

# REVUE TECHNIQUE automobile

RENAULT  
Twingo

RENAULT Twingo  
tous modèles

Guide du  
**CONTRÔLE  
TECHNIQUE**



E-T-A-I

# AVANT-PROPOS

La présente documentation est exclusivement réservée aux  
RENAULT Twingo.

Cet ouvrage comprend :

- 1 chapitre « Conduite et Entretien ».
- 11 chapitres techniques classés par ordre logique organe par organe donnant tout d'abord les « Caractéristiques Détaillées » puis les « Conseils Pratiques ».
- 3 « Évolution de la Construction » traitant des modifications apportées aux modèles chronologiquement année par année.
- 1 guide du « Contrôle Technique » permettant de préparer le passage du véhicule au contrôle technique.

SOMMAIRE DÉTAILLÉ	RENAULT Twingo	
CONDUITE ET ENTRETIEN .....	I à XIV	
AVANT-PROPOS et GÉNÉRALITÉS.....	4 - 76 - 92 - 130	
IDENTIFICATION DES MODÈLES .....	5 - 76 - 92 - 131	
LEVAGE ET REMORQUAGE .....	6	
<b>1. MOTEUR</b> .....	<b>C3G</b>	<b>D7F</b>
Culasse, soupapes .....	7 - 10 - 20	93 - 96 - 106 - 135
Carter-cylindres - Équipage mobile .....	7 - 24	94 - 109
Distribution .....	8 - 21	94 - 104
Lubrification .....	XIII - 8 - 27	94 - 111 - 132
Refroidissement .....	XIII - 8 - 28 - 77	95 - 112 - 132 - 135
Alimentation .....	XIV - 8 - 10	95 - 97 - 132
Allumage .....	9 - 10 - 18	95 - 97 - 132
Gestion moteur .....	9 - 12 - 76	95 - 98 - 132 - 135
Couples de serrage .....	9	96
Dépose du moteur .....	22	108
<b>2. EMBRAYAGE</b> .....	30 - 112	
<b>2 bis. EMBRAYAGE PILOTÉ (Easy)</b> .....	77 - 112	
<b>3. BOÎTE DE VITESSES - DIFFÉRENTIEL</b> .....	VI - 32 - 83 - 113 - 138	
<b>3 bis. TRANSMISSION AUTOMATIQUE</b> .....	113	
<b>4. TRANSMISSIONS</b> .....	38	
<b>5. DIRECTION</b> .....	40 - 117	
<b>6. SUSPENSION - TRAIN AV - MOYEUX</b> .....	42	
<b>7. SUSPENSION - TRAIN AR - MOYEUX</b> .....	46 - 138	
<b>8. FREINS</b> .....	XIV - 49 - 83 - 120 - 139	
<b>9. ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE</b> .....	V - VII - XIV - 55 - 84 - 125 - 142	
Schémas électriques .....	59 - 85 - 126 - 143	
<b>10. DIVERS</b> .....	XII - XIV - 65 - 128 - 144	
Roues et pneumatiques .....	65 - 128	
Capacités et préconisations .....	65 - 128 - 144	
Performances .....		
<b>11. CARROSSERIE</b> .....	70 - 128 - 144	
CONTRÔLE TECHNIQUE.....	145	

REVUE TECHNIQUE AUTOMOBILE  
20, rue de la Saussière  
92641 BOULOGNE BILLANCOURT CEDEX  
Tél. 01 46 99 24 24 - <http://www.etai.fr>

*Cette étude des RENAULT Twingo  
est reprise des N° 558, 578, 595 et 627  
de la REVUE TECHNIQUE AUTOMOBILE (Périodique mensuel)*

AVIS. — Cet ouvrage est destiné aux professionnels de la réparation ainsi qu'aux amateurs compétents. C'est donc volontairement que certaines informations — qui se déduisent naturellement de la lecture du texte ou de l'examen d'un dessin — ne sont pas davantage détaillées. L'éditeur ne saurait être tenu pour être responsable des conséquences des erreurs que le lecteur aurait commises en faisant une mauvaise application de la documentation contenue dans le présent ouvrage.

© 2002 - E.T.A.I. Tous droits de reproduction, traduction et aménagements réservés pour tous pays

« La loi du 11 mars 1957 n'autorisant aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause est illicite » alinéa 1<sup>er</sup> de l'article 40.

« Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal ».

ISBN 2-7268-5585-7

Éditions Techniques pour l'Automobile et l'Industrie  
Directeur de la collection : Ch. CZAJKA

Correspondance à adresser : 20, rue de la Saussière - 92641 BOULOGNE BILLANCOURT CEDEX  
Imprimé par IFC - St GERMAIN DU PUY - Dépôt légal janvier 2003

# ÉVOLUTION DE LA CONSTRUCTION des RENAULT Twingo



Les pages qui suivent traitent exclusivement des modifications apportées aux RENAULT « Twingo » depuis la parution de notre étude de base publiée dans le n° 558 de la Revue Technique Automobile (mensuel destiné à nos abonnés) et sous la forme de réédité «Étude et Documentation» de la RTA.  
POUR LES CARACTÉRISTIQUES, RÉGLAGES ET CONSEILS PRATIQUES INCHANGÉS, SE REPORTER A L'ÉTUDE DE BASE.

## SOMMAIRE

Identification .....	76	Freins .....	83
Moteur .....	76	Équipement électrique .....	84
Embrayage .....	77	Divers .....	84
Boîte de vitesses - Différentiel .....	83	Schémas électriques .....	85

# GÉNÉRALITÉS

## MODÈLES 1995

Pour le millésime 95, adoption de la couleur bleu en remplacement du vert pour les boutons et les commandes intérieurs et nouveaux motifs de tissu sur la version de base.

Apparition de trois nouvelles versions :

- la Twingo Pack se caractérise par sa sellerie en velours, les vitres et les rétroviseurs à commandes électriques et son verrouillage centralisé avec télécommande à distance.

- la Twingo « Easy ». Cette version reprend l'équipement et la finition de la Twingo Pack et possède en plus un embrayage piloté à gestion électronique qui permet de supprimer la pédale d'embrayage.

- la Twingo Société sur la base de la Twingo de base avec comme particularité un bac de cellule de chargement à l'arrière.

De plus des nouvelles options font leurs apparitions :

- climatisation. Disponible uniquement sur les versions Pack et Easy, cette option fait passer la puissance fiscale de 5 et 6 suite au raccourcissement des rapports de boîte de vitesses.

- ABS, uniquement disponible sur les versions Pack et Easy, cette ABS est un système à deux capteurs agissant uniquement sur les roues avant.

- Airbag conducteur toujours uniquement disponible sur les versions Pack et Easy.

rieur spécifique et une peinture métallisée de série. La Kenzo peut recevoir en option les mêmes options que la version Pack ainsi que l'embrayage piloté de la Easy.

Apparition de deux nouvelles options qui sont le système antidémarrage codé et le double Airbag. Ces deux nouvelles options ne sont pas disponibles sur les versions de base.



L'intérieur des Twingo Pack est facilement identifiable par leur sellerie spécifique et la présence sur l'accoudoir des commandes des vitres et des rétroviseurs électriques.

## MODÈLES 1996

Lancement de la série limitée Kenzo qui reprend l'équipement de la Pack avec une sellerie inté-

### TABLEAU D'IDENTIFICATION

Appellation commerciale	Type mine	Type moteur	Cyl. (cm <sup>3</sup> )/ Puis. kW (ch)	Type trans. /Nbre rapports	Puiss. adminis
Base, Pack, Kenzo et Wind	C06305	C3GA700	1 239/40 (54)	JB1-052/5	5
Pack clim, Alizé et Kenzo Clim.	C06355			JB1-061/5	6
Easy et Kenzo Easy	C0630P			JB1-057/5	5
Easy et Kenzo Easy Clim	C0635P			JB1-069/5	6
Twingo Société	S06305			JB-052/5	7

## 1. MOTEUR

### GESTION MOTEUR

#### CALCULATEUR

Suite à quelques petites améliorations et à l'apparition de nouvelles options, le calculateur de gestion moteur a évolué :

Marque et type :

- Twingo : Magneti Marelli 16085 - 054 ;
- Twingo Clim. : Magneti Marelli 16085 - 64 ;
- Twingo Easy : Magneti Marelli 16085 - 074.

**Important** : après coupure du plus avant contact, voie quatre du calculateur, (débranchement de la batterie, du calculateur ou du relais de verrouillage

injection), il est nécessaire après remise du contact, d'attendre environ 10 secondes avant de démarrer le véhicule afin que le moteur pas à pas de régulation de ralenti puisse se repositionner.

Par contre, lors d'un effacement mémoire, le temps d'attente est porté à 20 secondes. Sinon le régime de ralenti ne sera pas correct (risque de calage).

#### Particularités avec conditionnement d'air

La liaison électrique calculateur et le boîtier du conditionnement d'air est effectuée par seulement deux fils :

- un fil (voie 9 du calculateur) servant au dialogue du boîtier de conditionnement d'air vers le calculateur (marche-arrêt du conditionnement d'air et demande de mise en marche du compresseur.)

- un fil (voie 24 du calculateur) servant au dialogue du calculateur vers le boîtier de conditionnement d'air (autorisation de mise en marche du compresseur.)

Dès que le calculateur d'injection reçoit l'information sélection conditionnement d'air, il va augmenter le régime de ralenti à 950 tr/min.

