ISSN 0755-110X

MENSUEL
N° 319
MAI
1994

l'ea

l'expert automobile

FICHE TECHNIQUE :
HONDA Civic essence "92"
BARÈMES DES TEMPS :
Entretien/Révision
HONDA Civic "92"
RANGE ROVER essence et Diesel
Memento
HONDA Civic "92" 3 et 4 portes
RÉGLA'TECH :
HONDA CRX "92"

HONDA CIVIC "92"

3 et 4 portes

ETUDE TECHNIQUE AUTOMOBILE

...e soient
...nent pour les
...ence entre

TABLE ANALYTIQUE

HONDA CIVIC "92"

Nos essais 2
Présentation 4

Caractéristiques, cotes et tolérances

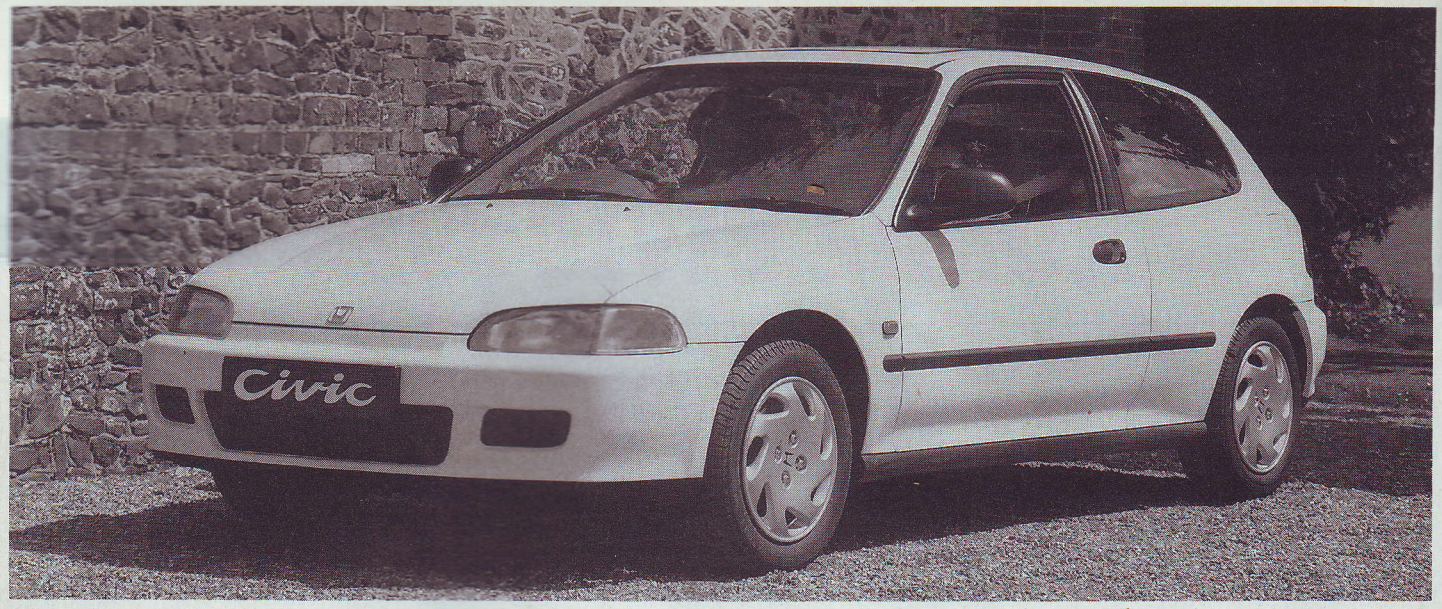
Méthodes de réparations

MÉCANIQUE

- Caractéristiques du moteur 8
- Dépose, pose du moteur 12
- Mise au point du moteur 14
- Démontage du moteur 42
- Remontage et contrôles du moteur 43
- Révision de la culasse 50
- Embrayage 66
- Boîte de vitesses – Différentiel 70
- Transmission automatique 87
- Transmission 95
- Suspension – Train avant 99
- Suspension – Train arrière 105
- Géométrie des trains 110
- Direction 111
- Freins 125
- Équipement électrique 136
- Schéma en encart 185

CARROSSERIE

- Constitution de la coque et indentifications intérieures 144
- Remplacement des éléments amovibles 148
- Sellerie 151
- Contrôle de la caisse au marbre 171
- Mesures de la carrosserie 182



LA HONDA CIVIC, tout au moins le nom, est connue chez nous depuis les années 70. Son dernier restylage en 92 la place parmi les voitures les plus en vue. Avec sa ligne agressive et sa large palette de motorisations, elle paraît en mesure de prendre la tête des productions japonnaises.

GÉNÉRALITÉS

La gamme Honda Civic se compose de trois carrosseries et de cinq motorisations. Les différentes versions mécaniques se définissent ainsi :

Un moteur 1,3 l à carburateur, développant 75 ch.
Un moteur 1,5 l (LSi) à injection double point, développant 90 ch.
Un moteur 1,5 l (VEi) à injection multipoint, développant 90 ch.
Un moteur 1,6 l (ESi) à injection multipoint et simple arbre à cames en tête, développant 125 ch.
Un moteur 1,6 l (VTi) à injection multiploint et double à arbre à cames, (DOHC), développant 160 ch.

Tous les moteurs sont des quatre cylindres, avec bloc en fonte et culasse en alliage. Toutes les distributions sont à arbre à cames en tête (2 pour le VTi), entraînés par courroie et commandant quatre soupapes par cylindre. À partir du 1,5 l VEi, les motorisations disposent du système (Honda VTEC), ce dispositif permet de varier la course et le temps d'ouverture des soupapes. À l'inverse des distributions variables à convertisseur de phase, jusqu'à présent disponibles, qui permettent seulement de décaler la commande des soupapes d'admission, la distribution variable VTEC double arbre (VTi) agit sur les deux valeurs spécifiques de commande des soupapes, à savoir la levée et la distribution à l'échappement, et à l'admission. Sur le moteur VTEC simple arbre (1,5 l VEi et 1,6 l ESi), la commande de la levée et du temps d'ouverture des soupapes n'est assurée qu'à l'admission. L'arbre à cames dispose ainsi de cinq cames par cylindre, (deux culbuteurs et trois basculeurs) qui transmettent les sollicitations aux soupapes. Le pilotage s'effectue en fonction du régime moteur, de la charge, de sa température et de la vitesse du véhicule. Ces différents systèmes procurent ainsi un accroissement considérable de la puissance du moteur à haut régime, tout en améliorant le couple à bas régime. Le comportement des moteurs (notamment le 1,6 l DOHC) paraît pour ces raisons encore plus impressionnant que ses seules valeurs de puissance (160 ch) et de couple (15 mkg) pourraient laisser envisager. Il est à noter que 90 % du couple, c'est-à-dire 13,5 m.kg sont disponibles dès 2 000 tr/mn et ce jusqu'au régime maxi de 8 000 tr/mn. L'alimentation est confiée à un carburateur sur le moteur 1,3 l, sur la version 1,5 l LSi on trouve une injection de type double point. L'injection double point dispose d'un corps d'injection avec deux injecteurs, leurs actions n'étant pas simultanées. Les autres moteurs sont équipés d'une injection multipoint de type Honda (PGM-FI), couplée à l'allumage. Ces moteurs peuvent être accouplés à une boîte de vitesses mécanique à cinq vitesses ou à une boîte automatique à quatre rapports (1,5 l LSi, 1,6 l ESi). Le train avant est à roues indépendantes avec deux triangles superposés et jambe amortissante. À première vue les ingénieurs de chez Honda n'ont pas fait dans la simplicité. Le train arrière reprend le système des deux bras tirés, maintenus par trois bras transversaux. La direction est à crémaillère manuelle ou assistée selon version. Le freinage reprend le système classique des disques avant et tambours ou disques à l'arrière. La carrosserie est disponible en version trois ou quatre portes.

PERFORMANCES-CONSOMMATIONS

Au vu de la gamme, il va de soi que la fourchette des performances est extrêmement large : la version 1,3 l atteint tout juste les 170 km/h en vitesse maxi alors que la 1,6 l VTi passe allègrement le cap de 210 km/h. Seuls les moteurs 1,6 l offrent des performances dignes d'un constructeur à image sportive tel que Honda.

Les vitesses maxi sont de 175 km/h pour la 1,5 l LSi et de 180 km/h pour la 1,5 l VEi. Il faut souligner toutefois que cette dernière a été étudiée avec pour priorité la réduction de consommation. La 1,6 l VTi vaisseau amiral, offre des prestations exceptionnelles : le système VTEC confère au moteur une facilité de conduite et des montées en régimes déconcertantes. Avec ses 29 secondes au mille mètres départ arrêté, la Civic VTi sort de la moyenne, les dépassements apparaissent si aisés qu'on en oublirait presque les règles élémentaires de sécurité.

Si la Civic VTi se comporte au mieux au chapitre des performances, elle nous surprend aussi pour sa sobriété, peu de modèles de puissance ou comportement similaire offrent des consommations aussi raisonnables. Autre atout dans la gamme Civic, la 1,5 l VEi, conçue dans le but d'offrir une alternative au Diesel, peut se prévaloir d'un compromis performance/consommation très avantageux : sur parcours routier, la Civic 1,5 lVEi descend légèrement sous les 5,5 l au 100 km et n'excède pas 7,2 l au 100 km en conduite rapide, peu, voire aucune voiture de même catégorie ne peut relever le défi. Si ces performances et ces consommations exceptionnelles ont été rendues possibles, il faut mettre en cause les systèmes VTEC dont on voit ici deux applications.

NOS ESSAIS

TENUE DE ROUTE - CONFORT

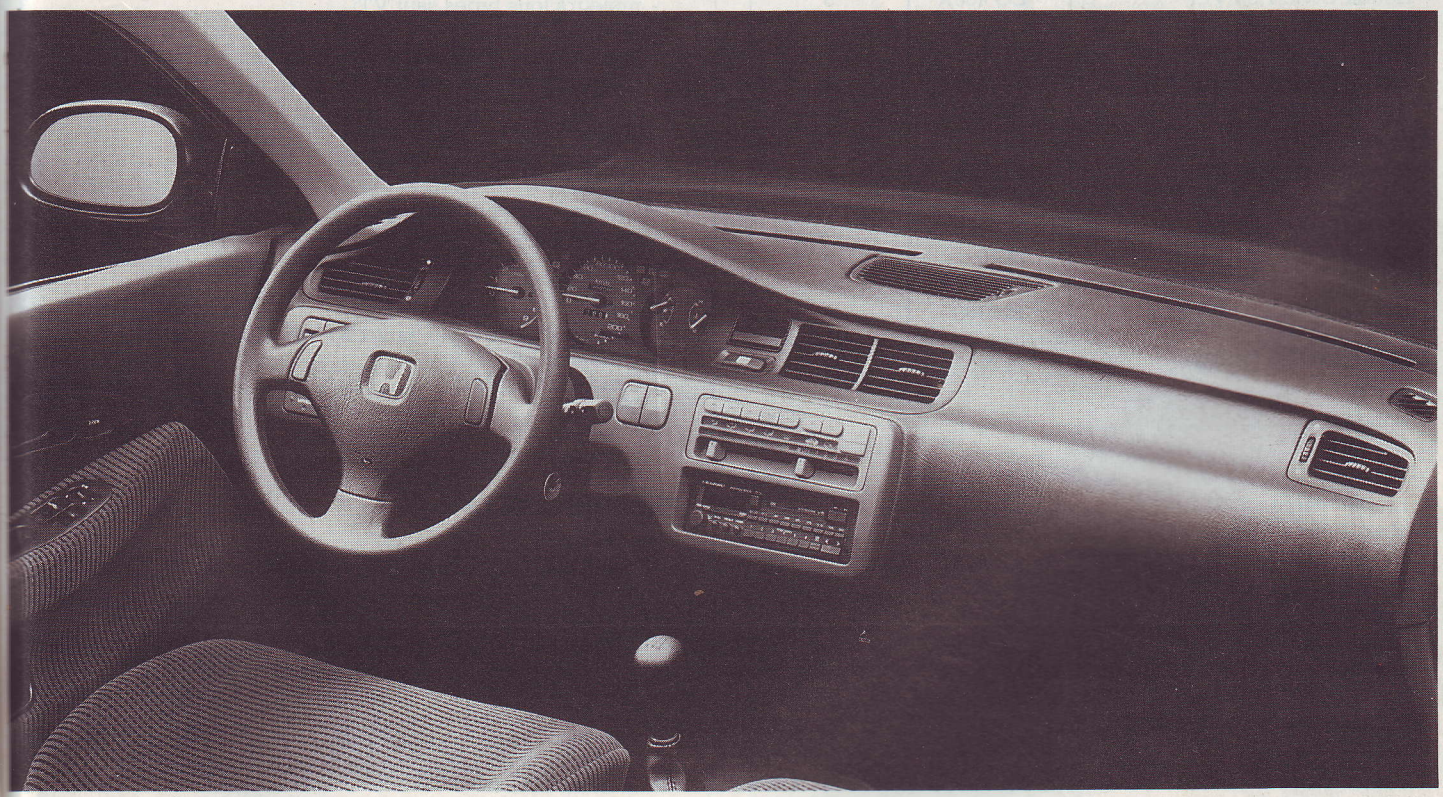
En règle générale, le comportement routier de la Honda Civic reste très satisfaisant, en revanche le train avant manifeste quelques réticences à passer la puissance lorsque l'on accélère brutalement ou si la chaussée est humide. Le temps des sportives pures et dures est bien révolu, la Honda Civic a vu son amortissement s'assouplir, elle est très facile à conduire et le confort n'en est que meilleur. Le train avant est très précis, seule la motricité lui fait défaut. Les irrégularités transversales sont accueillies très sèchement. Le confort peut être qualifié de correct. L'assistance ou la surassistance de la direction provoque rapidement une gêne, surtout en conduite rapide. Détonnant complètement avec le caractère feutré de l'intérieur, le bruit du moteur est omniprésent dans l'habitacle, même en version VTi où la mélodie est la plus évocatrice. Ce flot de décibels devient vite lassant voire même fatiguant sur long parcours. Le confort de cette Honda est complété par un excellent freinage et un bon étagement de boîte. La position de conduite est agréable et les places avant accueillantes. Les passagers arrière sont moins bien lotis, l'accès aux places arrière nécessite une petite gymnastique.

LIGNE - ÉQUIPEMENT

En version trois portes, la Civic accroche le regard, elle ne laisse personne indifférent. Avec ses feux effilés et sa ligne tendue, la Civic ne manque pas d'élégance. Sobre et discrète quelle que soit sa version, c'est le genre de voiture à l'aise dans tous les milieux. La présentation intérieure peut être considérée comme satisfaisante, sans grande originalité mais de bonne facture ; la qualité et la fonctionnalité sont au rendez-vous. Côté pratique, on s'interroge encore sur le but recherché par l'adoption d'un hayon en deux parties, original certes, mais moins pratique qu'un hayon classique. Comme de coutume chez les constructeurs japonais, la Civic est très bien équipée, l'instrumentation est complète et lisible. On déplorera toutefois l'absence de banquette arrière basculante, ainsi que les sièges avant qui basculent sans coulisser, en version sportive ou VTi le manomètre d'huile n'aurait pas été superflu.

CONCLUSION

La Civic, suivant sa version, est une voiture à plusieurs facettes, économique ou sportive, elle possède des mécaniques hors du commun. À travers elle, Honda nous démontre une nouvelle fois son savoir-faire et sa maîtrise technologique. Dans un segment où la fonctionnalité est un facteur primordial, ne risque-t-elle pas de paraître trop sophistiquée ?



CARACTÉRISTIQUES

- Cette étude traite des Honda Civic en version 3 et 4 portes à partir du modèle 92.
- Cinq versions mécaniques sont proposées :
  - un moteur essence de 1,3 l à carburateur développant 75 ch,
  - un moteur essence 1,5 l (LSi) à injection double point développant 90 ch,
  - un moteur essence 1,5 l (VEi) à injection multipoint développant 90 ch,
  - un moteur essence 1,6 l (ESi) à injection multipoint et simple arbre à cames en tête développant 125 ch,
  - un moteur essence 1,6 l (VTi) à injection multipoint et double arbre à cames en tête développant 160 ch.
- Tous les moteurs disposent de quatre soupapes par cylindre, tous les arbres à cames sont en tête et entraînés par courroie.
- Embrayage monodisque à sec à commande hydraulique.
- Boîte de vitesses à cinq rapports avant synchronisés.
- Boîte de vitesses automatique disponible sur 1,5 l LSi et 1,6 l ESi.
- Suspension train avant à triangles superposés.
- Suspension arrière à bras tirés avec biellettes transversales.
- Direction à crémaillère assistée selon modèle.
- Circuit de freinage à double circuit assisté par servofrein avec disques à l'avant et tambours ou disques à l'arrière.
- Carrosserie disponible en version 3 et 4 portes.

Caractéristiques dimensionnelles et pondérales

CARROSSERIE	Types Mines	P.A.*
3 portes		
– Honda Civic 1,3 l	EG 3	6
– Honda Civic 1,3 l (EX)	EG 333	6
– Honda Civic 1,5 l LSi	EG 435	7
– Honda Civic 1,5 l VEi	EG 436A	5
– Honda Civic 1,6 l ESi	EG 538	8
– Honda Civic 1,6 l VTi	EG 6	9
– Honda Civic 1,5 l LSi BVA	EG 445	8
– Honda Civic 1,6 l ESi BVA	EG 548	9
4 portes		
– Honda Civic 1,5 l LSi	EG 855	7
– Honda Civic 1,5 l VEi	EG 856	5
– Honda Civic 1,6 l ESi	EH 958	8
– Honda Civic 1,6 l VTi	EG 9	9
– Honda Civic 1,5 l LSi BVA	EG 865	8
– Honda Civic 1,6 l ESi BVA	EH 968	9

DIMENSIONS (mm)

3 portes

- Longeur 4 080
- Largeur 1 695
- Hauteur 1 345
- Empattement 2 570
- Voie avant 1 475
- Voie arrière 1 465
- Garde au sol 150

4 portes

- Longueur 4 405
- Largeur 1 695
- Hauteur 1 375
- Empattement 2 620
- Voie avant 1 475
- Voie arrière 1 465
- Garde au sol :
  - moteur VEi 160
  - tous types sauf moteur VEi 150

POIDS ET CHARGES (kg)

3 portes

- Poids à vide :
  - moteur 1,3 l 925
  - moteur 1,5 l LSi :
    - BVM 950
    - BVA 980
  - moteur 1,5 l VEi 935
  - moteur 1,6 ESi :
    - BVM 985
    - BVA 1 015
  - moteur 1,6 l VTi 1 080

4 portes

- Poids à vide man./auto. :
  - moteur VEi 1 005
  - moteur LSi 1 015/1 045
  - moteur ESi 1 030/1 060
  - moteur VTi 1 105
- Poids total autorisé en charge :
  - moteurs VEi et LSi 1 500
  - moteurs ESi et VTi 1 520
- Charge maximale sur galerie de toit 75
- Poids remorquables sans/avec freins man./auto. :
  - moteurs VEi et LSi 480/700
  - moteurs ESi et VTi 510/1 000 (700)

Caractéristiques pratiques

CAPACITÉS (l)

- Réservoir à carburant 45
- Huile moteur avec filtre :
  - moteurs tous types sauf VTi 3,3
  - moteur VTi 4
- Huile moteur sans filtre :
  - moteurs tous types sauf VTi 3
  - moteur VTi 3,7
- Huile de boîte de vitesses :
  - moteurs tous types sauf VTi 1,8
  - moteur VTi 2,2
- Huile de boîte automatique :
  - renouvellement 2,7
  - total 5,9
- Liquide de refroidissement :
  - BVM :
    - moteurs tous types sauf 1,5 l VEi et 1,6 l VTi 3,6
    - moteur 1,5 l VEi 3,5
    - moteur 1,6 l VTi 3,9
  - BVA :
    - moteur 1,5 l 3,5
    - moteur 1,6 l 3,8

PERFORMANCES

3 portes

- Vitesse maxi théorique (sur circuit) (km/h) :
  - moteur 1,3 l 170
  - moteur 1,5 l LSi :
    - BVM 177
    - BVA 175
  - moteur 1,5 l VEi 180
  - moteur 1,6 l ESi :
    - BVM 195
    - BVA 192
  - moteur VTi 215

4 portes

- Vitesse maximale man./auto (km/h) . :
  - moteur VEi 180
  - moteur LSi 177/175
  - moteur ESi 195/192
  - moteur VTi 215
- Accélération 0 à 100 km/h (s) :
  - moteurs VEi et LSi 10,2
  - moteur ESi 8,7
  - moteur VTi 7,3

CONSOMMATIONS (l)

3 portes

- à 90 km/h :
  - moteur 1,3 l 5,4
  - moteur LSi :
    - BVM 5,5
    - BVA 6
  - moteur VEi 4,5
  - moteur ESi :
    - BVM 5,9
    - BVA 6,4
  - moteur VTi 6
- à 120 km/h :
  - moteur 1,3 l 7,3
  - moteur LSi :
    - BVM 7,2
    - BVA 7,7
  - moteur VEi 6,1
  - moteur ESi :
    - BVM 7,5
    - BVA 8
  - moteur VTi 7,5
- cycle urbain :
  - moteur 1,3 l 8,4
  - moteur LSi :
    - BVM 8,8
    - BVA 9,5
  - moteur VEi 6,6
  - moteur ESi :
    - BVM 8,9
    - BVA 9,9
  - moteur VTi 9

4 portes

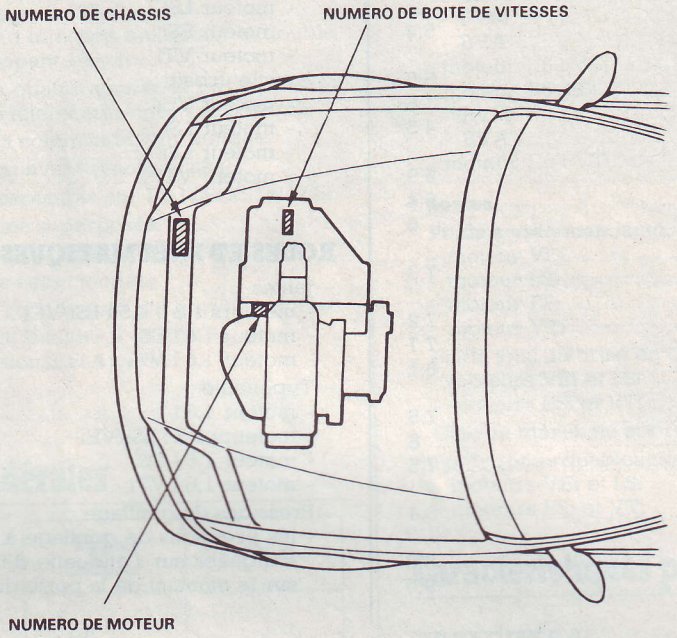
- à 90 km/h :
  - moteur VEi 4,5
  - moteur LSi ..... 5,6 à 6,1
  - moteur ESi ..... 6 à 6,4
  - moteur VTi 6,1
- à 120 km/h :
  - moteur VEi 6,1
  - moteur LSi ..... 7,2 à 7,8
  - moteur ESi ..... 7,5 à 8
  - moteur VTi 7,6
- cycle urbain :
  - moteur VEi 6,6
  - moteur LSi ..... 8,8 à 9,3
  - moteur ESi ..... 8,9 à 9,9
  - moteur VTi 9,2

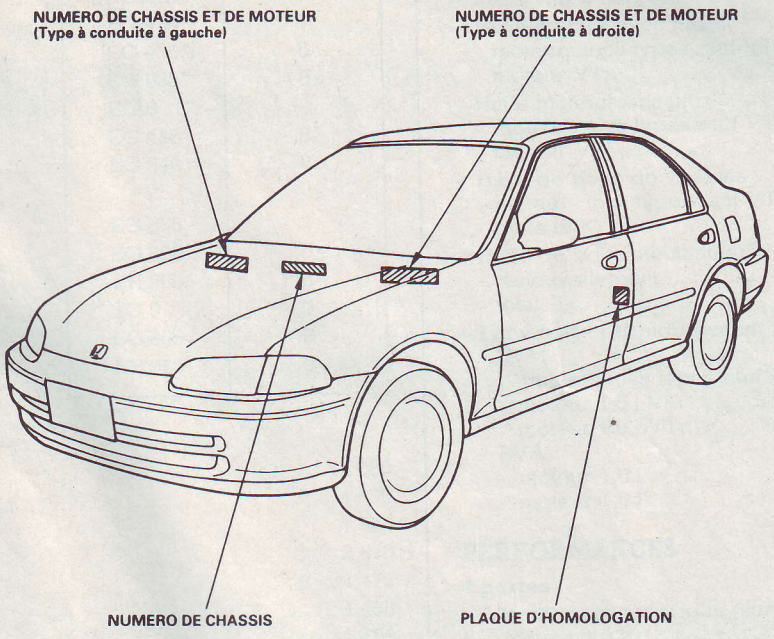
ROUES ET PNEUMATIQUES

- Jantes :
  - moteurs 1,3 l, 1,5 l LSi/VEi ..... 5J × 13
  - moteur 1,6 l ESi ..... 5J × 14
  - moteur 1,6 l VTi ..... 5,5J × 14
- Type/taille :
  - moteur 1,3 l ..... 155 R 13
  - moteurs 1,5 l LSi/VEi ..... 175/70 R 13
  - moteur 1,6 l ESi ..... 185/60 R 14
  - moteur 1,6 l VTi ..... 195/55 R 15
- Pressions de gonflage :
  - les pressions de gonflage à froid recommandées se trouvent indiquées sur l'étiquette d'informations du pneu se trouvant sur le montant de la porte du conducteur.

Identifications intérieures

- Ce véhicule comporte plusieurs numéros d'identification en plusieurs endroits.
- Le numéro de châssis se trouve sur la cloison pare-feu.
- Le numéro du moteur est estampé sur le bloc-moteur.
- Le numéro de la boîte de vitesse se trouve sur une étiquette au-dessus de la boîte de vitesses.
- Sur certains types, les numéros de châssis et de moteur apparaissent également sur la plaquette se trouvant sur la cloison pare-feu.
- Sur certains types, le numéro de châssis apparaît sur la plaquette attachée à la cloison de support de radiateur, dans le compartiment moteur.
- Sur d'autres types, il y a une plaque d'homologation sur le montant de la porte du conducteur.

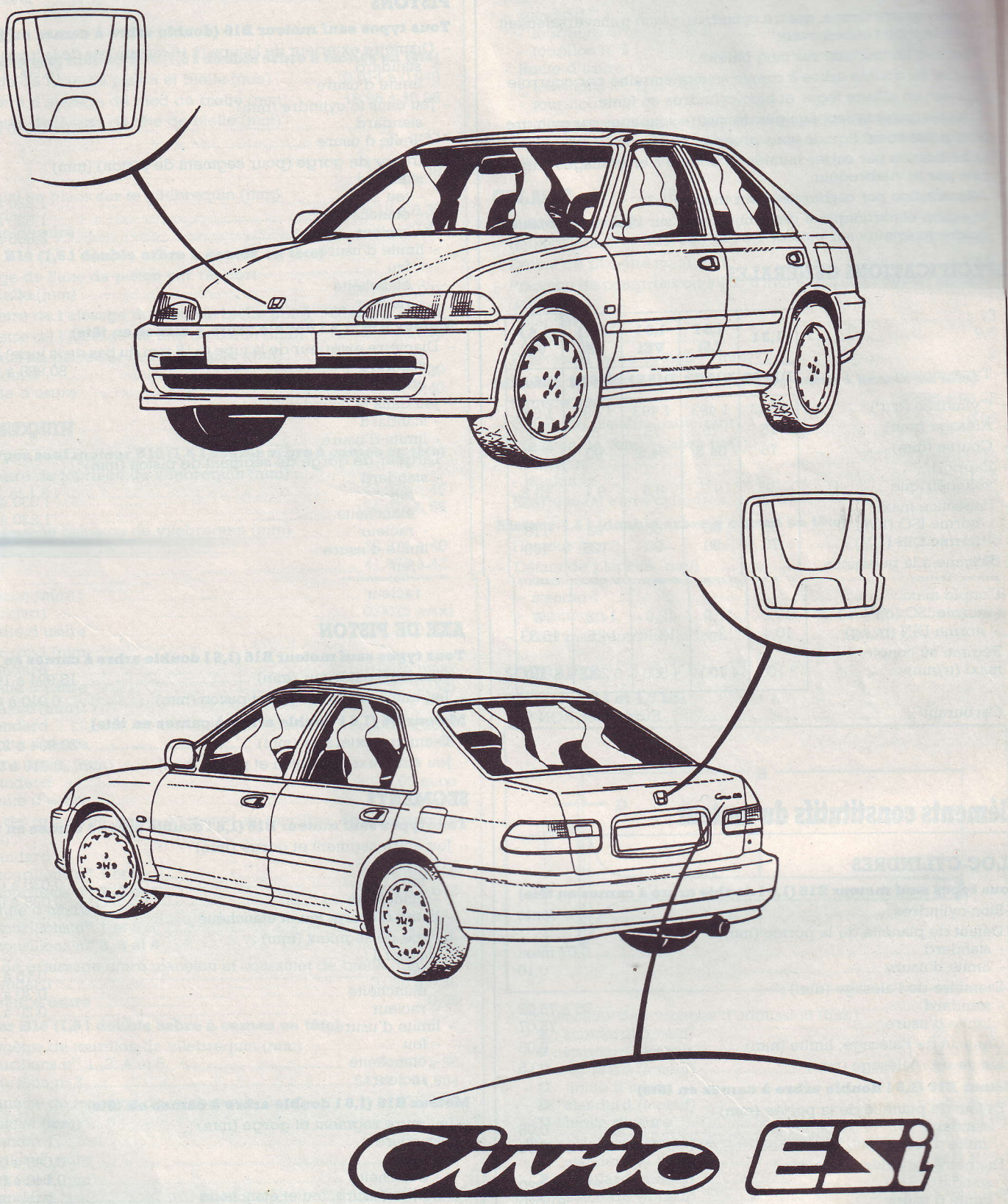




TEINTES CARROSSERIE

– Gris Laser métallisé	**NH-537 M**
– Bleu Harvard métallisé	**B-63 P**
– Rouge Milano métallisé	**R-81**
– Gris Platine métallisé	**NH-550 M**

Identifications extérieures



CARACTÉRISTIQUES

GÉNÉRALITÉS

- Moteur quatre temps, quatre cylindres, placé transversalement au-dessus de l'essieu avant.
- Vilebrequin tournant sur cinq paliers.
- Simple ou double arbre à cames en tête entraîné par courroie.
- Culasse en alliage léger et bloc-cylindres en fonte.
- Tous les moteurs sont équipés de quatre soupapes par cylindre.
- Refroidissement liquide sous pression en circuit fermé.
- Lubrification par carter humide et pompe à engrenages entraînée par le vilebrequin.
- Alimentation par carburateur sur moteur 1,3 l.
- Injection électronique à deux injecteurs sur moteur 1,5 l LSi et quatre injecteurs sur moteur 1,6 l et 1,5 l VEi.

SPÉCIFICATIONS GÉNERALES

	1,3 l	1,5 l LSi	1,5 l VEi	1,6 l ESi	1,6 l VTi
– Type moteur	D13 B2	D15 B2	D15 Z1	D16 Z6	B16 A2
– Cylindrée (cm^3)	1 343	1 493	1 493	1 590	1 595
– Alésage (mm)	75	75	75	75	81
– Course (mm)	76	84,5	84,5	90	77,4
– Rapport volumétrique	9	9,2	9,3	9,1	10,2
– Puissance maxi :					
- norme ISO (kW)	55	66	66	92	118
- norme DIN (CV)	75	90	90	125	160
– Régime à la puissance maxi (trmn)	6 300	6 000	6 000	6 500	7 600
– Couple maxi :					
- norme ISO (daN.m)	10,2	11,9	12,9	14,2	15
– norme DIN (m.kg)	10,4	12,1	13,1	14,5	15,3
– Régime au couple maxi (tr/mn)	3 100	4 700	4 500	5 200	7 000

– Carburant ..... Eurosuper RON 95

Éléments constitutifs du moteur

BLOC-CYLINDRES

Tous types sauf moteur B16 (1,6 l double arbre à cames en tête)

– Bloc-cylindres ..... fonte
– Défaut de planéité de la portée (mm) :
- standard ..... 0,07 maxi
- limite d'usure 0,10

– Diamètre de l'alésage (mm) :
- standard ..... 75 à 75,02
- limite d'usure 75,07

– Conicité de l'alésage, limite (mm) 0,05
– Limite de réalésage (mm) 0,5

Moteur B16 (1,6 l double arbre à cames en tête)

– Défaut de planéité de la portée (mm) :
- standard 0,05
- limite d'usure 0,08

– Diamètre de l'alésage (mm) :
- standard ..... 81 à 81,020
- limite d'usure 81,070

– Conicité de l'alésage, limite (mm) 0,05
– Limite de réalésage (mm) 0,25

PISTONS

Tous types sauf moteur B16 (double arbre à cames en tête)

– Diamètre extérieur de la jupe (à 16 mm du bas de la jupe) (mm) :
- standard ..... 74,980 à 74,990
- limite d'usure 74,970

– Jeu dans le cylindre (mm) :
- standard ..... 0,010 à 0,040
- limite d'usure 0,05

– Largeur de gorge (pour segment de piston) (mm) :
- standard :
  - feu ..... 1,220 à 1,230
  - étanchéité ..... 1,520 à 1,530
  - racleur ..... 2,805 à 2,820
- limite d'usure :
  - feu 1,25
  - étanchéité 1,55
  - racleur 2,85

Moteur B16 (1,6 l double arbre à cames en tête)

– Diamètre extérieur de la jupe (à 15 mm du bas de la jupe) (mm) :
- standard ..... 80,980 à 80,990
- limite d'usure 80,970

– Jeu dans le cylindre (mm) :
- standard ..... 0,010 à 0,035
- limite d'usure 0,05

– Largeur de gorge de segment de piston (mm) :
- standard :
  - feu ..... 1,030 à 1,040
  - étanchéité ..... 1,230 à 1,240
  - racleur ..... 2,805 à 2,820
- limite d'usure :
  - feu 1,060
  - étanchéité 1,260
  - racleur 2,840

AXE DE PISTON

Tous types sauf moteur B16 (1,6 l double arbre à cames en tête)

– Diamètre extérieur (mm) ..... 18,994 à 19,000
– Jeu entre axe de piston et piston (mm) ..... 0,010 à 0,022

Moteur B6 (1,6 l double arbre à cames en tête)

– Diamètre extérieur (mm) ..... 20,994 à 21,000
– Jeu entre axe de piston et piston (mm) ..... 0,010 à 0,022

SEGMENTS

Tous types sauf moteur B16 (1,6 l double arbre à cames en tête)

– Jeu entre segment et gorge (mm) :
- standard :
  - feu ..... 0,030 à 0,060
  - étanchéité ..... 0,035 à 0,060
- limite d'usure, feu et étanchéité 0,13

– Coupe de segment (mm) :
- standard :
  - feu ..... 0,15 à 0,30
  - étanchéité ..... 0,30 à 0,45
  - racleur ..... 0,20 à 0,80
- limite d'usure :
  - feu 0,60
  - étanchéité 0,70
  - racleur 0,90

Moteur B16 (1,6 l double arbre à cames en tête)

– Jeu entre segment et gorge (mm) :
- standard :
  - feu ..... 0,045 à 0,070
  - étanchéité ..... 0,040 à 0,065
- limite d'usure, feu et étanchéité 0,13

– Largeur de coupe de segment (mm) :
- standard :
  - feu ..... 0,20 à 0,35

- étanchéité ..... 0,40 à 0,55
- racleur ..... 0,20 à 0,50
- limite d'usure :
  - feu 0,60
  - étanchéité 0,70
  - racleur 0,80

BIELLES

Tous types sauf moteur B16 (1,6 l double arbre à cames en tête)

- Serrage de l'axe de piston et bielle (mm) ..... 0,014 à 0,040
- Diamètre d'alésage de pied de bielle (mm) ..... 18,96 à 18,98
- Diamètre d'alésage de tête de bielle (mm) :
  - 1,3 l 43
  - 1,5 l 45
  - 1,6 l 48
- Jeu axial en place sur le vilebrequin (mm) :
  - standard ..... 0,15 à 0,30
  - limite d'usure 0,40

Moteur B16 (1,6 l double arbre à cames en tête)

- Serrage de l'axe de piston par rapport à la bielle (mm) ..... 0,013 à 0,032
- Diamètre de l'alésage de pied de bielle (mm) .. 20,968 à 20,981
- Diamètre de l'alésage de tête de bielle (mm) 48
- Jeu axial en place sur le vilebrequin (mm) :
  - standard ..... 0,15 à 0,30
  - limite d'usure 0,40

VILEBREQUIN

Tous types sauf moteur B16 (1,6 l double arbre à cames en tête)

- Diamètre de tourillon de vilebrequin (mm) :
  - 1,3 l et 1,5 l ..... 44,976 à 45
  - 1,6 l ..... 54,976 à 55
- Diamètre de maneton de vilebrequin (mm) :
  - 1,3 l ..... 39,976 à 40
  - 1,5 l ..... 41,976 à 42
  - 1,6 l ..... 44,976 à 45
- Conicité (mm) :
  - standard ..... 0,0025 maxi
  - limite d'usure 0,005
- Faux rond (mm) :
  - standard ..... 0,0025 maxi
  - limite d'usure 0,005
- Jeu axial (mm) :
  - standard ..... 0,10 à 0,35
  - limite d'usure 0,45
- Flèche totale (mm) :
  - standard ..... 0,03 maxi
  - limite d'usure 0,04
- Jeu de graissage entre coussinet et tourillon de vilebrequin (mm) :
  - standard :
    - tourillons n°s 1 et 5 ..... 0,018 à 0,036
    - tourillons n°s 2, 3 et 4 ..... 0,024 à 0,042
  - limite d'usure :
    - tourillons n°s 1 et 5 0,05
    - tourillons n°s 2, 3 et 4 0,05
- Jeu de graissage entre maneton et coussinet de bielle (mm) :
  - standard ..... 0,020 à 0,38
  - limite d'usure 0,05

Moteur B16 (1,6 l double arbre à cames en tête)

- Diamètre de tourillon de vilebrequin (mm) :
  - tourillons n°s 1, 2, 4 et 5 ..... 54,976 à 55
  - tourillon n° 3 ..... 54,97 à 54,994
- Diamètre de maneton de vilebrequin (mm) ..... 44,976 à 45
- Conicité (mm) :
  - standard ..... 0,005 maxi
  - limite d'usure 0,010
- Faux rond (mm) :
  - standard ..... 0,004 maxi
  - limite d'usure 0,006
- Jeu axial (mm) :
  - standard ..... 0,10 à 0,35
  - limite d'usure 0,45
- Flèche totale (mm) :
  - standard ..... 0,020 maxi
  - limite d'usure 0,030
- Jeu de graissage entre coussinet et tourillon de vilebrequin (mm) :
  - standard :
    - tourillons n°s 1, 2, 4 et 5 ..... 0,024 à 0,42
    - tourillon n° 3 ..... 0,030 à 0,048
  - limite d'usure :
    - tourillons n°s 1, 2, 4 et 5 0,05
    - tourillon n° 3 0,06
- Jeu de graissage entre maneton et coussinet de bielle (mm) :
  - standard ..... 0,032 à 0,050
  - limite d'usure 0,06

CULASSE

Moteurs 1,3 et 1,5 l

- Hauteur (mm) ..... 94,95 à 95,05
- Défaut de planéité maxi (mm) 0,05
- Pression de compression à 250 tr/mn et papillon ouvert au maxi (bar) :
  - standard 13
  - minimum 9,5
- Écart maxi entre cylindre (mm) 2

Moteurs 1,5 l VEi et 1,6 l ESi (simple arbre à cames en tête)

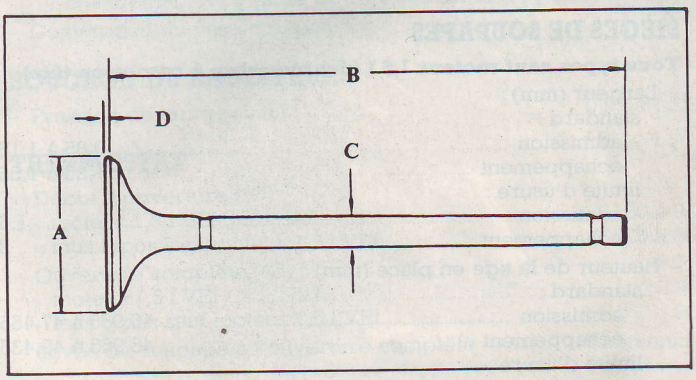
- Hauteur (mm) ..... 92,95 à 93,05
- Défaut de planéité maxi (mm) 0,05
- Pression de compression (bar) :
  - standard 13
  - minimum 11,5
- Écarte maxi entre cylindres 2

Moteur 1,6 l (double arbre à cames en tête)

- Hauteur (mm) ..... 141,95 à 142,05
- Défaut de planéité (mm) 0,05
- Pression de compression (bar) :
  - standard 13
  - minimum 9,5
- Écart maxi entre cylindres 2

SOUPAPES

Moteurs 1,3 l et 1,5 LSi



- Dimensions de soupapes d'admission (mm) :
  - **A** : standard (à neuf) ..... 28,9 à 29,1
  - **B** : standard (à neuf) ..... 113,82 à 114,12
  - **C** : standard (à neuf) ..... 5,48 à 5,49
  - **C** : limite d'usure 5,45
  - **D** : standard (à neuf) ..... 0,85 à 1,15
  - **D** : limite d'usure 0,65
- Dimensions de soupapes d'échappement (mm) :
  - **A** : standard (à neuf) ..... 24,9 à 25,1
  - **B** : standard (à neuf) ..... 117,40 à 117,70
  - **C** : standard (à neuf) ..... 5,45 à 5,46
  - **C** : limite d'usure 5,42
  - **D** : standard (à neuf) ..... 1,05 à 1,35
  - **D** : limite d'usure 0,95

Moteur 1,5 l VEi

- Dimensions de soupapes d'admission (mm) :
  - **A** : standard (à neuf) ..... 27,4 à 27,6
  - **B** : standard (à neuf) ..... 118,82 à 119,12
  - **C** : standard (à neuf) ..... 5,48 à 5,49
  - **C** : limite d'usure 5,45
  - **D** : standard (à neuf) ..... 0,85 à 1,15
  - **D** : limite d'usure 0,65
- Dimensions de soupapes d'échappement (mm) :
  - **A** : standard (à neuf) ..... 23,4 à 23,6
  - **B** : standard (à neuf) ..... 116,20 à 116,50
  - **C** : standard (à neuf) ..... 5,45 à 5,46
  - **C** : limite d'usure 5,42
  - **D** : standard (à neuf) ..... 1,05 à 1,35
  - **D** : limite d'usure 0,95

Moteur 1,6 l ESi

- Dimensions de soupapes d'admission (mm) :
  - **A** : standard (à neuf) ..... 29,9 à 30,1
  - **B** : standard (à neuf) ..... 117,42 à 117,72
  - **C** : standard (à neuf) ..... 5,48 à 5,49
  - **C** : limite d'usure 5,45
  - **D** : standard (à neuf) ..... 0,85 à 1,15
  - **D** : limite d'usure 0,65
- Dimensions de soupapes d'échappement (mm) :
  - **A** : standard (à neuf) ..... 25,9 à 26,1
  - **B** : standard (à neuf) ..... 114,60 à 114,90
  - **C** : standard (à neuf) ..... 5,45 à 5,46
  - **C** : limite d'usure 5,42
  - **D** : standard (à neuf) ..... 1,05 à 1,35
  - **D** : limite d'usure 0,95

Moteur 1,6 l VTi

- Dimensions de soupapes d'admission (mm) :
  - **A** : standard (à neuf) ..... 32,9 à 33,1
  - **B** : standard (à neuf) ..... 101,00 à 101,30
  - **C** : standard (à neuf) ..... 5,475 à 5,485
  - **C** : limite d'usure 5,445
  - **D** : standard (à neuf) ..... 1,05 à 1,35
  - **D** : limite d'usure 0,85
- Dimensions de soupapes d'échappement (mm) :
  - **A** : standard (à neuf) ..... 27,9 à 28,1
  - **B** : standard (à neuf) ..... 100,60 à 100,90
  - **C** : standard (à neuf) ..... 5,45 à 5,46
  - **C** : limite d'usure 5,42
  - **D** : standard (à neuf) ..... 1,65 à 1,95
  - **D** : limite d'usure 1,45

SIÈGES DE SOUPAPES

Tous types sauf moteur 1,6 l (double arbre à cames en tête)

- Largeur (mm) :
  - standard :
    - admission ..... 0,85 à 1,15
    - échappement ..... 1,25 à 1,55
  - limite d'usure :
    - admission 1,6
    - échappement 2
- Hauteur de la tige en place (mm) :
  - standard :
    - admission ..... 46,985 à 47,455
    - échappement ..... 48,965 à 49,435
  - limite d'usure :
    - admission 47,705
    - échappement 49,685

Moteur 1,6 l (double arbre à cames en tête)

- Largeur (mm) :
  - standard :
    - admission ..... 1,25 à 1,55
    - échappement ..... 1,25 à 1,55
  - limite d'usure, admission et échappement 2
- Hauteur de tige de soupape en place (mm) :
  - standard :
    - admission ..... 37,465 à 37,935
    - échappement ..... 37,165 à 37,635
  - limite d'usure :
    - admission 38,185
    - échappement 37,885

RESSORT DE SOUPAPES

- Longueur à l'état libre (mm) :
  - 1,3 l :
    - admission 47,97
    - échappement 49,19
  - 1,5 l :
    - admission 48,58
    - échappement 49,19
  - 1,5 l VEi :
    - admission 54,78
    - échappement intérieur 58,23
    - échappement extérieur 58,26
  - 1,6 l ESi :
    - admission 57,97
    - échappement 58,41
  - 1,6 l VTi
    - admission extérieur 40,92
    - admission intérieur 36,71
    - échappement 41,94

GUIDES DE SOUPAPES

Moteurs 1,3 l et 1,5 l

- Diamètre intérieur, admission et échappement (mm) :
  - standard ..... 5,51 à 5,53
  - limite d'usure 5,55
- Hauteur en place (mm) ..... 15,95 à 16,45

Moteurs 1,5 VEi et 1,6 l ESi

- Diamètre intérieur, admission et échappement (mm) :
  - standard ..... 5,51 à 5,53
  - limite d'usure 5,60
- Hauteur en place (mm) :
  - admission ..... 17,85 à 18,35
  - échappement ..... 18,65 à 19,15

Moteur 1,6 l VTi (double arbre à cames)

- Diamètre intérieur, admission et échappement (mm) :
  - standard ..... 5,51 à 5,53
  - limite d'usure 5,55
- Hauteur en place (mm) ..... 12,55 à 13,05

CULBUTEURS

Tous types sauf moteur 1,6 l VTi (double arbre à cames)

- Jeu entre culbuteur et rampe (mm) :
  - standard :
    - admission ..... 0,017 à 0,050
    - échappement ..... 0,018 à 0,054
  - limite d'usure, admission et échappement 0,08

Moteur 1,6 l VTi (double arbre à cames)

- Jeu de l'axe dans les culbuteurs (mm) :
  - standard ..... 0,025 à 0,052
  - limite d'usure 0,08

DISTRIBUTION

- Distribution assurée par 1 ou 2 (1,6 l VTi) arbres à cames en tête entraînés par courroie.
- Le moteur 1,5 l VEi (VTEC-E) dispose d'un système de levée de soupape d'admission variable.
- Le moteur 1,6 l ESi (VTEC) dispose d'un système de levée et de calage variable des soupapes d'admission.
- Le moteur 1,6 l VTi (VTEC) dispose d'un système d'ouverture et de calage variable sur les soupapes d'admission et d'échappement.

JEU AUX SOUPAPES

Tous types sauf moteur 1,6 l VTi (double arbre)

- Jeu aux soupapes (mm) :
  - admission ..... 0,18 à 0,22
  - échappement ..... 0,23 à 0,27

Moteur 1,6 l VTi (double arbre)

- Jeu aux soupapes (mm) :
  - admission ..... 0,21 à 0,25
  - échappement ..... 0,24 à 0,28

ARBRE À CAMES

Moteur 1,3 l et 1,5 l

- Jeu axial (mm) :
  - standard ..... 0,05 à 0,15
  - limite d'usure 0,5
- Jeu de graissage entre arbre à cames et palier (mm) :
  - standard ..... 0,050 à 0,089
  - limite d'usure 0,15
- Faux rond total (mm) :
  - standard ..... 0,03 maximum
  - limite d'usure 0,04
- Hauteur des lobes de cames (mm) :
  - moteur 1,3 l :
    - admission 35,472
    - échappement 35,693
  - moteur 1,5 l :
    - admission 36,603
    - échappement 36,750

Moteur 1,5 l VEi et 16 l ESi

- Jeu axial (mm) :
  - standard ..... 0,05 à 0,15
  - limite d'usure 0,5
- Jeu de lubrification (mm) :
  - standard ..... 0,050 à 0,089
  - limite d'usure 0,15
- Ovalisation (mm) :
  - standard ..... 0,015 maximum
  - limite d'usure 0,03
- Hauteur des lobes de cames (mm) :
  - moteur 1,5 l VEi :
    - admission primaire 38,427
    - admission secondaire 32,292
    - échappement 37,997
  - moteur 1,6 l ESi :
    - admission primaire 35,900
    - admission intermédiaire 38,107
    - admission secondaire 36,195
    - échappement 38,008

Moteur 1,6 l VTi

- Jeu axial (mm) :
  - standard ..... 0,05 à 0,15
  - limite d'usure 0,5
- Jeu de lubrification (mm) :
  - standard ..... 0,050 à 0,089
  - limite d'usure 0,15
- Ovalisation (mm) :
  - standard ..... 0,015 maximum
  - limite d'usure 0,03
- Hauteur de lobe de cames (mm) :
  - admission primaire 33,088
  - admission intermédiaire 36,267
  - admission secondaire 34,978
  - échappement primaire 32,785
  - échappement intermédiaire 35,720
  - échappement secondaire 34,691

LUBRIFICATION

- Lubrification assurée par pompe à huile entraînée directement par le vilebrequin, crépine et carter humide.

CAPACITÉ (l)

Tous types sauf moteur 1,6 l VTi (double arbre)

- Après révision du moteur 4
- Vidange avec remplacement du filtre 3,3
- Vidange sans remplacement du filtre 3

Moteur 1,6 l VTi (double arbre)

- Après démontage du moteur 4,8
- Vidange avec remplacement du filtre 4
- Vidange sans remplacement du filtre 3,7

POMPE À HUILE

- Jeu radial entre rotors intérieur et extérieur (mm) :
  - standard ..... 0,04 à 0,16
  - limite d'usure 0,20
- Jeu radial entre rotor et corps de pompe (mm) :
  - standard ..... 0,10 à 0,19
  - limite d'usure 0,20
- Jeu axial entre rotor et corps de pompe (mm) :
  - standard ..... 0,02 à 0,07
  - limite d'usure 0,15
- Pression d'huile, mini (bar) :
  - au ralenti 0,7
  - à 3 000 tr/mn 3,5

REFROIDISSEMENT

- Refroidissement liquide en circuit hermétique assuré par une pompe à eau, un thermostat, un ventilateur électrique, un radiateur et un vase d'expansion.

CAPACITÉS (l)

- BVM :
  - moteur **1,6 l VTi** :
    - révision 4,8
    - changement du liquide de refroidissement 3,9
  - moteurs **1,3 l – 1,5 l** et **1,6 l ESi** :
    - révision 4,5
    - changement du liquide de refroidissement 3,6
  - moteur **1,5 l VEi** :
    - révision 4,4
    - changement du liquide de refroidissement 3,5
- BVA :
  - moteur **1,5 l** :
    - révision 4,4
    - changement du liquide de refroidissement 3,5
  - moteur **1,6 l** :
    - révision 4,7
    - changement du liquide de refroidissement 3,8
- Contenance du vase d'expansion 0,4

BOUCHON DU RADIATEUR

- Pression de tarage (bar) ..... 0,95 à 1,25

THERMOSTAT

- Début d'ouverture (°C) :
  - moteur 1,5 l VEi ..... 80 à 84
  - tous types sauf moteur 1,5 l VEi ..... 76 à 80
- Ouverture complète (°C) :
  - moteur 1,5 l VEi 95
  - tous types sauf moteur 1,5 l VEi 90
- Levée de soupape à l'ouverture complète ..... 8 minimum

VENTILATEUR

- Température d'activation de thermocontact (°C) ..... 91 à 95
- Température de désactivation de thermocontact, soustraire 3,8 de la température d'activation réelle.

CARBURATION

- Le moteur 1,3 l possède un carburateur double corps à gestion électronique.

POMPE À ESSENCE

- Débit (cm^3/mn) 760

- Pression de refoulement (bar) ..... 0,9 à 1,4

RÉSERVOIR À CARBURANT

- Contenance (l) 45

RÉGLAGES

- Régime de ralenti avec phares et ventilateur de refroidissement éteints (tr/mn) 800
- CO au ralenti (%) ..... 0,1 maximum

INJECTION

- Injection de type monopoint à deux injecteurs sur moteur 1,5 l LSi (Injection Honda PGM-Fi).
- Injection électronique multipoint sur les autres modèles (injection Honda PGM-Fi).

RÉSERVOIR À CARBURANT

- Contenance (l) 45

POMPE À ESSENCE

- Débit (cm^3/10 s) 222
- Pression de tarage du clapet de décharge (bar) ..... 4,5 à 6

RÉGULATEUR DE PRESSION

- Pression du système avec la durit à dépression du régulateur déconnectée (bar) ..... 2,80 à 3,30

RÉGLAGES

- Régime de ralenti avec phares et ventilateur de refroidissement éteints (tr/mn) :
  - moteurs 1,5 l LSi et 1,6 l ESi :
    - BVM 750
    - BVA 750
  - moteur 1,5 l VEi :
    - (BVM) 600
  - moteur 1,6 l VTi :
    - (BVM) 750
- CO au ralenti (%) ..... 0,1 maximum

Couples de serrage (en daN.m)

- Vis de culasse :
  - moteurs 1,3 l et 1,5 l 6,5
  - moteurs 1,5 l VEi et 1,6 l ESi 7,5
  - moteur 1,6 l VTi 8,5
- Vis de poulie d'arbre à cames :
  - simple arbre 3,8
  - double arbre 5,1
- Vis de bloc palier d'arbre à cames 2,2
- Vis de fixation allumeur 2,4
- Vis de couvre culasse 1
- Vis de volant moteur :
  - sauf moteur 1,6 l VTi 12
  - moteur 1,6 l VTi 10,5
- Écrou de fixation de chapeau de bielle :
  - sauf moteur 1,6 l VTi 3,2
  - moteur 1,6 l VTi 4,1
- Vis de fixation du bloc paliers de vilebrequin 5,2
- Vis de fixation des chapeaux de palier de vilebrequin (1,6 l VTi) 7,8
- Vis de fixation carter d'huile 1,2
- Vis de poulie de vilebrequin 18,5
- Vis de tendeur de courroie crantée 4,5
- Vis de fixation pompe à eau 1,2

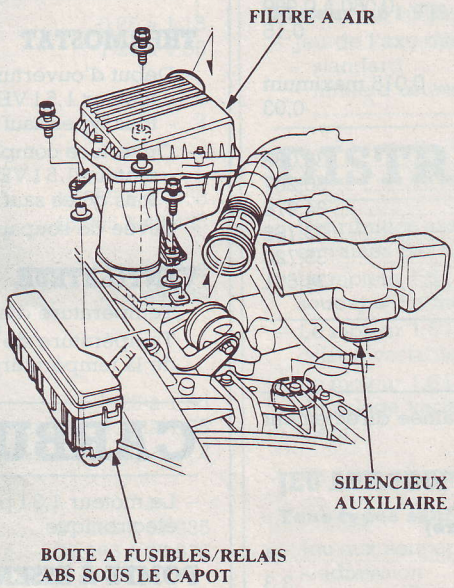
MÉTHODES DE RÉPARATION

Dépose-repose du moteur

DÉPOSE

Précautions

- Veiller à ce que les crics et béquilles de décurité soient convenablement disposés et que les supports de levage soient fixés sur le moteur aux positions appropriés.
- S'assurer que la voiture ne puisse pas rouler du support et vous tomber dessus pendant que vous travaillez dessous.
- Recouvrir les ailes pour éviter d'endommager les surfaces peintes.
- Les éléments non spécifiés sont communs.
- Débrancher soigneusement les connecteurs de câblage en maintenant la portion du connecteur pour éviter tout dommage.
- Marquer tous les câblages et flexibles pour éviter toute mauvaise connexion.
- De plus, s'assurer qu'ils ne touchent pas d'autres câblages ou flexibles et s'interfèrent pas avec d'autres pièces.
- Déconnecter d'abord la borne négative de la batterie, puis la borne positive.
- Déposer le bouchon de radiateur.

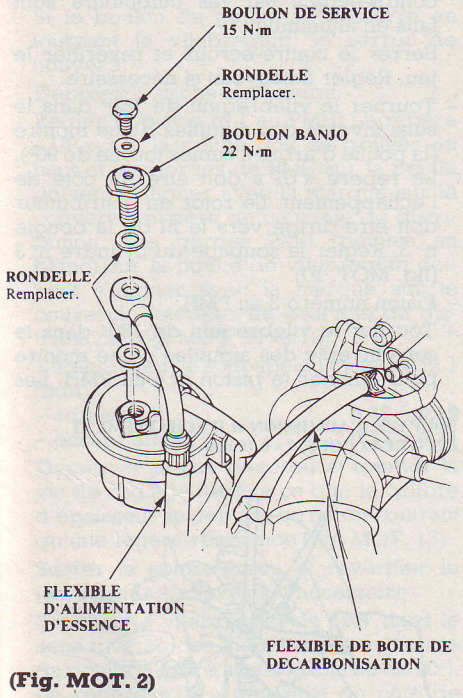


(Fig. MOT. 1)

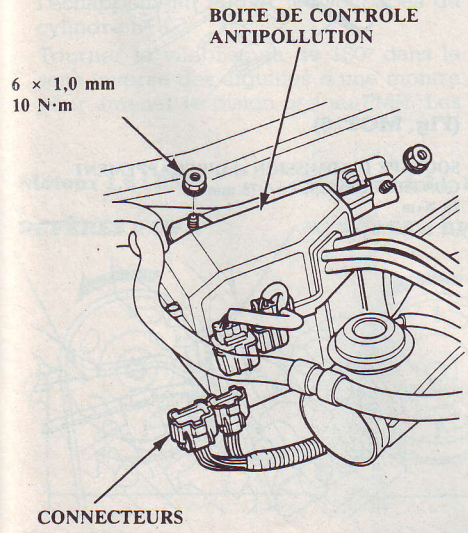
- Faire attention lors de la dépose du bouchon du radiateur pour éviter de se brûler avec le liquide de refroidissement chaud ou la vapeur.
- Déposer les roues avant.
- Vidanger le liquide de refroidissement (voir chapitre correspondant).
- Desserrer le bouchon de vidange du réservoir inférieur de radiateur.
- Vidanger l'huile/liquide de boîte de vitesses. Utiliser une clé à douille de 10 mm pour retirer le bouchon de vidange. Reposer le bouchon de vidange en utilisant une rondelle neuve.
- Vidanger l'huile du moteur. Reposer le bouchon de vidange en utilisant une rondelle neuve.
- Abaisser le treuil. Fixer le capot aussi ouvert que possible.
- Retirer la barre anti-écartement si montée.
- Déposer la boîte à fusibles/relais ABS sous le capot (fig. MOT. 1).
- Déposer le flexible d'admission d'air, le silencieux auxiliaire et l'ensemble du filtre à air (fig. MOT. 1).
- Libérer la pression de l'essence en desserrant lentement le boulon de service

sur le filtre à essence d'environ un tour (fig. MOT. 2).
- Ne pas fumer en travaillant sur le circuit d'alimentation. Ne pas approcher de flamme du lieu de travail. Ne vidanger l'essence que dans un récipient approprié.

Précaution. – Avant de déconnecter une conduite d'alimentation, la pression de l'essence doit être relâchée comme indiquée ci-dessus.
- Placer un chiffon sur le filtre à essence pour éviter que l'essence sous pression ne soit aspergée sur le moteur.
- Déposer le flexible d'alimentation d'essence et le flexible de boîte de décarbonisation du collecteur d'admission (fig. MOT. 2).
- Déposer le câble de papillon des gaz en desserrant le contre-écrou, puis faire glisser l'extrémité du câble hors de la tringlerie d'accélérateur.

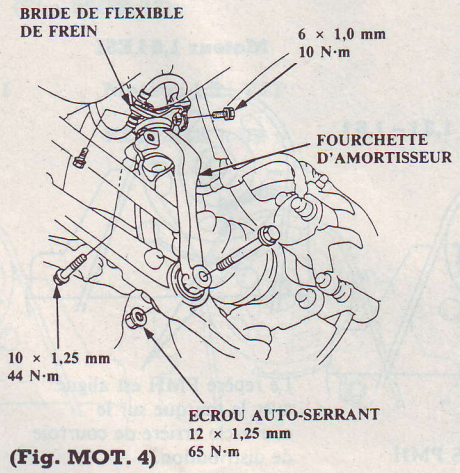


(Fig. MOT. 2)



(Fig. MOT. 3)

Nota. – Faire attention à ne pas tordre le câble en le déposant. Toujours remplacer un câble tordu par un nouveau câble.
- Régler le câble de papillon des gaz lors de sa repose.
- Déposer les connecteurs de faisceau de fils du moteur sur le côté gauche du compartiment du moteur.
- Déposer le flexible de retour d'essence et le flexible à dépression de servofrein.
- Déconnecter les connecteurs, puis déposer la boîte de contrôle antipollution (moteur à carburateur) (fig. MOT. 3).
- Déposer les connecteurs de faisceau de fils du moteur, la borne et les brides sur le côté droit du compartiment du moteur.
- Déposer le câble de batterie/câble de démarreur de la boîte à fusibles/relais sous le capot et le câble d'alimentation ABS de la borne de la batterie.
- Déposer le câble de masse du moteur sur la culasse.
- Déposer la courroie de direction assistée et la pompe.
- Ne pas déconnecter les flexibles de direction assistée.
- Déposer la courroie de climatiseur et le compresseur.
- Ne pas déconnecter les flexibles de climatiseur.
- Déconnecter le connecteur.
- Déposer le câble de masse de la boîte de vitesses et les flexibles de réfrigérant ATF (A/T).
- Déposer les flexibles du radiateur supérieur et inférieur et les flexibles de chauffage sur le moteur.
- Déposer le câble de sélection (BVA).
- Déconnecter le câble de sélection et le câble de changement (BVM).
- Soulever le treuil au maximum.
- Déposer le tuyau d'échappement et l'armature.
- Déposer le câble de sélection A/T (A/T).
- Déposer le cylindre récepteur de débrayage et l'ensemble de tuyau/flexible.
- Ne pas déconnecter l'ensemble de tuyau/flexible.
- Déposer la fourchette d'amortisseur (fig. MOT. 4).
- Déconnecter la rotule inférieure de suspension avec l'outil spécial. Se reporter au chapitre train AV.



(Fig. MOT. 4)

- Déposer les arbres de transmission.

Nota. – Enduire toutes les surfaces finies de précision avec de l'huile moteur ou de la graisse propre.
- Fixer des sacs en plastique autour des extrémités de l'arbre de transmission.
- Abaisser le treuil.
- Fixer une chaîne de levage au moteur.
- Déposer les supports moteur avant gauche et droit et les supports de butée.
- Déposer le support de montage du moteur arrière.
- Déposer les écrous de support du moteur. Desserrer le boulon de montage et pivoter la monture latérale du moteur pour la dégager (fig. MOT. 5).
- Déposer les écrous de montage de la boîte de vitesses. Desserrer le boulon de montage et pivoter la monture latérale de la boîte de vitesses pour la dégager (fig. MOT. 5).
- Relever la chaîne de levage pour retirer tout le jeu de la chaîne.
- Vérifier que le moteur est bien libre de tous les flexibles à dépression, flexibles d'alimentation et de liquide de refroidissement et fils électriques.
- Soulever lentement le moteur sur approximativement 150 mm. Vérifier de nouveau que tous les flexibles et fils ont été déconnectés du moteur.
- Soulever le moteur à fond et le déposer de la voiture.

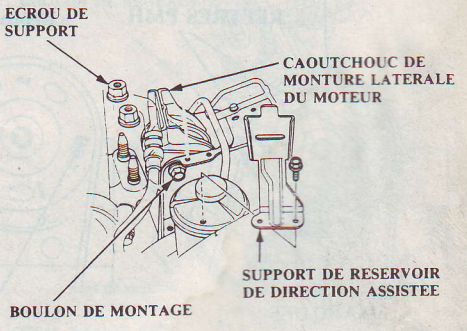
REPOSE

- Reposer le moteur dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota. – Opérations à effectuer après la repose du moteur, serrer les boulons de montage du moteur dans l'ordre indiqué (fig. MOT. 6).

Précaution. – Le fait de ne pas serrer les boulons dans l'ordre convenable peut entraîner des vibrations et bruits excessifs et réduire la longévité des manchons. S'assurer que les manchons ne sont ni tordus, ni désaxés.
- S'assurer que l'agrafe à ressort située à l'extrémité de chacun des arbres de transmission s'encliquète bien en place.

Précaution. – Utiliser de nouvelles agrafes à ressort lors de la repose.
- Purger l'air du circuit de refroidissement au niveau du boulon de purge, avec le clapet du chauffage ouvert.
- Régler la tension du câble d'accélérateur.



(Fig. MOT. 5)

- Vérifier la garde à la pédale d'embrayage.
- Vérifier si le passage des vitesses s'effectue sans heurt.
- Régler la tension des courroies.
- Nettoyer les bornes de la batterie et des câbles avec du papier de verre, assembler, puis enduire de graisse pour éviter la corrosion.
- Vérifier s'il y a des fuites d'essence.
- Après le remontage des pièces de la ligne d'alimentation, mettre le contact (ne pas actionner le démarreur) de sorte que la pompe à essence fonctionne pendant environ deux secondes et que l'essence soit pressurisée. Répéter cette opération deux ou trois fois et vérifier s'il y a des fuites d'essence au niveau de la ligne d'alimentation.

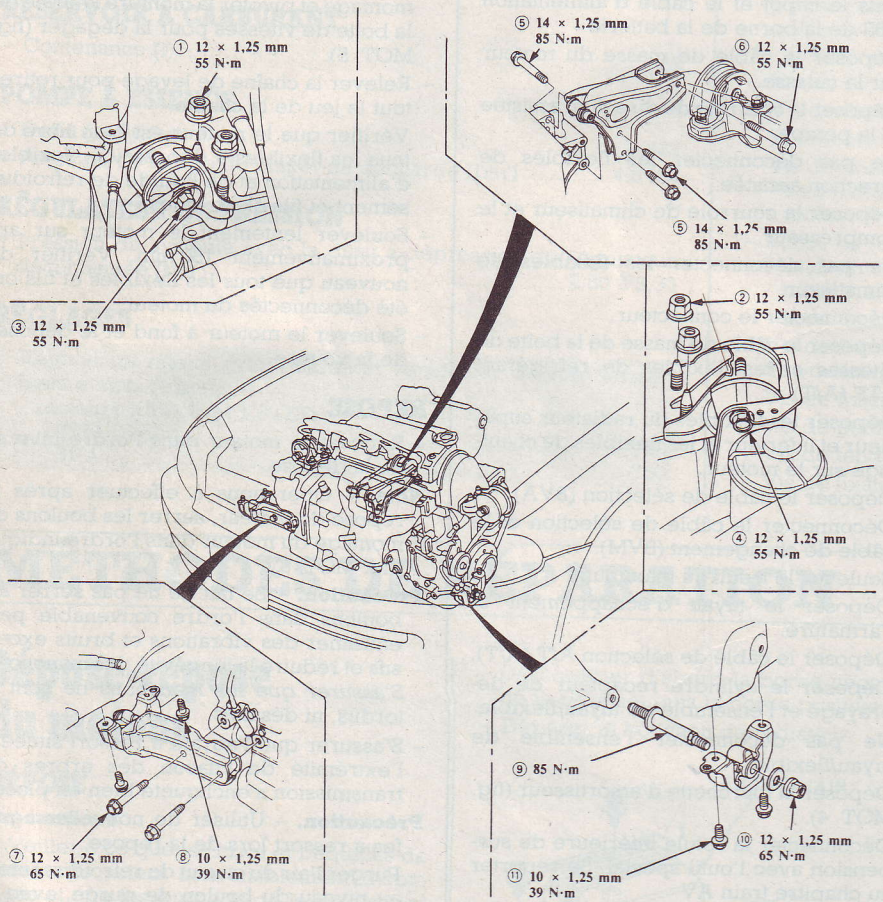
Mise au point du moteur

Jeu aux soupapes

Moteur simple arbre

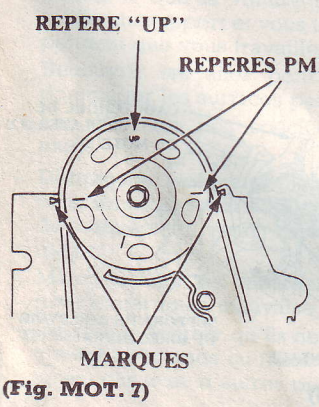
RÉGLAGE

- Les soupapes doivent être réglées à froid lorsque la température de la culasse est inférieure à 38°C.
- Le réglage est le même pour les soupapes d'admission et d'échappement.



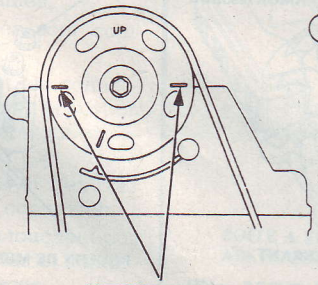
(Fig. MOT. 6)

Moteur 1,5 l VEI

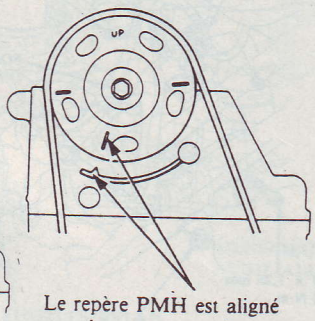


(Fig. MOT. 7)

Moteurs 1,3 l – 1,5 l



Moteur 1,6 l ESI



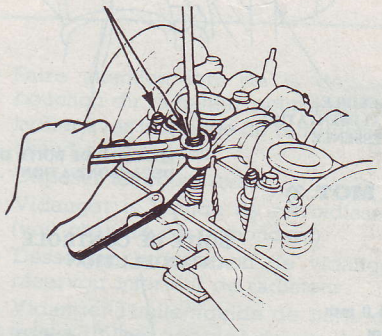
Le repère PMH est aligné avec la marque sur le couvercle arrière de courroie de distribution.

- Si le boulon de poulie se desserre en tournant le vilebrequin, le serrer au couple de serrage spécifié.
- Déposer le cache-culbuteurs.
- Régler le piston n° 1 au PMH. Le repère « UP » sur la poulie doit se trouver en haut, et les repères PMH doivent s'aligner avec la surface supérieure de la culasse (moteur 1,3 l et 1,5 l) ou la gorge de PMH doit s'aligner avec la/les marque(s) sur le couvercle arrière de courroie de distribution (moteur 1,5 l VEi et 1,6 l ESi). La poulie de vilebrequin doit être au PMH (fig. MOT. 7).
- Régler les soupapes du cylindre n° 1 :
  - admission (mm) ..... **0,18** à **0,22**
  - échappement (mm) ..... **0,23** à **0,27**
- Desserrer le contre-écrou et tourner la vis de réglage jusqu'à ce que le calibre d'épaisseur se déplace en ne rencontrant qu'une légère résistance (fig. MOT. 8 et 9).

Précaution. – Ne pas trop serrer les contre-écrous car les culbuteurs sont faits en aluminium.

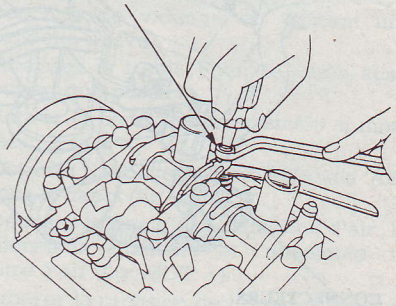
- Serrer le contre-écrou et revérifier le jeu. Régler à nouveau si nécessaire.
- Tourner le vilebrequin de 180° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (la poulie d'arbre à cames tourne de 90°). Le repère « UP » doit être du côté de l'échappement. Le rotor du distributeur doit être dirigé vers le fil de la bougie n° 3. Régler la soupape du cylindre n° 3 (fig. MOT. 10).
- Piston numéro 3 au PMH.
- Tourner le vilebrequin de 180° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour amener le piston n° 4 au PMH. Les

SOUPAPE D'ADMISSION et D'ECHAPPEMENT CONTRE-ECROUS, 7 × 0,75 mm
14 N·m



(Fig. MOT. 8)

SOUPAPE D'ADMISSION et D'ECHAPPEMENT CONTRE-ECROUS, 7 × 0,75 mm
20 N·m



(Fig. MOT. 9)

deux gorges PMH sont de nouveau visibles et le rotor du distributeur doit être tourné vers le fil de la bougie n° 4. Régler les soupapes du cylindre n° 4.

- Piston numéro 4 au PMH :
- Tourner le vilebrequin de 180° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour amener le piston n° 2 au PMH. Le repère « UP » doit être sur le côté d'admission. Le rotor du distributeur doit être tourné vers le fil de la bougie d'allumage n° 2. Régler les soupapes du cylindre n° 2.
- Piston numéro 2 au PMH :

Moteur double arbre

RÉGLAGE

Nota. – Les soupapes doivent être réglées lorsque la température de la culasse est inférieure à 38°C.

- Le réglage est le même pour les soupapes d'admission et d'échappement.
- Si le boulon de poulie se desserre en tournant le vilebrequin, le serrer de nouveau.
- Déposer le cache-culbuteurs.
- Régler le piston n° 1 au PMH. Le repère « UP » sur la poulie doit se trouver en haut et les gorges de PMH sur la poulie doivent s'aligner avec la marque sur le couvercle arrière de courroie de distribution. Les gorges PMH (peintes en blanc) sur la poulie de vilebrequin doivent s'aligner avec la marque sur le couvercle inférieur de courroie de distribution (fig. MOT. 11 et 12).
- Régler le jeu de soupape du cylindre n° 1 (mm) :
  - admission ..... **0,15** à **0,19**
  - échappement ..... **0,17** à **0,21**
- Desserrer le contre-écrou et tourner la vis de réglage jusqu'à ce que le calibre d'épaisseur se déplace en ne rencontrant qu'une légère résistance (fig. MOT. 13).
- Serrer le contre-écrou et revérifier le jeu. Régler à nouveau si nécessaire.
- Tourner le vilebrequin de 180° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (la poulie d'arbre à cames tourne de 90°). Le repère « UP » doit être du côté de l'échappement. Régler les soupapes du cylindre n° 3.
- Tourner le vilebrequin de 180° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour amener le piston n° 4 au PMH. Les deux gorges PMH sont de nouveau visibles. Régler les soupapes du cylindre n° 4 (fig. MOT. 14).
- Tourner le vilebrequin de 180° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour amener le piston n° 2 au PMH. Les repères « UP » doivent être sur le côté d'admission. Régler les soupapes du cylindre n° 2.

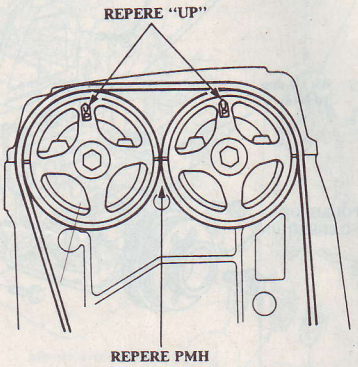
Distribution

Moteur simple arbre

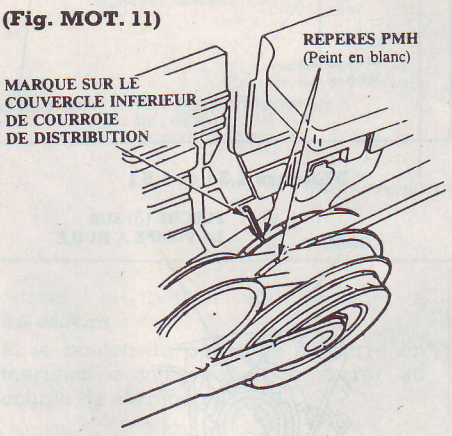
RÉGLAGE DE LA TENSION

Précaution. – Toujours ajuster la tension de la courroie de distribution avec le moteur froid.

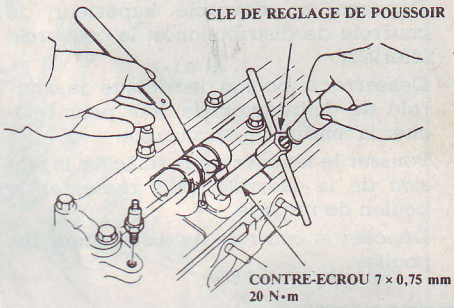
- Le tendeur est chargé par ressort pour appliquer automatiquement la tension qui convient à la courroie après avoir réalisé les réglages ci-dessous.
- Tourner tourner le vilebrequin dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, vue du côté poulie.
- Une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre peut résulter en un ajustement incorrect de la tension de la courroie.
- Déposer le cache-culbuteurs.
- Déposer le couvercle supérieur de la courroie de distribution.
- Placer le piston n° 1 au point mort haut (PMH).
- Desserrer le boulon de réglage de 180° (fig. MOT. 15).
- Faire tourner le vilebrequin de 3 dents dans le sens inverse des aiguilles d'une montre sur la poulie d'arbre à cames pour créer une tension sur la courroie de distribution.
- S'assurer que la courroie de distribution et la poulie de distribution sont bien correctement engagées.
- Serrer le boulon de réglage à **4,5 daN.m**.
- Si le boulon de poulie se desserre en tournant le vilebrequin, le serrer au couple.



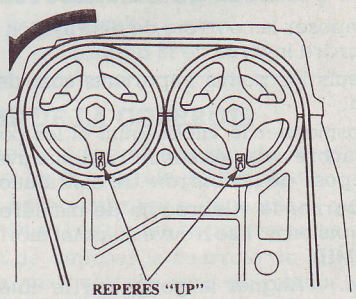
(Fig. MOT. 11)



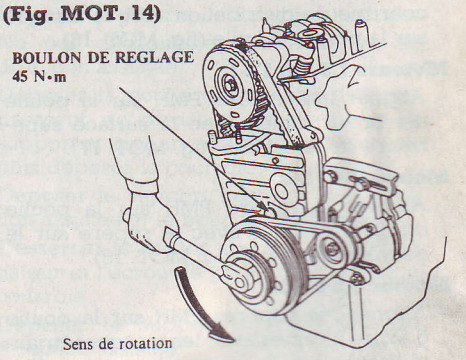
(Fig. MOT. 12)



(Fig. MOT. 13)



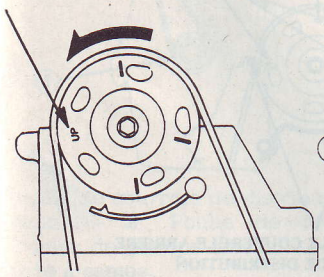
(Fig. MOT. 14)



(Fig. MOT. 15)

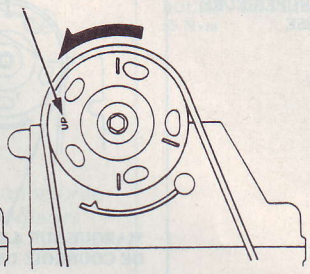
Moteur 1,6 l ESI

REPÈRES « UP »



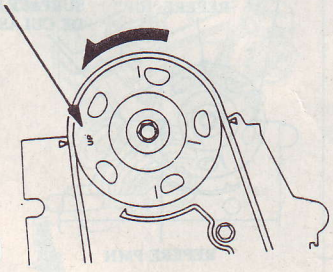
Moteurs 1,3 l, 1,5 l

REPÈRES « UP »



Moteur 1,5 l VEI

REPÈRES « UP »



(Fig. MOT. 10)

DÉPOSE DE LA COURROIE

Nota. – Tourner le vilebrequin de manière que le piston n° 1 se trouve au point mort haut (PMH).

- Avant de déposer la courroie de distribution, marquer son sens de rotation si elle doit être réutilisée.
- Déposer la pompe de direction assistée.
- Ne pas déconnecter les flexibles de direction assistée.
- Déposer la poulie de réglage du compresseur de direction assistée avec le support et la courroie (avec climatiseur), puis déposer la courroie d'alternateur.
- Déposer le support de direction assistée.
- Desserrer le boulon de réglage d'alternateur et l'écrou de pivot, puis retirer la courroie.
- Déposer le mécanisme de commande de contrôle de vitesse constante et le support du réservoir de direction assistée.
- Déposer les écrous de support du moteur. Desserrer le boulon de montage et faire pivoter le caoutchouc de monture latérale du moteur pour le dégager.
- Déposer le cache-culbuteurs.
- Déposer le couvercle supérieur de courroie de distribution.
- Déposer le boulon spécial et la poulie de vilebrequin.
- Déposer le couvercle supérieur de courroie de distribution et le couvercle inférieur.
- Desserrer le boulon de réglage de courroie de distribution de 180° pour relâcher la tension de la courroie.
- Pousser le tendeur pour relâcher la tension de la courroie, puis resserrer le boulon de réglage.
- Déposer la courroie de distribution des poulies.

REPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

- Reposer la courroie de distribution dans l'ordre inverse de la dépose.
- Seuls les points importants sont décrits ici.
- Positionner le vilebrequin et les poulies d'arbre à cames comme indiqué avant la repose de la courroie de distribution.
- Tourner le vilebrequin de manière que le piston n° 1 se trouve au point mort haut (PMH).

Nota. – Aligner la gorge sur le côté des dents de la poulie d'entraînement de courroie de distribution avec la marque sur la pompe à huile (fig. MOT. 16).

Moteurs 1,3 l et 1,5 l

- Aligner les repères PMH sur la poulie d'arbre à cames avec la surface supérieure de la culasse (fig. MOT. 17).

Moteur 1,6 l ESi

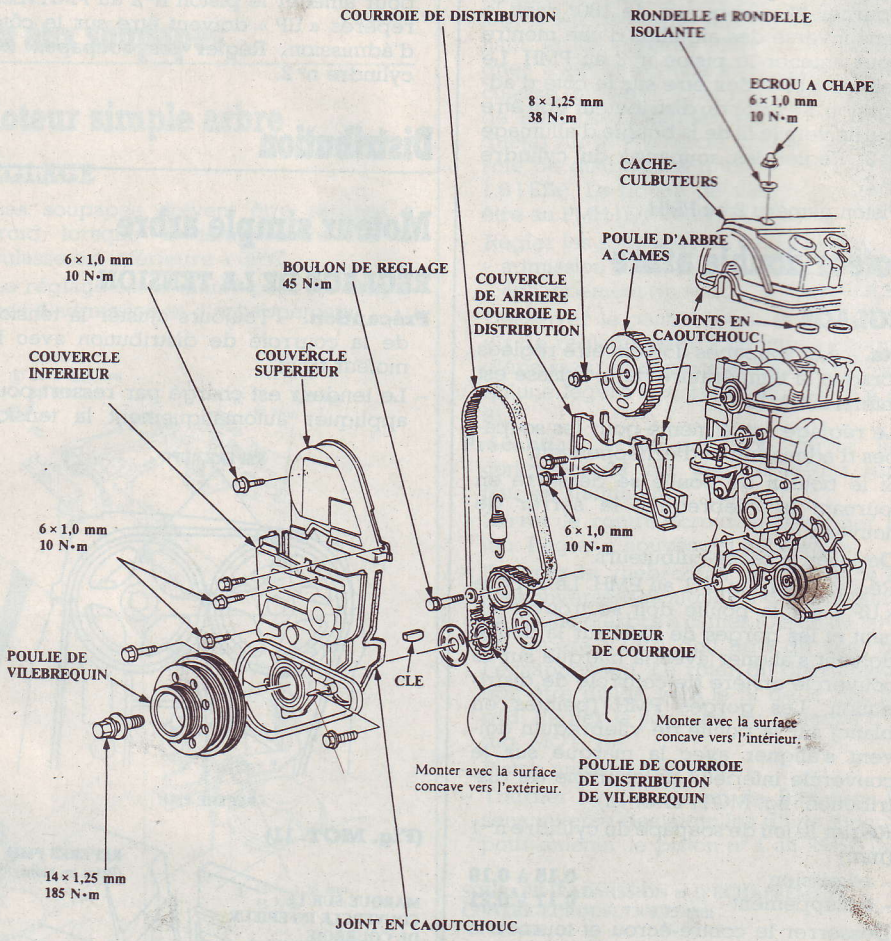
- Aligner le repère PMH sur la poulie d'arbre à cames avec le repère sur le couvercle arrière (fig. MOT. 18).

Moteur 1,5 l VEi

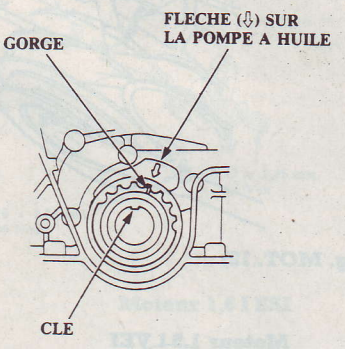
- Aligner les repères PMH sur la poulie d'arbre à cames avec les marques (triangulaires) sur le couvercle arrière (fig. MOT. 19).

COURROIE DE DISTRIBUTION

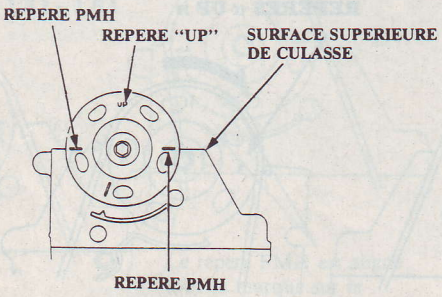
Moteurs 1,3 l et 1,5 l



Moteurs 1,3 l et 1,5 l

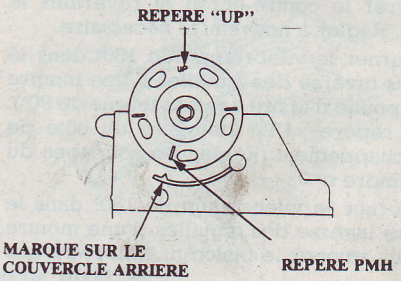


(Fig. MOT. 16)



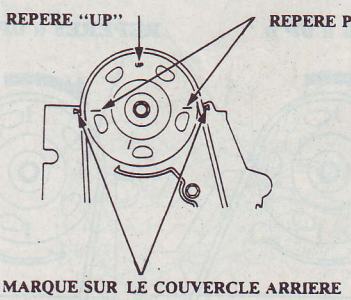
(Fig. MOT. 17)

Moteur 1,6 l ESi



(Fig. MOT. 18)

Moteur 1,5 l VEi



(Fig. MOT. 19)

- Reposer la courroie de distribution de manière serrée dans l'ordre suivant (fig. MOT. 20).
- Desserrer le boulon de réglage et le resserrer après avoir tendu la courroie.
- Faire tourner le vilebrequin d'environ 4 ou 6 tours dans le sens des aiguilles d'une montre pour que la courroie soit bien en position sur les poulies.
- Régler la tension de la courroie de distribution.
- Vérifier la poulie de vilebrequin et la poulie d'arbre à cames au point mort haut (PMH).
- Si la poulie d'arbre à cames n'est pas positionnée au PMH, retirer la courroie de distribution et ajuster le positionnement en suivant la procédure, reposer ensuite la courroie de distribution.

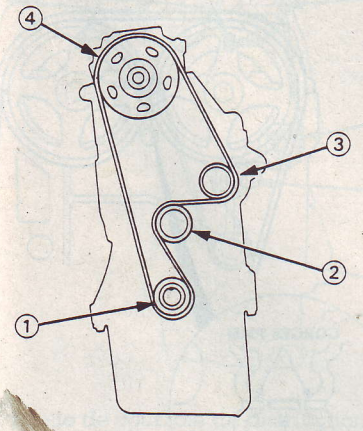
Moteur double arbre

RÉGLAGE DE LA TENSION

- Toujours ajuster la tension de la courroie de distribution avec le moteur froid.

Nota. – Le tendeur est chargé par ressort pour appliquer automatiquement la tension qui convient à la courroie après avoir réalisé les réglages ci-dessous.

- Toujours tourner le vilebrequin dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, vu du côté poulie.
- Une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre peut résulter en un ajustement incorrect de la tension de la courroie.
- Déposer le cache-culbuteurs.
- Déposer le couvercle supérieur de la courroie de distribution.
- Placer le piston n° 1 au point mort haut (PMH). Desserrer le boulon de réglage de 180° (fig. MOT. 21).
- Faire tourner le vilebrequin de 3 dents dans le sens inverse des aiguilles d'une montre sur la poulie d'arbre à cames pour créer une tension sur la courroie de distribution.
- S'assurer que la courroie de distribution et la poulie de distribution soient bien correctement engagées.

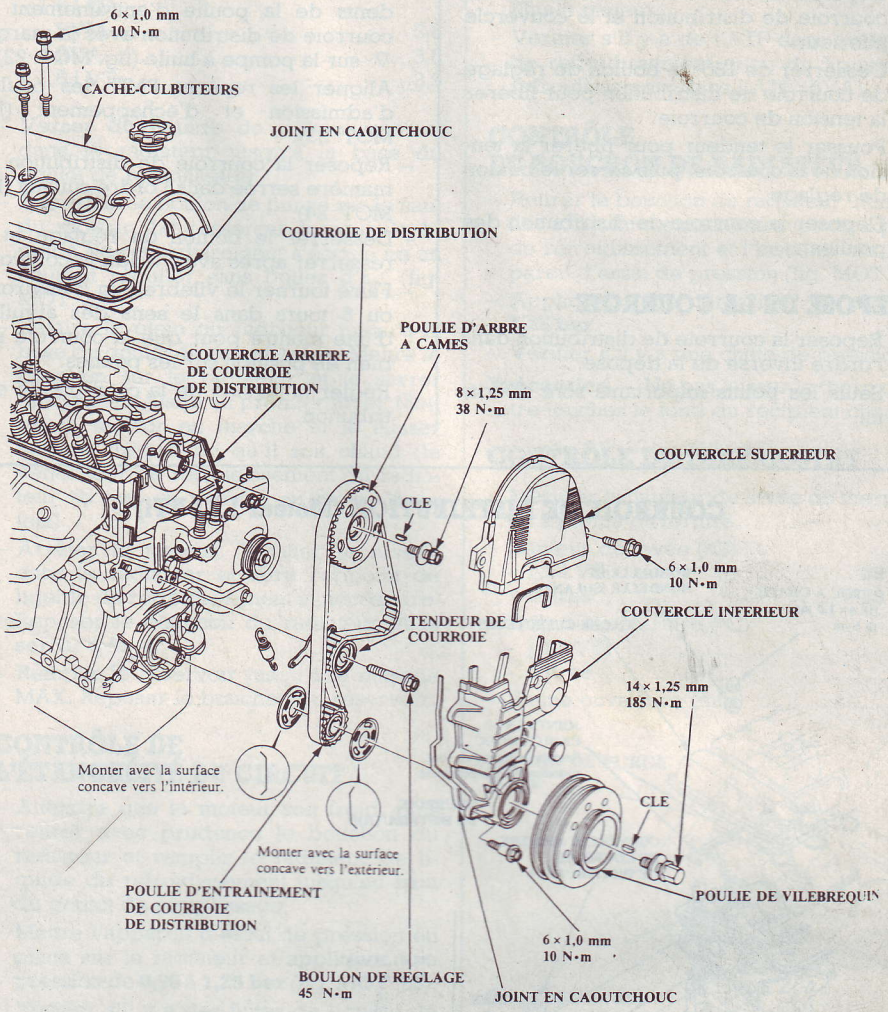


1 : Poulie de courroie de distribution (vilebrequin). – **2** : Poulie de réglage. – **3** : Poulie de pompe à eau. – **4** : Poulie d'arbre à cames.

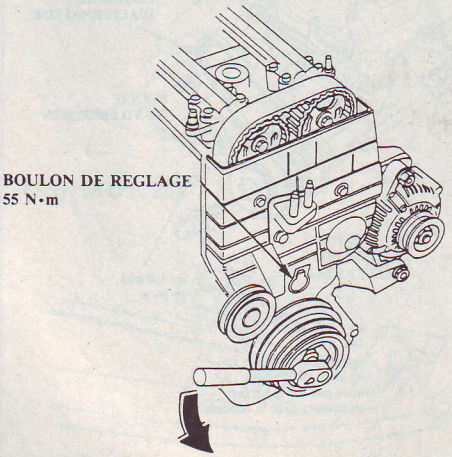
(Fig. MOT. 20)

COURROIE DE DISTRIBUTION

Moteurs 1,5 l VEi et 1,6 l ESi



- Serrer le boulon de réglage à **5,5 daN.m**.
- Si le boulon de poulie se desserre en tournant le vilebrequin, le serrer au couple de serrage spécifié.



(Fig. MOT. 21)

DÉPOSE DE LA COURROIE

- Vérifier la pompe à eau lors du remplacement de la courroie de distribution.
- Tourner le vilebrequin de manière que le piston n° 1 se trouve au point mort haut.
- Avant de déposer la courroie de distribution, marquer son sens de rotation si elle doit être réutilisée.
- Déposer la pompe de direction assistée.
- Ne pas déconnecter les flexibles de direction assistée.
- Déposer la poulie de réglage du compresseur de direction assistée avec le support et la courroie (avec climatiseur), puis déposer la courroie d'alternateur.
- Déposer le support inférieur de direction assistée et le bouclier thermique.
- Desserrer le boulon de réglage d'alternateur et l'écrou de pivot, puis retirer la courroie.
- Déposer le support du réservoir de direction assistée.
- Déposer les écrous de support du moteur. Desserrer le boulon de montage et

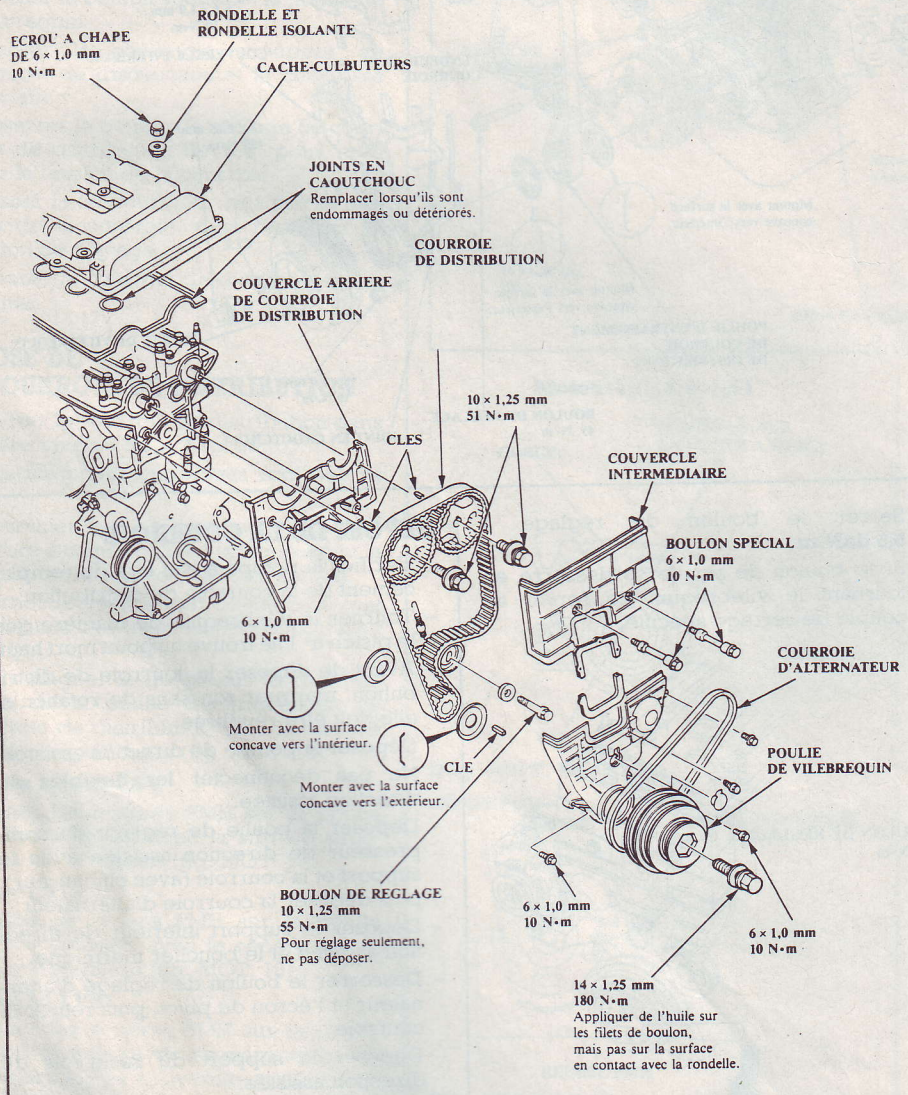
faire pivoter le caoutchouc de montage latéral du moteur pour le dégager.
- Déposer le cache-culbuteurs.
- Déposer le boulon spécial et la poulie de vilebrequin.
- Déposer le couvercle intermédiaire de courroie de distribution et le couvercle inférieur.
- Desserrer de 180° le boulon de réglage de courroie de distribution pour libérer la tension de courroie.
- Pousser le tendeur pour libérer la tension de la courroie, puis serrer le boulon de réglage.
- Déposer la courroie de distribution des poulies.

