

# CHAPITRES 4 à 6

## TRANSMISSIONS

## DIRECTION

## SUSPENSION - TRAIN AVANT - MOYEUX

Pour ces chapitres, pas de modifications notables

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant ces chapitres, se reporter aux chapitres correspondants de l'étude de base et de la précédente évolution.

# 7. SUSPENSION - TRAIN AR - MOYEUX

## SUSPENSION ARRIERE PNEUMATIQUE ET CORRECTION D'ASSIETTE

A partir d'avril 1990, les Renault Espace peuvent être équipés d'un système de correction statique d'assiette et d'une suspension pneumatique

### CARACTERISTIQUES

#### GROUPE MOTO-COMPRESSEUR

##### Moteur

- Tension d'utilisation :  $12 \pm 3$  V.
- Intensité nominale : 25 A.
- Vitesse de rotation : 1700 à 2700 tr/min.

##### Compresseur

- Cylindrée :  $22,6 \text{ cm}^3$ .
- Pression maximale de service : 14 bars.
- Lubrification : à sec.

#### Electrovanne d'échappement

- Tension d'utilisation :  $12 \pm 3$  V.
- Intensité maximale : 0,825 A.

#### HAUTEUR D'ASSIETTE

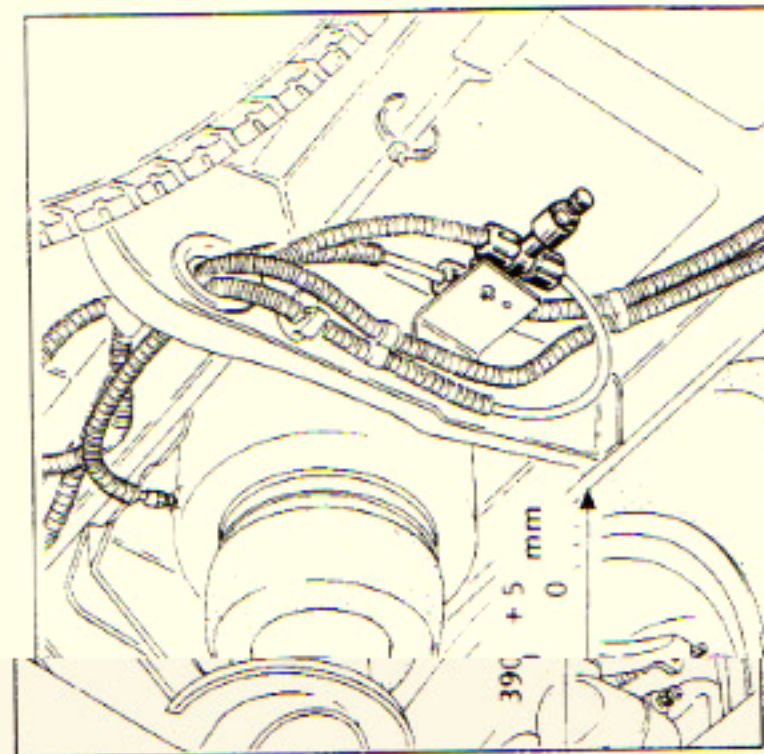
- Hauteur d'assiette\* :  $390 +5 \text{ mm}$   
- 0

\* La cote est prise entre le longeron arrière du véhicule et le sol à 100 mm en arrière de l'axe du ressort pneumatique.