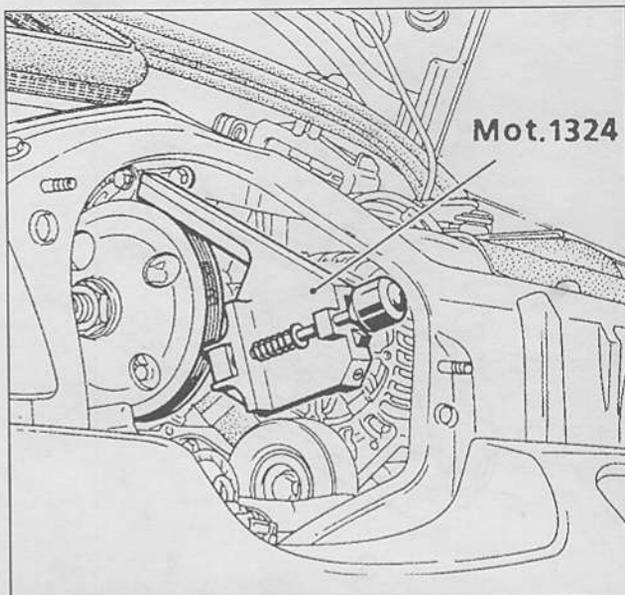
Si le fonctionnement du compresseur n'est pas demandé pendant plus de 40 secondes, le régime de ralenti est ramené à sa valeur nominale de 730 tr/min.

## REFROIDISSEMENT

### DÉPOSE REPOSE DE LA POMPE

Particularité de l'alignement de la poulie de pompe de liquide de refroidissement sur un véhicule équipé du conditionnement d'air.

- Débrancher la batterie.
- Lever le véhicule sur un pont.
- Déposer la protection sous moteur.
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Dévisser les trois écrous de fixation du bloc optique.
- Déposer le bloc optique vers l'extérieur.
- Desserrer les deux vis de maintien de la poulie tendeur, contre-écrou et la vis de réglage de la tension.
- Détendre la courroie de compresseur.
- Desserrer les fixations du galet tendeur de la courroie.
- Déposer la courroie, les durits de la pompe et les vis de fixation de la pompe sur la culasse et extraire celles-ci.
- Nettoyer les plans de joints.
- Reposer la pompe avec un joint neuf.
- Serrer les vis au couple : 2 à 2,5 daN.m
- Si la poulie a été déposée, reposer sur l'axe de la pompe le cône de serrage, la poulie, la rondelle et l'écrou de blocage.
- Placer l'outil d'alignement Mot.1324 des poulies de la pompe et de l'alternateur.
- Pincer l'outil Mot.1324 sur la poulie d'alternateur.
- Positionner la poulie vers l'avant du moteur de façon que le sommet de la poulie de pompe soit face à face avec le sommet de l'outil Mot.1324.
- Serrer l'écrou central de la pompe au couple de 4 daN.m plus un angle de 105°. Les dents de l'outil Mot.1324 doivent tomber dans l'alignement des creux de dents de la poulie de pompe.
- Finir le remontage des autres éléments et procéder au remplissage du circuit et à sa purge comme indiqué dans l'étude de base.



Mise en place de l'outil Mot.1324 entre les poulies de pompe de liquide de refroidissement et d'alternateur.

### COURROIE DE POMPE

La courroie trapézoïdale, commune à l'alternateur, des versions avec conditionnement d'air est spécifique.

Tension mesurée entre la poulie de pompe et l'alternateur :

- réglage : 116 ± 7 unités Seem ;
- contrôle : 75 unités Seem mini.

**Attention :** ne jamais remonter une courroie déposée, la remplacer systématiquement.

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant le moteur, se reporter au chapitre « MOTEUR » de l'étude de base.

## 2bis. EMBRAYAGE PILOTÉ

### EMBRAYAGE PILOTÉ « EASY »

À partir du millésime 95, une nouvelle version, baptisée Twingo Easy, équipée d'un embrayage piloté est proposée.

L'embrayage est complété d'un pilotage de cette fonction. Le système baptisé « Easy » se compose d'un groupe électropompe, d'un récepteur, de trois capteurs (levier de vitesse, charge moteur, rapport engagé) et d'un calculateur.

Le capteur d'effort situé dans le levier de commande de boîte de vitesse informe un calculateur électronique de toute sollicitation. Ce calculateur prend le relais du conducteur pour assurer la manoeuvre embrayage/débrayage par l'intermédiaire d'un système hydraulique (groupe électropompe.GEP et vérin hydraulique).

### DISQUE ET MÉCANISME

Marque : Automotiv Product  
Type : 180 DST 340.

Diamètre : 180 mm.

Épaisseur totale du disque : 7,4 mm.

Nombre de cannelures du moyeu : 26

Nombre de ressort dans le moyeu amortisseur : 6

### GRUPE ÉLECTRO-POMPE VÉRIN HYDRAULIQUE

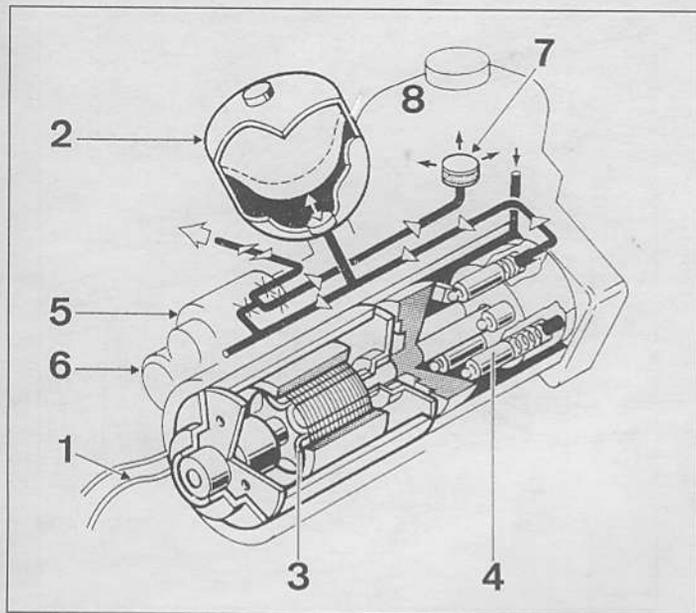
Le Groupe Électro-Pompe (GEP) Vérin hydraulique est indissociable. Il est composé de :

#### Connecteur

Connecteur à cinq voies :

- voie A : Alimentation + AVC du moteur ;
- voie B : Pressostat ;
- voie C : Pressostat ;
- voie D : Électrovanne ;
- voie E : Électrovanne.

Cosse pour la masse électrique du moteur.



Groupe Électro-Pompe

1. Alimentation électrique - 2. Accumulateur - 3. Moteur - 4. Pompe - 5. Électrovanne - 6. Pressostat - 7. Clapet de surcharge - 8. Réservoir.

### Accumulateur de pression

L'accumulateur permet un fonctionnement intermittent du moteur de pompe. Une charge complète de l'accumulateur permet au minimum quatre à cinq cycles d'embrayage débrayage avant recharge.

### Moteur électrique

Le moteur électrique entraîne la pompe hydraulique.

Sa mise en action est gérée par le calculateur en fonction :

- de l'information reçue du pressostat,
- de l'information + APC

Tension d'alimentation : 13,5 V.

Courant moyen : 7 A.

Courant du moteur à froid : 25 A.

Résistance : 1 Ω.

### Pompe hydraulique

Elle est entraînée par le moteur électrique.

Elle est du type axial à cinq pistons.

Elle génère la pression hydraulique nécessaire à l'alimentation du vérin et à la charge de l'accumulateur.

### Électrovanne

Elle est pilotée par le calculateur.

L'électrovanne en modulant le débit, définit la position de l'embrayage.

Elle peut prendre quatre positions majeures :

- alimentation hydraulique du vérin (montée en pression) ;
- isolement hydraulique du vérin (maintien de la pression) ;
- retour au réservoir (chute de pression) ;
- position mode dégradé (le liquide passe au travers d'une restriction pour le retour au réservoir. Cette restriction permet une évacuation lente de l'huile du vérin et par conséquent permet un engagement progressif de l'embrayage).

Tension d'alimentation : 12 V.

Courant : 0,9 A.

Résistance : 5,6 Ω.

### Pressostat

Le changement d'état du pressostat est fonction de la pression hydraulique :

- il s'ouvre à 41 bars.
- il se ferme à 31 bars.

Cette information permet de gérer le fonctionnement de la pompe hydraulique.

### Clapet de surcharge

Il permet de protéger les différents organes d'une surpression.

Ce clapet s'ouvre à 80 bars.

### Réservoir

Il contient le liquide hydraulique.

Il est dimensionné de façon à contenir les variations de niveau dues :

- à position du vérin,
- à l'état de charge de l'accumulateur,
- à l'usure de l'embrayage.

Pour contrôler le niveau se reporter au paragraphe « Contrôle du niveau de liquide hydraulique ».

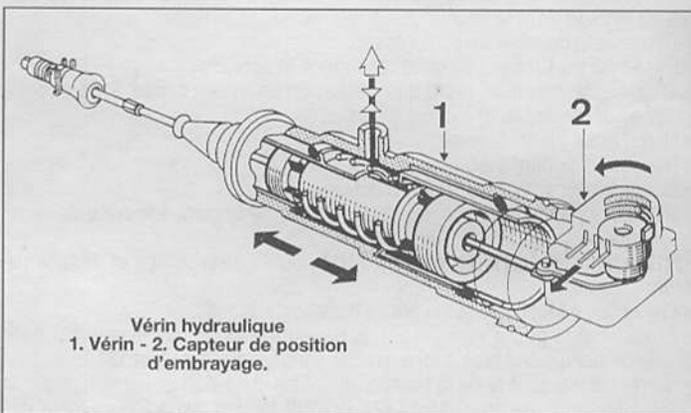
### Vérin hydraulique

Le vérin reçoit la pression hydraulique de Groupe Électro-pompe et commande la fourchette d'embrayage.

