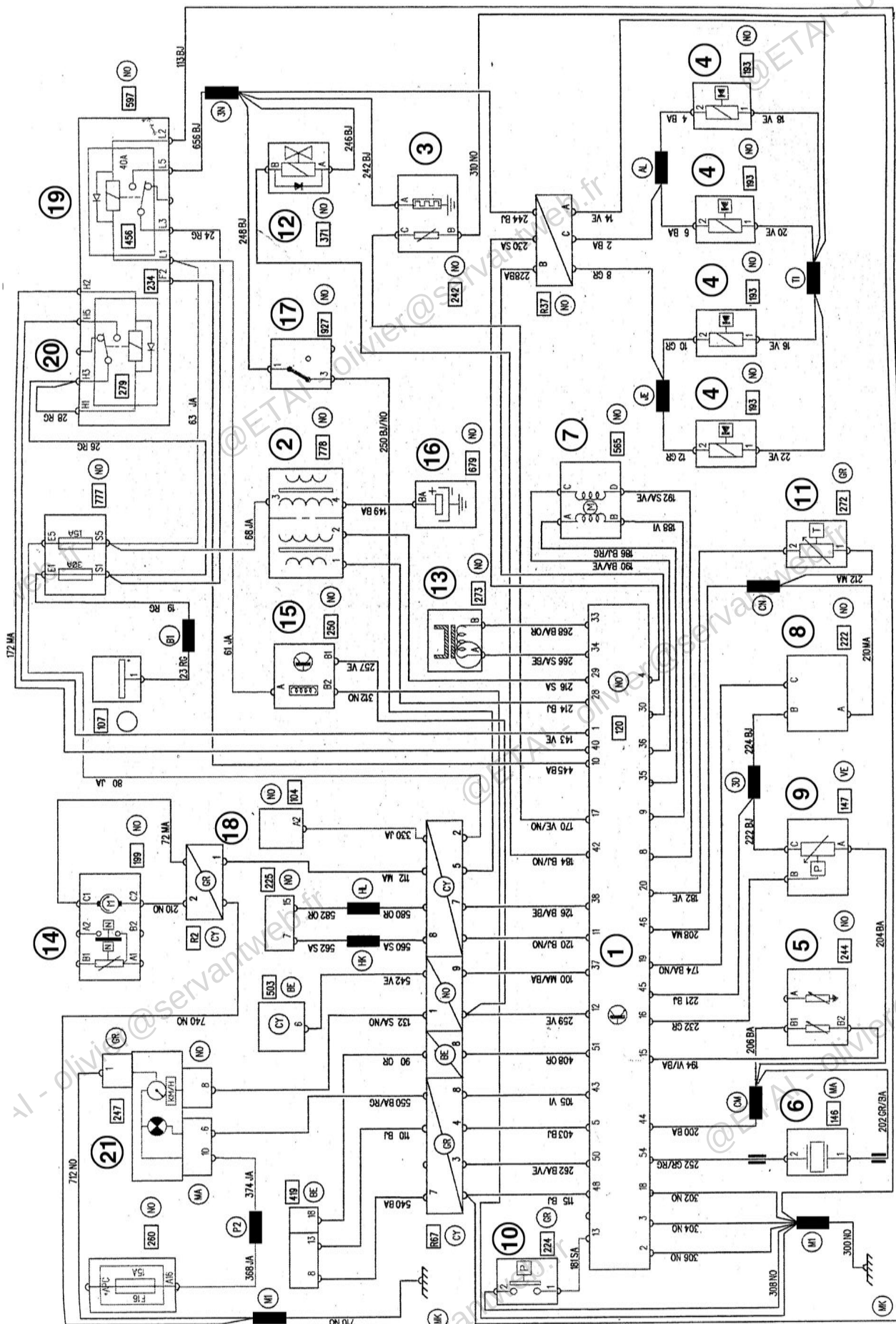
SCHEMA ÉLECTRIQUE DU SYSTÈME DE GESTION MOTEUR (moteur D7F 710 sans climatisation)

1. Calculateur - 2. Bobine d'allumage - 3. Sonde de température d'eau - 4. Injecteurs - 5. Sonde de température d'air d'admission - 6. Capteur de cliquetis - 7. Régulateur de ralenti - 8. Capteur de position de papillon - 9. Capteur de pression d'air d'admission - 10. Pressostat d'assistance de direction - 11. Sonde de température d'air d'admission - 12. Electrovanne de canister - 13. Capteur de position/régime vilebrequin - 14. Pompe et jauge à carburant - 15. Capteur de vitesse véhicule - 16. Condensateur antiparasitage - 17. Contacteur à inertie - 18. Contacteur à clé - 19. Relais de pompe à carburant - 20. Relais antiparasitage - 21. Combiné d'instruments.



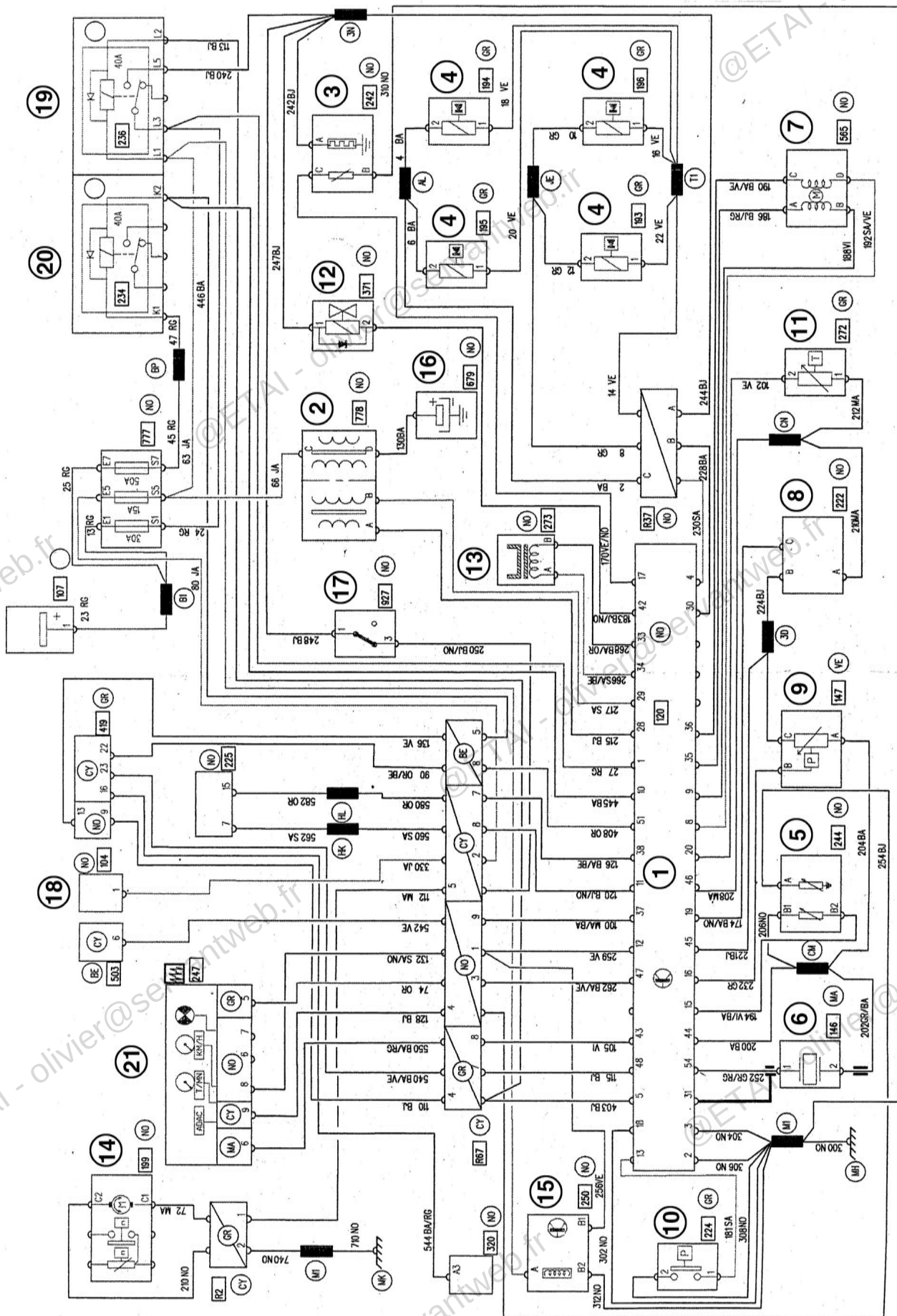
SCHEMA ÉLECTRIQUE DU SYSTÈME DE GESTION MOTEUR (moteur D7F 720 sans climatisation)

1. Calculateur - 2. Bobine d'allumage - 3. Sonde Lambda - 4. Injecteurs - 5. Sonde de température d'eau - 6. Capteur de cliquetis - 7. Régulateur de ralenti - 8. Capteur de position de papillon - 9. Capteur de pression d'air d'admission - 10. Pressostat d'assistance de direction - 11. Sonde de température d'air d'admission - 12. Electrovanne de canister - 13. Capteur de position/régime vilebrequin - 14. Pompe et jauge à carburant - 15. Capteur de vitesse véhicule - 16. Condensateur antiparasitage - 17. Contacteur à inertie - 18. Contacteur à clé - 19. Relais de pompe à carburant - 20. Relais de groupe motoventilateur - 21. Combiné d'instruments.



SCHEMA ÉLECTRIQUE DU SYSTÈME DE GESTION MOTEUR (moteur D7F 710 avec climatisation)

1. Calculateur - 2. Bobine d'allumage - 3. Sonde de température d'eau - 4. Injecteurs - 5. Sonde de température d'air - 6. Capteur de cliquets - 7. Régulateur de ralenti - 8. Capteur de position de papillon - 9. Capteur de pression d'air d'admission - 10. Pressostat d'assistance de direction - 11. Sonde de température d'air d'admission - 12. Électrovanne de canister - 13. Capteur de position/régime vilebrequin - 14. Pompe et jauge à carburant - 15. Capteur de vitesse véhicule - 16. Condensateur antiparasitage - 17. Contacteur à inertie - 18. Contacteur à clé - 19. Relais de pompe à carburant - 20. Relais antipercussion - 21. Combiné d'instruments.



SCHEMA ÉLECTRIQUE DU SYSTÈME DE GESTION MOTEUR (moteur D7F 720 avec climatisation)

1. Calculateur - 2. Bobine d'allumage - 3. Sonde Lambda - 4. Injecteurs - 5. Sonde de température d'eau - 6. Capteur de cliquets - 7. Régulateur de ralenti - 8. Capteur de position de papillon - 9. Capteur de pression d'air d'admission - 10. Pressostat d'assistance de direction - 11. Sonde de température d'air d'admission - 12. Electrovanne de canister - 13. Capteur de position/régime vilebrequin - 14. Pompe et jauge à carburant - 15. Capteur de vitesse véhicule - 16. Condensateur antiparasitage - 17. Contacteur à inertie - 18. Contacteur à clé - 19. Relais de pompe à carburant - 20. Relais de groupe motoventilateur - 21. Combiné d'instruments.

TRAVAUX NE NÉCESSITANT PAS LA DÉPOSE DU MOTEUR

DISTRIBUTION

Remplacement et calage de la distribution

Attention : il est recommandé de ne pas réutiliser une courroie déposée.

DÉPOSE

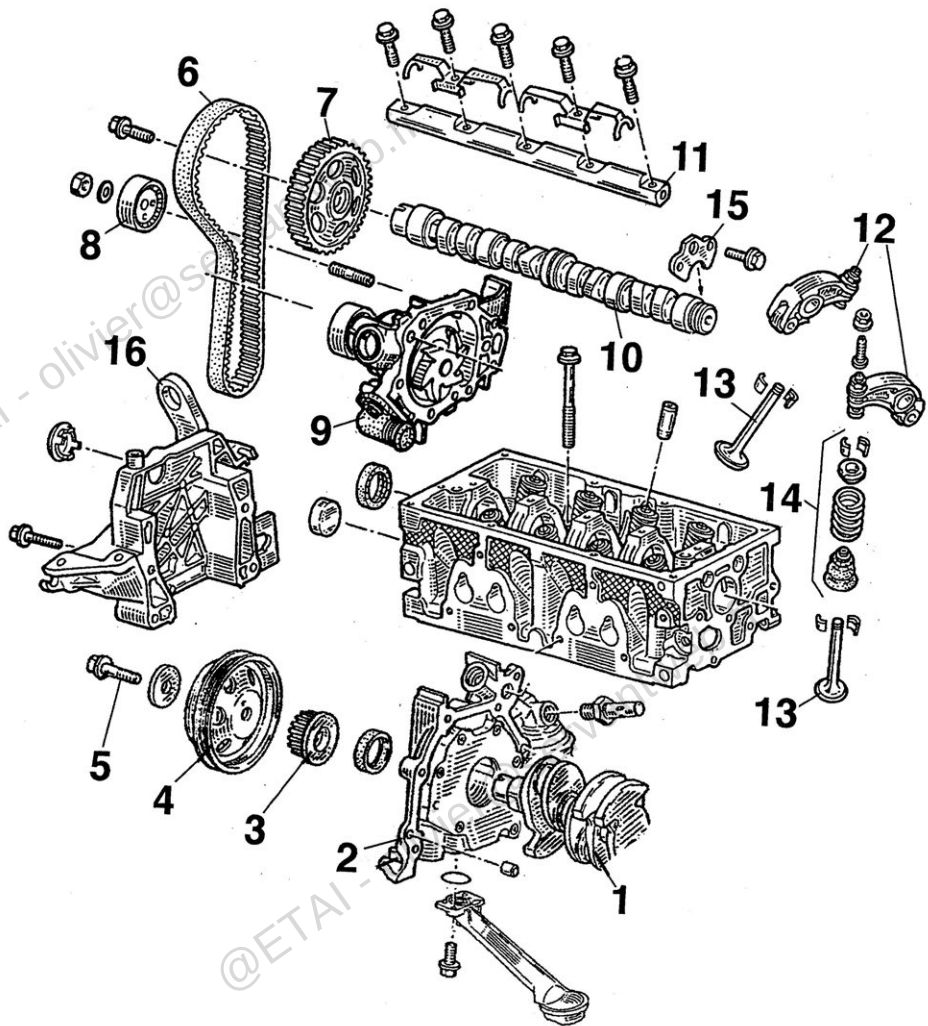
- Lever le véhicule et le caler.
- Débrancher la batterie.
- Déposer le carénage de protection sous le moteur, la roue et le pare-boue avant droit.
- Déposer les courroies d'accessoires (voir opération concernée aux chapitres "DIRECTION" et "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE").
- Déposer la poulie de vilebrequin.
- Placer un cric hydraulique, muni d'une cale en bois, sous le moteur.
- Déposer le support moteur supérieur.
- Déposer les carters de distribution.
- Piger le moteur au PMH du premier cylindre à l'aide d'une pige de 8 mm (Renault Mot. 1054) en alignant la roue dentée d'arbre à cames et celle de vilebrequin face à leurs repères fixes.

Nota : la roue dentée d'arbre à cames possède cinq repères, seul le repère de forme rectangulaire sur la face d'une dent représente le PMH.

- Desserrer le galet tendeur de courroie de distribution.
- Déposer la courroie de distribution.

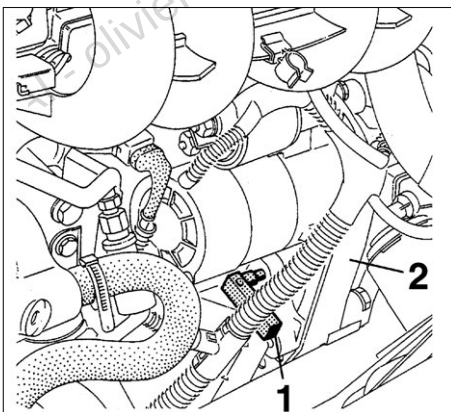
CALAGE DE LA DISTRIBUTION ET REPOSE DE LA COURROIE

Nota : en cas de remplacement de la courroie de distribution, il est préférable de remplacer également le galet tendeur. Respecter impérativement au montage, le sens de rotation de la courroie. Ne jamais tourner le vilebrequin dans son sens inverse de rotation.



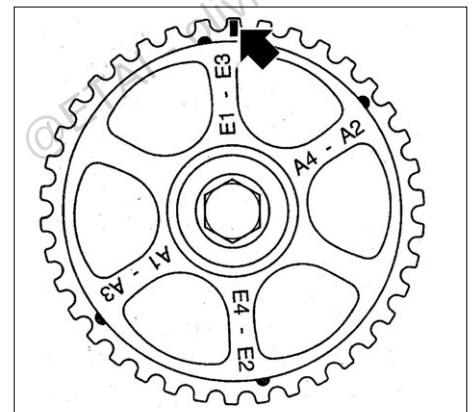
DISTRIBUTION

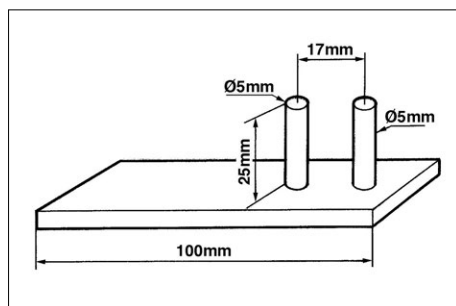
1. Vilebrequin - 2. Carter de pompe à huile et palier avant de vilebrequin - 3. Roue dentée de vilebrequin - 4. Poulie de vilebrequin - 5. Vis de fixation de poulie de vilebrequin - 6. Courroie de distribution - 7. Roue dentée d'arbre à cames - 8. Galet tendeur - 9. Pompe à eau - 10. Arbre à cames - 11. Rampe de culbuteurs - 12. Culbuteurs - 13. Soupapes - 14. Ressort, joint, coupelle, clavettes - 15. Plaquette d'arrêt de l'arbre à cames - 16. Support moteur.



Mise en place de la pige de calage moteur au PMH
1. Pige -
2. Bloc-cylindres.

Repère de la position PMH sur la roue dentée d'arbre à cames.





Cotes de réalisation
du levier de basculement
du galet tendeur.

• Vérifier le calage des roues dentées d'arbre à cames et de vilebrequin par rapport aux repères fixes et la mise en place de la pign de vilebrequin.

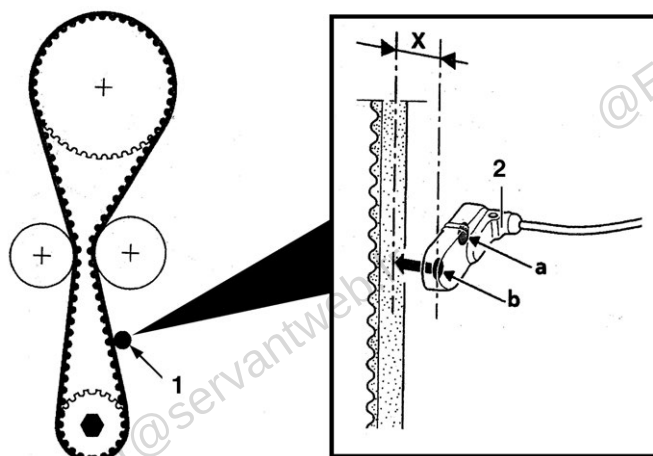
• Mettre en place la courroie.

• Retirer la pign de vilebrequin.

• Utiliser un levier approprié (outil Renault Mot. 1135-01) et mettre le galet tendeur en appui sur la courroie afin d'obtenir la valeur de tension prescrite. À l'aide du fréquencemètre Seem Diapaz (Renault Mot. 1505), contrôler que la valeur est de 139 ± 3 Hz.

Utilisation du fréquencemètre Seem Diapaz (Renault Mot. 1505)

- Mettre l'appareil sous tension et approcher la tête de lecture du brin de courroie à mesurer.
- Placer la tête de lecture à une distance "X" comprise entre 5 et 10 mm environ de la courroie.
- La mesure peut être effectuée indifféremment sur la face intérieure ou extérieure de la courroie suivant l'encombrement.
- On utilise indifféremment les capteurs "a" ou "b" à condition que l'un des deux (capteur de référence) soit à l'extérieur du champ de mesure. Les deux capteurs ne doivent pas se trouver simultanément face à la courroie lors de la mesure.
- La mesure s'effectue en faisant vibrer la courroie à l'aide d'un doigt. Elle est validée par un bip sonore.



Utilisation du fréquencemètre Seem et contrôle de la tension
de la courroie de distribution

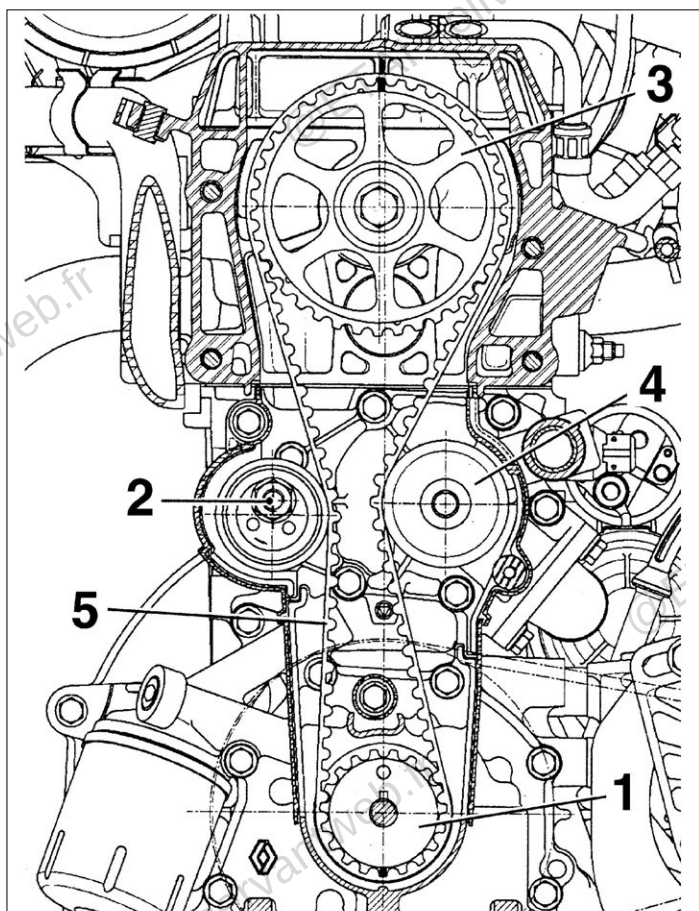
1. Point de mesure - 2. Tête de lecture - a ou b. Capteur.

- Bloquer l'écrou du galet tendeur.
- Mettre en place une entretoise (pour compenser l'absence de la poulie d'accessoires) et l'outil Renault Mot. 1386. Appliquer une précontrainte en utilisant une clé dynamométrique réglée au couple de 1daN.m sur le brin de courroie à mesurer (entre roue dentée de vilebrequin et pompe à eau).

- Mesurer la tension grâce au fréquencemètre, si la valeur n'est pas correcte, desserrer l'écrou du galet tendeur et ajuster le galet de manière à obtenir la tension correcte.

- Bloquer l'écrou du galet tendeur.

- Effectuer une rotation de quatre tours de vilebrequin.

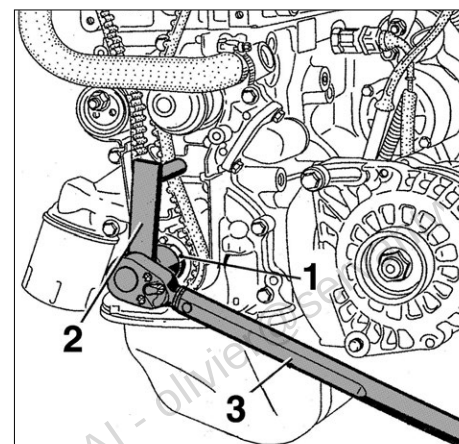


Montage de la distribution

1. Roue dentée de vilebrequin - 2. Galet tendeur -
3. Roue dentée d'arbre à cames - 4. Poulie de pompe à eau -
5. Courroie de distribution.

Mise en précontrainte de la courroie de distribution

1. Entretoise -
2. Levier d'appui
(longueur : 10 cm) -
3. Clé dynamométrique.



Attention : ne jamais revenir en arrière.

dynamométrique réglée au couple de 1daN.m sur le brin de courroie à mesurer.

- Piger le moteur au PMH, puis enlever la pign.
- Vérifier le bon calage de la distribution côté vilebrequin et arbre à cames.
- Mettre en place une entretoise (pour compenser l'absence de la poulie d'accessoires) et l'outil Renault Mot. 1386. Appliquer une précontrainte en utilisant une clé

- Mesurer la tension grâce au fréquencemètre, si la valeur n'est pas correcte, desserrer l'écrou du galet tendeur et ajuster le galet de manière à obtenir la tension correcte.
- Resserer l'écrou du galet tendeur au couple prescrit.
- Effectuer la suite de la repose dans le sens inverse de la dépose.

CULASSE

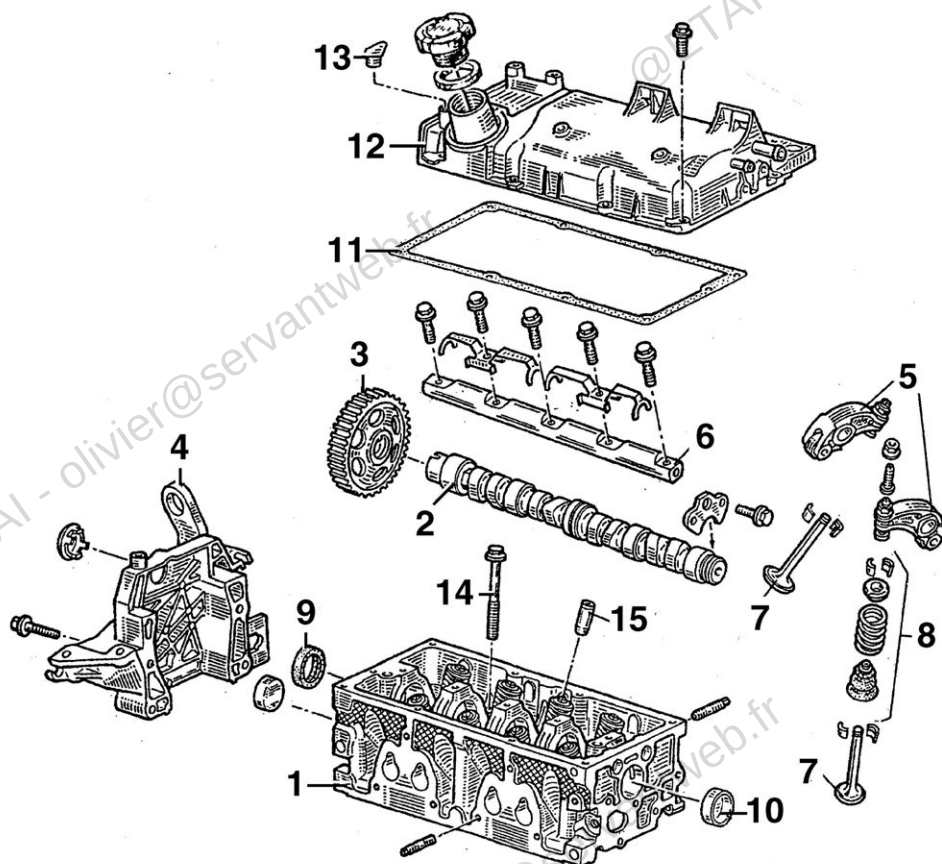
Dépose-repose de la culasse

DÉPOSE

- Lever le véhicule et le caler.
- Déposer le capot.
- Débrancher la batterie.
- Déposer le carénage de protection sous le moteur.
- Effectuer la vidange du circuit de refroidissement en débranchant la durite inférieure du radiateur.
- Positionner un cric hydraulique muni d'une cale en bois sous le moteur.
- Déposer la courroie de distribution (voir opération concernée).
- Déposer la jauge à huile, le tuyau de prise de dépression sur le servofrein, le filtre à air, le câble d'accélérateur, les durits d'arrivée et de retour de carburant au niveau du carter de distribution.
- Débrancher les fils de bougie en utilisant l'outil intégré à la protection plastique.
- Débrancher les tuyaux de prise de dépression et de réaspiration des vapeurs de carburant sur l'électrovanne.
- Débrancher les connecteurs sur la bobine d'allumage et les injecteurs.
- Débrancher les connecteurs du capteur de pression d'air d'admission, du régulateur de ralenti, du capteur de position papillon et de la sonde de température d'air.
- Déposer les durits ainsi que la connectique sur le thermostat et la culasse.
- Déposer les vis de fixation de la patte de rigidification du boîtier papillon sur la culasse et celles du collecteur d'admission.
- Déposer l'ensemble collecteur d'admission, boîtier papillon et rampe d'injection.
- Débrancher la durite de pompe à eau.
- Déposer le couvre-culasse.
- Déposer les vis de fixation de la culasse.
- Déposer la culasse.

REPOSE

- Nettoyer les plans de joints de la culasse et du bloc-cylindres. Utiliser pour cela un produit chimique de décapage afin de dissoudre les traces de l'ancien joint et proscrire l'utilisation d'outils tranchants qui pourraient endommager les parties en aluminium. Apporter le plus grand soin à cette opération de manière à éviter toute introduction de corps étranger dans les canalisations d'huile sous pression.
- Avec une seringue, retirer l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de la culasse.

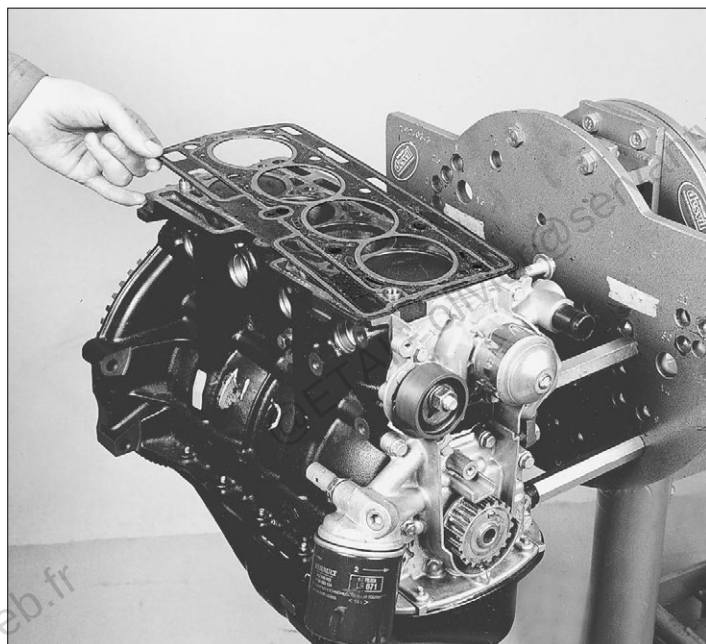


CULASSE

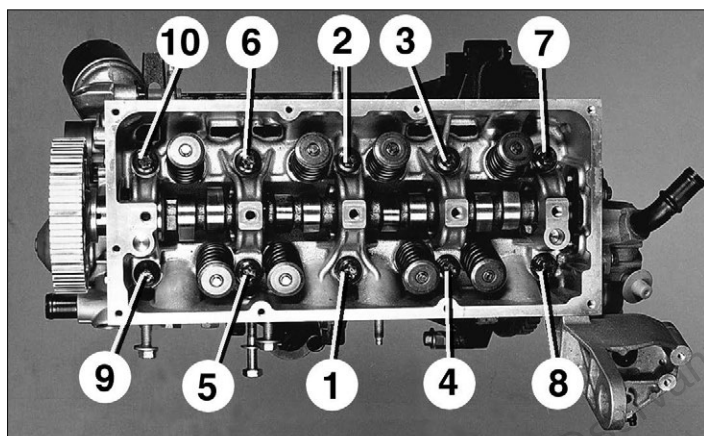
1. Culasse - 2. Arbre à cames - 3. Roue dentée d'arbre à cames - 4. Support moteur - 5. Culbuteurs - 6. Rampe de culbuteurs - 7. Soupapes - 8. Ressort, joint, coupelle, clavettes - 9. Bague d'étanchéité d'arbre à cames - 10. Bouchon de fermeture - 11. Joint de couvre-culasse - 12. Couvre-culasse - 13. Cache de la vis noyée de couvre-culasse - 14. Vis de culasse - 15. Guide de soupape.

Nota : vérifier la présence des douilles de centrage.

- Graisser à l'huile moteur les filets et le dessous des têtes de vis de culasse.
- Si déposer, placer le joint de culasse.
- Monter la culasse en veillant à ce qu'elle se positionne correctement sur les douilles de centrage.
- Placer, à la main, les vis de fixation de la culasse (pour éviter tout déplacement).
- Effectuer le serrage de la culasse dans l'ordre et au couple préconisé.
- Reposer une courroie de distribution neuve (voir opération concernée).
- Effectuer la suite de la repose dans le sens inverse de la dépose.
- Effectuer le remplissage et la purge du circuit de refroidissement.
- Contrôler le niveau d'huile, démarrer le moteur et vérifier l'absence de fuite ainsi que la régularité de fonctionnement.



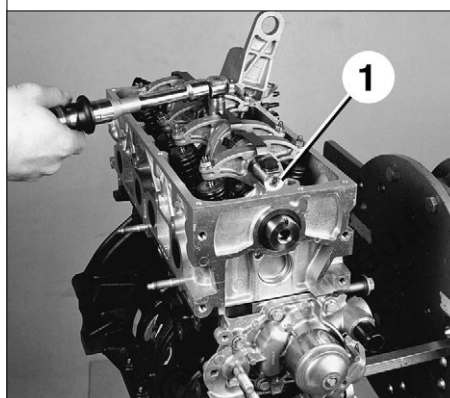
Repose du joint de culasse, vérifier la présence des centreurs.



Ordre de serrage des vis de culasse.

Points particuliers pour le remontage de la culasse

- lors du remontage, lubrifier systématiquement à l'huile moteur préconisée, l'ensemble des pièces en contact.
- nettoyer la culasse ainsi que toutes les pièces qui y seront montées.
- souffler la culasse et particulièrement les canalisations d'huile assurant la lubrification de l'arbre à cames.
- si les soupapes sont réutilisées, les remonter à leur place d'origine en ayant préalablement lubrifié leurs tiges et monter des joints neufs.
- effectuer le montage de chaque soupape à l'aide d'un compresseur approprié. Monter les ressorts, les coupelles supérieures et les clavettes.
- poser la culasse sur chant, à l'aide d'une massette de cuivre ou de bronze, taper légèrement sur les extrémités des tiges de soupapes pour positionner correctement les clavettes.
- huiler et mettre en place l'arbre à cames.
- placer la plaquette d'arrêt de l'arbre à cames avec ses vis de fixation (sans les enduire de produit freinant).
- vérifier le jeu axial de l'arbre à cames (huiler les paliers).
- déposer puis reposer les vis enduites d'un produit freinant.



- remonter la rampe de culbuteurs en positionnant le repère "E" côté distribution.
- serrer progressivement les vis de fixation de la rampe.
- remplacer les joints lorsqu'ils ont été démontés.

Serrage de la rampe de culbuteurs

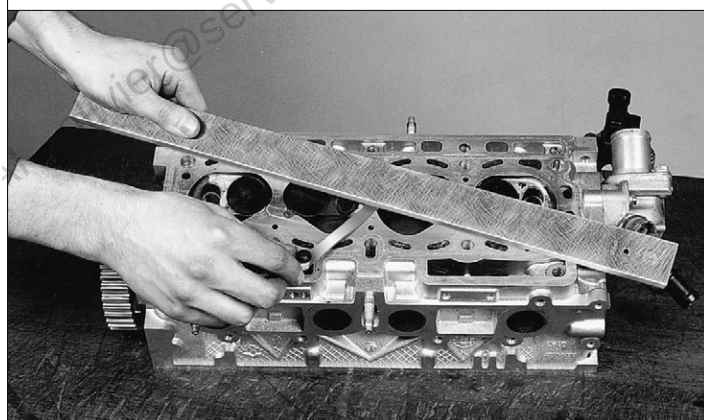
1. Repère de montage "E" à diriger côté distribution.

Points particuliers pour le démontage de la culasse

- au cours du démontage, prendre soin de repérer l'ensemble des pièces et leur appariement éventuel en vue du remontage.
- déposer la rampe de culbuteurs et la roue dentée d'arbre à cames.
- extraire la bague d'étanchéité d'arbre à cames.
- déposer les vis de la plaquette d'arrêt de l'arbre à cames puis l'arbre à cames.
- effectuer le démontage de chaque soupape à l'aide d'un compresseur de ressort approprié et ranger les pièces (clavettes, coupelles, ressort, soupape) par ordre sans les dépareiller.
- à l'aide d'une pince appropriée, dégager les joints d'étanchéité des guides de soupapes.

Points particuliers pour le contrôle et la remise en état de la culasse

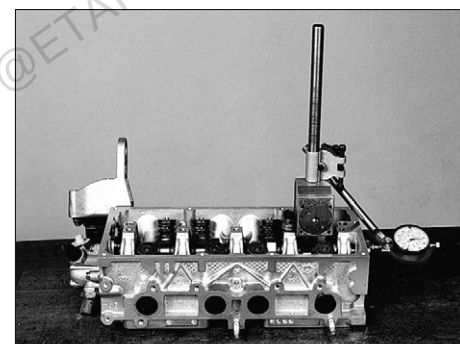
- outre l'emploi d'une presse, cette opération nécessite un outillage spécifique, indispensable pour la réalisation dans de bonnes conditions de cette remise en état. Nous vous conseillons donc de confier ce travail à un atelier spécialisé
- à l'aide d'une règle de planéité et d'un jeu de cale d'épaisseur contrôler la planéité du plan de joint de la culasse.
- les guides de soupapes sont rapportés dans la culasse, en réparation il est possible de monter des guides aux diamètres extérieurs majorés. L'extraction des guides se fait à la presse en utilisant un mandrin de diamètre approprié. Au montage des guides, positionner ces derniers de façon à ce que la cote de positionnement prescrite soit respectée.



Contrôle du plan de joint de la culasse.

- les sièges de soupapes sont rapportés dans la culasse. Ils peuvent être remplacés et rectifiés après montage. Nettoyer soigneusement la culasse après rectification des portées puis contrôler leur étanchéité.
- les soupapes d'admission et d'échappement sont équipées chacune d'un seul ressort interchangeable. Contrôler l'équerrage de chaque ressort par rapport à leur axe. Si le vernis protecteur est écaillé, il est conseillé de remplacer les ressorts car il y aurait risque de rupture à court terme. Il n'est pas recommandé de nettoyer les ressorts à l'essence ou au trichloréthylène car ces produits peuvent dissoudre le vernis protecteur.
- si le plan de joint présente un défaut de planéité supérieur à 0,05 mm ou que l'arbre à cames ne tourne pas librement, la culasse doit être remplacée car la rectification est interdite.

Contrôle du jeu axial de l'arbre à cames.



LUBRIFICATION

Dépose-repose de la pompe à huile

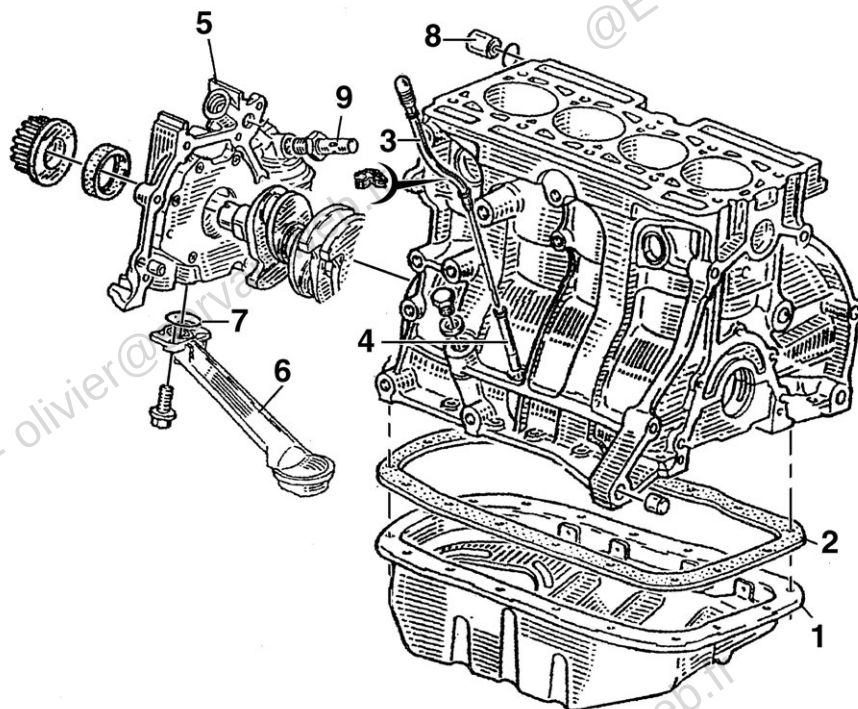
- Débrancher la batterie.
- Déposer le carénage de protection sous le moteur.
- Vidanger le moteur.
- Déposer la courroie de distribution (voir opération concernée).
- Déposer la sonde de niveau d'huile et la jauge à huile.
- Déposer la roue dentée de vilebrequin.
- Déposer la tôle de protection du volant moteur.
- Soulever l'ensemble moteur/boîte de vitesses à l'aide d'un cric hydraulique et d'une cale en bois.
- Déposer le carter inférieur.
- Déposer la crépine.
- Déposer les vis de fixation de la pompe et la dégager.

Nota : la pompe à huile n'est pas réparable.

- Nettoyer les plans de joint sans gratter les surfaces en aluminium.

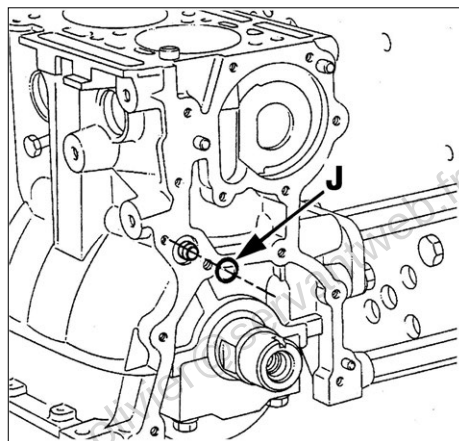
Nota : remplacer systématiquement le joint torique d'alimentation en huile de la rampe principale.

- Pour la repose, procéder en sens inverse de la dépose en appliquant un fin cordon de pâte d'étanchéité (Rhodorseal 5661) sur le carter de pompe à huile.
- Faire le niveau d'huile, mettre le moteur en marche et contrôler l'absence de fuites.

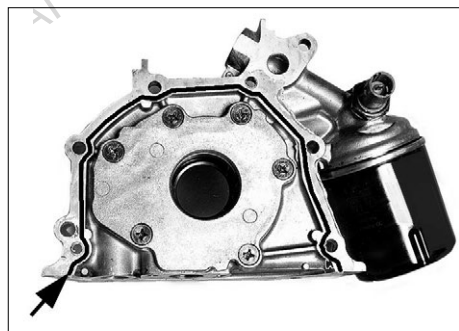


LUBRIFICATION

1. Carter inférieur - 2. Joint de carter inférieur - 3. Jauge à huile - 4. Tube de jauge à huile - 5. Carter de pompe à huile - 6. Crépine - 7. Joint de crépine - 8. Entretoise - 9. Manocontact de pression d'huile.



Mise en place du joint torique (J) d'alimentation de la rampe principale de lubrification.



Zone d'application du cordon d'étanchéité sur la pompe à huile.

Contrôle de la pression d'huile

Pour le contrôle de la pression d'huile, brancher un manomètre, muni d'un adaptateur, en lieu et

place du manocontact. Relever les pressions à la température de fonctionnement (80°C) et aux régimes prescrits. Reposer et rebrancher le manocontact de pression d'huile muni d'un joint neuf.

REFROIDISSEMENT

Dépose-repose de la pompe à eau

- Effectuer la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer la courroie de distribution (voir opération concernée).
- Déposer la poulie de pompe d'assistance de direction assistée.
- Déposer les vis de fixation du tuyau de direction assistée sur le bloc-cylindres.
- Déposer les vis de fixation de la pompe d'assistance de direction sur son support.
- Écarter l'ensemble pompe d'assistance de direction assistée/tuyau.
- Déposer le support de pompe d'assistance de direction assistée.

- Déposer le galet tendeur de courroie de distribution.
- Dévisser les vis de fixation du carter de pompe à eau.
- Pour la repose, procéder en sens inverse de la dépose en appliquant un fin cordon de pâte d'étanchéité (Rhodorseal 5661) sur le carter de pompe à eau.

Vidange-remplissage et purge du circuit de refroidissement

Attention : ne jamais ouvrir les vis de purge, moteur tournant. Ne jamais ouvrir le bouchon du vase d'expansion, moteur chaud.

VIDANGE

- Placer un bac sous le véhicule pour récupérer le liquide de refroidissement.
- Déposer le bouchon du vase d'expansion.
- Débrancher la durit inférieure du radiateur et orienter son extrémité vers le bac de récupération.

- Ouvrir les vis de purge.
- Laisser s'écouler complètement le liquide de refroidissement.

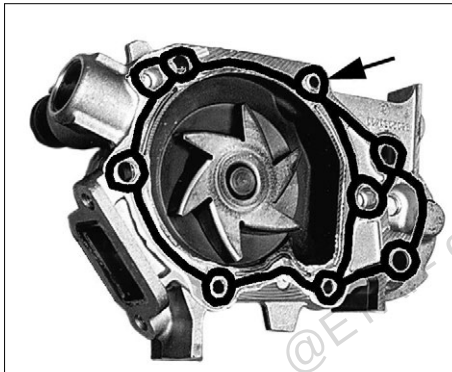
REMPLISSAGE ET PURGE

- Veiller que les colliers des durits sont en état et bien serrés.

- Remplir le circuit par le vase d'expansion.
- Refermer les vis de purge dès que le liquide s'écoule librement et sans bulles.
- Mettre le moteur en marche (2 500 tr/min).
- Ajuster le niveau du liquide dans

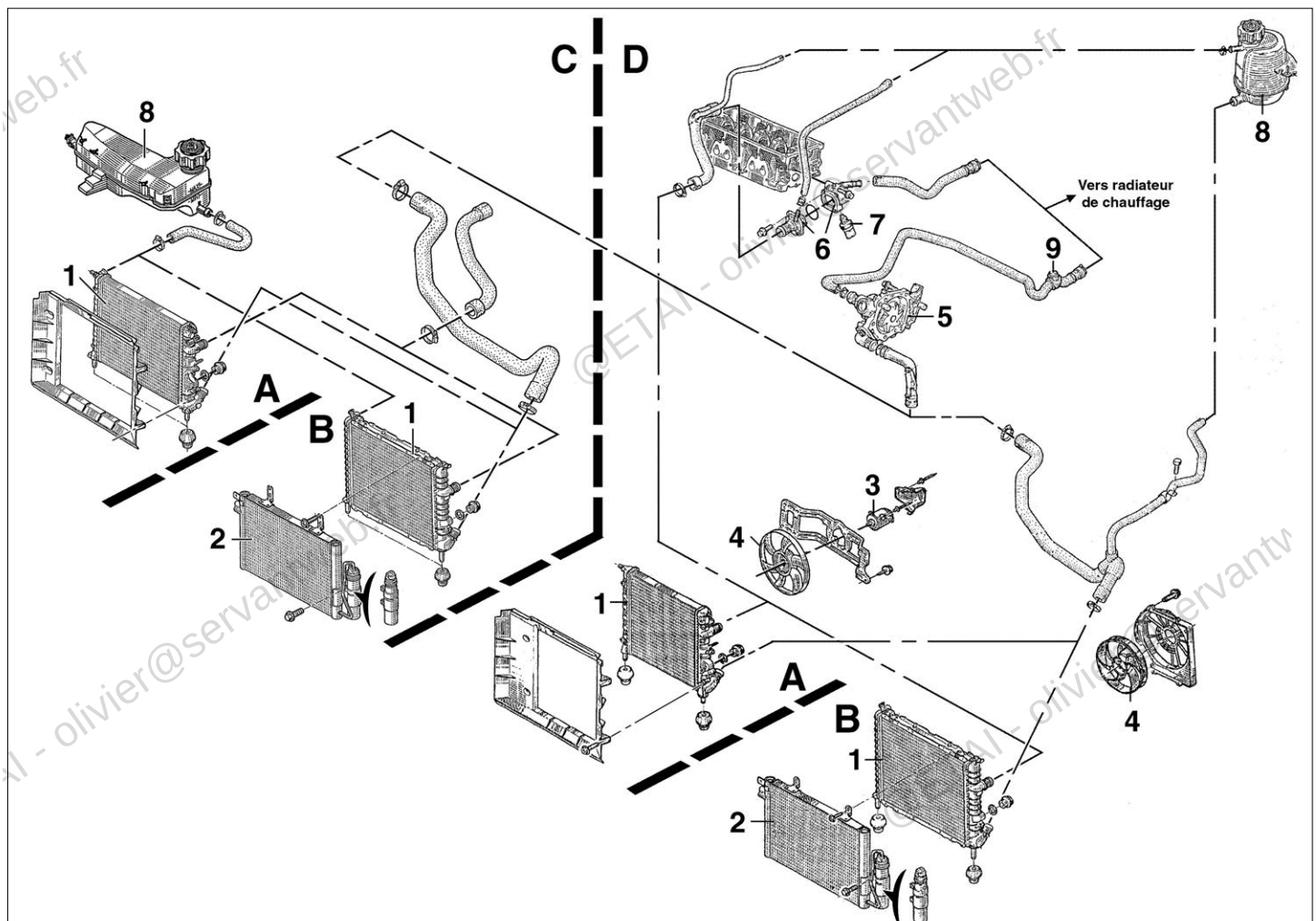
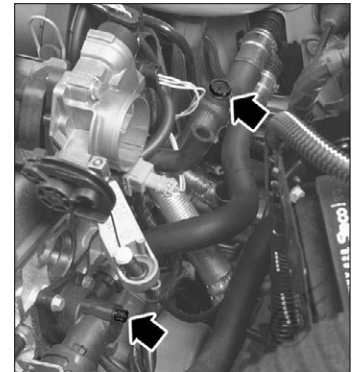
le vase d'expansion et attendre 4 minutes.

- Fermer le vase d'expansion.
- Laisser tourner le moteur pendant 10 minutes à 2 500 tr/min, jusqu'à enclenchement du motoventilateur.
- Contrôler le niveau.



Zone d'application
du cordon d'étanchéité
sur la pompe à eau.

Situation des vis de purge.



REFROIDISSEMENT

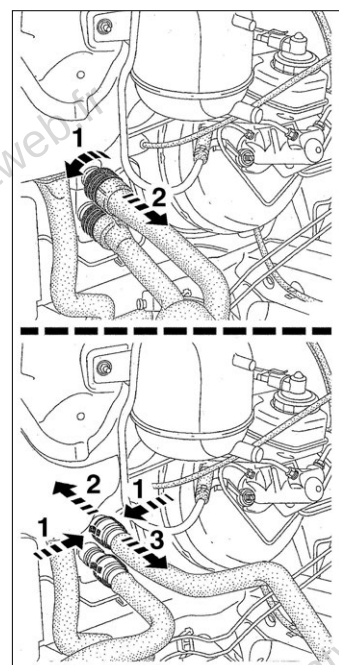
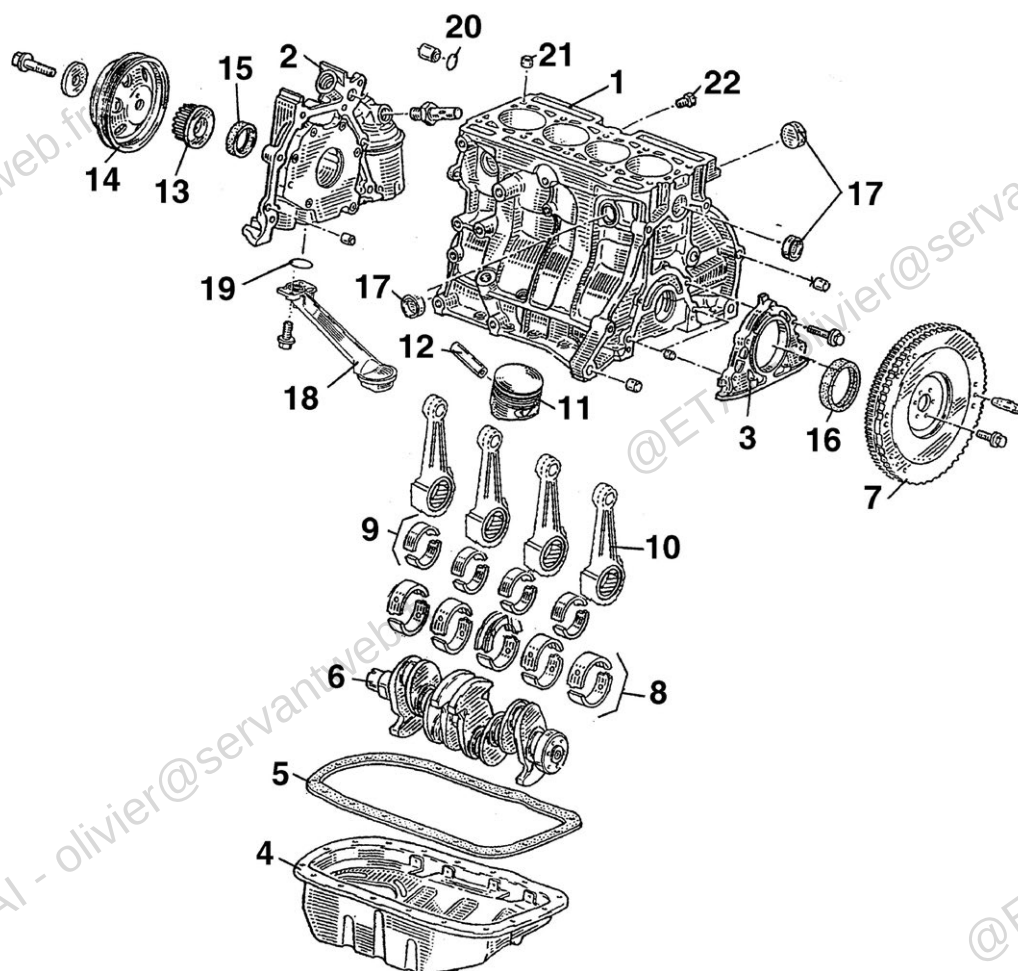
A. Sans climatisation - B. Avec climatisation - C. Jusqu'à 2/99 - D. À partir de 2/99

1. Radiateur de liquide de refroidissement - 2. Condenseur - 3. Moteur électrique - 4. Ventilateur - 5. Pompe à eau - 6. Boîtier de thermostat - 7. Sonde de liquide de refroidissement - 8. Vase d'expansion - 9. Vis de purge.

DÉPOSE - REPOSE DE L'ENSEMBLE MOTOTRACTEUR

Points particuliers pour la dépose du moteur

- Déposer le capot moteur.
- Lever le véhicule et le caler roues pendantes.
- Débrancher et déposer la batterie.
- Déposer les platines porte-fusibles et porte-relais dans le compartiment moteur et débrancher le connecteur moteur.
- Effectuer la vidange du circuit de refroidissement.
- Débrancher les différents durits liées au circuit de refroidissement moteur.
- Vidanger la boîte de vitesses et le moteur (si démontage).
- Si équipé, vider le circuit de climatisation à l'aide d'une station.
- Débrancher tous les connecteurs électriques, les canalisations de carburant, les canalisations du circuit de climatisation et autres durits attenantes au moteur.
- En basculant les pivots, désaccoupler les transmissions de la boîte de vitesses sans les déposer.
- Désaccoupler la barre de commande de boîte de vitesses.
- Dévisser la vis arrière du support antibasculement et déposer celle située à l'avant.
- Selon le montage, il existe deux façons de débrancher les durits de chauffage.
- Déposer les fixations des tuyaux d'huile d'assistance de direction.
- Déposer la pompe d'assistance de direction (voir opération concernée au chapitre "DIRECTION").
- Utiliser une grue d'atelier en prise sur les anneaux de levage du moteur puis le soutenir.
- Déposer les supports droit et gauche.
- Soulever lentement le groupe mototacteur pour le dégager par le dessus, en prenant soin de ne pas endommager l'environnement du compartiment moteur et de s'assurer que toutes les connexions électriques ont bien été débranchées.



Il existe deux types de montage pour débrancher les durits de chauffage.

BLOC-CYLINDRES ET ÉQUIPAGE MOBILE

1. Bloc-cylindres - 2. Carter de pompe à huile et de palier avant de vilebrequin - 3. Carter de palier arrière de vilebrequin - 4. Carter d'huile - 5. Joint de carter d'huile - 6. Vilebrequin - 7. Volant moteur - 8. Coussinets de vilebrequin - 9. Coussinets de bielles - 10. Bielles - 11. Piston - 12. Axe de piston - 13. Roue dentée de vilebrequin - 14. Poulie de vilebrequin - 15. Bague d'étanchéité de palier avant de vilebrequin - 16. Bague d'étanchéité de palier arrière de vilebrequin - 17. Pastilles de dessablage - 18. Crépine - 19 et 20. Joints toriques - 21. Douille de centrage.

Points particuliers pour la repose du moteur

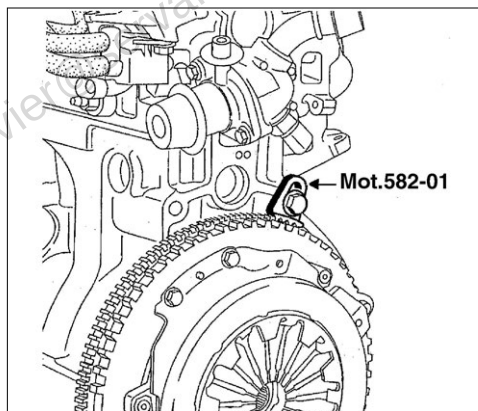
Procéder dans l'ordre inverse de la dépose en veillant à respecter les points suivants :

- Serrer les vis des supports aux couples prescrits (voir figure).
- Effectuer le remplissage et la mise à niveau, en huile, du moteur et de la boîte de vitesses (si démontée).
- Effectuer le remplissage et la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Sur les versions équipées de la climatisation, effectuer le remplissage et la purge du circuit frigorifique à l'aide d'une station.
- Si montée, appliquer de la pâte d'étanchéité (Rhodorseal 5661) dans le trou de la goupille du joint homocinétique de la transmission droite.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour amener les pistons d'étriers en contact avec les plaquettes.

REMISE EN ÉTAT DU MOTEUR

Points particuliers pour le démontage du moteur

- Cette opération s'effectue groupe mototracteur déposé (voir opération précédente), et moteur désolidarisé de la boîte de vitesses.
- Au cours du démontage, prendre soin de repérer l'ensemble des pièces et leur appariement éventuel en vue du remontage.
- Vidanger l'huile moteur (si cela n'a pas été fait).
- Déposer le mécanisme et le disque d'embrayage en repérant son sens de montage.
- Effectuer la dépose de la culasse (voir opération concernée).
- Déposer le volant moteur (remplacer les vis de fixation à chaque démontage) en utilisant l'outil d'immobilisation Renault Mot. 582-01.
- Déposer le carter inférieur avec son joint.
- Déposer la roue dentée de vilebrequin et la bague d'étanchéité.
- Déposer la crépine et la pompe à huile.
- Déposer la pompe à eau.
- Effectuer le repérage des bielles avant de les déposer.
- Déposer les chapeaux de bielles et les coussinets, les ensembles piston/bielle.
- Déposer les chapeaux de paliers de vilebrequin avec leurs coussinets, le vilebrequin, les coussinets de vilebrequin sur le bloc-cylindres.



Outil d'immobilisation du volant moteur.

Points particuliers pour le contrôle et le remontage du moteur

- Remplacer à chaque intervention les vis de chapeaux de paliers de vilebrequin et celles du volant moteur. Remplacer systématiquement tous les joints sans oublier les joints toriques du tube à eau et du tube de jauge à huile.
- Nettoyer le vilebrequin et en particulier les canalisations de lubrification. Vérifier les dimensions des tourillons et des manetons.

Préparation des bielles

- Contrôler visuellement l'état des bielles ainsi que l'appui des chapeaux.
- Utiliser une plaque chauffante de 1 500 Watts de puissance.
- Placer les pieds de bielles sur la plaque chauffante, en s'assurant que toute la surface du pied de bielle soit en contact avec la plaque.
- Sur chaque pied de bielle, placer comme témoin de température un morceau de soudure autodécapante à l'étain dont le point de fusion est d'environ 250°C.
- Chauffer chaque pied de bielle jusqu'à fusion du témoin.

Préparation des axes de pistons

Les axes de pistons sont montés serrés dans les bielles et tournant dans les pistons.

- Vérifier que les axes de pistons tournent librement dans les pistons.
- Monter l'axe de piston sur l'axe de montage et visser le centreur jusqu'au contact puis desserrer d'un quart de tour (voir figure).

Assemblage bielles-pistons

Pour assembler les bielles et les pistons il est nécessaire d'utiliser un support en "V" et une bague au diamètre appropriés.

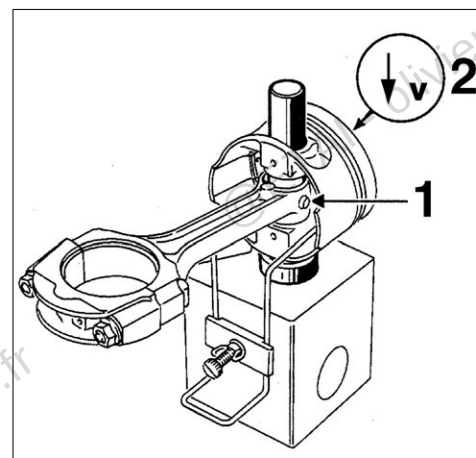
- Placer le piston sur le support de montage (outil Renault Mot. 574-21) en plaçant la flèche repère sur la tête de piston vers le haut. Immobiliser le piston avec l'épingle du support (voir figure).
- Huiler l'axe de piston et le centreur à l'huile moteur préconisée, puis enfoncer l'axe de piston dans le montage précédent et vérifier qu'il coulisse librement dans le piston.

Les opérations suivantes sont à effectuer rapidement de façon que la déperdition de chaleur soit réduite au minimum.

Quand le morceau de soudure placé sur les pieds de bielle atteint son point de fusion (transformation en goutte) :

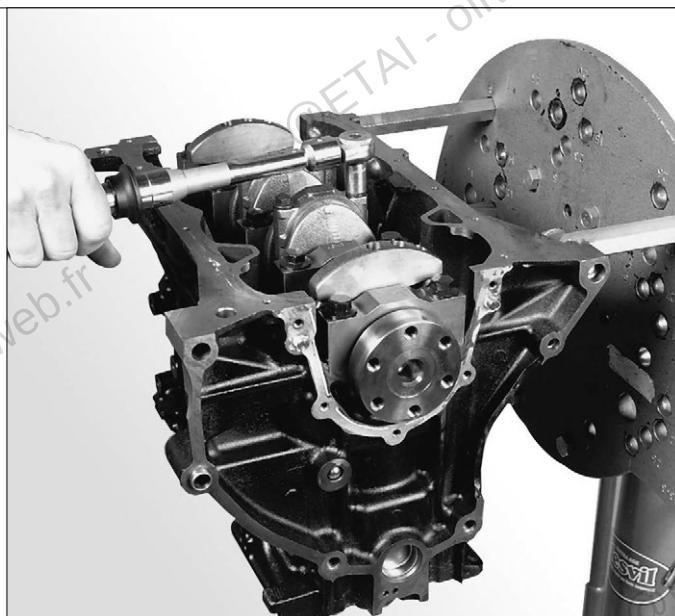
- essuyer la goutte de soudure.
- placer la bielle, bossage du pied orienté côté jauge à huile (voir figure).
- engager l'axe de piston dans le piston.
- enfoncer rapidement l'axe de piston jusqu'à ce que le centreur bute dans le fond du support.
- Déposer l'ensemble du support.
- Vérifier que l'axe de piston reste en retrait du piston pour toutes les positions de la bielle dans le piston.

- Huiler et mettre en place les coussinets de paliers côté bloc-cylindres (coussinets rainurés) et côté chapeaux (coussinets non rainurés). Le coussinet du palier n°3 intègre des cales de réglage du jeu axial.
- Placer le vilebrequin dont les manetons et les tourillons ont été huilés.

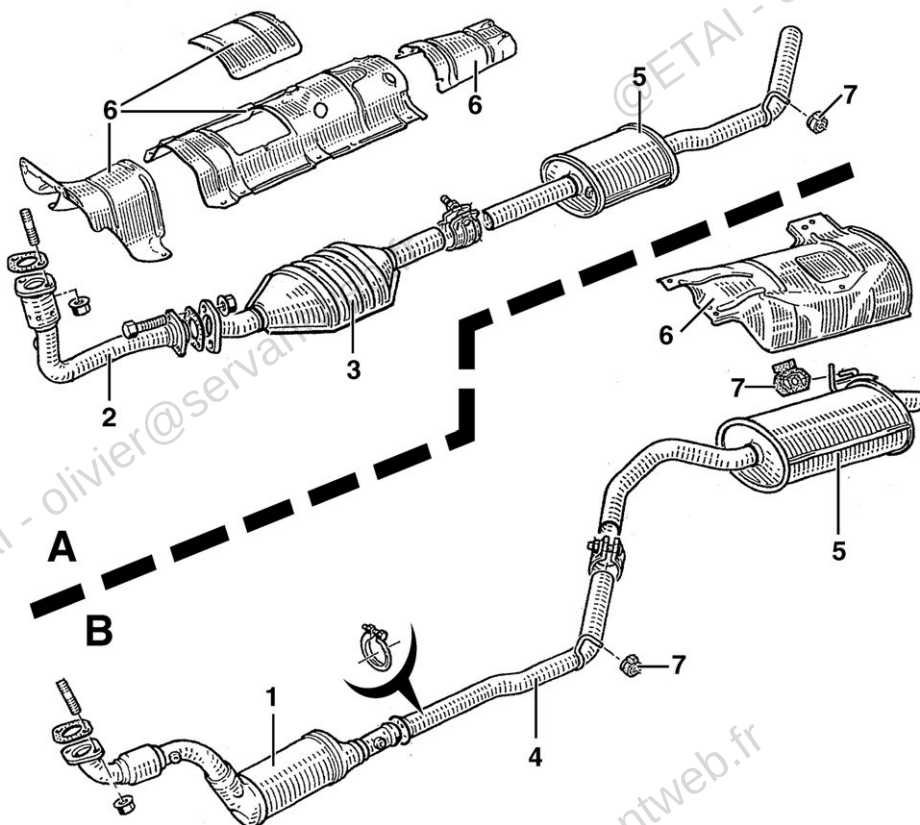


Montage de l'axe de piston
1. Bossage de la bielle -
2. Marquage sur le piston.

- Poser les chapeaux de paliers de vilebrequin et les serrer au couple prescrit avec des vis de fixation neuves.
- À l'aide d'un comparateur, contrôler le jeu axial du vilebrequin. En cas de jeu incorrect, modifier l'épaisseur des cales de réglage.
- Monter les segments sur les pistons en ayant soin de les tiercer à 120° et de ne pas orienter leur coupe dans l'axe des pistons. Les segments, ajustés d'origine doivent être libre dans leur gorge.
- Utiliser un collier à segments pour introduire les ensembles bielle-piston d'une poussée progressive et continue. La lettre "V", gravée sur la calotte des pistons, doit être orientée vers le volant moteur.
- Mettre en place les coussinets et les chapeaux de bielles (flèche dirigée vers le volant moteur) puis les serrer au couple prescrit.
- Vérifier le jeu latéral des têtes des bielles et la bonne rotation de l'équipage mobile.
- Enduire le carter de pompe à eau d'un fin cordon de pâte d'étanchéité (Rhodorseal 5661).
- Reposer le carter de pompe à eau puis la galet tendeur de courroie de distribution.
- Contrôler l'état de la pompe à huile et remplacer le joint torique d'alimentation de la rampe principale.
- Enduire le carter de pompe à huile d'un fin cordon de pâte d'étanchéité (Rhodorseal 5661).
- Reposer la pompe à huile.
- Monter une bague d'étanchéité neuve sur le vilebrequin en utilisant un centreur (outil Renault Mot. 1355).
- Enduire le pourtour du plan de joint du carter de palier arrière côté volant moteur d'un fin cordon de pâte d'étanchéité (Rhodorseal 5661).
- Monter une bague d'étanchéité neuve en utilisant un centreur (outil Renault Mot 1354).
- Reposer la crépine, munie d'un joint torique neuf.
- Nettoyer les plans de joint du bloc-cylindres et du carter inférieur.
- Reposer le carter inférieur muni d'un joint neuf.
- Reposer la roue dentée de vilebrequin.
- Reposer le volant moteur et serrer ses vis neuves au couple prescrit.
- Reposer le disque et le mécanisme d'embrayage en serrant ses vis de fixation en plusieurs phases successives jusqu'au couple prescrit.
- Reposer la culasse (voir opération concernée).
- Effectuer le remplissage et la mise à niveau en huile du moteur.



Serrage des chapeaux de paliers de vilebrequin.



ÉCHAPPEMENT

A. Moteur D7F 710 -

B. Moteur D7F 720

1. Tube de descente

avec catalyseur -

2. Tube de descente -

3. Catalyseur -

4. Tuyau intermédiaire -

5. Silencieux -

6. Écrans thermiques -

7. Supports élastiques.

Caractéristiques Détaillées

■ GÉNÉRALITÉS

Moteur à essence 4 temps, 4 cylindres en ligne verticaux, disposé transversalement à l'avant du véhicule. Culasse en alliage d'aluminium et carter-cylindres en fonte. Distribution, par simple arbre à cames en tête et culbuteurs, entraînée par une courroie crantée.

Type : E7J 780 ou E7J 634 ou E7J 635

Alésage : 75,8 mm.

Course : 77 mm.

Cylindrée : 1 390 cm³.

Rapport volumétrique : 9,5 à 1.

Pression de compression : 14 bars.

Puissance maxi : - CEE : 55 kW à 5 500 tr/min.

- DIN : 75 ch à 5 500 tr/min.

Couple maxi : - CEE : 11,4 daN.m à 4 250 tr/min.

- DIN : 11,9 m.kg à 4 250 tr/min.

■ CULASSE

Culasse en alliage d'aluminium avec chambre de combustion bi-hémisphérique, sièges et guides de soupapes rapportés, et paliers d'arbre à cames directement usinés dans la matière. La culasse est centrée sur le carter-cylindres au moyen d'une douille.

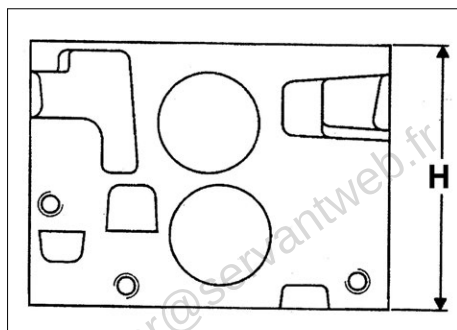
Hauteur nominale : $113 \pm 0,05$ mm.

Défait maxi de planéité : 0,05 mm.

Volume de chambre de combustion (soupapes et bougie en place) : $26,25 \pm 0,60$ cm³.

Rectification du plan de joint interdite.

Nota : remplacer les vis de culasse (avec lubrification à l'huile moteur des filets et sous les têtes de vis) après chaque démontage.



Point de mesure pour la hauteur "H" de la culasse.

JOINT DE CULASSE

Joint en matériaux synthétiques sans amiante monté à sec.

Sens de montage : repère " TOP " dirigé vers le haut.

Épaisseur : $1,3 \pm 0,06$ mm.

GUIDES DE SOUPAPES

Guides en laiton rapportés par emmanchement dans la culasse, identiques à l'admission et à l'échappement et munis de joints de tiges de soupapes.

Diamètre intérieur : 7 mm.

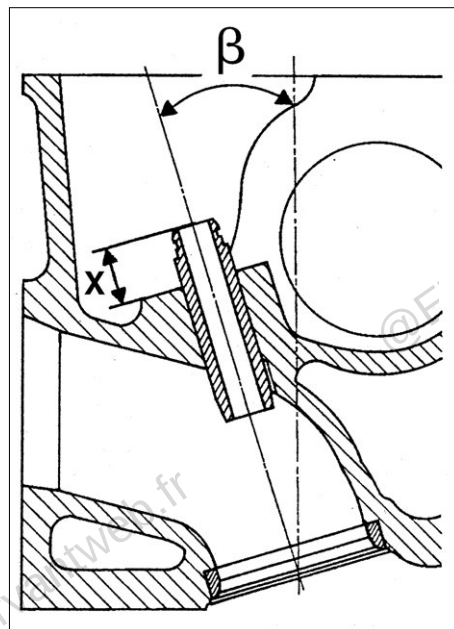
Diamètre extérieur : 12,1 mm.

Alésage du logement des guides dans la culasse : 12 mm.

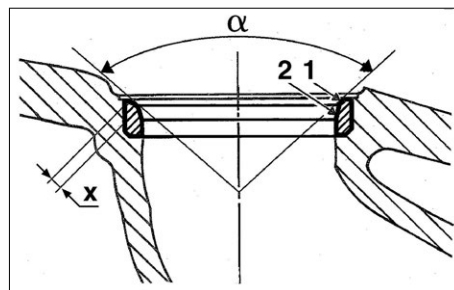
Positionnement des guides : 12,34 mm.

Inclinaison des guides/verticale : 17°.

Cote de positionnement des guides de soupapes
 $X = 12,34$ mm - $\beta = 17^\circ$.



Cotes de rectification des sièges de soupapes 1 et 2. Portées -
a : Angle -
X : Largeur.



SIÈGES DE SOUPAPES

Sièges en fonte spéciale rapportés par emmanchement dans la culasse.

Angle de portée : - admission : 120°.

- échappement : 90°.

Largeur de portée : $1,7 \pm 0,1$ mm.

Diamètre extérieur : - admission : 38,5 mm.

- échappement : 34,5 mm.

Admission

La rectification de la portée (1) s'effectue avec la fraise n°208 côté 31°. Réduire la largeur de la portée (2) grâce à la fraise n°212 côté 75° jusqu'à l'obtention de la largeur $X = 1,7 \pm 0,1$ mm.

Échappement

La rectification de la portée (1) s'effectue avec la fraise n°204 côté 46°. Réduire la largeur de la portée (2) grâce à la fraise n°273 côté 60° jusqu'à l'obtention de la largeur $X = 1,7 \pm 0,1$ mm.

RESSORTS DE SOUPAPES

Un ressort par soupape identique pour l'admission et l'échappement.

Caractéristiques	1 ^{er} montage	2 ^e montage
Longueur libre (mm)	46,64	44,93
Diamètre intérieur (mm)	21,5	21,5
Diamètre du fil (mm)	3,8	4
Longueur sous charge (mm/daN)	37/27	
	27,5/53,6	27,6/65
Longueur à spires jointives (mm)	23,63	26,01

SOUAPES

Deux soupapes par cylindre, disposées en " V ". Elles sont commandées par un arbre à cames en tête et des culbuteurs.

Diamètre de la tige : 7 mm.

Diamètre de la tête : admission : $37,5 \pm 0,1$ mm.

échappement : $33,5 \pm 0,1$ mm.

Angle de portée : admission : 120° .

échappement : 90° .

Jeu de fonctionnement à froid

Admission : 0,10 mm

Échappement : 0,25 mm

CARTER-CYLINDRES

Carter-cylindres en fonte recevant des chemises humides amovibles.

Profondeur par rapport au plan de joint d'embase de chemise :

91,5 { - 0,015 mm.

- 0,055 mm.

CHEMISES

Chemises amovibles en fonte perlitique équipées de joint d'embase torique.

Hauteur par rapport au plan de joint d'embase de chemise :

91,5 { + 0,035 mm.

+ 0,005 mm.

Hauteur totale : 130 mm.

Diamètre intérieur : $75,8 + 0$

+ 0,03 mm.

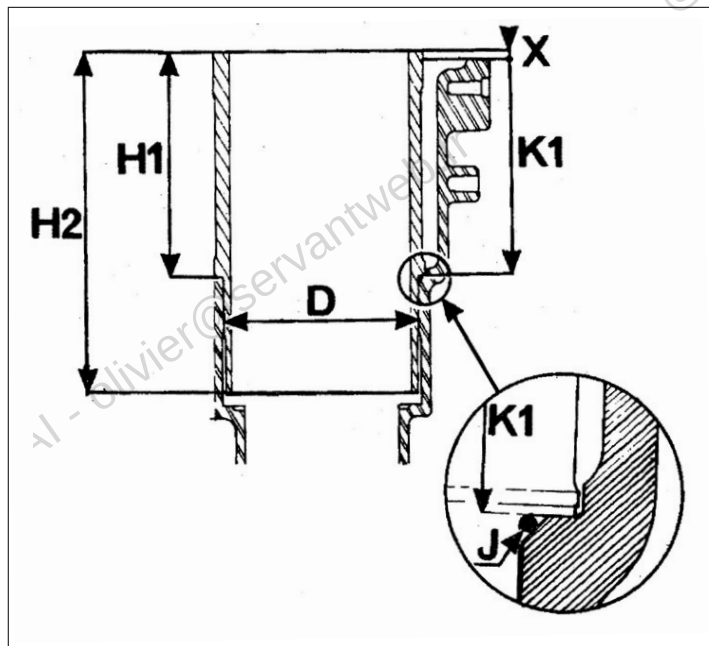
Diamètre de centrage de l'embase : 80,6 mm.

Dépassement des chemises (sans joint d'embase) : 0,02 à 0,09 mm.

Différence de dépassement maxi entre 2 chemises voisines : 0,05 mm.

Positionnement des chemises : en dégradé entre les cylindres 1 et 4.

Jeu entre les chemises : 0,1 mm.



Dimensions d'une chemise avec joint d'embase "J"

H1. Hauteur par rapport au plan de joint d'embase - H2. Hauteur totale -

D. Diamètre de centrage - X. Dépassement des chemises (sans joint) -

K1. Profondeur du carter-cylindres.

Classes d'alésage des chemises disponibles

Classe A : 75,80 à 75,81 mm (exclus).

Classe B : 75,81 (inclus) à 75,82 mm (exclus).

Classe C : 75,82 (inclus) à 75,83 mm.

ÉQUIPAGE MOBILE

VILEBREQUIN

Vilebrequin en fonte à graphite sphéroïdale, équilibré par 4 contrepoids et tournant sur 5 paliers.

Tourillons et manetons galetés.

Nombre de paliers : 5.

Diamètre des tourillons : - nominal : $54,795 \pm 0,01$ mm.

- réparation : $54,550 \pm 0,005$ mm.

Diamètre des manetons : - nominal : $43,98 + 0$

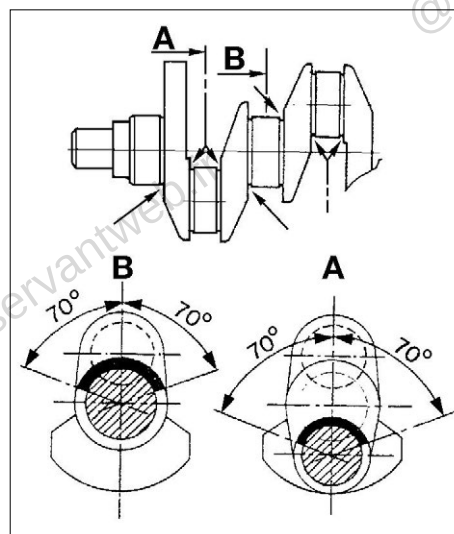
- 0,02 mm.

- réparation : $43,73 + 0$

- 0,02 mm.

Nota : en cas de rectification du vilebrequin, le galetage doit subsister intact sur 140° dans la zone la plus proche du palier ou du maneton.

Rectification
du vilebrequin.
Identification
des zones galetées.



Jeu axial (réglable par cale d'épaisseur) : 0,050 à 0,230 mm.

Nota : remplacer les vis du volant moteur après chaque démontage.

Coussinets de vilebrequin

Coussinets rainurés côté carter-cylindres. Le coussinet de vilebrequin n°5 (côté palier) est spécifique.

Les coussinets de vilebrequin sont percés côté carter-cylindres et le coussinet supérieur du palier n°5 est doté d'un chanfrein nécessaire à la lubrification du pignon de pompe à huile.

Cales de réglage du jeu axial

Deux cales disposées de chaque côté du palier central.

Épaisseurs disponibles : 2,80 à 2,95 mm de 0,05 en 0,05 mm.

Sens de montage : face rainurée côté vilebrequin.

BIELLES

Les coussinets de bielles sont identiques.

Bielles en acier matricé à section en " I ".

Jeu latéral de la tête de bielle : 0,310 à 0,572 mm.

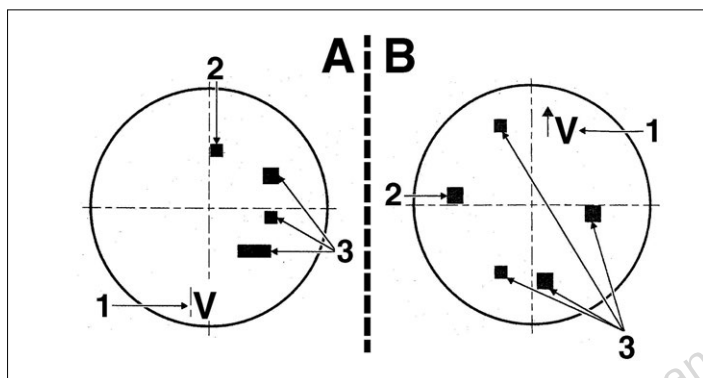
Nota : remplacer les vis de chapeaux de bielles après chaque démontage.

PISTONS

Pistons en alliage d'aluminium comportant chacun 3 segments.

3 classes de diamètre de pistons sont disponibles. Celles-ci sont repérées par une lettre frappée sur la calotte du piston.

Sens de montage : flèche ou repère " V " orientée vers le volant moteur.



Sens de montage et marquage des pistons

A. Piston SMP - B. Piston Métal Levé

1. Sens du piston (vers le volant moteur) - 2. Classe du piston (A - B - C) -
3. Repères fournisseurs.

Repère pistons	Diamètre des pistons (mm)*
Classe A	75,765 à 75,775 (exclus)
Classe B	75,775 (inclus) à 75,785 (exclus)
Classe C	75,785 (inclus) à 75,795

AXES DE PISTONS

Axes montés libres dans les pistons et serrés dans les bielles.

Longueur : 60 mm.

Diamètre extérieur : 19 mm.

Diamètre intérieur : 11 mm.

SEGMENTS

Au nombre de 3 par piston.

Épaisseur : - coup de feu : 1,5 mm.

- segment d'étanchéité : 1,75 mm.

- segment racleur : 3 mm.

Sens de montage : repère " TOP " (coup de feu et étanchéité) dirigé vers le haut et tierçage à 120°.

Nota : les segments sont livrés ajustés, ne jamais retoucher la coupe.

DISTRIBUTION

Distribution commandée par un arbre à cames en tête entraîné par une courroie crantée dont la tension est assurée manuellement par un galet tendeur à excentrique.

DIAGRAMME DE DISTRIBUTION

Valeurs non communiquées.

ARBRE À CAMES

Arbre à cames en tête tournant sur 3 paliers directement usinés dans la culasse.

Jeu axial : 0,06 à 0,15 mm.

Nota : remplacer après chaque démontage la vis de roue dentée d'arbre à cames.

COURROIE CRANTÉE

Courroie en matériaux synthétiques commune à l'entraînement de l'arbre à cames et de la pompe à eau.

Tension assurée manuellement par un galet tendeur à excentrique.

Sens de rotation : repéré par une flèche sur la courroie.

Contrôle de la tension : affichage de 162 ± 5 Hz sur l'appareil Seem Diapaz (Renault Mot. 1505).

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 120 000 km ou tous les 5 ans.

LUBRIFICATION

Lubrification sous pression par pompe à huile entraînée depuis le vilebrequin par une chaîne simple.

POMPE À HUILE

Pompe à huile à engrenage avec clapet de décharge intégré.

Jeu axial engrenage/couvercle : 0,020 à 0,086 mm.

Jeu radial engrenage/carter : 0,110 à 0,249 mm.

Pression d'huile mini à 80°C : - 1 bar au ralenti.

- 3 bars à 3 000 tr/min.

FILTRE À HUILE

Filtre à huile à cartouche interchangeable et by-pass intégré.

Marque et type : Purflux LS 218.

Périodicité d'entretien : remplacement à chaque vidange.

HUILE MOTEUR

Capacité : 2,9 litres (dont 0,2 litre pour le filtre).

Préconisation : huile multigrade SAE 10W40, 10W50, 15W40, 15W50 répondant aux normes ACEA A2-96/A3-96.

Périodicité d'entretien : contrôle du niveau tous les 1 000 km, vidange tous les 20 000 km ou tous les 2 ans.

REFROIDISSEMENT

Refroidissement par circulation forcée de liquide antigel en circuit hermétique et sous pression. Le circuit comporte principalement un radiateur, un vase d'expansion, une pompe à eau, un thermostat et un motoventilateur commandé par le calculateur d'injection (via un relais).

POMPE À EAU

Pompe à eau centrifuge intégrée au carter-cylindres et entraînée par la courroie de distribution.

RADIATEUR

Radiateur à faisceau horizontal en aluminium.

VASE D'EXPANSION

Vase d'expansion en plastique transparent à niveau visible, situé dans le compartiment moteur et muni d'un bouchon à soupape de pression/dépression intégrée.

Tarage de la soupape : 1,2 bar (couleur repère : marron).

MOTOVENTILATEUR

Sans climatisation, motoventilateur unique mono-vitesse fixé derrière le radiateur et alimenté par un relais commandé par le calculateur d'injection.

Avec climatisation, motoventilateur unique bi-vitesse fixé derrière le radiateur et alimenté par deux relais commandés par le calculateur d'injection, via une résistance. Cette dernière est située à gauche sur le support de motoventilateur.

Sans climatisation

Température de mise en route : 99°C.

Température d'arrêt : 96°C.

Avec climatisation

Température de mise en route petite vitesse/température d'arrêt : 99°C/96°C.

Température de mise en route grande vitesse/température d'arrêt : 102°C/99°C.

THERMOCONTACT D'ALERTE

Un thermocontact fixé sur le boîtier thermostat permet l'allumage du voyant d'alerte en cas de surchauffe du moteur.

SONDE DE TEMPÉRATURE D'EAU

Couplée à celle qui informe le calculateur de gestion moteur, elle alimente l'indicateur de température au combiné d'instruments.

RELAIS ANTIPERCOLATION (avec climatisation)

Il est situé sur le passage de roue avant gauche du compartiment moteur et assure également la petite vitesse lors du fonctionnement du moteur.

Sinon, il est piloté par le calculateur après l'arrêt du moteur et en fonction de la température d'eau du moteur.

Si la température d'eau est inférieure à 101°C deux minutes après la coupure du contact, le relais n'est pas activé par le calculateur.

Si la température d'eau devient supérieure à 101°C durant les deux minutes après la coupure du contact, le calculateur commande la mise à la masse du relais antipercolation qui va mettre en fonction le motoventilateur de refroidissement. Dès que la température devient inférieure à 96°C ou après 10 minutes, le calculateur coupe la mise à la masse du relais.

THERMOSTAT

Thermostat à élément dilatable logé dans la durit supérieure côté culasse.

Début d'ouverture du clapet : 89°C.

Fin d'ouverture du clapet : 101°C.

Course du clapet : 7,5 mm.

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Capacité : 6 litres.

Préconisation : liquide de refroidissement Glacéol RX type D (protection jusqu'à - 20 ± 2 °C).

Périodicité d'entretien : contrôle du niveau tous les 20 000 km, vidange tous les 120 000 km ou tous les 4 ans.

ALIMENTATION EN CARBURANT

Système d'alimentation en carburant constitué d'un réservoir, d'une pompe électrique immergée, d'un filtre, d'un régulateur de pression d'alimentation et de quatre injecteurs.

Récupération des vapeurs de carburant provenant du réservoir dans le canister (filtre à charbon actif).

Type d'injection : - injection multipoint Siemens Fenix 5 (moteur E7J 780).

- injection multipoint Siemens Sirius 32 (moteur E7J 634 et E7J 635).

RÉSERVOIR

Réservoir en matière plastique, fixé devant l'essieu arrière sous la caisse.

Capacité : 50 litres.

Préconisation : essence sans plomb RON 95 ou 98 conforme au label UTAC.

JAUGE DE NIVEAU DE CARBURANT

Jauge fixée au dessus du réservoir à carburant, indissociable de la pompe.

Contrôle de la jauge

Indication au combiné d'instruments	Résistance (Ω)*
4/4	7 maxi
3/4	54,5 ± 7
1/2	98 ± 10
1/4	155 ± 16
Mini	300 ± 20

* mesurée entre bornes A1 et B1 de la pompe à carburant.

POMPE À CARBURANT

Pompe électrique immergée dans le réservoir et commandée par le calculateur via un relais.

Débit minimum sous 12 volts : 80 litres/heure sous 3 bars.

FILTRE À CARBURANT

Filtre placé sous le véhicule devant le réservoir.

Sens de montage : flèche dirigée dans le sens de circulation du carburant.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 60 000 km.

RÉGULATEUR DE PRESSION DE CARBURANT

Régulateur mécanique à membrane, asservi à la pression d'air régnant dans le collecteur d'admission. Il est clipsé au centre de la rampe d'injection.

Pression de régulation : - à la pression atmosphérique : 3 ± 0,2 bars.

- sous dépression de 500 mbar : 2,5 ± 0,2 bars.

INJECTEURS

Quatre injecteurs électromagnétiques fixés sur la rampe d'alimentation.

Marque : Siemens (Siemens Fenix 5) et Weber (Siemens Sirius 32).

Résistance : 14,5 ± 1 Ω (entre bornes 1 et 2 de chaque injecteur).

Tension d'alimentation : 12 volts.

CANISTER ET ÉLECTROVANNE DE CANISTER

Canister, constitué d'un filtre à charbon actif, placé dans le passage de roue droit. L'électrovanne, fixée au dessus du collecteur d'admission (Siemens Fenix 5) ou intégrée au canister (Siemens Sirius 32), permet la réaspiration des vapeurs de carburant sous certaines conditions de fonctionnement du moteur.

Marque de l'électrovanne : Delco Remy (Siemens Fenix 5) et Sagem (Siemens Sirius 32).

Tension d'alimentation de l'électrovanne : 12 volts.

Résistance interne de l'électrovanne :

- 35 ± 5 Ω (entre bornes 42 et 52 du connecteur du calculateur Siemens Fenix 5).

- 26 ± 4 Ω (entre bornes 4 et 66 du connecteur du calculateur Siemens Sirius 32).

ALIMENTATION EN AIR**FILTRE À AIR**

Filtre à air sec à élément en papier interchangeable situé dans un boîtier directement sur le couvre-culasse.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 60 000 km ou tous les 4 ans.

BOÎTIER PAPILLON

Boîtier fixé sur la gauche ou dessus le collecteur d'admission et comportant un seul papillon.

RÉGULATEUR DE RALENTI

Moteur pas à pas, fixé sur le boîtier papillon et dont le rôle est de réguler une section de passage d'une canalisation d'air en dérivation du papillon des gaz.

Résistance des enroulements :

- 52 ± 5 Ω (entre bornes 9 et 35 puis entre 36 et 40 du connecteur du calculateur Siemens Fenix 5).

- 50 Ω (entre bornes 41 et 72 puis entre 12 et 42 du connecteur du calculateur Siemens Sirius 32).

**GESTION MOTEUR
SIEMENS FENIX 5**

Dispositif d'injection multipoint, indirecte et semi-séquentielle, commandé par un calculateur gérant simultanément l'allumage. Les injecteurs sont commandés deux par deux. Il utilise comme principales informations la pression d'air régnant dans le collecteur d'admission, la position angulaire du papillon, la température de l'air d'admission, la température du liquide de refroidissement, le régime et la position du vilebrequin.

La correction de richesse est effectuée en continu grâce à l'information recueillie par la sonde Lambda analysant en permanence la teneur en oxygène des gaz d'échappement.

Allumage cartographique à distribution statique et de type à étincelles perdues avec deux bobines à double sorties commandées directement par le calculateur.

CALCULATEUR

Calculateur électronique à microprocesseur numérique programmé et comportant 55 bornes. Il est situé sur le côté gauche du compartiment moteur (derrière la batterie) et gère simultanément l'injection et l'allumage, dont l'avance n'est ni réglable, ni contrôlable.

Le module de puissance d'allumage est intégré au calculateur.

Affectation des bornes du connecteur de calculateur

N° borne	Affectation
1	-
2	Masse calculateur
3	Masse calculateur
4	Commande injecteurs cyl. 2 et 3
5	Information marche/arrêt climatisation
6	-
7	-
8	Signal capteur de cliquetis
9	Commande voie D du régulateur de ralenti
10	-
11	Information pour prise diagnostic (ligne K)
12	Information capteur de vitesse véhicule
13	Information pressostat d'assistance de direction
14	Commande motoventilateur
15	Signal sonde de température d'eau
16	Signal capteur de pression d'air admission
17	Signal sonde Lambda
18	Masse calculateur
19	Signal capteur de position papillon
20	Signal sonde de température d'air
21	-
22	-
23	-
24	+ après contact
25	-
26	-
27	-
28	Commande primaire bobine d'allumage cyl. 1 et 4
29	Commande primaire bobine d'allumage cyl. 2 et 3
30	Commande injecteurs cyl. 1 et 4
31	-
32	+ permanent
33	Signal capteur de position/régime vilebrequin (voie B)
34	Signal capteur position/régime vilebrequin (voie A)
35	Commande voie A du régulateur de ralenti
36	Commande voie C du régulateur de ralenti
37	Entrée ligne codée pour antidémarrage codé
38	Information pour prise diagnostic (ligne L)
39	-
40	Commande voie B du régulateur de ralenti
41	-
42	Commande de l'électrovanne de canister
43	Commande du témoin d'anomalie au combiné d'instruments
44	Masse pour capteur de cliquetis, sonde de température d'eau et capteur pression d'air d'admission
45	Alimentation + 5 volts pour capteur pression d'air d'admission et capteur position papillon
46	Masse sonde de température d'air d'admission et capteur position papillon
47	-
48	+ après contact, commande relais de pompe à carburant
49	information compte-tours, bobine, calculateur, alternateur
50	-
51	Information débit de pompe à carburant pour ordinateur de bord
52	Interdiction/autorisation de commande embrayage de compresseur de climatisation
53	Surveillance alimentation du relais de pompe à carburant
54	-
55	-

RELAIS DE POMPE À CARBURANT

Situé dans la boîte à relais placée sur le côté gauche du compartiment moteur, il est piloté par le calculateur qui gère la mise à la masse de son circuit de commande.

Il fonctionne à chaque mise du contact pendant une courte temporisation et fonctionne en permanence dès que le calculateur reçoit l'information moteur tournant en provenance du capteur de régime/position vilebrequin.

Le circuit de puissance du relais de pompe à carburant assure l'alimentation électrique de la pompe à carburant (via le contacteur à inertie), de l'électrovanne de purge canister, de la sonde Lambda et des injecteurs.

CAPTEUR DE PRESSION D'AIR D'ADMISSION

Fixé à l'arrière du moteur, il est relié au collecteur d'admission par l'intermédiaire d'un tuyau et envoie au calculateur une tension directement proportionnelle à la pression régnant dans le collecteur d'admission.

Résistance mesurée aux bornes A et C du capteur (ou 44 et 45 du connecteur du calculateur) : 5 000 Ω .

Tension : 5 volts (entre bornes 44 et 45 du connecteur du calculateur).

CAPTEUR DE POSITION PAPILLON

Placé en bout de l'axe de papillon, il est constitué d'un potentiomètre monostade à caractéristique linéaire sur lequel se déplace un curseur solidaire de l'axe du papillon. Il est alimenté par le calculateur sous une tension de 5 volts et délivre à ce dernier, une tension directement proportionnelle à la position angulaire du papillon.

Sa position n'est pas réglable.