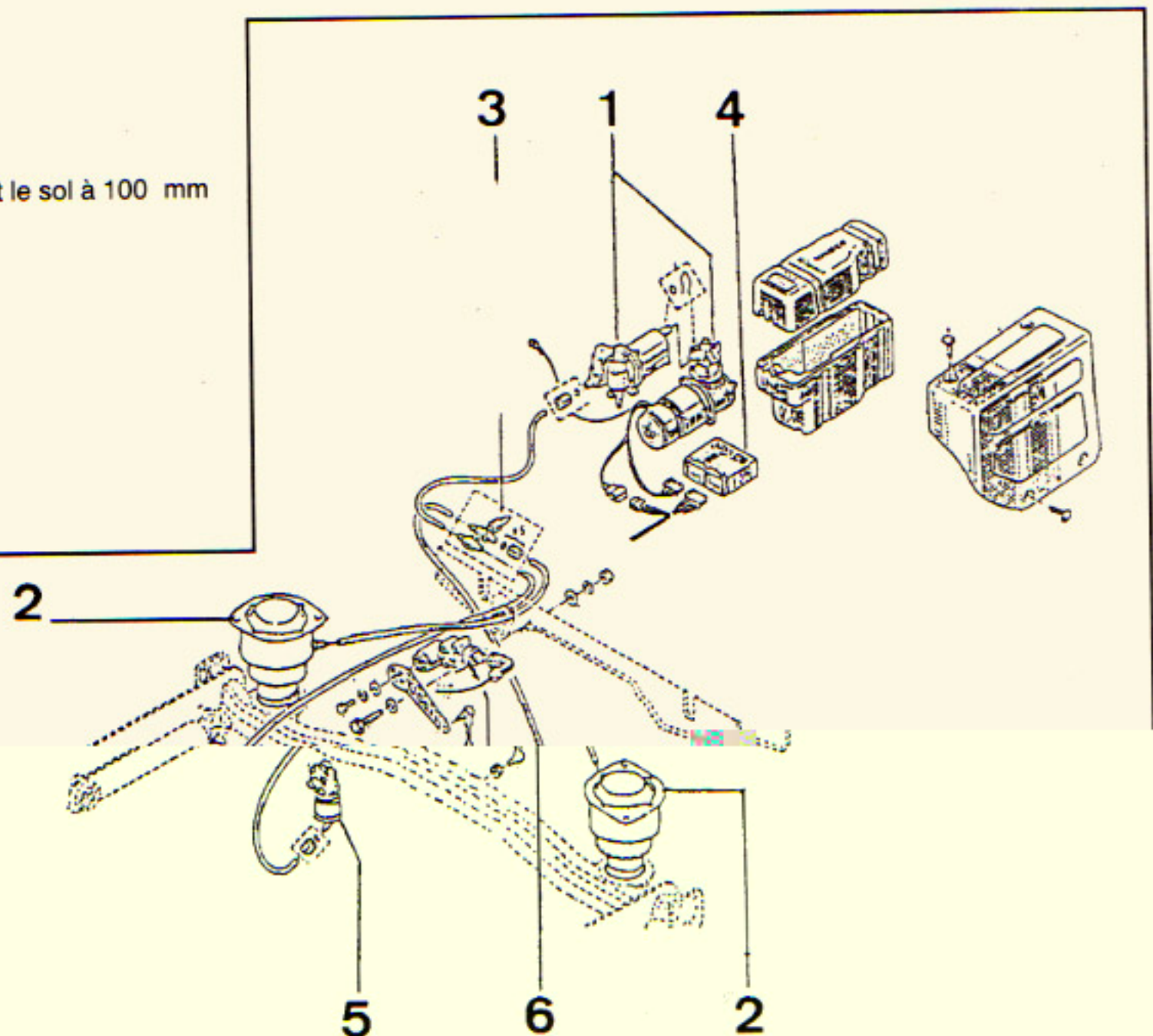
### DESCRIPTION

#### PARTIE PNEUMATIQUE

- La partie pneumatique du système comprend :
- 1 groupe moto-compresseur ;
  - 2 ressorts pneumatiques ;
  - 1 raccord 4 voies muni d'une valve ;
  - des canalisations de liaison.



Point de mesure de la hauteur de caisse.



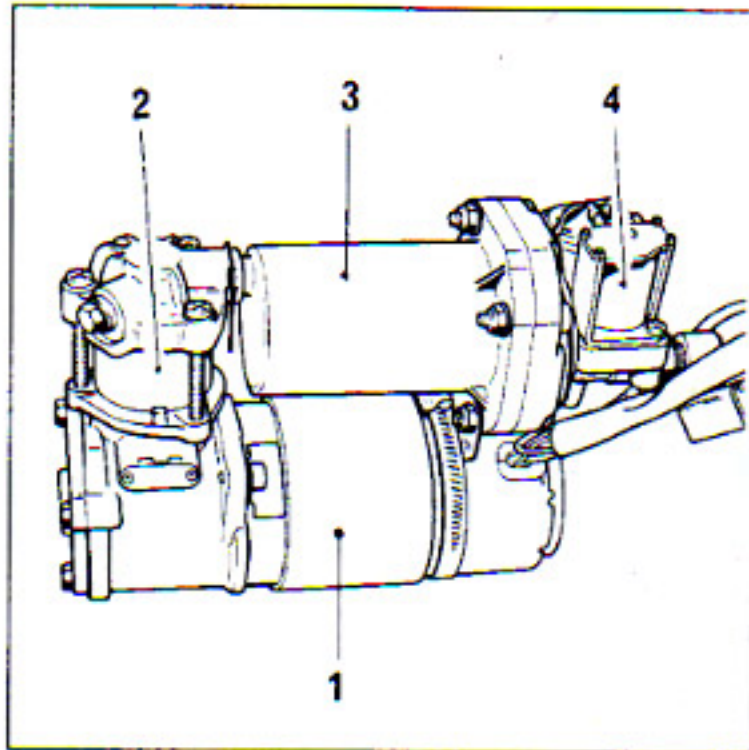
#### Eléments constitutifs de la suspension pneumatique

1. Groupe moto-compresseur
2. Ressorts pneumatiques
3. Raccord 4 voies
4. Calculateur électronique
5. Capteur de niveau
6. Limiteur de freinage.

EVOLUTION

## Groupe moto-compresseur

Il est situé dans l'habitacle contre le passage de roue arrière droit. L'ensemble est isolé phoniquement par un boîtier.



Groupe moto-compresseur  
1. Moteur électrique - 2. Compresseur - 3. Filtre déshumificateur - 4. Electrovanne d'échappement.

Le groupe moto-compresseur se compose :

- d'un moteur électrique ;
- d'un compresseur ;
- d'un filtre déshumificateur d'air ;
- d'une électrovanne d'échappement.

Cet ensemble ne nécessite pas d'entretien.