Le vérin peut prendre une multitude de positions. Néanmoins, il existe trois positions de commandes stables :

- Position débrayée (véhicule à l'arrêt sans vitesse).
- Position de léchage (véhicule à l'arrêt, vitesse engagée lors des changements de rapport). Cette position permet d'avoir un temps de réponse rapide.
- Position embrayée (véhicule roulant rapport engagé ; véhicule à l'arrêt contact coupé).

Les dispersions de position de l'embrayage sont compensées par un dispositif de réglage à gorges. Ce dispositif est à régler lors de chaque changement de l'ensemble Groupe Électro-Pompe vérin (se reporter à la « Dépose repose de l'ensemble GEP-vérin »).



Vérin hydraulique  
1. Vérin - 2. Capteur de position d'embrayage.

### Capteur position embrayage

Le capteur, lié mécaniquement au piston, informe le calculateur de la position de l'embrayage. (Il n'est pas séparable du vérin).

Connecteur trois voies :

- voie A : Masse ;
- voie B : Information position embrayage ;
- voie C : + 5 Volts.

### CAPTEUR DE LEVIER DE VITESSES

Dans la boule du levier de vitesses sont intégrés deux contacts :

- un tiré (contact fermé lorsque l'on tire sur le levier) ;
- un poussé (contact fermé lorsque l'on pousse le levier).

Un effort appliqué sur la boule du levier de vitesses par le conducteur lors du passage d'une vitesse ferme l'une des deux contacts en le reliant à la masse.

Connecteur trois voies :

- A : information poussée ;
- B : information tirée ;
- C : masse.

### CAPTEUR DE VITESSE ENGAGÉE

Le capteur est constitué :

- d'un potentiomètre linéaire ;
- d'un contacteur de feu de recul.

Une came solidaire du dispositif de sélection actionne le palpeur de potentiomètre. Un contact en fin de course alimente le feu de recul.

Connecteur cinq voies :

- A : alimentation + 5 V ;
- B : information rapport engagé ;
- C : masse ;
- D et E : contacteur feu de recul.

### CAPTEUR POSITION ACCÉLÉRATEUR

Le potentiomètre rotatif fixé sur le pédalier est actionné par la pédale d'accélérateur. Il donne au calculateur une information sur la charge du moteur demandée par le conducteur.

- Connecteur trois voies :
- A : alimentation + 5 V ;
  - B : information charge moteur ;
  - C : masse.

### CAPTEUR DE VITESSE DU VÉHICULE

Placé au niveau du câble de tachymètre, le capteur de vitesse informe le calculateur sur la vitesse du véhicule.

### INFORMATION VITESSE MOTEUR

Elle est délivrée par le calculateur d'injection. L'information est prise sur le relais de la pompe à carburant.

### CONTACTEUR DE PORTE

Le contacteur de porte conducteur sert au titre de la sécurité. En effet le calculateur commande un avertisseur sonore lorsqu'il reçoit les informations :

- porte conducteur ouverte ;
- rapport engagé ;
- moteur tournant.

### CALCULATEUR DE COMMANDE

Il est raccordé au faisceau par un connecteur 25 voies. Il gère les différents organes composant l'embrayage piloté. Le calculateur reçoit l'information plus après contact par la voie 4 en provenance de la bobine du relais de pompe. Marque : Automotive Product

## Principe de fonctionnement

### VÉHICULE ET MOTEUR À L'ARRÊT

À l'arrêt, l'embrayage est en position embrayée. À la mise du contact, le calculateur de l'embrayage piloté effectue les contrôles suivants :

- contact tiré/poussé non actionné ;
  - moteur à l'arrêt ;
  - aucun défaut critique n'a été relevé durant la dernière mission.
- Si les contrôles sont positifs, le calculateur met à la masse la bobine du relais du moteur de pompe. La pompe génère une pression hydraulique. Pour pouvoir démarrer le moteur, il faut que le point mort soit sélectionné. Si c'est le cas, le calculateur au travers de l'électrovanne :
- commande l'ouverture de l'embrayage ;
  - met à la masse la bobine du relais du démarreur.

Si le véhicule est resté immobilisé avec un rapport engagé (dans une pente par exemple), les contrôles mentionnés précédemment et la mise sous pression du système sont effectués, mais le démarrage du moteur est impossible.

Cependant, le débrayage ne sera pas réalisé tant que le conducteur n'aura pas appliqué une charge sur le levier de vitesses. Cette charge provoquera le débrayage et permettra donc de sélectionner le point mort et par conséquent de démarrer.

### VÉHICULE À L'ARRÊT, MOTEUR TOURNANT

L'embrayage est en position débrayée lorsque les trois conditions suivantes sont réunies :

- au point mort ;
- à l'arrêt ;
- moteur au ralenti

L'embrayage est en position léchage lorsque les trois conditions suivantes sont réunies :

- un rapport engagé ;
- à l'arrêt ;
- moteur au ralenti.

Dans cette position le véhicule reste immobile.

### DÉMARRAGE DU VÉHICULE

Pour faire démarrer le véhicule, le conducteur sélectionne une vitesse. Pour débiter la phase d'embrayage, le calculateur a besoin de deux informations :

- position de la pédale d'accélérateur supérieure à un seuil déterminé ;

- un régime moteur supérieur au minimum de 400 tr/min par rapport au régime de ralenti mémorisé.

Lorsque le conditionnement d'air est sélectionné, le calculateur d'injection fixe le régime de ralenti à 930 tr/min. Pour pouvoir différencier une hausse de régime due à l'action du conducteur d'une hausse de régime due à la sélection du conditionnement d'air, le calculateur d'embrayage piloté reçoit l'information conditionnement d'air sélectionné.

Si le rapport choisi pour démarrer le véhicule provoque un patinage excessif, le calculateur déclenche une alarme sonore.

Pour déceler le patinage de l'embrayage, le calculateur de l'embrayage piloté compare les informations vitesse moteur et vitesse du véhicule en fonction du rapport engagé.

### MONTÉE DES VITESSES

Pour changer de vitesse, le conducteur applique une charge sur le levier de vitesses en le tirant ou en le poussant et relâche en même temps la pédale d'accélérateur. Ces actions provoquent le débrayage et permettent au conducteur d'engager un nouveau rapport.

La fin du changement de vitesse est détectée quand le signal provenant du capteur de vitesse engagée se trouve dans une plage attribuée à un rapport donné.

À partir de ce point l'embrayage est à nouveau embrayé.

### DESCENTE DES VITESSES

Cette manoeuvre est réalisée de la même manière que celle décrite ci-dessus. Si le conducteur désire augmenter le confort du changement de vitesse, il pourra faire monter le régime moteur brièvement quand le levier de vitesses passe au point mort.

Si le conducteur sélectionne un rapport susceptible de provoquer un sur-régime (exemple de 5e en 2e) le réengagement de l'embrayage sera piloté pour limiter le régime moteur à 6 000 tr/min. Il y aura patinage jusqu'à ce que la vitesse véhicule et vitesse moteur en fonction du rapport engagé soient compatibles.

Le conducteur sera averti par une alarme sonore.

### ARRÊT APRÈS ROULAGE

Quand la voiture s'arrête, l'embrayage se dégage pour éviter le calage du moteur.

Si on relève le pied de la pédale d'accélérateur, le véhicule est freiné par le frein moteur jusqu'au régime de ralenti mémorisé plus 200 tr/min. A ce moment-là, l'embrayage se dégage en position léchage.

### COUPURE DU CONTACT

Après avoir couper le moteur, le calculateur restera en fonction quelques secondes pour effectuer les opérations suivantes :

- charger s'il y a les défauts détectés précédemment dans le système dans la mémoire ;
- maintenir l'embrayage débrayé un laps de temps afin de permettre au moteur de s'arrêter ;
- permettre à l'embrayage de s'engager progressivement.

### DÉMARRAGE À LA POUSSETTE

Il faut impérativement que la tension batterie soit supérieure à 7 volts.

En mettant la clé de contact sur la position « Marche » cela permet au système d'atteindre sa pression de fonctionnement et de dégager l'embrayage si la boîte de vitesses est au point mort.

En poussant le véhicule jusqu'à une vitesse de 7 km/h, un bip sera émis, on pourra sélectionner le 2e rapport ce qui provoquera l'engagement de l'embrayage et l'entraînement du moteur. Une fois le moteur lancé, on peut alors sélectionner le point mort et accélérer le moteur selon les besoins.

### FONCTIONNEMENT EN MODE DÉGRADÉ

Il est possible de continuer à rouler même si des défauts mineurs ont été constatés.

En cas de défauts mineurs intermittents, une stratégie permet le fonctionnement normal une fois le défaut disparu.

## Précautions particulières liées aux interventions sur l'embrayage piloté

- Serrer le frein à main avant toute intervention sur le véhicule.
- Les connecteurs des différents organes ne doivent être débranchés que contact coupé, moteur complètement arrêté, véhicule à l'arrêt.