Résistance mesurée aux bornes du capteur (ou du connecteur du calculateur) :

- entre bornes A (46) et B (45) : environ 4 500 Ω .

- entre bornes B (45) et C (19) : - papillon fermé : 5 440 Ω .

- papillon en pleine ouverture : 2 200 Ω .

- entre bornes A (46) et C (19) : - papillon fermé : 2 160 Ω .

- papillon en pleine ouverture : 5 340 Ω .

Tension : 5 volts (entre bornes 45 et 46 du connecteur du calculateur).

CAPTEUR DE RÉGIME/POSITION VILEBREQUIN

Capteur magnétique placé sur le carter d'embrayage.

Résistance : 220 Ω (entre bornes 33 et 34 du connecteur du calculateur).

Tension délivrée : tension alternative d'amplitude et de fréquence variables en fonction du régime moteur (entre bornes 33 et 34 du connecteur du calculateur).

Entrefer capteur/volant : non réglable.

SONDE LAMBDA

Sonde du type à réchauffage électrique interne fixée sur le tuyau avant d'échappement en amont du catalyseur. Elle délivre au calculateur une tension variant de 0 à 0,8 volt en fonction de la richesse du mélange et ce, de manière cyclique.

Marque et type : NGK.

Tension délivrée à 850°C (entre bornes 17 et 18 du connecteur du calculateur) :

- mélange riche > 625 mvolts.

- mélange pauvre : 0 à 80 mvolts.

Résistance réchauffage entre bornes A et B : 3 à 15 Ω .

CAPTEUR DE CLIQUETIS

Capteur de type piézo-électrique vissé sur le carter-cylindres sous le collecteur d'admission, entre les cylindres n°2 et 3.

Tension délivrée : oscillations entre 0,1 et 0,7 volt (entre bornes 8 et 44 du connecteur du calculateur).

Identification des bornes du connecteur du calculateur (gestion moteur Siemens Fenix 5)

28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28

SONDE DE TEMPÉRATURE D'EAU

Thermistance à coefficient de température négatif (CTN) fixée sur la partie gauche de la culasse.

Résistance/température (entre bornes 15 et 44 du connecteur du calculateur) :

- 6 700 à 8 000 $\Omega/0^{\circ}\text{C}$.
- 2 600 à 3 000 $\Omega/20^{\circ}\text{C}$.
- 1 100 à 1 300 $\Omega/40^{\circ}\text{C}$.
- 270 à 300 $\Omega/80^{\circ}\text{C}$.
- 200 à 215 $\Omega/90^{\circ}\text{C}$.

Tension : 5 volts (entre bornes 15 et 44 du connecteur de calculateur).

SONDE DE TEMPÉRATURE D'AIR D'ADMISSION

Thermistance à coefficient de température négatif (CTN) fixée sur la partie supérieure du boîtier papillon.

Résistance/température (entre bornes 20 et 46 du connecteur du calculateur) :

- 7 470 à 11 970 $\Omega/0^{\circ}\text{C}$.
- 3 060 à 4 045 $\Omega/20^{\circ}\text{C}$.
- 1 315 à 1 600 $\Omega/40^{\circ}\text{C}$.

Tension : 5 volts (entre bornes 20 et 46 du connecteur du calculateur).

CONTACTEUR À INERTIE

Ce contacteur, fixé à côté de la tourelle d'amortisseur gauche, coupe l'alimentation électrique du circuit de commande du relais de pompe à carburant en cas de choc du véhicule. Il est réglé pour intervenir lors d'un certain seuil de décélération.

Son fonctionnement peut être rétabli en pressant le bouton protégé par un soufflet protecteur souple.

CAPTEUR DE VITESSE VÉHICULE

Capteur de type à effet Hall fixé sur la boîte de vitesses et alimenté sous une tension de 12 volts. L'information sur la vitesse véhicule qu'il délivre est également destinée à l'indicateur de vitesse situé au combiné d'instruments.

Tension délivrée : impulsion à fréquence variable en fonction de la vitesse véhicule (entre bornes 2 et 12 du connecteur du calculateur).

PRESSOSTAT D'ASSISTANCE DE DIRECTION

Il est situé sur la sortie haute pression de la pompe d'assistance de direction. Son rôle est d'informer le calculateur lorsque la pression d'assistance atteint un certain seuil afin que ce dernier puisse contrer la chute de régime due à l'absorption d'énergie de la pompe. Lorsque les contacts du pressostat se ferment, le calculateur reçoit une information de mise à la masse par sa voie 13 et augmente le régime de ralenti à 850 tr/min via le régulateur de ralenti.

TÉMOIN D'ANOMALIE

Il est situé au combiné d'instruments et son allumage permanent signifie qu'une anomalie importante est constatée sur le dispositif de gestion moteur. Son allumage permanent a lieu dans les cas suivants :

- Capteur de pression d'air d'admission, capteur de position papillon, injecteurs ou régulateur de ralenti défectueux.
- Absence d'information véhicule roulant provenant du capteur de vitesse.

Véhicule sans système antidémarrage

À la mise du contact, le témoin s'allume de manière fixe pendant 3 secondes puis s'éteint.

Véhicule avec système antidémarrage désactivé

À la mise du contact, le témoin d'injection s'allume de manière fixe pendant 3 secondes puis s'éteint.

À la décondamnation des portes, le voyant antidémarrage rouge, précédemment clignotant, s'éteint.

Véhicule avec système antidémarrage actif

À la mise du contact, le calculateur n'identifie pas le code et empêche tout démarrage (le moteur démarre puis cale aussitôt). Le témoin d'anomalie s'allume de manière fixe pendant 3 secondes puis s'éteint.

Avant la mise du contact, le voyant antidémarrage rouge clignote. À la mise du contact, ce même voyant clignote à une fréquence deux fois plus rapide. Si une défaillance du système antidémarrage est détectée moteur tournant, alors le témoin d'anomalie clignote sur la plage d'utilisation située entre le régime de ralenti et 1 500 tr/min environ.

BOBINES D'ALLUMAGE

Commandées directement par le calculateur qui intègre le module de puissance.

Deux bobines à double sorties situées à droite sur le couvre-culasse.

Chaque bobine alimente 2 bougies simultanément (cyl. 1-4 et 2-3).

Résistance circuit primaire (cyl. 1-4) : 1 Ω (entre bornes 24 et 28 du connecteur du calculateur débranché).

Résistance circuit primaire (cyl. 2-3) : 1 Ω (entre bornes 24 et 29 du connecteur du calculateur).

Résistance circuit secondaire : 10 000 Ω (entre sorties haute tension de la bobine).

Ordre d'allumage : 1-3-4-2.

BOUGIES D'ALLUMAGE

Bougie à siège plat avec rondelle joint.

Marque et type :

- Champion RC10PYC ou Eyuem RFC 52 LS (moteur E7J 780).

- Champion RC10YCL ou Eyuem RFN58LZ (moteurs E7J 634 et 635).

Écartement des électrodes : 0,9 mm.

VALEURS DES PARAMETRES

Régime de ralenti (non réglable) : 750 $\pm$ 50 tr/min.

Teneur en CO (non réglable) : - 0,5 % maxi.

- 0,3 % maxi à 2 500 tr/min.

Teneur en CO₂ (non réglable) : 14,5 % mini.

■ GESTION MOTEUR SIEMENS SIRIUS 32

Dispositif d'injection multipoint, indirecte et séquentielle, commandé par un calculateur gérant simultanément l'allumage. Les injecteurs sont commandés un par un. Il utilise comme principales informations la pression d'air régnant dans le collecteur d'admission, la position angulaire du papillon, la température de l'air d'admission, la température du liquide de refroidissement, le régime et la position du vilebrequin.

La correction de richesse est effectuée en continu grâce à l'information recueillie par la sonde Lambda analysant en permanence la teneur en oxygène des gaz d'échappement.

Allumage cartographique à distribution statique et de type à étincelles perdues avec deux bobines monobloc à double sorties commandées directement par le calculateur.

CALCULATEUR

Calculateur électronique à microprocesseur numérique programmé et comportant 90 bornes. Il est situé sur le côté gauche du compartiment moteur (derrière la batterie) et gère simultanément l'injection et l'allumage, dont l'avance n'est ni réglable, ni contrôlable.

Le module de puissance d'allumage est intégré au calculateur.

Affectation des bornes du connecteur de calculateur

N° borne	Affectation
1	Commande primaire bobine d'allumage cyl. 2 et 3
2	-
3	Masse calculateur
4	Commande de l'électrovanne de canister
5 à 7	-
8	Commande relais motoventilateur (petite vitesse)
9	Commande du témoin de température d'eau au combiné d'instruments
10	Interdiction/autorisation de commande embrayage de compresseur de climatisation
11	-
12	Commande voie B du régulateur de ralenti
13	Signal sonde de température d'eau
14	-
15	Masse capteur pression d'air d'admission
16	Signal capteur de pression d'air admission
17 et 18	-
19	Blindage capteur de cliquetis
20	Signal capteur de cliquetis
21 et 22	-
23	Information marche/arrêt climatisation
24	Signal capteur de position/régime vilebrequin (voie B)

Identification des bornes du connecteur du calculateur (gestion moteur Siemens Sirius 32)

		63		66		68		70	71	72	73	74	75
	32	33				38	39	40	41	42	43		45
1		3	4			8	9	10		12	13		15

	77	78	79	80			85				89	90	
			49			53	54		56		58	59	60
16			19	20		23	24	25	26		28	29	30

N° borne	Affectation
25	Information + 5 volts transmission automatique.
26	Information pour prise diagnostic (ligne L)
27	-
28	Masse calculateur
29	+ après contact
30	+ permanent
31	-
32	Commande primaire bobine d'allumage cyl. 1 et 4
33	Masse calculateur
34 à 37	-
38	Commande relais motoventilateur (grande vitesse)
39	Commande du relais principal
40	Information position papillon pour calculateur transmission automatique
41	Commande voie A du régulateur de ralenti
42	Commande voie C du régulateur de ralenti
43	Signal capteur de position papillon
44	-
45	Signal sonde Lambda
46 à 48	-
49	Signal sonde de température d'air
50 à 52	-
53	Information capteur de vitesse véhicule
54	Signal capteur position/régime vilebrequin (voie A)
55	-
56	Information pour prise diagnostic (ligne K)
57	-
58	Entrée ligne codée pour antidémarrage codé
59	Commande injecteur cylindre n°1
60	Commande injecteur cylindre n°3
61 et 62	-
63	Commande de réchauffage de sonde Lambda
64 et 65	-
66	+ après contact
67	-
68	Commande relais de pompe à carburant
69	-
70	Information compte-tours, calculateur de transmission automatique
71	Information position papillon pour calculateur transmission automatique
72	Commande voie D du régulateur de ralenti
73	Masse sonde de température d'eau
74	Alimentation + 5 volts capteur position papillon
75	Masse capteur position papillon
76	-
77	Masse sonde de température d'air d'admission
78	Alimentation + 5 volts capteur pression d'air d'admission
79	Masse capteur de cliquetis
80	Masse sonde Lambda
81 à 84	-
85	Information pressostat d'assistance de direction
86 à 88	-
89	Commande injecteur cylindre n°4
90	Commande injecteur cylindre n°2

RELAIS PRINCIPAL ET DE POMPE À CARBURANT

Situés dans la boîte à relais placée sur le côté gauche du compartiment moteur, ils sont pilotés par le calculateur qui gère la mise à la masse de leur circuit de commande.

Ils fonctionnent à chaque mise du contact pendant une courte temporisation et fonctionnent en permanence dès que le calculateur reçoit l'information moteur tournant en provenance du capteur de régime/position vilebrequin.

Le circuit de puissance du relais principal assure l'alimentation de la borne 66 du calculateur, de l'électrovanne de purge canister, de la sonde Lambda et des injecteurs.

Le circuit de puissance du relais de pompe à carburant assure l'alimentation électrique de la pompe à carburant (via le contacteur à inertie) et de la bobine.

CAPTEUR DE PRESSION D'AIR D'ADMISSION

Fixé sur le côté gauche de la culasse, il est relié au collecteur d'admission par l'intermédiaire d'un tuyau et envoie au calculateur une tension directement proportionnelle à la pression régnant dans le collecteur d'admission.

Résistance mesurée aux bornes A et C du capteur (ou 15 et 78 du connecteur du calculateur) : 5 000 Ω.

Tension : 5 volts (entre bornes 15 et 78 du connecteur du calculateur).

CAPTEUR DE POSITION PAPILLON

Placé en bout de l'axe de papillon, il est constitué d'un potentiomètre monopiste à caractéristique linéaire sur lequel se déplace un curseur solidaire de l'axe du papillon. Il est alimenté par le calculateur sous une tension de 5 volts et délivre à ce dernier, une tension directement proportionnelle à la position angulaire du papillon.

Sa position n'est pas réglable.

Résistance mesurée aux bornes du capteur (ou du connecteur du calculateur) :

- entre bornes A (75) et B (74) : environ 1 300 Ω.
- entre bornes A (75) et C (43) : - papillon fermé : 1 600 Ω.
- papillon en pleine ouverture : 2 300 Ω.
- entre bornes B (74) et C (43) : - papillon fermé : 2 400 Ω.
- papillon en pleine ouverture : 1 300 Ω.

Tension : 5 volts (entre bornes 75 et 74 du connecteur du calculateur).

CAPTEUR DE RÉGIME/POSITION VILEBREQUIN

Capteur magnétique placé sur le carter d'embrayage.

Résistance : 200 à 280 Ω (entre bornes 24 et 54 du connecteur du calculateur).

Tension délivrée : tension alternative d'amplitude et de fréquence variables en fonction du régime moteur (entre bornes 24 et 54 du connecteur du calculateur).

Entrefer capteur/volant : non réglable.

SONDE LAMBDA

Sonde du type à réchauffage électrique interne fixée sur le tuyau avant d'échappement en amont du catalyseur. Elle délivre au calculateur une tension variant de 0 à 0,8 volt en fonction de la richesse du mélange et ce, de manière cyclique.

Marque et type : NGK.

Tension délivrée à 850°C (entre bornes 80 et 45 du connecteur du calculateur) :

- mélange riche > 750 ± 70 mvolts.
- mélange pauvre : < 150 ± 50 mvolts.

Résistance réchauffage entre bornes A et B : 6 ± 1 Ω à 23°C.

CAPTEUR DE CLIQUETIS

Capteur de type piézo-électrique vissé sur le carter-cylindres sous le collecteur d'admission, entre les cylindres n°2 et 3.

Tension délivrée : oscillations entre 0,1 et 0,7 volt (entre bornes 20 et 79 du connecteur du calculateur).

SONDE DE TEMPÉRATURE D'EAU

Thermistance à coefficient de température négatif (CTN) fixée sur la partie gauche de la culasse.

Résistance/température (entre bornes 13 et 73 du connecteur du calculateur) :

- 2 140 à 2 360 Ω /25°C.

- 770 à 850 Ω /50°C.

- 275 à 290 Ω /80°C.

- 112 à 117 Ω /110°C.

Tension : 5 volts (entre bornes 13 et 73 du connecteur de calculateur).

SONDE DE TEMPÉRATURE D'AIR D'ADMISSION

Thermistance à coefficient de température négatif (CTN) fixée sur le conduit d'admission d'air.

Résistance/température (entre bornes 49 et 77 du connecteur du calculateur) :

- 8 525 à 10 450 Ω /- 10°C.

- 1 880 à 2 120 Ω /25°C.

- 760 à 860 Ω /50°C.

Tension : 5 volts (entre bornes 49 et 77 du connecteur du calculateur).

CONTACTEUR À INERTIE

Ce contacteur, fixé à côté de la tourelle d'amortisseur gauche, coupe l'alimentation électrique du circuit de commande du relais de pompe à carburant en cas de choc du véhicule. Il est réglé pour intervenir lors d'un certain seuil de décélération.

Son fonctionnement peut être rétabli en pressant le bouton protégé par un soufflet protecteur souple.

CAPTEUR DE VITESSE VÉHICULE

Capteur de type à effet Hall fixé sur la boîte de vitesses et alimenté sous une tension de 12 volts. L'information sur la vitesse véhicule qu'il délivre est également destinée à l'indicateur de vitesse situé au combiné d'instruments.

Tension délivrée : impulsion à fréquence variable en fonction de la vitesse véhicule (entre bornes 3 et 53 du connecteur du calculateur).

PRESSOSTAT D'ASSISTANCE DE DIRECTION

Il est situé sur la sortie haute pression de la pompe d'assistance de direction. Son rôle est d'informer le calculateur lorsque la pression d'assistance atteint un certain seuil afin que ce dernier puisse contrer la chute de régime due à l'absorption d'énergie de la pompe. Lorsque les contacts du pressostat se ferment, le calculateur reçoit une information de mise à la masse par sa voie 85 et augmente le régime de ralenti à 850 tr/min via le régulateur de ralenti.

TÉMOIN D'ANOMALIE

Il est situé au combiné d'instruments et son allumage permanent signifie qu'une anomalie importante est constatée sur le dispositif de gestion moteur. Son allumage permanent a lieu dans les cas suivants :

- Capteur de pression d'air d'admission, capteur de position papillon, injecteurs ou régulateur de ralenti défectueux.

- Absence d'information véhicule roulant provenant du capteur de vitesse.

Véhicule sans système antidémarrage

À la mise du contact, le témoin s'allume de manière fixe pendant 3 secondes puis s'éteint.

Véhicule avec système antidémarrage désactivé

À la mise du contact, le témoin d'injection s'allume de manière fixe pendant 3 secondes puis s'éteint.

À la décondamnation des portes, le voyant antidémarrage rouge, précédemment clignotant, s'éteint.

Véhicule avec système antidémarrage actif

À la mise du contact, le calculateur n'identifie pas le code et empêche tout démarrage (le moteur démarre puis cale aussitôt). Le témoin d'anomalie s'allume de manière fixe pendant 3 secondes puis s'éteint.

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

Si une défaillance du système antidémarrage est détectée moteur tournant, alors le témoin d'anomalie clignote sur la plage d'utilisation située entre le régime de ralenti et 1 500 tr/min environ.

BOBINES D'ALLUMAGE

Commandées directement par le calculateur qui intègre le module de puissance.

Deux bobines monobloc à double sorties situées à droite sur le couvre-culasse.

Chaque bobine alimente 2 bougies simultanément (cyl.1-4 et 2-3).

Résistance (entre bornes A et C ou B et C des bobines) : 0,5 Ω .

Résistance circuit secondaire : 8 000 Ω (entre sorties haute tension de la bobine).

Ordre d'allumage : 1-3-4-2.

BOUGIES D'ALLUMAGE

Bougie à siège plat avec rondelle joint.

Marque et type : Champion RC10YCL.

Écartement des électrodes : 0,9 mm.

VALEURS DES PARAMETRES

Régime de ralenti (non réglable) : 750 $\pm$ 50 tr/min.

Teneur en CO (non réglable) : - 0,5 % maxi.

- 0,3 % maxi à 2 500 tr/min.

Teneur en CO₂ (non réglable) : 14,5 % mini.

COUPLES ET ANGLES DE SERRAGE

(daN.m ou m.kg ou en degrés)

Vis de culasse (à remplacer) :

- 1^{re} phase : 2 puis serrage angulaire de 100° $\pm$ 6°.

- 2^e phase : attente de 3 minutes pour stabilisation.

- 3^e phase : desserrage des vis (1 et 2), puis resserrage à 2, puis serrage angulaire de 100° $\pm$ 6°.

- 4^e phase : desserrage des vis (3, 4, 5 et 6), puis resserrage à 2, puis serrage angulaire de 100° $\pm$ 6°.

- 5^e phase : desserrage des vis (7, 8, 9 et 10), puis resserrage à 2, puis serrage angulaire de 100° $\pm$ 6°.

Chapeaux de bielles (à remplacer) : 4,2.

Chapeaux de paliers de vilebrequin : 2,5 puis serrage angulaire de 43°.

Vis de rampe de culbuteurs : 2,3.

Écrou de réglage des culbuteurs : 1,5.

Vis de volant moteur (à remplacer) : 5 à 5,5.

Vis du carter inférieur : 1.

Vis de roue dentée d'arbre à cames (à remplacer) : 4,5.

Vis de poulie de vilebrequin : 3.

Vis de roue dentée de vilebrequin : 2 puis serrage angulaire de 68° $\pm$ 6°.

Galet tendeur de courroie de distribution : 5.

Couvre-culasse : 1.

Collecteur d'admission ou d'échappement :

- 2 (moteur E7J 780)

- 2,5 $\pm$ 0,2 (moteurs E7J 634 et 635).

Bougies d'allumage : 2,5 à 3.

Pompe à huile : 2,5.

Pignon de pompe à huile : 1.

Écrou de pompe à eau : 1.

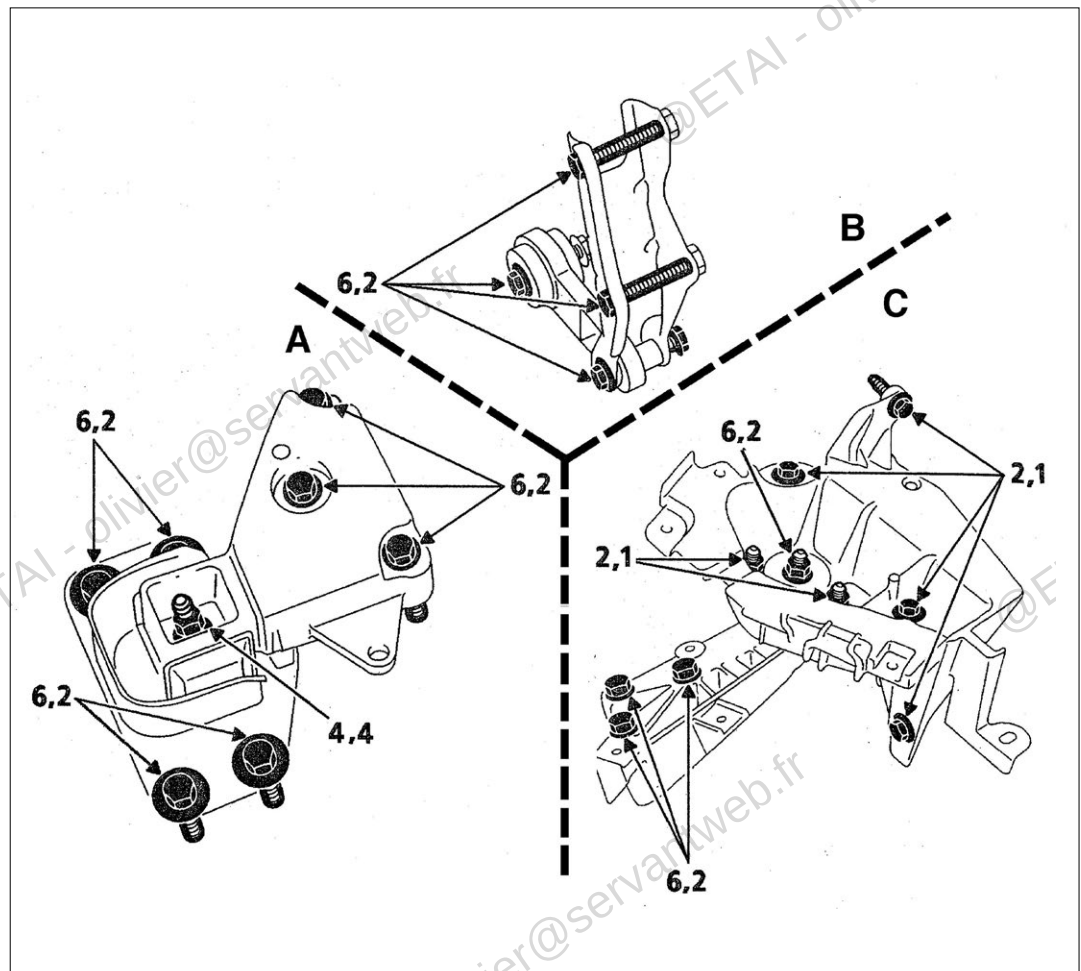
Vis de pompe à eau : 2,2.

Fixations avant du berceau : 6,2.

Fixations arrière du berceau : 10,5.

Couples de serrage
des supports
du groupe mototraceur

A. Côté droit -
B. Arrière -
C. Côté gauche.



Conseils Pratiques

MISE AU POINT MOTEUR

Contrôle et réglage du jeu aux soupapes

Important : cette opération doit être réalisée moteur froid, sachant que lorsqu'un moteur est à sa température normale de fonctionnement, il faut au minimum deux heures, pour que celui-ci refroidisse.

- Débrancher la batterie.
- Déposer les bobines d'allumage et leur support.
- Déposer le boîtier de filtre à air complet et le couvre-culasse.
- Tourner le vilebrequin pour amener la soupape d'échappement du cylindre n°1 en pleine ouverture puis contrôler et régler le jeu de la soupape d'admission du cylindre n°3 et

de la soupape d'échappement du cylindre n°4.

Nota : la rotation du vilebrequin s'effectue dans son sens normal de rotation soit en agissant par l'intermédiaire de la vis de fixation de la roue dentée de vilebrequin, ou soit par l'intermédiaire d'une roue avant levée, rapport de 4^e ou 5^e engagé.

Jeux de fonctionnement (à froid)

Admission : 0,10 mm.
Échappement : 0,25 mm.

EN BREF

Pour la dépose du moteur, Renault propose de déposer l'ensemble groupe mototraceur (berceau/moteur/boîte de vitesses/transmissions) par le dessous du véhicule.

La dépose du carter d'huile inférieur (pour l'accès à la pompe à huile) nécessite celle du groupe mototraceur.

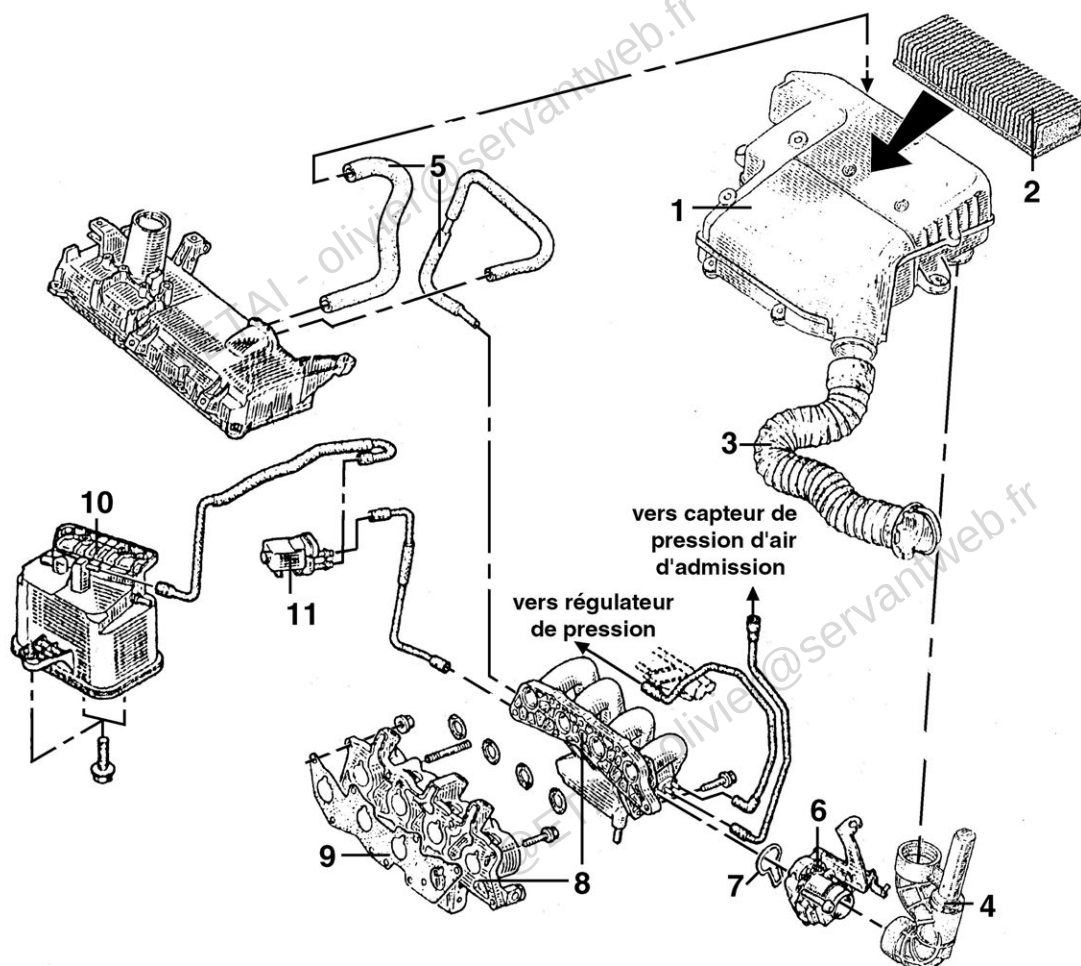
Le remplacement de la courroie de distribution et des courroies d'accessoires peut s'effectuer moteur en place sur le véhicule. La repose de ces courroies nécessite l'emploi d'un fréquencemètre Seem Diapaz (Renault Mot. 1505).

- Procéder de la même manière en amenant successivement les soupapes d'échappement des cylindres n°3, 4 et 2 en pleine

ouverture et contrôler et régler les soupapes en respectant l'ordre préconisé dans le tableau suivant.

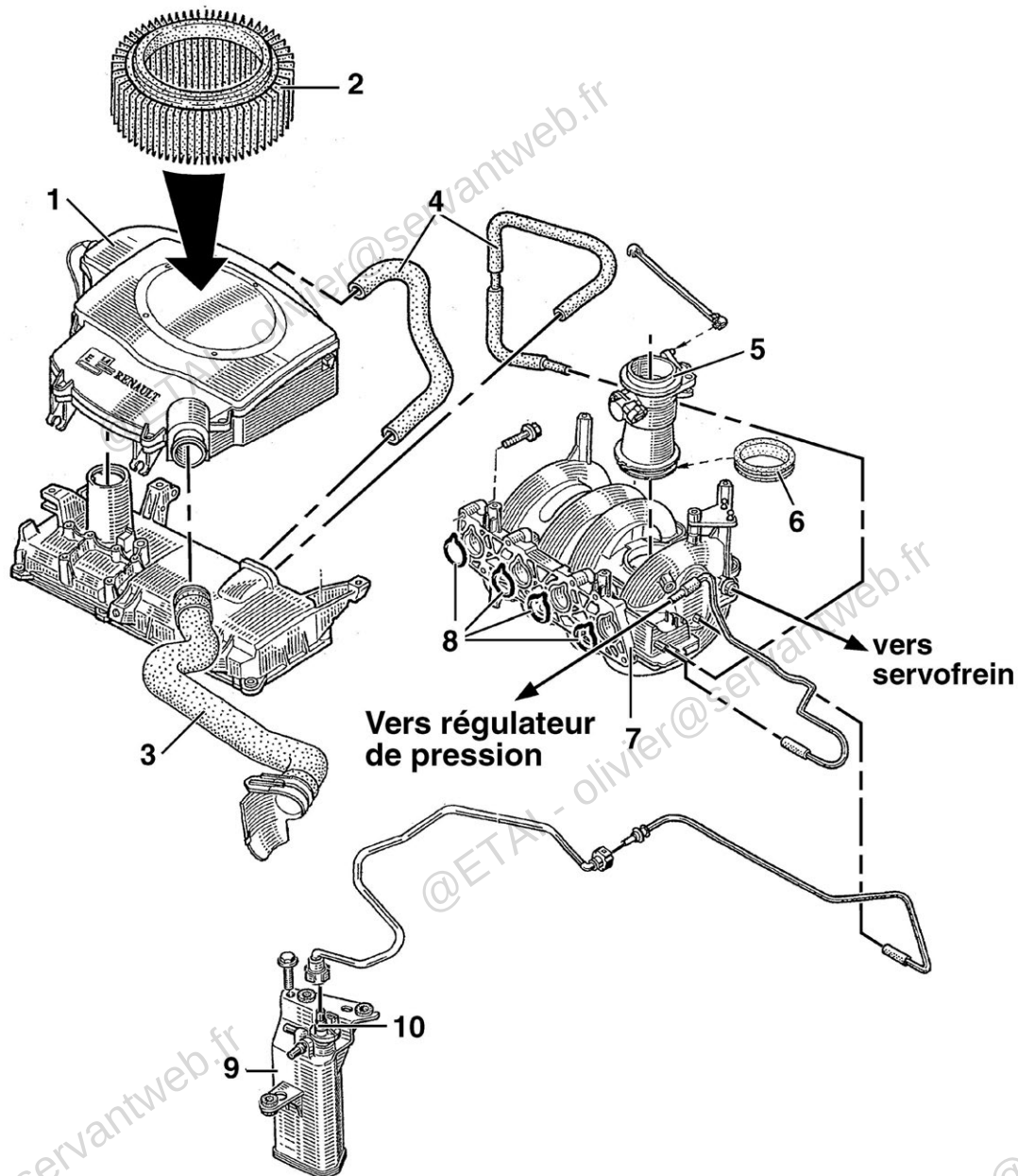
Soupape d'échappement en pleine ouverture	Soupape à contrôler et à régler	
	ADM	ÉCH
1	3	4
3	4	2
4	2	1
2	1	3

Nota : pour le contrôle et le réglage du jeu aux soupapes, il est évidemment possible d'utiliser la méthode dite "en bascule".



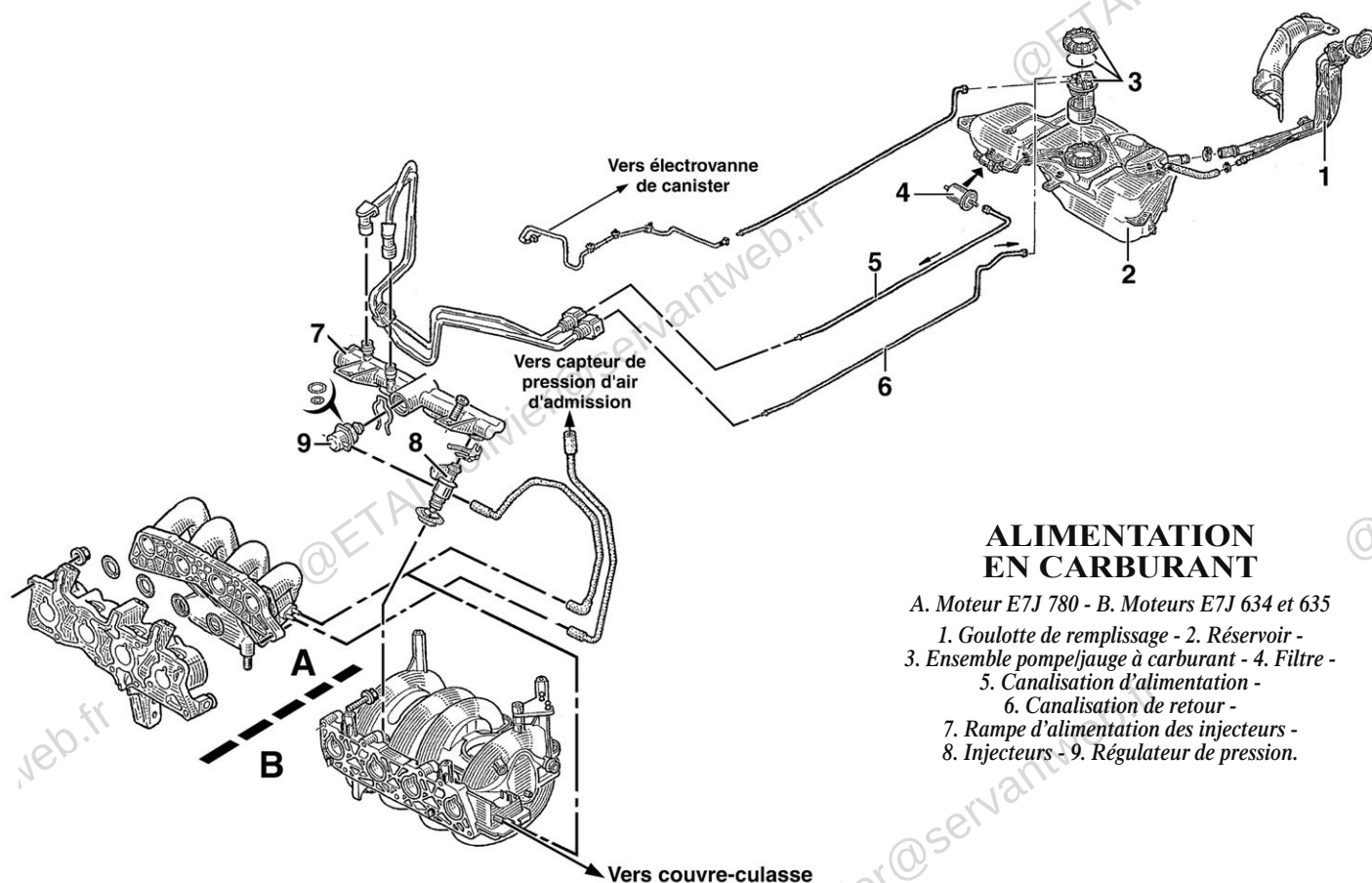
ALIMENTATION EN AIR (moteur E7J 780)

1. Boîtier de filtre à air - 2. Filtre à air -
3. Conduit d'admission d'air -
4. Conduit d'air -
5. Durits de recyclage des vapeurs d'huile -
6. Boîtier papillon - 7. Joint -
8. Collecteur d'admission -
9. Joint de collecteur d'admission sur culasse
10. Canister - 11. Électrovanne de canister.



ALIMENTATION EN AIR (moteurs E7J 634 et 635)

1. Boîtier de filtre à air - 2. Filtre à air - 3. Conduit d'admission d'air -
 4. Durits de recyclage des vapeurs d'huile - 5. Boîtier papillon -
 6. Joint - 7. Collecteur d'admission - 8. Joints de collecteur d'admission sur culasse -
 9. Canister - 10. Électrovanne de canister.



ALIMENTATION EN CARBURANT

A. Moteur E7J 780 - B. Moteurs E7J 634 et 635

1. Goulotte de remplissage - 2. Réservoir -
3. Ensemble pompeljaugé à carburant - 4. Filtre -
5. Canalisations d'alimentation -
6. Canalisations de retour -
7. Rampe d'alimentation des injecteurs -
8. Injecteurs - 9. Régulateur de pression.

Contrôles du circuit d'alimentation en carburant

Ces contrôles sont identiques à ceux indiqués pour le moteur 1.2 (voir page 15).

GESTION MOTEUR

ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

Moteur E7J 780 (Siemens Fenix 5)

Le calculateur possède une alimentation permanente par l'intermédiaire de ses bornes 32 et 14. L'alimentation de la borne 32, qui permet de conserver les mémoires du calculateur, est protégée par un fusible (F3 de 5 A) situé dans le compartiment moteur.

À la mise du contact, la tension batterie est appliquée à la borne 24 du calculateur via un fusible (F5 de 15 A) situé dans l'habitacle. Suite à cette action, le calculateur met à la masse la borne 48 ce qui ferme le circuit de

puissance du relais de pompe à carburant. Le relais de pompe à carburant (protégé par le fusible F1 de 30 A situé dans le compartiment moteur) est traversé par le courant et alimente en tension la borne 52 du calculateur ainsi que celle des organes suivants : contacteur à inertie, pompe à carburant, électrovanne de canister, sonde Lambda et les injecteurs. Les bobines d'allumage sont alimentées directement par le contacteur à clé (via le fusible F5 de 15 A) par l'intermédiaire de leurs bornes 2 ainsi que le capteur de vitesse véhicule.

Moteur E7J 634 et 635 (Siemens Sirius 32)

Le calculateur possède une alimentation permanente par l'intermédiaire de sa borne 30. L'alimentation de la borne 30, qui permet de conserver les mémoires du calculateur, est protégée par un fusible (F3 de 5 A) situé dans le compartiment moteur.

À la mise du contact, la tension batterie est appliquée à la borne 29 du calculateur via un fusible (F5 de 15 A) situé dans l'habitacle. Suite à cette action, le calculateur met à la masse la borne 39 ce qui ferme le circuit de puissance du relais principal. Le relais principal (protégé par le fusible F1 de 30 A situé dans le compartiment moteur) est traversé par le courant et alimente en tension la borne 66 du calculateur, l'électrovanne de canister, la sonde Lambda et les injecteurs.

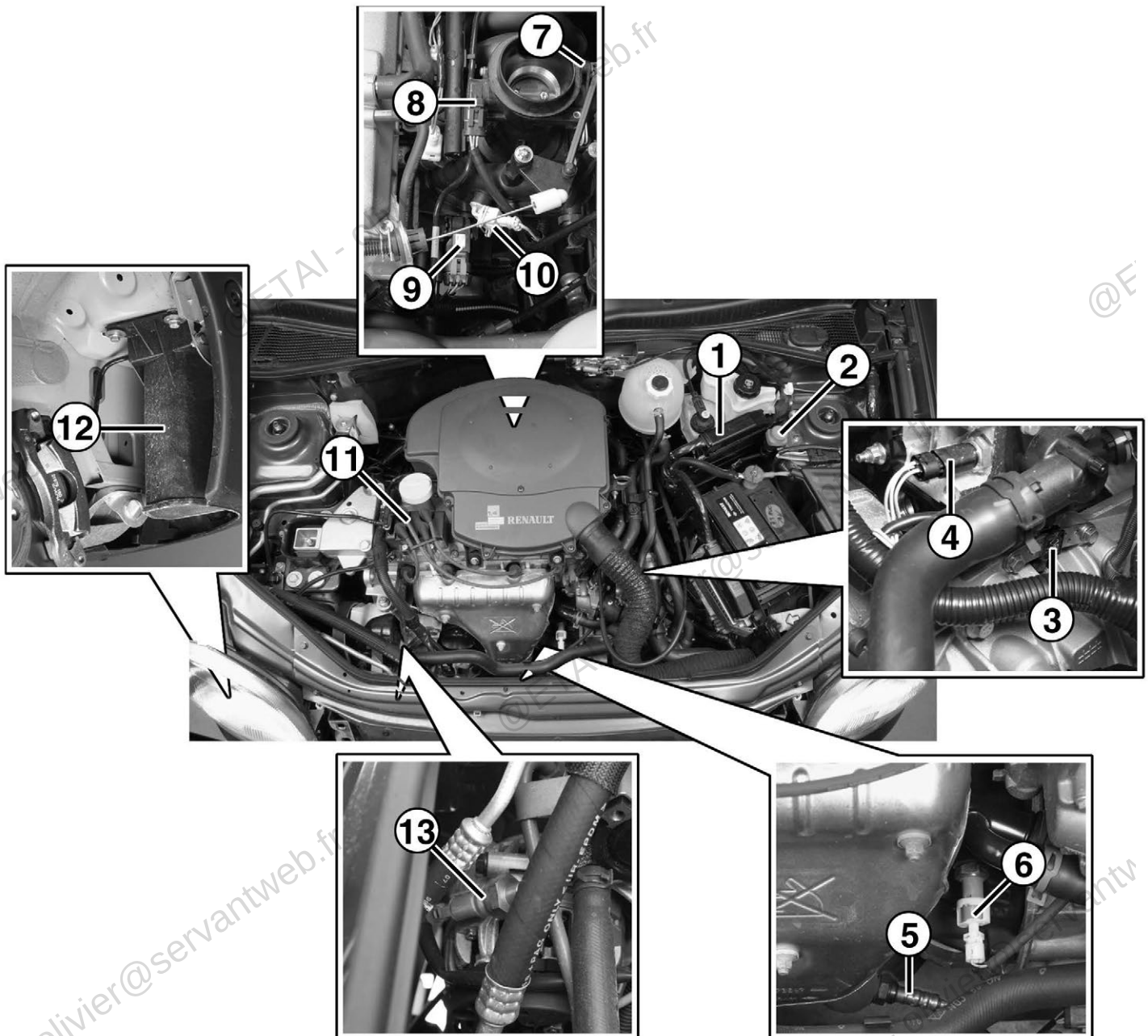
Dans le même temps, le calculateur met à la masse la borne 68 ce qui ferme le circuit de puissance du relais de pompe à carburant. Le relais de pompe à carburant (protégé par le fusible F1 de 30 A situé dans le compartiment moteur) est traversé par le courant et alimente

en tension la pompe à carburant (via le contacteur à inertie) et les bobines. Le capteur de vitesse véhicule est alimenté directement par le contacteur à clé, via le fusible F5 de 15 A.

Tous types

Simultanément, si au bout d'environ 1 seconde, aucune tentative de mise en marche du moteur n'est effectuée (réception du signal en provenance du capteur de régime moteur), le calculateur coupe la mise à la masse, stoppant ainsi l'alimentation électrique des organes. Cette alimentation ne sera rétablie que si le calculateur reçoit le signal provenant du capteur de régime moteur.

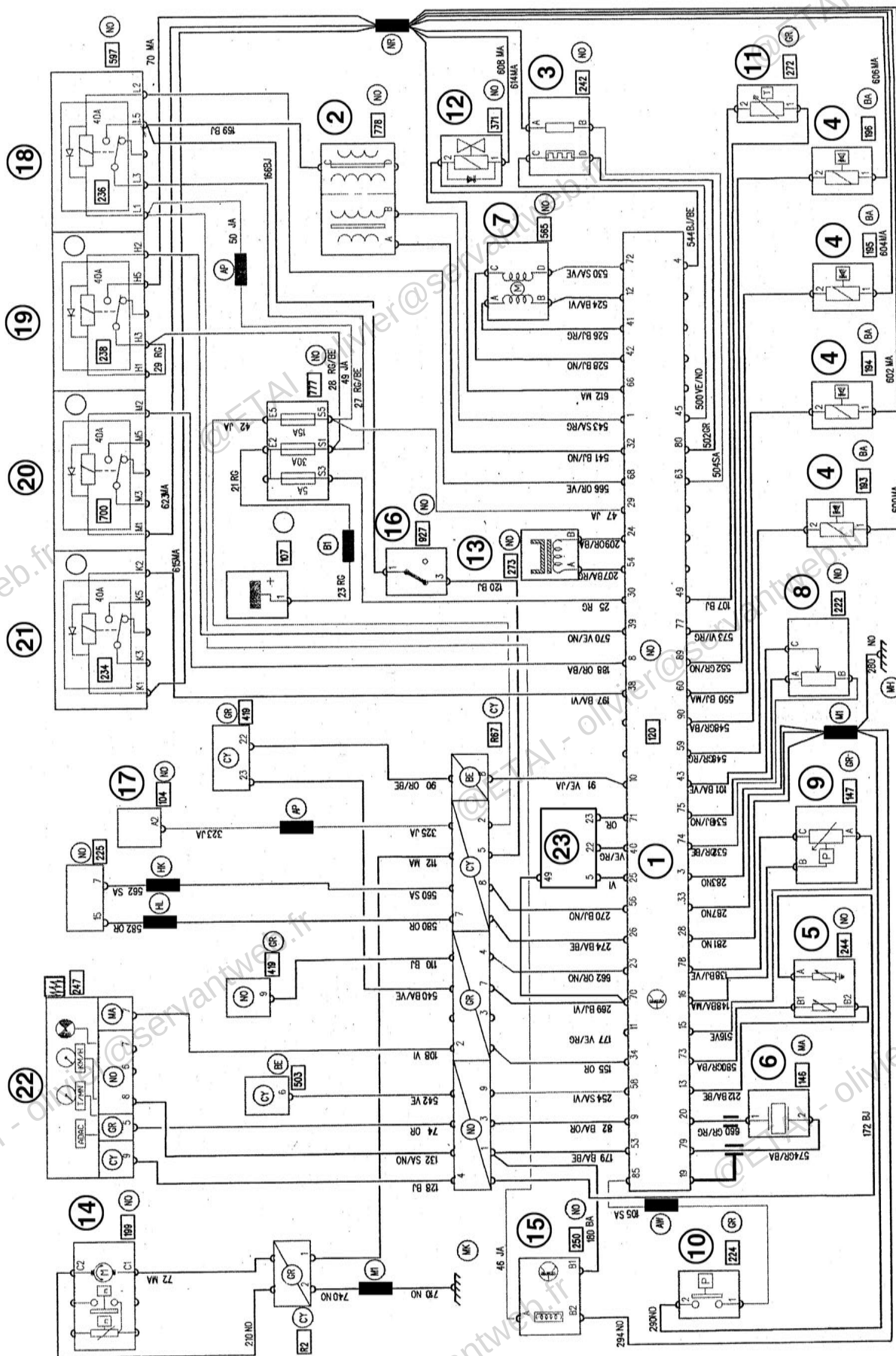
Un contacteur à inertie, situé contre le passage de roue avant gauche, coupe l'alimentation électrique du circuit de commande du relais de pompe à carburant en cas de choc du véhicule pour prévenir les risques d'incendie. Il est réglé pour intervenir lors d'un certain seuil de décélération. Son fonctionnement peut être rétabli en pressant le bouton du contacteur protégé par un soufflet protecteur souple.



IMPLANTATION DES DIFFÉRENTS COMPOSANTS DE GESTION MOTEUR

1. Calculateur - 2. Contacteur à inertie - 3. Capteur de position/régime vilebrequin - 4. Sonde de température d'eau - 5. Sonde Lambda - 6. Manostat de pression d'huile - 7. Régulateur de ralenti - 8. Capteur de position papillon - 9. Capteur de pression d'air d'admission - 10. Sonde de température d'air d'admission - 11. Bobine d'allumage - 12. Canister - 13. Pressostat d'assistance de direction.





SCHEMA ÉLECTRIQUE DU SYSTÈME DE GESTION MOTEUR SIEMENS SIRIUS 32

1. Calculateur - 2. Bobine d'allumage - 3. Sonde de température d'eau - 4. Injecteurs - 5. Sonde de température d'air d'admission - 6. Capteur de cliquetis - 7. Régulateur de ralenti - 8. Capteur de position de papillon - 9. Capteur de pression d'air d'admission - 10. Pressostat d'assistance de direction - 11. Sonde de température d'air d'admission - 12. Electrovanne de canister - 13. Capteur de position/régime vilebrequin - 14. Pompe et jauge à carburant - 15. Capteur de vitesse véhicule - 16. Contacteur à inertie - 17. Contacteur à clé - 18. Relais de pompe à carburant - 19. Relais principal - 20. Relais petite vitesse moteur/antipercussion - 21. Relais groupe motoventilateur - 22. Combiné d'instruments - 23. Calculateur de transmission automatique (selon montage).

TRAVAUX NE NÉCESSITANT PAS LA DÉPOSE DU MOTEUR

DISTRIBUTION

Remplacement et calage de la distribution

Attention : il est recommandé de ne pas réutiliser une courroie déposée.

DÉPOSE

- Lever le véhicule et le caler.
- Débrancher la batterie.
- Déposer le carénage de protection sous le moteur, la roue et le pare-boue avant droit.
- Placer un cric hydraulique, muni d'une cale en bois, sous le moteur.
- Déposer le support moteur droit.
- Déposer les courroies d'accèssoires (voir opérations concernées aux chapitres "DIRECTION" et "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE").
- Déposer la poulie de vilebrequin.
- Déposer les carters de distribution.
- Aligner la roue dentée d'arbre à cames et celle de vilebrequin face à leurs repères fixes.

Nota : la roue dentée d'arbre à cames possède cinq repères, seul le repère de forme rectangulaire sur la face d'une dent représente le PMH.

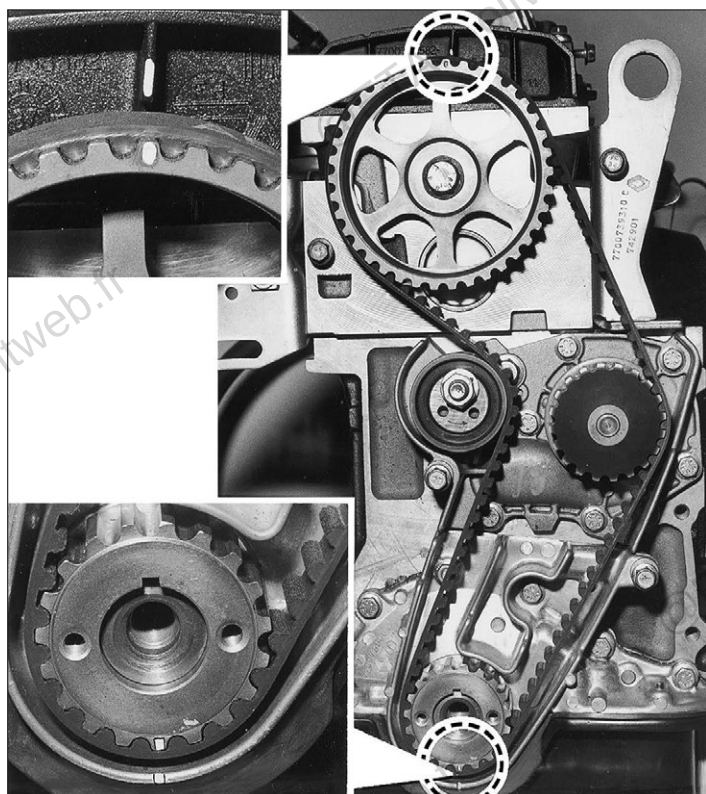
- Desserrer l'écrou de fixation du galet tendeur et tourner ce dernier dans le sens horaire pour détendre la courroie.
- Déposer la courroie de distribution.

CALAGE DE LA DISTRIBUTION ET REPOSE DE LA COURROIE

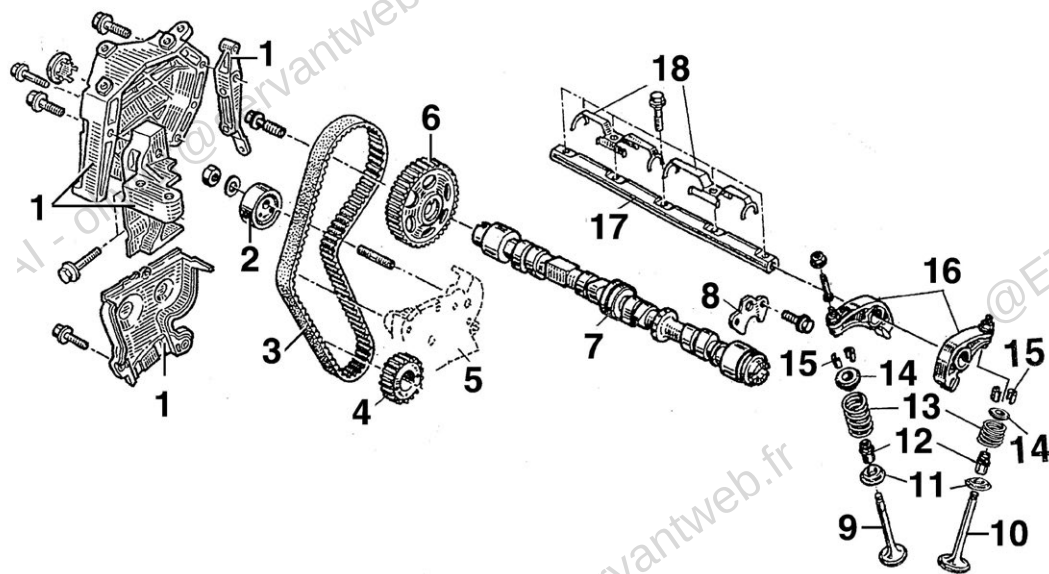
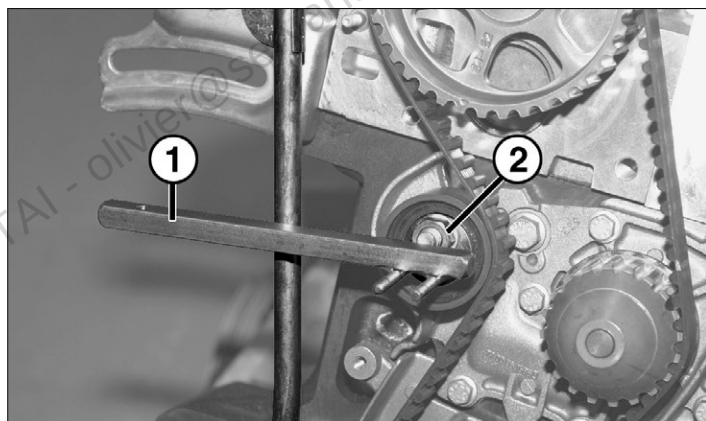
Nota : en cas de remplacement de la courroie de distribution, il est préférable de remplacer également le galet tendeur. Respecter impérativement au montage, le sens de rotation de la courroie. Ne jamais tourner le vilebrequin dans son sens inverse de rotation.

- Contrôler que le vilebrequin soit bien en position de calage ainsi que l'arbre à cames (repères sur les roues dentées en position verticale).
- Mettre en place la courroie neuve en alignant les repères de celle-ci avec les repères des roues dentées d'arbre à cames et de vilebrequin et en commençant par ce dernier.
- Utiliser un levier approprié (outil Renault Mot. 1135-01) et mettre le galet tendeur en appui sur la courroie afin d'obtenir la valeur de tension prescrite. À l'aide du fréquencemètre Seem Diapaz (Renault Mot. 1505), contrôler que la valeur est de 162 ± 5 Hz.

Mettre le galet tendeur en appui sur la courroie à l'aide de l'outil (1) 1135-01 et serrer l'écrou (2) du galet tendeur.



Calage de la distribution : situation des repères.

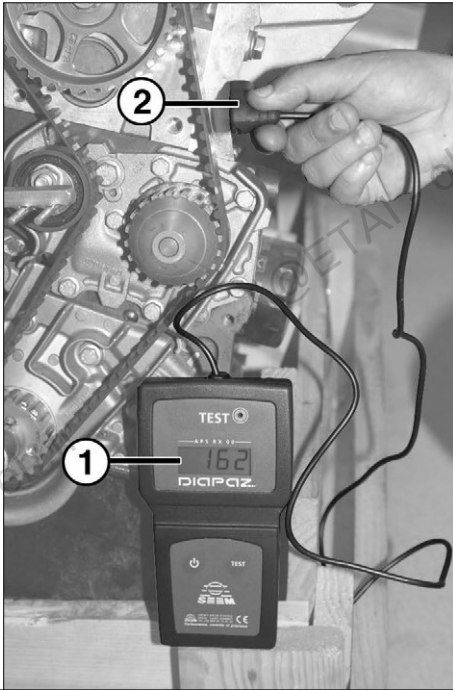


DISTRIBUTION

1. Carter de distribution -
2. Galet tendeur -
3. Courroie de distribution -
4. Roue dentée de vilebrequin -
5. Pompe à eau -
6. Roue dentée d'arbre à cames -
7. Arbre à cames -
8. Plaquette d'arrêt de l'arbre à cames -
9. Soupape d'échappement -
10. Soupape d'admission -
11. Coupelles inférieures -
12. Joints de tige de soupape -
13. Ressorts de soupape -
14. Coupelles supérieures de ressorts -
15. Clavettes -
16. Culbuteurs -
17. Rampe de culbuteurs -
18. Bride de culbuteurs.

Utilisation du fréquencemètre Seem Diapaz (Renault Mot. 1505)

- Mettre l'appareil sous tension et approcher la tête de lecture du brin de courroie à mesurer.
- Placer la tête de lecture à une distance " X " comprise entre 5 et 10 mm environ de la courroie.
- La mesure peut être effectuée indifféremment sur la face intérieure ou extérieure de la courroie suivant l'encombrement.
- On utilise indifféremment les capteurs " a " ou " b " à condition que l'un des deux (capteur de référence) soit à l'extérieur du champ de mesure. Les deux capteurs ne doivent pas se trouver simultanément face à la courroie lors de la mesure.
- La mesure s'effectue en faisant vibrer la courroie à l'aide d'un doigt. Elle est validée par un bip sonore.



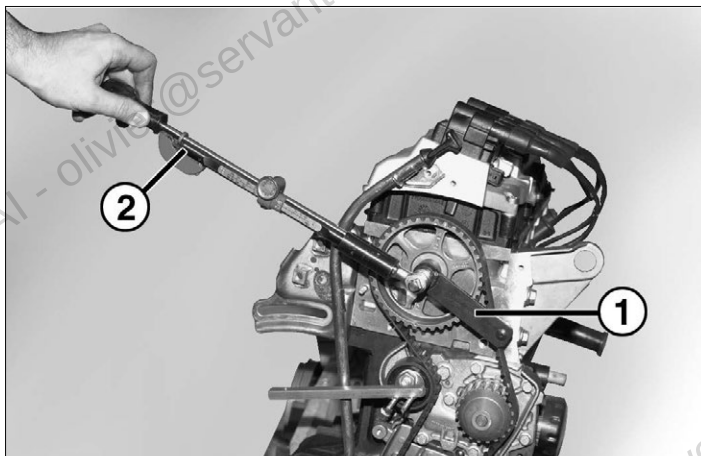
Utilisation du fréquencemètre Seem et contrôle de la tension de la courroie de distribution
1. Fréquencemètre -
2. Tête de lecture.

- Bloquer l'écrou du galet tendeur.
- Mettre en place l'outil Renault Mot. 1501. Appliquer une précontrainte en utilisant une clé dynamométrique réglée au couple de 1daN.m sur le brin de courroie à mesurer (entre roue dentée d'arbre à cames et pompe à eau).
- Mesurer la tension grâce au fréquencemètre, si la valeur n'est pas

correcte, desserrer l'écrou du galet tendeur et ajuster le galet de manière à obtenir la tension correcte.

- Bloquer l'écrou du galet tendeur.
- Effectuer une rotation de quatre tours de vilebrequin.

Attention : ne jamais revenir en arrière.

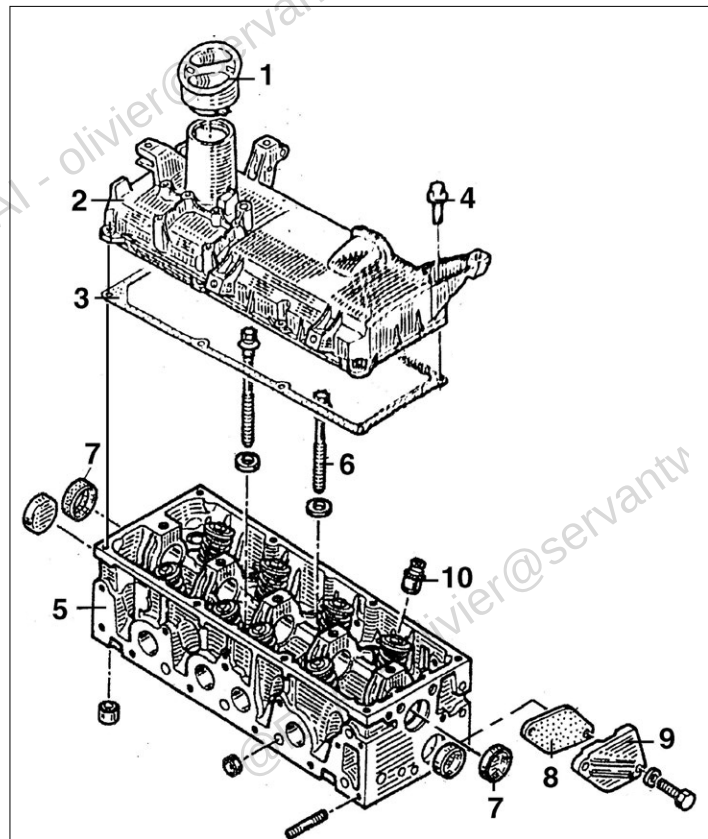


Mise en précontrainte de la courroie de distribution
1. Levier d'appui (outil Renault Mot. 1501) - 2. Clé dynamométrique.

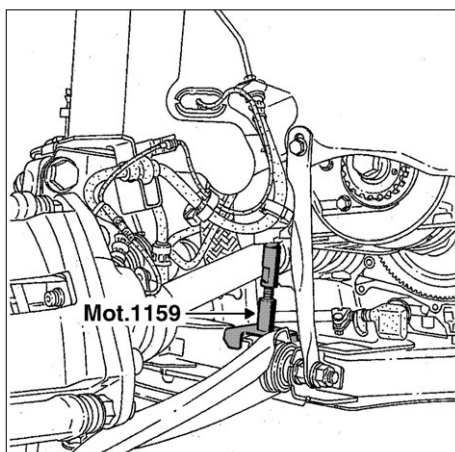
- Piger le moteur au PMH, puis enlever la pige.
- Vérifier le bon calage de la distribution côté vilebrequin et arbre à cames.
- Mettre en place l'outil Renault Mot. 1501. Appliquer une précontrainte en utilisant une clé dynamométrique réglée au couple de 1daN.m sur le brin de courroie à mesurer.
- Mesurer la tension grâce au fréquencemètre, si la valeur n'est pas correcte, desserrer l'écrou du galet tendeur et ajuster le galet de manière à obtenir la tension correcte.
- Resserrer l'écrou du galet tendeur au couple prescrit.
- Reposer les carters de distribution.
- Reposer la poulie de vilebrequin.
- Procéder à la repose des courroies d'entraînement des accessoires (voir opérations concernées aux chapitres " DIRECTION " et " ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE ").
- Reposer le support moteur.
- Reposer le pare-boue et la roue.
- Reposer le carénage de protection sous le moteur.
- Rebrancher la batterie.
- Reposer le véhicule au sol.

CULASSE**Dépose-repose de la culasse****DÉPOSE**

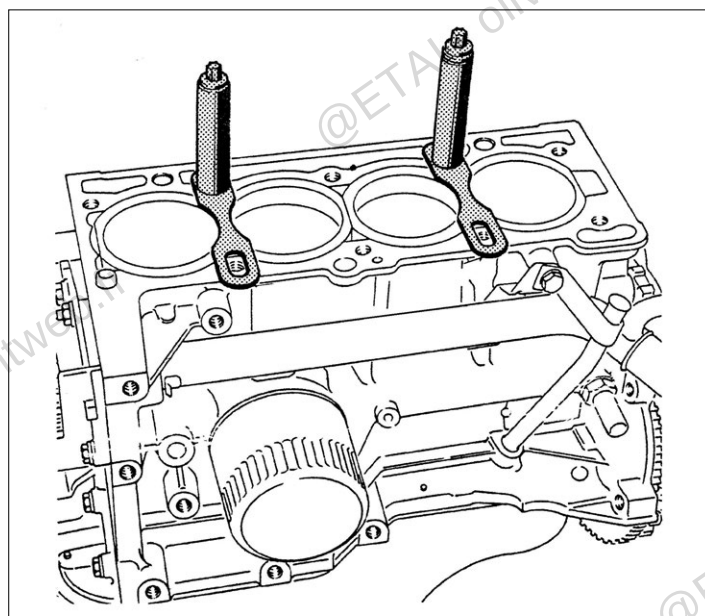
- Lever le véhicule et le caler.
- Débrancher la batterie.
- Déposer le capot moteur.
- Procéder à la dépose de la courroie de distribution (voir opération précédente).
- Effectuer la vidange du circuit de refroidissement en débranchant la durit inférieure du radiateur.
- Placer des cales en bois entre le carter-cylindres et le berceau et entre ce dernier et la boîte de vitesses.
- Monter une patte ou utiliser l'outil Renault Mot. 1159 à la place de la fixation du tube d'eau sur le carter-cylindres.
- Déposer le connecteur ainsi que le tuyau du capteur de pression d'air d'admission.
- Débrancher le connecteur du régulateur de ralenti.
- Déposer l'ensemble des éléments du filtre à air.

**CULASSE**

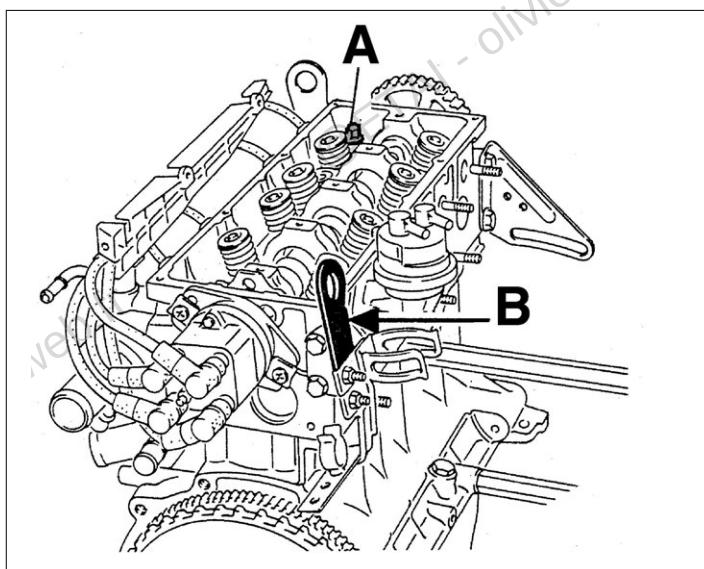
1. Bouchon de remplissage d'huile - 2. Couvercle-culasse -
3. Joint de couvercle-culasse - 4. Vis de couvercle-culasse - 5. Culasse -
6. Vis de culasse - 7. Bagues d'étanchéité d'arbre à cames - 8. Joint -
9. Plaque de fermeture - 10. Joint de tige de soupape.



Positionnement de l'outil Renault Mot. 1159.



Mise en place des brides de maintien des chemises.



Décollage de la culasse

- A. Vis dotée de la douille de centrage, restant en place -
- B. Sens de frappe pour le décollage de la culasse.

- Déposer le connecteur du capteur de position papillon.
- Déposer le câble d'accélérateur.
- Débrancher la sonde de température d'air d'admission.
- Déposer les bobines d'allumage et leur support.
- Débrancher les durits de carburant attenantes à la rampe d'alimentation.
- Débrancher les durits et le connecteur de l'électrovanne de canister.
- Déposer la patte de levage.
- Débrancher les connecteurs des injecteurs.
- Déposer les tuyaux de recyclage des vapeurs d'huile.
- Déposer le couvre-culasse.
- Déposer les sondes sur le boîtier thermostatique et les durits.
- Déposer l'écran thermique et les fixations du tube de descente d'échappement.
- Déposer la vis de fixation de la canalisation haute pression.
- Débrancher le connecteur du pressostat d'assistance de direction.

- Déposer la pompe d'assistance de direction et l'écartier.
- Déposer les vis de fixation du support d'accessoires.
- Déposer l'étrier entre le collecteur d'admission et le carter-cylindres.
- Déposer la fixation supérieure de la jauge à huile.
- Dégrafer le faisceau électrique.
- Desserrer les vis de fixation de la culasse dans l'ordre inverse du serrage puis les déposer sauf la vis repérée "A" située en bout de culasse côté roue dentée d'arbre à cames (voir figure).

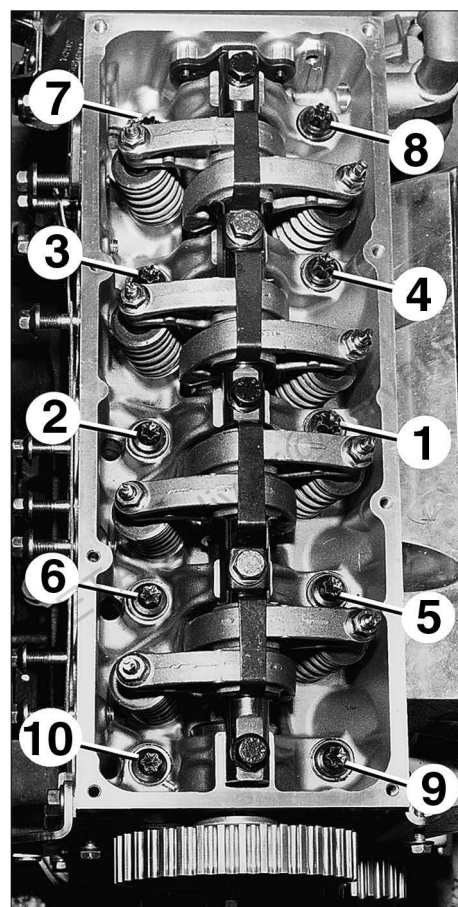
Important : le joint de culasse étant collé sur le carter-cylindres et les chemises, il est très important de ne pas soulever la culasse, ce qui entraînerait le décollement des chemises de leur embase et risquerait d'y introduire des impuretés.

- Faire pivoter la culasse autour de la vis restante "A" afin de la décoller du carter-cylindres.

- Décoller la culasse en frappant l'extrémité "B" de la culasse en intercalant une cale en bois (voir figure).
- Enlever la vis restante "A" et déposer la culasse.
- Récupérer le joint de culasse.
- Mettre en place les brides de maintien des chemises (outil Renault Mot. 588).

REPOSE

- Nettoyer les plans de joints de la culasse et du carter-cylindres. Utiliser pour cela un produit chimique de décapage afin de dissoudre les traces de l'ancien joint et proscrire l'utilisation d'outils tranchants qui pourraient endommager les parties en aluminium. Apporter le plus grand soin à



Ordre de serrage des vis de la culasse.

cette opération de manière à éviter toute introduction de corps étranger dans les canalisations d'huile sous pression.

- Retirer avec une seringue l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de la culasse.
- Graisser à l'huile moteur les filets et le dessous des têtes de vis de culasse.
- Déposer les brides de maintien des chemises.
- S'assurer que la douille de centrage est correctement positionnée dans le bloc ou carter-cylindres.
- S'assurer que le vilebrequin est en position de calage.
- Placer le joint de culasse.

Nota : les vis les plus courtes sont à placer côté admission.

- Monter la culasse en veillant à ce qu'elle se positionne correctement sur les douilles de centrage.
- Placer, à la main, les vis de fixation de la culasse (pour éviter tout déplacement).
- Effectuer le serrage de la culasse dans l'ordre et au couple préconisé.
- Reposer une courroie de distribution neuve (voir opération concernée).
- Effectuer la suite de la repose dans le sens inverse de la dépose.
- Effectuer le remplissage et la purge du circuit de refroidissement.
- Contrôler le niveau d'huile, démarrer le moteur et vérifier l'absence de fuite ainsi que la régularité de fonctionnement.

Points particuliers pour le contrôle et la remise en état de la culasse

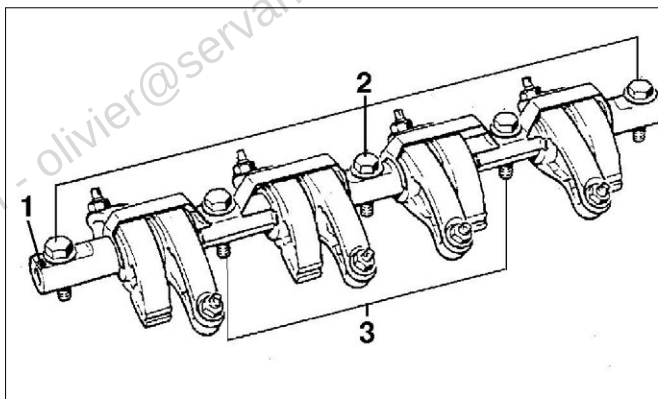
- outre l'emploi d'une presse, cette opération nécessite un outillage spécifique, indispensable pour la réalisation dans de bonnes conditions de cette remise en état. Nous vous conseillons donc de confier ce travail à un atelier spécialisé
- procéder au nettoyage de l'ensemble des pièces constitutives de la culasse. Ne pas utiliser d'abrasif, ni d'outil tranchant mais un produit décapant.
- à l'aide d'une règle de planéité et d'un jeu de cale d'épaisseur contrôler la planéité du plan de joint de la culasse.
- les guides sont rapportés dans la culasse, leur extraction se fait à la presse en utilisant un mandrin de diamètre approprié. Au montage des guides, positionner ces derniers de façon à ce que la cote de positionnement prescrite soit respectée.
- les sièges de soupapes sont rapportés dans la culasse. Ils peuvent être remplacés et rectifiés après montage. Nettoyer soigneusement la culasse après rectification des portées puis contrôler leur étanchéité.
- les soupapes d'admission et d'échappement sont équipées chacune d'un seul ressort interchangeable. Contrôler l'équerrage de chaque ressort par rapport à leur axe. Si le vernis protecteur est écaillé, il est conseillé de remplacer les ressorts car il y aurait risque de rupture à court terme. Il n'est pas recommandé de nettoyer les ressorts à l'essence ou au trichloréthylène car ces produits peuvent dissoudre le vernis protecteur.
- si le plan de joint présente un défaut de planéité supérieur à 0,05 mm et que l'arbre à cames ne tourne pas librement, la culasse doit être remplacée car la rectification est interdite.

Points particuliers pour le démontage de la culasse

- au cours du démontage, prendre soin de repérer l'ensemble des pièces et leur appariement éventuel en vue du remontage.
- déshabiller la culasse.
- déposer la rampe de culbuteurs en repérant la position de chaque vis de fixation.
- déposer la roue dentée d'arbre à cames en immobilisant celle-ci en rotation à l'aide d'un levier approprié (outil Renault Mot. 799).
- extraire la bague d'étanchéité de l'arbre à cames.
- déposer la plaque de fermeture de la culasse puis déposer la plaquette d'arrêt d'arbre à cames maintenue par 2 vis pour dégager l'arbre à cames.
- effectuer le démontage de chaque soupape à l'aide d'un compresseur de ressort approprié et ranger les pièces (clavettes, coupelles, ressort, soupape) par ordre sans les dépareiller.
- à l'aide d'une pince appropriée, dégager les joints d'étanchéité des tiges de soupapes.

Points particuliers pour le remontage de la culasse

- lors du remontage, lubrifier systématiquement à l'huile moteur préconisée, l'ensemble des pièces en contact.
- nettoyer la culasse ainsi que toutes les pièces qui y seront montées.
- souffler la culasse et particulièrement les canalisations d'huile assurant la lubrification de l'arbre à cames.
- mettre en place les coupelles inférieures des ressorts.
- si les soupapes sont réutilisées, les remonter à leur place d'origine en ayant préalablement lubrifié leurs tiges et monter des joints neufs.
- lors d'un remplacement de soupapes, il faut impérativement remonter des soupapes neuves ayant la même référence que les anciennes.
- effectuer le montage de chaque soupape à l'aide d'un compresseur approprié. Monter les ressorts, les coupelles supérieures et les clavettes.
- poser la culasse sur chant, à l'aide d'une massette de cuivre ou de bronze, taper légèrement sur les extrémités des tiges de soupapes pour positionner correctement les clavettes.
- huiler et mettre en place l'arbre à cames.
- placer la plaquette d'arrêt de l'arbre à cames avec ses vis de fixation.
- vérifier le jeu axial de l'arbre à cames (huiler les paliers).
- reposer la plaque de fermeture de l'arbre à cames en ayant préalablement recouvert sa portée de pâte d'étanchéité.
- reposer une bague d'étanchéité neuve côté distribution à l'aide d'un mandrin de diamètre approprié.
- reposer les culbuteurs et la rampe de culbuteurs en respectant la position de chaque culbuteur et des vis de fixation de la rampe comme prescrit.
- à l'aide d'un levier approprié, immobiliser en rotation la roue dentée d'arbre à cames et reposer sa vis de fixation en la serrant au couple prescrit.
- rhabiller la culasse.



Repérage des vis de fixation de la rampe de culbuteurs
1. Repère de montage de la rampe côté distribution -
2. Vis creuses - 3. Vis pleines.

LUBRIFICATION

Dépose-repose de la pompe à huile

Nota : la dépose du carter inférieur nécessite celle du groupe motopropulseur. Suivre la méthode de dépose jusqu'à l'accès au carter inférieur.

- Déposer les vis de fixation du carter inférieur puis le déposer.
 - Déposer les vis de fixation de la pompe à huile puis la dégager de la chaîne.
- Pour la repose effectuer les opérations dans le sens inverse de la dépose.

Contrôle de la pression d'huile

Pour le contrôle de la pression d'huile, brancher un manomètre, muni d'un adaptateur, en lieu et place du manostat. Relever les pressions à la température de fonctionnement (80°C) et aux régimes prescrits. Reposer et rebrancher le manostat de pression d'huile muni d'un joint neuf.

REFROIDISSEMENT

Dépose-repose de la pompe à eau

La dépose de la pompe à eau est réalisée après avoir vidangé le circuit de refroidissement et déposer la courroie de distribution avec son galet tendeur. Il suffit ensuite de dévisser les vis de fixation du carter de pompe à eau.

Pour la repose, procéder en sens inverse de la dépose en appliquant un fin cordon de pâte d'étanchéité (Loctite 518) d'une largeur de 0,6 à 1 mm sur le plan de joint du carter de pompe à eau.

VIDANGE

- Placer un bac sous le véhicule pour récupérer le liquide de refroidissement.
- Déposer le bouchon du vase d'expansion.
- Débrancher la durite inférieure du radiateur et orienter son extrémité vers le bac de récupération.
- Ouvrir la (ou les) vis de purge.
- Laisser s'écouler complètement le liquide de refroidissement.

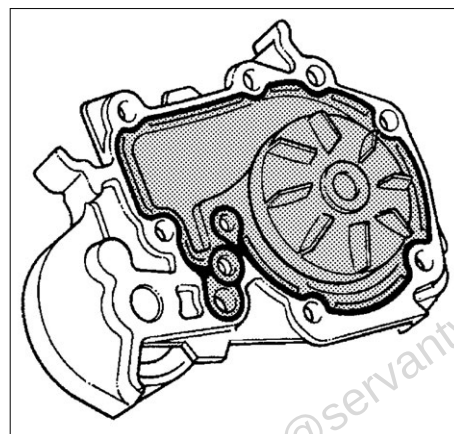
REMPLISSAGE ET PURGE

- Veiller que les colliers des durits sont en état et bien serrés.
- Remplir le circuit par le vase d'expansion.
- Refermer la (ou les) vis de purge dès que le liquide s'écoule librement et sans bulles.
- Mettre le moteur en marche (2 500 tr/min).
- Ajuster le niveau du liquide dans le vase d'expansion et attendre 4 minutes.
- Fermer le vase d'expansion.
- Laisser tourner le moteur pendant 10 minutes à 2 500 tr/min, jusqu'à enclenchement du motoventilateur.
- Contrôler le niveau.

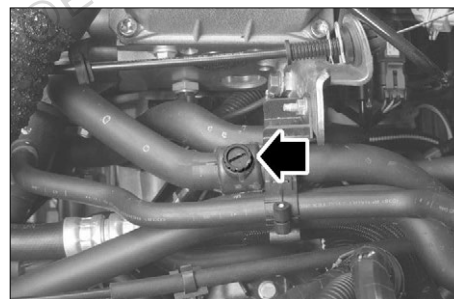
Vidange-remplissage et purge du circuit de refroidissement

Attention : ne jamais ouvrir les vis de purge, moteur tournant. Ne jamais ouvrir le bouchon du vase d'expansion, moteur chaud.

Zone d'application du cordon d'étanchéité sur la pompe à eau.



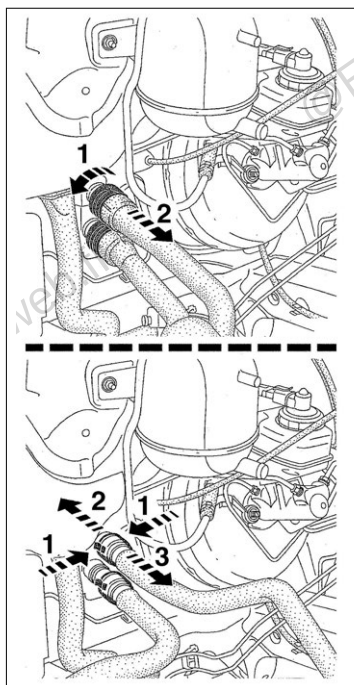
Situation de la vis de purge.



LUBRIFICATION

1. Sonde de niveau d'huile - 2. Carter-cylindres - 3. Manostat de pression d'huile - 4. Pompe à huile - 5. Chaîne d'entraînement de pompe à huile - 6. Pignon de vilebrequin - 7. Pignon de pompe à huile - 8. Mamelon de fixation - 9. Filtre à huile - 10. Jauge de niveau d'huile - 11. Tube de jauge à huile - 12. Carter inférieur - 13. Bouchon de vidange - 14. Joints de portée.

- Déposer le bouclier avant (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").
- Selon le montage, il existe deux façons pour débrancher les durits de chauffage.
- Déposer le réservoir de compensation d'huile d'assistance de direction et le poser sur le moteur.
- Mettre le volant en position ligne droite puis désaccoupler la colonne de direction du pignon d'attaque du boîtier de direction. Si nécessaire, utiliser un bloc-volant.
- Placer des cales en bois entre le carter-cylindres et le berceau et entre ce dernier et la boîte de vitesses.
- Monter une patte ou utiliser l'outil Renault Mot. 1159 à la place de la fixation du tube d'eau sur le carter-cylindres.
- Déposer les supports droit et gauche.
- À l'aide d'un ou plusieurs crics, réaliser un montage de soutien sous le berceau ou utiliser l'outil Renault Mot. 1040-01.
- Déposer les vis de fixation du berceau.
- Lever la caisse et dégager l'ensemble berceau/moteur/boîte de vitesses/transmissions par le dessous.



Il existe deux types de montage pour débrancher les durits de chauffage.

Points particuliers pour la repose du moteur

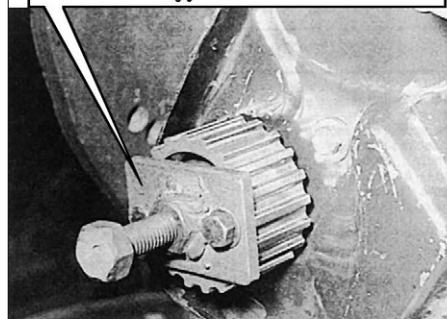
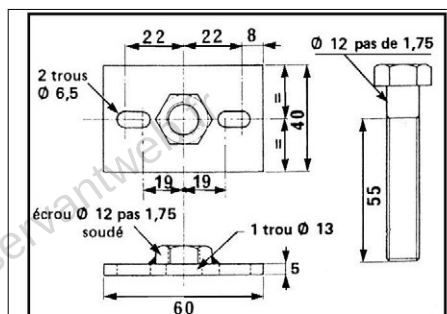
Procéder dans l'ordre inverse de la dépose en veillant à respecter les points suivants :

- L'alignement du berceau avec la caisse est facilité en montant temporairement deux tiges filetées Mot. 1233-01 dans les fixations avant du berceau sur la caisse.
- S'assurer que le volant et les roues sont en position ligne droite.
- Serrer les vis des supports aux couples prescrits (voir figure).
- Effectuer le remplissage et la mise à niveau, en huile, du moteur et de la boîte de vitesses (si démontée).
- Effectuer le remplissage et la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Sur les versions équipées de la climatisation, effectuer le remplissage et la purge du circuit frigorifique à l'aide d'une station.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour amener les pistons d'étriers en contact avec les plaquettes.

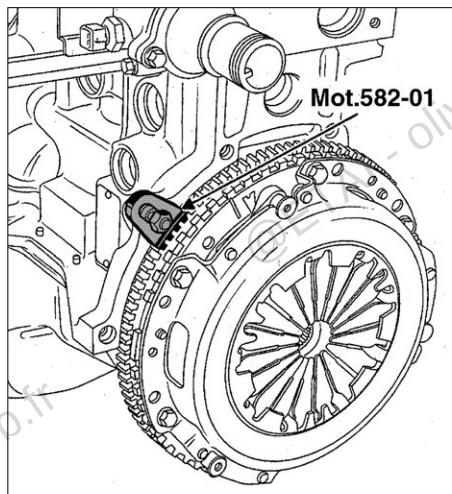
REMISE EN ÉTAT DU MOTEUR

Points particuliers pour le démontage du moteur

- Cette opération s'effectue groupe mototracteur déposé (voir opération précédente), et moteur désolidarisé de la boîte de vitesses.
- Au cours du démontage, prendre soin de repérer l'ensemble des pièces et leur appariement éventuel en vue du remontage.
- Vidanger l'huile moteur (si cela n'a pas été fait).
- Déposer le mécanisme et le disque d'embrayage en repérant son sens de montage.
- Effectuer la dépose de la culasse (voir opération concernée).
- Déposer le volant moteur (remplacer les vis de fixation à chaque démontage) en utilisant l'outil d'immobilisation Renault Mot. 582-01.
- Déposer la pompe à huile.
- Repérer les chapeaux de bielles par rapport à leur corps puis les déposer en récupérant les coussinets.
- Déposer les brides de maintien des chemises et déposer les ensembles chemise-bielle-piston. Extraire ensuite les ensembles bielle-piston.
- Extraire la roue dentée de vilebrequin à l'aide de l'extracteur dont les cotes de réalisation sont indiquées (voir figure) et d'un mandrin de diamètre approprié (outil Rou.15-01).
- Déposer la plaque-porte bague d'étanchéité.
- Déposer l'ensemble pignon-chaîne de pompe à huile.
- Déposer la pompe à eau (voir opération concernée).
- Repérer les chapeaux de paliers de vilebrequin. Ils sont numérotés de 1 à 5 (n°1 côté volant moteur) et les numéros sont frappés côté admission.
- Déposer les chapeaux de paliers de vilebrequin avec leurs coussinets, les cales de réglage du jeu axial, le vilebrequin et coussinets côté carter-cylindres.



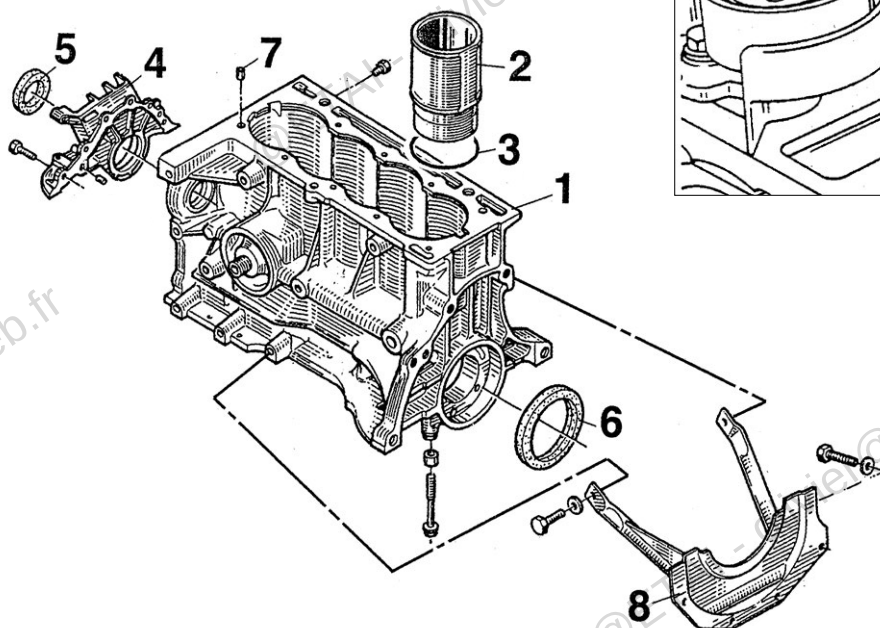
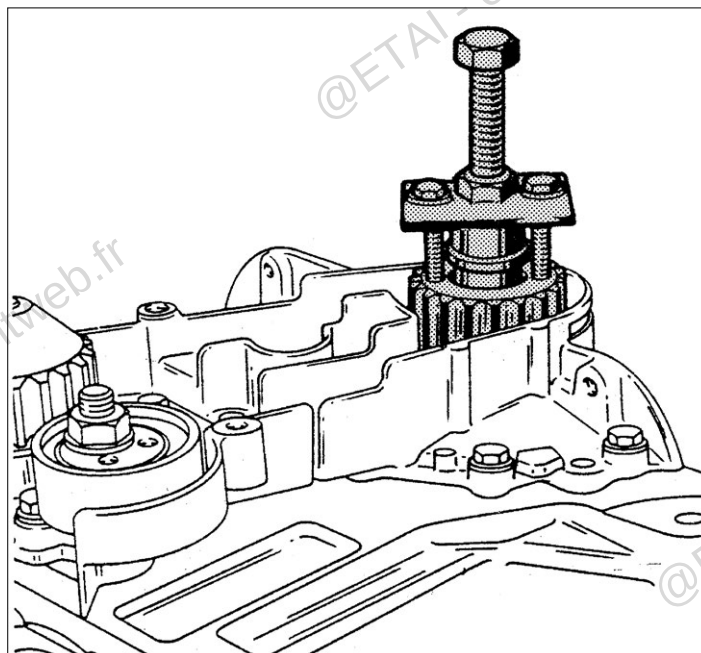
Cotes de réalisation de l'extracteur de la roue dentée de vilebrequin.



Outil d'immobilisation du volant moteur.

- Déposer les segments.
- Procéder à l'extraction des axes de pistons.
- Placer la tête du piston sur un support en " V " et aligner l'axe de piston avec le trou de dégagement. À l'aide d'un mandrin de diamètre approprié, chasser l'axe à la presse.
- Nettoyer soigneusement l'ensemble des pièces, les plans de joints, les canalisations de lubrification. Procéder à l'échange ou à la rectification des pièces endommagées.

Extraction de la roue dentée de vilebrequin.

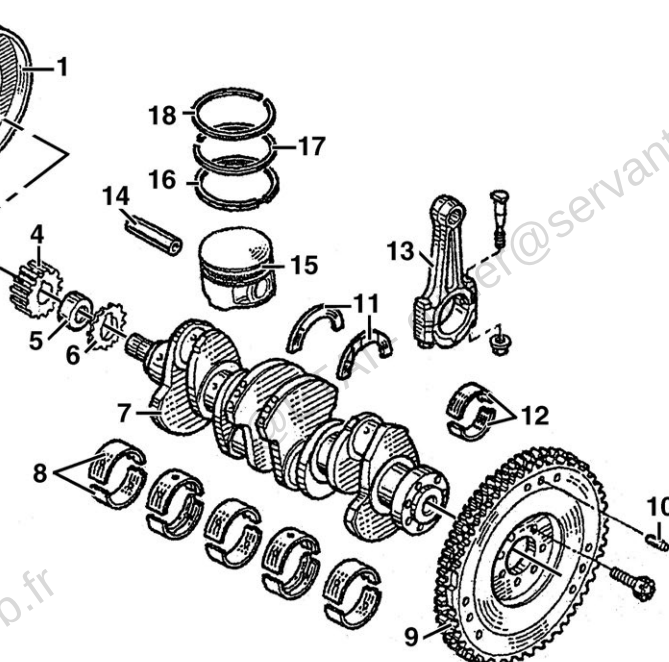
**CARTER-CYLINDRES**

1. Carter-cylindres - 2. Chemise -
3. Joint d'embase de chemise -
4. Plaque porte-bague d'étanchéité -
5. Bague d'étanchéité avant de vilebrequin -
6. Bague d'étanchéité arrière de vilebrequin -
7. Douille de centrage -
8. Tirant moteur-boîte de vitesses.

ÉQUIPAGE MOBILE

A. Moteur E7J 780 - Moteurs E7J 634 et 635

1. Poulie de vilebrequin -
2. Vis de fixation de roue dentée de vilebrequin - 3. Moyeu -
4. Roue dentée de vilebrequin - 5. Entretoise -
6. Pignon d'entraînement de pompe à huile - 7. Vilebrequin -
8. Coussinets de vilebrequin -
9. Volant moteur - 10. Pion de centrage -
11. Cales de réglage du jeu axial - 12. Coussinets de bielle -
13. Bielle - 14. Axe de piston - 15. Piston - 16. Segment racleur -
17. Segment d'étanchéité - 18. Segment coup de feu.



Points particuliers pour le contrôle et remontage du moteur

- Remplacer à chaque intervention les vis de chapeaux de paliers de vilebrequin et celles du volant moteur. Remplacer systématiquement tous les joints sans oublier les joints toriques du tube à eau et du tube de jauge à huile.

Contrôle du vilebrequin

- Nettoyer le vilebrequin et en particulier les canalisations de lubrification.
- Vérifier les dimensions des tourillons et des manetons. Les manetons et les tourillons sont galetés sur les deux moteurs et en cas de rectification sur le moteur, le galetage doit subsister intact sur une section de 140° orientée vers l'axe de rotation du vilebrequin.

Préparation des bielles

- Contrôler visuellement l'état des bielles ainsi que l'appui des chapeaux.
- Utiliser une plaque chauffante de 1 500 Watts de puissance.
- Placer les pieds de bielles sur la plaque chauffante, en s'assurant que toute la surface du pied de bielle soit en contact avec la plaque.
- Sur chaque pied de bielle, placer comme témoin de température un morceau de soudure autodécapante à l'étain dont le point de fusion est d'environ 250°C.
- Chauffer chaque pied de bielle jusqu'à fusion du témoin.