## Ressorts pneumatiques

Ils remplacent les ressorts hélicoïdaux d'un véhicule classique et assurent donc la liaison entre les traverses de suspension et le châssis.

Ils possèdent une butée dynamique qui intervient en cas d'utilisation extrême de la suspension ou lors d'une fuite.

## PARTIE ELECTRIQUE

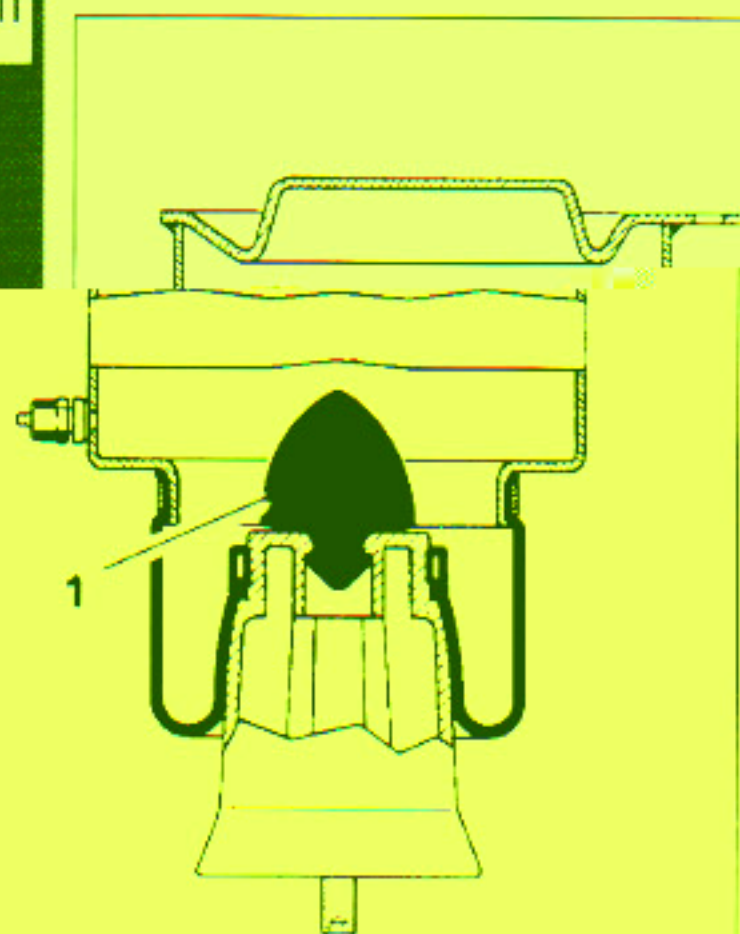
La partie électrique comprend :

- 1 calculateur électronique ;
- 1 capteur de niveau ;
- 1 témoin lumineux de défaillance sur le combiné d'instruments ;
- 3 fusibles.

## Calculateur électronique

Le calculateur électronique est situé sous le groupe moto-compresseur. Son rôle est de piloter le système.

Il reçoit du capteur de niveau une information lui indiquant l'assiette arrière du véhicule.



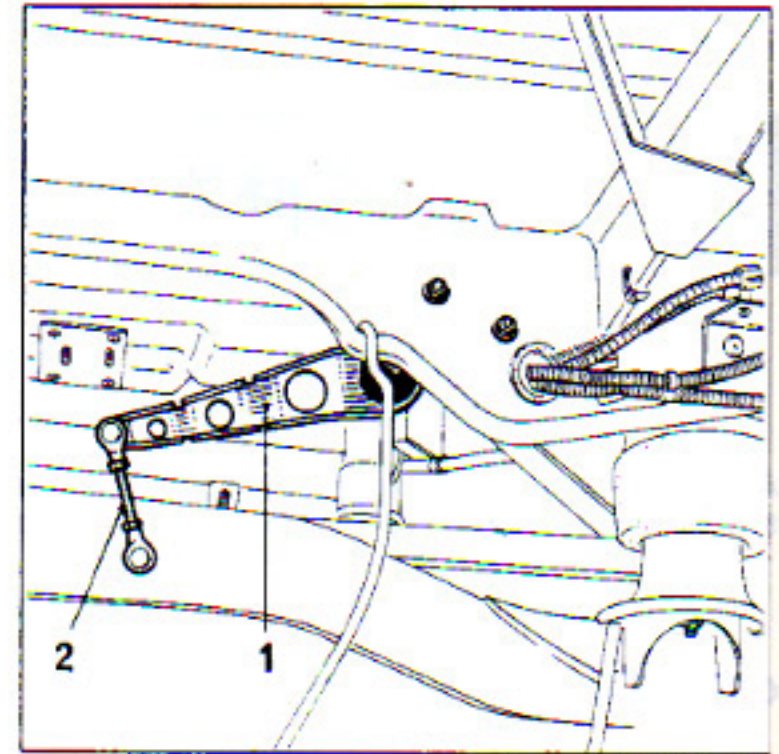
Ressort pneumatique  
1. Butée dynamique.

Il commande le compresseur ou l'électrovanne d'échappement pour ramener le véhicule à l'assiette de référence.