### Groupe Electro-Pompe et vérin

- Avant toute intervention sur l'ensemble GEP-vérin, décharger l'accumulateur (pour ce faire, reportez-vous au paragraphe « Décharge de l'accumulateur »).
- Il est interdit de :
  - désolidariser le GEP du vérin,
  - démonter les différents éléments composant le GEP ou le vérin.
- rajouter du liquide hydraulique dans le système. En cas de baisse du niveau, changer l'ensemble GEP-vérin (pour vérifier le niveau du liquide hydraulique, reportez-vous au paragraphe « Contrôle du niveau de liquide hydraulique »).
- Pour manipuler l'ensemble GEP-vérin, il est obligatoire de le prendre par le moteur ou l'accumulateur.

En pièce de rechange, l'ensemble GEP-vérin est livré rempli.

- Pour éviter les fuites de liquide hydraulique durant le transport, la mise à l'air libre du réservoir située sur le bouchon, est obturée par un caoutchouc, qui doit être retiré uniquement après l'installation de l'ensemble GEP-vérin sur le véhicule.

### Capteur position accélérateur

La pédale d'accélérateur est munie à titre de sécurité d'un ressort anti-retombées. Vérifier sa présence avant toutes interventions sur le véhicule.

**Attention :** si la batterie a été débranchée, il est nécessaire après remise du contact, d'attendre environ 10 secondes avant de démarrer le véhicule afin que le moteur pas à pas de régulation de ralenti puisse se repositionner.

#### ATTENTION

Après avoir effectué les opérations suivantes :

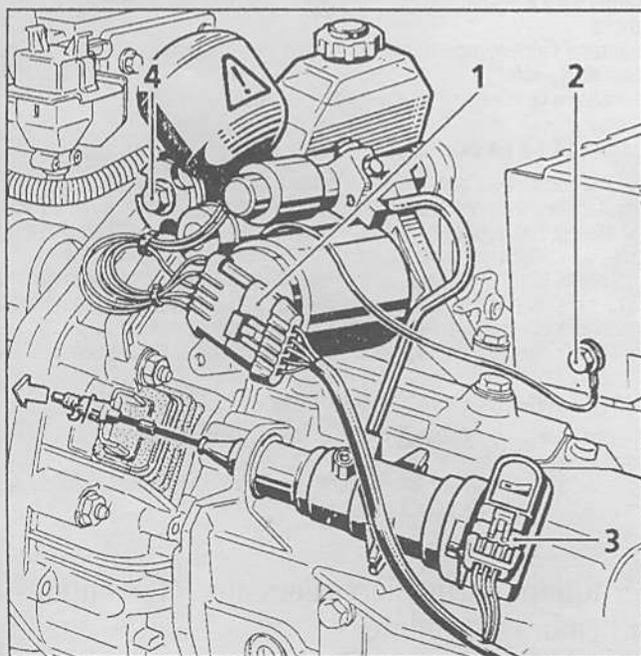
- le remplacement du Groupe Electro-Pompe ;
- le remplacement du capteur de levier de vitesses ;
- le remplacement du capteur de vitesse engagé ;
- le remplacement du capteur de position d'accélérateur ;
- le remplacement du calculateur ;

il est obligatoire de posséder la valise Renault XR25 pour initialiser le système. Dans le cas contraire le bon fonctionnement de l'ensemble de l'embrayage piloté ne pourrait être garanti.

## Remplacement du Groupe Electro-Pompe vérin hydraulique

### DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont à deux colonnes.
- Débrancher la batterie.
- Déposer la coiffe du filtre à air.



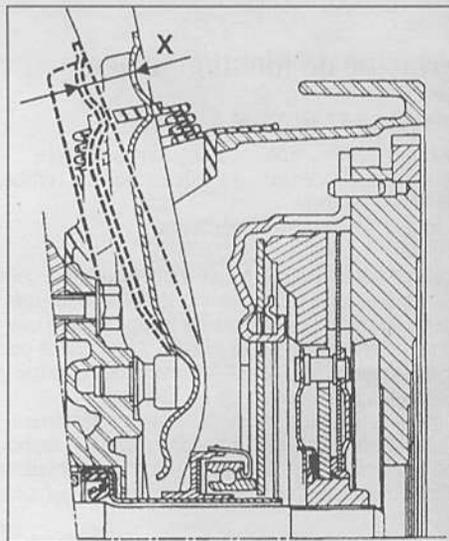
Dépose du groupe électro-pompe vérin hydraulique

1. Connecteur - 2. Masse - 3. Connecteur du capteur de position d'embrayage  
- 4. Vis de fixation.

- Débrancher :
  - le connecteur (1) du GEP,
  - la masse (2) du moteur de pompe,
  - le connecteur (3) du capteur de position embrayage.
- Désaccoupler la liaison fourchette-vérin en laissant le clip en place pour ne pas avoir à effectuer le réglage du mécanisme de débrayage.
- Déposer la vis (4) de fixation du GEP.
- Déposer les vis de fixation du GEP situées côté opposé.
- Lever le véhicule.
- Déposer :
  - la protection sous moteur.
  - l'écrou de fixation du vérin.
- Baisser le véhicule.
- Reculer le vérin pour permettre le passage du câble et de la rotule, au travers de l'anneau d'appui du vérin.
- Extraire l'ensemble GEP-vérin (afin de ne pas détériorer ce dernier, prendre comme prise le moteur ou l'accumulateur).
- Pour déposer le support de GEP, dévisser les deux écrous du tour de boîte et la vis sur le carter.

### REPOSE

- Pour reposer le support de GEP, serrer les deux écrous du tour de boîte au couple de 4 daN.m, puis la vis sur le carter au couple de 4 daN.m. Le débattement de la fourchette doit être de :  $X = 17$  à  $18$  mm.
- Repositionner le GEP dans son logement. Il est livré rempli.
- Passer le câble à travers l'anneau d'appui du vérin (en ayant pris soin au préalable de retirer la date de réglage en mémorisant son positionnement pour les ensembles GEP-vérins neufs).
- Reposer les trois vis de fixation du GEP. Les resserrer au couple de 2 daN.m.
- Lever le véhicule.



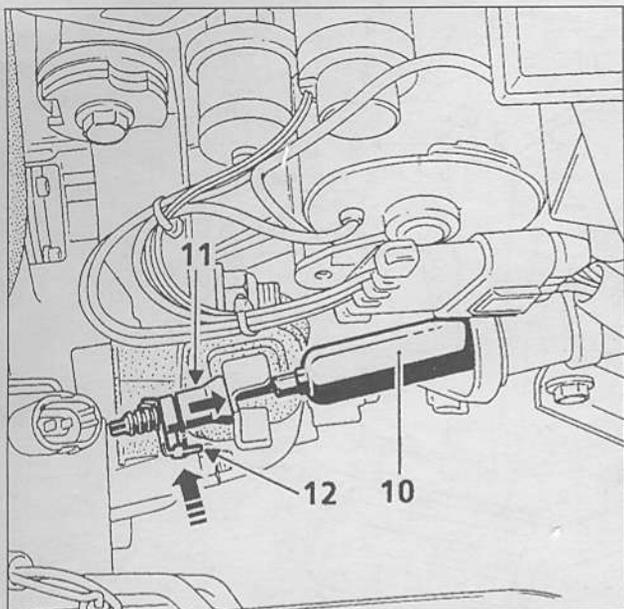
Débattement de la fourchette  $X = 12$  à  $18$  mm.

- Reposer l'écrou de fixation du vérin (vérifier le positionnement correct du vérin sur son anneau d'appui).
- Reposer la protection sous moteur.
- Baisser le véhicule.
- Rebrancher :
  - le connecteur (3) du capteur de position embrayage ;
  - la masse (2) du moteur de pompe ;
  - le connecteur (1) du GEP.
- Enlever l'anneau en caoutchouc obturant la mise à l'air libre du réservoir situé sur le bouchon (il évite les fuites de liquide hydraulique durant le transport).

## Réglage du mécanisme de débrayage (après changement de l'ensemble GEP-vérin)

- Pour régler le mécanisme de débrayage, il est nécessaire de posséder un manchon de réglage (10) livré avec l'ensemble GEP-vérin.
- Ce manchon est correctement positionné lorsqu'il est en appui, d'un côté sur le corps du vérin, et de l'autre côté sur la rondelle en acier située sur le câble.

EVOLUTION



Réglage du mécanisme de débrayage  
10. Manchon de réglage - 11. Rotule - 12. Clip de retenu.

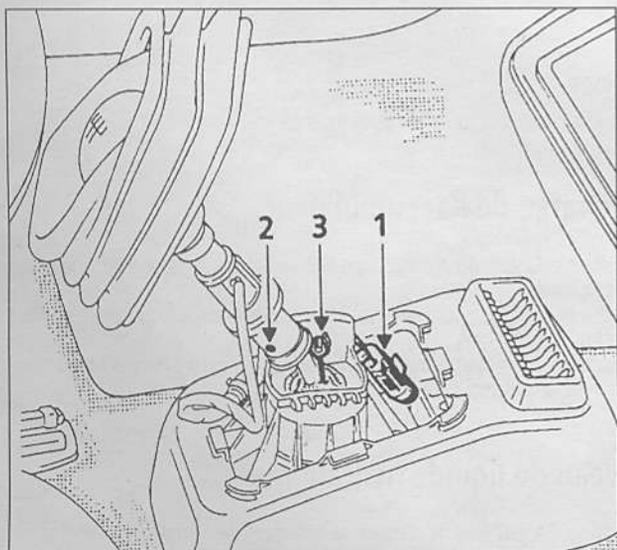
- Positionnez le câble et la rotule (11) sur la fourchette.
- Faire glisser la rotule (11) jusqu'à ce qu'elle soit en appui sur la fourchette (en poussant très légèrement la fourchette pour éliminer tous les jeux).
- Enfoncer le clip de retenue (12) dans la dent de réglage visible la plus proche de la route (11).
- Retirer la cale de réglage en plastique (10).
- Reposer le filtre à air.
- Rebrancher la batterie.