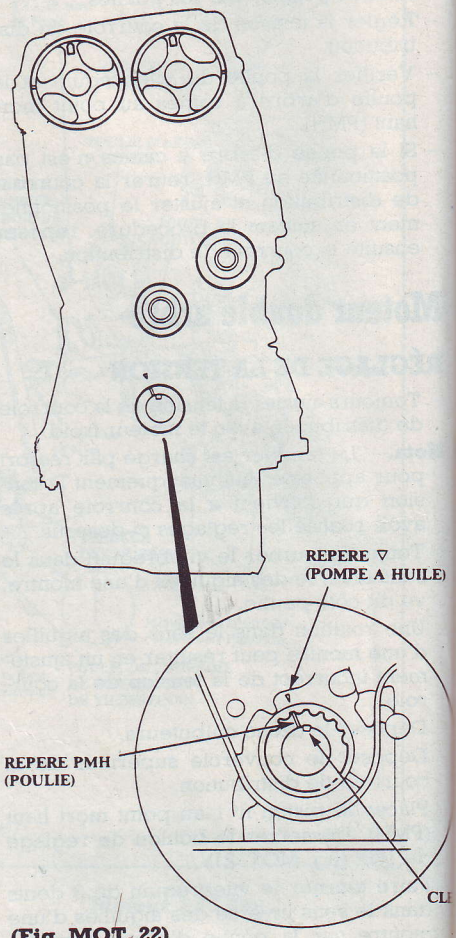
REPOSE DE LA COURROIE

- Reposer la courroie de distribution dans l'ordre inverse de la dépose.
- Seuls les points importants sont décrits ici.
- Positionner le vilebrequin et les poulies d'arbre à cames comme indiqué.
- Tourner le vilebrequin de manière que le piston n° 1 se trouve au point mort haut (PMH).

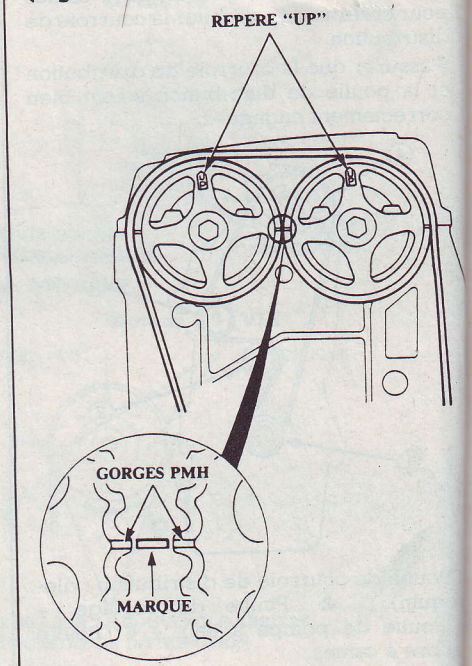
Nota. – Aligner la gorge sur le côté des dents de la poulie d'entraînement de courroie de distribution avec la marque ▽ sur la pompe à huile (fig. MOT. 22).
- Aligner les repères PMH des poulies d'admission et d'échappement (fig. MOT. 23).
- Reposer la courroie de distribution de manière serrée dans l'ordre suivant (fig. MOT. 24).
- Desserrer le boulon de réglage et le resserrer après avoir tendu la courroie.
- Faire tourner le vilebrequin d'environ 4 ou 6 tours dans le sens des aiguilles d'une montre pour que la courroie soit bien en position sur les poulies.
- Régler la tension de la courroie de distribution.
- Positionner la poulie de vilebrequin au point mort haut (PMH).
- Si la poulie d'arbre à cames n'est pas positionnée au PMH, retirer la courroie de distribution et ajuster le positionnement en suivant la procédure, reposer ensuite la courroie de distribution.

COURROIE DE DISTRIBUTION (Moteur 1,6 l VTi)





(Fig. MOT. 22)



(Fig. MOT. 23)

Refroidissement

REMPLACEMENT DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Attention. – Le retrait du bouchon du radiateur lorsque le moteur est chaud peut être la cause d'un éclaboussement de liquide de refroidissement pouvant provoquer de sérieuses brûlures. Toujours laisser le moteur et le radiateur refroidir avant de déposer le bouchon du radiateur.

Précaution. – En versant du liquide de refroidissement, toujours fermer le couvercle de la boîte de relais et ne pas laisser de liquide de refroidissement se renverser sur les pièces électriques ou les parties peintes. Si du liquide de refroidissement se renverse, le rincer immédiatement.

– Mettre le moteur en marche. Faire glisser le levier de contrôle de température du chauffage sur la position de chaleur maximum et arrêter le moteur. S'assurer que le moteur et le radiateur soient froids au toucher.

– Retirer le bouchon du radiateur.

– Desserrer le bouchon de vidange sur le bas du radiateur et retirer le boulon de vidange sur le bloc-moteur. Laisser le liquide de refroidissement s'écouler (fig. MOT. 25 et 26).

– Retirer le réservoir de son support en le tirant directement vers le haut. Vidanger le liquide de refroidissement, puis remettre le réservoir sur son support.

– Lorsque le liquide de refroidissement arrête de s'écouler, appliquer du joint liquide sur les filets du boulon de vidange, puis reposer le boulon avec une rondelle neuve. Serrer à fond (fig. MOT. 25).

– Serrer le bouchon de vidange du radiateur (fig. MOT. 26).

– Contenance en liquide de refroidissement du radiateur au remplissage, réservoir inclus 0,4 l (l) :

- 1,3 l :
  - BVM 3,6
- 1,5 l :
  - BVM 3,6
  - BVA 3,5
- 1,5 l VEi 3,5
- 1,6 l ESi :
  - BVM 3,6
  - BVA 3,8
- 1,6 l VTi 3,9

– Verser du liquide de refroidissement dans le radiateur jusqu'à la base du goulot de remplissage.

– Desserrer le boulon de purge sur le haut du moteur. Le resserrer lorsque le liquide de refroidissement s'écoule en un courant régulier sans bulles d'air (fig. MOT. 27).

– Refaire le plein du radiateur jusqu'à la base du goulot de remplissage. Mettre le bouchon sur le radiateur et le serrer uniquement jusqu'au premier arrêt. Mettre le moteur en marche et le laisser tourner jusqu'à ce qu'il soit chaud (le ventilateur de refroidissement du radiateur se met en marche au moins deux fois).

– Arrêter le moteur. Vérifier le niveau dans le radiateur et faire l'appoint de liquide de refroidissement si nécessaire. Reposer le bouchon du radiateur et le serrer à fond.

– Remplir le réservoir jusqu'à la marque MAX. Reposer le bouchon du réservoir.

CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ DU CIRCUIT

– Attendre que le moteur soit froid, puis retirer avec prudence le bouchon du radiateur et remplir le radiateur de liquide de refroidissement jusqu'au haut du goulot de remplissage.

– Mettre l'appareil d'essai de pression en place sur le radiateur et appliquer une pression de **0,95** à **1,25 bar** (fig. MOT. 28).

– Vérifier s'il y a des fuites de liquide de refroidissement et une éventuelle chute de pression.

– Retirer l'appareil d'essai de pression et reposer le bouchon du radiateur (fig. MOT. 28).

Nota. – Vérifier s'il y a de l'huile moteur dans le liquide de refroidissement et/ou du liquide de refroidissement dans l'huile moteur.

– Vérifier s'il y a de l'ATF dans le liquide de refroidissement et/ou du liquide de refroidissement dans l'ATF (BVA).

CONTRÔLE DU BOUCHON DE RADIATEUR

– Retirer le bouchon du radiateur, humidifier son joint d'étanchéité avec du liquide de refroidissement et l'installer sur l'appareil d'essai de pression (fig. MOT. 29).

– Appliquer une pression de **0,95** à **1,25 bar**.

– Vérifier s'il y a une chute de pression.

Précaution. – Ne pas laisser le thermomètre toucher le fond du récipient chaud.

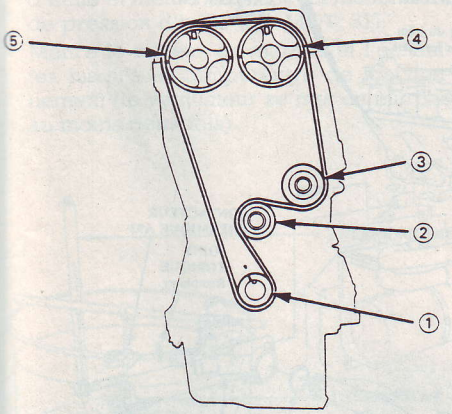
CONTRÔLE DU THERMOSTAT

– Mesurer la hauteur de levée du thermostat à pleine ouverture.

– Hauteur de levée (°C) :
  - 1,5 l VEi ..... **82** ±
  - autres ..... **78** ±

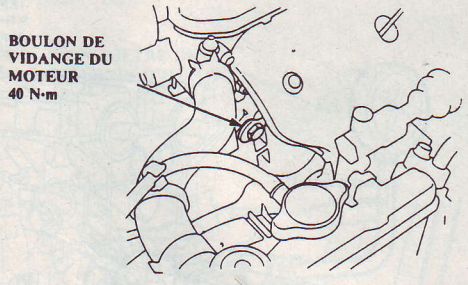
– Début d'ouverture (°C) :
  - 1,5 l VEi .....
  - autres .....

– Pleine ouverture (mm) .....

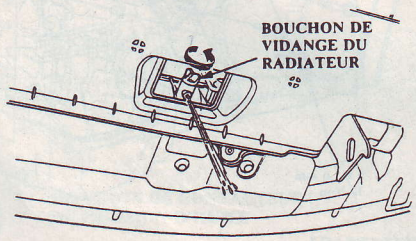


1 : Poulie de courroie de distribution (vilebrequin). – **2** : Poulie de réglage. – **3** : Poulie de pompe à eau. – **4** : Poulie d'arbre à cames d'admission. – **5** : Poulie d'arbre à cames d'échappement.

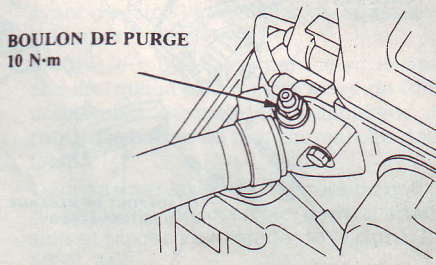
(Fig. MOT. 24)



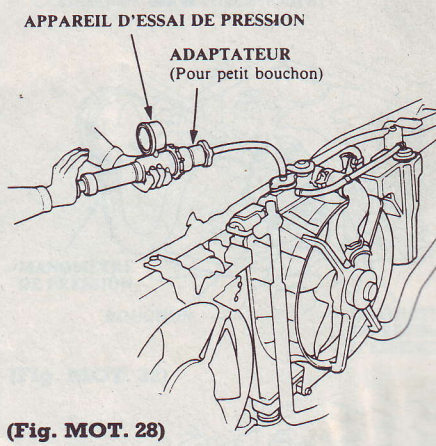
(Fig. MOT. 25)



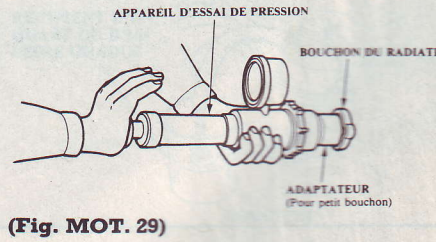
(Fig. MOT. 26)



(Fig. MOT. 27)



(Fig. MOT. 28)



(Fig. MOT. 29)

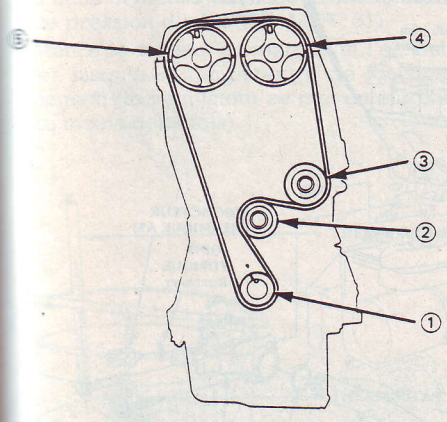
Refroidissement

REMPLACEMENT DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Attention. – Le retrait du bouchon du radiateur lorsque le moteur est chaud peut être la cause d'un éclaboussement de liquide de refroidissement pouvant provoquer de sérieuses brûlures. Toujours laisser le moteur et le radiateur refroidir avant de déposer le bouchon du radiateur.

Précaution. – En versant du liquide de refroidissement, toujours fermer le couvercle de la boîte de relais et ne pas laisser de liquide de refroidissement se renverser sur les pièces électriques ou les parties peintes. Si du liquide de refroidissement se renverse, le rincer immédiatement.

- Mettre le moteur en marche. Faire glisser le levier de contrôle de température du chauffage sur la position de chaleur maximum et arrêter le moteur. S'assurer que le moteur et le radiateur soient froids au toucher.
- Retirer le bouchon du radiateur.
- Desserrer le bouchon de vidange sur le bas du radiateur et retirer le boulon de vidange sur le bloc-moteur. Laisser le liquide de refroidissement s'écouler (fig. MOT. 25 et 26).
- Retirer le réservoir de son support en le tirant directement vers le haut. Vidanger le liquide de refroidissement, puis remettre le réservoir sur son support.
- Lorsque le liquide de refroidissement arrête de s'écouler, appliquer du joint liquide sur les filets du boulon de vidange, puis reposer le boulon avec une rondelle neuve. Serrer à fond (fig. MOT. 25).
- Serrer le bouchon de vidange du radiateur (fig. MOT. 26).
- Contenance en liquide de refroidissement du radiateur au remplissage, réservoir inclus 0,4 l (l) :



1 : Poulie de courroie de distribution (vilebrequin). – **2** : Poulie de réglage. – **3** : Poulie de pompe à eau. – **4** : Poulie d'arbre à cames d'admission. – **5** : Poulie d'arbre à cames d'échappement.

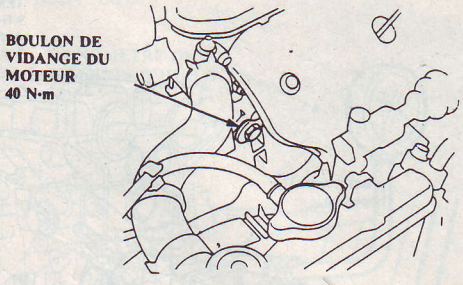
(Fig. MOT. 24)

- 1,3 l :
  - BVM 3,6
- 1,5 l :
  - BVM 3,6
  - BVA 3,5
- 1,5 l VEi 3,5
- 1,6 l ESi :
  - BVM 3,6
  - BVA 3,8
- 1,6 l VTi 3,9

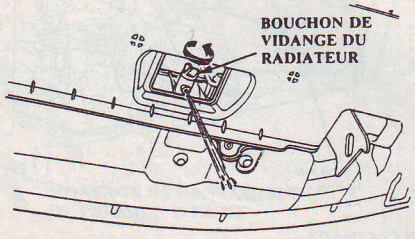
- Verser du liquide de refroidissement dans le radiateur jusqu'à la base du goulot de remplissage.
- Desserrer le boulon de purge sur le haut du moteur. Le resserrer lorsque le liquide de refroidissement s'écoule en un courant régulier sans bulles d'air (fig. MOT. 27).
- Refaire le plein du radiateur jusqu'à la base du goulot de remplissage. Mettre le bouchon sur le radiateur et le serrer uniquement jusqu'au premier arrêt. Mettre le moteur en marche et le laisser tourner jusqu'à ce qu'il soit chaud (le ventilateur de refroidissement du radiateur se met en marche au moins deux fois).
- Arrêter le moteur. Vérifier le niveau dans le radiateur et faire l'appoint de liquide de refroidissement si nécessaire. Reposer le bouchon du radiateur et le serrer à fond.
- Remplir le réservoir jusqu'à la marque MAX. Reposer le bouchon du réservoir.

CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ DU CIRCUIT

- Attendre que le moteur soit froid, puis retirer avec prudence le bouchon du radiateur et remplir le radiateur de liquide de refroidissement jusqu'au haut du goulot de remplissage.
- Mettre l'appareil d'essai de pression en place sur le radiateur et appliquer une pression de **0,95** à **1,25 bar** (fig. MOT. 28).
- Vérifier s'il y a des fuites de liquide de refroidissement et une éventuelle chute de pression.



(Fig. MOT. 25)



(Fig. MOT. 26)

- Retirer l'appareil d'essai de pression et reposer le bouchon du radiateur (fig. MOT. 28).

Nota. – Vérifier s'il y a de l'huile moteur dans le liquide de refroidissement et/ou du liquide de refroidissement dans l'huile moteur.

- Vérifier s'il y a de l'ATF dans le liquide de refroidissement et/ou du liquide de refroidissement dans l'ATF (BVA).

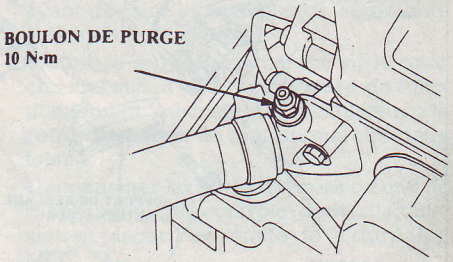
CONTRÔLE DU BOUCHON DE RADIATEUR

- Retirer le bouchon du radiateur, humidifier son joint d'étanchéité avec du liquide de refroidissement et l'installer sur l'appareil d'essai de pression (fig. MOT. 29).
- Appliquer une pression de **0,95** à **1,25 bar**.
- Vérifier s'il y a une chute de pression.

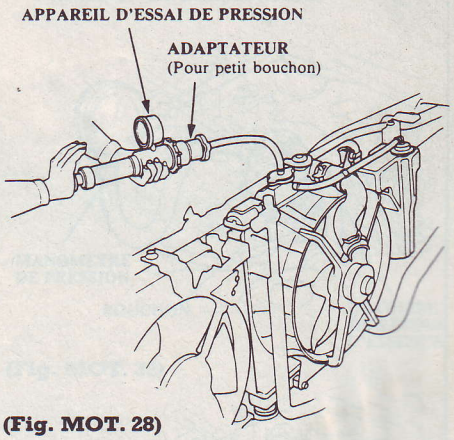
Précaution. – Ne pas laisser le thermomètre toucher le fond du récipient chaud.

CONTRÔLE DU THERMOSTAT

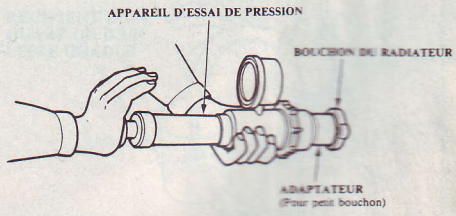
- Mesurer la hauteur de levée du thermostat à pleine ouverture.
- Hauteur de levée (°C) :
  - 1,5 l VEi ..... **82 ± 2**
  - autres ..... **78 ± 2**
- Début d'ouverture (°C) :
  - 1,5 l VEi **95**
  - autres **90**
- Pleine ouverture (mm) **8**



(Fig. MOT. 27)



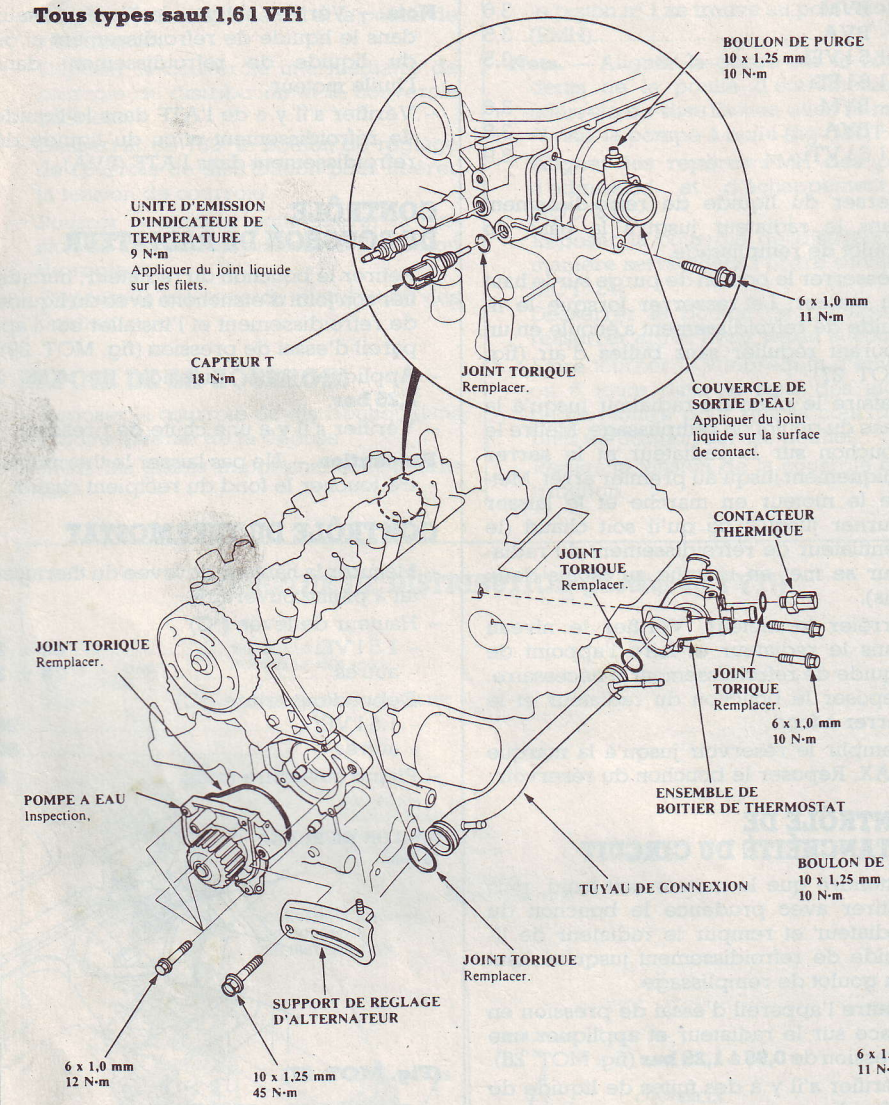
(Fig. MOT. 28)



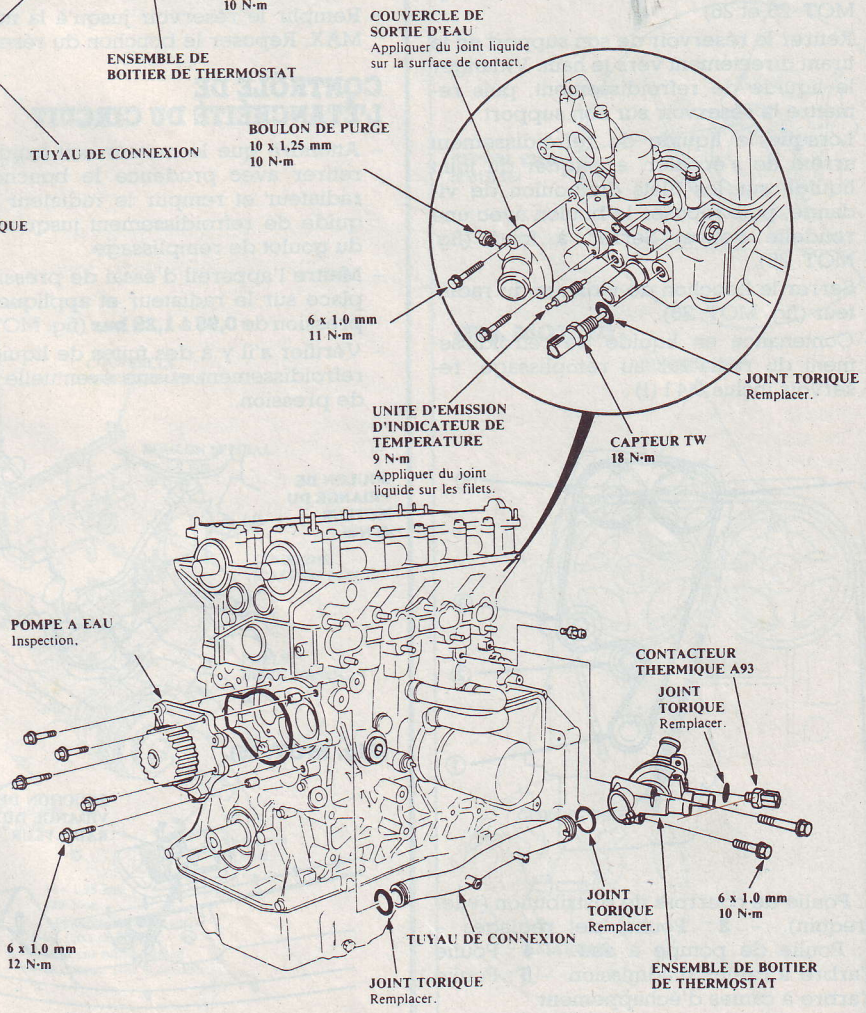
(Fig. MOT. 29)

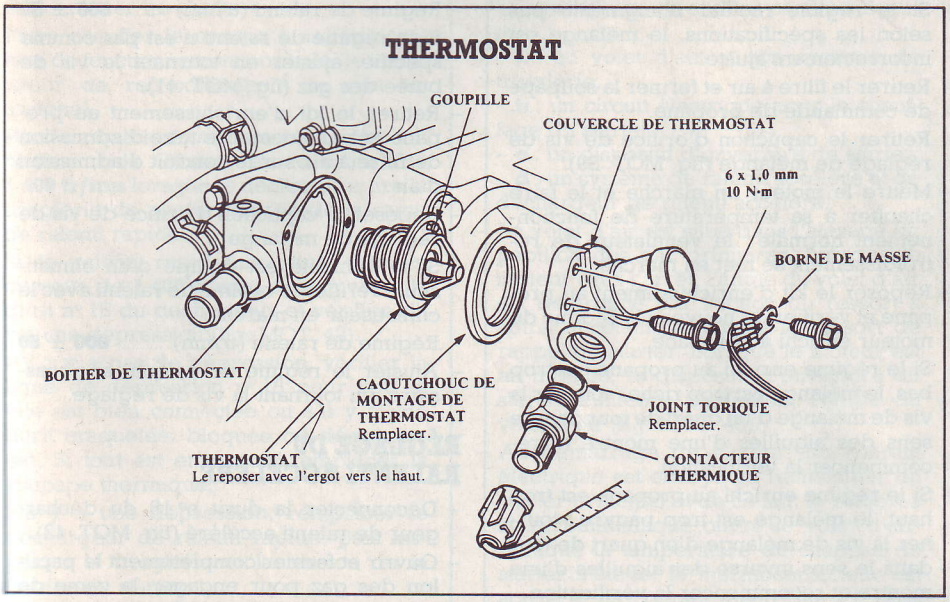
CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT - POMPE À EAU

Tous types sauf 1,6 l VTi



1,6 l VTi



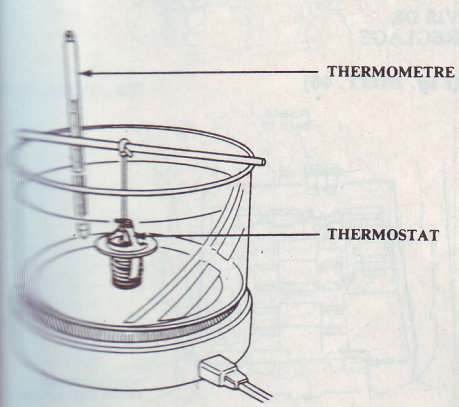


- Si le *thermostat s'ouvre à la température* ambiante, le remplacer.
- Pour contrôler un thermostat fermé :
  - suspendre le thermostat dans un récipient d'eau, comme le représente la figure (fig. MOT. 30),
  - chauffer l'eau et vérifier la température avec un thermomètre. Vérifier la température à laquelle le thermostat commence à s'ouvrir et la température à pleine ouverture.

Lubrification

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE

- Si le témoin de pression d'huile reste allumé pendant la marche du moteur, vérifier le niveau d'huile moteur. Si le niveau d'huile est correct :
- Connecter un compte-tours.
- Déposer l'unité d'émission de pression d'huile et mettre en place un manomètre de pression d'huile (fig. MOT. 31).
- Mettre le moteur en marche et l'échauffer jusqu'à sa température de fonctionnement (le ventilateur se met en marche au moins deux fois).



(Fig. MOT. 30)

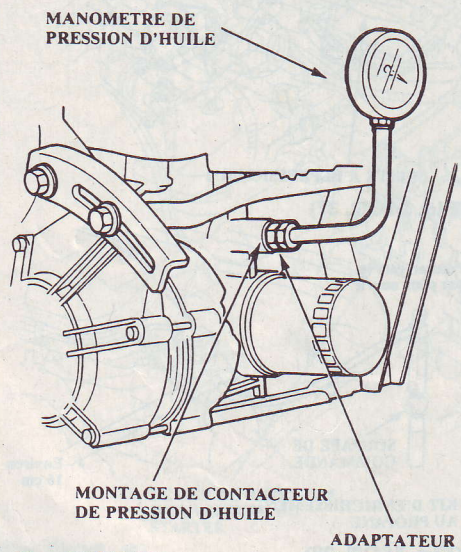
- *La pression d'huile moteur, à 80°C doit* être de (bar) :
  - au ralenti ..... **0,7 minimum**
  - à 3 000 tr/mn **3,5**
- Si la pression se trouve dans les limites prescrites, remplacer l'émetteur de pression d'huile et revérifier.
- Si la pression se trouve hors des valeurs prescrites, vérifier la pompe à huile.

Carburation (moteur 1,3 l)

CONTRÔLE DE LA POMPE À ESSENCE

Nota. – Vérifier si le filtre à essence et/ou la conduite d'alimentation sont obstrués avant d'examiner la pression de la pompe à essence.

- Déconnecter la conduite d'alimentation au niveau du filtre à essence dans le compartiment du moteur et connecter un manomètre comme indiqué (fig. MOT. 32).



(Fig. MOT. 31)

- Déconnecter la conduite de retour d'essence au niveau de la pompe à essence et boucher le raccord de retour d'essence avec un bouchon.
- Mettre le moteur en marche et le laisser tourner au ralenti jusqu'à ce que la pression se stabilise, puis arrêter le moteur.
- La pression doit être de **0,07** à **0,23 bar**.
- Si le manomètre indique moins de **0,07 bar**, remplacer la pompe et recommencer l'essai.
- Retirer le manomètre de pression et maintenir un récipient gradué sous la durit (fig. MOT. 33).
- Mettre le moteur en marche et le laisser tourner au ralenti pendant **60 s**, puis arrêter le moteur.
- Le volume d'essence doit être de **833,3 cm³**.
- Si le volume d'essence est inférieur au volume spécifié, remplacer la pompe à essence et recommencer l'essai.

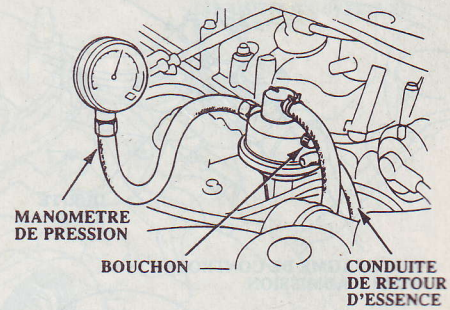
Nota. – Vérifier si le filtre à essence et/ou la conduite d'essence sont bouchés avant de remplacer la pompe.

- Déposer le bouchon du raccord de retour de la pompe à essence et reconnecter la conduite de retour.

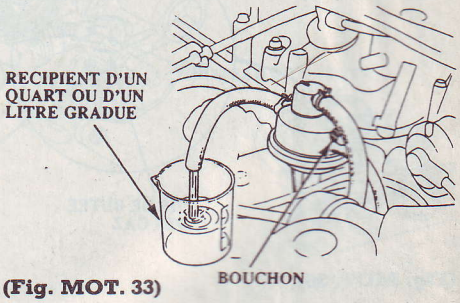
RÉGLAGE DU RALENTI ET DU MÉLANGE

Nota. – Cette procédure nécessite un kit d'enrichissement de propane.

- Vérifier l'indicateur d'autodiagnostic avant de faire l'inspection du régime de ralenti et du mélange.
- Mettre le moteur en marche et le faire chauffer jusqu'à sa température de fonctionnement normale (le ventilateur de refroidissement se met en marche deux fois).
- Déconnecter la durit à dépression n° 8 du diaphragme de contrôle d'air d'admission et pincer l'extrémité de la durit (fig. MOT. 34).
- Connecter un compte-tours.



(Fig. MOT. 32)



(Fig. MOT. 33)

- Couper le contact. Remettre le moteur en marche et maintenir le régime du moteur au ralenti pendant **2 mn**. Maintenir ensuite le moteur à un régime de **3 000** à **3 500 tr/mn** pendant **1 mn**.
- Vérifier le régime de ralenti avec les phares éteints et la soufflerie du chauffage, le dégivreur de la lunette arrière, le ventilateur de refroidissement et le climatiseur arrêtés.
- Régime de ralenti (tr/mn) ..... **800 ± 50**
- Ajuster le régime de ralenti si nécessaire, en tournant la vis de butée des gaz (fig. MOT. 35).

Nota. – Si le régime de ralenti est excessivement haut, vérifier le système de contrôle de papillon des gaz.

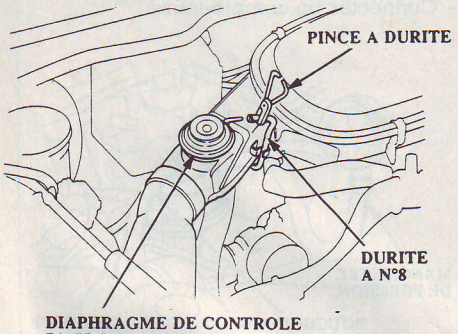
- Déconnecter le connecteur 2P de la soupape EACV et déconnecter la durit de la soupape EACV, puis boucher la soupape EACV (fig. MOT. 36).
- Déconnecter la durit à dépression n° 2 du carburateur, puis boucher le carburateur (fig. MOT. 37).
- Déconnecter le tube d'admission du filtre à air du conduit d'admission d'air.
- Insérer la durit du kit d'enrichissement au propane dans le tube d'admission d'environ **10 cm** (fig. MOT. 38).

Nota. – Vérifier que la bouteille de propane contienne le gaz adéquat avant de commencer l'essai.

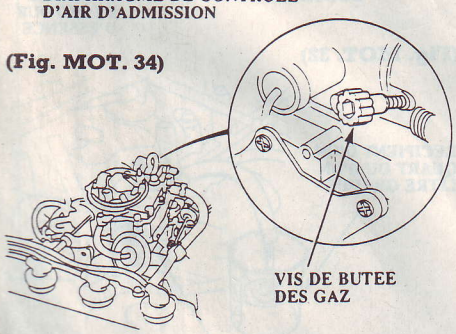
- Avec le moteur au ralenti, appuyer sur le bouton-poussoir au-dessus du dispositif d'enrichissement au propane, puis ouvrir la soupape de commande de propane pour obtenir le régime de moteur maximum.
- Le régime de moteur doit augmenter en pourcentage de propane injecté.

Nota. – Ouvrir doucement la soupape de commande de propane ; un jet soudain de propane peut faire caler le moteur.

- Le régime du moteur doit être supérieur de (tr/mn) ..... **20 ± 10**

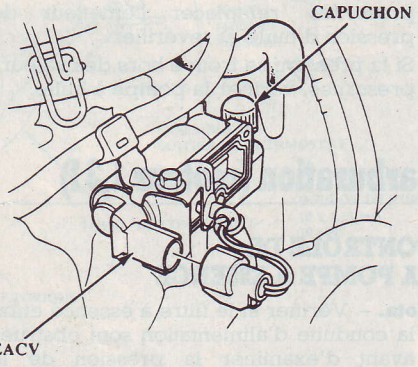


(Fig. MOT. 34)

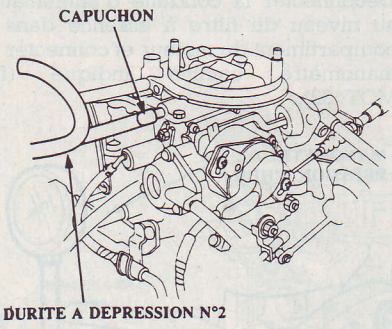


(Fig. MOT. 35)

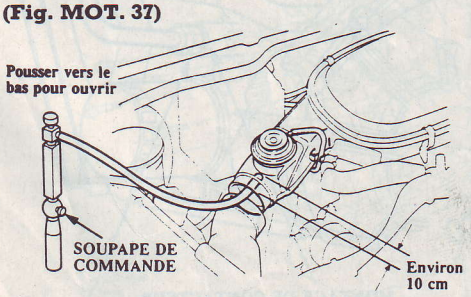
- Si le régime moteur n'augmente pas selon les spécifications, le mélange est incorrectement ajusté.
- Retirer le filtre à air et fermer la soupape de commande de propane.
- Retirer le capuchon d'orifice de vis de réglage de mélange (fig. MOT. 39).
- Mettre le moteur en marche et le faire chauffer à sa température de fonctionnement normale : le ventilateur de refroidissement se met en marche.
- Reposer le kit d'enrichissement au propane et vérifier de nouveau le régime du moteur enrichi au propane.
- Si le régime enrichi au propane est trop bas, le mélange est trop riche : tourner la vis de mélange d'un quart de tour dans le sens des aiguilles d'une montre et recommencer la vérification.
- Si le régime enrichi au propane est trop haut, le mélange est trop pauvre : tourner la vis de mélange d'un quart de tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et recommencer la vérification.
- Fermer la valve de contrôle de propane et retirer le fusible BACK UP pendant **10 s** pour réinitialiser l'unité de commande. Vérifier de nouveau le régime de ralenti (fig. MOT. 40).



(Fig. MOT. 36)



(Fig. MOT. 37)

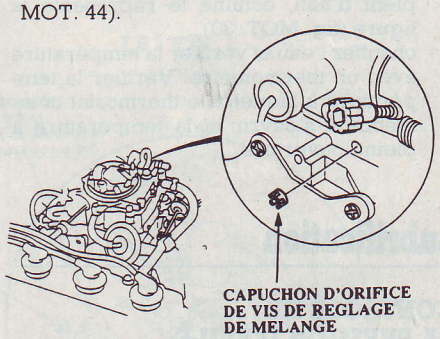


(Fig. MOT. 38)

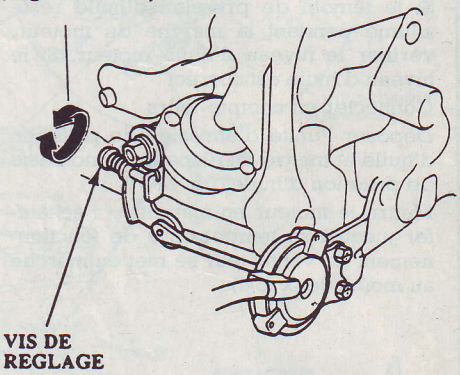
- Régime de ralenti (tr/mn) ..... **800 ± 50**
- Si le régime de ralenti n'est pas comme spécifié, ajuster en tournant la vis de butée des gaz (fig. MOT. 41).
- Retirer le kit d'enrichissement au propane et reconnecter le tube d'admission de filtre à air sur le conduit d'admission d'air.
- Reposer le capuchon d'orifice de vis de réglage de mélange.
- Si le véhicule est équipé d'un climatiseur, vérifier le régime de ralenti avec le climatiseur en marche.
- Régime de ralenti (tr/mn) ..... **800 ± 50**
- Ajuster le régime de ralenti, si nécessaire, en tournant la vis de réglage.

RÉGLAGE DU RALENTI ACCÉLÉRÉ

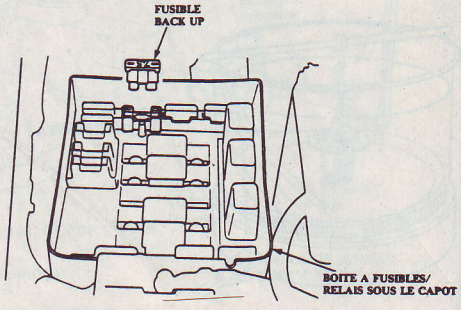
- Déconnecter la durit n° 18 du déchargeur de ralenti accéléré (fig. MOT. 42).
- Ouvrir et fermer complètement le papillon des gaz pour engager la came de ralenti accéléré (fig. MOT. 43).
- Mettre le moteur en marche.
- Ralenti rapide (tr/mn) ..... **3 200 ± 500**
- Ajuster le régime, si nécessaire, en faisant tourner la vis de réglage (fig. MOT. 44).



(Fig. MOT. 39)



(Fig. MOT. 40)

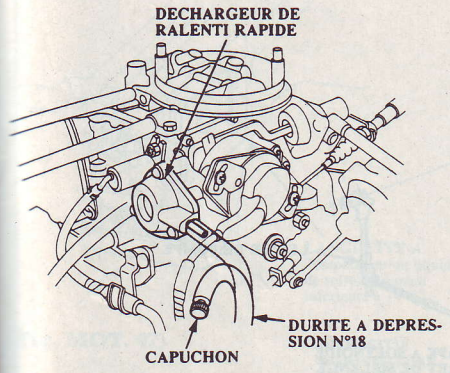


(Fig. MOT. 41)

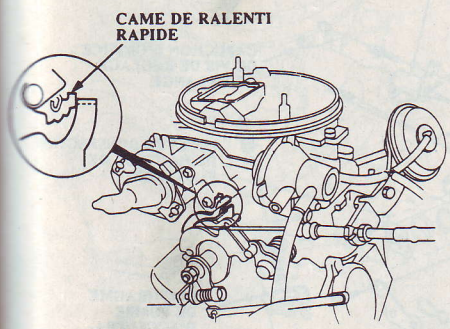
- Reconnecter les durits.
- Faire chauffer le moteur à sa température de fonctionnement normale (le ventilateur de refroidissement se met en marche).
- Pendant que le moteur se réchauffe, son régime doit chuter en dessous de **1 400 tr/mn** lorsque le déchargeur tire la tringlerie de starter interne de la came de ralenti rapide.
- Si le ralenti rapide ne chute pas en dessous de **1 400 tr/mn,** déconnecter la durit n° 18 du déchargeur et vérifier s'il y a une dépression (fig. MOT. 42).
- S'il n'y a pas de dépression, vérifier la ligne de dépression n° 18 pour voir si elle est bien connectée ou s'il y a une durit craquelée, bloquée ou déconnectée. Si tout est en ordre, remplacer la soupape thermique.
- S'il y a une dépression, remplacer le déchargeur de ralenti rapide, puis inspecter la tringlerie et la tension de la bobine de starter.

STARTER AUTOMATIQUE

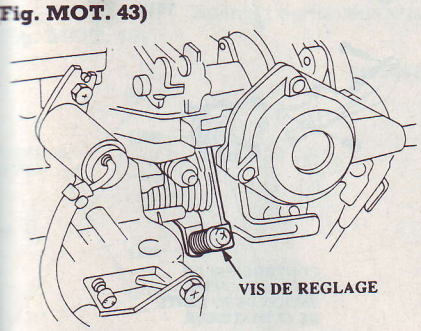
- Ce système assure un bon démarrage du moteur à des températures atmosphériques variées.



(Fig. MOT. 42)

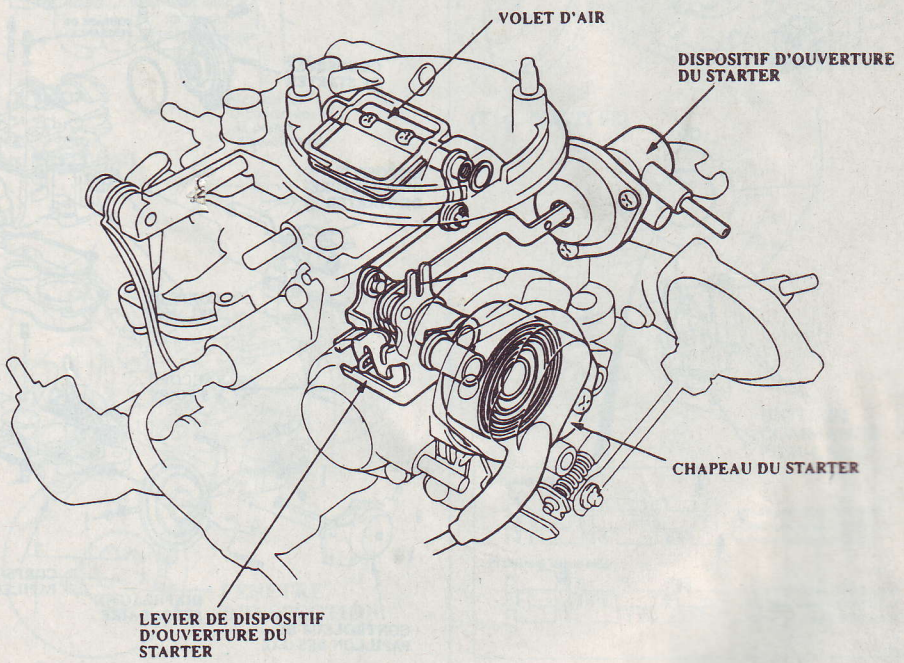


(Fig. MOT. 43)



(Fig. MOT. 44)

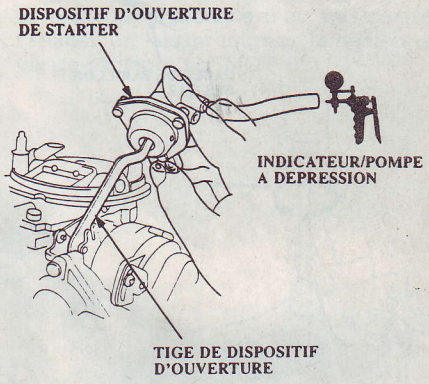
- Le système comprend les parties suivantes :
  - **a** : un volet d'air et son système de tringlerie,
  - **b** : un circuit électrique pour le chauffage du starter,
  - **c** : un dispositif d'ouverture de starter,
  - **d** : un système de ralenti accéléré et de déchargeur de ralenti accéléré.
- Le volet d'air est situé dans l'alésage de papillon des gaz primaires. Lorsque le moteur est à l'arrêt, l'angle du volet d'air est déterminé par l'action du ressort à spire bimétallique contre le ressort de rappel du starter. Lorsque le moteur est en marche, le dispositif d'ouverture du starter influence également l'angle du volet d'air (fig. MOT. 45).
- Au démarrage du moteur, un courant électrique est envoyé au réchauffeur du starter principal et de ce fait, le ressort à spire bimétallique ouvre le volet d'air. Lorsque la température du chapeau de starter s'élève, le thermocontacteur est activé et un courant électrique est également fourni au chauffage du starter secondaire. Ceci permet une ouverture plus rapide du volet d'air pendant la phase finale de chauffage. La combinaison de chauffage et de thermistance maintient le ressort à spire bimétallique à une température élevée constante (fig. MOT. 45).
- La came de ralenti accéléré est engagée et désengagée en enfonçant la pédale d'accélérateur et est également désengagée par le mécanisme de déchargement.
- Le mécanisme de déchargement comprend un déchargeur de ralenti accéléré et des soupapes thermiques. Lorsque la température du liquide de refroidissement atteint la température réglée de la soupape thermique, elle se ferme pour arrêter la purge de la dépression. Cela permet au diaphragme du déchargeur d'être rétracté par la dépression du collecteur.



(Fig. MOT. 45)

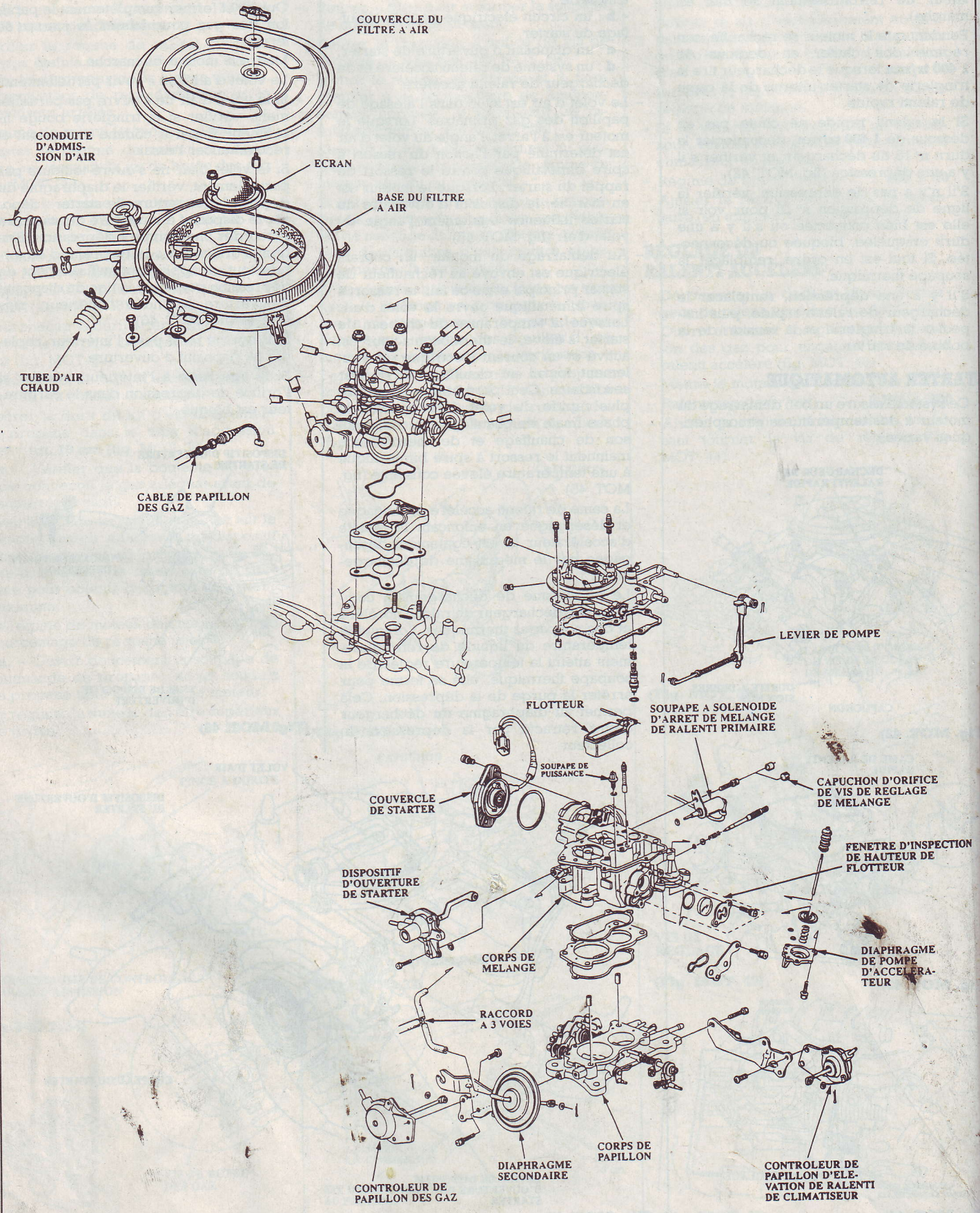
Premier contrôle

- Déconnecter le connecteur 2P du chauffage de bobine de starter.
- Ouvrir et fermer complètement le papillon des gaz pour laisser le starter se fermer.
- Mettre le moteur en marche.
- Le volet d'air doit s'ouvrir partiellement.
- Si le volet d'air ne s'ouvre pas partiellement, vérifier si la tringlerie bouge librement. Réparer comme il convient et recommencer l'essai.
- Si le volet d'air ne s'ouvre toujours pas partiellement, vérifier le diaphragme du dispositif d'ouverture de starter : déposer le dispositif d'ouverture de starter et raccorder une pompe à dépression. Bloquer l'orifice dans le dispositif d'ouverture tout en appliquant suffisamment de dépression pour tirer la tige du dispositif d'ouverture à fond à l'intérieur, puis arrêter (fig. MOT. 46).
- Si la tige ne reste pas à l'intérieur, replacer le dispositif d'ouverture.
- Si la tige reste à l'intérieur, vérifier si l'orifice de dépression dans le carburateur est bloqué.



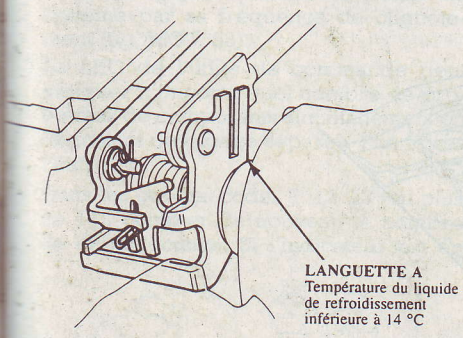
(Fig. MOT. 46)

ÉCLATÉ DU CARBURATEUR

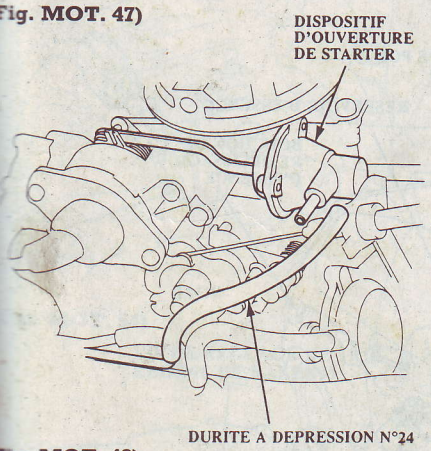


Nota. – Après le remplacement ou la repose du dispositif d'ouverture de starter, recommencer l'essai, puis l'ajuster si nécessaire.

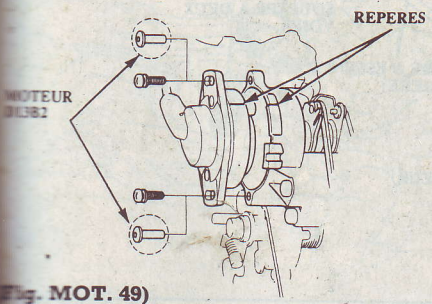
- Si la température du liquide de refroidissement est inférieure à environ **14°C**, la languette **A**, sur le levier du dispositif d'ouverture de starter, ne doit pas être assise contre le carburateur (fig. MOT. 47).
- Si la languette **A** est assise, déconnecter la durit à dépression n° 24 du dispositif d'ouverture de starter (fig. MOT. 48).
- Si la languette **A** se retire de son siège, vérifier la ligne de dépression n° 18 pour voir si elle est bien connectée ou s'il y a une durit déconnectée. Si tout est en ordre, remplacer la soupape thermique.
- Si la température du liquide de refroidissement est au-dessus d'environ **25°C**, la languette **A** sur le levier du dispositif d'ouverture de starter doit être assise contre le carburateur (fig. MOT. 47).
- Si la languette **A** n'est pas assise, vérifier la ligne de dépression n° 18 pour voir si elle est bien connectée ou s'il y a une durit craquelée, bloquée ou déconnectée. Si tout est en ordre, remplacer la soupape thermique.



(Fig. MOT. 47)



(Fig. MOT. 48)



(Fig. MOT. 49)

Deuxième contrôle

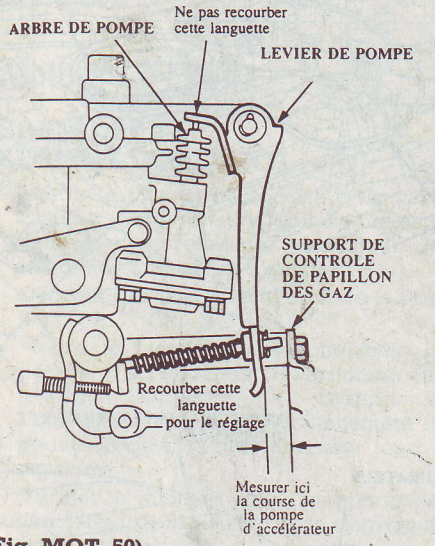
- Déposer le filtre à air.
- Ouvrir et fermer complètement le papillon des gaz pour laisser le starter se fermer.
- Le volet d'air doit se fermer complètement.

Nota. – Au-dessus d'environ **28°C**, le starter ne se fermera pas complètement, mais doit quand même se fermer à moins de **3 mm**.

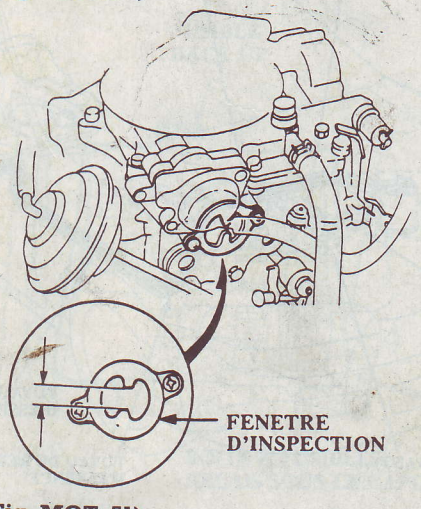
- Si le starter ne se ferme pas correctement, vaporiser sa tringlerie avec un produit de nettoyage de carburateur et vérifier si la tringlerie présente des traces de grippages mécaniques (utiliser une bombe avec une extension sur gicleur pour atteindre la tringlerie).

Précaution. – Le produit de nettoyage de carburateur est très caustique. Toujours porter des lunettes de protection ou un masque lors de la vaporisation.

- Si le starter ne se ferme pas correctement, retirer le couvercle de starter et vérifier si le mouvement de la tringlerie se fait bien librement. Réparer ou remplacer les pièces comme il convient. Reposer ensuite le couvercle et l'ajuster de sorte que les repères s'alignent, puis recommencer l'essai (fig. MOT. 49).



(Fig. MOT. 50)



(Fig. MOT. 51)

- Si le starter ne se ferme toujours pas correctement, remplacer le couvercle.

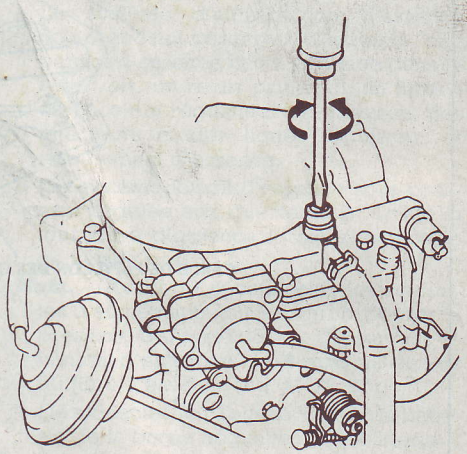
POMPE DE REPRISE

- Avant de mesurer la course de la tringlerie de la pompe de reprise, s'assurer que l'arbre de la pompe bouge librement sur toute la longueur de la course de la pompe. S'assurer que le levier de la pompe soit en contact avec l'arbre de la pompe.
- Pour vérifier la course de la tringlerie, mesurer l'espace entre l'extrémité inférieure du levier de pompe (languette) et l'arrêt comme indiqué (fig. MOT. 50).
- Limites (mm) ..... **16,5** à **16,9**

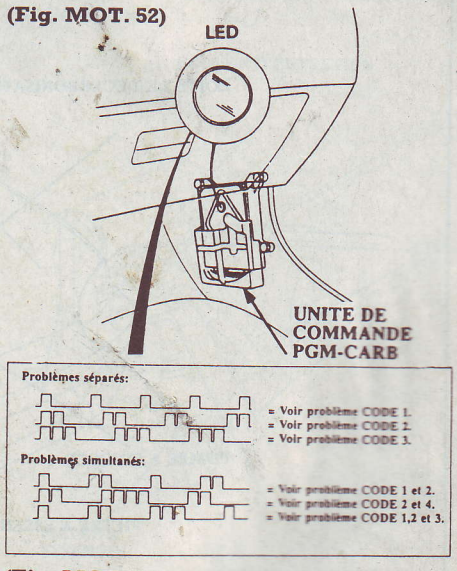
HAUTEUR DE FLOTTEUR

Réglage

- Placer le véhicule sur un sol de niveau.
- Mettre le moteur en marche et le laisser s'échauffer. Placer le papillon des gaz entre le régime de ralenti et un régime de **3 000 tr/mn** plusieurs fois, puis laisser le moteur tourner au ralenti.
- Lorsque le niveau d'essence se stabilise, s'assurer qu'il soit bien centré dans la fenêtre d'inspection (fig. MOT. 51).
- Si le niveau d'essence n'est pas centré, l'ajuster en faisant tourner lentement la vis de réglage (fig. MOT. 52).

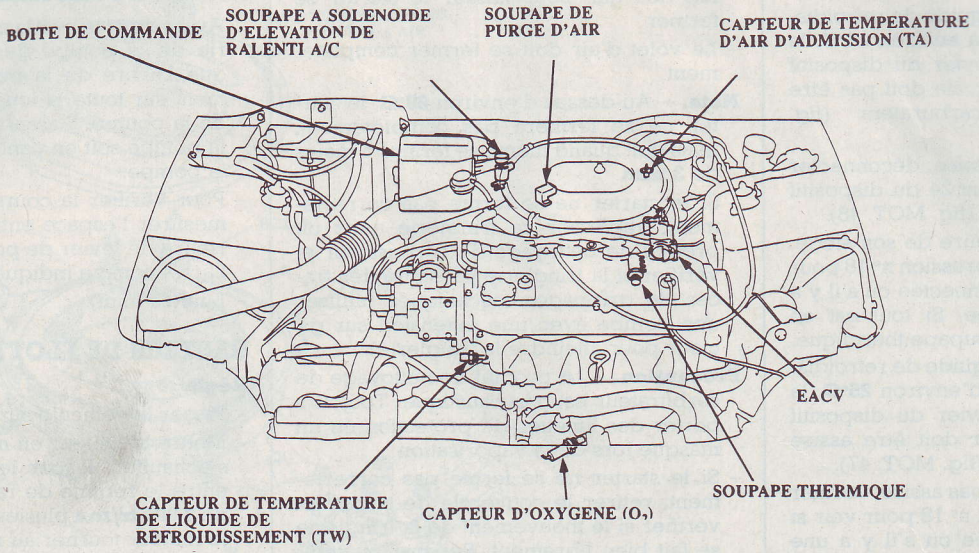


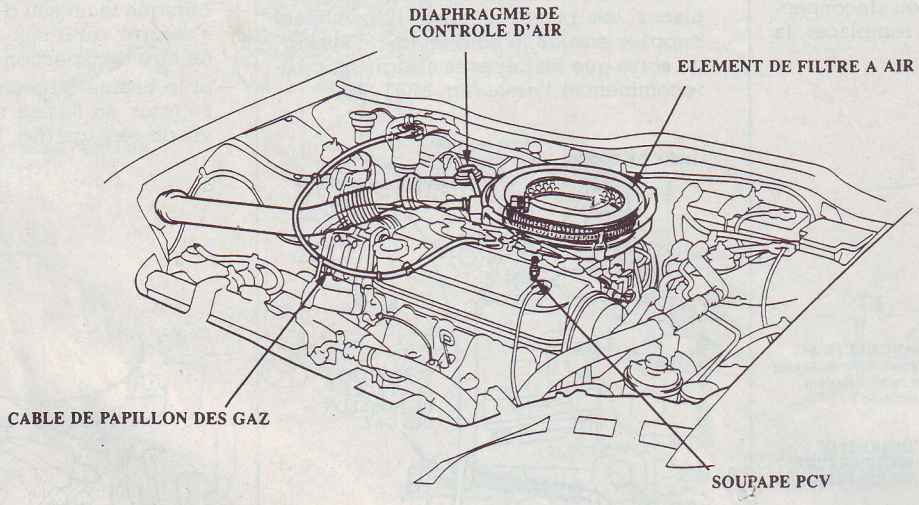
(Fig. MOT. 52)

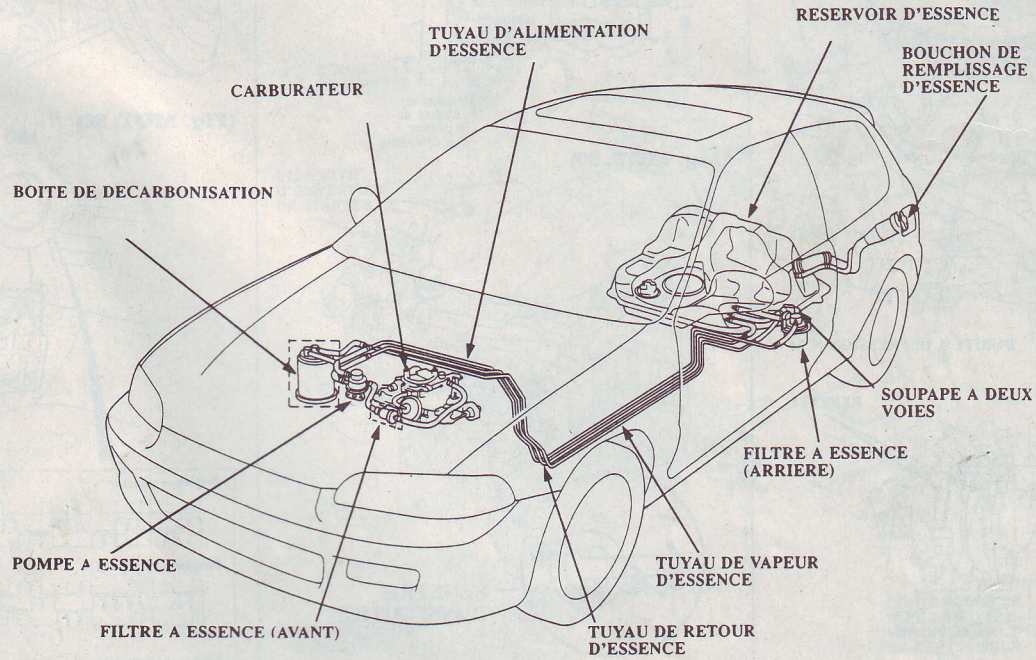


(Fig. MOT. 53)

EMPLACEMENTS DES COMPOSANTS (moteur 1,3 l)







CODES DÉFAUTS

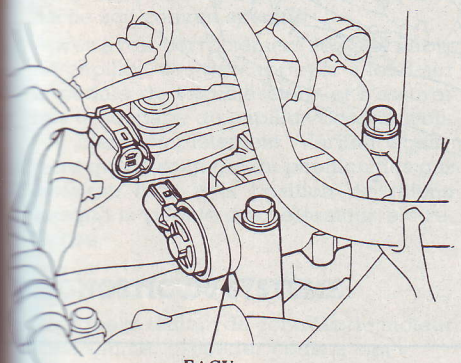
L'indicateur d'auto-diagnostic clignote	Système indiqué
1	Teneur en oxygène
2	Générateur d'impulsions de vitesse du véhicule
3	Pression absolue de collecteur
4	Signel de contacteur à dépression
5	Pression absolue de collecteur
6	Température de liquide de refroidissement
8	Signal de bobine d'allumage
10	Température d'air d'admission
11	Soupape à solénoïde de contrôle de verrouillage A/T A/B
14	Contrôle d'air électronique

- Peindre la vis de réglage avec de la peinture blanche après le réglage.

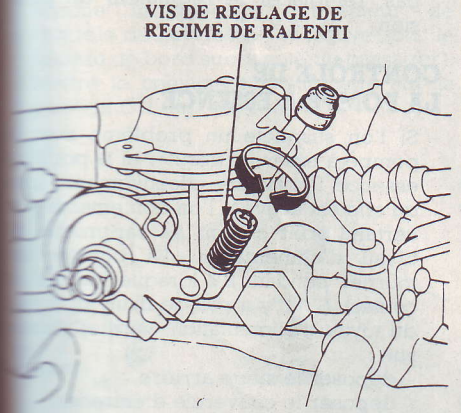
Nota. – Ne pas tourner la vis de réglage de plus de 1/8 de tour toutes les **15 s**.

DIAGNOSTIC DU SYSTÈME D'ALIMENTATION

- Mettre le contact, retirer la moulure de bas de porte et tirer le tapis vers l'arrière pour exposer l'unité de commande. Observer la LED sur l'unité de commande. La LED indique un code de panne de système par sa fréquence de clignotement (fig. MOT. 53).
- La LED de l'unité de commande peut indiquer n'importe quel nombre de problèmes de composants simultanément en clignotant des codes séparés, l'un après l'autre.
- Dans les cas des codes 7, 12, 13 (ou plus de 14), compter de nouveau le nombre de clignotements. Si l'indicateur est en fait en train de clignoter ces codes, substituer une unité de commande en bon état et recommencer la vérification. Si l'indication disparaît, remplacer l'unité de commande d'origine. Les LED de l'unité de commande peuvent s'allumer, indiquant un problème de système alors qu'en fait il ne s'agit que d'une mauvaise connexion ou d'une connexion intermittente. Vérifier tout d'abord les connexions électriques, nettoyer ou réparer les connexions si nécessaire.



(Fig. MOT. 54)



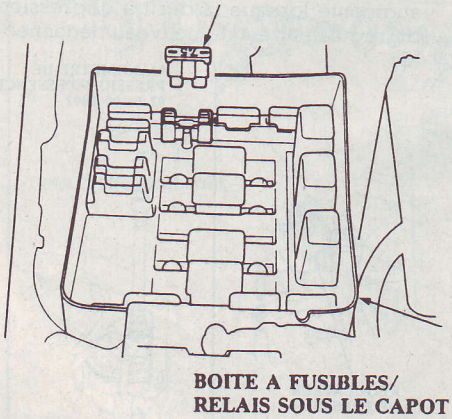
(Fig. MOT. 55)

Injection

Moteur 1,5 l LSi

CONTRÔLE ET RÉGLAGE DE RALENTI

- Mettre le moteur en marche et le faire chauffer jusqu'à sa température de fonctionnement normale (le ventilateur de refroidissement se met en marche).
- Déconnecter le connecteur 2P de la soupape EACV (fig. MOT. 54).
- Mettre le moteur en marche avec la pédale d'accélérateur légèrement enfoncée. Stabiliser le régime à **1 000 tr/mn**, puis relâcher lentement la pédale jusqu'à ce que le moteur tourne au ralenti.
- Vérifier le ralenti à vide : les phares, le ventilateur de la soufflerie, le dégivreur de lunette arrière, le ventilateur de refroidissement et le climatiseur ne sont pas en marche.
- Régime de ralenti (tr/mn) :
  - boîte manuelle ..... **625 ± 50**
  - boîte automatique (N ou P) .... **625 ± 50**
- Ajuster le régime de ralenti, si nécessaire, en tournant la vis de réglage de ralenti (fig. MOT. 55).
- Couper le contact.
- Reconnecter le connecteur 2P sur la soupape EACV, puis déposer le fusible BACK UP dans la boîte à fusibles/relais sous le capot pendant **10 s** pour réinitialiser l'unité ECO (fig. MOT. 56).
- Redémarrer et faire tourner le moteur au ralenti dans des conditions à vide, pendant **1 mn**, puis vérifier le régime de ralenti.
- Régime de ralenti (tr/mn) :
  - boîte manuelle ..... **810 ± 50**
  - boîte automatique (N ou P) .... **810 ± 50**
- Faire tourner le moteur au ralenti pendant **1 mn** avec les phares allumés et vérifier le régime de ralenti.
- Régime de ralenti (tr/mn) :
  - boîte manuelle ..... **810 ± 50**
  - boîte automatique (en N ou P) . **810 ± 50**



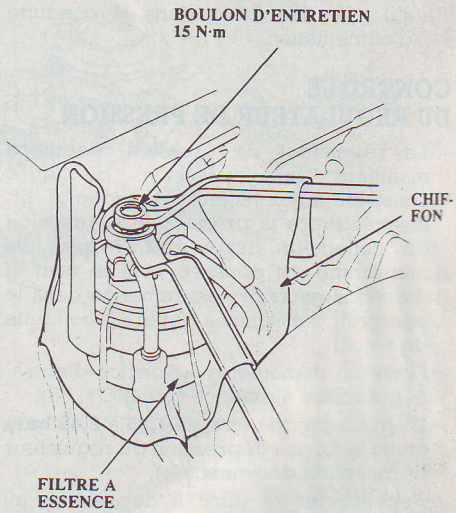
(Fig. MOT. 56)

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'ALIMENTATION

- Le système d'alimentation d'essence comprend un réservoir d'essence, une pompe à essence haute pression dans le réservoir, un relais principal, un filtre à essence, un régulateur de pression, des injecteurs et des lignes de retour et refoulement d'essence.
- Ce système fournit l'essence sous pression régulée aux injecteurs et arrête la fourniture d'essence lorsque le moteur ne tourne pas.

Nota. – Avant de déconnecter les conduites d'alimentation ou les durits, libérer la pression du système en desserrant le boulon d'entretien de **6 mm** au-dessus du filtre à essence (fig. MOT. 57).

- Déconnecter le câble négatif de la batterie de la borne négative de la batterie.
- Déposer le bouchon de remplissage d'essence.



(Fig. MOT. 57)

- Utiliser une clé fermée avec le boulon d'entretien de **6 mm** au niveau du filtre à essence, tout en maintenant le boulon banjo spécial avec une autre clé (fig. MOT. 57).
- Placer un chiffon ou une serviette d'atelier sur le boulon d'entretien de **6 mm**.
- Desserrer lentement le boulon d'entretien de **6 mm** d'un tour complet.

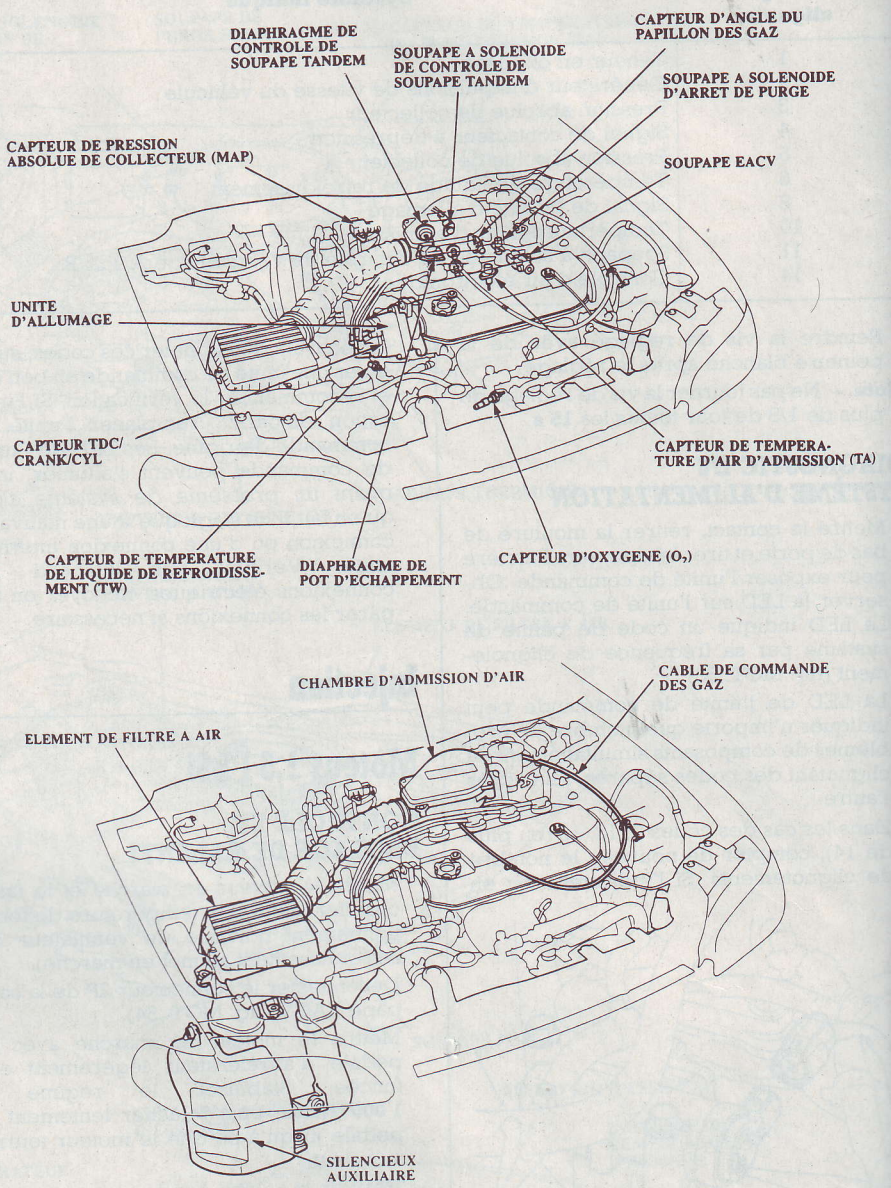
Nota. – Un manomètre de pression d'essence peut être fixé au niveau de l'orifice du boulon d'entretien de **6 mm**.

- Toujours remplacer la rondelle entre le boulon d'entretien et le boulon banjo spécial chaque fois que le boulon d'entretien est desserré.
- Remplacer toutes les rondelles chaque fois que les boulons sont déposés.
- Libérer la pression de l'essence (fig. MOT. 57).
- Déposer le boulon d'entretien au-dessus du filtre à essence tout en maintenant le boulon banjo avec une autre clé. Mettre l'outil spécial en place (fig. MOT. 58).
- Faire démarrer le moteur. Mesurer la pression d'essence avec le moteur au ralenti et la durit à dépression du régulateur de pression déconnectée de ce dernier.
- Pression (bar) ..... **1,85** à **2,45**
- Reconnecter la durit à dépression au régulateur de pression.
- Pression (bar) ..... **2,04** à **2,45**
- Si le moteur ne démarre pas, mettre le contact, attendre **2 s**, couper le contact, puis remettre le contact et lire l'indication de pression d'essence.
- Si la pression d'essence est différente de celle spécifiée, vérifier tout d'abord la pompe à essence. Si la pompe est en bon état, vérifier les points suivants :
- Si la pression est supérieure à celle spécifiée, vérifier :
  - si la durit de retour d'essence ou la tuyauterie est pincée ou bouchée,
  - si le régulateur de pression est défectueux.
- Si la pression est inférieure à celle spécifiée, vérifier :
  - si le filtre à essence est bouché,
  - si le régulateur de pression est défectueux,
  - s'il y a des fuites dans la conduite d'alimentation.

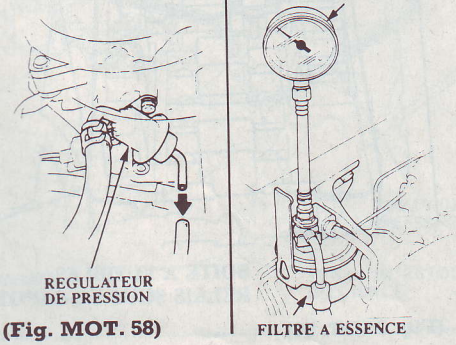
CONTRÔLE DU RÉGULATEUR DE PRESSION

- Le régulateur de pression d'essence maintient une pression d'essence constante aux injecteurs. Lorsque la différence entre la pression et la pression du collecteur dépasse **2,55 bars**, la membrane est poussée vers le haut et l'essence en excès est ramenée dans le réservoir d'essence à travers la conduite de retour.
- Fixer un manomètre à l'orifice d'entretien du filtre à essence (fig. MOT. 58).
- La pression doit être de **1,85** à **2,45 bars** (avec la durit à dépression du régulateur de pression déconnectée).
- Reconnecter la durit à dépression au régulateur de pression.

EMPLACEMENT DES COMPOSANTS (moteur 1,5 l LSi)



- S'assurer que la pression de l'essence augmente lorsque la durit à dépression du régulateur est de nouveau déconnectée.



(Fig. MOT. 58)

- Si la pression de l'essence n'augmente pas, remplacer le régulateur de pression.

CONTRÔLE DE LA POMPE À ESSENCE

- Si l'on suspecte un problème avec la pompe à essence, vérifier si la pompe à essence fonctionne effectivement : lorsqu'elle est activée, l'on doit entendre un certain bruit si l'on se rapproche du tuyau d'alimentation. La pompe doit tourner pendant **2 s** lorsque l'on met le contact. S'il n'y a pas de bruit au niveau du tuyau d'alimentation, vérifier comme suit :
  - déposer le siège arrière,
  - déposer le couvercle d'entretien,
  - déconnecter le connecteur 2P.

Précaution. – Ne pas oublier de placer le contacteur d'allumage sur la position OFF avant la déconnexion des fils.

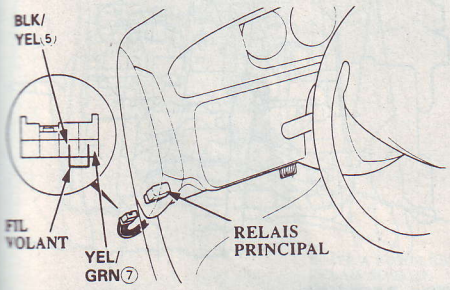
- Déconnecter le connecteur de relais principal et connecter le fil BLK/YEL (**5**) et le fil YEL/GRN (**7**) avec un fil volant (fig. MOT. 59).
- S'assurer que la tension de la batterie soit appliquée au niveau du connecteur de la pompe à essence lorsque le contacteur d'allumage est tourné sur la position ON. (Sonde positive au fil YEL/GRN, sonde négative au fil BLK).
- Si la tension de la batterie est disponible, remplacer la pompe à essence.
- S'il n'y a pas de tension, vérifier la masse de la pompe à essence et le faisceau de fils.

RÉGLAGE DE LA COMMANDE D'ACCÉLÉRATEUR

- Faire chauffer le moteur à sa température normale de fonctionnement (le ventilateur de refroidissement se met en marche).
- S'assurer que le fonctionnement du câble de papillon est bien régulier, qu'il n'est pas grippé et qu'il ne colle pas. Réparer comme il convient.
- Déconnecter la durit à dépression n° 6 du diaphragme amortisseur et raccorder une pompe à dépression au diaphragme. Appliquer une dépression (fig. MOT. 60).
- Vérifier le jeu du câble au niveau de la tringlerie du papillon des gaz. La flèche du câble devra être de **10** à **12 mm**.
- Si la flèche dépasse les spécifications, desserrer le contre-écrou et faire tourner l'écrou de réglage jusqu'à ce que la flèche soit comme spécifié.
- Après avoir correctement réglé le câble de papillon des gaz, appuyer à fond sur la pédale de l'accélérateur et s'assurer que la soupape du papillon des gaz s'ouvre bien complètement. Vérifier également que la soupape du papillon des gaz retourne bien à la position de ralenti lorsque la pédale d'accélérateur est relâchée.

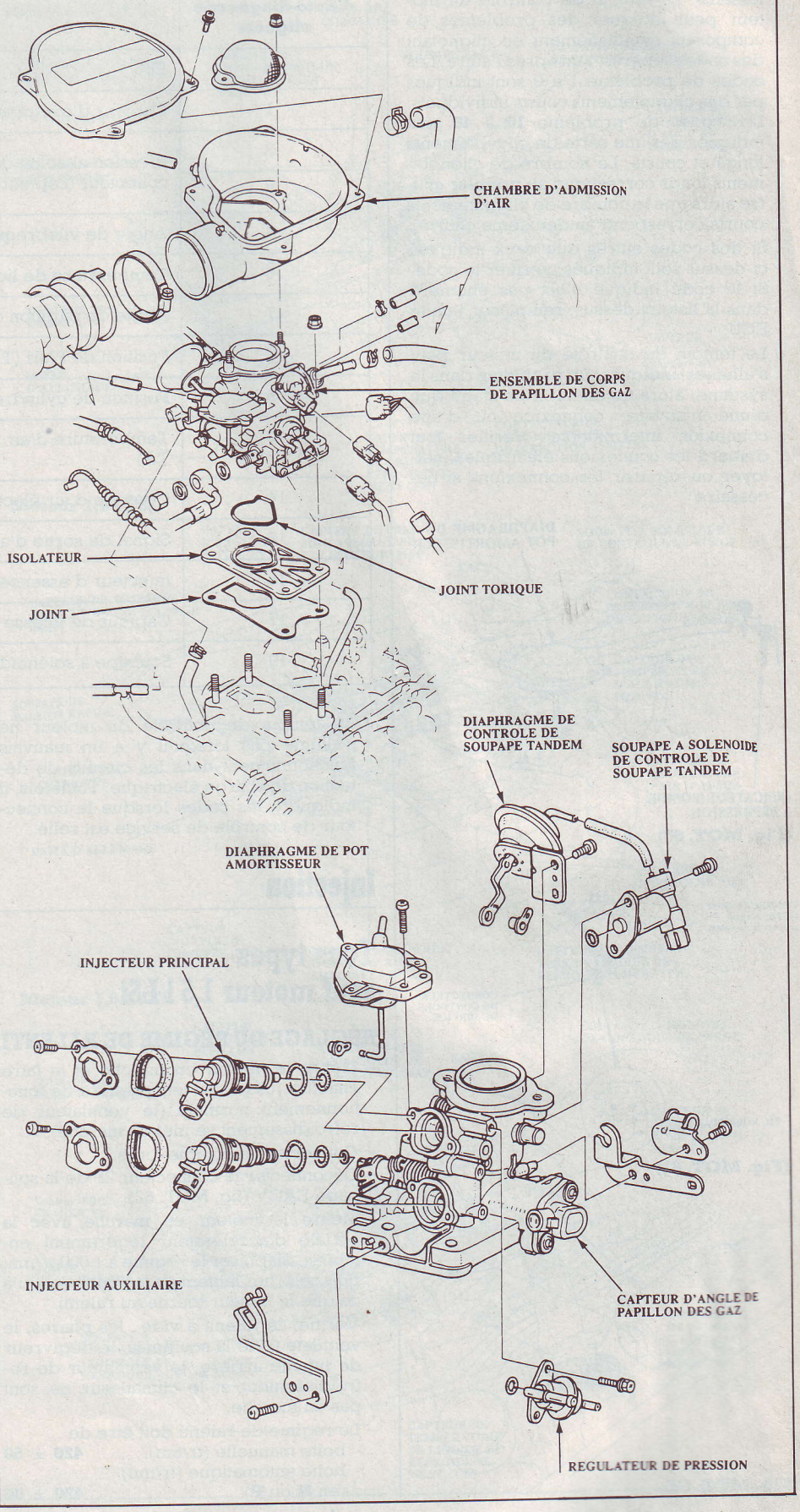
DIAGNOSTIC DU SYSTÈME

- Lorsque le témoin de contrôle du moteur s'est allumé, procéder comme suit :
- Connecter les bornes du connecteur de contrôle de service avec un fil volant comme indiqué (le connecteur de contrôle de service 2P se trouve sous le tableau de bord sur le côté du passager). Mettre le contacteur d'allumage sur la position ON (fig. MOT. 61).

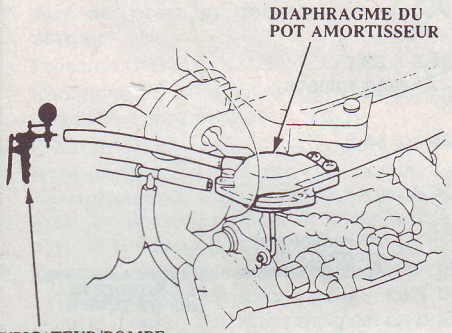


(Fig. MOT. 59)

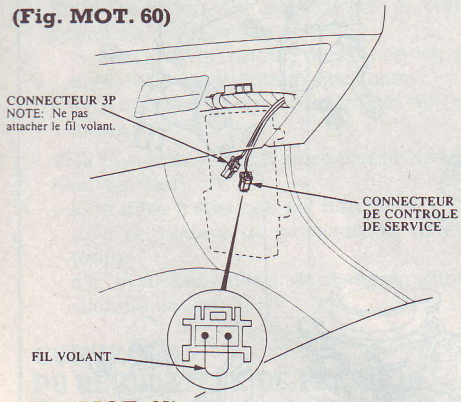
BOÎTIER PAPILLON MOTEUR 1,5 l LSi



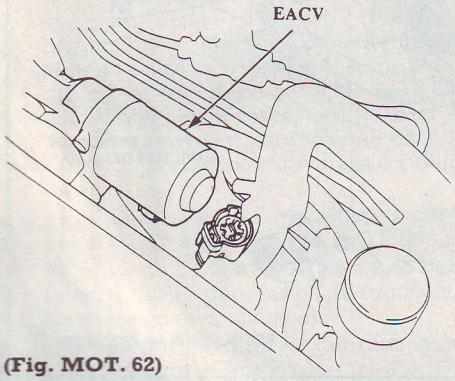
- Noter le CODE : Le témoin de contrôle du moteur indique un code de panne selon la longueur et le nombre de clignotements. Le témoin de contrôle du moteur peut indiquer des problèmes de composant simultanément en clignotant des codes séparés, l'un après l'autre. Les codes de problème 1 à 9 sont indiqués par des clignotements courts individuels. Les codes de problème **10** à **48** sont indiqués par une série de clignotements longs et courts. Le nombre de clignotements longs correspond au premier chiffre alors que le nombre de clignotements courts correspond au deuxième chiffre.
- Si des codes autres que ceux indiqués ci-dessus sont indiqués, vérifier le code. Si le code indiqué n'est pas énuméré dans la liste ci-dessus, remplacer l'unité ÉCU.
- Le témoin du contrôle du moteur peut s'allumer, indiquant un problème dans le système, alors qu'en fait il ne s'agit que d'une mauvaise connexion ou d'une connexion intermittente. Vérifier tout d'abord les connexions électriques, nettoyer ou réparer les connexions si nécessaire.



(Fig. MOT. 60)



(Fig. MOT. 61)



(Fig. MOT. 62)

CODES DÉFAUTS

L'indicateur d'auto-diagnostic clignote	Système indiqué
0	Écu
1	Capteur d'oxygène
3	Pression absolue de collecteur (capteur MAP)
5	
4	Angle de vilebrequin (capteur Crank)
6	Température de liquide de refroidissement (capteur TW)
7	Angle de papillon des gaz
8	Position de PMH (TDC) (capteur TDC)
9	Position de cylindre n° 1 (capteur CYL)
10	Température d'air d'admission (capteur TA)
14	Contrôle d'air électronique (EACV)
15	Signal de sortie d'allumage
16	Injecteur d'essence (moteur D15B2)
17	Capteur de vitesse du véhicule
19	Soupape à solénoïde de contrôle de verrouillage A/T A/B

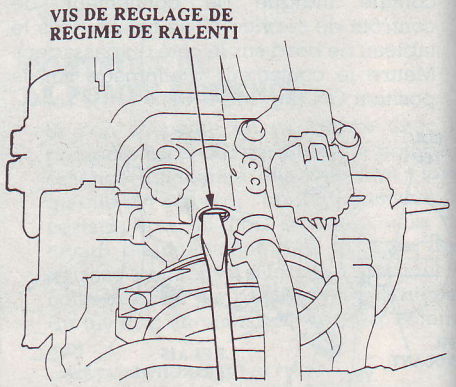
- Le témoin de contrôle du moteur ne s'allume pas lorsqu'il y a un mauvais fonctionnement dans les circuits de détection de charge électrique. Toutefois, il indiquera les codes lorsque le connecteur de contrôle de service est relié.

Injection

Tous types sauf moteur 1,5 l LSi

RÉGLAGE DU RÉGIME DE RALENTI

- Mettre le moteur en marche et le faire chauffer jusqu'à sa température de fonctionnement normale (le ventilateur de refroidissement se met en marche).
- Connecter un compte-tours.
- Déconnecter le connecteur 2P de la soupape EACV (fig. MOT. 62).
- Mettre le moteur en marche avec la pédale d'accélérateur légèrement enfoncée. Stabiliser le régime à 1 000 tr/mn, puis relâcher lentement la pédale jusqu'à ce que le moteur tourne au ralenti.
- Vérifier le ralenti à vide : les phares, le ventilateur de la soufflerie, le dégivreur de lunette arrière, le ventilateur de refroidissement et le climatiseur ne sont pas en marche.
- Le régime de ralenti doit être de :
  - boîte manuelle (tr/mn) ..... **420 ± 50**
  - boîte automatique (tr/mn) (en **N** ou **P**) ..... **420 ± 50**
- Ajuster le régime de ralenti, si nécessaire, en tournant la vis de réglage de ralenti (fig. MOT. 63).
- Couper le contact.
- Reconnecter le connecteur 2P sur la soupape EACV (fig. MOT. 62), puis déposer le fusible BACK UP dans la boîte à fusibles/relais sous le capot pendant 10 secondes pour réinitialiser l'unité ÉCU (fig. MOT. 64).
- Redémarrer et faire tourner le moteur au ralenti dans des conditions à vide pendant une minute, puis vérifier le régime de ralenti.
- Le régime de ralenti doit être de :
- Boîte manuelle (tr/mn) :
  - 1,5 l VEi ..... **600 ± 50**
  - tous types sauf 1,5 l VEi ..... **750 ± 50**



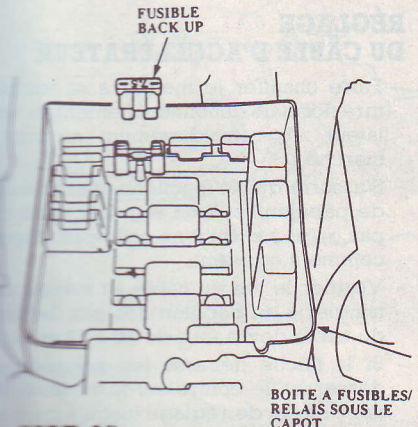
(Fig. MOT. 63)

- Boîte automatique (tr/mn) (en **N** ou **P**) ..... **750 ± 50**
- Faire tourner le moteur au ralenti pendant une minute avec les phares allumés et vérifier le régime de ralenti.
- Le régime de ralenti doit être de :
- Boîte manuelle (tr/mn) :
  - 1,5 l VEi ..... **700 ± 50**
  - tous types sauf 1,5 l VEi ..... **750 ± 50**
- Boîte automatique (tr/mn) (en **N** ou **P**) ..... **750 ± 50**
- Éteindre les phares et le dégivreur de la lunette arrière.
- Faire tourner le moteur au ralenti pendant une minute avec le contacteur du ventilateur de chauffage et la climatisation en marche, puis vérifier le régime de ralenti.
- Le régime de ralenti doit être de :
- Boîte manuelle (tr/mn) :
  - 1,5 l VEi ..... **810 ± 50**
  - tous types sauf 1,5 l VEi ..... **810 ± 50**
- Boîte automatique (tr/mn) (en **N** ou **P**) ..... **810 ± 50**

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'ALIMENTATION

Nota. – Avant de déconnecter les conduites d'alimentation ou les durits, libérer la pression du système en desserrant le boulon d'entretien de **6 mm** au-dessus du filtre à essence.

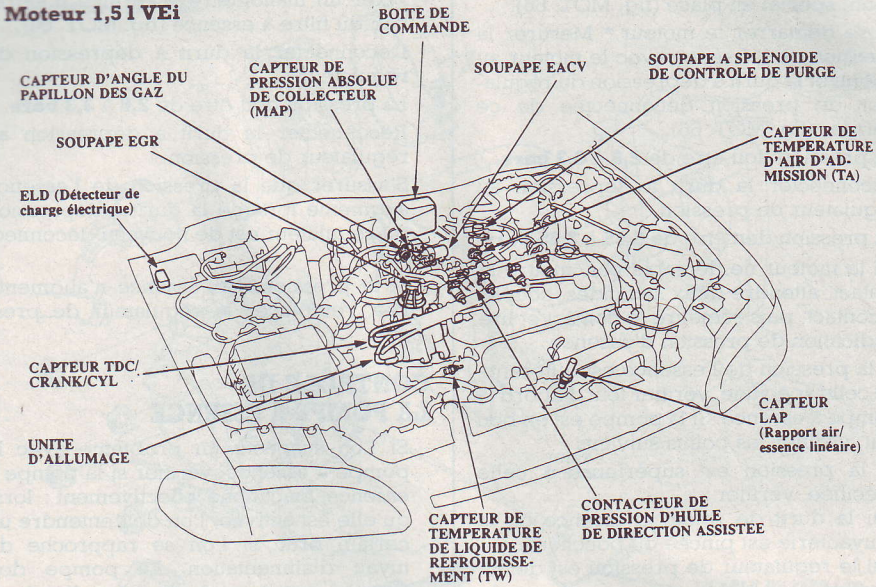
- Déconnecter le câble négatif de la batterie de la borne négative de la batterie.
- Déposer le bouchon de remplissage d'essence.
- Utiliser une clé fermée avec le boulon d'entretien de **6 mm** au niveau du filtre à essence, tout en maintenant le boulon banjo avec une autre clé.
- Placer un chiffon ou une serviette d'atelier sur le boulon d'entretien de **6 mm**.
- Desserrer lentement le boulon d'entretien de **6 mm** d'un tour complet (fig. MOT. 65).
- Un manomètre de pression d'essence peut être fixé au niveau de l'orifice du boulon d'entretien de **6 mm**.
- Toujours remplacer la rondelle entre le boulon d'entretien et le boulon banjo chaque fois que le boulon d'entretien est desserré.
- Remplacer toutes les rondelles chaque fois que les boulons sont déposés.