Préparation des axes de pistons

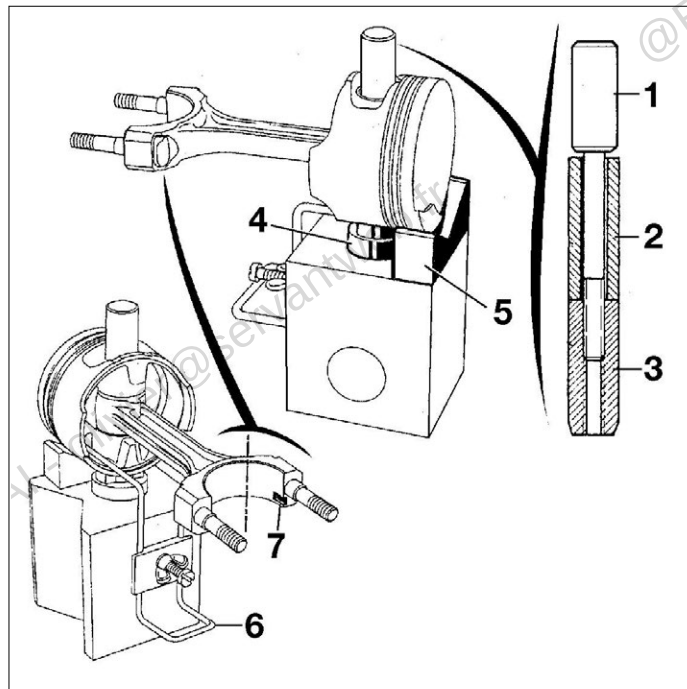
Les axes de pistons sont montés serrés dans les bielles et tournant dans les pistons.

- Vérifier que les axes de pistons tournent librement dans les pistons.
- Monter l'axe de piston sur l'axe de montage et visser le centreur jusqu'au contact puis desserrer d'un quart de tour (voir figure).

Assemblage bielles-pistons

Pour assembler les bielles et les pistons il est nécessaire d'utiliser un support en "V" et une bague au diamètre appropriés.

- Placer le piston sur le "V" en plaçant le trou d'axe de piston dans l'alignement de celui de la bague. Le repère gravé sur la calotte du piston doit être orienté vers le haut. Immobiliser le piston avec l'épingle du support (voir figure).



Préparation d'axe de piston et assemblage piston et bielle

1. Axe de montage - 2. Axe de piston - 3. Centreur - 4. Bague - 5. Support en "V" - 6. Épingle de maintien - 7. Ergot d'arrêt des coussinets.

- Huiler l'axe de piston et le centreur à l'huile moteur préconisée puis enfoncer l'axe de piston dans le montage précédent et vérifier qu'il coulisse librement dans le piston.

Les opérations suivantes sont à effectuer rapidement de façon que la déperdition de chaleur soit réduite au minimum.

Quand le morceau de soudure placé sur les pieds de bielle atteint son point de fusion (transformation en goutte) :

- essuyer la goutte de soudure.
- placer la bielle dont l'ergot d'arrêt des coussinets de bielle doit être lui orienté vers le bas (voir figure).
- engager l'axe de piston dans le piston.
- enfoncer rapidement l'axe de piston jusqu'à ce que le centreur bute dans le fond du support.
- Vérifier que l'axe de piston reste en retrait du piston pour toutes les positions de la bielle dans le piston.

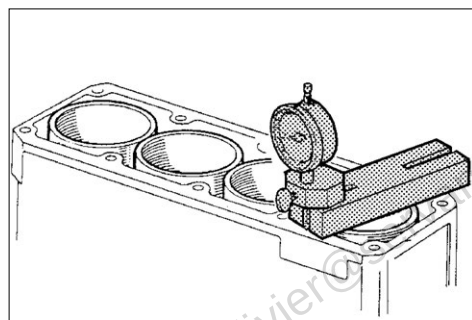
Assemblage chemise-pistons-bielles

- Placer les chemises dans le carter-cylindres sans leur joint torique puis contrôler le dépassement des chemises et s'assurer qu'il se situe bien dans la tolérance préconisée.

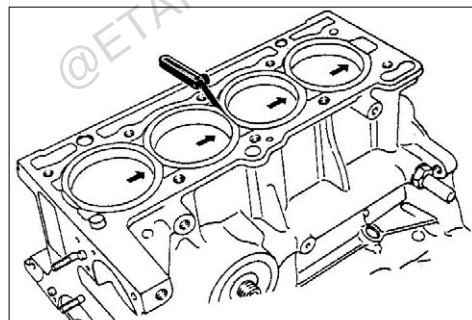
La position des chemises est la suivante :

- l'écart maximum entre deux chemises ne doit pas dépasser 0,05 mm en respectant la tolérance.
- disposer les chemises en fonction du dépassement par rapport au carter-cylindres en dégradé du cylindre n°1 vers le n°4 puis mémoriser cette nouvelle disposition pour réappareiller les pistons et les chemises.
- Monter des joints toriques neufs sur les chemises en veillant à ce qu'ils ne soient pas vrillés.
- Monter les segments huilés sur les pistons en commençant par le segment racleur puis celui d'étanchéité et enfin le segment coup de feu en plaçant les repères "TOP" vers la calotte du piston. Tiercer les segments à 120° en prenant soin de ne pas orienter leur coupe du côté de l'axe de piston et celle du segment racleur sur une partie pleine de la gorge.
- Monter les ensembles bielle-piston dans les chemises à l'aide d'un collier à segments.
- Monter les ensembles chemise-piston-bielle dans le carter-cylindres dans l'ordre déterminé précédemment, en s'assurant qu'une cale de 0,1 mm d'épaisseur passe librement entre chaque chemise et que la flèche gravée sur la calotte de chaque piston soit orientée vers le volant moteur.
- Immobiliser les chemises avec des brides appropriées (par exemple Mot 588).

Contrôle du dépassement des chemises.



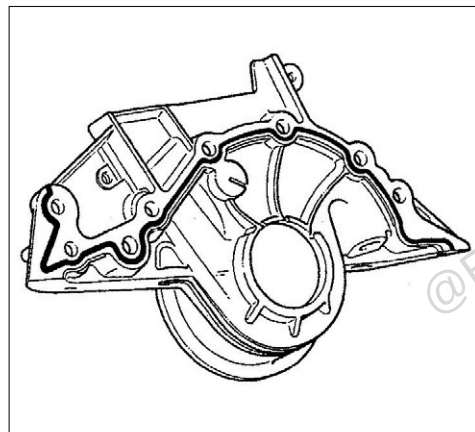
Contrôle de l'écartement entre les chemises et sens de montage des pistons. Repère "V" dirigé vers le volant moteur.



- Monter le vilebrequin avec les cales de jeu axial.
- Huiler les manetons et les tourillons.
- Poser les chapeaux de bielles et de vilebrequin tout en ayant auparavant appliquer légèrement un produit d'étanchéité sur le plan de joint des chapeaux extérieurs du vilebrequin (par exemple CAF4/60 Thixo).
- Serrer les chapeaux de bielles et de vilebrequin au couple prescrit (vis huilées sous tête et filets).
- Vérifier le jeu axial des bielles et la bonne rotation de l'équipage mobile.
- À l'aide d'un comparateur, contrôler le jeu axial du vilebrequin. En cas de jeu incorrect, modifier l'épaisseur des cales de réglage.
- Contrôler l'état de la pompe à huile et la présence de la douille de centrage.
- Reposer la pompe à huile, les 2 pignons et la chaîne.
- Appliquer un cordon de pâte d'étanchéité (par exemple Rhodorseal 5661) d'une largeur de 3 mm sur le plan de joint du carter inférieur. Reposer le carter muni de joints en caoutchouc de portée neufs.
- Reposer la plaque porte-bague d'étanchéité en ayant appliqué un cordon de pâte d'étanchéité d'une largeur de 0,6 à 1 mm sur son plan de joint (voir figure).
- Reposer la bague d'étanchéité du vilebrequin côté volant moteur, lèvre et diamètre extérieur de la bague huilés, en utilisant un mandrin approprié (par exemple Mot 1129-01).
- Reposer la bague d'étanchéité du vilebrequin côté distribution, lèvre et diamètre extérieur de la bague huilés, en utilisant d'un mandrin de diamètre approprié (par exemple Mot 1128-01).
- Reposer l'entretoise et la retourner si l'ancienne bague d'étanchéité a marqué sa portée.
- Reposer la roue dentée de vilebrequin.
- Reposer le galet tendeur de courroie de distribution.
- Reposer le volant moteur et serrer ses vis neuves au couple prescrit.

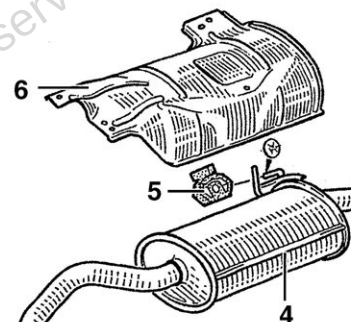
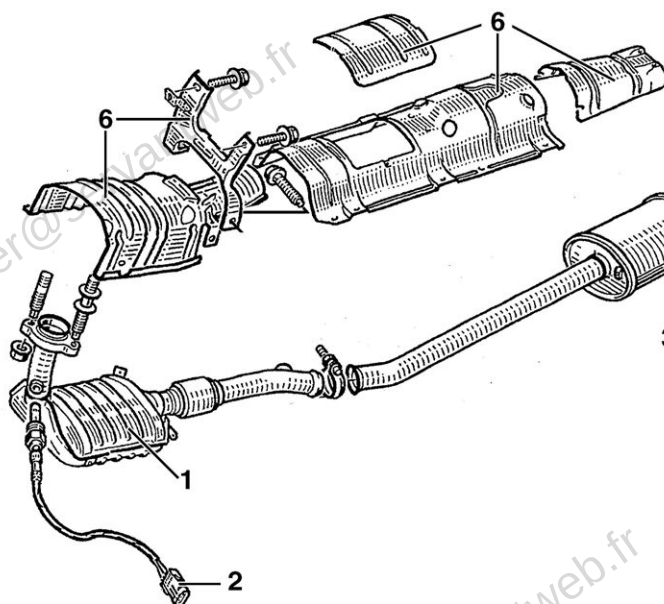
- Reposer le disque et le mécanisme d'embrayage en serrant ses vis de fixation en plusieurs phases successives jusqu'au couple prescrit.
- Reposer le tube à eau et le puits de jauge à huile.
- Reposer la pompe à eau après avoir appliqué un cordon de pâte d'étanchéité (par exemple Loctite 518) d'une largeur de 0,6 à 1 mm sur le plan de joint de celle-ci.
- Reposer la culasse (voir opération concernée).
- Effectuer le remplissage et la mise à niveau en huile du moteur.

Zone d'application
du cordon
d'étanchéité
sur la plaque
porte-bague
d'étanchéité.



ÉCHAPPEMENT

1. Tube de descente avec catalyseur - 2. Sonde Lambda -
3. Silencieux primaire/tuyau intermédiaire -
4. Silencieux secondaire - 5. Supports élastiques -
6. Écrans thermiques.



Caractéristiques Détaillées

Embrayage monodisque sec à commande mécanique par câble à rattrapage d'usure automatique.

Mécanisme d'embrayage à diaphragme de type poussé, disque à moyeu amortisseur intégré et butée à billes en appui constant.

Marque et type du mécanisme : Valeo 180 CP 3300.

Diamètre extérieur du disque : 181,5 mm.

Épaisseur nominale du disque : 6,7 mm.

Nombre de cannelure du disque : 26.

Nombre de ressort du disque : 6.

Course de la fourchette de commande de butée : 27,4 à 30,7 mm.

COUPLES ET ANGLES DE SERRAGE

(daN.m ou m.kg ou en degrés)

Boîte de vitesses sur moteur : 4,5

Mécanisme sur volant moteur : 2.

Vis de volant moteur : 2 puis serrage angulaire de 60°.

Conseils Pratiques

Remplacement du disque et du mécanisme

DÉPOSE

- Procéder à la dépose de la boîte de vitesses (voir opération concernée au chapitre "BOÎTE DE VITESSES").
- Immobiliser en rotation le volant moteur.
- Déposer les vis de fixation du mécanisme et le dégager en récupérant le disque.

REPOSE

- Remplacer les pièces défectueuses.
- Contrôler et dégraisser la surface de friction du volant moteur à l'aide d'un solvant (genre trichloréthylène).
- Enduire le guide de butée ainsi que les becs et la rotule d'appui de la fourchette de graisse Molykote BR2.
- Engager la fourchette, en appui sur la rotule, dans les encoches (1) de la butée.

- Positionner le disque sur le volant (déport du moyeu côté boîte) à l'aide du mandrin de centrage fourni dans le kit de pièces de rechange.
- Mettre en place le mécanisme et serrer progressivement les vis de fixation en diagonale et par passes successives jusqu'au couple prescrit.
- Déposer le mandrin de centrage et l'outil d'immobilisation du volant moteur.
- Procéder à la repose de la boîte de vitesses (voir opération concernée au chapitre "BOÎTE DE VITESSES").
- Contrôler la course "X" de la fourchette d'embrayage.

Remplacement du câble de commande d'embrayage

DÉPOSE

- Décrocher le câble de commande de la fourchette.
- Appuyer sur la pédale pour tirer le câble.

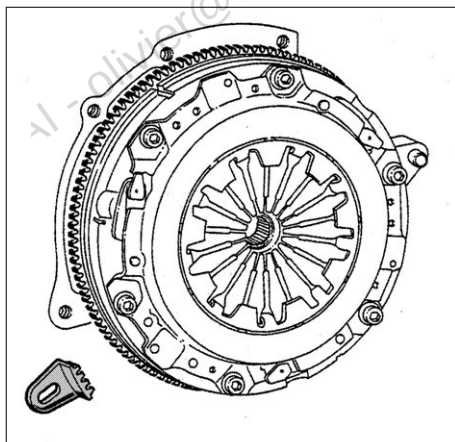
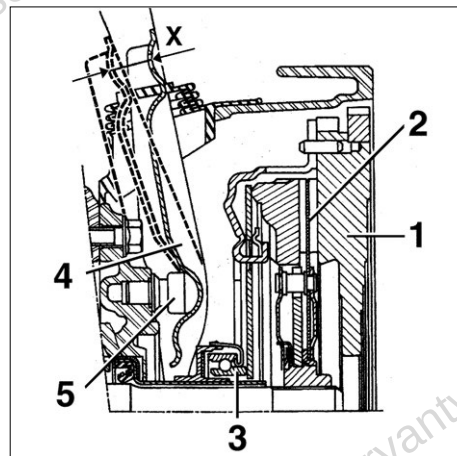
EN BREF

La réfection de l'embrayage nécessitant la dépose de la boîte de vitesses (opération onéreuse), nous vous conseillons, à cette occasion, de remplacer systématiquement l'ensemble disque, mécanisme et butée. Il est bien entendu que cette remarque ne s'applique que pour les interventions dues à une usure normale de fonctionnement et en aucun cas pour une panne provenant d'un vice de fabrication d'une des pièces ou d'une fuite d'huile par exemple.

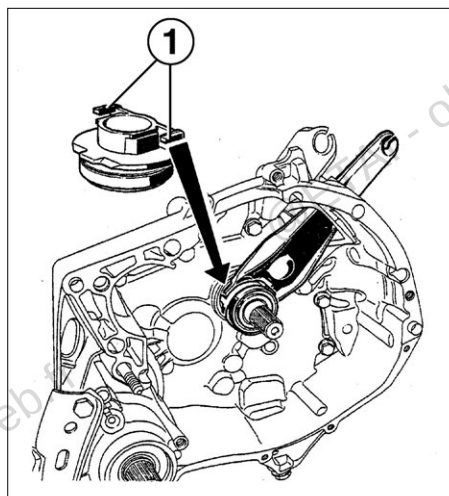
Le remplacement du câble de commande nécessite la dépose de la pédale d'embrayage.

Contrôle de la course de la fourchette d'embrayage
(X = 27,4 à 30,7 mm)

1. Volant moteur
2. Disque
3. Butée à billes
4. Fourchette
5. Rotule d'appui de la fourchette.



Immobilisation du volant moteur à l'aide de l'outil Renault mot. 582.



Placer les encoches "1" de la butée sur la fourchette.

- Dans l'habitacle, déposer la vis de fixation du raidisseur de pédalier et déposer celui-ci puis déposer l'écrou en bout d'axe de pédalier.
- Tirer suffisamment l'axe de pédalier pour pouvoir dégager la pédale d'embrayage et décrocher ensuite le câble du secteur cranté de la pédale.
- Retirer l'arrêt de gaine du tablier.
- Sortir le câble complet par le compartiment moteur.

REPOSE

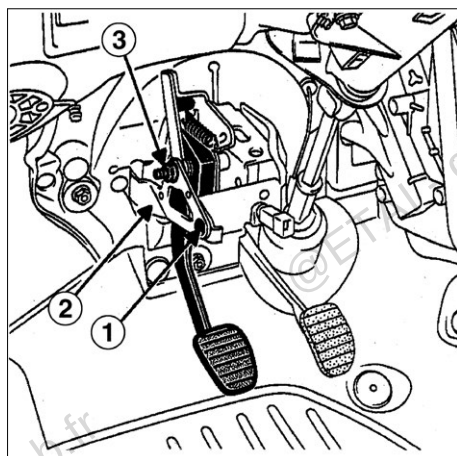
- Par le compartiment moteur, enfiler le câble neuf dans l'habitacle.
- Enduire le secteur cranté et l'axe de pédalier de graisse.
- Passer le câble dans l'anneau de la came crantée et placer l'arrêt de câble dans son logement sur le secteur cranté.
- Repositionner la pédale et installer l'axe de pédalier.

- Au niveau du secteur cranté de la pédale, vérifier que le retour en position " repos " des cliquets soit libre.
- Reposer le raidisseur de pédalier puis l'écrou en bout d'axe de pédalier.
- Accrocher le câble à la fourchette.
- Veiller à l'alignement de l'arrêt de gaine sur le tablier.

- Appuyer sur la pédale d'embrayage pour clipser l'arrêt de gaine sur le tablier. Le réglage s'effectuera automatiquement.
- Vérifier le bon fonctionnement de la commande.

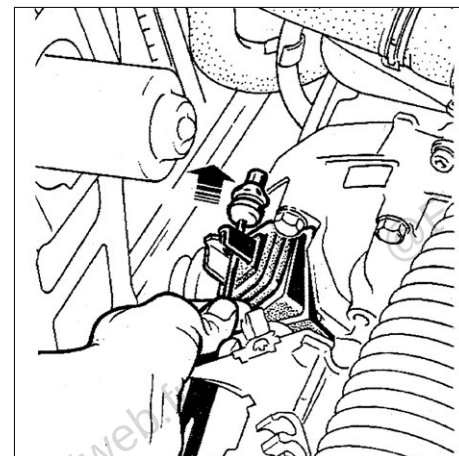
Nota : pédale au repos, en tirant sur le câble au niveau de la fourchette d'embrayage, le câble doit avoir au minimum 2 cm de "mou".

- Contrôler la course " X " de la fourchette d'embrayage.



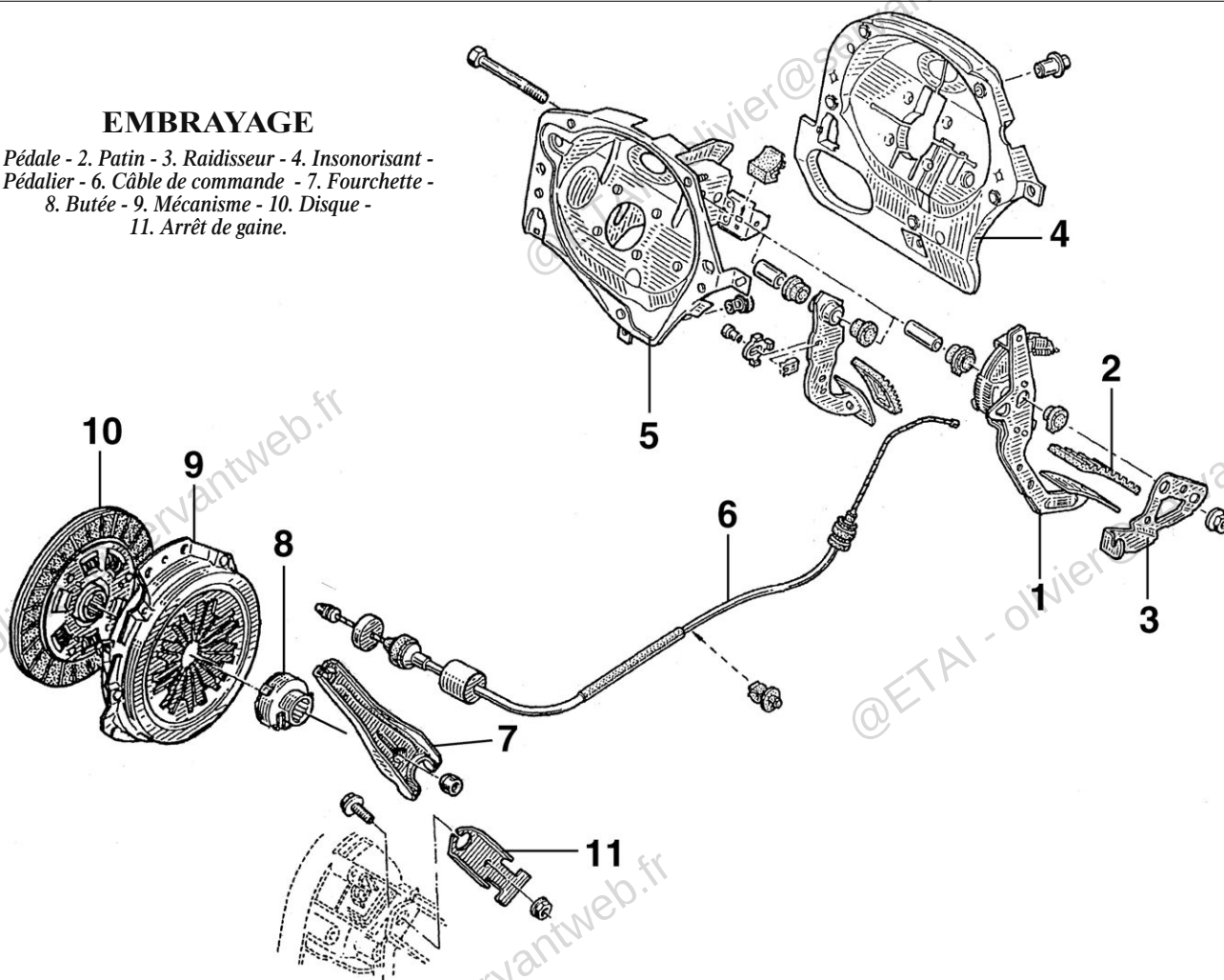
Remplacement du câble de commande
1. Vis de fixation du raidisseur - 2. Raidisseur - 3. Écrou d'axe de pédalier.

Vérification du bon fonctionnement de la commande : pédale d'embrayage au repos, le câble doit avoir un minimum de 2 cm de "mou" lorsque l'on le tire.



EMBRAYAGE

1. Pédale - 2. Patin - 3. Raidisseur - 4. Insonorisant -
5. Pédalier - 6. Câble de commande - 7. Fourchette -
8. Butée - 9. Mécanisme - 10. Disque -
11. Arrêt de gaine.



Caractéristiques Détaillées

Boîte de vitesses à cinq rapports avant synchronisés et un rapport arrière non synchronisé, disposée transversalement en bout du moteur. Carters d'embrayage et de pignonnerie en alliage d'aluminium et carter arrière en tôle d'acier. Pignons à denture hélicoïdale pour les rapports avant et à denture droite pour le rapport arrière.

Arbre primaire tournant sur un roulement à rouleaux cylindriques (côté embrayage) et un roulement à billes (côté carter arrière).

Arbre secondaire tournant sur un roulement à billes (côté carter arrière) et un roulement à rouleaux cylindriques (côté pignon d'attaque).

Différentiel tournant sur deux roulements à billes.

Commande des vitesses par levier au plancher et barre de commande.

AFFECTATION

Moteur 1.2 (D7F 710 ou 720) : JB1 indice 171.

Moteur 1.4 (moteurs E7J 780 ou 634 sans climatisation) : JB3 indice 168.

Moteur 1.4 (moteurs E7J 780 ou 634 avec climatisation) : JB3 indice 169.

RAPPORTS DE DÉMULTIPLICATION (tous types)

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplification totale avec couple réducteur de 0,2373 (14/59)	Vitesses en km/h pour 1 000 tr/min*
1 ^{re}	0,2683 (11/41)	0,0636	6,544/6,849/6,983
2 ^e	0,4884 (21/43)	0,1159	11,926/12,482/12,726
3 ^e	0,7179 (28/39)	0,1704	17,534/18,352/18,710
4 ^e	0,9714 (34/35)	0,2305	23,718/24,825/25,309
5 ^e	1,2187 (39/32)	0,2892	29,759/31,147/31,754
M. AR.....	0,2820 (11/39)	0,0669	6,884/7,205/7,346

* Avec pneumatiques 165/70 R 13 de circonférence de roulement de 1 715 mm/Avec pneumatiques 165/70 R 14 de circonférence de roulement de 1 795 mm/Avec pneumatiques 165/75 R 14 de circonférence de roulement de 1 830 mm.

HUILE DE BOÎTE DE VITESSES

Capacité : 3,4 litres.

Préconisation : huile Tranself TRX de viscosité SAE 75W/80W répondant à la spécification API GL5 ou MIL-L 2105 C ou D.

Périodicité d'entretien : pas de vidange préconisée mais contrôle du niveau tous les 60 000 km.

COUPLES ET ANGLES DE SERRAGE

(daN.m ou m.kg)

Écrou de transmission : 28.

Soufflet de transmission gauche sur boîte : 2,5.

Boîtes de vitesses sur moteur : 4,5.

Carter d'embrayage sur carter de pignonnerie : 2,5.

Vis d'arbre secondaire : 7.

Écrou d'arbre primaire : 13,5.

Carter arrière sur carter de pignonnerie : 2,5.

Bouchon de vidange : 2,5.

Contacteur de feux de marche arrière : 2,5.

Vis de roue : 9.

Conseils Pratiques

Dépose-repose de la boîte de vitesses

DÉPOSE

• Lever le véhicule et le caler roues pendantes.

• Débrancher la batterie et déposer son écran de protection.

• Déposer le carénage de protection sous le moteur.

• Déposer les roues et les écrans pare-boue avant.

• Vidanger la boîte de vitesses.

• Débrancher les connecteurs du calculateur de gestion moteur et du contacteur à inertie.

• Déposer le manchon d'aspiration du filtre à air.

• Déposer les 2 vis de fixation des pattes de maintien du faisceau électrique moteur sur la boîte.

• Décrocher le câble d'embrayage.

• Déposer les vis supérieures du tour de boîte de vitesses et du démarreur (dévisser au maximum la vis (1) sans la déposer).

• Débrancher la tresse de masse sur le carter de boîte de vitesses.

• Déposer le capteur de régime/position vilebrequin.

• Déposer le récupérateur d'huile sous la boîte.

EN BREF

La dépose de la boîte de vitesses, qui s'effectue par le dessous du véhicule, nécessite la dépose préalable du bouclier avant et du berceau.

Le réglage de la commande des vitesses nécessite l'emploi d'un outil spécifique Renault.

• Du côté droit et si montée, extraire la goupille élastique double de la transmission sur le planétaire du différentiel à l'aide d'un chasse-goupille de diamètre approprié.

• De chaque côté :

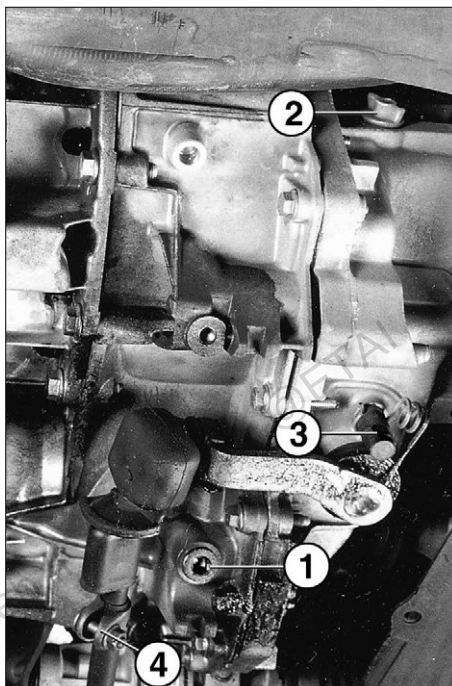
- Sans débrancher le flexible, déposer l'étrier de frein et le suspendre dans le passage de roue (voir opération concernée au chapitre "FREINS").

- Déposer l'écrou de fixation de la rotule de direction sur le pivot et l'extraire à l'aide d'un arrache-rotule universel.

- Déposer la fixation de la rotule inférieure sur le pivot et la désaccoupler.

- Déposer les boulons de fixation de l'élément de suspension sur le pivot et dégager l'ensemble pivot-transmission.

• Déposer les tirants droit et gauche reliant les longerons et le berceau.



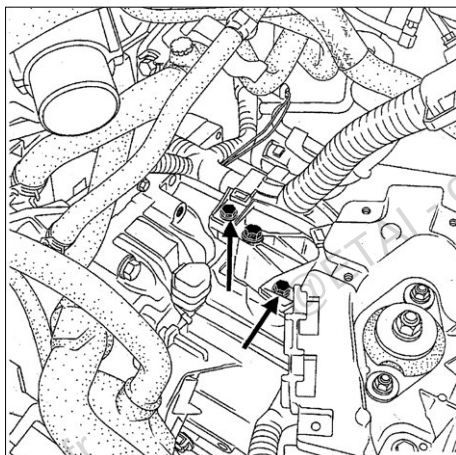
1. Bouchon de vidange -
2. Bouchon de remplissage/niveau -
3. Point dur de 5° -
4. Réglage de la biellette de sélection.

- Débrancher les fils du démarreur et le sortir.
- Sur la boîte de vitesses, débrancher le connecteur de feux de recul et le capteur tachymétrique.
- Déposer le tube de descente d'échappement.
- Désaccoupler la biellette de sélection des vitesses au niveau de la boîte en déposant la vis d'assemblage.
- Déposer la vis de fixation du tirant antibasculement sur la boîte.

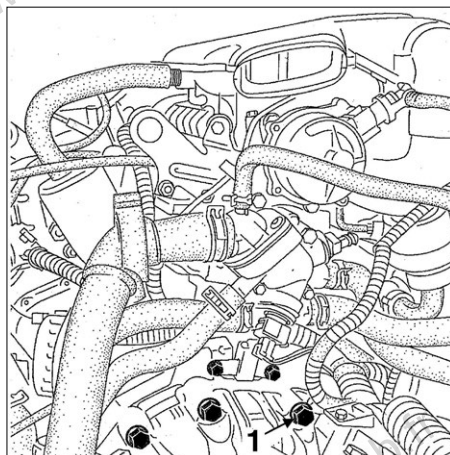
- Déposer les vis de fixation du support arrière de boîte de vitesses.
- Déposer les vis de fixation du tirant moteur-boîte et dégager le tirant.
- Déposer les vis de fixation du boîtier de direction sur le berceau et suspendre le boîtier à l'aide d'un fil de fer.
- À l'aide d'un palan en prise sur les anneaux de levage ou d'un outil

- de soutien moteur, soulager l'ensemble mototracteur par le dessus.
- Déposer les vis de fixation du support gauche de la boîte.
- Déposer la dernière vis du tour de boîte de vitesses.
- Déposer le bouclier (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").
- À l'aide d'un ou plusieurs crics, réaliser un montage de soutien sous le berceau.

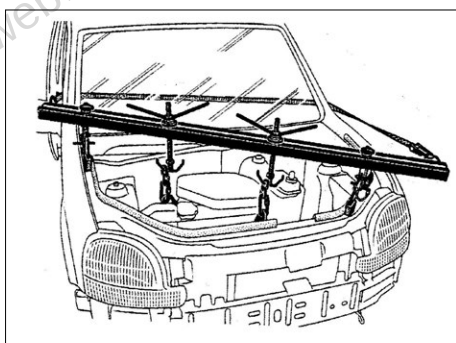
- Déposer les vis de fixation du berceau et le dégager à l'aide d'un autre opérateur.
- Descendre au maximum le groupe mototracteur.
- Soutenir la boîte de vitesses à l'aide d'une chandelle hydraulique.
- Déposer l'écrou (2) de fixation du tour de boîte de vitesses.
- Dégager la boîte de vitesses par le dessous du véhicule en la faisant pivoter.



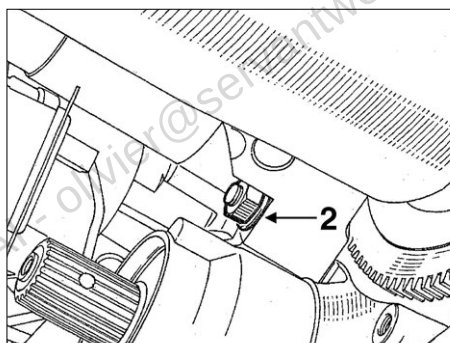
Vis de fixation
des pattes de maintien
du faisceau électrique.



Dévisser la vis (1)
au maximum,
sans la déposer.



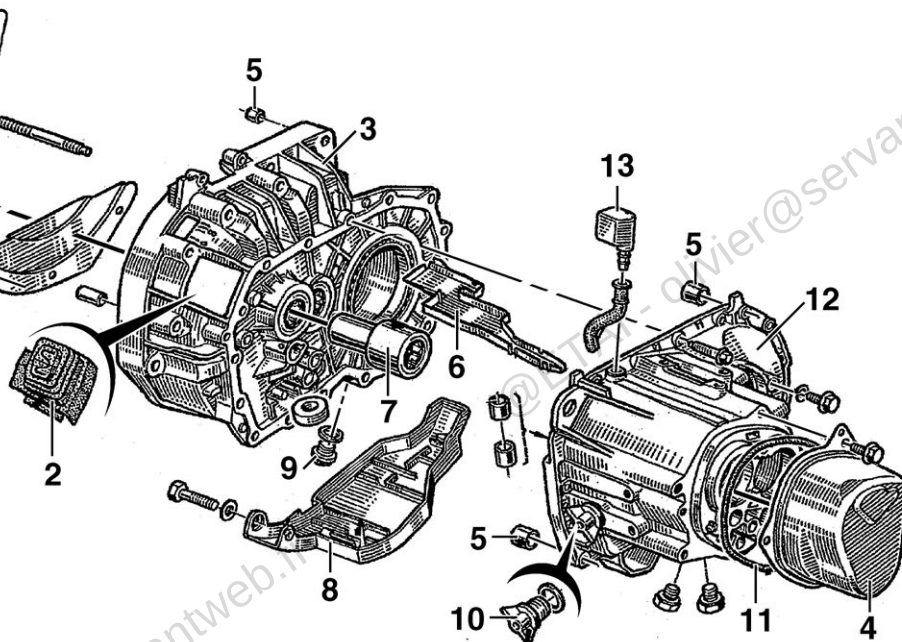
Mise en place
d'un outil de soutien
du groupe mototracteur.



Écrou de fixation
du tour
de boîte de vitesses.

CARTERS DE BOÎTE DE VITESSES

1. Plaque-joint - 2. Soufflet de fourchette d'embrayage - 3. Carter d'embrayage - 4. Carter arrière - 5. Douille de centrage - 6. Goulotte - 7. Guide de butée - 8. Protection - 9. Bouchon de vidange - 10. Bouchon de remplissage/niveau d'huile - 11. Joint - 12. Carter de pignonnerie - 13. Mise à l'air libre.



REPOSE

Nota : pour la repose de la boîte de vitesses de type JB3, il faut reposer le tube de descente d'échappement avant la transmission droite.

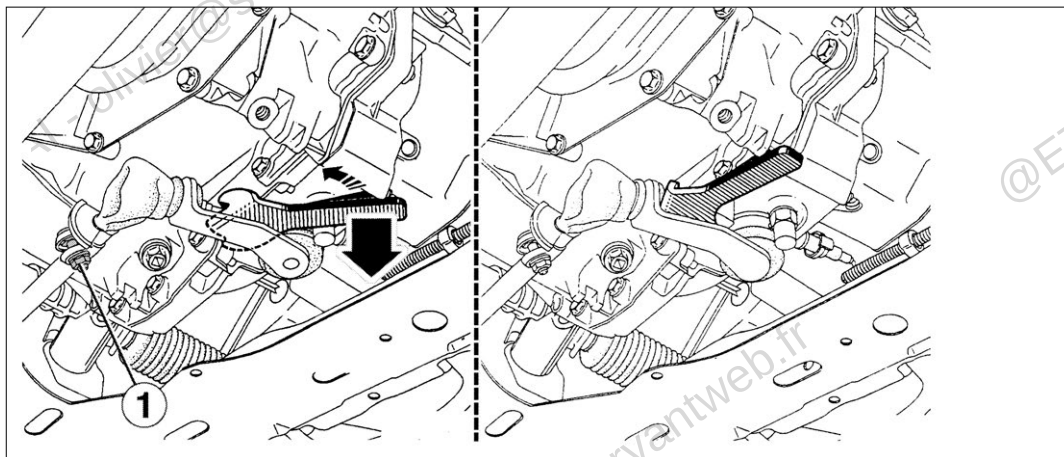
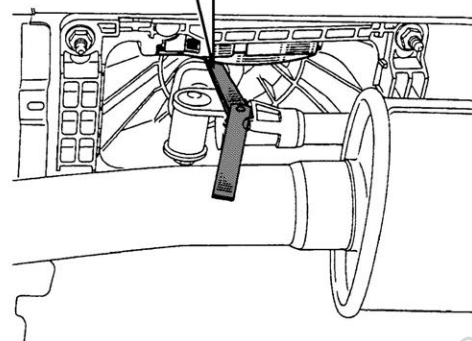
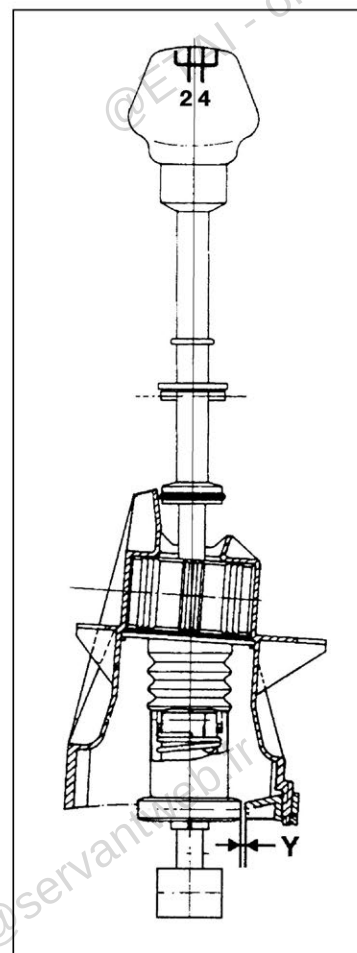
Pour le reste de la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

Réglage de la commande des vitesses

- Lever le véhicule.
- Déposer le récupérateur d'huile.
- Sous le véhicule au niveau du levier de vitesses, déposer l'écran thermique du catalyseur et décrocher le ressort de rappel du levier de vitesses.
- Engager la 1^{re} vitesse.
- Desserrer la vis de réglage (1) de la biellette de commande de sélection.

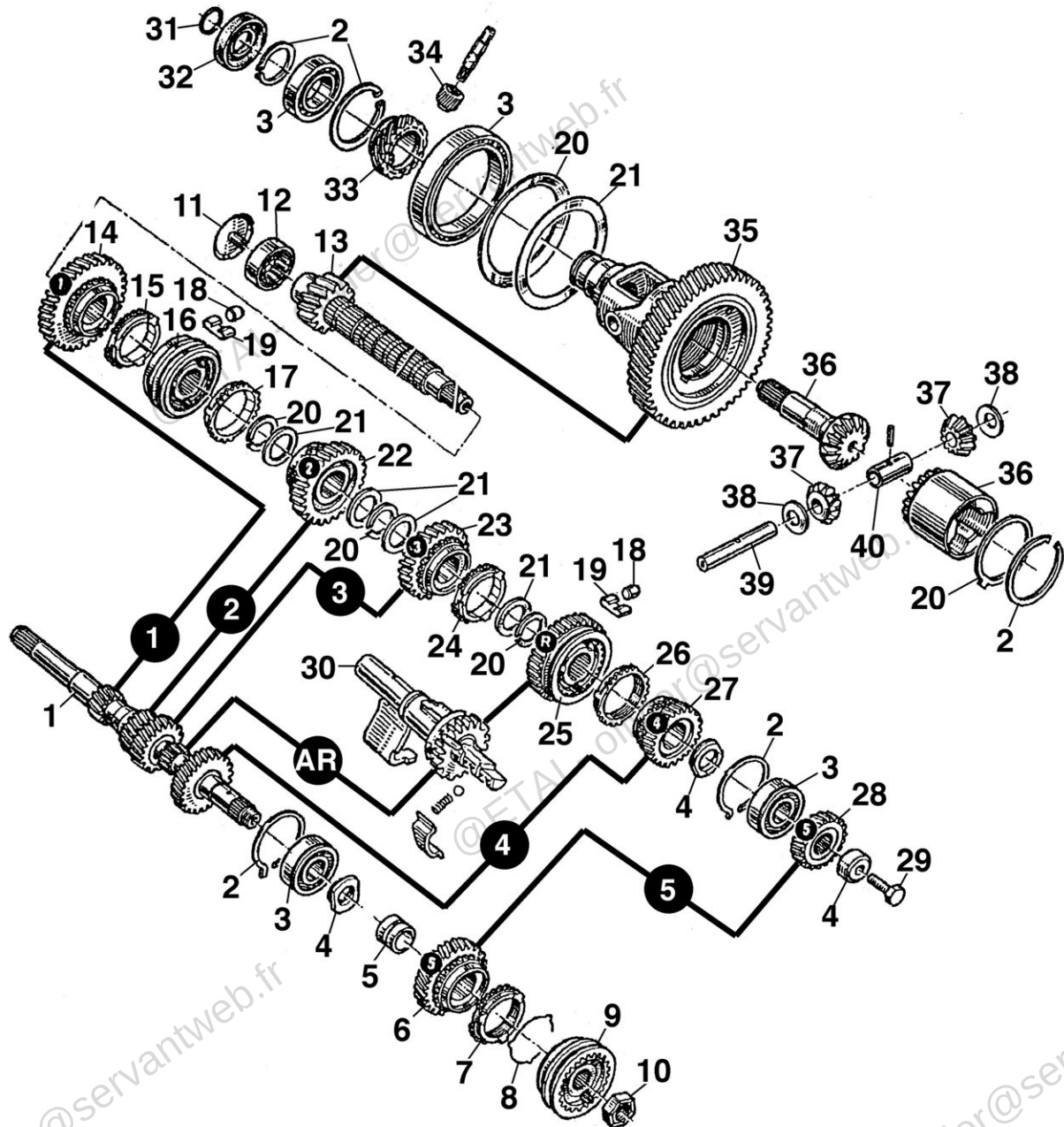
- Mettre en place l'outil Renault B.Vi. 1133 entre le levier de renvoi et le carter de boîte (voir figure).
- Tirer l'extrémité de l'outil vers le bas et le faire pivoter d'environ 45° jusqu'en butée sur l'encoche du carter (voir figure).
- Appliquer la gâchette inférieure du levier de vitesses contre la rampe du boîtier en interposant une cale de 9 mm d'épaisseur (voir figure).
- Dans cette position, resserrer la vis de réglage de la biellette de sélection.
- Retirer la cale et raccrocher le ressort de rappel au levier de vitesses.
- Contrôler le jeu résultant "Y" qui doit être compris entre 7 et 10 mm.
- Retirer l'outil et contrôler le passage correct des vitesses.
- Raccrocher le ressort de rappel du levier de vitesses et reposer l'écran thermique du catalyseur.
- Reposer le récupérateur d'huile.
- Reposer le véhicule au sol.

Mise en place de la cale d'épaisseur pour le réglage de la commande des vitesses.



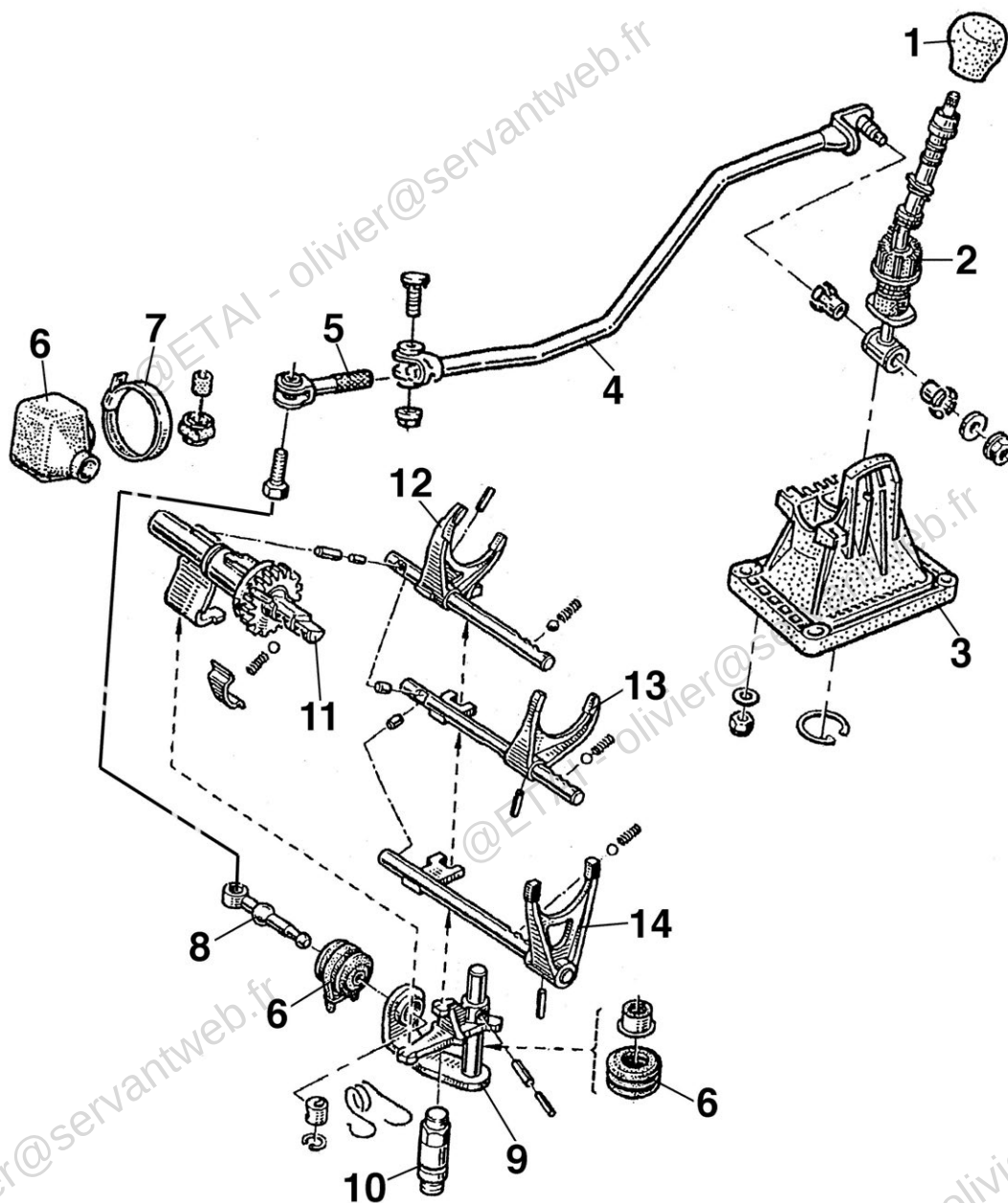
Mise en place de l'outil B.Vi 1133 entre le levier de renvoi et le carter de boîte de vitesses

1. Vis de réglage de biellette de commande de sélection.



PIGNONNERIE DE BOÎTE DE VITESSES - DIFFÉRENTIEL

1. Arbre primaire - 2. Jonc d'arrêt - 3. Roulements à billes - 4. Entretoise - 5. Douille à aiguilles - 6. Pignon menant de 5^e - 7. Bague de synchro de 5^e - 8. Ressort d'armement de synchro - 9. Baladeur de synchro de 5^e - 10. Écrou d'arbre primaire - 11. Déflecteur - 12. Roulement à rouleaux cylindriques - 13. Arbre secondaire - 14. Pignon mené de 1^{re} - 15. Bague de synchro de 1^{re} - 16. Baladeur de synchro de 1^{re}/2^e - 17. Bague de synchro de 2^e - 18. Galet - 19. Ressort de galet - 20. Rondelles de calage - 21. Rondelles - 22. Pignon mené de 2^e - 23. Pignon mené de 3^e - 24. Bague de synchro de 3^e - 25. Pignon mené de M.A.R. et Baladeur de synchro de 3^e/4^e - 26. Bague de synchro de 4^e - 27. Pignon mené de 4^e - 28. Pignon mené de 5^e - 29. Vis d'arbre secondaire - 30. Mécanisme de renvoi de M.A.R. - 31. Joint torique - 32. Bague d'étanchéité - 33. Couronne de tachymètre - 34. Pignon de tachymètre - 35. Boîtier de différentiel - 36. Planétaire - 37. Satellite - 38. Rondelle de friction - 39. Axe porte-satellites - 40. Bague d'axe porte-satellites.



COMMANDE DES VITESSES

1. Pommeau - 2. Levier - 3. Boîtier - 4. Bielle de commande - 5. Chape de réglage - 6. Soufflet - 7. Collier -
 8. Axe de sélection - 9. Mécanisme de renvoi - 10. Point dur de 5^e - 11. Mécanisme de renvoi de M.A.R -
 12. Axe et fourchette de 1^{re}/2^e - 13. Axe et fourchette de 3^{re}/4^e - 14. Axe et fourchette de 5^e.

Caractéristiques Détaillées

Transmission automatique à 4 rapports avant et une marche arrière, disposée transversalement en bout du moteur et gérée électroniquement.
Sélection par levier à 6 positions au plancher et par câble.

P : Stationnement.

R : Marche arrière.

N : Point mort.

D : Sélection automatique des 4 rapports avant.

2 : Sélection automatique des 2 premiers rapports avant.

1 : Sélection automatique du 1^{er} rapport avant.

Le levier de sélection des rapports (en position D) comporte une commande (bouton) D3 qui autorise les 3 premiers rapports avant.

Un contacteur facilite, lorsqu'il est enfoncé (témoin lumineux), la conduite sur sol peu adhérent.

Mise en route en position P (levier de sélection bloqué) ou N.

En position D ou 2, passage du rapport inférieur ou retardement pour le passage du rapport supérieur en enfonçant la pédale d'accélérateur à fond.

AFFECTATION

Moteur 1.4 (E7J 635) : DPO indice 027.

RAPPORTS DE DÉMULTIPLICATION

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Couple de descente de 0,7761 (52/67)	Démultiplification totale avec couple réducteur de 0,3286 (23/70)	Vitesse en km/h pour 1 000 tr/min*
1 ^{re}	0,367	0,2848	0,0936	10,081
2 ^e	0,667	0,5177	0,1701	18,320
3 ^e	1	0,7761	0,2550	27,463
4 ^e	1,408	1,093	0,3591	42,552
M. AR.....	0,407	0,3159	0,1038	11,179

* Avec pneumatiques 165/70 R 14 de circonférence de roulement de 1 795 mm.

GESTION DE LA TRANSMISSION AUTOMATIQUE

CALCULATEUR

Le calculateur électronique (connecteur à 56 voies) commande les électrovannes en fonction des informations venant du capteur de régime de turbine, du capteur de régime de transmission, du capteur de régime moteur, du capteur de position papillon, du capteur de température d'huile de transmission automatique, du contacteur de feux stop et du contacteur multifonction.

En fonction de toutes ces informations, il commande les électrovannes et l'électroaimant de blocage du levier sélecteur (contact établi) et le relais d'interdiction de démarrage et de feux de recul (vitesse engagée). Il commande aussi l'afficheur au combiné d'instruments.

Le calculateur fonctionne suivant une logique floue (ou imprécision volontaire), c'est à dire en prenant en compte tous les états intermédiaires entre deux états principaux (0-1 en logique binaire). Cela permet un fonctionnement asservi au conducteur, aux caractéristiques moteurs et aux conditions de circulation (résistance au roulement) afin d'optimiser les changements de rapports.

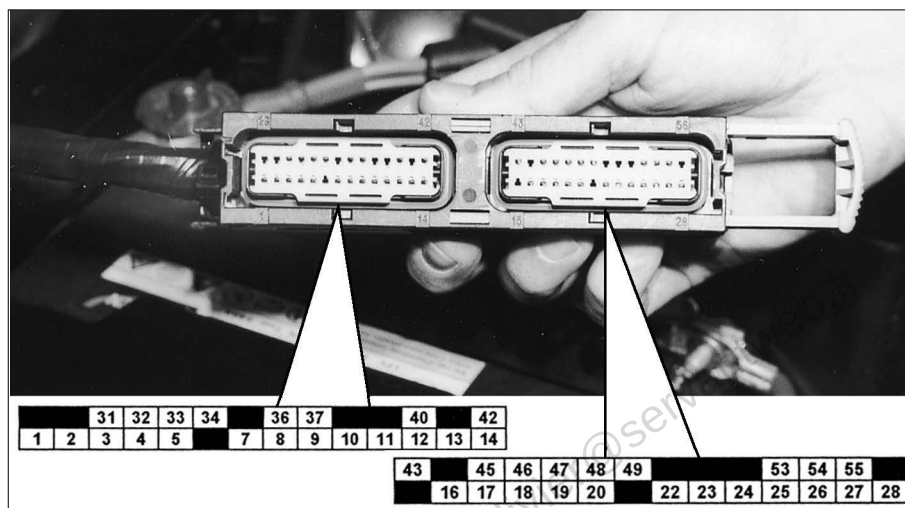
En cas de défaillance d'un actionneur ou d'un capteur, le calculateur peut, suivant l'anomalie, faire fonctionner la transmission en mode dégradé.

Le calculateur comporte une fonction de surveillance de ses périphériques

qui mémorise les anomalies de fonctionnement éventuelles. La lecture de cette mémoire n'est possible qu'avec l'appareillage de diagnostic du constructeur (valise XR 25).

Affectation des bornes du connecteur du calculateur

N° borne	Affectation
1	Alimentation des électrovannes de passage
2	Alimentation électrovanne de pilotage de débit d'échangeur
3	Information coupure de climatisation
4	Témoin défaut électronique au combiné d'instruments
5	Demande estompage de couple/information position P/N
6	-
7	Commande électrovanne de passage n°3
8	Commande électrovanne de passage n°4
9	Commande électrovanne de passage n°2
10	Commande électrovanne de passage n°1
11	Commande de l'électroaimant de verrouillage du levier de sélection
12	Commande électrovanne de pilotage de débit
13	Commande électrovanne de passage n°5
14	Commande électrovanne de passage n°6
15	-
16	Signal contacteur de feux stop
17	Information ligne de diagnostic L
18	Information ligne de diagnostic K
19	Commande électrovanne de pontage
20	Commande électrovanne de modulation de pression
21	-
22	Information coupure d'injection
23	Information état de charge
24	Alimentation capteur de pression de ligne
25	Masse capteur de pression de ligne
26	Alimentation électrovannes de modulation de pression et de pontage
27	+ après contact
28	Masse calculateur
29	-
30	-
31	Contacteur multifonction (contact S2)
32	Contacteur multifonction (contact S3)
33	Contacteur multifonction (contact S4)
34	Contacteur multifonction position P/N
35	-
36	Commande 3e imposée
37	Contacteur multifonction (contact S1)
38	-
39	-
40	Commande démarrage avec faible adhérence
41	-
42	Masse contacteur multifonction
43	Information contacteur de feux stop
44	-
45	Alimentation capteur de régime de turbine
46	Masse capteur de régime de turbine
47	Masse capteur de vitesse véhicule
48	Alimentation capteur de vitesse véhicule
49	Signal capteur PMH
50	-
51	-
52	-
53	Masse capteur de température d'huile
54	Alimentation capteur de température d'huile
55	Signal capteur de pression de ligne
56	-



Identification
des bornes du connecteur
du calculateur de gestion
de la transmission automatique.

ÉLECTROVANNES

Les électrovannes sont intégrées au bloc hydraulique et sont de 2 types. Les premières, au nombre de 6, sont du type tout ou rien et permettent le passage des vitesses. Les secondes, au nombre de 2, dont l'une commande l'embrayage de prise directe du convertisseur et l'autre régule la pression d'huile.

Elles sont toutes, commandées par le calculateur.

Résistance des électrovannes de passage : 40 Ω .

Résistance des électrovannes de modulation et de pontage : 1,5 Ω .

CAPTEUR DE POSITION PAPILLON

Capteur fixé en bout d'axe de papillon sur le boîtier papillon. Il est constitué d'un potentiomètre monopiste à caractéristique linéaire sur lequel se déplace un curseur solidaire de l'axe du papillon. Il est alimenté par le calculateur de gestion moteur sous une tension de 5 volts et délivre à ce dernier, une tension directement proportionnelle à la position angulaire du papillon.

Sa position n'est pas réglable.

Résistance mesurée aux bornes du capteur :

- entre bornes A et B : environ 1 300 Ω .
- entre bornes B et C : - papillon fermé : 1 600 Ω .
- papillon en pleine ouverture : 2 300 Ω .
- entre bornes A et C : - papillon fermé : 2 400 Ω .
- papillon en pleine ouverture : 1 300 Ω .

CAPTEUR DE RÉGIME DE TURBINE

Capteur placé en regard du planétaire long du train permettant ainsi au calculateur de connaître le seuil de passage des vitesses.

Résistance (mesurée aux bornes D1 et D2 du capteur) : 300 Ω .

CAPTEUR DE VITESSE VÉHICULE

Capteur disposé en regard d'une couronne d'impulsion solidaire du pignon menant du couple de descente. Son information sert à déterminer la vitesse qui doit être engagée, au régulateur de vitesse et au patinage du convertisseur.

Résistance (mesurée aux bornes A et B du capteur) : 1 200 Ω .

Nota : l'information vitesse du véhicule nécessaire au compteur du combiné d'instruments est fourni par un second capteur, entraîné à partir du différentiel.

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'HUILE DE TRANSMISSION

Thermistance à coefficient de température négatif (CTN) dont la résistance interne diminue proportionnellement avec l'accroissement de la température d'huile de la transmission.

Résistance (mesurée aux bornes B1 et B4 du capteur) : - 2 500 Ω à 20°C.
- 300 Ω à 80°C.

ÉLECTROAIMANT DE VERROUILLAGE DU LEVIER DE SÉLECTION

Electroaimant intégré à la console du levier de sélection, qu'il bloque en position "P" ou "N". À la mise du contact, il empêche d'engager un rapport tant que le calculateur n'a pas reçu l'information pédale de frein actionnée.

Résistance (mesurée aux bornes B1 et B2 du connecteur de l'électroaimant) : 40 Ω .

LUBRIFICATION

HUILE DE TRANSMISSION AUTOMATIQUE

Capacité : 3,5 litres (après vidange) ou 6 litres (après révision).

Préconisation : huile Renaultmatic D3 SYN répondant à la spécification Dexron III.

Périodicité d'entretien : lubrifiée à vie, mais contrôle du niveau tous les 60 000 km.

COUPLES ET ANGLES DE SERRAGE

(daN.m ou m.kg)

Bouchon de vidange : 2,5.

Déversoir de mise à niveau : 3,5.

Fixations du couvercle de distributeur hydraulique : 1.

Fixations du distributeur hydraulique : 0,75.

Convertisseur sur tôle d'entraînement : 2,1.

Fixation de l'échangeur : 5.

Écrou de transmission : 28.

Transmission automatique sur moteur : 4,5.

Vis de roue : 9.

Conseils Pratiques

Vidange et remplissage de la transmission automatique

VIDANGE

Nota : il est préférable de vidanger la transmission automatique à chaud (huile à 60°C maximum), afin d'éliminer le maximum d'impuretés.

- Lever le véhicule et le caler.
- Déposer le carénage de protection sous le moteur.
- Placer un bac sous la transmission automatique.
- Déposer le bouchon (1) du carter inférieur et laisser s'écouler l'huile.

Nota : le bouchon a deux fonctions :
- la vidange, en retirant le bouchon déversoir (1).
- la mise à niveau, en retirant le bouchon (2).

- Reposer le bouchon (1).
- Reposer le véhicule au sol.

REMPLISSAGE

- Placer le véhicule sur un sol horizontal.
- Remplir la transmission automatique par le tube muni d'un enton-

noir à filtre (15/100^e) avec 3,5 l d'huile préconisée.

- Mettre le moteur en marche et le laisser tourner au ralenti.
- Brancher la valise "XR 25".
- Taper le code "D14 - # 04" sur la valise pour afficher la valeur de la température d'huile de transmission.
- Lorsque la température est atteinte (60°C ± 1°C), ouvrir le bouchon de mise à niveau (2).
- Placer un récipient pour récupérer l'excédent d'huile (0,1 litre mini) et attendre que l'huile s'écoule goutte à goutte.
- Refermer le bouchon de mise à niveau.

Contrôle du niveau d'huile et ajustement

Nota : si le contrôle ne fait pas suite à une vidange, ajouter systématiquement 0,5 l d'huile préconisée dans la transmission automatique.

- Placer le véhicule sur un sol horizontal.
- Remplir la transmission automatique par l'orifice à l'aide d'un enton-

EN BREF

Il est nécessaire, lors du remplissage et de la mise à niveau en huile de la transmission automatique, de connaître la température de l'huile. Pour cela, il est possible d'utiliser la valise de contrôle Renault "XR 25". Toutefois, tout autre moyen pour contrôler cette température peut être utilisé.

La dépose de la transmission automatique s'effectue par le dessous du véhicule, après celle du berceau.

En cas de remplacement de l'huile, il est indispensable d'effectuer une remise à zéro des "auto-adaptatifs" par la commande "G80" sur la valise "XR25" et de remettre à zéro le compteur de vieillissement d'huile du calculateur de la transmission automatique en effectuant la commande "G74*" de la valise "XR25".**

noir à filtre (15/100^e) avec 0,5 l d'huile préconisée.

- Mettre le moteur en marche et le laisser tourner au ralenti.
- Brancher la valise "XR 25".
- Taper le code "D14 - # 04" sur la valise pour afficher la valeur de la température d'huile de transmission.
- Lorsque la température est atteinte (60°C ± 1°C), ouvrir le bouchon de mise à niveau.
- Placer un récipient pour récupérer l'excédent d'huile (0,1 litre mini) et attendre que l'huile s'écoule goutte à goutte.

Nota : en cas de volume incorrect, ajouter 0,5 litre d'huile, laisser refroidir la transmission automatique et reprendre le contrôle jusqu'à obtenir satisfaction.

- Refermer le bouchon de mise à niveau.

Dépose-repose de la transmission automatique

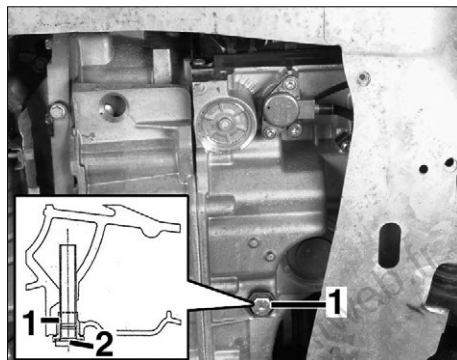
DÉPOSE

- Lever le véhicule et le caler roues pendantes.
- Débrancher la batterie et déposer son écran de protection.
- Déposer le carénage de protection sous le moteur.
- Déposer les roues et les écrans pare-boue avant.
- Déposer le boîtier de filtre à air.
- Désaccoupler la rotule du câble du contacteur multifonction.
- Débrancher le câble du contacteur multifonction.
- Débrancher le connecteur du calculateur de transmission automatique.
- Placer des pinces durits et débrancher l'échangeur.
- Déposer les vis de fixation des pattes de maintien du faisceau électrique moteur sur la transmission automatique.
- Déposer le capteur de régime/position vilebrequin.
- Débrancher la sonde Lambda.

- Désaccoupler les transmissions du différentiel (voir opération concernée au chapitre "TRANSMISSIONS").
- Déposer les vis de fixation du boîtier de direction sur le berceau et suspendre le boîtier à l'aide d'un fil de fer.
- Débrancher le connecteur du capteur de vitesse véhicule.
- Déposer les tirants droit et gauche reliant les longerons et le berceau.
- Débrancher les fils du démarreur et le déposer.
- Déposer le tube de descente d'échappement.
- Déposer le support antibascullement.
- À l'aide d'un palan en prise sur les anneaux de levage ou d'un outil de soutien moteur, soulager l'ensemble mototraceur par le dessus.
- Attacher l'ensemble de refroidissement.
- À l'aide d'un ou plusieurs crics, réaliser un montage de soutien sous le berceau.
- Déposer les vis de fixation du berceau et le dégager à l'aide d'un autre opérateur.
- Tourner le vilebrequin dans le sens horaire pour accéder aux écrous de liaison plateau d'entraînement/convertisseur de couple.
- Déposer le support de transmission automatique.
- Débrancher la tresse de masse sur le carter de transmission automatique.
- Descendre au maximum le groupe mototraceur.

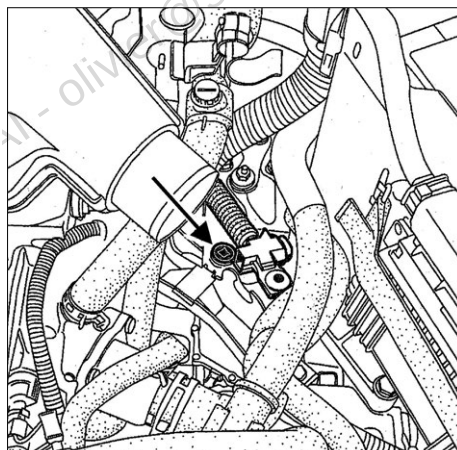
Attention : prendre garde à ne pas endommager le compresseur de climatisation.

- Soutenir la transmission automatique à l'aide d'une chandelle hydraulique.
- Déposer les vis et les goujons du tour de transmission automatique.
- Désaccoupler la transmission automatique en prenant garde à ne pas déboîter le convertisseur.
- Dégager la transmission automatique par le dessous en la faisant pivoter tout en maintenant le convertisseur.

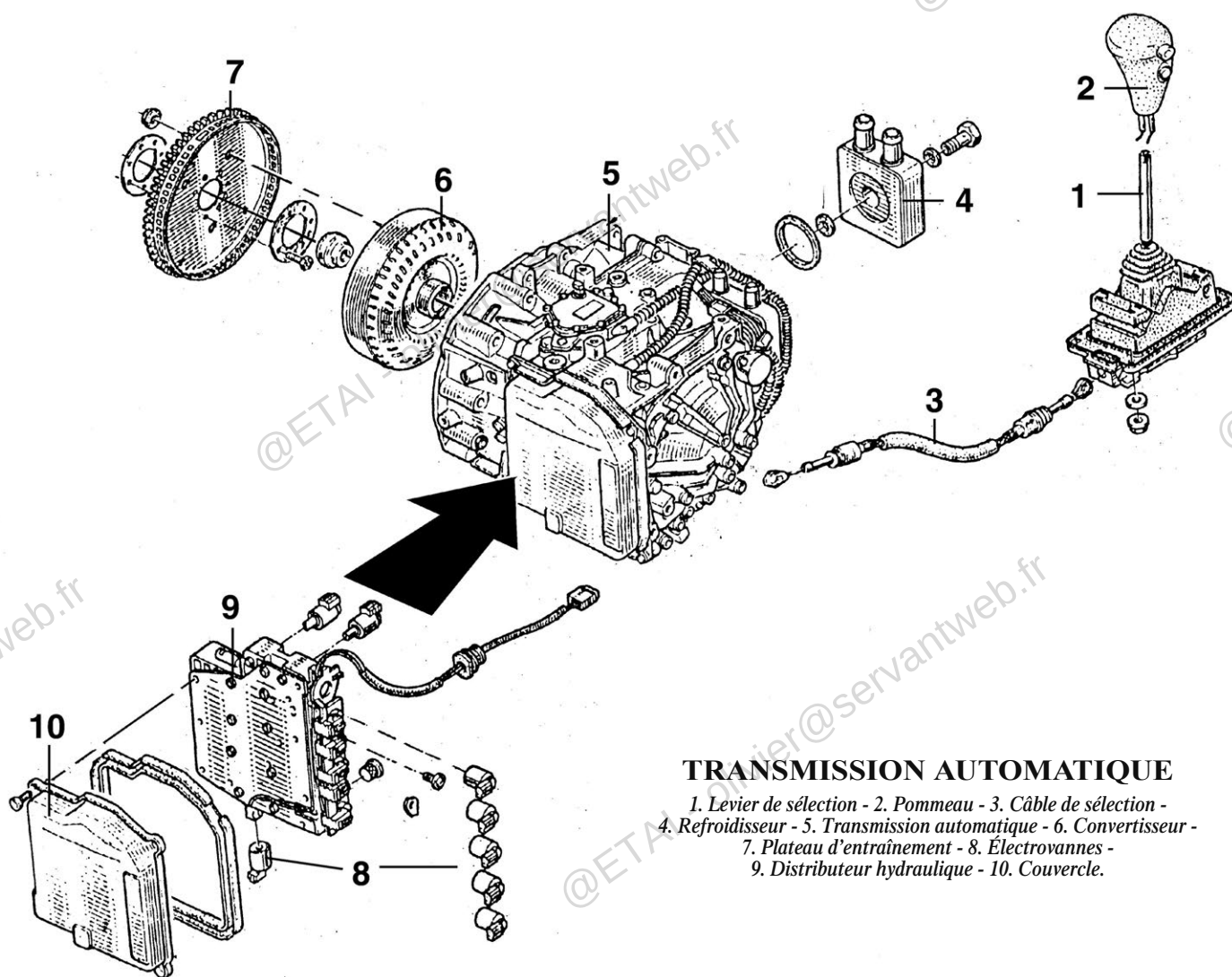


Vidange et mise à niveau de l'huile de transmission automatique

1. Bouchon de vidange -
2. Bouchon de mise à niveau.



Implantation du bouchon de remplissage de la transmission automatique.



TRANSMISSION AUTOMATIQUE

1. Levier de sélection - 2. Pommeau - 3. Câble de sélection -
4. Refroidisseur - 5. Transmission automatique - 6. Convertisseur -
7. Plateau d'entraînement - 8. Électrovannes -
9. Distributeur hydraulique - 10. Couvercle.

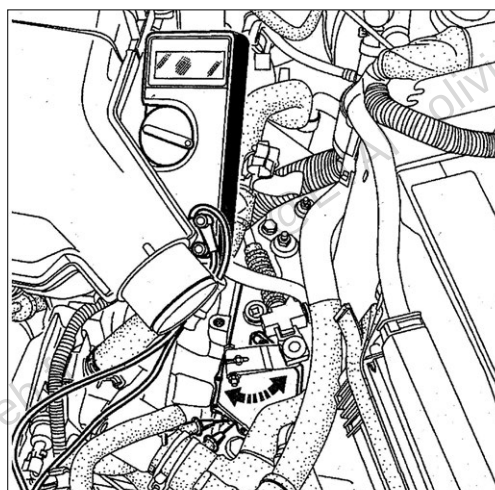
REPOSE

Avant la repose de la transmission automatique sur le moteur, contrôler la présence des pions de centrage sur le carter de la transmission automatique.

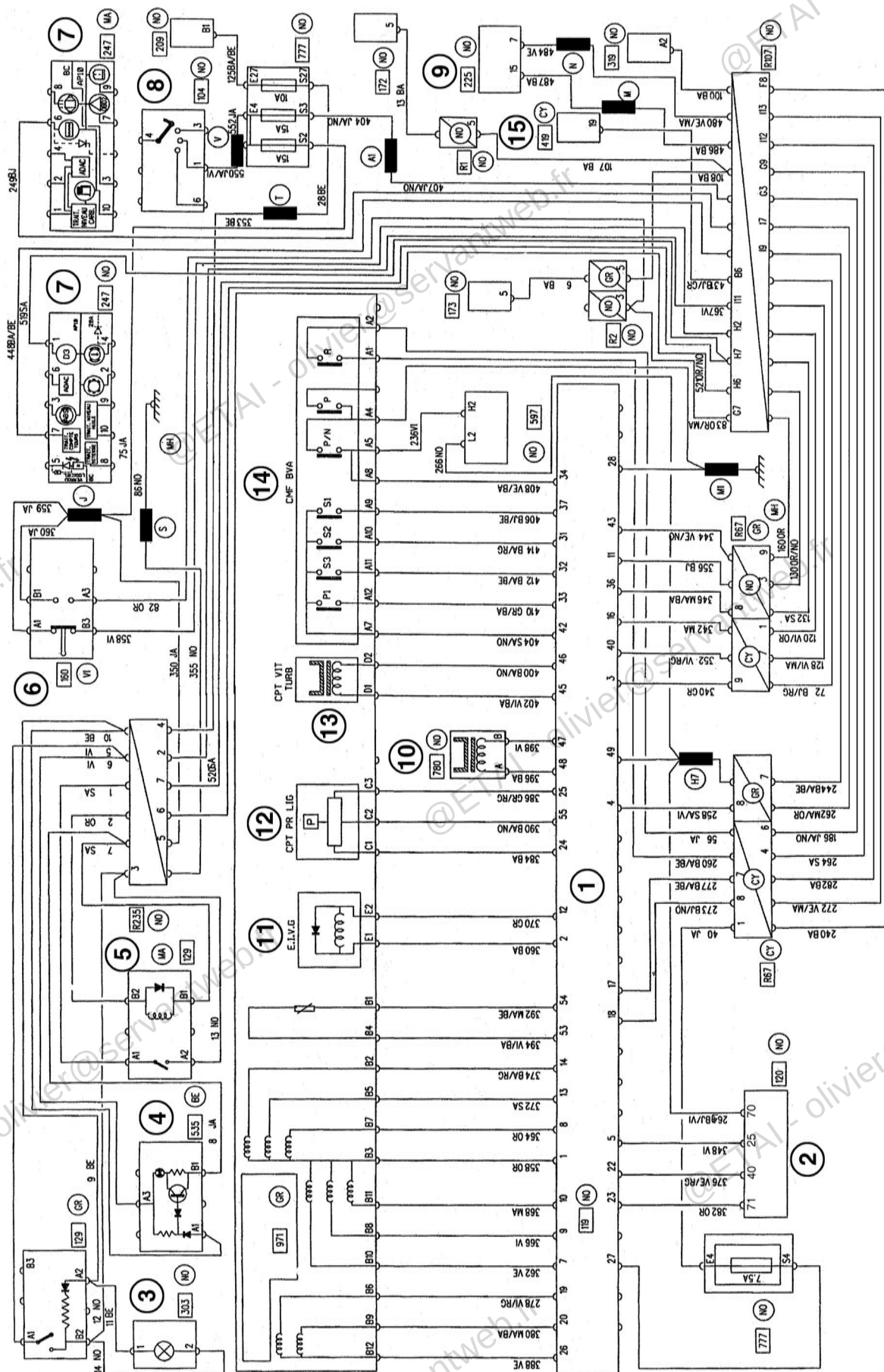
- Reposer le convertisseur en le centrant par rapport à son plateau d'entraînement.
- Présenter la transmission automatique et reprendre les opérations de dépose dans l'ordre inverse.
- Remplacer le joint de tube de descente d'échappement.
- Effectuer la mise à niveau en huile de la transmission automatique (voir opération concernée).

Réglage du contacteur multifonction

- Positionner l'axe de commande en position neutre.
- Utiliser un ohmmètre et mesurer la résistance entre les bornes A4 et A8 du contacteur multifonction.
- Effectuer une rotation manuelle du contacteur jusqu'à la fermeture du contact électrique de réglage et obtenir une résistance de 0 Ω .
- Visser les vis de fixation (le contact électrique doit être fermé).
- Vérifier le bon fonctionnement et passage des vitesses.



Réglage du contacteur multifonction.



SCHEMA ÉLECTRIQUE DU SYSTÈME DE GESTION DE LA TRANSMISSION AUTOMATIQUE

1. Calculateur de gestion de transmission automatique - 2. Calculateur de gestion moteur - 3. Éclairage de transmission automatique - 4. Témoin de loi de passage - 5. Commande de loi de passage - 6. Contacteur de feux stop - 7. Combiné d'instruments - 8. Contacteur à clé - 9. Prise diagnostic - 10. Capteur de vitesse véhicule - 11. Electrovanne de pilotage de débit - 12. Capteur de pression de ligne - 13. Capteur de vitesse de turbine - 14. Contacteur multifonction - 15. Calculateur de climatisation.

Caractéristiques Détaillées

La transmission du mouvement aux roues avant est assurée par deux arbres de longueurs inégales comportant un joint homocinétique à chacune de leurs extrémités.

Sur les versions équipées de l'ABS, une couronne d'impulsion de 26 dents est rapportée sur le bol des joints homocinétiques côté roue.

La transmission droite comporte une masse antivibratoire.

AFFECTATION DES TRANSMISSIONS

	Type de joint homocinétique	
	Transmission droite	Transmission gauche
Côté roue	tripode coulissant GE 86	
Côté boîte de vitesses	tripode coulissant RC 462/RC 462-E *	tripode coulissant GI 69
Côté transmission auto.	à billes RC 463	

* À partir de juillet 1998, le joint homocinétique de transmission RC 462 E remplace le joint RC 462. Le montage du nouveau joint est compatible avec l'ancien. La différence entre les deux montages est la suppression du trou de goupille. Cette dernière n'est plus nécessaire car la tulipe reste en position sur l'arbre de sortie de boîte par l'intermédiaire d'un ressort intercalé entre celui-ci et l'arbre de transmission.

GRAISSE POUR JOINTS HOMOCINÉTIQUES

Quantité :

- 180 g de graisse Mobil K 575 GS (types GE 86 et RC 462-E).

- 110 cm³ Mobil CVJ 825 Black Star ou Elf GMPT89 (type RC 462).

COUPLES DE SERRAGE

(daN.m ou m.kg)

Écrou de transmission : 28.

Soufflet de transmission gauche sur boîte : 2,5.

Boulons de fixation de l'amortisseur sur le pivot : 18.

Vis de fixation d'étrier de frein : 10.

Écrou de rotule de direction : 3,7.

Vis de roue : 9.

Conseils Pratiques

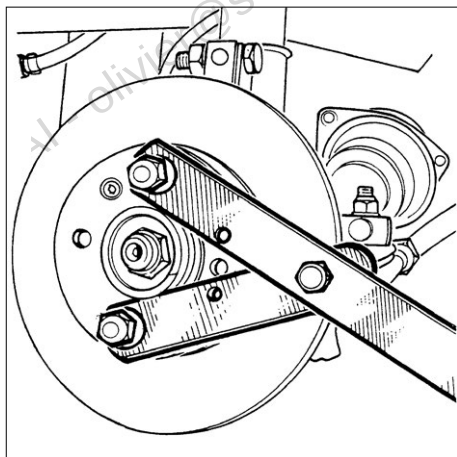
Dépose-repose d'une transmission

DÉPOSE

- Placer l'avant du véhicule sur chandelles et déposer la roue du côté concerné.
- Procéder à la vidange de la boîte de

vitesses ou de la transmission automatique.

- Sans débrancher son flexible, déposer l'étrier de frein (voir opération concernée au chapitre "FREINS").
- À l'aide d'un outil approprié, immobiliser en rotation le moyeu (voir figure) puis déposer l'écrou de transmission.



Immobilisation en rotation du moyeu à l'aide d'un outil approprié.

EN BREF

Les cannelures du joint homocinétique côté roue sont collées d'origine dans le moyeu, ce qui nécessite l'emploi d'un extracteur approprié pour réaliser la dépose de la transmission.

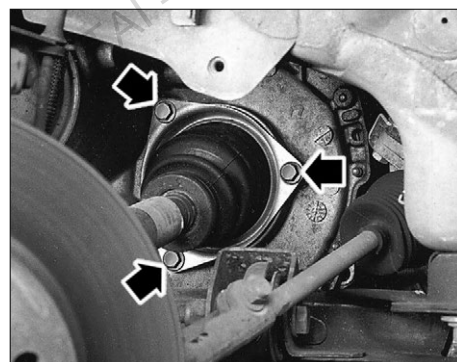
Le remplacement d'un soufflet de transmission ne peut être envisagé que lorsque celui-ci a été endommagé récemment afin d'être sûr de l'état mécanique du joint homocinétique concerné et donc de la fiabilité de la réparation. Les transmissions neuves sont livrées équipées de protecteurs en carton qui ne doivent être déposés qu'au dernier moment.

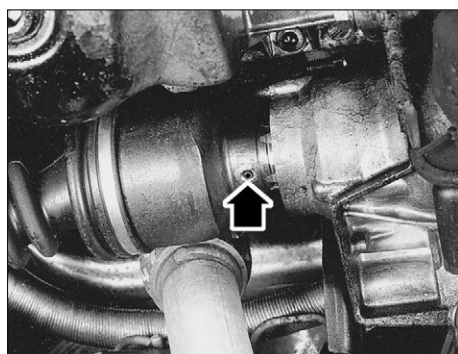
Attention : ne pas desserrer l'écrou de transmission en immobilisant le moyeu avec le frein. En effet dans ce cas, les vis de fixation du disque pourraient se déformer, voire se cisailer.

Côté gauche (boîte de vitesses manuelle)

- Déposer les trois vis de fixation du soufflet de transmission sur la boîte de vitesses.

Situation des fixations du soufflet de transmission gauche sur la boîte de vitesses manuelle.





Implantation de la goupille élastique double de maintien de la transmission droite sur le planétaire du différentiel (si montée).

Côté droit

- Si montée, à l'aide d'un chasse-goupille de diamètre approprié, extraire la goupille élastique double de maintien de la transmission sur le planétaire du différentiel.

Des deux côtés

- Déposer l'écrou de fixation de la rotule de direction sur le pivot et la désaccoupler à l'aide d'un arrache rotule universel.
- Déposer le boulon supérieur de la fixation inférieure de l'élément de suspension.
- À l'aide d'un extracteur approprié, repousser la transmission hors du moyeu.
- Déposer le boulon inférieur de la fixation inférieure de l'élément de suspension.
- Basculer le pivot vers le bas et dégager la transmission du moyeu puis de la boîte de vitesses ou de la transmission automatique.

REPOSE

Côté gauche (boîte de vitesses)

- Nettoyer la portée du soufflet de transmission sur la boîte de vitesses.
- Engager la transmission dans le différentiel et reposer les vis de fixation du soufflet.

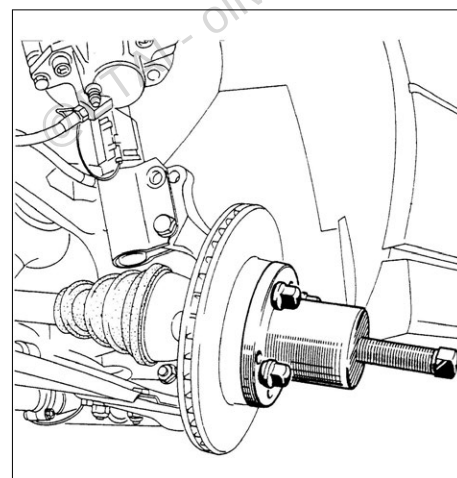
Côté gauche (transmission automatique)

- Engager la transmission dans le différentiel.

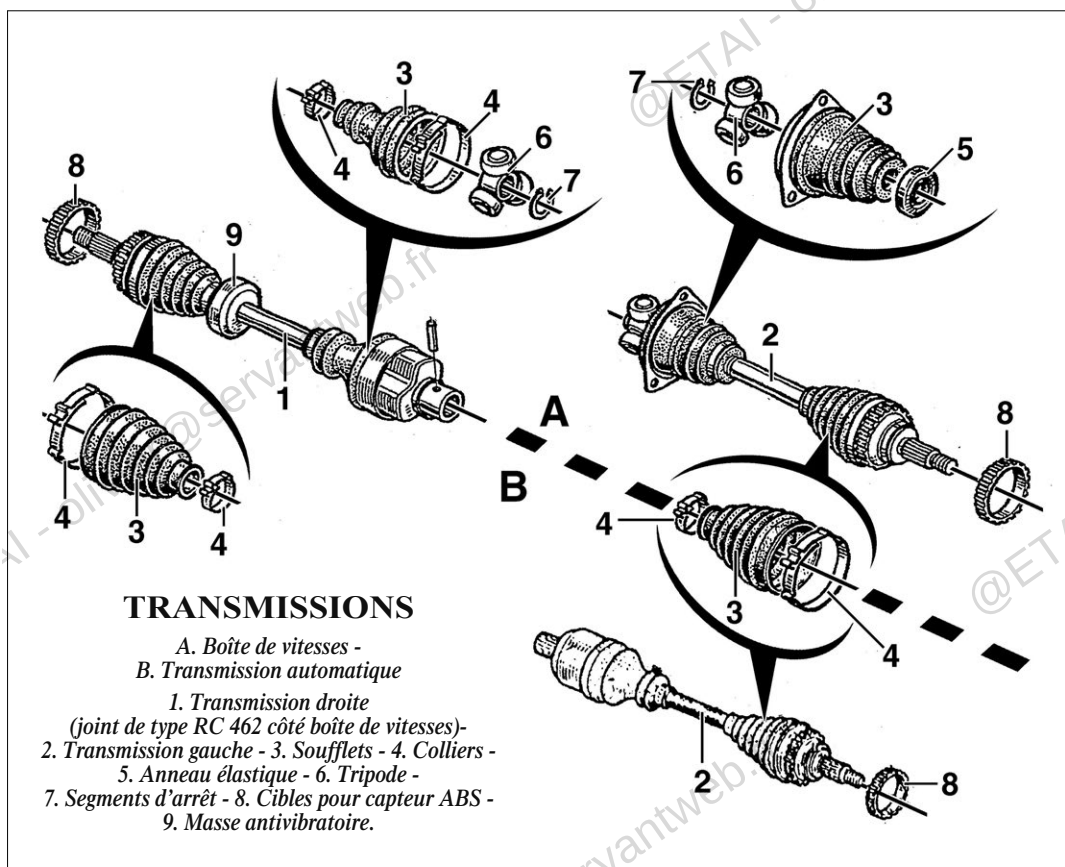
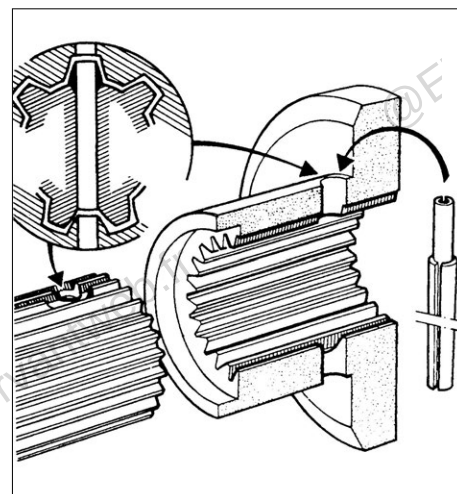
Côté droit

- Enduire les cannelures du joint homocinétique côté boîte de vitesses, de graisse adaptée (Molykote BR2).
- Selon montage, positionner angulairement la transmission par rapport au planétaire (alignement des logements de goupille) et l'engager

Extraction de la transmission du moyeu à l'aide d'un outil approprié.



Alignement des logements de goupille élastique double (si montée), lors de la repose de la transmission droite.



sur le planétaire (voir figure). Mettre en place la goupille élastique double neuve et étancher les orifices de part et d'autre de la goupille à l'aide de pâte à joint.

Des deux côtés

- À l'aide d'une brosse métallique, nettoyer les cannelures à l'intérieur du moyeu.
- Dégraisser puis enduire les cannelures du joint homocinétique côté roue d'un produit de scellement.
- Engager la transmission dans le moyeu jusqu'à dépassement du filetage pouvant permettre le vissage de l'écrou de transmission.

Nota : le remplacement de l'écrou Nylstop par l'écrou de transmission Enko implique de ne plus enduire les cannelures des fusées d'un produit scellant.

- Reposer les boulons de fixation inférieure de l'élément de suspension sur le pivot et les serrer au couple prescrit.
- Réaccoupler la rotule de direction sur le pivot, reposer son écrou de fixation et le serrer au couple prescrit.
- À l'aide d'un outil approprié, immobiliser en rotation le moyeu puis serrer l'écrou de transmission au couple prescrit.

Attention : ne pas serrer l'écrou de transmission en immobilisant le moyeu avec le frein. En effet dans ce cas, les vis de fixation du disque pourraient se déformer, voire se cisailier.

- Procéder à la repose de l'étrier de frein (voir opération concernée au chapitre "FREINS").
- Reposer la roue et le véhicule au sol.

Remplacement d'un soufflet de transmission côté roue

JOINT HOMOCINÉTIQUE TYPE GE 86

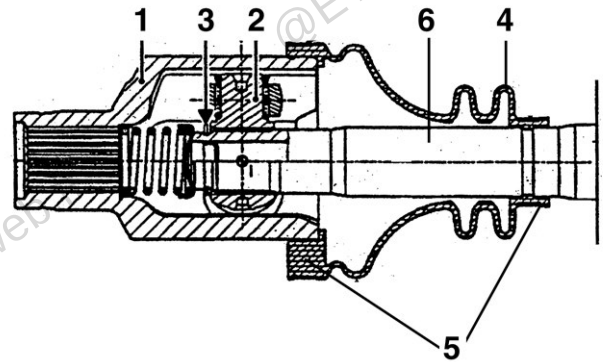
- Procéder à la dépose de la transmission (voir opération précédente).
- Procéder à la dépose du soufflet côté boîte de vitesses (voir opération concernée).
- Couper les colliers et le soufflet sur toute sa longueur (prendre soin de ne pas endommager le bol de fusée lors de la coupure du grand collier).
- Enlever le maximum de graisse et nettoyer l'intérieur du bol de fusée.
- Emmancher le soufflet neuf sur l'arbre à l'aide d'un parapluie et l'approcher du bol de fusée.
- Répartir la dose de graisse prescrite entre le bol de fusée et le soufflet.
- Enfiler le soufflet sur le bol de fusée jusqu'à mise en place correcte des talons sur la gorge du bol et la gorge de l'arbre.

- Actionner manuellement le joint pour contrôler la mise en place correcte des deux talons et doser la quantité d'air dans le soufflet.
- Reposer deux colliers neufs.
- Procéder à la repose du soufflet côté boîte de vitesses puis à la repose de la transmission (voir opérations concernées).

Remplacement d'un soufflet de transmission côté boîte de vitesses

JOINTS HOMOCINÉTIQUES TYPE RC 462 ET RC462-E

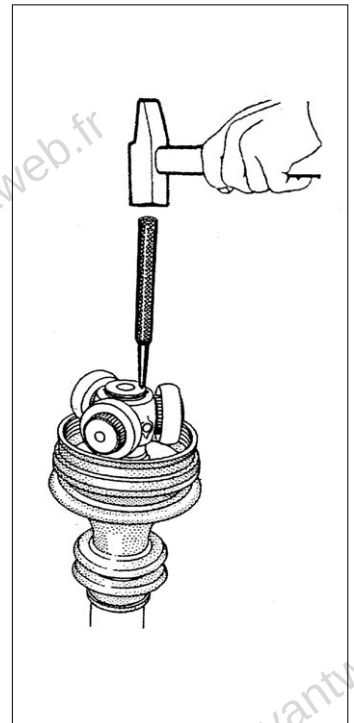
- Procéder à la dépose de la transmission (voir opération concernée).
- Couper le collier et dégager le soufflet de la tulipe.
- Récupérer la tulipe et enlever le maximum de graisse autour du tripode.
- Sur le joint homocinétique de type RC 462-E, récupérer le ressort avec la cuvette.
- Déposer le jonc d'arrêt à l'aide d'une pince appropriée.
- Repérer la position du tripode avant de l'extraire puis le dégager à l'aide d'une presse et d'un décolleur de diamètre approprié.
- Glisser et dégager le soufflet.
- Nettoyer et contrôler les pièces.
- Graisser légèrement l'arbre et emmancher le collier et le soufflet neufs.
- À la presse, mettre en place le tripode dans la position repérée sur l'arbre.



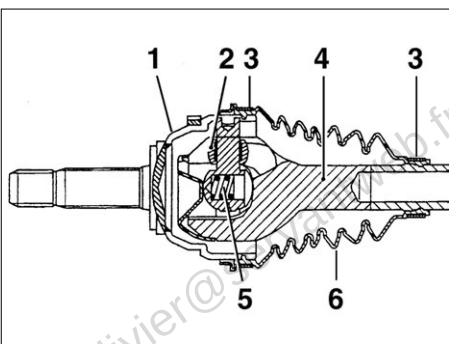
Joint homocinétique de type RC 462-E

1. Tulipe - 2. Tripode - 3. Jonc d'arrêt - 4. Soufflet - 5. Colliers - 6. Arbre.

- Mettre en place le jonc d'arrêt de tripode à l'aide d'une pince appropriée.
- Sur le joint homocinétique de type RC 462-E, mettre en place le ressort avec la cuvette. Cette dernière doit être en appui sur la transmission.
- Immobiliser le tripode en effectuant trois pointages, espacés chacun de 120°, en refoulant le métal des cannelures sur l'arbre de transmission à l'aide d'un poinçon (voir figure).
- Répartir la dose de graisse prescrite entre la tulipe et le soufflet.
- Mettre en place la tulipe sur le tripode puis positionner le soufflet.
- Doser la quantité d'air dans le soufflet en introduisant une tige à bout arrondi entre le soufflet et l'arbre.
- Allonger ou raccourcir le joint jusqu'à obtention de la cote "A = 190 mm (RC 462) ou A = 203 ± 1 mm (RC 462 E)" comprise entre l'extrémité du soufflet et la face extérieure usinée de la tulipe (voir figure).
- Dans cette position, enlever la tige et serrer le collier du soufflet.
- Procéder à la repose de la transmission (voir opération concernée).

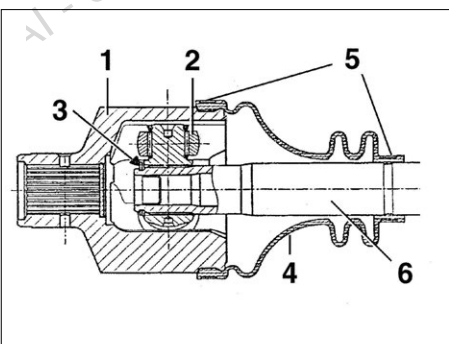


Immobilisation du tripode sur les cannelures de l'arbre à l'aide d'un poinçon.



Joint homocinétique de type GE 86

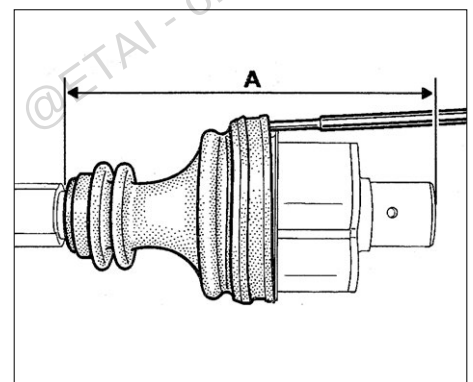
1. Bol de fusée -
2. Tripode -
3. Colliers -
4. Arbre -
5. Ressort -
6. Soufflet.



Joint homocinétique de type RC 462

1. Tulipe -
2. Tripode -
3. Jonc d'arrêt -
4. Soufflet -
5. Colliers -
6. Arbre.

Mesure de la cote "A".