## Dépose repose du capteur de vitesses

### DÉPOSE

- Couper le contact et débrancher la batterie.
- Dégrater le soufflet de protection.
- Déconnecter la liaison électrique (1).
- D'éclipser le câble de sécurité de marche arrière (3).
- Mettre le levier en 4e; à l'aide d'un chasse-goupilles, extraire la goupille (2).
- Extraire la partie supérieure du levier de vitesses.

**Attention :** la partie supérieure du levier de vitesse en plus d'être goupillée est collée.

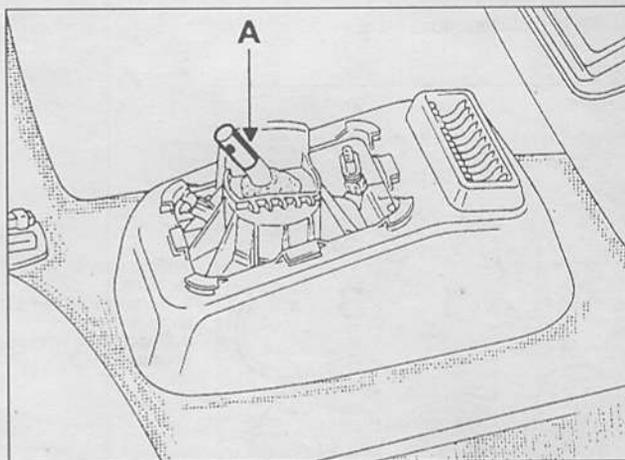


Dépose du capteur de levier de vitesses  
1. Connecteur - 2. Goupille - 3. Câble de sécurité de marche-arrière.

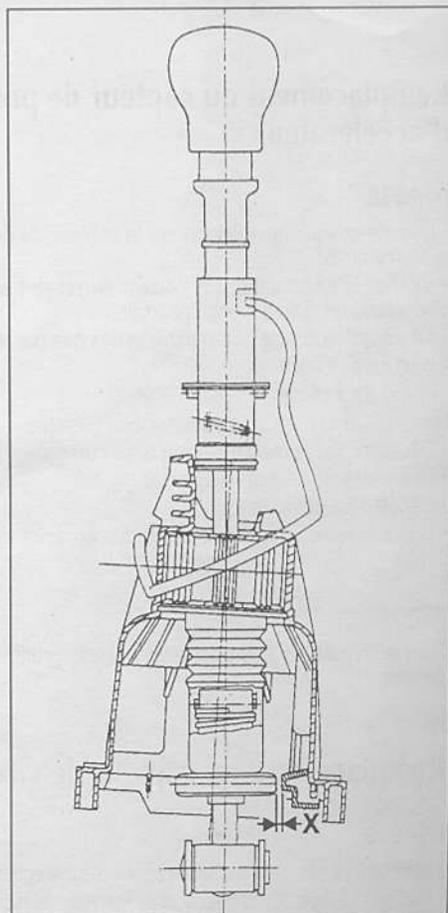
### REPOSE

- Nettoyer la partie (A) du levier.
- Appliquer sur la partie (A) du levier un fin cordon de Loctite Scelbloc.
- Remettre en place le levier.
- Vérifier l'alignement des trous des parties inférieures et supérieures permettant le passage de la goupille.
- Si un cordon de colle s'est formé lors de la mise en place du levier, le nettoyage à l'aide d'un chiffon.
- Remettre en place la goupille (2).
- Reposer le câble de sécurité de marche arrière (3).
- Reconnecter la liaison électrique.
- Remettre le soufflet de protection.
- Vérifier que la marche arrière s'engage sans problème.
- Vérifier le jeu X. En 1ère et 2e il doit être de  $4 \text{ mm} \pm 0,7$ .

**Attention :** le capteur situé dans le levier de vitesses est fragile. Il est nécessaire de le manipuler avec précaution.



A. Zone du levier à nettoyer et à enduire de Loctite Scelbloc.



Jeu en 1re et 2e.  
X =  $4 \pm 0,7 \text{ mm}$ .

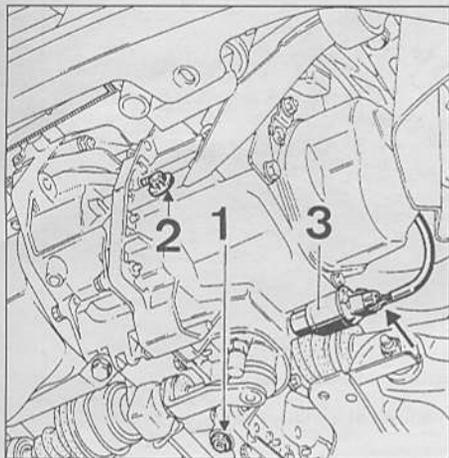
## Remplacement du capteur de vitesse engagée

### DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Couper le contact et débrancher la batterie.
- Lever le véhicule.
- Déposer la protection sous moteur.
- Vidanger la boîte (bouchon 1).
- Débrancher le connecteur du capteur de vitesse engagée.
- Dévisser le capteur.

### REPOSE

- Revisser le capteur de vitesse engagée avec de la Loctice Frenétanch.
- Le serrer au couple de 2 daN.m.
- Rebrancher le connecteur sur le capteur.
- Effectuer le remplissage et le niveau de la boîte (bouchon 2). Le niveau se fait par débordement.
- Reposer la protection sous moteur.



1. Bouchon de vidange de boîte -  
2. Bouchon de remplissage de boîte -  
3. Capteur de vitesse engagée.

## Remplacement du capteur de position d'accélérateur

### DÉPOSE

- Lors de chaque intervention sur le capteur de position accélérateur, serrer le frein à main.
- Vérifier le positionnement correct du ressort antiretombée de la pédale d'accélérateur. Son absence pourrait :
  - s'il y a action directe sur le papillon des gaz par le compartiment moteur ;
  - si un rapport est engagé ;
  - si le moteur tourne ;
 provoquer une mise en mouvement du véhicule.
- Désaccoupler la biellette (4) de renvoi au niveau du potentiomètre.
- Débrancher le câblage électrique (1).
- Déposer les deux vis (2).
- Déposer le potentiomètre. La plaque en acier (3) est à déposer en même temps.

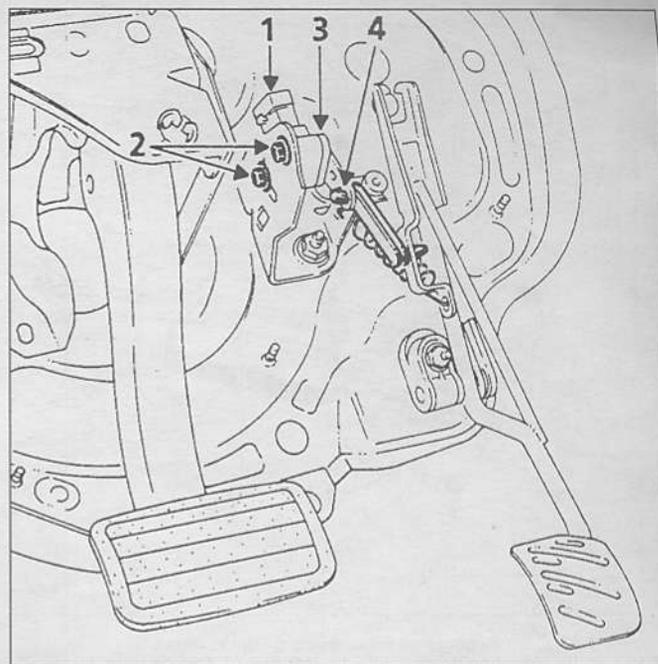
### REPOSE

Pour effectuer les opérations de repose, pratiquer en sens inverse de la dépose.

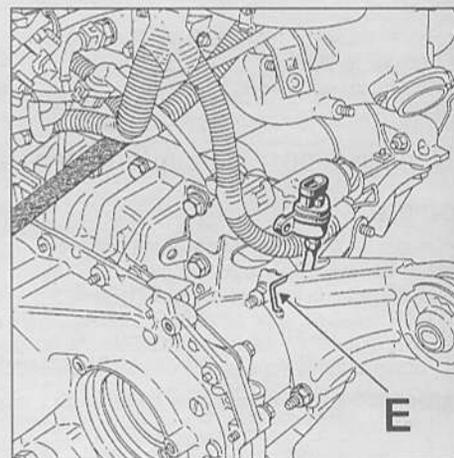
## Remplacement du capteur de vitesse du véhicule

### DÉPOSE

- Moteur à l'arrêt, débrancher le connecteur électrique.
- Retirer l'épingle (E) et débrancher le câble de tachymètre.



- Remplacement du capteur de position d'accélérateur  
1. Connecteur - 2. Vis de fixation - 3. Plaque en acier - 4. Biellette de renvoi.



- Remplacement du capteur de vitesse  
E. Épingle.

### REPOSE

Pour la repose, pratiquer en sens inverse.