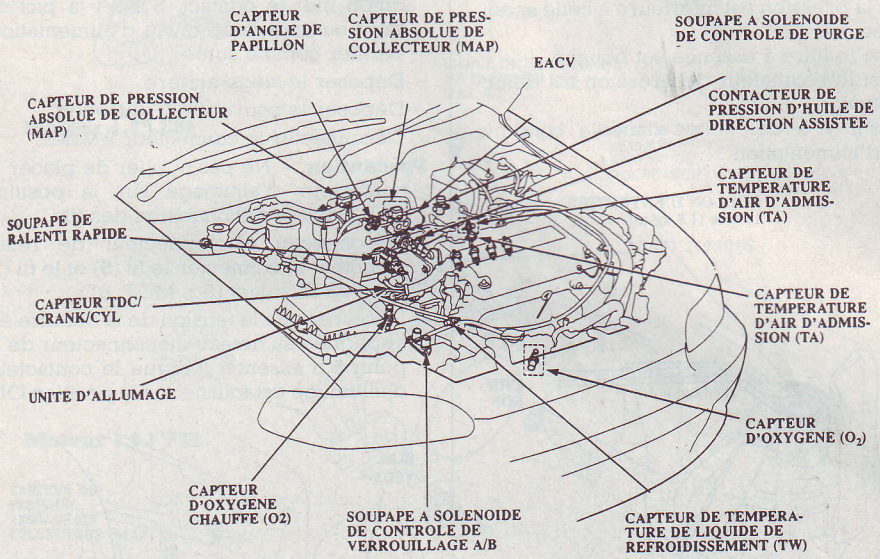
(fig. MOT. 64)

EMPLACEMENT DES COMPOSANTS

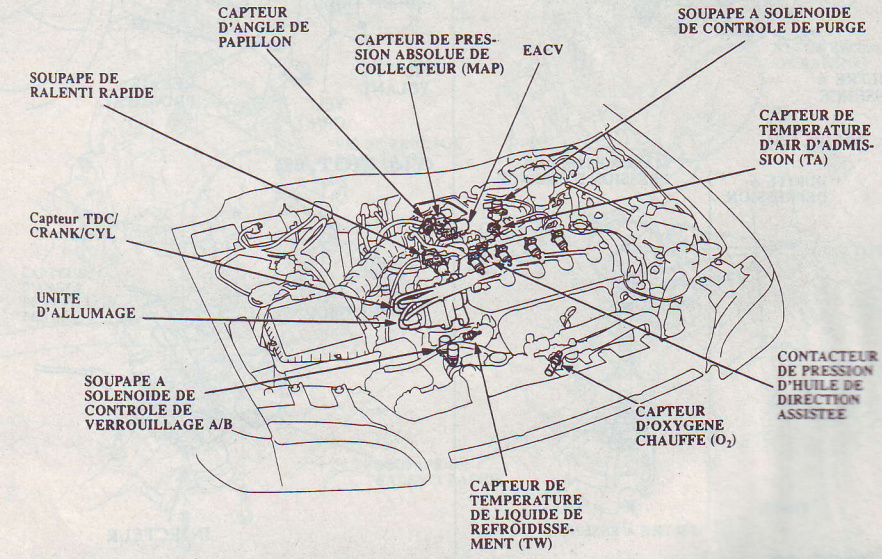
Moteur 1,5 l VEi



Moteur 1,6 l ESi



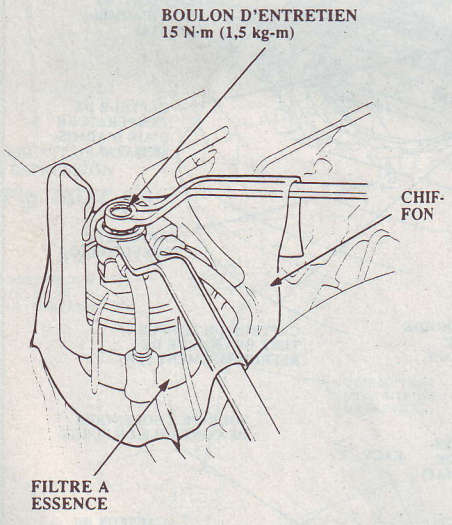
Moteur 1,6 l VTi



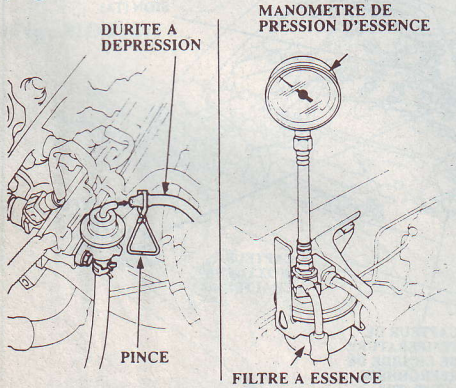
- Déposer le boulon d'entretien au-dessus du filtre à essence tout en maintenant le boulon banjo avec une autre clé. Mettre l'outil spécial en place (fig. MOT. 66).
- Faire démarrer le moteur.* Mesurer la pression de l'essence avec le moteur au ralenti et la durit à dépression du régulateur de pression déconnectée de ce dernier (fig. MOT. 66).
- La pression doit être de **2,8** à **3,3 bars**.
- Reconnecter la durit à dépression au régulateur de pression.
- La pression doit être de **2,15** à **2,65 bars**.

* : Si le moteur ne démarre pas, mettre le contact, attendre deux secondes, couper le contact, puis remettre le contact et lire l'indication de pression d'essence.

- Si la pression de l'essence est différente de celle spécifiée, vérifier tout d'abord la pompe à essence. Si la pompe est en bon état, vérifier les points suivants :
- Si la pression est supérieure à celle spécifiée, vérifier :
  - si la durit de retour d'essence ou la tuyauterie est pincée ou bouchée,
  - si le régulateur de pression est défectueux.
- Si la pression est inférieure à celle spécifiée, vérifier :
  - si le filtre à essence est bouché,
  - si le régulateur de pression est défectueux,
  - s'il y a des fuites dans la conduite d'alimentation.



(Fig. MOT. 65)



(Fig. MOT. 66)

CONTRÔLE DU RÉGULATEUR DE PRESSION

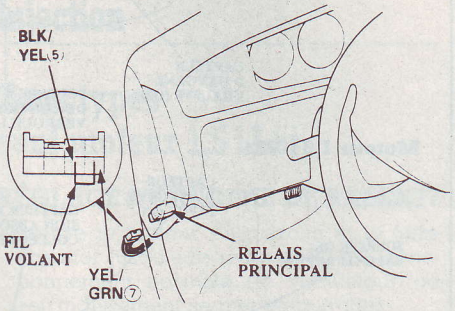
- Fixer un manomètre à l'orifice d'entretien du filtre à essence (fig. MOT. 66).
- Déconnecter la durit à dépression du régulateur.
- La pression doit être de **2,8** à **3,3 bars**.
- Reconnecter la durit à dépression au régulateur de pression.
- S'assurer que la pression de l'essence augmente lorsque la durit à dépression du régulateur est de nouveau déconnectée.
- Si la pression de l'essence n'augmente pas, remplacer le régulateur de pression.

CONTRÔLE DE LA POMPE À ESSENCE

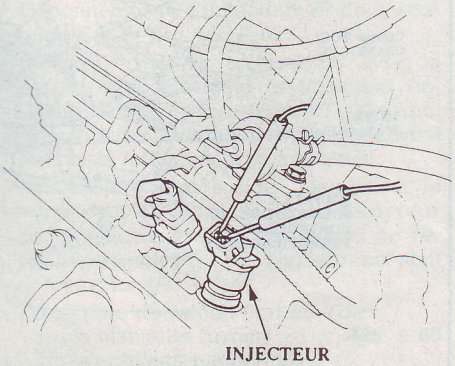
- Si l'on suspecte un problème avec la pompe à essence, vérifier si la pompe à essence fonctionne effectivement ; lorsqu'elle est activée, l'on doit entendre un certain bruit si l'on se rapproche du tuyau d'alimentation. La pompe doit tourner pendant deux secondes lorsqu'on met le contact. S'il n'y a pas de bruit au niveau du tuyau d'alimentation, vérifier comme suit.
- Déposer le siège arrière.
- Déposer le couvercle d'entretien.
- Déconnecter le connecteur 2 voies.

Précaution. – Ne pas oublier de placer le contacteur d'allumage sur la position OFF avant la déconnexion des fils.

- Déconnecter le connecteur de relais principal et connecter le fil (**5**) et le fil (**7**) avec un fil volant (fig. MOT. 67).
- S'assurer que la tension de la batterie est appliquée au niveau du connecteur de la pompe à essence lorsque le contacteur d'allumage est tourné sur la position ON.



(Fig. MOT. 67)



(Fig. MOT. 68)

- Si la tension de la batterie est disponible, remplacer la pompe à essence.
- S'il n'y a pas de tension, vérifier la masse de la pompe à essence et le faisceau de fils.

CONTRÔLE DES INJECTEURS

- Si l'on peut mettre le moteur en marche.
- Le moteur tournant au ralenti, déconnecter individuellement chaque connecteur d'injecteur et vérifier le changement du régime de ralenti.
- Si le régime de ralenti chute de la même manière pour chaque cylindre, les injecteurs sont normaux.
- Si le régime de ralenti ou la qualité restent les mêmes lors de la déconnexion d'un injecteur particulier, remplacer l'injecteur et recommencer l'essai.
- Vérifier le son de cliquetis de chaque injecteur au moyen d'un stéthoscope lorsque le moteur tourne au ralenti.
- Si l'un des injecteurs ne fait pas le bruit de cliquetis type, vérifier de nouveau le son après le remplacement de l'injecteur.
- Si le son de cliquetis est toujours absent, vérifier les points suivants :
  - s'il y a un court-circuit, un fil rompu ou une mauvaise connexion dans le fil entre le relais principal et l'injecteur,
  - s'il y a un court-circuit, un fil rompu ou une mauvaise connexion dans le fil entre l'injecteur et l'unité ÉCU.
- Si tout est en ordre, vérifier l'unité ÉCU et le relais principal.
- Si l'on ne peut mettre le moteur en marche.
- Déposer le connecteur de l'injecteur et mesurer la résistance entre les 2 bornes de l'injecteur (fig. MOT. 68).
- La résistance doit être de **10** à **13 Ω**.
- Si la résistance dépasse les limites spécifiées, remplacer l'injecteur.
- Si la résistance est comme spécifiée, vérifier la pression d'essence.
- Si la pression de l'essence est comme spécifiée, vérifier les points suivants :
  - s'il y a un court-circuit, un fil rompu ou une mauvaise connexion dans le fil entre le relais principal et l'injecteur,
  - s'il y a un court-circuit, un fil rompu ou une mauvaise connexion dans le fil entre l'injecteur et l'unité ÉCU.
- Si tout est en ordre, vérifier l'unité ÉCU.

RÉGLAGE DU CÂBLE D'ACCÉLÉRATEUR

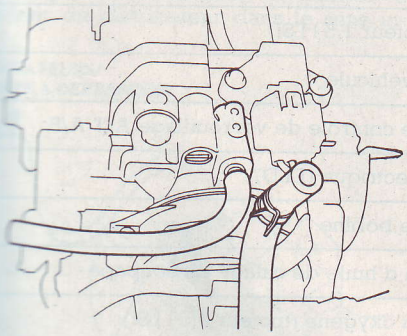
- Faire chauffer le moteur à sa température normale de fonctionnement (le ventilateur de refroidissement se met en marche).
- S'assurer que le fonctionnement du câble de papillon est bien régulier, qu'il n'est pas grippé et qu'il ne colle pas. Réparer comme il convient.
- Vérifier le jeu du câble au niveau de la tringlerie du papillon des gaz. La flèche du câble devra être de **10** à **12 mm**.
- Si la flèche dépasse les spécifications, desserrer le contre-écrou et faire tourner l'écrou de réglage jusqu'à ce que la flèche soit comme spécifié.

– Après avoir correctement réglé le câble de papillon des gaz, appuyer à fond sur la pédale de l'accélérateur et s'assurer que la soupape du papillon des gaz s'ouvre bien complètement. Vérifier également que la soupape du papillon des gaz retourne bien à la position de ralenti lorsque la pédale d'accélérateur est relâchée.

CONTRÔLE DU BOÎTIER PAPILLON

Précaution. – Ne pas ajuster la vis de butée de papillon de gaz. Elle a été préréglée en usine.

– Mettre le moteur en marche et le faire chauffer à sa température de fonctionnement normale (le ventilateur de refroidissement en marche).
– Déconnecter la durit à dépression (vers la boîte de décarbonisation) du dessus du corps de papillon des gaz ; connecter le dépressiomètre au corps du papillon des gaz (fig. MOT. 69).
– Laisser le moteur tourner au ralenti et s'assurer que l'indicateur n'indique pas de dépression.
– S'il y a une dépression, vérifier le câble de papillon des gaz.
– S'assurer qu'une dépression est indiquée sur l'indicateur lorsque le papillon des gaz est légèrement ouvert au ralenti.
– Si l'indicateur n'indique pas de dépression, vérifier l'orifice du corps de papillon des gaz. Si l'orifice du corps de papillon est bouché, le nettoyer avec un agent de nettoyage de carburateur.
– Arrêter le moteur et s'assurer que le câble de commande des gaz fonctionne régulièrement sans grippage ni collage.
– En cas d'anomalies dans les étapes ci-dessus, vérifier :
– S'il y a une usure ou un jeu excessif dans l'axe de soupape de papillon des gaz.
– Si le levier de papillon des gaz est collant ou grippé en position de fermeture complète.
– Le jeu entre la vis de butée de papillon des gaz et le levier de papillon des gaz à la position de fermeture complète.
– Remplacer le corps de papillon des gaz s'il y a un jeu excessif dans l'axe de soupape de papillon des gaz ou si l'axe est grippé ou collant (fig. MOT. 70).

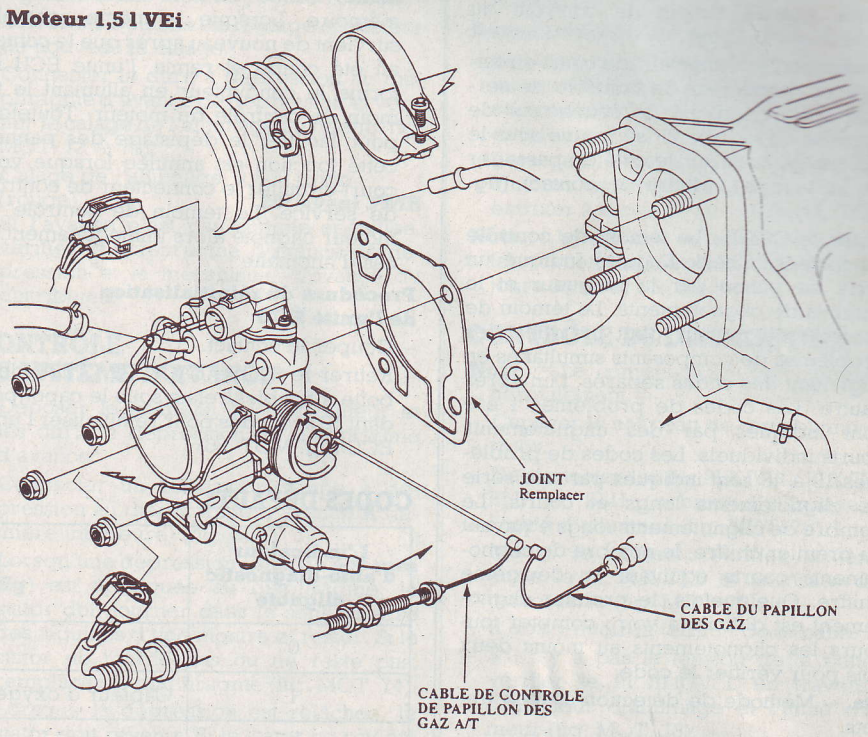


ICATEUR/POMPE
PRESSION

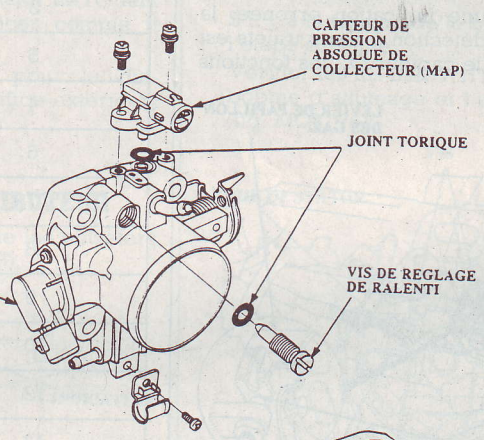
g. MOT. 69)

BOÎTIER PAPILLON

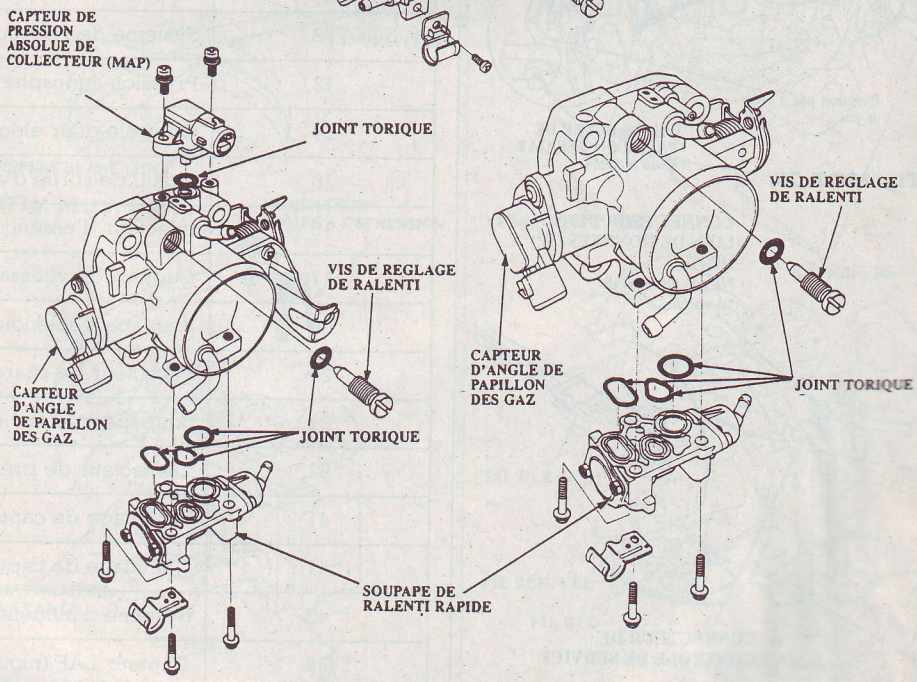
Moteur 1,5 l VEi



Moteur 1,6 l ESi



Moteur 1,6 l VTi

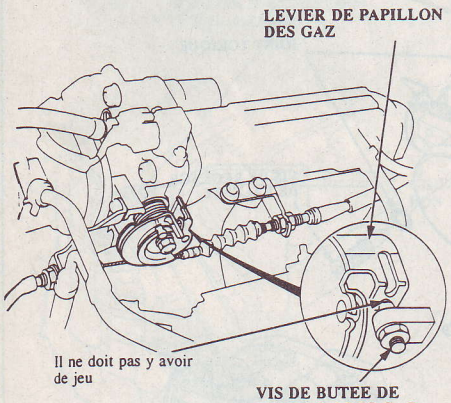


DIAGNOSTIC DU SYSTÈME

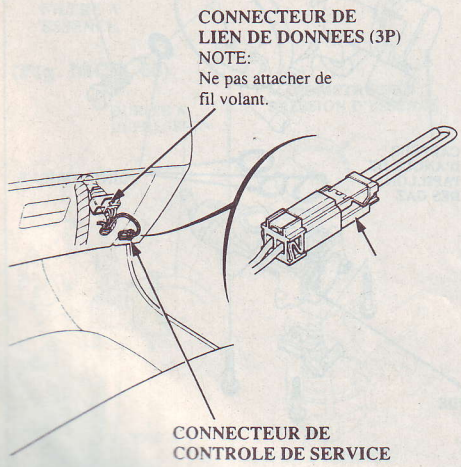
- Procéder comme suit lorsque l'on signale que le témoin de contrôle du moteur s'est allumé.
- Connecter le connecteur de court-circuitage au connecteur de contrôle de service comme indiqué (le connecteur de contrôle de service 2P se trouve sous le tableau de bord sur le côté du passager de la voiture). Mettre le contact (fig. MOT. 71).
- Noter le CODE : Le témoin de contrôle du moteur (Check Engine) indique un code de panne par la longueur et le nombre de clignotements. Le témoin de contrôle du moteur peut indiquer des problèmes de composants simultanés en clignotant des codes séparés, l'un après l'autre. Les codes de problèmes 1 à 9 sont indiqués par des clignotements courts individuels. Les codes de problèmes 10 à 48 sont indiqués par une série de clignotements longs et courts. Le nombre de clignotements longs équivaut au premier chiffre, le nombre de clignotements courts équivaut au deuxième chiffre. Quelquefois, le premier clignotement est difficile à voir : compter toujours les clignotements au moins deux fois pour vérifier le code.

Nota. – Méthode de détection à deux trajets.

- Pour éviter une indication erronée, la méthode de détection à deux trajets est utilisée pour le capteur O_2, les fonctions d'auto-diagnostic du système EGR relatif à la mesure de l'essence. En cas d'anomalie, l'unité ÉCU la stocke dans sa mémoire. Lorsque la même anomalie survient de nouveau après que le contact ait été coupé et remis, l'unité ÉCU informe le conducteur en allumant le témoin de contrôle du moteur. Toutefois, pour faciliter le dépistage des pannes, cette fonction est annulée lorsque vous court-circuitez le connecteur de contrôle de service. Le témoin de contrôle du moteur clignote alors immédiatement en cas d'anomalie.



(Fig. MOT. 70)



(Fig. MOT. 71)

Procédure de réinitialisation de l'unité ÉCU

- Couper le contact.
- Retirer le fusible BACK UP (7,5 A) de la boîte à fusibles/relais sous le capot pendant 10 secondes pour réinitialiser l'unité ÉCU (fig. MOT. 56).

Nota. – La déconnexion du fusible BACK UP annule également les stations présélectionnées de la radio et le réglage de la montre. Noter les présélections de la radio avant de retirer le fusible pour pouvoir les régler de nouveau.

- Procédure finale (cette procédure doit être effectuée après tout dépistage des pannes).
- Retirer le connecteur de court-circuitage SCS.

Nota. – Si le connecteur de court-circuitage SCS est connecté et qu'aucun code n'est stocké dans l'unité ÉCU, le témoin de contrôle du moteur reste allumé.

- Effectuer la procédure de réinitialisation de l'unité ÉCU.
- Régler les stations présélectionnées de la radio et mettre la montre à l'heure.
- Si des codes autres que ceux énumérés ci-dessus sont indiqués, vérifier le code. Si le code indiqué n'est pas énuméré ci-dessus, remplacer l'unité ÉCU.

CODES DÉFAUTS

L'indicateur d'auto-diagnostic clignote	Système indiqué
0	Écu
1	Capteur d'oxygène
3	Pression absolue de collecteur (capteur MAP)
5	
4	Angle de vilebrequin
6	Température de liquide de refroidissement (capteur TW)
7	Angle de papillon des gaz
8	Position de PMH (TDC) (capteur TDC)
9	Position de cylindre n° 1 (capteur CYL)
10	Température d'air d'admission (capteur TA)
12	Système de recirculation des gaz d'échappement (EGR)
13	Pression atmosphérique (capteur PA) sauf 1,6 l VTi)
14	Contrôle d'air électronique (EACV)
15	Signal de sortie d'allumage
16	Injecteur d'essence (moteur 1,5 l LSi)
17	Capteur de vitesse du véhicule
19	Soupape à solénoïde de contrôle de verrouillage A/T A/B
20	Détecteur de charge électrique (ELD)
21	Soupape à solénoïde de bobine
22	Contacteur de pression d'huile de calage de soupape
41	Chauffage de capteur d'oxygène (moteur 1,5 l LSi)
41	Chauffage de capteur LAF (moteur 1,5 l LSi)
43	Système d'alimentation en essence
48	Capteur LAF (moteur 1,5 l LSi)

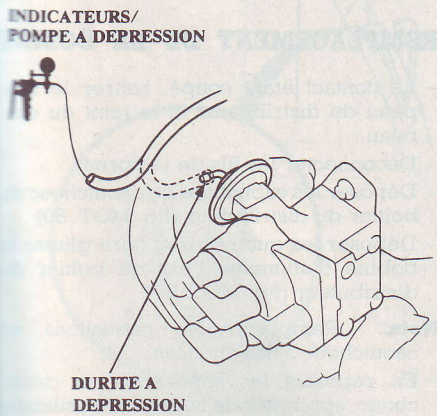
- Le témoin de contrôle du moteur peut s'allumer, indiquant un problème de système alors qu'en fait il ne s'agit que d'une mauvaise connexion ou d'une connexion intermittente. Vérifier tout d'abord les connexions électriques, nettoyer ou réparer les connexions si nécessaire.
- Le témoin de contrôle du moteur ne s'allume pas en cas de mauvais fonctionnement dans les circuits de détecteur de charge électrique. Il indiquera toutefois les codes lorsque le connecteur de court-circuitage SCS est connecté.

Allumage

Moteur à carburateur (1,3 l)

CALAGE DE L'ALLUMAGE

- Déconnecter la durit à dépression du diaphragme d'avance de dépression, puis connecter l'indicateur/pompe à dépression à la durit à dépression (fig. MOT. 72).
- Mettre le moteur en marche.
- Vérifier s'il y a une dépression dans la durit à dépression. Il doit y avoir une dépression.
- S'il n'y a pas de dépression, vérifier si la connexion de la durit à dépression est correct, s'il y a des craquelures ou un blocage.
- Connecter la durit à dépression au diaphragme d'avance de dépression et laisser le moteur chauffer (le ventilateur de refroidissement se met en marche).
- Déconnecter la durit à dépression du diaphragme d'avance de dépression et la boucher.
- Connecter une lampe de calage au fil de bougie n° 1 et la diriger vers l'indicateur sur le couvercle de courroie de distribution.
- Régler le calage d'allumage, si nécessaire, aux spécifications suivantes (fig. MOT. 73) :
- Calage initial, à 800 tr/mn (blanc) ..... **2° avant PMH**
- S'il est nécessaire de régler le calage d'allumage, desserrer les boulons de montage du distributeur, et tourner le boîtier du distributeur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour avancer le calage ou dans le sens des aiguilles d'une montre pour le retarder.
- Serrer les boulons de réglage et vérifier de nouveau le calage.
- Connecter la durit à dépression au diaphragme d'avance de dépression et vérifier le calage de l'allumage au ralenti (fig. MOT. 72 et 73).
- Calage de l'allumage, à 800 tr/mn (rouge) ..... **20° avant PMH**
- Si l'avance n'est pas comme spécifiée, vérifier le diaphragme d'avance de dépression et le mécanisme d'avance du distributeur.



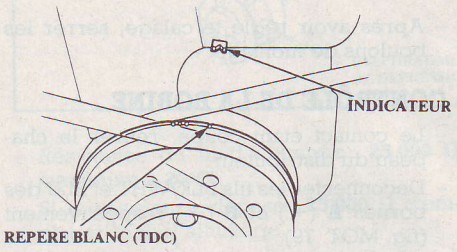
(Fig. MOT. 72)

CONTRÔLE DU SYSTÈME D'AVANCE

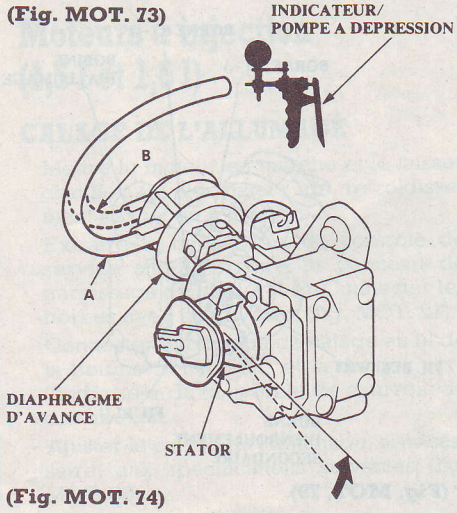
- Déposer le chapeau de distributeur et les durits à dépression du diaphragme d'avance.
- Connecter un indicateur/pompe à dépression au diaphragme d'avance **A** (lumière intérieure) (fig. MOT. 74).
- Lorsqu'une dépression (plus de **400 mm Hg**) est appliquée au diaphragme, le stator doit tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et rester. Si le stator ne tourne pas ou ne reste pas, remplacer le diaphragme (fig. MOT. 74).
- Lorsque la dépression est relâchée, le stator doit revenir. Si le stator ne revient pas, reparer ou remplacer comme il convient.
- Répéter les opérations pour le diaphragme d'avance **B** (orifice extérieur) (fig. MOT. 74).

CONTRÔLE DE L'ENTREFER DU DISTRIBUTEUR

- Vérifier pour être sûr que les entrefers soient égaux (fig. MOT. 75).



(Fig. MOT. 73)



(Fig. MOT. 74)

- Si nécessaire, dévisser les vis et déplacer le stator comme il convient pour ajuster.

Remplacement du rotor

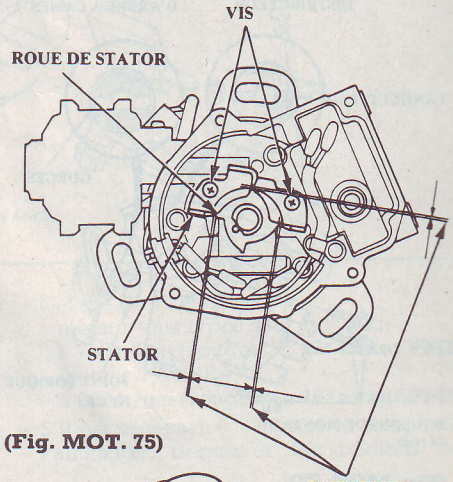
- Soulever soigneusement la roue de stator en utilisant deux tournevis. Ne pas endommager la roue de stator ou le stator.
- Lors de la repose de la roue de stator, toujours enfoncer la goupille avec son entrefer à distance de l'arbre.

Nota. – Le numéro ou la lettre du code de fabrication sur la roue de stator doit toujours être vers le haut.

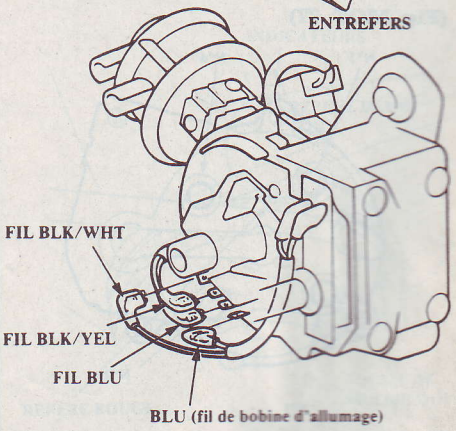
CONTRÔLE DU DISTRIBUTEUR

Nota. – Le compte-tours doit fonctionner normalement.

- Déposer le chapeau de distributeur et le rotor.
- Déconnecter les fils BLK/YEL, BLK/WHT, BLU et BLU (bobine d'allumage) de l'unité d'allumeur (fig. MOT. 76).
- Mettre le contact. Vérifier la tension entre le fil BLK/YEL et la masse de la carrosserie (fig. MOT. 76).
- Il doit y avoir la tension de la batterie.
- S'il n'y a pas la tension de la batterie, vérifier le fil BLK/YEL en travers du contacteur d'allumage et l'unité d'allumeur (fig. MOT. 76).
- S'il y a la tension de la batterie, passer à l'étape suivante.
- Vérifier les fils BLK/WHT et BLU entre la bobine d'allumage et l'unité d'allumeur (fig. MOT. 76).



(Fig. MOT. 75)



(Fig. MOT. 76)

- Vérifier le fil BLU entre le compte-tours et l'unité d'allumeur (fig. MOT. 76).
- Si tous les essais sont satisfaisants, remplacer l'unité d'allumeur.

DÉPOSE-REPOSE DU DISTRIBUTEUR

Dépose

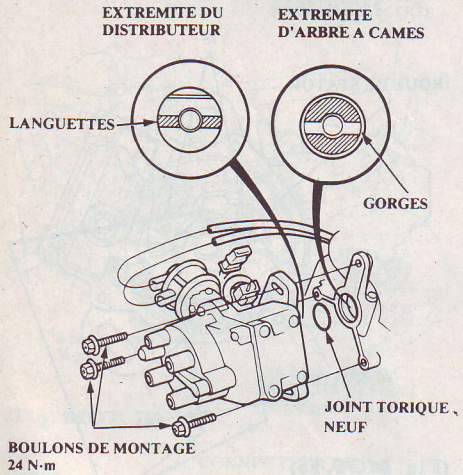
- Déconnecter le connecteur du distributeur.
- Déconnecter les fils de bougie du chapeau de distributeur.
- Déconnecter les durits à dépression du diaphragme d'avance.
- Déposer les boulons de montage du distributeur, puis déposer le distributeur de la culasse.

Repose

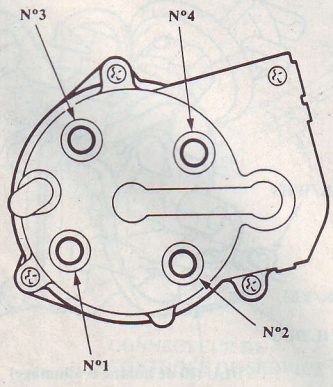
- Enduire un joint torique neuf d'huile moteur, et le poser.
- Faire glisser le distributeur en position.

Nota. – Les languettes sur l'extrémité du distributeur et ses gorges correspondantes dans l'extrémité de l'arbre à cames sont toutes les deux décalées pour éliminer la possiblité d'inversion de pose du distributeur à 180° (fig. MOT. 77).

- Reposer les boulons de montage et les serrer temporairement.
- Connecter les connecteurs au distributeur.
- Connecter les fils de bougie comme indiqué (fig. MOT. 78).
- Régler le calage avec une lampe de calage.



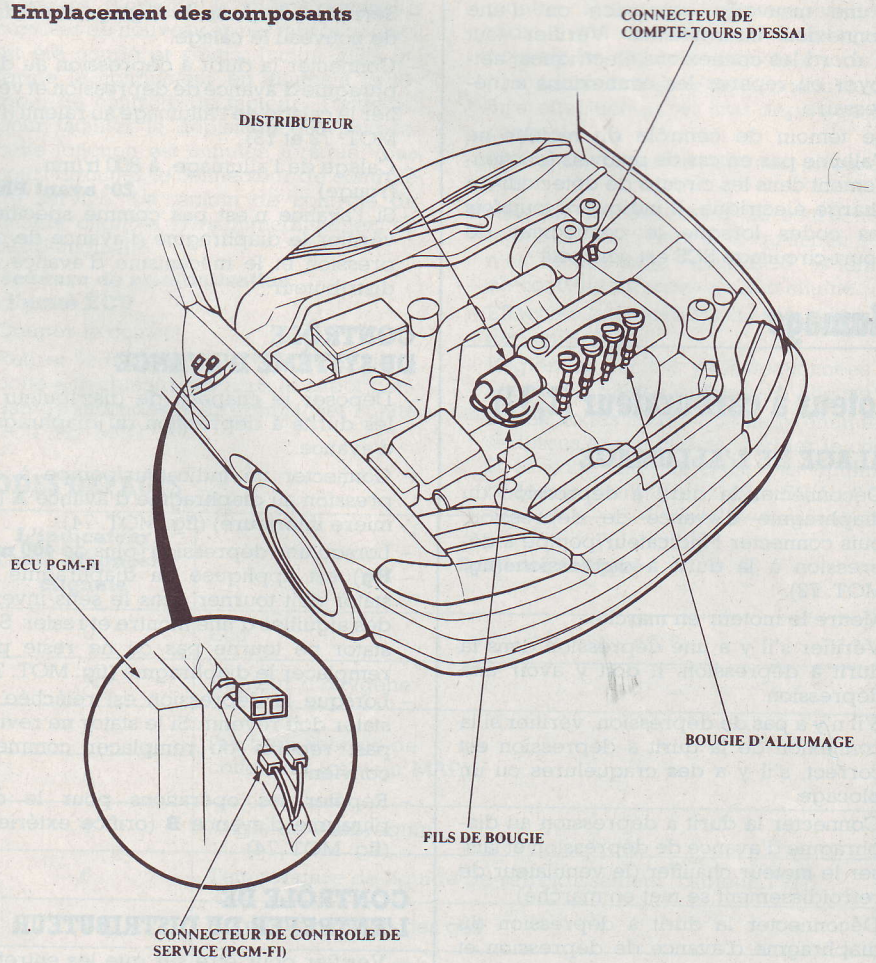
(Fig. MOT. 77)



(Fig. MOT. 78)

SYSTÈME D'ALLUMAGE

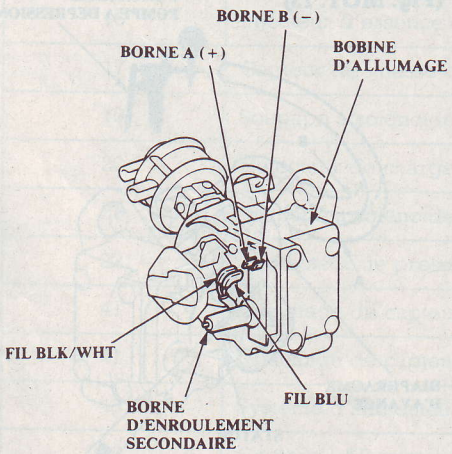
Emplacement des composants



- Après avoir réglé le calage, serrer les boulons de montage.

CONTRÔLE DE LA BOBINE

- Le contact étant coupé, retirer le chapeau du distributeur.
- Déconnecter les fils BLK/WHT et BLU des bornes **A** (+) et **B** (−) respectivement (fig. MOT. 79).



(Fig. MOT. 79)

- À l'aide d'un ohmmètre, mesurer la résistance entre les bornes. Remplacer la bobine si la résistance dépasse les spécifications (fig. MOT. 79).

Nota. – La résistance varie avec la température de la bobine : les spécifications sont à **20°C**.

- Résistance d'enroulement primaire (entre les bornes **A** et **B**) (Ω) ..... **0,5** à **0,7**
- Résistance d'enroulement secondaire (entre la borne **A** et la borne d'enroulement secondaire) (Ω) ..... **14 400** à **21 600**

REMPLACEMENT DE LA BOBINE

- Le contact étant coupé, retirer le chapeau du distributeur et le joint du chapeau.
- Déconnecter les fils de la borne.
- Déposer les capuchons en caoutchouc du boîtier du distributeur (fig. MOT. 80).
- Déposer les quatre vis et faire glisser la bobine d'allumage hors du boîtier du distributeur (fig. MOT. 80).

Nota. – Remplacer les capuchons en caoutchouc s'ils sont usés.

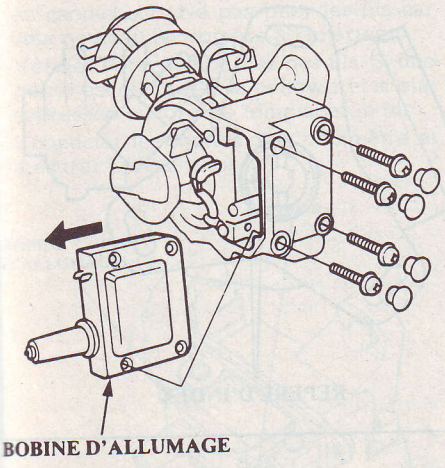
- En reposant les capuchons en caoutchouc, appliquer de la graisse au silicone dessus.

- S'assurer que les fils soient bien fixés et à distance du stator, etc.
- Remonter l'arbre et le boîtier du distributeur dans l'ordre inverse du démontage.
- Reposer le rotor, puis le tourner de manière à ce qu'il soit dirigé dans le sens indiqué (vers le cylindre n° 1).
- Poser la rondelle de butée et l'accouplement sur l'arbre.
- S'assurer que le rotor est toujours dirigé vers le cylindre n° 1, puis aligner le repère d'index sur le boîtier avec le repère d'index sur l'accouplement.
- Introduire la goupille et la fixer avec la retenue de goupille.

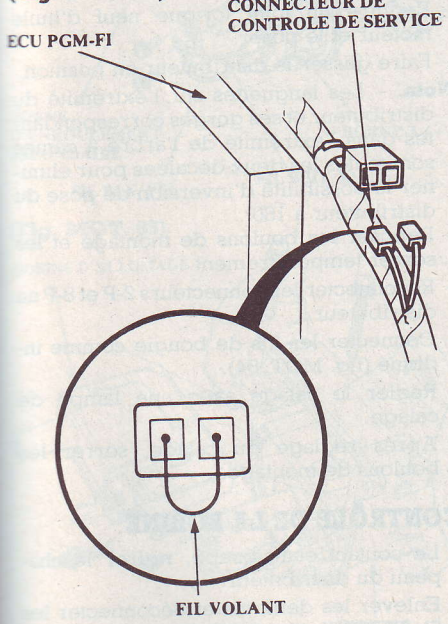
CONTRÔLE DES FILS DE BOUGIES

Précaution. – Déposer les fils d'allumage avec précaution en tirant sur les soufflets en caoutchouc. Ne pas plier les fils car cela pourrait les rompre à l'intérieur.

- Vérifier l'état des bornes des fils. Si une borne est corrodée, la nettoyer et si elle est cassée ou tordue, remplacer le fil.
- Connecter les sondes d'un ohmmètre et mesurer la résistance.

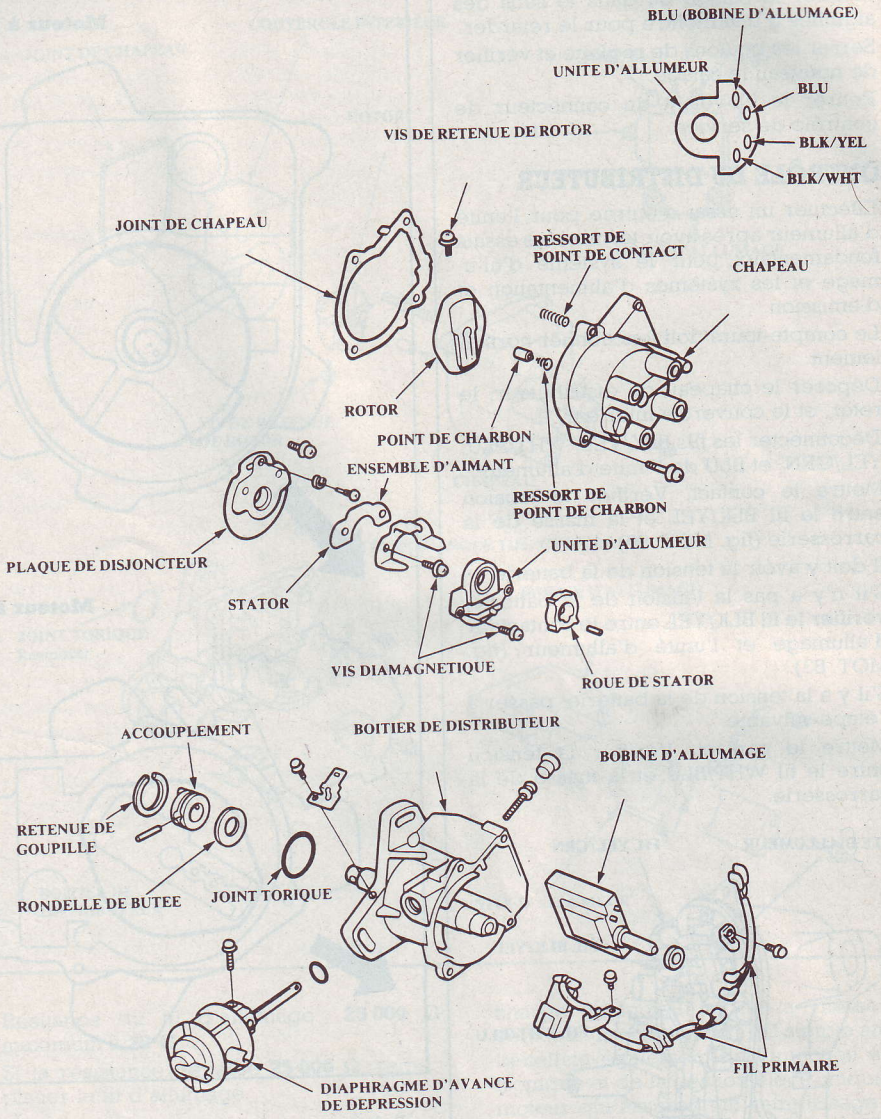


(Fig. MOT. 80)



(Fig. MOT. 81)

SYSTÈME D'ALLUMAGE (Moteur à carburateur 1,3 l)

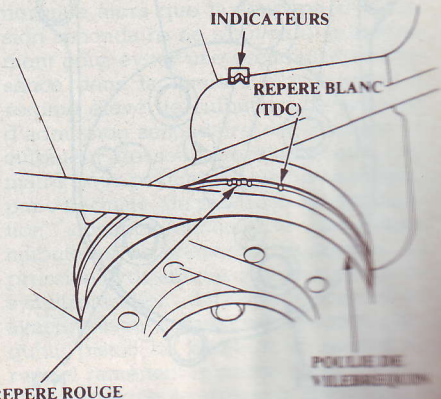


- Résistance du fil d'allumage : **25 000** Ω maximum à **20°C**.
- Si la résistance dépasse **25 000** Ω, remplacer le fil d'allumage.

Moteurs à injection (1,5 l et 1,6 l)

CALAGE DE L'ALLUMAGE

- Mettre le moteur en marche et le laisser chauffer (le ventilateur de refroidissement se met en marche).
- Extraire le connecteur de contrôle de service situé derrière le panneau de garnissage du pied AV. D. Connecter les bornes avec un fil volant (fig. MOT. 81).
- Connecter une lampe de calage au fil de la bougie n° 1 moteur et la diriger vers l'indicateur du couvercle de courroie de distribution.
- Ajuster le calage de l'allumage, si nécessaire, aux spécifications suivantes (fig. MOT. 82).
- Calage de l'allumage :
  - moteur tous types sauf 1,5 l VEi, à 750 tr/mn (rouge) ..... **16° avant PMH**
  - moteur 1,5 l VEi, à 600 tr/mn (rouge) ..... **16° avant PMH**
- S'il est nécessaire d'ajuster le calage de l'allumage, desserrer les boulons de

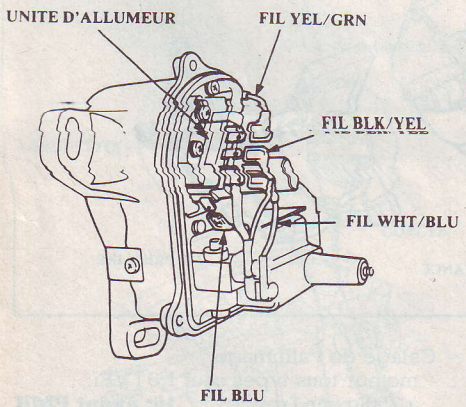


(Fig. MOT. 82)

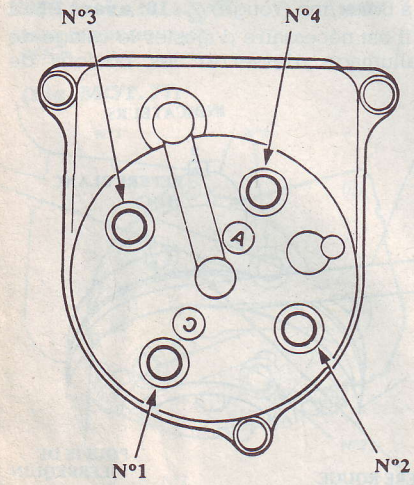
montage du distributeur et tourner le boîtier du distributeur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour avancer le calage ou dans le sens des aiguilles d'une montre pour le retarder.
- Serrer les boulons de réglage et vérifier de nouveau le calage.
- Retirer le fil volant du connecteur de contrôle de service.

CONTRÔLE DU DISTRIBUTEUR

- Effectuer un essai d'entrée pour l'unité d'allumeur après avoir terminé les essais fondamentaux pour le système d'allumage et les systèmes d'alimentation et d'émission.
- Le compte-tours doit fonctionner normalement.
- Déposer le chapeau du distributeur, le rotor, et le couvercle intérieur.
- Déconnecter les fils BLK/YEL, WHT/BLU, YEL/GRN, et BLU de l'unité d'allumeur.
- Mettre le contact. Vérifier la tension entre le fil BLK/YEL et la masse de la carrosserie (fig. MOT. 83).
- Il doit y avoir la tension de la batterie.
- S'il n'y a pas la tension de la batterie, vérifier le fil BLK/YEL entre le contacteur d'allumage et l'unité d'allumeur (fig. MOT. 83).
- S'il y a la tension de la batterie, passer à l'étape suivante.
- Mettre le contact. Vérifier la tension entre le fil WHT/BLU et la masse de la carrosserie.



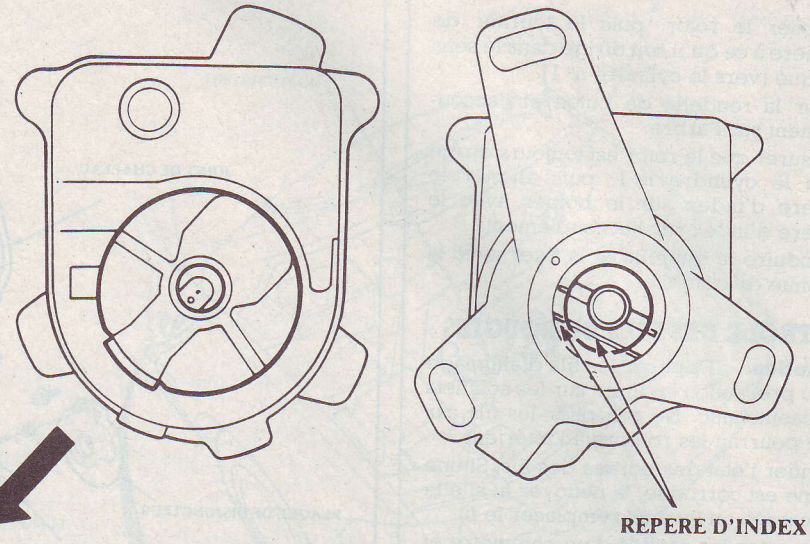
(Fig. MOT. 83)



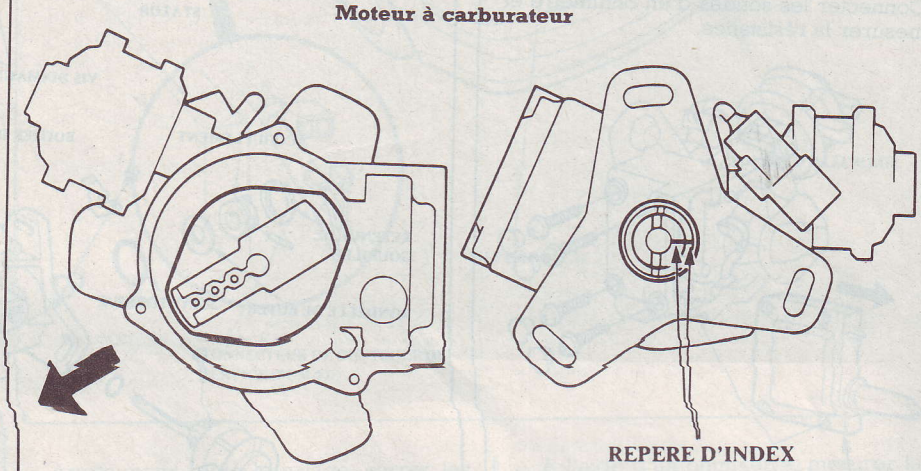
(Fig. MOT. 84)

MISE EN PLACE DE L'ACCOUPLEMENT DU DISTRIBUTEUR

Moteur à injection d'essence



Moteur à carburateur



- Il doit y avoir la tension de la batterie (fig. MOT. 83).
- S'il n'y a pas la tension de la batterie, vérifier :
  - la bobine d'allumage,
  - le fil WHT/BLU entre la bobine d'allumage et l'unité d'allumeur.
- S'il y a la tension de la batterie, passer à l'étape suivante.
- Vérifier le fil YEL/GRN entre l'unité ECU PGM-FI et l'unité d'allumeur (fig. MOT. 83).
- Vérifier le fil BLU entre le compte-tours et l'unité d'allumeur.
- Si tous les essais sont satisfaisants, remplacer l'unité d'allumeur.

DÉPOSE-REPOSE DU DISTRIBUTEUR

Dépose

- Déconnecter les connecteurs du distributeur.
- Déconnecter les fils de bougie du chapeau de distributeur.
- Déposer les boulons de montage du distributeur, puis déposer le distributeur de la culasse.

Repose

- Enduire un joint torique neuf d'huile moteur et le poser.
- Faire glisser le distributeur en position.

Nota. – Les languettes sur l'extrémité du distributeur et ses gorges correspondantes dans l'extrémité de l'arbre à cames sont toutes les deux décalées pour éliminer la possibilité d'inversion de pose du distributeur à 180°.

- Reposer les boulons de montage et les serrer temporairement.
- Reconnecter les connecteurs 2-P et 8-P au distributeur.
- Connecter les fils de bougie comme indiqué (fig. MOT. 84).
- Régler le calage avec une lampe de calage.
- Après réglage du calage, serrer les boulons de montage.

CONTRÔLE DE LA BOBINE

- Le contact étant coupé, retirer le chapeau du distributeur.
- Enlever les deux vis et déconnecter les fils BLK/YEL (fig. MOT. 85).

- À l'aide d'un ohmmètre, mesurer la résistance entre les bornes. Remplacer la bobine si la résistance dépasse les spécifications.

Nota. – La résistance varie avec la température de la bobine : les spécifications sont à **20°C**.

- Résistance d'enroulement primaire (entre les bornes **A** et **B**) (Ω) ..... **0,6** à **0,8**
- Résistance d'enroulement secondaire (entre la borne **A** et la borne d'enroulement secondaire) (Ω) ..... **13 200** à **19 800**

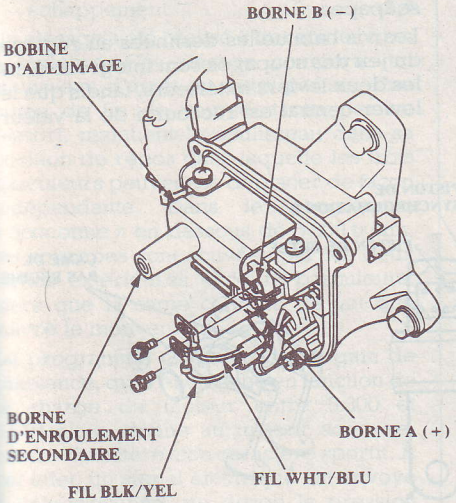
REMPLACEMENT DE BOBINE

- Le contact étant coupé, retirer le chapeau du distributeur, le rotor et le joint du chapeau, puis déposer le couvercle intérieur.
- Déposer les deux vis pour déconnecter les fils BLK/YEL et WHT/BLU des bornes (fig. MOT. 104).
- Déposer les deux vis et faire glisser la bobine d'allumage hors du boîtier du distributeur (fig. MOT. 86).

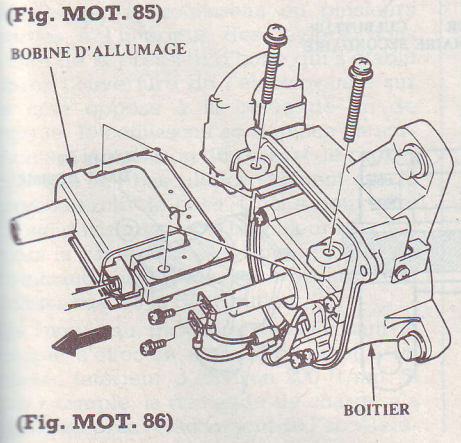
CONTRÔLE DES FILS DE BOUGIES

Précaution. – Déposer les fils d'allumage avec précaution en tirant sur les soufflets en caoutchouc. Ne pas plier les fils car cela pourrait les rompre à l'intérieur.

- Vérifier l'état des bornes des fils. Si une borne est corrodée, la nettoyer et si elle est cassée ou tordue, remplacer le fil.
- Connecter les sondes d'un ohmmètre et mesurer la résistance.

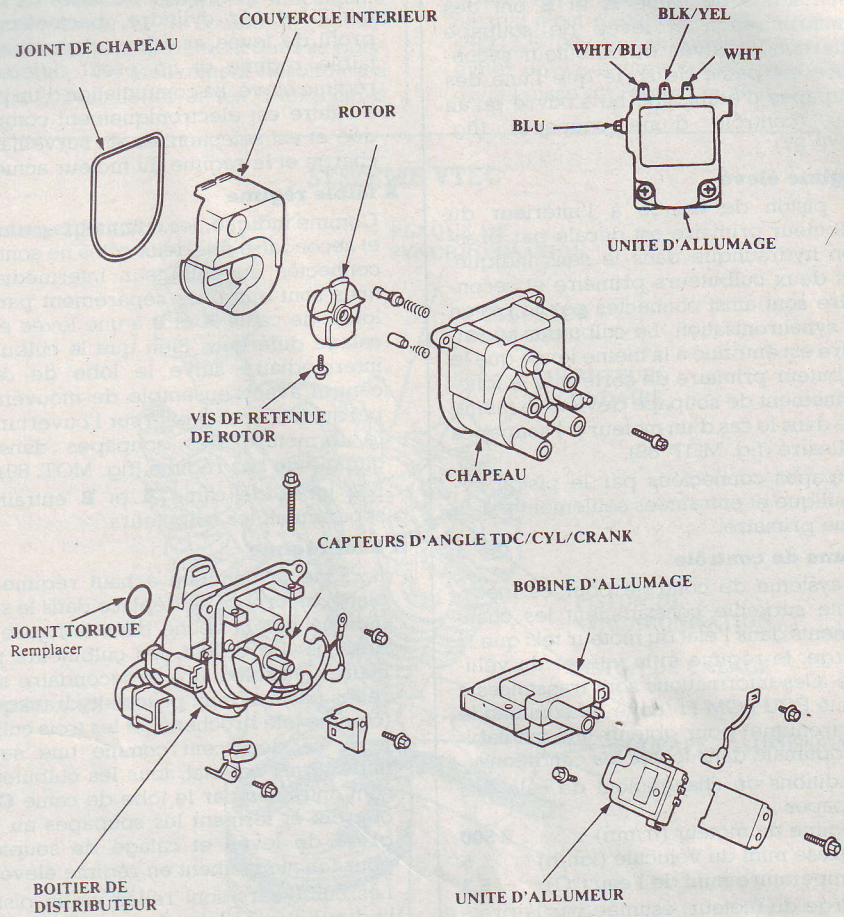


(Fig. MOT. 85)



(Fig. MOT. 86)

DISTRIBUTEUR (moteur à injection)



- Résitance du fil d'allumage : **25 000** Ω maximum à **20°C**.
- Si la résistance dépasse **25 000** Ω, remplacer le fil d'allumage.

Particularités des systèmes VTEC

Nota. – À l'inverse des systèmes de distribution « variable » (convertisseur de phase) jusqu'à présent disponibles, qui permettent seulement de décaler la commande des soupapes d'admission, la distribution variable VTEC double arbre agit sur les deux valeurs spécifiques de la commande des soupapes, à savoir la levée des soupapes et leur distribution à l'échappement comme à l'admission.

- Sur le moteur VTEC simple arbre, la commande de la levée et du temps d'ouverture des soupapes par un arbre à cames en tête n'est assurée qu'à l'admission. L'arbre à cames dispose ainsi de cinq cames par cylindre. Deux culbuteurs et trois basculeurs transmettent les sollicitations aux deux soupapes d'admission. Comme sur le VTEC double arbre les soupapes sont pilotées en fonction du régime moteur, de la température du circuit de refroidissement, de la charge du moteur et de la vitesse du véhicule. Le système VTEC simple arbre bénéficie également de l'injection électronique et de la gestion électronique du moteur qui assurent un remplissage optimal des cylindres et donc améliorent l'efficacité et la propreté de la combustion.

Moteur 1,5 l VEi

- Ce moteur possède une disposition de soupapes de quatre soupapes par cylindre. À régime faible, la soupape d'admission primaire fonctionne à une levée normale alors que la soupape d'admission secondaire ne s'ouvre que légèrement pour éviter une accumulation d'essence dans la lumière d'admission. A régime élevé, le culbuteur de soupape d'admission secondaire est connecté au culbuteur de soupape d'admission primaire pour permettre une levée de soupape normale. Un piston de synchronisation connecte/déconnecte les deux culbuteurs de soupape d'admission. La pression hydraulique contre un piston de synchronisation déplace le piston de synchronisation dans une direction alors qu'un piston de butée et un ressort de rappel ramènent le piston de synchronisation lorsque la pression hydraulique est relâchée.

À faible régime

- Le culbuteur primaire et le culbuteur secondaire sont séparés. Comme les deux lobes de came **A** et **B** ont des synchronisation et levée de soupape différents, la levée du culbuteur secondaire est petite de sorte que l'une des soupapes d'admission ne s'ouvre qu'un peu (contrôle d'une soupape) (fig. MOT. 87).

À régime élevé

- Le piston de calage à l'intérieur du culbuteur primaire est décalé par pression hydraulique dans le sens indiqué. Les deux culbuteurs primaire et secondaire sont ainsi connectés par le piston de synchronisation. Le culbuteur secondaire est entraîné à la même levée que le culbuteur primaire de sorte que le fonctionnement de soupape devient le même que dans le cas d'un moteur à 4 soupapes ordinaire (fig. MOT. 88).
- Soupapes connectées par le piston hydraulique et entraînées seulement par la came primaire.

Système de contrôle

- Le système de contrôle pour ce mécanisme surveille constamment les changements dans l'état du moteur tels que la charge, le régime et la vitesse du véhicule. Ces informations sont transmises à l'unité ÉCU PGM-Fi (unité de commande électronique) pour obtenir une maniabilité optimale dans toutes les conditions.
- Conditions de changement de cale des soupapes :
  - régime du moteur (tr/mn) **2 500**
  - vitesse mini du véhicule (km/h) **5**
  - température mini de l'eau (°C) .. **– 5,3**
- Charge du moteur, estimée par la pression négative du collecteur d'admission.

Moteur 1,6 l ESi

- Le moteur est équipé de lobes de came multiples par cylindre, permettant un profil de levée et calage de soupape à faible régime et un profil différent à régime élevé. La commutation d'un profil à l'autre est électroniquement commandée et est sélectionnée en surveillant la charge et le régime du moteur actuel.

À faible régime

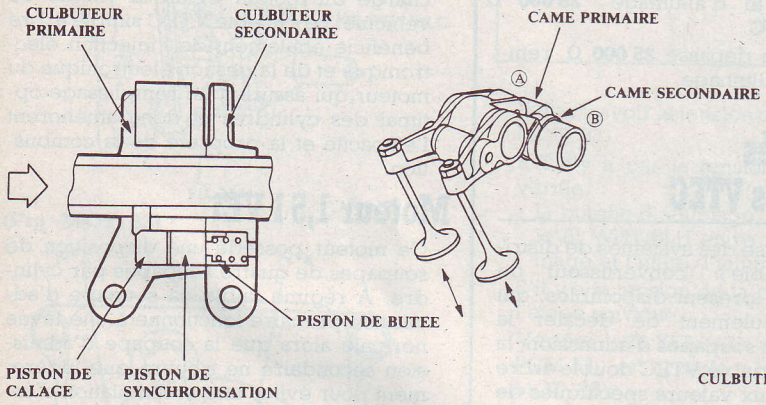
- Comme indiqué, les culbuteurs primaire et secondaire des deux côtés ne sont pas connectés au culbuteur intermédiaire, mais sont entraînés séparément par les lobes de came **A** et **B** à une levée et un calage différents. Bien que le culbuteur intermédiaire suive le lobe de came central avec l'ensemble de mouvement perdu, il n'a pas d'effet sur l'ouverture et la fermeture des soupapes dans la gamme de bas régime (fig. MOT. 89).
- Les lobes de came **A** et **B** entraînent séparément les culbuteurs.

À haut régime

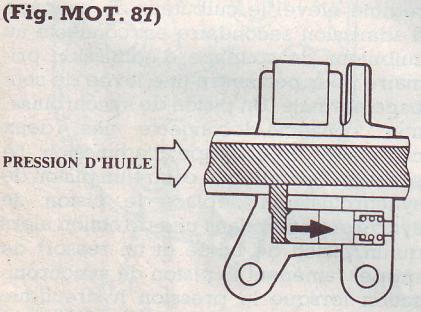
- Lors de la conduite à haut régime, le piston incorporé se déplace dans le sens indiqué par la flèche dans la figure ci-dessous. De ce fait, les culbuteurs primaire, intermédiaire et secondaire sont reliés par les deux pistons hydrauliques (comme une brochette) et les trois culbuteurs se déplacent comme une seule unité. Dans cet état, tous les culbuteurs sont entraînés par le lobe de came **C** et ouvrent et ferment les soupapes au réglage de levée et calage de soupape pour fonctionnement en régime élevé.
- Les culbuteurs sont reliés via le piston hydraulique. Le lobe de came **C** entraîne les culbuteurs (fig. MOT. 90).
- Le système de contrôle pour ce mécanisme, comme indiqué ci-dessous, surveille constamment les changements dans l'état du moteur tels que la charge, le régime et la vitesse du véhicule. Ces informations sont transmises à l'unité commande.
- Condition de changement de calage des soupapes :
  - régime du moteur (tr/mn) **4 800**
  - vitesse du véhicule (km/h) **20**
  - température mini de l'eau (°C) **60**
- Charge du moteur, estimée par la pression négative du collecteur d'admission.

Moteur 1,6 l VTi

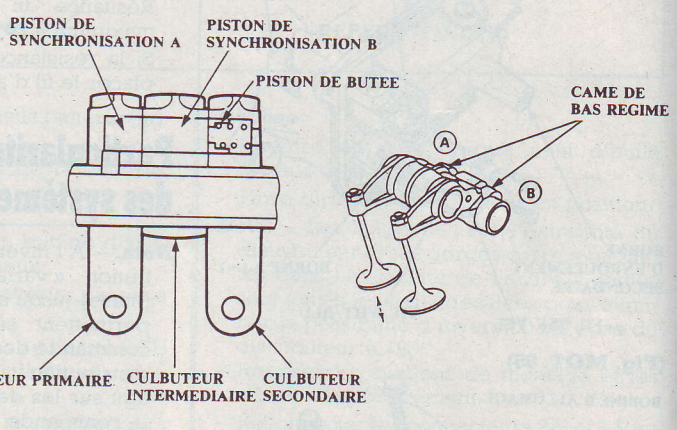
- La variation de la distribution dépend de quatre facteurs :
  - régime et charge du moteur,
  - vitesse du véhicule,
  - température du circuit de refroidissement.
- Le moteur HONDA VTEC DOHC dispose pour cela de deux arbres à cames en tête qui assurent la commande des 16 soupapes du moteur à quatre cylindres par l'intermédiaire de basculeurs. Un ensemble de trois cames, comprenant deux cames extérieures différentes pour les bas et moyen régimes et une troisième came intermédiaire (plus « pointue ») pour le haut régime, pilote les deux soupapes d'admission ou d'échappement par cylindre.
- Le moteur VTEC DOHC comprend trois cames et trois basculeurs par couple de soupapes.
- Les vis habituelles destinées au réglage du jeu des soupapes sont intégrées dans les deux leviers extérieurs, tandis que le levier central est raccourci de la valeur



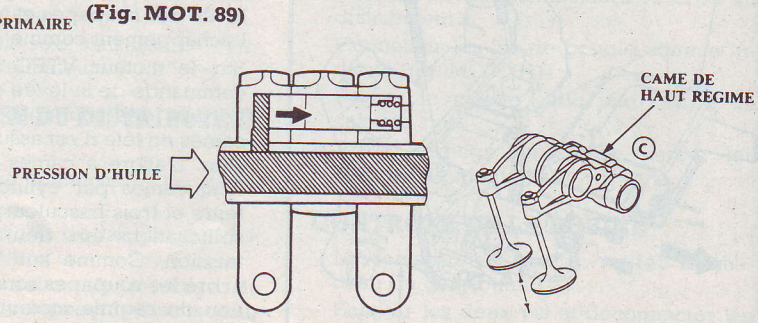
(Fig. MOT. 87)



(Fig. MOT. 88)



(Fig. MOT. 89)

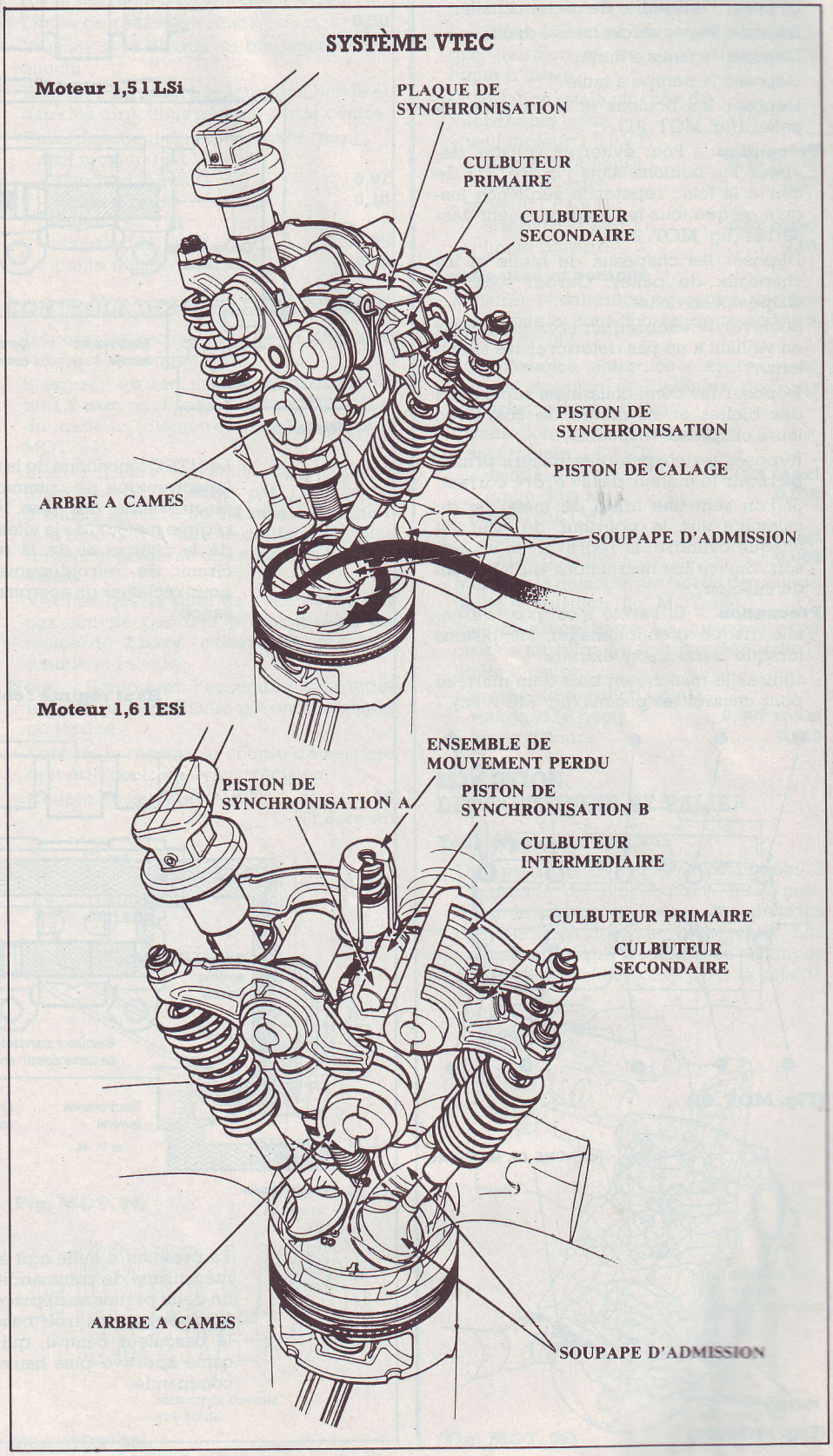


(Fig. MOT. 90)

correspondant au prolongement pour la vis. Un élément d'appui oblige sa face inférieure à reposer constamment sur la périphérie de la came centrale.

- Les deux cames extérieures sont prévues pour le programme de commande « économique », la came centrale étant destinée à un programme plus « sportif ». Les trois cames présentent le même cercle de base, une condition préalable au passage entre cames sans problème. La came centrale fournit cependant une levée plus importante des soupapes et des temps d'ouverture plus longs. Les différents temps de distribution et levées entre les deux soupapes d'admission du programme « économie » constituent également une particularité. Cette mesure a pour but de générer un mouvement plus intense à l'admission dans les bas régimes de façon à assurer un mélange homogène de l'air et de l'essence et de stimuler une combustion rapide et propre. Dans le programme sportif, les deux soupapes sont synchronisées et leur levée est sensiblement supérieure. Cela donne en chiffres :
- Levée des soupapes (mm) :
  - cames « programme économie » :
    - 1re soupape :
      - admission **5**
      - échappement **4,5**
    - 2e soupape :
      - admission **8**
      - échappement **7,5**
  - programme sport :
    - admission **10,4**
    - échappement **9,4**
- Un alésage a été réalisé à travers les trois basculeurs.. Cet alésage comporte un coulisseau d'arrêt en deux parties. Une butée de fin de course, tarée par un ressort, maintient le coulisseau dans sa position de repos dans laquelle les trois basculeurs peuvent se déplacer de façon indépendante. Dans le programme « économie » en dessous de 5 300 tr/mn, les soupapes sont activées par les deux cames extérieures et leurs basculeurs, alors que la came centrale ne fait que suivre le mouvement.
- Le programme orienté vers un gain de puissance, qui s'enclenche en fonction de la charge du moteur entre 5 300 et 6 000 tr/mn, donne au moteur son « second » caractère, son caractère sportif. À cet effet, un signal électrique est envoyé à l'électrovanne qui dirige la pression d'huile sur le coulisseau en plusieurs parties à l'intérieur des leviers. Sous l'effet de la pression d'huile qui s'établit après l'ouverture de l'électrovanne sur le côté opposé à la butée de fin de course, le coulisseau se déplace en surmontant la pression du ressort de rappel dès que les basculeurs tournent sur le même cercle de base. Ceci a pour effet de solidariser les trois basculeurs et c'est alors la came centrale, dont le profil de commande est le plus élevé, qui assure la commande de la distribution.
- Le retour au programme favorisant le couple s'effectue tout simplement à un niveau inférieur d'environ 200 tr/mn. Si par exemple, la demande de charge n'a pas lieu après relâchement de l'accélérateur à la suite d'une vive accélération, l'électrovanne se referme. La pression s'annule ainsi au niveau du mécanisme de commande et le couple de coulisseaux retourne rapidement dans sa position initiale. Ce mouvement désolidarise les trois basculeurs et les deux cames extérieures peuvent reprendre la commande des soupapes selon le programme « économie ». Ce programme normal n'est réenclenché qu'à partir de 4 900 à 5 100 tr/mn (selon la charge) pour éviter un va-et-vient continu au moment de la baisse du régime moteur.

SYSTÈME VTEC



Démontage du moteur

Nota. – Pour le démontage et la réparation des éléments culasse ou distribution se reporter aux chapitres correspondants.

PISTONS ET VILEBREQUIN

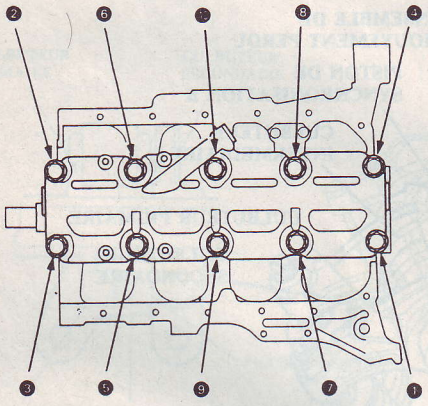
- Déposer l'ensemble de carter d'huile.
- Déposer le couvercle latéral droit.
- Déposer le tamis à huile.
- Déposer la pompe à huile.
- Déposer les boulons et le chapeau de palier (fig. MOT. 91).

Précaution. – Pour éviter un voilage, dévisser les boulons dans l'ordre, 1/3 de tour à la fois ; répéter la séquence jusqu'à ce que tous les boulons soient desserrés (fig. MOT. 91).

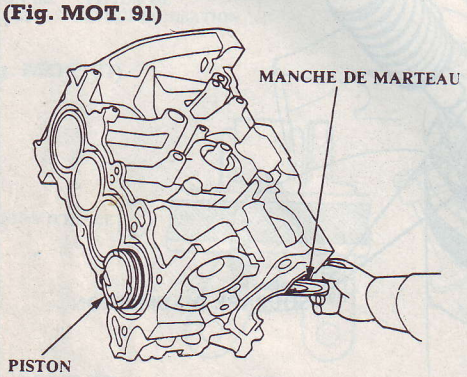
- Déposer les chapeaux de bielle et les chapeaux de palier. Garder tous les chapeaux en ordre.
- Soulever le vilebrequin hors du moteur en veillant à ne pas détériorer les tourillons.
- Déposer les demi-coussinets supérieurs des bielles et les mettre de côté avec leurs chapeaux respectifs.
- Reposer les chapeaux et paliers principaux sur le moteur dans l'ordre correct.
- Si l'on sent une arête de métal ou de calamine sur le pourtour du haut de chaque cylindre, la retirer avec un alésoir. Suivre les instructions du fabricant de l'alésoir.

Précaution. – Si l'arête n'est pas retirée, elle risque d'endommager les pistons lorsque ceux-ci sont extraits.

- Utiliser le manche en bois d'un marteau pour chasser les pistons (fig. MOT. 92).



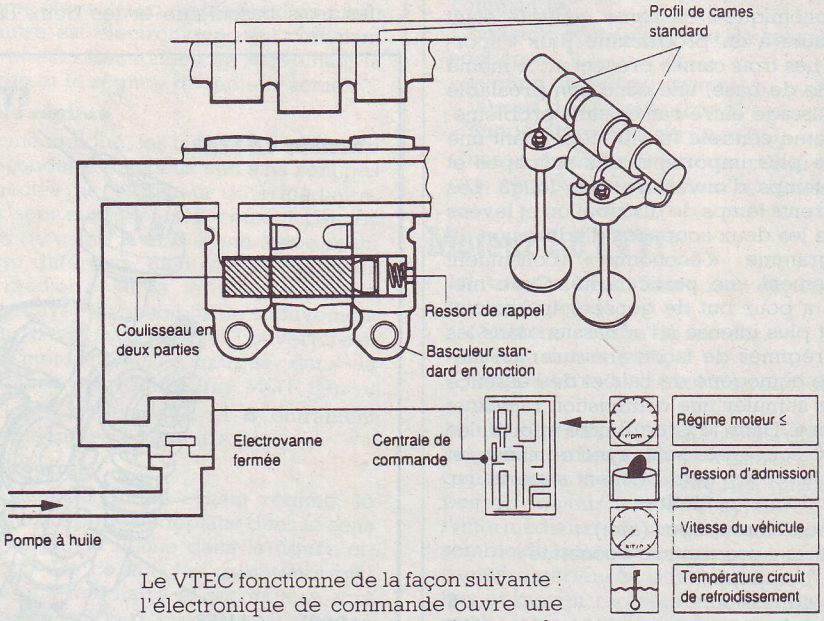
(Fig. MOT. 91)



(Fig. MOT. 92)

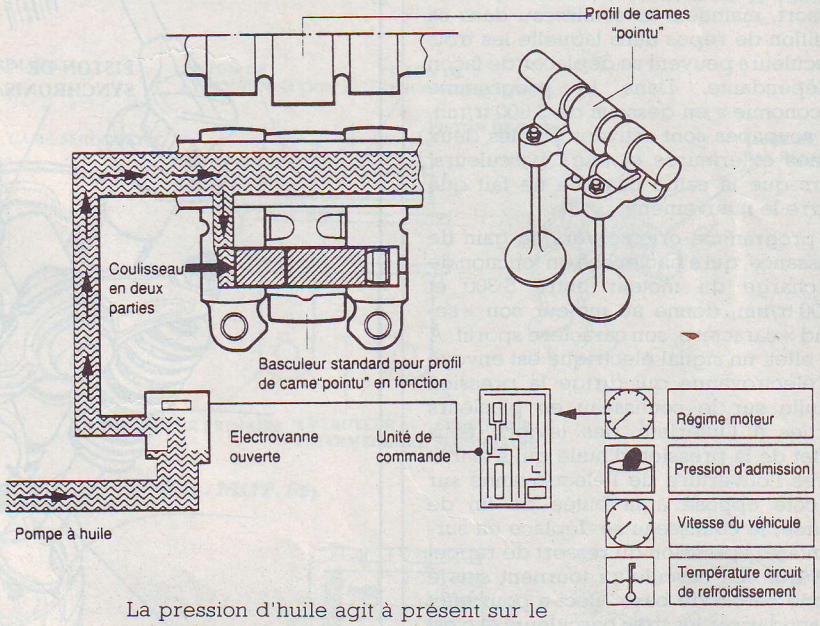
SYSTÈME VTEC (moteur 1,6 l VTi)

Bas et moyen régime : coulisseau déverrouillé



Le VTEC fonctionne de la façon suivante : l'électronique de commande ouvre une électrovanne dès que les signaux du régime moteur, de la vitesse du véhicule, de la charge et de la température du circuit de refroidissement concordent pour réclamer un accroissement de puissance.

Haut régime : coulisseau verrouillé



La pression d'huile agit à présent sur le mécanisme de commande. Le coulisseau en deux parties se déplace alors de façon à solidariser les trois basculeurs et c'est le basculeur central, qui repose sur la came sportive plus haute, qui prend la commande.

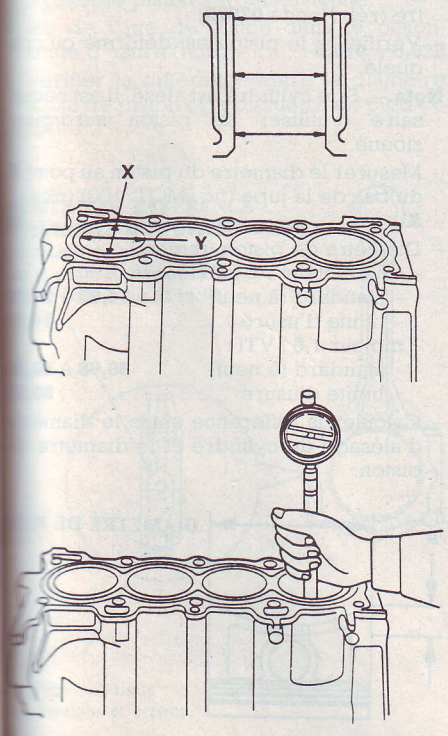
- Reposer les coussinets de bielle et les chapeaux après avoir déposé chaque ensemble de piston/bielle.
- Marquer chaque ensemble de piston/bielle avec le numéro de son cylindre pour éviter toute interversion lors du remontage.

Nota. – Le numéro se trouvant sur la bielle n'indique pas sa position dans le moteur, mais la cote de l'alésage de la bielle.

Remontage du moteur et contrôle

BLOC-CYLINDRES

- Mesurer l'usure et la conicité dans les directions **X** et **Y** à trois niveaux pour chaque cylindre comme indiqué (fig. MOT. 93).
- Taille d'alésage de cylindre (mm) :
  - sauf moteur 1,6 l VTi :
    - standard (à neuf) ..... **73** à **75,02**
    - limite d'usure **75,07**
  - Surdimensionné (mm) :
    - **0,25** ..... **75,25** à **75,27**
    - **0,50** ..... **75,50** à **75,52**
- Conicité d'alésage, limite (différence entre la 1re et la 2e mesure (mm) **0,05**
- Taille d'alésage de cylindre (mm) :
  - moteur 1,6 l VTi :
    - standard (à neuf) :
      - **X** ..... **81** à **81,020**
      - **Y** ..... **81** à **81,015**
- Point de mesure **Y** (mm) ..... **50** à **55** de la surface supérieure du bloc
- Limite d'usure (mm) **81,070**
- Surdimensionné, **0,25** (mm) **81,25** à **81,45**
- Conicité d'alésage, limite (différence entre la 1re et la 2e mesure (mm) **0,05**



(Fig. MOT. 93)

- Si les mesures pour un cylindre dépassent la limite d'usure d'alésage surdimensionné, remplacer le bloc.
- Si le bloc doit être réalésé, se reporter à « Inspection des jeux de piston » après le réalésage.

Nota. – Les alésages de cylindre piqués ou rayés doivent être repassés à la pierre.

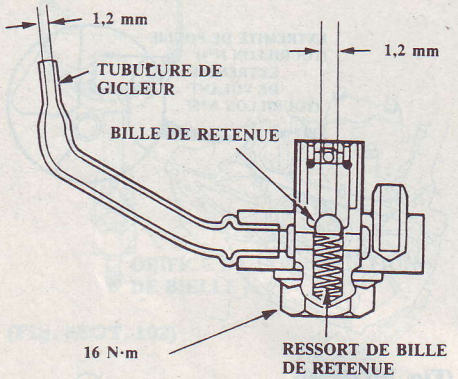
- Limite de réalésage (mm) **0,50**
- Vérifier si le dessus du bloc-moteur est gauchi.
- Effectuer la mesure le long des bords et dans les directions passant par le centre.
- Gauchissement du bloc-moteur (mm) :
  - sauf moteur 1,6 l VTi :
    - standard (à neuf) **0,07**
    - limite d'usure **0,10**
  - moteur 1,6 l VTi :
    - standard (à neuf) **0,05**
    - limite d'usure **0,08**

CONTRÔLE DES GICLEURS D'HUILE

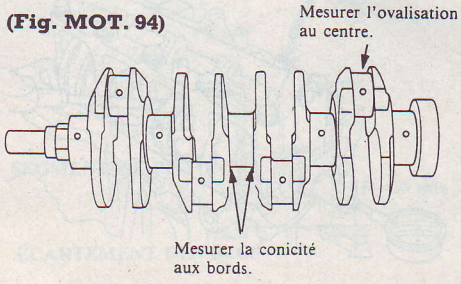
- Déposer le gicleur d'huile et effectuer l'inspection comme suit.
- S'assurer qu'une mèche d'un diamètre de **1,1 mm** peut passer à travers l'orifice du gicleur (diamètre de **1,2 mm** (fig. MOT. 94).
- Insérer l'autre extrémité de la mèche (diamètre de **1,1 mm**) par l'admission d'huile (diamètre de **1,2 mm**) et vérifier si la bille de retenue se déplace régulièrement et présente une course d'environ **4 mm**.
- Vérifier que la bille de retenue ne soit pas activée par une pression d'air de moins de **2 bars** (réserve de pression d'huile et ralenti).

Nota. – Remplacer l'ensemble si la tubulure du gicleur d'huile est endommagée ou tordue.

- Lors de la repose, le couple de serrage doit être contrôlé avec précision.
- Couple de serrage (N.m) ..... **16** (1,6 kg-m)



(Fig. MOT. 94)



(Fig. MOT. 95)

CONTRÔLE DU VILEBREQUIN

- Nettoyer les passages d'huile du vilebrequin à l'aide de nettoie-tubes ou d'une brosse appropriée.
- Vérifier le siège de clavette et le filetage.
- Mesurer l'ovalisation sur chaque tourillon pour s'assurer que le vilebrequin n'est pas tordu.
- La différence entre les mesures de chaque tourillon ne doit pas dépasser la limite d'usure.
- Ovalisation totale affichée du vilebrequin (mm) :
  - sauf moteur 1,6 l VTi :
    - standard (à neuf) ..... **0,15 maxi**
    - limite d'usure **0,30**
  - moteur 1,6 l VTi :
    - standard (à neuf) ..... **0,02 maxi**
    - limite d'usure **0,03**

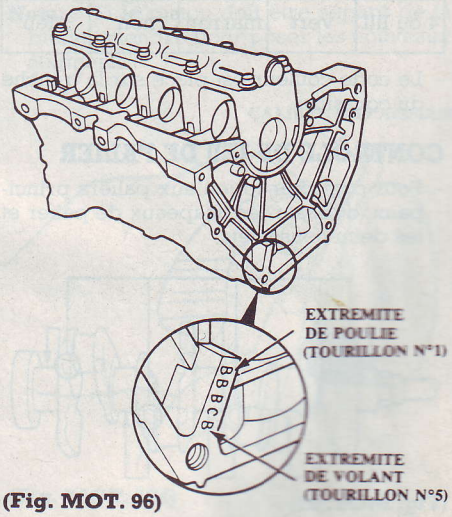
Ovalisation et conicité

- Mesurer l'ovalisation au centre de chaque bielle et tourillon en deux endroits (fig. MOT. 95).
- La différence entre les mesures pour chaque tourillon et bielle ne doit pas dépasser la limite d'usure.
- Ovalisation de tourillon (mm) :
  - sauf moteur 1,6 l VTi :
    - standard (à neuf) ..... **0,0025 maxi**
    - limite d'usure **0,010**
  - moteur 1,6 l VTi :
    - standard (à neuf) ..... **0,004 maxi**
    - limite d'usure **0,006**
- Mesurer la conicité aux bords de chaque bielle et tourillon (fig. MOT. 95).
- La différence entre les mesures pour chaque tourillon ne doit pas dépasser la limite d'usure.
- Conicité de tourillon (mm) :
  - standard (à neuf) ..... **0,005 maxi**
  - limite d'usure **0,010**

SÉLECTION DES COUSSINETS DE PALIER

Tous types sauf 1,6 l VTi

- Des marques se trouvent estampées à l'extrémité du bloc-moteur. Elles indiquent le code pour la cote des alésages des cinq tourillons de vilebrequin. Les utiliser, ainsi que les numéros estampés sur le vilebrequin (codes pour la cote de



(Fig. MOT. 96)

tourillon), pour choisir correctement les coussinets (fig. MOT. 96).

Précaution. – Si les codes ne sont pas lisibles en raison d'une accumulation de saleté et de poussière, ne pas les gratter avec une brosse métallique ou un grattoir. Ne les nettoyer qu'avec du solvant et du détergent.

– À l'aide du tableau suivant choisir les coussinets correspondants.

– Emplacement des codes de tourillon (numéros) (fig. MOT. 97).

IDENTIFICATION DES COUSSINETS

	A	B	C	D
1	rouge	rose	jaune	vert
2	rose	jaune	vert	marron
3	jaune	vert	marron	noir
4	vert	marron	noir	bleu

– Le code couleur est placé sur la tranche du coussinet.

Moteur 1,6 l VTi

– Emplacements des codes d'alésage de vilebrequin (marques).

– Des marques se trouvent estampées à l'extrémité du bloc-moteur. Elles indiquent le code pour la cote des alésages des cinq tourillons de vilebrequin. Les utiliser, ainsi que les numéros estampés sur le vilebrequin (codes pour la cote de tourillon), pour choisir correctement les paliers (fig. MOT. 97 et 98).

– Choisir les coussinets correspondants dans le tableau suivant.

– Emplacement des codes de tourillon (numéros) (fig. MOT. 97).

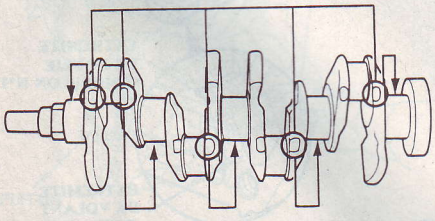
IDENTIFICATION DES COUSSINETS

	A ou I	B ou II	C ou III	D ou IIII
1 ou I	rouge	rose	jaune	vert
2 ou II	rose	jaune	vert	marron
3 ou III	jaune	vert	marron	noir
4 ou IIII	vert	marron	noir	bleu

– Le code couleur est placé sur la tranche du coussinet.

CONTRÔLE DU JEU DE PALIER

– Pour contrôler le jeu aux paliers principaux, déposer les chapeaux de palier et les demi-coussinets.



(Fig. MOT. 97)

– Nettoyer chaque tourillon de vilebrequin et demi-coussinet avec un chiffon propre.

– Placer une bande de plastigage en travers de chaque tourillon.

Nota. – Si le moteur se trouve sur le véhicule lorsqu'on boulonne les chapeaux de palier pour contrôler le jeu, le poids du vilebrequin et du volant aplatiront le plastigage plus que ne le ferait le simple serrage de boulon de chapeau, causant des indications erronées. Pour obtenir une mesure exacte, soutenir le vilebrequin en plaçant un cric sous les masselottes d'équilibrage et ne contrôler qu'un palier à la fois.

– Reposer le palier et le chapeau, puis serrer les boulons (daN.m) :
- première étape **2,5**
- étape finale :
  - tous types sauf 1,6 l **4,5**
  - 1,6 l ESi **5,2**
  - 1,6 l VTi **7,8**

Nota. – Ne pas tourner le vilebrequin pendant l'inspection.

– Déposer à nouveau le chapeau et le palier et relever la partie la plus large du plastigage.

Moteur tous types sauf 1,6 l

– Jeu de palier principal, standard (à neuf) (mm) :
- tourillons n°s 1, 5 ..... **0,018** à **0,036**
- tourillons n°s 2, 3, 4 ..... **0,024** à **0,042**

– Limite d'usure (mm) **0,05**

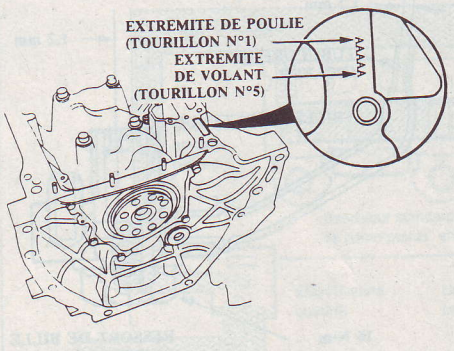
Moteur 1,6 l ESi

– Jeu de palier principal, standard (à neuf) (mm) :
- tourillons n°s 1, 5 ..... **0,018** à **0,036**
- tourillons n°s 2, 4 ..... **0,024** à **0,042**
- tourillon n° 3 ..... **0,030** à **0,048**

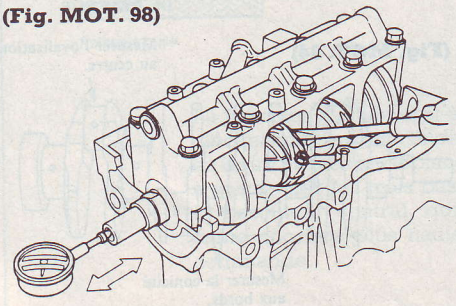
Moteur 1,6 l VTi

– Jeu de palier principal, standard (à neuf) (mm) :
- tourillons n°s 1, 2, 4, 5 ..... **0,024** à **0,042**
- tourillon n° 3 ..... **0,030** à **0,048**

– Limite de service **0,06**



(Fig. MOT. 98)



(Fig. MOT. 99)

– Si le plastigage est trop large ou trop étroit, (déposer le moteur si cela n'a pas été fait), déposer le vilebrequin, déposer la moitié supérieure du palier. Poser un nouveau coussinet complet ayant le même code de couleur (choisir la couleur de la manière indiquée précédemment, puis vérifier à nouveau le jeu.

– Si le plastigage signale que le jeu est encore incorrect, essayer de monter un palier de la taille immédiatement supérieure ou inférieure (la couleur figurant au-dessus ou au-dessous) et recommencer la vérification.

Nota. – Si le jeu correct ne peut être obtenu en utilisant des paliers en cote majorée ou minorée, remplacer le vilebrequin et recommencer.

CONTRÔLE DU JEU AXIAL

– Pousser fermement le vilebrequin pour l'éloigner du comparateur à cadran, mettre le cadran sur zéro à l'extrémité du vilebrequin. Tirer ensuite fermement le vilebrequin en arrière vers le comparateur ; la valeur affichée par le cadran ne doit pas dépasser la limite d'usure (fig. MOT. 99).

– Jeu axial de vilebrequin (mm) :
- standard (à neuf) ..... **0,10** à **0,**
- limite d'usure **0,**

– Si le jeu axial est trop grand, vérifier les rondelles de butée et la surface de butée du vilebrequin. Remplacer les pièces nécessaire.

Nota. – L'épaisseur de rondelle de butée est fixe et ne doit pas être changée par meulage ou par calage. Les rondelles de butée sont installées avec leurs côtés cannelés tournés vers l'extérieur.