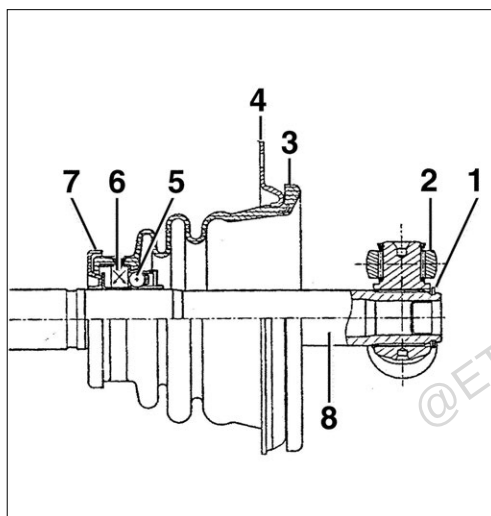
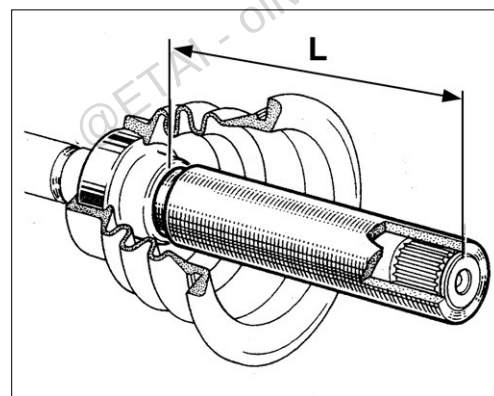
**JOINT HOMOCINÉTIQUE
TYPE GI 69**

- Procéder à la dépose de la transmission (voir opération concernée).
- Déposer le jonc d'arrêt de tripode à l'aide d'une pince appropriée.
- Repérer la position du tripode avant de l'extraire puis le dégager à l'aide d'une presse et d'un décolleur de diamètre approprié.
- À la presse, extraire l'ensemble soufflet-roulement.
- Nettoyer et contrôler les pièces.
- Graisser légèrement l'arbre.
- À la presse, emmancher un ensemble soufflet-roulement neuf sur l'arbre jusqu'à obtention de la cote "L = $118 \pm 0,2$ mm" comprise entre la partie avant du roulement et l'extrémité de l'arbre (voir figure).

Nota : pour éviter les déformations du roulement qui comporte un joint à lèvres, donc des risques de fuites, ne pas effectuer l'emmanchement au marteau, mais à la presse pour avoir une pression progressive. À cet effet, l'arbre de transmission possède une gorge spécialement conçue pour assurer le maintien de la transmission sur la presse (voir figure).

- À la presse, mettre en place le tripode sur l'arbre.
- Si monté, reposer le jonc d'arrêt de tripode à l'aide d'une pince appropriée. Dans le cas contraire, immobiliser le tripode en effectuant trois pointages, espacés chacun de 120° , en refoulant le métal des cannelures sur l'arbre de transmission à l'aide d'un poinçon.
- Procéder à la repose de la transmission (voir opération concernée).

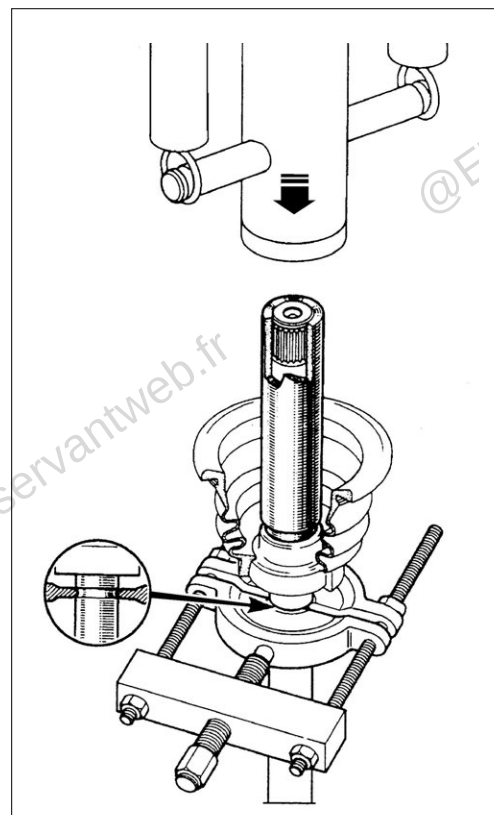
Mesure de la cote "L".



Joint homocinétique
de type GI 69

1. Jonc d'arrêt -
2. Tripode -
3. Soufflet -
4. Bride -
5. Roulement -
6. Déflecteur -
7. Bague de maintien -
8. Arbre.

Gorge spécialement
conçue pour assurer le
maintien de la
transmission sur la
presse (joint de type
GI 69).



Caractéristiques Détaillées

Direction à crémaillère fixée au berceau devant l'axe du train avant.
Assistance hydraulique par vérin intégré en option ou de série selon les versions.
Colonne de direction de sécurité à 2 tronçons rétractables en cas de chocs, assemblés par un joint de cardan.
Montage optionnel d'un dispositif airbag conducteur et passager.

BOÎTIER DE DIRECTION

Diamètre de braquage entre trottoirs : 10,50 m.
Diamètre de braquage entre murs : 10,90 m.

POMPE D'ASSISTANCE

Pompe mécanique entraînée depuis le vilebrequin par une courroie multipiste.

COURROIE DE POMPE D'ASSISTANCE

Sans climatisation

Courroie multipiste entraînée de manière indépendante depuis le vilebrequin (moteurs D7F et E7J 780).
Courroie multipiste entraînée depuis le vilebrequin et commune à l'entraînement de l'alternateur (moteurs E7J 634 et 635).

Avec climatisation

Courroie multipiste entraînée depuis le vilebrequin et commune à l'entraînement du compresseur de climatisation (moteurs D7F et E7J 780).
Courroie multipiste entraînée depuis le vilebrequin et commune à l'entraînement de l'alternateur et du compresseur de climatisation (moteurs E7J 634 et 635).

Tension (Hz) *	Sans climatisation	Avec climatisation
Moteur 1.2.....	177 ± 5	180 ± 4
Moteur 1.4 (E7J 780).....	189 ± 9	Automatique
Moteurs 1.4 (E7J 634 et 635).....	190 ± 10	Automatique

* Tension mesurée sur fréquencemètre Seem Diapaz (Renault Mot. 1505).

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 120 000 km ou tous les 5 ans.

HUILE D'ASSISTANCE

Capacité : 1,1 litre.
Préconisation : Elf Renault Matic D2 ou Mobil ATF 220.
Périodicité d'entretien : pas de remplacement préconisé mais contrôle du niveau tous les 20 000 km.

COUPLES DE SERRAGE

(daN.m ou m.kg)

Volant de direction : 4,5 (remplacer impérativement la vis).
Module d'airbag conducteur : 0,5.
Écrous de fixation de colonne : 2.
Fixations de la pompe d'assistance : 2.
Boîtier de direction sur le berceau : 5,5.
Vis à came de cardan de direction : 2,5.
Écrous de rotule de direction : 3,7.
Biellette de direction : 5.
Manchon de biellette de direction : 1,7.
Vis de roue : 9.

Conseils Pratiques

Dépose-repose de la colonne

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Mettre les roues en position ligne droite.

Dépose du volant sans airbag

- Déposer le cache moyeu de volant.
- Débrancher les connecteurs de l'avertisseur sonore derrière le cache.
- Déposer la vis de fixation du volant.
- Repérer la position angulaire de montage du volant sur la colonne et extraire le volant.
- Déposer les vis de fixation de la demi-coquille inférieure de colonne de direction et la dégager.
- Dégager la demi-coquille supérieure.

Dépose du volant avec airbag (voir figure au chapitre "DIVERS")

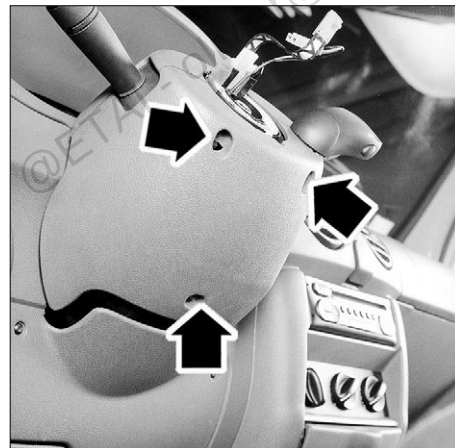
- Déposer les vis de fixation du module d'airbag situées derrière le volant et déposer celui-ci en débranchant son connecteur électrique.
- Débrancher le connecteur des faisceaux alimentant les interrupteurs d'avertisseur sonore.
- Immobiliser le rotor du contacteur tournant sous le volant avec du ruban adhésif.
- Déposer la vis de fixation du volant.
- Repérer la position angulaire de montage du volant sur la colonne et extraire doucement le volant.
- Déposer les vis de fixation de la demi-coquille inférieure de colonne de direction et la dégager.
- Dégager la demi-coquille supérieure.

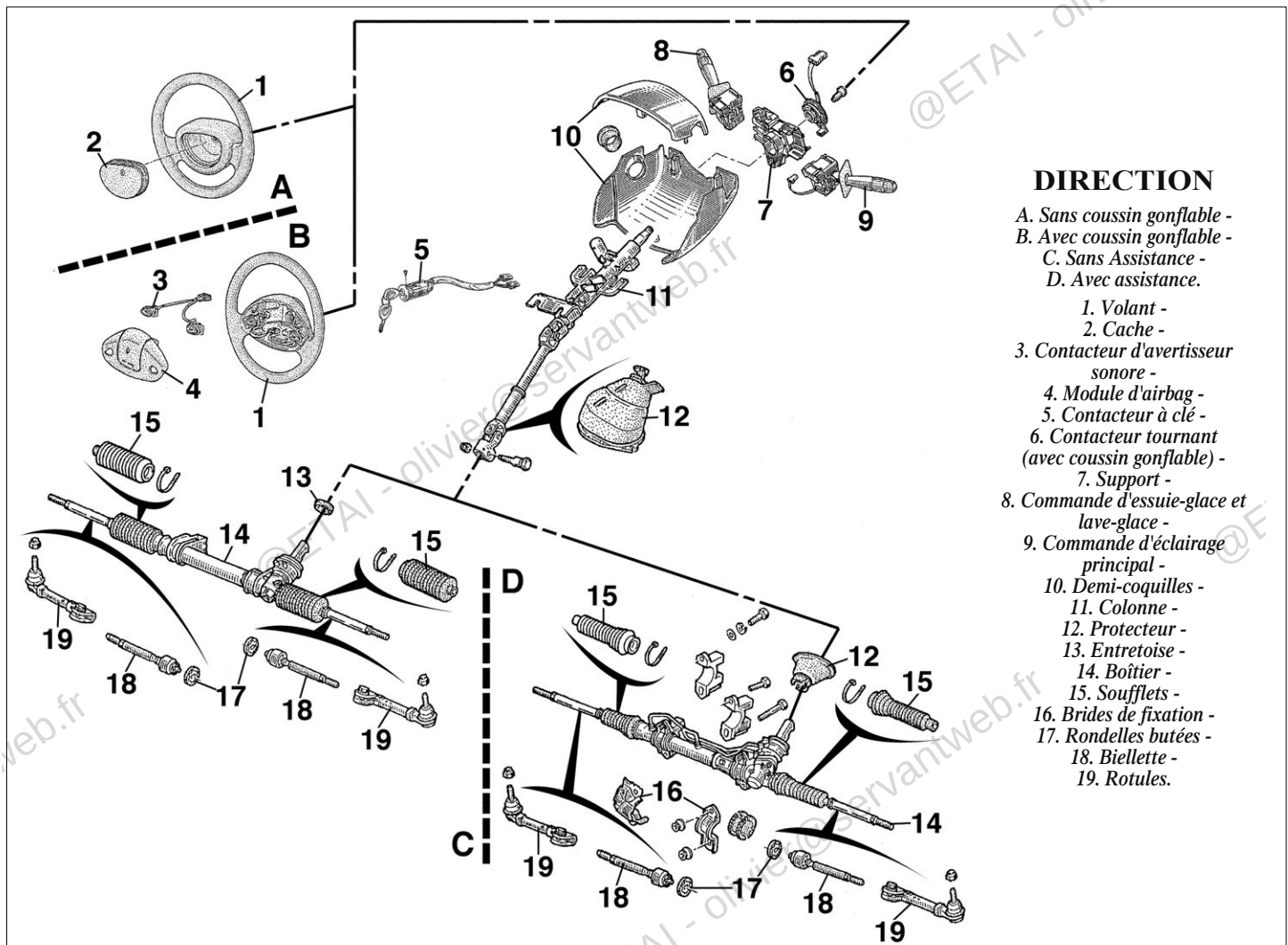
EN BREF

Il est vivement conseillé de débrancher la batterie puis d'attendre au moins une minute avant de débrancher le module d'airbag. En cas de remplacement du contacteur tournant, la pièce neuve sera livrée centrée et maintenue par une étiquette déchirable au premier tour de volant.

Pour certaines motorisations, la repose de la courroie de pompe d'assistance nécessite l'emploi d'un fréquencemètre Seem Diapaz (Renault Mot. 1505).

Vis de fixation
de la demi-coquille
inférieure
de colonne de direction.





DIRECTION

- A. Sans coussin gonflable -
B. Avec coussin gonflable -
C. Sans Assistance -
D. Avec assistance.

1. Volant -
2. Cache -
3. Contacteur d'avertisseur sonore -
4. Module d'airbag -
5. Contacteur à clé -
6. Contacteur tournant (avec coussin gonflable) -
7. Support -
8. Commande d'essuie-glace et lave-glace -
9. Commande d'éclairage principal -
10. Demi-coquilles -
11. Colonne -
12. Protecteur -
13. Entretoise -
14. Boîtier -
15. Soufflets -
16. Brides de fixation -
17. Rondelles butées -
18. Biellette -
19. Rotules.

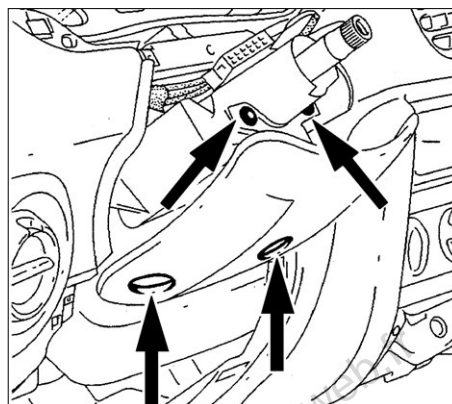
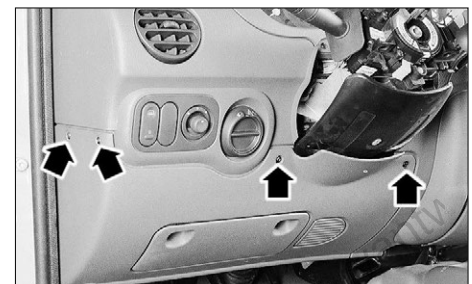
- Débrancher le connecteur du contacteur tournant et déposer ses 3 vis de fixation.
- Déposer le contacteur tournant.

Tous types

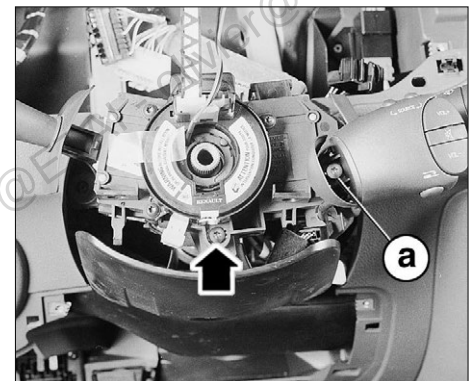
- Déposer les vis de fixation de la garniture inférieure et la dégager.
- Débrancher les connecteurs du contacteur à clef et des commutateurs d'essuie-vitre et d'éclairage.
- Déposer la vis de fixation des commutateurs d'essuie-vitre et d'éclairage et les déposer.
- Si équipé, déposer le satellite d'autoradio.
- Déposer les 6 vis de fixation de la visière du combiné d'instruments (voir figure au chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE").
- Déposer les 4 vis de fixation du combiné d'instruments et débrancher ses connecteurs (voir figure concernée au chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE").
- Déposer les 4 vis de fixation du protecteur inférieure de colonne.
- Déposer les vis de fixation de la planche de bord sur la colonne.
- Couper le collier et dégager le soufflet de cardan de colonne vers le tablier.

- Repérer la position angulaire de montage de la colonne sur le pignon d'attaque du boîtier de direction et déposer la vis à came de fixation du cardan de colonne.
- Déposer les vis de fixation de platine fusibles et la dégager sur le côté.
- Déposer les vis et les écrous de fixation de la colonne puis dégager celle-ci en évitant d'endommager le soufflet de tablier.

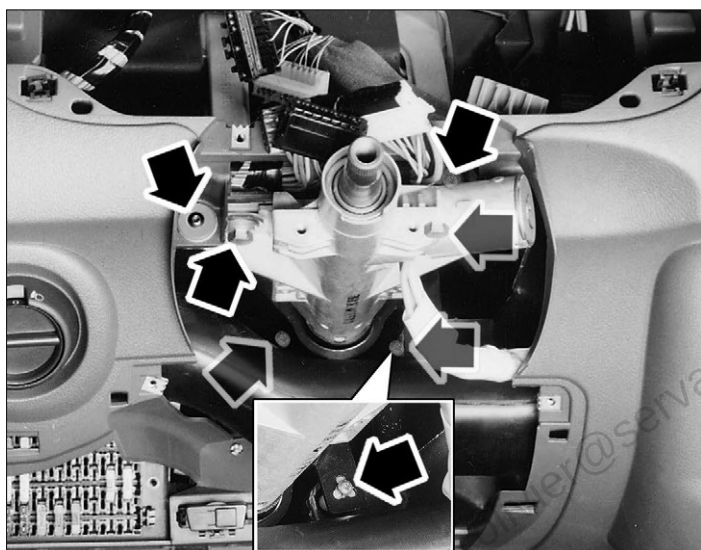
Implantation des vis de fixation de la garniture inférieure.



Implantation des vis de fixation de la tôle de protection de colonne de direction.



Implantation de la vis de fixation des commutateurs d'essuie-vitre et d'éclairage
a. Vis de fixation du satellite d'autoradio.



Implantation des vis de fixation de la planche de bord sur la colonne et des vis et écrous de fixation de la colonne.

REPOSE

Opérer en sens inverse de la dépose en tenant compte des points suivants :

- relier les oreilles du soufflet avec une ficelle pour faciliter sa mise en place. Couper ensuite la ficelle.
- remplacer impérativement la vis du volant.
- en cas de remplacement du contacteur tournant, vérifier que les roues sont en position ligne droite.
- sur les véhicules équipés de l'airbag, s'assurer du bon positionnement du contacteur tournant sous le volant et du branchement correct du connecteur électrique derrière le module d'airbag.

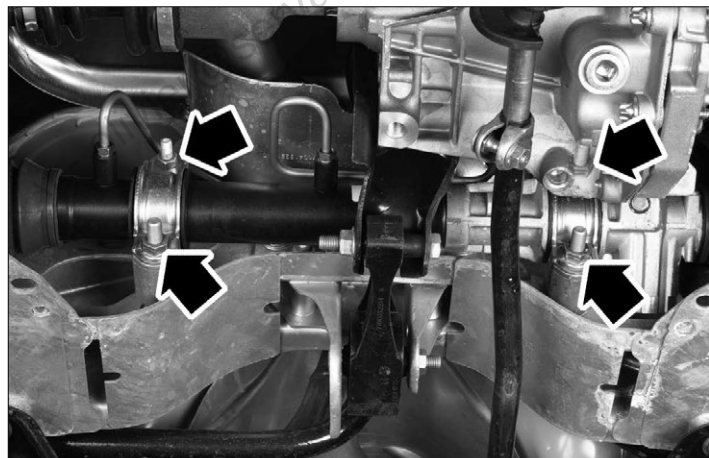
Dépose-repose du boîtier de direction

DÉPOSE

- Placer le véhicule sur un pont élévateur laissant les roues pendantes.
- Mettre les roues en position ligne droite.

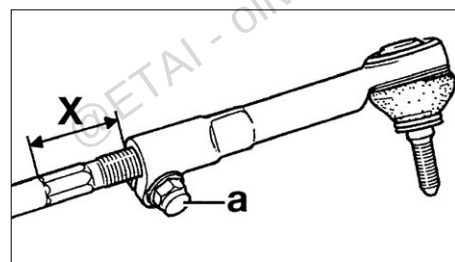
- Déposer les roues avant.
- Si équipé de la direction assistée, placer une pince-durite sur chaque tuyau basse pression branché sur le réservoir d'huile d'assistance.
- Couper le collier et dégager le soufflet de cardan de colonne vers le tablier.
- De chaque côté, déposer l'écrou de fixation de la rotule de direction sur le pivot et l'extraire à l'aide d'un arrache rotule universel.
- Déposer la vis à came de fixation du cardan de colonne de direction.
- Déconnecter la sonde Lambda.
- Déposer le tube de descente d'échappement.
- Débrancher les tuyaux haute et basse pression sur le boîtier de direction.
- Déposer l'écran thermique du boîtier de direction.
- Déposer les vis de fixation du boîtier de direction sur le berceau.
- Sortir le boîtier par le passage de roue droit.

Nota : manipuler le boîtier de direction avec précaution.



Implantation des vis de fixation du boîtier de direction sur le berceau.

X. Cote relevée lors de la dépose afin de faciliter le réglage du parallélisme -
a. Vis de serrage du manchon de biellette de direction.



- Dans le cas du remplacement du boîtier de direction, récupérer les rotules de direction et les repérer.
- Desserrer alors d'environ un tour les vis de serrage de rotules de direction.
- Dévisser et déposer les rotules de direction en relevant la cote " X ", afin de faciliter le réglage du parallélisme lors de la repose.

REPOSE

- Opérer en ordre inverse de la dépose en respectant les couples de serrage.
- Si équipé de la direction assistée, moteur à l'arrêt, tourner les roues de gauche à droite, de façon à repartir l'huile dans le circuit.
- Renouveler l'opération moteur tournant et parfaire le niveau.
- Procéder ensuite au contrôle et au réglage du parallélisme (voir opération concernée au chapitre " SUSPENSION - TRAIN AVANT - MOYEURS ").

Réglage du poussoir de boîtier de direction

Nota : ce réglage doit s'effectuer uniquement lorsqu'un claquement de poussoir est détecté. Pour cela, attraper la crémaillère à travers le soufflet du coté conducteur et la déplacer de haut en bas afin de percevoir un éventuel bruit de claquement.

- Défreiner l'écrou de réglage en redressant les matages de sa collette.

Important : tourner l'écrou, le rattrapage maxi autorisé est de 1 cran.

- Effectuer un essai routier afin de contrôler le bon retour du volant en position ligne droite.
- Freiner l'écrou en rabattant sa collerette dans 2 encoches opposées.

Dépose de la courroie de pompe d'assistance

- Placer le véhicule sur un pont élévateur laissant les roues pendantes.
- Débrancher la batterie.
- Déposer la roue avant droite et l'écran pare-boue.

MOTEUR 1.2

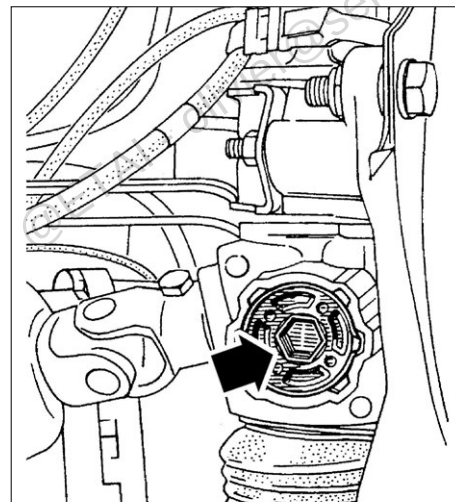
- Dévisser la vis de fixation du galet tendeur de manière à détendre suffisamment la courroie et la dégager.

MOTEURS 1.4

E7J 780 sans climatisation

- Déposer la courroie d'alternateur (voir opération concernée au chapitre " ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE ").
- Desserrer la vis de la plaque de maintien du galet tendeur.
- Desserrer l'écrou de blocage de la vis de réglage de tension de courroie de pompe d'assistance de courroie.
- Desserrer la vis de réglage de manière à détendre suffisamment la courroie.

Écrou de réglage du poussoir de boîtier de direction.



E7J 780 avec climatisation

- Déposer la courroie d'alternateur (voir opération concernée au chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE").
- Desserrer la vis de fixation du galet tendeur de manière à détendre suffisamment la courroie d'accessoires.
- Déposer la courroie d'accessoires.

E7J 634 et 635 sans climatisation

- Desserrer la vis de la plaque de maintien du galet tendeur.
- Desserrer l'écrou de blocage de la vis de réglage de tension de courroie d'accessoires.

- Desserrer la vis de réglage de manière à détendre suffisamment la courroie.

E7J 634 et 635 avec climatisation

- Faire pivoter le galet tendeur dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Installer une pigne de diamètre approprié (6 mm) dans l'orifice prévu à cet effet.
- Déposer la courroie d'accessoires.

Repose de la courroie de pompe d'assistance

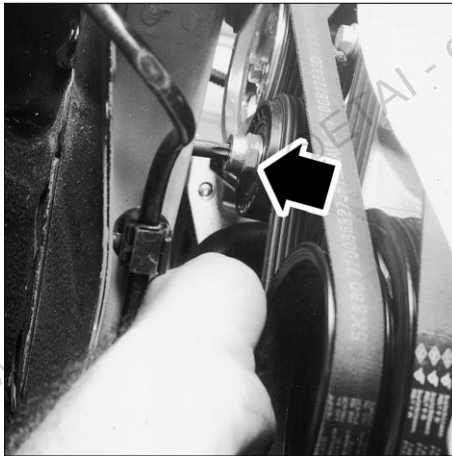
- Mettre en place la courroie en prenant soin qu'elle s'engage cor-

rectement sur les gorges des différentes poulies et en respectant le bon cheminement.

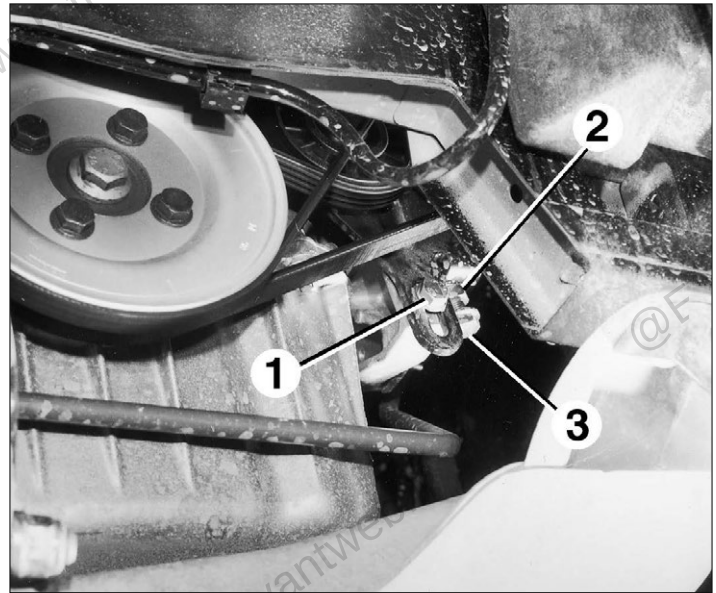
Nota : la repose des courroies nécessite l'emploi d'un fréquences-mètre Seem Diapaz (Renault Mot. 1505). Le principe d'utilisation de cet appareil est décrit au chapitre "Moteur essence 1.2" (page 22).

MOTEUR 1.2

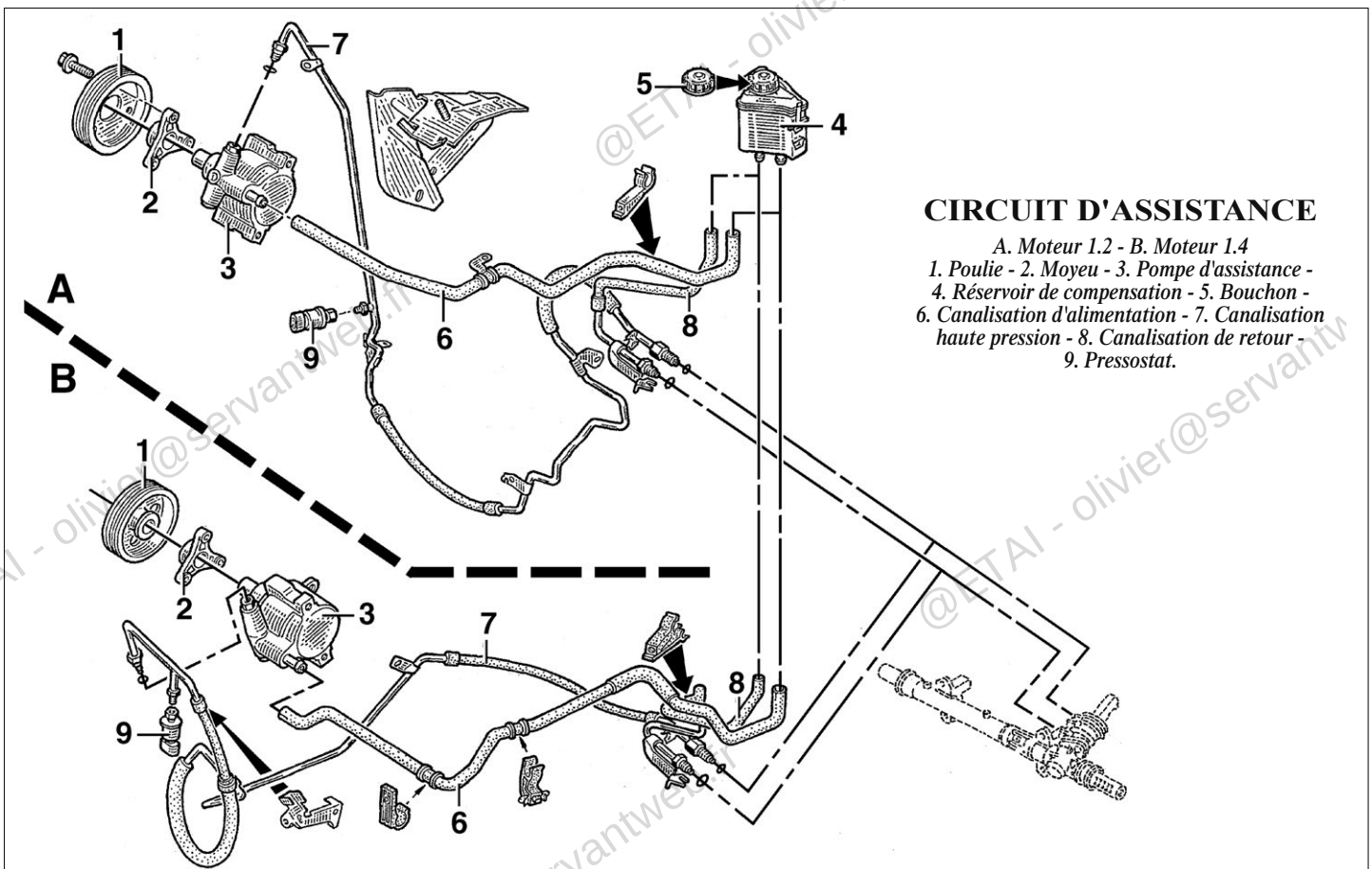
- Agir sur la vis de fixation du galet tendeur, jusqu'à obtenir la valeur de tension prescrite.
- À l'aide du fréquencesmètre Seem Diapaz (Renault Mot. 1505), contrôler que la valeur de tension est correcte :
- entre le vilebrequin et la pompe

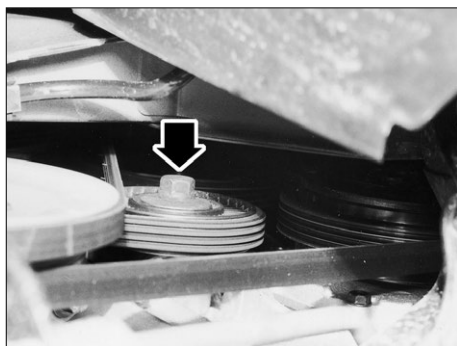


Courroie de pompe d'assistance (moteur 1.2)
Flèche : vis de fixation du galet tendeur.

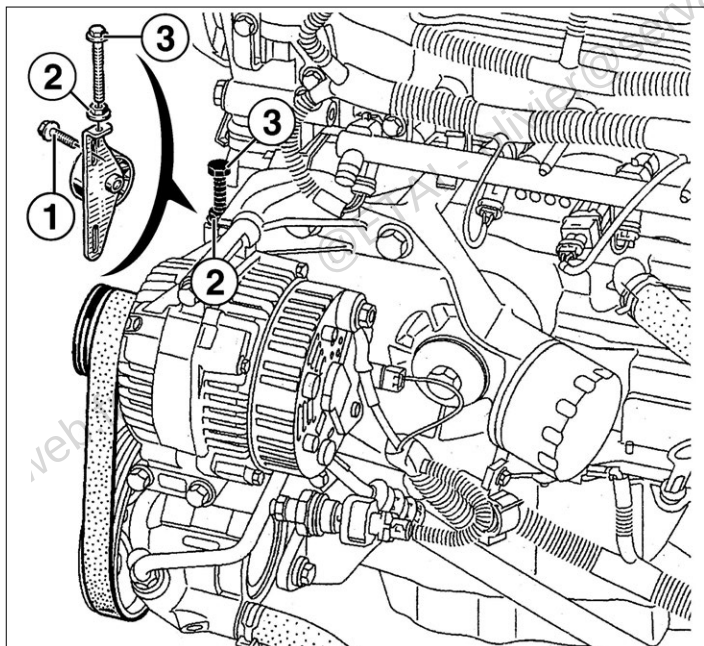


Courroie de pompe d'assistance (moteur E7J 780 sans climatisation)
1. Vis de plaque de maintien du galet tendeur - 2. Écrou de blocage - 3. Vis de réglage.





Courroie de pompe d'assistance (moteur E7J 780 avec climatisation)
Flèche : vis de fixation du galet tendeur.



Courroie de pompe d'assistance (moteurs E7J 634 et 635 sans climatisation)
1. Vis de plaque de maintien du galet tendeur - 2. Écrou de blocage - 3. Vis de réglage.

d'assistance de direction (sans climatisation).
- entre le vilebrequin et le compresseur de climatisation (avec climatisation).

MOTEURS 1.4

E7J 780 sans climatisation

- Serrer la vis de réglage jusqu'à obtenir la valeur de tension prescrite.
- À l'aide du fréquencemètre Seem Diapaz (Renault Mot. 1505), contrôler que la valeur de tension est correcte (entre le vilebrequin et la pompe d'assistance de direction).
- Resserrer l'écrou de blocage de la vis de réglage de tension de courroie.
- Resserrer la vis de plaque de maintien du galet tendeur.
- Reposer la courroie d'alternateur (voir opération concernée au chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE").

E7J 780 avec climatisation

- Serrer la vis de fixation du galet tendeur, la tension s'effectue automatiquement.
- Reposer la courroie d'alternateur (voir

opération concernée au chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE").

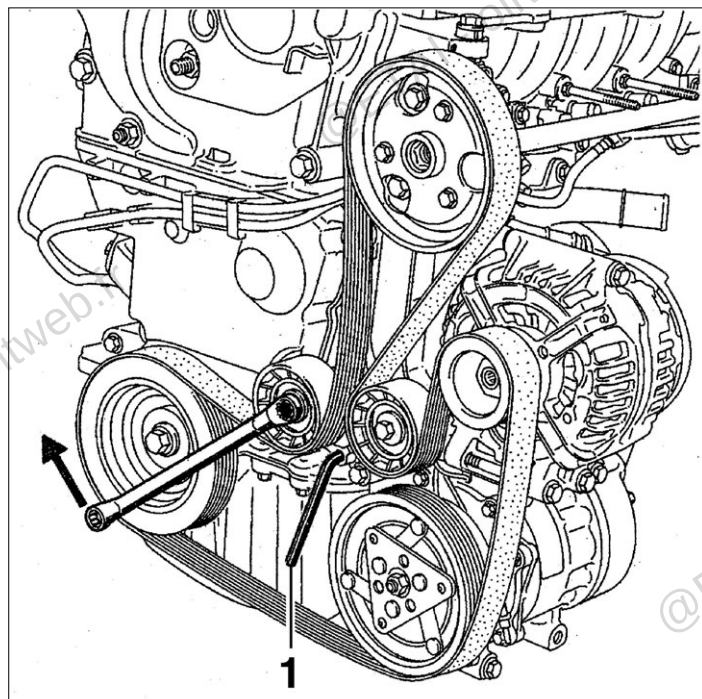
E7J 634 et 635 sans climatisation

Attention : la courroie de direction assistée/alternateur possède cinq pistes, alors que les poulies correspondantes en possèdent six. Il est impératif de s'assurer que les pistes à l'extrémité des poulies (vers soi) reste libre.

- Serrer la vis de réglage jusqu'à obtenir la valeur de tension prescrite.
- À l'aide du fréquencemètre Seem Diapaz (Renault Mot. 1505), contrôler que la valeur de tension est correcte (entre le vilebrequin et la pompe d'assistance de direction).
- Resserrer l'écrou de blocage de la vis de réglage de tension de courroie.
- Resserrer la vis de plaque de maintien du galet tendeur.

E7J 634 et 635 avec climatisation

- Faire pivoter le galet tendeur dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Déposer la pige puis relâcher le galet tendeur. La tension s'effectue automatiquement.



Courroie de pompe d'assistance (moteurs E7J 634 et 635 avec climatisation)
1. Pige.

Dépose de la pompe d'assistance de direction

- Lever et caler l'avant du véhicule.

MOTEUR 1.2

Sans climatisation

- Déposer la courroie de pompe d'assistance de direction (voir opération concernée).
- Déposer la poulie de pompe.

Avec climatisation

- Déposer la roue avant droite.
- Déposer l'écran pare-boue droit.
- Déposer la courroie de pompe d'assistance de direction (voir opération concernée).
- Déposer la poulie de pompe.

MOTEURS 1.4

Sans climatisation

- Déposer la courroie de pompe d'assistance de direction (voir opération concernée selon motorisation).
- Déposer l'alternateur.

Avec climatisation

- Débrancher la batterie.
- Déposer la roue avant droite.
- Déposer l'écran pare-boue droit.
- Déposer le capot moteur et le bouclier avant (voir opérations concernées au chapitre "CARROSSERIE").
- Déposer les écrous de fixation de l'ensemble de refroidissement sur la traverse supérieure.
- Écarter la traverse supérieure et dévisser (sans les déposer) les deux vis de fixation inférieure de la traverse.
- Déposer les fixations supérieures de la traverse.

- Écarter la traverse vers l'arrière sans déposer le câble d'ouverture du coffre.

- Déposer la courroie de pompe d'assistance de direction (voir opération concernée selon motorisation).
- Déposer l'alternateur (moteur E7J 780).
- Déposer la poulie de pompe.

TOUS TYPES

- Selon montage, déposer le connecteur du pressostat d'assistance de direction.
- Placer une pince-durite sur le tuyau d'alimentation en huile d'assistance au niveau du réservoir.
- Débrancher les tuyauteries sur la pompe d'assistance, prévoir l'écoulement d'huile.

Nota : assurer la protection de l'alternateur.

- Déposer les vis de fixation de la pompe et la déposer.

Repose de la pompe d'assistance de direction

- Opérer en ordre inverse de la dépose en respectant les couples de serrage prescrits.
- Procéder au remplissage et à la mise à niveau, en huile, du circuit d'assistance.
- Moteur à l'arrêt et avant de reposer le véhicule au sol, tourner les roues de gauche à droite, de façon à parfaire le remplissage du circuit.
- Renouveler l'opération moteur tournant et compléter le niveau.

6 SUSPENSION - TRAIN AV - MOYEUX

Caractéristiques Détaillées

■ SUSPENSION AVANT

Suspension à roues indépendantes de type Mac Pherson à déport négatif avec triangles inférieurs et barre stabilisatrice. L'ensemble ressort/amortisseur forme un élément de suspension.

RESSORTS

Ressorts hélicoïdaux non concentriques aux amortisseurs.

Montage : l'appariement des ressorts est à respecter impérativement.

BARRE STABILISATRICE

Barre cylindrique creuse fixée au berceau et reliée directement aux triangles inférieurs.

Diamètre extérieur : 23 mm.

AMORTISSEURS

Amortisseurs hydrauliques à double effet.

■ TRAIN AVANT

HAUTEURS DE RÉFÉRENCE DU VÉHICULE (mm)

H1 : distance comprise entre l'axe de rotation de la roue avant et le sol.

H2 : distance comprise entre la face inférieure (A) du berceau le sol.

H4 : distance comprise entre l'axe de rotation de la roue arrière et le sol.

H5 : distance comprise entre l'axe de rotation du bras de suspension arrière et le sol.

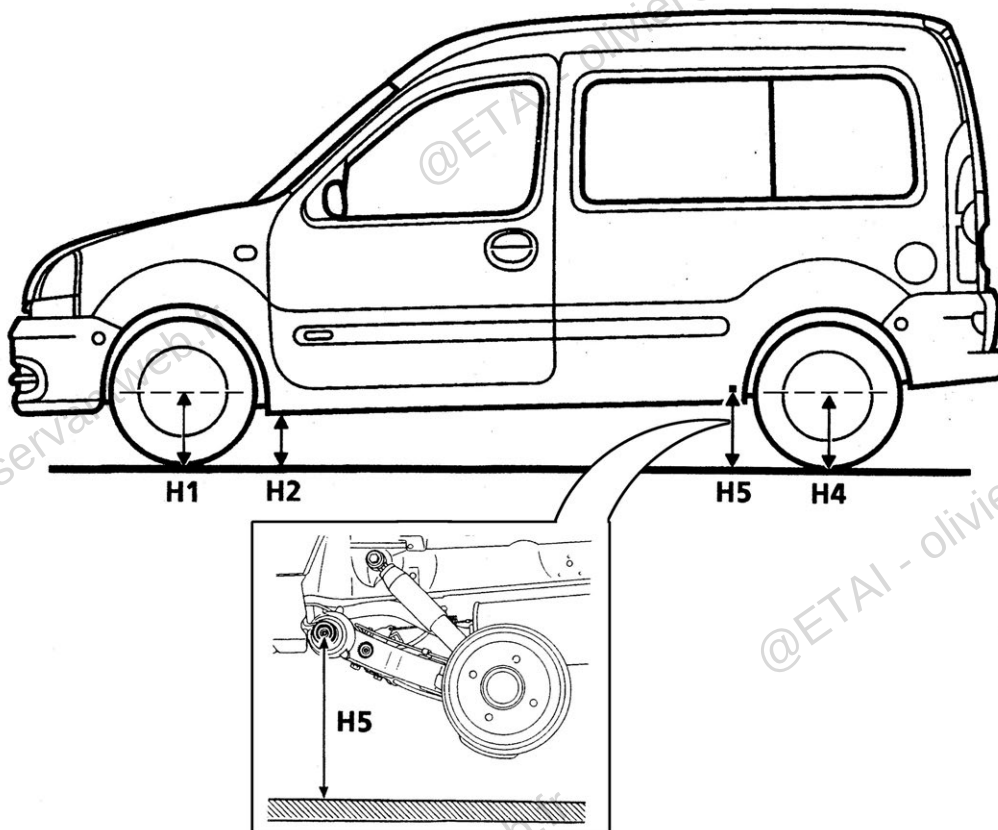
	Train AR type "tube"	Train AR type "4 barres"	
	Kangoo "Tout chemin"	Kangoo	Kangoo Express
Avant H1 - H2	56 ± 7,5	73,5 ± 7,5	
Arrière H4 - H5	- 84 ± 7,5	- 45,5 ± 7,5	- 51,5 ± 7,5

■ MOYEUX AVANT

Moyeu monté sur un roulement à double rangée de billes à contact oblique.

Le roulement est monté serré dans le pivot et sur le moyeu.

Dimensions du roulement : 37 x 72 x 37 mm.



Points de mesure des hauteurs de référence du véhicule.

CARACTÉRISTIQUES DE LA GÉOMÉTRIE

Angles	Kangoo et Kangoo Express		Kangoo "Tout chemin"		Réglable
	Valeurs	Haut. de réf. du véhicule (mm)	Valeurs	Haut. de réf. du véhicule (mm)	
Pivot*	8°06' 10°20' 11°00' 11°56'	H1 - H2 = 7 H1 - H2 = 71 H1 - H2 = 98 H1 - H2 = 164	7°34' 9°58' 10°54' 12°12'	H1 - H2 = - 13 H1 - H2 = 48 H1 - H2 = 78 H1 - H2 = 145	Non
Chasse*	0°45' 1°15' 1°45' 2°15'	H5 - H2 = 154 H5 - H2 = 134 H5 - H2 = 114 H5 - H2 = 94	0°20' 1°00' 1°30' 2°00'	H5 - H2 = 170 H5 - H2 = 150 H5 - H2 = 130 H5 - H2 = 110	Non
Carrossage*	1°12' - 0°12' - 0°29' - 0°13'	H1 - H2 = 7 H1 - H2 = 71 H1 - H2 = 98 H1 - H2 = 164	1°29' - 0°11' - 0°41' - 0°54'	H1 - H2 = - 13 H1 - H2 = 48 H1 - H2 = 78 H1 - H2 = 145	Non
Parallélisme	Ouv. de 1 ± 1 mm (ou 0°10' ± 10')	À vide	Ouv. de 1 ± 1 mm (ou 0°10' ± 10')	À vide	Oui **

* Tolérances : ± 0°30'. Différence maxi gauche/droite : 1°.

** Rotation d'un tour des manchons de biellettes de direction = variation de 3 mm ou 0°30'.

COUPLES DE SERRAGE

(daN.m ou m.kg)

Fixation supérieure de l'élément de suspension : 6.
 Fixation inférieure de l'amortisseur sur le pivot : 18 (écrous vers l'arrière).
 Écrou de tige d'amortisseur : 6.
 Écrou de bridage de rotule inférieure sur pivot : 5,5.
 Vis de fixation de rotule inférieure sur triangle inférieur : 7,5.
 Écrou de triangle inférieur sur berceau : 9.
 Tirant sur triangle inférieur : 11.
 Tirant de berceau sur longeron : 3.
 Rotule de direction sur pivot : 3,7.
 Manchon de biellette de direction : 1,8.
 Biellette de direction : 5.
 Bride de palier de barre stabilisatrice : 3.
 Barre stabilisatrice sur triangle inférieur : 1,4.
 Tirant antibasculement : 6,5.
 Berceau sur caisse : - 6 (vis avant Ø 10).
 - 10,5 (vis arrière Ø 12).
 Écrou de transmission : 28.
 Vis de roue : 9.

Conseils Pratiques

SUSPENSION AVANT

Dépose-repose
d'un élément
de suspension

DÉPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.
- Déposer les boulons de fixation inférieure de l'élément de suspension sur le pivot.
- Si monté, débrancher le capteur ABS.
- Déposer l'écrou de fixation supérieure de l'élément de suspension sur la caisse dans le compartiment moteur.
- Dégager l'élément de suspension en appuyant sur le triangle inférieur pour ne pas endommager le soufflet de transmission.

REPOSE

Pour la repose procéder dans l'ordre inverse de la dépose en prenant soin de respecter les couples de serrage prescrits.

Démontage-remontage
d'un élément
de suspension

Nota : remplacez toujours les amortisseurs ou les ressorts par train complet. Nous vous conseillons vivement de préférer des amortisseurs de marques reconnues, ceux-ci conditionnant pour une part importante, le bon comportement dynamique du véhicule.

DÉMONTAGE

- Fixer l'amortisseur dans un étau et compresser le ressort à l'aide d'un compresseur à ressort équipé de griffes appropriées, jusqu'à soulager la pression qu'il exerce sur les coupelles.
- Déposer l'écrou de tige d'amortisseur.
- Sortir la coupelle supérieure de ressort, le soufflet puis dégager le ressort.

REMONTAGE

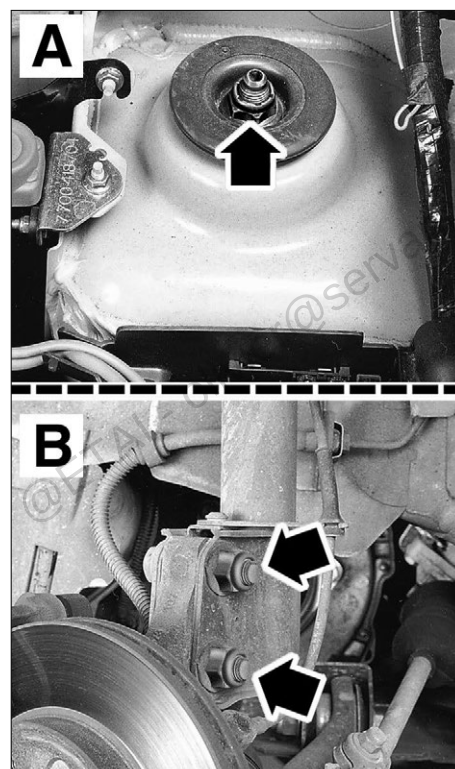
Pour la repose procéder en ordre inverse de la dépose en prenant soin de vérifier l'état du roulement et de remplacer l'écrou autofreiné de la tige d'amortisseur.

EN BREF

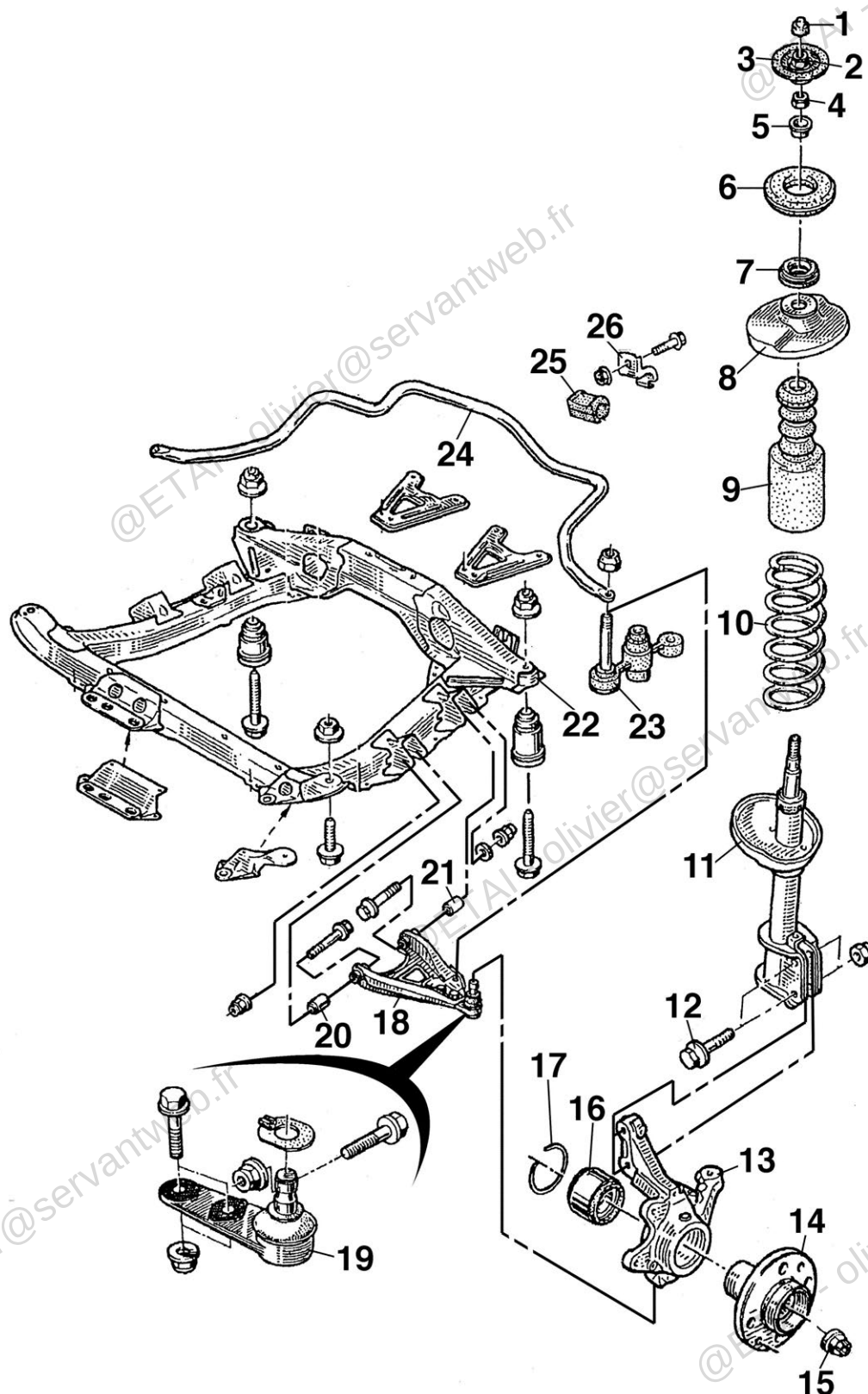
Sur l'ensemble des angles caractéristiques de la géométrie du train avant, seul le parallélisme est réglable.

Il est préférable de bloquer les fixations relatives aux organes de suspension, une fois le véhicule sur ses roues et en respectant toujours les couples de serrage prescrits.

Après chaque intervention sur les triangles inférieurs, il est obligatoire de serrer leurs fixations en respectant les consignes décrites dans la méthode de dépose-repose.

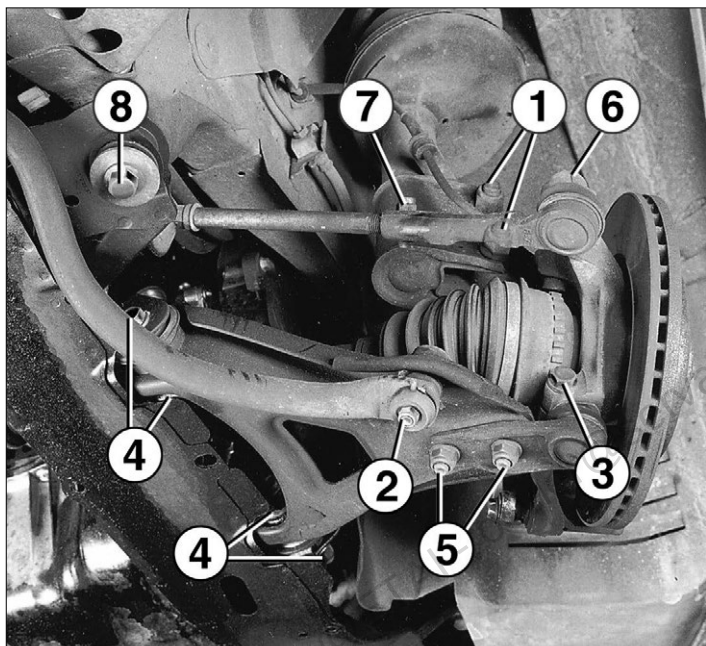


A. Vis de fixation supérieure de l'élément de suspension -
 B. Vis de fixation inférieure de l'élément de suspension sur le pivot.



SUSPENSION - TRAIN AVANT - MOYEUX

1. Cache - 2. Écrou de fixation supérieure d'élément de suspension - 3. Cuvette - 4. Écrou de tige d'amortisseur - 5. Entretoise - 6. Roulement - 7. Butée élastique - 8. Coupelle supérieure de ressort - 9. Soufflet - 10. Ressort - 11. Amortisseur - 12. Fixation inférieure d'élément de suspension - 13. Pivot - 14. Moyeu - 15. Écrou de transmission - 16. Roulement de moyeu - 17. Jonc d'arrêt - 18. Triangle inférieur - 19. Rotule inférieure - 20. Palier élastique - avant de triangle - 21. Palier élastique - arrière de triangle - 22. Berceau - 23. Palier élastique extérieur de barre stabilisatrice - 24. Barre stabilisatrice - 25. Palier élastique intérieur de barre stabilisatrice - 26. Bride.



IMPLANTATION DES FIXATIONS DES ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS DU DEMI TRAIN AVANT

1. Fixations de l'élément de suspension sur le pivot - 2. Fixation de la barre stabilisatrice sur le triangle inférieur - 3. Vis à came de fixation de rotule inférieure sur le pivot - 4. Fixations du triangle sur le berceau - 5. Fixations de la rotule inférieure sur le triangle - 6. Fixation de la rotule de direction sur le pivot - 7. Vis de serrage du manchon de biellette de direction - 8. Vis de fixation arrière droite du berceau.

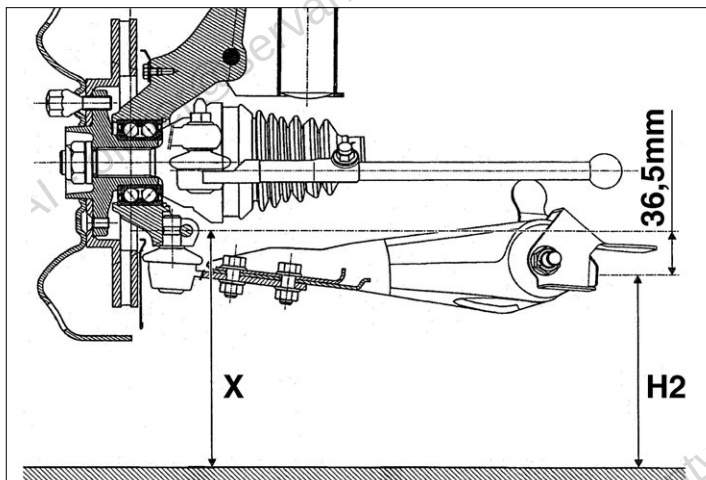
Dépose-repose d'un triangle inférieur

DÉPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.
- Déposer les écrous de fixation de barre stabilisatrice sur les triangles inférieurs.
- Dégager la barre stabilisatrice vers le bas.
- Déposer l'écrou de la vis de bridage de la rotule inférieure sur le pivot et dégager la rotule.
- Déposer les fixations du triangle sur le berceau.
- Dégager le triangle.

REPOSE

- S'assurer de la présence de la rondelle plastique sur la rotule inférieure.
- Positionner le triangle inférieur et reposer ses fixations sans les serrer.
- Le serrage des fixations du triangle nécessite le respect de quelques consignes :
 - roue du côté concerné déposée.
 - tirant berceau/longeron déposé.
 - vis inférieures d'amortisseur déposées.
- Abaisser complètement le véhicule. Lors de cette manipulation une deuxième personne doit écarter l'amortisseur et maintenir le pivot vertical.



Mesure de la cote "X" pour le serrage d'un triangle inférieur.

- Mesurer la cote "H2".
 - Mettre en place un cric hydraulique sous le triangle inférieur jusqu'à obtenir la cote " $X = H2 + 36,5 \text{ mm}$ ". La cote "X" est prise entre l'axe de la vis de bridage de la rotule inférieure et le sol.
 - Dans cette position, serrer les écrous du triangle inférieur.
- Pour la suite de la repose procéder en ordre inverse de la dépose, prendre soin de remplacer tous les écrous autofreinés puis respecter les couples de serrage prescrits.

Dépose-repose d'une rotule inférieure

DÉPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.
- Déposer les écrous de fixation de barre stabilisatrice sur les triangles inférieurs.
- Dégager la barre stabilisatrice vers le bas.
- Déposer l'écrou de la vis de bridage de la rotule inférieure sur le pivot et dégager la rotule.
- Desserrer légèrement les fixations du triangle inférieur sur le berceau et basculer le triangle vers le bas.
- Déposer les 2 boulons de fixation de la rotule sur le triangle inférieur et récupérer la rotule.

Nota : en cas de détérioration du soufflet de rotule, il est impératif de remplacer celle-ci complètement.

REPOSE

Pour la repose procéder en ordre inverse de la dépose en respectant les consignes relatives au serrage des fixations du triangle inférieur sur le berceau. S'assurer de la présence de la rondelle plastique sur la rotule, prendre soin de remplacer tous les écrous autofreinés puis respecter les couples de serrage prescrits.

Dépose-repose de la barre stabilisatrice

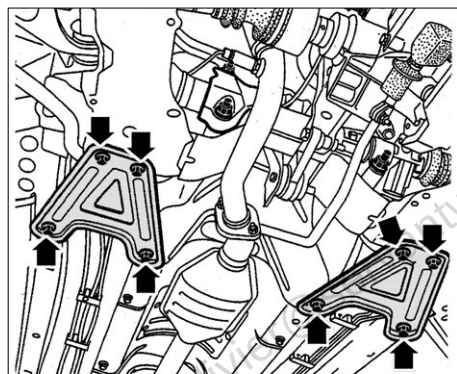
DÉPOSE

- Placer le véhicule sur un pont élévateur à 4 colonnes. Les roues doivent impérativement être en appui pour faciliter l'opération.
- Désaccoupler et déposer le tuyau avant d'échappement.
- Déposer les 2 renforts de berceau.
- De chaque côté, déposer la fixation de la barre stabilisatrice sur le triangle inférieur et les vis de paliers centraux sur le berceau.
- Dégager la barre stabilisatrice.

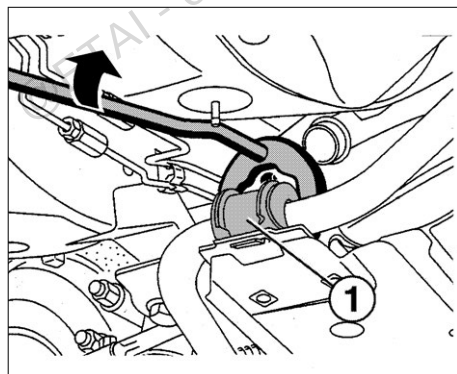
Nota : vérifier l'état des paliers et des silentblochs, les remplacer si nécessaire.

REPOSE

Pour la repose des paliers centraux utiliser l'outil Renault Sus. 1413 ou une barre qui si apparente, puis procéder dans l'ordre inverse de la dépose en prenant soin de remplacer tous les écrous autofreinés et de respecter les couples de serrage prescrits.



Implantation des vis de fixation des renforts de berceau.



Mise en place d'un palier central (1) de barre stabilisatrice à l'aide de l'outil Renault Sus. 1413.

Dépose-repose d'un pivot

DÉPOSE

- Placer l'avant du véhicule sur chandelles et déposer la roue du côté concerné.
- À l'aide d'un outil approprié, immobiliser en rotation le moyeu puis déposer l'écrou de transmission.

Attention : ne pas desserrer l'écrou de transmission en immobilisant le moyeu avec le frein. En effet dans ce cas, les vis de fixation du disque pourraient se déformer, voire se cisailier.

- Déposer l'étrier de frein sans débrancher son flexible puis déposer le disque (voir opérations concernées au chapitre "FREINS").
- Déposer l'écrou de fixation de la rotule de direction sur le pivot et la désaccoupler à l'aide d'un arrache rotule universel.

- Déposer l'écrou de la vis de bridage de la rotule inférieure sur le pivot et dégager la rotule.
- Déposer les fixations inférieures de l'élément de suspension sur le pivot.
- Repousser la transmission du moyeu à l'aide d'un extracteur (voir opération concernée au chapitre "TRANSMISSIONS") et dégager le pivot.

RÉPOSE

Pour la repose procéder en ordre inverse de la dépose en prenant soin de remplacer tous les écrous autofreinés et de respecter les couples de serrage prescrits.

Dépose-repose du berceau

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Placer le véhicule sur un pont élévateur à 2 colonnes puis déposer les roues.

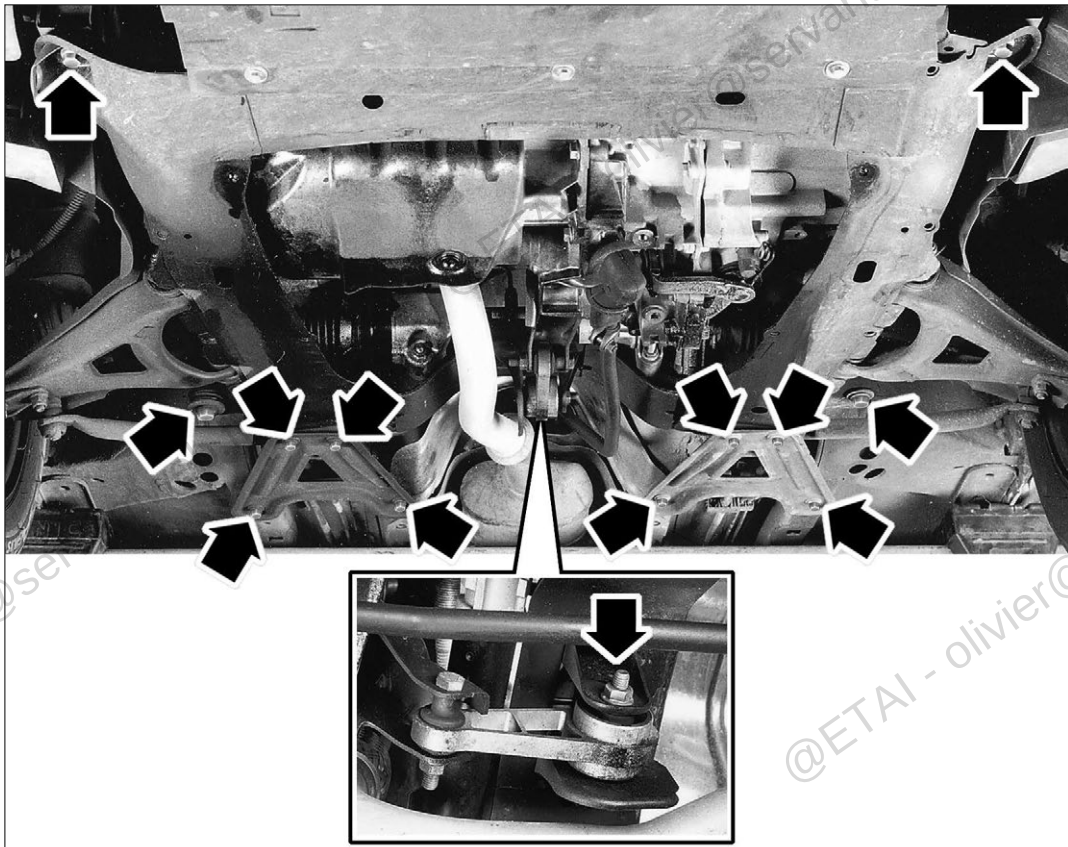
- Déposer le carénage de protection sous le moteur.
- De chaque côté, déposer l'écrou de fixation de la rotule de direction sur le pivot et l'extraire à l'aide d'un arrache rotule universel.
- De chaque côté, déposer l'écrou de la vis de bridage de la rotule inférieure sur le pivot et dégager la rotule.
- Déposer les écrans pare-boue droit et gauche et déposer les fixations supérieures des tirants reliant les longerons au berceau.
- Déposer le tuyau de descente d'échappement et attacher le silencieux sur le côté.
- Déposer la vis de fixation de tirant antibasculement sur le support moteur.
- Désaccoupler la biellette de sélection des vitesses au niveau de la boîte en déposant la vis d'assemblage.
- Sous le véhicule au niveau du levier de vitesses, déposer l'écran thermique d'échappement et déposer le ressort de rappel du levier de vitesses.

- Basculer et attacher la commande des vitesses vers l'arrière.
- Déposer l'écran thermique du boîtier de direction.
- Déposer les vis de fixation du boîtier de direction sur le berceau et suspendre celui-ci au collecteur d'échappement à l'aide d'un fil de fer.
- Déposer les vis de fixation du berceau, ainsi que celle des 2 renforts et descendre celui-ci à l'aide d'un autre opérateur.

RÉPOSE

Pour la repose procéder dans l'ordre inverse de la dépose en prenant soin de remplacer les vis de fixation du berceau ainsi que tous les écrous autofreinés et de respecter les couples de serrage prescrits.

Nota : si le berceau est remplacé par un nouveau (référence 82 00 036 128), la vis arrière droite doit être changée par la vis (référence 77 03 602 078) et les douilles de centrage ne doivent pas être remontées.



Implantation des vis de fixation du berceau.

TRAIN AVANT

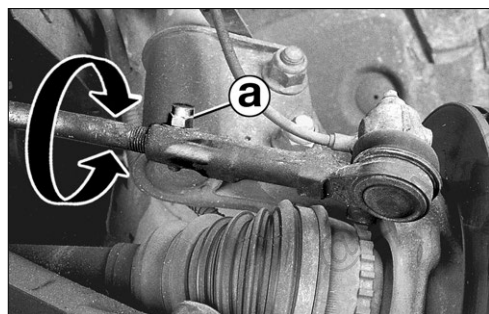
Contrôle et réglage de la géométrie

L'opération de contrôle nécessite l'utilisation d'un appareil spécifique. Sur l'ensemble des angles de la géométrie du train avant, seul le parallélisme est réglable. En cas de relevé de valeurs hors tolérances sur les angles non réglables, contrôler l'état

des éléments constitutifs du train avant.

RÉGLAGE DU PARALLÉLISME

Le parallélisme se règle par rotation des biellettes de direction et en procédant de manière symétrique après avoir effectué les vérifications préliminaires habituelles.



Réglage du parallélisme
a. Vis de serrage
du manchon de biellette
de direction.

MOYEUX AVANT

Remplacement d'un roulement de moyeu

Important : tout roulement démonté doit être impérativement remplacé, et en règle générale par train complet.

- Procéder à la dépose du pivot (voir opération concernée).
- À la presse, extraire le moyeu du pivot.
- À l'aide d'un extracteur à prises extérieures, extraire la bague intérieure du roulement restée sur le moyeu.
- Déposer le circlip de maintien du roulement dans le pivot.
- À la presse, extraire le roulement du pivot en prenant appui sur la bague intérieure à l'aide d'un mandrin de diamètre extérieur de 48 mm et intérieur de 42 mm.

- Nettoyer et contrôler le pivot et le moyeu. Vérifier que la portée du roulement dans le pivot soit exempte de rayures ou de traces d'usure et la lubrifier légèrement.

- À la presse et avec un mandrin de diamètre extérieur de 70 mm et intérieur de 66 mm, prenant appui sur la bague extérieure, mettre en place le roulement neuf, légèrement lubrifié, dans le pivot jusqu'en butée.

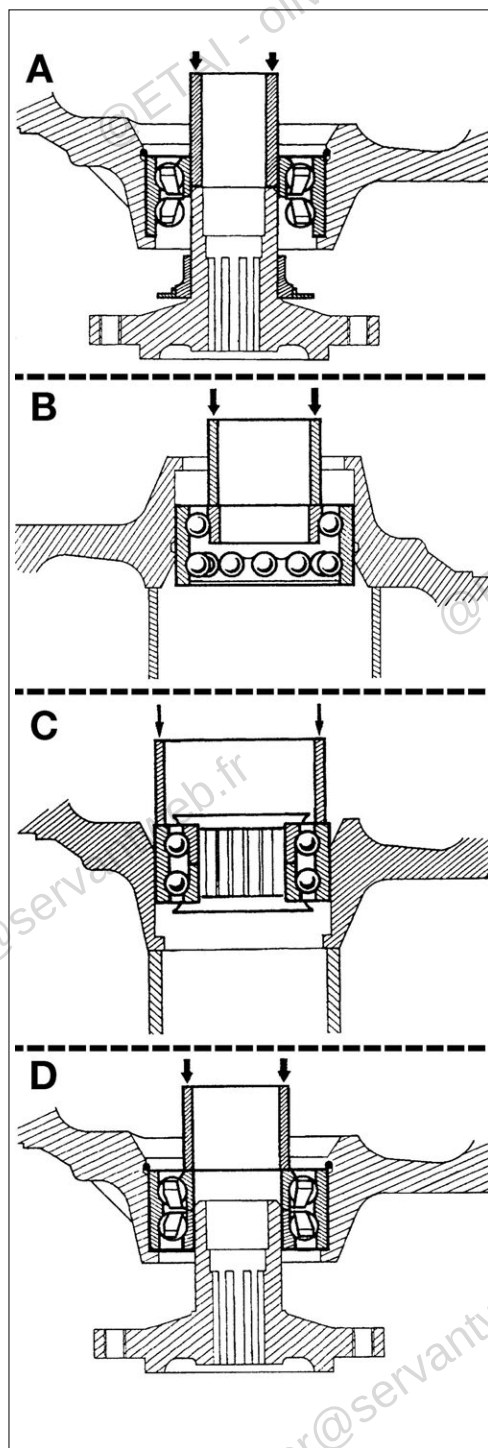
- Monter un circlip de maintien neuf et enduire de graisse chaque lèvre d'étanchéité du roulement.

- À la presse et avec le mandrin de diamètre extérieur de 48 mm et intérieur de 42 mm, prenant appui sur la bague intérieure, mettre en place le moyeu, légèrement lubrifié, dans le pivot jusqu'en butée.

- Procéder à la repose du pivot (voir opération concernée).

Remplacement d'un roulement de moyeu

- A. Extraction du moyeu -
- B. Extraction du roulement de moyeu -
- C. Mise en place du roulement neuf dans le pivot -
- D. Mise en place du moyeu dans le pivot.



Caractéristiques Détaillées

TRAIN TYPE "TUBE"

■ SUSPENSION ARRIERE

Suspension à roues indépendantes par bras tirés et barres de torsion transversales. Amortisseurs hydrauliques et barres stabilisatrice.

Ce type de train arrière n'est monté que sur les Kangoo de type "Tout chemin" (Pampa, Décathlon, ...).

AMORTISSEURS

Amortisseurs hydrauliques à double effet.

BARRES DE TORSION

Barres de torsion au nombre de 2.

Les sens de torsion en charge étant inversés, les barres droite et gauche sont spécifiques et identifiées par des empreintes effectuées en bout de barre. La barre gauche possède 2 empreintes, tandis que la barre droite en possède 3.

Diamètre extérieur : 22,1 mm.

Nombre de cannelures : - 31 (côté palier).
- 30 (côté bras).

BARRE STABILISATRICE

Barre stabilisatrice unique reliant les deux bras de suspension.

Diamètre extérieur : 18 mm.

■ TRAIN ARRIERE

HAUTEURS DE RÉFÉRENCE DU VÉHICULE

(voir figure page 77)

H1 : distance comprise entre l'axe de rotation de la roue avant et le sol.

H2 : distance comprise entre la face inférieure (A) du berceau le sol.

H4 : distance comprise entre l'axe de rotation de la roue arrière et le sol.

H5 : distance comprise entre l'axe de rotation du bras de suspension arrière et le sol.

Hauteurs de références du véhicule à vide

Avant : H1 - H2 : $51,5 \pm 7,5$ mm.

Arrière : H4 - H5 : $- 84 \pm 7,5$ mm.

CARACTÉRISTIQUES DE LA GÉOMÉTRIE

Angles	Valeurs	Hauteurs de référence du véhicule	Réglable
Carrossage	$- 0^{\circ}50' \pm 15'$	À vide	Non
Parallélisme	Pincement de $1,5 \pm 1$ mm (ou $- 0^{\circ}15' \pm 0^{\circ}10'$)	À vide	Non

■ MOYEUX ARRIERE

Moyeu monté sur un roulement à double rangée de rouleaux coniques.

Le roulement est monté serré dans le moyeu, arrêté par un épaulement à l'intérieur et par un circlip à l'extérieur.

Dimensions du roulement : 25 x 55 x 43 mm.

■ COUPLES DE SERRAGE

(daN.m ou m.kg)

Fixation inférieure d'amortisseur : 8,5.

Fixation supérieure d'amortisseur : 11,5.

Train arrière sur caisse : 11.

Barre stabilisatrice sur bras de suspension : 5,5.

Écrou de moyeu : 17,5.

Flasque de frein : 4,5.

Vis de roue : 9.

Conseils Pratiques

SUSPENSION ARRIÈRE

Dépose-repose
d'un amortisseur

Nota : remplacez toujours les amortisseurs par train complet. Nous vous conseillons vivement de préférer des amortisseurs de marques reconnues, ceux-ci conditionnant pour une part importante le bon comportement dynamique du véhicule.

DÉPOSE

- Le véhicule étant sur ses roues, déposer la vis de fixation inférieure de l'amortisseur concerné.
- Lever et caler l'arrière du véhicule.
- Déposer la roue du côté concerné.
- Déposer la vis de fixation supérieure de l'amortisseur et récupérer l'amortisseur.

REPOSE

- Enduire les deux vis de fixation de l'amortisseur de graisse (par exemple Molykote BR2).
- Présenter l'amortisseur et mettre en place la vis de fixation supérieure sans la serrer.
- Reposer la roue et le véhicule au sol.
- Mettre en place la vis de fixation inférieure sans la serrer.
- Comprimer plusieurs fois la suspension et bloquer les vis de fixation de l'amortisseur aux couples prescrits.

Dépose-repose
de la barre stabilisatrice

DÉPOSE

- Lever et caler l'arrière du véhicule, roues pendantes.
- Repérer le sens de montage de la barre stabilisatrice.
- À chaque extrémité de la barre stabilisatrice, déposer les deux vis de fixation sur les bras et récupérer les écrous prisonniers.
- Dégager la barre stabilisatrice.

REPOSE

Pour la repose procéder en ordre inverse de la dépose et respecter le couple de serrage prescrit.

Dépose-repose
d'un bras de suspension

DÉPOSE

- Placer le véhicule sur un pont à 2 colonnes et déposer les roues.
- Déposer la barre stabilisatrice (voir opération précédente).
- Déposer uniquement la vis de fixation inférieure de l'amortisseur du côté concerné.
- Débrancher, au niveau du palonnier sous le véhicule, le câble de frein de stationnement du côté concerné.
- Débrancher le flexible de frein du côté concerné.

EN BREF

Aucun des angles caractéristiques de la géométrie du train arrière n'est réglable. La hauteur du train arrière est réglable et nécessite l'emploi d'un outil spécifique (les cotes de réalisation de cet outil sont indiquées).

Il est préférable de bloquer les fixations relatives aux organes de suspension, une fois le véhicule sur ses roues et en respectant toujours les couples de serrage prescrits.

- Déposer les écrous de fixation du palier du bras concerné sur la caisse.
- Dévisser les écrous du palier du bras opposé de manière à pouvoir dégager le bras.
- Déposer le bras en le tirant vers l'extérieur du véhicule.

REPOSE

- Vérifier que les chemins de roulement et les douilles à aiguilles soient en parfait état.
- Engager le bras dans celui resté sur le véhicule jusqu'à obtenir la cote d'écartement nécessaire pour que les trous de fixation de la barre stabilisatrice coïncident avec ceux sur les bras.
- Reposer les écrous de fixation du palier du bras concerné sur la caisse puis resserrer ceux du palier du bras opposé (ne bloquer définitivement les fixations du train arrière qu'une fois le véhicule au sol).

- Reposer la barre stabilisatrice (voir opération concernée).

- Rebrancher le flexible de frein puis le câble de frein de stationnement au niveau du palonnier sous le véhicule.

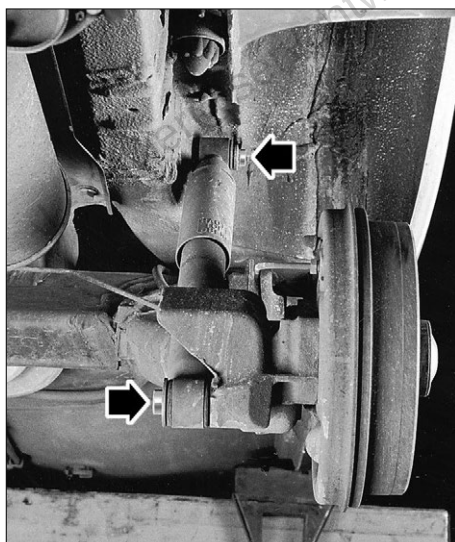
- Procéder aux serrages des différents éléments en respectant les couples prescrits.

- Procéder à la purge du circuit hydraulique de freinage et au réglage du frein de stationnement (voir opérations concernées au chapitre "FREINS").

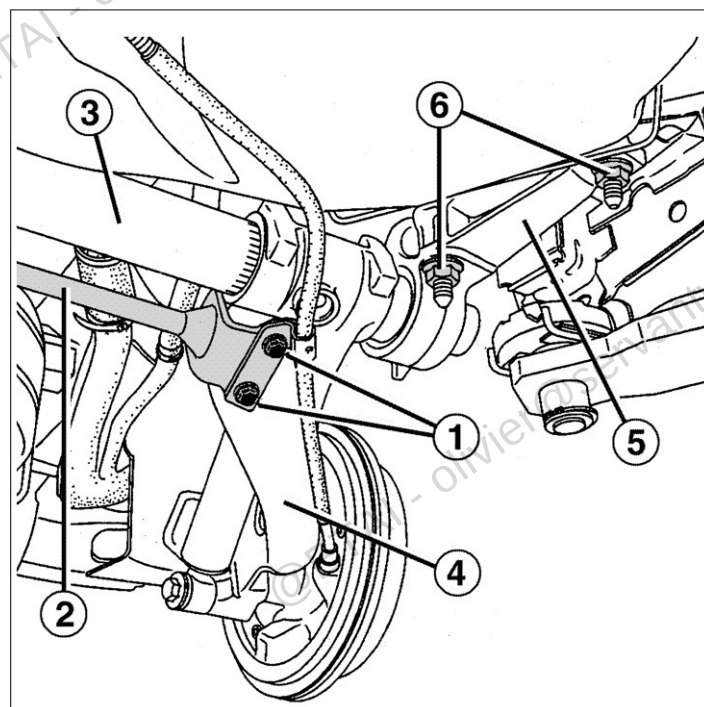
- Reposer les roues et le véhicule au sol.

- Reposer la vis de fixation inférieure de l'amortisseur.

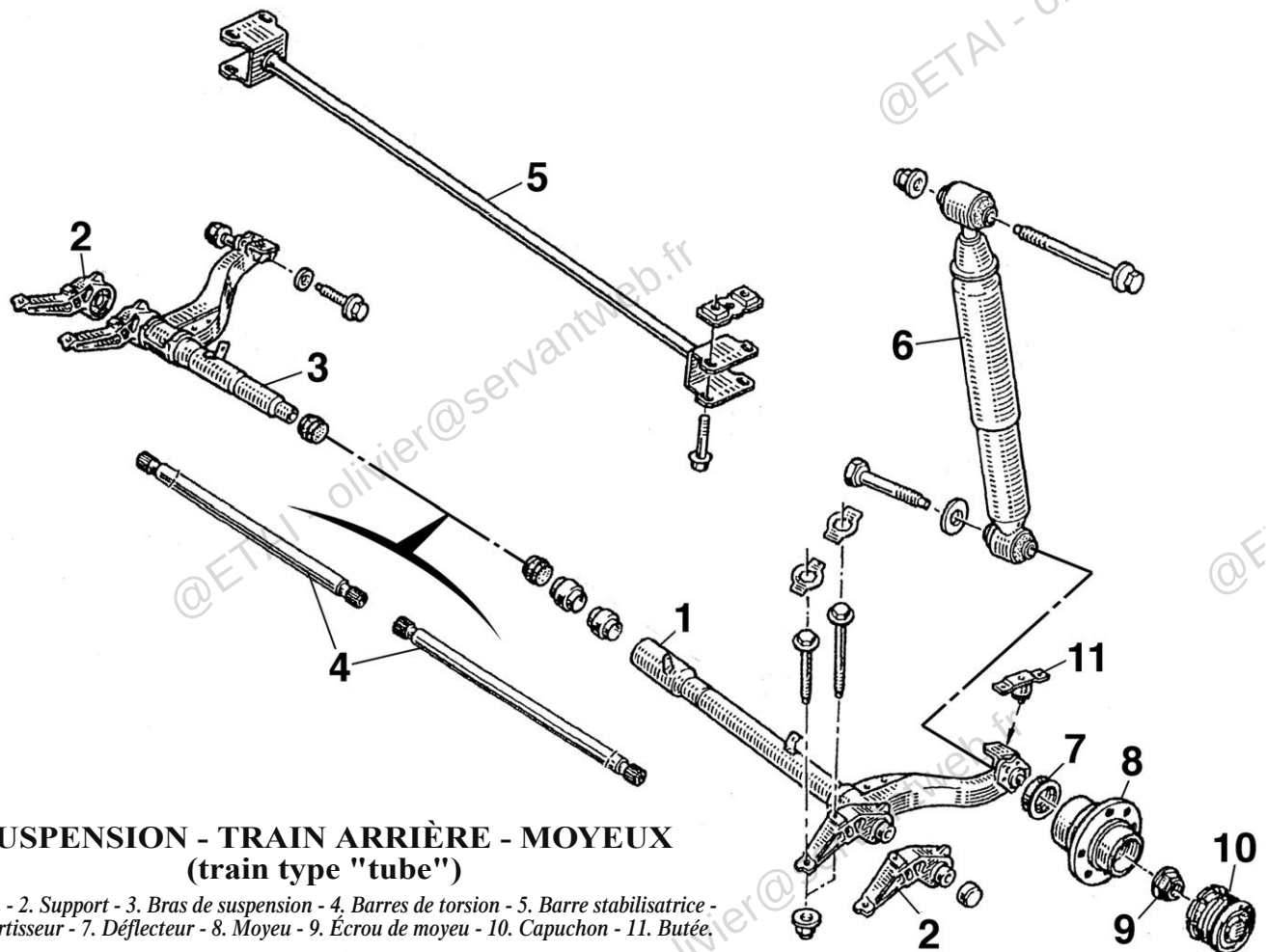
- Procéder aux serrages des différents éléments en respectant les couples prescrits.



Fixations
d'un amortisseur.

IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS
DU DEMI TRAIN ARRIÈRE

1. Vis de fixation de la barre stabilisatrice - 2. Barre stabilisatrice - 3. Barre de torsion
4. Bras de suspension - 5. Support de bras de suspension - 6. Vis de fixation du support de bras de suspension.



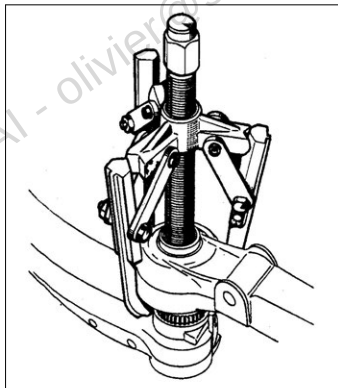
SUSPENSION - TRAIN ARRIÈRE - MOYEUX (train type "tube")

1. Train - 2. Support - 3. Bras de suspension - 4. Barres de torsion - 5. Barre stabilisatrice - 6. Amortisseur - 7. Déflecteur - 8. Moyeu - 9. Écrou de moyeu - 10. Capuchon - 11. Butée.

Révision d'un bras de suspension

Cette opération s'effectue après avoir déposé la barre de torsion et le bras de suspension (voir opération précédente).

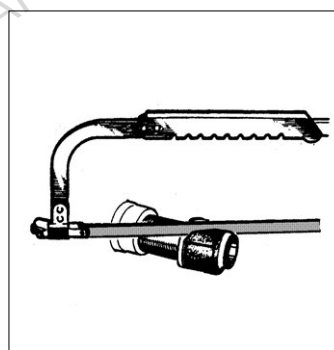
- Imbiber le palier élastique de liquide de frein afin de ramollir le caoutchouc.
- À l'aide d'un extracteur à 2 ou 3 branches, extraire la partie extérieure



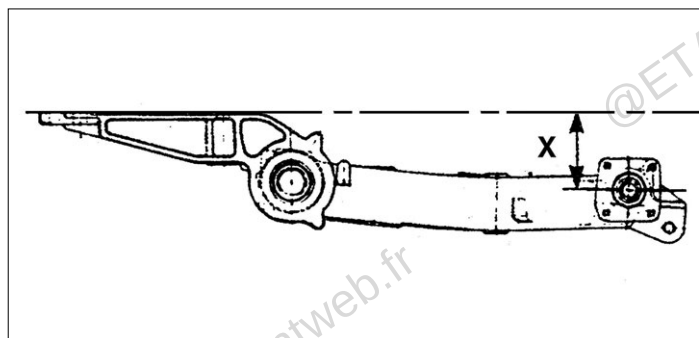
Extraire la partie extérieure du palier élastique à l'aide d'un extracteur.

du palier élastique en arrachant le caoutchouc.

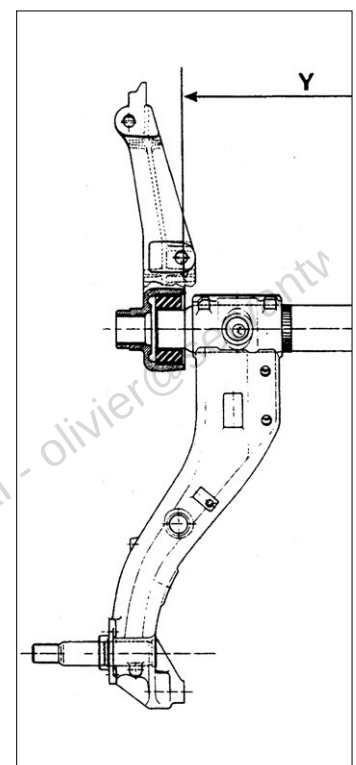
- Scier la bague intérieure rester sur le support du bras en prenant soin de ne pas rayer ce dernier.
- À l'aide d'une presse et d'un mandrin approprié, insérer le palier élastique dans le bras en respectant :
 - la cote "X = $156 \pm 3,5$ mm" entre la face d'appui du support et l'axe de la fusée.
 - la cote "Y = $1\ 164 \pm 1$ mm" cote d'entraxe des paliers.
- Procéder à la repose du bras et de la barre de torsion (voir opération concernée).



Sciage de la bague intérieure sur le support du bras.



Cote X = $156 \pm 3,5$ mm (distance entre la face d'appui du support et l'axe de la fusée).



Cote Y = $1\ 164 \pm 1$ mm (distance entre les paliers gauche et droit).

Dépose-repose d'une barre de torsion

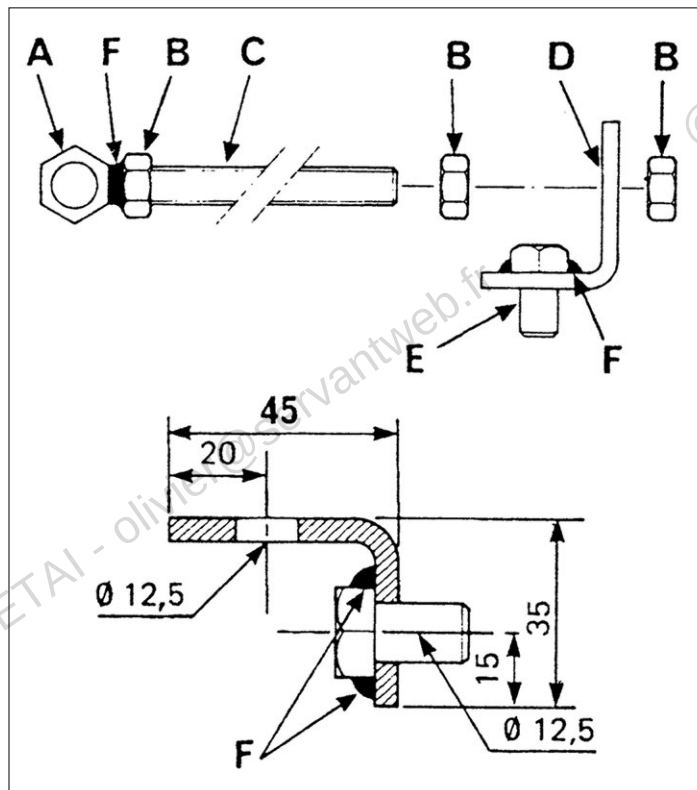
DÉPOSE

- Lever et caler l'arrière du véhicule.
- Déposer l'amortisseur du côté concerné (voir opération concernée).
- À l'aide d'un extracteur à inertie, extraire la barre vers l'extérieur.

REPOSE

Important : pour permettre de donner au bras une position permettant la mise en place correcte de la barre, il est indispensable de posséder un outil spécifique dont les cotes de réalisation sont indiquées (voir dessin).

- Prérégler l'outil de manière à obtenir une cote d'entraxe de "X = 414 mm" (voir figure).



Cotes de réalisation (en mm) de l'outil spécifique permettant de donner au bras une position permettant la mise en place correcte de la barre de torsion
A. Écrou de Ø 14 - B. Écrous de Ø 12 - C. Tige filetée de Ø 12 et de longueur 660 - D. Équerre en fer plat de 30 x 5 - E. Vis de Ø 12 x 20 - F. Cordons de soudure.

- Monter l'outil en lieu et place de l'amortisseur déposé.
- Enduire les cannelures de la barre de torsion de graisse (par exemple Molykote BR2).
- Engager la barre dans le palier et dans le bras en recherchant, par rotation de celle-ci, la position où elle s'engage sans contrainte.
- Déposer l'outil puis reposer l'amortisseur (voir opération concernée).
- Reposer le véhicule au sol.
- Procéder aux serrages des différents éléments en respectant les couples prescrit.
- Contrôler et régler si nécessaire les hauteurs de référence du véhicule (voir opération concernée).

- Contrôler et régler si nécessaire le limiteur de pression de frein (voir opération concernée au chapitre "FREINS").
- Contrôler et régler si nécessaire les projecteurs (voir opération concernée au chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE").

Contrôle et réglage des hauteurs de référence du véhicule

Pour effectuer cette opération, le véhicule doit être sur une aire plane, à vide et réservoir de carburant plein.

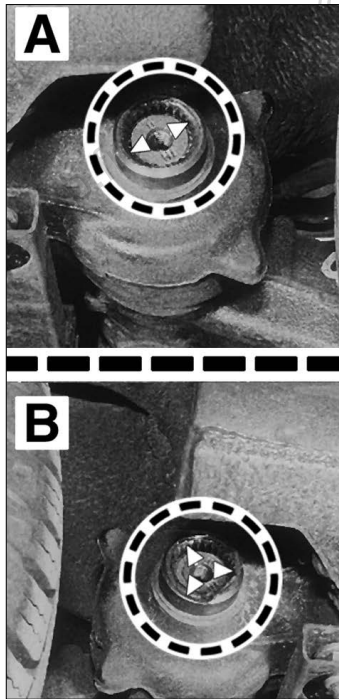
CONTRÔLE

- Mesurer les cotes H4 - H5 (voir figure page 77).
- En cas de valeur incorrecte, procéder au réglage (voir opération suivante).

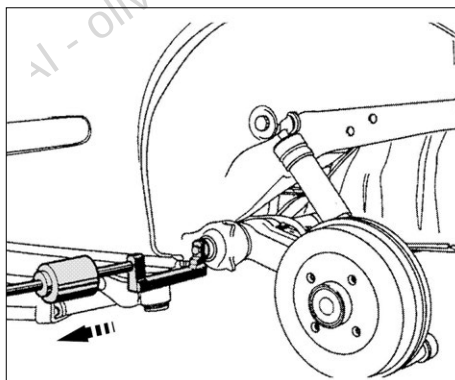
RÉGLAGE

Nota : 3 mm étant la valeur minimale de variation de hauteur possible pour une rotation d'un cran de la barre, la hauteur du véhicule ne pourra donc évoluer que par des valeurs multiples de 3. La différence de hauteur entre le côté droit et le côté gauche ne doit pas excéder 5 mm, le côté conducteur étant toujours plus haut.

- Procéder à la dépose de l'amortisseur concerné (voir opération concernée).
- Monter l'outil spécifique (déjà utilisé pour la dépose d'une barre de torsion) en lieu et place de l'amortisseur déposé.
- Régler l'entraxe de l'outil de manière à obtenir la hauteur initiale du véhicule.
- Dégager la barre de torsion de ses ancrages et la déposer.
- Ajuster l'assiette du véhicule en sachant que :
 - une augmentation de la cote d'entraxe de l'outil de 3 mm augmente la hauteur de 3 mm.
 - une diminution de la cote d'entraxe de l'outil de 3 mm diminue la hauteur de 3 mm.
- Engager la barre dans le palier et dans le bras en recherchant, par rotation de celle-ci, la position où elle s'engage sans contrainte dans les cannelures du bras et du palier.
- Déposer l'outil puis reposer l'amortisseur (voir opération concernée).
- Procéder aux serrages des différents éléments en respectant les couples prescrit.
- Contrôler et régler si nécessaire le limiteur de pression de frein (voir opération concernée au chapitre "FREINS").
- Contrôler et régler si nécessaire les projecteurs (voir opération concernée au chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE").