## Décharge de l'accumulateur

- Enlever le fusible 30 A du groupe GEP situé sur la platine dans le compartiment moteur.
- Mettre le contact, appuyer et relâcher l'accélérateur jusqu'à l'immobilisation du vérin.
- Couper le contact et remettre le fusible après avoir effectué l'opération que vous avez à réaliser.

## Niveau de liquide hydraulique

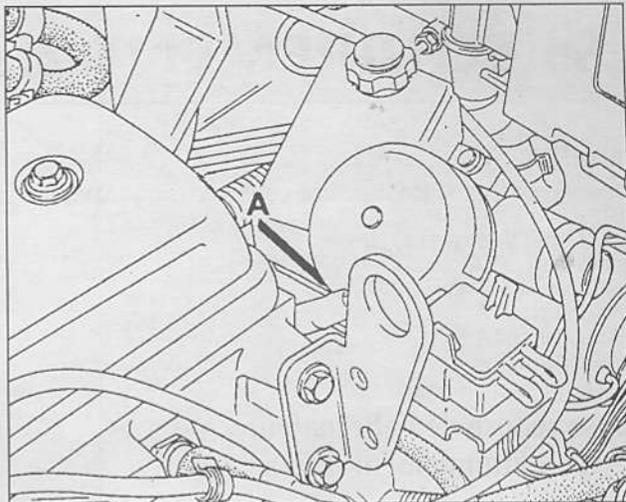
**Attention :** il est interdit d'ouvrir le bouchon de remplissage et par conséquent de rajouter du liquide hydraulique. Ce liquide hydraulique est spécifique et non commercialisé.

L'ensemble GEP-Vérin doit donc être changé si le niveau n'est pas correct.

**CONTRÔLE DU NIVEAU**

- Après avoir déchargé l'accumulateur, mettre le véhicule à l'arrêt et à l'horizontal.
- Le niveau de liquide hydraulique ne doit pas être inférieur au trait (A) surmoulé sur le réservoir (tolérance 5 mm).
- Si le niveau est inférieur, procéder à l'échange de l'ensemble GEP-Vérin.

▷  
A. Niveau mini dans le réservoir hydraulique.



Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant l'embrayage, se reporter au chapitre « EMBRAYAGE » de l'étude de base.

## 3. BOÎTE DE VITESSES - DIFFÉRENTIEL

**BRUYANCE BOÎTE DE VITESSES**

Moteur chaud et au ralenti, levier de vitesse au point mort et embrayage relevé, il y a transmission de l'acyclisme moteur à la boîte de vitesses.

Le montage d'une collection d'embrayage 180 mm, en remplacement du 160 mm résout le problème (volant moteur identique).

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant la boîte de vitesses et le différentiel, se reporter au chapitre « BOÎTE DE VITESSES - DIFFÉRENTIEL » de l'étude de base.

## CHAPITRES 4 à 7

**4. TRANSMISSIONS****5. DIRECTION****6. SUSPENSION - TRAIN AVANT - MOYEUX****7. SUSPENSION - TRAIN ARRIÈRE - MOYEUX**

Pas de modification importante pour ces chapitres

Pour les caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant ces chapitres, se reporter au chapitre correspondant de l'étude de base.

## 8. FREINS

**FREIN AVANT****PLAQUETTES**

Mise en place d'une deuxième épingle antibruit sur la plaquette côté piston seulement.

Sur les véhicules ne possédant qu'une seule épingle antibruit sur la plaquet-

te côté piston, il est possible d'ajouter une deuxième épingle si l'on décèle des bruits provenant des freins sans freiner.

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant les freins, se reporter au chapitre « FREINS » de l'étude de base.

# 9. ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

## ALTERNATEUR

Les versions équipées du conditionnement d'air reçoivent un alternateur spécifique.

Marque et type : Valeo A 11 VI 29.

Puissance maxi : 75 A.

Intensité sous 13,5 V mini.

- à 1 500 tr/min : 24 A ;

- à 3 000 tr/min : 62 A ;

- à 6 000 tr/min : 71 A.

## Dépose/pose de l'alternateur (avec conditionnement d'air)

### DÉPOSE

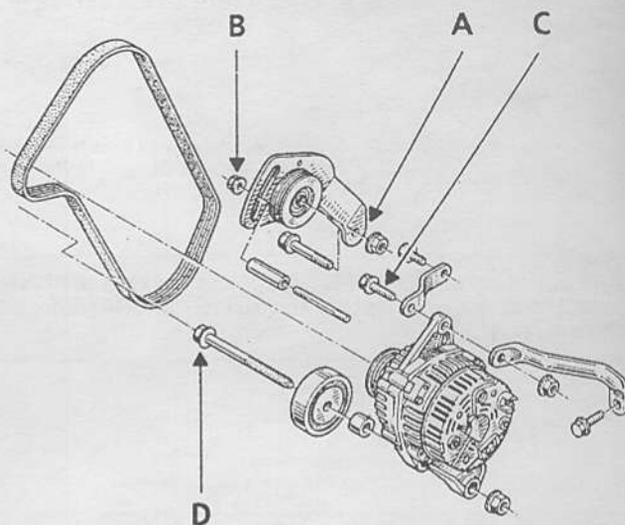
- Débrancher la batterie.
- Débloquer l'axe (A) du support du galet tendeur.
- Débloquer l'écrou de l'axe du tendeur (B) et dégager la courroie. Déposer la fixation supérieure (C) de l'alternateur (éventuellement, dégager les pattes de maintien).
- Dévisser l'écrou de la borne positive d'alimentation de l'alternateur.
- Dévisser la fixation inférieure de l'alternateur.
- Dégager la vis (D), la poulie reste solidaire de celle-ci.
- Dégager l'alternateur pour déposer le connecteur du régulateur.
- Déposer l'alternateur.

### REPOSE

- Repositionner l'ensemble vis de fixation inférieure (D) et poulie au-dessus de la canalisation de fluide de réfrigérant.
- Replacer l'alternateur sur sa fixation inférieure et visser l'écrou sans le bloquer.
- Reposer la fixation supérieure de l'alternateur et bloquer les deux fixations.
- Rebrancher l'alimentation de l'alternateur et le connecteur sur le régulateur.
- Reposer la courroie et la tendre.

## COURROIE D'ALTERNATEUR

La courroie trapézoïdale, commune à l'alternateur, des versions avec conditionnement d'air est spécifique.



Remplacement d'un alternateur avec conditionnement d'air  
A. Axe de support de galet - B. Écrou de l'axe du tendeur - C. Fixation supérieure - D. Vis de fixation inférieure.

Tension mesurée entre la poulie de pompe et l'alternateur :

- réglage :  $116 \pm 7$  unités Seem ;

- contrôle : 75 unités Seem mini.

**Attention :** ne jamais remonter une courroie déposée, la remplacer systématiquement.

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant l'équipement électrique, se reporter au chapitre « ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE » de l'étude de base.

# 10. DIVERS

## CHAUFFAGE - VENTILATION

### PARTICULARITÉS DU CONDITIONNEMENT D'AIR

La liaison électrique calculateur et le boîtier du conditionnement d'air est effectuée par seulement deux fils :

- un fil (voie 9 du calculateur) servant au dialogue du boîtier de conditionnement d'air vers le calculateur (marche-arrêt du conditionnement d'air et demande de mise en marche du compresseur.)

- un fil (voie 24 du calculateur) servant au dialogue du calculateur vers le boîtier de conditionnement d'air (autorisation de mise en marche du compresseur.)

Dès que le calculateur d'injection reçoit l'information sélection conditionnement d'air, il va augmenter le régime de ralenti à 950 tr/min.

Si le fonctionnement du compresseur n'est pas demandé pendant plus de 40 secondes, le régime de ralenti est ramené à sa valeur nominale de 730 tr/min.

### Stratégie d'interdiction de mise en marche du compresseur

- Stratégie de protection thermique

Dans le cas où la température de liquide de refroidissement est supérieure ou égale à 120°C, le compresseur n'est pas embrayé.

- Stratégie au démarrage moteur.

Le fonctionnement du compresseur est interdit pendant quatre secondes.

- Stratégie de restitution des performances.

Pied à fond et pour un régime inférieur à 5 470 tr/min, le fonctionnement du compresseur est interdit pendant quatre secondes.

Si la température de liquide de refroidissement est supérieure à 115°C, le régime moteur supérieur à 5 470 tr/min et l'information potentiomètre de position papillon est égale à la valeur de reconnaissance du pied à fond moins 10, le fonctionnement du compresseur est interdit.

- Stratégie de protection aux sur régimes.

Si le régime moteur est supérieur à 5 980 tr/min, le fonctionnement du compresseur est interdit afin d'éviter sa destruction.

### COURROIE DE COMPRESSEUR DE CLIMATISATION

Courroie trapézoïdale entraînant uniquement le compresseur de climatisation.

Tension mesurée entre le galet tendeur et le compresseur :

- réglage :  $92 \pm 6$  unités Seem ;

- contrôle : 53 unités Seem mini.

**Attention :** ne jamais remonter une courroie déposée, la remplacer systématiquement.

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant ce chapitre, se reporter au chapitre « DIVERS » de l'étude de base.