Il assure la sécurité du système en le bloquant dans certaines conditions et en alertant le conducteur par l'intermédiaire du témoin lumineux sur le combiné d'instruments, notamment en cas de fuite pneumatique.

## Capteur de niveau

Le capteur de niveau est fixé sur la traverse avant de roue de secours. La liaison avec la traverse de suspension est assurée par un levier et une biellette (voir figure).



1. Levier de capteur de niveau - 2. Biellette de capteur de niveau.

**Important :** la biellette étant pré-réglée, ne jamais intervenir sur sa longueur.

Le capteur de niveau transmet au calculateur électronique la position exacte de la caisse du véhicule et détecte si ce dernier est en mouvement (détection de vibrations dues au roulage).

## FUNCTIONNEMENT

La mise en service du système se fait dès :

- l'ouverture d'une des portes ;
- l'ouverture du hayon ;
- la mise du contact du véhicule (+ après contact).

L'alimentation du groupe moto-compresseur est coupée 10 secondes après le démarrage du véhicule.

## CHARGEMENT DU VEHICULE

Abaissement inférieur à 7 mm environ

Il n'y a pas de correction. Le système est dans son seuil de tolérance ceci afin d'éviter le fonctionnement intempestif du système.

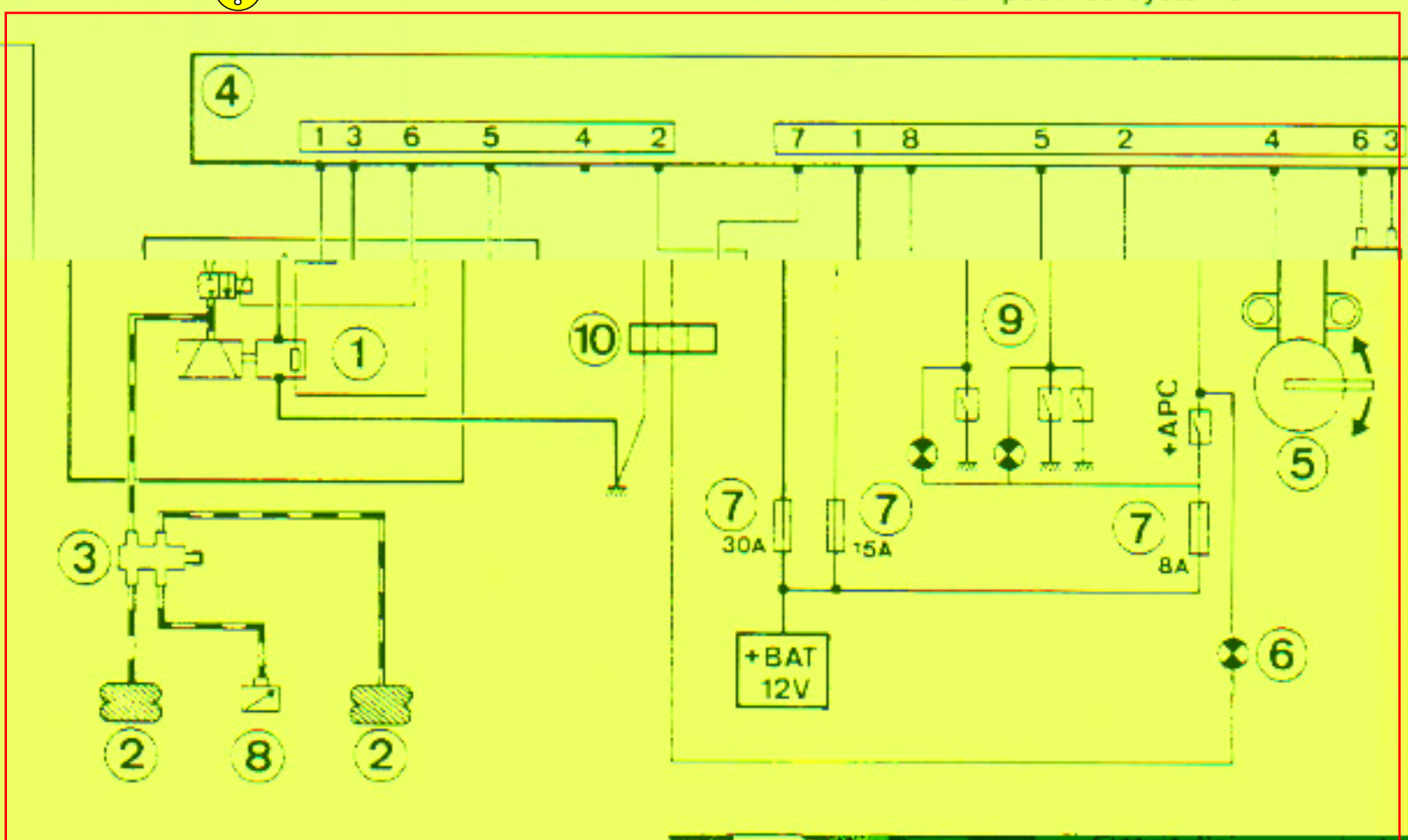


Schéma fonctionnel de la suspension pneumatique  
1. Groupe moto-compresseur - 2. Ressorts pneumatiques - 3. Raccord 4 voies - 4. Calculateur - 5. Capteur de niveau - 6. Témoin lumineux - 7. Fusibles - 8. Limiteur de freinage - 9. Contacteur de portes et de hayon - 10. Connecteur 3 voies.