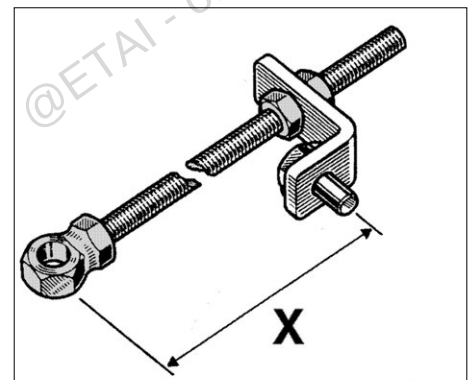


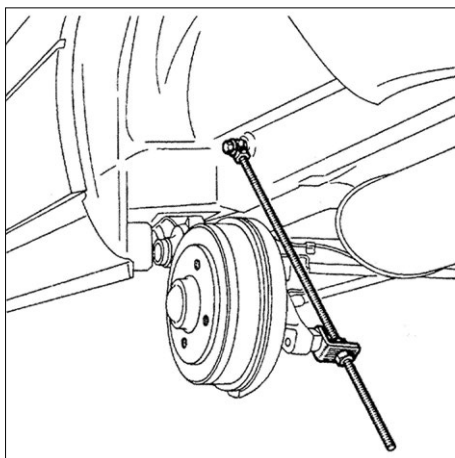
Repères d'identification des barres de torsion
A. Barre gauche (2 empreintes) - B. Barre droite (3 empreintes).



Dépose d'une barre de torsion à l'aide d'un extracteur à inertie.

Prérégler de l'outil de manière à obtenir une cote d'entraxe "X = 414 mm".





Mise en place
de l'outil pré-régulé
en lieu et
place de l'amortisseur.

TRAIN ARRIÈRE

Contrôle de la géométrie

Aucun angle de la géométrie du train arrière n'est réglable, seul un contrôle est possible.

L'opération de contrôle nécessite l'utilisation d'un appareil spécifique. En cas de relevé de valeurs hors tolérances, contrôler l'état des éléments constitutifs du train arrière.

Dépose-repose du train arrière

DÉPOSE

- Lever, caler l'arrière du véhicule et déposer les roues.
- Déposer les vis de fixation inférieure des amortisseurs et les débrancher de leurs ancrages.
- Débrancher les flexibles de frein.
- Désaccoupler la tige de commande du limiteur de pression de frein du train arrière.
- Déposer l'écran thermique central.
- Débrancher, au niveau du palonnier sous le véhicule, les câbles de frein de stationnement.

- À l'aide d'un ou plusieurs cric rouleurs, réaliser un montage en soutien sous le train arrière et déposer les boulons de fixation des paliers de bras sur la caisse.
- Descendre progressivement le train arrière et le dégager.

REPOSE

- Mettre en place le train, reposer les boulons de fixation des paliers de bras sur la caisse et engager les amortisseurs sur leurs ancrages inférieurs.
- Réaccoupler la tige de commande du limiteur de pression de frein au train arrière.
- Rebrancher, au niveau du palonnier sous le véhicule, les câbles de frein de stationnement.
- Rebrancher les flexibles de frein.
- Reposer les roues et le véhicule au sol.
- Reposer les vis de fixation inférieure des amortisseurs.
- Procéder aux serrages des différents éléments en respectant les couples prescrits.
- Procéder à la purge du circuit hydraulique de freinage et au réglage du frein de stationnement (voir opérations concernées au chapitre "FREINS").

MOYEUX ARRIÈRE

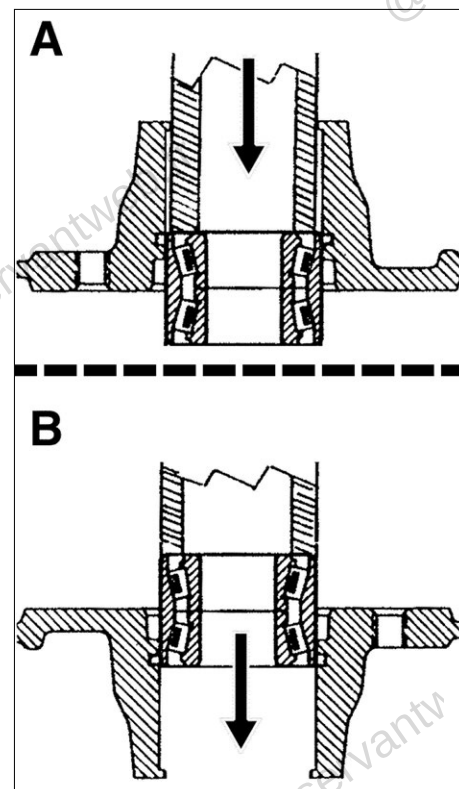
Remplacement d'un roulement de moyeu

Important : tout roulement démonté doit être impérativement remplacé.

- Lever, caler l'arrière du véhicule et déposer la roue du côté concerné.
- Procéder à la dépose du tambour de frein (voir opération concernée au chapitre "FREINS").
- Déposer le circlip de maintien du roulement dans le tambour et extraire le roulement à l'aide d'une

presse et d'un tube de diamètre approprié.

- Nettoyer et contrôler principalement le logement du roulement dans le tambour et l'état de surface de la fusée solidaire du bras de suspension, puis lubrifier.
- À la presse et à l'aide d'un tube de diamètre approprié, mettre en place le roulement neuf dans le tambour jusqu'à son appui sur l'épaule.
- Reposer un circlip de maintien neuf.
- Procéder à la repose du tambour de frein (voir opération concernée au chapitre "FREINS").
- Reposer la roue et le véhicule au sol.



Remplacement d'un roulement de moyeu
A. Extraction du roulement du tambour - B. Mise en place du roulement neuf dans le tambour.

Caractéristiques Détaillées

Train type "4 barres"

■ SUSPENSION ARRIERE

Suspension à roues indépendantes par bras tirés et barres de torsion transversales. Amortisseurs hydrauliques et barres stabilisatrices solidaires des barres de torsion par une jumelle formant ainsi un ensemble à 4 barres.

Ce type de train arrière n'est monté que sur les Kangoo ou Kangoo Express.

AMORTISSEURS

Amortisseurs hydrauliques à double effet.

BARRES DE TORSION

Barres de torsion au nombre de 2.

Les sens de torsion en charge étant inversés, les barres droite et gauche sont spécifiques et identifiées par des empreintes effectuées en bout de barre. La barre gauche possède 2 empreintes, tandis que la barre droite en possède 3.

Diamètre extérieur : 25,5 mm.

Nombre de cannelures : 31 (côté palier).
30 (côté bras).

BARRES STABILISATRICES

Barres stabilisatrices au nombre de 2, reliées aux barres de torsion au moyen d'une jumelle.

Diamètre extérieur : 26,4 mm.

La barre gauche possède 2 empreintes, tandis que la barre droite en possède 3.

Nombre de cannelures : 31 (côté palier).
30 (côté bras).

■ TRAIN ARRIERE

HAUTEURS DE RÉFÉRENCE DU VÉHICULE

(voir figure page 77)

H1 : distance comprise entre l'axe de rotation de la roue avant et le sol.

H2 : distance comprise entre la face inférieure (A) du berceau le sol.

H4 : distance comprise entre l'axe de rotation de la roue arrière et le sol.

H5 : distance comprise entre l'axe de rotation du bras de suspension arrière et le sol.

Hauteurs de références du véhicule à vide

	Kangoo	Kangoo Express
Avant H1 - H2	73,5 ± 7,5	
Arrière H4 - H5	- 45,5 ± 7,5	- 51,5 ± 7,5

CARACTÉRISTIQUES DE LA GÉOMÉTRIE

Angles	Valeurs	Hauteurs de référence du véhicule	Réglable
Carrossage	- 0°50' ± 15'	À vide	Non
Parallélisme	Pincement de 1,5 ± 1 mm (ou - 0°15' ± 0°10')	À vide	Non

■ MOYEUX ARRIERE

Moyeu monté sur un roulement à double rangée de rouleaux coniques.

Le roulement est monté serré dans le moyeu et arrêté par un épaulement à l'intérieur, et par un clip à l'extérieur.

Dimensions du roulement : 25 x 55 x 43 mm.

■ COUPLES DE SERRAGE

(daN.m ou m.kg)

Fixation inférieure d'amortisseur : 8,5.

Fixation supérieure d'amortisseur : 11,5.

Train arrière sur caisse : 11.

Écrou de moyeu : 17,5.

Flasque de frein : 4,5.

Vis de roue : 9.

Conseils Pratiques

SUSPENSION ARRIÈRE

Dépose-repose
d'un amortisseur

Se reporter à l'opération déjà traitée à la page 84.

Révision
d'un bras de suspension

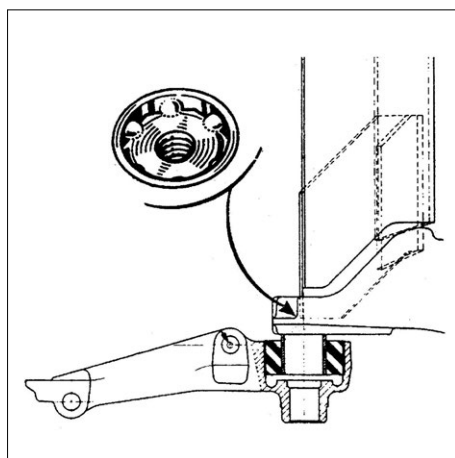
Cette opération s'effectue après avoir déposé les barres de torsion et le train arrière (voir opérations concernées).

EN BREF

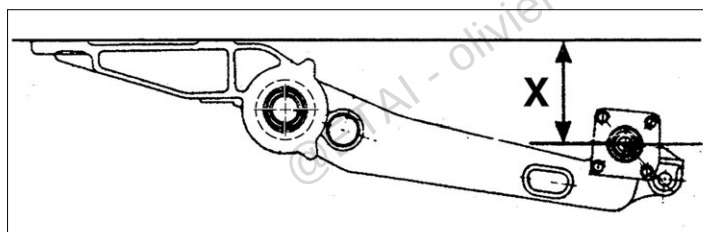
Aucun des angles caractéristiques de la géométrie du train arrière n'est réglable. La hauteur du train arrière est réglable et nécessite l'emploi d'un outil spécifique (les cotes de réalisation de cet outil sont indiquées).

La mise en place des barres stabilisatrices nécessite l'utilisation d'une cale spécifique dont les cotes de réalisation sont indiquées.

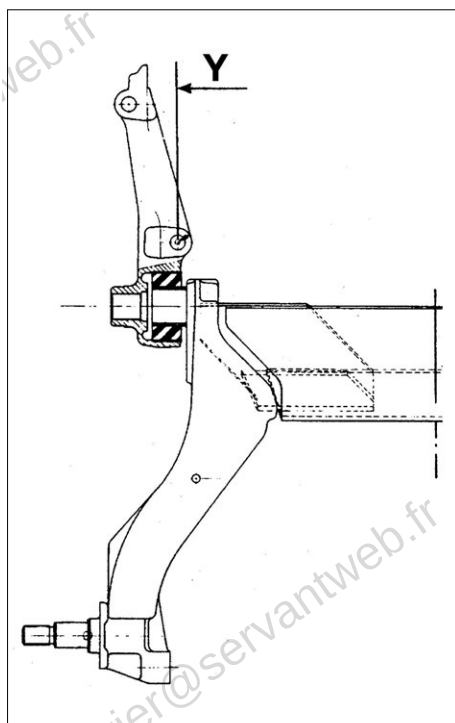
Il est préférable de bloquer les fixations relatives aux organes de suspension, une fois le véhicule sur ses roues et en respectant toujours les couples de serrage prescrits.



Souder un écrou dans le tube central du palier élastique afin de faciliter la dépose.



Cote X = $124 \pm 3,5$ mm (distance entre la face d'appui du support et l'axe de la fusée).



Cote Y = $1\,164 \pm 1$ mm (distance entre les paliers gauche et droit).

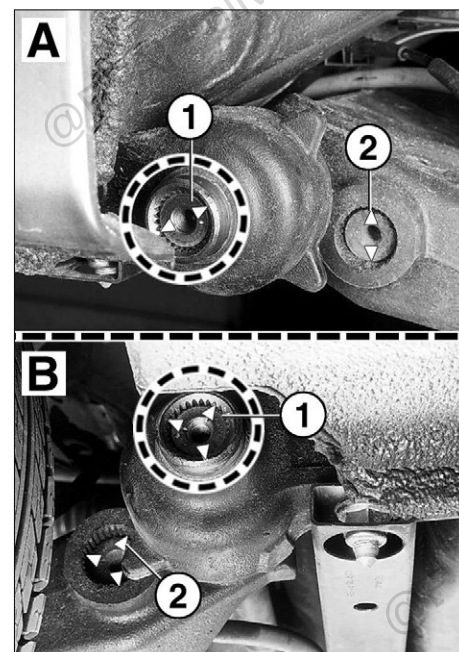
- Souder un écrou dans le tube central du palier élastique.
- Extraire le palier élastique à l'aide d'une presse et d'un mandrin approprié.
- Insérer le nouveau palier élastique à l'aide d'une presse et d'un mandrin approprié dans le bras, en respectant :
 - la cote "X = $124 \pm 3,5$ mm" entre la face d'appui du support et l'axe de la fusée.
 - la cote "Y = $1\,164 \pm 1$ mm" cote d'entraxe des paliers.

- Procéder à la repose du train arrière et des barres de torsion (voir opérations concernées).

Dépose-repose d'une barre stabilisatrice ou d'une barre de torsion

Cette opération s'effectue sans difficultés particulières à l'aide d'un extracteur à inertie universel équipé d'un embout fileté venant se visser dans l'extrémité de la barre à extraire.

Repères d'identification des barres de torsion (1) et des barres stabilisatrices (2)
A. Barres gauches (2 empreintes) -
B. Barres droites (3 empreintes).



DÉPOSE

- Déposer l'amortisseur du côté concerné (voir opération précédente).
- Monter l'extracteur à inertie et extraire la barre stabilisatrice.

REPOSE D'UNE BARRE STABILISATRICE

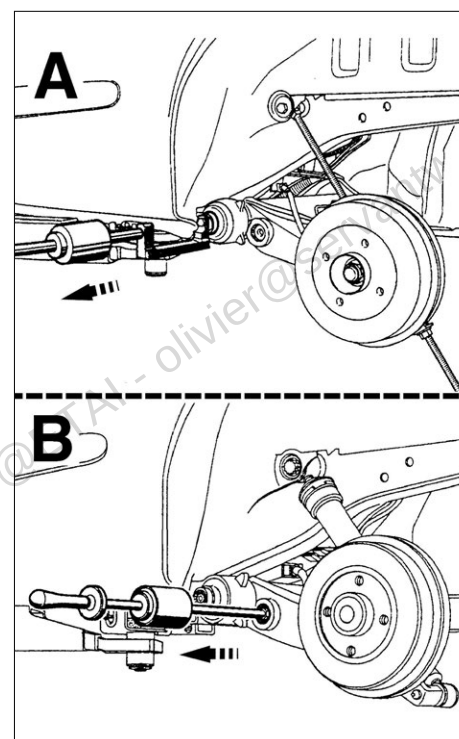
Nota : pour faciliter la pose d'une barre stabilisatrice dans la jumelle, il est indispensable de posséder une cale spécifique dont les cotes de réalisation sont indiquées (voir figure).

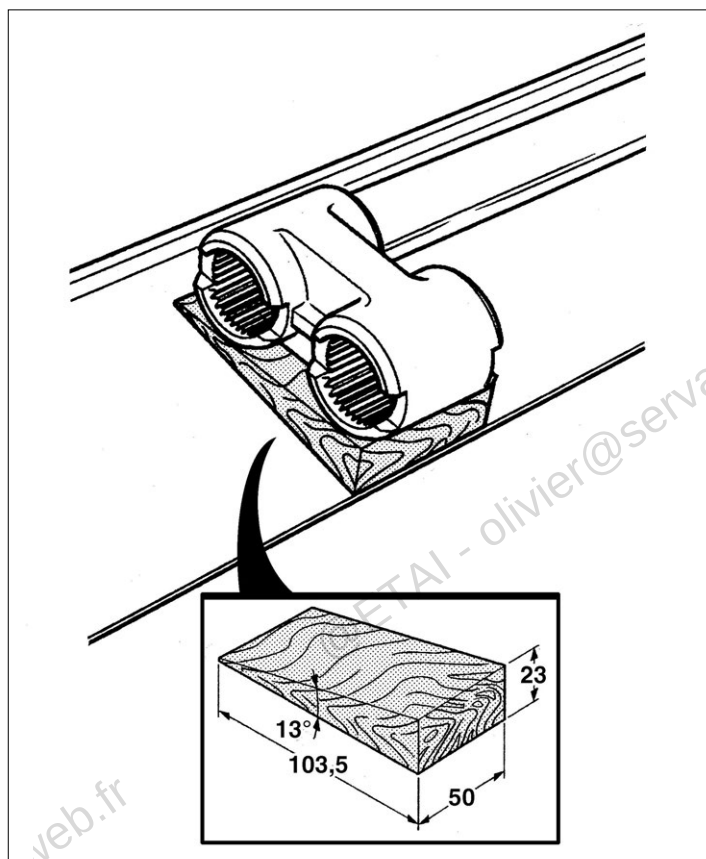
- Mettre en place la jumelle sur une cale au centre du train arrière.
- Engager la barre dans la jumelle et dans le bras en recherchant par rotation de celle-ci, la position où elle s'engage sans contrainte.

REPOSE D'UNE BARRE DE TORSION

Se reporter à l'opération déjà traitée à la page 86.

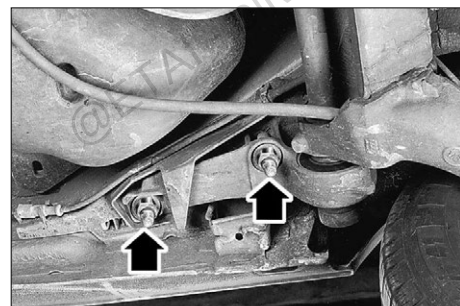
Dépose des barres de torsions (A) et des barres stabilisatrices (B) à l'aide d'un extracteur à inertie.





Mise en place des barres stabilisatrices dans la jumelle à l'aide d'une cale spécifique (cotes en mm).

Implantation
des vis de fixation
du train arrière.



Contrôle et réglage des hauteurs de référence du véhicule

Se reporter à l'opération déjà traitée à la page 86 avec les valeurs indiquées aux "Caractéristiques Détaillées".

Nota : le rattrapage d'une différence de hauteur de roue entre le côté droit et le côté gauche s'effectue toujours par action sur les barres stabilisatrices. Cette différence de hauteur ne doit pas excéder 5 mm, le côté conducteur étant toujours plus haut.

Le rattrapage d'une différence de cote "X" (cote d'entraxe de l'outil) s'effectue toujours par une action sur les barres de torsion.

TRAIN ARRIÈRE

Contrôle de la géométrie

Aucun angle de la géométrie du train arrière n'est réglable, seul un contrôle est possible.

L'opération de contrôle nécessite l'utilisation d'un appareil spécifique. En cas de relevé de valeurs hors tolérances, contrôler l'état des éléments constitutifs du train arrière.

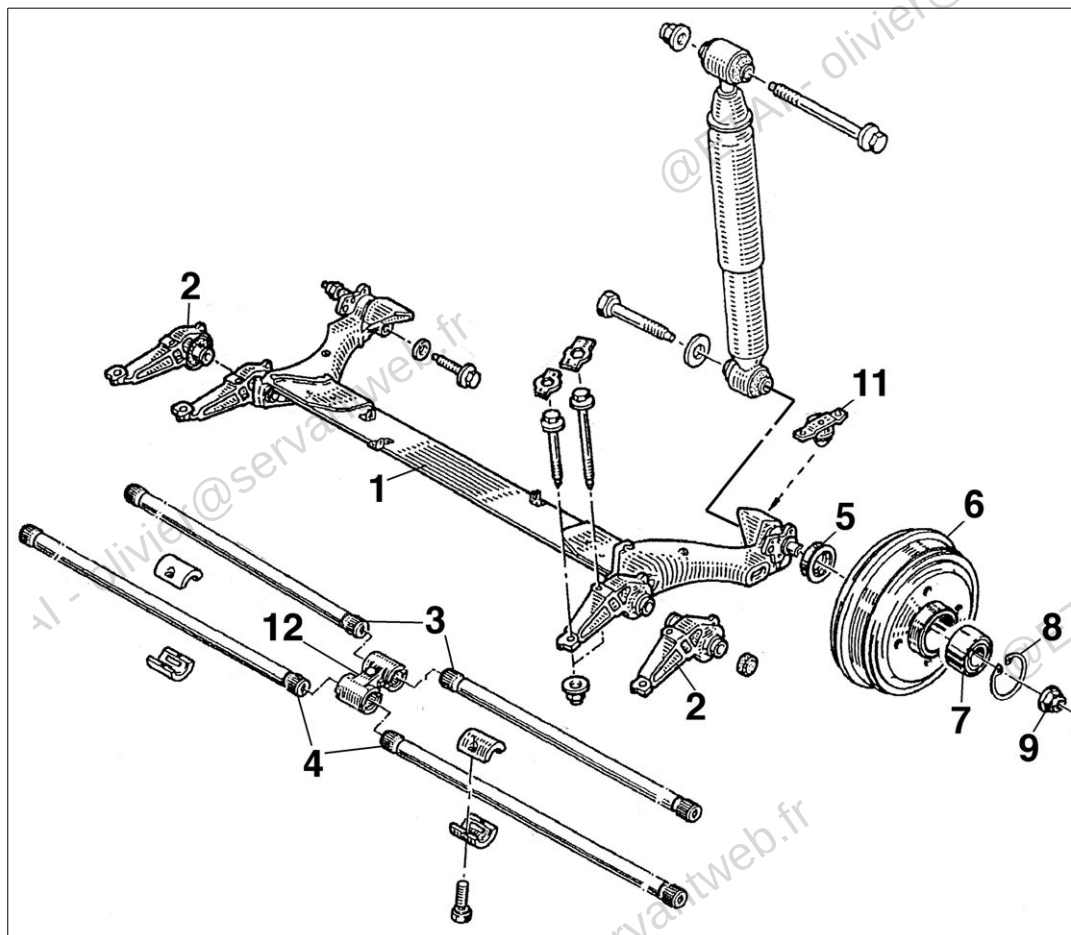
Dépose-repose du train arrière

Se reporter à l'opération déjà traitée à la page 87.

MOYEUR ARRIÈRE

Remplacement d'un roulement de moyeu

Se reporter à l'opération déjà traitée à la page 87.



SUSPENSION - TRAIN ARRIÈRE - MOYEUR (train type "4 barres")

1. Train - 2. Supports -
3. Barres stabilisatrices -
4. Barres de torsion -
5. Déflecteur -
6. Tambour -
7. Roulement de moyeu -
8. Jonc d'arrêt -
9. Écrou de moyeu -
10. Capuchon -
11. Butée - 12. Jumelle.

8 FREINS

Caractéristiques Détaillées

Freins à commande hydraulique assistée par servofrein à dépression.
Double circuit en "X" avec limiteur de pression asservi à la charge sur le circuit arrière.
Disques ventilés à l'avant et tambours à l'arrière.
Frein de stationnement à commande mécanique par câbles agissant sur les roues arrière.
Montage en option ou de série d'un antiblocage de roue Bosch 5.3.

FREINS AVANT

Freins à disques ventilés équipés d'étriers flottants monopiston.
Diamètre du piston : 54 mm.
Diamètre du disque : 238,2 mm.
Épaisseur nominale du disque : - 20 mm (sans ABS).
- 20,6 mm (avec ABS).
Épaisseur mini du disque : 17,7 mm.
Voile maxi du disque : 0,07 mm.
Épaisseur des plaquettes : 17,8 mm (mini : 5,5).

FREINS ARRIÈRE

Freins à tambours avec rattrapage automatique du jeu d'usure Bendix RAI (Rattrapage Automatique Incrémental).

	Kangoo avec charge utile normale	Kangoo avec charge utile augmentée ou tout chemin
Ø des cylindres récepteurs	22,20 mm	
Tambour		
- diamètre nominal	203,20 mm	228,30 mm
- diamètre d'usure maxi	204,45 mm	229,5 mm
Sans ABS		
- segment comprimé	4,2 mm (mini : 2 mm)	4,5 mm (mini : 2 mm)
- segment tendu	2,8 mm (mini : 2 mm)	4,5 mm (mini : 2 mm)
Avec ABS		
- segment comprimé	4,6 mm (mini : 2 mm)	4,8 mm (mini : 2 mm)
- segment tendu	3,15 mm (mini : 2 mm)	4,8 mm (mini : 2 mm)
Largeur des segments	38 mm	40 mm

COMMANDE

MAÎTRE-CYLINDRE

Maître-cylindre à 4 sorties et seulement 2 si ABS.
Diamètre du piston : 22,2 mm.

SERVOFREIN

Le servofrein n'est pas réparable. Seul l'échange du filtre à air et du clapet anti-retour sont possibles.
Diamètre : 8".
Retrait de la tige de poussée : 22,3 mm.
Dépassement de la tige de commande : 104,8 mm.
Chute de dépression maxi : 33 mbar (25 mm Hg) en 15 secondes.

LIMITEUR DE PRESSION

Limiteur de pression asservi à la charge.

Pression de contrôle (bars)	Kangoo avec charge utile normale	Kangoo avec charge utile augmentée	Kangoo tout chemin
Avant	100		
Arrière	35,4 + 8	38 + 8	23,2 + 8

FREIN DE STATIONNEMENT

Frein à commande mécanique par levier au plancher et par câbles agissant sur les roues arrière.
Réglage (nécessite la dépose des tambours) : voir méthode page 93.

LIQUIDE DE FREIN

Capacité sans ABS : 0,7 litre.
Capacité avec ABS : 1 litre.
Préconisation : liquide synthétique répondant à la norme SAE J 1703 de spécification DOT 4.
Périodicité d'entretien : contrôle du niveau tous les 25 000 km et remplacement du liquide avec purge tous les 120 000 km ou 4 ans.

SYSTÈME ANTIBLOCAGE

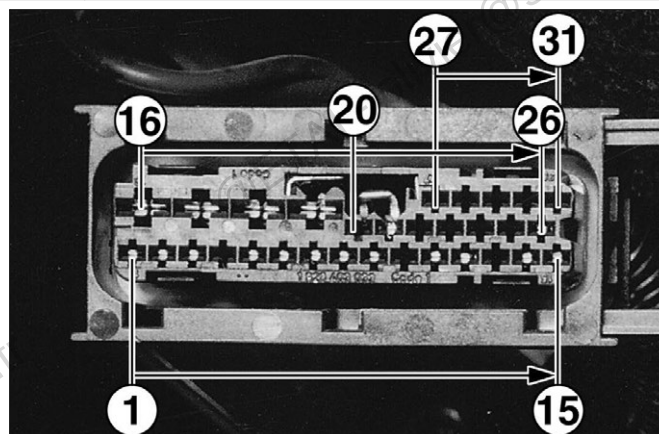
Système antiblocage des roues Bosch 5.3, à quatre canaux et quatre capteurs de vitesse. Les roues avant sont régulées séparément, en revanche les roues arrière sont régulées simultanément de la même manière selon le principe de la sélection basse (select low). La première roue qui tend à bloquer déclenche immédiatement la régulation sur les 2 roues.
Le limiteur assure sa fonction habituelle.

GROUPE ÉLECTRO-HYDRAULIQUE

Disposé à l'arrière droit dans le compartiment moteur et fixé au tablier, il est solidaire du groupe hydraulique et forme ainsi un bloc compact.

Affectation des bornes du calculateur

N° borne	Affectation
1	Masse capteur arrière droit
2	Signal capteur arrière droit
3	Masse capteur avant droit
4	Non utilisée
5	Signal capteur avant droit
6	Masse capteur avant gauche
7	Signal capteur avant gauche
8	Masse capteur arrière gauche
9	Signal capteur arrière gauche
10	Non utilisée
11	Ligne de diagnostic K
12	Ligne de diagnostic L
13	Non utilisée
14	Signal contacteur de feux de stop
15	+ APC (après contact)
16	Masse moteur pompe
17	+ permanent (électrovannes et moteur pompe)
18	+ permanent (électrovannes et moteur pompe)
19	Masse électronique
20	Non utilisée
21	Voyant d'alerte ABS
22 à 31	Non utilisées



Identification des bornes du connecteur du calculateur d'ABS.

CAPTEURS DE VITESSE

Les capteurs de vitesse des roues avant sont fixés sur les pivots.
Les capteurs de vitesse des roues arrière sont fixés sur les plateaux porte-segments.

Entrefer capteur de roues avant (non réglable) : 0,13 à 1,96 mm.

Entrefer capteur de roues arrière : non contrôlable.

Résistance interne : $1\,600 \pm 320 \, \Omega$.

Nombre de dents des couronnes d'impulsion : 26.

ÉLECTROVANNES

Elles sont au nombre de 8, soit 2 par roue une admission l'autre échappement.

COUPLES DE SERRAGE

(daN.m ou m.kg)

Maître-cylindre sur servofrein : 1,8.

Servofrein sur tablier : 2,3.

Vis de fixation d'étrier de frein : 4.

Support d'étrier sur pivot : 10.

Raccords hydrauliques : 1,7.

Fixations du limiteur de pression : 1,8.

Vis de purge : 0,5 à 0,8.

Flasque de frein : 4,5.

Tambour de frein : 17,5.

Vis de roue : 9.

Conseils Pratiques

FREINS AVANT

Remplacement des plaquettes

Important : remplacez toujours les plaquettes de frein par train complet et respectez la marque ainsi que la qualité de garniture préconisée.

- Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer les roues.
- Débrancher le fil du témoin d'usure des plaquettes.
- Déposer la vis de fixation inférieure d'étrier.
- Basculer l'étrier vers le haut et le maintenir dans cette position.
- Déposer les plaquettes du support d'étrier.
- Contrôler l'étanchéité du piston, le bon état et l'ajustement des soufflets ou cache-poussière, le coulisement correct des colonnettes ainsi que l'usure du disque de frein.

- À l'aide d'une pince et en intercalant une plaquette usagée, repousser le piston à fond dans son logement.
- Mettre en place les plaquettes neuves sur le support d'étrier.
- Rebasculer l'étrier sur son support en passant correctement le fils du témoin d'usure.
- Reposer la vis de fixation inférieure enduite de produit de scellement (par exemple Loctite) et la serrer au couple prescrit.
- Rebrancher le fil du témoin d'usure.
- Appuyer plusieurs fois à fond sur la pédale de frein afin que les plaquettes prennent leur position de fonctionnement.
- Compléter, si nécessaire, le niveau du liquide de frein dans le réservoir de compensation.
- Reposer la roue et le véhicule au sol.

EN BREF

Le réglage du frein de stationnement s'effectue au niveau du palonnier situé sous le véhicule.

Tous les véhicules avec ou sans ABS sont équipés d'un limiteur de pression de freinage à l'arrière asservi à la charge et réglable.

La méthode de purge du bloc hydraulique de freinage avec ABS nécessite l'utilisation de la valise de contrôle XR 25.

Le diagnostic du système ABS ne peut se faire convenablement qu'à l'aide d'une valise de contrôle XR 25.

L'entrefer des capteurs de vitesse de roues n'est pas réglable. En cas de valeur incorrecte, remplacer le capteur concerné (seul l'entrefer des capteurs avant est contrôlable).

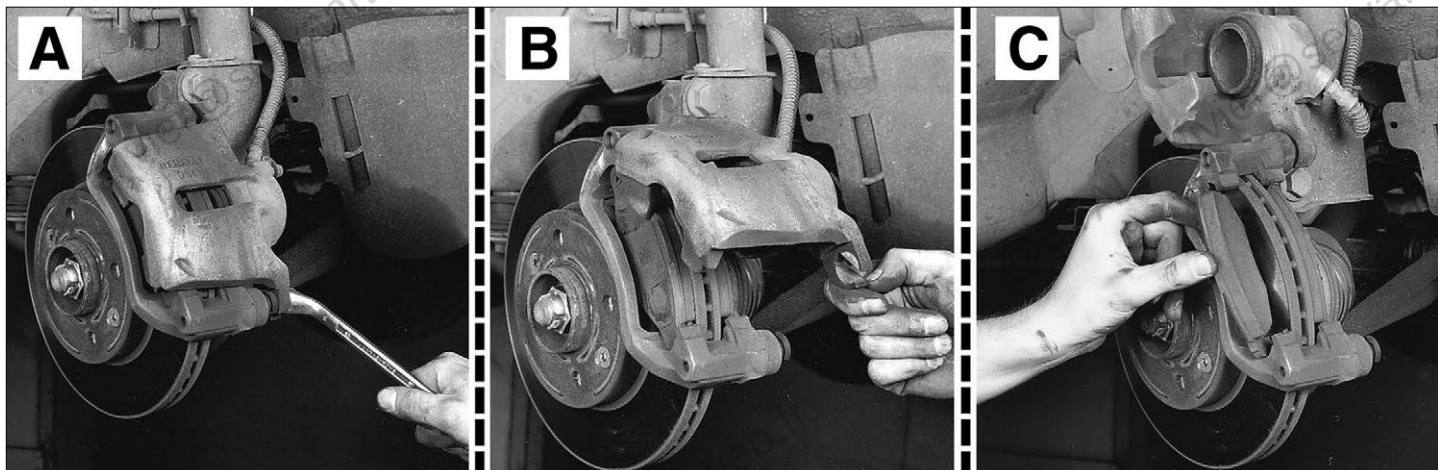
Dépose-repose d'un étrier

DÉPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.
- Débloquer le flexible de frein sur l'étrier.
- Déposer les plaquettes (voir opération précédente).
- Déposer les vis de fixation du support d'étrier, le dégager puis finir de dévisser le flexible de frein.
- Prévoir l'écoulement du liquide de frein.
- Contrôler l'état du flexible de frein et le remplacer si nécessaire.

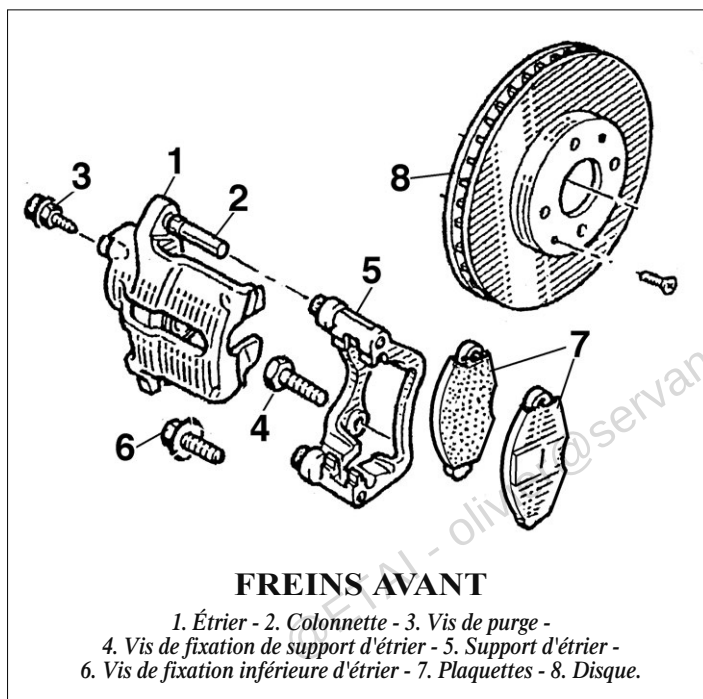
REPOSE

- Procéder à l'ensemble des contrôles déjà énoncés à la repose des plaquettes de frein (voir opération précédente).
- Visser sans bloquer le flexible de frein sur l'étrier.
- Mettre en place le support d'étrier et le serrer au couple prescrit après avoir enduit les vis de produit de scellement (par exemple Loctite).
- Bloquer le flexible sur l'étrier au couple prescrit.
- Procéder à la purge du circuit hydraulique de freinage (voir opération concernée).
- Reposer la roue et le véhicule au sol.



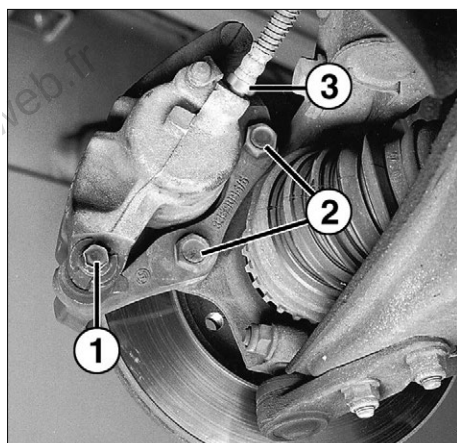
Remplacement des plaquettes de frein

A. Dépose de la vis de fixation inférieure d'étrier - B. Basculement de l'étrier vers le haut - C. Dépose des plaquettes.



FREINS AVANT

1. Étrier - 2. Colonnnette - 3. Vis de purge -
4. Vis de fixation de support d'étrier - 5. Support d'étrier -
6. Vis de fixation inférieure d'étrier - 7. Plaquettes - 8. Disque.

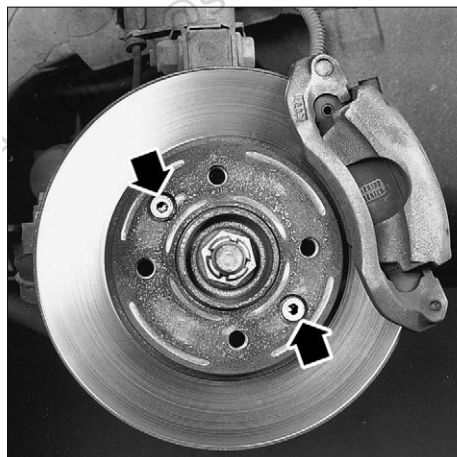


Dépose d'un étrier de frein
1. Vis de fixation inférieure d'étrier -
2. Vis de fixation de support d'étrier -
3. Raccord de flexible de frein.

Dépose-repose d'un disque

Attention : les disques de frein doivent être remplacés par train complet. De plus, le remplacement des disques entraîne obli-

gatoirement le montage de plaquettes de frein neuves. Les disques neufs sont souvent enduits d'un produit de stockage qui doit être éliminé avec un solvant approprié (par exemple trichloréthylène).



Implantation des vis de fixation d'un disque sur le moyeu.

DÉPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer les roues.
- Déposer les plaquettes de frein (voir opération concernée).
- Déposer les vis de fixation de support d'étrier et suspendre l'étrier dans le passage de roue afin de ne pas endommager le flexible de frein.
- Déposer les vis de fixation du disque sur le moyeu et le dégager.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose en veillant à respecter les points suivants :

- Contrôler la propreté de l'appui du disque sur le moyeu.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Ne pas oublier une fois l'opération achevée d'appuyer plusieurs fois à fond sur la pédale de frein afin que les plaquettes prennent leur position de fonctionnement.
- Compléter le niveau du liquide de frein dans le réservoir de compensation, si nécessaire.
- Veiller à respecter une période de rodage, autrement dit, à ne pas freiner brutalement durant les 500 premiers kilomètres.

FREINS ARRIÈRE

Dépose-repose d'un tambour

Important : les tambours doivent être remplacés par train complet. De plus, le remplacement des tambours entraîne obligatoirement le montage de segments de frein neuves. Les tambours neufs sont souvent enduits d'un produit de stockage qui doit être éliminé avec un solvant approprié (par exemple trichloréthylène).

DÉPOSE

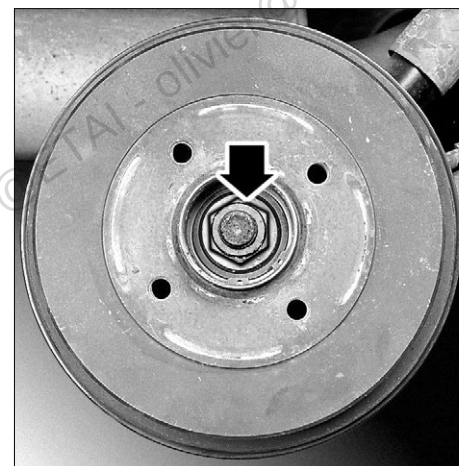
- Lever et caler l'arrière du véhicule puis déposer les roues.
- S'assurer que le frein de stationnement est desserré.
- Afin de faciliter la dépose du tambour, passer un tournevis à travers un trou de fixation de roue puis reculer le levier de frein de stationnement et donc de dégager l'ergot (E) du segment tendu.

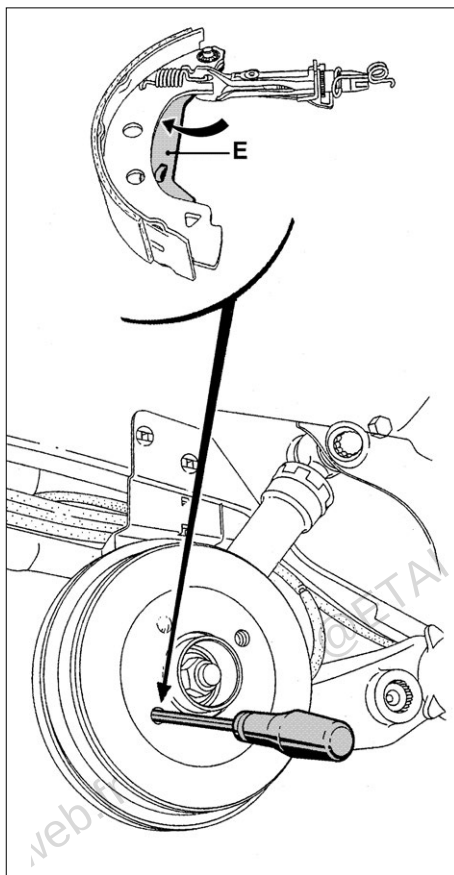
- Déposer le capuchon de moyeu.
- Déposer l'écrou de moyeu et récupérer sa rondelle.
- Dégager le tambour.

REPOSE

- Dépoussiérer le tambour et les garnitures à l'aide d'un nettoyant pour frein.
- Monter le tambour sur la fusée.
- Reposer la rondelle et un écrou de moyeu neuf.
- Serrer l'écrou au couple prescrit.
- Reposer le capuchon de moyeu.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour réarmer le dispositif de rattrapage de jeu automatique.
- Reposer les roues et le véhicule au sol.
- Procéder au réglage du frein de stationnement (voir opération concernée).

Écrou de moyeu assurant la fixation du tambour sur la fusée.





Dégagement de l'ergot (E) du levier de frein de stationnement afin de faciliter la dépose du tambour.

Remplacement des segments de frein

Important : remplacez toujours les segments de frein par train complet et respecter la marque ainsi que la qualité de garniture préconisée.

- Lever et caler l'arrière du véhicule puis déposer les roues.
- Détendre le câble du frein de stationnement au niveau du palonnier.
- Déposer les tambours (voir opération concernée).
- À l'aide d'une pince appropriée, décrocher et déposer le ressort de rappel inférieur (1).
- Déposer les dispositifs de maintien latéral (2) des segments.
- Écarter l'ensemble mécanisme et segments de la flasque de frein, décrocher le câble de frein de stationnement (3) du segment tendu et dégager l'ensemble.
- Repousser à fond le levier de commande de frein de stationnement (4) sur le segment tendu (5).
- À l'aide d'un tournevis, décrocher l'épingle (6) du segment comprimé.
- Pivoter le segment comprimé (7) de manière à dégager la tête du système de rattrapage de jeu (8), et décrocher le ressort de rappel supérieur (9).

- Tirer sur le système de rattrapage de jeu de manière à le libérer de l'encoche du segment tendu et le faire pivoter vers le bas.
- Déposer le ressort du système de rattrapage de jeu (10).
- Si nécessaire, déposer la canalisation hydraulique sur le cylindre récepteur (11), puis déposer ce dernier (prévoir l'écoulement du liquide).
- Nettoyer les flasques de freins et lubrifier très légèrement les zones d'appui des segments.
- Si déposé, reposer le cylindre récepteur et rebrancher la canalisation hydraulique.
- Monter un levier de frein de stationnement neuf sur le segment tendu et le fixer à l'aide d'un jonc d'arrêt neuf.
- Accrocher le ressort du système de rattrapage de jeu sur le segment tendu.

Nota : le crochet le plus court s'accroche sur le segment.

- Accrocher le système de rattrapage de jeu sur le ressort puis tirer sur le système de rattrapage pour l'insérer dans l'encoche du segment.
- Accrocher le ressort de rappel supérieur sur les deux segments puis tirer sur le segment comprimé de manière à placer correctement la tête du système de rattrapage sur le segment comprimé.
- Accrocher l'épingle sur le segment comprimé.
- Mettre l'ensemble en place sur la flasque.
- Réaccoupler le câble du frein de stationnement sur le levier du segment tendu.
- Approcher les pieds de segments l'un vers l'autre pour écarter leurs parties supérieures et ainsi les positionner sur les pistons du cylindre récepteur.

Attention : durant cette opération, veiller à ne pas endommager les cache-poussières des pistons du cylindre récepteur.

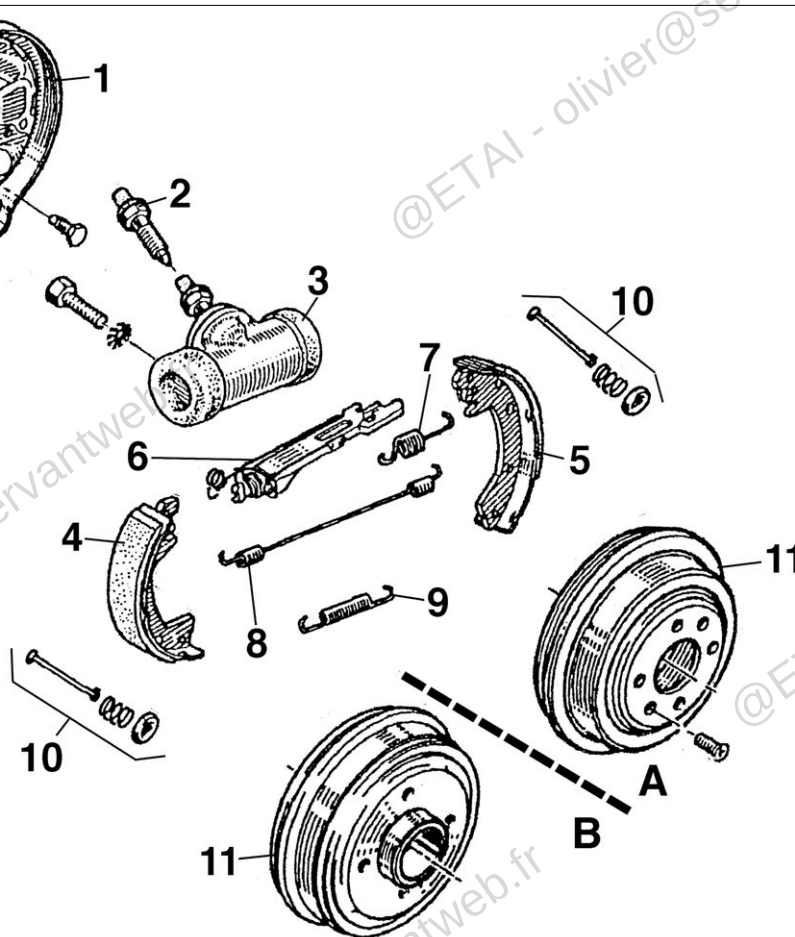
- Positionner les segments sur leur butée inférieure.
- Reposer les dispositifs de maintien latéral des segments.
- À l'aide d'un tournevis, ajuster le réglage diamétral des segments par le secteur cranté.
- Reposer les tambours puis les écrous de moyeu, sans les serrer.
- Appuyer une vingtaine de fois sur la pédale de frein et s'assurer du bon fonctionnement du système de rattrapage de jeu automatique qui doit être source d'un bruit de cliquettement caractéristique.
- Procéder au réglage du frein de stationnement (voir opération concernée).
- Reposer le tambour et serrer l'écrou au couple prescrit.
- Reposer les roues et le véhicule au sol.

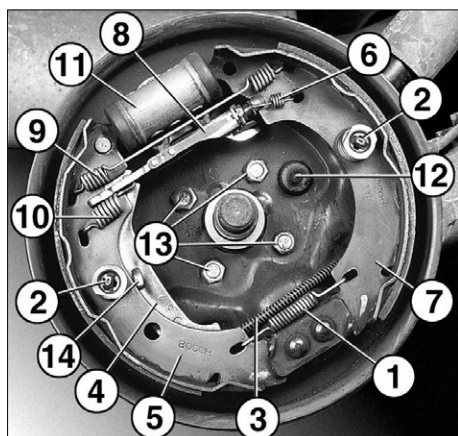
FREINS ARRIÈRE

A. Versions avec train type "tube" -

B. Versions avec train type "4 barres".

1. Plateau -
2. Vis de purge -
3. Cylindre récepteur -
4. Segment comprimé -
5. Segment tendu -
6. Mécanisme de rattrapage de jeu -
7. Ressort de mécanisme -
8. Ressort de rappel supérieur -
9. Ressort de rappel inférieur -
10. Dispositif de maintien latéral des segments -
11. Tambour.





Constitution d'un frein à tambour

1. Ressort de rappel inférieur - 2. Dispositif de maintien latéral - 3. Câble de frein de stationnement - 4. Levier de commande de frein de stationnement - 5. Segment tendu - 6, 8 et 10. Système de rattrapage de jeu - 7. Segment comprimé - 9. Ressort de rappel supérieur - 11. Cylindre récepteur - 12. Capteur de vitesse de roue (si équipé de l'ABS) - 13. Vis de fixation du flasque de frein - 14. Ergot du levier de frein de stationnement.

- Procéder à la purge du circuit de freinage (voir opération concernée).
- Contrôler et compléter, si nécessaire,

le niveau du liquide de frein dans le réservoir de compensation.

COMMANDE

Dépose-repose du maître-cylindre

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Débrancher le connecteur du détecteur de niveau du liquide de frein.
- Déposer le calculateur de gestion moteur.
- Dégrafer et dégager le bocal de direction assistée vers de moteur.
- Déposer le bouchon et vider complètement le contenu du réservoir de compensation à l'aide d'une seringue.
- Tirer sèchement sur le réservoir de compensation pour l'extraire du maître-cylindre.

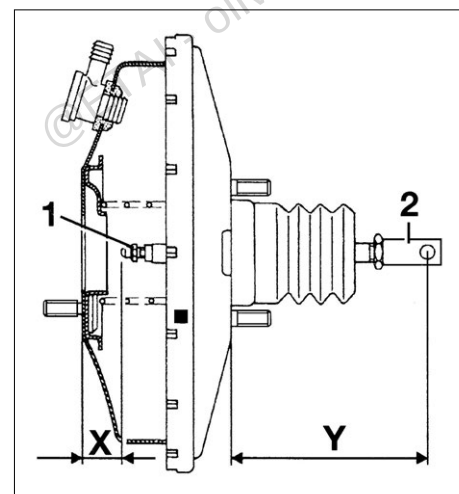
- Repérer puis dévisser les canalisations du maître-cylindre. Prévoir l'écoulement du liquide de frein.
- Déposer les écrous de fixation du maître-cylindre sur le servofrein et le dégager en récupérant son joint d'embase.

REPOSE

- Contrôler le retrait de la tige de poussée du servofrein (voir figure).
- Mettre en place le maître-cylindre muni d'un joint d'embase neuf sur le servofrein et reposer ses écrous de fixation et les serrer couple prescrit.
- Rebrancher les canalisations dans leur position d'origine (repérée à la dépose).

Réglages du servofrein

- 1. Tige de poussée - 2. Tige de commande - X. Cote de retrait de la tige de poussée (22,3 mm) - Y. Cote de dépassement de la tige de commande (104,8 mm).

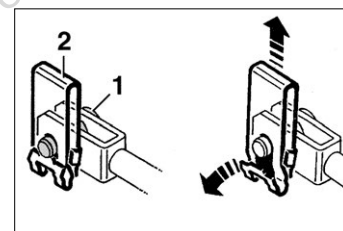


- Réemboîter le réservoir de compensation sur le maître-cylindre.
- Mettre en place le bocal de direction assistée.
- Reposer le calculateur de gestion moteur.
- Rebrancher le connecteur du détecteur de niveau du liquide de frein.
- Rebrancher la batterie.
- Procéder au remplissage et à la purge du circuit hydraulique de freinage (voir opération concernée).

- Débrancher la durite de dépression sur le servofrein.

Dans l'habitacle

- Déposer la goupille (1) puis l'agrafe (2) reliant la pédale de frein à la tige de commande du servofrein.
- Déposer les 4 écrous de fixation du servofrein sur le tablier et le dégager.



Dépose de la fixation de la tige de commande de servofrein/pédale de frein
1. Goupille 2. Agrafe.

REPOSE

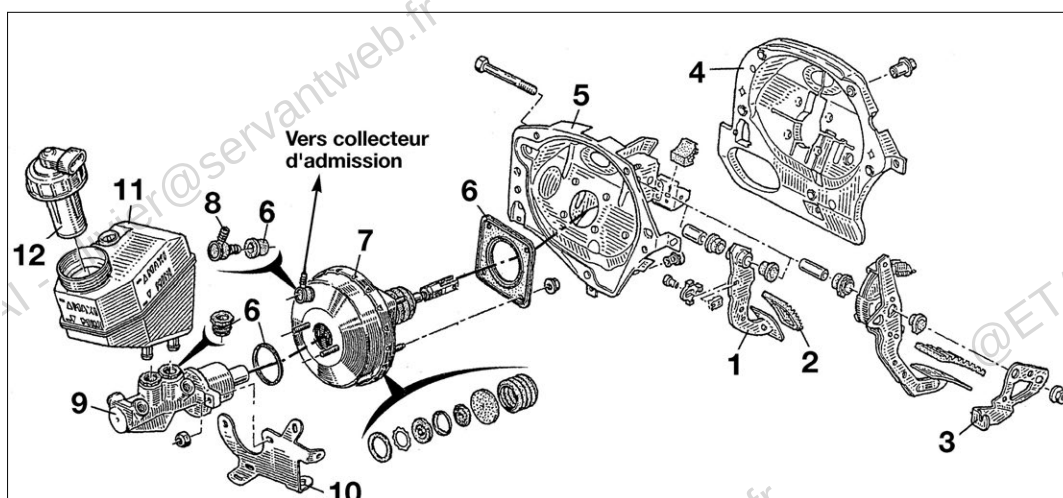
Important : avant de procéder à la repose du servofrein, contrôler et, si nécessaire, régler le dépassement de la tige de commande et le retrait de la tige de poussée (voir figure).

Pour la suite des opérations procéder dans l'ordre inverse de la dépose, procéder au remplissage et à la purge du circuit hydraulique de freinage (voir opération concernée).

Contrôle de l'étanchéité du servofrein

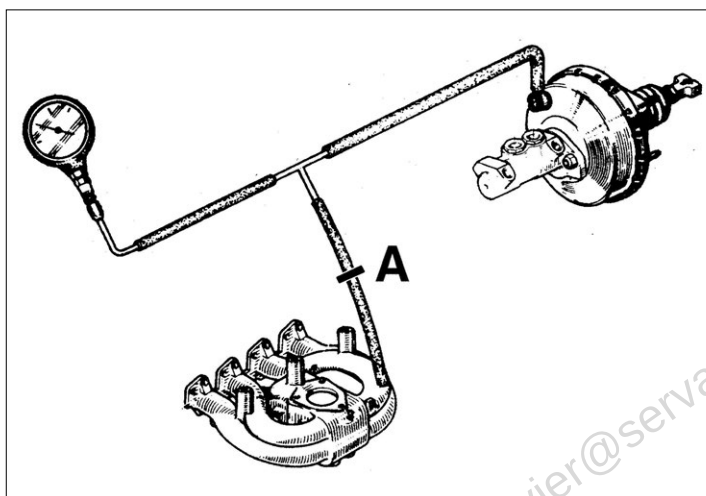
Nota : lors d'un contrôle d'étanchéité du servofrein, s'assurer de la parfaite étanchéité entre celui-ci et le maître cylindre. En cas de fuite à ce niveau, remplacer le joint d'étanchéité entre ces 2 éléments.

- Mettre en place un manomètre de pression muni d'un raccord en "T" (voir figure).



COMMANDE

1. Pédale - 2. Patin - 3. Raidisseur - 4. Insonorisant - 5. Pédalier - 6. Joints - 7. Servofrein - 8. Clapet anti-retour - 9. Maître-cylindre - 10. Support - 11. Réservoir de compensation - 12. Bouchon.



Contrôle de l'étanchéité du servofrein.

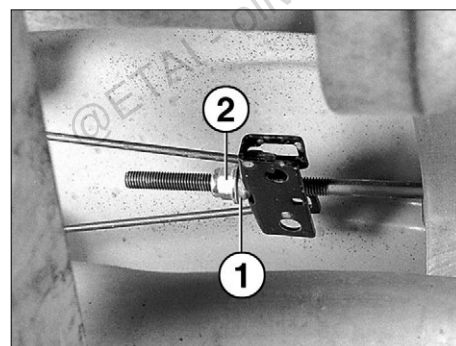
- Faire tourner le moteur au ralenti pendant 1 minute.
- Pincer le tuyau au point "A" avec une pince-durite (voir figure).
- Arrêter le moteur puis comparer les valeurs relevées aux valeurs prescrites.

Réglage du frein de stationnement

Nota : le réglage du frein de stationnement doit être effectué uniquement après un remplacement des segments, des câbles de commande ou de levier de frein de stationnement. En aucun cas, ce réglage ne devra être effectué pour une autre raison.

- Lever et caler l'arrière du véhicule puis déposer les roues arrière.
- Sous le véhicule, desserrer l'écrou du palonnier de manière à détendre les câbles du frein de stationnement.
- Déposer les tambours (voir opération concernée).
- Vérifier le fonctionnement du système de rattrapage de jeu automatique en agissant en rotation dans les 2 sens sur la molette crantée, puis détendre le système de 5 à 6 crans.
- S'assurer du bon coulisement des câbles de frein de stationnement et de la mise en appui correcte des leviers de frein de stationnement sur les segments tendus.

Réglage du frein de stationnement
1. Écrou de réglage - 2. Contre-écrou.



- Sous le véhicule, serrer l'écrou du palonnier de manière à tendre progressivement les câbles du frein de stationnement de façon à ce que les leviers de commande des segments tendus décollent entre le 1^{er} et le 2^e cran de course du levier dans l'habitacle.
- Serrer le contre écrou au niveau du palonnier puis mettre en place les tambours (voir opération concernée).
- Appuyer à plusieurs reprises sur la pédale de frein en écoutant fonctionner le rattrapage automatique.
- Reposer les roues et le véhicule au sol.

Contrôle et réglage du limiteur de pression

CONTRÔLE

- Placer le véhicule sur un pont élévateur à rampes ou sur une fosse de sorte que les roues restent au contact du sol.

- Vérifier que le véhicule soit dans les conditions de contrôle et de réglage :
 - véhicule en ordre de marche et sur une aire plane.
 - réservoir à carburant plein.
 - une personne au volant.
 - circuit hydraulique de freinage purgé.

Le circuit de freinage étant organisé en "X", le contrôle s'effectue en 2 phases :

- 1^{er} circuit : roue arrière gauche et avant droite.
- 2^e circuit : roue arrière droite et avant gauche.

- Brancher sur le 1^{er} circuit, en lieu et place des vis de purge, des manomètres et les purger.

- Appuyer progressivement sur la pédale de frein jusqu'à l'obtention, sur le manomètre de la roue avant, de la pression de contrôle prescrite.

- Contrôler alors la pression affichée sur le manomètre de la roue arrière et la comparer à celle prescrite (voir aux "Caractéristiques Détaillées").

- Procéder de la même façon sur le 2^e circuit.

- En cas de valeur incorrecte, procéder au réglage du limiteur (voir opération suivante).

Nota : toute dissymétrie importante de pression entre les 2 circuits impose le remplacement du limiteur.

RÉGLAGE

- Le véhicule étant toujours dans les mêmes conditions que précédemment, desserrer la vis de bridage (1) de la tige de réglage (2) et agir sur celle-ci et ce, jusqu'à obtenir la valeur de pression préconisée (voir figure). Ne pas toucher à la vis de bridage (3) du ressort.

- Resserrer la vis de bridage (1).
- Débrancher les manomètres et reposer les vis de purge.

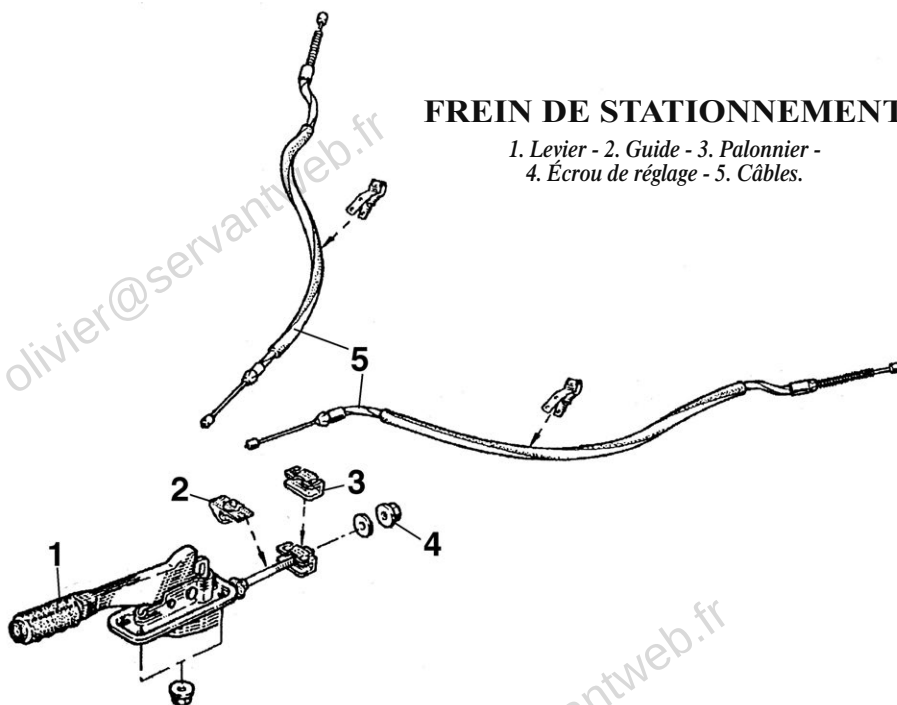
- Procéder à la purge du circuit hydraulique de freinage (voir opération concernée).

Purge du circuit hydraulique de freinage

Effectuer la purge après toute opération au cours de laquelle le circuit a été ouvert. D'une façon générale,

FREIN DE STATIONNEMENT

1. Levier - 2. Guide - 3. Palonnier -
4. Écrou de réglage - 5. Câbles.



SYSTÈME ANTIBLOPAGE

Dépose-repose
du groupe
électro-hydraulique

Nota : le calculateur ne doit pas être désaccouplé du bloc hydraulique. Si celui-ci présente une anomalie remplacer le groupe électro-hydraulique complet.

DÉPOSE

- Lever le véhicule.
- Débrancher la batterie.
- Déposer la roue avant droite.
- Mettre en place un presse-pédale sur la pédale de frein.
- Débrancher le connecteur du calculateur électronique.
- Déposer les câbles de masse du groupe sur la caisse.
- Repérer et débrancher toutes les canalisations de frein sur le groupe hydraulique et les obturer.
- Obtenir également les orifices de branchement des canalisations sur le groupe.

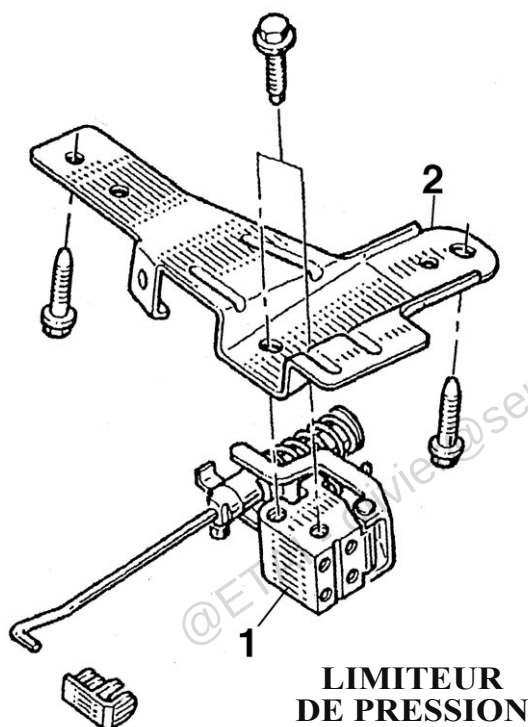
- Déposer la vis de fixation supérieure de l'ensemble.
- Défaire la bride de tuyau avant d'échappement.
- Déposer les 3 vis de fixation de l'écran thermique d'échappement puis déposer celui-ci.
- Déposer les 2 vis de fixation inférieures du groupe électro-hydraulique puis le sortir par le passage de roue.

REPOSE

Pour la repose procéder dans l'ordre inverse de la dépose puis effectuer la purge du circuit hydraulique de freinage (voir opération concernée).

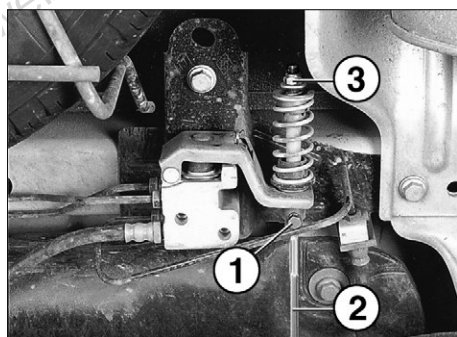
- Effectuer un contrôle de fonctionnement lors d'un essai routier.

Nota : la méthode de purge du circuit hydraulique de freinage avec ABS peut s'effectuer de façon conventionnelle. Toutefois, si la course de la pédale n'est pas correcte, il est nécessaire d'utiliser la valise de contrôle XR 25 pour la purge du groupe hydraulique.



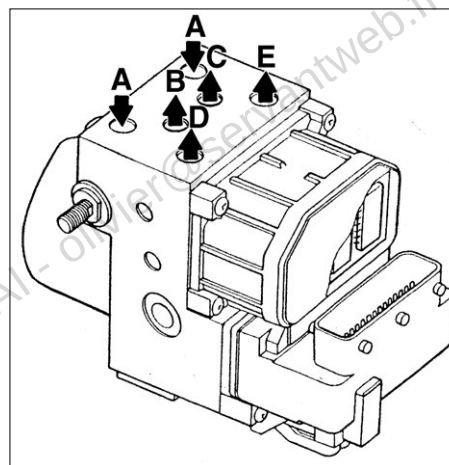
LIMITEUR DE PRESSION

1. Limiteur - 2. Support.



**Implantation
du limiteur de pression**

1. Vis de bridage de la tige de réglage -
2. Tige de réglage -
3. Écrou de bridage du ressort.



**Groupe électro-hydraulique
ABS**

- A. Arrivée du maître cylindre -
- B. Roue arrière gauche -
- C. Roue arrière droite -
- D. Roue avant droite -
- E. Roue avant gauche.

la purge doit être effectuée lorsque la pédale devient "élastique" et lorsqu'il est nécessaire d'actionner plusieurs fois celle-ci pour obtenir un freinage efficace.

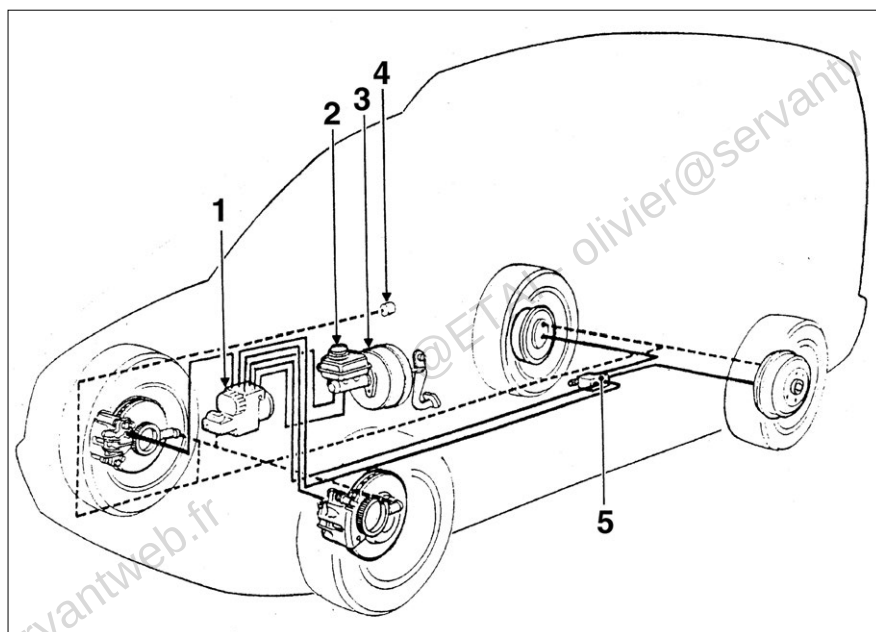
Dans la mesure du possible, il est recommandé d'utiliser un appareil de purge sous pression. Toutefois à titre de dépannage, la méthode de purge "au pied", réalisable avec le concours d'un autre opérateur, peut être employée mais sous toutes réserves en ce qui concerne son efficacité.

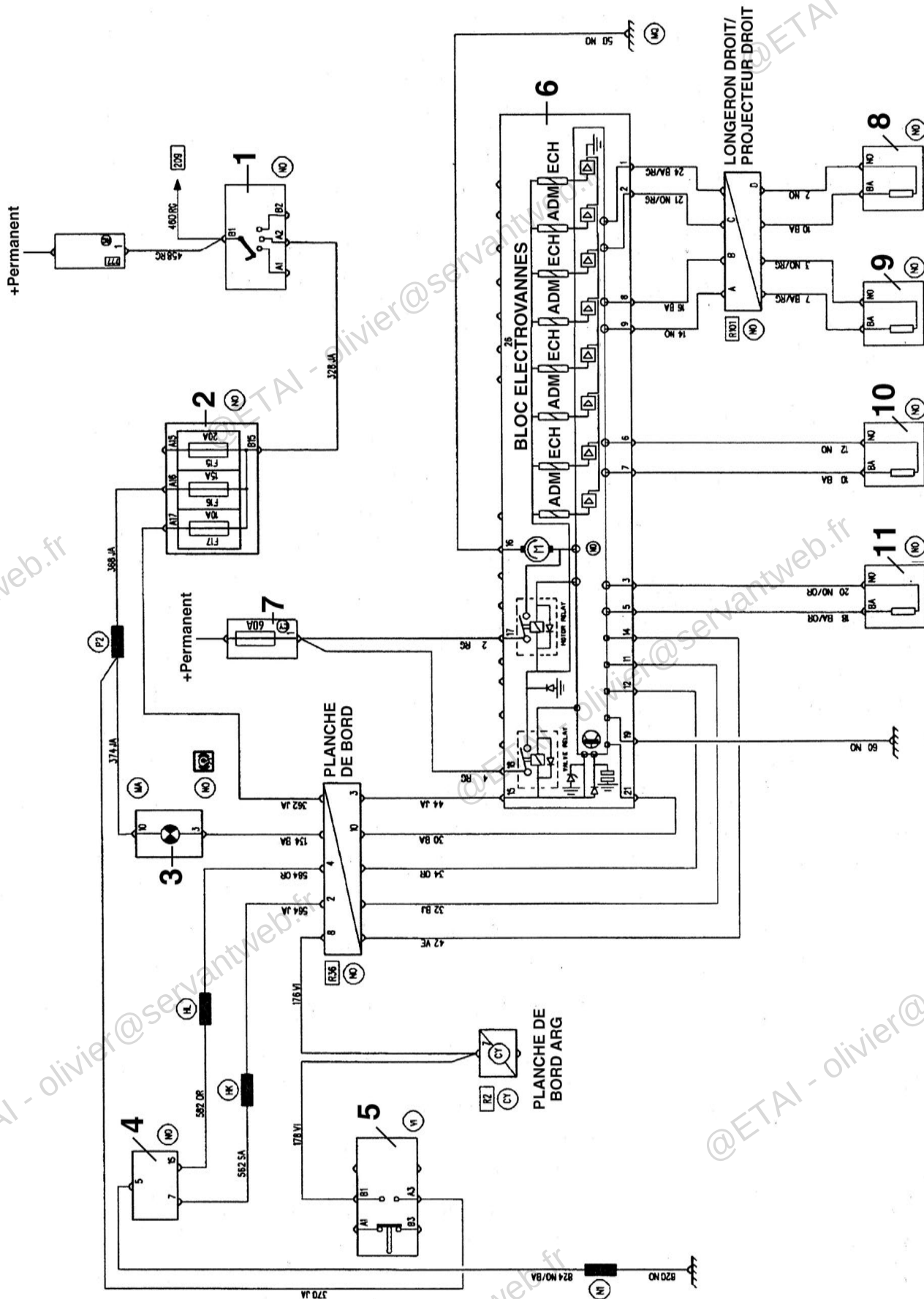
Consignes générales

- Le dispositif d'assistance ne doit pas être en action pendant l'opération.
- Veiller au maintien correct du niveau de liquide de frein dans le réservoir de compensation durant toute l'opération.
- Le circuit de freinage étant organisé en "X", la purge doit s'effectuer à chaque récepteur dans un ordre spécifique qui est : arrière droit, avant gauche, arrière gauche puis avant droit.

**Implantation des
organes du dispositif
ABS**

1. Groupe électro-hydraulique -
2. Maître cylindre -
3. Servofrein -
4. Témoin d'alerte -
5. Limiteur de freinage.





SCHEMA ÉLECTRIQUE DU DISPOSITIF ABS BOSCH 5.3

1. Contacteur antidémarrage - 2. Boîtier fusibles habitacle - 3. Voyant d'alerte - 4. Prise diagnostic - 5. Contacteur de feux de stop - 6. Groupe électro-hydraulique - 7. Fusible compartiment moteur (60 A) - 8. Capteur de roue ARG - 9. Capteur de roue AVD - 10. Capteur de roue AVD - 11. Capteur de roue ARG.

Caractéristiques Détaillées

BATTERIE

Située dans un bac, à gauche dans le compartiment moteur.

Tension : 12 volts.

Capacité : - 40 A/h (sans transmission automatique).

- 50 A/h (avec transmission automatique).

ALTERNATEUR

Alternateur triphasé avec régulateur électronique et ventilateur intégrés, entraîné depuis le vilebrequin par une courroie.

Caractéristiques	Moteurs 1.2	Moteur 1.4
Marque et type	Delphi 104 802 215	Valeo A 11 VI 87
Tension (V)	13,5	
Intensité nominale (A)	80	75
Intensité mini. Avec tous consommateurs (A)	53	51
Débit (A) sous 13,5 volts après 15 min. d'échauffement :		
- à 1 000 tr/min	54	46
- à 2 000 tr/min	75	68
- à 3 000 tr/min	80	71
- à 4 000 tr/min	82	72

COURROIE D'ALTERNATEUR

Courroie de type multipiste entraînée de manière indépendante depuis le vilebrequin (moteurs D7F et E7J 780).

Courroie multipiste entraînée depuis le vilebrequin et commune à l'entraînement (selon montage) de la pompe de direction assistée et du compresseur de climatisation (moteurs E7J 634 et 635).

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 120 000 km ou tous les 5 ans.

Tension (Hz) *	Sans climatisation	Avec climatisation
Moteur 1.2	244 ± 5	-
Moteur 1.4 (E7J 780)	161 ± 9	-
Moteurs 1.4 (E7J 634 et 635)	190 ± 10	Automatique

* Tension mesurée sur fréquencemètre Seem Diapaz (Renault Mot. 1505).

DÉMARREUR

Marque et type : - Valeo D7 E1 ou Bosch 0 001 116 001 (moteur 1.2).

- Valeo D6 RA 73 (moteurs 1.4).

LAMPES**Avant**

Projecteurs de croisement/route : H4 60/55 W.

Feux de position : W 5 W.

Clignotants : PY 21 W.

Répétiteurs de clignotants latéraux : W 5 W.

Projecteurs antibrouillard : H1 55 W.

Arrière

Feux stop/position : P 21/5 W.

Feux de brouillard : P 21 W.

Feux de recul : P 21 W.

Clignotants : PY 21 W.

Éclaireurs de plaque d'immatriculation : W 5 W.

Troisième feu stop : P 21 W

Intérieur

Plafonnier et lecteur de cartes centraux : W 5 W.

Éclaireur de coffre : C 7 W.

FUSIBLES ET RELAIS

Les fusibles, de type enfichables, et les relais sont placés dans 2 boîtiers différents.

Plusieurs montages de fusibles et relais peuvent exister selon les véhicules et les millésimes.

Dans l'habitacle

À gauche sous la planche de bord (boîte à fusibles habitacle). Ce boîtier comporte une platine porte-fusibles et une platine porte-relais.

Dans le compartiment moteur

Sur le passage de roue avant gauche (boîte à fusibles compartiment moteur). Ce boîtier comporte une platine porte-fusibles (normaux ou maxi) et 1 ou 2 platines porte-relais (suivant version).

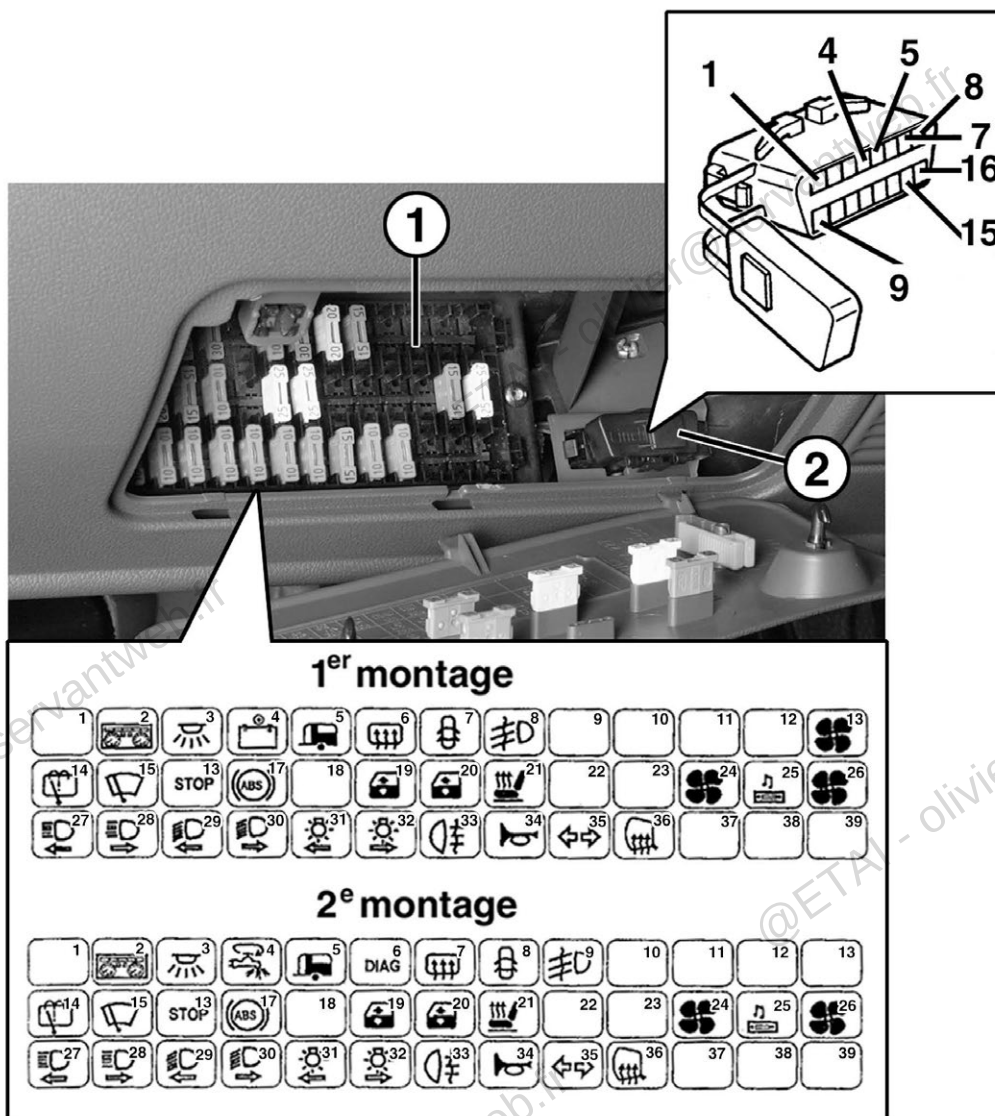
Affectation des fusibles dans l'habitacle

N°	Intensité (A)	Organes protégés	
		1 ^{er} montage	2 ^e montage
F1	-	Non Affecté	
F2	10	Combiné d'instruments - Commande réglage rétroviseurs extérieurs Alimentation autoradio - Alimentation sirène d'alarme - Prise diagnostic - Interface téléphone - Afficheur d'autoradio	
F3	15	Plafonnier et lecteur de cartes - Boîtier d'alarme - Récepteur de verrouillage centralisé - Récepteur de transpondeur d'antidémarrage	
F4	30	Coupe-consommateurs	
F5	30	Alimentation attelage de remorque	
F6	30 10	Circuit de puissance relais de lunette chauffante et rétroviseurs extérieurs dégivrants	Prise diagnostic - Récepteur de transpondeur d'antidémarrage
F7	20 30	Boîtier d'antidémarrage - Boîtier d'alarme - Actionneurs de verrouillage des portes AVD et AVG	Circuit de puissance relais de lunette chauffante et rétroviseurs extérieurs dégivrants
F8	15 20	Circuit de puissance relais de projecteurs antibrouillard	Boîtier d'antidémarrage - Boîtier d'alarme - Actionneurs de ve rouillage des portes AVD et AVG
F9	- 15	Non Affecté	
F10	-	Non Affecté	
F11	-	Non Affecté	
F12	-	Non Affecté	
F13	30 -	Motoventilateur de chauffage (avec climatisation)	Non Affecté
F14	15	Circuit de commande lunette chauffante et rétroviseurs extérieurs dégivrants - Feux de recul - Essuie-vitre AR - Temporisateur d'essuie-vitre AR - Commande d'essuie-vitre/lave-vitre - Boîtier d'antidémarrage - Boîtier d'alarme - Bruiteur d'oubli d'éclairage	
F15	15 20	Essuie-vitre AV - Commande d'essuie-vitre/lave-vitre - Temporisateur d'essuie-vitre AV	
F16	15	Feux de stop - Calculateur climatisation - Prise diagnostic - Combiné d'instruments - Boîtier d'airbag et prétensionneurs - Jauge à combustible - Sonde de niveau d'huile - Indicateur de température de liquide de refroidissement	
F17	10	Groupe électrohydraulique ABS	
F18	-	Non Affecté	
F19	25	Commande de lève-vitre conducteur	
F20	25	Commande de lève-vitre passager	
F21	20	Sièges chauffants	
F22	-	Non Affecté	
F23	-	Non Affecté	
F24	15	Calculateur climatisation	
F25	15	Allume-cigare - Autoradio - Afficheur d'autoradio - Interface téléphone Circuit de commande relais d'alimentation principale	

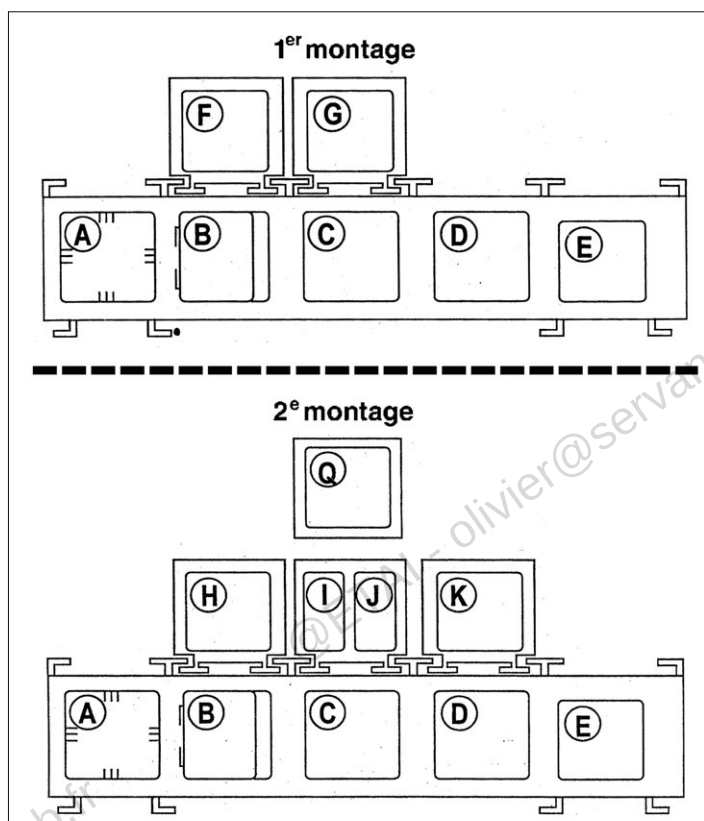
N°	Intensité (A)	Organes protégés	
		1 ^{er} montage	2 ^e montage
F26	25	Commande de motoventilateur de chauffage	
F27	10	Projecteur de route gauche et témoin	
F28	10	Projecteur de route droit	
F29	10	Projecteur de croisement gauche - Commande de réglage en site des projecteurs - Actionneur de réglage en site du projecteur gauche	
F30	10	Projecteur de croisement droit et témoin - Actionneur de réglage en site du projecteur droit	
F31	7,5	Feux de position gauche et témoin - Éclairage commande planche de bord - Éclairage autoradio	
F32	7,5	Feux de position droit - Éclairage commandes lève-vitres	
F33	7,5	Feu de brouillard	
F34	15	Avertisseur sonore	
F35	10	Feux clignotants - Centrale clignotante - Commande feux de détresse	
F36	10	Rétroviseurs extérieurs dégivrants	
F37	-	Non Affecté	
F38	-	Non Affecté	
F39	-	Non Affecté	

Affectation des relais dans l'habitacle

Repère	Affectation	
	1 ^{er} montage	2 ^e montage
A	Bruiteur d'oubli d'éclairage	
B	Temporisateur d'essuie-glace avant	
C	Centrale clignotante	
D	Temporisateur d'essuie-glace arrière	
E	Lunette arrière dégivrante	
F	Alimentation générale	-
G	Projecteurs antibrouillard	-
H	-	Alimentation générale
I	-	Projecteurs antibrouillard
J	-	Jauge à carburant
K	-	Condammation des ouvrants
Q	-	Récepteur commande des ouvrants



Identification et affectation des fusibles sur la platine porte-fusibles habitacle (1) et implantation du connecteur de diagnostic (2).
Connecteur de diagnostic : 4. Masse - 5. Masse électronique - 7. Diagnostic ligne K - 15. Diagnostic ligne L - 16. + permanent.



Implantation des relais sur la platine porte-relais habitacle

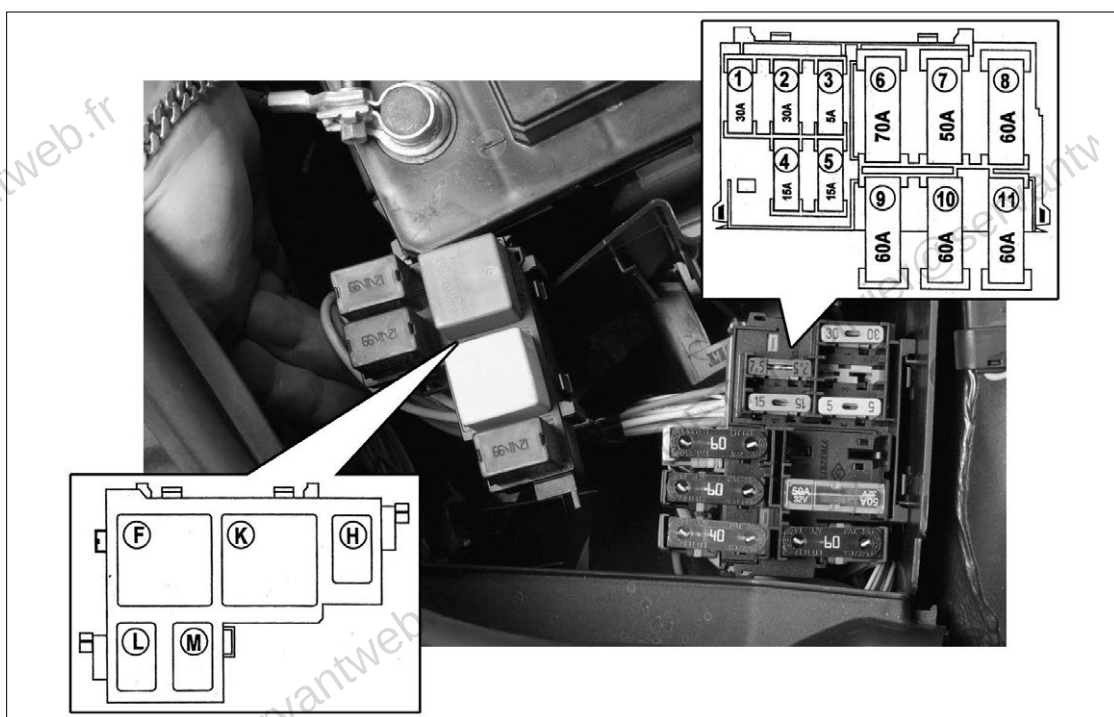
Affectation des fusibles dans le compartiment moteur

N°	Intensité (A)	Organes protégés	
		1 ^{er} montage	2 ^e montage
1	30	Circuit de commande relais pompe à carburant et antipercolation (si monté)	
2	30	Relais de motoventilateur de refroidissement (sans climatisation)	
3	5	Calculateur de gestion moteur (moteurs 1.4)	
4	15	Non affecté	
5	15	Circuit de puissance relais pompe à carburant - Bobines d'allumage	
		Capteur de vitesse véhicule	
6	70	Non affecté	
7	50	Non affecté	
8	60	Commande d'éclairage principale - Attelage remorque	
9	60	Commande d'éclairage principale	Groupe électrohydraulique ABS
		Contacteur à clé	
10	60	Commande lève-vitre AV - Circuit de puissance du relais d'alimentation principale - Fusible F13 (1 ^{er} montage) - Groupe motoventilateur (avec climatisation)	Commande d'éclairage principale - Contacteur à clé
11	60 30	Groupe électrohydraulique ABS	Commande lève-vitre AV - Circuit de puissance du relais d'alimentation principale - Fusible F13 (1 ^{er} montage) - Groupe motoventilateur (avec climatisation)

Affectation des relais dans le compartiment moteur

Repère	Affectation		
	Mot. 1.2 (D7F 710)	Mot. 1.2 (D7F 720)	Mot. 1.4
F	Relais de motoventilateur de refroidissement	-	-
H	Relais de pompe à carburant	-	Relais de pompe à carburant
K	-	Relais de motoventilateur de refroidissement	-
L	-	Relais de pompe à carburant	-
M	Relais antipercolation	-	Relais antipercolation (avec climatisation) ou petite vitesse relais de motoventilateur de refroidissement

Implantation des fusibles et des relais sur les platines porte-fusibles et porte-relais du compartiment moteur.



Conseils Pratiques

ALTERNATEUR

Dépose de l'alternateur

- Placer le véhicule sur un pont élévateur.
- Débrancher la batterie et les connexions électriques de l'alternateur.

MOTEUR 1.2

- Si montée, déposer la courroie de pompe d'assistance de direction (voir opération concernée au chapitre "DIRECTION" et (ou) du compresseur de climatisation).
- Dévisser la vis de fixation supérieure d'alternateur.
- Détendre la courroie en basculant l'alternateur.
- Déposer la courroie d'alternateur.
- Déposer les vis de fixation de l'alternateur et le dégager.

MOTEUR 1.4

E7J 780

- Positionner un cric hydraulique muni d'une cale en bois sous le moteur.
- Déposer le support moteur droit.
- Desserrer le contre-écrou de la vis de réglage de tension.
- Dévisser la vis de réglage pour détendre la courroie.
- Déposer la courroie d'alternateur.
- Déposer les vis de fixation de l'alternateur et le dégager.

E7J 634 et 635 (sans climatisation)

- Déposer la courroie d'accessoires (voir "Dépose de la courroie de pompe d'assistance" au chapitre "DIRECTION").
- Déposer les fixations de l'alternateur et dégager ce dernier.

E7J 634 et 635 (avec climatisation)

- Déposer les vis de fixation de la pompe d'assistance de direction (voir opération concernée au chapitre "DIRECTION").
- Déposer les fixations de l'alternateur et le déposer en dégageant la pompe d'assistance de direction.

Repose de l'alternateur

- Mettre en place l'alternateur et reposer ses fixations.

Nota : la repose des courroies nécessite l'emploi d'un fréquencesmètre Seem Diapaz (Renault Mot. 1505). Le principe d'utilisation de cet appareil est décrit au chapitre "Moteur essence 1.2" (page 00).

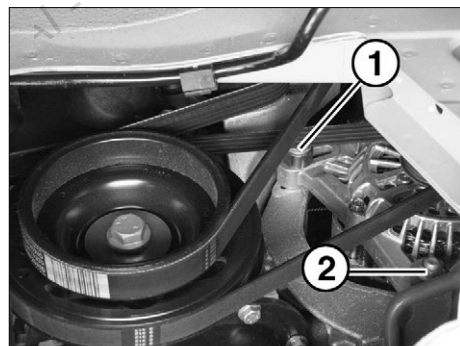
MOTEUR 1.2

- Mettre en place la courroie en s'assurant qu'elle s'engage correctement dans les gorges des poulies de l'alternateur et du vilebrequin.
- Basculer l'alternateur jusqu'à obtenir la valeur de tension prescrite.
- À l'aide du fréquencesmètre Seem Diapaz (Renault Mot. 1505), contrôler que la valeur de tension est correcte.
- Dans cette position, resserrer les vis de fixation de l'alternateur.
- Tourner le vilebrequin de 3 tours minimum.
- À l'aide du fréquencesmètre Seem Diapaz (Renault Mot. 1505), contrôler de nouveau que la valeur de tension est correcte. Au besoin, corriger la tension.
- Si montée, procéder à la repose de la courroie de pompe d'assistance de direction assistée (voir opération concernée au chapitre "DIRECTION").

MOTEURS 1.4

E7J 780

- Mettre en place la courroie en s'assurant qu'elle s'engage correctement dans les gorges des poulies de l'alternateur et du vilebrequin.
- Resserrer les vis de fixation de l'alternateur.
- Agir sur la vis de réglage jusqu'à obtenir la valeur de tension prescrite.



Fixations de l'alternateur

1. Vis de fixation supérieure -
2. Vis de fixation inférieure.

EN BREF

Toute intervention sur un appareil électrique ou sur un faisceau impose le débranchement préalable de la batterie.

La repose des courroies nécessite l'emploi d'un fréquencesmètre Seem Diapaz (Renault Mot. 1505).

- À l'aide du fréquencesmètre Seem Diapaz (Renault Mot. 1505), contrôler que la valeur de tension est correcte.
- Serrer le contre-écrou.
- Tourner le vilebrequin de 3 tours minimum.
- À l'aide du fréquencesmètre Seem Diapaz (Renault Mot. 1505), contrôler de nouveau que la valeur de tension est correcte. Au besoin, corriger la tension.
- Reposer le support moteur droit.
- Enlever le cric hydraulique.

E7J 634 et 635 (sans climatisation)

- Reposer la courroie d'accessoires (voir "Repose de la courroie de

pompe d'assistance" au chapitre "DIRECTION").

E7J 634 et 635 (avec climatisation)

- Reposer la pompe d'assistance de direction (voir opération concernée au chapitre "DIRECTION").
- Reposer la courroie d'accessoires (voir "Repose de la courroie de pompe d'assistance" au chapitre "DIRECTION").

TOUS TYPES

- Rebrancher les connexions électriques sur l'alternateur.
- Rebrancher la batterie.
- Reposer le véhicule au sol.

DÉMARREUR

Dépose-repose du démarreur

DÉPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Sous le véhicule, déposer le carénage de protection sous le moteur.
- Débrancher et déposer la batterie.
- Déposer le bac à batterie.
- Débrancher les connexions du démarreur.