PISTONS

– Désassembler les ensembles à l'aide d'une presse hydraulique utiliser le cadre (réf. Honda **07973**).

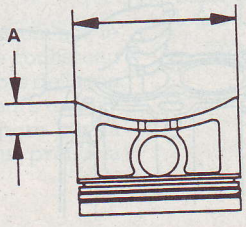
– Vérifier si le piston est déformé ou craquelé.

Nota. – Si le cylindre est alésé, il est nécessaire d'utiliser un piston surdimensionné.

– Mesurer le diamètre du piston au point du bas de la jupe (fig. MOT. 100) (mm)
A .....

– Diamètre de piston (mm) :
- sauf moteur 1,6 l VTi :
  - standard (à neuf) ..... **74,98** à **74**
  - limite d'usure **74**
- moteur 1,6 l VTi :
  - standard (à neuf) ..... **80,98** à **80**
  - limite d'usure **80**

– Calculer la différence entre le diamètre d'alésage de cylindre et le diamètre piston.



(Fig. MOT. 100)

- Jeu entre piston et bloc-moteur (mm) :
  - sauf moteur 1,6 l VTi :
    - standard (à neuf) ..... **0,01** à **0,04**
    - limite d'usure **0,05**
  - moteur 1,6 l VTi :
    - standard (à neuf) ..... **0,010** à **0,035**
    - limite d'usure **0,05**
- Diamètre de piston surdimensionné (mm) :
  - sauf moteur 1,6 l VTi :
    - 0,25 ..... **75,23** à **75,24**
    - 0,50 ..... **75,48** à **75,49** :
  - moteur 1,6 l VTi, (0,25) .... **81,23** à **81,24**
- Vérifier le jeu de l'axe de piston dans le piston. Enduire l'axe de piston d'huile moteur.
- Il doit maintenant être possible d'enfoncer l'axe de piston dans l'orifice du piston avec la pression du pouce.
- Jeu de l'axe de piston (mm) :
  - limite d'usure :
    - sauf moteur 1,6 l VTi ..... **0,010** à **0,022**
    - moteur 1,6 l VTi ..... **0,010** à **0,022**

AXES DE PISTON

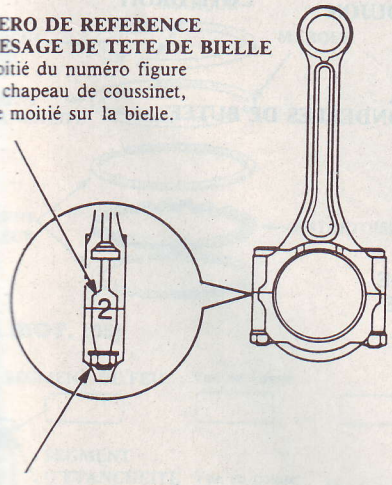
- Mesurer le diamètre de l'axe de piston.
- Diamètre d'axe de piston (mm) :
  - sauf moteur 1,6 l VTi :
    - standard (à neuf) ..... **18,994** à **19**
    - surdimensionné ..... **18,997** à **19,003**
  - moteur 1,6 l VTi :
    - standard (à neuf) ..... **20,994** à **21**
    - surdimensionné ..... **20,997** à **21,003**

Nota. – Tous les axes de piston de rechange sont surdimensionnés.

- Mettre le comparateur à cadran à zéro sur le diamètre d'axe de piston.
- Mesurer le jeu de l'axe de piston dans le piston.

Nota. – Vérifier si le piston est déformé ou fissuré.

- Si le jeu de l'axe de piston est supérieur à **0,024 mm**, refaire la mesure en utilisant un axe de piston surdimensionné.
- Jeu de l'axe de piston dans le piston, limite d'usure (mm) ..... **0,010** à **0,022**
- Vérifier la différence entre le diamètre d'axe de piston et le diamètre de pied de bielle.



Vérifier la fatigue
des boulons et écrous.

(Fig. MOT. 101)

- Interférence entre axe de piston et pied de bielle (serrage), standard (à neuf) (mm) :
  - sauf moteur 1,6 l VTi ..... **0,014** à **0,040**
  - moteur 1,6 l VTi ..... **0,013** à **0,032**

BIELLES

- Chaque bielle est classée dans l'une des quatre plages de tolérance (de **0** à **0,024 mm**) selon la cote de son alésage de tête de bielle. Elle est ensuite estampée avec un numéro (1, 2, 3 ou 4) indiquant cette tolérance. On peut trouver différentes combinaisons de 1, 2, 3 et 4 dans tout moteur (fig. MOT. 101).
- Taille normale d'alésage (mm) :
  - moteur 1,3 l **43**
  - moteur 1,5 l **45**
  - moteur 1,6 l **48**

Nota. – Les numéros de référence concernent la taille de l'alésage de tête de bielle et n'indiquent pas la position de la bielle dans le moteur (fig. MOT. 101).

- Vérifier si la bielle est fissurée ou détériorée par la chaleur.

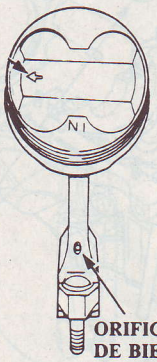
ASSEMBLAGE BIELLE-PISTON

- Utiliser une presse hydraulique pour la repose.
- Utiliser le coffret (Honda **réf. 079073**).
- La flèche doit être dirigée vers le côté de la courroie de distribution du moteur et l'orifice de lubrification de bielle doit être dirigé vers le collecteur d'admission (fig. MOT. 102).

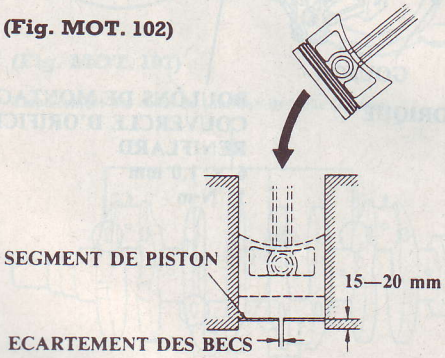
SEGMENTS

Contrôle

- A l'aide d'un piston, enfoncer un segment neuf dans l'alésage de cylindre jusqu'à **15** à **20 mm** du fond (fig. MOT. 103).



(Fig. MOT. 102)



(Fig. MOT. 103)

- Mesurer l'écartement des becs de segment au moyen d'un calibre d'épaisseur.
- Si l'écartement est insuffisant, vérifier si les segments utilisés sont appropriés au moteur.
- Si l'écartement est excessif, vérifier à nouveau si le diamètre d'alésage du cylindre n'a pas dépassé les limites d'usure.
- Si l'alésage dépasse la limite, le bloc-moteur doit être réalésé.

Moteur tous types sauf 1,6 l VTi

- Écartement des becs de segment de piston (mm) :
  - segment de feu :
    - standard (à neuf) ..... **0,15** à **0,3**
    - limite de service **0,6**
  - segment d'étanchéité :
    - standard (à neuf) ..... **0,30** à **0,45**
    - limite de service **0,7**
  - segment racleur d'huile :
    - standard (à neuf) ..... **0,2** à **0,7**
    - limite de service **0,8**

Moteur 1,6 l VTi

- Écartement des becs de segment de piston (mm) :
  - segment de feu :
    - standard (à neuf) ..... **0,20** à **0,35**
    - limite de service **0,6**
  - segment d'étanchéité :
    - standard (à neuf) ..... **0,40** à **0,55**
    - limite de service **0,7**
  - segment racleur d'huile :
    - standard (à neuf) ..... **0,2** à **0,45**
    - limite de service **0,8**

Mise en place

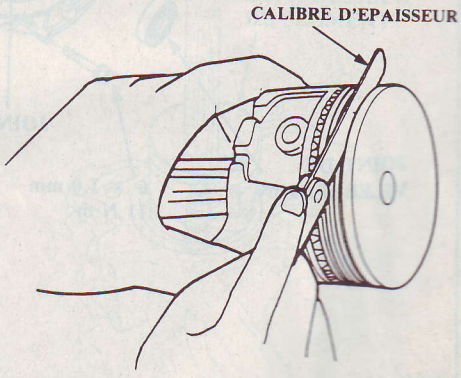
- Nettoyer à fond toutes les gorges de segment.

Nota. – Utiliser un segment cassé après en avoir abattu les arêtes ou un nettoyeur de gorge de segment avec lame pour nettoyer les gorges du piston.

- La gorge du segment de feu a une largeur de **1 mm** ou **1,2 mm**.
- La gorge du segment d'étanchéité a une largeur de **1,2 mm** ou **1,5 mm**.
- La gorge du segment racleur d'huile a une largeur de **2,8 mm**.
- Une lame de lime est nécessaire.

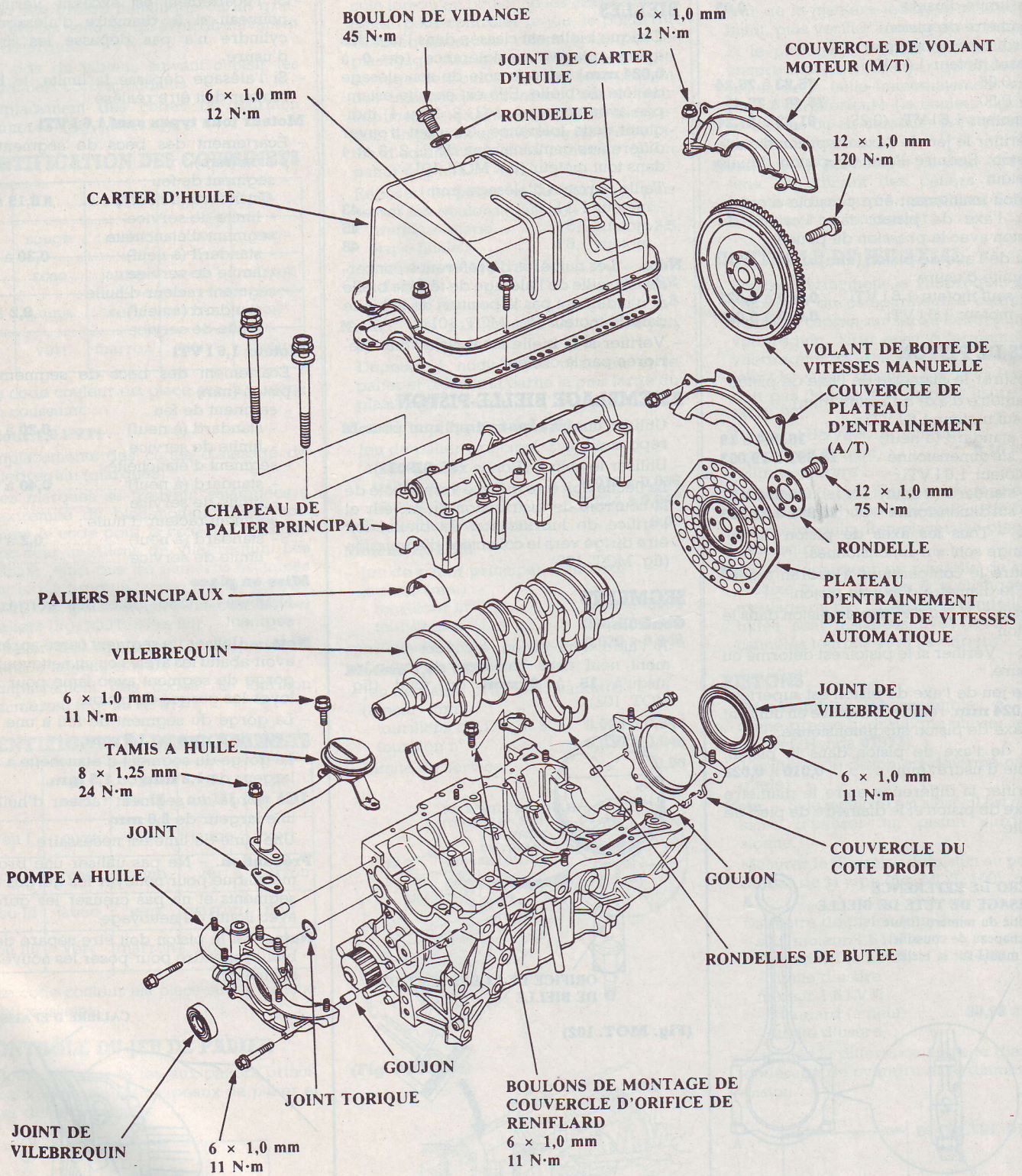
Précaution. – Ne pas utiliser une brosse métallique pour nettoyer les gorges des segments et ne pas creuser les gorges avec l'outil de nettoyage.

Nota. – Si le piston doit être séparé de la bielle, attendre pour poser les nouveaux segments.



(Fig. MOT. 104)

BLOC-MOTEUR (sauf 1,6 l VTi)



- Poser les nouveaux segments dans l'ordre et sur la position appropriés.

Nota. – Ne pas réutiliser d'ancien segments de piston.

- Après avoir reposé un nouveau jeu de segments, mesurer le jeu des segments dans les gorges (fig. MOT. 104).
- Jeu de segment de feu, standard (à neuf) (mm) :
  - sauf moteur 1,5 l VEi ..... **0,030** à **0,055**
  - moteur 1,6 l VTi ..... **0,045** à **0,070**

Moteur tous types sauf 1,5 l VEi et 1,6 l VTi

- Jeu de segment de feu (mm) :
  - standard (à neuf) ..... **0,035** à **0,060**
  - limite d'usure (mm) **0,13**

Moteur tous types sauf 1,6 l VTi

- Jeu de segment d'étanchéité, standard (à neuf) (mm) ..... **0,035** à **0,055**

Moteur 1,6 l VTi

- Jeu de segment d'étanchéité (mm) :
  - standard (à neuf) ..... **0,045** à **0,070**
  - limite d'usure **0,13**
- Reposer les segments de piston comme indiqué (fig. MOT. 105).
- Identifier le segment de feu et le segment d'étanchéité par le chanfrein du rebord et s'assurer qu'ils se trouvent dans les gorges appropriées du piston (fig. MOT. 106).
- Faire tourner les segments dans les gorges pour s'assurer qu'ils ne se bloquent pas.
- Les marques de fabrication doivent être tournées vers le haut.
- Positionner les coupes comme indiqué (fig. MOT. 105).
- Ne placer aucune coupe de segment sur les surfaces de poussée du piston.
- N'aligner aucune coupe de segment avec l'orifice d'axe de piston.

REPOSE DES PISTONS

Sélection des coussinets de bielle

- Des numéros se trouvent estampés sur le côté de chaque bielle comme code pour la cote de la tête de bielle. Les utiliser, ainsi que les lettres estampées sur le vilebrequin (codes pour la cote de tourillon) pour choisir correctement les coussinets (fig. MOT. 107 et 108).
- La moitié du numéro se trouve sur le chapeau de coussinet, l'autre moitié sur la bielle.

Précaution. – Si les codes ne sont pas lisibles en raison d'une accumulation de saleté et de poussière, ne pas les gratter avec une brosse métallique ou un grattoir. Ne les nettoyer qu'avec du solvant et du détergent.

Identification des coussinets de bielles

- Choisir les coussinets adaptés à l'aide du tableau suivant.

Nota. – Le code de couleur est placé sur la tranche du coussinet.

	1	2	3	4
A ou I	rouge	rose	jaune	vert
B ou II	rose	jaune	vert	marron
C ou III	jaune	vert	marron	noir
D ou IIII	vert	marron	noir	bleu

- Avant de reposer le piston, passer une couche d'huile moteur sur les gorges des segments et dans les alésages de cylindre.
- Si le vilebrequin est déjà posé :
- Déposer les chapeaux de tête de bielle, puis faire glisser des petits morceaux de durit en caoutchouc sur les extrémités filetées des boulons de bielle.
- Mettre en place le compresseur de segment, s'assurer que le coussinet soit bien en place, puis placer le piston dans le cylindre et l'enfoncer au moyen du manche en bois d'un marteau.
- S'arrêter après que le compresseur de segment se détende et vérifier l'alignement entre la bielle et le maneton avant d'enfoncer la bielle.
- Reposer les chapeaux de bielle avec les coussinets et serrer les écrous.
- Couple de serrage (daN.m) :
  - sauf moteur 1,6 l VTi **3,3**
  - moteur 1,6 l VTi **4,1**
- Si le vilebrequin n'est pas posé :
- Retirer les chapeaux de tête de bielle et les coussinets, mettre en place le compresseur de segment, puis placer le piston dans le cylindre et l'enfoncer à l'aide du manche en bois d'un marteau.
- Placer tous les pistons au point mort haut.
- Flèche dirigée vers la courroie de distribution et le passage de lubrification de bielle vers le collecteur d'admission.

Nota. – Exercer une force vers le bas sur le compresseur de segment pour éviter que les segments ne se détendent avant de pénétrer dans l'alésage de cylindre (fig. MOT. 109).

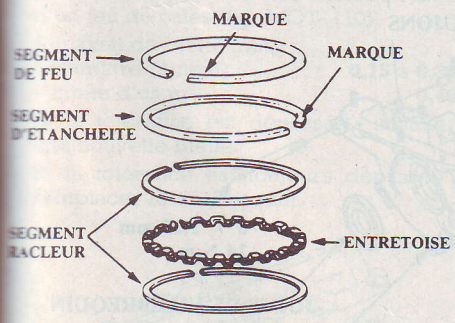
REPOSE DU VILEBREQUIN

- Avant de reposer le vilebrequin, passer une couche d'huile moteur sur les paliers et les coussinets de bielle.
- Introduire les demi-coussinets dans le bloc-moteur.
- Immobiliser le vilebrequin de sorte que les tourillons de bielle pour les cylindres n°s 2 et 3 se trouvent droit vers le bas.
- Abaisser le vilebrequin dans le bloc-moteur, de sorte que les tourillons de bielle soient assis dans les bielles n°s 2 et 3 et reposer les chapeaux de tête de bielle et les écrous en les serrant à la main.
- Faire tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre, installer les tourillons dans les bielles n°s 1 et 4 et reposer les chapeaux de tête de bielle et les écrous en les serrant à la main.

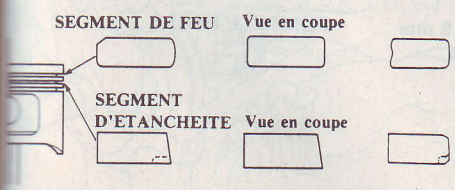
Nota. – Reposer les chapeaux de sorte que l'encastrement de coussinets soit du même côté que l'encastrement dans la bielle.

Contrôle du jeu radial des bielles

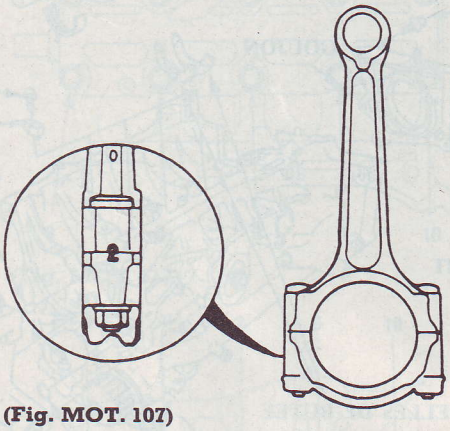
- Nettoyer le tourillon de bielle de vilebrequin et le demi-coussinet avec un chiffon propre.
- Placer du plastigage au travers du tourillon.



(Fig. MOT. 105)

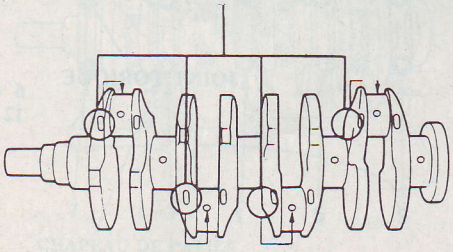


(Fig. MOT. 106)

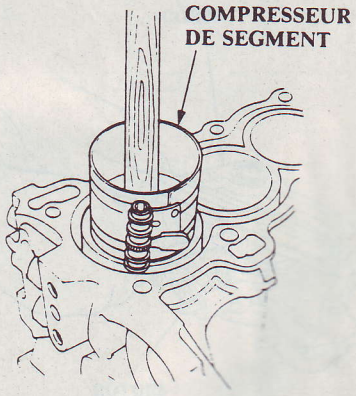


(Fig. MOT. 107)

Emplacement des codes de tourillon de bielle (Lettres)

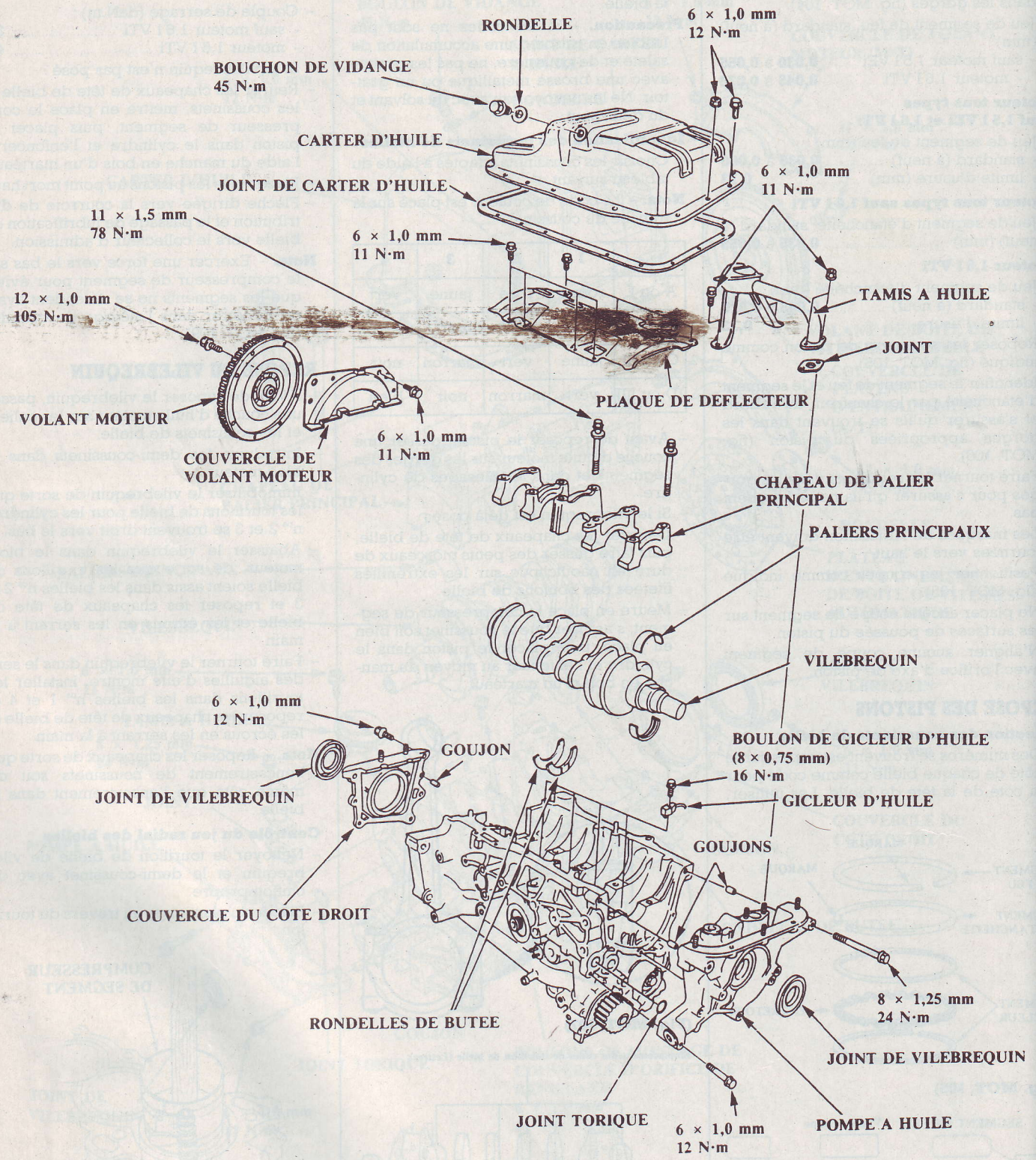


(Fig. MOT. 108)



(Fig. MOT. 109)

BLOC-MOTEUR 1,6 l VTi



- Reposer le demi-coussinet et le chapeau, puis serrer les écrous.

Nota. – Ne pas tourner le vilebrequin pendant l'inspection.

- Couple de serrage (daN.m) :
  - sauf moteur 1,6 l VTi **3,2**
  - moteur 1,6 l VTi **4,1**
- Déposer le chapeau de bielle et le demi-coussinet et mesurer la partie la plus large du plastigage.
- Jeu de coussinet de bielle (mm) :
  - sauf moteur 1,6 l VTi :
    - standard (à neuf) ..... **0,020** à **0,038**
    - limite d'usure **0,05**
  - moteur 1,6 l VTi :
    - standard (à neuf) ..... **0,032** à **0,050**
    - limite d'usure **0,06**
- Si le plastigage est trop large ou trop étroit, déposer le demi-coussinet supérieur, puis poser un nouveau coussinet complet ayant le même code (choisir la couleur de la manière indiquée précédemment, et vérifier à nouveau le jeu.
- Si le plastigage signale que le jeu est encore incorrect, essayer de monter un coussinet de la taille immédiatement supérieure ou inférieure (la couleur figurant au-dessus ou au-dessous) et recommencer la vérification.

Nota. – Si le jeu correct ne peut être obtenu en utilisant des coussinets en cote majorée ou minorée, remplacer le vilebrequin et recommencer.

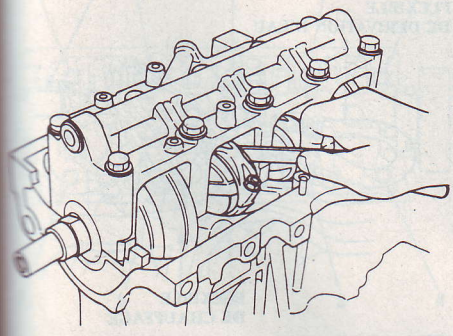
- Après avoir vérifié le jeu aux coussinets de bielle avec du plastigage, serrer les écrous de chapeau.
- Couple de serrage (daN.m) :
  - sauf moteur 1,6 l VTi **3,2**
  - moteur 1,6 l VTi **4,1**

Nota. – Les numéros de référence sur la bielle concernent la tolérance d'alésage de la tête de bielle et n'indiquent pas la position du piston dans le moteur.

- Aligner les marques lors de la repose des chapeaux de bielle.
- Reposer les rondelles de butée sur le tourillon n° 4. Huiler les surfaces de rondelle de butée.

Contrôle du jeu axial de bielle

- Contrôler le jeu axial des bielles à l'aide d'un jeu de cales (fig. MOT. 110).
- Jeu axial de bielle (mm) :
  - standard (à neuf) ..... **0,15** à **0,30**
  - limite d'usure **0,40**
- Si la tolérance est dépassée : installer une nouvelle bielle.
- Si la tolérance est toujours dépassée : remplacer le vilebrequin.

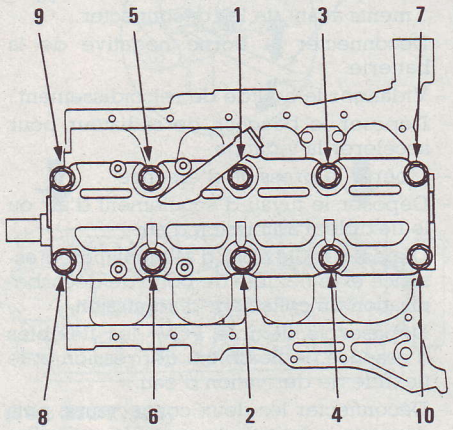


(Fig. MOT. 110)

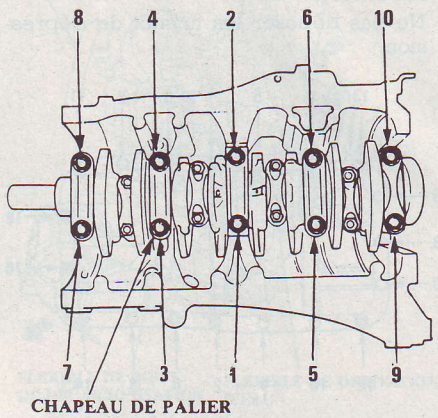
- Reposer les chapeaux de palier.
- Vérifier le jeu avec du plastigage, puis serrer les boulons de chapeau de palier en deux étapes (daN.m) :
  - 1re étape **2,5**
  - 2e étape :
    - sauf 1,6 l **4,5**
    - 1,6 l ESi **5,2**
    - 1,6 l VTi **7,8**
- **Nota.** – Enduire la surface de rondelle de butée et les filets de boulon avec de l'huile.
- Respecter l'ordre de serrage des boulons de chapeau de palier (fig. MOT. 130 et 131) :
  - sauf 1,6 l VTi : (fig. MOT. 111),
  - 1,6 l VTi : (fig. MOT. 112).

Nota. – Les boulons du palier n° 3 sont plus longs.

- Reposer la plaque de déflecteur (1,6 l VTi seulement).
- Appliquer du joint liquide sur la surface de contact du bloc-moteur du couvercle latéral droit.
- Utiliser du joint liquide.
- S'assurer que les surfaces de contact soient bien propres et sèches avant d'appliquer le joint liquide.
- Appliquer le joint liquide en commençant avec un cordon uniforme centré entre les rebords de la surface de contact.
- Pour prévenir toute fuite d'huile, appliquer du joint liquide sur les filetages intérieurs des orifices de boulon.



(Fig. MOT. 111)

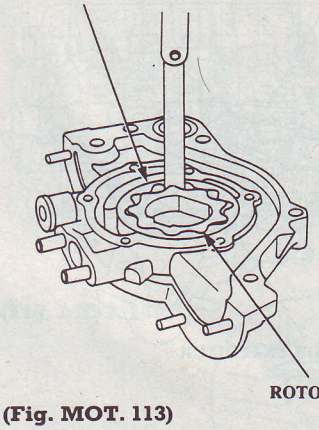


(Fig. MOT. 112)

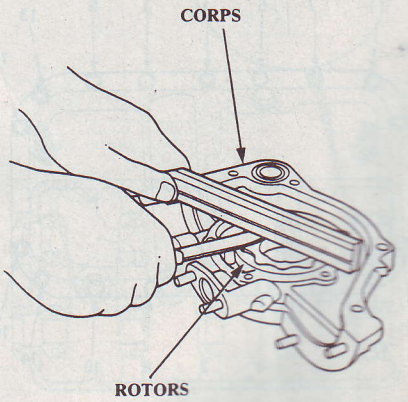
- Ne pas appliquer de joint liquide sur les gorges de joint torique.
- Ne pas poser les pièces si **20 mn** ou plus se sont écoulées depuis l'application du joint liquide. À la place, appliquer de nouveau du joint liquide après avoir retiré l'ancien résidu.
- Après le remontage, attendre au moins **30 mn** avant de faire le plein du moteur avec de l'huile.
- Appliquer une légère couche d'huile sur le vilebrequin et sur les lèvres du joint.
- Utiliser un joint torique neuf et appliquer de l'huile lors de la repose.
- Reposer le couvercle latéral droit sur le bloc-moteur.

POMPE À HUILE

- Retirer les vis du boîtier de pompe, puis séparer le boîtier et le couvercle.
- Vérifier le jeu radial sur le rotor de pompe (fig. MOT. 113).
- Jeu entre rotor intérieur et rotor extérieur (mm) :
  - valeur standard (à neuf) :
    - sauf moteur 1,6 l VTi ..... **0,02** à **0,04**
    - moteur 1,6 l VTi ..... **0,04** à **0,16**
  - limite d'usure (mm) **0,2**
- Vérifier le jeu axial sur le rotor de pompe (fig. MOT. 114).
- Jeu axial entre rotor et boîtier de pompe (mm) :
  - valeur standard (à neuf) ..... **0,03** à **0,08**
  - limite d'usure **0,15**
- Vérifier le jeu radial entre le rotor extérieur et le boîtier de pompe (fig. MOT. 115).



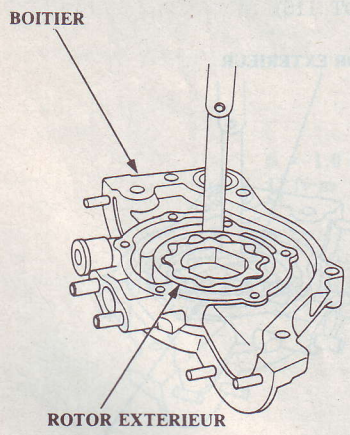
(Fig. MOT. 113)



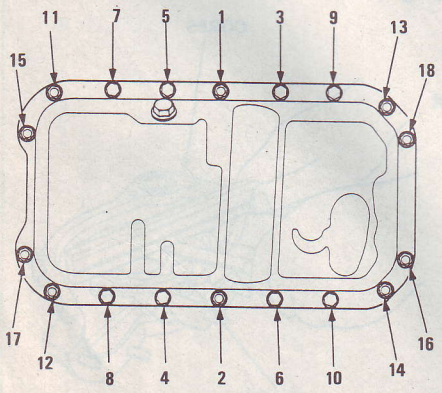
(Fig. MOT. 114)

- Jeu entre rotor extérieur et boîtier de pompe (mm) :
  - valeur standard (à neuf) :
  - sauf moteur 1,6 l VTi ..... **0,1** à **0,18**
  - moteur 1,6 l VTi ..... **0,04** à **0,16**
  - limite d'usure **0,20**
- Vérifier si les deux rotors et le boîtier de pompe sont piqués ou endommagés. Remplacer les pièces comme il convient.
- Déposer l'ancien joint d'étanchéité de la pompe à huile.
- Introduire doucement le nouveau joint d'étanchéité jusqu'à ce que l'outil vienne en butée sur la pompe.
- Remonter la pompe à huile, en appliquant du joint liquide, sur les vis de boîtier de pompe.
- S'assurer que la pompe tourne librement.
- Passer une légère couche d'huile sur la lèvre du joint.
- Reposer les deux goujons et le joint torique neuf sur le bloc-cylindres.
- Appliquer un joint liquide sur la surface de la pompe à huile en contact avec le bloc-cylindres.

Nota. :
- utiliser du joint liquide. S'assurer que les surfaces de contact soient propres et sèches avant d'appliquer le joint liquide,
- appliquer le joint liquide de manière uniforme, en un cordon étroit centré sur la surface de contact,
- ne pas appliquer de joint liquide sur les gorges de joint torique,



(Fig. MOT. 115)



(Fig. MOT. 116)

- pour éviter des fuites d'huile, appliquer du joint liquide sur les filets internes des orifices de boulon.
- Reposer le tamis à huile.
- Reposer le joint de carter d'huile et le carter d'huile.

Nota. – Utiliser un joint de carter d'huile neuf.
- Serrer les boulons du carter d'huile comme indiqué (fig. MOT. 116 et 117) :
  - sauf moteur 1,6 l VTi : (fig. MOT. 116),
  - moteur 1,6 l VTi : (fig. MOT. 117).
- Couple de serrage (daN.m) **1,2**

Révision de la culasse

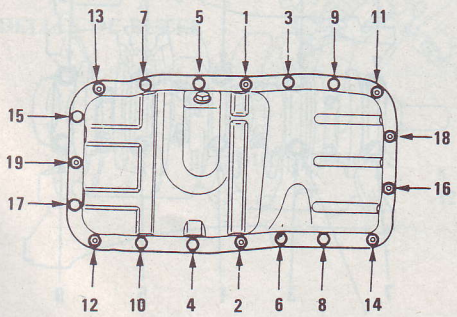
Dépose

Sauf moteur 1,6 l VTi

- La dépose du moteur n'est pas nécessaire pour cette procédure.

Précaution. – Pour éviter d'endommager la culasse, attendre jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement chute en dessous de **38°C** avant de déposer les boulons de retenue.

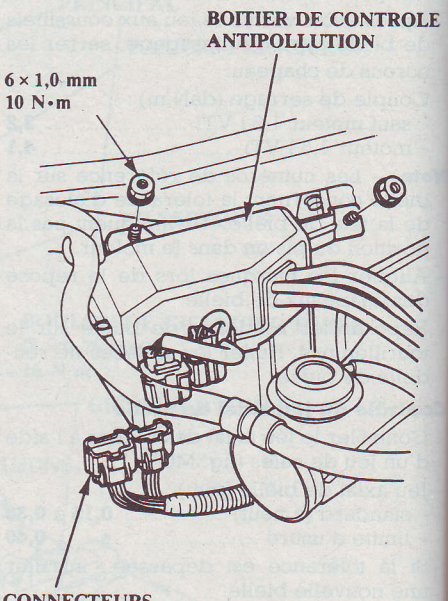
Nota. :
- avant de déposer la culasse, vérifier la courroie de distribution,
- tourner la poulie de vilebrequin de manière que le piston n° 1 se trouve au point mort haut,
- marquer toutes les durits d'échappements avant de les déconnecter.
- Déconnecter la borne négative de la batterie.
- Vidanger le liquide de refroidissement.
- Déposer le bouchon de radiateur pour accélérer la vidange.
- Libérer la pression d'essence.
- Déposer le tuyau d'écoulement d'air ou le flexible d'admission d'air.
- Déposer le flexible d'alimentation d'essence et le flexible de boîte de décarbonisation du collecteur d'admission.
- Déposer le flexible PCV, les flexibles d'essence, le flexible à dépression et le flexible de dérivation d'eau.
- Déconnecter les deux connecteurs, puis déposer le boîtier de contrôle antipollution (moteur à carburateur) (fig. MOT. 118).
- Ne pas déposer les tuyaux de dépression.



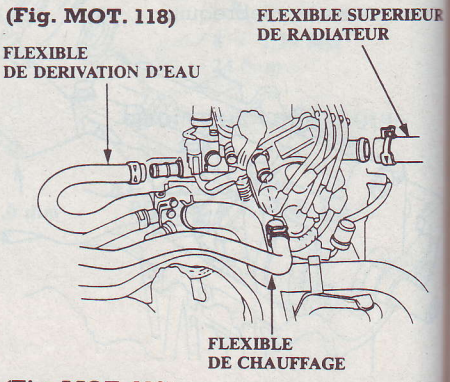
(Fig. MOT. 117)

- Déposer le câble de papillon des gaz et le câble de contrôle de papillon des gaz (A/T) du corps de papillon des gaz.

Nota. – Faire attention à ne pas tordre le câble lors de sa dépose. Toujours remplacer un câble en coque par un neuf. Ajuster le câble de papillon des gaz lors de la repose.
- Déposer les connecteurs de faisceau de fils du moteur et des brides de faisceau de fils de la culasse et du collecteur d'admission.
- Déconnecter le fil de bougie d'allumage au niveau des bougies d'allumage. Déposer le distributeur.
- Déposer le câble de masse du moteur sur le cache-culbuteurs.
- Déposer la courroie de direction assistée et la pompe.
- Ne pas déconnecter les flexibles de direction assistée.
- Déposer le support de direction assistée.
- Déposer les flexibles à dépression antipollution et les flexibles de dérivation d'eau de l'ensemble de collecteur d'admission.
- Déposer le flexible supérieur du radiateur et le flexible du chauffage de la culasse (fig. MOT. 119).
- Déposer le flexible de dérivation d'eau du collecteur d'admission (fig. MOT. 119).



(Fig. MOT. 118)



(Fig. MOT. 119)

- Déposer le support de collecteur d'admission.
- Déposer les écrous autoserrants et déconnecter le collecteur d'échappement et le tuyau d'échappement.
- Déposer le support du collecteur d'échappement.
- Déposer le flexible PCV, puis déposer le cache-culbuteurs.
- Déposer le couvercle supérieur de courroie de distribution.
- Desserrer le boulon de réglage de courroie de distribution de **180°** pour libérer la tension de la courroie.
- Pousser le tendeur pour libérer la tension de la courroie de distribution, puis resserrer le boulon de réglage.
- Déposer la courroie de la poulie de distribution.
- Déposer les boulons de culasse, puis déposer la culasse.

Précaution. – Pour ne pas gauchir la culasse, desserrer les boulons en séquence de 1/3 de tour à la fois ; répéter jusqu'à ce que tous les boulons soient desserrés (fig. MOT. 120).

Séquence de desserrage de boulon de culasse (fig. MOT. 120)

Nota. – Séparer la culasse du bloc avec un tournevis à lame plate, comme indiqué (fig. MOT. 121).

- Déposer le collecteur d'admission et le collecteur d'échappement de la culasse.

Moteur 1,6 l VTi

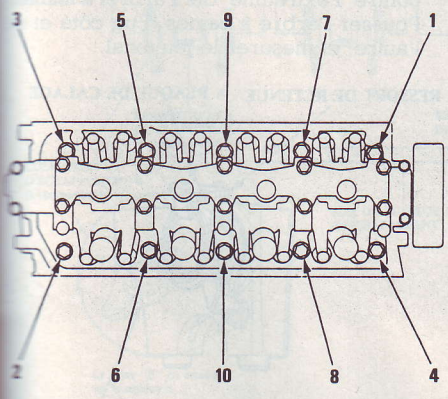
- La dépose du moteur n'est pas nécessaire pour cette procédure.

Précaution. – Pour éviter d'endommager la culasse, attendre jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement chute en dessous de **38°C** avant de déposer les boulons de retenue.

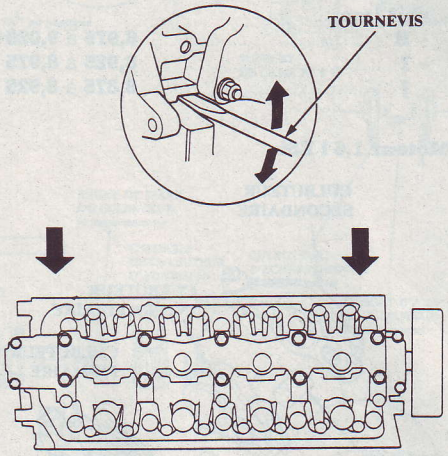
- Marquer toutes les durits d'échappement avant de les déconnecter.
- Déconnecter la borne négative de la batterie.
- Vidanger le liquide de refroidissement.
- Déposer le bouchon de radiateur pour accélérer la vidange.
- Libérer la pression d'essence.
- Déposer le tuyau d'écoulement d'air.
- Déposer le flexible d'alimentation d'essence et le flexible de boîte de décarbonisation du collecteur d'admission (fig. MOT. 122).
- Déposer le câble de papillon des gaz au niveau du corps de papillon des gaz.

Nota. – Faire attention à ne pas tordre le câble lors de sa dépose. Toujours remplacer un câble en coque par un neuf. Ajuster le câble de papillon des gaz lors de la repose.

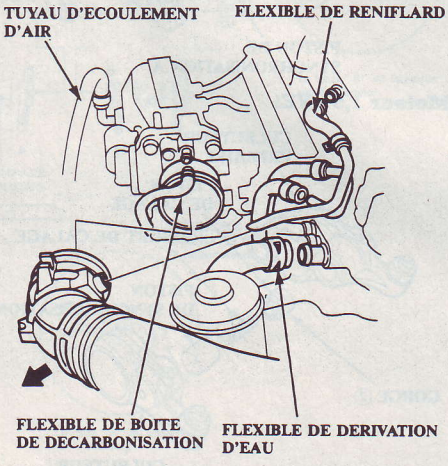
- Déposer le flexible de retour d'essence et le flexible à dépression de servofrein.
- Déposer les connecteurs de faisceau de fils du moteur et les brides de faisceau de fils de la culasse et du collecteur d'admission.
- Déposer le flexible supérieur du radiateur et le flexible du chauffage.
- Déposer le câble de masse du moteur sur le cache-culbuteurs.
- Déposer la courroie de direction assistée et la pompe.
- Ne pas déconnecter les flexibles de direction assistée.
- Déposer le support inférieur de direction assistée, et le bouclier thermique.
- Déposer le support de collecteur d'admission.
- Déposer les écrous autoserrants et déconnecter le collecteur d'échappement et le tuyau d'échappement.
- Déposer le support du collecteur d'échappement.



(Fig. MOT. 120)

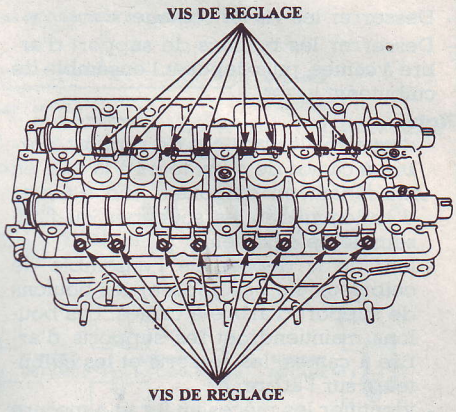


(Fig. MOT. 121)

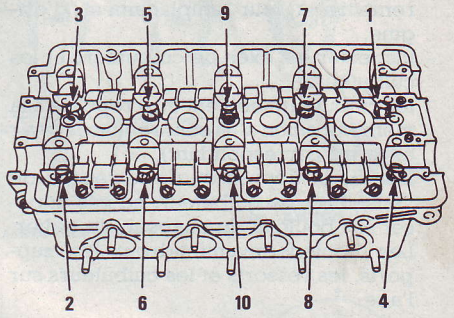


(Fig. MOT. 122)

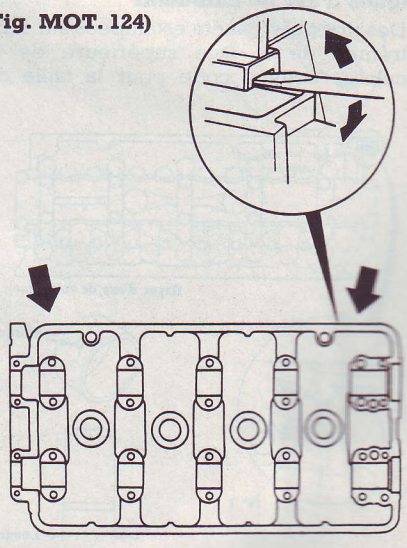
- Déposer le flexible PCV, puis déposer le cache-culbuteurs.
- Déposer le couvercle supérieur de courroie de distribution.
- Desserrer le boulon de réglage de courroie de distribution de **180°** pour libérer la tension de la courroie.
- Pousser le tendeur pour libérer la tension de la courroie de distribution, puis resserrer le boulon de réglage.
- Déposer la courroie de poulie de distribution.
- Déposer les poulies d'arbre à cames.
- Desserrer la vis de réglage et les supports d'arbre à cames, puis déposer l'arbre à cames et les culbuteurs (fig. MOT. 123).
- Déposer les boulons de culasse, puis déposer la culasse.



(Fig. MOT. 123)



(Fig. MOT. 124)



(Fig. MOT. 125)

Précaution. – Pour ne pas gauchir la culasse, desserrer les boulons en séquence de 1/3 tour à la fois ; répéter jusqu'à ce que tous les boulons soient desserrés (fig. MOT. 124).

Séquence de desserrage de boulon de culasse (fig. MOT. 124)

– Séparer la culasse du bloc avec un tournevis à lame plate comme inciqué (fig. MOT. 125).

– Déposer le collecteur d'admission et le collecteur d'échappement de la culasse.

Démontage et contrôle

Sauf 1,6 l VTi

CULBUTEURS

– Desserrer les vis de réglage.

– Desserrer les boulons de support d'arbre à cames, puis déposer l'ensemble de culbuteur.

Nota. :

- desserrer les boulons de support d'arbre à cames de deux tours à la fois, en procédant en diagonale afin d'éviter d'endommager les soupapes ou l'ensemble de culbuteur,
- lors de la dépose de l'ensemble de culbuteur, ne pas déposer les boulons de support d'arbre à cames. Les boulons maintiendront les supports d'arbre à cames, les ressorts et les culbuteurs sur l'arbre,
- identifier les pièces au fur et à mesure de leur dépose pour être sûr de les remettre à leur emplacement d'origine,
- inspecter les axes de culbuteurs et les culbuteurs,
- les culbuteurs doivent être reposés à la même position s'ils sont réutilisés (voir encadré correspondant),
- lors de la dépose ou de la repose de l'ensemble de culbuteur, ne pas déposer les boulons de chapeau de palier. Les boulons maintiendront les supports, les ressorts et les culbuteurs sur l'axe.

Bagues d'axe de culbuteur

– Des marques ont été estampées sur l'extrémité de la face supérieure de la culasse comme code pour la taille de chaque support de came. Les utiliser, ainsi que les marques estampées sur la bague d'axe de culbuteur (code pour la longueur de bague), pour choisir les bagues d'axe de culbuteur correctes dans le tableau ci-dessous (fig. MOT. 126).

Moteur 1,6 l ESi

– Tableau de correspondance.

Marques de culasse	A	B	C	D	E	F
Marque de bague	A	B	C	D	E	F

– Longueur de la bague d'axe de culbuteur (mm) :

- **A** ..... **12,325** à **12,375**
- **B** ..... **12,275** à **12,325**
- **C** ..... **12,225** à **12,275**
- **D** ..... **12,175** à **12,225**
- **E** ..... **12,125** à **12,175**
- **F** ..... **12,075** à **12,125**

Moteur 1,5 l VEi

– Tableau de correspondance.

Marques de culasse	A	B	C	D	E	F
Marque de bague	H	I	J	K	L	M

– Longueur de la bague d'axe de culbuteur (mm) :

- **H** ..... **8,975** à **9,025**
- **I** ..... **8,925** à **8,975**
- **J** ..... **8,875** à **8,925**
- **K** ..... **8,825** à **8,875**
- **L** ..... **8,775** à **8,825**
- **M** ..... **8,725** à **8,775**

Nota. – Lors du remontage du culbuteur *primaire, appliquer soigneusement une* pression d'air sur le passage d'huile du culbuteur.

– Vérifier le piston du culbuteur, le pousser manuellement.

– S'il ne bouge pas régulièrement, remplacer l'ensemble de culbuteur (fig. MOT. 127).

– Appliquer de l'huile sur les pistons au remontage (fig. MOT. 127).

– Assembler les culbuteurs avec une sangle pour éviter qu'ils ne se séparent.

Moteur 1,5 l VEi seulement

– Placer la plaque de calage et le ressort de rappel comme indiqué (fig. MOT. 128).

Axes de culbuteurs

– Mesurer l'axe de culbuteurs d'admission et l'axe de culbuteurs d'échappement.

– Mesurer le diamètre de l'axe au premier emplacement de culbuteur.

– Mettre le calibre sur zéro au diamètre de l'axe.

– Mesurer le diamètre intérieur de culbuteur et vérifier l'état d'ovalisation.

– Jeu radial aux culbuteurs, limite d'usure (mm) **0,08**

– Recommencer cette opération pour tous les culbuteurs.

– Si le jeu dépasse la limite d'usure, remplacer l'axe de culbuteur et tous les culbuteurs dépassant la limite d'usure.

ARBRE À CAMES

– Ne pas faire tourner l'arbre à cames pendant l'inspection.

– Déposer les culbuteurs et les axes de culbuteur.

– Mettre l'arbre à cames et les supports de came en place sur la culasse, puis serrer les boulons au couple de serrage spécifié.

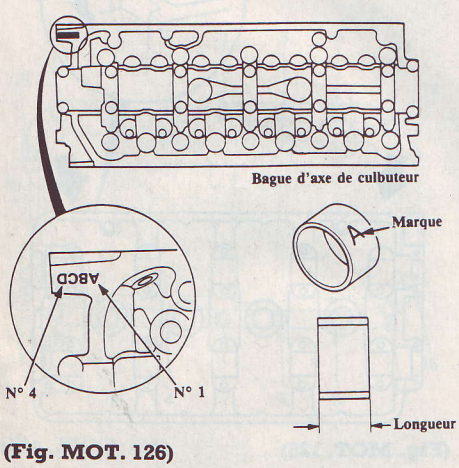
– Couples de serrage (daN.m) :

- boulons de **8 mm** **2,2**
- boulons de **6 mm** **1,2**

– Respecter impérativement l'ordre préconisé (fig. MOT. 129).

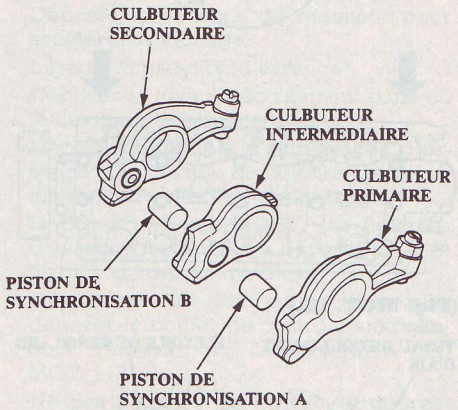
– Asseoir l'arbre à cames en le poussant vers l'arrière de la culasse.

– Mettre le comparateur à cadran à zéro contre l'extrémité de l'arbre à cames. Pousser l'arbre à cames d'un côté et de l'autre, et mesurer le jeu axial.

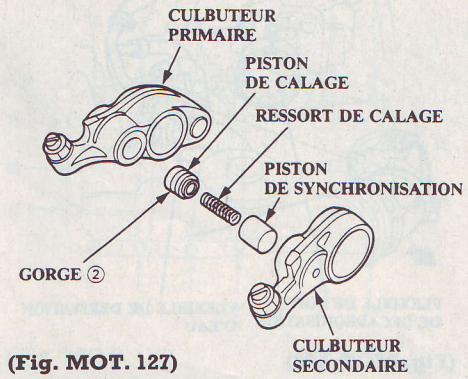


(Fig. MOT. 126)

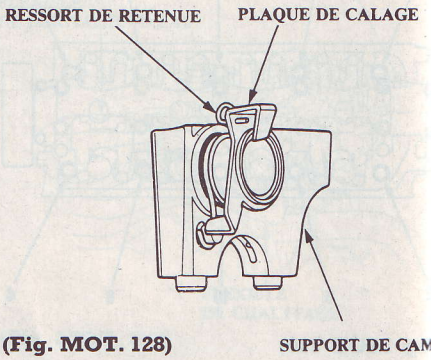
Moteur 1,6 l ESi



Moteur 1,5 l VEi



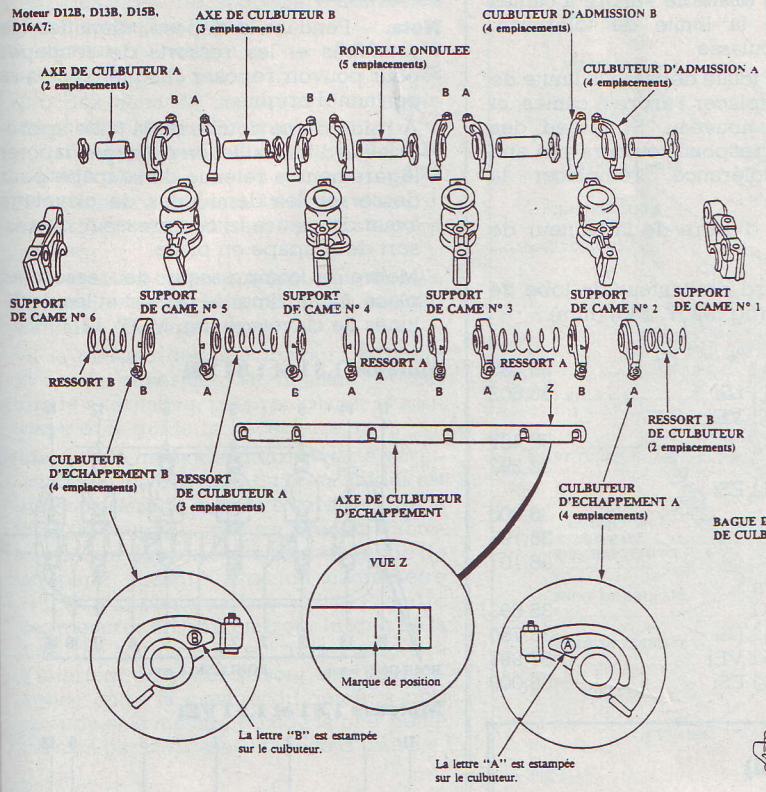
(Fig. MOT. 127)



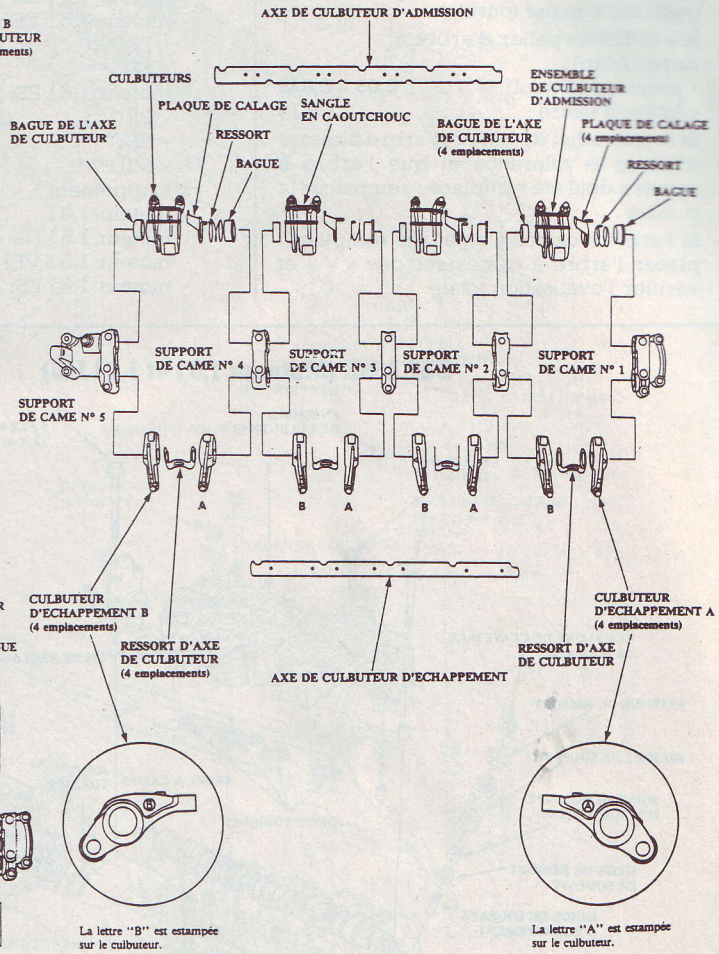
(Fig. MOT. 128)

CULBUTEURS

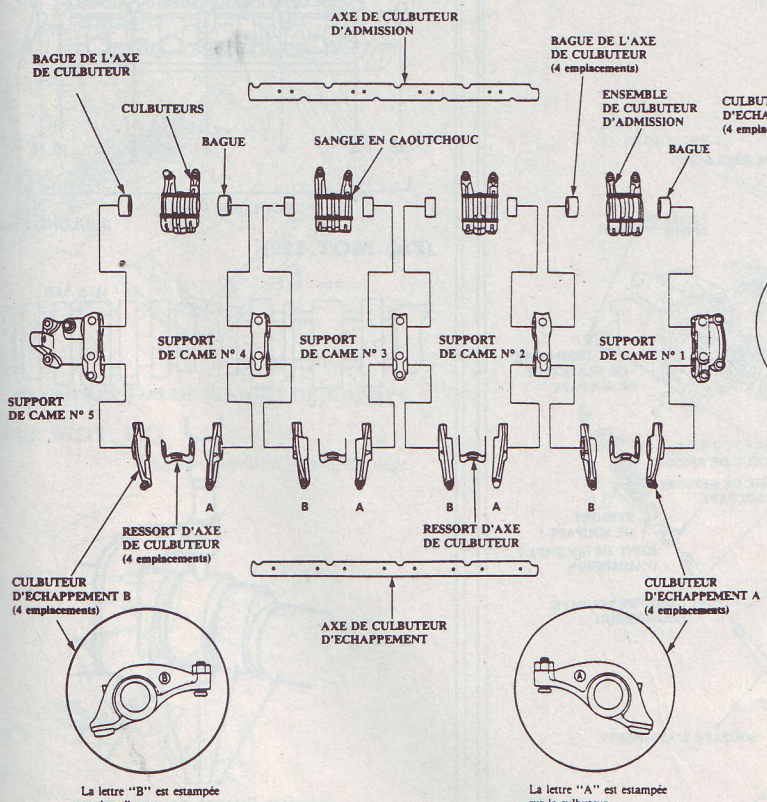
Moteurs 1,3 l et 1,5 l LSi



Moteur 1,5 l VEi

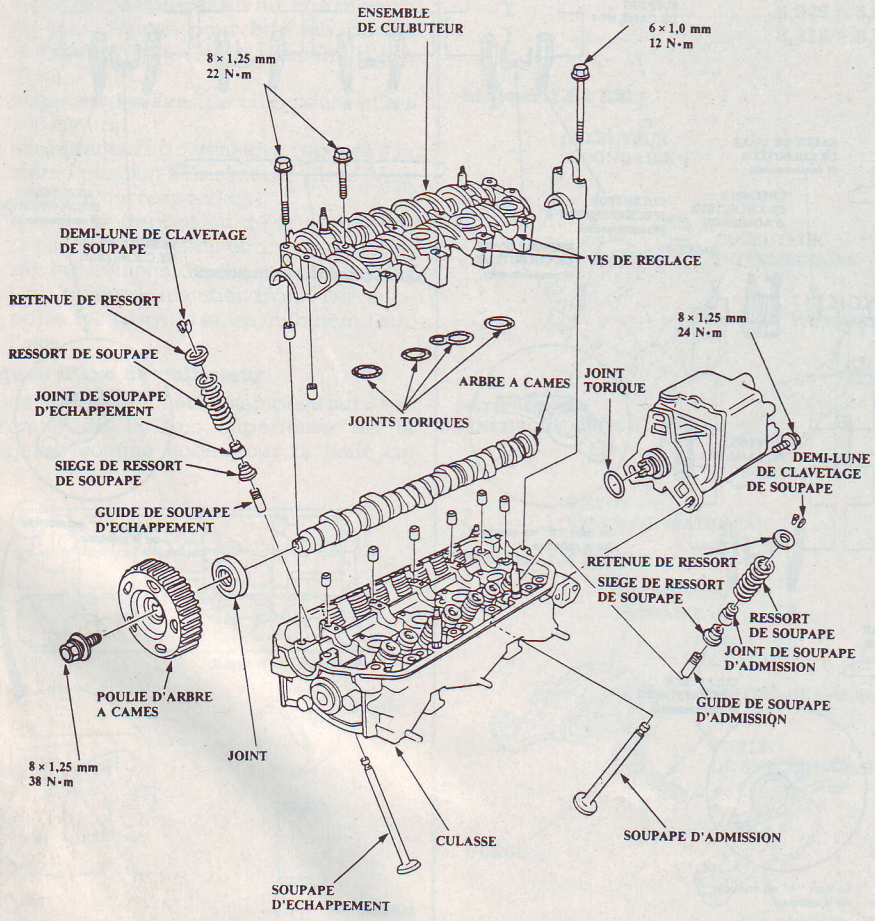


Moteur 1,6 l ESi



- Jeu axial d'arbre à cames (mm) :
  - standard (à neuf) ..... **0,05** à **0,15**
  - limite d'usure **0,5**
- Déposer les boulons, puis déposer les supports de cames de la culasse :
- Soulever l'arbre à cames hors de la culasse, le nettoyer, puis contrôler les rampes de levée. Si les lobes sont piqués, attaqués ou excessivement usés, remplacer l'arbre à cames.
- Nettoyer les surfaces des paliers d'arbre à cames dans la culasse, puis remettre l'arbre à cames en place.
- Introduire une bande de plastigage en travers de chaque tourillon.
- Reposer les supports de cames et serrer les boulons au couple de serrage spécifié.
- Déposer les supports de cames, puis mesurer la partie la plus large du plastigage sur chaque tourillon.
- Jeu radial au palier d'arbre à cames (mm) :
  - standard (à neuf) ..... **0,05** à **0,089**
  - limite d'usure **0,15**
- Si le jeu radial de palier d'arbre à cames dépasse la tolérance et que l'arbre à cames a déjà été remplacé : remplacer la culasse.
- Si l'arbre à cames n'a pas été remplacé : placer l'arbre à cames sur des « V » et vérifier l'ovalisation totale.
- Ovalisation totale de l'arbre à cames (mm) :
  - standard (à neuf) **0,015**
  - limite d'usure **0,03**
- Si l'ovalisation totale de l'arbre à cames correspond à la limite de tolérance, remplacer la culasse.
- Si l'ovalisation totale dépasse la limite de tolérance, remplacer l'arbre à cames, et revérifier de nouveau. Si le jeu des paliers ne correspond toujours pas aux limites de tolérance, remplacer la culasse.
- Vérifier l'état d'usure de la hauteur de lobe de came.
- Valeur standard de hauteur de lobe de came (à neuf) (fig. MOT. 130) (mm) :
  - admission :
    - moteur 1,3 l 35,458
    - moteur 1,5 l LSi 36,603
    - moteur 1,5 l VEi :
      - PRI* 38,427
      - SEC** 32,292
    - moteur 1,6 l ESi :
      - PRI* 35,900
      - SEC** 36,195
      - MID*** 38,107
  - échappement :
    - moteur 1,3 l 35,693
    - moteur 1,5 l LSi 36,750
    - moteur 1,5 l VEi 37,997
    - moteur 1,6 l ESi 38,008

CULASSE (Moteurs 1,3 l et 1,5 l LSi)



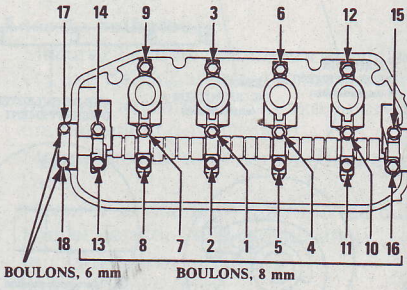
* Lobe de came primaire
** Lobe de came secondaire
*** Lobe de came intermédiaire

SOUPAPES

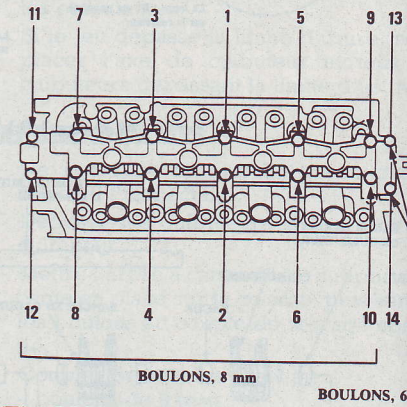
Nota. – Pendant la dépose, identifier soupapes et les ressorts de soup pour pouvoir reposer chaque pièce position d'origine.

- À l'aide d'une douille de la taille ap priée et d'un maillet en plastique, tap légèrement la retenue de soupape desserrer les demi-lunes de clave avant de mettre le compresseur de sort de soupape en place.
- Mettre le compresseur de ressor place. Comprimer le ressort et les d lunes de clavetage (fig. MOT. 131).

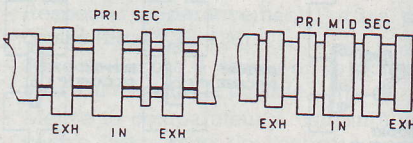
Moteurs 1,3 l et 1,5 l LSi

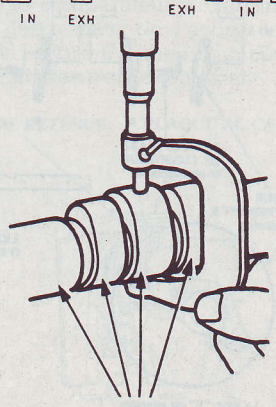


Moteurs 1,6 l et 1,5 l VEi



(Fig. MOT. 129)



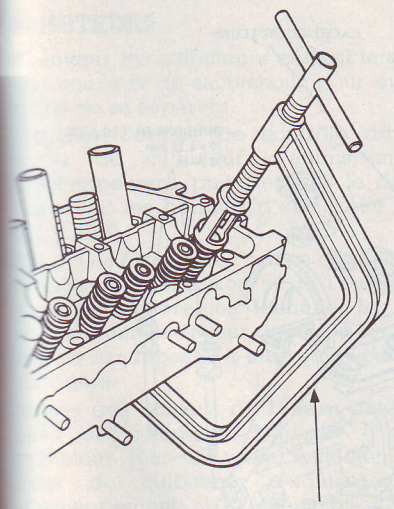


Vérifier l'usure de cette zone.

(Fig. MOT. 130)

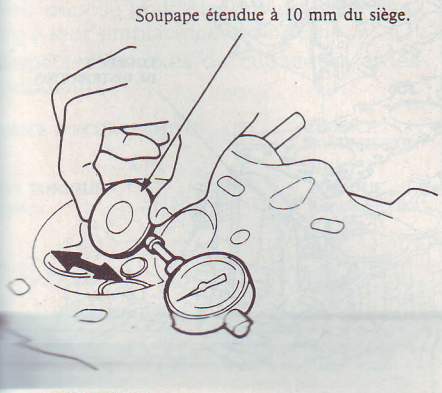
- Mesurer le jeu de tige dans le guide à l'aide d'un comparateur à cadran, tout en poussant la tige dans le sens de poussée normale (fig. MOT. 132).
- Jeu des tiges de soupape d'admission dans les guides (mm) :
  - standard (à neuf) ..... **0,04** à **0,10**
  - limite d'usure **0,22**
- Jeu des tiges de soupapes d'échappement dans les guides (mm) :
  - standard (à neuf) ..... **0,10** à **0,16**
  - limite d'usure **0,22**
- Si la mesure dépasse la limite d'usure, révérifier en utilisant une soupape neuve.
- Si la mesure correspondant maintenant à la service de service, remonter en utilisant une soupape neuve.
- Si la mesure dépasse toujours la limite d'usure, révérifier en utilisant la méthode alternative, puis remplacer la soupape et le guide, si nécessaire.

Nota. – Une méthode alternative de vérification du jeu des tiges dans les guides est de soustraire le diamètre extérieur de la tige de soupape, mesuré avec un micromètre, du diamètre intérieur du guide de soupape, mesuré avec un micromètre d'intérieur ou un calibre à bille. Prendre les mesures en trois endroits le long de la tige de soupape et en trois endroits à l'intérieur du guide de soupape. La différence entre la mesure du guide la plus grande et la mesure de tige la plus petite ne doit pas dépasser la limite d'usure.



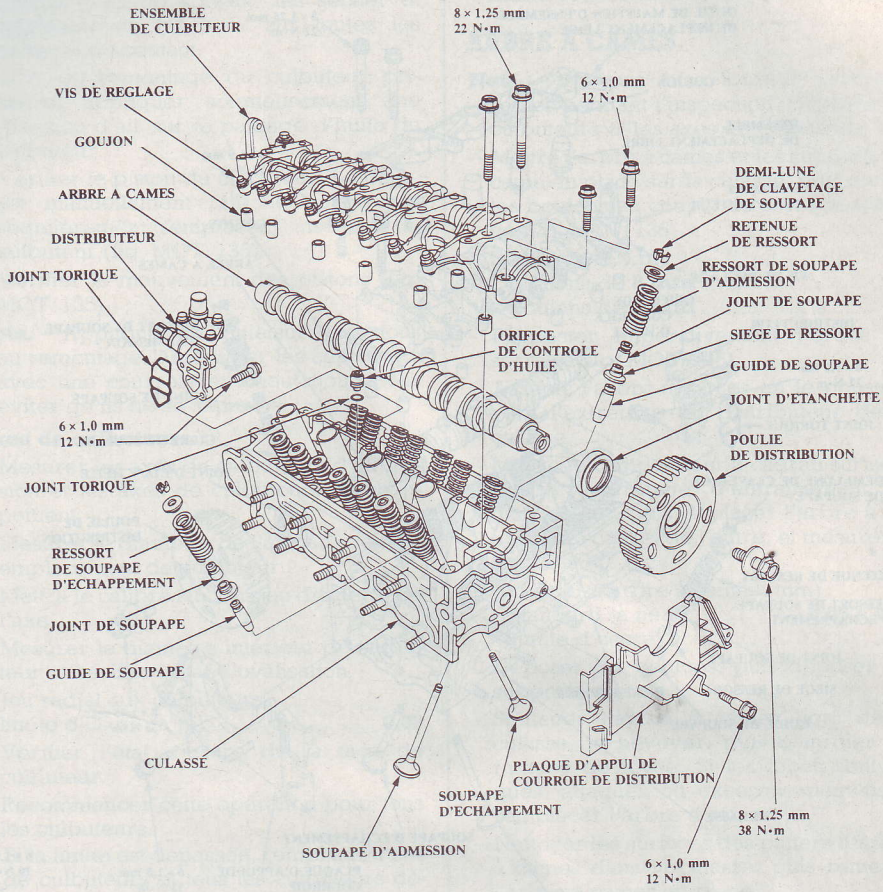
COMPRESSEUR DE RESSORT DE SOUPAPE

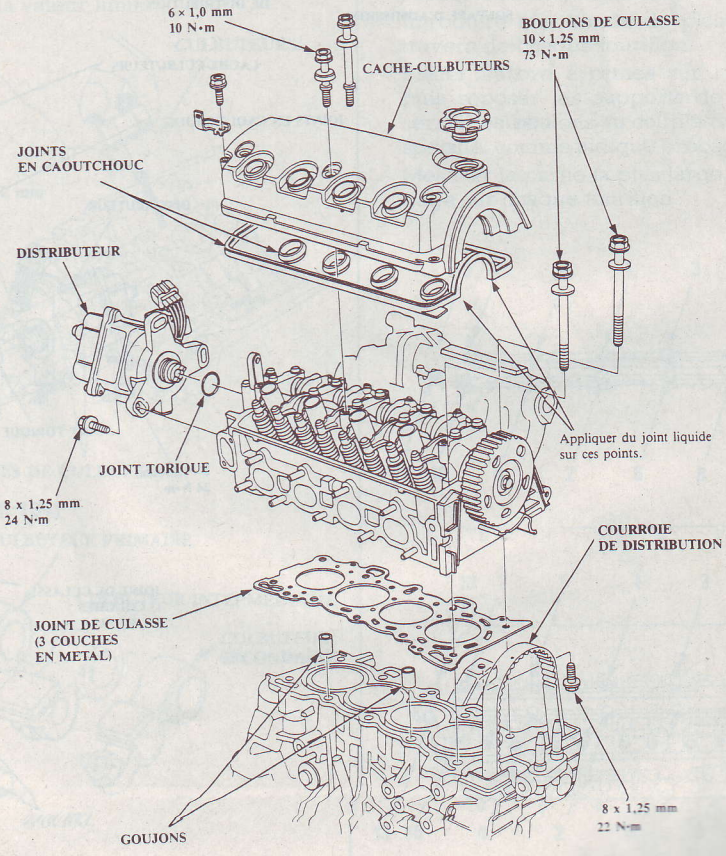
(Fig. MOT. 131)



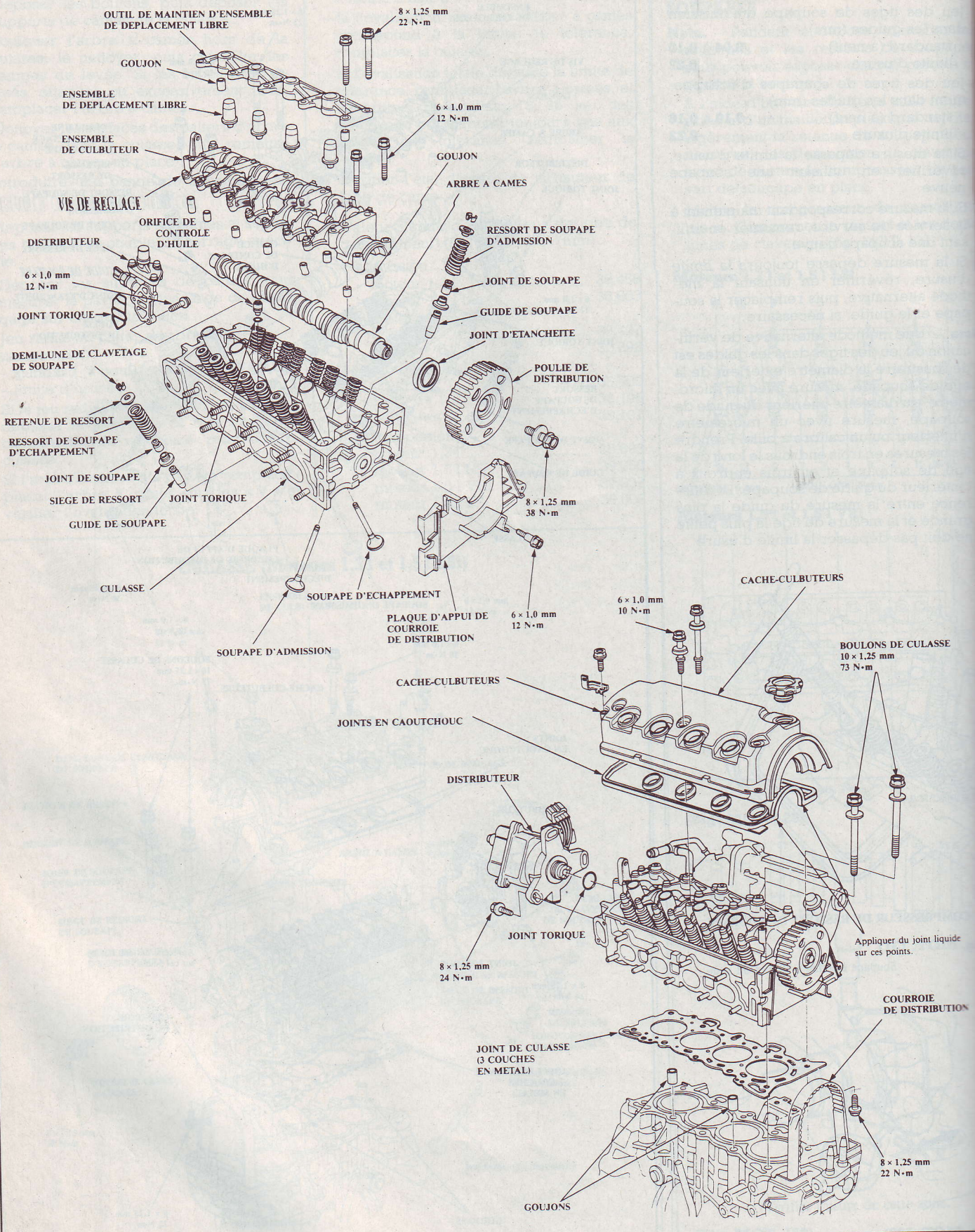
(Fig. MOT. 132)

CULASSE (Moteur 1,5 l VEi)





CULASSE (Moteur 1,6 l ESi)



- Jeu des tiges de soupape d'admission dans les guides (mm) :
  - standard (à neuf) ..... **0,02** à **0,05**
  - limite d'usure **0,08**
- Jeu des tiges de soupape d'échappement dans les guides (mm) :
  - standard (à neuf) ..... **0,05** à **0,08**
  - limite d'usure **0,11**

Nota. – Si les jeux aux paliers d'arbre à cames dépassent les valeurs spécifiées, la culasse ne peut être rectifiée.

- Si les jeux radiaux des paliers d'arbre à cames sont compris dans les valeurs spécifiées, vérifier si la culasse est gauchie.
- Si le gauchissement est inférieur à **0,05 mm** : il n'est pas nécessaire de rectifier la culasse.
- Si le gauchissement est compris entre **0,05 mm** et **0,2 mm** : rectifier la culasse.
- La limite maximum de rectification est de **0,2 mm** pour une hauteur de **93 mm**.
- Mesurer le gauchissement le long des bords et suivant trois lignes en travers du centre de la culasse.
- Hauteur de culasse (mm) :
  - moteurs 1,6 l et 1,5 l VEi :
    - standard (à neuf) ..... **92,95** à **93,05**
    - limite d'usure **0,05**
  - moteurs 1,3 l et 1,5 l LSi :
    - standard (à neuf) ..... **94,95** à **95,05**
    - limite d'usure **0,05**

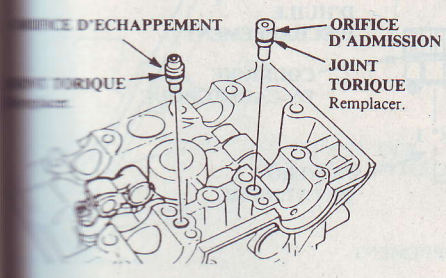
Moteur 1,6 l VTi

CULBUTEURS

- Maintenir les culbuteurs ensemble avec une courroie de caoutchouc pour éviter qu'ils ne se séparent.
- Déposer l'orifice de contrôle d'huile d'axe de culbuteur d'admission et d'échappement, puis déposer le distributeur et les boulons d'étanchéité (fig. MOT. 133).

Nota. – Les formes de l'orifice de contrôle d'huile de l'admission et de l'échappement sont différentes. Identifier les pièces au moment de leur dépose pour être sûr de les reposer à leur emplacement d'origine.

- Visser des boulons de **12 mm** dans les axes de culbuteur. Déposer chaque culbuteur tout en tirant lentement les axes de culbuteur d'admission et d'échappement à l'extérieur de la culasse (fig. MOT. 134).
- Identifier les pièces au fur et à mesure de leur dépose pour être sûr de les remettre à leur emplacement d'origine.
- Inspecter les axes de culbuteurs et les culbuteurs.



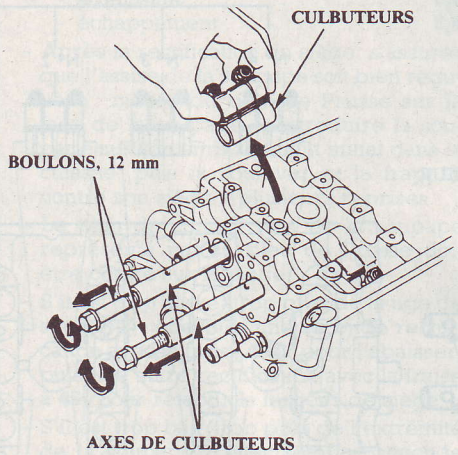
(Fig. MOT. 133)

- Les culbuteurs doivent être reposés à la même position s'ils sont réutilisés.
- Avant le remontage, nettoyer toutes les pièces dans du solvant, les sécher et appliquer du lubrifiant sur toutes les surfaces de contact.
- Lors du remontage du culbuteur primaire, appliquer soigneusement une pression d'air sur le passage d'huile du culbuteur.
- Vérifier le piston du culbuteur. Le pousser manuellement : s'il ne bouge pas régulièrement, remplacer l'ensemble de culbuteur (fig. MOT. 135).
- Vérifier le mouvement des pistons (fig. MOT. 135).

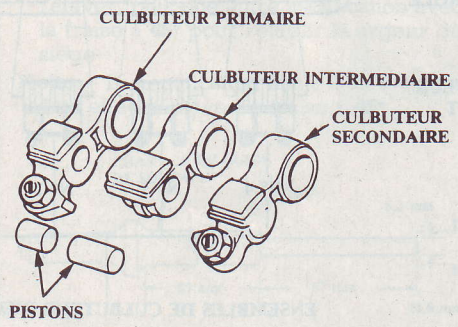
Nota. – Appliquer de l'huile sur les pistons au remontage. Assembler les culbuteurs avec une courroie en caoutchouc pour éviter qu'ils ne se séparent.

Axes de culbuteurs

- Mesurer les axes de culbuteurs d'admission et les axes de culbuteurs d'échappement.
- Mesurer le diamètre de l'axe au premier emplacement de culbuteur.
- Mettre le calibre sur zéro au diamètre de l'axe.
- Mesurer le diamètre intérieur de culbuteur et vérifier l'état d'ovalisation.
- Jeu radial aux culbuteurs, limite d'usure (mm) **0,08**
- Vérifier l'état d'usure de la face de culbuteur.
- Recommencer cette opération pour tous les culbuteurs.
- Si la limite est dépassée, remplacer l'axe de culbuteurs et tous les culbuteurs dépassant la valeur limite.



(Fig. MOT. 134)



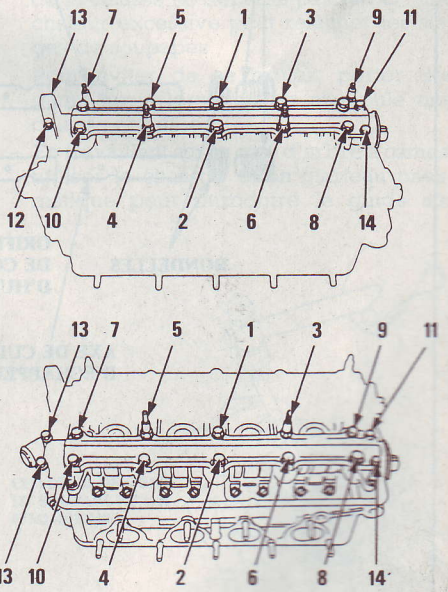
(Fig. MOT. 135)

Nota. – Si l'un des culbuteurs doit être remplacé, remplacer les trois culbuteurs dans cet ensemble (primaire, intermédiaire et secondaire).

ARBRE À CAMES

Nota. – Ne pas faire tourner l'arbre à cames pendant l'inspection. Déposer les culbuteurs et les axes de culbuteur.

- Mettre l'arbre à cames et les supports de came en place sur la culasse, puis serrer les boulons au couple de serrage spécifié (fig. MOT. 136).
- Serrage (daN.m) :
  - boulons de **8 mm** **2,2**
  - boulons de **6 mm** **1,1**
- Respecter impérativement l'ordre de serrage (fig. MOT. 136).
- Asseoir l'arbre à cames en le poussant vers l'extrémité du distributeur de la culasse.
- Mettre le comparateur à cadran sur zéro contre l'extrémité d'entraînement du distributeur, puis déplacer l'arbre à cames d'un côté et de l'autre, et mesurer le jeu axial.
- Jeu axial d'arbre à cames (mm) :
  - standard (à neuf) ..... **0,05** à **0,15**
  - limite d'usure **0,5**
- Déposer les boulons, puis déposer les supports culasse :
- Soulever l'arbre à cames hors de la culasse, le nettoyer, puis contrôler les rampes de levée. Si les lobes sont piqués, attaqués ou excessivement usés, remplacer l'arbre à cames.
- Nettoyer les surfaces des paliers d'arbre à cames dans la culasse, puis remettre l'arbre à cames en place.
- Introduire une bande de plastigage en travers de chaque tourillon.
- Placer l'arbre à cames sur la culasse, puis reposer les supports de came, et serrer les boulons au couple de serrage spécifié, comme indiqué précédemment.
- Mesurer la partie la plus large du plastigage sur chaque tourillon.



(Fig. MOT. 136)

- Jeu radial au palier d'arbre à cames (mm) :
  - standard (à neuf) ..... **0,05** à **0,089**
  - limite d'usure **0,15**
- Si le jeu radial de palier d'arbre à cames dépasse la tolérance et que l'arbre à cames ait déjà été remplacé : remplacer la culasse.
- Si l'arbre à cames n'a pas été remplacé : placer l'arbre à cames sur des « V » et vérifier l'ovalisation totale.
- Ovalisation totale de l'arbre à cames (mm) :
  - standard (à neuf) **0,015**
  - limite d'usure **0,030**
- Faire tourner l'arbre à cames pendant la mesure.
- Si l'ovalisation totale de l'arbre à cames correspond à la limite de tolérance, remplacer la culasse.
- Si l'ovalisation totale dépasse la limite de tolérance, remplacer l'arbre à cames et revérifier de nouveau. Si le jeu des paliers ne correspond toujours pas aux limites de tolérance, remplacer la culasse.
- Vérifier l'état d'usure de la hauteur de lobe de came (fig. MOT. 137).
- Valeur standard de hauteur de lobe de came (à neuf) (mm) :
  - admission :
    - primaire 33,088
    - intermédiaire 36,267
    - secondaire 34,978
  - échappement :
    - primaire 32,785
    - intermédiaire 35,720
    - secondaire 34,691

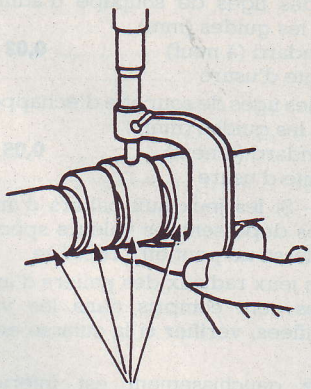
SOUPAPES

Nota. – Pendant la dépose, identifier les soupapes et les ressorts de soupapes pour pouvoir reposer chaque pièce à sa position d'origine.

- Tapoter chaque extrémité de tige de soupape perpendiculairement avec le manche d'un marteau pour desserrer les demi-lunes de clavetage de soupape avant de mettre le compresseur de ressort de soupape en place.

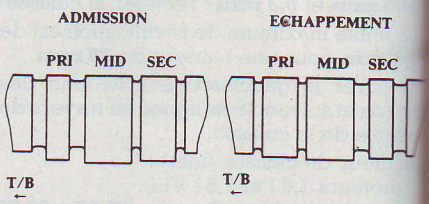
Précaution. – En tapotant, faire attention à ne pas tordre la tige de soupape.

- Mettre le compresseur de ressort en place. Comprimer le ressort et les demi-lunes de clavetage.
- Déposer le joint de guide de soupape.
- Mesurer le jeu de tige dans le guide à l'aide d'un comparateur à cadran, tout en secouant la tige dans le sens de poussée normale.
- Jeu des tiges de soupape d'admission dans les guides (mm) :
  - standard (à neuf) ..... **0,05** à **0,11**
  - limite d'usure **0,15**
- Jeu des tiges de soupape d'échappement dans les guides (mm) :
  - standard (à neuf) ..... **0,10** à **0,16**
  - limite d'usure **0,24**



Vérifier l'usure de cette zone

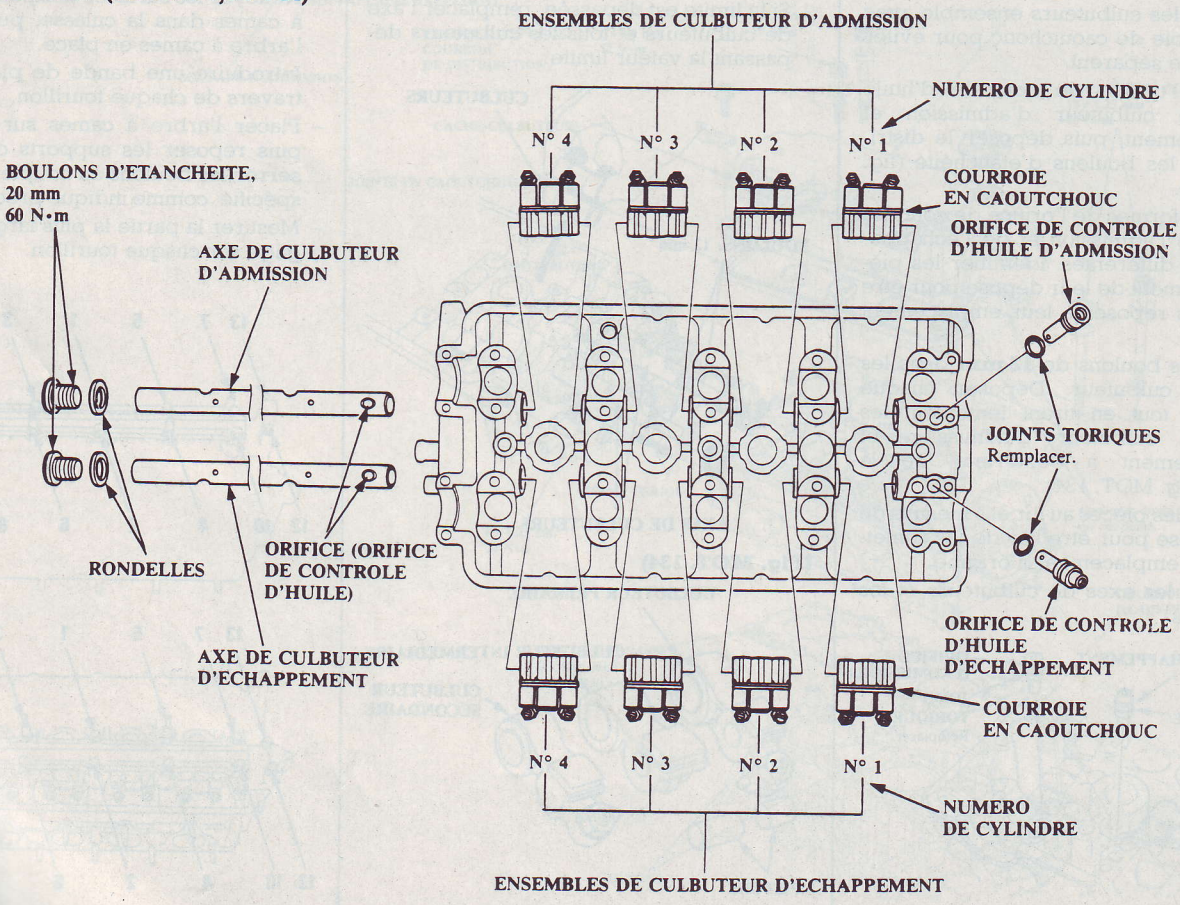
Position de came



T/B : Courroie de distribution
PRI : Primaire
MID : Intermédiaire
SEC : Secondaire

(Fig. MOT. 137)

CULBUTEURS (Moteur 1,6 l VTi)



- Soupape étendue à **10 mm** du siège.
- Si la mesure dépasse la limite d'usure : revérifier en utilisant une soupape neuve.
- Si la mesure correspond maintenant à la limite d'usure : remonter en utilisant une soupape neuve.
- Si la mesure dépasse toujours la limite de servive : revérifier en utilisant la méthode alternative ci-dessous, puis remplacer la soupape et le guide, si nécessaire.

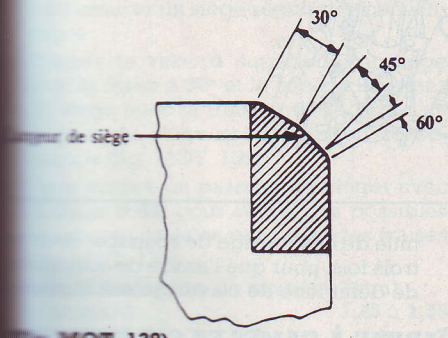
Nota. – Une méthode alternative de vérification du jeu des tiges dans les guides est de soustraire le diamètre extérieur de la tige de soupape, mesuré avec un micromètre, du diamètre intérieur du guide de soupape, mesuré avec un micromètre d'intérieur ou un calibre à bille. Prendre les mesures en trois endroits le long de la tige de soupape et en trois endroits à l'intérieur du guide de soupape. La différence entre la mesure du guide la plus grande et la mesure de tige la plus petite ne doit pas dépasser la limite d'usure.

- Jeu des tiges de soupape d'admission dans les guides (mm :
  - standard (à neuf) ..... **0,025** à **0,055**
  - limite d'usure **0,080**
- Jeu des tiges de soupape d'échappement dans les guides (mm) :
  - standard (à neuf) ..... **0,050** à **0,080**
  - limite d'usure **0,110**

CULASSE

Nota. – Si les jeux aux paliers d'arbre à cames dépassent les valeurs spécifiées, la culasse ne peut être rectifiée.

- Si les jeux radiaux des paliers d'arbre à cames sont compris dans les valeurs spécifiées, vérifier si le culasse est gauchie.
- Si le gauchissement est inférieur à **0,05 mm** : il n'est pas nécessaire de rectifier la culasse.



(Fig. MOT. 138)

(Fig. MOT. 139)

- Si le gauchissement est compris entre **0,05 mm** et **0,2 mm** : rectifier la culasse.
- La limite maximum de rectification est de **0,2 mm** pour une hauteur de culasse de **142 mm**.
- Hauteur de culasse, standard à neuf (mm) ..... **141,95** à **142,05**
- Mesurer le gauchissement le long des bords et suivant trois lignes en travers du centre.

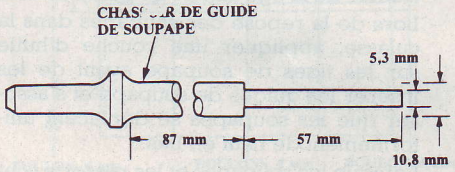
Remise en état

Sauf moteur 1,6 l VTi

SIÈGES DE SOUPAPES

- Rectifier les sièges de soupape dans la culasse au moyen d'une fraise pour siège de soupape.
- Couper soigneusement un siège à **45°**, en ne retirant que ce qu'il faut de matière pour assurer un siège régulier et concentrique (fig. MOT. 138).
- Couper le rebord supérieur du siège avec la fraise et le rebord inférieur du siège avec la fraise à **60°**. Vérifier la largeur du siège et l'ajuster en conséquence (fig. MOT. 138).
- Faire encore un passage très léger avec la fraise à **45°** pour retirer les possibles ébarbures causées par les autres fraises (fig. MOT. 138).
- Largeur de siège de soupape (mm) :
  - standard (à neuf) :
    - admission ..... **0,85** à **1,15**
    - échappement ..... **1,25** à **1,55**
  - limite d'usure :
    - admission **1,6**
    - échappement **2,0**
- Après la rectification du siège, s'assurer que l'assise de la soupape soit bien régulière : mettre du bleu de Prusse sur la face de la soupape et introduire la soupape sur son emplacement initial dans la culasse, puis la soulever et la frapper contre son siège à plusieurs reprises.
- Le plan de contact réel de la soupape représenté par le bleu de Prusse doit être centré sur le siège.
- S'il est trop élevé (trop près de la tige de soupape) : effectuer une seconde rectification avec la fraise à **60°** pour l'abaisser, puis une autre rectification avec la fraise à **45°** pour rétablir la largeur de siège.
- S'il est trop bas (trop près de l'extrémité de la soupape) : effectuer une seconde rectification avec la fraise à **30°** pour le relever, puis une autre rectification avec la fraise à **45°** pour rétablir la argeur du siège.