Circuit d'air comprimé

### Abaissement supérieur à 7 mm environ

Après 2 secondes d'affaissement, le compresseur se déclenche. La pression interne dans le circuit augmente ce qui ramène le véhicule à son niveau normal.

### Cas particulier

Le système peut réguler la hauteur véhicule roulant lorsqu'il s'affaisse de plus de 7 mm environ après 45 secondes (déplacement de passagers).

Par contre les variations éphémères d'assiette, véhicule roulant, dues au débattement de la suspension, ne sont pas prises en compte.

### DECHARGEMENT DU VEHICULE

#### Relèvement inférieur à 7 mm environ

Il n'y a pas de correction : le système est dans son seuil de tolérance, ceci afin d'éviter le fonctionnement intempestif du système.

#### Relèvement compris entre 7 et 15 mm environ

Le relèvement s'effectuera 45 secondes après la mise du contact. L'électrovanne d'échappement s'ouvre et ramène le véhicule à son niveau normal.

#### Relèvement supérieur à 15 mm

L'électrovanne d'échappement s'ouvre après 2 secondes et ramène le véhicule à son niveau + 4 mm par rapport au niveau normal : ceci permet à un conducteur de poids moyen de s'asseoir sans qu'il y ait correction.

### DISPOSITIF DE SECURITE

Le calculateur limite automatiquement le fonctionnement continu de du compresseur à 120 secondes et de l'électrovanne d'échappement à 45 secondes.

Le calculateur limite également le fonctionnement discontinu du compresseur à 20% la première heure et à 6% les heures suivantes si le contact n'a pas été coupé.

Ces limitations sont réinitialisées après arrêt du véhicule par la remise de contact.

### TEMOIN LUMINEUX

Le témoin lumineux fonctionne pour test d'ampoule, contact mis, pendant 2 secondes.

De plus le témoin s'allume lorsque :

- le compresseur fonctionne 120 secondes en continu ;
- l'électrovanne d'échappement fonctionne 45 secondes en continu ;
- le compresseur fonctionne plus de 20% de temps la première heure ;
- le compresseur fonctionne plus de 6% de temps les heures suivantes ;
- le capteur de niveau est défectueux ;
- une anomalie électrique du système est décelée ;
- une fuite d'air est décelée dans le circuit.

### PRECAUTIONS D'UTILISATION

En cas de fuite importante, le véhicule repose sur les butées dynamiques des ressorts pneumatiques. Dans ces conditions ne pas dépasser la vitesse de 80 km/h.

Le limiteur de freinage arrière est asservi à la pression régnant dans le circuit. En cas de fuite, la répartition de freinage est celle d'un véhicule chargé.

Témoin lumineux	Charger 60 kg le coffre. Le compresseur fonctionne-t-il	Décharger le coffre. L'électrovanne fonctionne-t-elle	Contrôle à effectuer	Opération à réaliser
S'allume sans contact. S'éteint dès la mise du contact	NON	NON	Continuité de la masse M4	Remédier
Reste éteint dès la mise du contact	OUI	OUI	Fusible F14 (8A) Ampoule du témoin Câblage et connecteur	Remplacer Remplacer Remplacer
	NON	NON	Fusible F15 (15 A) Connecteur RL, A et 543	Remplacer Remédier
Reste allumé (ne s'éteint pas après 2 secondes)	NON	NON	Connecteur RL, A et 543	Remédier
S'allume 2 secondes puis s'éteint. Se rallume après 45 secondes	NON	NON	Contrôle du capteur de niveau : - continuité entre bornes 3 et 6 du connecteur 543; - Câblage et connecteur 35	Remplacer capteur de niveau Remédier
S'allume 2 secondes puis s'éteint. Se rallume après 45 secondes	NON	OUI véhicule sur ses butées	Biellette du capteur de niveau débranchée	Remplacer ensemble biellette levier
	OUI	NON	Câblage électrovanne et connecteur 6 voies A Continuité électrovanne	Remédier Remplacer électrovanne
S'allume 2 secondes puis s'éteint. Se rallume après 120 secondes	OUI	NON mais véhicule reprend son assiette initiale	Etanchéité entre compresseur et dissipateur Etanchéité interne compresseur	Remplacer le joint Remplacer le moto-compresseur
	OUI mais véhicule sur ses butées	NON mais véhicule reste sur ses butées	Etanchéité du circuit pneumatique Raccords/canalisation Ressorts pneumatiques Electrovannes	Remplacer les éléments défectueux
	NON	OUI	Fusible F20 (30 A) Contrôle du moteur électrique ou grippage du compresseur : Continuité entre bornes 5 et 6 du connecteur 6 voie A débranché	Remplacer Remplacer le motocompresseur
S'allume 2 secondes puis s'éteint. Se rallume après 120 secondes si le contact ait été coupé	OUI	OUI	Etanchéité du circuit pneumatique, fuite légère occasionnelle Fonctionnement fréquent du compresseur (20 % la première heure) Nota : ce phénomène est également responsable du dégonflage du circuit lors d'un arrêt prolongé du véhicule (toutes portes fermées contact coupé)	Remédier