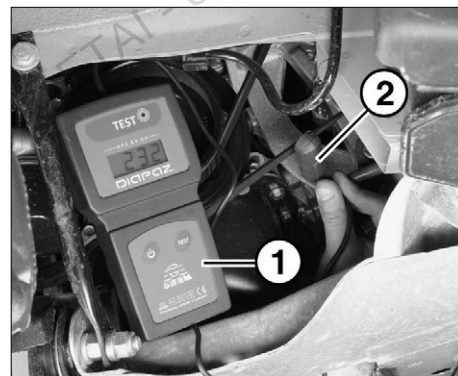
- Déposer les vis de fixation du démarreur et le dégager.

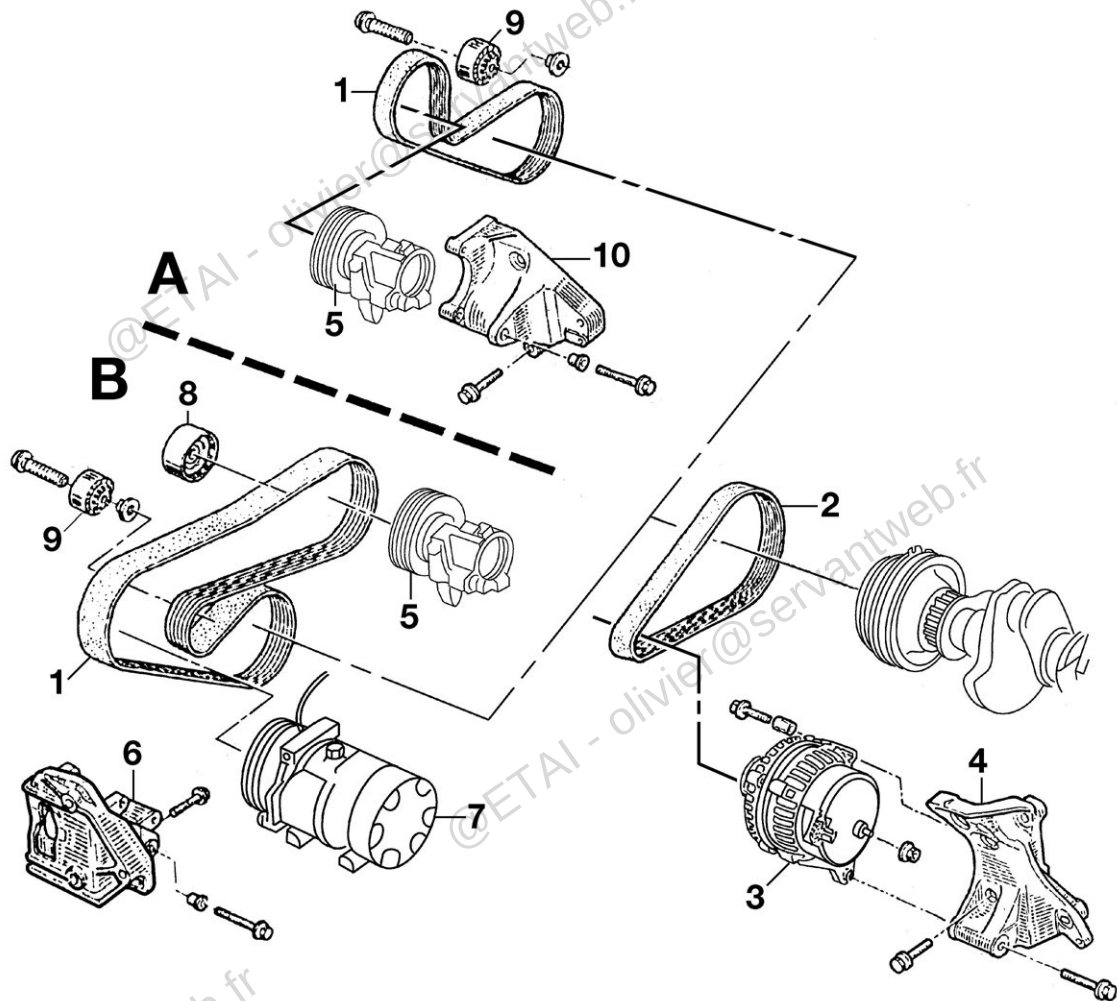
REPOSE

- Mettre en place le démarreur et resserrer ses vis de fixation.
- Rebrancher les connexions du démarreur.
- Reposer le bac à batterie.
- Reposer et rebrancher la batterie.
- Reposer le carénage de protection sous le moteur.
- Ramener le véhicule au sol.

Utilisation du Diapaz pour le contrôle de la tension de courroie d'alternateur

1. Afficheur -
2. Tête de lecture.

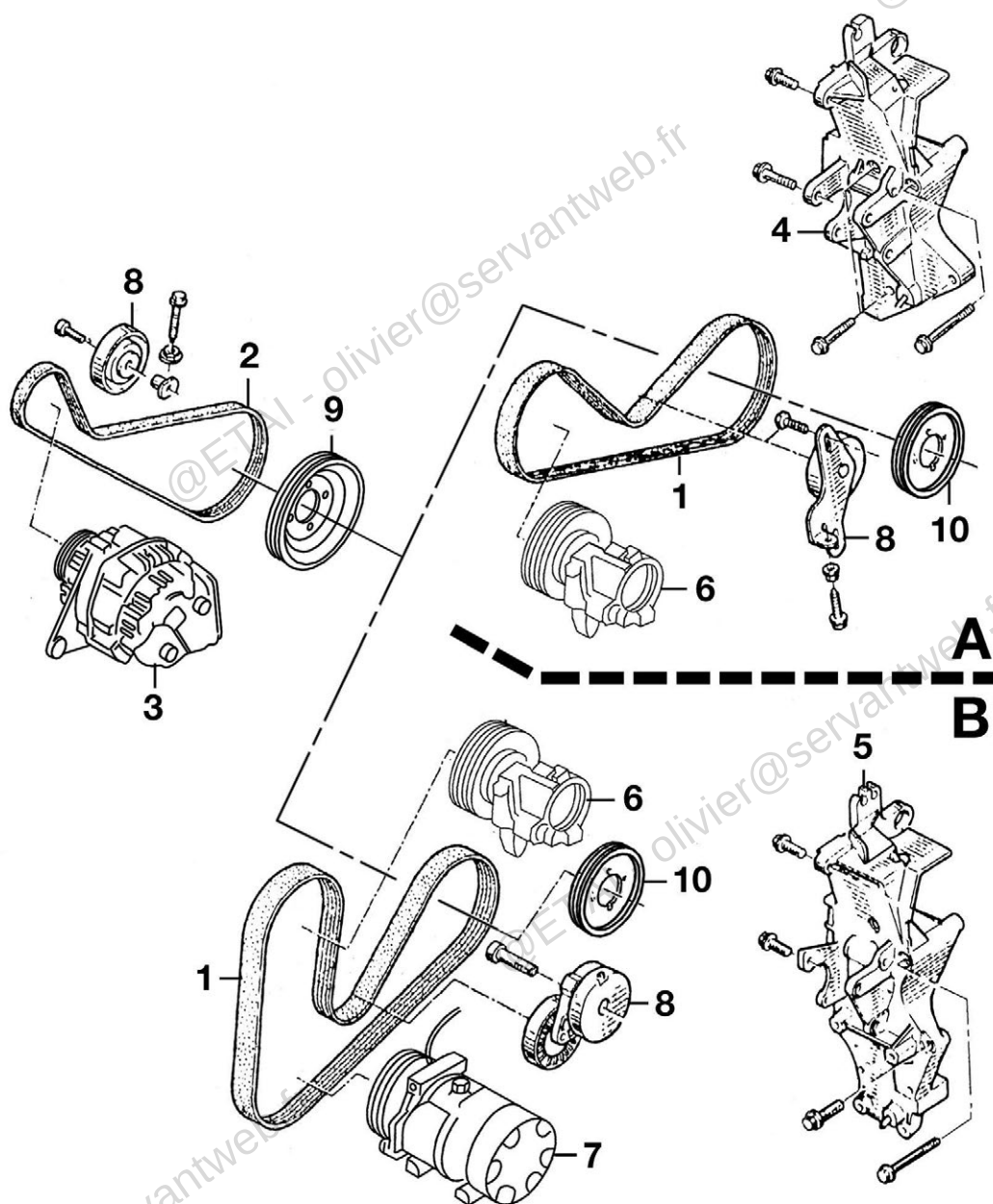




SUPPORTS ET ENTRAÎNEMENTS DES ACCESSOIRES (moteur 1.2)

A. Sans climatisation - B. Avec climatisation

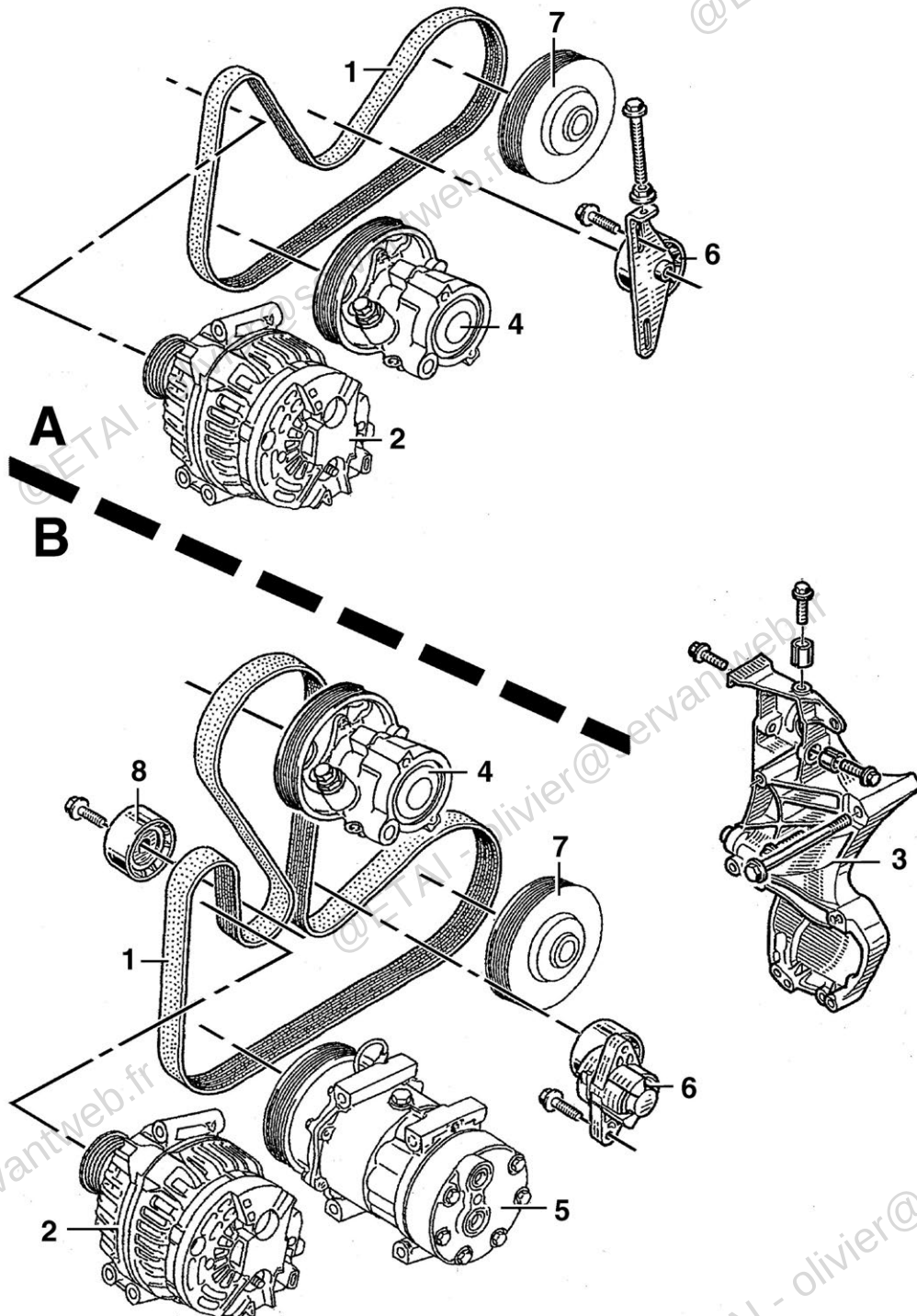
1. Courroie d'accessoires - 2. Courroie d'alternateur - 3. Alternateur - 4. Support d'alternateur -
5. Pompe d'assistance de direction - 6. Support des accessoires - 7. Compresseur de climatisation -
8. Galet enrouleur - 9. Galet tendeur.



SUPPORTS ET ENTRAÎNEMENTS DES ACCESSOIRES (moteur 1.4 E7J 780)

A. Sans climatisation - B. Avec climatisation

1. Courroie d'accessoires - 2. Courroie d'alternateur - 3. Alternateur - 4. Support (pompe d'assistance de direction et alternateur) -
5. Support (pompe d'assistance de direction, compresseur de climatisation et alternateur) - 6. Pompe d'assistance de direction -
7. Compresseur de climatisation - 8. Galet tendeur - 9. Poulie d'entraînement d'alternateur - 10. Poulie d'entraînement des accessoires.



SUPPORTS ET ENTRAÎNEMENTS DES ACCESSOIRES (moteurs 1.4 E7J 634 et 635)

A. Sans climatisation - B. Avec climatisation

1. Courroie d'accessoires - 2. Alternateur - 3. Support d'accessoires - 4. Pompe d'assistance de direction - 5. Compresseur de climatisation - 6. Galet tendeur - 7. Poulie d'entraînement des accessoires - 8. Galet enrouleur.

ÉQUIPEMENTS

Dépose-repose
du combiné
d'instruments

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.

Sans coussin gonflable

- Déposer le cache central du volant de direction puis sa vis de fixation et dégager le volant.

Avec coussin gonflable

- Procéder à la dépose du coussin gonflable conducteur (voir opération concernée au chapitre "DIVERS").
- Déposer le volant.

Tous types

- Déposer les demi-coquilles de colonne de direction.
- Déposer l'encadrement de combiné d'instruments.
- Déposer les 4 vis de fixation du combiné d'instruments puis le dégager en le tirant vers soi et débrancher ses connecteurs.

Nota : le combiné d'instruments n'est pas démontable, seul sa visière peut être remplacée.

REPOSE

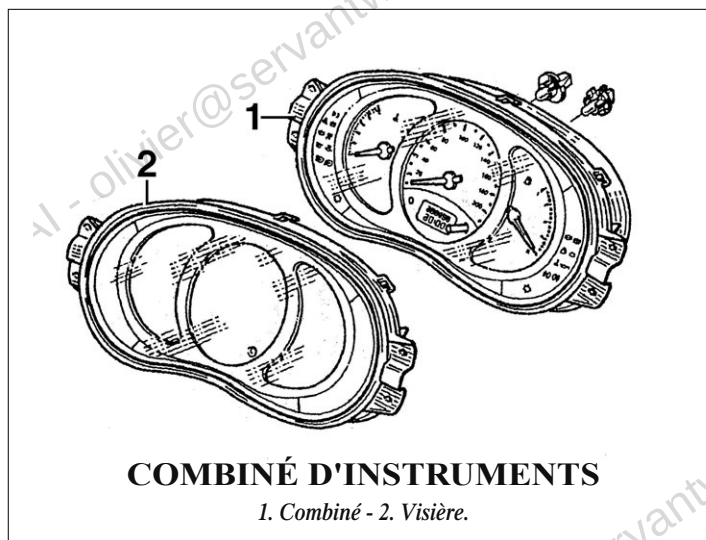
Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose puis vérifier le bon fonctionnement des équipements électriques.



Fixations
de l'encadrement
du combiné d'instruments.



Fixations
du combiné d'instruments.



COMBINÉ D'INSTRUMENTS

1. Combiné - 2. Visière.

Dépose-repose
d'un projecteur principal

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Derrière le projecteur concerné, débrancher les connecteurs du feu clignotant, du projecteur et celui du récepteur de réglage en site.
- Du côté concerné, déposer la fixation latérale du bouclier et celle située à proximité du feu clignotant puis écarter le bouclier.
- Déposer les vis de fixation du projecteur et le dégager en le tirant vers l'avant.

REPOSE

Pour la repose, opérer dans l'ordre inverse de la dépose et procéder au réglage des projecteurs (voir opération suivante).

Réglage
des projecteurs
principauxConditions
de contrôle et de réglage

- Véhicule à vide et ordre de marche sur une aire plane. Contrôler les hauteurs de référence du véhicule (voir opération concernée au chapitre "SUSPENSION-TRAIN ARRIÈRE-MOYEURS").
- Pneumatiques aux pressions de gonflage prescrites.
- Placer la molette de réglage à distance de site des projecteurs sur "0".
- Tasser plusieurs fois la suspension.

- Contrôler le réglage des projecteurs en utilisant de préférence un appareil de contrôle optique.
- Agir sur la vis (1) pour le réglage horizontal.
- Agir sur la vis (2) pour le réglage vertical.

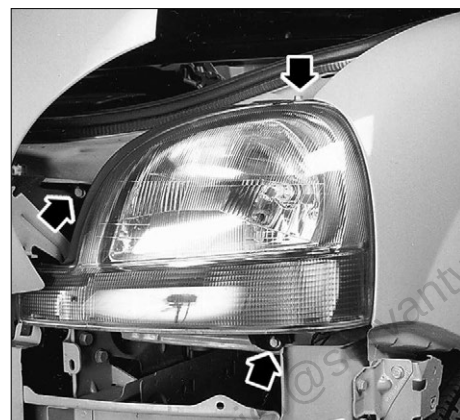
Dépose-repose
du mécanisme
d'essuie-glace avant

DÉPOSE

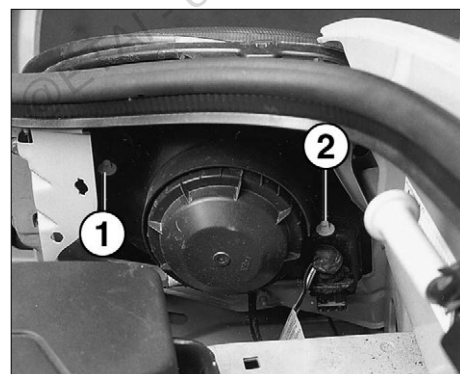
- Débrancher la batterie.
- S'assurer que le moteur d'essuie-glace est en position arrêt fixe.
- Repérer la position des balais en position repos.
- Ouvrir le capot moteur.
- Déposer les bras d'essuie-glace à l'aide d'un extracteur approprié.
- Déposer le joint du compartiment d'avent.
- Déposer les caches latéraux de la grille d'avent.
- Déposer la grille d'avent et l'écarter.
- Déposer les écrous d'axes d'entraînement des bras d'essuie-glace.
- Déposer la fixation centrale du mécanisme et dégager le mécanisme après avoir débranché le connecteur du moteur.

REPOSE

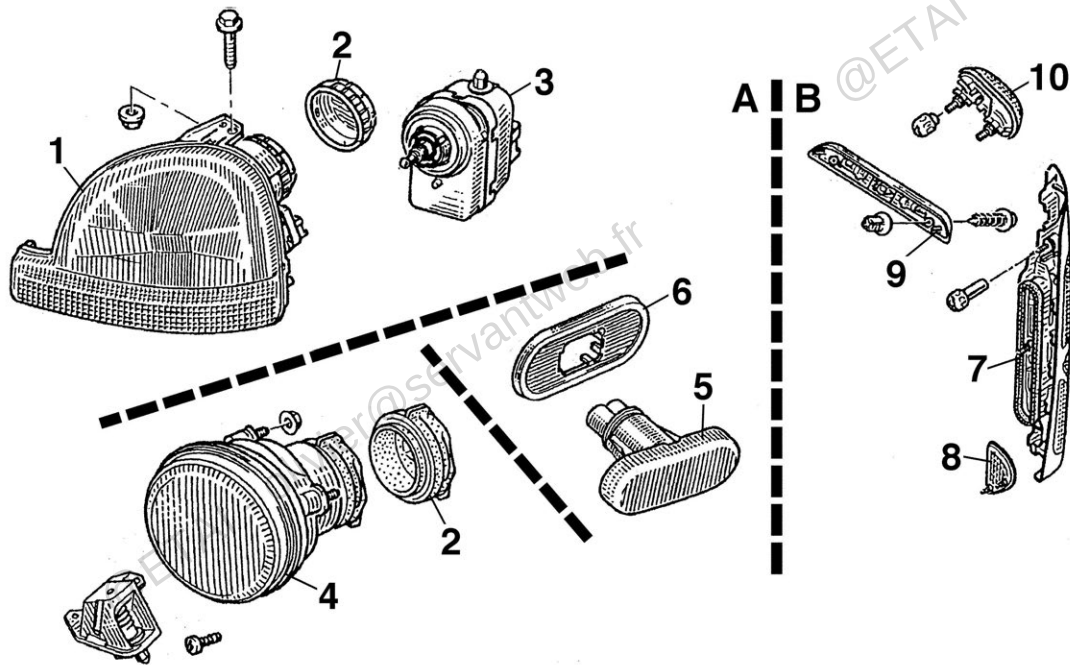
Pour la repose, opérer en sens inverse de la dépose en respectant les repères faits à la dépose pour la mise en place des balais. Si besoin, modifier leur position sur leur axe.



Fixations
d'un projecteur principal.



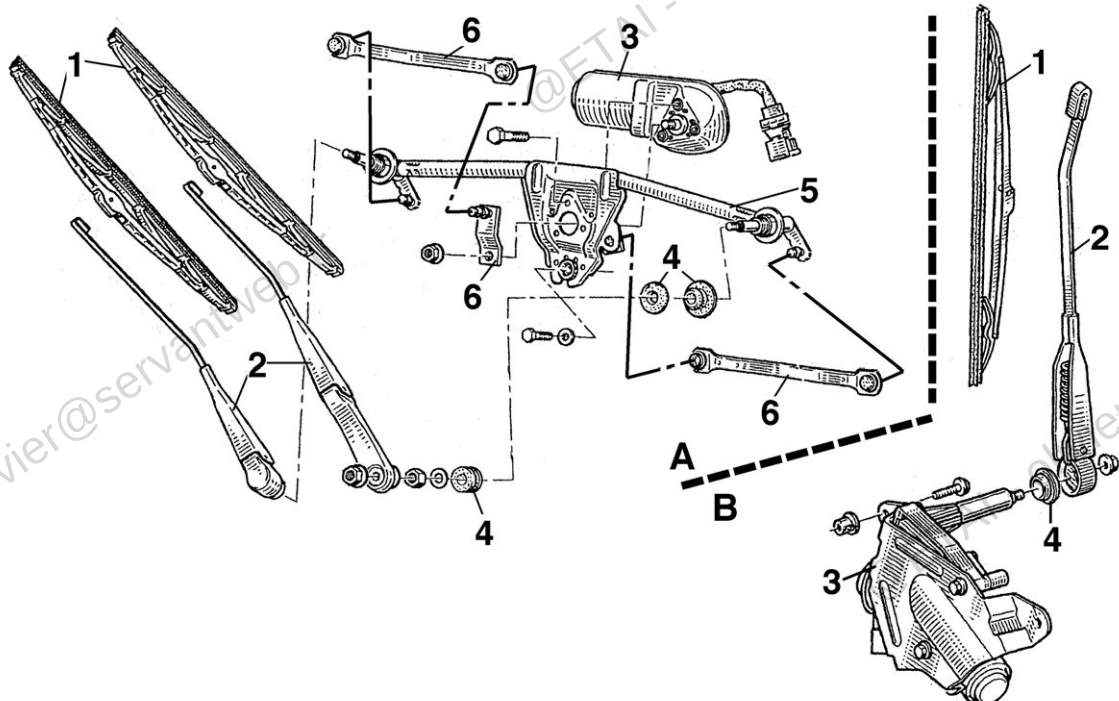
Réglage
d'un projecteur principal.



ÉCLAIRAGE ET SIGNALISATION

A. Avant - B. Arrière

1. Bloc optique principal - 2. Capuchon - 3. Récepteur de réglage de site à distance - 4. Projecteur antibrouillard - 5. Répétiteur de clignotant latéral - 6. Joint - 7. Feu arrière - 8. Catadioptré - 9. Éclaireur de plaque minéralogique - 10. Feu de stop supplémentaire.

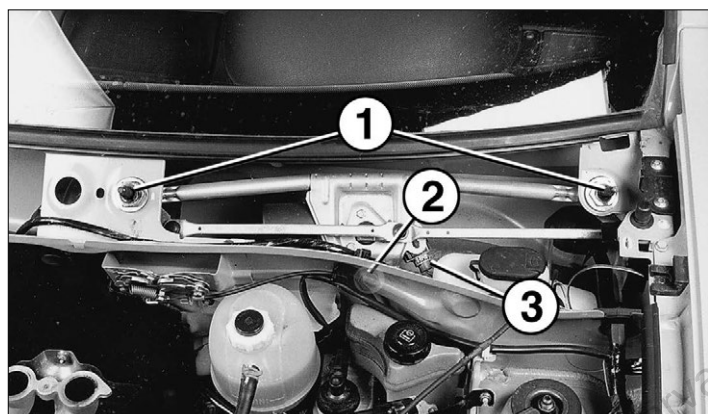


MÉCANISME D'ESSUIE-GLACE

A. Avant - B. Arrière

1. Balais - 2. Bras - 3. Moteur électrique - 4. Bagues d'étanchéité - 5. Support - 6. Bielle.

LÉGENDE DES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES



Mécanisme d'essuie-glace avant

1. Écrous d'axes d'entraînement des balais - 2. Fixation centrale - 3. Connecteur du moteur électrique.

Dépose-repose du moteur d'essuie-glace arrière

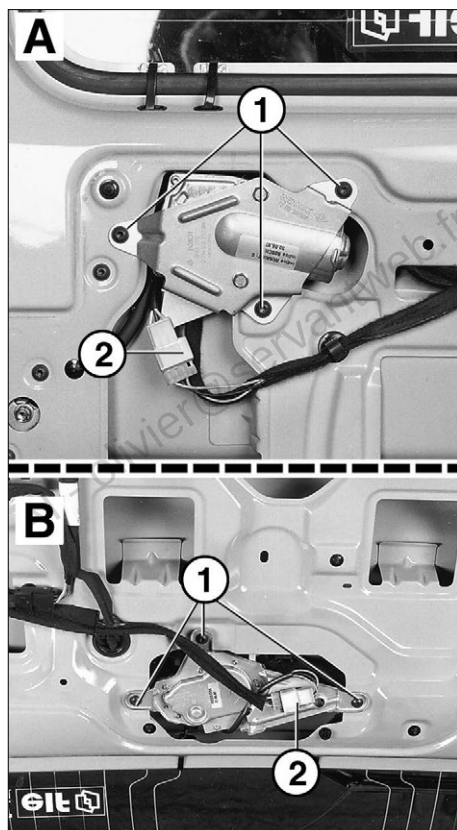
DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- S'assurer que le moteur d'essuie-glace est en position arrêt fixe.
- Repérer la position du balai en position repos.
- Sur les versions avec portes battantes, déposer la poignée intérieure.

- Déposer la garniture de hayon ou de la porte battante.
- Déposer le bras d'essuie-glace à l'aide d'un extracteur approprié.
- Débrancher le connecteur électrique du moteur.
- Déposer les vis de fixation du moteur puis le dégager.

REPOSE

Pour la repose, opérer en sens inverse de la dépose en respectant les repères faits à la dépose pour la mise en place du balai. Si besoin, modifier sa position sur son axe.



Moteur d'essuie-glace arrière

A. Versions avec portes battantes - B Versions avec hayon.

1. Vis de fixation du moteur - 2. Connecteur du moteur.

101. Allume cigares
103. Alternateur
104. Contacteur à clé
105. Avertisseur électromagnétique principal
107. Batterie
112. Boîtier cadenceur arrière
113. Boîtier cadenceur arrière
117. Bruiteur d'oubli d'éclairage
118. Calculateur d'ABS
120. Calculateur de gestion moteur
123. Contacteur de verrouillage des portes
125. Commande des feux de détresse
128. Commande de lunette arrière dégivrante
132. Commande de lève-vitre conducteur
133. Commande de lève-vitre passager
134. Commande de rétroviseurs électriques
137. Centrale clignotante
140. Verrouillage électrique porte conducteur
141. Verrouillage électrique porte passager
142. Verrouillage électrique coffre
145. Commande d'essuie glace/lave-glace
155. Contacteur de feux de recul
156. Contacteur de frein de stationnement
160. Contacteur de feux de stop
163. Démarreur
166. Éclairage droit de plaque minéralogique
167. Éclairage gauche de plaque minéralogique
171. Embrayage de compresseur de climatisation.
172. Feu arrière droit
173. Feu arrière gauche
176. Feu de brouillard AVD
177. Feu de brouillard AVG
178. Contacteur de porte ARD
180. Contacteur de porte AVG
181. Contacteur de porte AVD
184. Feu de position droit
185. Feu de position gauche
189. Haut parleur ARD
190. Haut parleur ARG
193. Injecteur n°1
194. Injecteur n°2
195. Injecteur n°3
196. Injecteur n°4
199. Jauge émettrice de carburant
200. Lunette arrière dégivrante
203. Lève-vitre conducteur
204. Lève-vitre passager
205. Manoccontact de pression d'huile
206. Pressostat tri-fonction
207. Contacteur de niveau mini de liquide de frein
209. Commande d'éclairage principal
211. Moteur essuie-vitre arrière
212. Moteur essuie-glace avant
213. Plafonnier avant
225. Prise diagnostic
226. Projecteur droit
227. Projecteur gauche
231. Relais de projecteurs anti-brouillard
232. Relais de démarrage
234. Relais groupe motoventilateur
235. Relais de lunette arrière dégivrante
236. Relais de pompe à carburant
238. Relais principal
239. Rétroviseur électrique conducteur
240. Rétroviseur électrique passager
242. Sonde Lambda
243. Sonde de niveau d'huile
244. Sonde de température d'eau (gestion moteur)
247. Combiné d'instruments
250. Capteur de vitesse véhicule
252. Filtre radiotéléphone
253. Haut parleur AVD
254. Haut parleur AVG
255. Feu de clignotant droit
256. Feu de clignotant gauche
259. Thermocontact
260. Boîtier fusibles et relais (habitacle)
261. Autoradio
262. Groupe motoventilateur de refroidissement
265. Console de plafonnier
267. Répétiteur droit
268. Répétiteur gauche
279. Relais anti-percolation
299. Platine de servitudes relais
319. Tableau de commande de climatisation
320. Groupe motoventilateur (climatisation)
321. Résistance du groupe motoventilateur (climatisation)
325. Commande satellite autoradio
371. Électrovanne de canister
419. Calculateur de climatisation
427. Calculateur d'alarme
438. Contacteur de capot
442. Sirène alarme auto-alimentée
466. Boîtier shunts
503. Boîtier transpondeur
532. Commande conducteur de lève-vitre passager
537. Moteur de correction du projecteur gauche
538. Moteur de correction du projecteur droit
560. Contacteur d'ouverture de hayon
562. Commande de réglage de site des projecteurs
597. Boîtier relais compartiment moteur
639. Troisième feu de stop
653. Combiné affichage montre, température extérieure, radio.
663. Bobine d'allumage n°1
664. Bobine d'allumage n°2
677. Pompe de lave-glace (avant et arrière)
687. Boîtier diodes

- 689. Commande de régulateur de vitesse et alimentation airbag
- 700. Relais groupe motoventilateur (petite vitesse)
- 713. Raccordement caravane
- 715. Interface de communication radio/téléphone
- 756. Calculateur de module d'airbag/prétensionneurs
- 757. Prétensionneur conducteur
- 758. Prétensionneur passager
- 777. Boîtier fusibles d'alimentation de puissance (compartiment moteur)
- 778. Module d'allumage
- 809. Airbag passager
- 822. Contacteur de lunette ouvrante
- 853. Relais + APC/+ AVC
- 927. Contacteur à inertie

LISTE DES RACCORDEMENTS

- R1. Planche de bord/arrière droit
- R2. Planche de bord/arrière gauche
- R3. Planche de bord/porte conducteur
- R4. Planche de bord/porte passager
- R36. ABS/planche de bord
- R37. Moteur/injection
- R67. Avant moteur/moteur
- R152. Habitacle/aile avant droite
- R210. Planche de bord/bouclier
- R244. Arrière gauche/hayon
- R261. Habitacle/moteur
- R277. Habitacle/prétensionneur conducteur
- R278. Habitacle/prétensionneur passager
- R279. Habitacle/intermédiaire affi-

cheur radio
R621. Intermédiaire hayon
gauche/hayon gauche (uniquement
avec hayon)

LISTE DES MASSES

- MA. Masse électrique avant droit
- MB. Masse électrique avant gauche
- ME. Masse carrosserie
- MF. Masse électrique arrière droit
- MG. Masse électrique arrière gauche
- MH. Masse électrique moteur
- MK. Masse électrique pied avant gauche
- MQ. Masse électrique poutre de chauffage
- NA. Masse électrique pied avant droit

CODES COULEURS

- BA. Blanc -
- BE. Bleu (circuit veilleuse ou identifi-
cateurs) -
- BJ. Beige -
- CY. Cristal -
- GR. Gris -
- JA. Jaune (+ 12 volts après contact) -
- MA. Marron -
- NO. Noir (masse franche) -
- OR. Orange -
- RG. Rouge (+ 12 volts avant contact) -
- SA. Saumon -
- VE. Vert -
- VI. Violet.

Schéma N°1

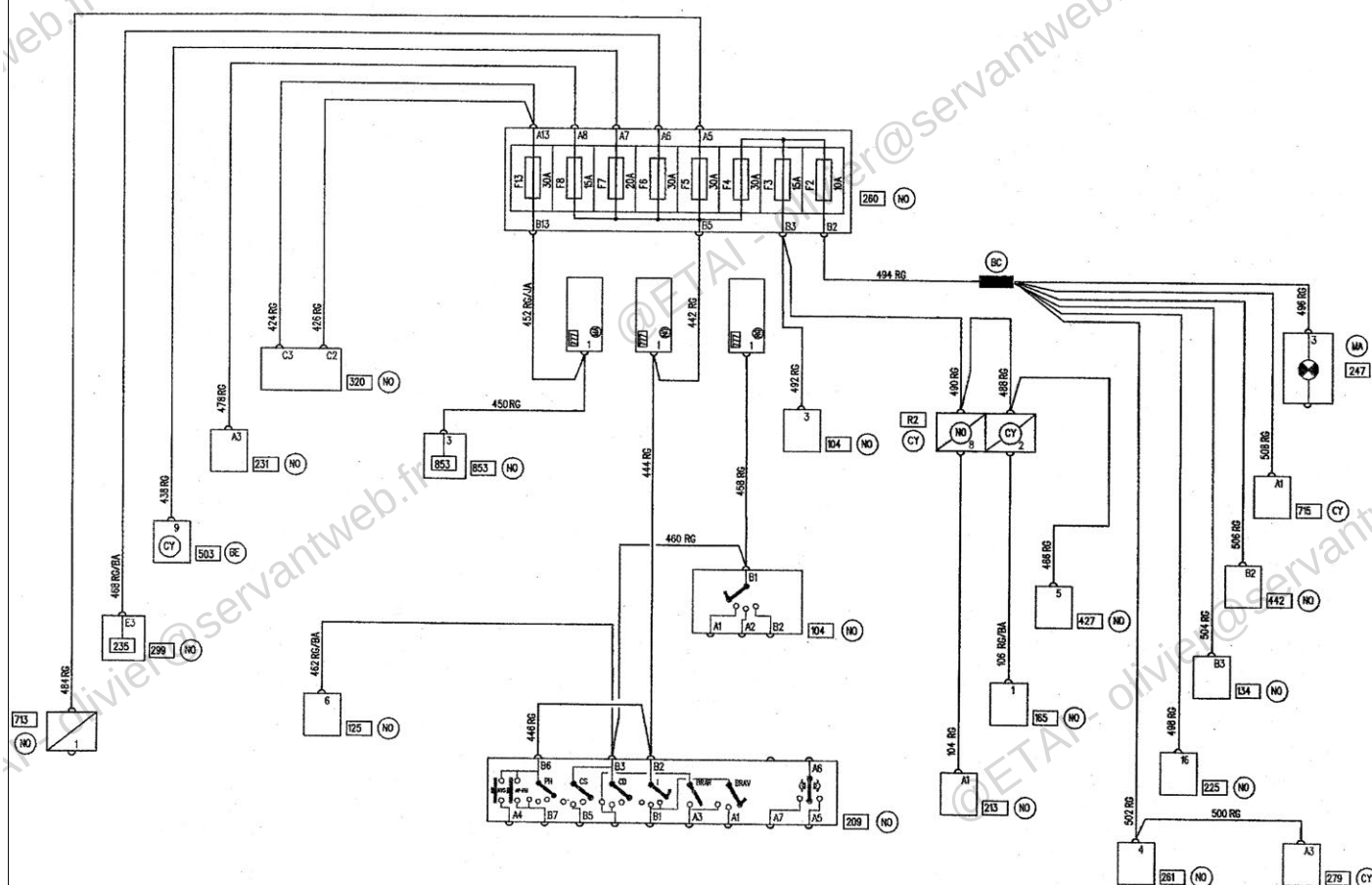
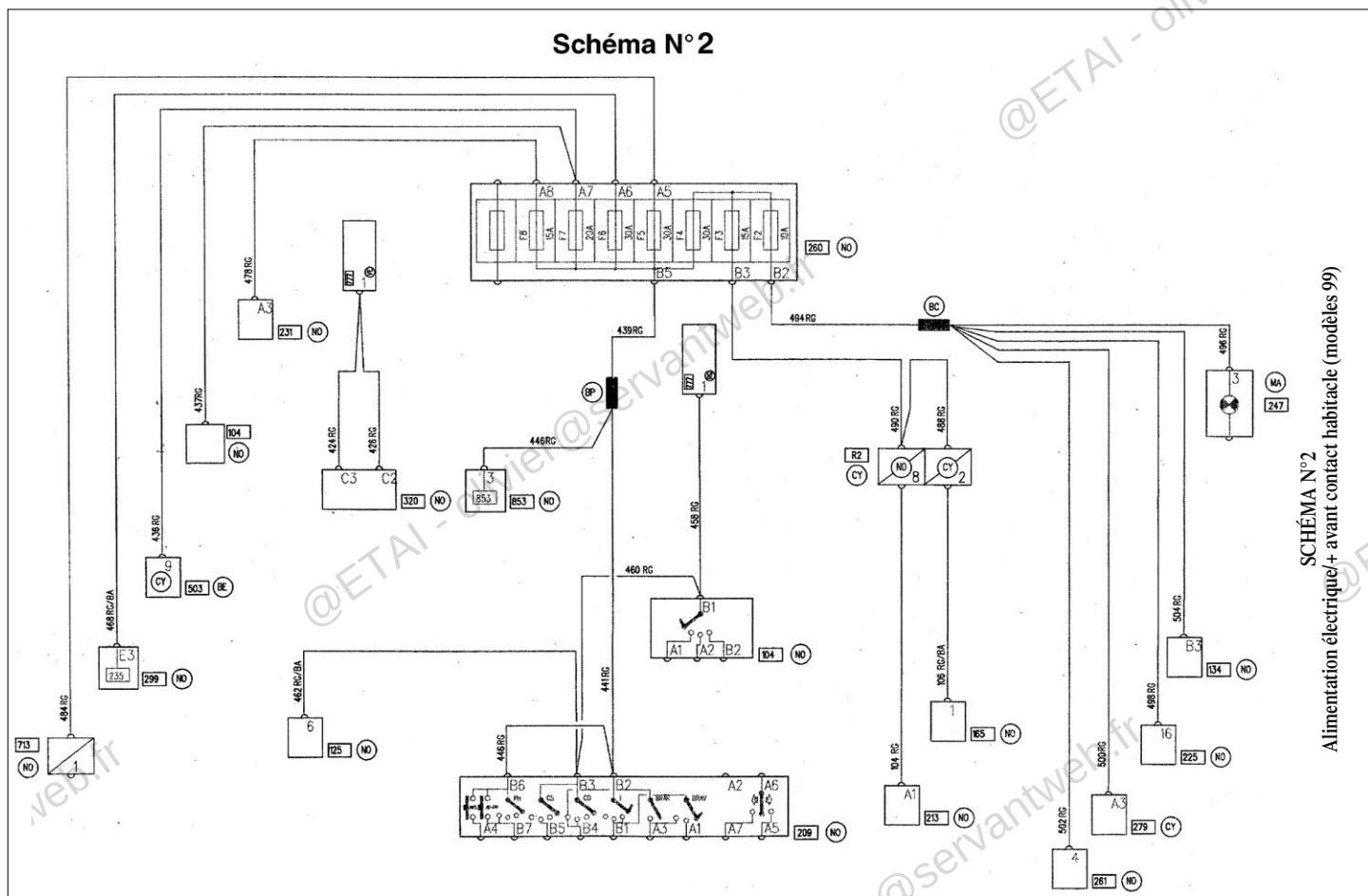


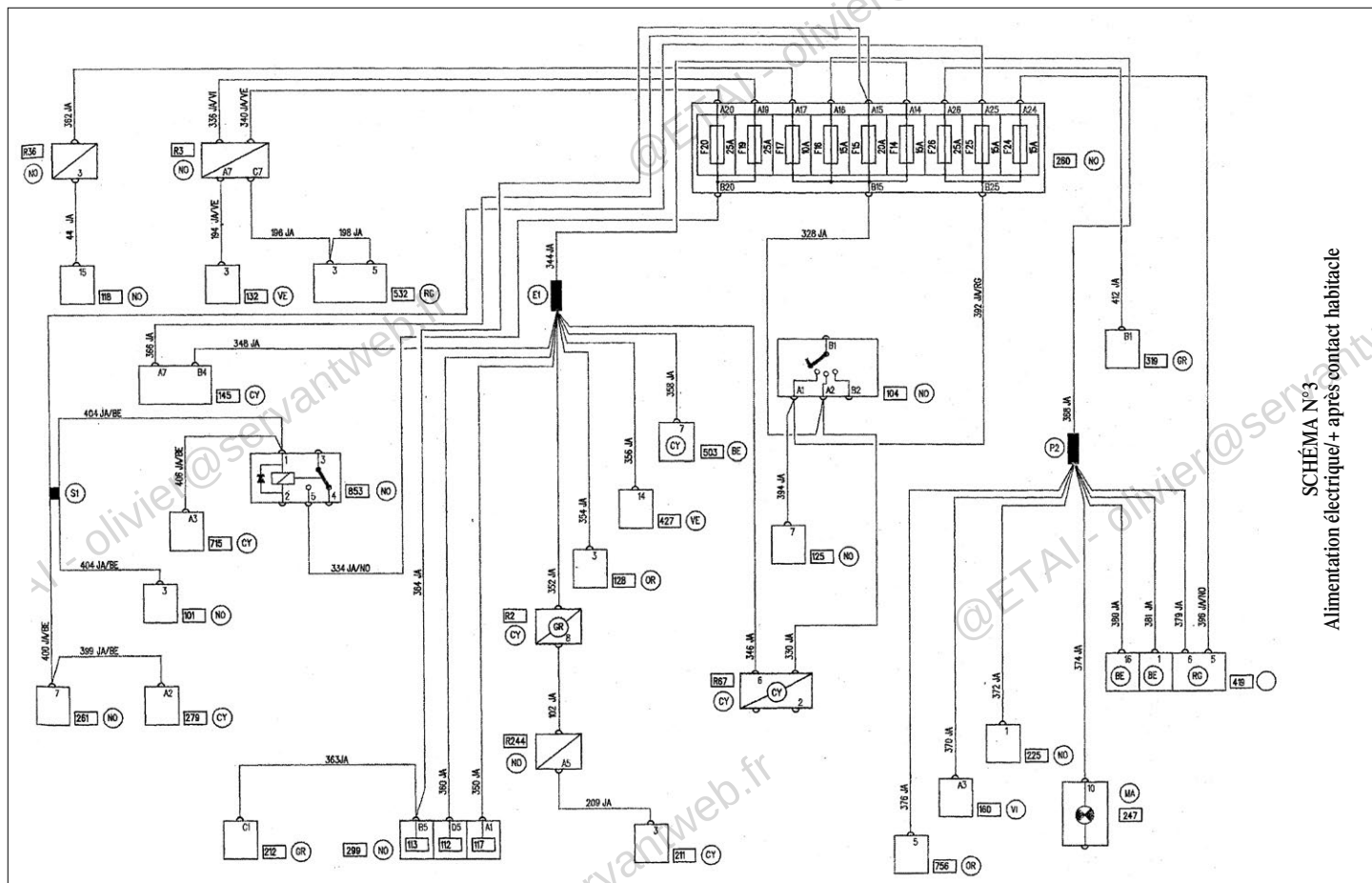
SCHÉMA N°1

Alimentation électrique/+ avant contact habitacle (modèles 98)

Schéma N°2



SCHEMA N°2
Alimentation électrique/ avant contact habitacle (modèles 99)



SCHEMA N°3
Alimentation électrique/ après contact habitacle

Schéma N°4

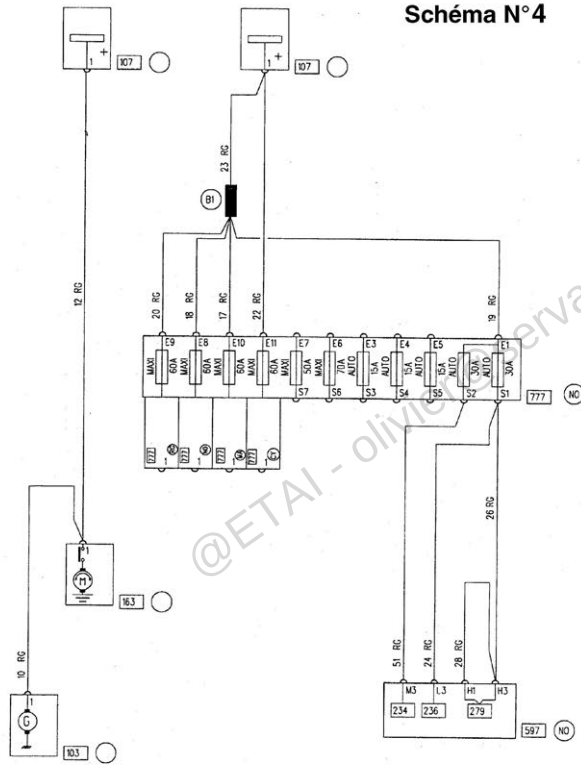


Schéma N°5

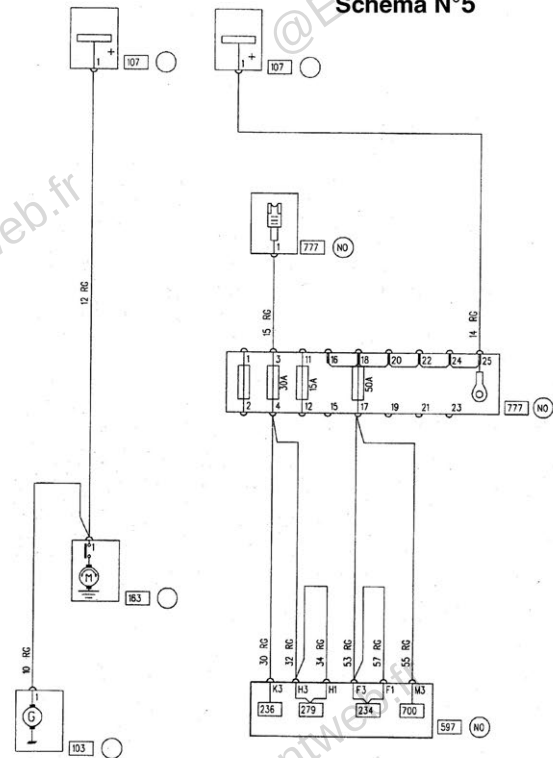


Schéma N°6

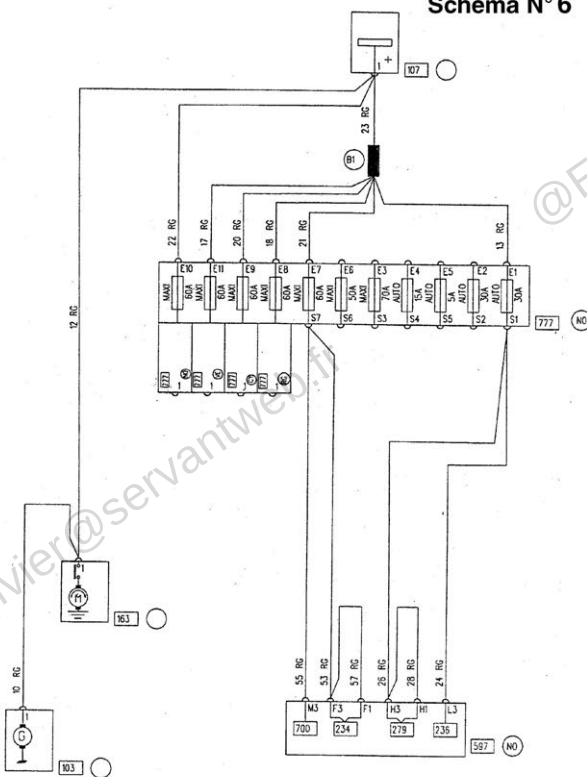


Schéma N°7

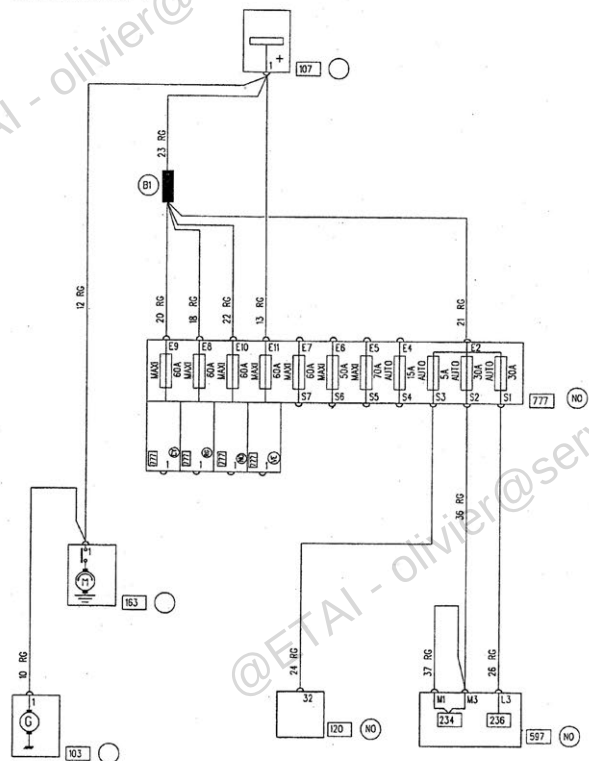


SCHÉMA N°4
Alimentation électrique générale/avant
contact moteur
(moteurs D7F sans climatisation)

SCHÉMA N°5
Alimentation électrique générale/avant
contact moteur
(moteurs D7F avec
climatisation/modèles 98)

SCHÉMA N°6
Alimentation électrique générale/avant
contact moteur
(moteurs D7F avec climatisation
modèles 99)

SCHÉMA N°7
Alimentation électrique générale/avant
contact moteur
(moteurs E7J sans climatisation)

Schéma N°8

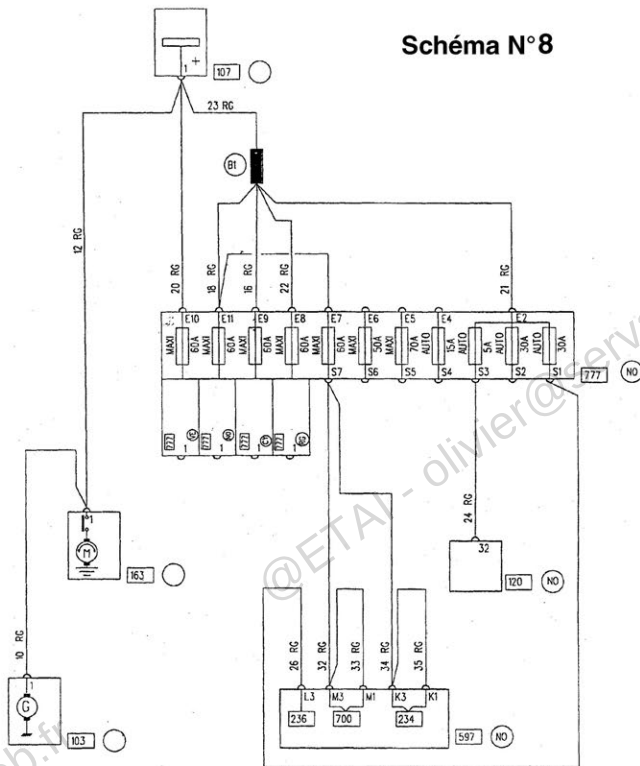


Schéma N°9

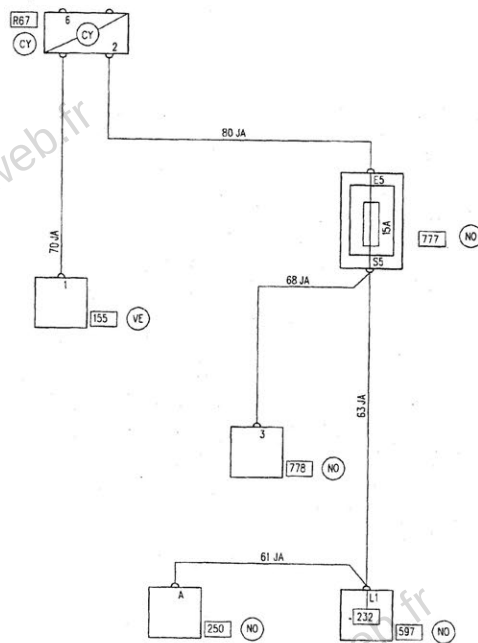


Schéma N°10

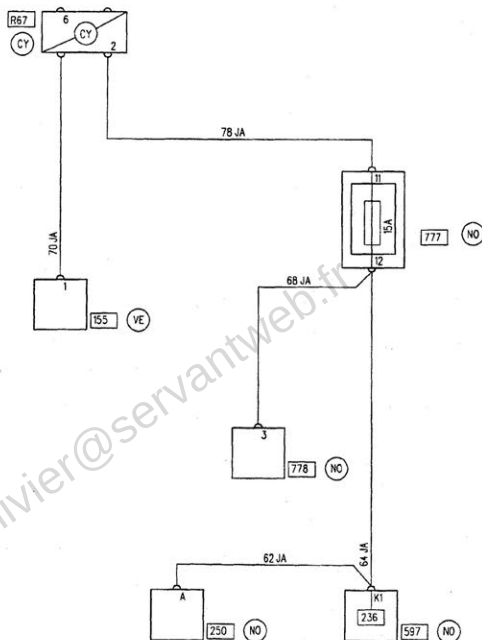


Schéma N°11

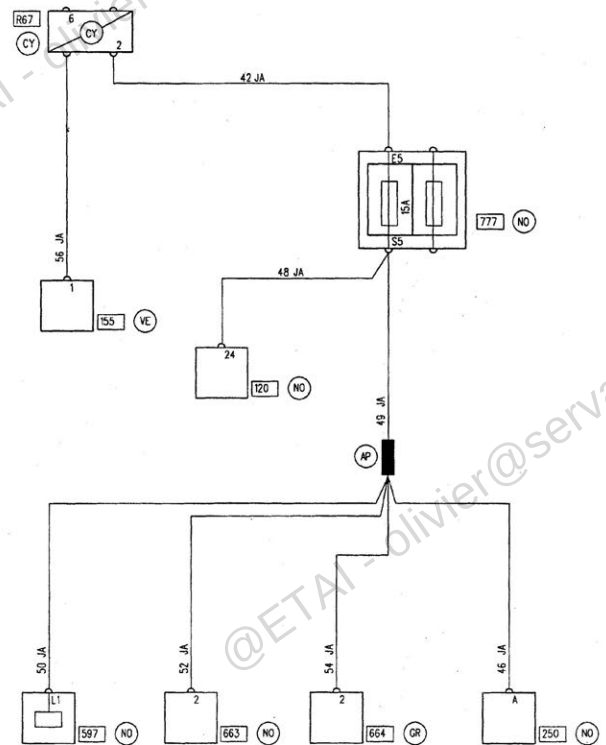


SCHÉMA N°8
Alimentation électrique générale/+ avant
contact moteur
(moteurs E7J avec climatisation)

SCHÉMA N°9
Alimentation électrique générale/+ après
contact moteur
(moteurs D7F sans climatisation)

SCHÉMA N°10
Alimentation électrique générale/+ après
contact moteur
(moteurs D7F avec climatisation)

SCHÉMA N°11
Alimentation électrique générale/+ après
contact moteur
(moteurs E7J)

Schéma N°12

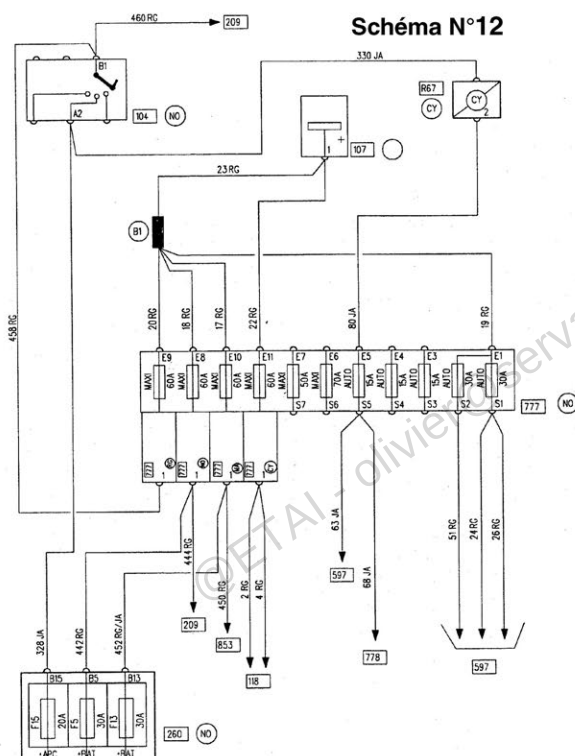


Schéma N°13

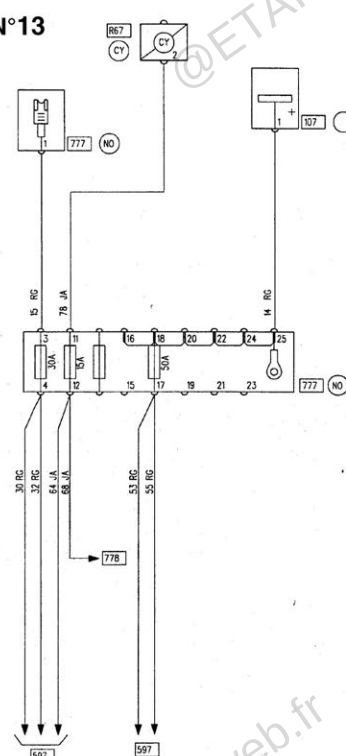


Schéma N°14

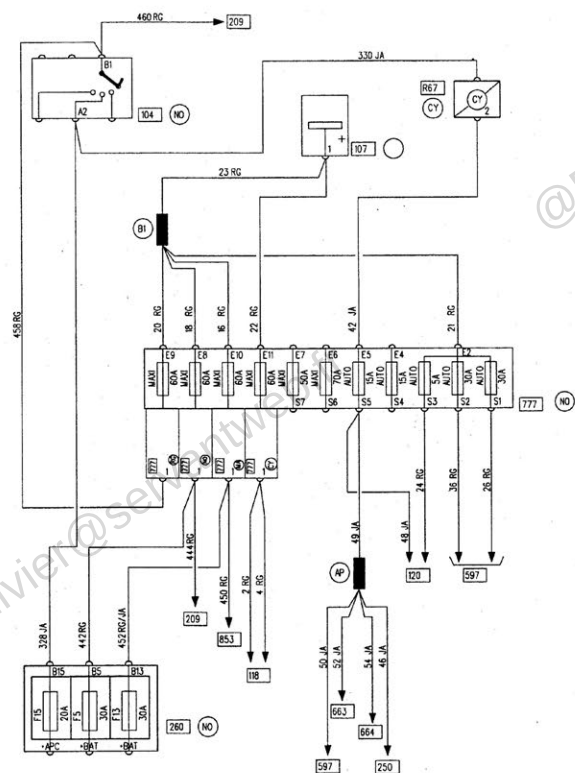


Schéma N°15

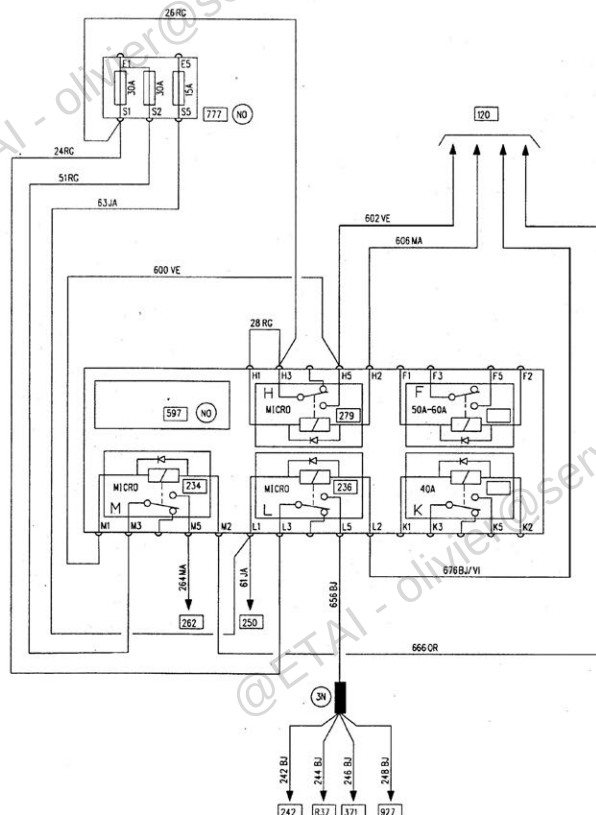


SCHÉMA N°12
Platine porte-fusibles compartiment
moteur
(moteurs D7F sans climatisation)

SCHÉMA N°13
Platine porte-fusibles compartiment
moteur
(moteurs D7F avec climatisation)

SCHÉMA N°14
Platine porte-fusibles compartiment
moteur
(moteurs E7J)

SCHÉMA N°15
Platine porte-relais compartiment
moteur
(moteur D7F sans climatisation)

Schéma N°16

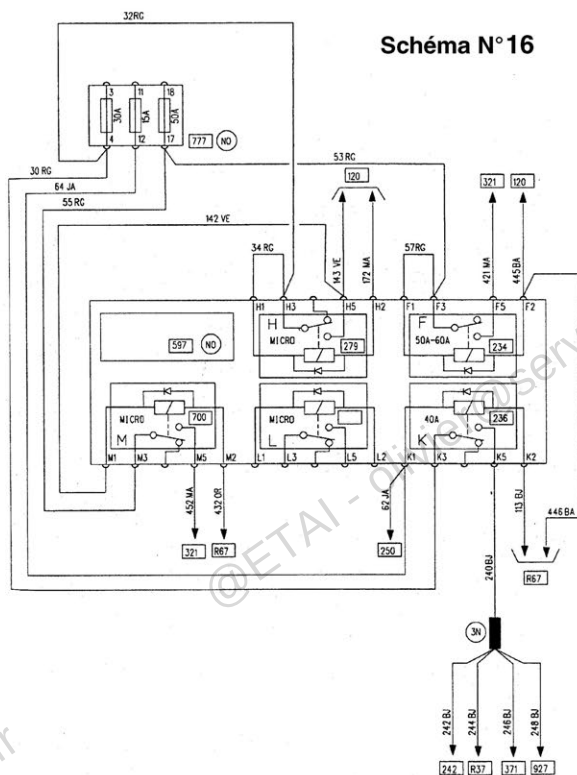


Schéma N°20

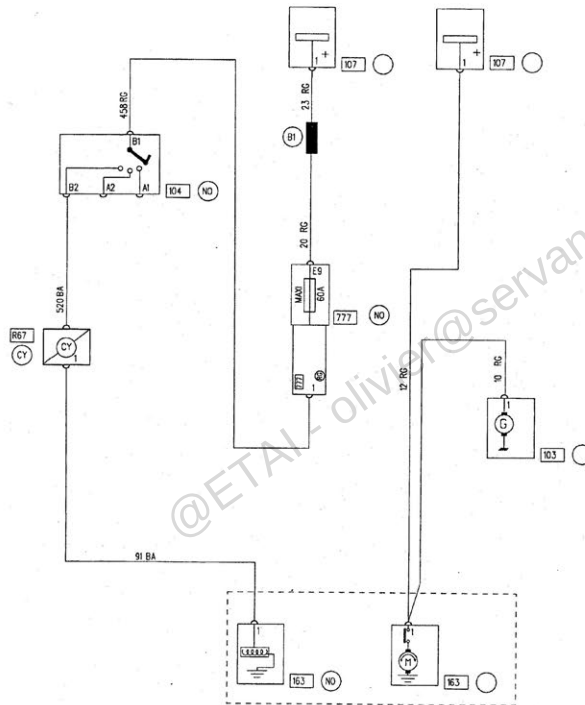


Schéma N°21

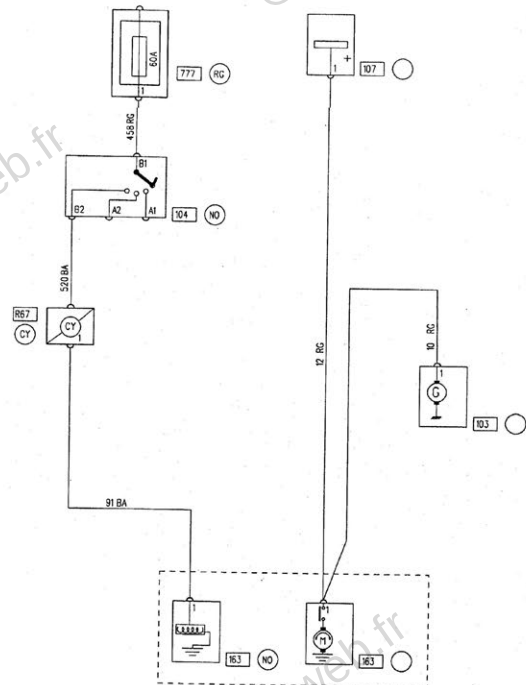


Schéma N°22

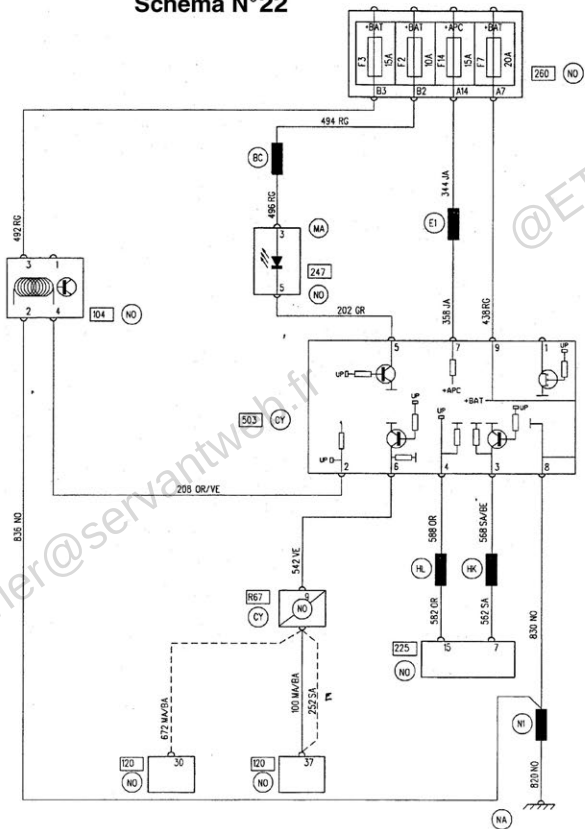


Schéma N°23

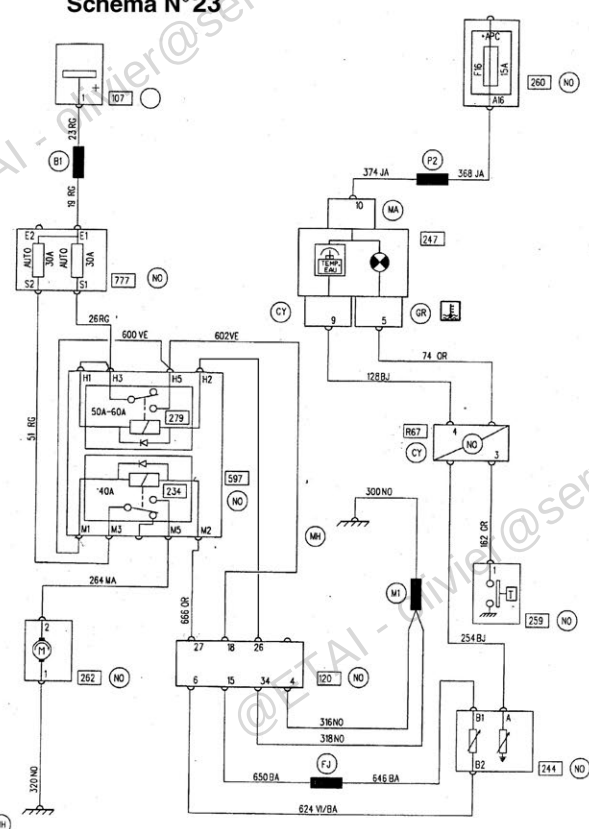
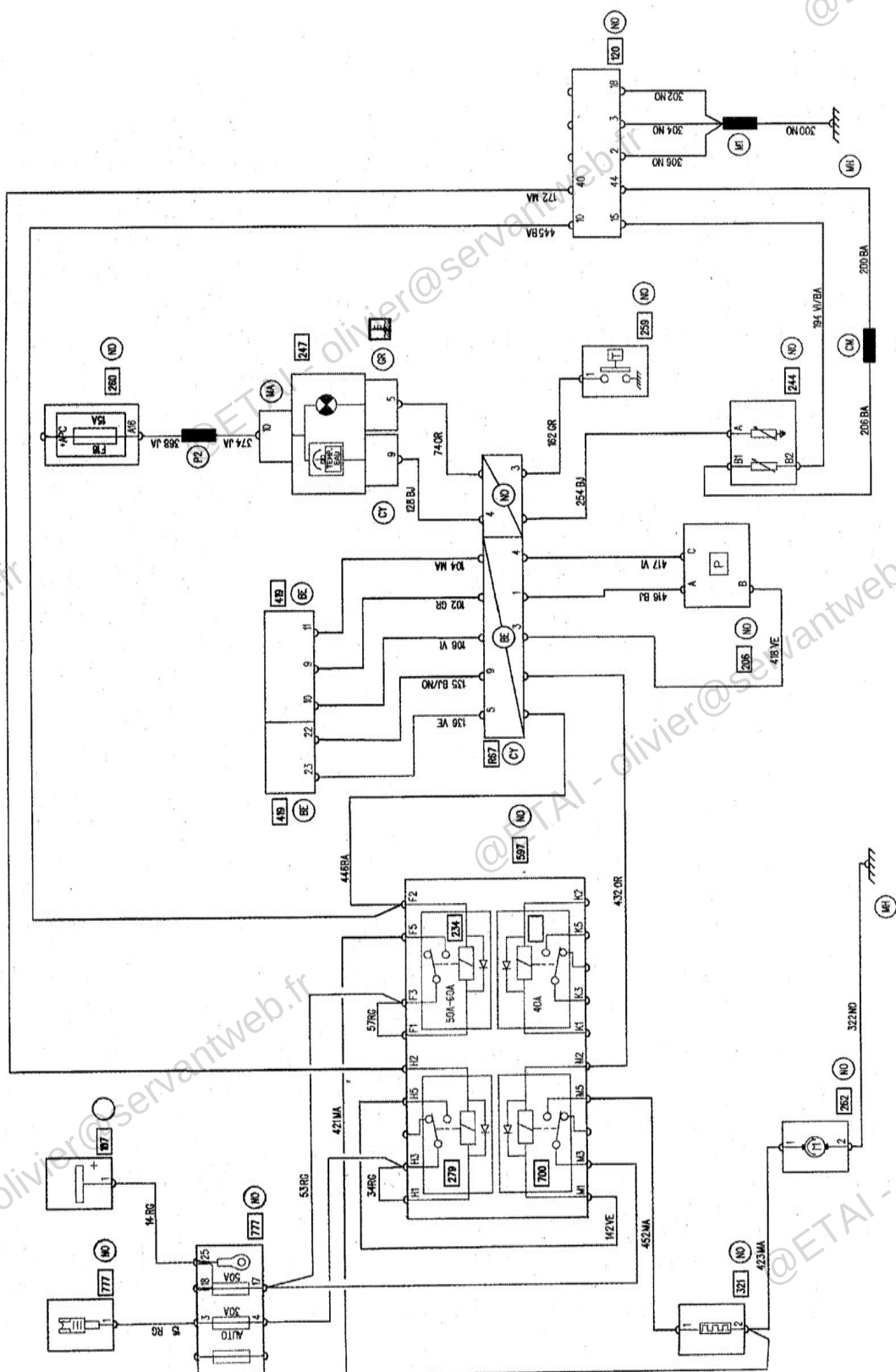
SCHÉMA N°20
Circuit de démarrage
(sans climatisation)SCHÉMA N°21
Circuit de démarrage
(avec climatisation)SCHÉMA N°22
Antidémarrage/TranspondeurSCHÉMA N°23
Refroidissement
(moteur D7F 710 sans climatisation)

Schéma N°24



SCHEMA N°24
 Refroidissement
 (moteur D7F 710 avec climatisation)

Schéma N° 29

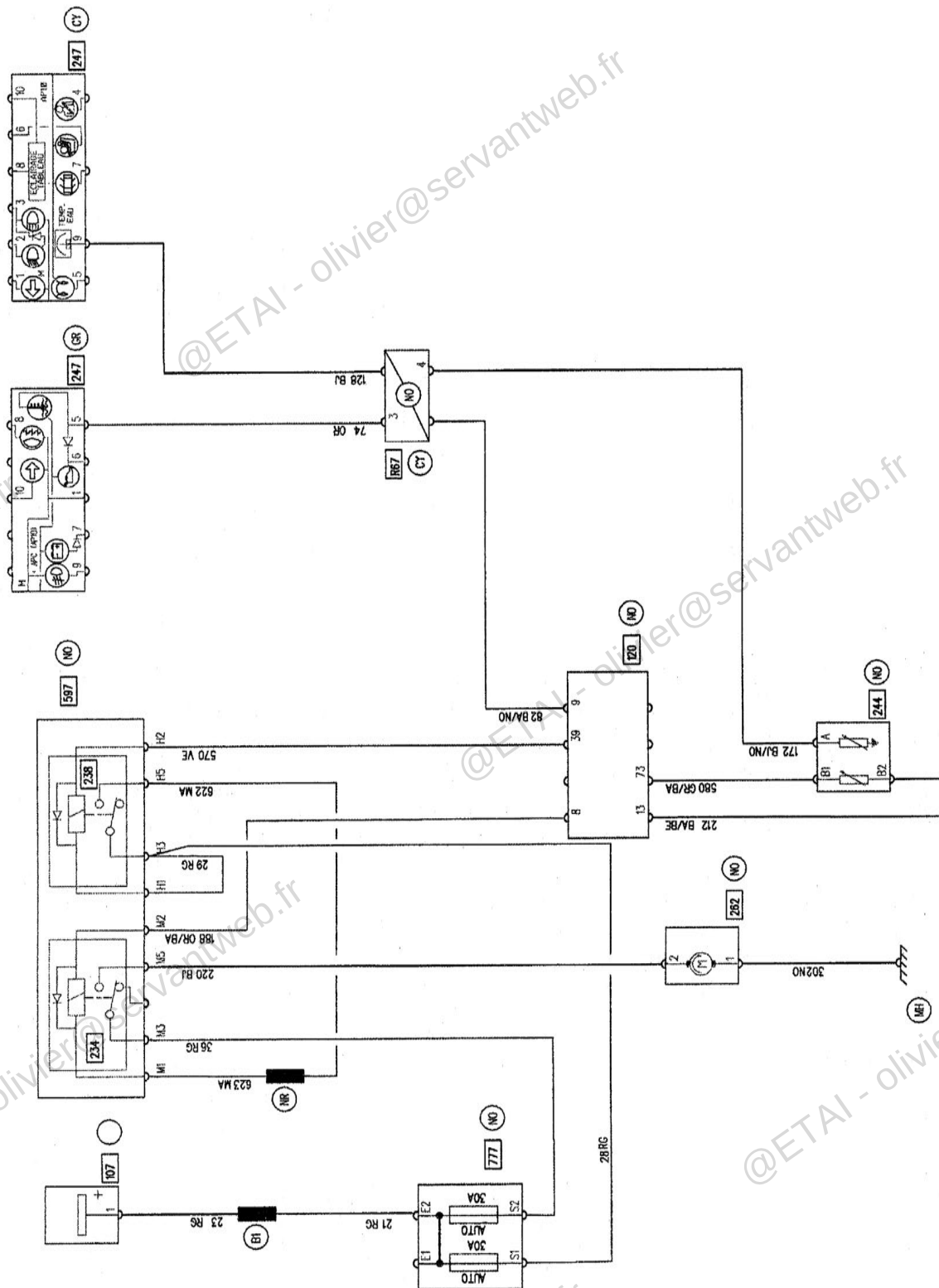
SCHÉMA N°29
Refroidissement (moteur E7J 635)

Schéma N° 30

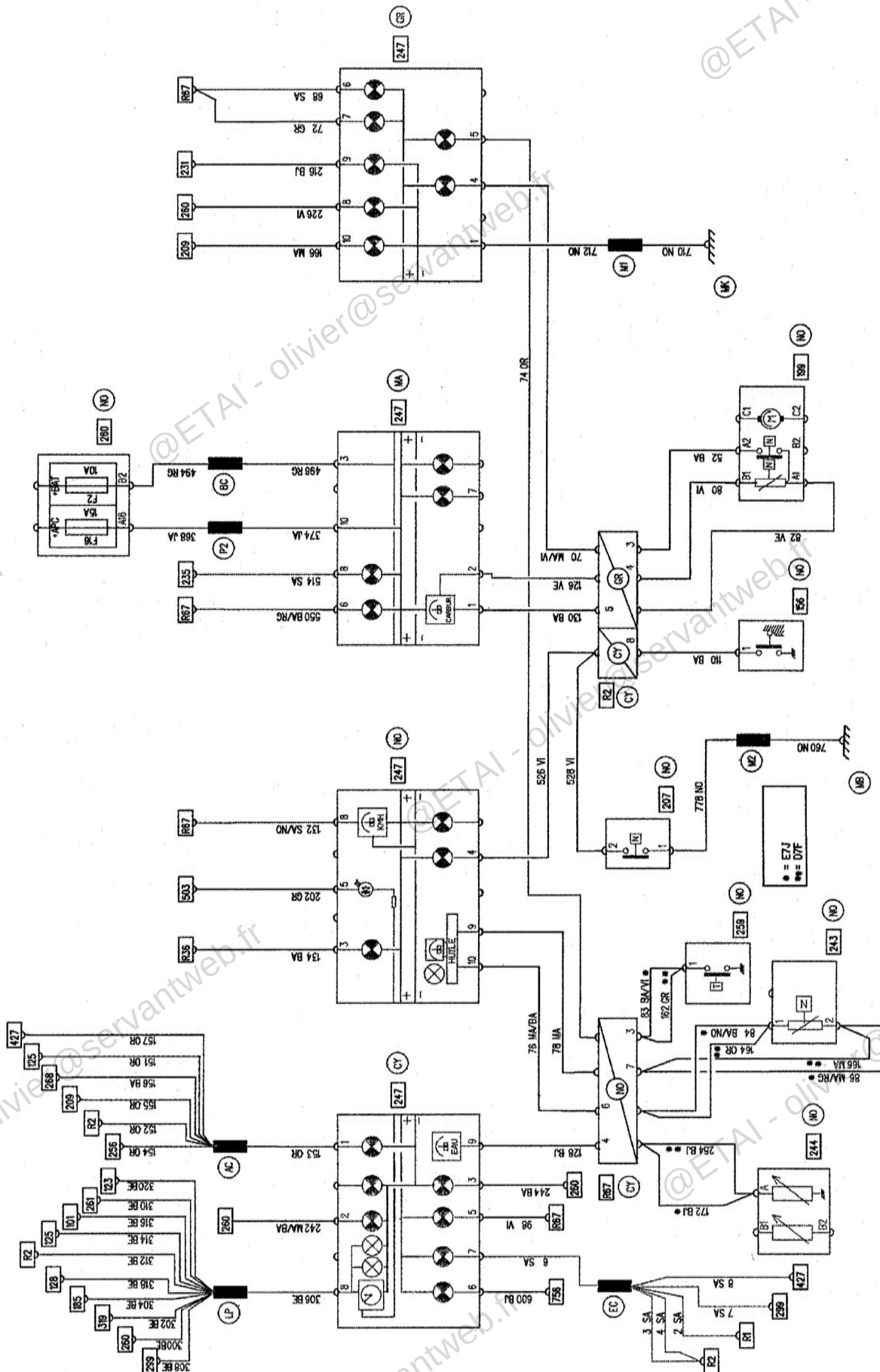
SCHÉMA N° 30
Combiné d'instruments

Schéma N°31

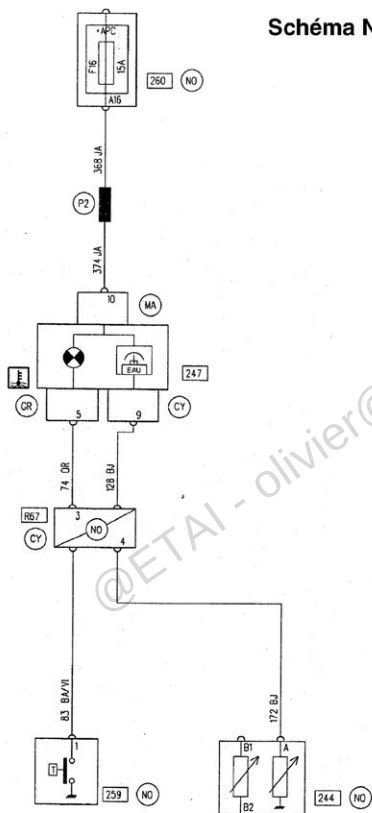


Schéma N°32

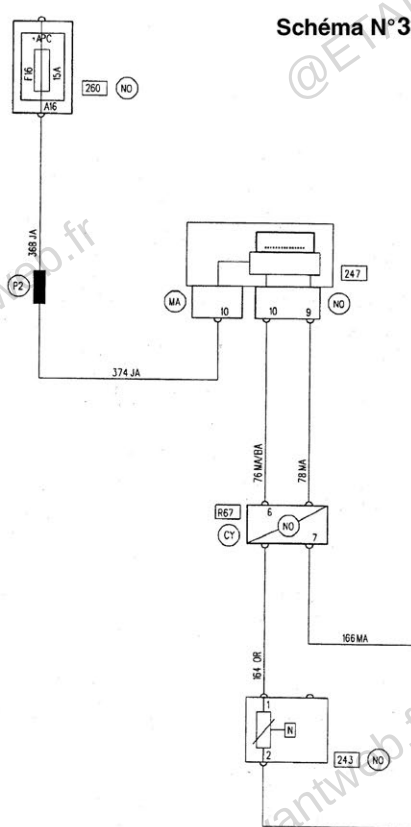


Schéma N°33

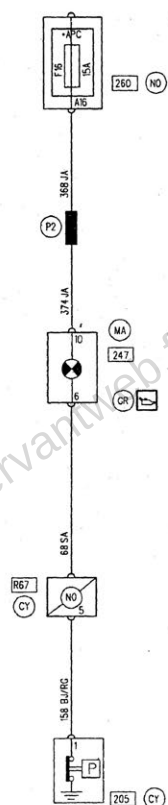


Schéma N°34

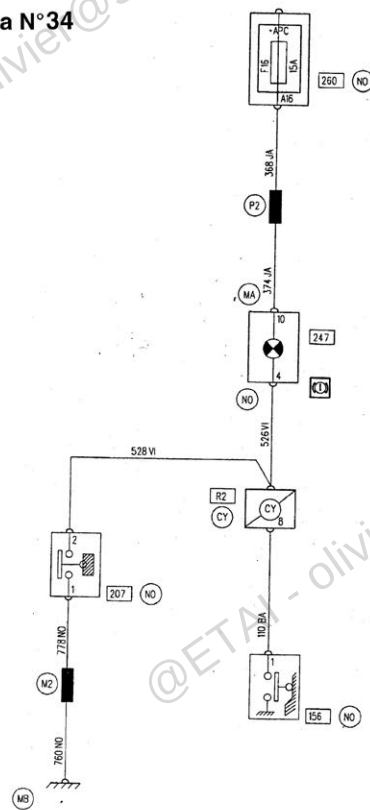


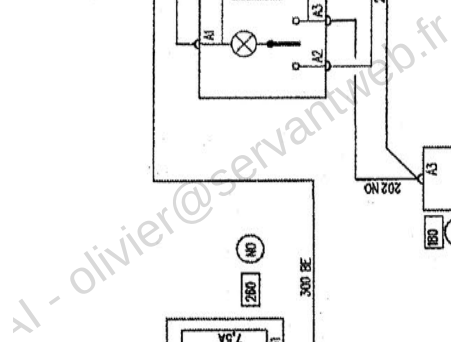
SCHÉMA N°31
Indicateur de température d'eau

SCHÉMA N°32
Sonde de niveau d'huile

SCHÉMA N°33
Témoin de pression d'huile

SCHÉMA N°34
Témoins de liquide de frein/frein de stationnement

39



The diagram shows a 3-phase 4-wire system. The primary is a star connection with a phase voltage of 50V and a line voltage of 86.6V. The secondary is a delta connection with a phase voltage of 44V and a line voltage of 76.2V. A 10A load is connected across two secondary lines.