Nota. – La rectification finale doit toujours être effectuée avec la fraise à **45°**.



(Fig. MOT. 140)

- Introduire les soupapes d'admission et d'échappement dans la culasse et mesurer la hauteur d'installation de tige de soupape (fig. MOT. 139).

Moteurs 1,3 l et 1,5 l LSi

- Hauteur de tige de soupape d'admission installée (mm) :
  - standard (à neuf) ..... **46,99** à **47,46**
  - limite d'usure **47,71**
- Hauteur de tige de soupape d'échappement installée (mm) :
  - standard (à neuf) ..... **48,97** à **49,44**
  - limite d'usure **49,69**

Moteurs 1,6 l ESi et 1,5 l VEi

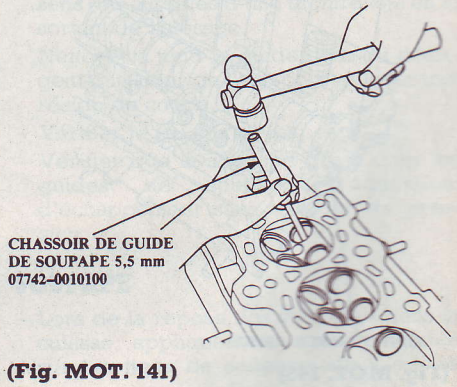
- Hauteur de tige de soupape d'admission/d'échappement installée (mm) :
  - standard (à neuf) ..... **53,17** à **53,64**
  - limite d'usure **53,89**
- Si la hauteur de tige de soupape installée dépasse la limite de service, remplacer la soupape et revérifier. Si elle dépasse toujours la limite de service, remplacer la culasse ; le siège de soupape dans la culasse est trop profond.

GUIDES DE SOUPAPE

- Comme illustré dans les étapes de dépose de cette procédure, utiliser un accessoire de chassoir à impact pneumatique disponible dans le commerce, modifiable pour correspondre au diamètre des guides de soupape. Dans la plupart des cas, la même procédure peut être utilisée en utilisant les chassoirs de guide de soupape et un marteau conventionnel (fig. MOT. 140 et 141).
- Sélectionner les guides de remplacement appropriés et les refroidir dans la section congélateur d'un réfrigérateur, pendant environ **1 h**.
- Utiliser une plaque chaude ou un four pour chauffer uniformément la culasse à **150°C**. Surveiller la température avec un thermomètre de cuisson.

Précaution.

- Ne pas utiliser de chalumeau : il pourrait gauchir la culasse.
- Faire attention à ce que la température de la culasse ne dépasse pas **150°C** ; une chaleur excessive peut relâcher les sièges de soupapes.
- Pour éviter de se brûler, porter des gants épais lorsque l'on manipule une culasse chauffée.
- En travaillant sur le côté d'arbre à cames, utiliser le chassoir et un marteau pneumatique pour introduire le guide sur



(Fig. MOT. 141)

environ **2 mm** vers la chambre de combustion. Cela enlèvera un peu de la calamine et facilitera la dépose (fig. MOT. 141).

– Retourner la culasse et extraire le guide vers le côté arbre à cames de la culasse.

– Si un guide de soupape ne bouge toujours pas, le percer puis essayer de nouveau.

Précaution. – Ne percer les guides que dans les cas extrêmes ; il est possible d'endommager la culasse si le guide se casse.

– Retirer les nouveaux guides du réfrigérateur, un à la fois, lorsqu'on en a besoin.

– Reposer un(des) nouveau(x) guides(s) du côté arbre à cames de la culasse. S'il faut faire les seize guides, il sera nécessaire de réchauffer la culasse une ou deux foix.

– Hauteur de guide de soupape installé (fig. MOT. 142) (mm) :
  - moteurs 1,6 l et 1,5 l VEi :
    - admission ..... **17,85** à **18,35**
    - échappement ..... **18,65** à **19,15**
  - moteurs 1,3 l et 1,5 l LSi :
    - admission ..... **15,95** à **16,45**
    - échappement ..... **15,95** à **16,45**

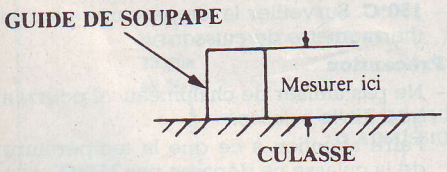
Nota. – Pour des guides de soupapes neufs seulement.

– Enduire l'alésoir et le guide de soupape d'huile de coupe.

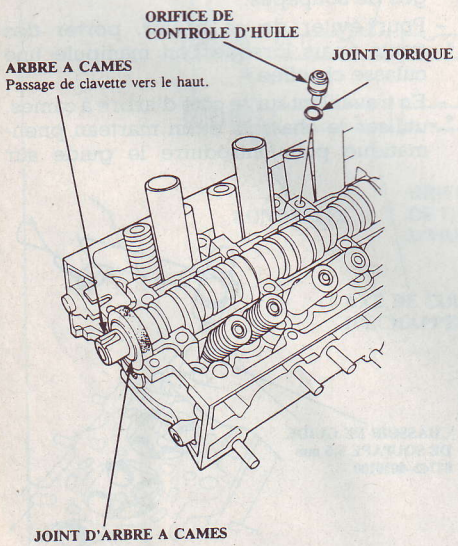
– Faire tourner l'alésoir dans le sens des aiguilles d'une montre sur toute la longueur de l'alésage du guide de soupape.

– Continuer à faire tourner l'alésoir dans le sens des aiguilles d'une montre tout en le sortant de l'alésage.

– Nettoyer à fond le guide dans du détergent puis dans de l'eau pour enlever tout résidu de coupe.

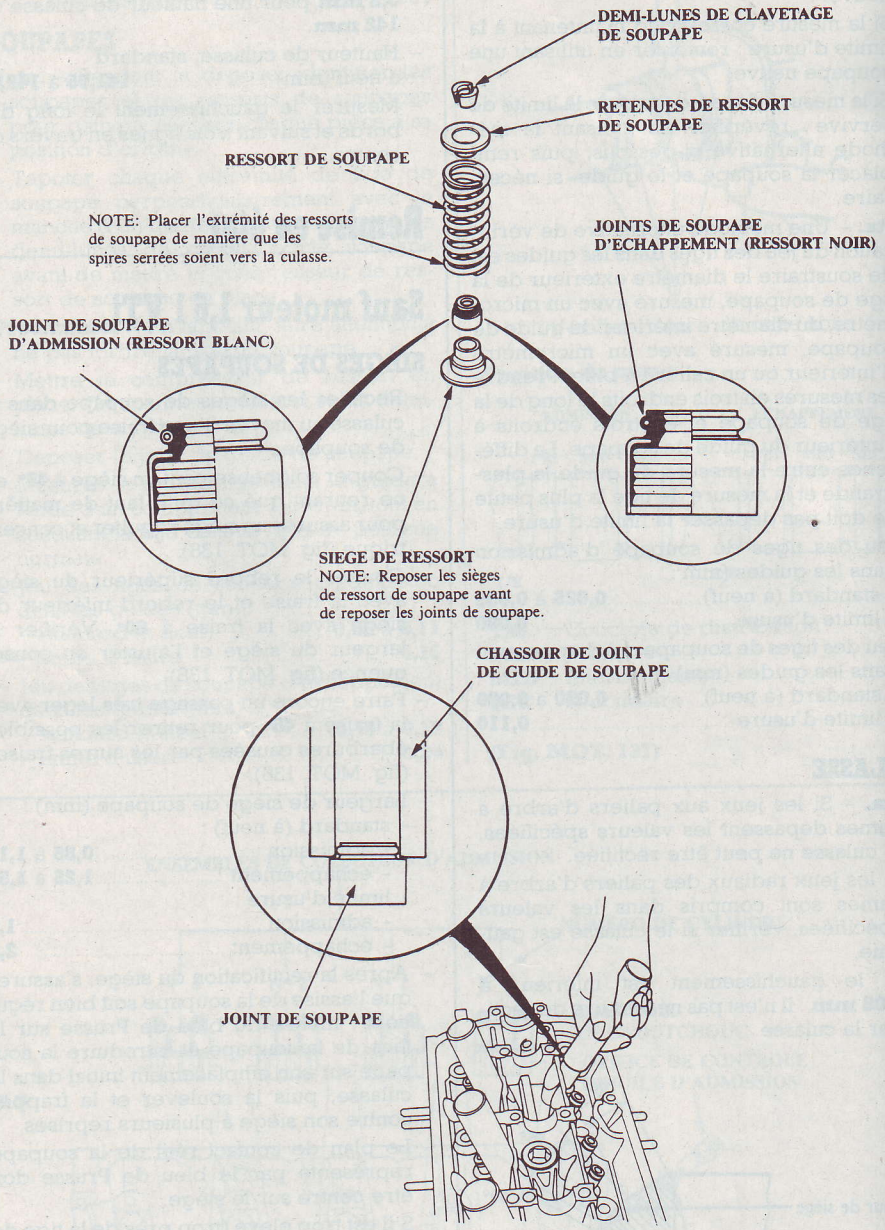


(Fig. MOT. 142)



(Fig. MOT. 143)

ORDRE DE REPOSE DE RESSORT DE SOUPAPE ET JOINT DE SOUPAPE



– Vérifier le jeu aux soupapes, vérifier que la soupape glisse dans le guide de soupape sans exercer de pression.

– Ne tourner l'alésoir que dans le sens des aiguilles d'une montre seulement.

SOUPAPES

Précaution. – En tapotant sur les tiges de soupape, tapoter à angle droit sur l'extrémité de la tige afin de ne pas la tordre.

– Lors de la repose des soupapes dans la culasse, appliquer une couche d'huile sur les tiges de soupape avant de les insérer les guides de soupape et s'assurer que les soupapes se déplacent uniformément de haut en bas.

– Lorsque les soupapes et les ressorts sont en place, tapoter doucement sur l'extrémité de chaque tige de soupape, deux ou trois fois, pour que l'assise de soupape et de demi-lune de clavetage soit correcte.

ARBRE À CAMES ET CULBUTEURS

Précaution.

– S'assurer que tous les culbuteurs soient alignés avec les soupapes en serrant les boulons de l'ensemble des culbuteur

– Pour éviter que l'ensemble de culbuteu ne se sépare, laisser les boulons maintenant les supports de came dans les orifices.

– Après avoir essuyé les cames et les tourillons dans la culasse, lubrifier les deux surfaces et reposer l'arbre à cames.

– Placer l'arbre à cames et le joint d'arbre à cames comme indiqué (fig. MOT. 143

- La surface du carter doit être sèche.
- Appliquer une légère couche d'huile sur l'arbre à cames et la lèvre intérieure du joint.
- Reposer le joint de l'arbre à cames avec son côté ouvert (ressort), tourné vers l'intérieur.
- Lubrifier les lobes de came après le remontage.
- Reposer l'orifice de contrôle d'huile comme indiqué (fig. MOT. 143).
- Utiliser un joint torique neuf à la repose.
- Appliquer du joint liquide sur la surface de contact de culasse des supports de came n°s 1, 5 ou 6.
- Appliquer du joint liquide sur les zones ombragées (fig. MOT. 144).
- Mettre l'ensemble de culbuteur en place et poser les boulons sans les serrer.
- S'assurer que les culbuteurs soient correctement positionnés sur les tiges de soupape.
- Serrer les boulons de deux tours à la fois dans l'ordre indiqué, afin que les culbuteurs ne soient pas grippés sur les soupapes (fig. MOT. 145).
- Couple de serrage (daN.m) :
  - boulons de **8 mm** **2,2**
  - boulons de **6 mm** **1,2**
- Reposer le couvercle arrière de courroie de distribution.
- Reposer la poulie de l'arbre à cames.

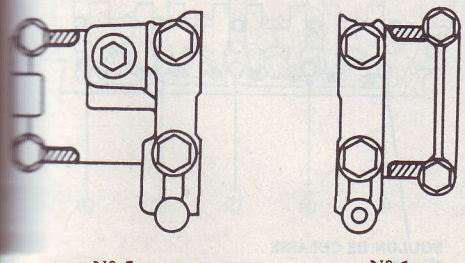
Moteur 1,6 l VTi

SIÈGES DE SOUPAPES

- Rectifier les sièges de soupape dans la culasse au moyen d'une fraise pour siège de soupape.

Nota. – Si les guides sont usés, les remplacer avant de rectifier les sièges de soupape.

- Couper soigneusement un siège à **45°**, en ne retirant que ce qu'il faut de matériel pour assurer un siège régulier et concentrique.
- Couper le rebord supérieur du siège avec la fraise à **30°** et le rebord inférieur du siège avec la fraise à **60°**. Vérifier la largeur du siège et l'ajuster en conséquence (fig. MOT. 138).
- Faire encore un passage très léger avec la fraise à **45°** pour retirer les possibles ébarbures causées par les autres fraises (fig. MOT. 138).
- Largeur de siège de soupape (mm) :
  - standard ..... **1,25** à **1,55**
  - limite d'usure **2**

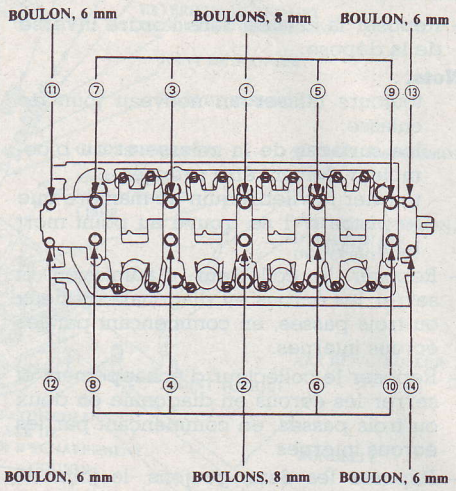


N° 5 N° 1

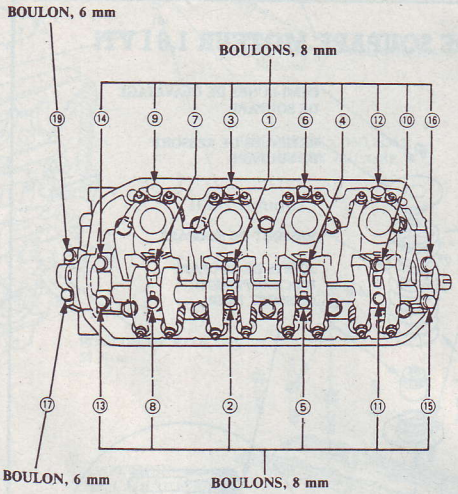
(Fig. MOT. 144)

- Après la rectification du siège, s'assurer que l'assise de la soupape soit bien régulière. Mettre du bleu de Prusse sur la face de la soupape et introduire la soupape sur son emplacement initial dans la culasse, puis la soulever et la frapper contre son siège à plusieurs reprises.

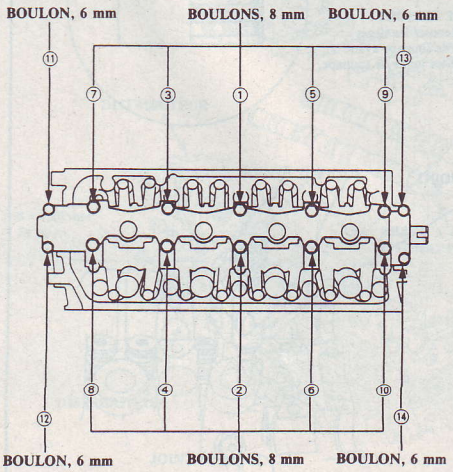
Moteur 1,6 l ESi



Moteur 1,5 l VEi



Moteurs 1,3 l et 1,5 l LSi



(Fig. MOT. 145)

- Le plan de contact réel de la soupape représenté par le bleu de Prusse doit être centré sur le siège.
- S'il est trop élevé (trop près de la tige de soupape) : effectuer une seconde rectification avec la fraise à **60°** pour l'abaisser, puis une autre rectification avec la fraise à **45°** pour rétablir la largeur de siège.
- S'il est trop bas (trop près de l'extrémité de la soupape) : effectuer une seconde rectification avec la fraise à **30°** pour le relever, puis une autre rectification avec la fraise à **45°** pour rétablir la largeur du siège.

Nota. – La rectification finale doit toujours être effectuée avec la fraise à **45°**.

- Introduire les soupapes d'admission et d'échappement dans la culasse et mesurer la hauteur d'installation de tige de soupape (fig. MOT. 139).
- Hauteur de tige de soupape installée (mm) :
  - standard (à neuf) ..... **37,465** à **37,935**
  - limite d'usure **38,185**
- Hauteur de tige de soupape d'échappement installée (mm) :
  - standard (à neuf) ..... **37,165** à **37,635**
  - limite d'usure **37,885**
- Si la hauteur de tige de soupape installée dépasse la limite de service, remplacer la soupape et revérifier. Si elle dépasse toujours la limite de service, remplacer la culasse : le siège de soupape dans la culasse est trop profond.

GUIDE DE SOUPAPE

Nota. – Pour une efficacité maximum, chauffer la culasse à **150°C** avant la dépose ou la repose des guides.

- Pour déposer certains guides de soupape, il peut être nécessaire d'utiliser un marteau pneumatique.
- Chasser le guide de soupape par le bas de la culasse.
- Enfoncer un guide de soupape neuf à la profondeur spécifiée (fig. MOT. 142).
- Hauteur de guide de soupape installée (fig. MOT. 142) (mm) :
  - admission ..... **12,55** à **13.05**
  - échappement ..... **12,55** à **13,05**

Nota. – Pour des guides de soupapes neufs seulement :

- Enduire l'alésoir et le guide de soupape d'huile de coupe.
- Faire tourner l'alésoir dans le sens des aiguilles d'une montre sur toute la longueur de l'alésage du guide de soupape.
- Continuer à faire tourner l'alésoir dans le sens des aiguilles d'une montre tout en le sortant de l'alésage.
- Nettoyer à fond le guide dans du détergent puis dans de l'eau pour enlever tout résidu de coupe.
- Vérifier le jeu aux soupapes.
- Vérifier que la soupape glisse dans les guides de soupape d'admission, d'échappement sans exercer de pression.

SOUPAPE

- Lors de la repose des soupapes dans la culasse, appliquer une couche d'huile sur les tiges de soupape avant de les

insérer dans les guides de soupape et s'assurer que les soupapes se placent uniformément de haut en bas.

– Lorsque les ressorts et les soupapes sont en place, tapoter doucement sur l'extrémité de chaque tige de soupape, deux ou trois fois, pour que l'assise de soupape et de demi-lune de clavetage soit correcte (utiliser le bas du manche d'un marteau).

CULBUTEURS

– Reposer les culbuteurs dans l'ordre inverse de la dépose :
  - les contre-écrous de réglage de soupape doivent être desserrés et la vis de réglage reculée avant la repose,
  - les composants doivent être reposés dans les emplacements d'origine.

– Reposer l'ensemble de déplacement libre.

– Reposer les culbuteurs tout en passant l'axe de culbuteur par la culasse.

Nota. – Retirer la courroie en caoutchouc après la repose des culbuteurs.

– Reposer les orifices. Si les orifices dans l'axe de culbuteur et la culasse ne sont pas en ligne, monter un boulon de **12 mm** sur l'axe de culbuteur et faire tourner l'axe.

Nota. – Les formes de l'orifice de contrôle d'huile de l'admission et de l'échappement sont différentes. Identifier les pièces au moment de leur dépose pour être sûr de les reposer à leur emplacement d'origine (fig. MOT. 143).

Repose

Sauf moteur 1,6 l VTi

– Reposer la culasse dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota. :
  - toujours utiliser un nouveau joint de culasse,
  - les surfaces de la culasse et du bloc-moteur doivent être propres,
  - tourner le vilebrequin de manière que le piston n° 1 se trouve au point mort haut (PMH).

– Reposer le collecteur d'admission et serrer les écrous en diagonale en deux ou trois passes, en commençant par les écrous internes.

– Reposer le collecteur d'échappement et serrer les écrous en diagonale en deux ou trois passes, en commençant par les écrous internes.

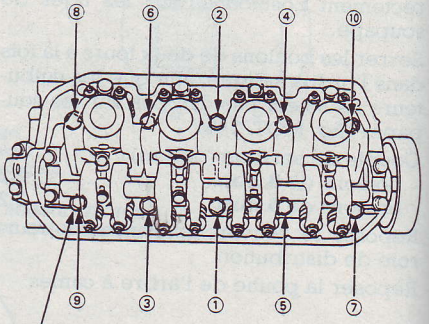
– Reposer les deux goujons, le joint de culasse et la culasse.

Nota. :
  - appliquer de l'huile moteur propre sur les filets de boulon et la surface de contact de la rondelle,
  - toujours utiliser un nouveau joint de culasse,
  - tourner la poulie d'arbre à cames au point mort haut (PMH) avant la repose.

– Reposer les boulons fixant le collecteur d'admission sur son support, mais ne pas encore les serrer.

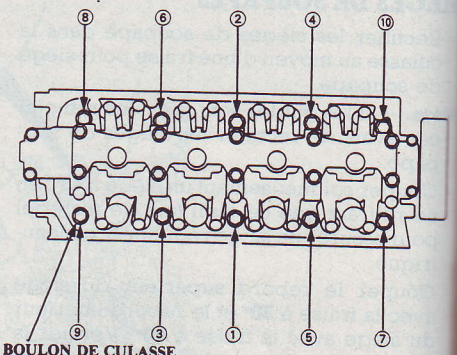
– Serrer les boulons de culasse en deux passes (fig. MOT. 146) (daN.m) :
  - moteurs 1,5 l VEi et 1,6 l ESi :
    - 1re passe **3**
    - 2e passe **7,3**
  - moteurs 1,3 l et 1,5 l LSi :
    - 1re passe **3**
    - 2e passe **6,5**

Moteurs 1,3 l et 1,5 l LSi



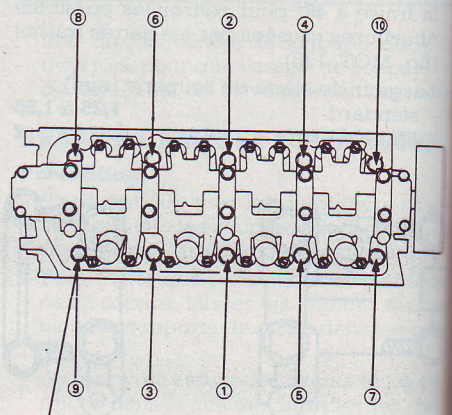
BOULON DE CULASSE
10 × 1,25 mm

Moteur 1,6 l ESi



BOULON DE CULASSE
10 × 1,25 mm

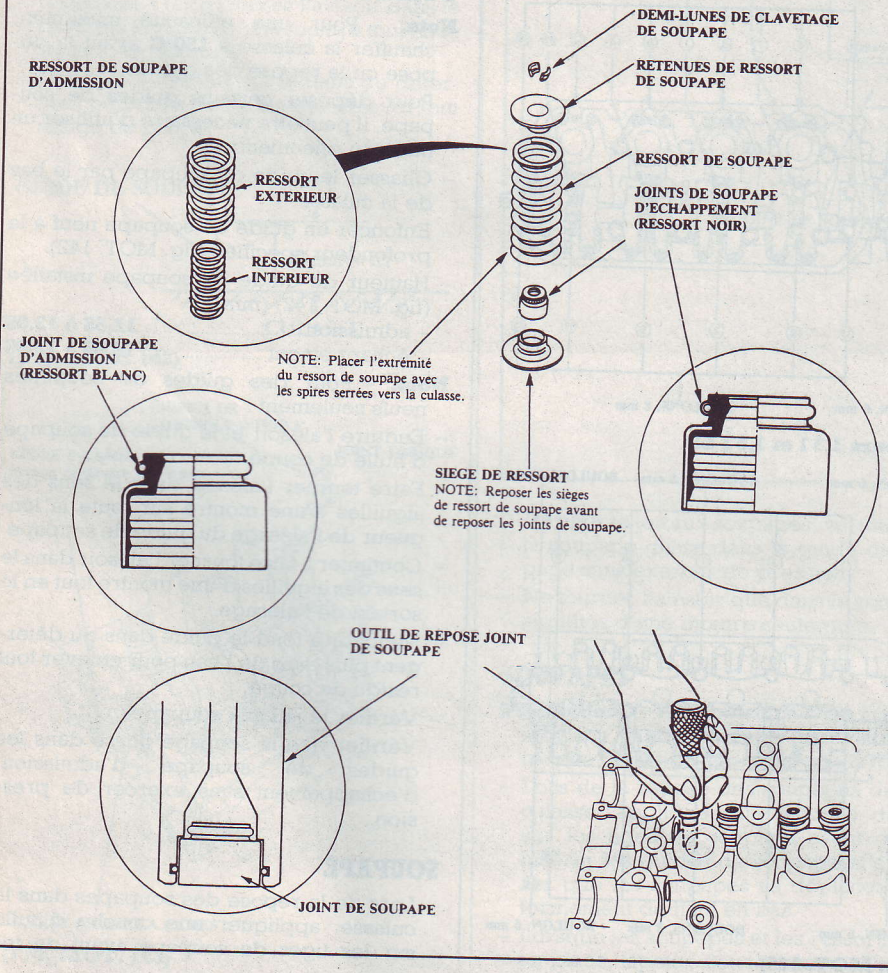
Moteur 1,5 l VEi



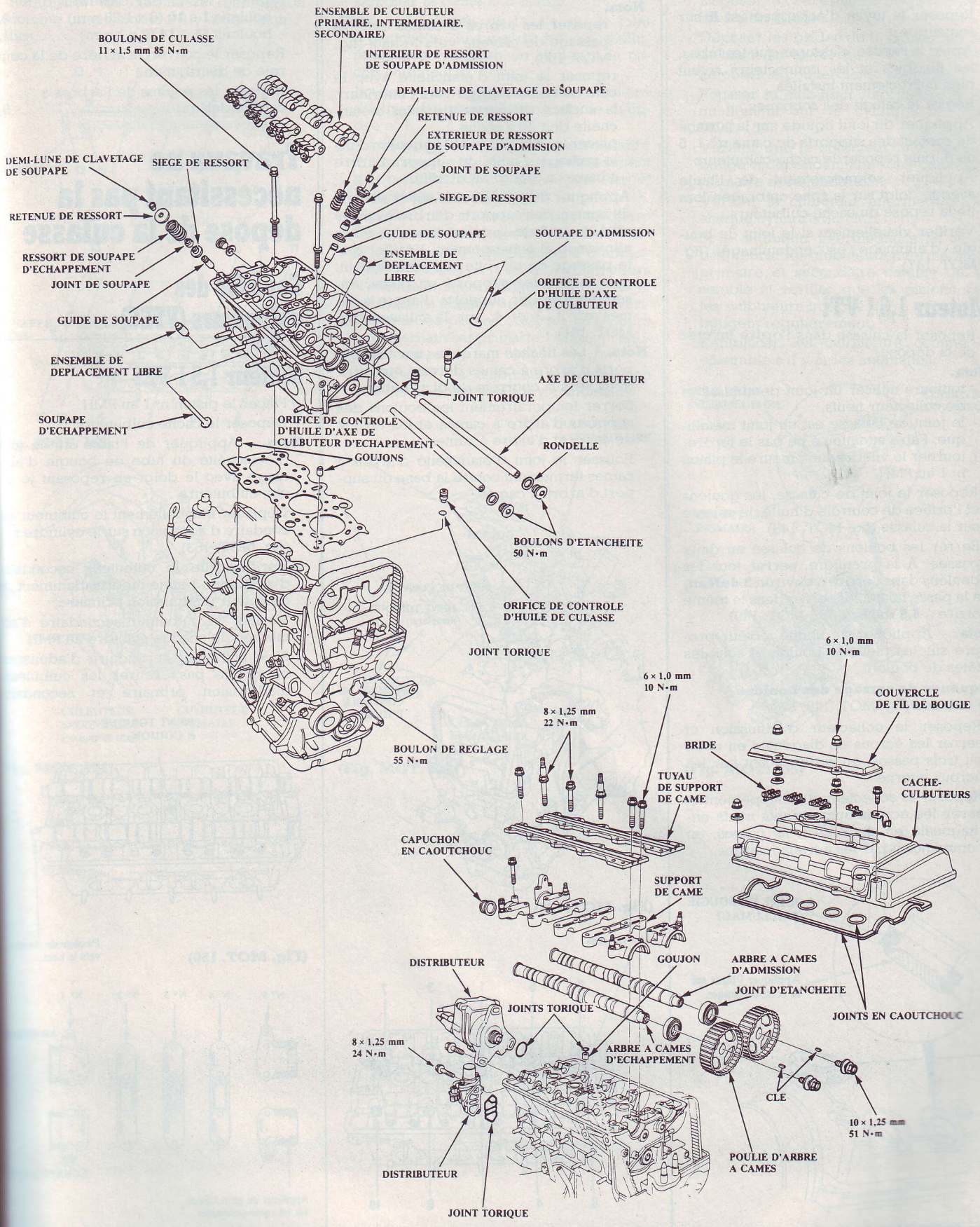
BOULON DE CULASSE
10 × 1,25 mm

(Fig. MOT. 146)

RESSORT DE SOUPAPE ET JOINT DE SOUPAPE MOTEUR 1,6 l VTi



CULASSE MOTEUR 1,6 L VTi



- Reposer le tuyau d'échappement sur le collecteur d'échappement.
- Serrer les boulons du support de collecteur d'admission.
- Reposer le tuyau d'échappement **A** sur son support.
- Après la repose, s'assurer que les tubes, les flexibles et les connecteurs soient bien correctement installés.
- Régler le calage des soupapes.
- Appliquer du joint liquide sur la surface de contact des supports de came n°s 1, 5 ou 6, puis reposer le cache-culbuteurs.
- Appliquer soigneusement de l'huile avec le doigt sur la zone ombragée lors de la repose du cache-culbuteurs.
- Vérifier visuellement si le joint de bougie d'allumage est endommagé (fig. MOT. 147).

Moteur 1,6 l VTi

- Reposer la culasse dans l'ordre inverse de la dépose.

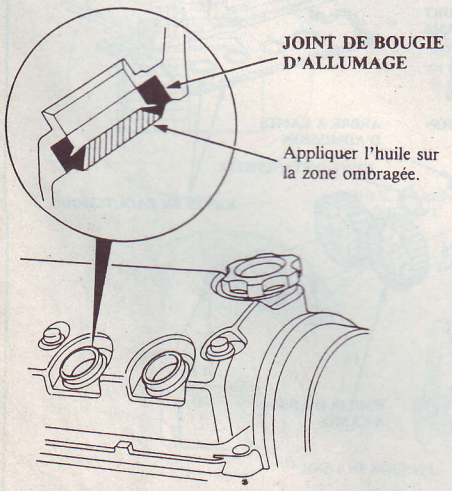
Nota. :
- toujours utiliser un joint de culasse et de collecteur neufs,
- le joint de culasse est un joint métallique. Faire attention à ne pas le tordre,
- tourner le vilebrequin, mettre le piston n° 1 au PMH.

- Reposer le joint de culasse, les goujons et l'orifice de contrôle d'huile de culasse sur la culasse (fig. MOT. 148).
- Serrer les boulons de culasse en deux passes. À la première, serrer tous les boulons dans l'ordre à environ **3 daN.m**, à la passe finale, les serrer dans le même ordre à **8,5 daN.m** (fig. MOT. 149).

Nota. – Appliquer de l'huile moteur propre sur les filets de boulon et sous les têtes de boulon.

Séquence de serrage des boulons de culasse (fig. MOT. 149)

- Reposer le collecteur d'admission et serrer les écrous en diagonale en deux ou trois passes, en commençant par les écrous internes.
- Reposer le collecteur d'échappement et serer les écrous autoserrants neufs en-diagonale en deux ou trois passes, en commençant par les écrous internes.



(Fig. MOT. 147)

ARBRE À CAMES

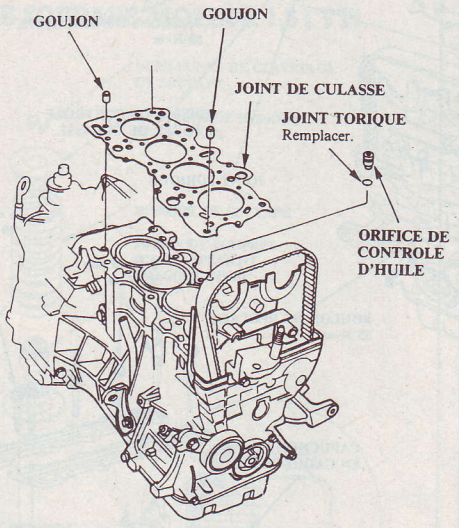
- Reposer les arbres à cames et les joints d'étanchéité d'arbre à cames.

Nota. :
- reposer les arbres à cames avec le passage de clavette vers le haut (fig. MOT. 150),
- reposer le joint d'étanchéité avec le côté de ressort dirigé vers l'intérieur,
- la surface de carter de joint d'étanchéité doit être sèche,
- placer le joint torique et le goujon dans le passage d'huile du support d'arbre à cames n° 3 (fig. MOT. 150).

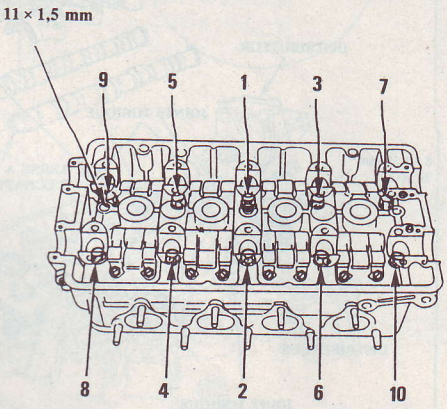
- Appliquer du joint liquide sur la surface de contact des supports d'arbre à cames n°s 1, 5 ou 6 de la culasse sur les côtés admission et échappement. Vérifier que le passage de clavette soit vers le haut, puis mettre les supports en place, ensemble avec les supports d'arbre à cames n°s 2, 3 et 4, sur la culasse (fig. MOT. 151).

Nota. – Les flèches marquées sur les supports d'arbre à cames doivent être dirigées vers la courroie de distribution.

- Serrer temporairement les boulons des supports d'arbre à cames et les tuyaux de support d'arbre à cames.
- Pousser le joint d'étanchéité d'arbre à cames fermement contre la base du support d'arbre à cames.



(Fig. MOT. 148)



(Fig. MOT. 149)

- Serrer les boulons dans l'ordre indiqué ci-dessous (fig. MOT. 152).
- Respecter le couple et l'ordre de serrage (fig. MOT. 152) (daN.m) :
  - boulons **1** à **10** (8 x 1,25 mm) 2,
  - boulons **11** à **14** (6 x 1 mm) 1,
- Reposer le couvercle arrière de la courroie de distribution.
- Reposer les poulies de l'arbres à cames (daN.m) 5,

Travaux ne nécessitant pas la dépose de la culasse

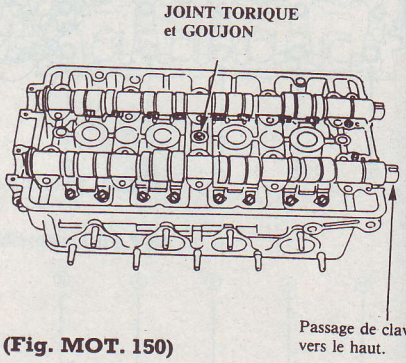
Contrôle des culbuteurs (VTEC)

Moteur 1,5 l VEi

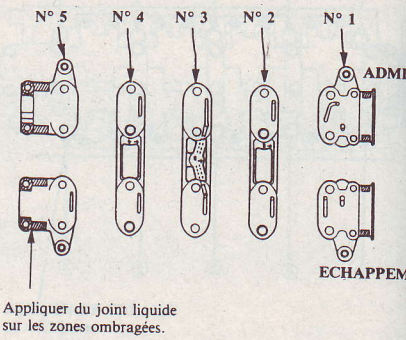
- Placer le piston n° 1 au PMH.
- Déposer le cache-culbuteurs.

Nota. – Appliquer de l'huile sur le joint d'étanchéité du tube de bougie d'allumage avec le doigt en reposant le cache-culbuteurs.

- Déplacer manuellement le culbuteur secondaire d'admission sur le cylindre n° 1 (fig. MOT. 153).
- Vérifier que le culbuteur secondaire d'admission bouge indépendamment du culbuteur d'admission primaire.
- Vérifier le culbuteur secondaire d'admission de chaque cylindre au PMH :
- Si le culbuteur secondaire d'admission ne bouge pas : retirer les culbuteurs d'admission primaire et secondaire.



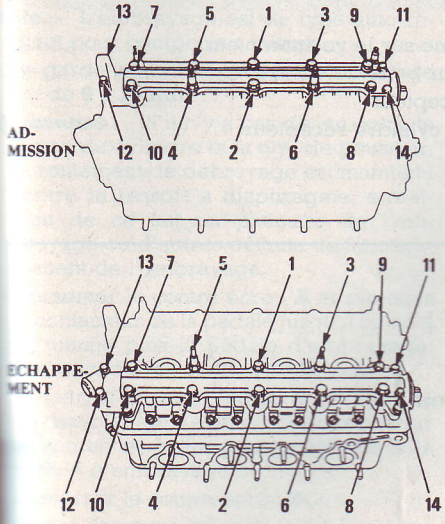
(Fig. MOT. 150)



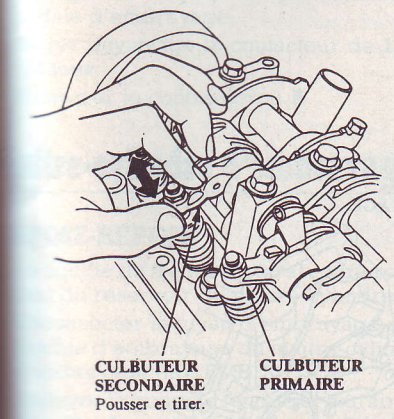
(Fig. MOT. 151)

comme un ensemble et vérifier que les pistons dans les culbuteurs secondaire et primaire bougent régulièrement.

- Remplacer les culbuteurs d'admission comme un ensemble s'il y a des anomalies.



(Fig. MOT. 152)



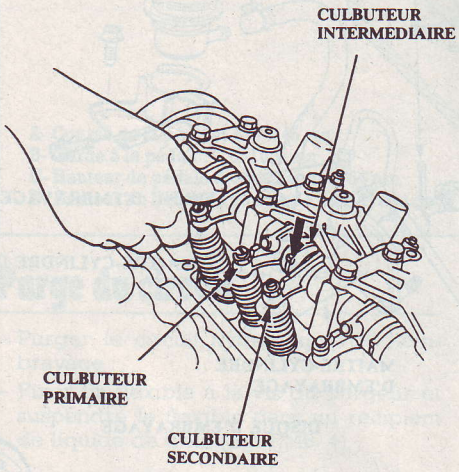
(Fig. MOT. 153)

Moteur 1,6 l ESi

- Placer le piston n° 1 au PMH.
- Déposer le cache-culbuteurs.

Nota. – Appliquer de l'huile sur le joint d'étanchéité du tube de bougie d'allumage avec le doigt en reposant le cache-culbuteurs.

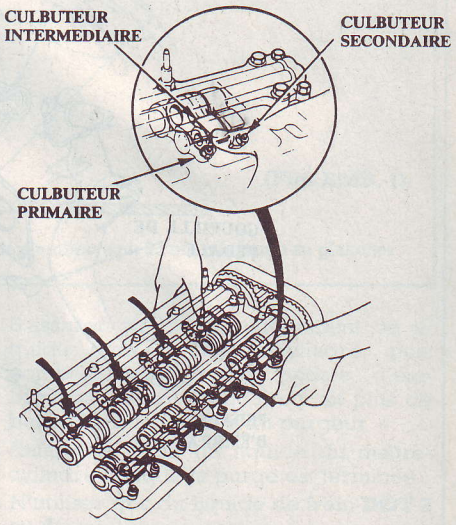
- Pousser le culbuteur intermédiaire d'admission manuellement sur le cylindre n° 1.
- Vérifier que le culbuteur intermédiaire d'admission bouge indépendamment des culbuteurs d'admission primaire et secondaire (fig. MOT. 154).
- Vérifier le culbuteur intermédiaire d'admission de chaque cylindre au PMH :
- Si le culbuteur intermédiaire d'admission ne bouge pas : retirer les culbuteurs d'admission intermédiaire, primaire et secondaire comme un ensemble et vérifier que les pistons dans les culbuteurs intermédiaire et primaire bougent régulièrement.
- Remplacer les culbuteurs d'admission comme un ensemble s'il y a anomalies.



(Fig. MOT. 154)

Moteur 1,6 l VTi

- Placer le cylindre n° 1 au PMH.
- Déposer le couvercle de fil de bougie et les fils de bougie.
- Déposer les brides de fil de bougie tout en tirant sur le verrou.
- Déposer le couvercle de soupape.
- Pousser le culbuteur intermédiaire manuellement sur le cylindre n° 1 (fig. MOT. 155).
- Vérifier que le culbuteur intermédiaire bouge indépendamment des culbuteurs primaire et secondaires.
- Vérifier le culbuteur intermédiaire de chaque cylindre au PMH :
- Si le culbuteur intermédiaire ne bouge pas, retirer les culbuteurs intermédiaire, primaire et secondaire comme un ensemble et vérifier que les pistons dans les culbuteurs intermédiaire et primaire bougent régulièrement.
- Remplacer les culbuteurs comme un ensemble s'il y a des anomalies.



(Fig. MOT. 155)

EMBRAYAGE

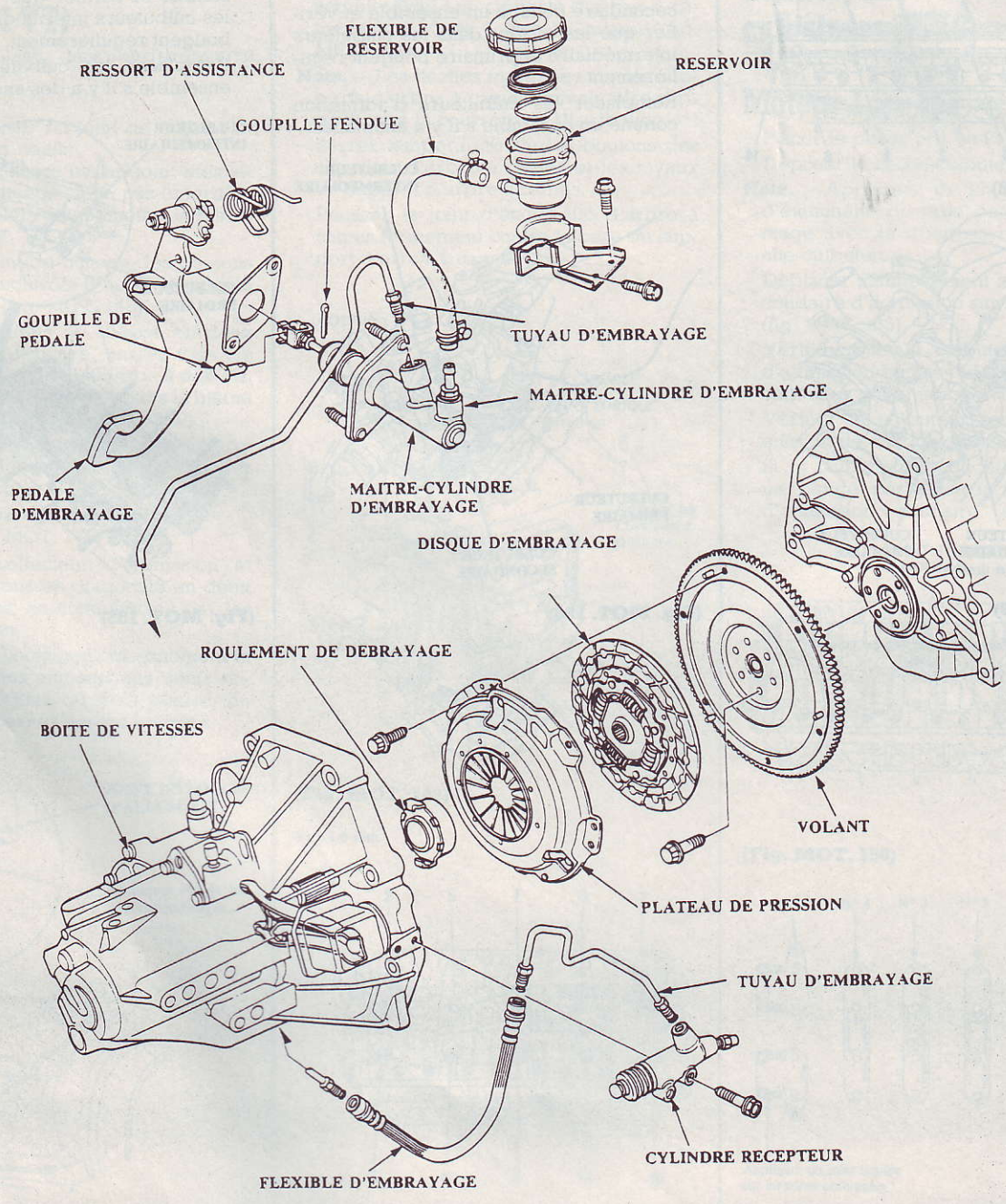
CARACTÉRISTIQUES

- Embrayage monodisque fonctionnant à sec à commande hydraulique.
- Épaisseur du disque (mm) ..... 8,4 à 9,1
- Épaisseur mini du disque (mm) 6
- Épaisseur au-dessus des têtes de rivets (mm) 1,3
- Épaisseur mini au-dessus des têtes de rivets (mm) 0,2
- Défaut de planéité du mécanisme (mm) 0,15
- Hauteur de pédale au-dessus du plancher (mm) 164
- Course de la pédale (mm) ..... 130 à 140
- Garde à la pédale (mm) ..... 12 à 21

Couples de serrage (en daN.m)

- Fixation du mécanisme sur le volant-moteur 2,
- Fixation récepteur sur boîte de vitesses 2,
- Vis de purge sur récepteur .....
- Écrou de fixation du cylindre-récepteur 1,

EMBRAYAGE



MÉTHODES DE RÉPARATION

Réglage garde

Nota. – L'embrayage est du type auto-réglant pour compenser l'usure.

– La garde totale à la pédale d'embrayage est de **9** à **15 mm**.

Précaution. – S'il n'y a pas de jeu entre le piston du cylindre et la tige de poussoir, le roulement de débrayage est maintenu contre le ressort à diaphragme, entraînant de ce fait un patinage de l'embrayage ou d'autres défauts de fonctionnement de l'embrayage.

– Desserrer le contre-écrou **A** et ramener le contacteur de la pédale jusqu'à ce qu'il ne touche plus la pédale d'embrayage, voir encadré « Pédale d'embrayage ».

– Desserrer le contre-écrou **B** et visser ou dévisser la tige de poussoir pour obtenir la course et la hauteur spécifiées à la pédale d'embrayage.

– Resserrer le contre-écrou **B**.

– Visser le contacteur de pédale d'embrayage **A** jusqu'à ce qu'il touche la pédale d'embrayage.

– Serrer davantage le contacteur de **1/4** à **1/2 tour**.

– Resserrer le contre-écrou **A**.

Maître-cylindre d'embrayage

DEPOSE-REPOSE

Le liquide de frein peut être aspiré par le haut du réservoir du maître-cylindre.

Déconnecter le tuyau d'embrayage et le flexible d'embrayage du maître-cylindre d'embrayage (fig. EMB. 2).

Relever la goupille fendue et extraire la goupille de pédale de l'étrier. Déposer les écrous (fig. EMB. 3).

Déposer l'ensemble de maître-cylindre d'embrayage.

Reposer le maître-cylindre d'embrayage dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota. – Purger le circuit hydraulique de l'embrayage.

Cylindre récepteur

DEPOSE

Déconnecter le tuyau d'embrayage du cylindre récepteur.

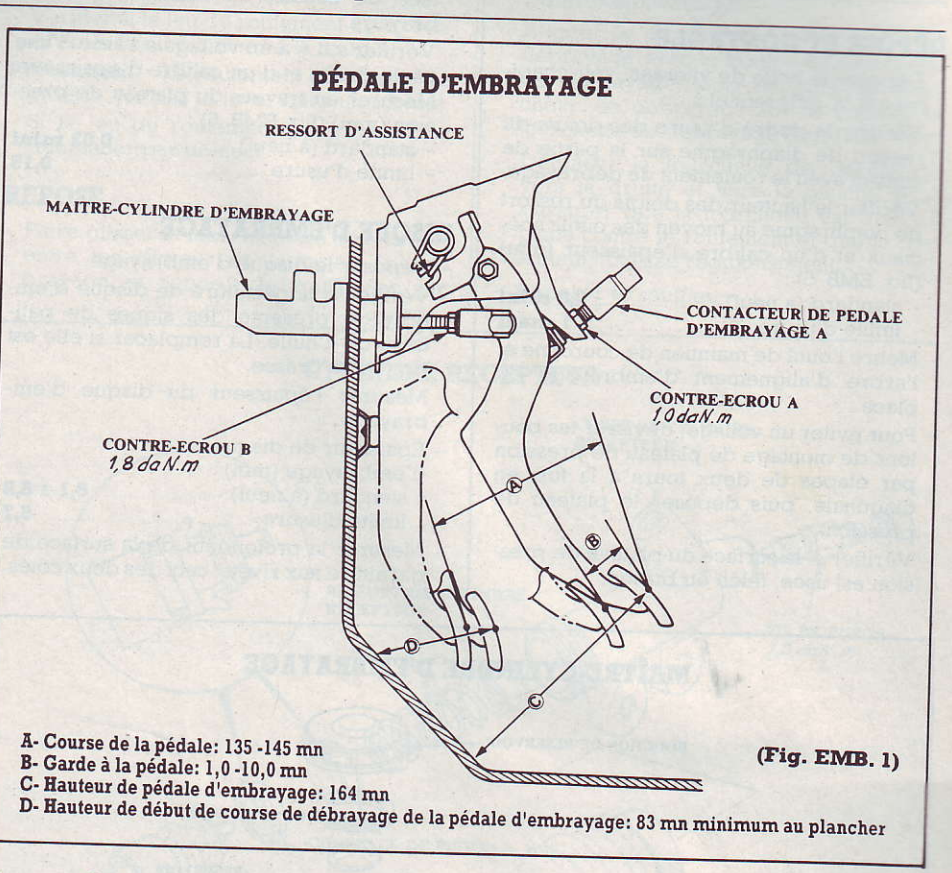
Précaution. – Éviter de renverser du liquide de frein sur les surfaces peintes car il peut endommager la finition.

Protéger l'extrémité du tuyau d'embrayage avec un chiffon pour éviter que le liquide de frein ne s'écoule.

Déposer le cylindre récepteur du carter d'embrayage.

REPOSE

Reposer l'ensemble de cylindre récepteur sur le carter d'embrayage.

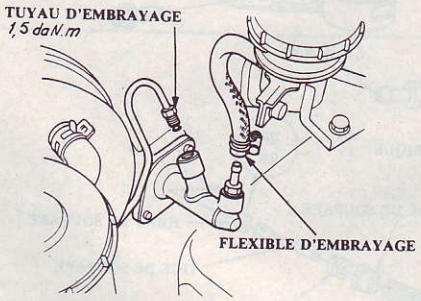


(Fig. EMB. 1)

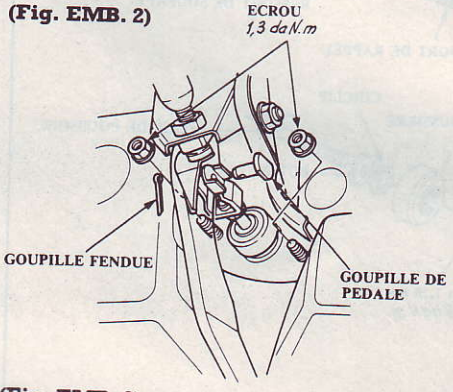
Purge du circuit

– Purger le circuit hydraulique de l'embrayage :

– Fixer un flexible à la vis du purgeur et suspendre le flexible dans un récipient de liquide de frein (fig. EMB. 4).



(Fig. EMB. 2)

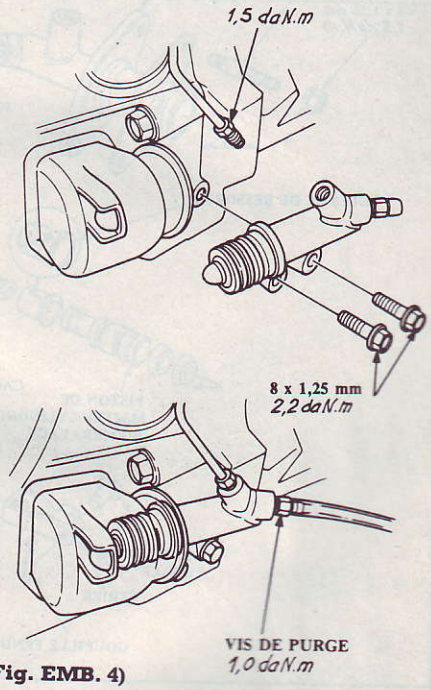


(Fig. EMB. 3)

– S'assurer qu'il y a suffisamment de liquide dans le maître-cylindre, puis pomper lentement la pédale d'embrayage jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de bulles dans le flexible du purgeur.

– Refaire le plein de liquide du maître-cylindre lorsque la purge est terminée.

– N'utiliser que du liquide de frein **DOT 3** ou **4**.



(Fig. EMB. 4)

Mécanisme d'embrayage

DÉPOSE ET CONTRÔLE

- Déposer la boîte de vitesses, voir chapitre « B.V. différentiel ».
- Vérifier le degré d'usure des doigts du ressort de diaphragme sur la partie de contact avec le roulement de débrayage.
- Vérifier la hauteur des doigts du ressort de diaphragme au moyen des outils spéciaux et d'un calibre d'épaisseur (mm) (fig. EMB. 5) :
  - standard (à neuf) ..... **0,8 mini**
  - limite d'usure ..... **1 maxi**
- Mettre l'outil de maintien de couronne et l'arbre d'alignement d'embrayage en place.
- Pour éviter un voilage, dévisser les boulons de montage de plateau de pression par étapes de deux tours à la fois en diagonale, puis déposer le plateau de pression.
- Vérifier si la surface du plateau de pression est usée, fêlée ou brûlée.
- Vérifier si les doigts de ressort de diaphragme sont usés au niveau de la surface de contact du roulement de débrayage.
- Vérifier s'il y a un voilage à l'aide d'une règle droite et d'un calibre d'épaisseur. Mesurer en travers du plateau de pression (mm) (fig. EMB. 6) :
  - standard (à neuf) ..... **0,03 mini**
  - limite d'usure **0,15**

DISQUE D'EMBRAYAGE

- Déposer le disque d'embrayage.
- Vérifier si la garniture de disque d'embrayage présente des signes de patinage ou d'huile. La remplacer si elle est brûlée ou grasse.
- Mesurer l'épaisseur du disque d'embrayage.
- Épaisseur de disque d'embrayage (mm) :
  - standard (à neuf) ..... **8,1** à **8,8**
  - limite d'usure **5,7**
- Mesurer la profondeur de la surface de garniture aux rivets, ceci des deux côtés.
- Profondeur de rivet (mm) :
  - standard (à neuf) ..... **1,3 mini**
  - limite d'usure **0,**

VOLANT-MOTEUR

- Vérifier l'état général et le degré d'usure des dents de la couronne.
- Vérifier si la surface de contact du disque d'embrayage avec le volant est usée, fêlée ou brûlée.
- Mesurer l'ovalisation du volant à l'aide d'un comparateur à cadran, ceci sur au moins deux tours complets. Appuyer sur le volant chaque fois qu'on le fait tourner afin de rattraper le jeu de la rondelle de butée du vilebrequin.

Nota. – Il est possible de mesurer l'ovalisation avec le moteur en place.

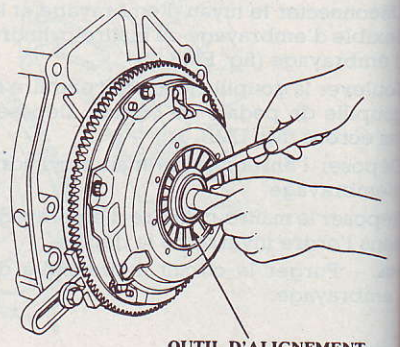
- Standard (à neuf) (mm) ..... **0,05 max**
- Limite d'usure (mm) **0,1**
- Tourner la cuvette intérieure du roulement de volant avec le doigt. Le roulement doit tourner régulièrement et silencieusement. Vérifier que la cuvette extérieure du roulement soit bien en place dans le volant. Remplacer le roulement si la cuvette ne tourne pas régulièrement, silencieusement ou n'est pas bien en place dans le volant.

Remplacement

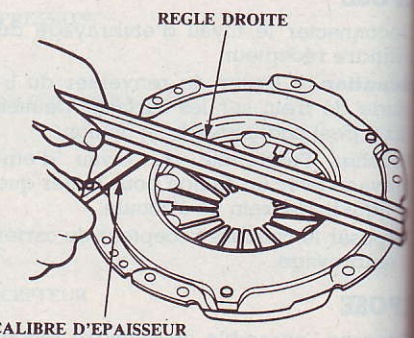
- Mettre l'outil de maintien de couronne en place.
- Retirer les boulons de montage du volant et déposer le volant.
- Déposer le roulement à billes du volant.

REPOSE DU MÉCANISME D'EMBRAYAGE

- Mettre l'outil de maintien de couronne en place.

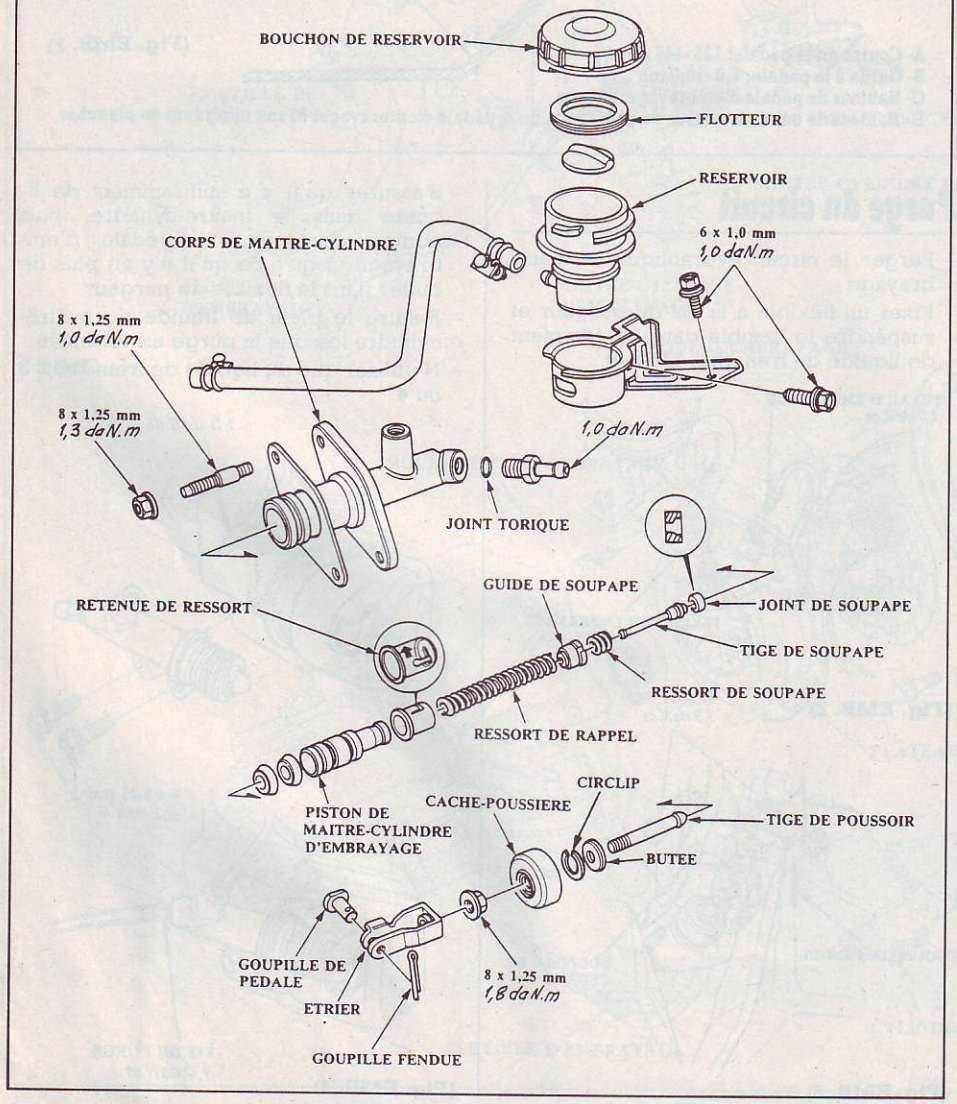


(Fig. EMB. 5)



(Fig. EMB. 6)

MAÎTRE-CYLINDRE D'EMBRAYAGE



- Reposer le disque d'embrayage en utilisant les outils spéciaux (centrage du disque).
- Reposer le plateau de pression.
- Serrer les boulons en diagonale. Les serrer par paliers de deux tours à la fois afin d'éviter de fausser le ressort de diaphragme.
- Couples de serrage (daN.m.) **2,6**
- Introduire un nouveau roulement dans le volant en utilisant les outils spéciaux.
- Faire coïncider l'orifice du volant avec le goujon du vilebrequin et reposer le volant. Reposer les boulons mais ne les serrer qu'à la main.
- Mettre l'outil spécial en place, puis serrer les boulons du volant en diagonale.
- Couple de serrage (daN.m) **12**

Butée d'embrayage

DÉPOSE

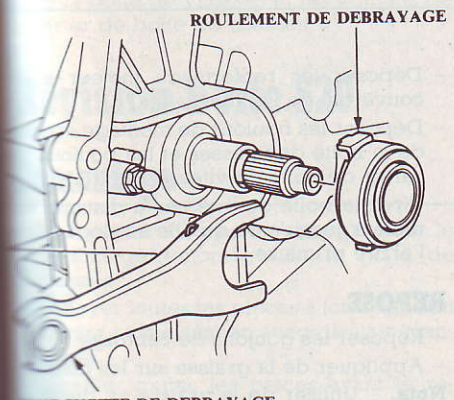
- Déposer le soufflet du carter d'embrayage.
- Dépose la fourchette de débrayage du carter d'embrayage en serrant le ressort de fixation de fourchette de débrayage avec des pinces. Retirer la butée de débrayage (fig. EMB. 7).
- Vérifier si le jeu du roulement est excessif en le faisant tourner à la main.

Précaution. – Le roulement est bourré de graisse. Ne pas le laver dans un solvant.

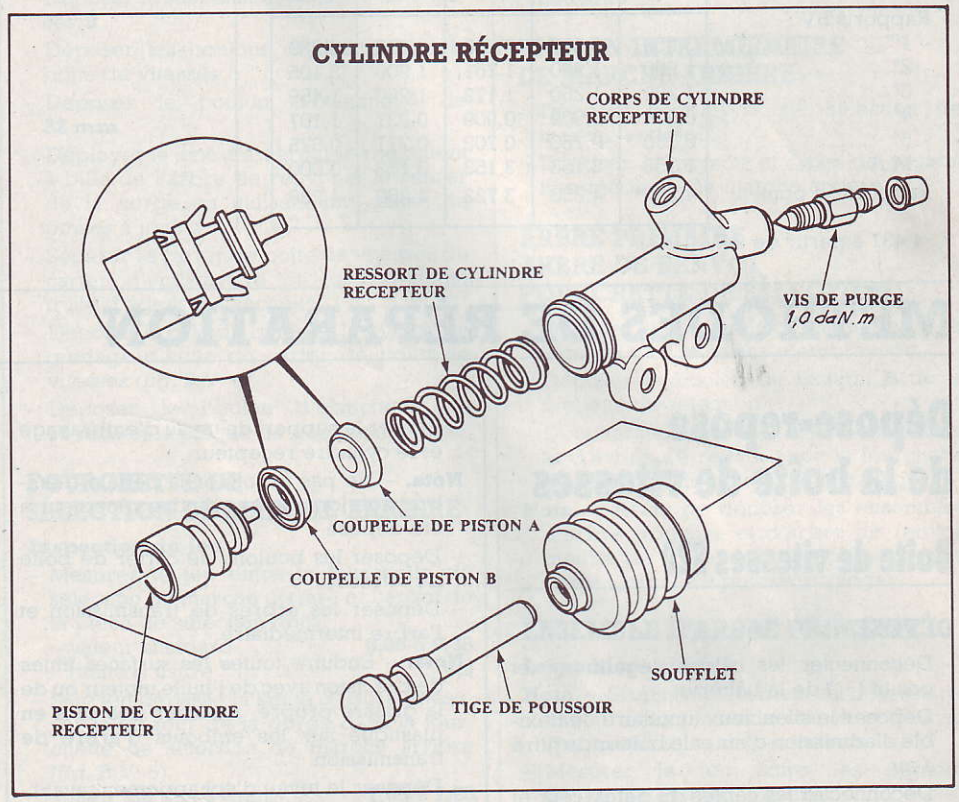
- Si le jeu du roulement est excessif, le remplacer par un neuf.

REPOSE

- Faire glisser la fourchette de débrayage entre les cliquets de la butée de débrayage et reposer le roulement sur l'arbre primaire tout en insérant la fourchette de débrayage par l'orifice dans le carter d'embrayage.
- Aligner la détente de la fourchette de débrayage avec le boulon de fourchette de débrayage, puis enfoncer la fourchette de débrayage sur le boulon de fourchette de débrayage (fig. EMB. 7).
- Déplacer la fourchette de débrayage vers la droite et vers la gauche pour s'assurer que la fourchette est bien en place contre le roulement et que le roulement coulisse régulièrement.
- Reposer le soufflet.



(Fig. EMB. 7)



BOÎTE DE VITESSES - DIFFÉRENTIEL

CARACTÉRISTIQUES

- Boîtes de vitesses mécaniques à cinq rapports.
- Types :
  - moteur SOHC S20
  - moteur DOHC Y21
- Capacité (après vidange) :
  - S20 1,8
  - Y21 2,3

RAPPORTS DE TRANSMISSION

	D13B2	D15B2	D15Z1	D16Z6	D16A2
- Rapports BV :					
- 1re	3,250	3,250	3,250	3,250	3,230
- 2e	1,900	1,900	1,761	1,900	2,105
- 3e	1,250	1,250	1,172	1,250	1,458
- 4e	0,909	0,909	0,909	0,937	1,107
- 5e	0,750	0,750	0,702	0,771	0,875
- M.A.	3,153	3,153	3,153	3,153	3,000
- Rapport de pont	4,250*	4,250	3,722	4,250	4,266

* : 4,437 à partir de 94.

Couples de serrage (en daN.m)

- Se référer aux différents éclatés des méthodes de réparation.

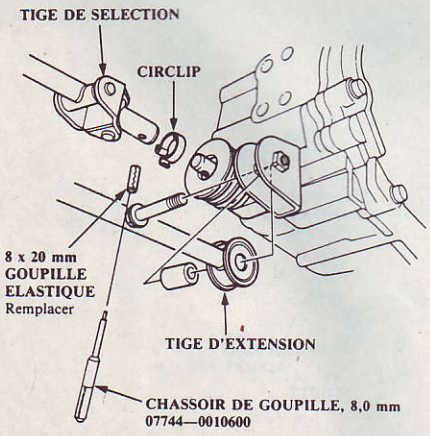
MÉTHODES DE RÉPARATION

Dépose-repose de la boîte de vitesses

Boîte de vitesses S20

DÉPOSE

- Déconnecter les câbles négatif (−) et positif (+) de la batterie.
- Déposer le silencieux auxiliaire, le flexible d'admission d'air et le boîtier de filtre à air.
- Déconnecter les câbles du démarreur et le câble de masse de la boîte de vitesses.
- Déposer la bride de faisceau de fils du moteur.
- Déconnecter le contacteur de feux de recul et les connecteurs de capteur de vitesse.



(Fig. B.V. 1)

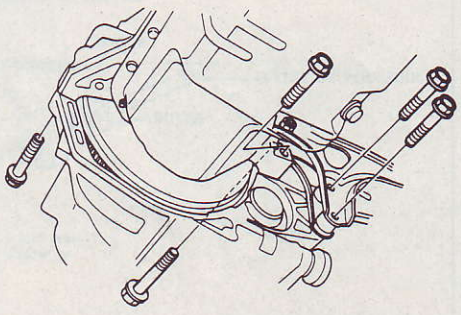
- Retirer le support de tuyau d'embrayage et le cylindre récepteur.

Nota. – Ne pas actionner la pédale d'embrayage lorsque le cylindre récepteur a été déposé.

- Déposer les boulons de carter de boîte de vitesses.
- Déposer les arbres de transmission et l'arbre intermédiaire.

Nota. – Enduire toutes les surfaces finies de précision avec de l'huile moteur ou de la graisse propre. Attacher des sacs en plastique sur les embouts d'arbre de transmission.

- Déposer le tuyau d'échappement avant.
- Déposer la tige de sélection et la tige d'extension (fig. B.V. 1).
- Déposer la plaque anti-éclaboussures et le support de butée avant.
- Reposer les boulons dans la culasse et fixer une chaîne de levage aux boulons, puis soulever légèrement le moteur pour décharger les montures.
- Placer un cric sous la boîte de vitesses.
- Retirer la monture latérale de la boîte de vitesses.



(Fig. B.V. 2)

- Déposer les renforts du moteur et le couvercle de l'embrayage.
- Déposer les boulons de montage arrière de la boîte de vitesses et les boulons de carter de boîte de vitesses (fig. B.V. 2).
- Tirer la boîte de vitesses à distance du moteur jusqu'à ce qu'elle se dégage de l'arbre primaire.

REPOSE

- Reposer les goujons de centrage.
- Appliquer de la graisse sur les pièces

Nota. – Utiliser de la graisse au disulfure de molybdène dans cette étape.

- Reposer le soufflet de fourchette de rel... chement.
- Mettre la boîte de vitesses sur le cric et ... soulever au niveau du moteur.
- Poser les boulons de montage de la boî... de vitesses et les boulons de montag... arrière.
- Soulever la boîte de vitesses, puis rep... ser la monture latérale de la boîte ... vitesses.
- Retirer la chaîne de levage.
- Reposer le couvercle d'embrayage.
- Reposer le support de butée avant.
- Reposer la garde anti-éclaboussures.
- Reposer la tige de sélection, la goupi... élastique et le clip.
- Reposer la tige d'extension.
- Reposer le tuyau d'échappement ava...
- Reposer l'arbre intermédiaire et les ... bres de transmission.
- Reposer la rotule sur le bras inférieur.
- Reposer la fourchette d'amortisseur.
- Reposer les boulons de fixation de bo... de vitesses.
- Reposer le cylindre récepteur, puis ... poser l'armature de tuyau d'embraya...

- Connecter les connecteurs du capteur de vitesse et du contacteur de feux de recul et le fil de masse de la boîte de vitesses.
- Reposer la bride de faisceau de fils.
- Reposer le silencieux auxiliaire, le boîtier du filtre à air et le flexible d'admission d'air.
- Refaire le plein de la boîte de vitesses avec de l'huile.
- Connecter les câbles positif (+) et négatif (−) à la batterie.
- Vérifier le fonctionnement de l'embrayage.
- Changer les rapports de la boîte de vitesses et s'assurer que le fonctionnement soit bien régulier.

Boîte de vitesses Y21

DÉPOSE-REPOSE

Nota. – Les différences entre le modèle de boîte S20 et le modèle de boîte Y21 sont couvertes ci-après.

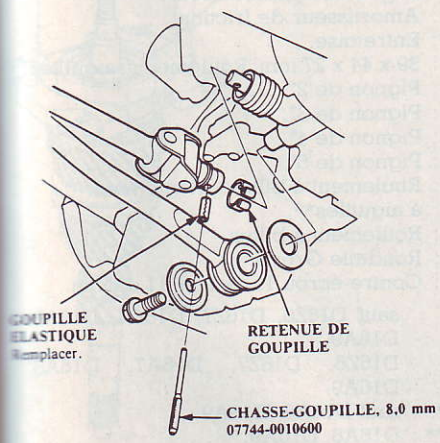
- Déposer la tige de couple et la tige de sélection (fig. B.V. 3).
- Déposer les boulons de montage arrière de la boîte de vitesses et les boulons de carter de boîte de vitesses.

Révision boîte S20

Démontage

- Se reporter au schéma ci-après pour le démontage/remontage de la boîte de vitesses.
- Nettoyer toutes les pièces à fond dans du solvant et les sécher avec de l'air comprimé.
- Lubrifier toutes les pièces avant le remontage.

Nota. – La boîte de vitesses n'utilise aucun joint entre les carters principaux ; utiliser un agent d'étanchéité (N/P 08718-0001). Remonter les carters dans les 20 minutes qui suivent l'application de l'agent d'étanchéité et le laisser sécher au moins 30 minutes après le remontage, avant de remplir la boîte de vitesses avec de l'huile.



(Fig. B.V. 3)

Nota. – Toujours nettoyer l'aimant **67** chaque fois que le carter de boîte de vitesses est démonté.

- Couples de serrage (daN.m) :
  - **A** **1,5**
  - **B** **2,8**
  - **C** **3,2**

CARTER DE BOÎTE DE VITESSES

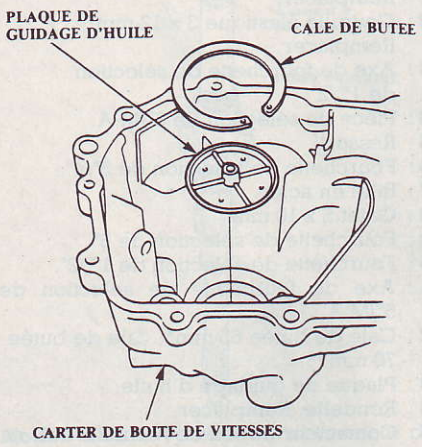
Nota. – Placer le carter d'embrayage sur deux morceaux de bois suffisamment épais pour éviter que l'arbre primaire ne heurte l'établi de travail.

- Déposer le contacteur de feu de recul.
- Déposer la suspension de boîte de vitesses **B**.
- Déposer les boulons de fixation de la boîte de vitesses.
- Déposer le boulon d'étanchéité de **32 mm**.
- Déployer le jonc d'arrêt sur le roulement à bille de l'arbre de renvoi et le retirer de la gorge en utilisant une paire de pinces à jonc.
- Séparer le carter de boîte de vitesses du carter d'embrayage et essuyer toute trace d'agent d'étanchéité.
- Déposer la cale de butée et la plaque de guidage d'huile du carter de boîte de vitesses (fig. B.V. 4).
- Déposer le boulon d'étanchéité de **10 mm** et la plaque de gouttière d'huile.

FOURCHETTE DE SÉLECTION DE MARCHE ARRIÈRE

Inspection du jeu

- Mesurer le jeu entre la fourchette de sélection de marche arrière et l'ergot de la pièce de sélection (mm) :
  - valeur standard ..... **0,05** à **0,35**
  - limite d'usure **0,5**
- Si le jeu dépasse la limite d'usure, mesurer la largeur de la gorge dans la fourchette de sélection de marche arrière (fig. B.V. 5),
  valeur standard (mm) ..... **7,05** à **7,25**
- Si la largeur de la gorge dépasse la valeur standard, remplacer la fourchette de sélection de marche arrière par une nouvelle. Si la largeur de la gorge correspond à la valeur standard, remplacer la pièce de sélection de cinquième/marche arrière par une nouvelle.



(Fig. B.V. 4)

- Mesurer le jeu entre le pignon intermédiaire de marche arrière et la fourchette de sélection de marche arrière (mm) :
  - valeur standard ..... **0,5** à **1**
  - limite d'usure **1,8**
- Si le jeu dépasse la limite d'usure, mesurer la largeur de la gorge de cliquet de fourchette de sélection de marche arrière, valeur standard (mm) ..... **12,7** à **13**
- Si la largeur dépasse la valeur standard, remplacer la biellette de sélection de marche arrière par une nouvelle.
- Si la largeur correspond à la valeur standard, remplacer la fourchette de sélection de marche arrière par une nouvelle.

PIGNON INTERMÉDIAIRE DE MARCHE ARRIÈRE

- Déposer le support de sélection de marche arrière.
- Déposer le pignon et l'axe de pignon intermédiaire de marche arrière.

ARBRE PRIMAIRE ARBRE DE RENVOI FOURCHETTE DE SÉLECTION

- Déposer le boulon de guide de verrouillage de sous le carter d'embrayage.
- Déposer le boulon de fixation **B** de la biellette de sélection.
- Déposer les ensembles d'arbre primaire et d'arbre de renvoi avec la fourchette de sélection du carter d'embrayage.

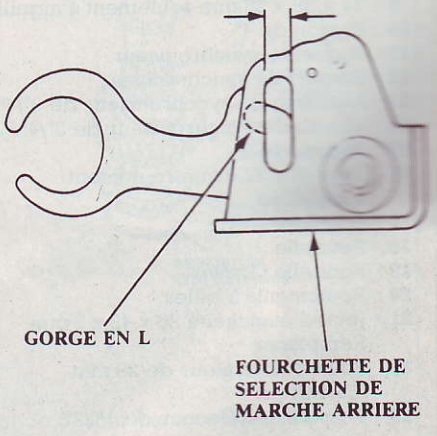
Nota. – Avant de déposer les ensembles d'arbre primaire et d'arbre de renvoi, mettre du ruban sur la cannelure de l'arbre primaire pour la protéger.

ENSEMBLE D'ARBRE PRIMAIRE

Inspection du jeu

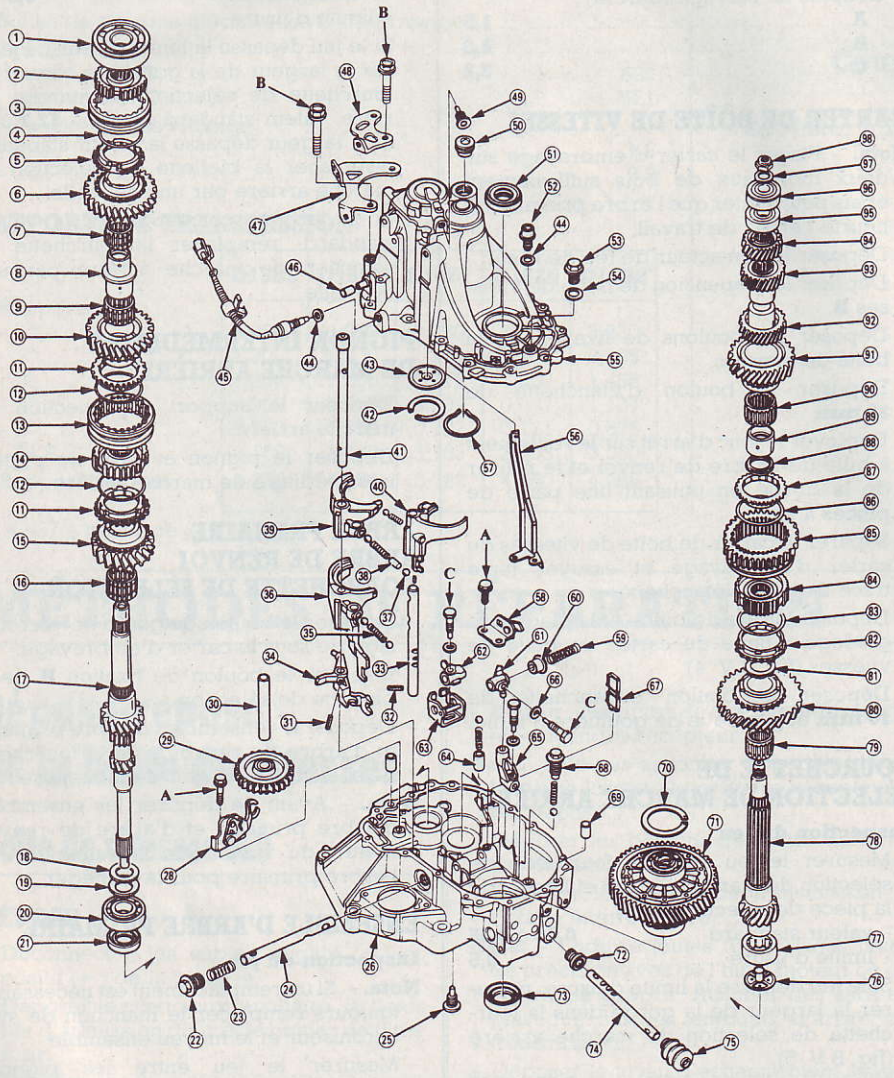
Nota. – Si un remplacement est nécessaire, toujours remplacer le manchon de synchroniseur et le moyeu ensemble.

- Mesurer le jeu entre les pignons deuxième et troisième (mm) :
  - valeur standard ..... **0,06** à **0,21**
  - limite d'usure **0,33**
- Si le jeu dépasse la limite d'usure, mesurer l'épaisseur du pignon de troisième (mm) :
  - valeur standard ..... **30,22** à **30,27**
  - limite d'usure **30,15**



(Fig. B.V. 5)

ÉCLATÉ BOÎTE DE VITESSES S20



1 : Roulement à billes.
2 : Moyeu de synchroniseur de 5e.
3 : Manchon de synchroniseur de 5e.
4 : Ressort de synchroniseur.
5 : Bague de synchroniseur.
6 : Pignon de 5e.
7 : 32 x 37 x 23,5 mm roulement à aiguilles.
8 : entretoise.
9 : 34 x 39 x 23 mm roulement à aiguilles.
10 : Pignon de 4e.
11 : Bague de synchroniseur.
12 : Ressort de synchroniseur.
13 : Manchon de synchroniseur de 3e/4e.
14 : Moyeu de synchroniseur de 3e/4e.
15 : Pignon de 3e.
16 : 34 x 39 x 27,5 mm roulement à aiguilles.
17 : Arbre primaire.
18 : Rondelle.
19 : Rondelle Grover.
20 : Roulements à billes.
21 : Joint d'étanchéité 26 x 42 x 7 mm. Remplacer.
22 : Boulon obturateur de 28 mm 5,5 daN.m.
23 : Ressort de sélection de 1re/2e.
24 : Axe de biellette de sélection.
25 : Boulon de guide de verrouillage 4 daN.m.
26 : Carter d'embrayage.
28 : Support de sélection de M.A.
29 : Pignon intermédiaire de M.A.
30 : Axe de pignon intermédiaire de M.A.
31 : Goupille élastique 5 x 22 mm. Remplacer.
32 : Goupille élastique 3 x 12 mm. Remplacer.
33 : Axe de fourchette de sélection de 1re/2e.
34 : Pièce de sélection de 5e/M.A.
35 : Ressort.
36 : Fourchette de sélection de 3e/4e.
37 : Bille en acier.
38 : Galet 5 x 10 mm.
39 : Fourchette de sélection de 5e.
40 : Fourchette de sélection de 1re/2e.
41 : Axe de fourchette de sélection de 5e/M.A.
42 : Cale de butée 65 mm*, cale de butée 70 mm**.
43 : Plaque de guidage d'huile.
44 : Rondelle. Remplacer.
45 : Contacteur de feu de recul 2,5 daN.m.
46 : Bouchon de reniflard.
47 : Armature de tuyau de relâchement.
48 : Suspension de boîte de vitesses B.
49 : Boulon d'étanchéité 10 mm 1 daN.m.
50 : Boulon d'étanchéité 32 mm 2,5 daN.m.
51 : Joint d'étanchéité 35 x 62 x 8 mm*. Joint d'étanchéité 40 x 62 x 9 mm****. Remplacer.
52 : Bouchon de vidange d'huile 4 daN.m.
53 : Bouchon de remplissage d'huile 4,5 daN.m.
54 : Rondelle. Remplacer.
55 : Carter de boîte de vitesses.
56 : Plaque de gouttière d'huile.
57 : Jonc d'arrêt 52 mm.
58 : Came de verrouillage de M.A.
59 : Ressort de sélection de M.A.
60 : Retenue de sélection de M.A.
61 : Biellette de sélection C.
62 : Biellette de sélection B.
63 : Interverrouillage.
64 : Entretoise.
65 : Biellette de sélection A.
66 : Rondelle Grover.
67 : Aimant.
68 : Boulon de ressort de bielle de fixation 2,2 daN.m.
69 : Goujon 14 x 20 mm.
70 : Cale de butée 72 mm*, Cale de butée 80 mm**.
71 : Ensemble de différentiel.
72 : Joint d'étanchéité 14 x 25 x 17,5 mm.
73 : Joint d'étanchéité 35 x 56 x 8 mm. Remplacer.
74 : Tige de sélection.
75 : Soufflet. Remplacer.
76 : Plaque de guidage d'huile.
77 : 30 x 47 x 21 mm. Roulement à aiguilles*. 30 x 55 x 21 mm. Roulement à aiguilles**.
78 : Arbre de renvoi.
79 : 36 x 41 x 25,5 mm. Roulement à aiguilles.
80 : Pignon de 1re.
81 : Amortisseur de friction.
82 : Bague de synchroniseur.
83 : Ressort de synchroniseur.
84 : Moyeu de synchroniseur de 1re/2e.
85 : Pignon de M.A.
86 : Ressort de synchroniseur.
87 : Bague de synchroniseur.
88 : Amortisseur de friction.
89 : Entretoise.
90 : 39 x 44 x 27 mm. Roulement à aiguilles.
91 : Pignon de 2e.
92 : Pignon de 3e.
93 : Pignon de 4e.
94 : Pignon de 5e.
95 : Roulement à billes*, Roulement à aiguilles**.
96 : Roulement à billes.
97 : Rondelle Grover.
98 : Contre-écrou 11 → 0 → 11 daN.m.

* : sauf D16Z6, D16Z7, D16A7, D16A8, D16A9.
** : D16Z6, D16Z7, D16A7, D16A8, D16A9.
*** : sauf D16A8, D16A9.
**** : D16A8, D16A9.

- Si l'épaisseur du pignon de troisième est inférieure à la limite d'usure, remplacer le pignon de troisième par un nouveau.
- Si l'épaisseur du pignon de troisième correspond à la limite d'usure, remplacer le moyeu de synchroniseur de troisième/quatrième par un nouveau.
- Mesurer le jeu entre le pignon de quatrième et l'entretoise (mm) :
  - valeur standard ..... **0,06** à **0,19**
  - limite d'usure **0,31**
- Si le jeu dépasse la limite d'usure, mesurer la distance **A** sur l'entretoise (fig. B.V. 6) (mm) :
  - valeur standard ..... **22,83** à **22,86**
  - limite d'usure **22,81**
- Si la distance **A** est supérieure à la limite d'usure, remplacer l'entretoise par une nouvelle.
- Si la distance **A** correspond à la limite d'usure, mesurer l'épaisseur du pignon de quatrième (mm) :
  - valeur standard ..... **30,12** à **30,17**
  - limite d'usure **30,05**

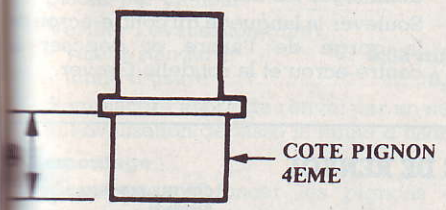


Fig. B.V. 6)

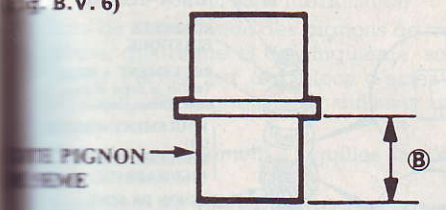


Fig. B.V. 7)

EXTRACTEUR DE ROULEMENT

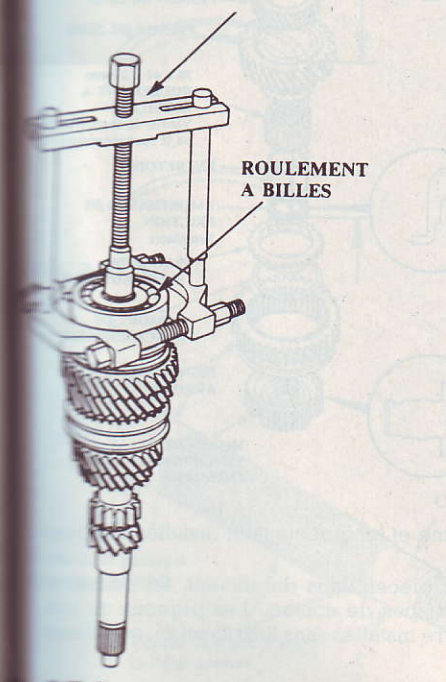


Fig. B.V. 8)

- Si l'épaisseur du pignon de quatrième est inférieure à la limite d'usure, remplacer le pignon de quatrième par un nouveau.
- Si l'épaisseur du pignon de quatrième correspond à la limite d'usure, remplacer le moyeu de synchroniseur de troisième/quatrième par un nouveau.
- Mesurer le jeu entre l'entretoise et le pignon de cinquième (mm) :
  - valeur standard ..... **0,06** à **0,19**
  - limite d'usure **0,31**
- Si le jeu dépasse la limite d'usure, mesurer la distance **B** sur l'entretoise (fig. B.V. 7) (mm) :
  - valeur standard ..... **23,53** à **23,56**
  - limite d'usure **23,51**
- Si la distance **B** est supérieure à la limite d'usure, remplacer l'entretoise par une nouvelle.
- Si la distance **B** correspond à la limite d'usure, mesurer l'épaisseur du pignon de cinquième (mm) :
  - valeur standard ..... **23,42** à **23,47**
  - limite d'usure **23,35**
- Si l'épaisseur du pignon de cinquième est inférieure à la limite d'usure, remplacer le pignon de cinquième par un nouveau.
- Si l'épaisseur du pignon de cinquième correspond à la limite d'usure, remplacer le moyeu de synchroniseur de cinquième par un nouveau.

Démontage

- Déposer le roulement à billes en utilisant un extracteur de roulement comme indiqué (fig. B.V. 8).

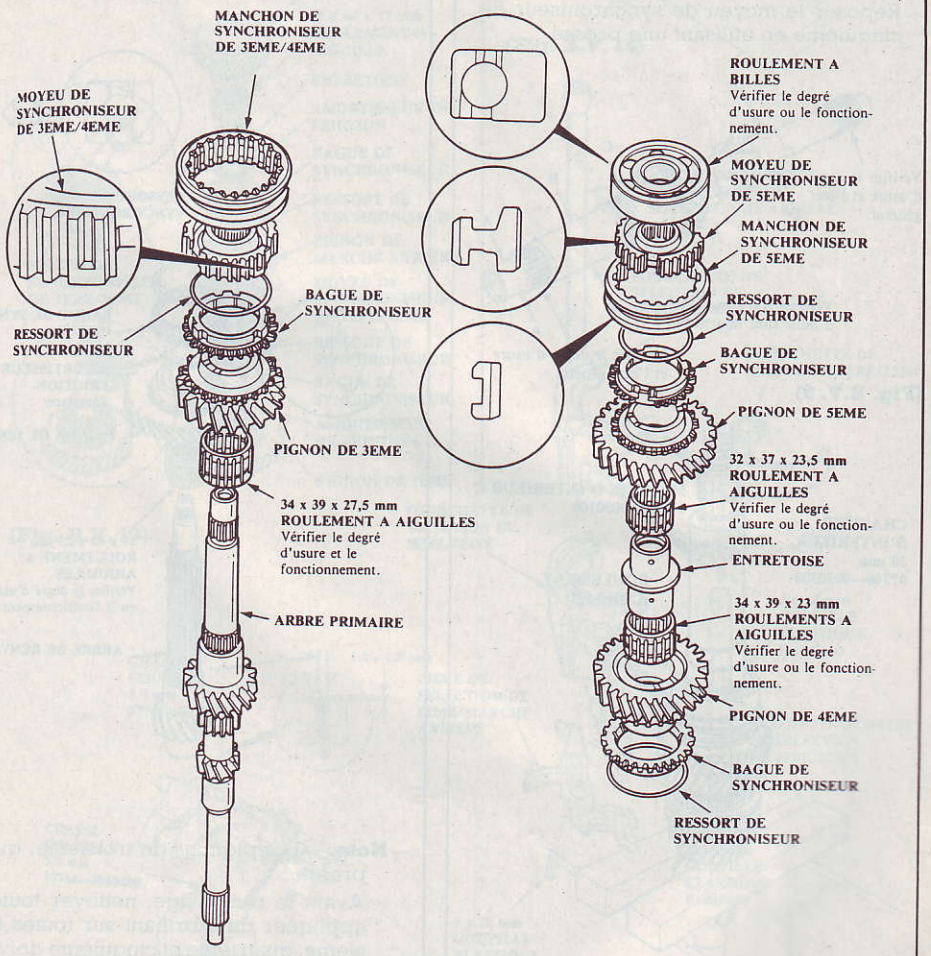
Précaution. – Déposer les moyeux de synchroniseur en utilisant une presse et des blocs d'acier comme indiqué. L'utilisatiorn d'un extracteur de type à mâchoire peut endommager les dents de pignon.

- Supporter le pignon de quatrième sur des blocs d'acier et extraire l'arbre hors du moyeu de synchroniseur de cinquième.
- De la même manière que ci-dessus, supporter le pignon de troisième sur des blocs d'acier et extraire l'arbre hors du moyeu de synchroniseur de troisième/quatrième.

Contrôles

- Vérifier le degré d'usure et l'état général de la surface du pignon et de la surface de roulement, puis mesurer l'arbre primaire aux points **A**, **B**, **C** et **D** (fig. B.V. 9).

ÉCLATÉ ARBRE PRIMAIRE



Nota. – Les moyeux de synchroniseur de 3e/4e et de 5e sont installés avec une presse.

- Remplacer la pièce qui est hors des tolérances. S'il s'agit du manchon, le moyeu doit aussi être remplacé.
- Mesurer le jeu entre la fourchette de sélection de troisième/quatrième et la biellette de sélection **B** (mm) :
  - valeur standard ..... **0,2** à **0,5**
  - limite d'usure **0,62**
- Si le jeu dépasse la limite d'usure, mesurer la largeur de la biellette de sélection **B** (fig. B.V. 16),
  valeur standard (mm) ..... **12,9** à **13**
- Remplacer la biellette de sélection **B** par une nouvelle si la largeur dépasse la valeur standard.

MANCHON DE SYNCHRONISEUR MOYEU DE SYNCHRONISEUR

Inspection

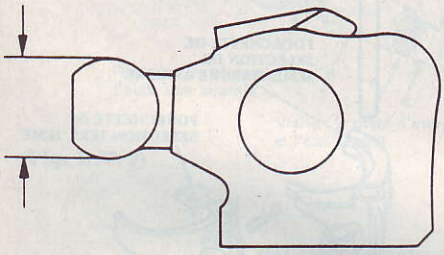
- Vérifier si les dents d'engrenage de tous les moyeux et manchons de synchroniseur sont arrondies sur les coins, ce qui est un signe d'usure.
- Reposer chaque moyeu dans son manchon respectif et vérifier la liberté de mouvement.

Nota. – Si un remplacement est nécessaire, toujours remplacer le manchon et le moyeu de synchroniseur ensemble.

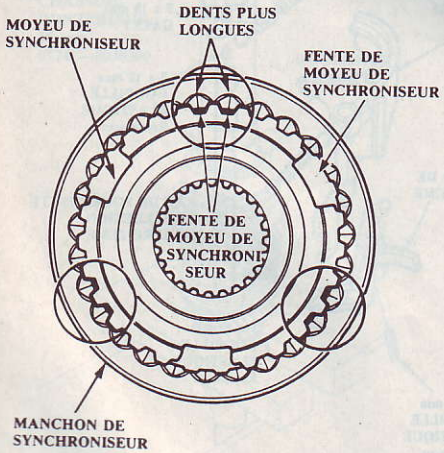
Repose

- Chaque manchon de synchroniseur comporte trois ensembles de dents plus longues (écartés de 120 degrés) qui doivent coïncider avec les trois ensembles de gorges plus profondes du moyeu lors de l'assemblage (fig. B.V. 17).

Nota. – La repose du manchon de synchroniseur avec ses dents les plus longues dans les fentes du moyeu de synchroniseur de première/deuxième endommagera la bague de ressort.