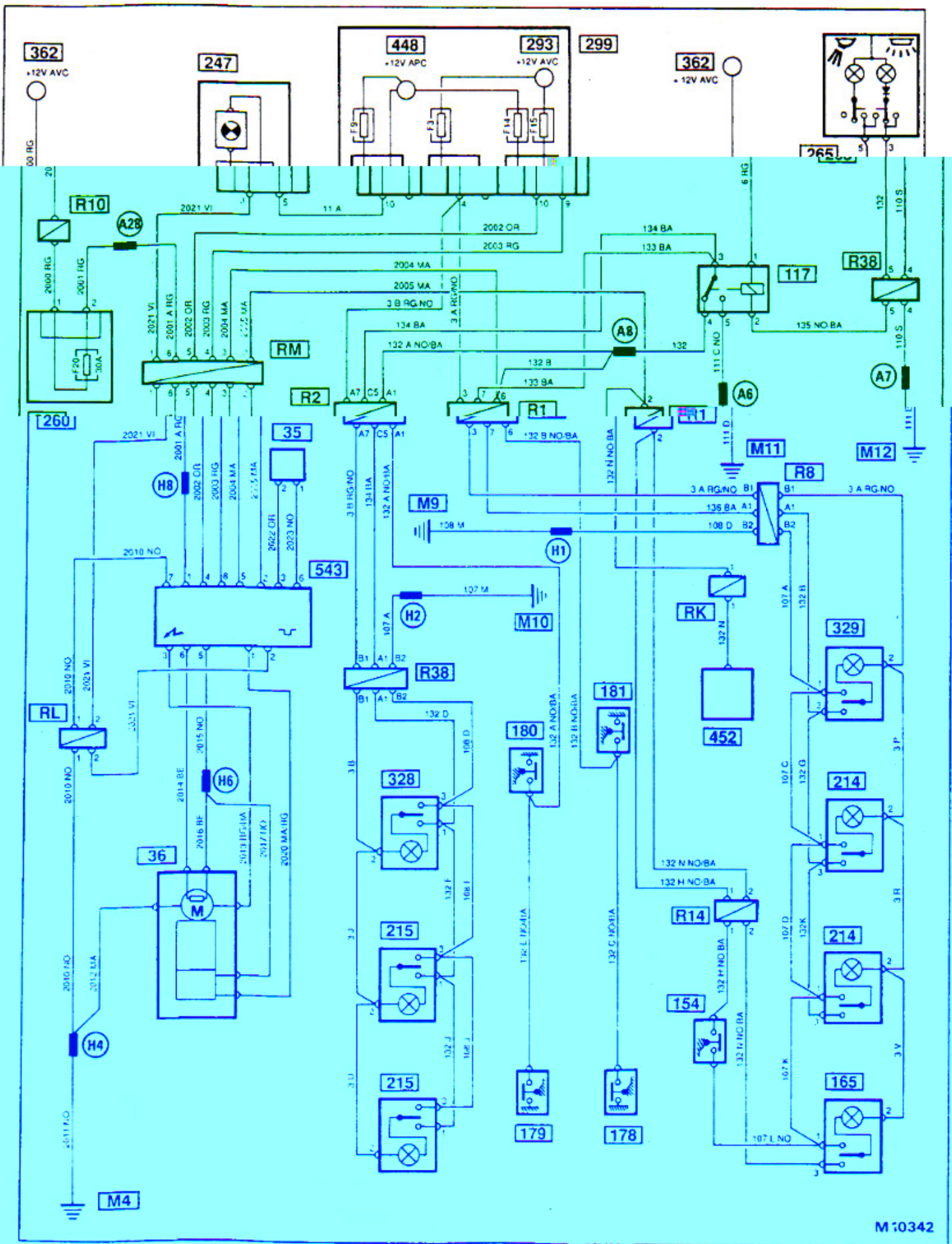


Schéma électrique de la suspension pneumatique

35. Capteur de niveau - 36. Moto compresseur et électrovanne d'échappement - 117. Relais d'oubli d'éclairage - 154. Contacteur de coffre - 165. Eclairage de coffre - 178. Feuillure arrière de coffre - 179. Feuillure arrière gauche - 180. Feuillure conducteur - 181. Feuillure passager - 214. Plafonniers arrière droit - 215. Plafonniers arrière gauche - 247. Combiné d'instruments - 260. Boîte à fusibles - 265. Console plafonniers spot - 293. Alimentation générale - 299. Platine de servitudes - 328. Plafonnier avant gauche - 329. Plafonnier avant droit - 362. Plaques à bornes + batterie - 448. Plaques raccords après contact - 452. Détecteur périmétrique (alarme) - 543. Calculateur - M4. Masse carrosserie - M9. Masse pied avant droit - M11. Masse planche de bord - M12. Masse support de direction - RL. Groupe compresseur - RM. Raccordement câblage planche de bord additionnel arrière droit.