Schéma N°40

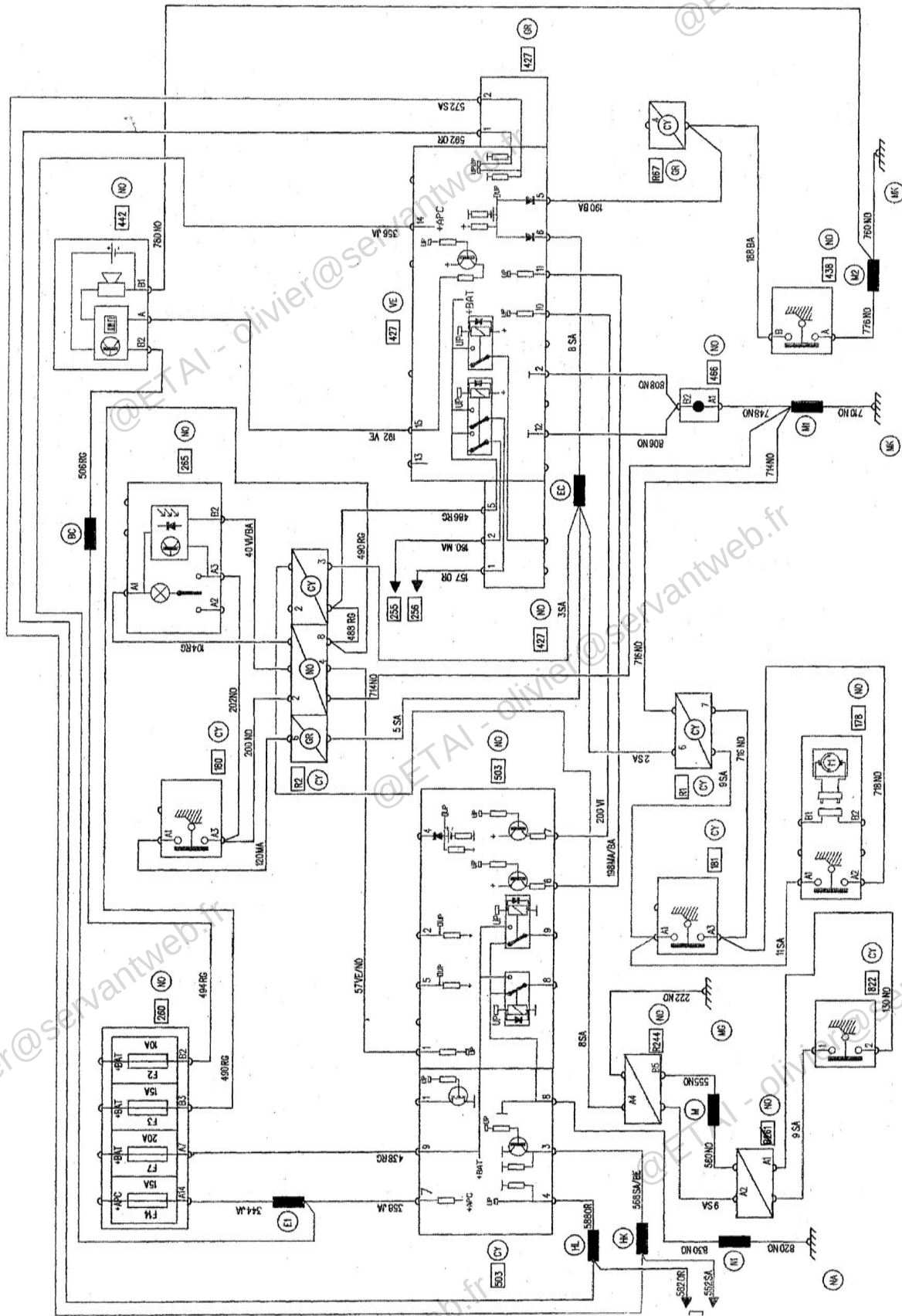
SCHEMA N°40
Alarme anti-intrusion

Schéma N° 41

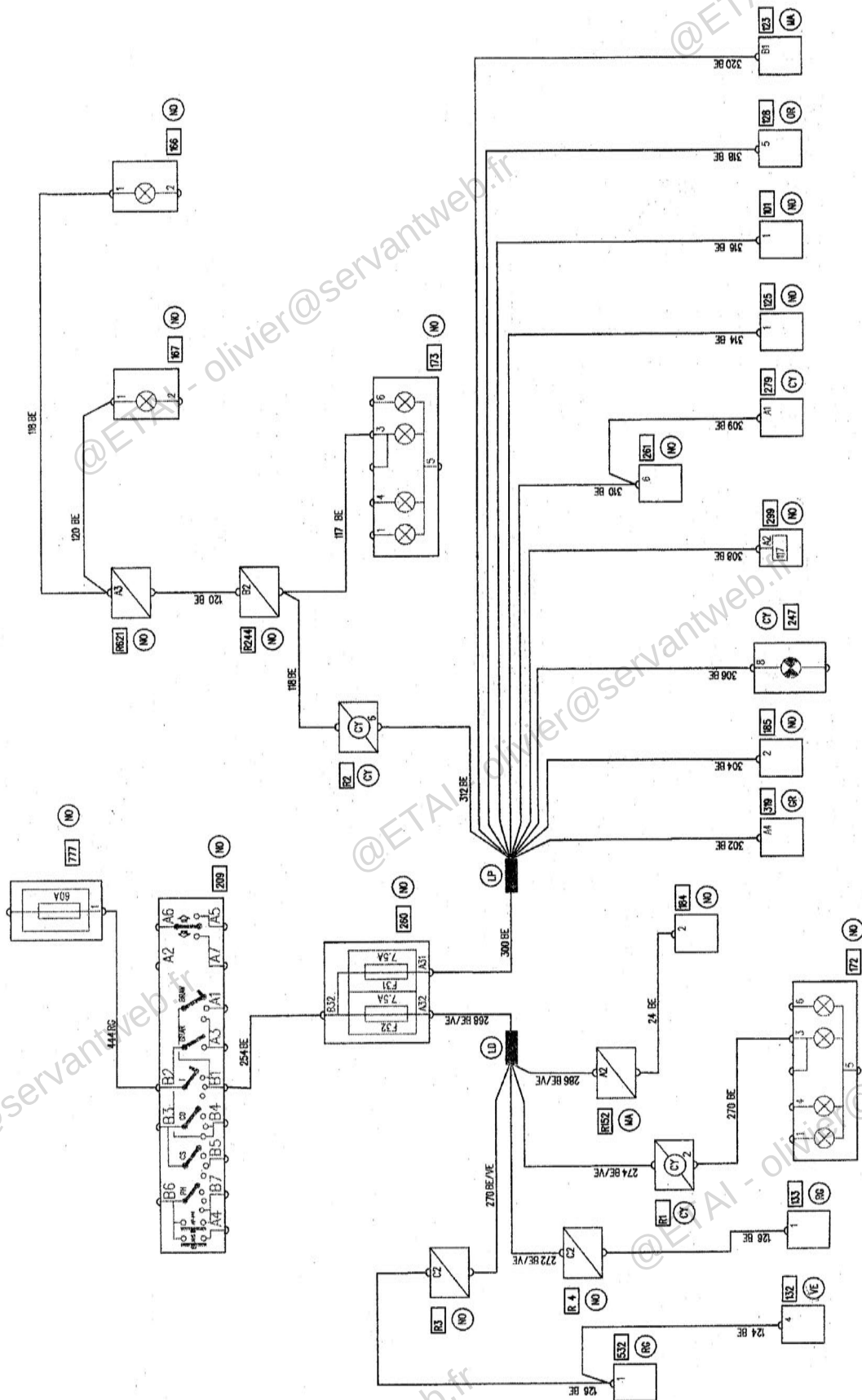
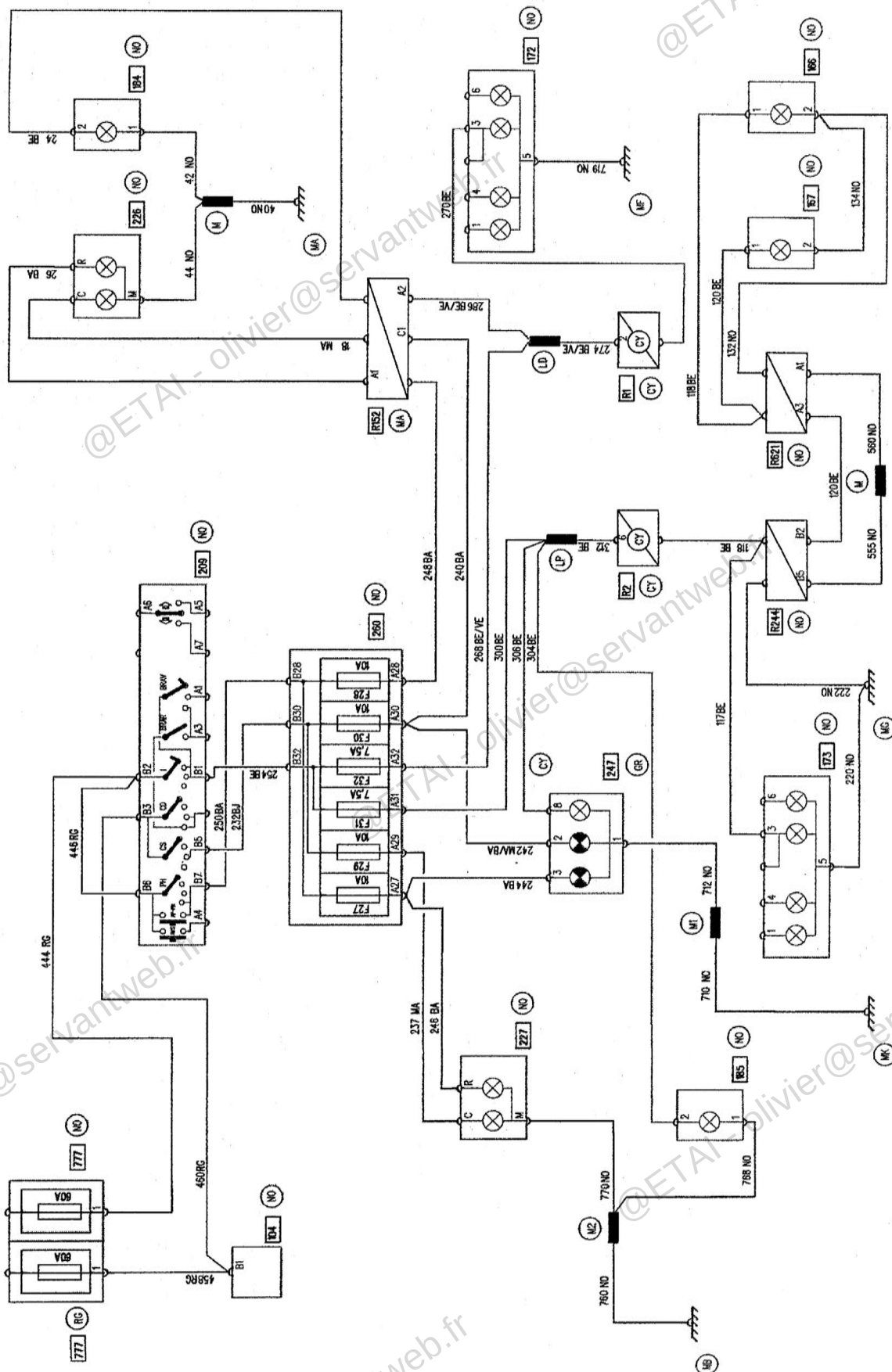


SCHÉMA N° 41

Circuit d'alimentation des ampoules

Schéma N° 42

SCHEMA N° 42
Feux de position/croisement/route

13



@E

Schéma N°44

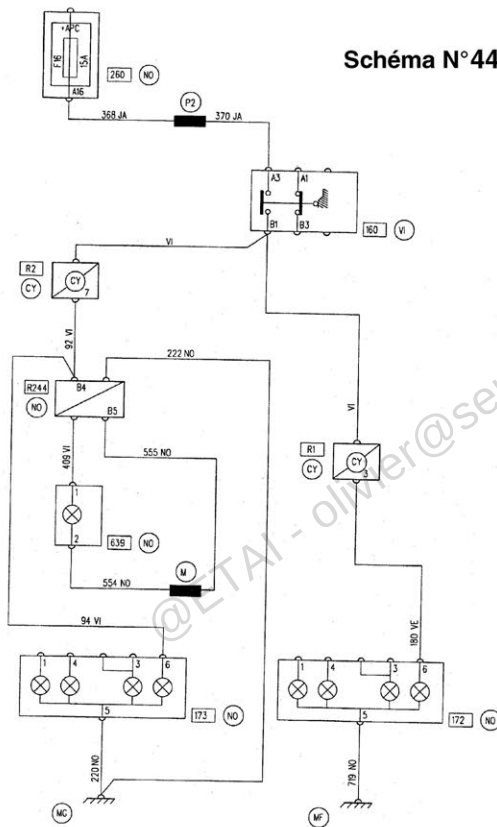


Schéma N°45

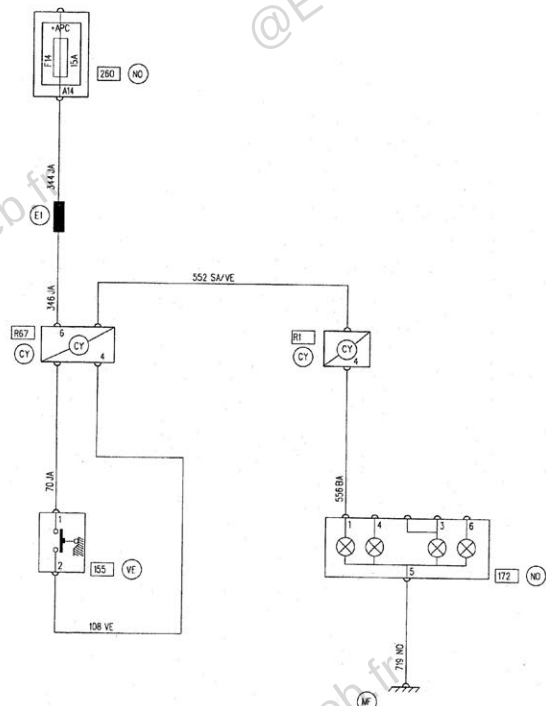


Schéma N°46

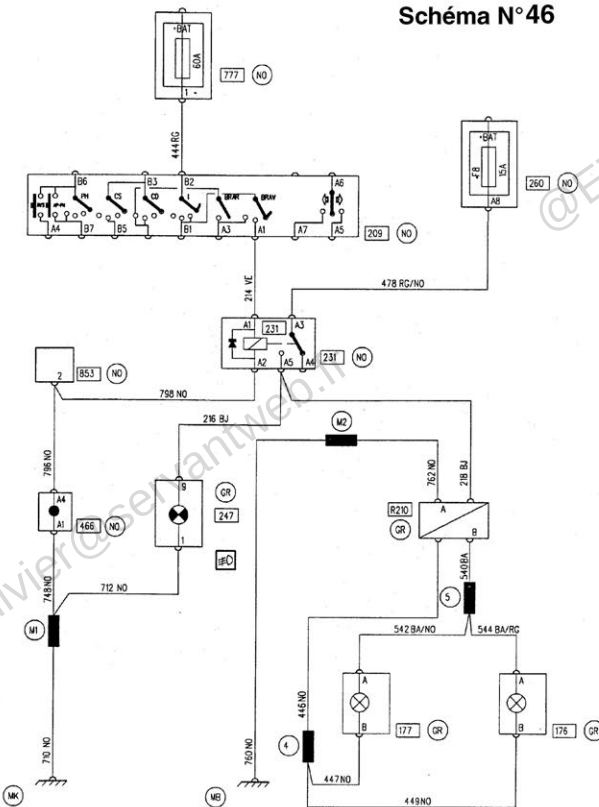
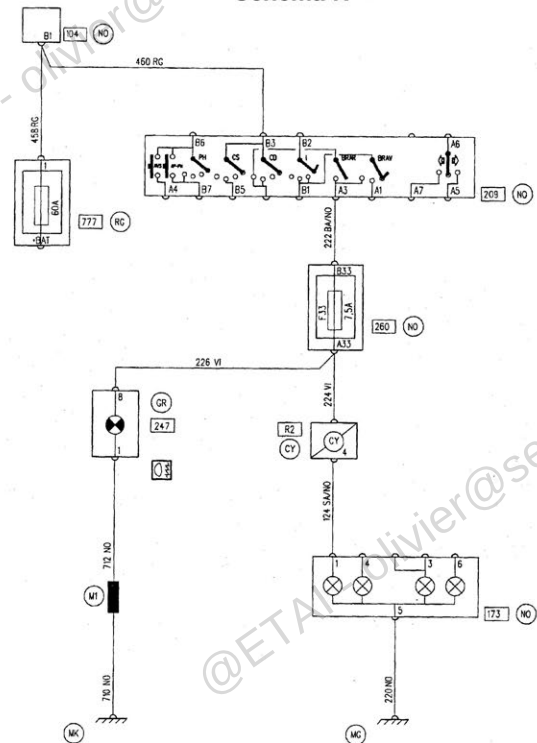


Schéma N°47

SCHÉMA N°44
Feux stopSCHÉMA N°45
Feux de reculSCHÉMA N°46
Projecteurs antibrouillardSCHÉMA N°47
Feux antibrouillard arrière

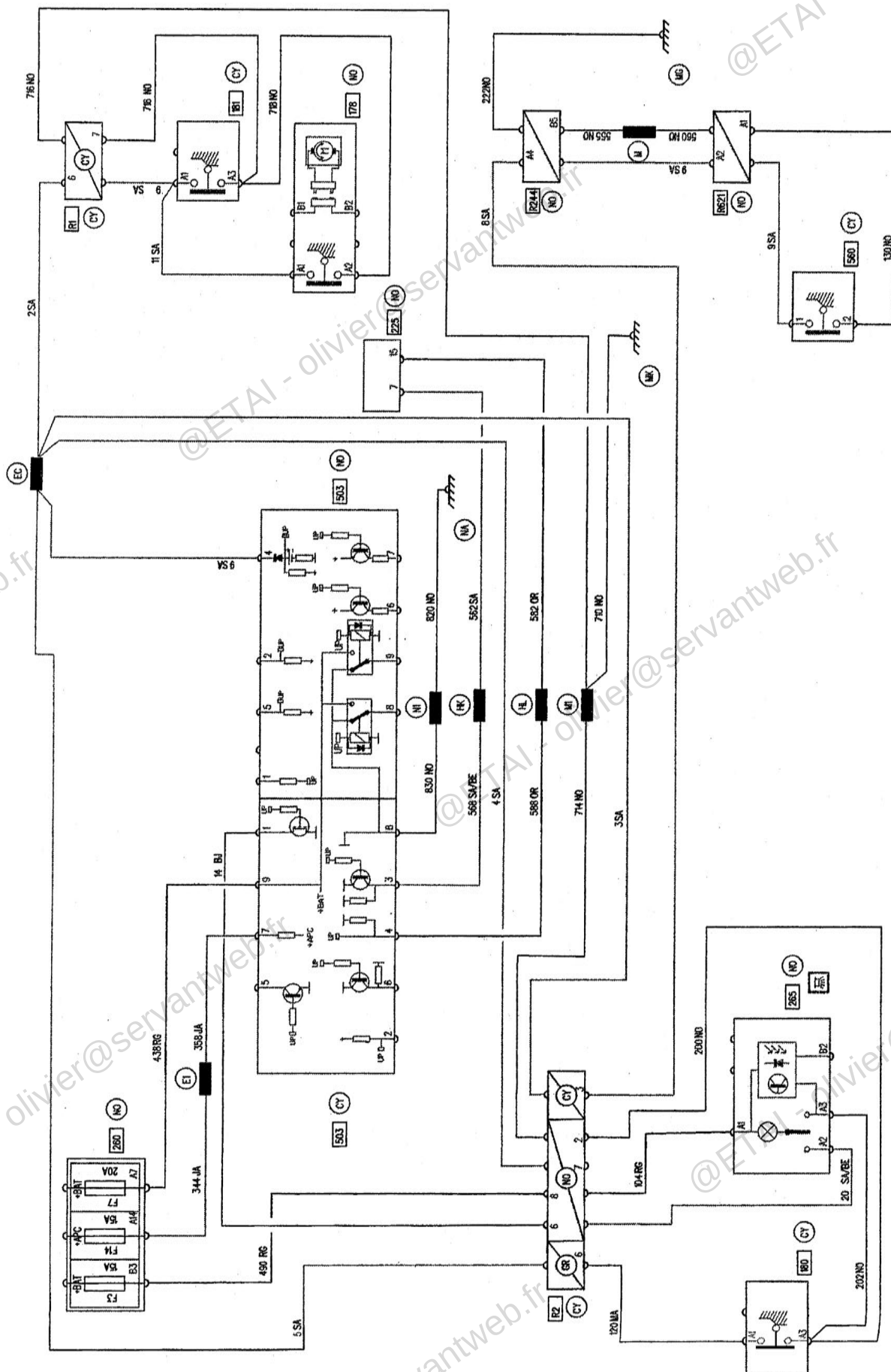


SCHÉMA N°48
Éclairage intérieur (avec verrouillage centralisé)

Schéma N°53

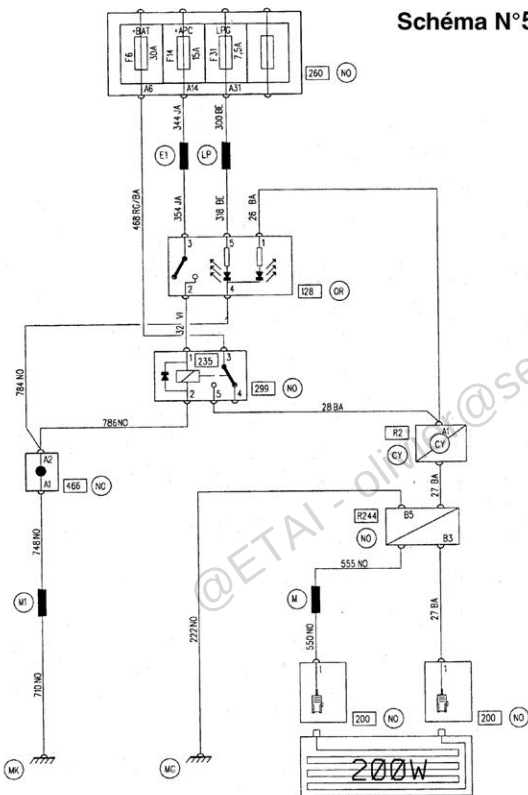


Schéma N°54

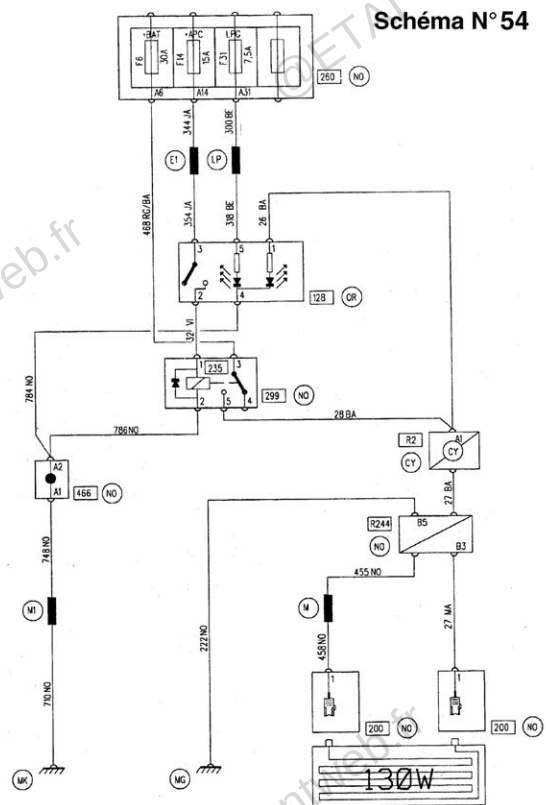


Schéma N°55

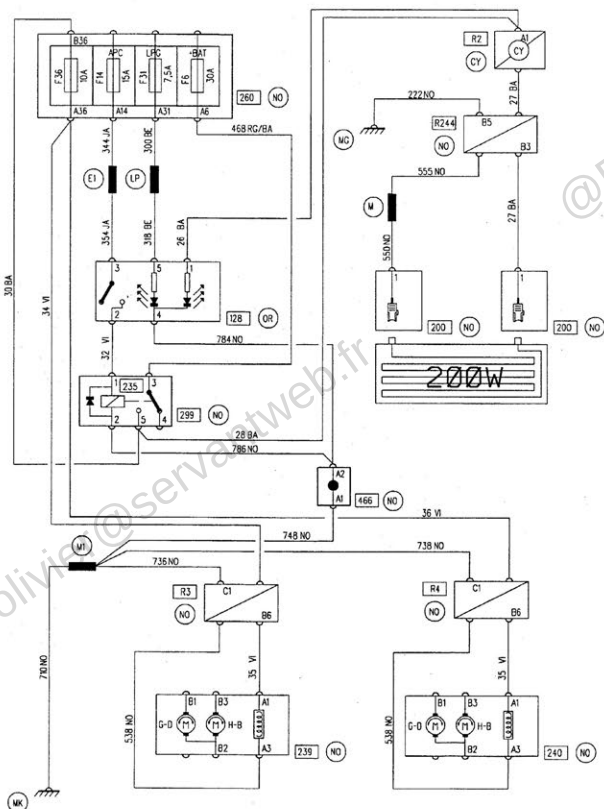


Schéma N°56

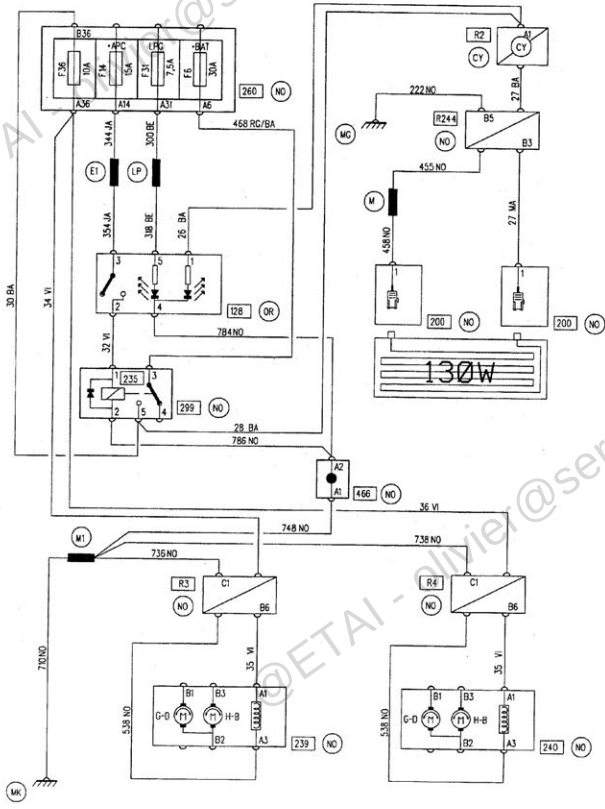


SCHÉMA N°53
Dégivrage lunette arrière (hayon)

SCHÉMA N°54
Dégivrage lunette arrière
(portes battantes)

SCHÉMA N°55
Dégivrage lunette arrière
(hayon)/rétroviseurs électriques

SCHÉMA N°56
Dégivrage lunette arrière (portes
battantes)/rétroviseurs électriques

Schéma N°57

Schéma N°58

Schéma N°59

Schéma N°60

SCHÉMA N°57

Dégivrage des rétroviseurs électriques

SCHÉMA N°58

Chauffage-Ventilation (modèles 98)

SCHÉMA N°59

Chauffage-Ventilation (modèles 99)

SCHÉMA N°60
Chauffage-Ventilation
avec filtre à air d'habitable

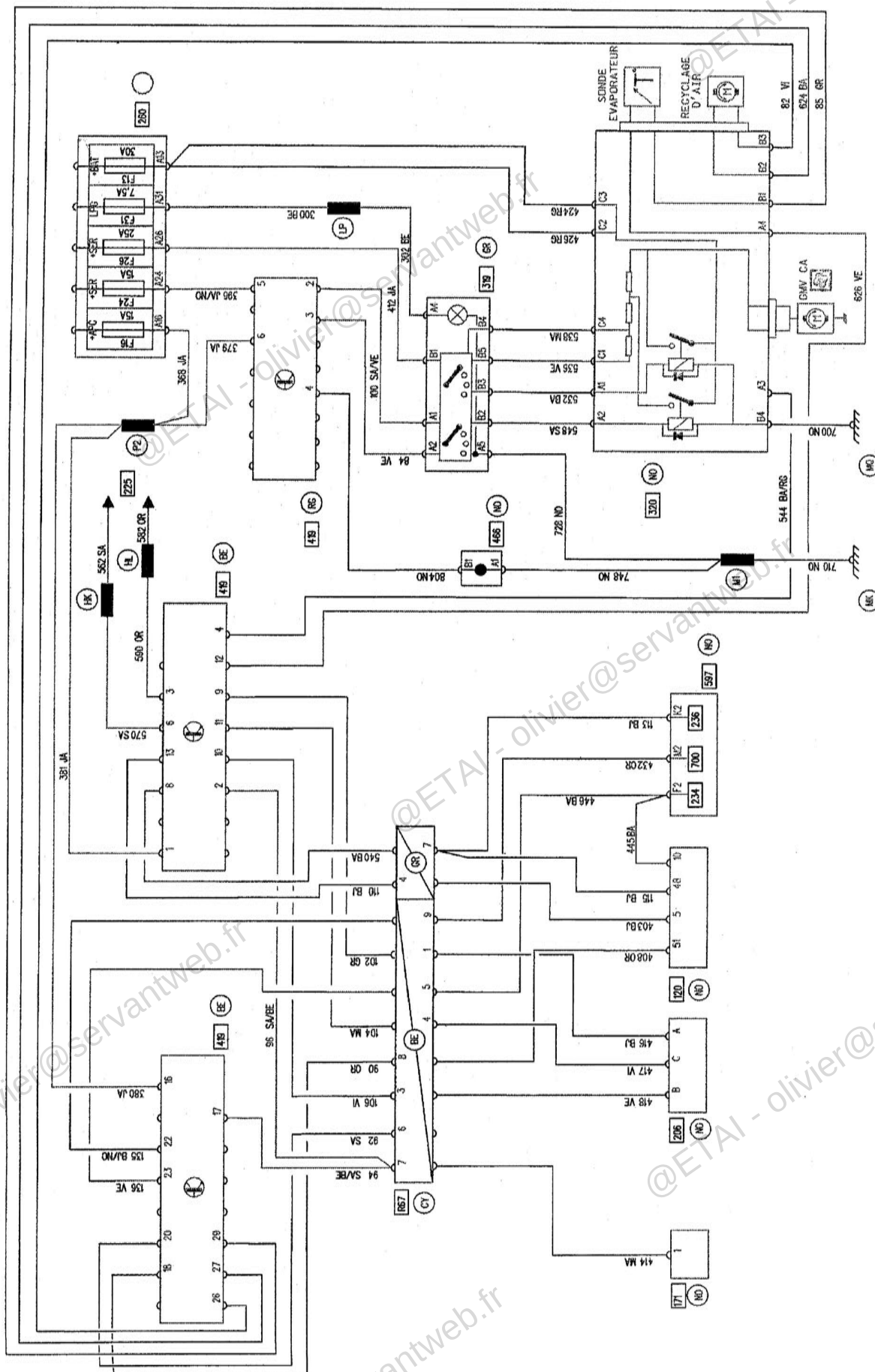


SCHÉMA N°61
Chauffage-Ventilation-Climatisation
(moteurs D7F 710 et E7J)

SCHÉMA N°62
Chauffage-Ventilation-Climatisation
(moteur D7F 720)

Schéma N° 63

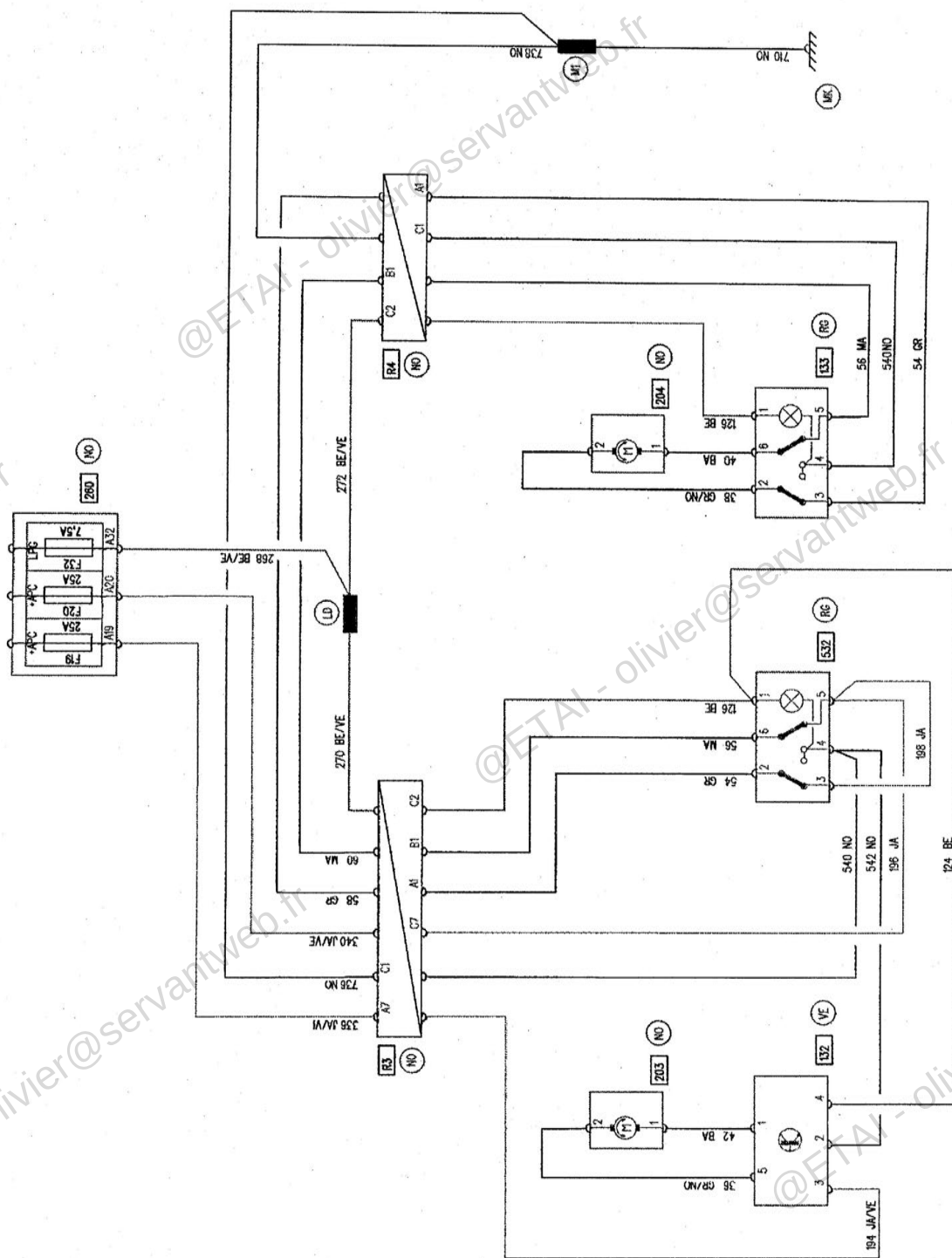
SCHÉMA N°63
Lève-vitre électrique

Schéma N°64

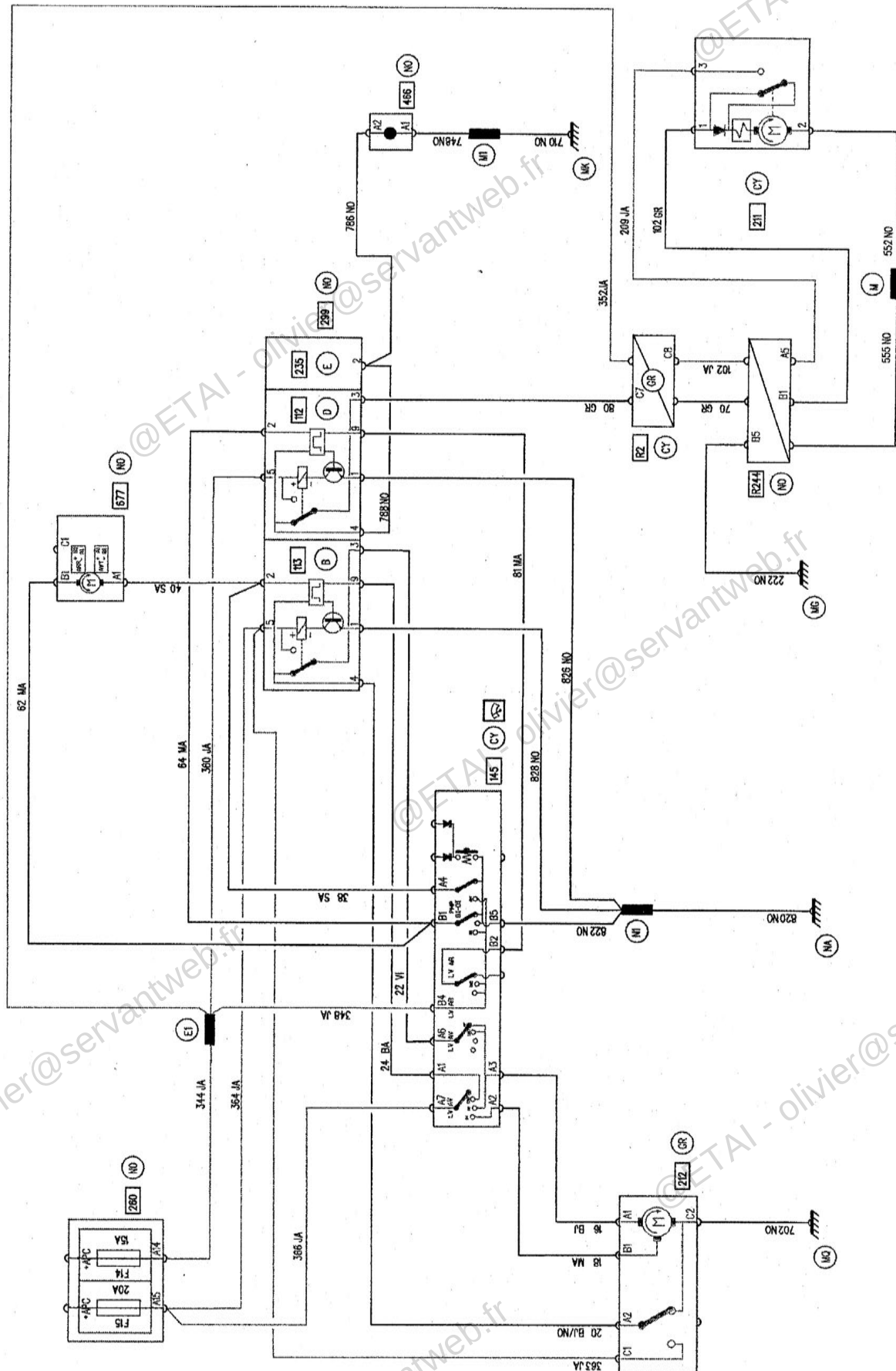
SCHÉMA N°64
Essuie-vitre/lave-vitre

Schéma N° 65

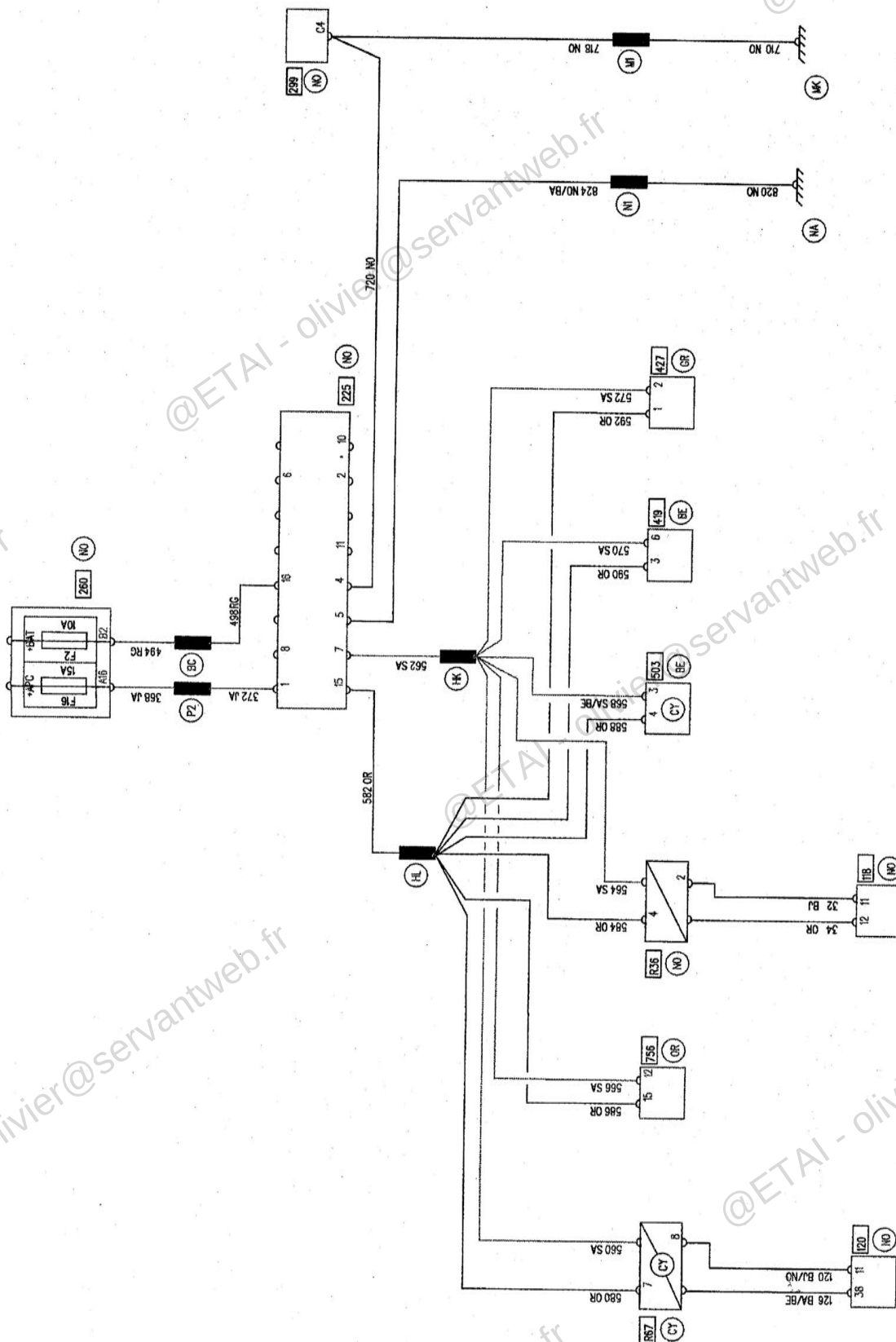
SCHÉMA N° 65
Prise diagnostic OBDII

Schéma N° 66

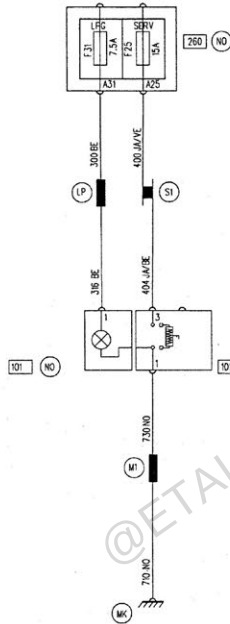


Schéma N° 67

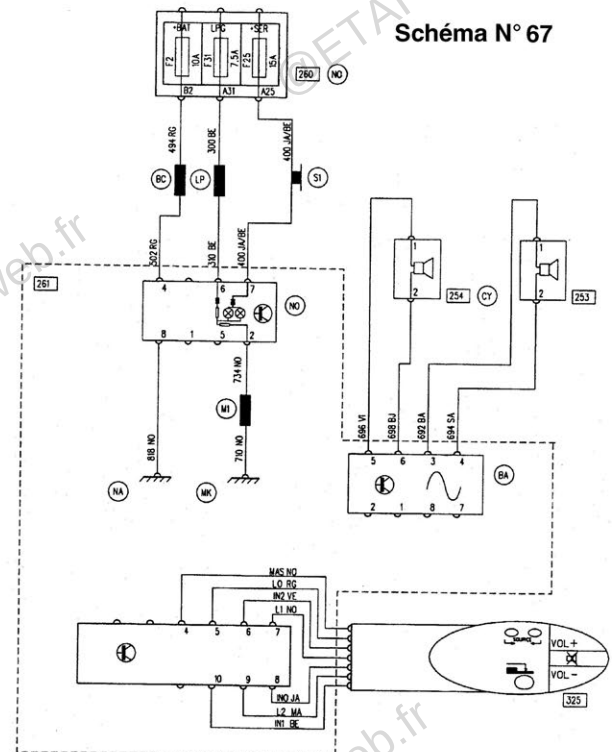


Schéma N° 68

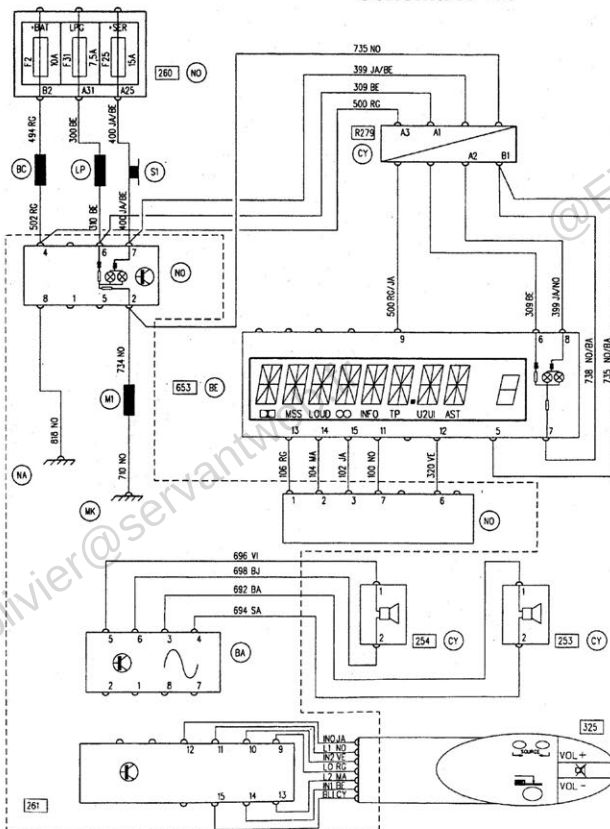
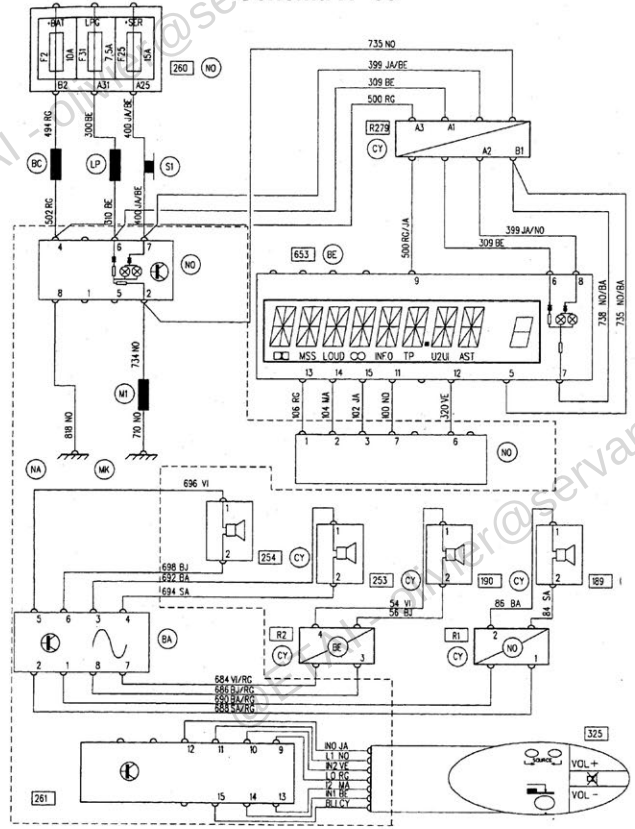


Schéma N° 69



Caractéristiques Détaillées

ROUES

Véhicules	Jantes	Pneumatiques	Pression de gonflage (bar)*	
			Avant	Arrière
Kangoo et Kangoo Express	5 B 13	165/70 R 13 R	2,8	3,6
	5,5 J 14	165/70 R 14	2,4	3,0
Kangoo "Tout chemin"		165/75 R 14 C	2,8	3,2

* À froid, en utilisation pleine charge et sur autoroute

Voile de jante : 1,2 mm.

PERFORMANCES

CONSUMMATIONS CONVENTIONNELLES (en l/100 km)

Selon la norme CEE 93/116

	Moteur 1.2		Moteur 1.4	
	Kangoo et Express	"Tout chemin"	Kangoo	"Tout chemin"
ECE - Cycle urbain départ à froid.....	8,3	8,6	9,5	9,7
EUDC -				
Cycle extra-urbain	6,1	6,2	6,3	6,5
MVEG - Cycle complet	6,9	7,1	7,5	7,7
CO2 (g/km)	163	167	177	182

VITESSE MAXI

Kangoo "Tout chemin" 1.2 : 137 km/h.

Kangoo 1.2 et Express : 140 km/h.

Kangoo "Tout chemin" 1.4 : 148 km/h.

Kangoo 1.4 : 155 km/h.

CHAUFFAGE - VENTILATION

FILTRE À AIR D'HABITACLE

Suivant niveau d'équipement, montage d'un filtre à particules en papier, accessible par la grille d'auvent (côté droit) et derrière un couvercle.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 20 000 km ou plus souvent en cas de circulation en atmosphère "chargée".

CLIMATISATION

Climatisation en option suivant le niveau d'équipement.

CIRCUIT FRIGORIFIQUE

Capacité : - 650 ± 35 g (jusqu'à 12/99).

- 660 ± 35 g (à partir de 12/99).

Préconisation : fluide frigorigène R 134a.

Périodicité d'entretien : contrôle et mise à niveau de la quantité tous les 4 ans.

COMPRESSEUR DE CLIMATISATION

Compresseur à cylindrée variable, entraîné depuis le vilebrequin par une courroie multipiste.

Marque et type : - Sanden SD 7V 16 (jusqu'à 12/99).

- Sanden SD 6V 12 (à partir de 12/99).

Lubrifiant

Capacité : 135 ± 15 cm³.

Préconisation : huile Sanden SP 10.

COURROIE DE COMPRESSEUR DE CLIMATISATION

Sans direction assistée

Courroie multipiste entraînée de manière indépendante depuis le vilebrequin (moteur D7F).

Avec direction assistée

Courroie multipiste entraînée depuis le vilebrequin et commune à l'entraînement de la pompe d'assistance de direction (moteurs D7F et E7J 780).

Courroie multipiste entraînée depuis le vilebrequin et commune à l'entraînement de l'alternateur et de la pompe d'assistance de direction (moteurs E7J 634 et 635).

Tension (Hz) *	Sans direction assistée	Avec direction assistée
Moteur 1.2	191 ± 5	180 ± 4
Moteur 1.4 (E7J 780)	-	Automatique
Moteurs 1.4 (E7J 634 et 635)	-	Automatique

* Tension mesurée sur fréquencemètre Seem Diapaz (Renault Mot. 1505).

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 120 000 km ou tous les 5 ans.

PRESSOSTAT

Il est situé à côté du condenseur sur le tuyau haute pression du détendeur.

RÉSISTANCE DE VITESSE DU GROUPE MOTOVENTILATEUR

Elle est fixée sur le support motoventilateur de refroidissement moteur.

Résistance : 0,28 Ω.

CALCULATEUR

Affectation des bornes des connecteurs du calculateur

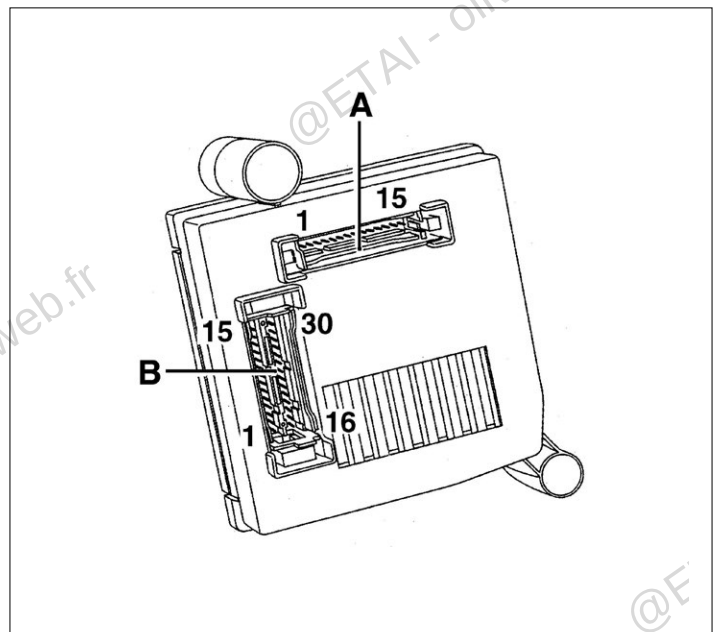
Bornes	Affectation
Connecteur 15 voies (A)	
1	Non utilisée
2	Signal fonctionnement climatisation
3	Recyclage on/off
4	Masse calculateur
5	+ 12 volts accessoires (fusible groupe motoventilateur)
6	+ 12 volts APC (fusible de feux stop)
7 à 15	Non utilisées
Connecteurs 30 voies (B)	
1	+ 12 volts APC (fusible de feux de stop)
2	Commande compresseur
3	Information pour prise diagnostique (ligne L)
4	Information tension groupe motoventilateur
5	Non utilisée
6	Information pour prise diagnostique (ligne K)
7	Non utilisée
8	Information régime/position vilebrequin
9	Capteur de pression du fluide réfrigérant (pressostat)
10	Capteur de pression du fluide réfrigérant (pressostat)
11	Signal capteur de pression du fluide réfrigérant (pressostat)

Bornes	Affectation
12	Sonde évaporateur (selon montage)
13	Info puissance absorbée lors du d'enclenchement du compresseur
14 et 15	Non utilisées
16	+ 12 volts APC (fusible de feux de stop)
17	Commande du compresseur de climatisation
18	Information coupure climatisation
19	Non utilisée
20	Info ralenti accéléré
21	Non utilisée
22	Commande petite vitesse groupe motoventilateur
23	Commande grande vitesse groupe motoventilateur
24 et 25	Non utilisées
26	Moteur de recyclage
27	Moteur de recyclage
28	Non utilisée
29	Sonde évaporateur (selon montage)
30	Non utilisée

COUPLES DE SERRAGE

(daN.m ou m.kg)

Compresseur de climatisation : 2,1.
 Tuyaux sur compresseur : 2,1.
 Tuyaux de climatisation : 0,8.
 Volant de direction : 4,5 (remplacer impérativement la vis).
 Module d'airbag conducteur : 0,5.
 Module d'airbag passager : 0,6.



Identification
des bornes du calculateur de climatisation.

Conseils Pratiques

PLANCHE DE BORD

Dépose-repose de la planche de bord

DÉPOSE

- Avant toute intervention, débrancher la batterie.
- Déposer l'airbag conducteur (voir opération concernée).

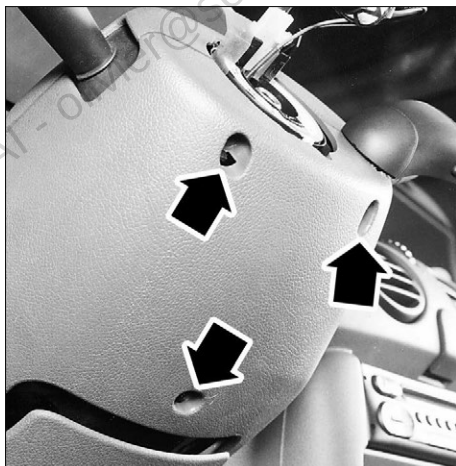
Combiné d'instruments

- Déposer les vis d'assemblage des demi-coquilles d'habillage de colonne de direction.
- Déposer les fixations de la visière de tableau de bord ainsi que celle de l'afficheur auxiliaire si équipé.

- Déposer les fixations du combiné d'instruments (voir opération concernée au chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE").
- Soulever le combiné, débrancher les connecteurs puis retirer le combiné.

Façade centrale

- Déposer l'autoradio.
- Déposer le cendrier et son support.
- Déposer le boîtier de commande de chauffage, puis désaccoupler les câbles de commande.
- Dégager de son logement le contacteur de feux de détresse et débrancher son connecteur.



Implantation
des vis de fixation
des demi-coquilles
de colonne de direction.

EN BREF

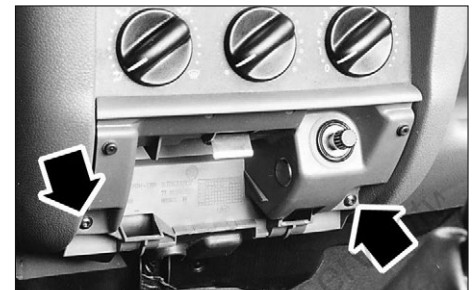
Le filtre à air d'habitacle et le ventilateur de chauffage se déposent par le compartiment d'auvent.

La dépose du bloc chauffage et du radiateur de chauffage nécessite la dépose de la planche de bord.

Le module d'airbag passager est intégré à la planche de bord sa dépose nécessite donc la dépose de la planche.

Toutes opérations sur les prétensionneurs de ceintures de sécurité nécessitent l'utilisation de la valise de contrôle XR 25.

Implantation
des vis de fixation
du support de cendrier.



Implantation
des vis de fixation
du boîtier de commande
de chauffage.



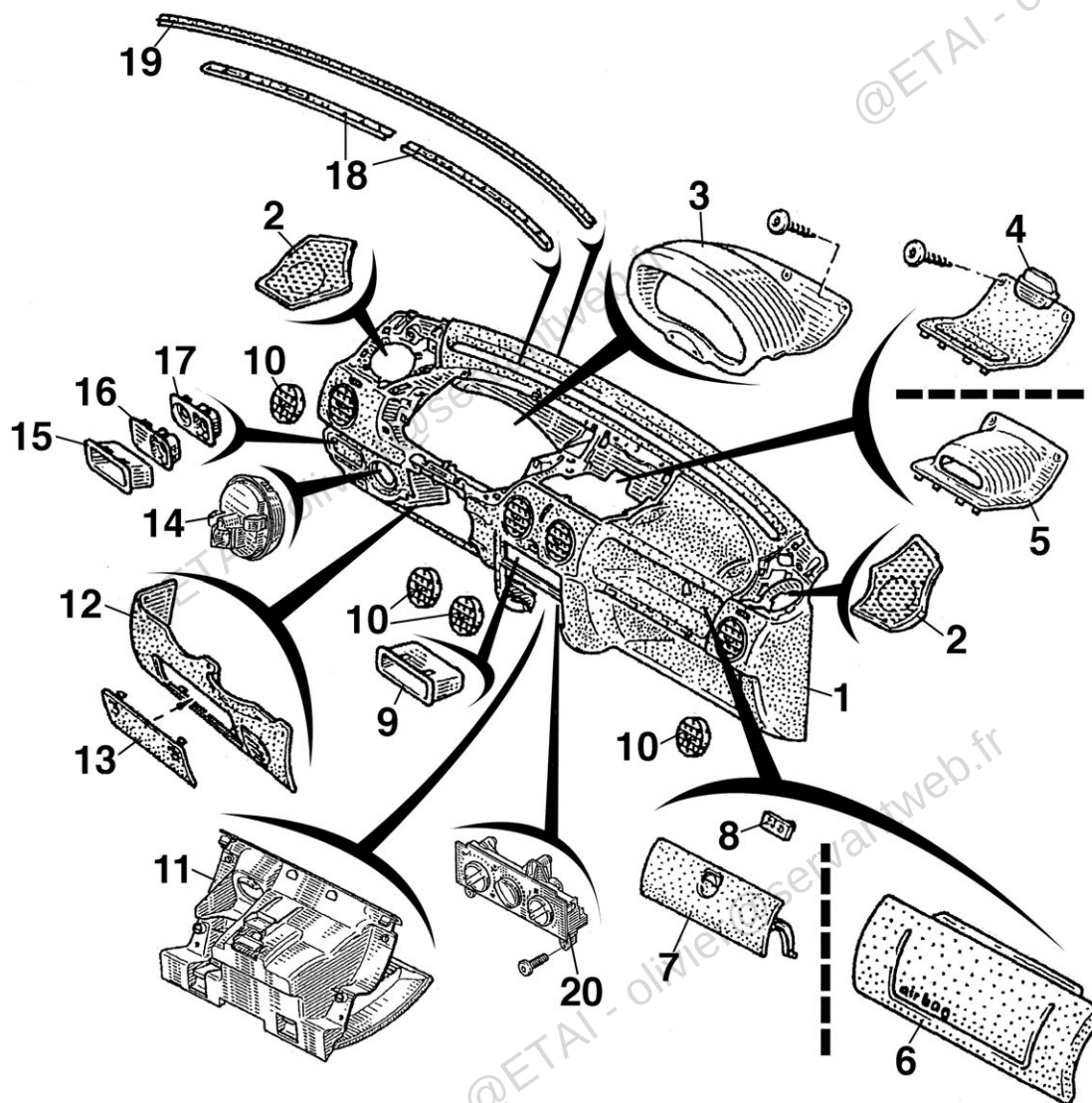


PLANCHE DE BORD

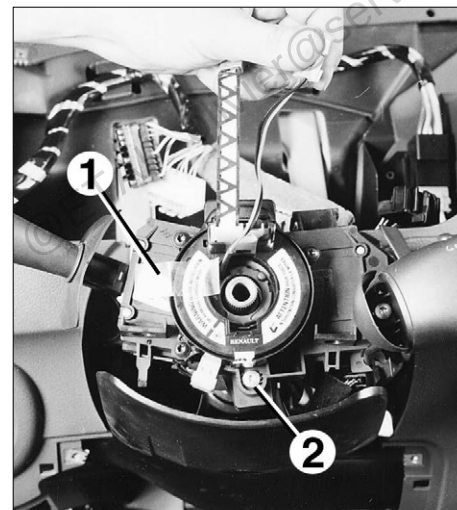
1. Planche - 2. Grille haut-parleur - 3. Encadrement de combiné d'instruments - 4. Cache avec pince-documents - 5. Afficheur d'autoradio - 6. Module d'airbag passager - 7. Couverture de boîte à gants - 8. Éclaireur de boîte à gants - 9. Logement d'autoradio - 10. Aérateur - 11. Cendrier - 12. Garniture inférieure gauche - 13. Couverture de boîte à fusibles - 14. Commande de réglage de site à distance des projecteurs - 15. Vide-poche - 16. Logement de commande désembuage de lunette - 17. Logement de commandes de désembuage de lunette et de réglage des rétroviseurs extérieurs - 18. Aérateurs supérieurs - 19. Joint - 20. Module de commandes de chauffage/ventilation/climatisation.

Planche de bord

- Immobiliser le contacteur tournant dans sa position initiale avec un ruban adhésif.
- Desserrer la vis de fixation de la platine support de commande d'éclairage et d'essuie-glace puis taper un coup sec sur le tournevis pour débloquer le cône.
- Déposer les vis de fixation de l'habillage inférieur de la planche de bord puis retirer cette dernière.
- Déposer les vis de fixation de la tôle de protection de colonne de direction.
- Déposer les platines, porte fusibles et porte relais.
- Dégager la prise diagnostic de son logement.

- Déposer les fixations de la colonne de direction (voir opération de dépose de la colonne de direction au chapitre "DIRECTION").
- Dégager l'enjoliveur de contacteur à clé et la prise de l'antidémarrage.
- Déposer les grilles des haut-parleurs.
- Sortir de son logement la platine de commande de réglage de site des projecteurs et débrancher le connecteur. Procéder de la même manière en fonction des différents équipements (exemples : réglage électrique de rétroviseurs, dégivrage etc.).
- Déposer les fixations de la planche de bord :
 - Fixation au niveau des emplacements des haut-parleurs.

Immobilisation du contacteur tournant avec un ruban adhésif (1) et dépose de la vis de fixation (2) du support de commande d'éclairage et d'essuie-glace.



- Fixation inférieure latérale gauche et droite.
- Fixations centrales au niveau du bloc de chauffage.
- Vis sous la colonne de direction (voir opération de dépose de la colonne de direction au chapitre "DIRECTION").
- Fixation au niveau de la colonne de direction.

- Tirer légèrement la planche de bord de manière à libérer les colliers de maintien du faisceau principal sur la planche de bord.
- Sortir la planche de bord.

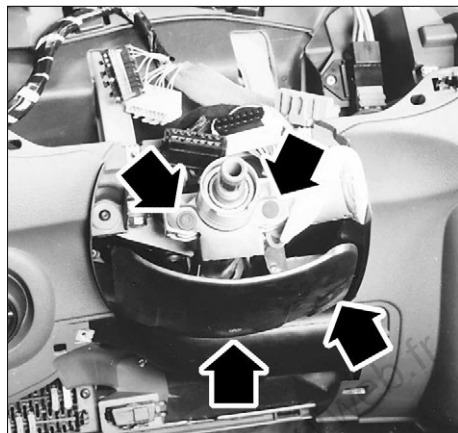
REPOSE

Opérer en sens inverse de la dépose en tenant compte des points indiqués au chapitre "DIRECTION". Sur les véhicules équipés de l'airbag, s'assurer du bon positionnement du contacteur tournant sous le volant et du branchement correct du connecteur électrique derrière le module d'airbag.

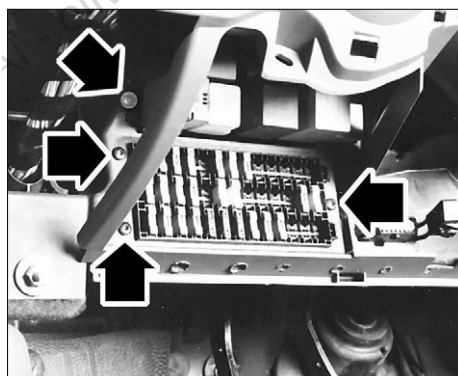
Veiller au branchement des différents connecteurs et s'assurer du bon fonctionnement de tous les organes avant le remontage complet.



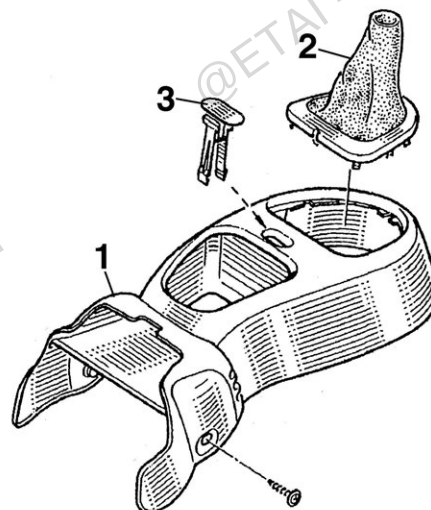
Implantation des 4 vis de fixation de l'habillage inférieur de la planche de bord.



Implantation des 4 vis de fixation de la tôle de protection de la colonne de direction.



Implantation des 4 vis de fixation de platine porte-fusibles.

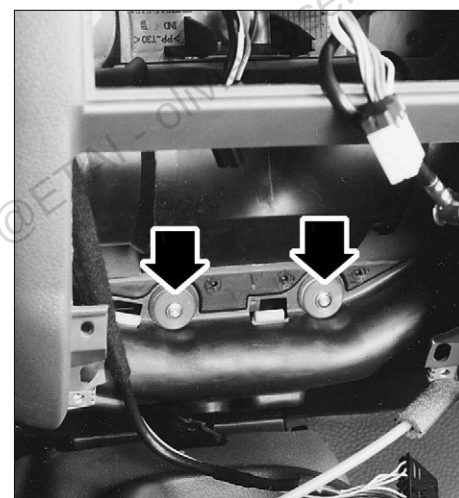


CONSOLE CENTRALE

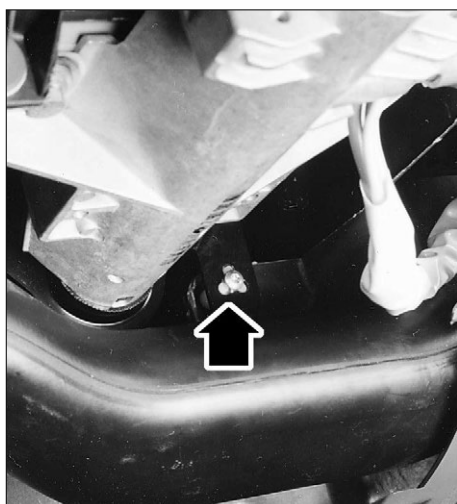
1. Console -
2. Cache de levier de vitesses -
3. Cache ou commande de verrouillage/déverrouillage des portes (suivant version).



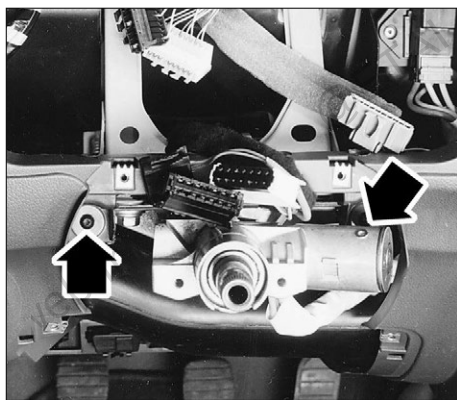
Implantation des vis de fixation de planche de bord
1. Fixation supérieure -
2. Fixation latérale.



Implantation des vis de fixation de la planche de bord au niveau du bloc chauffage.



Implantation de la vis de liaison de la colonne de direction à la planche de bord.



Implantation des vis de fixation de la planche de bord au niveau de la colonne de direction.

CHAUFFAGE - VENTILATION

Dépose-repose du groupe motoventilateur d'habitacle

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer les bras d'essuie-glace.
- Déposer le joint supérieur de compartiment d'auvent ainsi que la grille d'entrée d'air.

- Débrancher le connecteur du groupe motoventilateur.
- Déposer les vis de fixation du groupe motoventilateur et sortir celui-ci.

REPOSE

Pour la repose procéder dans l'ordre inverse de la dépose en vérifiant l'état du joint d'étanchéité.



Implantation des vis de fixation du groupe motoventilateur d'habitacle
1. Connecteur électrique.

Dépose-repose du bloc chauffage

Nota : la dépose du bloc de chauffage nécessite la dépose de la planche de bord.

DÉPOSE

Côté compartiment moteur

- Placer une pince-durit et débrancher les colliers rapides des durits de chauffage (colliers différents selon montage).
- À l'aide d'une soufflette, évacuer le liquide de refroidissement resté dans le radiateur.
- Déposer la vis de fixation de la bride des tuyaux de radiateur de chauffage sur le tablier.
- Déposer les bras d'essuie-glace.
- Déposer le joint supérieur de compartiment d'auvent ainsi que la grille d'entrée d'air.
- Déposer le groupe motoventilateur (voir opération concernée).
- Dans le compartiment d'auvent déposer la vis de fixation du bloc chauffage.

Côté habitacle

- Procéder à la dépose de la planche de bord (voir opération concernée).
- Déposer le bloc chauffage puis sortir le radiateur de chauffage.

REPOSE

Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose puis procéder à la mise à niveau et à la purge du circuit de refroidissement (voir opérations concernées aux chapitres "MOTEUR").

Dépose-repose du radiateur de chauffage

Nota : la dépose du radiateur de chauffage nécessite la dépose de la planche de bord et du bloc chauffage.

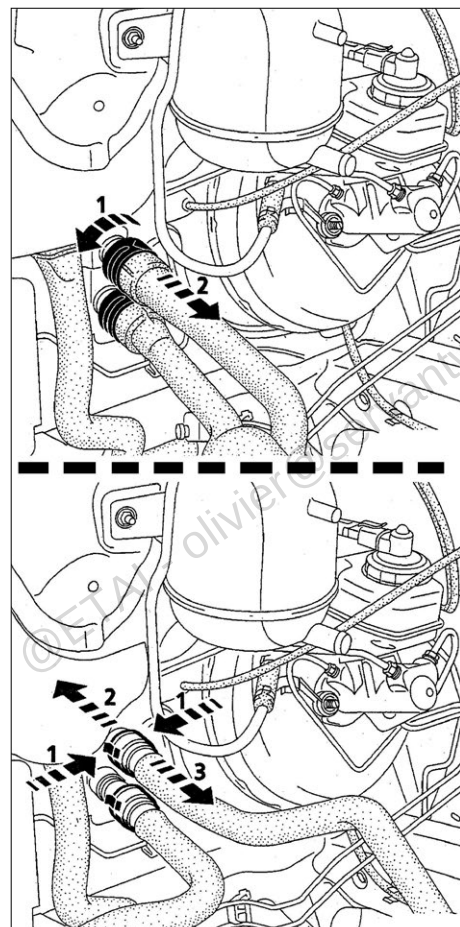
DÉPOSE

Côté compartiment moteur

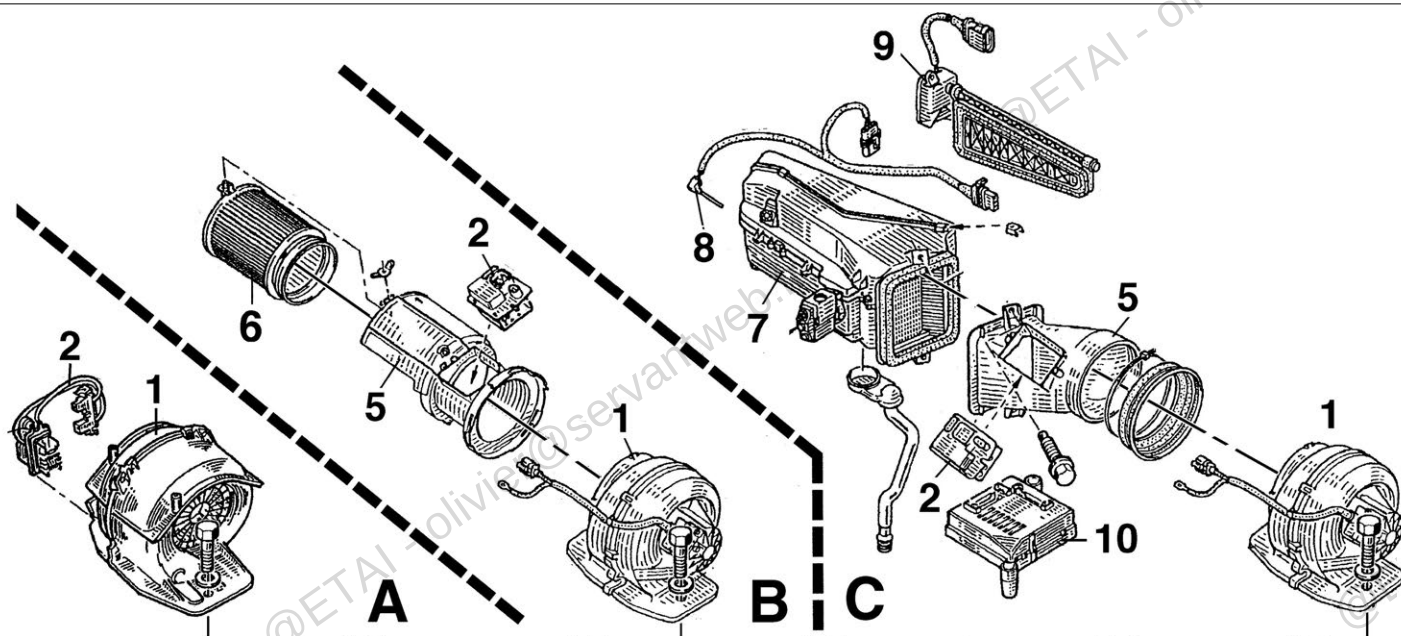
- Placer une pince-durit et débrancher les colliers rapides des durits de chauffage (colliers différents selon montage voir figures).
- À l'aide d'une soufflette, évacuer le liquide de refroidissement resté dans le radiateur.
- Déposer la vis de la bride des tuyaux de radiateur de chauffage sur le tablier.

Côté habitacle

- Procéder à la dépose de la planche de bord et du bloc-chauffage (voir opération concernée).
- Écarter les 4 clips de maintien et extraire le radiateur.



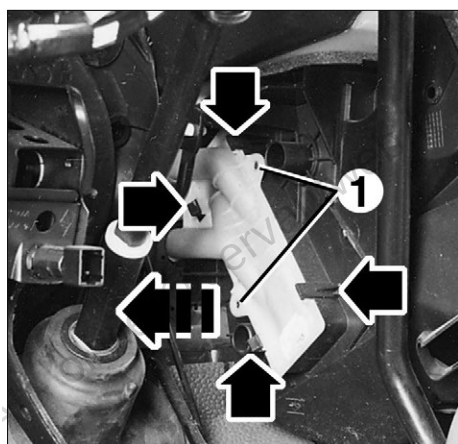
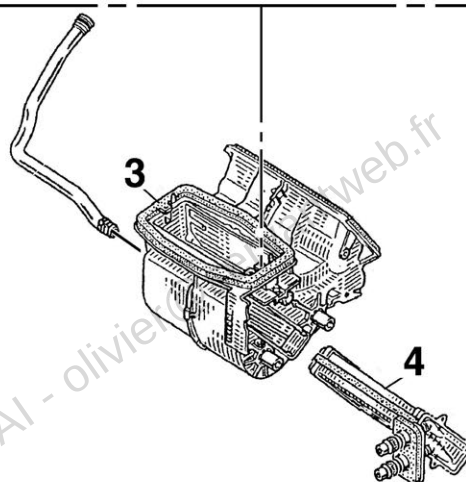
Méthodes de débranchement des durits du radiateur de chauffage sur le tablier (suivant montage).



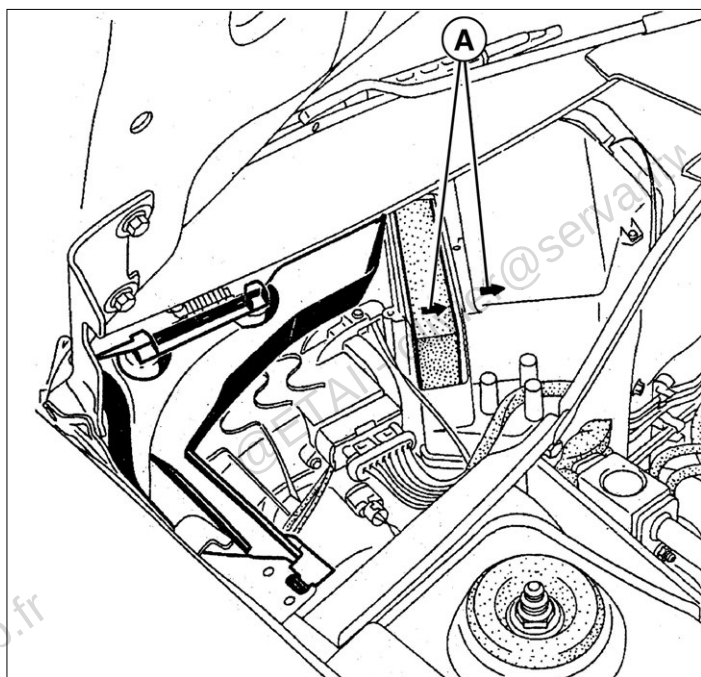
CHAUFFAGE - VENTILATION - CLIMATISATION

A. Sans filtre air d'habitacle - B. Avec filtre air d'habitacle -
C. Avec climatisation.

1. Motoventilateur - 2. Résistance de motoventilateur -
3. Bloc de chauffage/répartiteur d'air - 4. Radiateur de chauffage -
5. Conduit d'air - 6. Filtre à air d'habitacle - 7. Boîtier d'évaporateur -
8. Sonde d'évaporateur - 9. Moteur électrique et volet de recirculation d'air
10. Calculateur de climatisation.



Implantation
des clips de maintien
du radiateur de chauffage
1. Emplacement prévu
pour des vis de fixation
en cas de rupture des clips.



A. Flèches à orienter dans le même sens lors de la repose.

REPOSE

Pour la repose procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

- Mettre en place des vis de fixation (1) à l'emplacement prévu sur le corps du bloc s'il y a eu rupture des clips de maintien.

Remplacement du filtre à air d'habitacle

- Déposer les bras d'essuie-glace.
- Déposer la grille d'auvent.
- Déposer la protection du boîtier évaporateur.

- Déposer le couvercle du boîtier de protection du filtre.
 - Extraire le filtre en le pliant légèrement.
- Pour la repose, procéder dans l'ordre

inverse de la dépose après avoir nettoyé l'intérieur du boîtier de filtration et en orientant la flèche sur le filtre dans le même sens que celle sur le cadre du filtre.

CLIMATISATION

Précautions à prendre avec le circuit frigorifique de climatisation

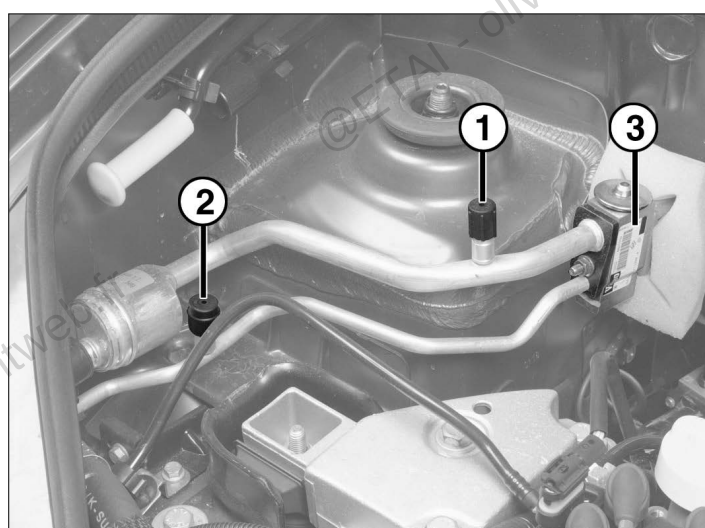
- Éviter toute inhalation ou contact de fluide frigorigène avec la peau ou les yeux. En cas de contact, rincer abondamment les parties atteintes à l'eau froide et faire appel à un médecin.
- Toute intervention sur un circuit frigorifique doit s'effectuer dans un local abondamment aéré en évitant l'utilisation d'une fosse où le fluide frigorigène pourrait s'y accumuler en raison de son poids supérieur à celui de l'air.
- Ne pas exposer un véhicule équipé d'une climatisation plus de 20 minutes dans une cabine de

séchage à une température de 80°C.

- Lors d'un lavage moteur, éviter de diriger le jet de vapeur sur les organes de climatisation.
- Il est impératif d'utiliser le type et la quantité de fluide frigorigène préconisés ainsi que le lubrifiant de compresseur approprié.
- Ne pas fumer à proximité d'un circuit frigorifique ouvert.
- Les travaux de soudure ou de brasure sur les éléments du système de climatisation sont strictement proscrits.

Le matériel

Le remplissage du circuit frigorifique ne peut-être effectué qu'avec un matériel spécifique : une station de charge. Lorsqu'on ne possède



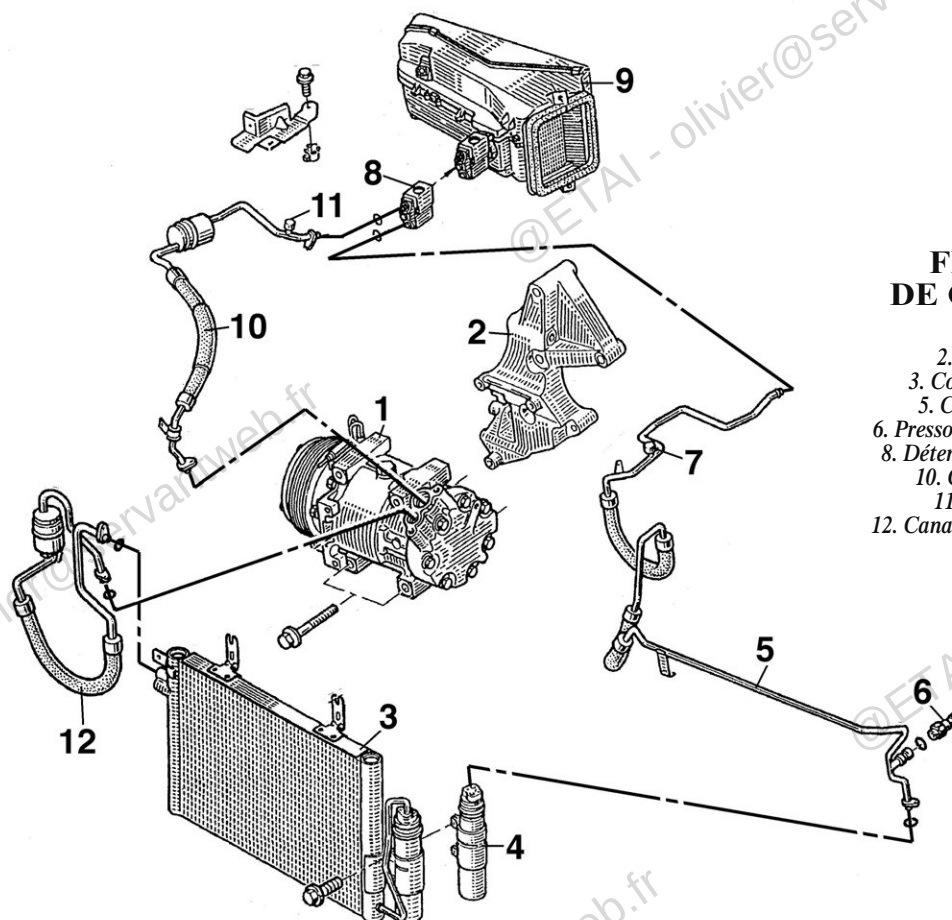
Situation des raccords et du détendeur

1. Raccord haute pression - 2. Raccord basse pression - 3. Détendeur.

pas ce matériel, il est conseillé de ne pas intervenir sur le circuit. Toutefois il est possible et souvent nécessaire, dans le cadre d'opérations de démontage mécanique ou de carrosserie, d'avoir à déplacer un organe appartenant au circuit de climatisation. Dans ce cas, il suffit

de veiller à ne débrancher aucune canalisation. Sinon, si le circuit a été ouvert, il faut remplacer le déshydrateur et l'huile du compresseur.

Si l'on possède un appareil de remplissage, il est important de suivre les instructions du fabricant.



CIRCUIT FRIGORIFIQUE DE CLIMATISATION

1. Compresseur -
2. Support de compresseur -
3. Condenseur -
4. Déshydrateur -
5. Canalisation haute pression -
6. Pressostat -
7. Raccord haute pression -
8. Détendeur -
9. Boîtier d'évaporateur -
10. Canalisation basse pression -
11. Raccord haute pression -
12. Canalisation de liaison haute pression.

Dépose du compresseur

- Mettre le véhicule sur un pont.
- Débrancher la batterie.
- Procéder à la vidange du circuit frigorifique à l'aide d'une station appropriée.
- Déposer la roue avant droite et l'écran pare-boue.

MOTEUR 1.2

- Dévisser la vis de fixation du galet tendeur de manière à détendre suffisamment la courroie.
- Déposer la courroie.
- Débrancher les connexions électriques du compresseur.
- Déposer les tuyaux sur le compresseur.
- Déposer la vis de la patte de maintien.
- Déposer les vis de fixation du compresseur de climatisation et dégager ce dernier.

Nota : mettre impérativement des bouchons sur les tuyaux et sur le compresseur afin d'éviter l'introduction d'humidité dans le circuit.

MOTEURS 1.4

E7J 780

- Déposer la protection sous le moteur.
- Déposer le capot moteur et le bouchier avant (voir opérations concernées au chapitre "CARROSSERIE").
- Déposer la courroie d'alternateur (voir opération concernée au chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE").
- Desserrer la vis de fixation du galet tendeur de manière à détendre suffisamment la courroie d'accessoires.
- Déposer la courroie d'accessoires.
- Déposer les tuyaux sur le compresseur.
- Déposer les vis de fixation du compresseur de climatisation et dégager ce dernier.

Nota : mettre impérativement des bouchons sur les tuyaux et sur le compresseur afin d'éviter l'introduction d'humidité dans le circuit.

E7J 734 et 735

- Déposer la protection sous le moteur.
- Déposer le capot moteur et le bouchier avant (voir opérations concernées au chapitre "CARROSSERIE").
- Déposer la courroie d'accessoires (voir "Dépose de la courroie de pompe d'assistance" au chapitre "DIRECTION").
- Déposer les tuyaux sur le compresseur.

- Déposer les vis de fixation du compresseur de climatisation et dégager ce dernier.

Nota : mettre impérativement des bouchons sur les tuyaux et sur le compresseur afin d'éviter l'introduction d'humidité dans le circuit.

REPOSE

Nota : le compresseur de climatisation, s'il est remplacé, est livré avec son plein d'huile. Néanmoins il est conseillé de vérifier le niveau.

Pour la repose procéder dans l'ordre inverse de la dépose, vérifier l'état des joints d'étanchéité, fixer le compresseur avant de serrer complètement les tuyaux et respecter les couples de serrages. Effectuer le remplissage du circuit frigorifique à l'aide d'une station appropriée.

Nota : pour la repose de la courroie du compresseur de climatisation, (voir "Repose de la courroie de pompe d'assistance" (avec climatisation)).

Dépose-repose du condenseur

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Procéder à la vidange du circuit frigorifique à l'aide d'une station appropriée.
- Déposer le capot moteur et le bouchier avant (voir opérations concernées au chapitre "CARROSSERIE").
- Déposer le déflecteur d'air et le joint sur la traverse supérieure.
- Déposer la traverse supérieure.
- Déposer les tuyaux de réfrigérant sur le condenseur.

Nota : mettre impérativement des bouchons sur les tuyaux afin d'éviter l'introduction d'humidité dans le circuit.

- Déposer les vis de fixation supérieure de maintien du radiateur.
- Reculer l'ensemble radiateur/condenseur au maximum vers le moteur.
- Déposer les vis de fixation du condenseur sur le radiateur.
- Extraire le condenseur avec précaution.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose en respectant les points suivants :

- Remplacer les joints toriques.

- Lors du remplacement du condenseur, rajouter 30 ml d'huile dans le compresseur.
- Effectuer le remplissage du circuit frigorifique à l'aide d'une station appropriée.
- Vérifier l'absence de fuite de réfrigérant et le bon fonctionnement du système de climatisation.

Dépose-repose du déshydrateur

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Procéder à la vidange du circuit frigorifique à l'aide d'une station appropriée.
- Déposer les deux vis supérieures de fixation du radiateur.
- Déposer les tuyaux de réfrigérant sur le déshydrateur.
- Reculer légèrement l'ensemble radiateur/condenseur.

Nota : mettre impérativement des bouchons sur les tuyaux et sur le déshydrateur afin d'éviter l'introduction d'humidité dans le circuit.

- Déposer les vis de fixation du déshydrateur sur le condenseur.
- Extraire le déshydrateur.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose en respectant les points suivants :

- Remplacer les joints.
- Lors du remplacement du déshydrateur, rajouter 15 ml d'huile dans le compresseur.
- Effectuer le remplissage du circuit frigorifique à l'aide d'une station appropriée.
- Vérifier l'absence de fuite de réfrigérant et le bon fonctionnement du système de climatisation.

Dépose-repose du détendeur

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Procéder à la vidange du circuit frigorifique à l'aide d'une station appropriée.
- Déposer l'écrou de maintien des tuyaux de liaison.
- Déposer les vis de maintien du détendeur sur l'évaporateur.

Nota : mettre impérativement des bouchons sur les tuyaux, sur le détendeur et sur l'évaporateur afin d'éviter l'introduction d'humidité dans le circuit.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose en respectant les points suivants :

- Remplacer les joints.
- Effectuer le remplissage du circuit frigorifique à l'aide d'une station appropriée.
- Vérifier l'absence de fuite de réfrigérant et le bon fonctionnement du système de climatisation.

Dépose-repose de l'évaporateur

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Procéder à la vidange du circuit frigorifique à l'aide d'une station appropriée.
- Débrancher les tuyaux de liaison sur le détendeur.

Nota : mettre impérativement des bouchons sur les tuyaux et sur le détendeur afin d'éviter l'introduction d'humidité dans le circuit.

- Déposer les bras d'essuie-glace.
- Déposer la grille d'auvent.
- Déposer la tôle de fermeture sur le compartiment d'auvent.
- Déposer le protecteur d'évaporateur dans le compartiment d'auvent.
- Débrancher les connecteurs électriques.
- Déposer le manchon intermédiaire entre le boîtier évaporateur et le groupe motoventilateur.
- Déposer la planche de bord.
- Déposer les vis de fixation du boîtier évaporateur situées derrière la planche de bord.
- Extraire le boîtier.
- Sortir l'évaporateur avec précaution.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose en respectant les points suivants :

- Remplacer les joints.
- Lors du remplacement du déshydrateur, rajouter 30 ml d'huile dans le compresseur.
- Effectuer le remplissage du circuit frigorifique à l'aide d'une station appropriée.
- Vérifier l'absence de fuite de réfrigérant et le bon fonctionnement du système de climatisation.

COUSSINS GONFLABLES DE SÉCURITÉ (AIRBAG)

Consignes de sécurité

Le coussin gonflable est un dispositif soumis à la législation concernant les explosifs, classé selon les lois en vigueur dans chaque pays. Il est donc important que le personnel effectuant une intervention sur ces dispositifs observe les normes de sécurité suivantes. Tous les composants du dispositif airbag doivent être systématiquement remplacés après déclenchement du ou des coussins et il est obligatoire de remonter des pièces calibrées pour le véhicule.

Nota : le calculateur de commande du dispositif est situé sous la console centrale.

- Le module conducteur et le module passager doivent toujours être débranchés avant l'utilisation d'instruments de mesure, ohmmètre ou autre instrument de mesure sous tension pour contrôler les composants et les fils électriques.
- Aucun type de mesure ne doit être effectué sur les modules conducteur et passager.
- La réparation ou la jonction des fils électriques est absolument interdite.
- Avant de réaliser toute opération de soudure électrique, il est obligatoire de débrancher la batterie.
- Ne pas débrancher la batterie moteur tournant et le calculateur contact mis.
- Avant de rebrancher un connecteur, vérifier l'état des différents contacts, la présence du joint d'étanchéité et l'état du verrouillage mécanique.

Précautions de manipulation

- Ne jamais démonter le module d'airbag.
- Ne jamais soumettre le module d'airbag à des chocs violents.

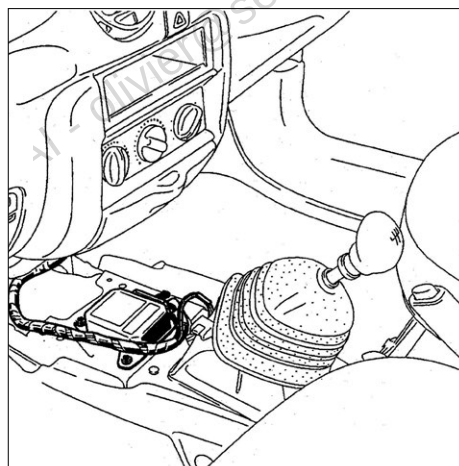
- Ne jamais approcher d'aimant près du module.
- Transport du coussin unitairement, sac vers le haut.
- Ne pas entourer le coussin avec les bras.
- Porter le coussin près du corps, le sac vers l'extérieur.
- Ne pas permettre à des personnes non autorisées de transporter le coussin.

Précautions de stockage

- Stocker le coussin sac vers le haut (connecteur en appui) dans une armoire.
- Ne pas utiliser d'ohmmètre ou tout autre source génératrice de courant sur l'allumeur.
- Ne pas exposer à une température supérieure à 100°C ou à des flammes.
- Ne pas démonter, couper, percer, souder ou modifier l'assemblage.
- Ne pas laisser tomber ou exposer à des chocs mécaniques.
- Ne pas enlever le shunt dans le connecteur.
- Ne jamais jeter dans une décharge ou poubelle sans avoir provoqué le déclenchement sur le véhicule.
- Ne jamais détruire l'élément ailleurs que fixé à son emplacement d'origine.
- Ne jamais connecter de faisceaux autres que ceux prévus par le constructeur.
- Ne jamais reposer un coussin partiellement déchiré.

Important

- Le coussin est un élément périssable, vérifier qu'il n'excède pas 15 ans à compter de la date de 1^{re} mise en circulation.
- Détruire le coussin avant de diriger le véhicule à la casse en suivant la gamme des opérations préconisées.



Implantation du calculateur d'airbag et de pré-tensionneurs de ceintures.

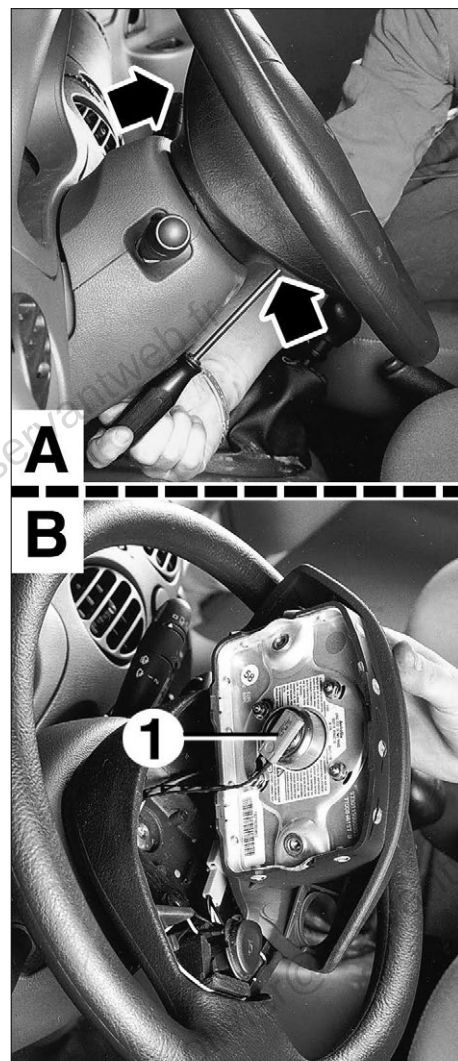
Dépose-repose du module d'airbag conducteur

- Débrancher la batterie et attendre une minute.
- Mettre les roues en ligne droite.
- Déposer les fixations de l'airbag situées derrière le volant.
- Retirer l'airbag et débrancher le connecteur (1).

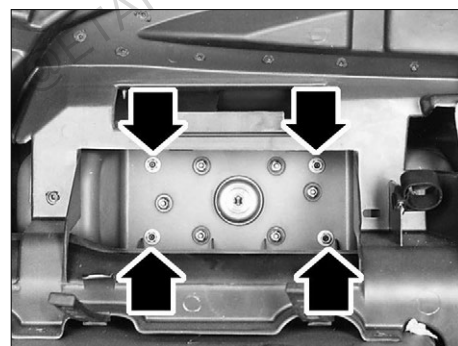
Dépose-repose du module d'airbag passager

Nota : la dépose du module d'airbag nécessite la dépose de la planche de bord.

- Déposer la planche de bord (voir opération concernée).
- Déposer les fixations du module d'airbag.



Dépose du module d'airbag
A. Dépose des vis de fixation du module d'airbag -
B. Débrancher le module d'airbag.
1. Connecteur d'airbag.



Implantation des vis de fixation du module d'airbag passager derrière la planche de bord.

CEINTURES DE SÉCURITÉ (avec prétensionneurs pyrotechniques)

Nota : toutes opérations sur les prétensionneurs de ceintures de sécurité nécessitent l'utilisation de la valise de contrôle XR 25.

Précautions

Après une dépose, transporter le prétensionneur par la boucle ou le corps. Son stockage se fera dans une armoire fermée et non exposée à des fortes chaleurs.

Lors du remplacement d'un prétensionneur, il est impératif de remonter que des pièces calibrées

pour le véhicule, en tenant compte que les ceintures soient de la même marque que le boîtier électronique.

Les prétensionneurs doivent toujours être remplacés ensemble.

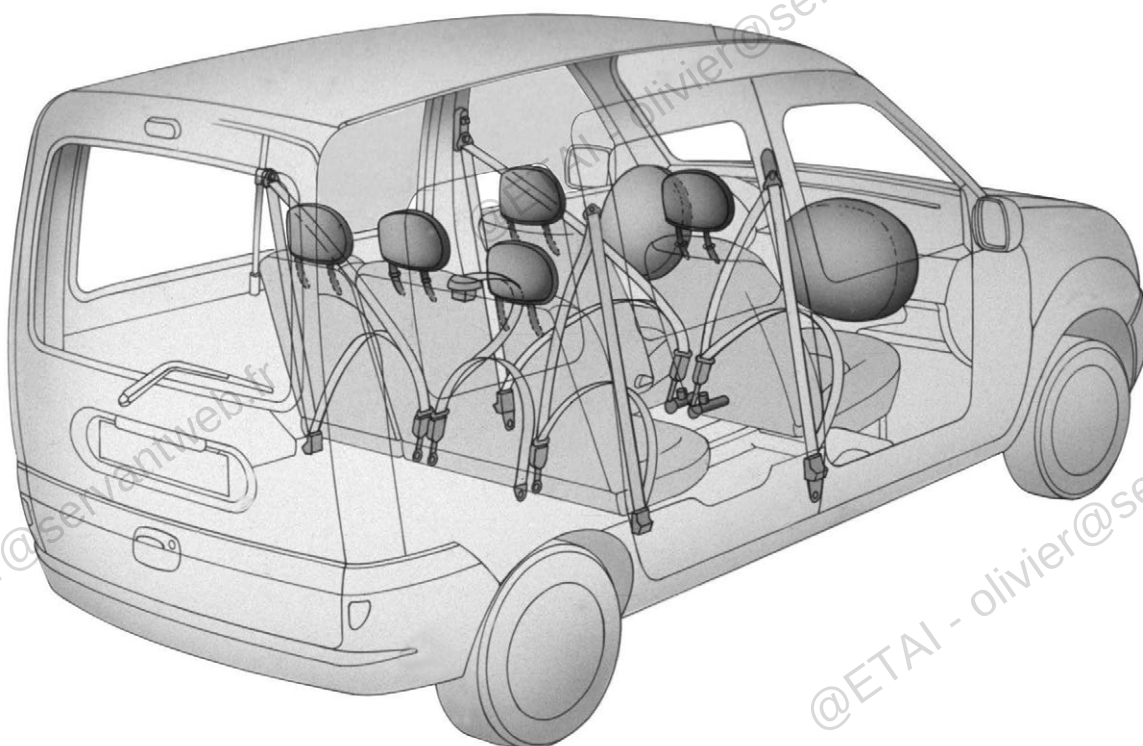
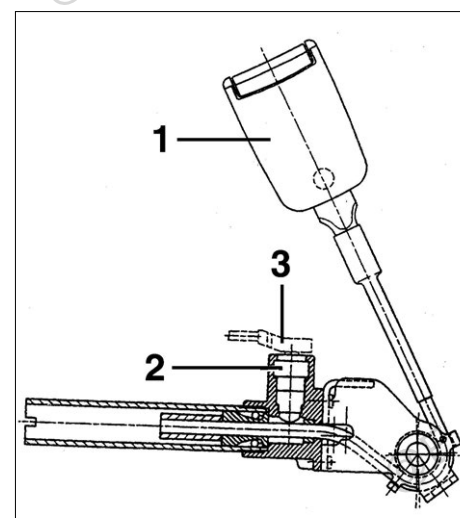
Après le remontage, lorsqu'on met le contact, éviter de mettre la main sur la boucle.

Il est impératif de ne jamais connecter un faisceau autre que ceux prévus par le constructeur.

Avant de réaliser toute opération de soudure électrique, il est obligatoire de débrancher la batterie.