**LÉGENDE DES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES**

**COULEURS DES FILS**

**Couleurs avec état électrique fondamental**

- Rouge : + 12 Volts avant contact.
- Jaune : + 12 Volts après contact.
- Bleu : Circuit veilleuse ou identificateur.
- Noir : Masse franche

**Code des couleurs**

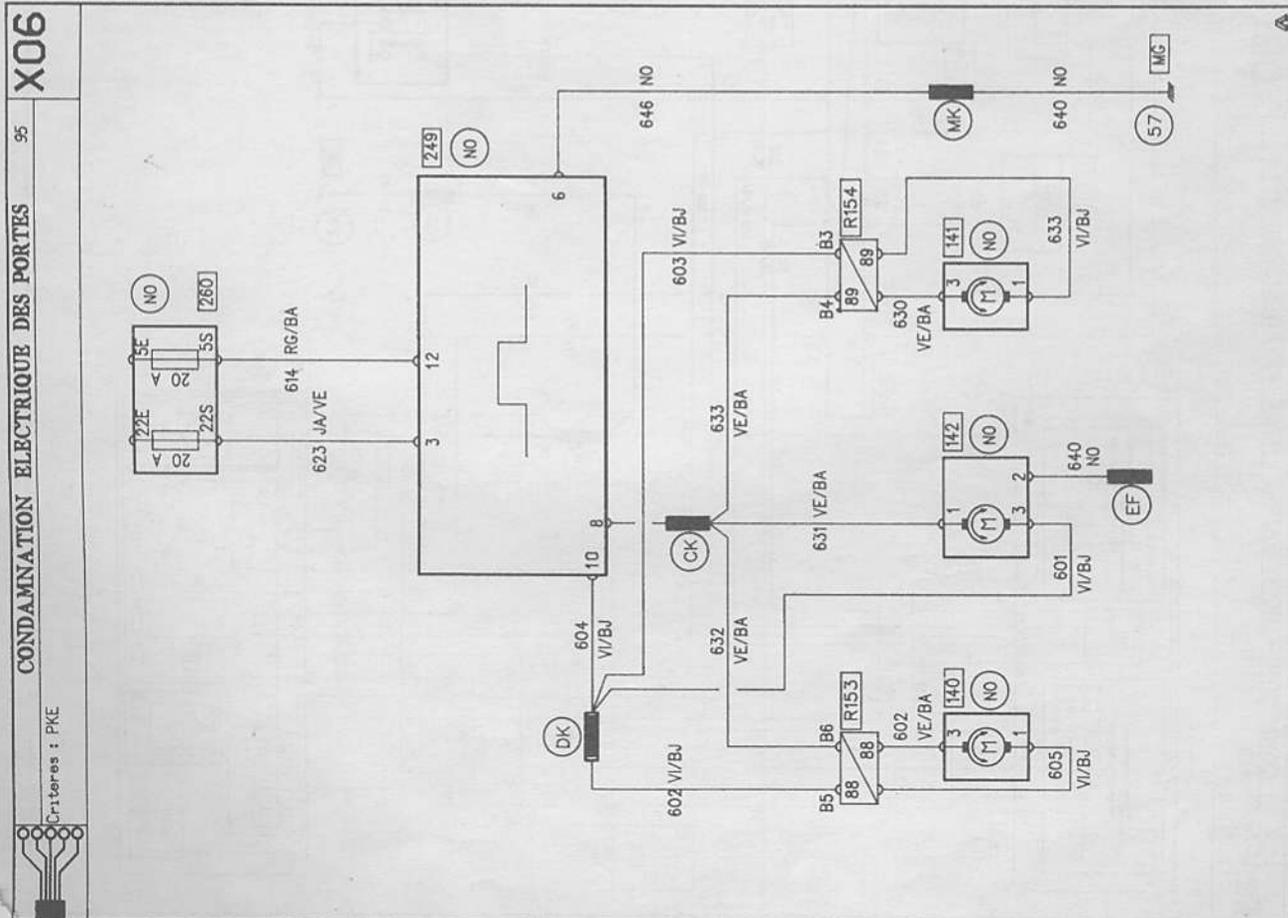
- BA : Blanc.
- BE : Bleu.
- BJ : Beige.
- CY : Cristal.
- GR : Gris.
- JA : Jaune.
- MA : Marron.
- NO : Noir.
- OR : Orange.
- RG : Rouge.
- SA : Saumon.
- VE : Vert.
- VI : Violet.

**RÉPERTOIRE DES ORGANES**

- 18 : sonde température d'air soufflé
- 19 : thermostat électronique
- 107 : batterie
- 113 : boîtier cadenceur avant
- 118 : calculateur ABS
- 120 : calculateur d'injection
- 132 : commande lève-vitre conducteur
- 133 : commande lève-vitre passager
- 134 : commande rétroviseurs électriques
- 142 : condamnation électrique porte de coffre
- 145 : combiné essuie lave-vitre
- 147 : capteur pression atmosphérique
- 149 : capteur point mort haut
- 152 : capteur de roue avant droite

- 153 : capteur de roue avant gauche
- 155 : contacteur feu de recul
- 160 : contacteur de stop
- 163 : démarreur
- 164 : dispositif de soufflage d'air froid
- 169 : électrovanne recyclage des gaz
- 171 : embrayage conditionnement d'air
- 172 : feu arrière droit
- 173 : feu arrière gauche
- 180 : feuillure conducteur
- 181 : feuillure passager
- 193 : injecteur
- 203 : lève-vitre conducteur
- 204 : lève-vitre passager
- 206 : mano-contact tri-fonction conditionnement d'air
- 212 : moteur essuie-vitre avant
- 218 : pompe à carburant
- 222 : potentiomètre papillon
- 225 : prise diagnostic
- 232 : relais de démarrage
- 233 : relais de dispositif de soufflage d'air froid
- 234 : relais groupe moto-ventilateur
- 236 : relais pompe carburant
- 238 : relais verrouillage injection
- 239 : rétroviseur électrique conducteur
- 240 : rétroviseur électrique passager
- 242 : sonde à oxygène
- 244 : capteur température eau
- 248 : thermocontact groupe moto-ventilateur
- 249 : transmetteur infra-rouge
- 250 : capteur vitesse
- 260 : boîtier fusibles
- 262 : groupe moto-ventilateur refroidissement conditionnement d'air

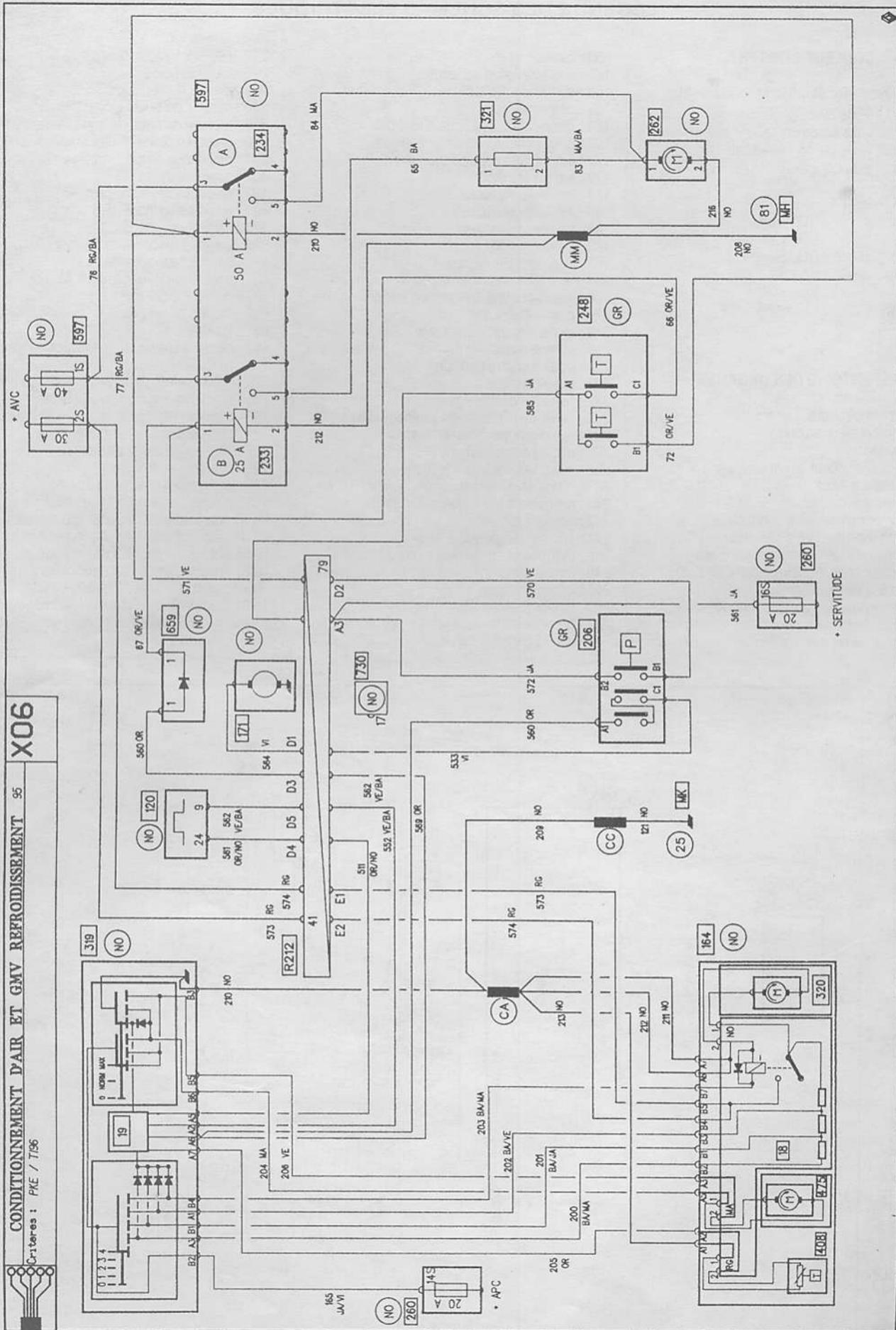
- 272 : capteur température air
- 295 : blocs témoins
- 299 : platine de servitude
- 310 : module de puissance d'allumage
- 319 : tableau commande conditionnement air
- 320 : groupe moto-ventilateur base/air conditionné
- 321 : résistance groupe moto-ventilateur
- 408 : sonde évaporateur
- 432 : électrovanne principale ABS
- 439 : relais calculateur ABS
- 475 : moteur recyclage
- 532 : commande conducteur lève-vitre passager
- 586 : interrupteur détresse
- 587 : accélérateur longitudinal ABS
- 597 : boîtier fusible moteur
- 649 : moteur pas à pas
- 651 : tableau
- 659 : diode séparation conditionnement d'air/refroidissement
- 724 : groupe électropompe embrayage piloté
- 725 : électrovanne embrayage piloté
- 726 : capteur de vitesse engagée
- 727 : capteur position embrayage
- 728 : capteur de levier de vitesse
- 729 : capteur position accélérateur
- 730 : calculateur embrayage piloté
- 763 : buzzer alerte embrayage piloté
- R153 : raccordement habitacle/porte conducteur
- R154 : raccordement habitacle/porte passager
- R154 : raccordement habitacle/porte passager
- R183 : raccordement habitacle/ABS
- R212 : raccordement moteur/habitacle
- R221 : raccordement planche de bord/monobloc
- R224 : raccordement masse réglage correction cliquets