## Conseils pratiques

**Important :** toutes interventions sur le circuit pneumatique imposent :  
— le remplacement des joints toriques sur les canalisations ;  
— le serrage à la main des raccords de fixation des canalisations et sur les divers éléments.

### Dépose-repose du groupe moto-compresseur

#### DEPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer selon l'équipement le coffre de passage de roue ou le cache compresseur.
- Déposer la sangle de fixation du support.
- Débrancher le connecteur du calculateur et le connecteur deux voies.
- Sortir le groupe moto-compresseur de son support.
- Enlever les deux sangles de maintien de la housse insonorisation.
- Oter la partie supérieure de la housse.
- Dévisser le raccord de fixation du tuyau d'alimentation d'air.

**Nota :** obturer l'orifice du compresseur et de la canalisation pour éviter l'entrée d'impuretés.

- Sortir le groupe moto-compresseur de la partie inférieure de la housse.

#### REPOSE

Pour la repose, effectuer les opérations de la dépose en ordre inverse en prenant soin, avant la repose de la canalisation d'air sur le compresseur, de remplacer systématiquement le joint torique.

### Dépose-repose du capteur de niveau

#### DEPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer la vis de fixation du levier de commande.
- Déposer les deux boulons de fixation du capteur sur la traverse.
- Dévisser le raccord de fixation du câblage et déconnecter du capteur.

#### REPOSE

- Mettre le véhicule au niveau normal (390 mm). Si besoin est, comprimer ou soulager la suspension.
- Rebrancher le câblage sur le capteur et revisser le raccord.
- Piger le capteur avec une pige de  $\varnothing 4$  mm pour déterminer sa position exacte.
- Monter le capteur sur la traverse sans le serrer.
- Mettre en place le levier de commande et serrer définitivement le capteur.
- Enlever la pige.
- Rebrancher la batterie.

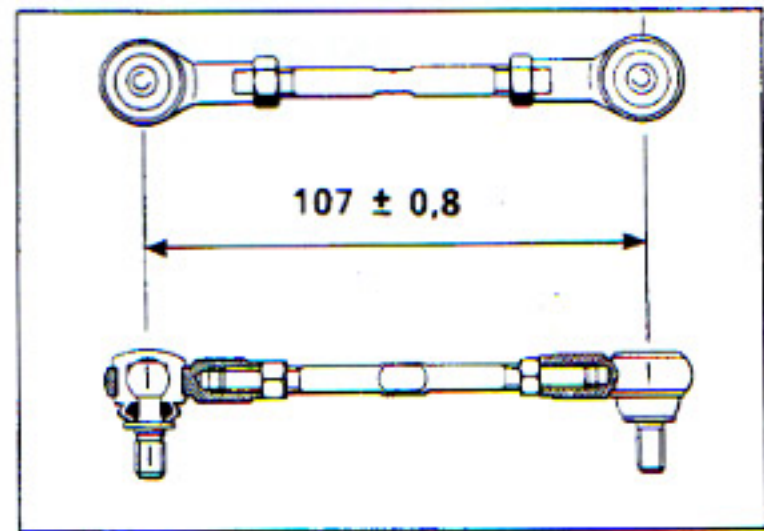
### Remplacement de la biellette de commande du capteur

La biellette est équipée à chaque extrémité d'une rotule étanche.

Son remplacement ne présente pas de difficulté particulière, mais il faut impérativement respecter la cote de  $107 \pm 0,8$  mm d'axe en axe.

**Attention :** il est interdit d'extraire les rotules de leurs boîtiers. Lors d'un déboîtement de rotule, il est impératif de remplacer l'ensemble biellette levier de capteur.

Cote de la biellette de commande du capteur.