(Fig. B.V. 16)



(Fig. B.V. 17)

PIGNON, BAGUE DE SYNCHRONISEUR

Inspection

- Vérifier si l'intérieur de la bague du synchroniseur est usé.
- Vérifier si les dents de manchon de synchroniseur et les dents correspondantes de la bague de synchroniseur sont usées (arrondies).
- Vérifier si les dents de manchon de synchroniseur et les dents correspondantes du pignon sont usées (arrondies).
- Vérifier si la surface de butée du moyeu de pignon est usée.
- Vérifier la surface de cône pour voir si elle est usée ou rugueuse.
- Vérifier si la denture de tous les pignons est usée irrégulièrement, si elle est piquée ou fissurée.
- Enduire la surface de cône du pignon avec de l'huile et mettre la bague de synchroniseur sur le pignon correspondant. Faire tourner la bague, en faisant attention à ce qu'elle ne patine pas.
- Mesurer le jeu entre la bague et le pignon sur tout le pourtour.

Nota. – Maintenir la bague contre le pignon de manière uniforme tout en mesurant le jeu.

- Jeu entre bague et pignon (mm) :
  - valeur standard ..... **0,85** à **1,1**
  - limite d'usure **0,4**
- Séparer la bague de synchroniseur et le pignon et les enduire d'huile.
- Reposer le ressort de synchroniseur sur la bague de synchroniseur, puis le mettre de côté pour un remontage ultérieur.

TIGE DE SÉLECTION

- Déposer l'ensemble de différentiel (fig. B.V. 18).
- Déposer le boulon obturateur de **28 mm** et le ressort de sélection de première deuxième.
- Déposer le boulon de fixation de l biellette de sélection **B**.
- Déposer l'axe de biellette de sélection.

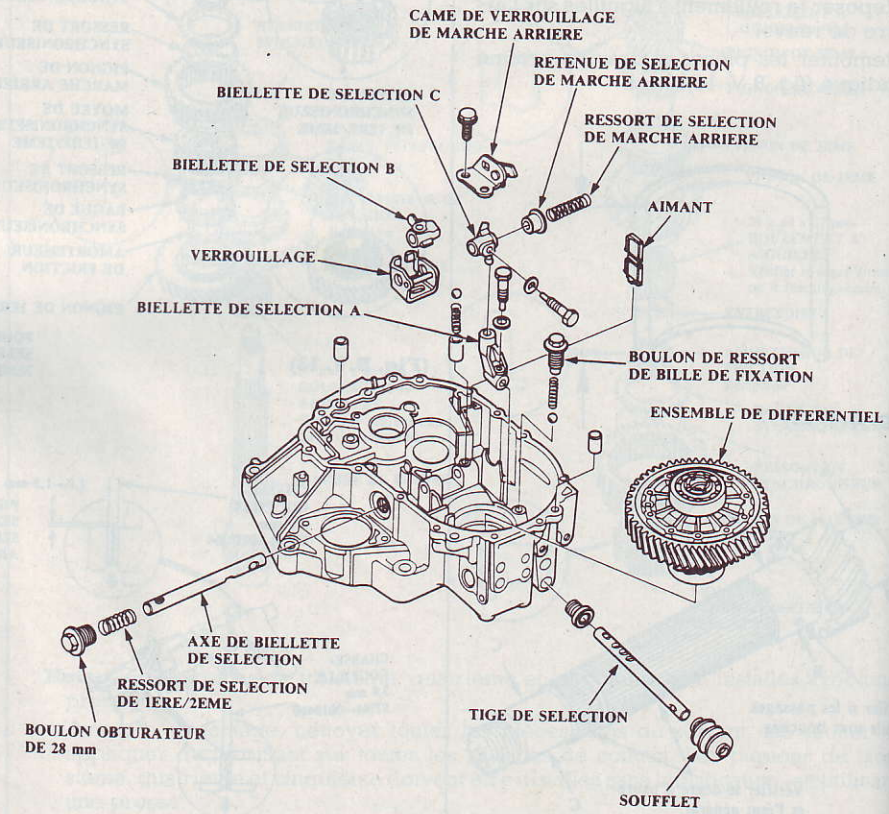
Nota. – Faire attention à ne pas perdre l bille en acier.

- Déposer les biellettes de sélection **C** et et le verrouillage, puis déposer le ressort de sélection de marche arrière et l retenue.
- Déposer le boulon de fixation de l biellette de sélection **A**, le boulon d ressort de bille de fixation et la bille e acier.
- Déposer la biellette de sélection **A**.
- Déposer la came de verrouillage d marche arrière.
- Déposer l'aimant.

CALE DE BUTÉE D'ARBRE PRIMAIRE

Réglage

- Déposer les cales de butée et la plaque de guidage d'huile du carter de boîte de vitesses.
- Reposer le moyeu de synchroniseur de troisième/quatrième, l'entretoise, le moyeu de synchroniseur de cinquième le roulement à billes et la rondelle de butée sur l'arbre primaire. Reposer l'ensemble dans le carter de boîte de vitesses (fig. B.V. 19).



(Fig. B.V. 18)

- Mesurer le jeu **B** entre l'extrémité du carter de boîte de vitesses et la rondelle de butée.

Nota. – Utiliser une règle droite et un calibre d'épaisseur.

- Mesurer en trois endroits et faire la moyenne des indications.
- Mesurer le jeu **C** entre les surfaces du carter d'embrayage et la cuvette intérieure de roulement (fig. B.V. 20).

Nota. – Utiliser une règle droite et un calibre d'épaisseur.

- Mesurer en trois endroits et faire la moyenne des indications.
- Sélectionner la cale correcte (ou la paire de cales) en se servant des calculs suivants.

Nota. – Ne pas utiliser plus de deux cales.

(Formule de base) (**B**) + (**C**) − **0,95** = épaisseur de cale.

Exemple de calcul

Jeu **B** (**2,00 mm**) + jeu **C** (**0,09 mm**) = **2,09 mm**.

Soustraire la hauteur de la rondelle Grover (**0,95 mm**) = la cale de butée requise (**1,14 mm**).

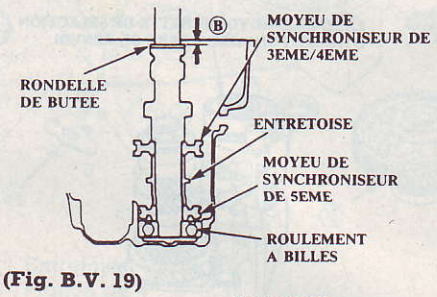
Cale de butée de **65 mm** : sauf D16Z6, D16Z7, D16A7, D16A8, D16A9.

	Numéro de pièce	Épaisseur (mm)
A	23931-PL3-A10	0,60
B	23932-PL3-A10	0,63
C	23933-PL3-A10	0,66
D	23934-PL3-A10	0,69
E	23935-PL3-A10	0,72
F	23936-PL3-A10	0,75
G	23937-PL3-A10	0,78
H	23938-PL3-A10	0,81
I	23939-PL3-A10	0,84
J	23940-PL3-A10	0,87
K	23941-PL3-A10	0,90
L	23942-PL3-A10	0,93
M	23943-PL3-A10	0,96
N	23944-PL3-A10	0,99
O	23945-PL3-A10	1,02
P	23946-PL3-A10	1,05
Q	23947-PL3-A10	1,08
R	23948-PL3-A10	1,11
S	23949-PL3-A10	1,14
T	23950-PL3-A10	1,17
U	23951-PL3-A10	1,20
V	23952-PL3-A10	1,23
W	23953-PL3-A10	1,26
X	23954-PL3-A10	1,29
Y	23955-PL3-A10	1,32
Z	23956-PL3-A10	1,35
AA	23957-PL3-A10	1,38
AB	23958-PL3-A10	1,41
AC	23959-PL3-A10	1,44
AD	23960-PL3-A10	1,47
AE	23961-PL3-A10	1,50
AF	23962-PL3-A10	1,53
AG	23963-PL3-A10	1,56
AH	23964-PL3-A10	1,59
AI	23965-PL3-A10	1,62
AJ	23966-PL3-A10	1,65
AK	23967-PL3-A10	1,68
AL	23968-PL3-A10	1,71
AM	23969-PL3-A10	1,74
AN	23970-PL3-A10	1,77
AO	23971-PL3-A10	1,80

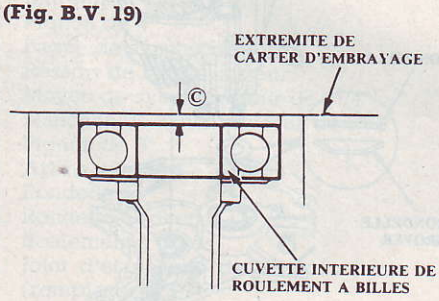
- Cale de butée de **70 mm** : D16Z6, D16Z7, D16A7, D16A8, D16A9

	Numéro de pièce	Épaisseur (mm)
A	23931-PL3-B10	0,60
B	23932-PL3-B10	0,63
C	23933-PL3-B10	0,66
D	23934-PL3-B10	0,69
E	23935-PL3-B10	0,72
F	23936-PL3-B10	0,75
G	23937-PL3-B10	0,78
H	23938-PL3-B10	0,81
I	23939-PL3-B10	0,84
J	23940-PL3-B10	0,87
K	23941-PL3-B10	0,90
L	23942-PL3-B10	0,93
M	23943-PL3-B10	0,96
N	23944-PL3-B10	0,99
O	23945-PL3-B10	1,02
P	23946-PL3-B10	1,05
Q	23947-PL3-B10	1,08
R	23948-PL3-B10	1,11
S	23949-PL3-B10	1,14
T	23950-PL3-B10	1,17
U	23951-PL3-B10	1,20
V	23952-PL3-B10	1,23
W	23953-PL3-B10	1,26
X	23954-PL3-B10	1,29
Y	23955-PL3-B10	1,32
Z	23956-PL3-B10	1,35
AA	23957-PL3-B10	1,38
AB	23958-PL3-B10	1,41
AC	23959-PL3-B10	1,44
AD	23960-PL3-B10	1,47
AE	23961-PL3-B10	1,50
AF	23962-PL3-B10	1,53
AG	23963-PL3-B10	1,56
AH	23964-PL3-B10	1,59
AI	23965-PL3-B10	1,62
AJ	23966-PL3-B10	1,65
AK	23967-PL3-B10	1,68
AL	23968-PL3-B10	1,71
AM	23969-PL3-B10	1,74
AN	23970-PL3-B10	1,77
AO	23971-PL3-B10	1,80

- Vérifier le jeu de butée de la manière décrite ci-après.



(Fig. B.V. 19)



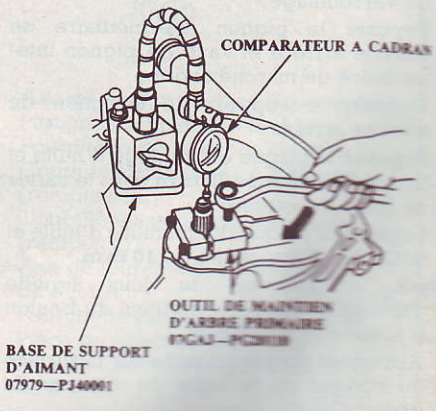
(Fig. B.V. 20)

Nota. – Nettoyer la rondelle de butée, la rondelle Grover et la cale à fond avant de les poser.

- Reposer la rondelle de butée, la rondelle Grover et la cale correctement.
  - **a** reposer les cales sélectionnées dans le carter de boîte de vitesses.
  - **b** reposer la rondelle de butée et la rondelle Grover dans l'arbre primaire.
  - **c** reposer l'arbre primaire dans le carter d'embrayage.
  - **d** placer le carter de boîte de vitesses sur l'arbre primaire et sur le carter d'embrayage.
  - **e** serrer les carters d'embrayage et de boîte de vitesses en utilisant plusieurs boulons de **10 mm**.
  - **f** tapoter sur l'arbre primaire avec un maillet en plastique.
- Vérifier le jeu de butée de la manière décrite-ci-dessous.

Précaution. – La mesure doit être faite à la température de la pièce.

- **a** faire glisser la base d'arbre primaire et la bague sur l'arbre primaire.
- **b** mettre l'outil de maintien d'arbre primaire en place sur l'arbre primaire comme suit :
  - reculer l'outil de maintien de l'arbre primaire et desserrer les deux boulons Hex,
  - placer l'outil de maintien sur l'arbre primaire de sorte que sa lèvre soit vers la boîte de vitesses,
  - aligner la lèvre de l'outil de maintien d'arbre primaire autour de la gorge à l'intérieur des cannelures de l'arbre primaire, puis serrer les boulons Hex.
- **c** asseoir l'arbre primaire complètement en tapotant son extrémité avec un maillet en plastique.
- **d** visser le boulon de l'outil de maintien d'arbre primaire jusqu'à ce qu'il touche juste la surface large de la base de l'arbre primaire.
- **e** mettre un comparateur à cadran à zéro sur l'extrémité de l'arbre primaire (fig. B.V. 21).
- **f** tourner l'outil de maintien d'arbre primaire dans le sens des aiguilles d'une montre ; arrêter de tourner lorsque le comparateur à cadran a atteint son mouvement maximum. L'indication sur le comparateur à cadran est le jeu axial de l'arbre primaire.



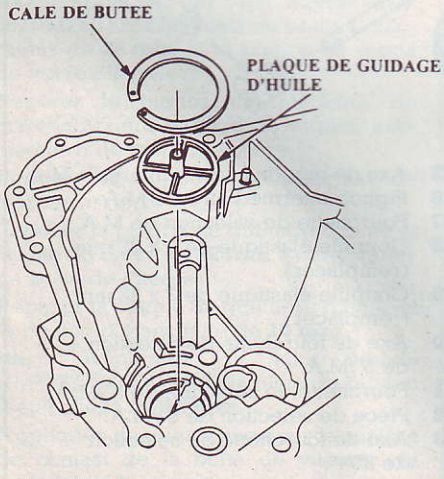
(Fig. B.V. 21)

34 : Fourchette de sélection de 3e/4e.
35 : Axe de fourchette de sélection de 1re/2e.
36 : Fourchette de sélection de 1re/2e.
37 : Plaque de gouttière d'huile.
38 : Cale de butée de 72 mm.
39 : Plaque de guidage d'huile.
40 : Rondelle de 10 mm (remplacer).
41 : Boulon d'axe de pignon intermédiaire de M.A. 5,5 daN.m.
42 : Suspension de BV **B**.
43 : Capuchon de reniflard.
44 : Suspension de BV **A**.
45 : Contacteur de feu de recul 2,5 daN.m.
46 : Rondelle de 14 mm (remplacer).
47 : Boulon d'étanchéité de 16 mm 3 daN.m.
48 : Boulon d'étanchéité de 32 mm 2,5 daN.m.
49 : Joint d'étanchéité de 40 x 62 x 9 mm (remplacer).
50 : Bille en acier.
51 : Ressort.
52 : Rondelle de 12 mm (remplacer).
53 : Boulon de fixation 2,2 daN.m.
54 : Bouchon de remplissage d'huile 4,5 daN.m.
55 : Rondelle de 20 mm (remplacer).
56 : Bouchon de vidange d'huile.
57 : Rondelle de 14 mm (remplacer).
58 : Cale de butée de 80 mm.
59 : Jonc.
60 : Axe de pièce de sélection.
61 : Verrouillage.
62 : Pièce de sélection.
63 : Support de biellette de sélection.
64 : Biellette de sélection.
65 : Ressort de rappel de sélection.
66 : Cale de butée de 10 mm.
67 : Rondelle de 10 mm.
68 : Bague de verrouillage.
69 : Goupille élastique de 3 x 16 mm (remplacer).
70 : Rondelle Grover de 8 mm.
71 : Pièce de changement.
72 : Boulon d'étanchéité 2,2 daN.m.
73 : Ressort.
74 : Bille en acier.
75 : Aimant.
76 : Goujon de 14 x 20 mm.
77 : Joint d'étanchéité de 35 x 56 x 8 mm (remplacer).
78 : Ensemble de différentiel.
79 : Joint d'étanchéité de 14 x 25 x 16 mm (remplacer).
80 : Tige de sélection.
81 : Soufflet.
82 : Plaque de guidage d'huile.
83 : Roulement à aiguilles de 33 x 60 x 20 mm.
84 : Plaque de retenue de roulement.
85 : Rondelle-frein.
86 : Arbre de renvoi.
87 : Cale de butée de 40 x 50 mm.
88 : Roulement à aiguilles de 37 x 42 x 25 mm.
89 : Pignon de 1re.
90 : Amortisseur de friction.
91 : Bague de synchroniseur.
92 : Ressort de synchroniseur.
93 : Moyeu de synchroniseur de 1re/2e.
94 : Pignon de M.A.
95 : Bague de synchroniseur d'extérieur.
96 : Synchroniseur.
97 : Bague de synchroniseur d'intérieur.
98 : Amortisseur de friction.
99 : Entretoise.
100 : Roulement à aiguilles de 42 x 47 x 23,5 mm.
101 : Pignon de 2e.
102 : Pignon de 3e.
103 : Pignon de 4e.
104 : Pignon de 5e.
105 : Roulement à aiguilles.
106 : Roulement à billes.
107 : Rondelle Grover.
108 : Contre-écrou 11-0-11 daN.m (remplacer).
109 : Plaque de chambre d'huile.

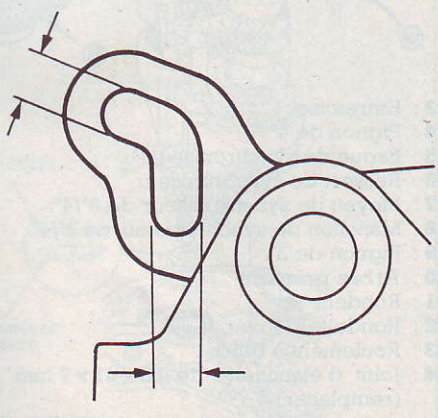
– Valeur standard (mm) :
  - côté arrière ..... **0,05** à **0,45**
  - côte cinquième ..... **0,4** à **0,9**
– Si le jeu dépasse la valeur standard, mesurer la largeur de la gorge dans la fourchette de sélection de marche arrière (fig. B.V. 25).
– Valeur standard (mm) :
  - côté arrière ..... **7,05** à **7,25**
  - côte cinquième ..... **7,40** à **7,70**
– Si la largeur de la gorge dépasse la valeur standard, remplacer la fourchette de sélection de marche arrière par une nouvelle. Si la largeur de la gorge correspond à la valeur standard, remplacer la pièce de sélection de cinquième/marche arrière par une nouvelle.
– Mesurer le jeu entre le pignon intermédiaire de marche arrière et la fourchette de sélection de marche arrière (mm) :
  - valeur standard ..... **0,5** à **1,1**
  - limite d'usure **1,8**
– Si le jeu dépasse la limite d'usure, mesurer la largeur de la gorge de cliquet de fourchette de sélection de marche arrière (fig. B.V. 26).
– Valeur standard (mm) ..... **13** à **13,3**
– Si la largeur dépasse la valeur standard, remplacer la biellette de sélection de marche arrière par une nouvelle.
– Si la largeur correspond à la valeur standard, remplacer la fourchette de sélection de marche arrière par une nouvelle.

Dépose

– Déposer la fourchette de sélection de marche arrière.
– Placer la fourchette de sélection de troisième/quatrième sur le côté de quatrième, puis déposer le pignon intermédiaire de marche arrière et l'axe.



(Fig. B.V. 24)

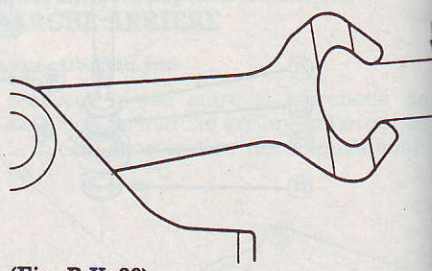


(Fig. B.V. 25)

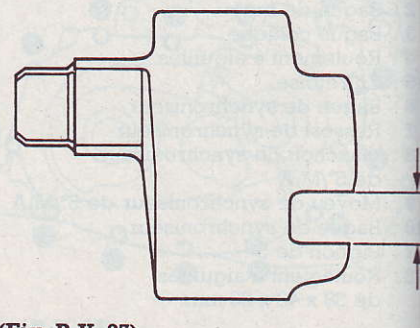
SUPPORT DE CHANGEMENT

Inspection du jeu

– Mesurer le jeu entre la pièce de sélectio et la biellette de sélection (mm) :
  - valeur standard ..... **0,1** à **0**
  - limite d'usure **0**
– Si le jeu dépasse la limite d'usure, mes rer la largeur de la gorge dans la piè de sélection (fig. B.V. 27).
– Valeur standard (mm) ..... **8,1** à **8**
– Si la largeur de la gorge dépasse valeur standard, remplacer la pièce d sélection.



(Fig. B.V. 26)

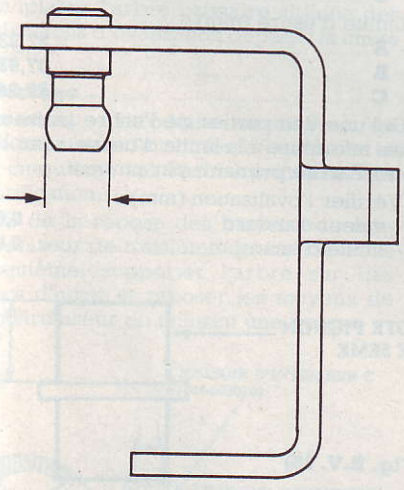


(Fig. B.V. 27)

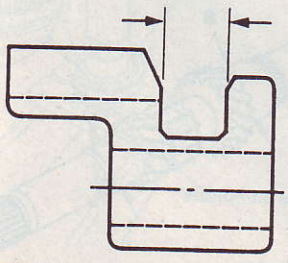
- Si la largeur de la gorge correspond à la valeur standard, remplacer la biellette de sélection.
- Mesurer le jeu entre la biellette de sélection et le verrouillage (mm) :
  - valeur standard ..... **0,05** à **0,25**
  - limite d'usure **0,5**
- Si le jeu dépasse la limite d'usure, mesurer la largeur du verrouillage (fig. B.V. 28).
- Valeur standard (mm) ..... **13** à **13,3**
- Si la largeur dépasse la valeur standard, remplacer le verrouillage.
- Si la largeur correspond à la valeur standard, remplacer le verrouillage.
- Mesurer le jeu entre la biellette de sélection et la cale.
- Valeur standard (mm) ..... **0,01** à **0,2**
- Si le jeu dépasse la valeur standard, sélectionner la cale de butée appropriée pour le jeu correct dans le tableau ci-dessous.

	Numéro de pièce	Épaisseur (mm)
A	24435-689-000	0,8
B	24436-689-000	1,0
C	24437-689-000	1,2
D	24438-689-000	1,4
E	24439-689-000	1,6

- Mesurer le jeu entre la biellette de sélection et la pièce de changement (mm) :
  - valeur standard ..... **0,05** à **0,35**
  - limite d'usure **0,8**
- Si le jeu dépasse la limite d'usure, mesurer la largeur de la gorge de la pièce de changement (fig. B.V. 29).
- Valeur standard (mm) ..... **11,8** à **12**



(Fig. B.V. 28)



(Fig. B.V. 29)

- Si la gorge dépasse la valeur standard, remplacer la pièce de changement.
- Si la gorge correspond à la valeur standard, remplacer la pièce de changement.
- Mesurer le jeu entre la biellette de sélection et la pièce de changement (mm) :
  - valeur standard ..... **0,05** à **0,25**
  - limite d'usure **0,5**
- Si le jeu dépasse la limite d'usure, mesurer la largeur de la biellette de sélection (fig. B.V. 30).
- Valeur standard (mm) ..... **11,9** à **12**
- Si la largeur dépasse la valeur standard, remplacer la biellette de sélection.
- Si la largeur correspond à la valeur standard, remplacer la pièce de changement.

Dépose

- Déposer l'axe de la pièce de sélection, puis déposer la pièce de sélection et le verrouillage.
- Déposer l'ensemble de support de changement.

ENSEMBLES D'ARBRE PRIMAIRE ARBRE DE RENVOI, DIFFÉRENTIEL

- Déposer les ensembles d'arbre primaire et d'arbre de renvoi avec la fourchette de sélection du carter d'embrayage.

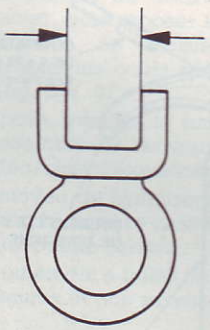
Nota. – Avant de déposer les ensembles d'arbre primaire et d'arbre de renvoi, mettre du ruban sur la cannelure de l'arbre primaire pour la protéger.

- Déposer l'ensemble de différentiel.
- Déposer la plaque de chambre (fig. B.V. 31).

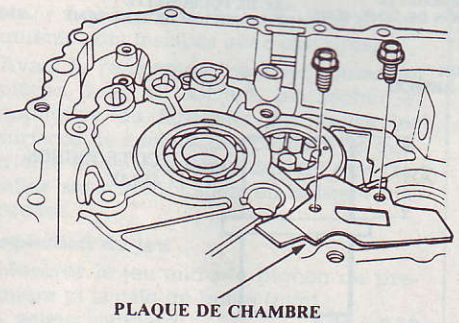
TIGE DE SÉLECTION

Dépose

- Déposer le boulon de fixation de la pièce de changement et la rondelle Grover.



(Fig. B.V. 30)



PLAQUE DE CHAMBRE

(Fig. B.V. 31)

- Déposer le boulon de fixation, puis déposer le ressort et la bille en acier.
- Déposer la tige de sélection, puis déposer la pièce de changement.

FOURCHETTE DE SÉLECTION PIÈCE DE SÉLECTION

Inspection du jeu

Nota. – Le manchon de synchroniseur et le moyeu de synchroniseur doivent être remplacés ensemble.

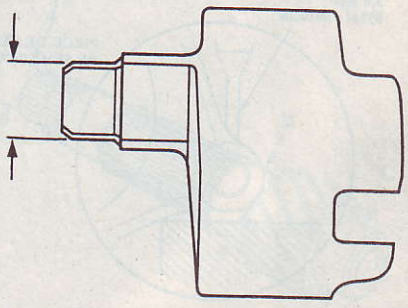
- Mesurer le jeu entre le manchon de synchroniseur et la fourchette de sélection (mm) :
  - valeur standard ..... **0,45** à **0,65**
  - limite d'usure **1**
- Si le jeu dépasse la limite de service, mesurer la largeur des doigts de la fourchette de sélection.
- Valeur standard (mm) ..... **7,4** à **7,5**
- Si la largeur des doigts de la fourchette de sélection dépasse la valeur standard, remplacer la fourchette de sélection par une nouvelle.
- Si la largeur des doigts de la fourchette de sélection correspond à la valeur standard, remplacer le manchon de synchroniseur par un neuf.
- Mesurer le jeu entre la pièce de sélection et les axes de fourchette de sélection (mm) :
  - valeur standard ..... **0,2** à **0,5**
  - limite d'usure **0,8**
- Si le jeu dépasse la limite d'usure, mesurer la largeur de la pièce de sélection (fig. B.V. 32).
- Valeur standard (mm) ..... **11,9** à **12**
- Si la largeur de la pièce de sélection dépasse la valeur standard, remplacer la fourchette de sélection par une nouvelle.
- Si la largeur correspond à la valeur standard, remplacer l'axe de fourchette de sélection par un neuf.

ENSEMBLE DE FOURCHETTE DE SÉLECTION

Démontage/remontage

Nota. – Reposer les goupilles élastiques de sorte que leurs gorges soient décalées de **180°** (fig. B.V. 33).

- Avant le remontage, nettoyer toutes les pièces dans du solvant, les sécher et appliquer du lubrifiant sur toutes les surfaces de contact.
- Démontage : déposer la goupille élastique de **3 mm** et la goupille élastique de 5 mm.



(Fig. B.V. 32)

– Remontage : reposer la goupille élastique de **5 mm** en premier, puis reposer la goupille élastique de **3 mm**.

ENSEMBLE D'ARBRE PRIMAIRE

Nota. – Les moyeux de synchroniseur de troisième/quatrième et de cinquième sont installés avec une presse.

– Avant le remontage, nettoyer toutes les pièces dans du solvant, les sécher et appliquer du lubrifiant sur toutes les surfaces de contact. Les moyeux de synchroniseur de troisième/quatrième et de cinquième doivent toutefois être reposés avec une presse avant d'être lubrifiés.

Nota. – Si un remplacement est nécessaire, toujours remplacer le manchon de synchroniseur et les moyeux ensemble.

– Mesurer le jeu entre les pignons de deuxième et troisième (mm) :
- valeur standard ..... **0,06** à **0,21**
- limite d'usure **0,3**

– Si le jeu dépasse la limite d'usure, mesurer l'épaisseur du pignon de troisième (mm) :
- valeur standard ..... **34,92** à **34,97**
- limite d'usure **34,3**

– Si l'épaisseur du pignon de troisième est inférieure à la limite d'usure, remplacer le pignon de troisième par un nouveau.

– Si l'épaisseur du pignon de troisième correspond à la limite d'usure, remplacer le moyeu de synchroniseur de troisième/quatrième par un nouveau.

– Mesurer le jeu entre le pignon de quatrième et l'entretoise (mm) :
- valeur standard ..... **0,06** à **0,21**
- limite d'usure **0,3**

– Si le jeu dépasse la limite d'usure, mesurer la distance (**A**) sur l'entretoise (fig. B.V. 34).

– Valeur standard (mm) ..... **26,03** à **26,08**

– Si la distance (**A**) est supérieure à la valeur standard, remplacer l'entretoise par une nouvelle.

– Si la distance (**A**) correspond à la valeur standard, mesurer l'épaisseur du pignon de quatrième (mm) :
- valeur standard ..... **31,42** à **31,47**
- limite d'usure **31,3**

– Si l'épaisseur du pignon de quatrième est inférieure à la limite d'usure, remplacer le pignon de quatrième par un nouveau.

– Si l'épaisseur du pignon de quatrième correspond à la limite d'usure, remplacer le moyeu de synchroniseur de troisième/quatrième par un nouveau.

– Mesurer le jeu entre le pignon de cinquième et l'entretoise (mm) :
- valeur standard ..... **0,06** à **0,21**
- limite d'usure **0,3**

– Si le jeu dépasse la limite d'usure, mesurer la distance (**B**) sur l'entretoise (fig. B.V. 35).

– Valeur standard (mm) ..... **26,3** à **26,08**

– Si la distance (**B**) est supérieure à la valeur standard, remplacer l'entretoise par une nouvelle.

– Si la distance (**B**) correspond à la valeur standard, mesurer l'épaisseur du pignon de cinquième (mm) :
- valeur standard ..... **31,42** à **31,47**
- limite d'usure **31,3**

– Si l'épaisseur du pignon de cinquième est inférieure à la limite d'usure, remplacer le pignon de cinquième par un nouveau.

– Si l'épaisseur du pignon de cinquième correspond à la limite d'usure, remplacer le moyeu de synchroniseur de cinquième/marche arrière par un nouveau.

Démontage

Nota. – Déposer les moyeux de synchroniseur en utilisant une presse et des blocs d'acier. L'utilisation d'un extracteur de type à mâchoire peut endommager les dents de pignon.

– Déposer le roulement à billes en utilisant l'extracteur de roulement.

– Supporter le pignon de cinquième sur des blocs d'acier et extraire hors du moyeu de synchroniseur de cinquième.

– De la même manière que ci-dessus, supporter le pignon de troisième sur des blocs d'acier et extraire l'arbre hors du moyeu de synchroniseur de troisième/quatrième.

Contrôles

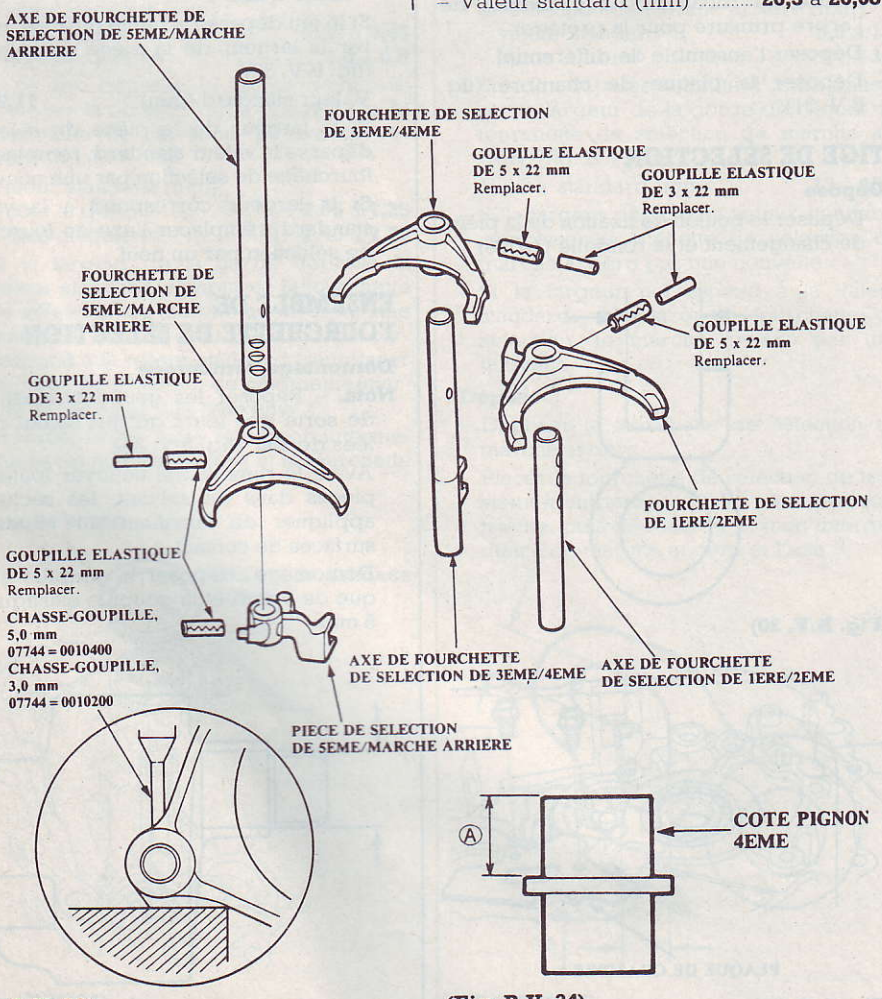
– Vérifier le degré d'usure et l'état général de la surface et de la surface de roulement, puis mesurer l'arbre primaire aux points **A**, **B** et **C** (fig. B.V. 36).

– Valeur standard (mm) :
- **A** ..... **27,977** à **27,99**
- **B** ..... **37,984** à **38,00**
- **C** ..... **27,987** à **28,00**

– Limite d'usure (mm) :
- **A** **27,930**
- **B** **37,930**
- **C** **27,940**

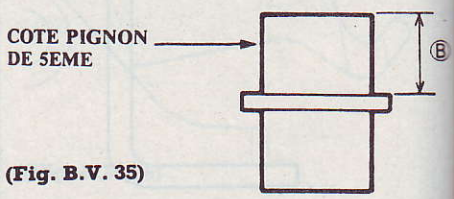
– Si l'une des parties de l'arbre primaire est inférieure à la limite d'usure, remplacer l'arbre primaire par un neuf.

– Vérifier l'ovalisation (mm) :
- valeur standard **0,02**
- limite d'usure **0,05**

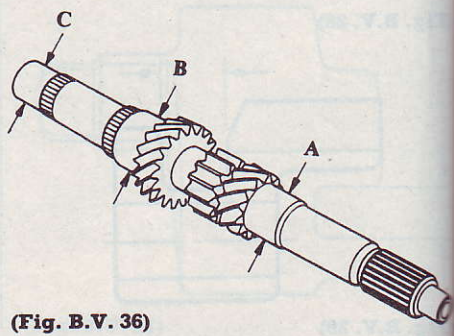


(Fig. B.V. 33)

(Fig. B.V. 34)

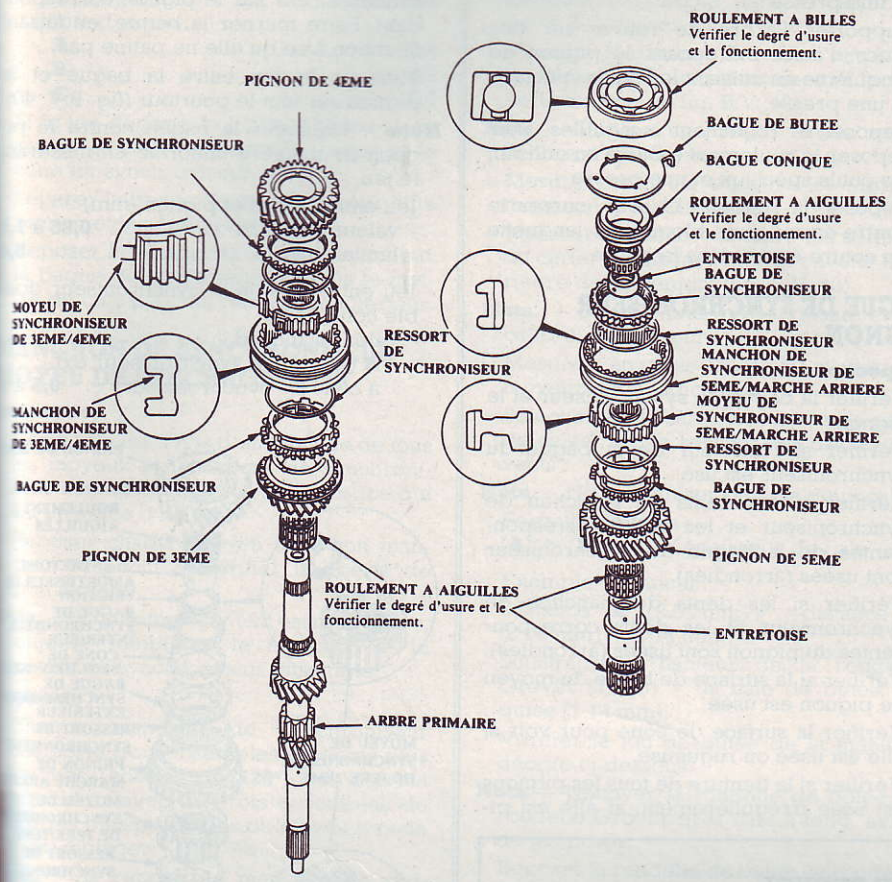


(Fig. B.V. 35)



(Fig. B.V. 36)

ÉCLATÉ ARBRE PRIMAIRE

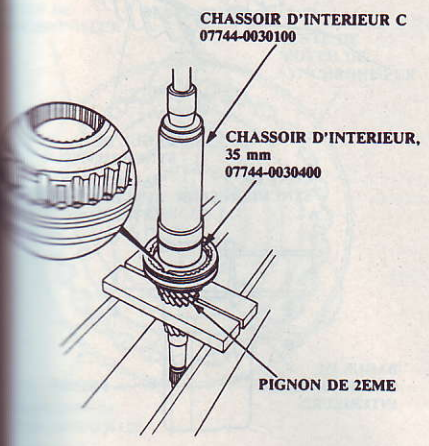


Remplacer l'arbre primaire si l'une des indications d'ovalisation dépasse la limite d'usure.

Remontage

Précaution. – Introduire les moyeux de synchroniseur de troisième/quatrième et de cinquième sur l'arbre primaire sans lubrification.

Lors de la repose des moyeux de synchroniseur de troisième/quatrième et de cinquième, supporter l'arbre sur des blocs d'acier et reposer les moyeux de synchroniseur en utilisant une presse.



(Fig. B.V. 37)

- Reposer les moyeux de synchroniseur de troisième/quatrième et de cinquième avec une pression maximum de **2 000 kg**.
- Supporter le pignon de deuxième sur des blocs d'acier, puis reposer le moyeu de synchroniseur de troisième/quatrième en utilisant les outils spéciaux et une presse (fig. B.V. 37).
- Après la repose, vérifier le fonctionnement de l'ensemble de moyeu de synchroniseur de troisième/quatrième.
- Reposer le moyeu de synchroniseur de cinquième/marche arrière en utilisant les outils spéciaux et une presse.
- Reposer le roulement à billes en utilisant les outils spéciaux et une presse.

ENSEMBLE D'ARBRE DE RENVOI

Nota. – Les pignons de quatrième et cinquième sont installés avec une presse.

- Avant le remontage, nettoyer toutes les pièces dans du solvant, les sécher et appliquer du lubrifiant sur toutes les surfaces de contact. Les pignons de quatrième et de cinquième doivent être installés sans lubrification en utilisant une presse.

Inspection du jeu

- Mesurer le jeu entre le pignon de première et la cale de butée (mm) :
  - valeur standard ..... **0,04** à **0,12**
  - limite d'usure **0,18**
- Si le jeu dépasse la limite d'usure, sélectionner la cale de butée appropriée pour le jeu correct dans le tableau ci-dessous.

	Numéro de pièce	Épaisseur (mm)
A	23921-PK5-900	1,95
B	23922-PK5-900	1,96
C	23923-PK5-900	1,97
D	23924-PK5-900	1,98
E	23925-PK5-900	1,99
F	23926-PK5-900	2,00
G	23927-PK5-900	2,01
H	23928-PK5-900	2,02
I	23929-PK5-900	2,03
J	29930-PK5-900	2,04
K	23931-PK5-900	2,05
L	23932-PK5-900	2,06
M	23933-PK5-900	2,07
N	23934-PK5-900	2,08
O	23935-PK5-900	2,09
P	23936-PK5-900	2,10

- Mesurer le jeu entre les pignons de deuxième et de troisième (mm) :
  - valeur standard ..... **0,05** à **0,12**
  - limite d'usure **0,18**
- Si le jeu dépasse la limite d'usure, sélectionner l'entretoise appropriée pour le jeu correct dans le tableau ci-dessous.

	Numéro de pièce	Épaisseur (mm)
A	23917-P21-010	29,02 à 29,04
B	23918-P21-010	29,07 à 29,09

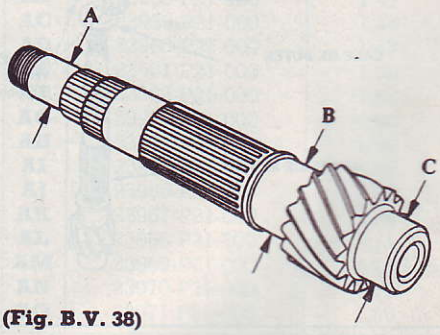
Démontage

Nota. – Déposer les pignons en utilisant une presse et des blocs d'acier. L'utilisation d'un extracteur de type à mâchoire peut endommager les dents de pignon.

- Soulever la languette du contre-écrou de la gorge de l'arbre et déposer le contre-écrou et la rondelle Grover.
- Déposer le roulement à billes en utilisant un extracteur de roulement.
- Déposer la cuvette extérieure de roulement, puis déposer le roulement à aiguilles en utilisant un extracteur de roulement.
- Supporter le pignon de quatrième sur des blocs d'acier et extraire l'arbre des pignons de cinquième et de quatrième.

Contrôle

- Vérifier le degré d'usure et l'état général de la surface et de la surface de roulement, puis mesurer l'arbre de renvoi aux points **A**, **B** et **C** (fig. B.V. 38).



(Fig. B.V. 38)

- Valeur standard (mm) :
  - **A** ..... **24,980** à **27,993**
  - **B** ..... **36,984** à **37,000**
  - **C** ..... **33,000** à **33,015**
- Limite d'usure (mm) :
  - **A** **24,940**
  - **B** **36,930**
  - **C** **32,950**
- Si l'une des parties de l'arbre de renvoi est inférieure à la limite d'usure, remplacer l'arbre de renvoi.
- Vérifier l'ovalisation (mm) :
  - valeur standard ..... **0,02 mini**
  - limite d'usure **0,05**
- Remplacer l'arbre de renvoi si l'ovalisation dépasse la limite d'usure.

Remontage

Précaution. – Enfoncer les pignons de quatrième et de cinquième sur l'arbre de renvoi sans lubrification.

- Lors de l'installation des pignons de quatrième et de cinquième, supporter l'arbre sur des blocs d'acier et reposer les pignons en utilisant une presse.
- Reposer les pignons de quatrième et cinquième avec une pression maximum de **2 600 kg**.
- Reposer la cale de butée et roulement à aiguilles sur l'arbre de renvoi.
- Remonter les pièces ci-dessous comme indiqué (fig. B.V. 39).

Nota. – Vérifier que les doigts de l'amortisseur de friction soient correctement fixés dans les gorges de moyeu de synchroniseur de première/deuxième.

- Supporter l'arbre de renvoi sur des blocs d'acier, et reposer le pignon de quatrième en utilisant les outils spéciaux et une presse.
- Supporter l'arbre de renvoi sur des blocs d'acier et reposer le pignon de cinquième en utilisant les outils spéciaux et une presse.
- Reposer le roulement à aiguilles, puis reposer le roulement à billes en utilisant les outils spéciaux et une presse.
- Reposer la rondelle Grover, serrer le contre-écrou, puis bloquer la languette du contre-écrou dans la gorge.

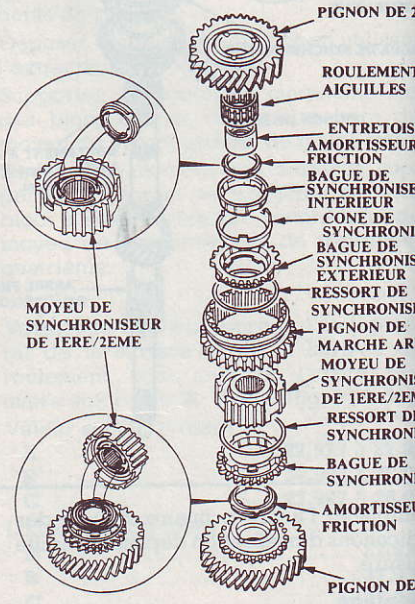
BAGUE DE SYNCHRONISEUR PIGNON

Inspection

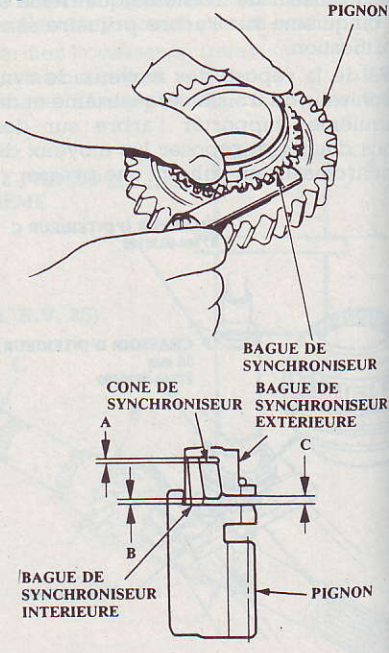
- Vérifier la bague de synchroniseur et le pignon :
- Vérifier si l'intérieur de la bague du synchroniseur est usé.
- Vérifier si les dents de manchon de synchroniseur et les dents correspondantes de la bague de synchroniseur sont usées (arrondies).
- Vérifier si les dents de manchon de synchroniseur et les dents correspondantes du pignon sont usées (arrondies).
- Vérifier si la surface de butée du moyeu de pignon est usée.
- Vérifier la surface de cône pour voir si elle est usée ou rugueuse.
- Vérifier si la denture de tous les pignons est usée irrégulièrement, si elle est piquée ou fissurée.
- Enduire la surface de cône du pign avec de l'huile et mettre la bague synchroniseur sur le pignon correspo dant. Faire tourner la bague, en faisa attention à ce qu'elle ne patine pas.
- Mesurer le jeu entre la bague et pignon sur tout le pourtour (fig. B.V. 4

Nota. – Maintenir la bague contre le gnon de manière uniforme en mesura le jeu.

- Jeu entre bague et pignon (mm) :
  - valeur standard ..... **0,85** à
  - limite d'usure .....
- Jeu entre pignon et synchroniseur d ble cône (mm) :
  - valeur standard :
    - **A** (bague de synchroniseur ext. à cône de synchroniseur) **0,5**

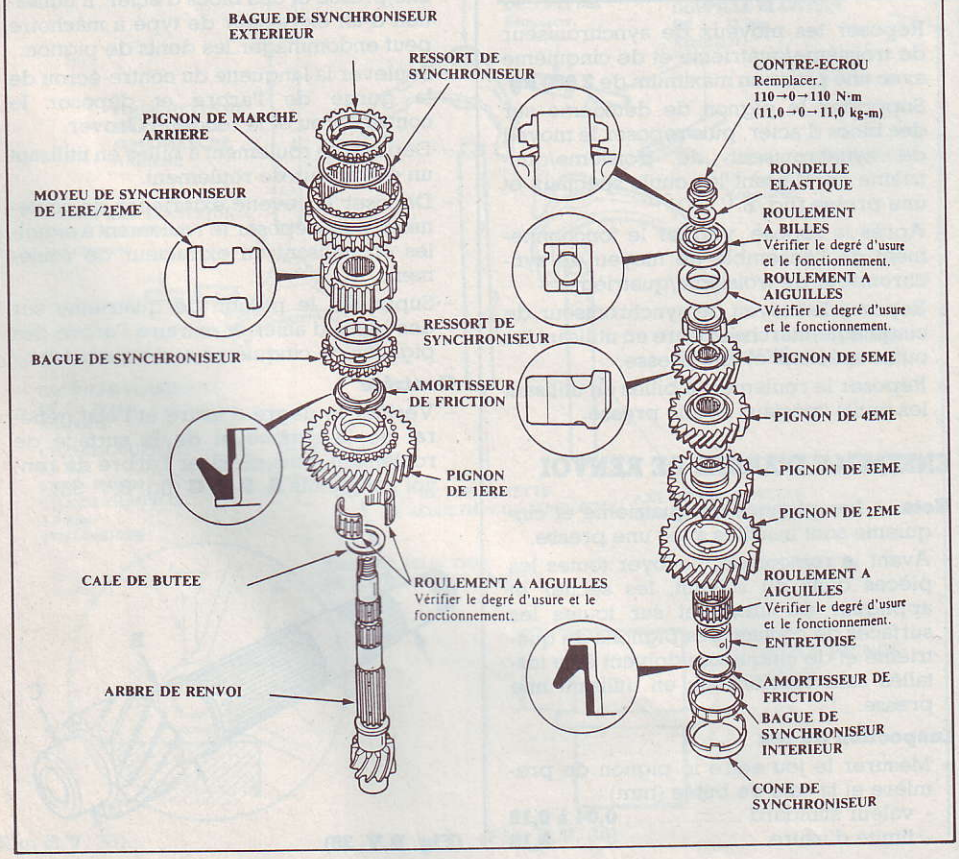


(Fig. B.V. 39)



(Fig. B.V. 40)

ÉCLATÉ ARBRE DE RENVOI



- **B** (cône de synchroniseur à pignon) ..... **0,5** à **1**
- **C** (bague de synchroniseur ext. à pignon ..... **0,95** à **1,68**
- limite d'usure :
  - **A** **0,3**
  - **B** **0,3**
  - **C** **0,6**

– Si le jeu dépasse la limite d'usure, remplacer la bague de synchroniseur et le cône de synchroniseur.

– Séparer la bague de synchroniseur et le pignon et les enduire d'huile.

– Reposer le ressort de synchroniseur sur la bague de synchroniseur, puis le mettre de côté pour un remontage ultérieur.

MANCHON DE SYNCHRONISEUR MOYEU DE SYNCHRONISEUR

Inspection

– Vérifier si les dents d'engrenage de tous les moyeux et manchons de synchroniseur sont arrondies sur les coins, ce qui est un signe d'usure.

– Reposer chaque moyeu dans son manchon respectif et vérifier la liberté de mouvement.

Nota. – Si un remplacement est nécessaire, toujours remplacer le manchon et le moyeu de synchroniseur ensemble.

Repose

– Chaque manchon de synchroniseur comporte trois ensembles de dents plus longues (écartés de **120°**) qui doivent coïncidier avec les trois ensembles de gorges plus profondes du moyeu lors de l'assemblage.

Nota. – La repose du manchon de synchroniseur avec ses dents les plus longues dans les fentes du moyeu de synchroniseur de première/deuxième endommagera la bague de ressort (fig. B.V. 41).

CALE DE BUTÉE D'ARBRE PRIMAIRE

Réglage

– Reposer la cale de butée de 72 mm et la plaque de guidage d'huile du carter de boîte de vitesses.

– Reposer le moyeu de synchroniseur de troisième/quatrième, l'entretoise, le moyeu de synchroniseur de cinquième, la bague, le roulement à billes et la rondelle de 28 mm sur l'arbre primaire. Reposer l'ensemble dans le carter de boîte de vitesses.

– Mesurer la distance **A** entre l'extrémité du carter de boîte de vitesses et la rondelle de 28 mm (fig. B.V. 42).

Nota. – Utiliser une règle droite et un calibre d'épaisseur.

– Mesurer en trois endroits et faire la moyenne des indications.

– Mesurer la distance **B** entre les surfaces du carter d'embrayage et la cuvette intérieure de roulement (fig. B.V. 43).

Nota. – Utiliser une règle droite et un calibre d'épaisseur.

– Mesurer en trois endroits et faire la moyenne des indications.

– Sélectionner la cale correcte (ou la paire de cales), en se servant des calculs suivants :

Nota. – Ne pas utiliser plus de deux cales.

– Formule de base :
(**A**) + (**B**) − 1 = épaisseur de cale.

– Exemple de calcul :

– Distance **A** (2,05 mm) + distance **B** (0,09 mm) = 2,14 mm.

– Soustraire la hauteur de la rondelle Grover (1 mm) = la cale de butée requise (1,14 mm).

– Vérifier le jeu de butée de la manière décrite ci-dessous.

Nota. – Nettoyer la rondelle de butée, la rondelle Grover et la cale à fond, avant de les poser.

– Reposer la rondelle de butée, la rondelle Grover et la cale correctement :

a reposer les cales sélectionnées dans le carter de boîte de vitesses,

b reposer la rondelle de butée et la rondelle Grover dans l'arbre primaire,

c reposer l'arbre primaire dans le carter d'embrayage,

d placer le carter de boîte de vitesses sur l'arbre primaire et sur le carter d'embrayage,

e serrer les carters d'embrayage et de la boîte de vitesses en utilisant plusieurs boulons de **10 mm**,

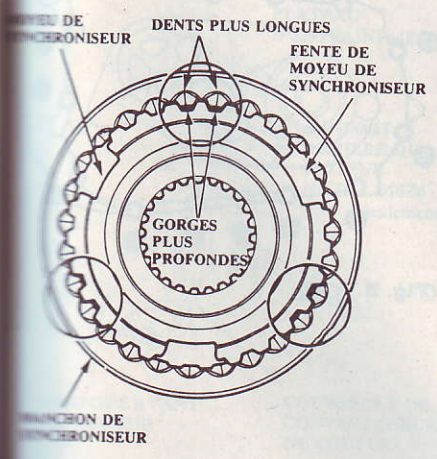
f tapoter sur l'arbre primaire avec un maillet en plastique.

– Vérifier le jeu de butée de la manière décrite ci-dessous.

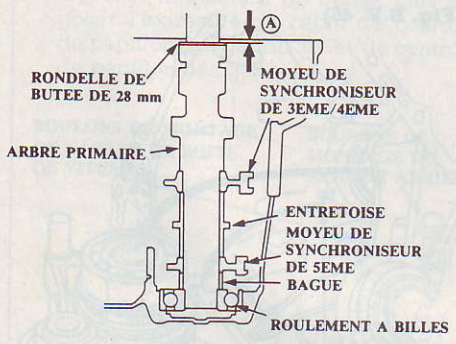
Précaution. – La mesure doit être faite à la température de la pièce :

a faire glisser la base d'arbre primaire et la bague sur l'arbre primaire,

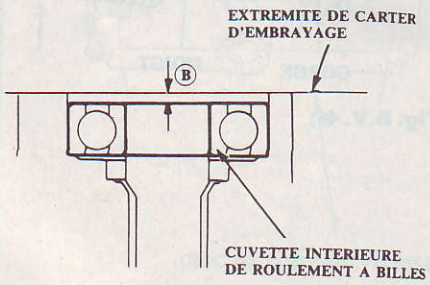
b mettre l'outil de maintien d'arbre primaire en place sur l'arbre primaire comme suit :
- reculer l'outil de maintien de l'arbre primaire et desserrer les deux boulons Hex.,
- placer l'outil de maintien sur l'arbre primaire de sorte que sa lèvre soit vers la boîte de vitesses,
- aligner la lèvre de l'outil de maintien d'arbre primaire autour de la gorge à l'intérieur des cannelures de l'arbre primaire, puis serrer les boulons Hex.



(Fig. B.V. 41)



(Fig. B.V. 42)



(Fig. B.V. 43)

	Numéro de pièce	Épaisseur (mm)
A	23931-P21-000	0,60
B	23932-P21-000	0,63
C	23933-P21-000	0,66
D	23934-P21-000	0,69
E	23935-P21-000	0,72
F	23936-P21-000	0,75
G	23937-P21-000	0,78
H	23938-P21-000	0,81
I	23939-P21-000	0,84
J	23940-P21-000	0,87
K	23941-P21-000	0,90
L	23942-P21-000	0,93
M	23943-P21-000	0,96
N	23944-P21-000	0,99
O	23945-P21-000	1,02
P	23946-P21-000	1,05
Q	23947-P21-000	1,08
R	23948-P21-000	1,11
S	23949-P21-000	1,14
T	23950-P21-000	1,17
U	23951-P21-000	1,20
V	23952-P21-000	1,23
W	23953-P21-000	1,26
X	23954-P21-000	1,29
Y	23955-P21-000	1,32
Z	23956-P21-000	1,35
AA	23957-P21-000	1,38
AB	23958-P21-000	1,41
AC	23959-P21-000	1,44
AD	23960-P21-000	1,47
AE	23961-P21-000	1,50
AF	23962-P21-000	1,53
AG	23963-P21-000	1,56
AH	23964-P21-000	1,59
AI	23965-P21-000	1,62
AJ	23966-P21-000	1,65
AK	23967-P21-000	1,68
AL	23968-P21-000	1,71
AM	23969-P21-000	1,74
AN	23970-P21-000	1,77
AO	23971-P21-000	1,80

c asseoir l'arbre primaire complètement en tapotant son extrémité avec un maillet en plastique,

d visser le boulon de l'outil de maintien d'arbre primaire jusqu'à ce qu'il touche juste la surface large de la base de l'arbre primaire,

e mettre un comparateur à cadran à zéro sur l'extrémité de l'arbre primaire (fig. B.V. 44),

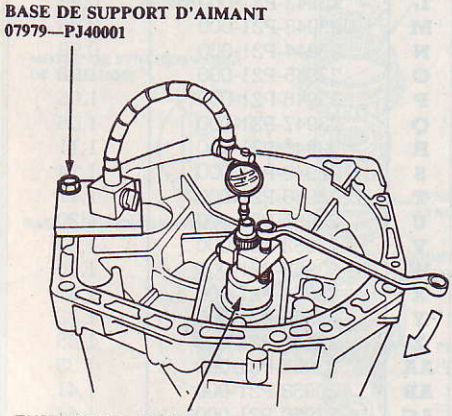
f tourner le boulon de l'outil de maintien d'arbre primaire dans le sens des aiguilles d'une montre ; arrêter de tourner lorsque le comparateur à cadran a atteint son mouvement maximum. L'indication sur le comparateur à cadran est le jeu axial de l'arbre primaire.

Précaution. – Le fait de tourner le boulon de l'arbre primaire de plus de **60°** après l'arrêt du mouvement de l'aiguille du comparateur à cadran, peut endommager la boîte de vitesses.

g le jeu est correct si l'indication est comprise entre **0,11** et **0,18 mm**, dans le cas contraire, revérifier l'épaisseur de la cale nécessaire.

Remontage

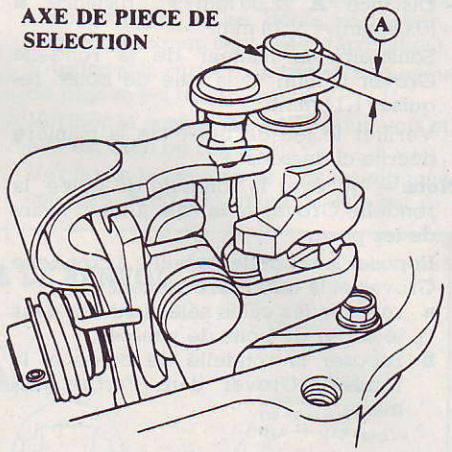
- Mettre la pièce de changement en place.
- Reposer la tige de sélection.
- Reposer la bille en acier, le ressort et le boulon de fixation.
- Reposer le boulon de fixation de la pièce de changement.
- Reposer la plaque de chambre.
- Reposer l'ensemble de différentiel.
- Mettre la rondelle Grover de 28 mm et la rondelle en place.
- Reposer les ensembles d'arbre primaire, d'arbre de renvoi et fourchette de sélection.



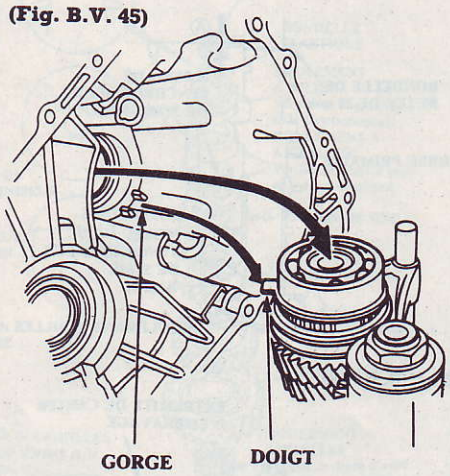
(Fig. B.V. 44)

Nota. – Aligner le doigt sur le verrouillage et la gorge de l'axe de fourchette de sélection.

- Reposer l'ensemble de support de changement.
- Reposer la pièce de sélection et le verrouillage, puis reposer l'axe de pièce de sélection.
- Mesurer la distance **A** après le montage de l'axe de pièce de sélection. Si la distance n'est pas correcte, vérifier l'installation (fig. B.V. 45).
- Dimension **A** (mm) ..... **11,9** à **12,3**
- Passer la fourchette de sélection de troisième/quatrième sur le côté du pignon de quatrième, puis reposer le pignon intermédiaire de marche arrière et l'axe.
- Reposer la fourchette de sélection de marche arrière.
- Reposer la plaque de guidage d'huile et la cale de butée de 72 mm dans le carter de boîte de vitesses.
- Reposer la plaque de gouttière d'huile.
- Recourber le crochet de la plaque de gouttière d'huile, puis reposer le boulon d'étanchéité de 16 mm.



(Fig. B.V. 45)

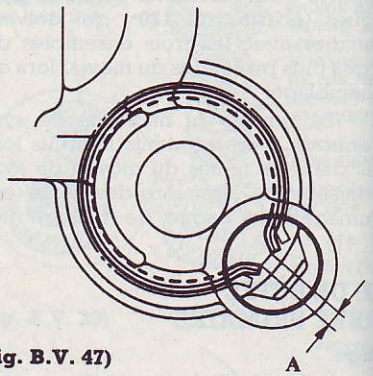


(Fig. B.V. 46)

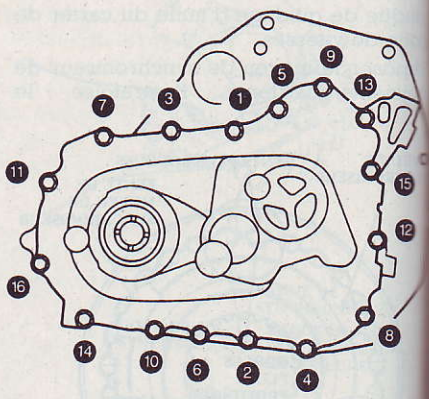
- Appliquer du joint liquide sur la surface de contact de la boîte de vitesses du carter d'embrayage.

Nota. – La boîte de vitesses n'utilise aucun joint entre les carters principaux ; utiliser du joint liquide Honda d'origine (N° 08718-0001). Monter les carters dans les **20 mn** qui suivent l'application du joint liquide et le laisser sécher pendant au moins **30 mn** après le remontage, avant de faire le plein d'huile.

- Reposer les goujons de 14 x 20 mm.
- Reposer le carter de boîte de vitesses en alignant la gorge dans le carter avec le doigt sur la bague de butée (fig. B.V. 46).
- Abaisser le carter de boîte de vitesses avec le jonc d'arrêt étendu et placer le jonc d'arrêt dans la gorge du roulement de l'arbre de renvoi.
- Vérifier que le jonc d'arrêt soit bien assis dans la gorge du roulement de l'arbre de renvoi (fig. B.V. 47).
- Dimension **A** en place (mm) ..... **4,6** à **8,**
- Serrer les boulons de fixation du carter de boîte de vitesses dans l'ordre numéroté, comme indiqué (fig. B.V. 48).
- Serrer le boulon l'axe de pignon intermédiaire de marche arrière.
- Reposer les billes en acier, les ressorts et les boulons de fixation.
- Reposer le contacteur des feux de recul et la suspension de boîte de vitesses **B**



(Fig. B.V. 47)



(Fig. B.V. 48)

TRANSMISSION AUTOMATIQUE

CARACTÉRISTIQUES

- Transmission automatique à quatre rapports avant avec embrayage de verrouillage montée sur 1,5 l (LSi) et 1,6 l (ESi).
- Type M24A
- Capacité (après vidange) (l) 2,9

RAPPORTS DE TRANSMISSION

- Rapports boîte de vitesses :
  - première 2,600
  - deuxième 1,393
  - troisième 0,975
  - quatrième 0,772
  - marche arrière 1,954
- Rapport de pont 4,333

Couples de serrage (en daN.m)

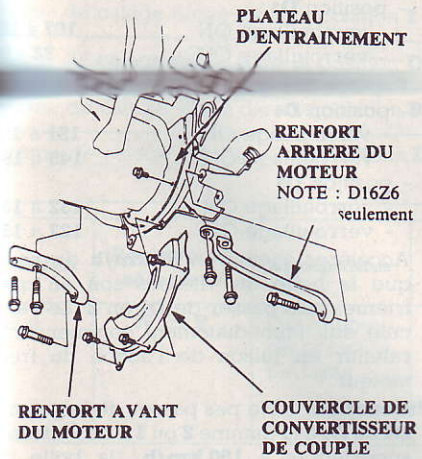
- Se référer aux différents éclatés des « Méthodes de réparation ».

MÉTHODES DE RÉPARATION

Dépose-repose de la transmission automatique

DÉPOSE

- Déconnecter les câbles négatif (−) et positif (+) de la batterie.
- Déposer le silencieux auxiliaire, le flexible d'admission d'air et le boîtier du filtre à air.
- Déposer le câble du moteur de démarreur et le support du câble du moteur de démarreur.
- Déposer le câble de masse de la boîte de vitesses.
- Déconnecter le connecteur de soupape à solénoïde de contrôle de verrouillage et déposer la bride de câble de l'armature du connecteur de solénoïde de contrôle de verrouillage.
- Déconnecter le connecteur du capteur de compteur de vitesse.
- Déposer les boulons de montage de carter de boîte de vitesses et le boulon de montage du moteur arrière.
- Déposer le bouchon de vidange et vidanger le liquide de boîte de vitesses automatique (ATF). Reposer le bouchon de vidange avec une rondelle d'étanchéité neuve.



(Fig. TRANS. AUTO. 1)

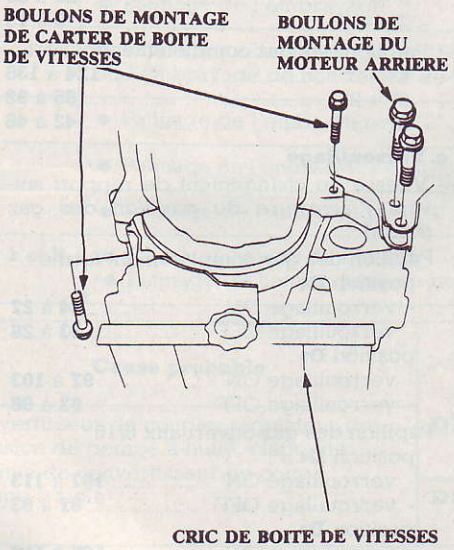
- Déposer les goupilles fendues et les écrous crénelés, puis séparer les rotules du bras inférieur.
- Déposer les boulons de fourchette d'amortisseur, puis séparer la fourchette d'amortisseur et l'amortisseur.
- Déposer les arbres de transmission :
  - soulever les arbres de transmission droit et gauche hors du différentiel,
  - tirer sur le joint intérieur et déposer les arbres de transmission droit et gauche,
  - attacher des sacs en plastique sur les extrémités d'arbre de transmission.

Nota. – Enduire toutes les surfaces finies de précision avec de l'huile moteur ou de la graisse propre.

- Déposer le bouclier anti-éclaboussures.
- Déposer le tuyau d'échappement avant.
- Déposer le couvercle de câble de sélection, puis déposer le câble de sélection en retirant le levier de contrôle.

Précaution. – Faire attention à ne pas tordre le câble de contrôle de sélection en le retirant.

- Déposer la monture de butée, puis déposer l'extrémité du câble de contrôle de papillon des gaz du levier de contrôle de papillon des gaz.



(Fig. TRANS. AUTO. 2)

- Retirer les flexibles de réfrigérant de liquide ATF aux niveaux des tuyaux de raccord. Tourner les extrémités des flexibles de réfrigérant vers le haut pour éviter que le liquide ATF ne s'écoule, puis boucher les tuyaux de raccord.

Nota. – Vérifier s'il y a des signes de fuites au niveau des raccords de flexible.

- Déposer les renforts du moteur et le couvercle de convertisseur de couple.

Nota. – Seuls les moteurs D16Z6 utilisent un renfort de moteur arrière (fig. TRANS. AUTO. 1).

- Déposer les huit boulons du plateau d'entraînement, un par un, tout en faisant tourner la poulie du vilebrequin.
- Attacher le support de levage au moteur en utilisant le boulon de montage de distributeur d'allumage, puis soulever légèrement le moteur.
- Placer un cric sous la boîte de vitesses et soulever la boîte de vitesses juste ce qu'il faut pour retirer le poids des montures, puis déposer la monture latérale de boîte de vitesses.
- Déposer les boulons de montage de carter de boîte de vitesses et les boulons de montage du moteur arrière (fig. TRANS. AUTO. 2).
- Tirer la boîte de vitesses à distance du moteur jusqu'à ce qu'elle dégage les goujons de **14 mm**, puis l'abaisser sur le cric de boîte de vitesses.

REPOSE

- Reposer le moteur de démarreur sur le carter de convertisseur de couple, puis reposer les goujons de **14 mm** dans le carter de convertisseur de couple.
- Placer la boîte de vitesses sur un cric de boîte de vitesses, et la lever au niveau du moteur.
- Fixer la boîte de vitesses au moteur, puis reposer deux boulons de montage du carter de boîte de vitesses et deux boulons de montage arrière du moteur.
- Reposer la monture latérale de boîte de vitesses.
- Reposer les boulons de montage du carter de boîte de vitesses restants et le boulon de montage arrière restant du moteur.

- Retirer le cric de la boîte de vitesses et le treuil du moteur.
- Fixer le convertisseur de couple au plateau d'entraînement avec huit boulons et serrer à **1,2 daN.m** (1,2 kg-m). Faire tourner le vilebrequin comme il convient pour serrer les boulons à la moitié du couple de serrage spécifié, puis au couple de serrage final en diagonale. Vérifier que la rotation se fasse librement après le serrage du dernier boulon.
- Reposer le couvercle de convertisseur de couple et les renforts du moteur.

Nota. – Seuls les moteurs D16Z6 utilisent un renfort de moteur arrière.

- Connecter les flexibles de réfrigérant de liquide ATF aux tuyaux de raccord.
- Connecter le câble de contrôle de papillon des gaz et reposer la monture de butée.
- Reposer le levier de contrôle avec une rondelle-frein neuve sur l'arbre de contrôle, puis reposer le couvercle du câble de sélection.

Précaution. – Faire attention à ne pas tordre le câble de sélection.

- Reposer le tuyau d'échappement avant.
- Reposer les arbres de transmission.

Nota. – Tourner complètement les rotules droite et gauche vers l'extérieur et axial dans le différentiel jusqu'à ce que l'on sente le clip du ressort qui engage le pignon latéral.

- Reposer une nouvelle bague de fixation sur l'extrémité de chaque arbre de transmission.
- Reposer les arbres de transmission droit et gauche.
- Reposer la fourchette d'amortisseur et reposer la rotule sur le bras inférieur avec des écrous crénelés et des goupilles fendues neufs.
- Reposer le bouclier anti-éclaboussures.
- Connecter le connecteur de compteur de vitesse.
- Connecter le connecteur de solénoïde de contrôle de verrouillage et fixer le faisceau sur l'armature de connecteur de solénoïde de contrôle de verrouillage.
- Connecter le câble de masse de boîte de vitesses.
- Connecter le câble du moteur de démarreur sur le démarreur et reposer le support du câble.
- Reposer le boîtier de filtre à air, le flexible d'admission d'air et le silencieux auxiliaire.
- Remplir la boîte de vitesses avec du liquide ATF.
- Connecter les câbles positif (+) et négatif (−) de la batterie à la batterie.
- Vérifier le calage de l'allumage.
- Mettre le moteur en marche. Serrer le frein de stationnement et faire passer trois fois tous les rapports de la boîte de vitesses. Vérifier que l'ajustement du câble de contrôle soit correct.
- Laisser le moteur atteindre sa température de fonctionnement avec la boîte de vitesses au point mort ou stationnement, puis l'arrêter et vérifier le niveau du liquide.

Essais

Essai sur route

Nota. – Faire chauffer le moteur jusqu'à sa température de fonctionnement.

- Appliquer le frein de stationnement et bloquer les roues. Mettre le moteur en marche, puis déplacer le sélecteur sur la position **D4** tout en appuyant sur la pédale de frein. Enfoncer la pédale d'accélérateur et la relâcher brusquement. Le moteur ne doit pas caler.
- Répéter le même essai dans la position **D3**.
- Passer le sélecteur dans la position **D4** et vérifier que les points de passage correspondent approximativement aux vitesses indiquées. De plus, vérifier s'il y a des bruits anormaux ou un patinage de l'embrayage.

D15B2 ..... **position D4** ou **D3**

● Montée des rapports

- Vitesse de changement de rapport suivant l'ouverture du papillon des gaz (km/h) :
- Papillon des gaz complètement fermé :
  - 1re→ 2e ..... **15** à **19**
  - 2e→ 3e ..... **35** à **39**
  - 3e →4e ..... **49** à **53**
- Papillon des gaz ouvert aux 3/16 :
  - 1re→ 2e ..... **20** à **24**
  - 2e→ 3e ..... **45** à **49**
  - 3e →4e ..... **63** à **69**
- Pavillon des gaz ouvert aux 6/16 :
  - 1re→ 2e ..... **25** à **33**
  - 2e→ 3e ..... **57** à **69**
  - 3e →4e ..... **80** à **92**
- Papillon des gaz complètement ouvert :
  - 1re→ 2e ..... **49** à **53**
  - 2e→ 3e ..... **92** à **99**
  - 3e →4e ..... **146** à **157**

● Rétrogradation

- Vitesse de changement de rapport suivant l'ouverture du papillon des gaz (km/h) :
- Papillon des gaz complètement fermé :
  - 3e→ 2e ..... **29** à **33**
  - 2e →1re ..... **9** à **13**
- Papillon des gaz complètement ouvert :
  - 4e→ 3e ..... **124** à **135**
  - 3e→ 2e ..... **85** à **92**
  - 2e →1re ..... **42** à **46**

● Verrouillage

- Vitesse de changement de rapport suivant l'ouverture du papillon des gaz (km/h) :
- Papillon des gaz complètement fermé :
  - position **D4** :
    - verrouillage ON ..... **24** à **27**
    - verrouillage OFF ..... **23** à **26**
  - position **D3** :
    - verrouillage ON ..... **97** à **103**
    - verrouillage OFF ..... **92** à **98**
- Papillon des gaz ouvert aux 6/16 :
  - position **D4** :
    - verrouillage ON ..... **107** à **113**
    - verrouillage OFF ..... **87** à **93**
  - position **D3** :
    - verrouillage ON ..... **107** à **113**
    - verrouillage OFF ..... **92** à **98**
- Papillon des gaz complètement ouvert :
  - position **D4** :
    - verrouillage ON ..... **141** à **147**
    - verrouillage OFF ..... **136** à **142**
  - position **D3** :
    - verrouillage ON ..... **132** à **138**
    - verrouillage OFF ..... **126** à **132**

D16Z6 ..... **position D4** ou **D3**

● Montée des rapports

- Vitesse de changement de rapport suivant l'ouverture du papillon des gaz (km/h) :
- Papillon des gaz complètement fermé :
  - 1re→ 2e ..... **15** à **19**
  - 2e→ 3e ..... **35** à **39**
  - 3e →4e ..... **49** à **53**
- Papillon des gaz ouvert aux 3/16 :
  - 1re→ 2e ..... **21** à **25**
  - 2e→ 3e ..... **48** à **52**
  - 3e →4e ..... **64** à **70**
- Papillon des gaz ouvert aux 6/16 :
  - 1re→ 2e ..... **26** à **34**
  - 2e→ 3e ..... **62** à **74**
  - 3e →4e ..... **83** à **95**
- Papillon des gaz complètement ouvert :
  - 1re→ 2e ..... **57** à **62**
  - 2e→ 3e ..... **106** à **113**
  - 3e →4e ..... **155** à **165**

● Rétrogradation

- Vitesse de changement de rapport suivant l'ouverture du papillon des gaz (km/h) :
- Papillon des gaz complètement fermé :
  - 3e→ 2e ..... **29** à **33**
  - 2e →1re ..... **9** à **13**
- Papillon des gaz complètement ouvert :
  - 4e→ 3e ..... **134** à **145**
  - 3e→ 2e ..... **94** à **102**
  - 2e →1re ..... **40** à **44**

● Verrouillage

- Vitesse de changement de rapport suivant l'ouverture du papillon des gaz (km/h) :
- Papillon des gaz complètement fermé :
  - position **D4** :
    - verrouillage ON ..... **24** à **27**
    - verrouillage OFF ..... **23** à **26**
  - position **D3** :
    - verrouillage ON ..... **97** à **103**
    - verrouillage OFF ..... **92** à **98**
- Papillon des gaz ouvert aux 6/16 :
  - position **D4** :
    - verrouillage ON ..... **107** à **113**
    - verrouillage OFF ..... **87** à **93**
  - position **D3** :
    - verrouillage ON ..... **107** à **113**
    - verrouillage OFF ..... **92** à **98**
- Papillon des gaz complètement ouvert :
  - position **D4** :
    - verrouillage ON ..... **151** à **157**
    - verrouillage OFF ..... **145** à **151**
  - position **D3** :
    - verrouillage ON ..... **132** à **138**
    - verrouillage OFF ..... **127** à **133**
- Accélérer à environ **57 km/h** de sorte que la boîte de vitesses soit en quatrième, puis passer de **D4** en **2**. Le véhicule doit immédiatement commencer à ralentir en raison de l'action du frein moteur.

Précaution. – Ne pas passer de la gamme **D4** ou **D3** à la gamme **2** ou **1** à des vitesses supérieures à **160 km/h** ; la boîte de vitesses pourrait être endommagée.

- Vérifier s'il y a des bruits anormaux et un patinage de l'embrayage dans les positions suivantes :
- Position **1** (pignon de 1re) :
  1 : accélérer à partir de l'arrêt à plein gaz. S'assurer qu'il n'y ait pas de bruit anormal ni de patinage de l'embrayage,
  2 : des passages de vitesses vers le haut et le bas ne doivent pas se produire lorsque le sélecteur est dans cette position.
- Position **2** (pignon de 2e) :
  1 : accélérer à partir de l'arrêt à plein gaz. S'assurer qu'il n'y ait pas de bruit anormal si de patinage de l'embrayage,
  2 : des passages de vitesses vers le haut et le bas ne doivent pas se produire lorsque le sélecteur est dans cette position.
- Position **R** (marche arrière) : accélérer à partir de l'arrêt à plein gaz et s'assurer qu'il n'y ait pas de bruit anormal ni de patinage de l'embrayage.
- Essai dans la position **P** (stationnement) : stationner le véhicule sur une pente (approx. **16°**), serrer le frein de stationnement et mettre le sélecteur dans la position **P**. Relâcher alors le frein ; le véhicule ne doit pas bouger.

Régime de calage

Précaution. – Pour éviter d'endommager la boîte de vitesses, ne pas essayer le régime de calage pendant plus de **10 s** à la fois.

Ne pas déplacer le levier en augmentant le régime du moteur.

Bien retirer le manomètre de pression avant de faire l'essai du régime de calage.

- Appliquer le frein de stationnement et bloquer les quatre roues.
- Connecter un compte-tours et mettre le moteur en marche.
- Lorsque le moteur a chauffé jusqu'à température normale de fonctionnement, passer dans la position **2**.
- Enfoncer à fond les pédales de frein et d'accélérateur pendant **6** à **8 s** et noter le régime du moteur.
- Laisser refroidir **2 mn**, puis répéter le même essai dans les positions **1**, **D4** et **R** (marche arrière).

Nota. – L'essai de régime de calage ne doit être effectué que pour la vérification de la cause du problème.

- Le régime de calage dans les positions **D4**, **2**, **1** et **R** doit être le même et il doit également être dans les limites.
- Régime de calage (tr/mn) :
  - caractéristiques **2 600**
  - limite d'usure ..... **2 400** à **2 800**

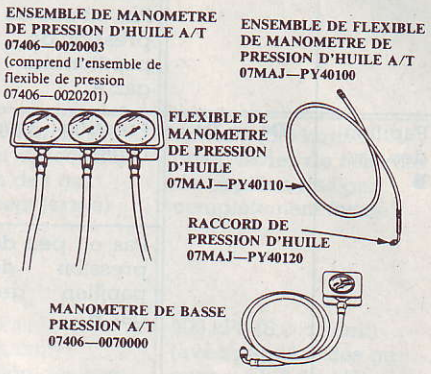
Essai de pression

Précaution. – Avant l'essai, s'assurer que la boîte de vitesses soit bien remplie jusqu'au niveau correct.

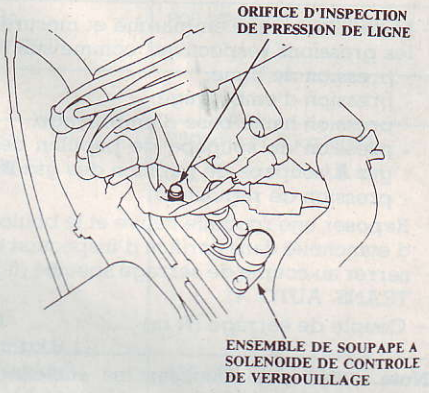
- Faire chauffer le moteur avant l'essai.
- Soulever le véhicule.
- Faire chauffer le moteur, puis arrêter le moteur et raccorder le compte-tours.
- Connecter le manomètre de pression d'huile à chaque orifice d'inspection (fig. TRANS. AUTO. 3).
- Couple de serrage (N.m) ..... **18** (1,8 kg-m)

Précaution. – Connecter correctement le manomètre de pression d'huile. Faire attention à ne pas laisser de poussière ou autre matière étrangère pénétrer dans l'orifice d'inspection.

Nota. – Utiliser l'ensemble de manomètre de pression d'huile **A/T** ou le manomètre de basse pression **A/T** remplçant l'ensemble de flexible de manomètre de pression d'huile. Le flexible de manomètre de pression d'huile **A/T** (**07406-0020201**) peut également être utilisé.



(Fig. TRANS. AUTO. 3)



(Fig. TRANS. AUTO. 4)

Problème	Cause probable
Régime de calage élevé dans les positions **D4**, **2**, **1** et **R**	● Niveau de liquide ou sortie de la pompe à huile bas ● Filtre à huile bouché ● Soupape du régulateur de pression bloquée en position fermée ● Patinage de l'embrayage
Régime de calage élevé dans le position **1**	● Patinage de l'embrayage de 1re, l'embrayage de maintien de 1re ou l'embrayage de non retour de pignon de 1re
Régime de calage élevé dans la position **2**	● Patinage de l'embrayage de 2e
Régime de calage élevé dans la position **D4**	● Patinage de l'embrayage de 1re, l'embrayage de non retour de pignon de 1re
Régime de calage élevé dans la position **R**	● Patinage de l'embrayage de 4e
Régime de calage bas dans les positions **D4**, **2**, **1** et **R**	● Faible puissance du moteur ● Patinage de l'embrayage de non retour du convertisseur de couple

Pression	Position du sélecteur	Symptôme	Cause probable		Pression du liquide	
					Standard	Limite d'usure
Ligne	**N** ou **P**	Pas (ou peu) de pression de ligne	Convertisseur de couple, régulateur de pression de pompe à huile, clapet de retenue de convertisseur de couple, pompe à huile	**D16Z6**	800 à 900 kPa (8,5 à 9,0 kg/cm²)	800 kPa (8,0 kg/cm²)
				D15B2	800 à 850 kPa (8,0 à 8,5 kg/cm²)	750 kPa (7,5 kg/cm²)

Nota. – Des pressions plus élevées peuvent être indiquées si les mesures sont faites dans les positions du sélecteur autres que **N** ou **P**.

MESURE DE PRESSION DE PAPILLON DES GAZ A/B

Pression	Position du sélecteur	Symptôme	Cause probable		Pression du liquide	
					Standard	Limite d'usure
Papillon des gaz **A**	**D4** ou **D3**	Pression trop élevée	Soupape de papillon des gaz **A**		0 à 5 kPa (0 à 0,05 kg/cm²) avec le papillon des gaz complètement fermé	–
		Pas ou peu de pression de papillon des gaz **A**	Soupape de modulateur	**D15B2 D16Z6**	505 à 520 kPa (5,05 à 5,2 kg/cm²) avec le papillon des gaz complètement ouvert	500 kPa (5,0 kg/cm²) avec le papillon des gaz complètement ouvert
Papillon des gaz **B**	**D4** ou **D3**	Pression trop haute	Soupape de papillon des gaz **B**		0 à 15 kPa (0 à 0,15 kg/cm²) avec le papillon des gaz complètement fermé	–
		Pas ou peu de pression de papillon des gaz **B**		**D16Z6**	800 à 850 kPa (8,0 à 8,5 kg/cm²)	750 kPa (7,5 kg/cm²)
				D15B2	850 à 900 kPa (8,5 à 9,0 kg/cm²) avec le papillon des gaz complètement ouvert	800 kPa (8,0 kg/cm²) avec le papillon des gaz complètement ouvert

- Mettre le moteur en marche et mesurer les pressions respectives, comme suit :
  - pression de ligne,
  - pression d'embrayage,
  - pression haute/base d'embrayage,
  - pression de soupape de papillon des gaz **A**/soupape de papillon des gaz **B**,
  - pression de régulateur.
- Reposer une rondelle neuve et le boulon d'étanchéité dans l'orifice d'inspection et serrer au couple de serrage spécifié (fig. TRANS. AUTO. 4).
- Couple de serrage (N.m) ..... **18** (1,8 kg-m)

Nota. – Ne pas réutiliser les anciennes rondelles en aluminium.

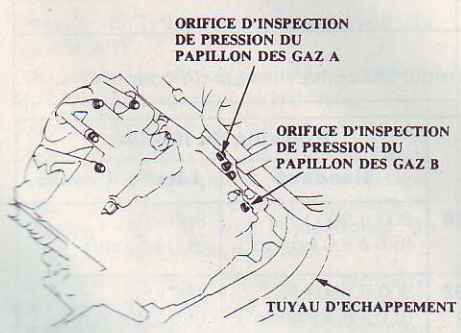
PRESSION DE LIGNE

- Serrer le frein de stationnement et bloquer correctement les roues arrière.
- Faire tourner le moteur à **2 000 tr/mn**.
- Mettre le levier de sélection en **N** ou **P**.
- Mesurer la pression de ligne.

MESURE DE PRESSION DE PAPILLON DES GAZ A/B

Attention. – Pendant l'essai, faire attention aux roues qui tournent.

- Laisser les roues avant tourner librement.



(Fig. TRANS. AUTO. 5)

- Retirer l'extrémité de câble du câble de contrôle de papillon des gaz du levier de contrôle de papillon des gaz.

Nota. – Ne pas desserrer les contre-écrous, décrocher simplement l'extrémité du câble.

- Déplacer le levier de sélecteur sur la position **D4** ou **D3**.
- Faire tourner le moteur à **1 000 tr/mn**.
- Mesurer la pression de papillon des gaz **A/B** complètement fermé (fig. TRANS. AUTO. 5).
- Déplacer le levier de contrôle de papillon des gaz sur la position pleins gaz.
- Mesurer la pression de papillon des gaz **A/B** complètement ouvert (fig. TRANS. AUTO. 5).

MESURE DE PRESSION D'EMBRAYAGE

Attention. – Pendant l'essai, faire attention aux roues avant qui tournent.

- Bien serrer le frein de stationnement et bloquer les deux roues arrière.
- Soulever l'avant du véhicule et le supporter avec des béquilles de sécurité.
- Laisser les roues avant tourner librement.
- Faire tourner le moteur à **2 000 tr/mn**.
- Mesurer la pression de chaque embrayage (fig. TRANS. AUTO. 6).

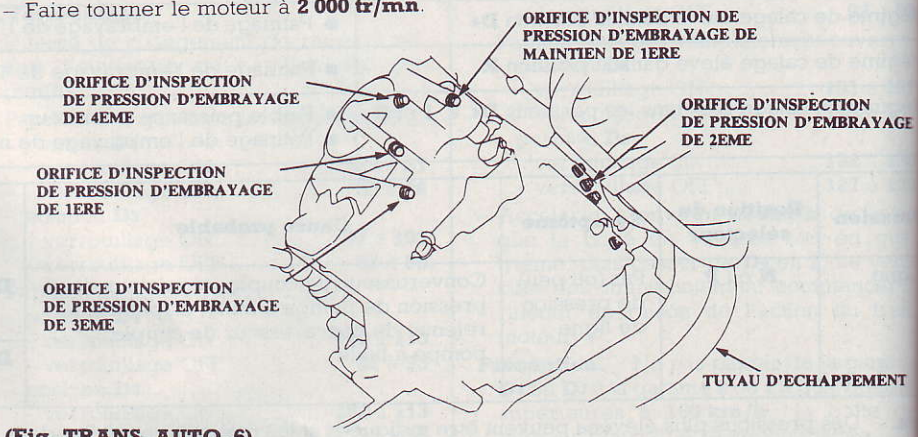
MESURE DE PRESSION HAUTE/BASE D'EMBRAYAGE

Attention. – Pendant l'essai, faire attention aux roues avant qui tournent.

- Laisser les roues avant tourner librement.
- Retirer l'extrémité du câble de contrôle de papillon des gaz du levier de contrôle de papillon des gaz.

Nota. – Ne pas desserrer les contre-écrous, décrocher simplement l'extrémité du câble.

- Mettre le moteur en marche et le laisser tourner au ralenti.
- Déplacer le levier de sélecteur sur la position **D4**.
- Déplacer lentement la tringlerie de papillon des gaz pour augmenter le régime du moteur jusqu'à ce que la pression soit indiquée sur le manomètre de pression d'huile. Relâcher ensuite la tringlerie de gaz, pour permettre au moteur de retourner au régime de ralenti et mesurer l'indication de pression (fig. TRANS. AUTO. 7).



(Fig. TRANS. AUTO. 6)

D16Z6

MESURE DE PRESSION D'EMBRAYAGE

Pression	Position du sélecteur	Symptôme	Cause probable	Pression du liquide	
				Standard	Limite d'usure
Embrayage de 1re	1 ou D4	Pas ou peu de pression de 1re	Embrayage de 1re	850 à 900 kPa (8,5 à 9,0 kg/cm²)	800 kPa (8,0 kg/cm²)
Embrayage de maintien de 1re	1	Pasou peu de pression de maintien de 1re	Embrayage de maintien de 1re		
Embrayage de 2e	2	Pas ou peu de pression de 2e	Embrayage de 2e		
Embrayage de 2e	D4	Pas ou peu de pression de 2e	Embrayage de 2e	400 kPa (4,0 kg/cm²) (avec levier de contrôle de papillon des gaz complètement fermé)	350 kPa (3,5 kg/cm²) (avec levier de contrôle de papillon des gaz complètement fermé)
Embrayage de 3e		Pas ou peu de pression de 3e	Embrayage de 3e		
Embrayage de 4e		Pas ou peu de pression de 4e	Embrayage de 4e	850 à 900 kPa (8,5 à 9,0 kh/cm²) (avec papillon des gaz ouvert plus de 1/8)	800 kPa (8,0 kg/cm²) (avec papillon des gaz ouvert plus de 1/8)
	R		Soupape de servo ou embrayage de 4e	850 à 900 kPa (8,5 à 9,0 kg/cm²)	800 kPa (8,0 kg/cm²)

D15B2

Embrayage de 1re	1 ou D4	Pas ou peu de pression de 1re	Embrayage de 1re	800 à 850 kPa (8,0 à 9,5 kg/cm²)	750 kPa (7,5 kg/cm²)
Embrayage de maintien de 1re	1	Pasou peu de pression de maintien de 1re	Embrayage de maintien de 1re		
Embrayage de 2e	2	Pas ou peu de pression de 2e	Embrayage de 2e		
Embrayage de 2e	D4	Pas ou peu de pression de 2e	Embrayage de 2e	400 kPa (4,0 kg/cm²) (avec levier de contrôle de papillon des gaz complètement fermé)	350 kPa (3,5 kg/cm²) (avec levier de contrôle de papillon des gaz complètement fermé)
Embrayage de 3e		Pas ou peu de pression de 3e	Embrayage de 3e		
Embrayage de 4e		Pas ou peu de pression de 4e	Embrayage de 4e	800 à 850 kPa (8,0 à 8,5 kh/cm²) (avec papillon des gaz ouvert plus de 1/8)	750 kPa (7,5 kg/cm²) (avec papillon des gaz ouvert plus de 1/8)
	R		Soupape de servo ou embrayage de 4e	800 à 850 kPa (8,0 à 8,5 kg/cm²)	750 kPa (7,5 kg/cm²)

D16Z6

MESURE DE PRESSION HAUTE/BASE D'EMBRAYAGE

Pression	Position du sélecteur	Symptôme	Cause probable	Pression du liquide	
				Standard	Limite d'usure
Embrayage de 2e	D4	Pas ou peu de pression de 2e	Embrayage de 2e	400 à 900 kPa (4,0 à 9,0 kg/cm²) varie avec l'ouverture du papillon des gaz	350 kPa (3,5 kg/cm²) avec le levier de contrôle de papillon des gaz relâché
Embrayage de 3e		Pas ou peu de pression de 3e	Embrayage de 3e		
Embrayage de 4e		Pas ou peu de pression de 4e	Embrayage de 4e		800 (8,0 kg/cm²) avec levier de contrôle de papillon des gaz ouvert plus de 1/8

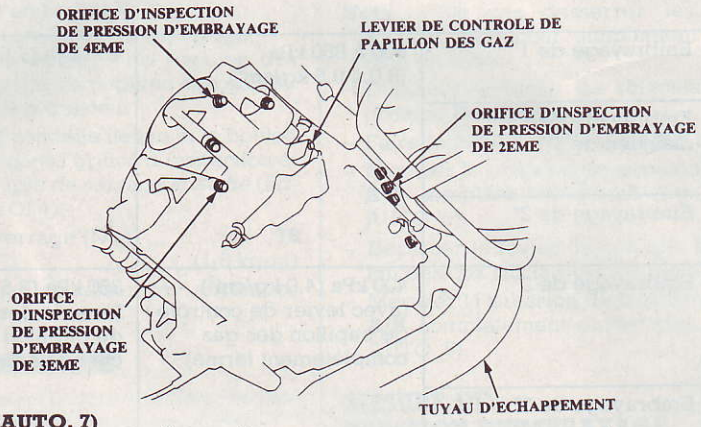
D15B2

Pression	Position du sélecteur	Symptôme	Cause probable	Pression du liquide	
				Standard	Limite d'usure
Embrayage de 2e	D4	Pas ou peu de pression de 2e	Embrayage de 2e	400 à 850 kPa (4,0 à 8,5 kg/cm²) varie avec l'ouverture du papillon des gaz	350 kPa (3,5 kg/cm²) avec le levier de contrôle de papillon des gaz relâché
Embrayage de 3e		Pas ou peu de pression de 3e	Embrayage de 3e		
Embrayage de 4e		Pas ou peu de pression de 4e	Embrayage de 4e		750 (7,0 kg/cm²) avec levier de contrôle de papillon des gaz ouvert plus de 1/8

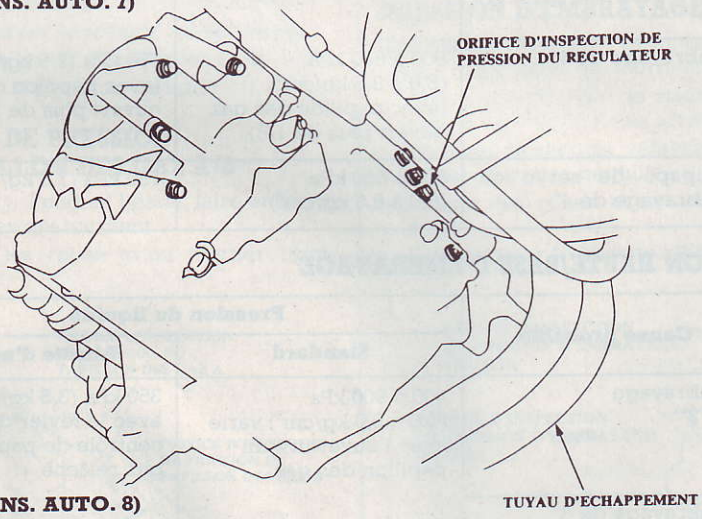
- Répéter l'étape précédente pour chaque pression d'embrayage inspectée.
- Le moteur tournant au ralenti, relever le levier de contrôle de papillon des gaz d'environ 1/2 de sa course possible et augmenter le régime du moteur jusqu'à ce que la pression soit indiquée sur le manomètre, puis mesurer l'indication de pression obtenue la plus haute.
- Répéter l'étape précédente pour chaque pression d'embrayage inspectée.