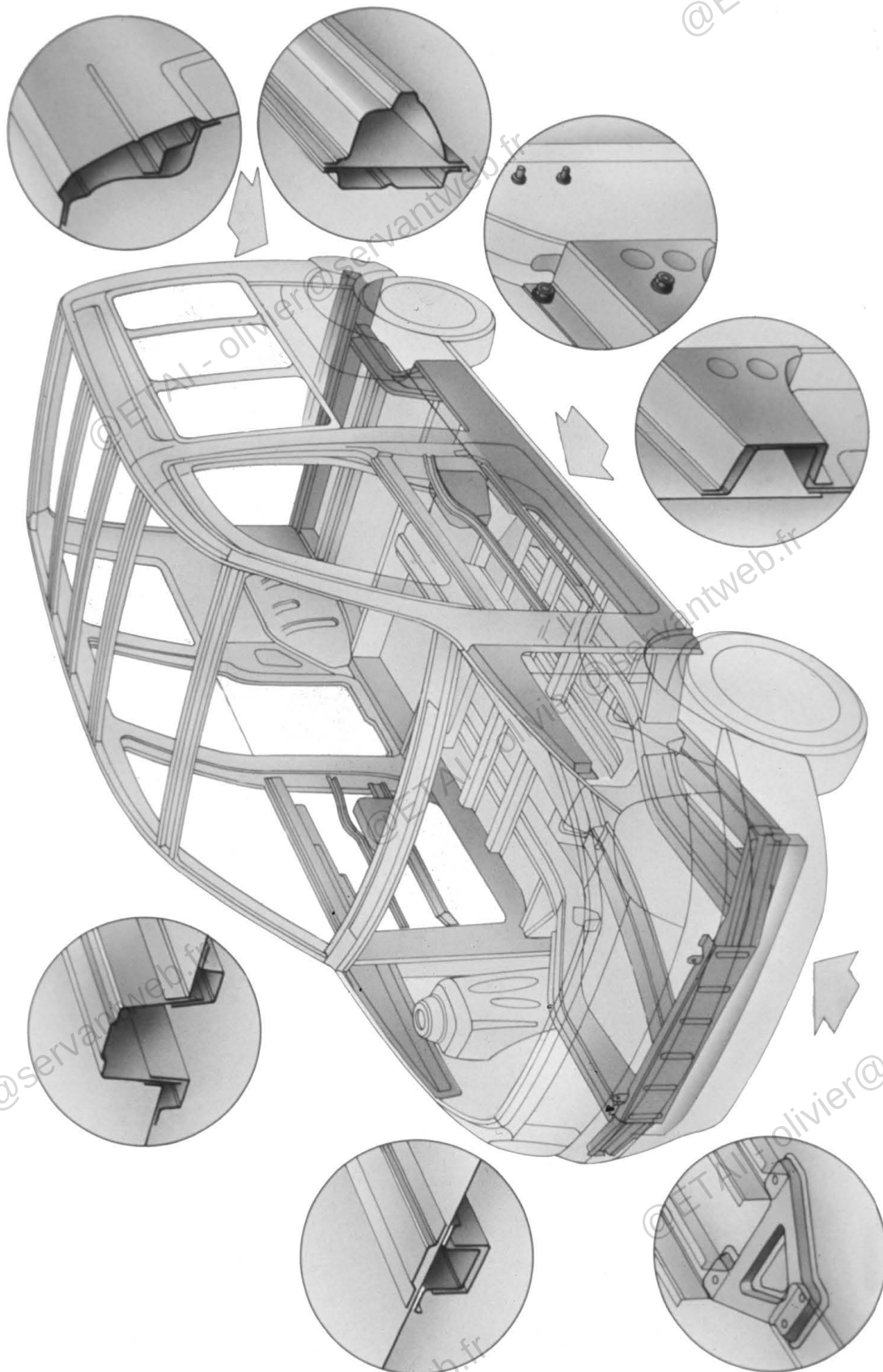
Prétensionneur de ceinture

1. Boucle de ceinture -
2. Allumeur de générateur pyrotechnique -
3. Connecteur.



IMPLANTATION DES CEINTURES DE SÉCURITÉ ET DES COUSSINS GONFLABLES DE SÉCURITÉ

DÉTAIL DES PROFILÉS UTILISÉS POUR RÉPONDRE À LA DÉFORMATION PROGRAMMÉE



Caractéristiques Détaillées

Carrosserie monocoque autoporteuse en tôle d'acier emboutie et soudée électriquement par points.

2 portes avant et une porte latérale droite coulissante de série sur les Kangoo et en option sur les Kangoo Express. À partir de novembre 1999, le Kangoo reçoit de série la porte latérale gauche coulissante.

Hayon de série sur les Kangoo et en option sur les Kangoo Express (finitions RNA et RNC).

Portes arrière battantes asymétriques en option sur les Kangoo.

Portes arrière battantes asymétriques vitrées en série sur les Kangoo Express RNA et RNC en option sur les versions RLA et RLC.

Portes arrière battantes asymétriques tôlées en série sur les Kangoo Express RLA et RLC en option sur les versions RNA et RNC.

Girafons en option sur toutes les versions sauf pour les véhicules équipés d'un hayon.

Kangoo Express

Volume utile de chargement (m³) : 2,8.

Volume utile de chargement avec cloison tubulaire replié (m³) : 3.

Longueur au plancher : - sans siège passager rabattu : 1 675.

- avec siège passager rabattu : 2 446.

Largeur au plancher : 1 172.

Hauteur maxi de caisse : 1 272.

Hauteur avec siège passager replié : 1 190.

Accès latéral : - en bas de porte : 619.

- hauteur : 1 093.

Accès portes arrière : - en bas : 1 219.

- en haut : 1 069.

- en hauteur : 1 166.

DIMENSIONS**DIMENSIONS EXTÉRIEURES (mm)**

	Kangoo et Express	Tout chemin
Longueur hors tout	3 995	
Largeur hors tout (sans rétroviseurs)	1 663	
Largeur hors tout (avec rétroviseurs)	2 060	
Hauteur à vide	1 827	1 875
Hauteur avec hayon ouvert	2 061	2 109
Hauteur avec portes arrières ouvertes ...	1 894	1 942
Hauteur avec girafon ouvert	2 089	2 137
Voie avant	1 405	1 400
Voie arrière	1 410	1 415
Empattement		2 600
Porte à faux avant		692
Porte à faux arrière		703

DIMENSIONS INTÉRIEURES (mm)**Kangoo**

Volume de coffre mini/maxi (dm³) : 650/2 400.

Longueur au plancher arrière : 925.

Largeur au plancher : 1 172.

Longueur avec banquette rabattue : 1 380.

Hauteur maxi de caisse : 1 272.

Hauteur avec siège passager et banquette rabattue : 1 190.

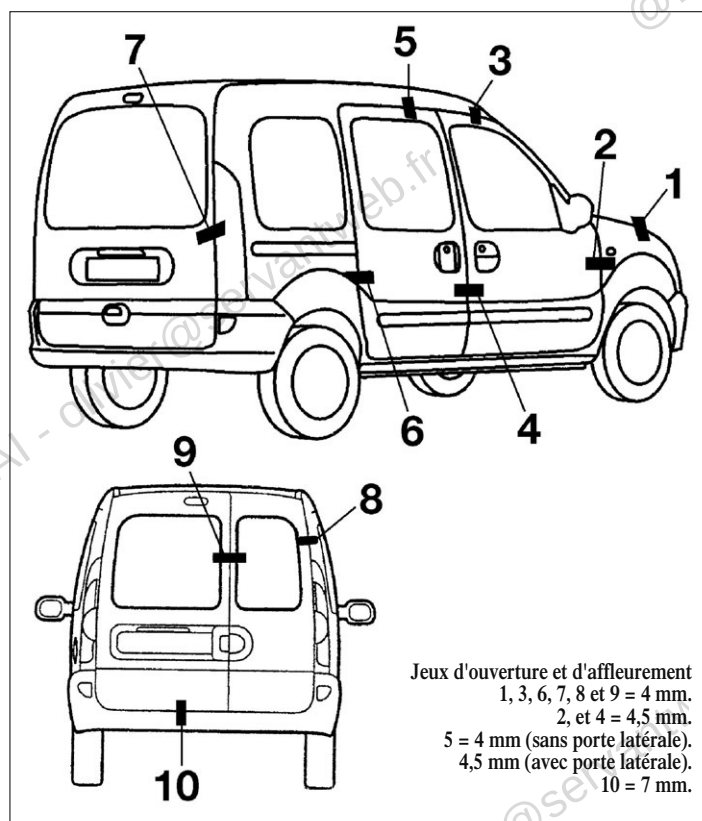
Accès latéral : - en bas de porte : 619.

- hauteur : 1 093.

Accès hayon : - en bas : 1 219.

- en haut : 1 069.

- en hauteur : 1 166.



Jeux d'ouverture et d'affleurement

1, 3, 6, 7, 8 et 9 = 4 mm.

2, et 4 = 4,5 mm.

5 = 4 mm (sans porte latérale).

4,5 mm (avec porte latérale).

10 = 7 mm.

Poids

	Kangoo 1.2	Kangoo 1.4	Tout chemin 1.2	Tout chemin 1.4	Express
À vide en ordre de marche	1 020		1 065	1 110	975
- dont sur l'avant	580		590	635	570
- dont sur l'arrière		440			405
Total maxi autorisé en charge	1 600		1 645	1 755	1 600
- maxi sur l'avant	850		850	890	850
- maxi sur l'arrière		920	950	1 000	920
Total roulant autorisé	2 380	2 235	2 380	2 400	2 380
Remorque non freinée	545		570	590	485
Remorque freinée	1 150	950	1 100	700	780

CARACTÉRISTIQUES AÉRODYNAMIQUES

Cx : 0,35.

Surface frontale (S) : 2,61 m².

S.Cx : 0,91 m².

Conseils Pratiques

AVANT

EN BREF

Ce chapitre ne concerne que les éléments démontables de la carrosserie.

Dépose-repose
du capot moteur**DÉPOSE**

- Ouvrir le capot.
- Avec un feutre, repérer la position des charnières sur le capot.
- Avec l'aide d'un autre opérateur, soutenir le capot de chaque côté.
- Déposer les écrous de fixation des charnières sur le capot.
- Dégager le capot moteur.

REPOSE

- Mettre en place le capot et reposer les écrous de fixation des charnières sans trop les serrer.
- Aligner les repères effectués lors de la dépose et bloquer les écrous de fixations.
- Si nécessaire, procéder au réglage du capot moteur (voir opération suivante).

1. Écrous de fixation des charnières sur le capot -

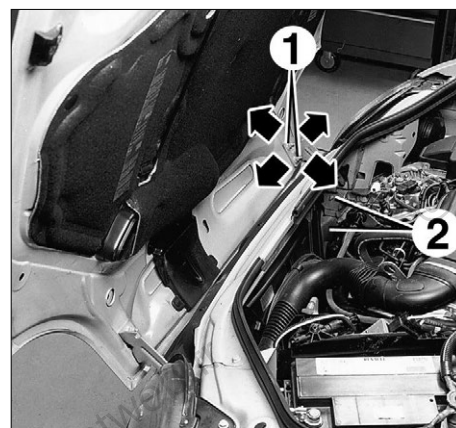
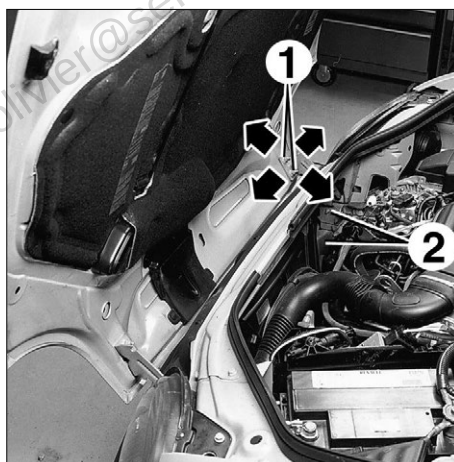
2. Écrous de fixation des charnières

sur la tôle porte-phare.

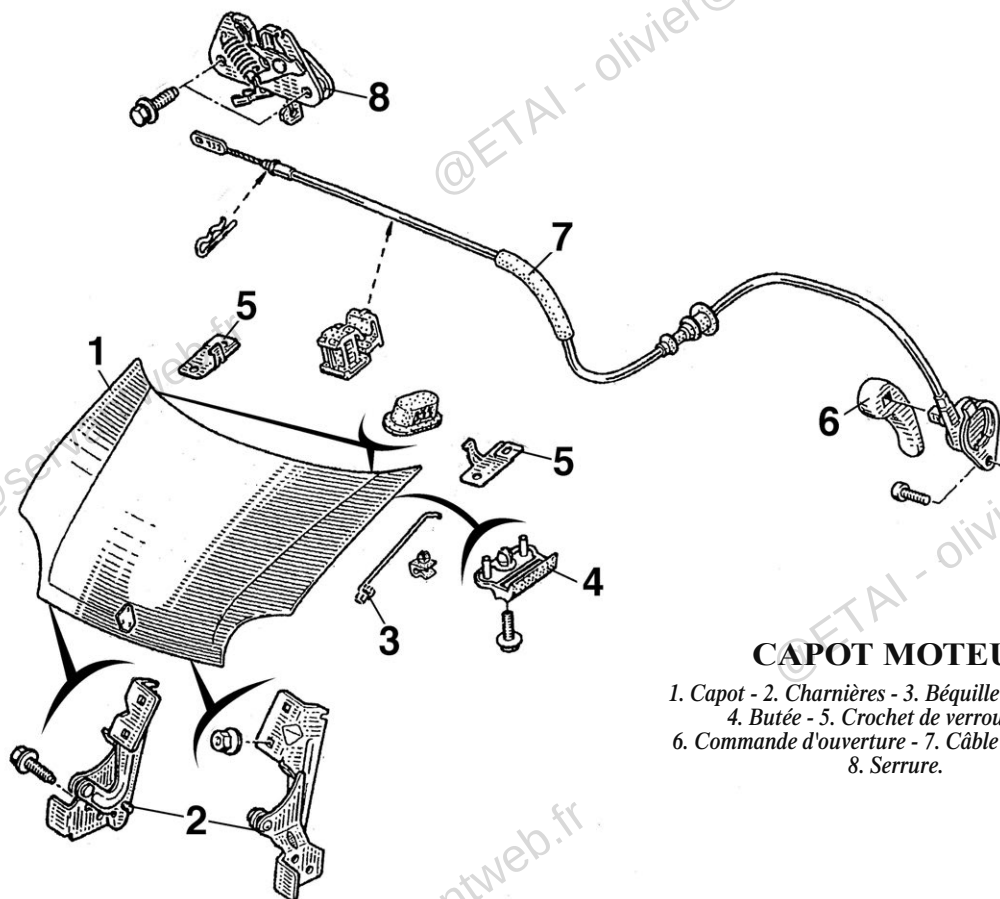
Les flèches indiquent les différents sens de réglage.

Réglage
du capot moteur

- Desserrer les écrous de fixation des charnières sur le capot et sur la tôle porte-projecteur.
- Effectuer le réglage en respectant les deux jeux des ouvertures.
- Si nécessaire régler le dispositif de fermeture.



Réglage de la serrure de capot.

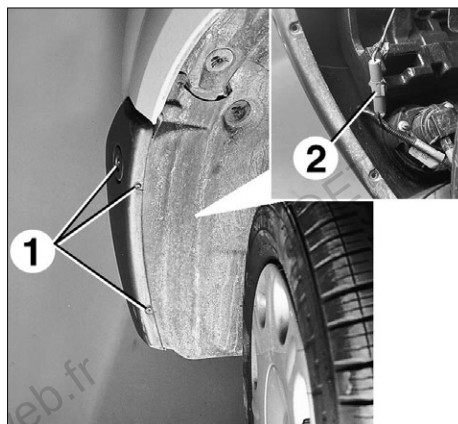
**CAPOT MOTEUR**

1. Capot - 2. Charnières - 3. Béquille de maintien -
4. Butée - 5. Crochet de verrouillage -
6. Commande d'ouverture - 7. Câble d'ouverture -
8. Serrure.

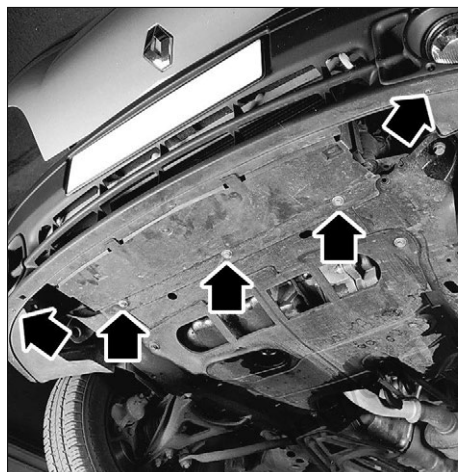
Dépose-repose du bouclier avant

DÉPOSE

- Déposer les vis de fixation et rivets de l'écran pare-boue.
- Déposer les vis de fixation latérale du bouclier.
- Débrancher le connecteur des feux antibrouillard.
- Déposer les vis de fixation inférieure du bouclier.
- Déposer les vis de fixation supérieure du bouclier.
- Tirer le bouclier vers l'avant en prenant garde à la peinture des ailes avant.



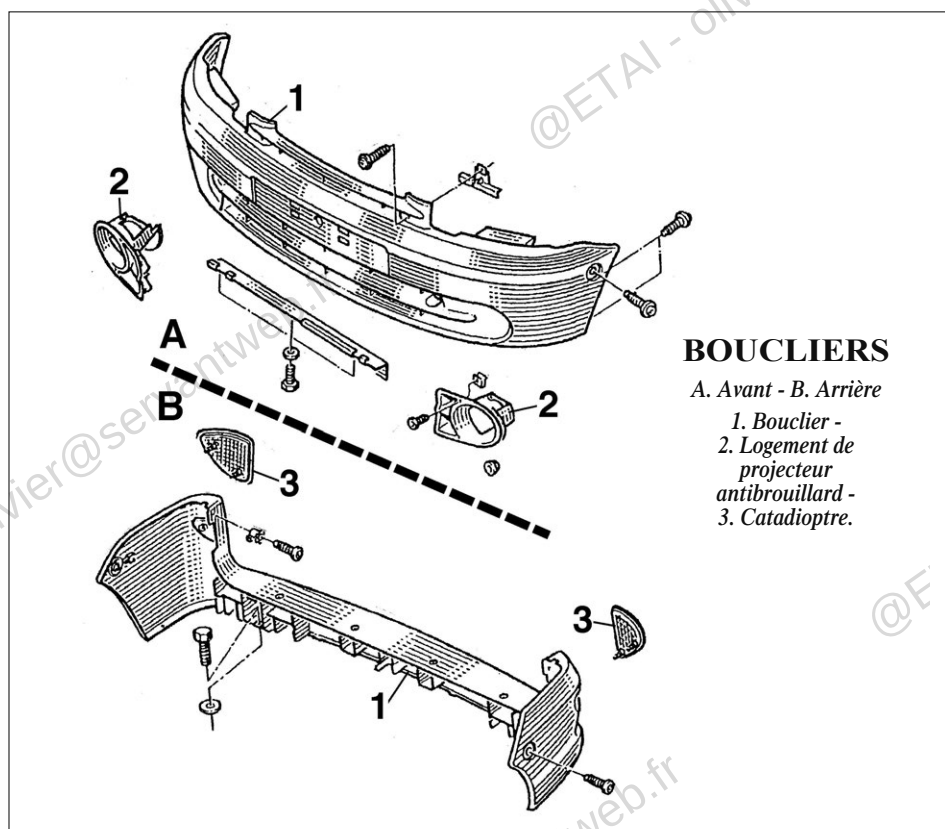
1. Fixations latérales du bouclier avant -
2. Connecteur des antibrouillards.



Fixations inférieures du bouclier avant.



Fixations supérieures du bouclier avant.



BOUCLIER

A. Avant - B. Arrière

1. Bouclier -
2. Logement de projecteur antibrouillard -
3. Catadioptr.

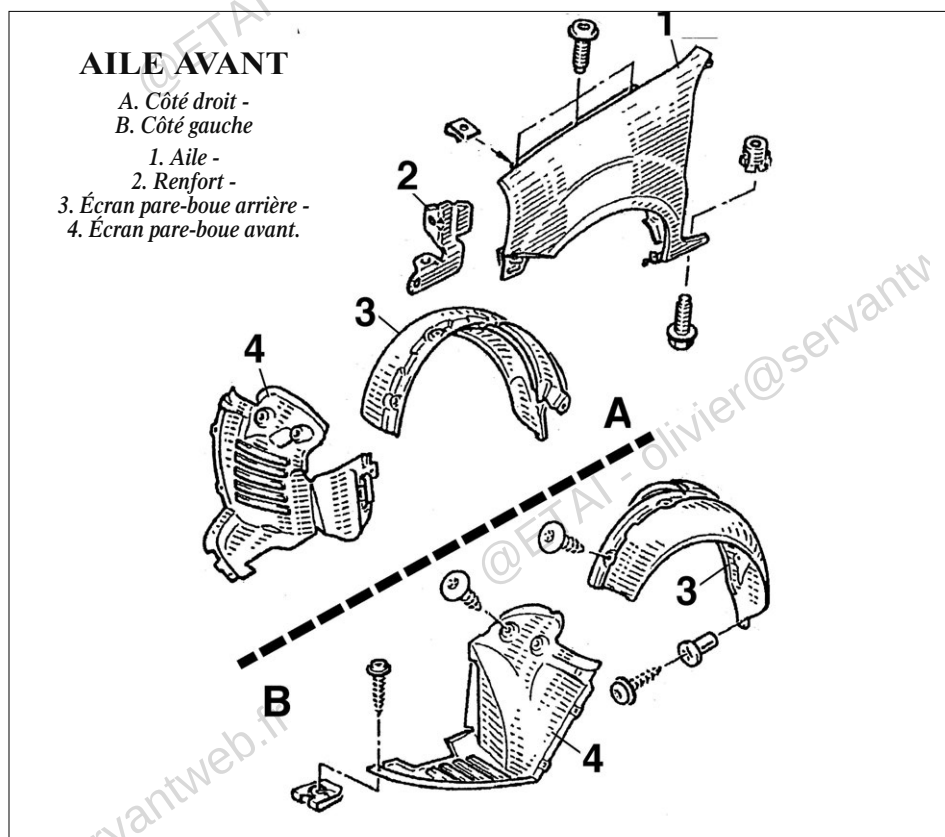
REPOSE

Pour la repose, positionner le bouclier puis opérer en sens inverse de la dépose.

Dépose-repose d'une aile avant

DÉPOSE

- Soulever le capot.
- Déposer le cache plastique sur le côté de l'aile.



AILE AVANT

A. Côté droit -
B. Côté gauche

1. Aile -
2. Renfort -
3. Écran pare-boue arrière -
4. Écran pare-boue avant.



Dépose d'une aile avant
1. Vis à l'emplacement du bouclier -
2. Vis sur le pied de caisse -
3. Vis à empreinte Torx dans l'entrée de porte -
4. Vis supérieures.

- Déposer l'écran pare-boue.
- Déposer le bouclier avant (voir opération précédente).
- Déposer le répéteur latéral.
- Déposer les vis de fixation de l'aile à l'emplacement du bouclier.
- Déposer les vis de fixation de l'aile sur le pied de caisse.
- Déposer la vis à empreinte Torx dans l'entrée de la porte.
- Déposer les vis de fixation supérieure.
- Déposer l'aile avant.

REPOSE

Pour la repose, opérer en sens inverse de la dépose.

PORTES

Dépose-repose d'une porte avant

DÉPOSE

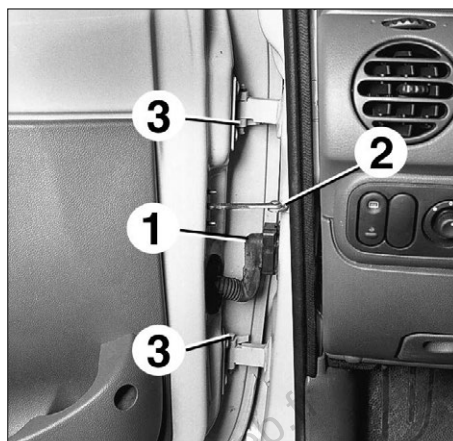
- Ouvrir la porte.
- Débrancher le connecteur.
- Déposer la vis du limiteur d'ouverture.
- Maintenir la porte à l'aide d'un autre opérateur

et extraire les axes de charnières à l'aide d'un outil approprié.

- Dégager la porte des charnières.

REPOSE

Pour la repose, positionner la porte puis procéder dans l'ordre inverse de la dépose et procéder au réglage des jeux si nécessaire.



Dépose d'une porte avant
1. Clip de connecteur - 2. Vis du limiteur d'ouverture -
3. Axe des charnières.

Dépose-repose d'une garniture de porte avant

DÉPOSE

- Ouvrir la porte.
- Déposer la vis de fixation de l'enjoliveur de poignée de porte et désaccoupler la tringle de commande d'ouverture.
- Déposer la vis de la poignée de retenue.
- Déposer les vis de fixation du bac de rangement.
- Selon l'équipement, débrancher le connecteur des vitres électriques ou déposer la manivelle.
- À l'aide d'un outil approprié, dégraffer et décoller la garniture de portes.

REPOSE

Pour la repose, opérer en sens inverse de la dépose sans oublier de remettre du mastic d'étanchéité.

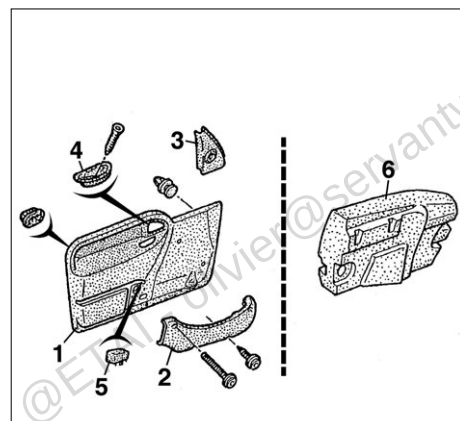
Dépose-repose d'un mécanisme de lève-vitre avant

DÉPOSE

- Mettre la vitre en position basse.
- Déposer la garniture de porte (voir opération précédente).
- Déposer les vis de fixation du mécanisme de lève-vitre.
- Désolidariser le mécanisme de la vitre.
- Selon l'équipement, déconnecter le faisceau électrique du mécanisme de lève-vitre.
- Extraire l'ensemble du mécanisme de la porte.

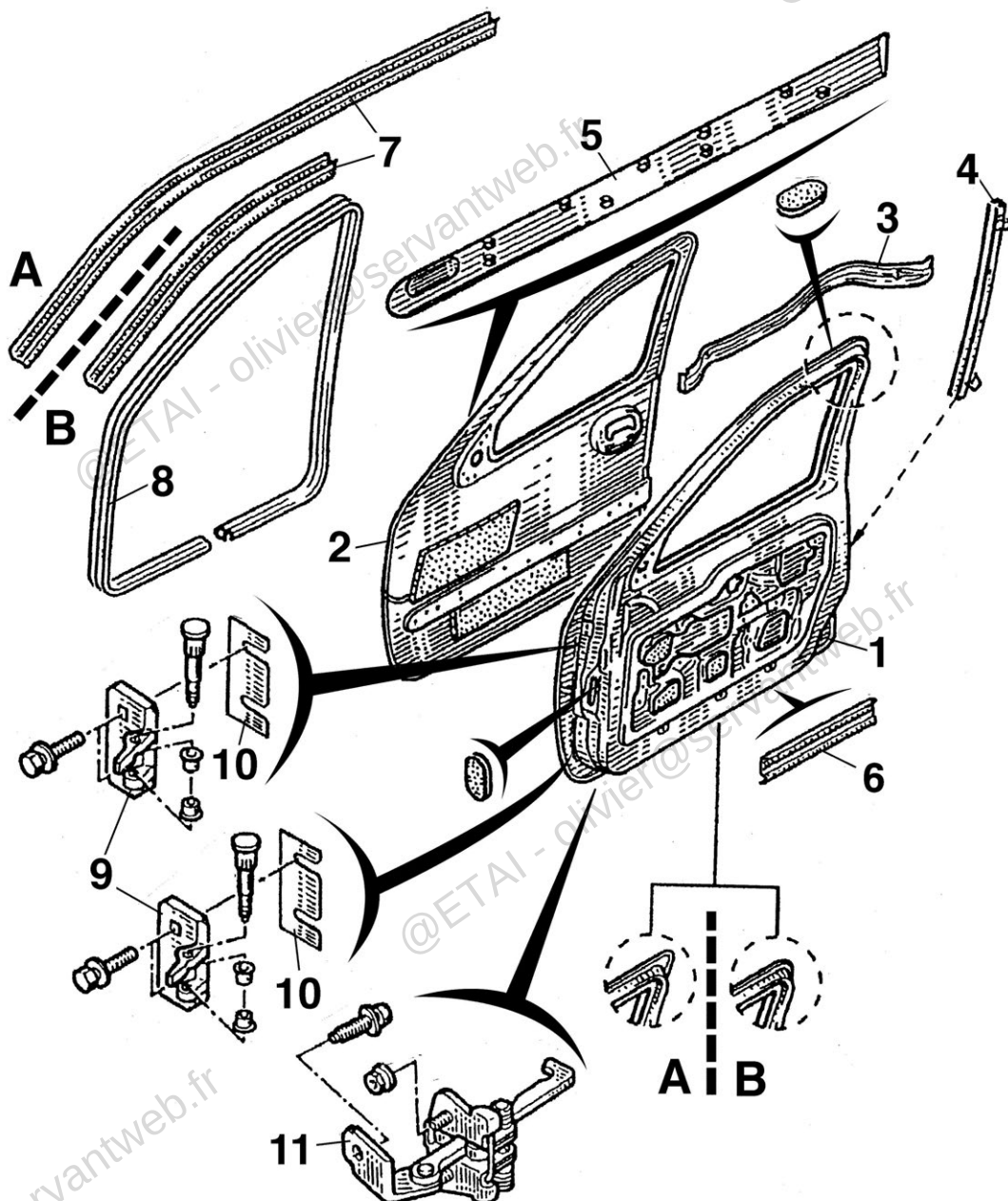
REPOSE

Pour la repose, opérer en sens inverse de la dépose.



GARNITURE DE PORTE AVANT

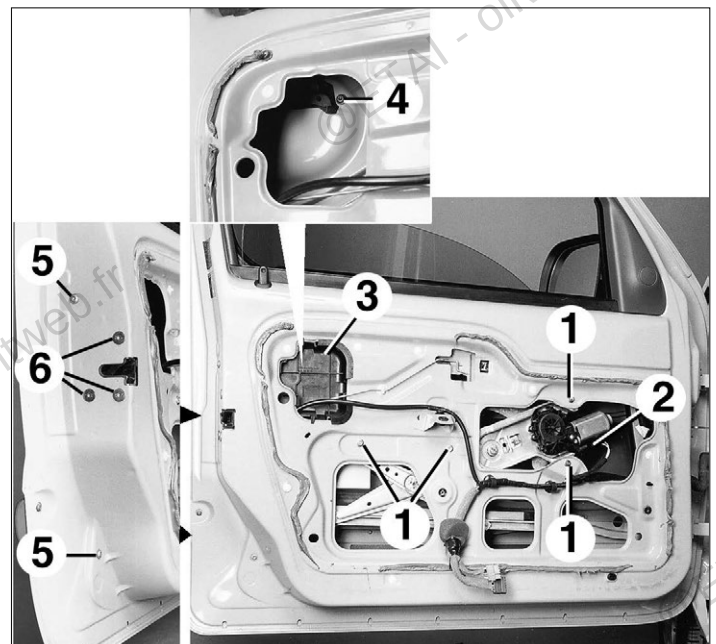
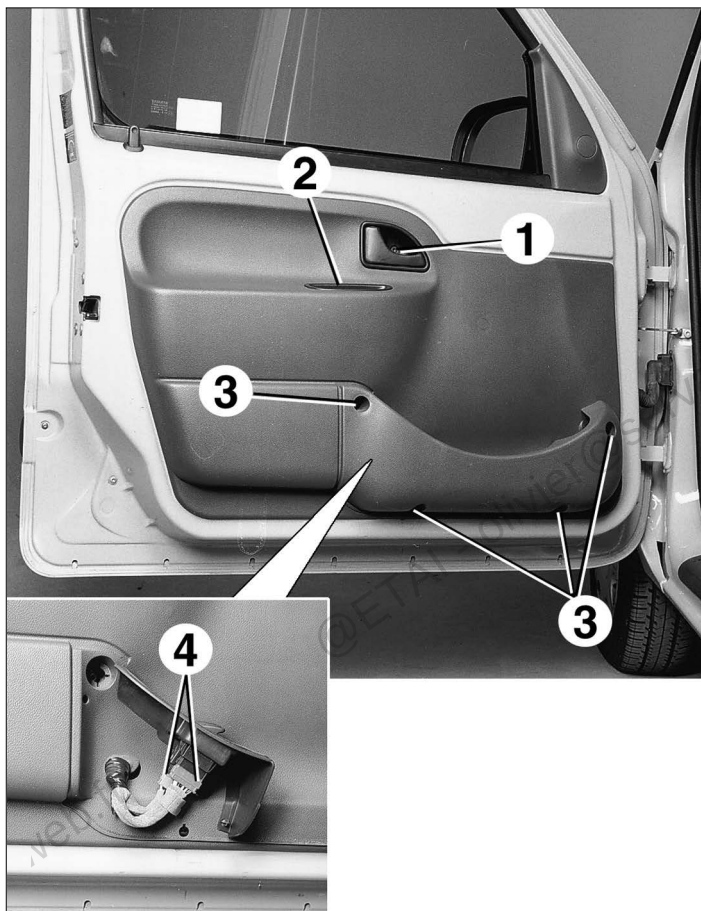
1. Garniture - 2. Vide-poche -
3. Angle de rétroviseur -
4. Enjoliveur de poignée -
5. Commande de lève-vitres -
6. Absorbeur de choc.



PORTE AVANT

- A. Avec porte latérale coulissante -
B. Sans porte latérale coulissante.

1. Porte - 2. Panneau extérieur de porte
3. Renfort - 4. Coulisse -
5. Baguette de protection extérieure -
6. Joint de bas de porte - 7. Joint d'arc de pavillon -
8. Joint de porte - 9. Charnières -
10. Cales de compensation - 11. Limiteur d'ouverture.



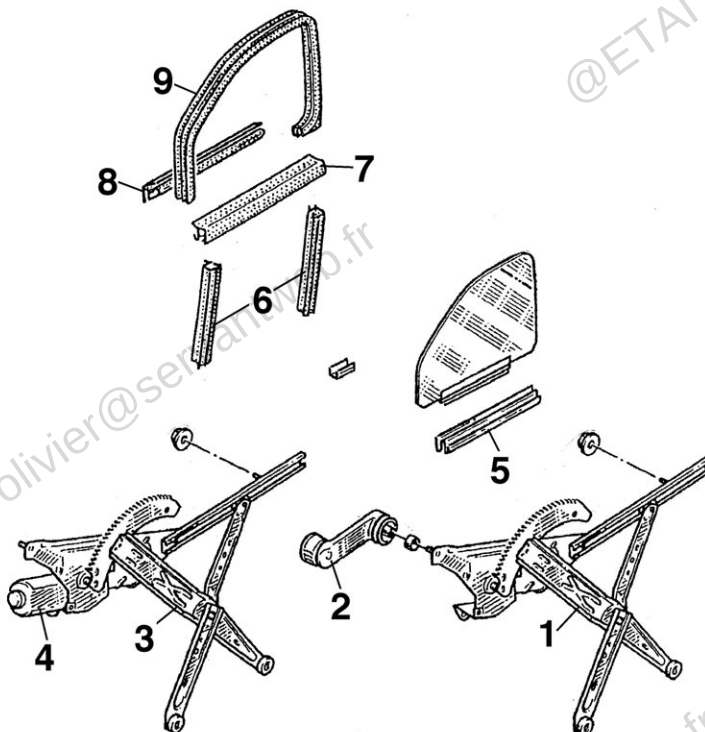
Éléments d'une porte avant Δ

1. Fixations du mécanisme de lève-vitre - 2. Connecteur du mécanisme de lève-vitre -
3. Cache inviolabilité - 4. Vis de fixation de la poignée extérieure -
5. Fixations de la coulisse arrière de vitre - 6. Fixations de la serrure.



Δ Dépose d'une garniture de porte avant

1. Vis d'enjoliveur de poignée d'ouverture - 2. Vis de la poignée de retenue -
3. Vis du bac de rangement - 4. Connecteurs des vitres électriques.



VITRE ET MÉCANISME DE LÈVE-VITRE DE PORTE AVANT

1. Mécanisme de lève-vitre manuelle - 2. Manivelle -
3. Mécanisme de lève-vitre électrique -
4. Moteur électrique - 5. Joint de support de vitre -
6. Joint de coulisse - 7. Lècheur extérieur -
8. Lècheur intérieur - 9. Joint de vitre.

Dépose-repose d'un système d'ouverture de porte avant

DÉPOSE

- Déposer la garniture de porte (voir opération concernée).
- Déposer le cache inviolabilité de la serrure.

Poignée extérieure

- Déposer la vis de fixation de la poignée extérieure.
- Désaccoupler les tringles de commande de condamnation et d'ouverture extérieure.
- Extraire la poignée.

Serrure

- Déposer les vis de fixation de la coulisse arrière de vitre.
- Désaccoupler les tringles de commande de condamnation et d'ouverture extérieure.
- Déposer les vis de fixations de la serrure.
- Selon l'équipement, débrancher le faisceau électrique.
- Extraire la serrure.

REPOSE

Pour la repose, opérer en sens inverse de la dépose.

Réglage d'une porte latérale

1. Guidage supérieur - 2. Guidage inférieur - 3. Contacteur.

Les flèches indiquent les différents sens de réglage.

Dépose-repose d'une porte latérale

DÉPOSE

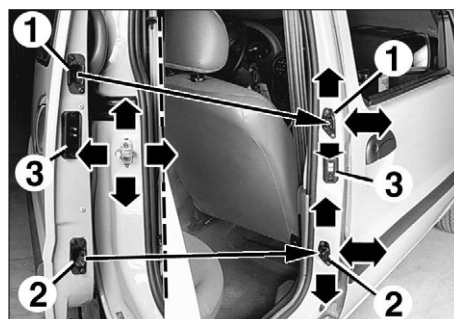
- Déposer la vis de fixation de la butée arrière.
- Maintenir la porte à l'aide d'un autre opérateur, déposer l'axe de guide inférieur.
- En inclinant la porte, extraire le galet supérieur de la glissière.

REPOSE

Pour la repose, positionner la porte puis procéder dans l'ordre inverse de la dépose et procéder au réglage des jeux si nécessaire.

Réglage de la porte latérale

- Régler en hauteur le support inférieur de façon à obtenir les jeux inférieur et supérieur.



- Régler le support supérieur de façon à répartir le jeu.
- Régler le support intermédiaire afin d'obtenir les jeux latéraux.

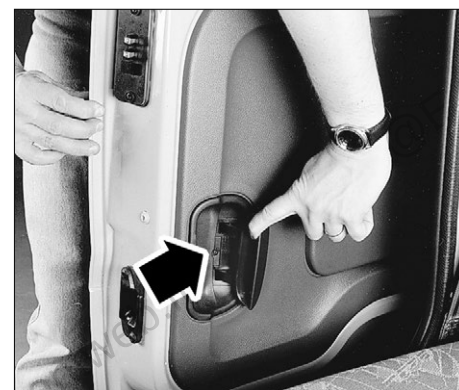
Dépose-repose d'une garniture de porte latérale

DÉPOSE

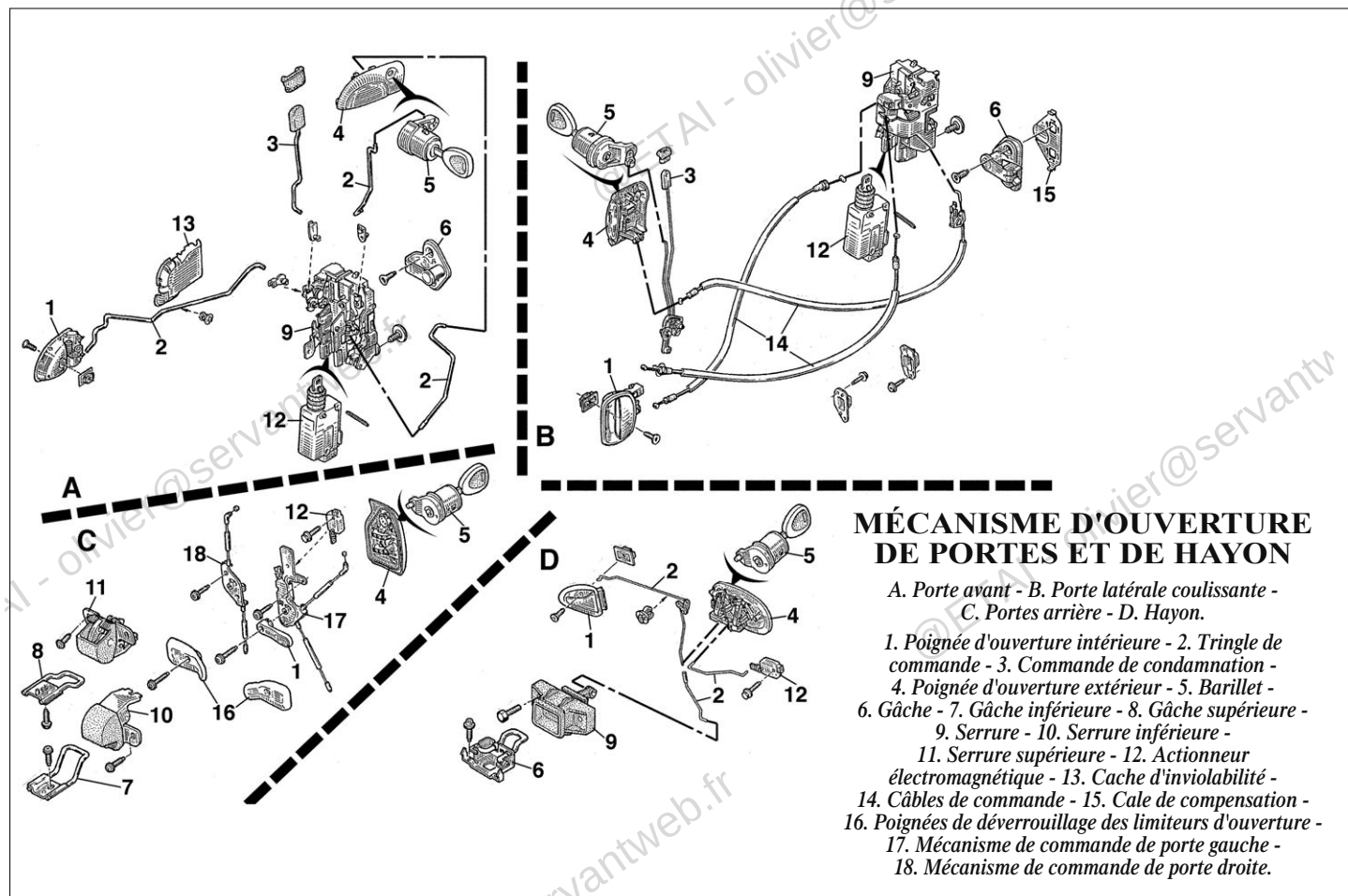
- Déposer la vis de fixation de la poignée intérieure.
- Dégrafer la garniture.
- Déclipser le câble de commande d'ouverture.

REPOSE

Pour la repose, opérer en sens inverse de la dépose.



Fixation d'une poignée intérieure de porte latérale.





Dépose-repose d'une vitre de porte avant

DÉPOSE

- Mettre la vitre en position basse.
- Déposer la garniture de porte (voir opération précédente).
- Déposer le lècheur intérieur.
- Déposer les vis de fixation du mécanisme de lève-vitre.
- Désolidariser le mécanisme de la vitre.
- Sortir la vitre.

REPOSE

Pour la repose, opérer en sens inverse de la dépose.

Dépose-repose d'une vitre fixe de porte coulissante ou d'une vitre latérale

DÉPOSE

- Déclipser l'enjoliveur extérieur.
- Déchausser le joint de vitre intérieur.

REPOSE

- Clipser l'enjoliveur extérieur.
- Chausser l'ensemble cadre-vitre.

Dépose d'une porte latérale

1. Vis de butée arrière -
2. Axe de guide inférieur -
3. Galet supérieur.

VITRAGE

Remplacement du pare-brise, vitre latérale entrebâillant, mobile ou de la lunette arrière du hayon

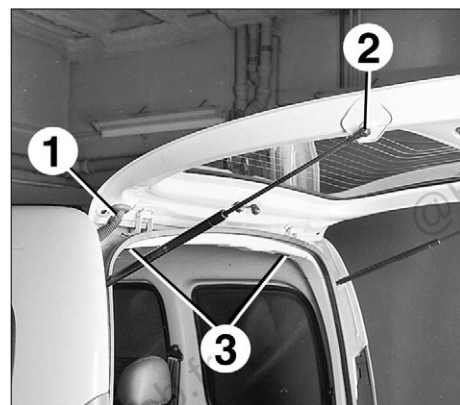
Ces éléments sont collés à la caisse. Ils contribuent ainsi à la rigidité de la carrosserie et ont donc, une incidence sur la sécurité passive. Ces éléments ne peuvent être considérés comme éléments amovibles et sortent du cadre de notre étude.

ARRIÈRE

Dépose-repose du hayon

DÉPOSE

- Déposer les garnitures de la traverse arrière de pavillon.
- Débrancher le faisceau électrique.
- À l'aide d'un autre opérateur, soutenir le hayon de chaque côté.
- Déposer les équilibreurs.
- Déposer les vis de fixation des charnières de hayon.
- Déposer le hayon.

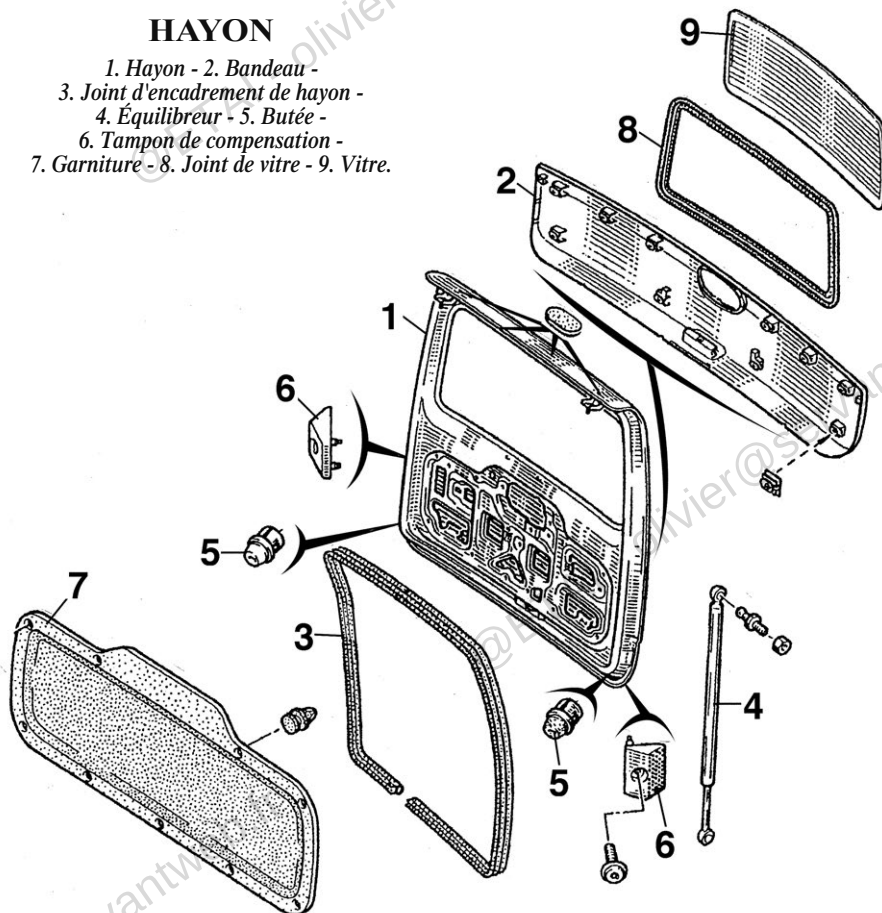


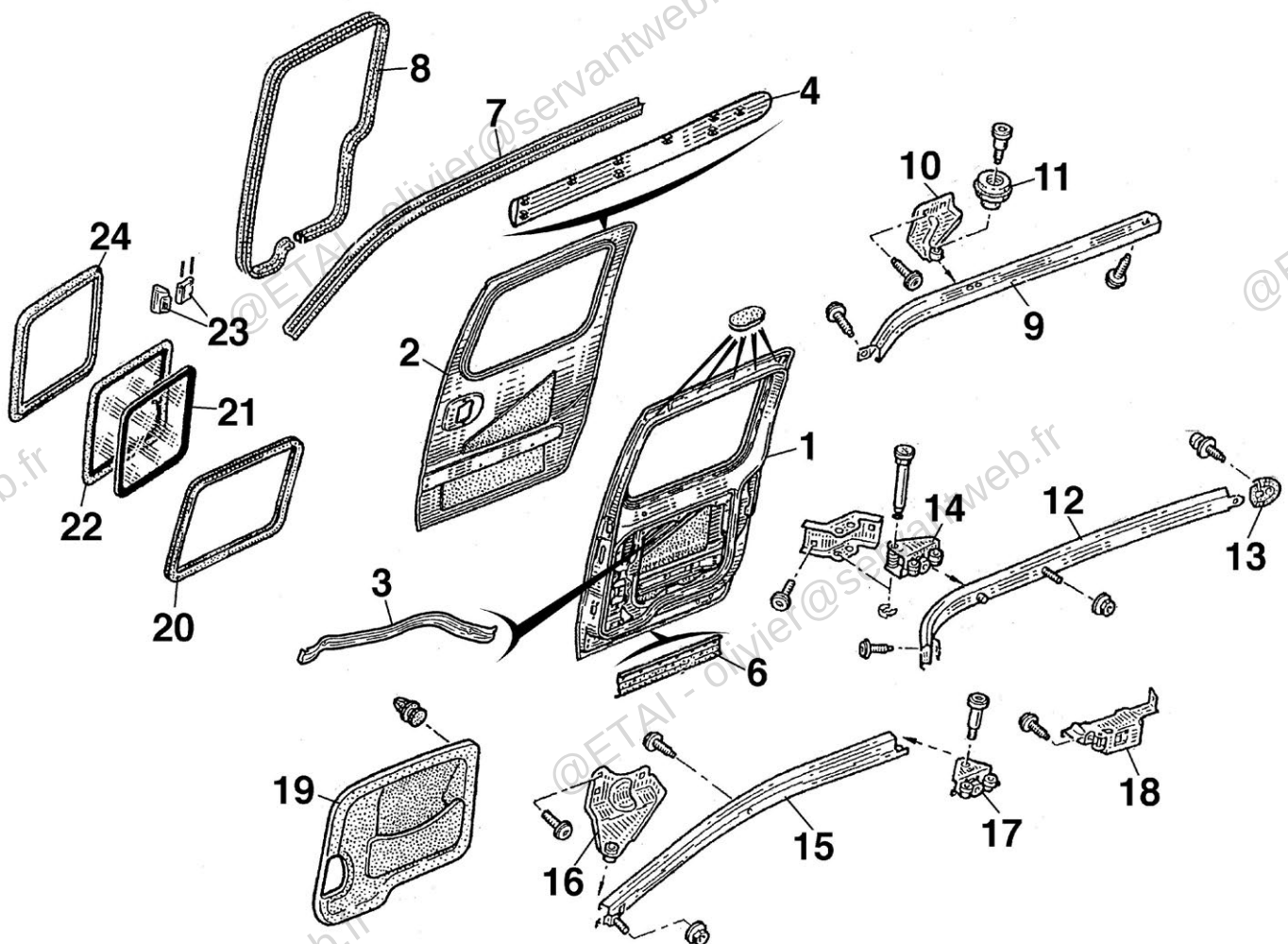
Dépose du hayon

1. Faisceau électrique - 2. Agrafe d'équilibreur -
3. Obturateurs et vis de fixation des charnières de hayon.

HAYON

1. Hayon - 2. Bandeau -
3. Joint d'encadrement de hayon -
4. Équilibreur - 5. Butée -
6. Tampon de compensation -
7. Garniture - 8. Joint de vitre - 9. Vitre.





PORTE LATÉRALE COULISSANTE

1. Porte - 2. Panneau extérieur de porte - 3. Renfort - 4. Coulisse - 5. Baguette de protection extérieure -
 6. Joint de bas de porte - 7. Joint d'arc de pavillon - 8. Joint de porte - 9. Rail de guidage supérieur -
 10. Chariot supérieur - 11. Galet - 12. Rail de guidage extérieur - 13. Butée - 14. Chariot central -
 15. Rail de guidage inférieur - 16. Chariot inférieur avant - 17. Chariot inférieur arrière - 18. Serrure de blocage -
 19. Garniture - 20. Joint de vitre - 21. Vitre fixe - 22. Vitre entrebâillante - 23. Poignée d'ouverture et de fermeture -
 24. Enjoliveur.

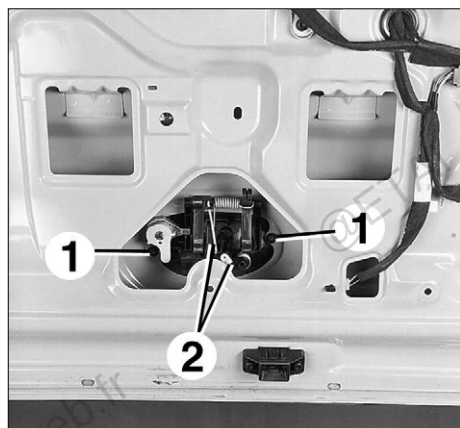
REPOSE

Pour la repose, positionner le hayon puis procéder dans l'ordre inverse de la dépose et procéder au réglage des jeux si nécessaire.

Dépose-repose d'une poignée extérieure de hayon

DÉPOSE

- Déposer la garniture de hayon.
- Déposer les vis de fixation de la poignée.
- Déclipser les tringles de commande.
- Déposer la poignée.



Dépose d'une poignée extérieure de hayon
1. Vis de fixation - 2. Tringles de commande.

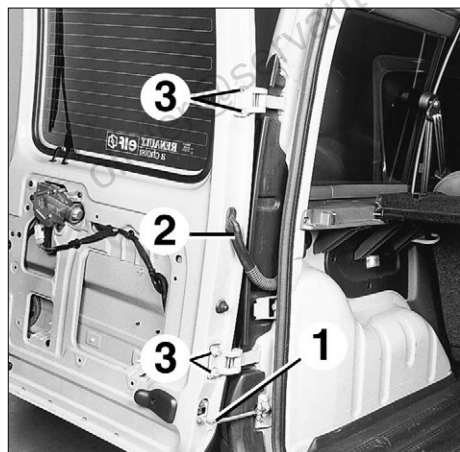
REPOSE

Pour la repose, procéder dans le sens inverse de la dépose.

Dépose-repose d'une porte arrière battante

DÉPOSE

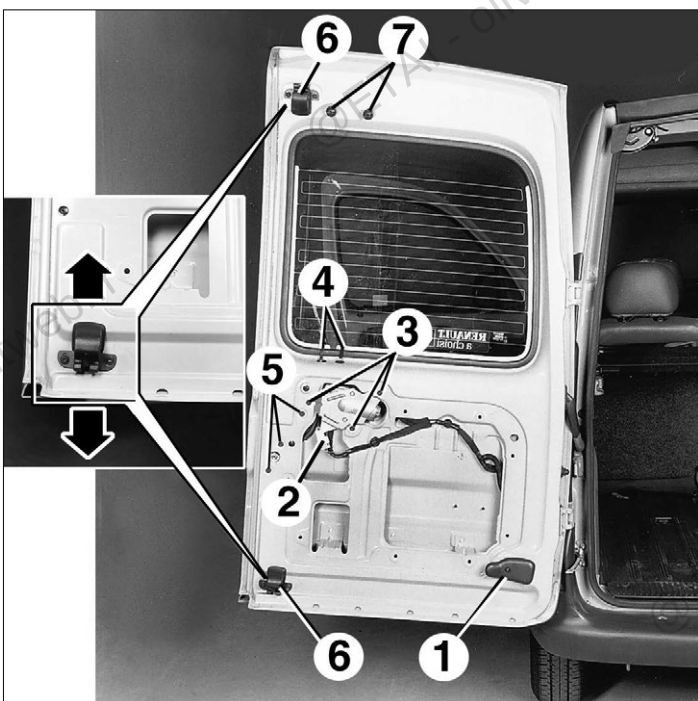
- Ouvrir la porte.
- Déverrouiller le limiteur d'ouverture.
- Déposer la gaine électrique.
- Maintenir la porte à l'aide d'un autre opérateur et déposer les vis de fixation des charnières.
- Déposer la porte.



Dépose d'une porte arrière battante
1. Limiteur d'ouverture - 2. Gaine de faisceau électrique - 3. Vis du limiteur d'ouverture.

Éléments d'une porte arrière battante

1. Déverrouillage limiteur d'ouverture -
2. Connecteur du mécanisme d'essuie-vitre -
3. Fixations du mécanisme d'essuie-vitre -
4. Connecteurs de vitre chauffante -
5. Fixations de la serrure -
6. Verrou -
7. Fixations du 3e feu stop.

**REPOSE**

Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose et procéder au réglage des jeux si nécessaire.

Dépose-repose d'une garniture de porte arrière battante

DÉPOSE

- Déposer la poignée intérieur.
- Dégrafer la garniture.

REPOSE

Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

Dépose-repose d'un système d'ouverture de porte arrière

DÉPOSE

- Déposer la garniture (voir opération précédente).
- Déposer le moteur d'essuie-glace arrière (voir opération concernée au chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE").

Serrure

- Déposer les vis de fixations de la serrure.
- Dégrafer les câbles des verrous inférieur et supérieur.
- Déposer la serrure.

Verrou

- Déposer les vis de fixation des verrous.
- Extraire l'ensemble verrou-câble.

REPOSE

Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

Dépose-repose du girafon

DÉPOSE

- Ouvrir le girafon.
- Déposer l'obturateur et les vis de fixations des charnières du girafon.
- Dégager la tringle de son logement.
- Déposer les vis de fixations de la traverse de girafon.
- Dégager le girafon.

REPOSE

Pour la repose, procéder dans le sens inverse de la dépose et procéder au réglage des jeux si nécessaire.

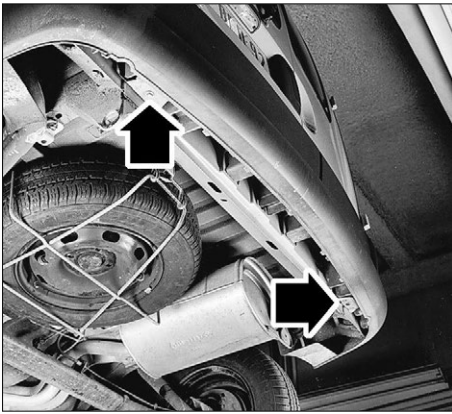
Dépose-repose du bouclier arrière

DÉPOSE

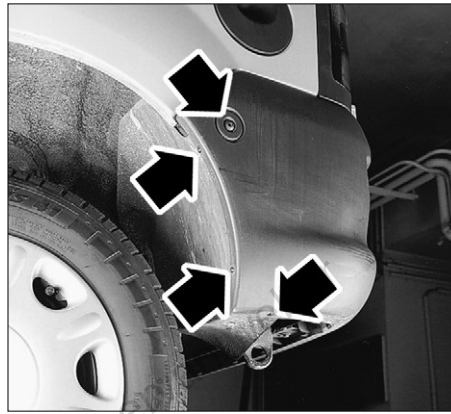
- Déposer les vis de fixation inférieur du bouclier.
- Déposer les vis de fixation latérale.
- Ouvrir les portes battantes ou le hayon suivant la version.
- Déposer les vis de fixation supérieures.
- Sortir le bouclier en prenant garde de ne pas érafler les panneaux d'aile arrière.

REPOSE

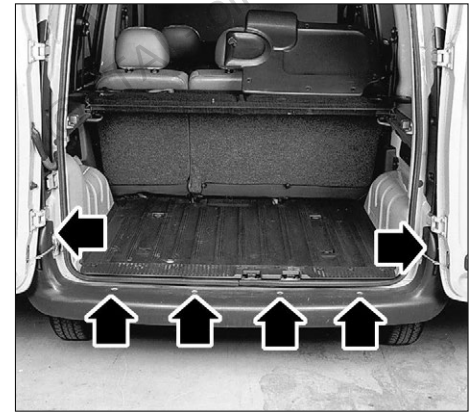
Pour la repose, reprendre les opérations de dépose en ordre inverse.



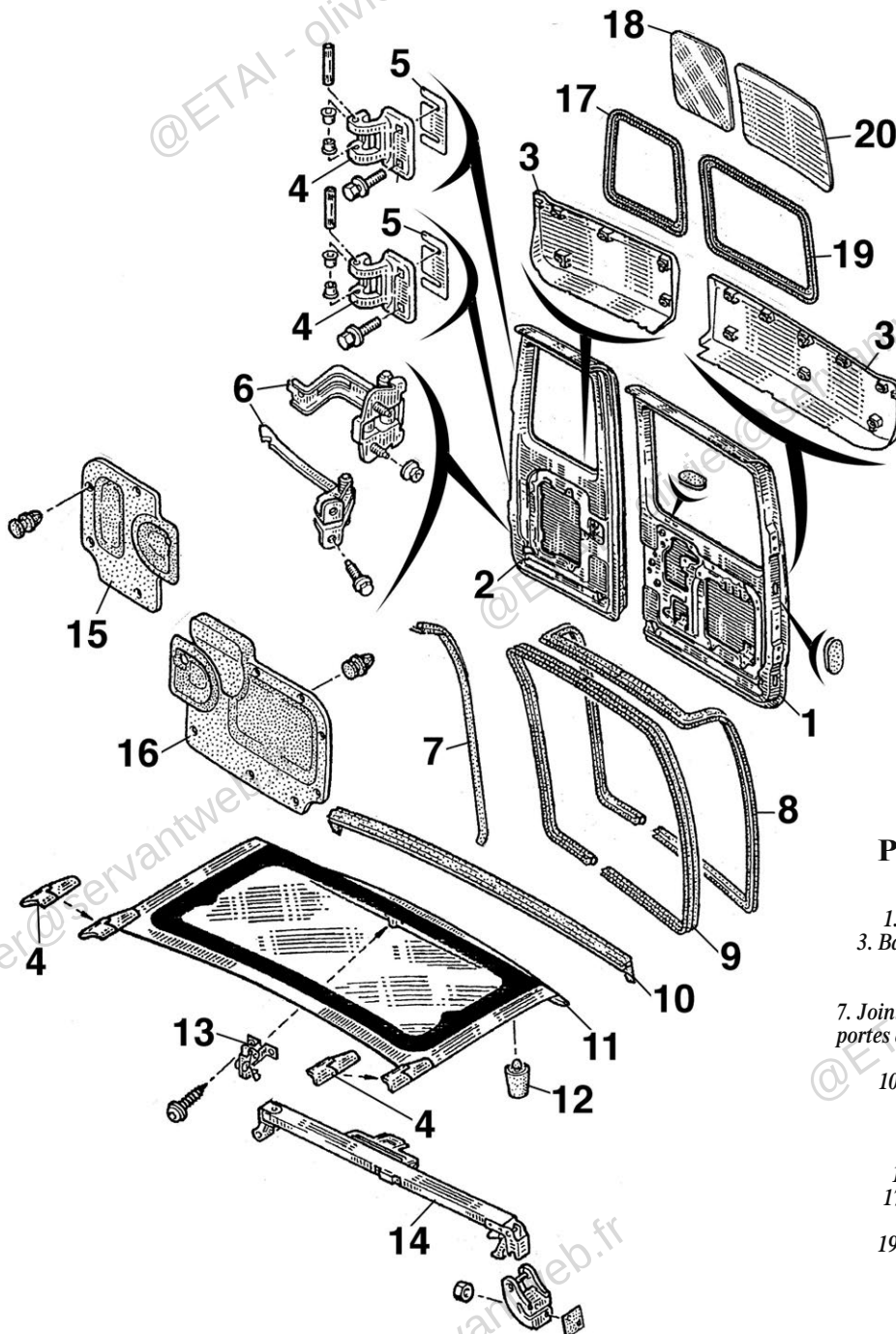
Fixations inférieures du bouclier arrière.



Fixations latérales du bouclier arrière.

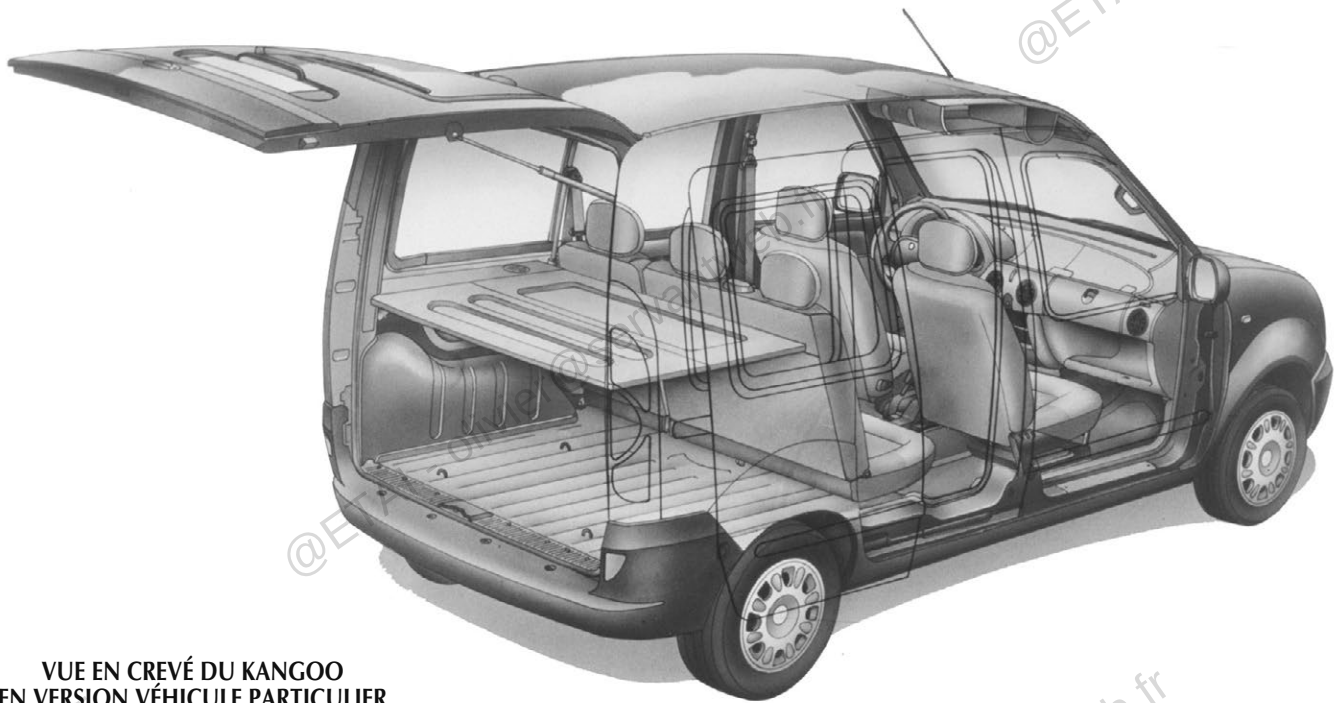


Fixations supérieures du bouclier arrière.



PORTES ARRIÈRE ET GIRAFON

1. Porte gauche - 2. Porte droite -
3. Bandeaux de portes - 4. Charnières -
5. Cales de compensation -
6. Limiteur d'ouverture -
7. Joint de porte - 8. Joint d'encadrement de portes avec girafon - 9. Joint d'encadrement de portes sans girafon -
10. Joint de girafon - 11. Girafon -
12. Butée - 13. Serrure -
14. Traverse de girafon -
15. Garniture de porte droite -
16. Garniture de porte gauche -
17. Joint de vitre de porte droite -
18. Vitre de porte droite -
19. Joint de vitre de porte gauche -
20. Joint de porte gauche.



VUE EN CREVÉ DU KANGOO
EN VERSION VÉHICULE PARTICULIER

VUE EN CREVÉ DU KANGOO
EN VERSION VÉHICULE UTILITAIRE



INDEX ALPHABÉTIQUE

(moteurs essence 1.2/1.4)

PAGES

Alternateur	
- Dépose-repose de l'alternateur	102
Amortisseurs	
- Dépose-repose d'un amortisseur avant	78
- Dépose-repose d'un amortisseur arrière (train tube)	84
- Dépose-repose d'un amortisseur arrière (train 4 barres)	88
Airbag	
- Consignes générales	146
- Dépose-repose du module côté conducteur	146
- Dépose-repose du module côté passager	146
Boîte de vitesses	
- Dépose-repose de la boîte de vitesses	58
- Réglage de la commande des vitesses	60
Câbles	
- Réglage du frein de stationnement	96
- Réglage du câble de commande d'embrayage	56
Carrosserie	
- Dépose-repose du capot moteur	150
- Dépose-repose du bouclier avant	151
- Dépose-repose du bouclier arrière	158
- Dépose-repose d'une aile avant	151
- Dépose-repose d'une porte avant	152
- Dépose-repose d'une porte latérale	155
- Dépose-repose du hayon	156
- Dépose-repose du girafon	158
Chauffage	
- Dépose-repose du motoventilateur d'habitacle	142
- Dépose-repose du bloc de chauffage	142
- Dépose-repose du radiateur de chauffage	142
Climatisation	
- Consignes générales	144
- Dépose-repose du compresseur	145
- Dépose-repose du condenseur	145
- Dépose-repose du déshydrateur	145
- Dépose-repose de l'évaporateur	145
Courroies	
- Remplacement de la courroie de distribution	22/46
- Dépose-repose de la courroie d'accessoires ..	74
Culasse	
- Dépose-repose de la culasse	24/47
- Démontage-remontage de la culasse	25/49

PAGES

Démarrreur	
- Dépose-repose du démarrreur	102
Diagnostics	
- Gestion moteur	16/42
Direction	
- Dépose-repose de la colonne de direction	72
- Dépose-repose du boîtier de direction	74
- Réglage du poussoir de crémaillère	74
Eclairage	
- Dépose-repose d'un projecteur principal	106
- Réglage des projecteurs principaux	106
Embrayage	
- Remplacement du disque ou du mécanisme ..	56
Filtre	
- Remplacement du filtre à air d'habitacle	143
Freins	
- Remplacement des plaquettes de frein avant ..	92
- Dépose-repose d'un étrier de frein avant	92
- Dépose-repose d'un tambour de frein arrière ..	93
- Remplacement des segments de frein arrière ..	94
- Dépose-repose du servofrein	95
- Dépose-repose du maître-cylindre	95
- Contrôle et réglage du limiteur de pression ..	96
Fusibles	
- Affectation des fusibles (dans l'habitacle)	99
- Affectation des fusibles (dans le compartiment moteur)	101
Mécanismes d'essuie-glace	
- Dépose-repose du mécanisme d'essuie-glace avant	106
- Dépose-repose du moteur d'essuie-glace arrière	108
Mécanisme de lève-vitre	
- Dépose-repose d'un mécanisme de lève-vitre avant	152
Mise au point moteur	
- Contrôle et réglage du jeu aux soupapes ...	14/39
Moteur	
- Dépose-repose de l'ensemble mototracteur	28/51
- Remise en état du moteur	29/52

PAGES

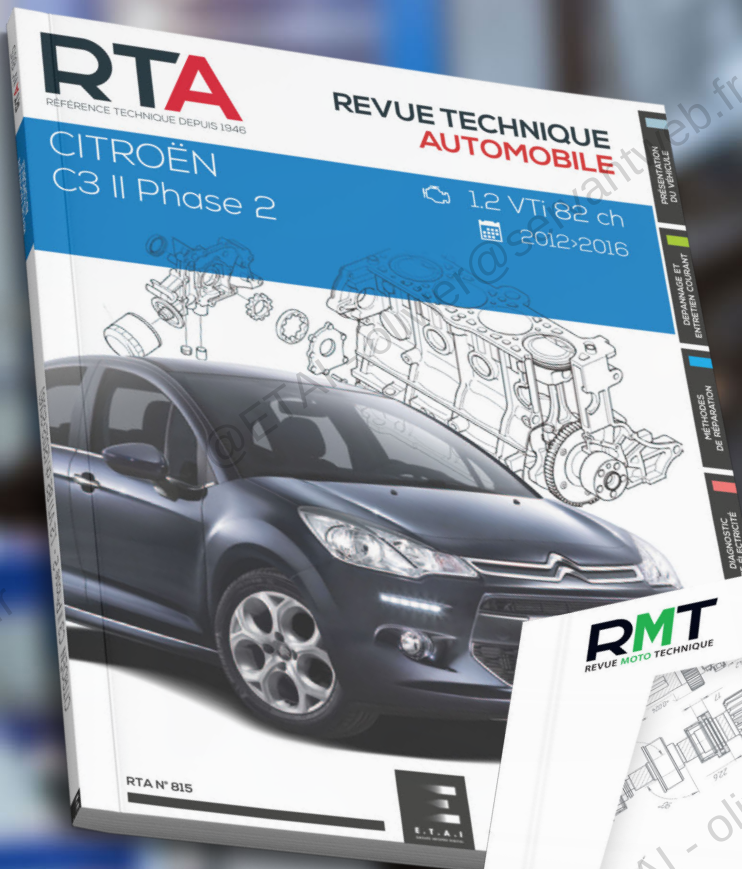
Pompes	
- Dépose-repose de la pompe à huile	26/50
- Dépose-repose de la pompe à eau	26/50
- Dépose-repose de la pompe d'assistance de direction	76
Poste de conduite	
- Dépose-repose du combiné d'instruments ...	106
- Dépose-repose de la planche de bord	139
Pressions	
- Contrôle de la pression d'huile moteur	26/50
Purges	
- Purge du circuit de refroidissement	26/50
- Purge du circuit hydraulique de freinage (sans ABS)	96
Roulements de moyeux	
- Remplacement d'un roulement de moyeu avant	82
- Remplacement d'un roulement de moyeu arrière (train tube)	87
- Remplacement d'un roulement de moyeu arrière (train 4 barres)	90
Schémas électriques	
- Gestion moteur	
• Sagem et M. Marelli	18 à 21/
• Siemens Fenix 5	/44
• Siemens Sirius 32	/45
- Transmission automatique	67
- A.B.S	98
- Schémas généraux	109 à 137
Trains roulants	
- Contrôle et réglage de la géométrie du train avant	82
- Contrôle et réglage de la géométrie du train arrière (tube)	87
- Contrôle et réglage de la géométrie du train arrière (4 barres)	90
Transmissions	
- Dépose-repose d'une transmission	68
- Remplacement d'un soufflet côté roue	70
- Remplacement d'un soufflet côté boîte	70
Vidanges (et remplissages)	
- Vidange du circuit de refroidissement	26/50
Vitrages	
- Dépose-repose d'une vitre de porte avant	156
- Dépose-repose d'une vitre de porte latérale ..	156

PIÈCE

web.fr

[illegible][illegible]

L'ENSEMBLE DES DONNÉES TECHNIQUES POUR ENTREtenir ET RÉPARER VOTRE VÉHICULE



**INDISPENSABLE POUR TOUTE OPÉRATION
DE MÉCANIQUE ET D'ENTRETIEN**

RTA
REVUE TECHNIQUE **AUTOMOBILE**

RMT
REVUE **MOTO** TECHNIQUE

RETROUVEZ NOS **REVUES TECHNIQUES AUTOMOBILE**
ET **REVUES MOTO TECHNIQUES** SUR :

www.revue-technique-auto.fr

ALFA ROMEO	
147 (2000 à 2004)	658
156 (1997 à 2001)	627
159 (2005 à 2013)	8710.7
33i (1990 à 1995)	090.3
GIULETTA II PHASE 1 (2010 à 2013)	424
MI.TO PHASE 1 (2008 à 2016)	8738.5
Audi	
80 III (1992 à 1995)	556.2
A1 (2010 à 2015)	798
A3 (8L) (1996 à 2000)	616.2
A3 II (8P) PHASE 1 (2003 à 2008)	8715.6
A3 III (8V) PHASE 1 (2012 à 2017)	804
A4 (8D) (1995 à 1999)	581.2
A4 II (8E) (2004 à 2008)	695
A4 III (8E) PHASE 1 (2001 à 2004)	8730.5
A4 III (8K) PHASE 1 (2008 à 2011)	8757
BMW	
SERIE I (E81) (2007 à 2011)	8739.5
SERIE I II PHASE 1 (F20/F21) (2011 à 2015)	832
SERIE 3 II (E30) (1983 à 1991)	448.6
SERIE 3 III (E36) (1991 à 2000)	625
SERIE 3 IV (E46) (1998 à 2001)	745
SERIE 3 V (E90) PHASE 1 (2005 à 2008)	8712.6
SERIE 5 III (E34) (1988 à 1994)	521.2
SERIE 5 IV (E39) (1995 à 2000)	594.2
X1 I (E84) PHASE 1 (2009 à 2012)	8782.5
X3 I (F25) PHASE 1 (2010 à 2014)	8767
CHEVROLET	
SPARK PHASE 1 (2010 à 2012)	HS8
CITROËN	
2CV (1979 à 1990)	297.9
AX (1986 à 1998)	100.1
BERLINGO I (1996 à 2002)	602
BERLINGO I (M59) PHASE 2 (2002 à 2017)	415
BERLINGO II PHASE 2 (2002 à 2010)	111
BERLINGO II (B9) PHASE 2 (2012 à 2015)	8778.5
BX (1983 à 1994)	445.8
BX 14 (1982 à 1993)	703.1
BX 15-16-19 (1982 à 1993)	702.3
C1 Phase 1 (2005 à 2008)	8701.5
C15 (1987 à 2005)	470.6
C2 (2003 à 2008)	684
C25 (1981 à 1995)	126.5
C3 I PHASE 1 et 2 (2002 à 2010)	107
C3 II (A51) PHASE 1 (2009 à 2013)	8773.5
C3 II (A51) PHASE 2 (2013 à 2016)	815
C3 III PHASE 1 (2009 à 2013)	841
C3 III PHASE 1 (2016 à 2020)	854
C3 PICASSO PHASE 1 (2009 à 2012)	8745.5
C4 I PHASE 1 (2004 à 2008)	697
C4 I PHASE 1 (2004 à 2008)	8750.5
C4 II (2010 à 2015) - Diesel	8759
C4 PICASSO I (2007 à 2013)	8723.6
C4 PICASSO II (B78) PHASE 1 (2013 à 2017)	824
C5 I (2001 à 2004)	654
C5 I (2004 à 2008)	690
C5 II (X7) (2008 à 2017)	8737.5
C8 (2002 à 2017)	669.2
DYANE/MEHARI/ACADIANE (1970 à 1988)	279.6
ESAGON I (1984 à 2002)	576.3
GSA (1975 à 1985)	399.3
JUMPER I (1984 à 2002)	583
JUMPER II (2002 à 2008)	417
JUMPY I (1995 à 2003)	590
JUMPY II (2007 à 2016)	8728.5
NEMO (2008 à 2018)	8754.5
SAXO PHASE 1 et 2 (1996 à 2004)	106
XANTIA (1993 à 2001)	108
XANTIA (1993 à 2001) - Diesel	568.3
XM (1989 à 2001)	701.3
XSARA (1998 à 2005) - Diesel	644.2
XSARA (2000 à 2005) - essence	647
XSARA PHASE 1 (1997 à 2000)	110
XSARA PICASSO (1999 à 2010)	105
ZX PHASE 1 et 2 (1991 à 1998)	109
Dacia	
DUSTER I PHASE 2 (2013 à 2017)	831
DUSTER II 2018-2021	863
DUSTER PHASE 1 (2010 à 2013)	8769
LOGAN I PHASE 1 et 2 (2005 à 2012)	8727.5
SANDERO I (2008 à 2012)	425
SANDERO I (2008 à 2012)	8761
SANDERO II 5P (2012 à 2017) - Diesel	800
SANDERO II PHASE 1 (2012 à 2017) - Essence	826
DS	
3 (A55) PHASE 1 (2009 à 2014)	8776.5
FIAT	
500 I PHASE 1 (2007 à 2016)	8729.5
500 II PHASE 2 (2015 à ce jour)	843
500L II (2012 à 2018)	813
500X (2014 à ce jour)	834
BRAVO I (1995 à 2001)	585.3
BRAVO II (2007 à 2011)	8740.5
DUCATO II (2011 à 2015)	8768.5
DUCATO III PHASE 1 (2006 à 2014)	HS19
GRANDE PUNTO III (2005 à 2013)	8704.5
PANDA II (2003 à 2012)	8706.5
PANDA II (2003 à 2012)	8747.5
PANDA III (2012 à ce jour)	808
PUNTO EVO III (2009 à 2013)	HS7
PUNTO I (1993 à 1999)	566.3
PUNTO II (1999 à 2003)	739
REGATA (1978 à 1990)	392.6
SCUDO I (1996 à 2003)	590
SCUDO II (2007 à 2016)	8728.5
STILO (2001 à 2007)	661
TEMPRA (1988 à 1995)	713.3
TIPO II (2016 à ce jour)	HS26

ULYSSE I (1995 à 2002)	855.9
ULYSSE II (2002 à 2010)	863.2
UNO/FIORINO (1989 à 1995)	714
FORD	
CMAX I (2003 à 2010)	687
CMAX II PHASE 1 (2010 à 2015)	8764.5
COURRIER (1991 à 1996)	330
ESCORT III (1980 à 1986)	410.3
ESCORT III (1986 à 1990)	736.1
ESCORT IV/ORION (1990 à 2000)	717.3
FIESTA I (1976 à 1989)	449.4
FIESTA V (2002 à 2005)	416
FIESTA V (2002 à 2005)	671
FIESTA VI PHASE 1 (2008 à 2012)	8742.5
FIESTA VI PHASE 2 (2012 à 2017)	812
FIESTA/COURRIER III (1989 à 1996)	512.6
FOCUS I (1998 à 2004)	738
FOCUS II (2005 à 2007)	698
FOCUS III PHASE 1 (2011 à 2015)	829
FOCUS III PHASE 1 (2011 à 2015)	8771
GALAXY I (2000 à 2010)	8732.5
GALAXY I (95 à 2000)	539.5
KA I (1996 à 2008)	604
KUGA (2013 - 2019)	862
KUGA I (2008 à 2012)	799
MAVERICK (1993 à 1996)	586
MONDEO I (1993 à 2000)	723.3
MONDEO II (2000 à 2007)	648
SIERRA (1982 à 1991)	716.2
TRANSIT (1986 à 2006)	148.3
TRANSIT IV (2006 à 2014)	HS21
HYUNDAI	
IX35 PHASE 2 (2013 à ce jour)	827
TUCSON I (2005 à 2010)	HS6
IVECO	
DAILY II (1978 à 2006)	117.6
DAILY IV PHASE 1 (2006 à 2009)	HS16
JEOP	
RENEGADE (2014 à ce jour)	HS24
KIA	
SPORTAGE III PHASE 1 (2010 à 2014)	HS11
SPORTAGE III PHASE 2 (2014 à 2016)	HS25
LADA	
NIVA (1979 à 1994)	435.3
LANCIA	
PHEDRA (2002 à 2010)	863.2
ZETA I (1995 à 2002)	855.9
RANGE ROVER	
DISCOVERY I (1990 à 1998)	564.2
FREELANDER I (1998 à 2003)	422
MAZDA	
626 II (1987 à 1992)	528.2
MERCEDES-BENZ	
190 I (1983 à 1993)	465.4
200-320 T1 - 124 (1986 à 1993)	727
CLASSE A I - 168 PHASE 1 (1998 à 2004)	406
CLASSE A II - 169 PHASE 1 et 2 (2004 à 2012)	HS4
CLASSE A III PHASE 1 (2012 à 2015)	811
CLASSE A IV (2018 - 2020)	853
CLASSE B I - 245 PHASE 1 (2005 à 2008)	8720.6
CLASSE C I - 202 (1993 à 1997)	578.2
CLASSE C II (W203) PHASE 2 (2004 à 2007)	8713.5
CLASSE C III - 204 PHASE 1 (2007 à 2010)	8753.5
SPRINTER II - 906 (2006 à 2018)	HS15
SPRINTER W906 (2009 à 2018)	861
VITO I - 638 (1996 à 2003)	421.1
VITO II - 639 PHASE 2 (2010 à 2017)	8779.5
MINI	
MINI (1979 à 1996)	343.5
I (R50/R53) PHASE 1 (2001 à 2006)	8703.6
II (R56) PHASE 2 (2010 à 2016)	819
II COUNTRYMAN (R60) (2010 à 2016)	8786.5
mitsubishi	
PAJERO I (1983 à 1991)	517.2
PAJERO II (1991 à 2000)	387
NISSAN	
JUKE PHASE 1 (2010 à 2015)	792
PATROL GR I (1989 à 2000)	541.3
PATROL GR II (1998 à 2004)	376.1
QASHQAI I PHASE 1 (2008 à 2010)	8741.5
QASHQAI I PHASE 2 (2010 à 2014)	805
QASHQAI II (2014 à ce jour)	822
TERRANO II (1993 à 1996)	586
X-TRAIL I (2004 à 2007)	685
OPEL	
ASTRA I (F) (1991 à 1998)	547.2
ASTRA II (G) (1998 à 2004)	740
ASTRA III (H) (2004 à 2006)	699
ASTRA IV (J) PHASE 1 (2010 à 2012)	8784.5
COMBO KADETT II (E) (1985 à 1993)	461.6
COMBO/CORSA I (B) (1993 à 2001)	563.4
CORSA I (A) (1982 à 1993)	718
CORSA III (C) (2000 à 2003)	741
CORSA III (C) (2003 à 2006)	692
CORSA IV (D) PHASE 1 (2006 à 2010)	8725.5
CORSA IV (D) PHASE 2 (2011 à 2015)	8774.5
CORSA V (2014 à 2019) - essence	823
FRONTIERA (1992 à 2005)	369
MERIVA I (A) (2003 à 2005)	681
MERIVA I (A) PHASE 2 (2006 à 2010)	8743.5
MERIVA II (B) PHASE 1 (2010 à 2014)	795
MOKKA (2012 - 2016)	859
VECTRA I (G) (1995 à 1999)	728
VECTRA/SIGNUM (2003 à 2005)	673
ZAFIRA I (A) (1999 à 2005)	633
ZAFIRA II (B) (2005 à 2014)	8758
PEUGEOT	
106 (1991 à 2003)	539.5
108 (2005 à 2008)	8701.5

2008 I PHASE 1 (2013 à 2017)	835
2008 PHASE 1 (2013 à 2016)	809
205 (1983 à 1998)	112.1
205 (1983 à 1998) - essence	707.2
205 (1987 à 1998) - Diesel	456.7
206 (1998 à 2009)	426
206 (1998 à 2009)	694.2
206 + (2009 à 2013)	8735.5
206 Phase 1 (1998 à 2003)	103
207 (2006 à 2017)	8724.5
207 (2006 à 2017) - 1.6 Vti et Hdi	8711.5
207 + (2012 à 2014)	825
208 PHASE 1 (2012 à 2015) - Diesel	8787.5
208 PHASE 1 (2012 à 2015) - Essence	830
208 PHASE 2 (2015 à 2019) - Diesel	849
3008 I PHASE 1 (2009 à 2013)	8752.5
3008 II PHASE 2 (2013 à 2016)	817
3008 II PHASE 1 (2016 à 2020) - Diesel	852
305 (1982 à 1989)	441.5
306 (1994 à 2000) - essence	565.3
306 PHASE 2 (1993 à 2002)	114
307 (2002 à 2005)	678
307 PHASE 1 (2001 à 2005)	411
307 PHASE 2 (2005 à 2008) - Diesel	8707.5
307 PHASE 2 (2005 à 2008) - Essence	8714.6
308 I (2011 à 2013)	803
308 I PHASE 1 (2007 à 2011)	8731.5
308 II (2014 à ce jour)	820
308 II PHASE 1 (2014 à 2017)	833
309 (1986 à 1993)	483.4
405 (1987 à 1996)	726.2
406 DIESEL (1996 à 2004)	589.3
406 ESSENCE (1996 à 2004)	592.2
407 (2004 à 2011)	686
5008 I PHASE 1 (2009 à 2013) - Diesel	8770.5
508 PHASE 1 (2011 à 2014)	8780.5
605 (1989 à 1999)	704.2
607 PHASE 1 (1999 à 2004)	8708.5
806 I (1994 à 2002)	576.3
807 (2002 à 2017)	669.2
BOXER 330 III Phase 1 (2006 à 2015)	HS20
BOXER I (1994 à 2002)	583
BOXER II (2002 à 2006)	417
EXPERT I (1996 à 2003)	590
EXPERT II (2007 à 2016)	8728.5
J5 (1981 à 1995)	126.5
PARTNER I (1996 à 2002)	602
PARTNER I PHASE 2 (2002 à 2010)	111
PARTNER II (B9) PHASE 2 (2012 à 2015)	793
RENAULT	
19 (1988 à 1997)	700.3
5 GT Turbo (1984 à 1996)	464.5
CAPTUR I PHASE 1 (2013 à 2017)	836
CAPTUR PHASE 1 (2013 à 2017) - Tce 90ch	806
Clio CAMPUS II PHASE 1 (2006 à 2009)	8726.5
Clio I PHASE 1 ET 2 (1990 à 1998)	115
Clio I Phase 1 et 2 (1990 à 1998) - essence	523.4
Clio II PHASE 1 (1998 à 2001) - Diesel	624.2
Clio II PHASE 1 ET 2 (1998 à 2006) - essence	116
Clio II PHASE 2 (2001 à 2006) - Diesel	118
Clio III PHASE 1 (2005 à 2009)	8702.5
Clio III PHASE 2 (2009 à 2014) - Diesel	8777
Clio IV (2016 - 2019)	848
Clio IV PHASE 1 (2012 à 2016)	8785.5
Clio IV PHASE 1 (2012 à 2016) - Diesel	423
Clio IV PHASE 1 (2012 à 2016) - Essence	828
ESPACE II (1991 à 1995)	709.2
ESPACE III (1996 à 2002)	603.2
ESPACE IV (2002 à 2006)	682
ESPACE IV PHASE 2 (2012 à 2016)	419.1
EXPRESS/R5 (1985 à 2000) - Diesel	480.5
KANGOO I (1997 à 2003)	632
KANGOO I (1997 à 2007)	101
KANGOO II PHASE 1 (2008 à 2013)	8765
KANGOO II PHASE 2 (2013 à ce jour)	821
LAGUNA I (1994 à 2000)	123
LAGUNA II (2000 à 2005)	653.2
LAGUNA II (2005 à 2007)	8700.5
LAGUNA II PHASE 2 (2005 à 2007)	8748.5
LAGUNA III PHASE 2 (2010 à 2013)	796
MASTER I (1989 à 2006)	113.7
MASTER II PHASE 2 (2003 à 2010) - 2.5DCI	8760
MASTER III (2010 à 2015)	797
MEGANE ET SCENIC I (1995 à 1999)	119
MEGANE ET SCENIC I PHASE 2 (1999 à 2003)	120
MEGANE II PHASE 1 (2002 à 2005)	121
MEGANE II PHASE 1 et 2 (2006 à 2009)	8716.5
MEGANE III (2008 à 2012)	8744.5
MEGANE III (2012 à 2014)	801
MEGANE III PHASE 1 (2008 à 2012)	839
MEGANE IV PHASE 1 (2015 à 2020)	851
MODUS (2004 à 2007)	689
MODUS PHASE 2 (2008 à 2012)	8775.5
R16 (1968 à 1980)	339.2
R20 (1975 à 1984)	362.3
R20 (1975 à 1984)	409.4
R21 (1986 à 1995)	487.6
R21 (1986 à 1995)	710.3
R25 (1984 à 1992)	730.1
R4 (1978 à 1992)	388.7
R5 et EXPRESS (1984 à 1999)	711.2
R9/R11 (1981 à 1989) - essence	423.7
R9/R11 (1982 à 1989) - diesel	439.4
R9/R11 (1983 à 1989) - essence 1.7	443.4
SAFRANE (1992 à 1996)	722.2
SAFRANE (1996 à 2000)	617
SCENIC III PHASE 1 (2009 à 2011)	8756
SCENIC III PHASE 2 (2011 à 2013)	8788.5
SCENIC III PHASE 3 (2013 - 2016)	818

SCENIC IV PHASE 1 (depuis 2016).....	858
SCENIC/GRAND SCENIC II (2004 à 2006).....	679
SUPER 5 GTX et BACCARA (1984 à 1996).....	518.1
TRAFIC I (1982 à 2000).....	122.6
TRAFIC II (2001 à 2006).....	412
TRAFIC II (2002 à 2006).....	655
TRAFIC II (2006 à 2014).....	8755.5
TWINGO I (1993 à 2007).....	558.6
TWINGO II PHASE 1 (2007 à 2011).....	8733.5
TWINGO II PHASE 2 (2011 à 2014) - Diesel.....	8785.5
TWINGO II PHASE 2 (2011 à 2014) - Essence.....	837
TWINGO III (2014 à ce jour).....	816
ROVER	
200 II (1996 à 2000).....	612
200/400 I (1992 à 2000).....	562.2
SEAT	
ALHAMBRA I (2000 à 2010).....	8732.5
ALHAMBRA I (7V) (95 à 2000).....	599
ALTEA (5P) PHASE 2 (2009 à 2016).....	HS12
IBIZA I (1983 à 1989).....	473.3
IBIZA III (6L) (2002 à 2006).....	660
IBIZA IV (2008 à 2017).....	860
IBIZA IV (6J) PHASE 2 (2012 à 2016).....	HS23
LEON I/CORDOBA I (6K) (1993 à 1999).....	567.2
LEON I (1M) (2000 à 2006).....	640
LEON II (1P) PHASE 1 (2005 à 2009).....	B722.6
LEON III (5F) PHASE 1 (2012 à 2016).....	HS22
SKODA	
OCTAVIA II (1Z) PHASE 2 (2008 à 2013).....	B763
SMART	
FORTWO II -451 (2007 à 2015).....	HS5
SUZUKI	
GRAND VITARA II PHASE 1 (2005 à 2009).....	B717.6
S 410 (1985 à 1998).....	502.5
SWIFT III (2005 à 2015).....	8749.5
VITARA I (1990 à 2003).....	553.3
TOYOTA	
AURIS II PHASE 1 (2012 à 2015).....	814
AYGO Phase 1 (2005 à 2008).....	B701.5
CARINA E III (1992 à 1997).....	591
COROLLA II VERSO PHASE 1 (2004 à 2007).....	B705.6
HILUX III (1989 à 2002).....	575
LANDCRUISER I (J40) (1975 à 1986).....	019.2
LANDCRUISER II (1980 à 1996).....	493.4
LANDCRUISER IV (J120) (2003 à 2010).....	696
PRIUS II (2004 à 2009).....	HS10
RAV4 I (1994 à 2001).....	597
RAV4 II (2000 à 2003).....	662
RAV4 III PHASE 2 (2009 à 2013).....	B751.5
YARIS I (2003 à 2005).....	691
YARIS II PHASE 1 (2005 à 2009).....	B766
YARIS III PHASE 1 (2011 à 2015).....	802
VOLKSWAGEN	
COCCINELLE (1965 à 1985).....	317.4
CRAFTER I PHASE 1 - (2006 à 2011).....	HS18
CRAFTER I PHASE 2 (2011 à 2018).....	B772.5
GOLF I/SCIROCCO/JETTA (1981 à 1993).....	731.1
GOLF IV (1J) (1998 à 2004) - Diesel.....	622.2
GOLF IV/BORA (1J) (1998 à 2005) - essence.....	612.2
GOLF V (1K) (2003 à 2008).....	680
GOLF V (2003 à 2008).....	840
GOLF VI (2008 à 2013).....	847
GOLF VI (2008 à 2013) - GTI.....	HS9
GOLF VI (5K) (2008 à 2013).....	B736.5
GOLF VII PHASE 1 (2012 à 2017).....	794
JETTA/GOLF II (1917) (1984 à 1992).....	719.1
LUPO (1998 à 2005).....	390
PASSAT IV (3B) (2000 à 2005).....	665
PASSAT V (3C) (2005 à 2010).....	B709.6
PASSAT VI -36 (2010 à 2017).....	B781.5
PASSAT VII (3G) BERLINE (2014 à ce jour).....	
POLO III (6N) (1994 à 1999).....	611
POLO III (6N) (1994 à 1999).....	579.2
POLO IV (9N) (2002 à 2005).....	683
POLO IV (9N) PHASE 2 (2005 à 2009).....	B721.6
POLO V (6C) phase 2 (2014 à ce jour).....	807
POLO V (6R) phase 1 (2009 à 2014) - Essence.....	838
POLO V (6R) phase 1 (2009 à 2017) - Diesel.....	B746.5
SHARAN I (2000 à 2010).....	8732.5
SHARAN I (7M) (95 à 2000).....	599
TARO (1989 à 2002).....	575
TIGUAN I PHASE 2 (2011 à 2016).....	810
TIGUAN I (5N) PHASE 1 (2007 à 2011).....	B762
TIGUAN II (2016 à nos jours).....	850
TOURAN I (2003 à 2010).....	693
TOURAN II (2010 à 2015).....	842
TRANSPORTER III (1979 à 1990).....	732.1
TRANSPORTER IV et V (1990 à 2009).....	182.3
TRANSPORTER V (2003 à 2009).....	
VENTO/GOLF III (1H) (1992 à 1999).....	720.2
VOLVO	
340 (1976 à 1991).....	416.6
440 (1988 à 1996).....	540.2
S40 II PHASE 1 (2004 à 2012).....	B718.6