### Remplacement d'un ressort pneumatique

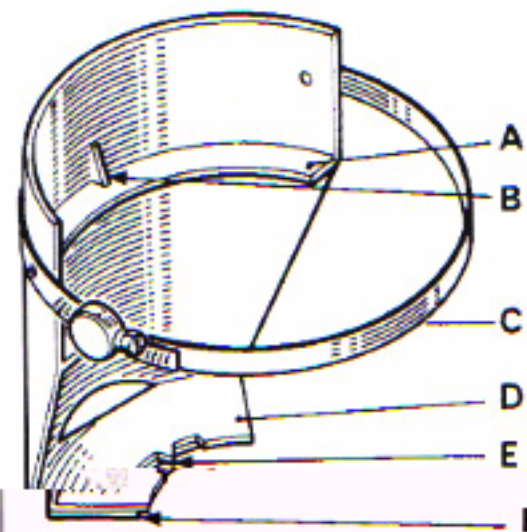
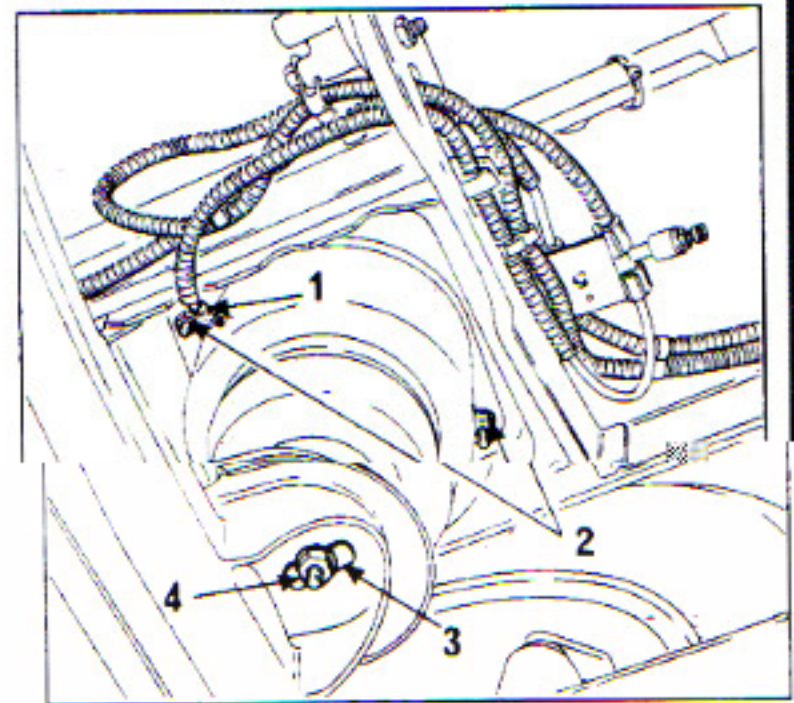
**Nota :** nous vous conseillons de remplacer les ressorts pneumatiques par paire.

**Important :** ne jamais déplier le ressort avant sa mise en place, pour ne pas détériorer la membrane.

#### DEPOSE

- Dévisser le raccord du tuyau d'arrivée d'air.
- Déposer les deux vis de fixation supérieure sur la coupelle du châssis.
- Dévisser l'écrou de fixation sur la coupelle de la traverse arrière et récupérer la rondelle.
- A l'aide d'un cric, lever le véhicule jusqu'à ce que l'on puisse dégager l'ensemble du ressort de son logement.

**Ressort de suspension**  
1. Raccord du tuyau d'arrivée d'air - 2. Vis de fixation supérieure sur la coupelle du châssis - 3. Rondelle - 4. Ecrou de fixation sur la coupelle arrière de la traverse.

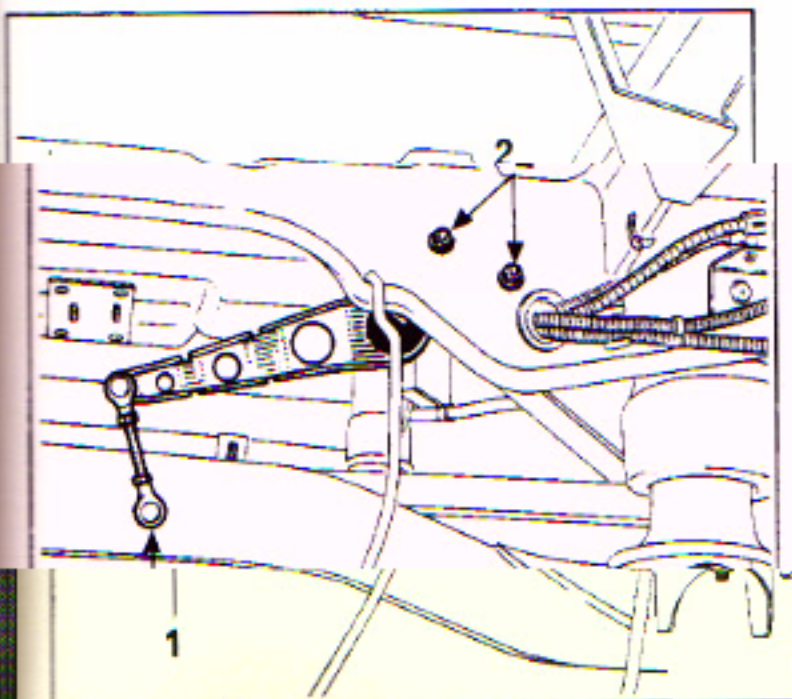


Outil Renault Sus. 1193  
A. Butée supérieure - B. Index de vrillage - C. Collier de serrage pointe - D. Vê de centrage - E. Index de vrillage - F. Cale de compensation.

#### REPOSE

- Positionner l'outil de centrage Renault référence Sus. 1193 sur la partie supérieure du ressort pneumatique.
- Amener l'essieu en appui sur l'outil de centrage en prenant soin d'emboîter l'embase du piston dans l'arrêt de la plaque anti-rotation fixée sur la coupelle, puis fixer la partie supérieure du ressort sur la coupelle du châssis et la partie inférieure sur la coupelle de la traverse.
- Baisser le véhicule.
- Visser le raccord du tuyau d'arrivée d'air après avoir remplacé son joint torique.

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant la suspension, le train arrière ou les moyeux, se reporter au chapitre « SUSPENSION - TRAIN ARRIERE - MOYEUX » de l'étude de base et de la précédente évolution.



1. Vis de fixation du levier de commande - 2. Boulons de fixation du capteur.

EVOLUTION