MESURE DE PRESSION DU RÉGULATEUR

Attention. – Pendant l'essai, faire attention aux roues avant qui tournent.
- Laisser les roues avant tourner librement.
- Faire tourner le moteur à **60 km/h**.
- Mesurer la pression du régulateur (fig. TRANS. AUTO. 8).



(Fig. TRANS. AUTO. 7)



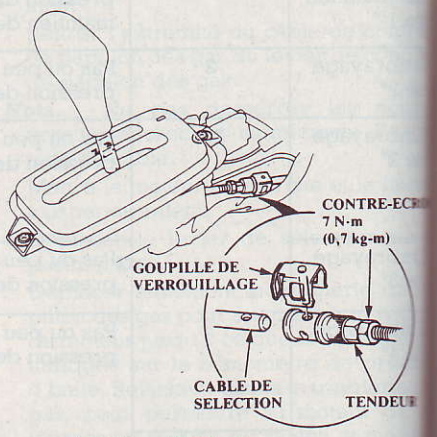
(Fig. TRANS. AUTO. 8)

Contrôles et réglages

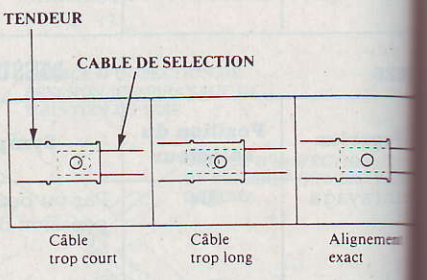
Câble de sélection

RÉGLAGE

- Mettre le moteur en marche. Passer à la position de stationnement **P** pour voir si le pignon de marche arrière s'engage.
- Le moteur étant arrêté, déposer la console centrale.
- Passer à la position de point mort **N** puis déposer la goupille de verrouillage du tendeur du câble (fig. TRANS. AUTO. 9).



(Fig. TRANS. AUTO. 9)



(Fig. TRANS. AUTO. 10)

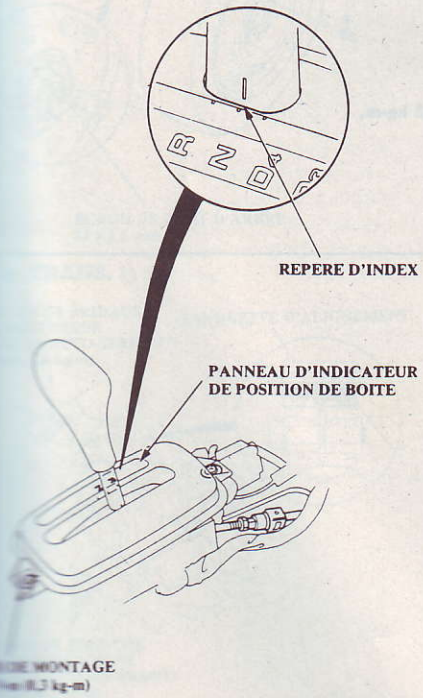
Pression	Position du sélecteur	Symptôme	Cause probable		Pression du liquide	
					Standard	Limite d'usure
Régulateur	D4 OU D3	Pas ou peu	Soupape de régulateur	D16Z6 D15B2	180 à 190 kPa (1,8 à 1,9 kg/cm²)	175 kPa (1,75 kg/cm²)

- S'assurer que l'orifice dans le tendeur soit parfaitement aligné avec l'orifice dans le câble de sélection. Il y a deux orifices à l'extrémité du câble de sélection. Ils sont positionnés à **90°** l'un de l'autre pour permettre un réglage du câble par incréments d'un quart de tour (fig. TRANS. AUTO. 10).
- S'ils ne sont pas parfaitement alignés, desserrer le contre-écrou sur le câble de sélection et régler comme il convient.
- Serrer le contre-écrou à **7 daN.m** (0,7 kg-m).
- Monter la goupille de verrouillage sur le tendeur. Si un grippage de la goupille de verrouillage est senti lorsqu'elle est remontée, le câble n'est pas encore réglé correctement et il doit être reréglé.
- Déposer la sélection sur chaque rapport et vérifier que l'indicateur de position de boîte suit le contacteur de console de position de boîte.
- Mettre le moteur en marche et vérifier le levier de changement de vitesse sur tous les rapports.
- Insérer la clé de contact dans le cylindre de clé sur le panneau d'indicateur de position de boîte, et vérifier que le levier de verrouillage de sélection soit relâché.

Panneau d'indicateur de position de boîtier

RÉGLAGE

- S'assurer que le repère d'index de l'indicateur s'aligne avec la marque **N** du panneau d'indicateur de position de boîte lorsque la boîte de vitesses est au point mort (NEUTRAL).
- S'il n'est pas aligné, déposer la console centrale.



...MONTAGE
...(0,3 kg-m)

(Fig. TRANS. AUTO. 11)

- Déposer les vis de montage du panneau d'indicateur de position de boîte et régler en déplaçant le panneau (fig. TRANS. AUTO. 11).

Nota. – Lorsque le panneau d'indicateur de position de boîte est déposé, le reposer comme indiqué ci-dessus.

Câble de contrôle de papillon des gaz

RÉGLAGE

Nota. – Avant d'ajuster le câble de contrôle de papillon des gaz, s'assurer :
- que la garde du câble de papillon des gaz soit correcte,
- que le régime de ralenti soit correct,
- chauffer le moteur jusqu'à sa température de fonctionnement normale (le ventilateur de refroidissement est mis).

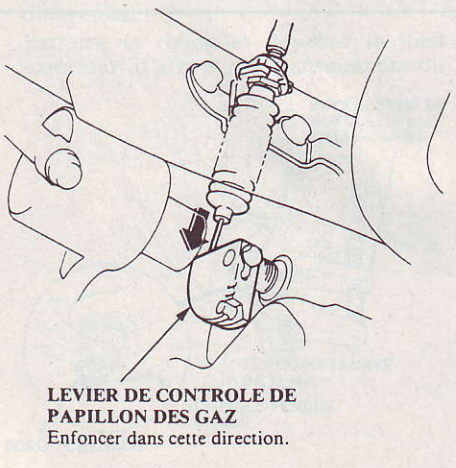
- Vérifier que la tringlerie de papillon des gaz soit dans la position complètement fermée.
- Desserrer le contre-écrou du câble de contrôle de papillon des gaz au niveau de la tringlerie de papillon des gaz.
- Retirer la garde du câble de contrôle de papillon des gaz avec le contre-écrou tout en poussant le levier de contrôle de papillon des gaz sur la position de fermeture complète, comme indiqué (fig. TRANS. AUTO. 12).
- Serrer le contre-écrou.
- Après le serrage des contre-écrous, vérifier la synchronisation et le mouvement du levier de contrôle de papillon des gaz.

Entretien

Niveau de liquide ATF

VÉRIFICATION

Nota. – Vérifier le niveau de liquide avec le moteur à la température normale de fonctionnement (le ventilateur de refroidissement se met en marche).

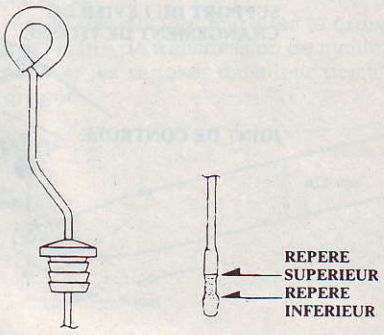


(Fig. TRANS. AUTO. 12)

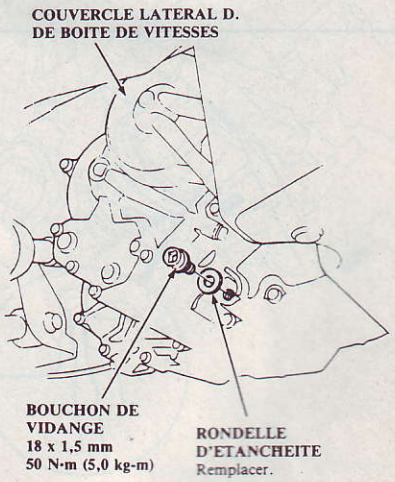
- Garer le véhicule sur un sol de niveau. Arrêter le moteur.
- Déposer la jauge de niveau (boucle jaune) de la boîte de vitesses, et l'essuyer avec un chiffon propre.
- Réinsérer la jauge de niveau dans la boîte de vitesses.
- Retirer la jauge de niveau et vérifier le niveau de liquide. Le niveau du liquide doit se trouver entre les repères supérieur et inférieur (fig. TRANS. AUTO. 13).
- Si le niveau est en dessous du repère inférieur, ajouter du liquide dans le tube pour l'amener au niveau supérieur. N'utiliser que du liquide pour boîte automatique **Premium Formula Automatic Transmission Fluid** ou un liquide de boîte automatique (ATF) **Dexron II** équivalent.
- Réinsérer la jauge de niveau dans la boîte de vitesses.

REMPLACEMENT

- Amener la boîte de vitesses à la température de fonctionnement en conduisant le véhicule. Stationner le véhicule sur un terrain plat, arrêter le moteur, puis déposer le bouchon de vidange (fig. TRANS. AUTO. 14).
- Reposer le bouchon de vidange avec une nouvelle rondelle, puis remplir la boîte de vitesses jusqu'au repère supérieur sur la jauge de niveau.
- Capacité de liquide de boîte de vitesses automatique (l) :
  - au changement 2,7
  - à la révision 5,9

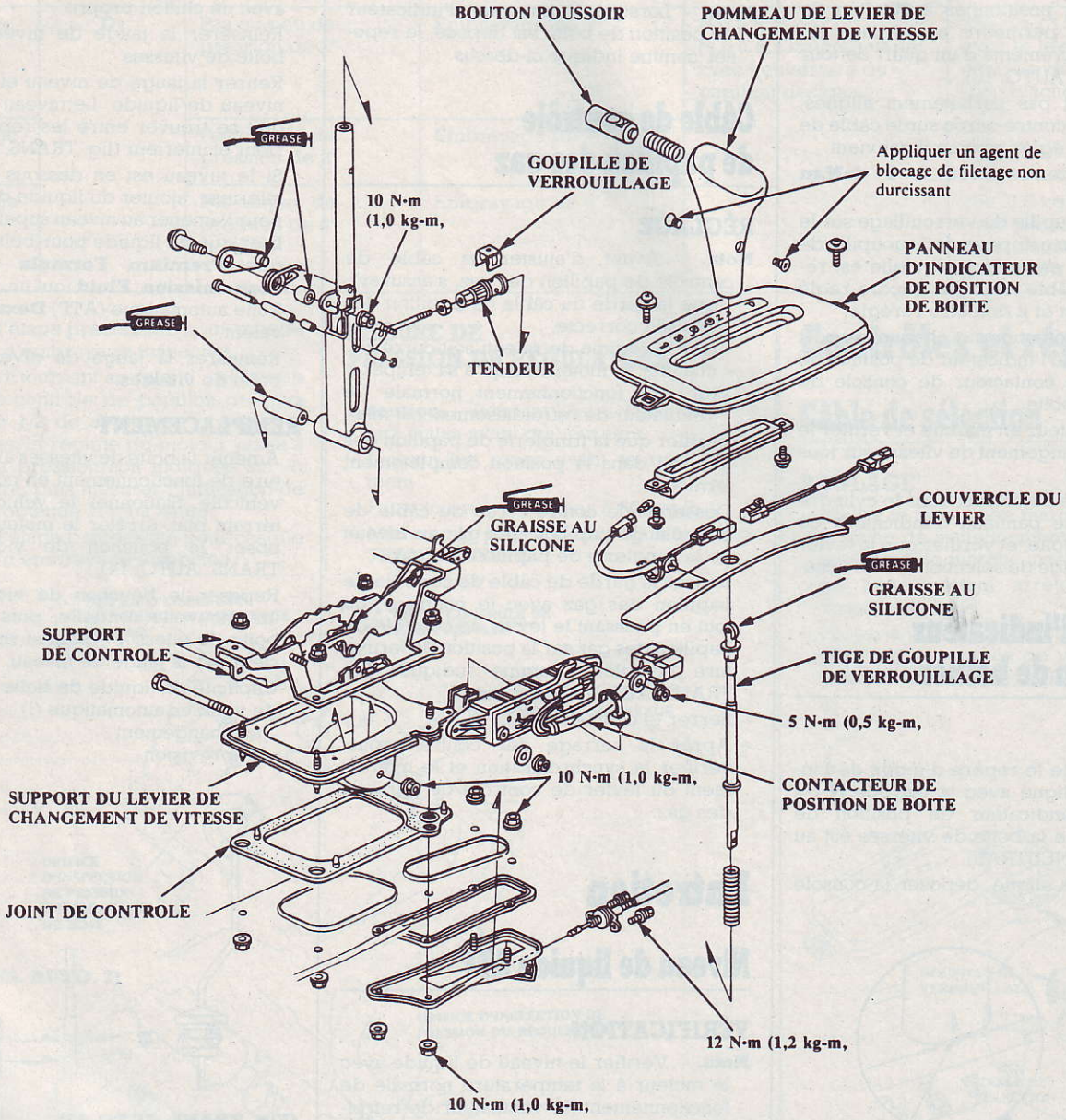


(Fig. TRANS. AUTO. 13)



(Fig. TRANS. AUTO. 14)

ÉCLATÉ COMMANDE BVA



CARACTÉRISTIQUES

- Transmission assurée par deux arbres avec joint tripode côté boîte de vitesses et avec un arbre intermédiaire côté gauche.

Couples de serrage (en daN.m)

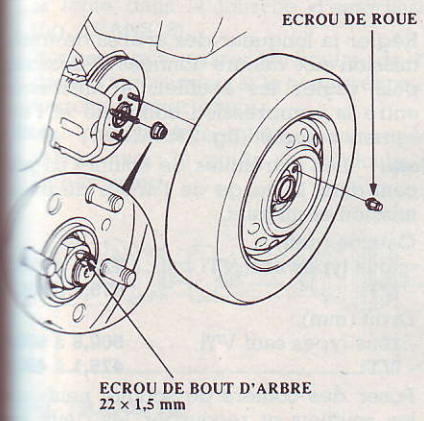
- Écrou de transmission :
  - moteurs tous types sauf VTi 18,5
  - moteur VTi 25
- Vis de fixation du palier d'arbre intermédiaire 4
- Écrou de roue 11

MÉTHODES DE RÉPARATION

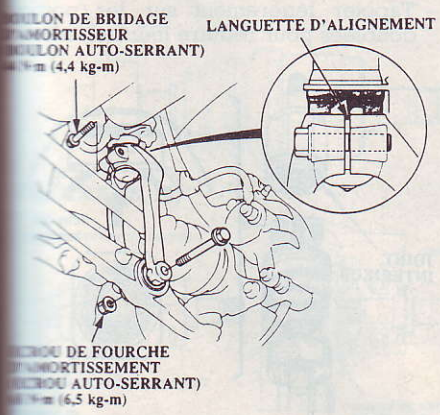
Arbres de transmission

DÉPOSE

- Soulever le véhicule et placer des béquilles de sécurité aux endroits appropriés.
- Déposer les roues avant.
- Vidanger l'huile de la boîte de vitesses.
- Soulever la languette de verrouillage se trouvant sur l'écrou de bout d'arbre et déposer celui-ci (fig. TRANS. 1).
- Déposer l'écrou de fourche d'amortisseur et le boulon de bridage d'amortisseur.
- Déposer la fourche d'amortisseur (fig. TRANS. 2).



(Fig. TRANS. 1)



(Fig. TRANS. 2)

- Déposer la goupille fendue de l'écrou crénelé de la rotule de bras inférieur et déposer l'écrou.
- Reposer l'écrou hexacave de **12 mm** sur la rotule. S'assurer que l'écrou hexacave de **12 mm** soit bien à ras avec l'extrémité de queue de rotule faute de quoi la partie filetée de la queue de rotule peut être endommagée par l'extracteur de rotule.

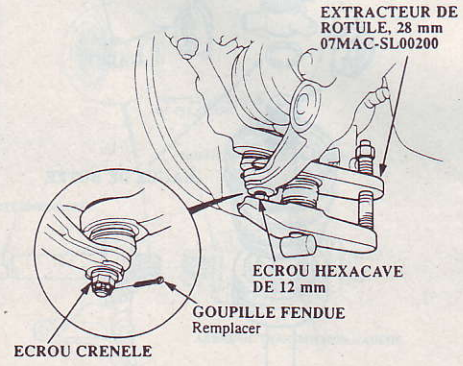
Nota. – Utiliser l'extracteur de rotule, **28 mm**, pour séparer la rotule et le bras inférieur (fig. TRANS. 3).

Précaution. – Faire attention à ne pas endommager le soufflet de rotule.

- Écarter l'ensemble d'arbre de transmission avec un tournevis comme indiqué, pour forcer la bague de fixation au niveau de l'extrémité de l'arbre de transmission au-delà de la gorge (fig. TRANS. 4 et 5).
- Tirer le joint intérieur et déposer l'arbre de transmission et le joint du carter de différentiel comme un ensemble (fig. TRANS 5).
- Déposer l'arbre de transmission droit du support de roulement en tapotant le joint intérieur de l'arbre de transmission avec un maillet en plastique.

Précaution. – Ne pas forcer sur l'arbre de transmission car le joint peut s'en séparer.

- Faire attention lors de l'extraction de l'ensemble et tirer tout droit pour éviter d'endommager le joint d'étanchéité du différentiel.
- Extraire la rotule et déposer le joint extérieur d'arbre de transmission du moyeu de roue avant en utilisant un maillet en plastique.



(Fig. TRANS. 3)

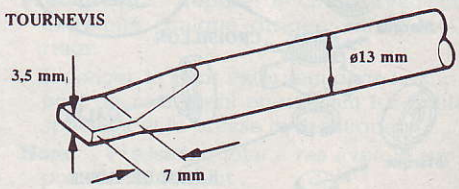
DÉMONTAGE

- Pour déposer le collier de soufflet, dégager les languettes de verrouillage avec un tournevis et soulever l'extrémité du collier.

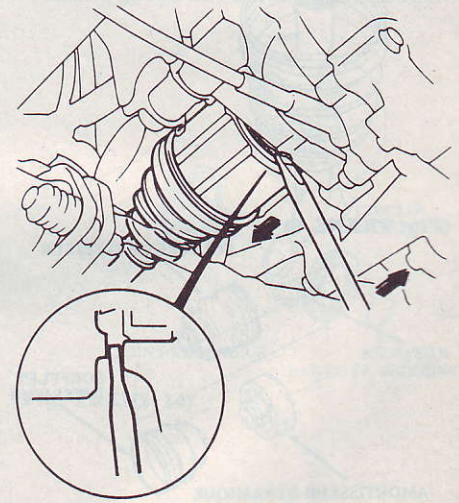
Nota. – Fixer soigneusement l'arbre de transmission dans un étau avec des mordaches.

Précaution. – Faire attention à ne pas endommager les soufflets.

- Déposer le joint intérieur et les galets.
- Déposer le circlip, puis déposer le croisillon en utilisant un extracteur de roulement disponible dans le commerce (fig. TRANS. 6).
- Avant le démontage, marquer le croisillon et l'arbre de transmission de manière à pouvoir les reposer dans leur position d'origine.



(Fig. TRANS. 4)



(Fig. TRANS. 5)

Nota. – Le joint extérieur n'est (côté roue) pas démontable. Vérifier si son mouvement est bien correct et contrôler son usure ou jeu.

– Le joint intérieur doit être déposé pour remettre les soufflets en place.

REMONTAGE

– Entourer les cannelures avec du ruban en vinyle pour éviter d'endommager les soufflets et l'amortisseur dynamique (fig. TRANS. 7).

– Reposer le soufflet extérieur, l'amortisseur dynamique et le soufflet intérieur sur l'arbre de transmission, puis retirer le ruban en vinyle (fig. TRANS. 7).

– Reposer la bague de butée sur la gorge de l'arbre de transmission (fig. TRANS. 8).

– Reposer le croisillon sur l'arbre de transmission en alignant les marques sur le croisillon et l'extrémité de l'arbre de transmission (fig. TRANS. 8).

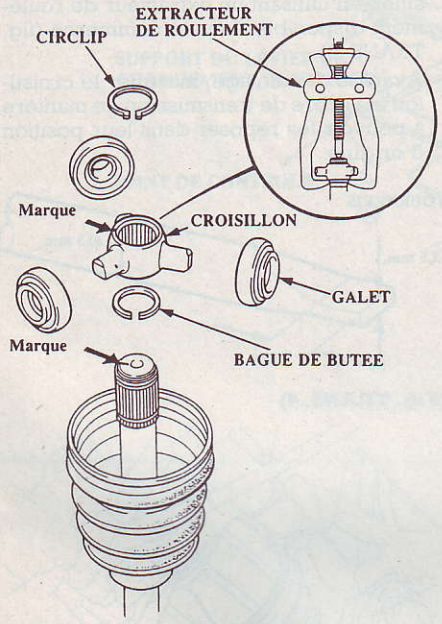
– Placer les galets sur le croisillon avec leurs épaulements élevés vers l'extérieur (fig. TRANS. 8).

Précaution. – Reposer les galets à leur position d'origine sur le croisillon.

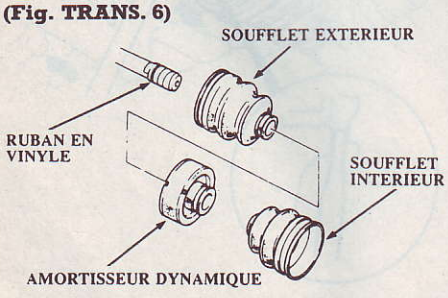
– Placer le circlip sur la gorge de l'arbre de transmission.

– Bourrer le joint extérieur avec de la graisse de joint comprise dans le nouvel ensemble d'arbre de transmission.

– Quantité de graisse (g) ..... **90** à **100**

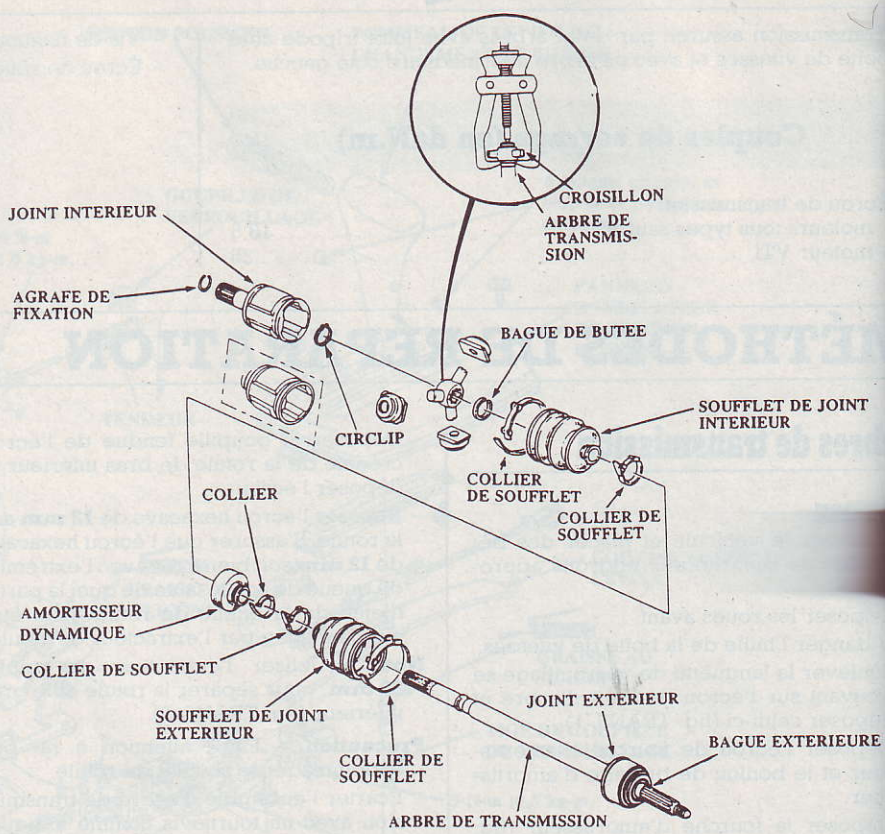


(Fig. TRANS. 6)



(Fig. TRANS. 7)

ARBRE DE TRANSMISSION



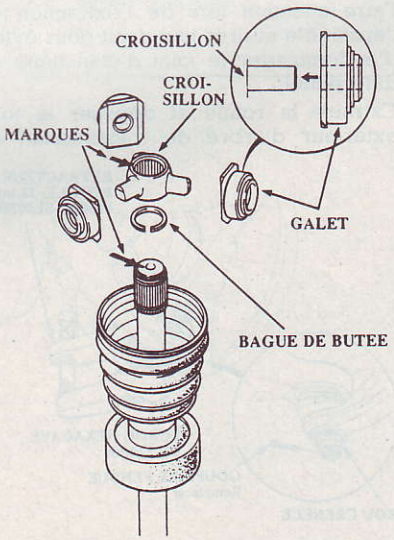
– Bourrer le joint intérieur avec de la graisse de joint comprise dans le nouvel ensemble d'arbre de transmission.

– Quantité de graisse (g) ..... **120** à **130**

– Placer le joint intérieur sur l'arbre de transmission.

Modèle VTi

– Aligner le sens du support des galets vers la fente du joint intérieur comme indiqué (fig. TRANS. 9).



(Fig. TRANS. 8)

– Régler la longueur des arbres de transmission aux valeurs données ci-dessous puis régler les soufflets à mi-chemin entre la compression complète et l'écartement complet (fig. TRANS. 10).

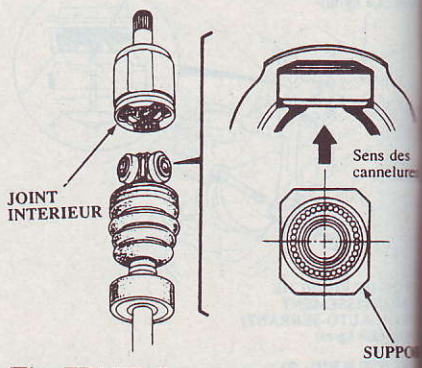
Nota. – Les extrémités de soufflet se placent dans la gorge de l'arbre de transmission et du joint.

– Gauche (mm) :
- tous types sauf VTi ..... **773,1** à **778**
- VTi ..... **475,1** à **480**

– Droit (mm) :
- tous types sauf VTi ..... **500,6** à **505**
- VTi ..... **475,1** à **480**

– Poser des colliers de soufflet neufs sur les soufflets et recourber les deux extrémités de languettes de verrouillage.

– Tapoter légèrement sur les portions doublées pour réduire leur hauteur.



(Fig. TRANS. 9)

- Avec l'amortisseur dynamique :
  - mettre l'amortisseur dynamique en position comme indiqué (fig. TRANS. 11),
  - tapoter légèrement sur les portions doublées pour réduire leur hauteur,
  - poser un collier d'amortisseur dynamique neuf et recourber les deux ensembles de languettes de verrouillage.
- Gauche (mm) :
  - tous types sauf VTI ..... **75 ± 2**
  - VTI ..... **29 ± 2**
- Droit (mm) :
  - moteurs tous types sauf VTI ..... **55 ± 2**
  - moteur VTI ..... **29 ± 2**

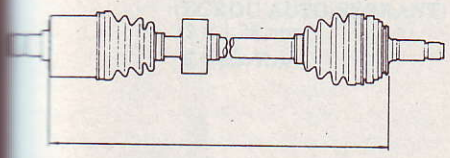
REPOSE

- Reposer le joint intérieur dans la fusée, puis reposer sans serrer l'écrou de bout d'arbre.
- Appliquer **1** à **1,5 g** de graisse spécifiée sur toute la surface de cannelure de l'arbre intermédiaire.
- Poser une nouvelle bague de fixation sous la gorge de l'arbre de transmission ou de l'arbre intermédiaire (fig. TRANS. 12).

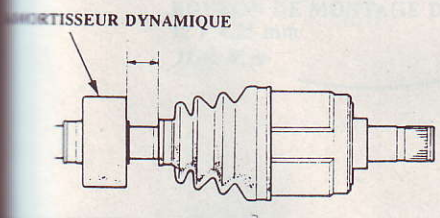
Précaution. – Toutes les fois que l'arbre de transmission est reposé, utiliser une nouvelle bague de fixation.

- Reposer l'extrémité intérieure de l'arbre de transmission dans le différentiel ou l'arbre intermédiaire.
- Reposer la fourche d'amortisseur sur l'arbre de transmission et sur l'arbre inférieur. Reposer l'amortisseur dans la fourche d'amortisseur de sorte que la languette d'alignement soit alignée avec la fente dans la fourche d'amortisseur (fig. TRANS. 2).
- Reposer sans serrer le boulon de bridage d'amortisseur et le nouvel écrou de fourche d'amortisseur.

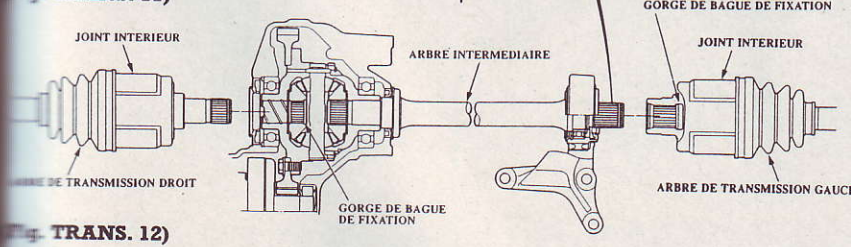
Nota. – Les boulons et l'écrou doivent être serrés avec le poids du véhicule sur l'amortisseur.



(Fig. TRANS. 10)



(Fig. TRANS. 11)



(Fig. TRANS. 12)

- Reposer la fusée sur le bras inférieur, puis serrer l'écrou crénelé et reposer une nouvelle goupille fendue.
- Faire attention à ne pas endommager le soufflet de rotule.
- Serrer l'écrou crénelé aux spécifications de couple de serrage inférieur, puis ne le serrer que ce qu'il faut pour aligner la fente avec l'orifice de goupille. Ne pas aligner l'écrou en desserrant.
- Couple de serrage (daN.m) ..... **5** à **6**
- Serrer le nouvel écrou de bout d'arbre à (daN.m) :
  - moteurs tous types sauf VTi **18,5**
  - moteur VTi **25**

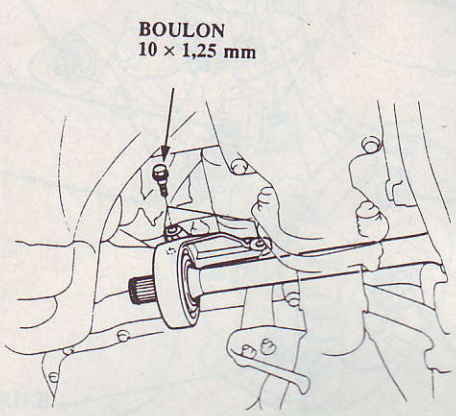
Nota. – Avant la repose de la roue, nettoyer la surface de contact du disque de frein et l'intérieur de la roue.

- Reposer la roue avec les écrous de roue.
- Serrer le boulon de bridage d'amortisseur à **4,5 daN.m** et le nouvel écrou de fourche d'amortisseur à **6,5 daN.m**.
- Refaire le plein de la boîte de vitesses.
- Vérifier le parallélisme des roues avant et l'ajuster si nécessaire.

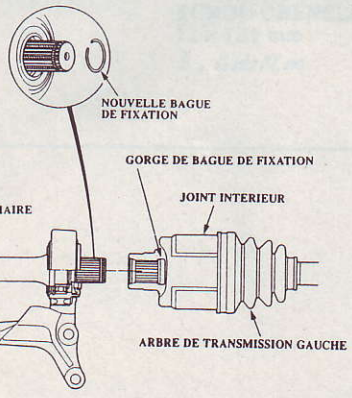
Arbre intermédiaire

REMPLACEMENT

- Vidanger l'huile de la boîte de vitesses.
- Déposer l'ensemble d'arbre de transmission gauche.
- Déposer les trois boulons (fig. TRANS. 13).



(Fig. TRANS. 13)



- Déposer l'ensemble d'arbre intermédiaire du différentiel.

Précaution. – Pour éviter d'endommager le joint d'étanchéité du différentiel, maintenir l'arbre intermédiaire horizontalement jusqu'à ce qu'il soit bien dégagé du différentiel.

- La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.
- Serrer les boulons de fixation à **4 daN.m**.

DÉMONTAGE

- Déposer la bague de fixation (fig. TRANS. 14).
- Déposer le joint extérieur de l'arbre intermédiaire du support de roulement.
- Déposer le circlip extérieur.
- Extraire l'arbre intermédiaire du roulement d'arbre en utilisant les outils spéciaux et une presse hydraulique.
- Déposer le circlip intérieur.
- Extraire le roulement d'arbre intermédiaire du support de roulement en utilisant les outils spéciaux et une presse hydraulique.

REMONTAGE

- Enfoncer le roulement d'arbre intermédiaire dans le support de roulement en utilisant les outils spéciaux et une presse hydraulique.
- Reposer le circlip intérieur dans la gorge du support de roulement.

Précaution. – Reposer le circlip avec son extrémité conique dirigée vers l'extérieur.

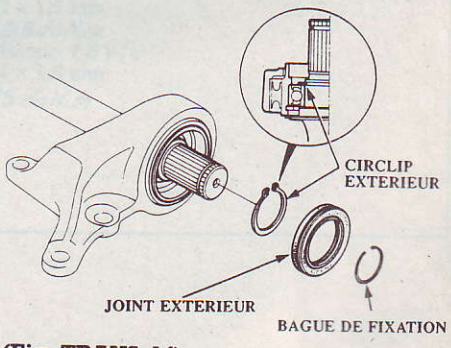
- Enfoncer l'arbre intermédiaire dans le roulement d'arbre en utilisant une presse hydraulique.
- Installer le circlip extérieur dans la gorge d'arbre intermédiaire.

Précaution. – Reposer le circlip avec son extrémité conique dirigée vers l'extérieur.

- Enfoncer le joint extérieur dans le support de roulement en utilisant les outils spéciaux et la presse hydraulique.

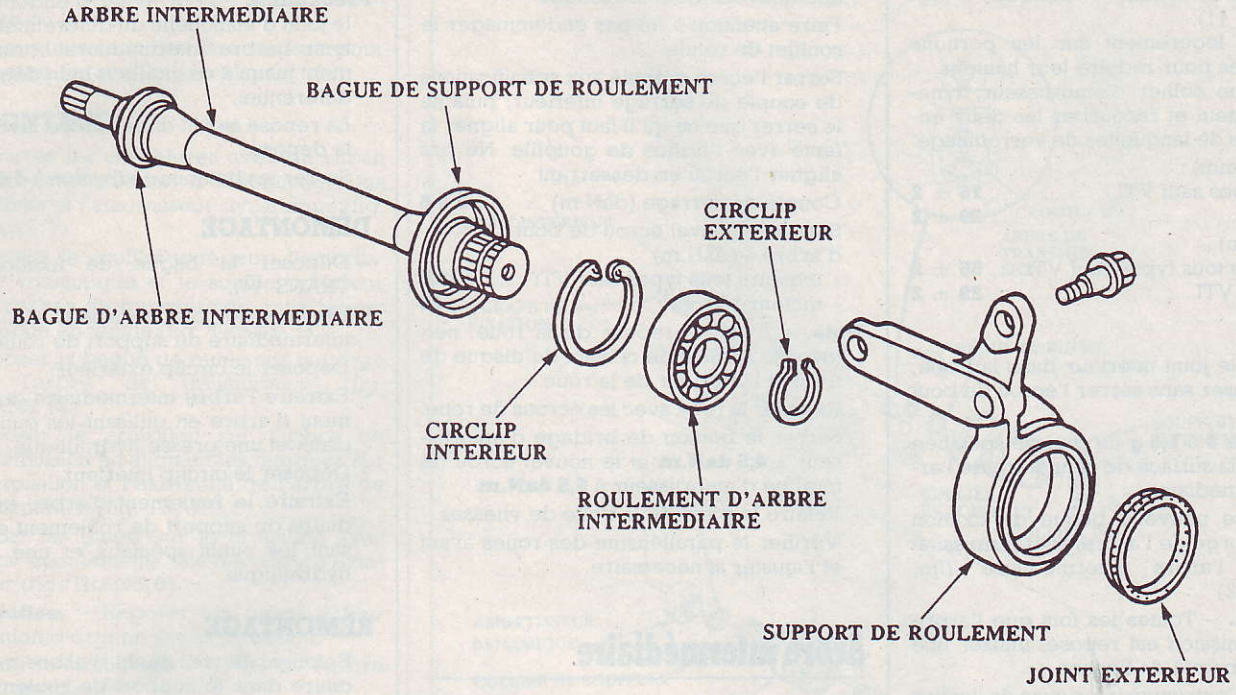
Nota. – Presser le joint à ras avec le support de roulement.

- Reposer une nouvelle bague de fixation dans la gorge de l'arbre d'intermédiaire.



(Fig. TRANS. 14)

ARBRE INTERMÉDIAIRE



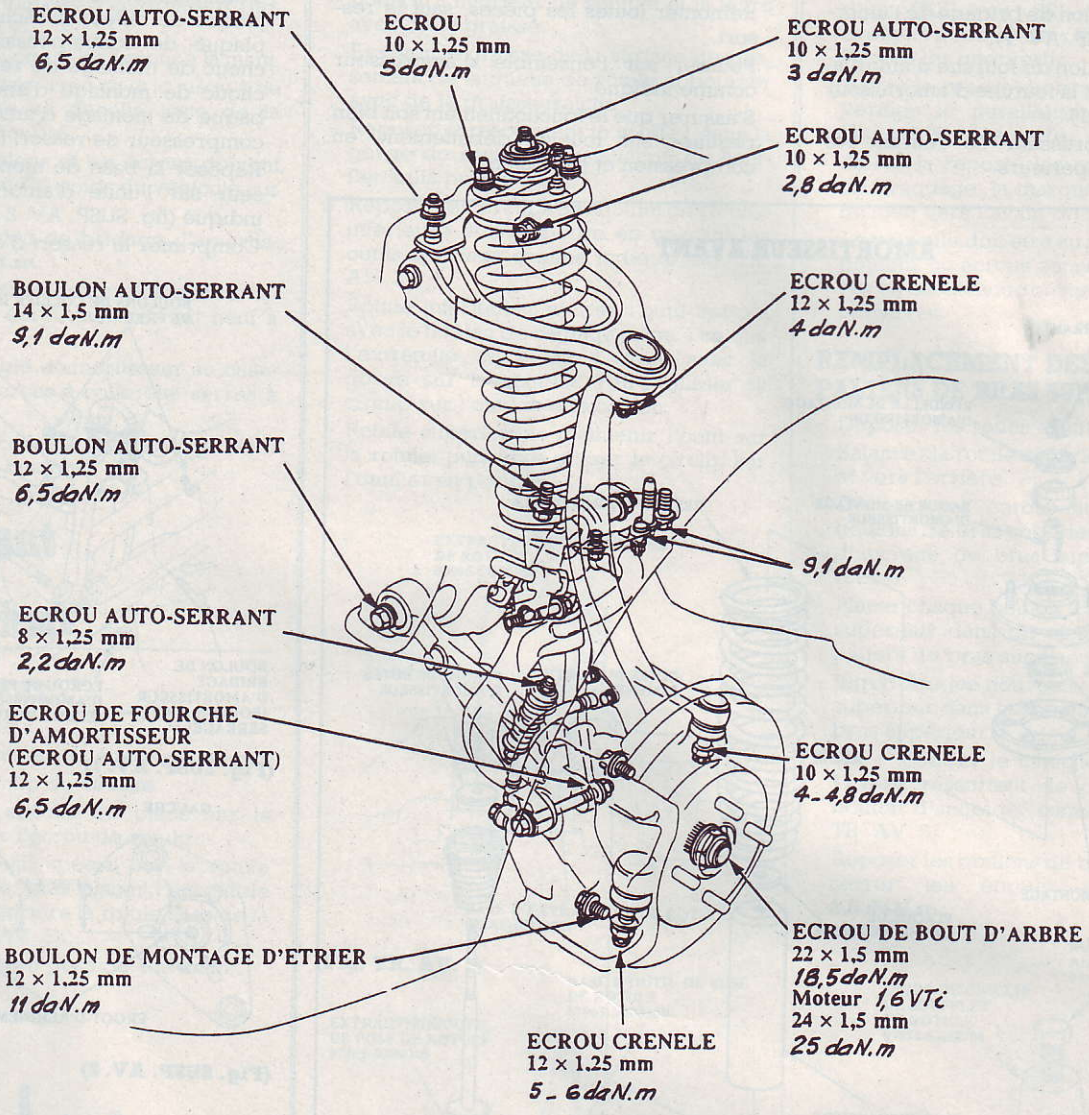
SUSPENSION - TRAIN AVANT

CARACTÉRISTIQUES

- Train avant à roues indépendantes avec triangles inférieur et supérieur, combiné ressort amortisseur et barre stabilisatrice.

Couples de serrage (en daN.m)

- Se reporter au schéma ci-dessous.
- Remplacer les écrous auto-serrants après la dépose.
- Le véhicule doit être sur le sol avant que les boulons ou écrous connectés aux montures en caoutchouc ou manchon soient serrés.



MÉTHODES DE RÉPARATION

Suspension avant

Amortisseur

DÉPOSE

- Déposer les boulons de collier de durit de frein de l'amortisseur (fig. SUSP. AV. 1).
- Déposer le boulon de bridage de l'amortisseur (fig. SUSP. AV. 1).
- Déposer le boulon de fourche d'amortisseur et déposer la fourche d'amortisseur (fig. SUSP. AV. 1).
- Déposer l'amortisseur en retirant les deux écrous supérieurs.

DÉMONTAGE

- Comprimer le ressort d'amortisseur avec le compresseur de ressort en suivant les instructions du fabricant, puis déposer l'écrou auto-serrant.

Précaution. – Ne pas comprimer le ressort plus qu'il n'est nécessaire pour déposer l'écrou.

- Retirer le compresseur de ressort, puis démonter l'amortisseur comme indiqué plus loin.
- Remonter toutes les pièces, sauf le ressort.
- Pousser sur l'ensemble d'amortisseur comme indiqué.
- S'assurer que le fonctionnement soit bien régulier sur tout le débattement, en compression et extension.

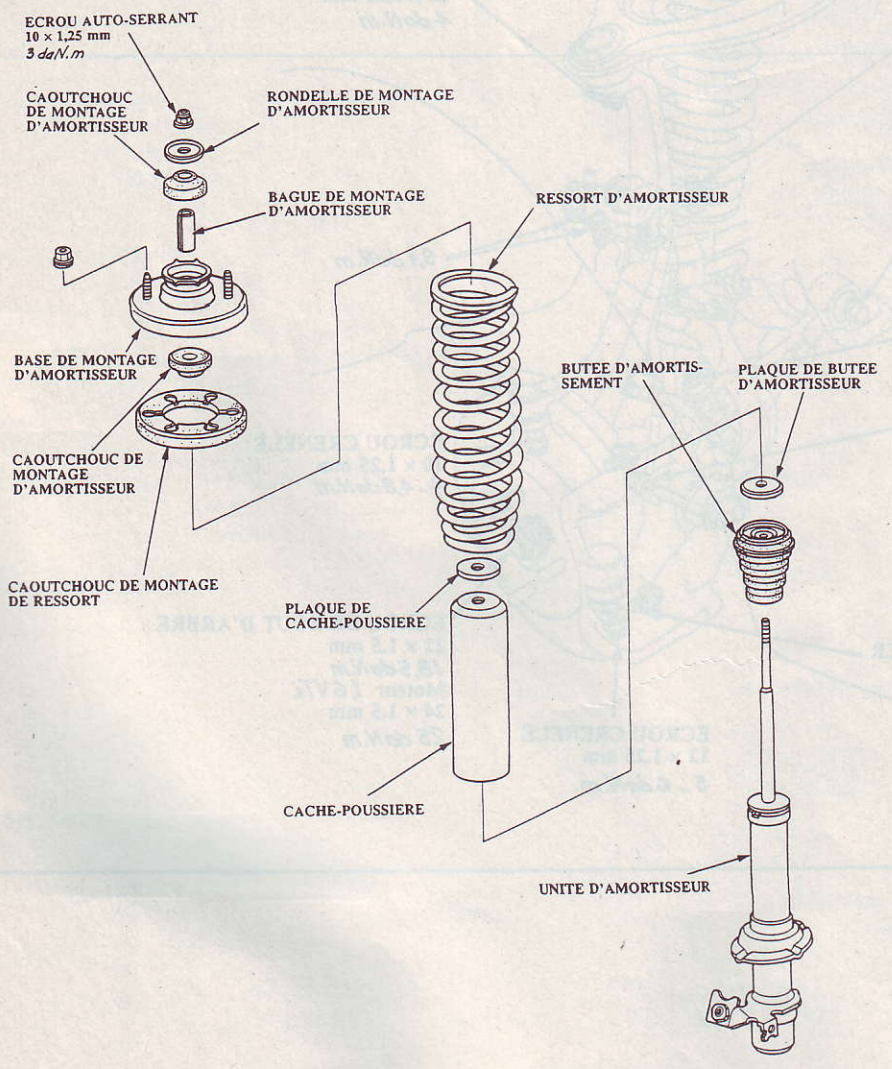
Nota. – L'amortisseur doit se déplacer en douceur. Si ce n'est pas le cas (pas de compression ou pas d'extension), cela signifie qu'il y a une fuite de gaz et l'amortisseur doit être remplacé.

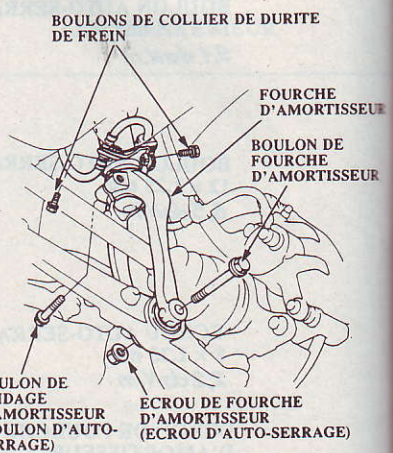
- Vérifier s'il y a des fuites d'huile, des bruits anormaux ou un grippage pendant ces essais.

REMONTAGE

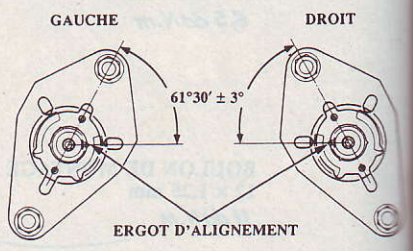
- Reposer l'unité d'amortisseur, le ressort d'amortisseur, la butée d'amortisseur, la plaque de butée, le cache-poussière, la plaque de cache-poussière, le caoutchouc de montage de ressort, le caoutchouc de montage d'amortisseur et la bague de montage d'amortisseur sur le compresseur de ressort (voir encadré).
- Reposer la base de montage d'amortisseur sur l'unité d'amortisseur comme indiqué (fig. SUSP. AV. 2 et 3).
- Comprimer le ressort d'amortisseur.

AMORTISSEUR AVANT

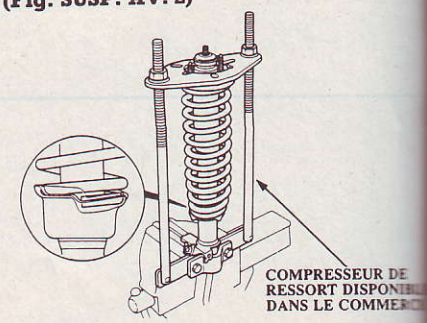




(Fig. SUSP. AV. 1)



(Fig. SUSP. AV. 2)



(Fig. SUSP. AV. 3)

- Reposer le caoutchouc de montage d'amortisseur, la rondelle de montage d'amortisseur et un écrou auto-serrant de **10 mm** neuf.
- Maintenir l'arbre d'amortisseur et serrer l'écrou auto-serrant de **10 mm** à **3 daN.m**.

REPOSE

- Poser sans serrer l'amortisseur sur le châssis avec l'ergot d'alignement dirigé vers l'intérieur (fig. SUSP. AV. 4).
- Reposer la fourche d'amortisseur sur l'arbre de transmission et sur le bras inférieur. Reposer l'amortisseur dans la fourche d'amortisseur de manière que l'ergot d'alignement soit aligné avec la fente dans la fourche d'amortisseur (fig. SUSP. AV 1 et 4).
- Serrer les boulons et les écrous à la main.
- Soulever la fusée avec un cric jusqu'à ce que la voiture se décolle juste de la béquille de sécurité.

Nota. – Les boulons et les écrous doivent être serrés avec le poids du véhicule sur l'amortisseur.

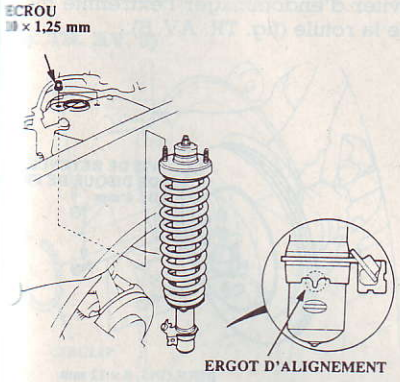
- Serrer le boulon de bridage d'amortisseur à **4,5 daN.m**.
- Reposer le boulon de fourche d'amortisseur avec un écrou auto-serrant neuf à **6,5 daN.m**.
- Fixer l'ensemble d'amortisseur au châssis avec les écrous à collerette serrés à **2,2 daN.m**.
- Reposer les colliers de durit de frein avec les deux boulons.

Train avant

Rotule inférieure

REMPLACEMENT

- Déposer la fusée.
- Déposer le soufflet en dégageant le jonc.
- Déposer le circlip de **40 mm**.
- Mettre l'outil spécial en place sur la rotule et serrer l'écrou de rotule.
- Positionner l'outil spécial sur la rotule comme indiqué, puis placer l'ensemble dans un étau. Extraire la rotule hors de la fusée (fig. TR. AV. 1).
- Mettre la rotule en position à la main.

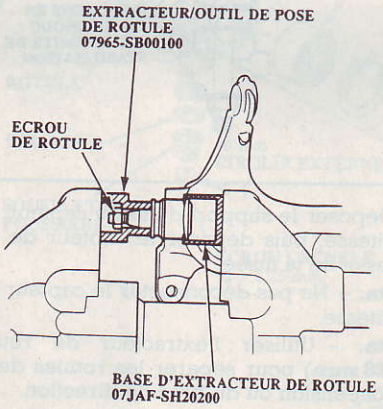


(Fig. SUSP. AV. 4)

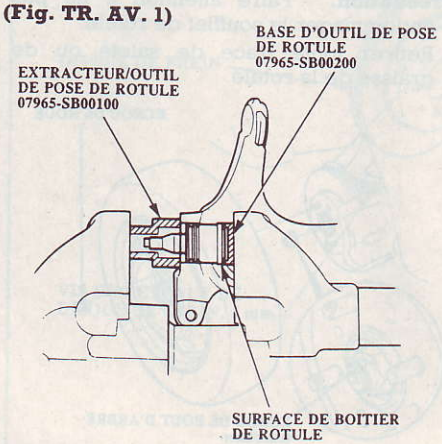
- Placer les outils spéciaux sur la rotule comme indiqué, puis enfoncer la rotule (fig. TR. AV. 2).
- Afin de ne pas détériorer le soufflet, utiliser l'outil suivant (fig. TR. AV. 3).
- Reposer le circlip de **40 mm**.
- Ajuster l'outil spécial avec le boulon de réglage jusqu'à ce que l'extrémité de l'outil s'aligne avec la gorge sur le soufflet.
- Faire glisser le circlip sur l'outil et en position (fig. TR. AV. 3).

REMPLACEMENT DE SOUFFLET DE ROTULE

- Déposer le circlip et le soufflet.
- Bourrer l'intérieur du soufflet et la lèvre avec de la graisse.
- Essuyer la graisse de la surface de glissement de la queue de rotule et bourrer avec de la graisse fraîche.
- Reposer correctement le soufflet dans la gorge de section d'installation du soufflet, puis purger l'air.
- Reposer les circlips de soufflet de rotules inférieure et supérieure en utilisant les outils spéciaux comme indiqué (fig. TR. AV. 3).
- Rotule inférieure : ajuster l'outil spécial avec le boulon de réglage jusqu'à ce que l'extrémité de l'outil s'aligne avec la gorge sur le soufflet. Faire glisser le circlip sur l'outil et en position.
- Rotule supérieure : maintenir l'outil sur la rotule, puis faire glisser le circlip sur l'outil et en position.



(Fig. TR. AV. 1)



(Fig. TR. AV. 2)

Précaution. – Après la repose du soufflet, s'assurer que la section conique de la queue de rotule ne soit pas contaminée de graisse. Essuyer si nécessaire.

Bras de suspension

REMPLACEMENT

Important. – Essuyer la graisse avant le serrage de l'écrou au niveau de la rotule.

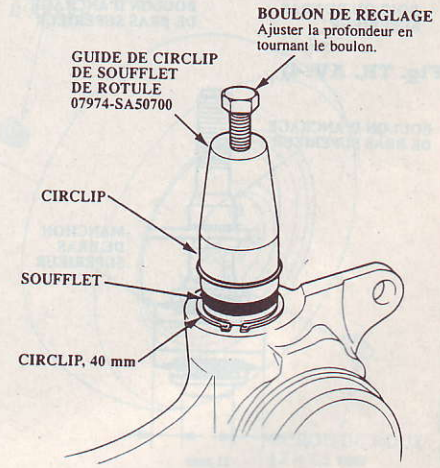
- La fourche d'amortisseur gauche est marqué d'un « VL » alors que la fourche d'amortisseur droite est marqué d'un « VR ». Ne pas les intervertir.
- Le bras supérieur gauche est marquée d'un « SRZL » ou « SRL » alors que le bras droit est marqué de « SRZR » ou « SRR ». Ne pas les intervertir.
- Après la repose du bras de suspension, vérifier le parallélisme des roues et l'ajuster si nécessaire.
- Après la repose des rondelles de bras de braquage, la marque « FR » doit être dirigée vers l'avant de la voiture.
- Le véhicule doit être au sol avant que des boulons ou écrous connectés aux montures en caoutchouc ou manchons ne soient resserrés.

REMPLACEMENT DES PALIERS DE BRAS SUPÉRIEUR

- Déposer les roues avant.
- Balancer la rotule supérieure vers l'avant et vers l'arrière.
- Déposer les écrous auto-serrants, les boulons de bras supérieur et les boulons d'ancrage de bras supérieur (fig. TR. AV. 4).
- Placer chaque boulon d'ancrage de bras supérieur dans un étau et extraire les paliers de bras supérieur.
- Introduire les nouveaux paliers de bras supérieur dans les boulons d'ancrage de bras supérieur.

Nota. – Centrer le manchon de sorte que **11 mm** ressortent de chaque côté du boulon d'ancrage, comme indiqué (fig. TR. AV. 5).

- Reposer les boulons de bras supérieur et serrer les écrous auto-serrants à **2,8 daN.m**.



(Fig. TR. AV. 3)

Nota. – Aligner le boulon d'ancrage de bras supérieur avec la marque sur le bras supérieur (fig. TR. AV. 4).

– Après la repose, vérifier le carrossage.

Fusée/moyeu

DÉPOSE

– Desserrer légèrement les écrous de roue.

– Soulever l'avant de la voiture et placer des béquilles de sécurité aux endroits appropriés.

– Déposer les écrous de roue et la roue.

– Relever la languette de verrouillage sur l'écrou de bout d'arbre, puis déposer l'écrou (fig. TR. AV. 6).

– Déposer les boulons de montage pour le support de durit de frein.

– Déposer les boulons de montage d'étrier et suspendre l'ensemble d'étrier sur un côté.

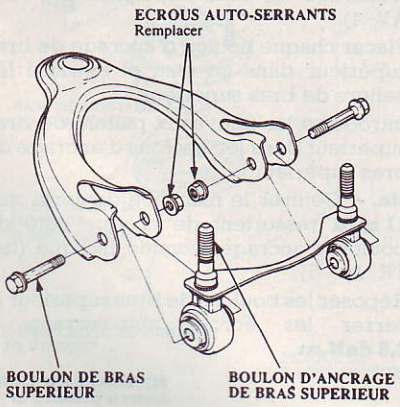
Précaution. – Pour éviter tout dommage accidentel de l'ensemble d'étrier ou de flexible de frein, utiliser un petit morceau de fil de fer pour suspendre l'étrier au châssis.

– Déposer les vis de retenue de **6 mm** de disque de frein.

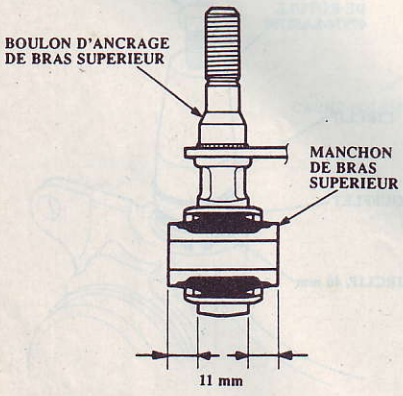
– Visser deux boulons de **8 × 12 mm** dans le disque pour le dégager du moyeu (fig. TR. AV. 7).

Nota. – Tourner chaque boulon de deux tours à la fois pour éviter de trop armer le disque (fig. TR. AV. 7).

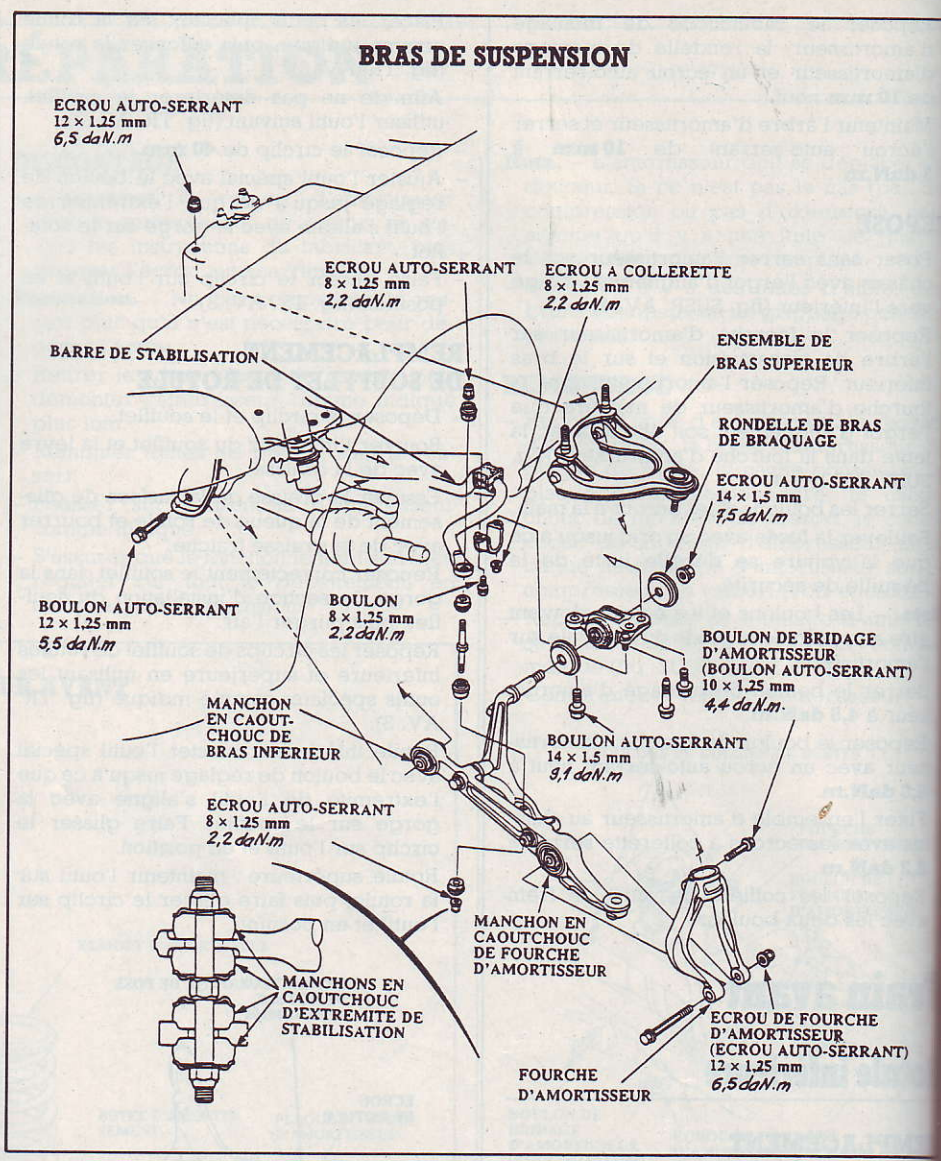
– Déposer le disque de frein de la fusée.



(Fig. TR. AV. 4)



(Fig. TR. AV. 5)



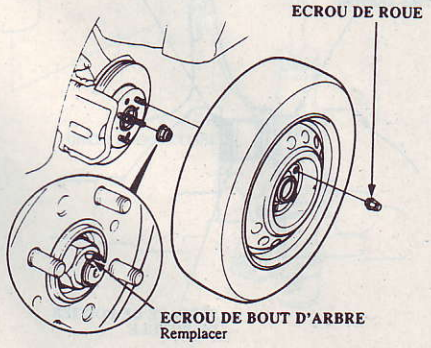
– Déposer le support du fil du capteur de vitesse, puis déposer le capteur de vitesse de la fusée.

Nota. – Ne pas déconnecter le capteur de vitesse.

Nota. – Utiliser l'extracteur de rotule (**28 mm**) pour séparer les rotules de la suspension ou du bras de direction.

Précaution. – Faire attention à ne pas endommager le soufflet de rotule.

– Retirer toute trace de saleté ou de graisse de la rotule.

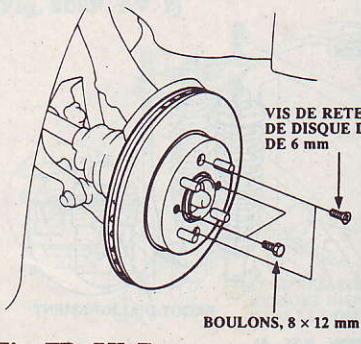


(Fig. TR. AV. 6)

– Retirer la goupille fendue du bras de direction et déposer l'écrou (fig. TR. AV. 8).

– Appliquer de la graisse à l'outil spécial sur les zones de pression. Cela facilitera l'installation de l'outil et évitera des dommages aux filets de boulon de pression.

– Reposer un écrou de **10 mm** sur la rotule. S'assurer que l'écrou est à ras avec l'extrémité de la goupille de rotule pour éviter d'endommager l'extrémité filetée de la rotule (fig. TR. AV. 8).



(Fig. TR. AV. 7)

- Utiliser l'extracteur de rotule (**28 mm**), comme indiqué.
- Insérer soigneusement les mâchoires, en s'assurant de ne pas endommager le soufflet de rotule. Ajuster l'écartement des mâchoires en tournant le boulon de pression.

Nota. – Si nécessaire, appliquer du lubrifiant de type pénétrant pour desserrer la rotule.

- Lorsque l'outil est en place, tourner le boulon de réglage comme il convient pour que les mâchoires soient parallèles. Serrer ensuite à la main le boulon de pression et vérifier de nouveau les mâchoires pour être sûr qu'elles soient encore parallèles.
- Avec une clé, serrer le boulon de pression jusqu'à ce que l'arbre de rotule se relâche du bras de direction.
- Déposer l'outil, puis déposer l'écrou de l'extrémité de la rotule et tirer la rotule hors du bras de direction/suspension. Vérifier le soufflet de rotule et le remplacer s'il est endommagé.

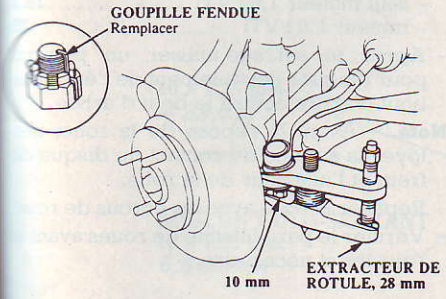


Fig. TR. AV. 8)

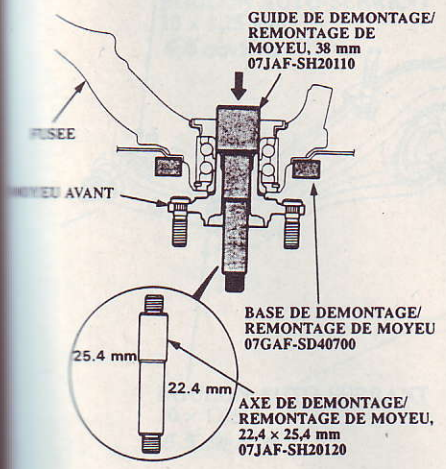


Fig. TR. AV. 9)

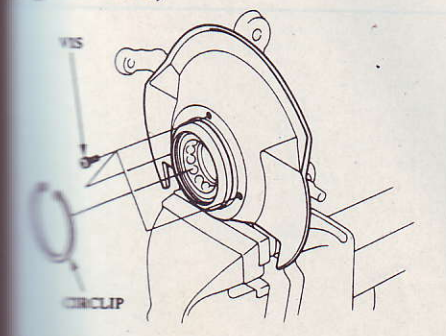


Fig. TR. AV. 10)

- Déposer la goupille fendue et l'écrou de rotule de bras inférieur.
- Poser un écrou de **12 mm** sur la rotule. S'assurer que l'écrou hexacave est à ras avec l'extrémité de goupille de la rotule faute de quoi la section filetée de la goupille de rotule pourrait être endommagée par l'extracteur de rotule.
- Utiliser l'extracteur de rotule (**28 mm**) pour séparer la rotule du bras inférieur.
- Déposer le protecteur de fusée.
- Déposer la goupille fendue et l'écrou de rotule de bras supérieur.
- Poser un écrou hexacave de **12 mm** sur la rotule. S'assurer que l'écrou est à ras avec l'extrémité de goupille de la rotule faute de quoi la section filetée de la goupille de rotule pourrait être endommagée par l'extracteur de rotule.
- Utiliser l'extracteur de rotule (**28 mm**) pour séparer la rotule et la fusée.
- Tirer la fusée vers l'extérieur et déposer le joint extérieur d'arbre de transmission de la fusée en utilisant un maillet en plastique, puis déposer la fusée.

REMISE EN ÉTAT

Remplacement de l'unité de moyeu et de roulement de roue

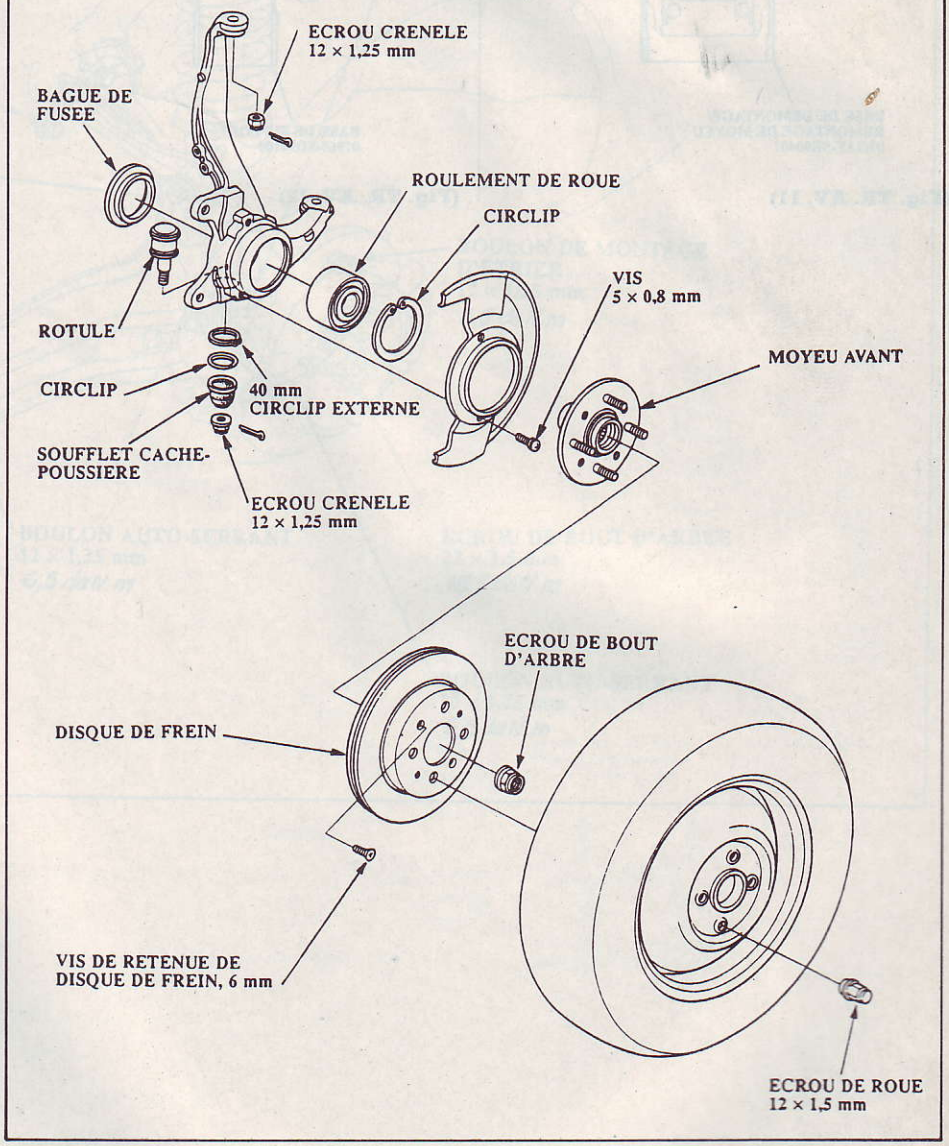
Nota. – Remplacer le roulement par un neuf après la dépose.

- Séparer le moyeu de la fusée à l'aide des outils spéciaux et d'une presse hydraulique (fig. TR. AV. 9).

Précaution. – Faire attention à ne pas tordre le déflecteur.

- Tenir le moyeu pour éviter qu'il ne tombe lorsqu'il est dégagé de la presse.
- Pour éviter d'endommager l'outil, s'assurer que les filets soient complètement engagés avant de presser.
- Déposer la bague de fusée de la fusée.
- Déposer le circlip et le déflecteur de la fusée (fig. TR. AV. 10).
- Extraire le roulement de roue de la fusée en utilisant une presse hydraulique et les outils spéciaux indiqués (fig. TR. AV. 11).
- Déposer la cuvette intérieure de roulement extérieur du moyeu en utilisant les outils spéciaux indiqués et un séparateur

ENSEMBLE FUSÉE/MOYEU

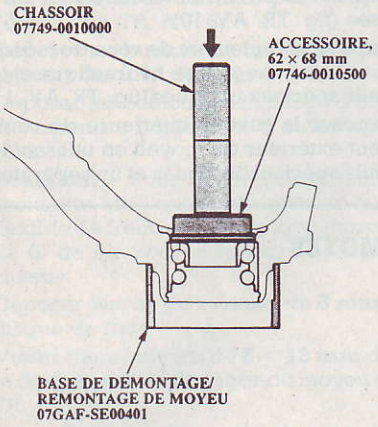


de roulement disponible dans le commerce.

Précaution. – Pour éviter d'endommager l'outil, s'assurer que les filets soient complètement engagés avant de presser.

Nota. – Laver la fusée et le moyeu à fond dans un solvant à point d'éclair élevé avant le remontage.

- Introduire un nouveau roulement de roue dans le moyeu en utilisant les outils spéciaux indiqués et une presse hydraulique (fig. TR. AV. 12).
- Reposer correctement le circlip dans la gorge de la fusée.
- Reposer le déflecteur et serrer les vis.



(Fig. TR. AV. 11)

- Reposer le moyeu sur la fusée en utilisant les outils spéciaux et une presse hydraulique.

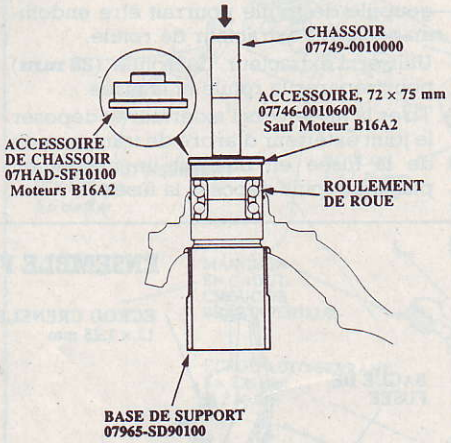
Précaution. – Faire attention à ne pas tordre le déflecteur.

- Reposer la bague de fusée sur la fusée.

REPOSE

Précaution. – Faire attention à ne pas endommager le soufflet de rotule.

- Serrer l'écrou crénelé aux spécifications de couple de serrage inférieur, puis ne serrer que ce qu'il faut pour aligner la fente avec l'orifice de goupille. Ne pas aligner l'écrou en desserrant.



(Fig. TR. AV. 12)

- Reposer la fusée sur l'arbre de transmission.
- Reposer la fusée sur le bras inférieur et la barre d'accouplement, puis serrer les écrous crénelés et reposer de nouvelles goupilles fendues.
- Reposer la fusée sur le bras supérieur, puis serrer l'écrou crénelé et reposer une nouvelle goupille fendue.
- Reposer le protecteur de fusée avec le boulon de **6 mm**.

Nota. – Faire attentions en installant les capteurs pour éviter de torsader les fils.

- Reposer le capteur de vitesse avec les boulons de montage de capteur.
- Reposer le fil de capteur avec les deux boulons.
- Reposer le disque de frein avec les vis de retenue de disque de frein de **6 mm**.
- Reposer l'étrier de frein avec les boulons de montage d'étrier.
- Reposer la durit de frein avec les boulons de montage de durit de frein.
- Serrer le nouvel écrou de transmission à (daN.m) :
  - sauf moteur 1,6 l VTi **18,5**
  - moteur 1,6 l VTi **25**
- Après le serrage,utiliser un poinçon pour bloquer l'épaulement de l'écrou de bout d'arbre contre le bout d'arbre.

Nota. – Avant la repose de la roue, nettoyer la surface de contact du disque de frein et l'intérieur de la roue.

- Reposer la roue avec les écrous de roue.
- Vérifier le parallélisme de roues avant et l'ajuster si nécessaire.

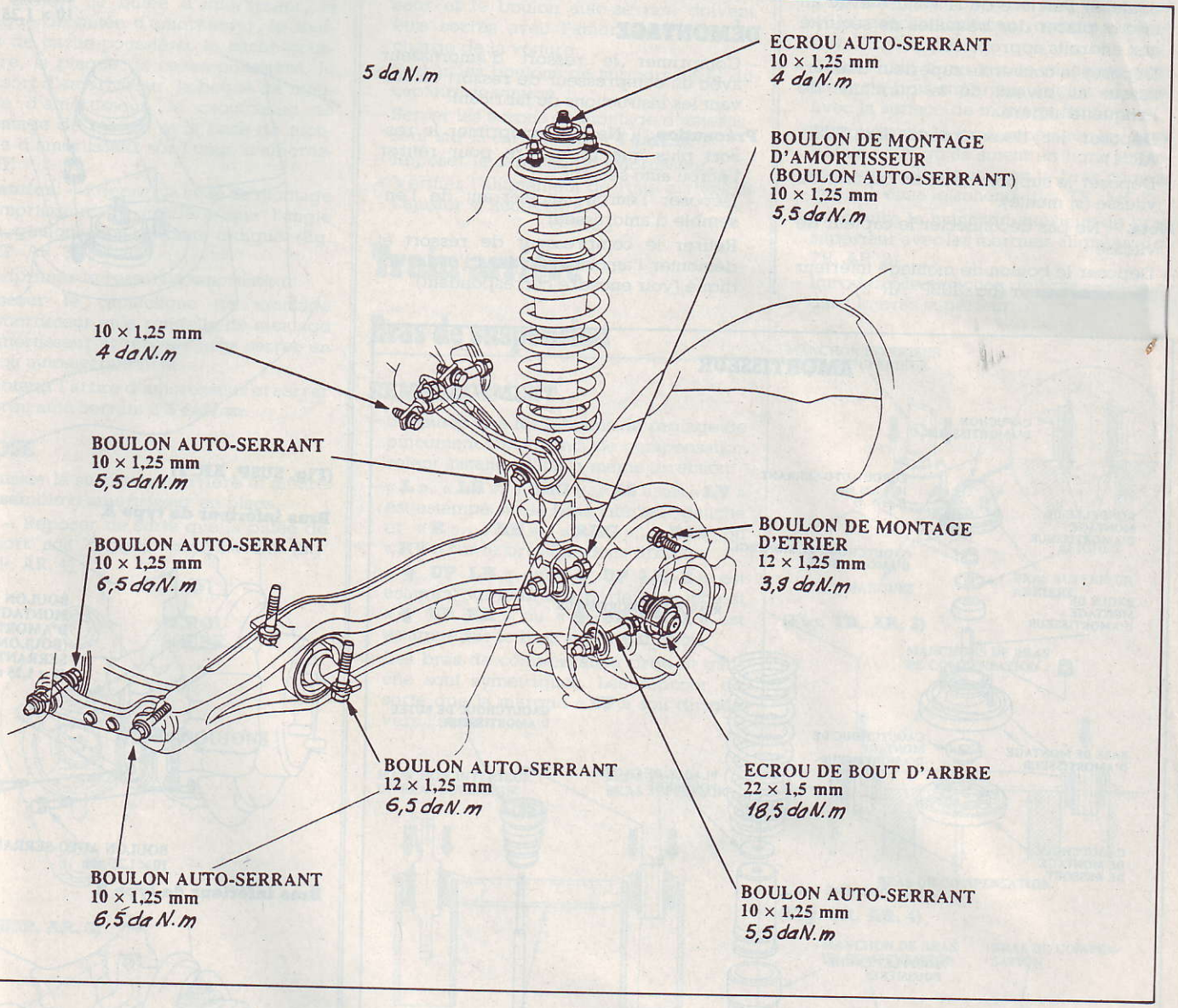
SUSPENSION - TRAIN ARRIÈRE

CARACTÉRISTIQUES

- Suspension arrière à bras oscillant indépendant avec amortisseur et ressort hélicoïdal.

Couples de serrage (en daN.m)

- Se reporter au schéma ci-dessous.



MÉTHODES DE RÉPARATION

Suspension arrière

Amortisseurs

DÉPOSE

- Soulever l'arrière de la voiture avec un cric et placer des béquilles de sécurité aux endroits appropriés.
- Déposer le couvercle supérieur d'amortisseur au niveau de la garniture de banquette arrière.
- Déposer les deux écrous (fig. SUSP. AR. 1).
- Déposer le support de fil de capteur de vitesse (si monté).

Nota. – Ne pas déconnecter le capteur de vitesse.

- Déposer le boulon de montage inférieur de l'amortisseur (fig. SUSP. AR. 2).
- Déposer le boulon auto-serrant (bras inférieur de type **A**) (fig. SUSP. AR. 2).

Précaution. – Remplacer les boulons auto-serrants si l'on peut facilement fileter un écrou au-delà de la pièce d'insertion du blocage en nylon.

- Abaisser la suspension arrière et déposer l'ensemble d'amortisseur.

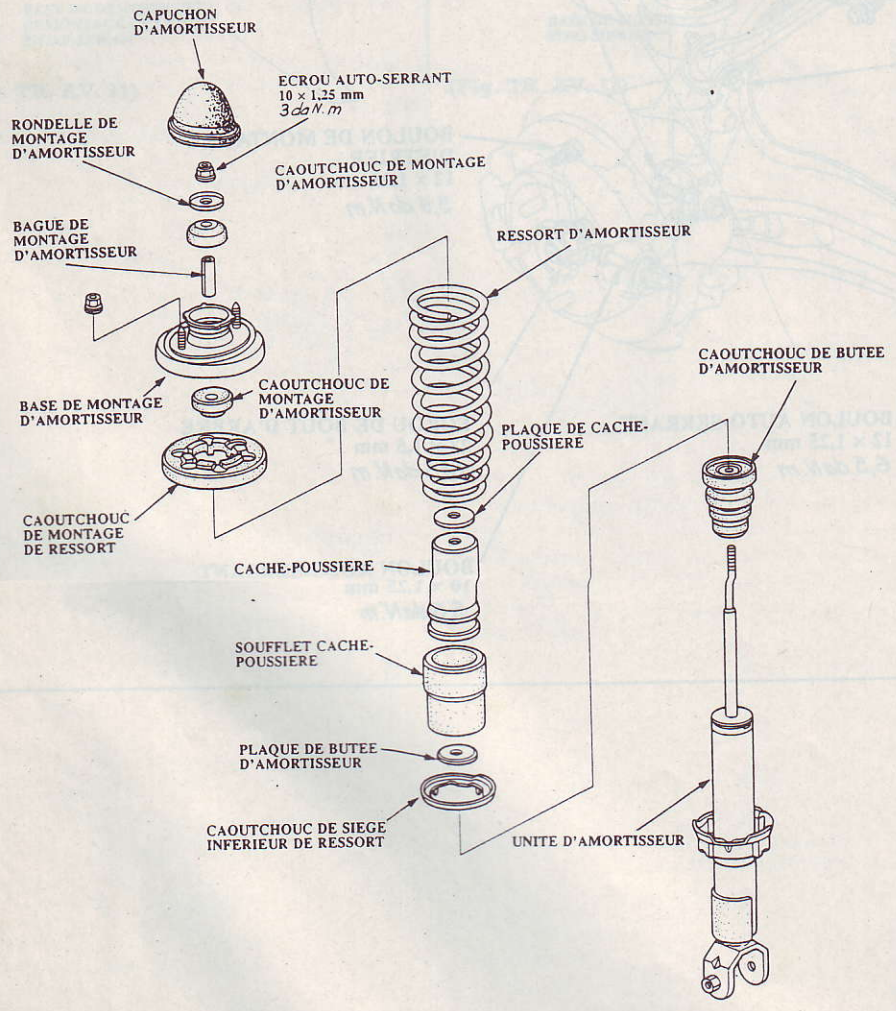
DÉMONTAGE

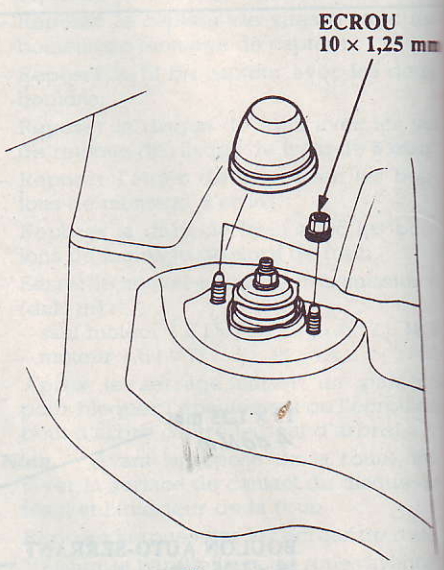
- Comprimer le ressort d'amortisseur avec un compresseur de ressort en suivant les instructions du fabricant.

Précaution. – Ne pas comprimer le ressort plus que nécessaire pour retirer l'écrou auto-serrant.

- Déposer l'écrou auto-serrant de l'ensemble d'amortisseur.
- Retirer le compresseur de ressort et démonter l'amortisseur dans l'ordre indiqué (voir encadré correspondant).
- Démonter toutes les pièces, sauf le ressort.
- Pousser l'ensemble d'amortisseur comme indiqué.
- S'assurer que le fonctionnement se fait bien en douceur sur tout le débattement en compression et en extension.

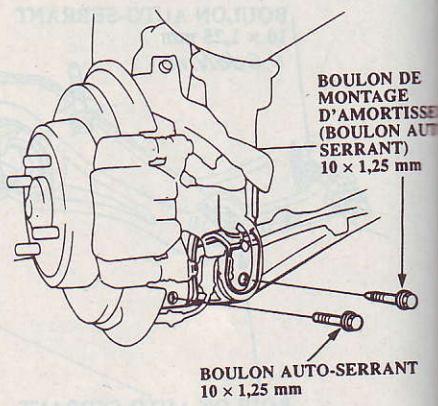
AMORTISSEUR



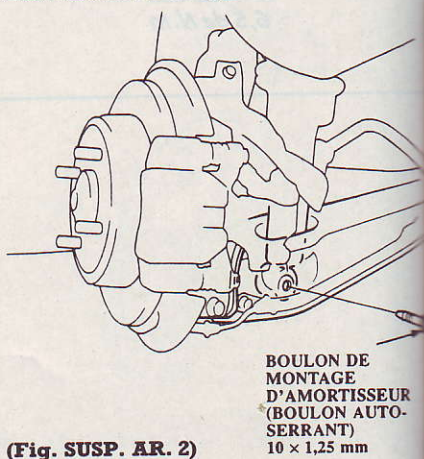


(Fig. SUSP. AR. 1)

Bras inférieur de type A



Bras inférieur de type B



(Fig. SUSP. AR. 2)

Nota. – L'amortisseur doit se déplacer en douceur. Si ce n'est pas le cas (pas de compression ou pas d'extension), cela signifie qu'il y a une fuite de gaz et l'amortisseur doit être remplacé.
- Vérifier s'il y a des fuites d'huile, des bruits anormaux ou un grippage pendant ces essais.

REMONTAGE

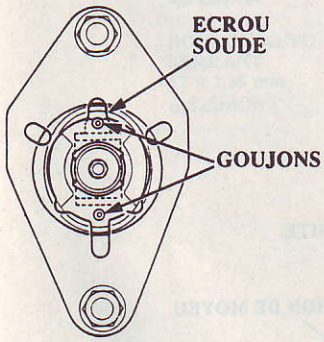
- Placer l'unité d'amortisseur sur un compresseur à ressort.
- Reposer le caoutchouc de siège inférieur de ressort, la butée d'amortisseur, la plaque de butée d'amortisseur, le soufflet de cache-poussière, le cache-poussière, la plaque de cache-poussière, le ressort d'amortisseur, la bague de montage d'amortisseur, le caoutchouc de montage de ressort et la base de montage d'amortisseur sur l'unité d'amortisseur.

Précaution. – Reposer la base de montage d'amortisseur de manière que l'angle des goujons soit comme indiqué (fig. SUSP. AR. 3).
- Comprimer le ressort d'amortisseur.
- Reposer le caoutchouc de montage d'amortisseur et la rondelle de montage d'amortisseur et reposer sans serrer un écrou auto-serrant neuf.
- Maintenir l'arbre d'amortisseur et serrer l'écrou auto-serrant à **3 daN.m**.

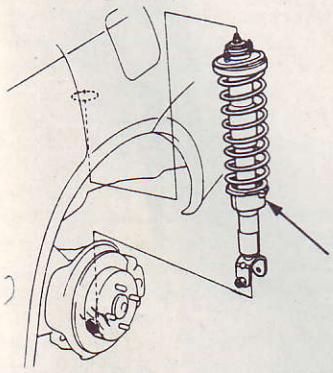
REPOSE

- Abaisser la suspension arrière et mettre l'ensemble d'amortisseur en place.

Nota. – Reposer de sorte que la butée de ressort soit dirigée vers l'avant (fig. SUSP. AR. 4).



(Fig. SUSP. AR. 3)



(Fig. SUSP. AR. 4)

- Reposer sans serrer les écrous de montage d'amortisseur.
- Reposer le support de fil de capteur de vitesse.

Nota. – Faire attention lors de la repose des capteurs à éviter de torsader les fils.
- Soulever la suspension arrière avec un cric jusqu'à ce que le poids de la voiture soit sur l'amortisseur.
- Reposer le boulon de montage d'amortisseur et le boulon auto-serrant, puis serrer les boulons.

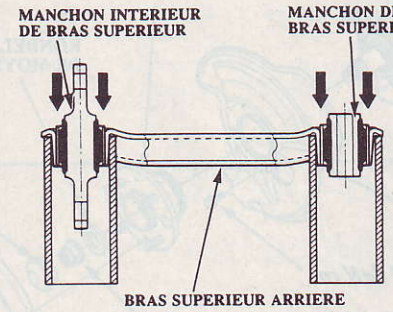
Nota. – Le boulon de montage d'amortisseur et le boulon auto-serrant doivent être serrés avec l'amortisseur sous la charge de la voiture.
- Serrer les boulons de support de fil du capteur de vitesse.
- Serrer les écrous de montage d'amortisseur sur la carrosserie à **4 daN.m**.
- Reposer le capuchon d'amortisseur.
- Vérifier l'alignement de roue arrière et l'ajuster si nécessaire.

Train arrière

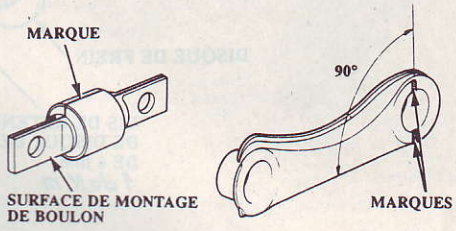
Bras de suspension

REMPLACEMENT

- S'assurer que les boulons de réglage de pincement sur le bras de compensation soient installés dans la même direction.
- « **L** », « **LH** », « **LHG** », « **LS** » ou « **LV** » est estampé sur le bras inférieur gauche et « **R** », « **RH** », « **RHG** », « **RS** » ou « **RV** » sur le bras inférieur droit.
- « ⬆ **UP LK** » ou « ⬆ **UP LK Z** » est estampé sur le bras supérieur gauche et « ⬆ **UP RK** » ou « ⬆ **UP RK Z** » est estampé sur le bras supérieur droit.
- Les bras de compensation droit et gauche sont symétriques. Les reposer de sorte que la marque « **UP** » soit dirigée vers l'avant.



(Fig. TR. AR. 1)



(Fig. TR. AR. 2)

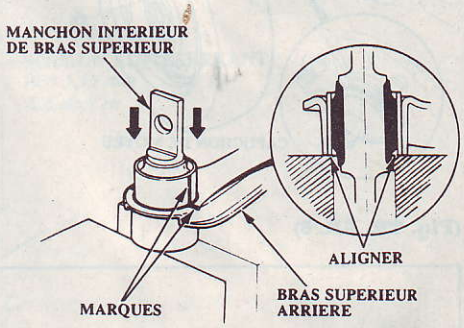
- Après la repose du bras de suspension, vérifier le parallélisme des roues et l'ajuster si nécessaire.

Précaution. – Le véhicule doit être au sol avant de serrer des boulons connectés aux montures en caoutchouc ou manchons.

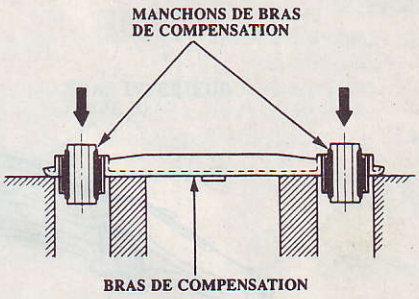
Paliers de bras supérieur

REMPLACEMENT

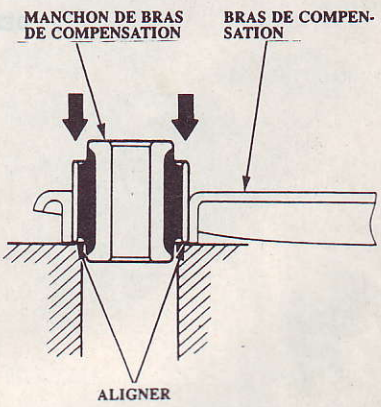
- Déposer le manchon de bras supérieur et le manchon intérieur comme indiqué (fig. TR. AR. 1).
- Tracer une ligne sur le manchon intérieur de bras supérieur qui est en ligne avec la surface de montage du boulon.
- Marquer sur le bras supérieur en deux points pour qu'ils soient en ligne et fassent un angle droit avec le bras comme indiqué dans le schéma (fig. TR. AR. 2).
- Introduire le manchon intérieur de bras supérieur avec les marques alignées (fig. TR. AR. 2).
- Introduire le manchon de bras supérieur dans le bras supérieur.



(Fig. TR. AR. 3)



(Fig. TR. AR. 4)



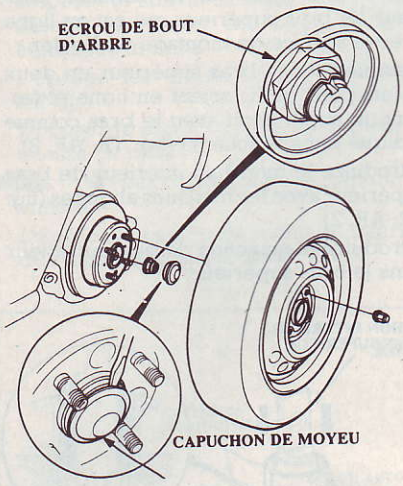
(Fig. TR. AR. 5)

Nota. – Introduire le manchon de bras supérieur et le manchon inférieur jusqu'à ce que leurs rebords de tête soient à ras avec le bras supérieur (fig. TR. AR. 3).

Paliers de compensation

REMPLACEMENT

- Extraire le manchon de bras de compensation du compensateur dans la direction indiquée (fig. TR. AR. 4).
- Introduire les manchons de bras de compensation dans la direction indiquée (fig. TR. AR. 5).



(Fig. TR. AR. 6)

Nota. – Introduire les manchons de bras de compensation de sorte que leurs rebords de tête soient à ras avec le bras de compensation (fig. TR. AR. 5).

Roulement

DÉPOSE

- Soulever l'arrière de la voiture et la supporter en plaçant des béquilles de sécurité aux endroits appropriés.
- Déposer la roue arrière.
- Tirer le levier de frein de stationnement vers le haut.
- Déposer le capuchon de moyeu, puis relever la languette de verrouillage sur l'écrou de bout d'arbre et déposer l'écrou (fig. TR. AR. 6).

Nota. – Faire attention à ne pas endommager le capuchon de moyeu et l'unité de moyeu au démontage.

- Remplacer le capuchon de moyeu s'il est endommagé.
- Déposer les vis de retenue de disque de frein de **6 mm**.
- Relâcher le levier de frein de stationnement.
- Déposer la protection d'étrier.
- Déposer les boulons de montage de durit de frein.
- Déposer les boulons de montage de support d'étrier et suspendre l'ensemble d'étrier d'un côté.

Précaution. – Pour éviter tout dommage accidentel de l'ensemble d'étrier ou de la durit de frein, utiliser un petit morce de fil pour suspendre l'ensemble d'étr depuis le châssis.

- Visser deux boulons de **8 × 12 mm** d le disque pour le pousser à distance moyeu.

Nota. – Tourner chaque boulon de d tours à la fois pour éviter d'armer disque de manière excessive.

- Déposer le disque de frein.
- Déposer l'unité de moyeu de la fusée

REPOSE

Nota. – Laver le roulement et le b d'arbre à fond dans du solvant à p d'éclair élevé avant le remontage.

- Reposer l'unité de moyeu. La rond de bout d'arbre et le disque de frein
- Reposer l'étrier de frein avec les b lons de montage d'étrier.
- Reposer la durit de frein avec les b lons de montage de durit de frein.
- Reposer la protection d'étrier.
- Serrer les vis de retenue de disque frein de **6 mm** à **1 daN.m**.
- Serrer le nouvel écrou de moye **18,5 daN.m**.