X06

CONDITIONNEMENT PAIR ET GMV REFRIGERISSEMENT 95

Critères : PKE / TISE

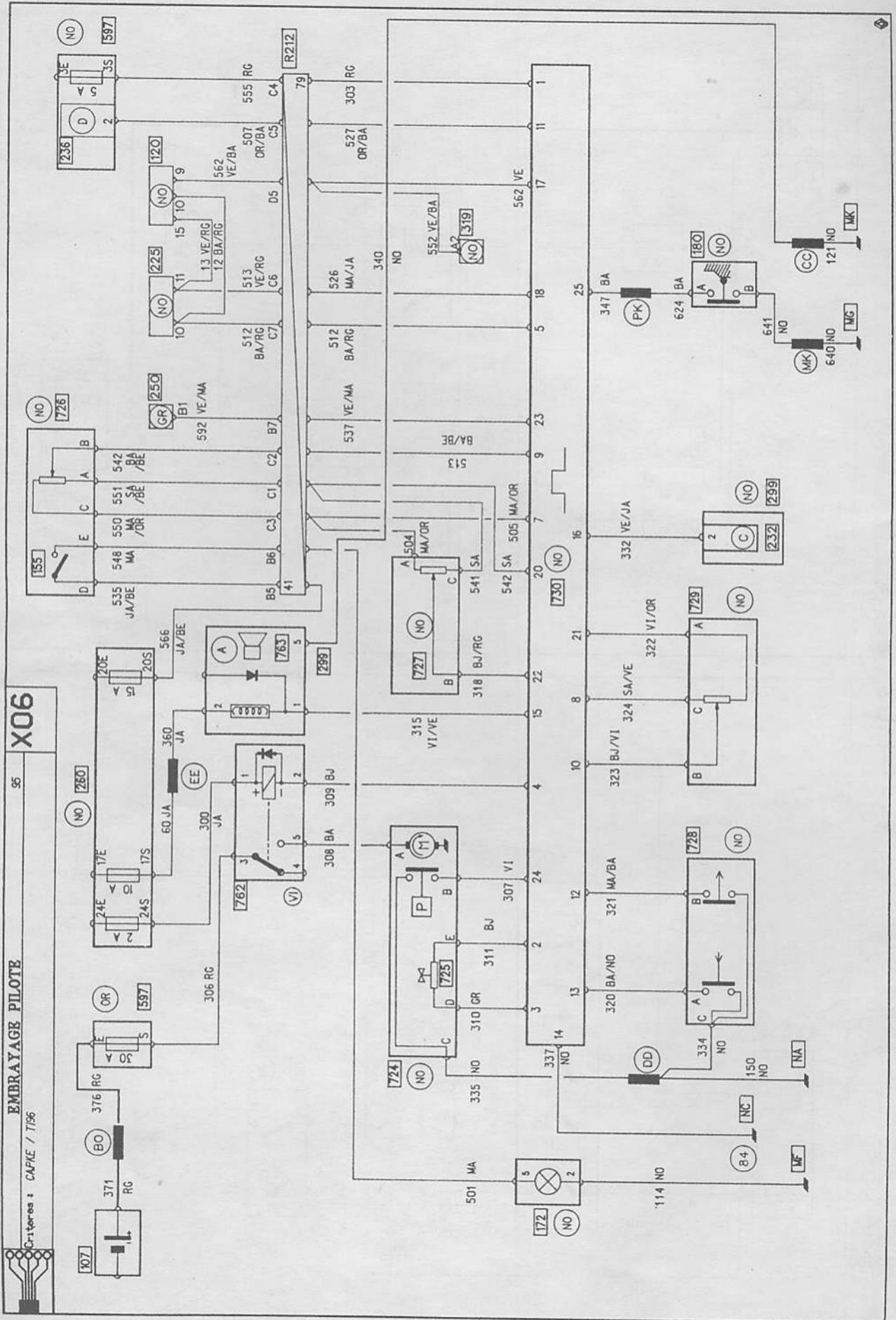


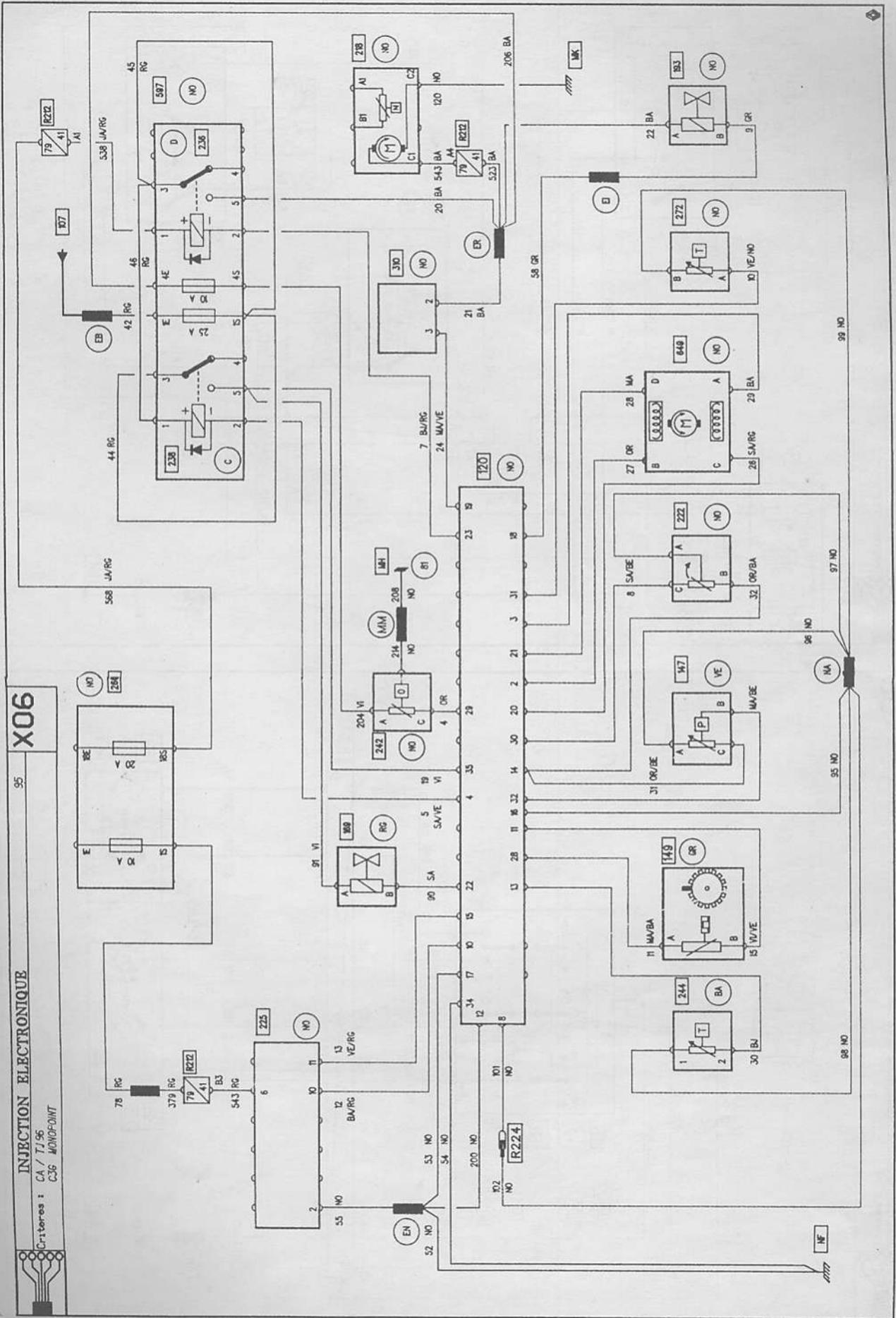


X06

EMBRAYAGE PILOTE

Critères : CAPKE / 1756





EVOLUTION