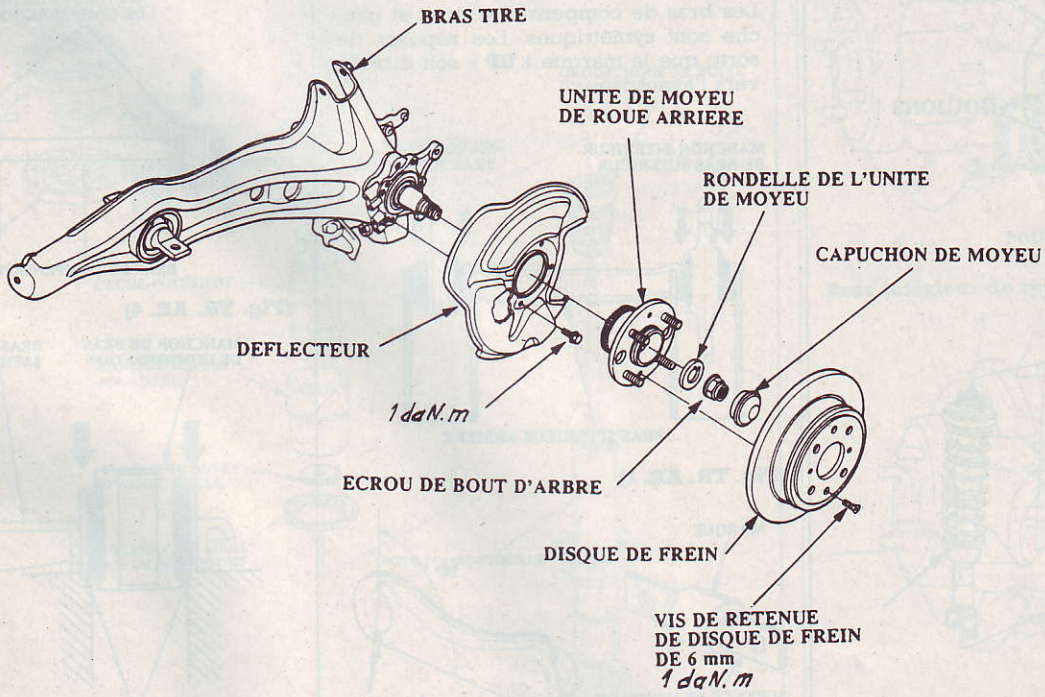
Nota. – Après le serrage, utiliser un p çon pour bloquer l'épaulement l'écrou de bout d'arbre contre le b d'arbre.

- Reposer le capuchon chapeau de mo

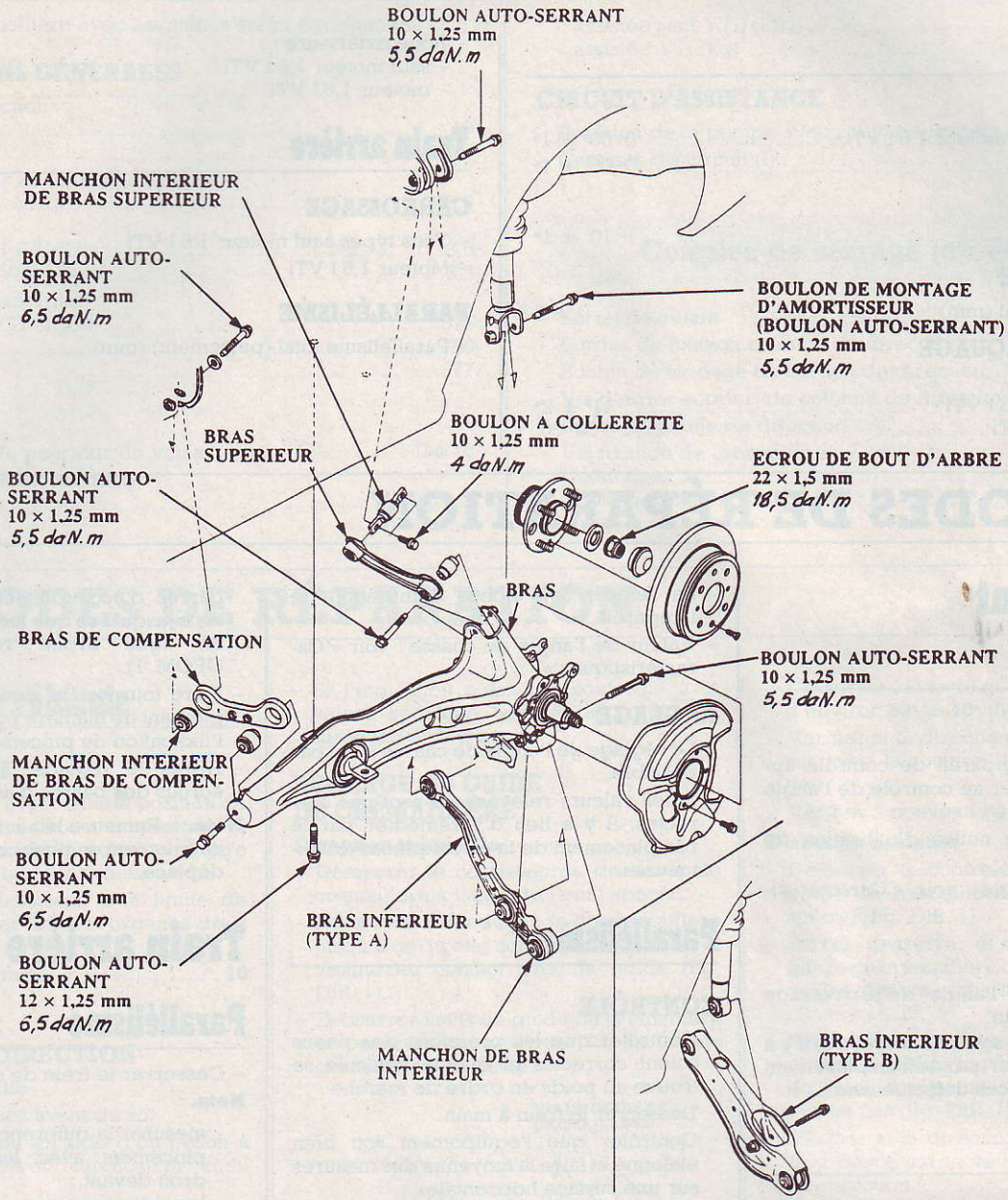
Nota. – Avant la repose de la roue, toyer la surface de contact du disque frein et l'intérieur de la roue.

- Reposer la roue avec les écrous de r

MOYEU/ROULEMENT ESSIEU



BRAS INFÉRIEUR



GÉOMÉTRIE DES TRAINS

CARACTÉRISTIQUES

Train avant

CARROSSAGE

- Tous types sauf moteur 1,6 l VTi ..... 0° 00' ± 1°
- Moteur 1,6 l VTi ..... 0° 05' ± 1°

CHASSE

- Valeur ..... 1° 10' ± 1°

PARALLÉLISME

- Parallélisme total (mm) ..... 0 ± 2

ANGLE DE BRAQUAGE

- Roue intérieure :
  - sauf moteur 1,6 l VTi ..... 41° ± 2°
  - moteur 1,6 l VTi ..... 33° 30'
- Roue extérieure :
  - sauf moteur 1,6 l VTi ..... 36° ±
  - moteur 1,6 l VTi ..... 30°

Train arrière

CARROSSAGE

- Tous types sauf moteur 1,6 l VTi ..... – 0° 20' ±
- Moteur 1,6 l VTi ..... – 0° 25' ±

PARALLÉLISME

- Parallélisme total (pincement) (mm) ..... 2 $^{+}_{-}$

MÉTHODES DE RÉPARATION

Train avant

Carrossage

CONTRÔLE

- À l'aide d'un appareil de contrôle approprié procéder au contrôle de l'angle de carrossage.
- Se référer à la notice d'utilisation de l'appareil.
- Valeur de l'angle : voir « Caractéristiques ».

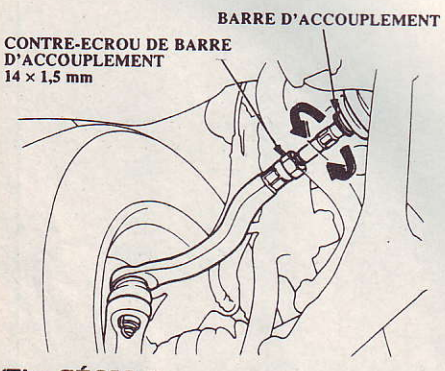
RÉGLAGE

- Le réglage de l'angle de carrossage n'est pas possible.
- Si les valeurs ne sont pas correctes, il y a lieu d'y remédier par le remplacement de la ou des pièces défectueuses.

Chasse

CONTRÔLE

- À l'aide d'un appareil de contrôle approprié, procéder au contrôle de l'angle de chasse.



(Fig. GÉOM. 1)

- Se référer à la notice d'utilisation de l'appareil.
- Valeur de l'angle de chasse : voir « Caractéristiques ».

RÉGLAGE

- Le réglage de l'angle de chasse n'est pas possible.
- Si les valeurs relevées ne sont pas correctes, il y a lieu d'y remédier par le remplacement de la ou les pièces défectueuses.

Parallélisme

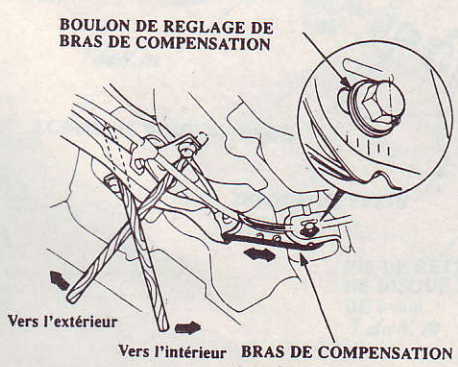
CONTRÔLE

- Contrôler que les pressions des pneus soient correctes et que le véhicule se trouve au poids en ordre de marche.
- Desserrer le frein à main.
- Contrôler que l'équipement soit bien étalonné et faire la moyenne des mesures sur une surface horizontale.

RÉGLAGE

- Desserrer les contre-écrous de barre d'accouplement et faire tourner les deux barres d'accouplement dans le même sens jusqu'à ce que les roues avant soient en ligne droite vers l'avant (fig. GÉOM. 1).
- Faire tourner les deux barres d'accouplement de manière égale jusqu'à ce que l'indication de pincement soit correcte.
- Après le réglage, serrer les contre-écrous des barres d'accouplement.

Nota. – Remettre le soufflet de barre d'accouplement en position s'il est torsadé ou déplacé.



(Fig. GÉOM. 2)

Train arrière

Parallélisme

- Desserrer le frein de stationnement.

Nota. :

- mesurer la différence des mesures de pincement avec les roues dirigées droit devant,
- les indications risquent d'être erronées si le frein de stationnement est serré.

- Avant l'ajustement, noter les emplacements des boulons de réglage de bras de compensation droit et gauche.
- Desserrer le boulon de réglage et faire glisser le bras de compensation vers l'intérieur ou l'extérieur comme indiqué pour ajuster le pincement.
- Serrer le boulon de réglage.

Exemple

- Après l'inspection du pincement arrière la roue est **2 mm** hors des spécifications.
- Déplacer le bras de sorte que le boulon de réglage se déplace de **2 mm** vers l'intérieur depuis la position notée avant le réglage.
- La distance de déplacement du boulon de réglage doit être égale à la valeur qui ne correspond pas aux spécifications.

DIRECTION

CARACTÉRISTIQUES

- Direction à crémaillère avec assistance selon équipement.

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Rapport de direction :
  - manuelle 19
  - assistée 17,5
- Nombre de tours au volant :
  - manuelle 3,9
  - assistée :
    - sauf moteur 1,6 l VTi 3,6
    - moteur 1,6 l VTi 3,3
- Diamètre du volant (mm) :
  - sauf moteurs VTi et VEi 375
  - moteur VEi 380
  - moteur VTi 377

CONTRÔLE

- Jeu mesuré sur le pourtour du volant (mm) ..... 0 à 10
- Effort de mise en mouvement :
  - manuelle (kg) ..... 1,3 à 1,8
  - assistée sauf VTi) (kg) 3
  - assistée VTi (kg) 2,5

CIRCUIT D'ASSISTANCE

- Pression de la pompe avec soupape fermée (bar) ..... 80 à 90
- Capacité du circuit (l) 1,1

Couples de serrage (en daN.m)

- Écrou de volant 5
- Écrous de fixation colonne de direction sur tablier 1,6
- Boulon de bridage du cardan de direction 2,2
- Vis d'étrier support de colonne de direction 3,9
- Écrou de rotule de direction ..... 5 à 6
- Vis fixation de crémaillère :
  - côté droit 3,9
  - côté gauche 5,9

MÉTHODES DE RÉPARATION

Contrôles sur véhicule

JEU AU VOLANT

- Placer les roues avant dans la position de conduite en ligne droite et mesurer la distance sur laquelle le volant peut être tourné sans déplacer les roues avant.
- Si le jeu est supérieur à la limite de service, contrôler tous les organes de la direction.
- Limite d'usure (mm) **10**

CONTRÔLE DE L'EFFORT DE DIRECTION

Direction manuelle

- Décoller les roues avant du sol.
- Tourner le volant à l'aide d'un peson à ressort et relever l'indication qu'il donne.
- Si l'indication dépasse la limite d'usure, régler le boîtier de direction au niveau du guide de crémaillère.
- Limite d'usure (N/kg) **15/1,5**

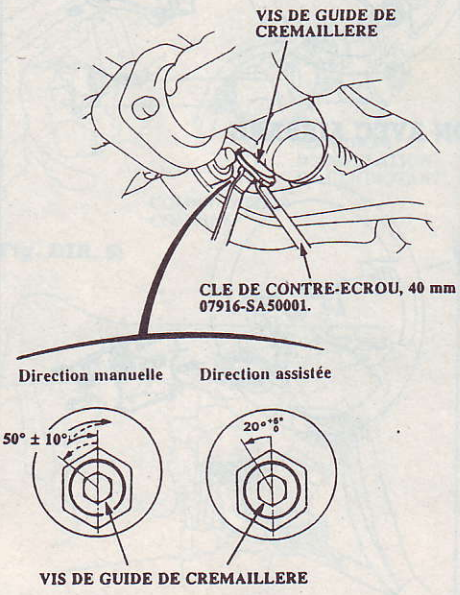
Direction assistée

- Vérifier le niveau de liquide de direction assistée et la tension de la courroie de pompe.
- Faire démarrer le moteur, le laisser tourner au ralenti et tourner le volant à fond plusieurs fois dans les deux sens, afin de réchauffer le liquide.
- Fixer un peson à ressort au volant. Tirer sur le peson de la manière illustrée, avec le véhicule sur une surface sèche et propre et le moteur tournant au ralenti, et relever l'indication dès que les roues commencent à tourner.
- Valeurs spécifiées (conduite à gauche) (N/kg) ..... **30/3 maxi**
- Si l'indication n'est pas conforme à la valeur spécifiée, vérifier le boîtier de direction et la pompe.

RÉGLAGE DU GUIDE DE CRÉMAILLÈRE

Direction manuelle

- Desserrer le contre-écrou de la vis de crémaillère à l'aide de l'outil spécial.
- Resserrer la vis du guide de crémaillère jusqu'à ce qu'elle comprime le ressort et vienne en contact avec le guide (fig. DIR. 1).
- Desserrer la vis de guide de crémaillère et poser le contre-écrou sur la vis de guide de crémaillère.



(Fig. DIR. 1)

- Desserrer la vis de guide de crémaillère d'environ **50° ± 10°** (fig. DIR. 1).
- Vérifier si la direction est dure ou lâche sur toute la rotation du volant de direction.
- Vérifier à nouveau l'effort de direction.

Direction assistée

- Desserrer le contre-écrou de la vis de guide de crémaillère à l'aide de l'outil spécial (fig. DIR. 1).
- Serrer, desserrer et resserrer la vis du guide de crémaillère deux fois au couple de **0,4 daN.m**, puis la faire revenir de 20° + 5°/− 0°.
- Serrer le contre-écrou à un couple d'environ **2,5 daN.m** tout en maintenant la vis du guide de crémaillère pour qu'elle ne tourne pas (fig. DIR. 1).
- Vérifier si la direction est trop dure ou trop douce sur toute la course du volant de direction.
- Vérifier de nouveau l'assistance.

Volant de direction

Volant sans dispositif Airbag (SRS)

DÉPOSE

- Déposer le cache central (fig. DIR. 2).
- Déposer l'écrou de volant de direction (fig. DIR. 2).
- Déposer le volant de direction en le balançant légèrement de droite à gauche tout en le tirant des deux mains.

REPOSE

- Poser le volant de direction.

Nota. – Veiller à ce que le volant vienne en prise avec le manchon d'annulation de clignotant (fig. DIR. 2).

– Poser le cache central

Volant avec dispositif Airbag (SRS)

DÉPOSE

Dépose du sac d'air

Attention. – Après dépose du sac d'air, le ranger avec sa surface rembourrée dirigée vers le haut. Si le sac d'air était rangé à l'envers, le déploiement accidentel du sac pourrait le projeter avec suffisamment de force pour provoquer des blessures graves.

– Avant de commencer tout travail sur le système SRS, couper l'allumage, déconnecter le câble positif et le câble négatif de la batterie et attendre **3 mn**.

– Ne pas poser de pièces SRS déjà utilisées sur un autre véhicule. Pour réparer un système SRS, n'utiliser que des pièces neuves.

– Inspecter avec soin le sac d'air avant de le poser. Ne pas poser un sac d'air portant des traces de coup, des craquelures ou des déformations indiquant qu'il a été mal manipulé ou qu'il est tombé.

– Ne pas démonter ou modifier le sac d'air.

– Des boulons spéciaux sont nécessaires pour poser le sac d'air. Ne jamais utiliser d'autres boulons.

– Vérifier que les roues soient en position de conduite en ligne droite. Déposer en premier le boulon de montage Torx gauche du sac d'air (le contacteur de sécurité se désactive automatiquement (voir encadré).

– Couper l'allumage et déconnecter le câble positif et le câble négatif de la batterie puis attendre **3 mn**.

– Déposer le sac d'air.

– Déposer l'écrou du volant de direction.

– Déposer le volant de direction en le balançant légèrement de droite à gauche tout en le tirant fermement des deux mains.

REPOSE

– Poser le volant de direction sur la colonne.

Nota. – Veiller à ce que l'arbre du volant de direction vienne en prise avec la bague collectrice et le manchon d'annulation de clignotant (fig. DIR. 1).

– Poser le sac d'air.

Précaution. – Poser le câblage du sac d'air de manière qu'il ne puisse ni se coincer, ni gêner les autres pièces du véhicule. S'assurer que les câbles de la batterie soient déconnectés.

– Après avoir posé le sac d'air, vérifier que le système fonctionne correctement :

– Mettre le contacteur d'allumage ON : l'indicateur SRS du tableau de bord doit s'allumer pendant environ **6 s** puis s'éteindre.

– L'indicateur (LED) d'auto-diagnostic SRS doit clignoter une fois lorsque le contacteur d'allumage est ON.

Colonne de direction

DÉPOSE

Précaution (avec SRS Airbag).

– Tous les faisceaux de fils électriques SRS sont recouverts d'une gaine isolante jaune.

– Toujours remplacer le faisceau de fils SRS affecté au complet s'il présente des fils coupés ou endommagés.

– Avant de déconnecter un faisceau de fils SRS,couper l'allumage, déconnecter le câble positif et le câble négatif de la batterie et attendre au moins **3 mn**.

– Déposer le volant de direction.

– Déposer le cache inférieur (fig. DIR. 3).

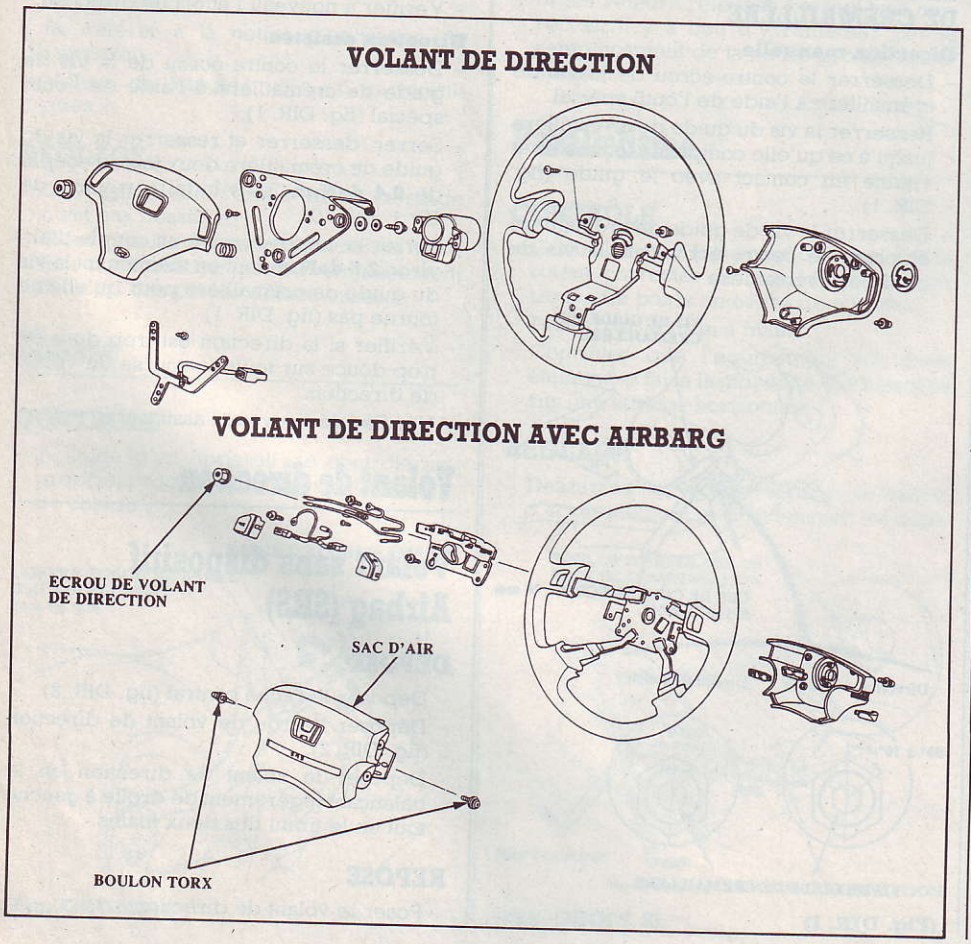
– Déposer l'habillage supérieur et l'habillage inférieur de la colonne de direction (fig. DIR. 4).

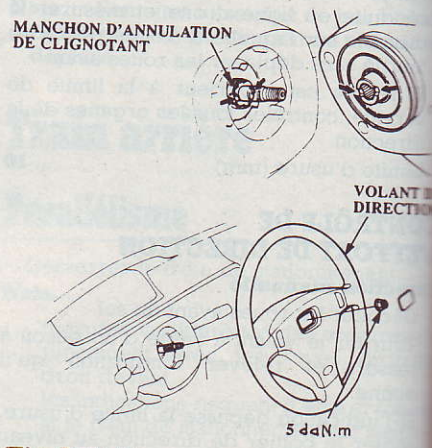
– Sortir le verrou de connecteur, puis débrancher le connecteur à cinq broches du faisceau de fils SRS principal de la bague collectrice (fig. DIR. 5).

Nota. – Jeter le verrou de connecteur, il ne doit pas être réutilisé.

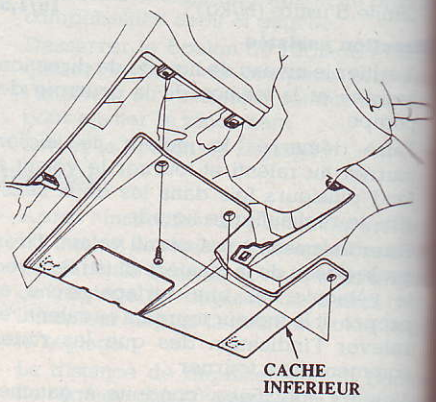
– Séparer la bague collectrice du commutateur combiné.

– Déposer le manchon d'annulation du clignotant et l'ensemble du commutateur combiné (fig. DIR. 6).





(Fig. DIR. 2)



(Fig. DIR. 3)

Nota. – Après avoir déposé le commutateur combiné, le placer avec précaution sur le plancher de manière qu'il ne gêne pas le travail. Ne pas déconnecter les faisceaux de fils du commutateur combiné (fig. DIR. 6).

- Débrancher les connecteurs du contacteur d'allumage de la boîte de fusibles sous le tableau de bord (fig. DIR. 7).
- Déposer l'enveloppe du joint de direction.
- Déposer les boulons du joint de direction et déplacer le joint vers la colonne (fig. DIR. 8).
- Déposer les boulons et écrous de fixation de la colonne de direction, puis déposer la colonne.

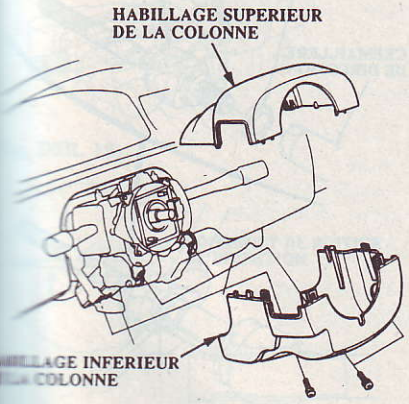
CONTRÔLE

- Vérifier que le mécanisme d'inclinaison, les roulements du joint de direction et l'arbre de direction se déplacent correctement et qu'ils ne soient pas endommagés. Remplacer l'ensemble au complet en cas de dommages ou d'anomalies.

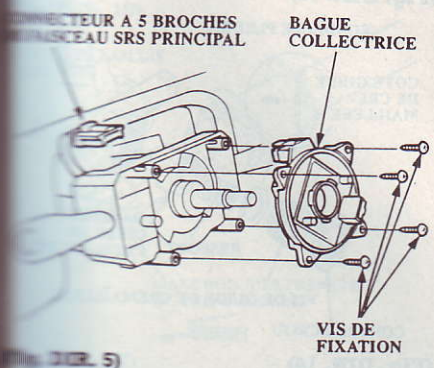
REPOSE

Précaution. – Vérifier que les roues soient toujours en position de conduite en ligne droite et que l'angle de rayon du volant soit correct. Si un léger réglage de l'angle de rayon du volant est nécessaire, le faire uniquement en réglant les barres d'accouplement et non pas en déposant et reposant le volant de direction.

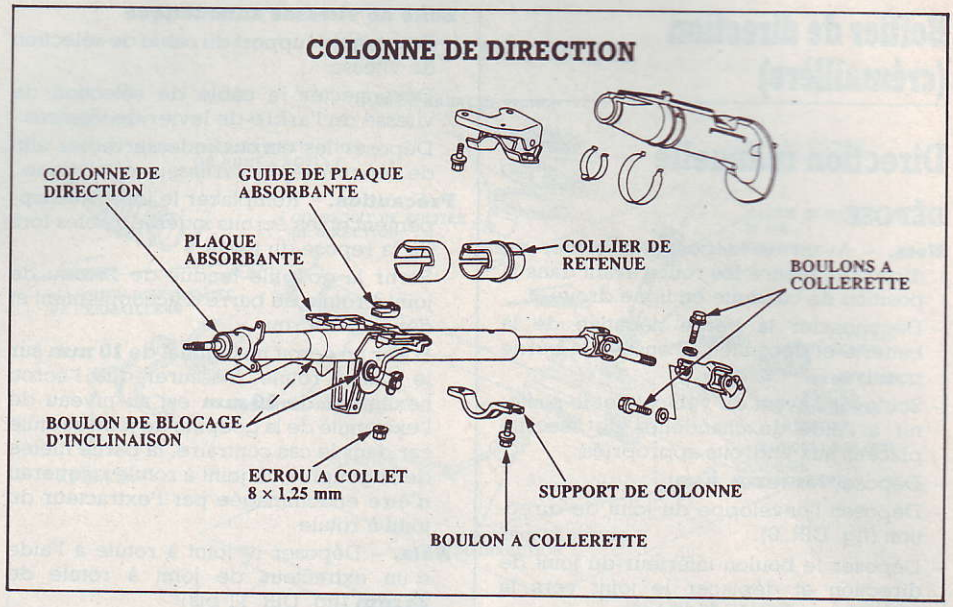
- Faire glisser l'extrémité supérieur du joint de direction sur l'arbre de colonne (aligner le trou de boulon avec le méplat de l'arbre) et poser le boulon supérieur sans le serrer.



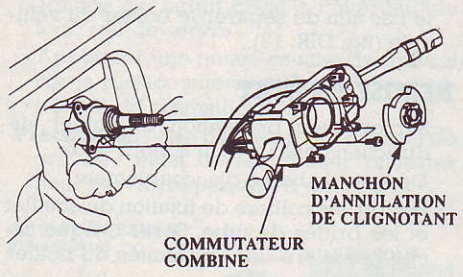
(Fig. DIR. 4)



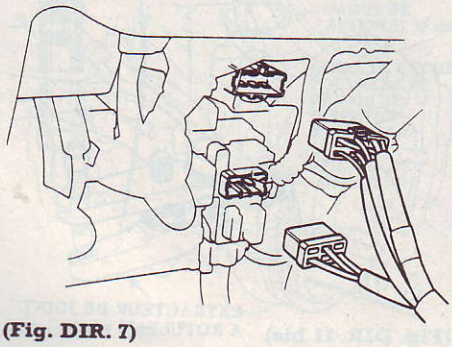
(Fig. DIR. 5)



- Faire glisser l'extrémité inférieure du joint de direction sur l'arbre de pignon (aligner le trou de boulon avec la gorge autour de l'arbre) et poser le boulon inférieur sans le serrer.
- Veiller à ce que le boulon inférieur soit bien placé dans la gorge dans le pignon du boîtier de direction.
- Poser la colonne de direction avec les écrous et le support de colonne.
- Serrer le boulon supérieur et le boulon inférieur du joint de direction qui avaient déjà été posés, à **2,2, daN.m**.
- Poser l'enveloppe du joint de direction et le maintenir à l'aide des colliers et de l'attache de fixation (fig. DIR. 9).
- Brancher les connecteurs des fils du contacteur d'allumage à la boîte de fusibles sous le tableau de bord (fig. DIR. 7).
- Poser le commutateur combiné et le manchon d'annulation de clignotant sur la colonne de direction (fig. DIR. 6).



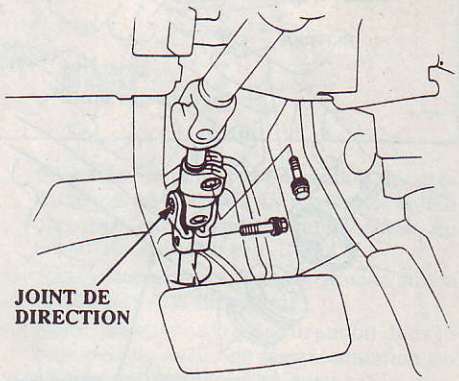
(Fig. DIR. 6)



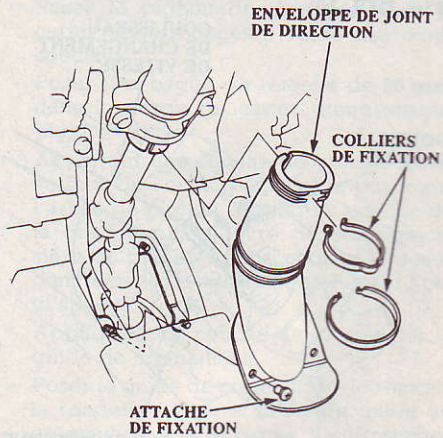
(Fig. DIR. 7)

Nota. – Lors de la pose du commutateur combiné, veiller à ce que les fils ne soient ni pincés, ni coincés par aucune pièce.

- Poser la bague collectrice sur la colonne de direction, puis brancher le connecteur à cinq broches du faisceau de fils SRS principal à la bague collectrice (fig. DIR. 5).
- Poser l'habillage supérieur et l'habillage inférieur de la colonne de direction (fig. DIR. 4).
- Poser le cache inférieur (fig. DIR. 3).
- Poser le volant de direction.



(Fig. DIR. 8)



(Fig. DIR. 9)

Boîtier de direction (crémaillère)

Direction manuelle

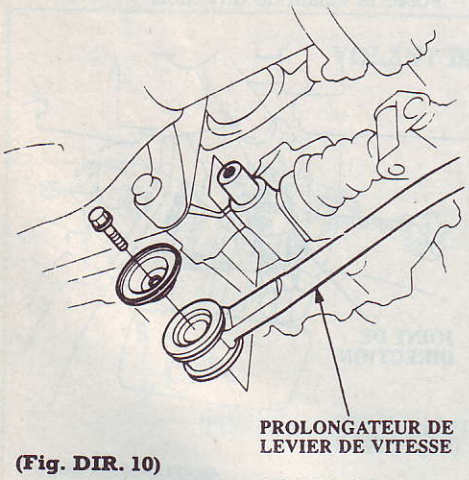
DÉPOSE

Nota. – Avant de déposer le boîtier de direction, mettre les roues avant dans la position de conduite en ligne droite.

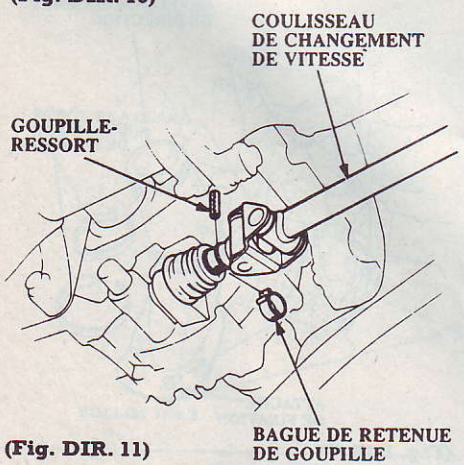
- Déconnecter la borne négative de la batterie et déconnecter ensuite la borne positive.
- Soulever l'avant du véhicule et le soutenir à l'aide de chandelles de sécurité placées aux endroits appropriés.
- Déposer les roues avant.
- Déposer l'enveloppe du joint de direction (fig. DIR. 9).
- Déposer le boulon inférieur du joint de direction et déplacer le joint vers la colonne.

Boîte de vitesses manuelle

- Séparer le prolongateur de levier de vitesses du carter de boîte de vitesses (fig. DIR. 10).
- Faire glisser le soufflet à la position de raccord du coulisseau de changement de vitesse.
- Chasser la goupille-ressort à l'aide d'un chasse-goupille puis séparer le coulisseau de changement de vitesse (fig. DIR. 11).



(Fig. DIR. 10)



(Fig. DIR. 11)

Boîte de vitesses automatique

- Déposer le support du câble de sélection de vitesse.
- Déconnecter le câble de sélection de vitesse de l'arbre de levier de vitesses.
- Déposer les écrous indesserrables afin de séparer le convertisseur catalytique.

Précaution. – Remplacer le joint d'échappement et les écrous indesserrables lors de la repose du tuyau.

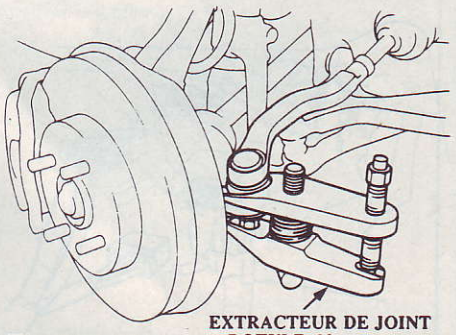
- Sortir la goupille fendue de l'écrou de joint à rotule de barre d'accouplement et déposer l'écrou.
- Poser un écrou hexagonal de **10 mm** sur le joint à rotule. S'assurer que l'écrou hexagonal de **10 mm** est au niveau de l'extrémité de la goupille de joint à rotule car dans le cas contraire, la partie filetée de la goupille de joint à rotule risquerait d'être endommagée par l'extracteur du joint à rotule.

Nota. – Déposer le joint à rotule à l'aide d'un extracteur de joint à rotule de **28 mm** (fig. DIR. 11 bis).

- Séparer le joint à rotule de barre d'accouplement et la fusée, à l'aide de l'outil spécial.
- Déposer l'extrémité de barre d'accouplement gauche puis faire glisser la crémaillère à fond vers la droite.
- Déposer les boulons de fixation du boîtier de direction et le guide d'arbre de pignon.
- Sortir complètement le boîtier de direction de manière à dégager l'arbre de pignon de la cloison.
- Déplacer le boîtier de direction vers la droite de manière à séparer l'extrémité gauche de la crémaillère de la poutrelle arrière.
- Maintenir le boîtier de direction et faire glisser la crémaillère à fond vers la gauche puis placer l'extrémité gauche de la crémaillère sous la poutrelle arrière (fig. DIR. 12).
- Déplacer le boîtier de direction vers la gauche puis incliner le côté gauche vers le bas afin de séparer le boîtier du véhicule (fig. DIR. 12).

REMISE EN ÉTAT

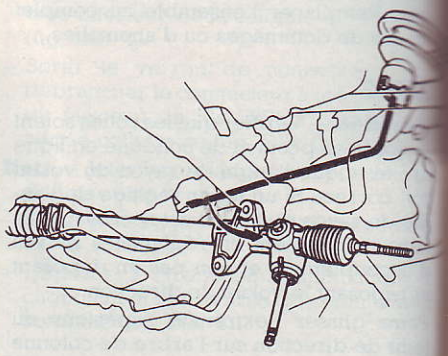
- Serrer avec précaution le boîtier de direction dans un étau à mors doux.
- Déposer la barre d'accouplement.
- Retirer les colliers de fixation du soufflet et les brides de tube. Sortir chaque cache-poussière des extrémités du boîtier de direction.



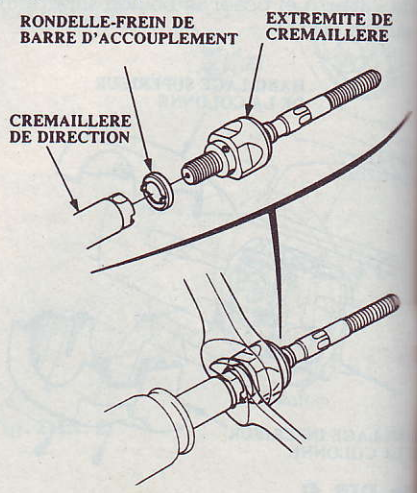
(Fig. DIR. 11 bis)

- Maintenir la crémaillère à l'aide d'une clé de **19 mm** et dévisser les extrémités de la crémaillère à l'aide d'une autre clé (fig. DIR. 13).
- Introduire l'extrémité droite de la crémaillère dans le fourreau du servo afin de ne pas endommager la surface lisse en contact avec le cache-poussière.
- Desserrer le contre-écrou de la vis de crémaillère et déposer la vis de guide de crémaillère.
- Déposer la rondelle pleine, le ressort et le guide de crémaillère du carter d'engrenages (fig. DIR. 14).
- Déposer le cache-poussière du pignon, la bague de retenue de **35 mm**, puis sortir l'ensemble du pignon du boîtier de direction (fig. DIR. 15).

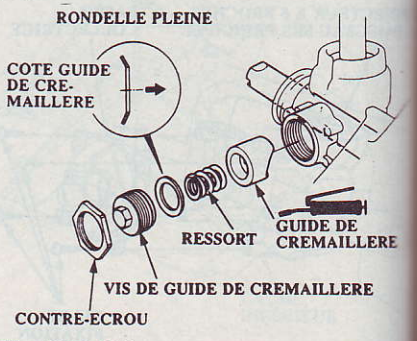
Nota. – Maintenir fermement l'arbre de pignon à l'aide d'un étau. Sortir le pignon en tapotant légèrement et d'une manière uniforme autour de la collerette du b



(Fig. DIR. 12)



(Fig. DIR. 13)

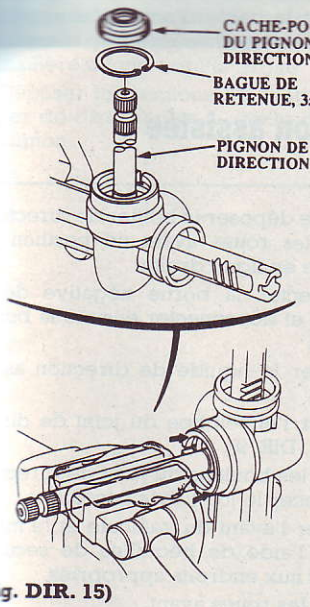


(Fig. DIR. 14)

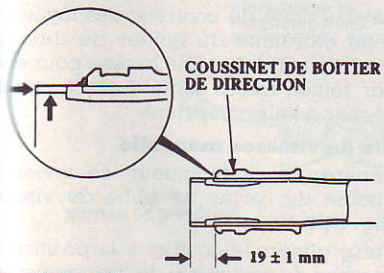
tier de direction à l'aide d'un marteau en matière plastique. Ne jamais réutiliser un pignon qui a été déposé (fig. DIR. 15).

Précaution. – Ne pas tapoter sur la crémaillère de direction.

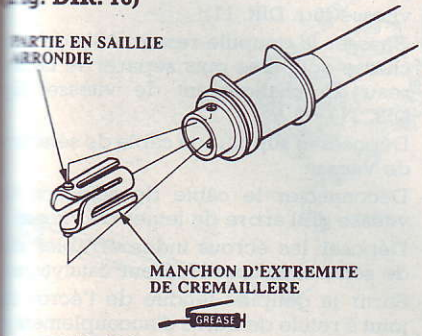
- Faire glisser la crémaillère de direction hors du fourreau.
- Retirer le manchon d'extrémité de crémaillère.
- Si nécessaire, remplacer le coussinet de boîtier de direction (fig. DIR. 16) :
- Pour déposer le coussinet, utiliser une lame bien affûtée et découper sur toute la longueur du coussinet. Faire attention de *ne pas endommager la peinture du fourreau* de servo. Déposer le vieux coussinet.
- Appliquer un produit adhésif résistant aux intempéries, à l'intérieur du coussinet neuf. Poser le coussinet sur le fourreau de servo et le positionner à **19 ± 1 mm** de l'extrémité du fourreau de servo, comme illustré (fig. DIR. 16).



(Fig. DIR. 15)

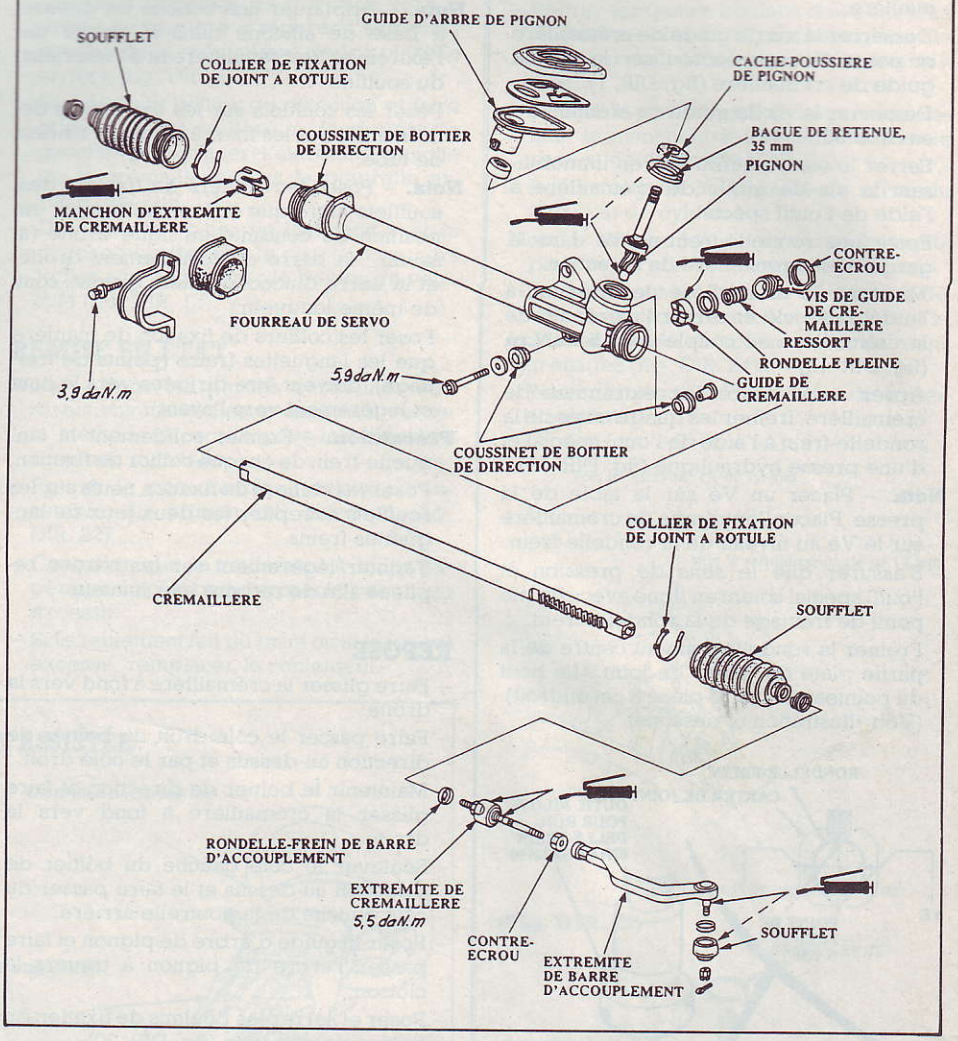


(Fig. DIR. 16)



(Fig. DIR. 17)

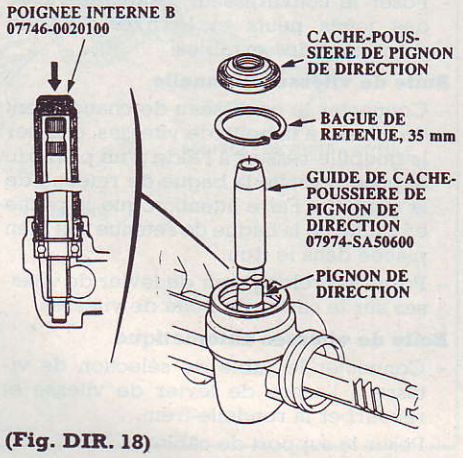
DIRECTION MÉCANIQUE



Nota. – Après avoir installé le coussinet, essuyer pour enlever tout le produit adhésif qui aurait coulé à l'intérieur du fourreau de servo.

- Appliquer une mince couche de graisse sur la surface interne du manchon d'extrémité de crémaillère.

Précaution. – Ne pas remplir les fentes de graisse ; elles doivent rester ouvertes pour servir de passage d'air.



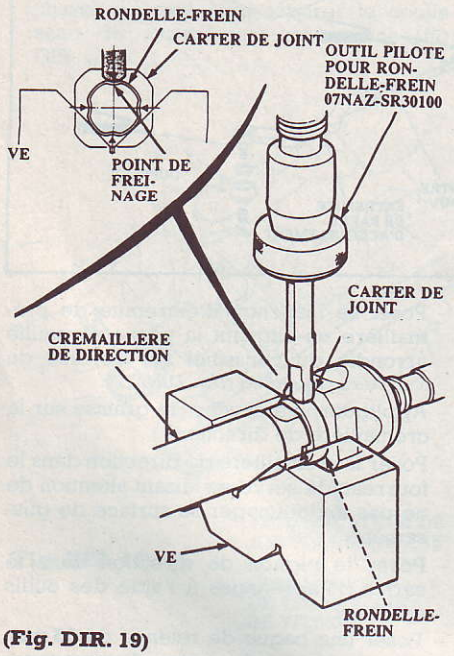
(Fig. DIR. 18)

- Poser le manchon d'extrémité de crémaillère en alignant la partie en saillie arrondie du coussinet sur l'orifice du fourreau de servo (fig. DIR. 17).
- Appliquer une couche de graisse sur la crémaillère de direction.
- Poser la crémaillère de direction dans le fourreau de servo en faisant attention de ne pas endommager sa surface de glissement.
- Poser le pignon de direction dans le carter d'engrenages à l'aide des outils spéciaux.
- Poser une bague de retenue de **35 mm** dans la gorge du carter d'engrenages (fig. DIR. 18).
- Appliquer une couche de graisse sur la surface de l'outil spécial et le poser sur l'arbre de pignon. Appliquer ensuite de la graisse sur la lèvre du cache-poussière du pignon de direction et le poser dans le carter d'engrenages. Retirer l'outil spécial.
- Appliquer une couche de graisse sur le guide de crémaillère.
- Poser le guide de crémaillère, le ressort, la rondelle pleine et la vis de guide de crémaillère sur le carter d'engrenages (fig. DIR. 14).

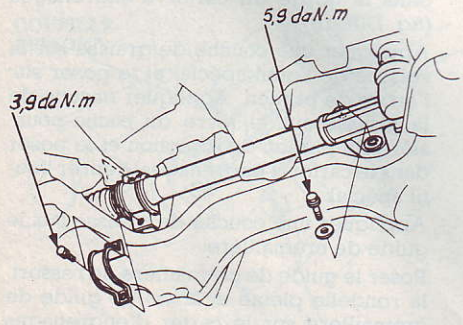
- Serrer la vis de guide de crémaillère jusqu'à ce qu'elle comprime le ressort et vienne en butée contre le guide de crémaillère.
- Desserrer la vis de guide de crémaillère et poser le contre-écrou sur la vis de guide de crémaillère (fig. DIR. 1).
- Desserrer la vis de guide de crémaillère environ **50° ± 10°**.
- Serrer le contre-écrou tout en immobilisant la vis de guide de crémaillère à l'aide de l'outil spécial.
- Poser une rondelle-frein neuve dans la gorge de la crémaillère de direction.
- Maintenir la crémaillère de direction à l'aide d'une clé et serrer l'extrémité de la crémaillère au couple de **5,5 daN.m** (fig. DIR. 13).
- Après avoir serré les extrémités de crémaillère, freiner les quatre côtés de la rondelle-frein à l'aide de l'outil spécial et d'une presse hydraulique (fig. DIR. 19).

Nota. – Placer un Vé sur la table de la presse. Placer l'extrémité de crémaillère sur le Vé au niveau de la rondelle-frein.

- S'assurer que le sens de pression et l'outil spécial soient en ligne avec chaque point de freinage de la rondelle-frein.
- Freiner la rondelle-frein au centre de la partie plate du carter de joint. (Le bout du pointeau doit être placé à cet endroit). (Voir illustration ci-dessous).



(Fig. DIR. 19)



(Fig. DIR. 20)

- Appliquer de la graisse pour direction sur la périphérie du carter d'extrémité de crémaillère.

Nota. – Appliquer une couche de graisse à base de silicone dans la gorge de l'extrémité de crémaillère et à l'intérieur du soufflet.

- Poser les soufflets sur les extrémités de crémaillère et les fixer à l'aide de brides de tube.

Nota. – Poser les colliers de fixation des soufflets alors que la crémaillère est en position de conduite en ligne droite (à savoir : la barre d'accouplement droite et la barre d'accouplement gauche sont de même longueur).

- Poser les colliers de fixation de manière que les languettes-freins (points de freinage), doivent être dirjgées vers le haut et légèrement vers l'avant).

Précaution. – Freiner solidement la languette-frein de chaque collier de fixation.

- Poser les colliers de fixation neufs sur les soufflets et replier les deux jeux de languettes-freins.
- Tapoter légèrement sur les parties repliées afin de réduire leur hauteur.

REPOSE

- Faire glisser la crémaillère à fond vers la droite.
- Faire passer le côté droit du boîtier de direction au-dessus et par le côté droit.
- Maintenir le boîtier de direction et faire glisser la crémaillère à fond vers la droite.
- Soulever le côté gauche du boîtier de direction au-dessus et le faire passer du côté gauche de la poutrelle arrière.
- Poser le guide d'arbre de pignon et faire passer l'arbre de pignon à travers la cloison.
- Poser et serrer les boulons de fixation du boîtier de direction (fig. DIR. 20).
- Reconnecter les barres d'accouplement aux fusées de direction, serrer l'écrou du joint à rotule au couple spécifié et poser une goupille fendue neuve.

Précaution. – Serrer l'écrou crénelé au couple spécifié le plus faible, puis ne le serrer que pour aligner la rainure sur le trou de goupille. Ne pas procéder à cet alignement en desserrant l'écrou.

- Serrage de l'écrou crénelé (daN.m) . **5** à **6**
- Poser le convertisseur catalytique avec des joints neufs et le fixer à l'aide d'écrous indesserrables.

Boîte de vitesses manuelle

- Connecter le coulisseau de changement de vitesse à la boîte de vitesses, chasser la goupille-ressort à l'aide d'un pointeau et poser ensuite la bague de retenue de la goupille. Faire attention que la partie en saillie de la bague de retenue soit bien placée dans le trou.
- Poser le prolongateur de levier de vitesses sur le carter de boîte de vitesses.

Boîte de vitesses automatique

- Connecter le câble de sélection de vitesse à l'arbre de levier de vitesse et recourber la rondelle-frein.
- Poser le support de câble.
- Faire glisser l'extrémité inférieure du joint de direction sur l'arbre de pignon (aligner le trou de boulon et la gorge autour de l'arbre), et poser le boulon inférieur sans le serrer.

Précaution. – Avant de serrer les boulons du joint de direction, tirer sur le joint de direction pour s'assurer qu'il soit correctement en appui.

- Serrer les boulons du joint de direction au couple spécifié.
- Boulons du joint de direction (daN.m) .
- Poser l'enveloppe de joint de direction et la maintenir à l'aide de colliers et attaches de fixation.
- Effectuer les contrôles suivants après la pose :
  - contrôler l'alignement des roues avant
  - contrôler l'angle de rayon du volant de direction. Si nécessaire, régler en tournant la barre d'accouplement droite et la barre d'accouplement gauche.

Nota. – Tourner la barre d'accouplement droite et la barre d'accouplement gauche de la même manière.

Direction assistée

DÉPOSE

- Avant de déposer le boîtier de direction mettre les roues avant en position de conduite en ligne droite.
- Déconnecter la borne négative de la batterie et déconnecter ensuite la borne positive.
- Vidanger le liquide de direction assistée.
- Déposer l'enveloppe du joint de direction (fig. DIR. 9).
- Retirer les boulons du joint de direction et déplacer le joint vers la colonne.
- Soulever l'avant du véhicule et le maintenir à l'aide de béquilles de sécurité placées aux endroits appropriés.
- Retirer les roues avant.
- Laver l'unité de contrôle, ses tuyaux, cette extrémité du boîtier de direction avec du solvant et une brosse pour enlever toutes traces d'huile et de saleté. Sécher à l'air comprimé.

Boîte de vitesses manuelle

- Séparer le prolongateur de levier de vitesse du carter de boîte de vitesses *(fig. DIR. 10)*.
- Faire glisser le soufflet à la position du raccord du coulisseau de changement de vitesse (fig. DIR. 11).
- Chasser la goupille-ressort à l'aide du chasse-goupilles puis séparer le coulisseau de changement de vitesse (fig. DIR. 11).
- Déposer le support du câble de sélection de vitesse.
- Déconnecter le câble de sélection de vitesse de l'arbre de levier de vitesse.
- Déposer les écrous indesserrables afin de séparer le convertisseur catalytique.
- Sortir la goupille fendue de l'écrou du joint à rotule de barre d'accouplement *déposer l'écrou.*

- Poser un écrou hexagonal de **10 mm** sur le joint à rotule. S'assurer que l'écrou hexagonal de **10 mm** soit au niveau de l'extrémité de la goupille de joint à rotule, car dans le cas contraire, la partie filetée de la goupille de joint à rotule risquerait d'être endommagée par l'extracteur de joint à rotule.

Nota. – Déposer le joint à rotule à l'aide d'un extracteur de joint à rotule de **28 mm** (fig. DIR. 11).

- Séparer le joint à rotule de barre d'accouplement et la fusée, à l'aide de l'outil spécial.

Précaution. – Éviter d'endommager le soufflet de joint à rotule.

- Déconnecter les trois conduites de l'unité de contrôle (fig. DIR. 21).

Précaution. – Après avoir déconnecté les flexibles et les tuyaux, les boucher ou les fermer de manière étanche avec un morceau de ruban ou autre, pour prévenir toute pénétration de matières étrangères dans l'unité de contrôle.

- Déposer l'extrémité de barre d'accouplement gauche puis faire glisser la crémaillère à fond vers la droite.
- Déposer les boulons de fixation du boîtier de direction et le guide d'arbre de pignon.
- Sortir complètement le boîtier de direction vers le bas de manière à dégager l'arbre de pignon de la cloison.
- Déplacer le boîtier de direction vers la droite de manière à séparer l'extrémité gauche de la crémaillère de la poutrelle arrière (fig. DIR. 12).
- Maintenir le boîtier de direction et faire glisser la crémaillère à fond vers la gauche, puis placer l'extrémité gauche de la crémaillère sous la poutrelle arrière (fig. DIR. 12).
- Déplacer le boîtier de direction vers la gauche puis incliner le côté gauche vers le bas afin de séparer le boîtier du véhicule (fig. DIR. 12).

REMISE EN ÉTAT

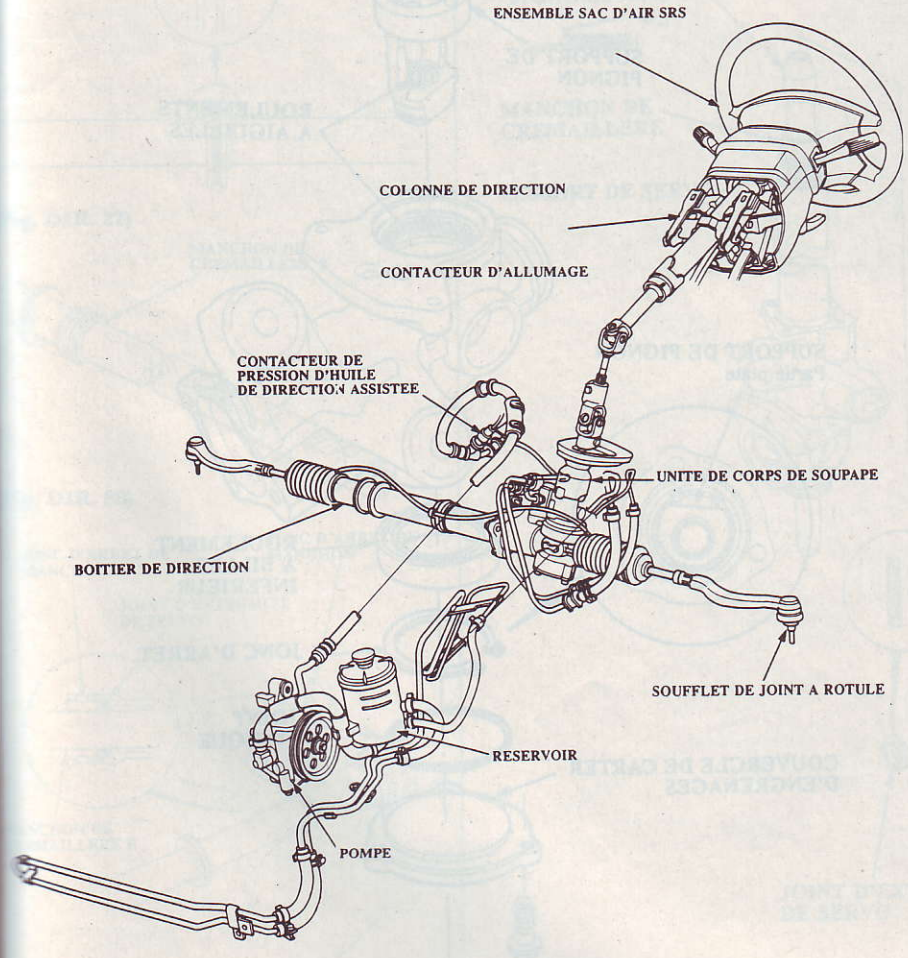
Nota. – Pour les parties communes aux directions manuelles et assistées, suivre la méthode prescrite pour le boîtier de direction manuelle.

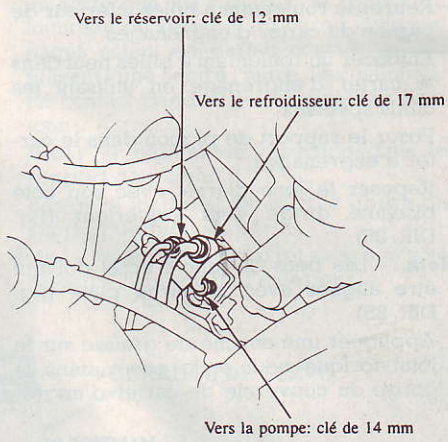
- Retirer le jonc d'arrêt et déposer l'ensemble du pignon de direction (fig. DIR. 22).
- Contrôler que le roulement à billes supérieur du pignon ne présente pas un jeu excessif.
- Si le roulement fait du bruit ou si le jeu est excessif, remplacer le roulement.
- Déposer le jonc de **15 mm** (fig. DIR. 22).
- Utiliser une presse pour poser le roulement à billes supérieur sur le pignon.
- Retirer les quatre boulons de l'extrémité du fourreau de servo, puis faire glisser le fourreau pour le dégager de la crémaillère.
- Retirer le joint torique, la bague de retenue, le manchon de crémaillère **A** et le ressort de servo (fig. DIR. 23).
- Retirer le joint d'extrémité de servo du fourreau de cylindre.

Nota. – Utiliser les doigts ou un bâtonnet pour éviter d'endommager le fourreau.

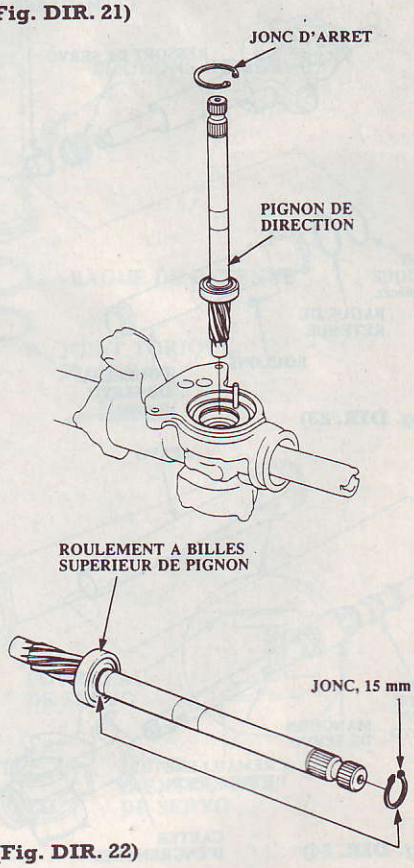
- Retirer le servo, la pièce de retenue de joint de servo, le manchon de servo et la crémaillère de direction du carter d'engrenages (fig. DIR. 24).
- Retirer la rondelle de retenue du carter d'engrenages.

DIRECTION ASSISTÉE





(Fig. DIR. 21)



(Fig. DIR. 22)

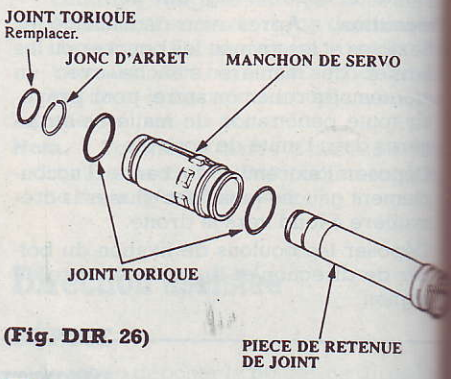
- Vérifier que le support de pignon se déplace librement, qu'il ne présente ni jeu excessif, ni grippage.
- S'il est endommagé, ou si de la saleté a passé le joint et s'est introduite dans la graisse, remplacer le roulement.
- Retirer le couvercle de carter d'engrenages du carter (fig. DIR. 25).
- Retirer le jonc d'arrêt du support de pignon (fig. DIR. 25).
- Retirer le support de pignon du carter d'engrenages.
- Vérifier que les roulements à aiguilles du support de pignon et du carter d'engrenages ne soient pas endommagés ; s'il sont en bon état, remplir les roulements de graisse. Si les roulements sont endommagés, les remplacer ensemble.
- Vérifier si le roulement à billes inférieur est endommagé ; si ce roulement est endommagé, le remplacer (fig. DIR. 25).
- Retirer le roulement à billes inférieur de pignon du carter d'engrenages.
- Enfoncer un roulement à billes neuf dans le carter d'engrenage en utilisant les outils spéciaux.
- Poser le support de pignon dans le carter d'engrenages.
- Reposer le jonc d'arrêt avec son côté biseauté dirigé vers l'extérieur (fig. DIR. 25).

Nota. – Les becs du jonc d'arrêt doivent être alignés avec la partie plate (fig. DIR. 25).

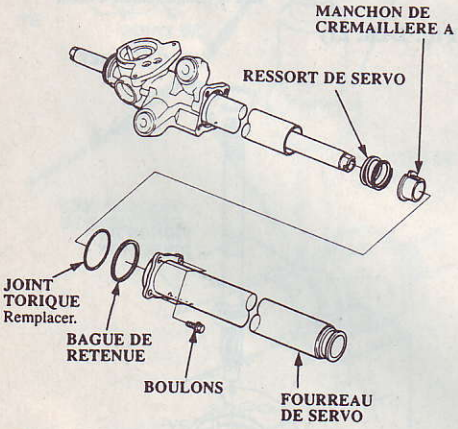
- Appliquer une couche de graisse sur le joint torique neuf et le poser dans la gorge du couvercle de carter d'engrenages. Poser le couvercle de carter d'engrenages et serrer à fond les boulons.
- Séparer le servo et la pièce de retenue de joint de la crémaillère de direction.
- Retirer le joint torique et le jonc d'arrêt de la pièce de retenue de joint et retirer ensuite le manchon de servo de la pièce de retenue de joint (fig. DIR. 26).
- Retirer les joints toriques du manchon de servo.
- Retirer le jonc d'arrêt de manchon de la pièce de retenue de joint.
- Retirer le joint d'extrémité de servo.
- Enlever avec précaution la bague d'étanchéité de piston et le joint torique de la crémaillère.

Nota. – Avant de remonter les pièces, les contrôler et vérifier qu'elles soient propres. Remplacer toutes les pièces usées ou endommagées.

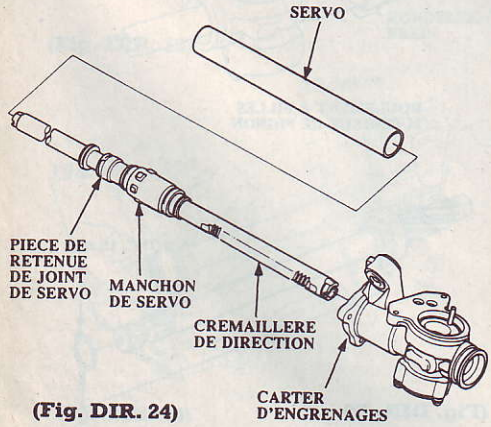
- Poser un joint torique neuf sur la crémaillère (fig. DIR. 27).
- Appliquer une couche de liquide de direction assistée sur le guide de bague d'étanchéité de piston puis le faire glisser sur la crémaillère en l'introduisant par le côté le plus gros.
- Placer une bague d'étanchéité de piston neuve sur l'outil spécial et la faire glisser le long de l'outil jusqu'à son extrémité la plus grosse, la placer ensuite dans la gorge du piston sur le joint torique.
- Appliquer une couche de liquide de direction assistée sur la bague d'étanchéité de piston, et à l'intérieur de l'outil spécial. Faire glisser avec précaution l'outil sur la crémaillère au-dessus de la bague d'étanchéité de piston et tourner l'outil tout en le faisant glisser de bas en haut pour bien mettre en appui la bague d'étanchéité de piston.
- Appliquer une couche de graisse sur les joints toriques neufs et les poser sur le manchon de servo.
- Faire glisser le manchon de servo sur la pièce de retenue de joint (fig. DIR. 26).



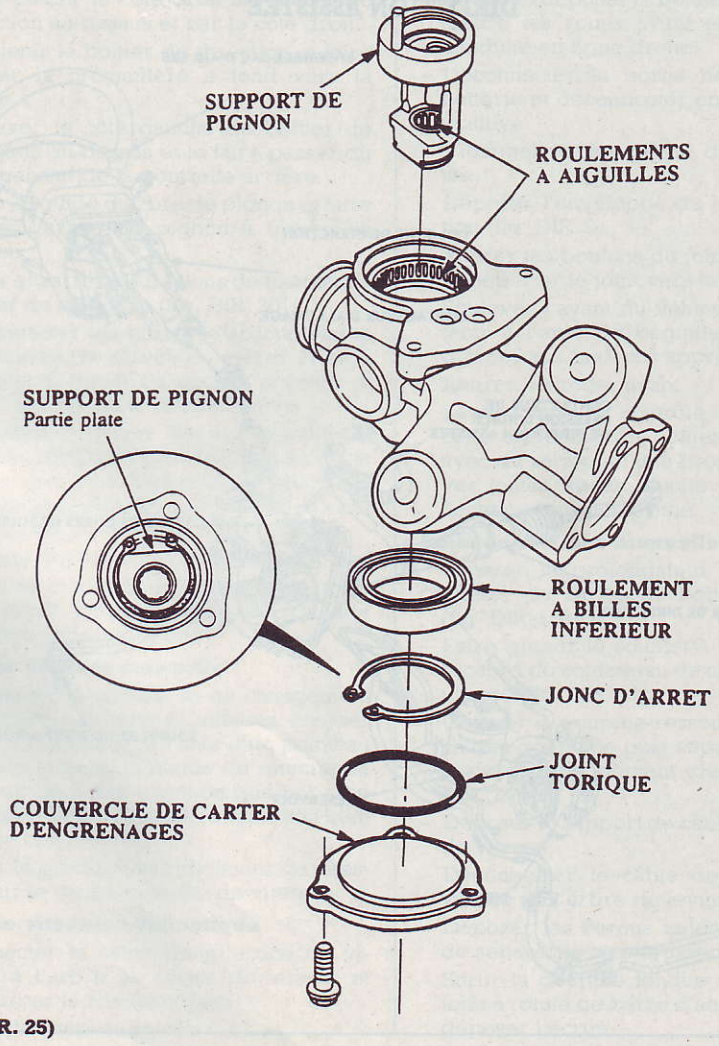
(Fig. DIR. 26)



(Fig. DIR. 23)



(Fig. DIR. 24)

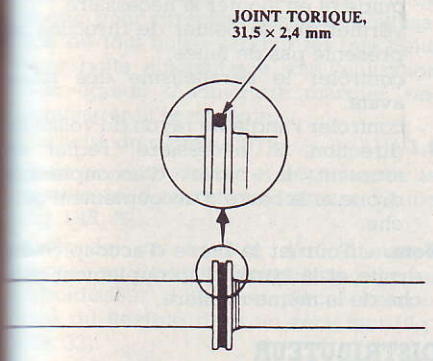


(Fig. DIR. 25)

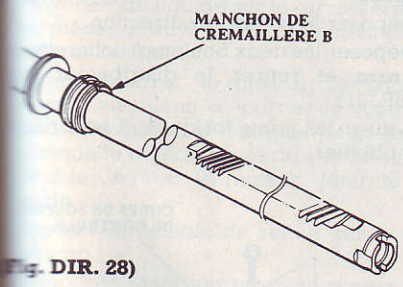
- Poser un jonc d'arrêt et un joint torique sur la pièce de retenue de joint (fig. DIR. 26).
- Appliquer une couche de graisse sur la surface de glissement du manchon de crémaillère **B** et poser le manchon sur la crémaillère de direction, la gorge du manchon étant dirigée vers le piston de crémaillère de direction (fig. DIR. 28).
- Appliquer une couche de graisse sur les surfaces de glissement du nouveau joint d'extrémité de servo et de l'outil spécial ; mettre ensuite le joint d'extrémité en place sur l'outil spécial, avec son côté rainuré dirigé dans le sens opposé au guide.
- Appliquer une couche de graisse sur la crémaillère de direction et poser le joint d'extrémité de servo.

Précaution. – Veiller à ce que les dents de la crémaillère ne soient pas dirigées vers la rainure de l'outil spécial.

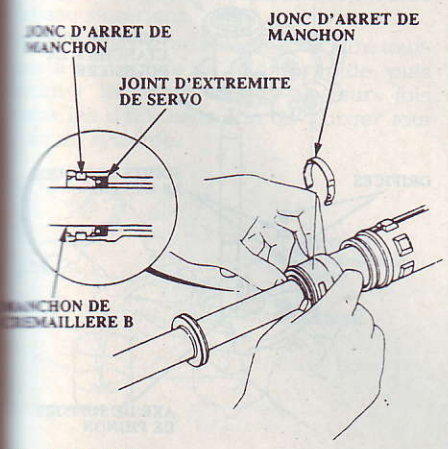
- Serrer le joint d'extrémité de servo de l'outil spécial, puis séparer l'outil spécial de la crémaillère.
- Poser la pièce de retenue de joint sur la crémaillère de direction.



(Fig. DIR. 27)



(Fig. DIR. 28)



(Fig. DIR. 29)

- Pousser à la main, le manchon de crémaillre **B** vers la pièce de retenue de joint, jusqu'à ce que le joint d'extrémité de servo soit bien en appui dans la pièce de retenue de joint. Poser solidement le jonc d'arrêt de joint dans la gorge de la pièce de retenue de joint. Appliquer ensuite une couche de graisse sur la crémaillère de direction (fig. DIR. 29).
- Poser la rondelle de retenue dans le carter d'engrenages.
- Placer le carter d'engrenages sur un établi et introduire la pièce de retenue de joint et la crémaillère de direction dans le carter d'engrenages.
- Appliquer du liquide pour direction assistée sur la surface interne du servo et le faire glisser sur la crémaillère de direction et dans le carter d'engrenages ; l'enfoncer dans le carter d'engrenages jusqu'à ce qu'il vienne en butée.
- Poser le ressort du servo au-dessus de la crémaillère de direction, appliquer ensuite du liquide pour direction assistée sur le manchon de crémaillère **A**, et le poser sur le ressort (fig. DIR. 30).
- Utiliser l'outil spécial ou entourer l'extrémité de la crémaillère de direction avec du ruban en vinyle et appliquer une couche de graisse sur l'outil spécial ou le ruban en vinyle (fig. DIR. 30).
- Appliquer du liquide pour direction assistée sur la surface interne du servo et poser le joint d'extrémité de servo avec la gorge dirigée vers l'extérieur (fig. DIR. 30).
- Poser un joint torique et la bague de retenue sur le carter d'engrenages (fig. DIR. 30).
- Positionner le servo avec précaution sur le carter d'engrenages et le fixer avec quatre boulons sans les serrer (fig. DIR. 30).

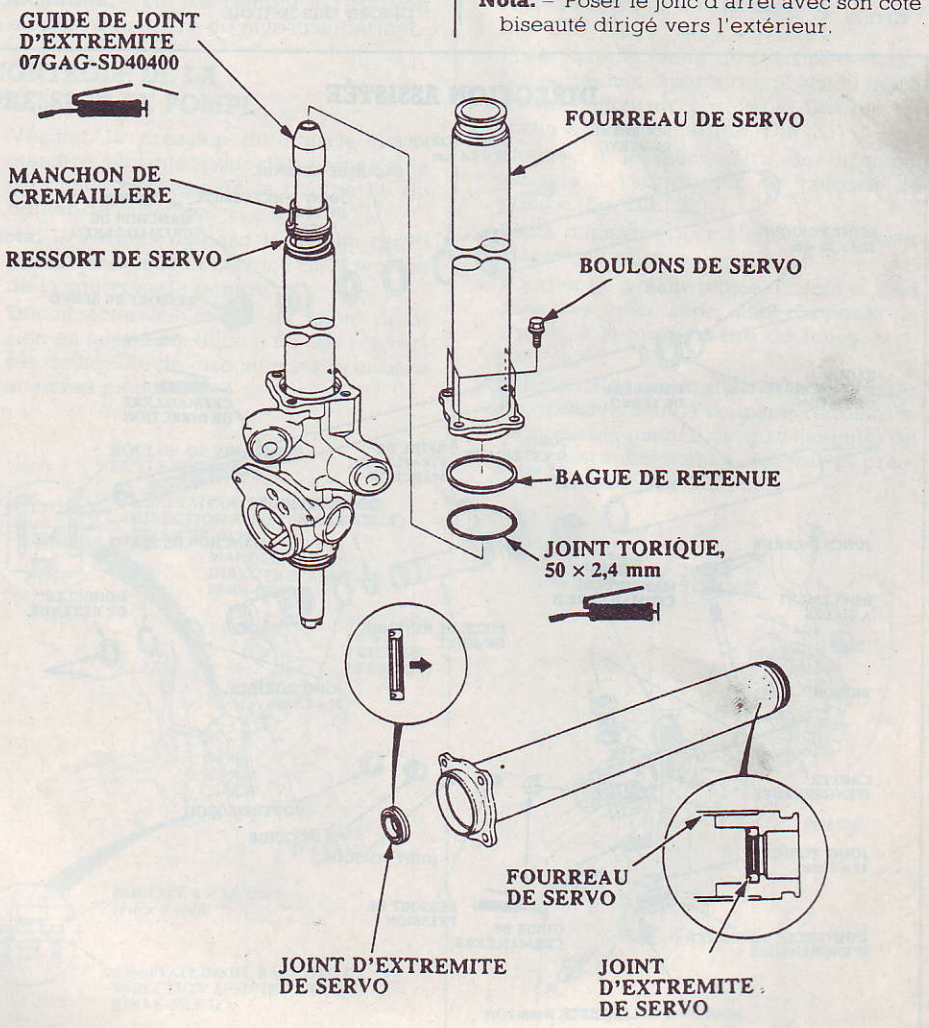
Précaution. – Faire très attention de ne pas endommager le joint d'extrémité dans le fourreau de servo.

- Enlever le ruban en vinyle ou l'outil spécial de la crémaillère de direction.
- Serrer les boulons fixant le fourreau de servo sur le carter d'engrenages à **2,2 daN.m**.

Nota. – Avant de serrer les boulons, faire en sorte que les surfaces de contact du fourreau de servo et du carter d'engrenages soient en parfait contact, en les plaçant l'une contre l'autre. Les maintenir en contact pendant le serrage des boulons.

- Poser le pignon de direction dans le support de pignon.
- Poser un jonc d'arrêt dans la gorge du support de pignon.

Nota. – Poser le jonc d'arrêt avec son côté biseauté dirigé vers l'extérieur.



(Fig. DIR. 30)

- Poser un joint torique sur la vis de guide de crémaillère.
- Appliquer une couche de graisse sur le guide de crémaillère.
- Poser le guide de crémaillère, le ressort et la vis de guide de crémaillère, dans le carter d'engrenages.
- Serrer la vis de guide de crémaillère jusqu'à ce qu'elle comprime le ressort et vienne en butée contre le guide de crémaillère, puis la desserrer.
- La resserrer ensuite au couple de **4 daN.m** la desserrer d'environ **20° ± 5/− 0** et poser le contre-écrou sur la vis de guide de crémaillère (fig. DIR. 1).
- Serrer le contre-écrou tout en immobilisant la vis de guide de crémaillère à l'aide de l'outil spécial.
- Poser le distributeur.
- Poser une rondelle-frein neuve dans la gorge de la crémaillère de direction.

REPOSE

- Faire glisser la crémaillère à fond vers la droite.
- Faire passer le côté droit du boîtier de direction au-dessus et par le côté droit de la poutrelle arrière.
- Maintenir le boîtier de direction et faire glisser la crémaillère à fond vers la droite.
- Soulever le côté gauche du boîtier de direction au-dessus et le faire passer du côté gauche de la poutrelle arrière.
- Poser le guide d'arbre de pignon et faire passer l'arbre de pignon à travers la cloison.
- Poser et serrer les boulons de fixation du boîtier de direction (fig. DIR. 20).
- Reconnecter les conduites de liquide à l'unité de contrôle.
- Reconnecter les barres d'accouplement aux fusées de direction, serrer l'écrou du joint à rotule au couple spécifié et poser des goupilles fendues neuves.

Précaution. – Serrer l'écrou crénelé au couple spécifié le plus faible, puis ne le serrer que pour aligner la rainure sur le trou de goupille. Ne pas procéder à cet alignement en desserrant l'écrou.

- Couple de serrage de l'écrou (daN.m) ..... **5** à **6**
- Poser le convertisseur catalytique avec des joints neufs et le fixer à l'aide d'écrous indesserrables.

Boîte de vitesses manuelle

- Connecter le coulisseau de changement de vitesse à la boîte de vitesses, chasser la goupille-ressort à l'aide d'un pointeau et poser ensuite la bague de retenue de la goupille. Faire attention que la partie en saillie de la bague de retenue soit bien placée das le trou.
- Poser le prolongateur de levier de vitesse sur le carter de boîte de vitesses.

Boîte de vitesses automatique

- Connecter le câble de sélection de vitesse à l'arbre de levier de vitesse et recourber la rondelle-frein.
- Poser le support de câble.
- Reconnecter l'arbre de direction au boîtier de direction.

Précaution. – Avant de serrer les boulons du joint de direction, tirer sur le joint de direction pour s'assurer qu'il soit correctement en appui.

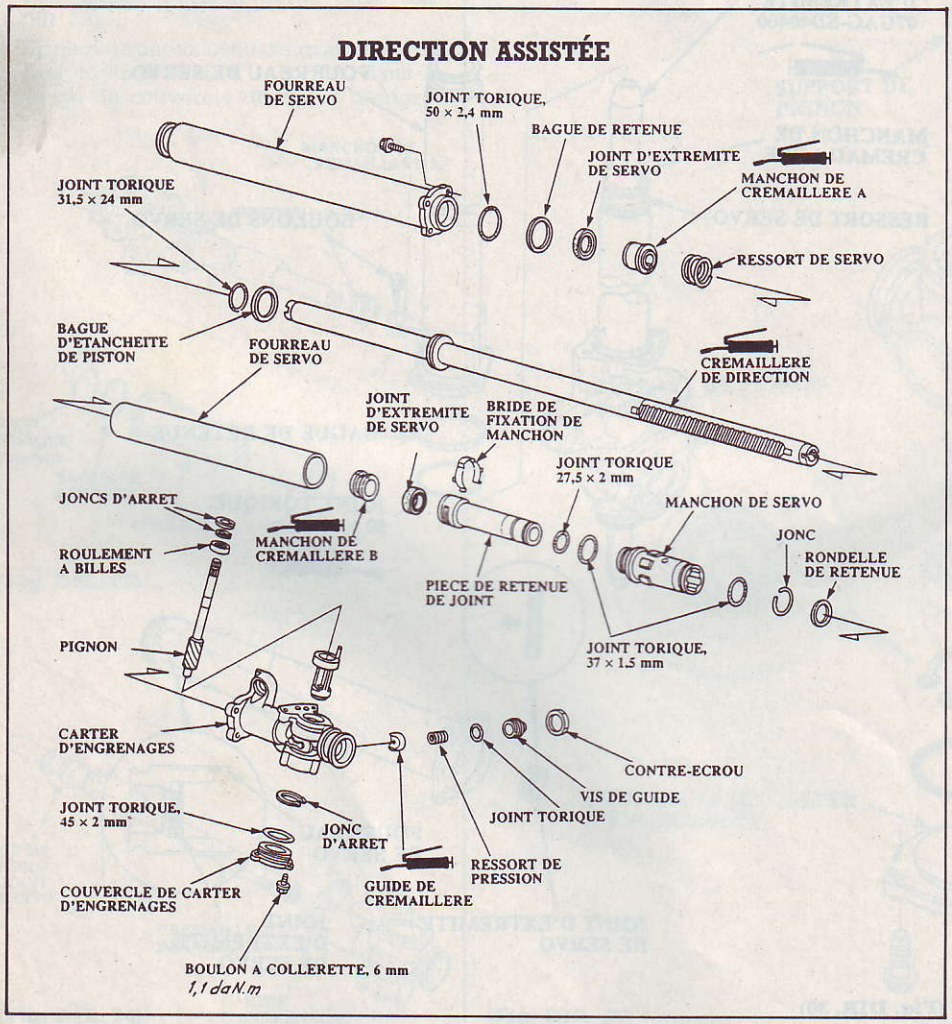
- Poser l'enveloppe de joint de direction et la maintenir à l'aide de colliers et attaches de fixation.
- Remplir le système de direction.
- Connecter la borne positive et ensuite la borne négative de la batterie.
- Après la pose, effectuer les contrôles suivants :
  - faire démarrer le moteur et le faire tourner au régime de ralenti rapide puis tourner le volant à fond plusieurs fois dans les deux sens, afin de purger tout l'air du système,
  - vérifier de nouveau le niveau du liquide et en ajouter si nécessaire,
  - vérifier que le boîtier de direction ne présente pas de fuites,
  - contrôler le parallélisme des roues avant,
  - contrôler l'angle de rayon du volant de direction. Si nécessaire, régler en tournant la barre d'accouplement droite et la barre d'accouplement gauche.

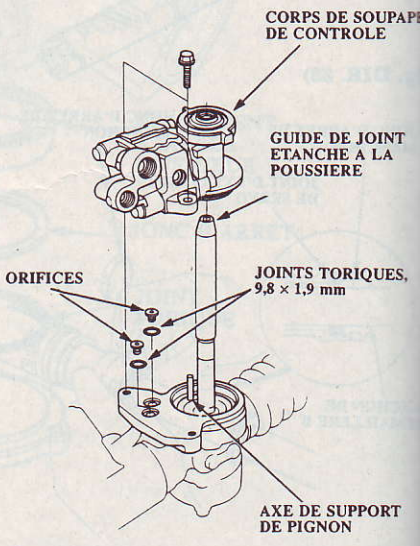
Nota. – Tourner la barre d'accouplement droite et la barre d'accouplement gauche de la même manière.

DISTRIBUTEUR

Dépose

- Déposer le boîtier de direction.
- Déposer les deux boulons à collerette de **8 mm** et retirer le distributeur (fig. DIR. 31).
- Retirer les joints toriques et les orifices du boîtier.





(Fig. DIR. 31)

Repose

- Appliquer une couche de graisse sur les joints toriques de **9,8 x 1,9 mm** et sur l'axe de support de pignon, et les poser ensemble avec les orifices (fig. DIR. 31).
- Appliquer une couche de graisse sur la surface de l'outil spécial et le poser sur l'arbre de pignon.
- Poser le distributeur sur le carter d'engrenages et les fixer à l'aide de boulons de **8 mm**.
- Retirer l'outil spécial.

Précaution. – Lors de la pose, faire attention de ne pas cogner l'axe de supports de pignon. Vérifier que les joints toriques soient bien en place et qu'ils ne soient pas pincés.

Circuit d'assistance

REMPLACEMENT DU LIQUIDE D'ASSISTANCE

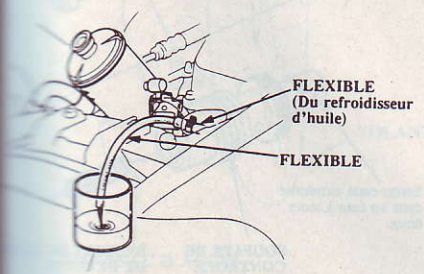
- Vérifier périodiquement le niveau du réservoir et ajouter du liquide selon les besoins.

Attention. – N'utiliser que du liquide Honda pour direction assistée. L'utilisation de tout autre produit tel que celui pour boîte automatique, ou l'utilisation d'un liquide d'une autre marque, endommagerait le système.

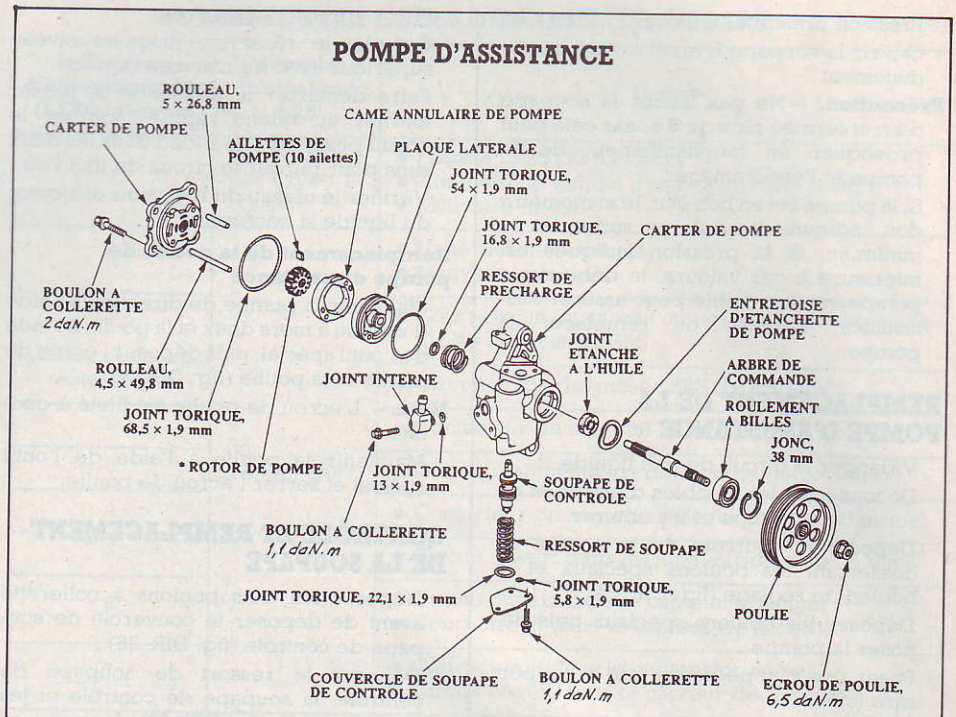
- Capacité du système (l) ..... **1** à **1,1**
- Soulever le réservoir et déconnecter le flexible relié au refroidissement d'huile (fig. DIR. 32).
- Raccorder un flexible d'un diamètre opposé au flexible déconnecté relié au refroidisseur d'huile et placer l'extrémité du flexible dans un récipient (fig. DIR. 32).

Précaution. – Faire attention de ne pas renverser de liquide sur la carrosserie et les pièces. Essuyer immédiatement pour enlever le liquide.

- Faire démarrer le moteur, le laisser tourner au ralenti et tourner le volant à fond plusieurs fois dans les deux sens. Lorsque le liquide cesse de s'écouler du flexible, arrêter le moteur. Jeter le liquide.
- Reposer le flexible de retour sur le réservoir.
- Remplir le réservoir jusqu'au repère de niveau supérieur.
- Faire démarrer le moteur et le faire tourner à un régime de ralenti rapide, puis tourner le volant à fond plusieurs fois dans les deux sens afin de purger tout l'air du système.



(Fig. DIR. 32)



- Vérifier de nouveau le niveau du liquide et en ajouter si nécessaire.

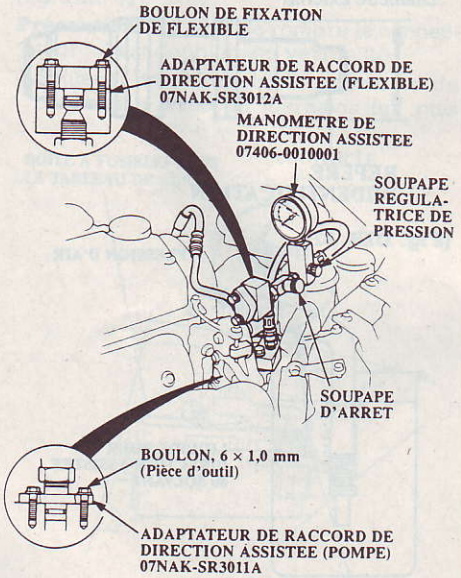
Précaution. – Ne pas remplir le réservoir au-delà du repère de niveau supérieur.

CONTRÔLE DE LA PRESSION DE POMPE

- Vérifier la pression du liquide de la manière suivante, pour déterminer si le problème provient de la pompe ou du boîtier de direction.

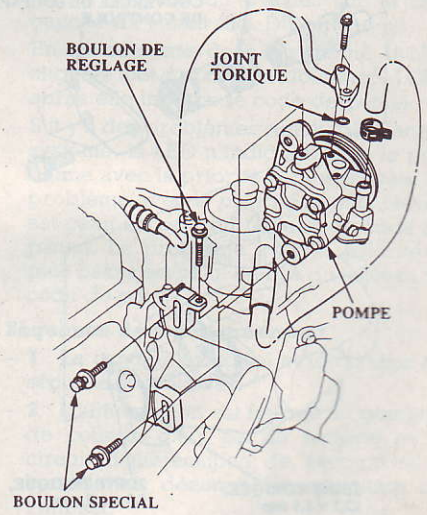
Nota. – Vérifier d'abord le niveau du liquide de direction assistée et la tension de la courroie de pompe.

- Déconnecter le flexible de haute pression en faisant attention à ne pas renverser de liquide de direction sur le châssis et autres pièces.



(Fig. DIR. 33)

- Séparer le flexible de sortie du raccord de sortie de la pompe et poser un adaptateur de raccord sur la sortie de pompe (fig. DIR. 33).
- Poser un adaptateur de raccord de flexible sur le manomètre de direction assistée et connecter ensuite le flexible de sortie à l'adaptateur (fig. DIR. 33).
- Connecter le manomètre de direction assistée à l'adaptateur de raccord de pompe (fig. DIR. 33).
- Faire démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti.
- Tourner le volant plusieurs fois à fond dans les deux sens, afin d'amener le liquide à la température de fonctionnement.
- Fermer la soupape d'arrêt, puis fermer progressivement la soupape régulatrice de pression jusqu'à ce que l'aiguille du manomètre soit stable. Relever la pression indiquée (fig. DIR. 33).



(Fig. DIR. 34)

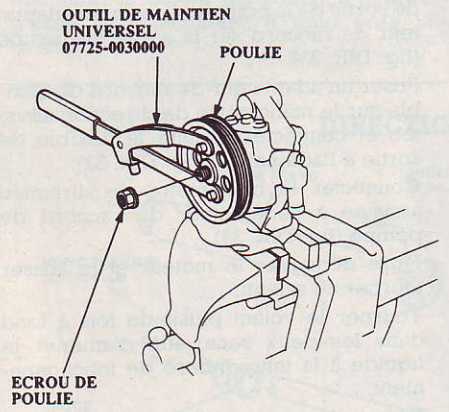
- Pression prescrite (bar) ..... **80** à **90**
- Ouvrir la soupape d'arrêt à fond immédiatement.

Précaution. – Ne pas laisser la soupape d'arrêt fermée plus de **5 s**, car cela peut provoquer un surchauffement de la pompe et l'endommager.

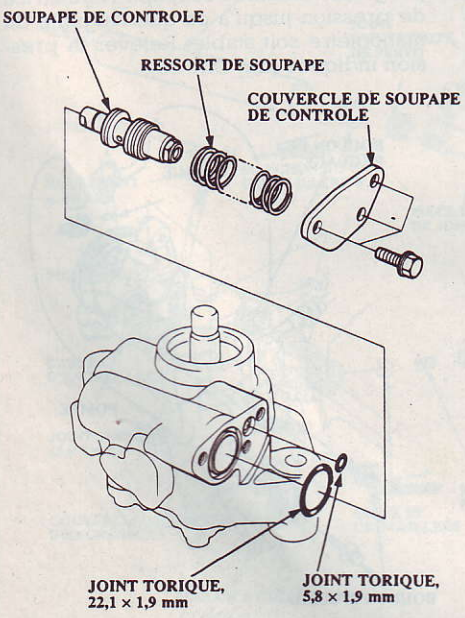
- Si la pompe est en bon état, le manomètre doit indiquer les valeurs suivantes au minimum. Si la pression indiquée est inférieure à ces valeurs, le débit de la pompe est trop faible pour assurer l'assistance. Réparer ou remplacer la pompe.

REMPLACEMENT DE LA POMPE D'ASSISTANCE

- Vidanger le circuit de tout liquide.
- Déconnecter les flexibles d'entrée et de sortie de la pompe et les obturer.
- Déposer la courroie de la pompe en desserrant les boulons spéciaux et le boulon de réglage (fig. DIR. 34).
- Déposer les boulons spéciaux puis déposer la pompe.
- Poser une pompe neuve sur le support sans la fixer.
- Brancher les flexibles d'entrée et de sortie à la pompe.



(Fig. DIR. 35)



(Fig. DIR. 36)

- Poser et régler la courroie.
- Remplir le réservoir jusqu'au niveau supérieur avec du nouveau liquide.
- Faire démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti rapide ; tourner le volant plusieurs fois à fond dans les deux sens pour purger le circuit de tout l'air.
- Vérifier le niveau du réservoir et ajouter du liquide si nécessaire.

Remplacement de la poulie de pompe d'assistance

- Maintenir la pompe de direction à l'aide d'un étau à mors doux et la poulie à l'aide de l'outil spécial, puis déposer l'écrou de poulie et la poulie (fig. DIR. 35).

Nota. – L'écrou de poulie est fileté à gauche.

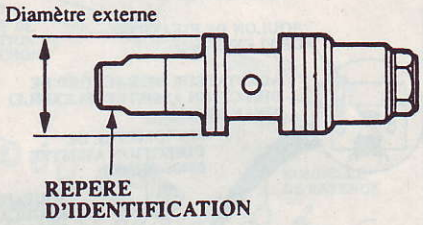
- Maintenir la poulie à l'aide de l'outil spécial et serrer l'écrou de poulie.

CONTRÔLE ET REMPLACEMENT DE LA SOUPAPE

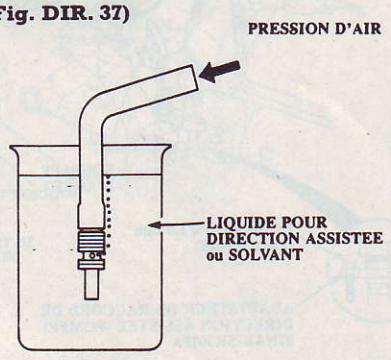
- Déposer les trois boulons à collerette avant de déposer le couvercle de soupape de contrôle (fig. DIR. 36).
- Déposer le ressort de soupape de contrôle, la soupape de contrôle et les joints toriques (fig. DIR. 36).
- Vérifier que les bords des gorges de la soupape ne présentent pas de traces d'usure, d'éraflures ou autres endommagements.
- Réintroduire la soupape dans la pompe et vérifier qu'elle peut être mise en place et sortir sans forcer.
- Si ce n'est pas le cas, remplacer la soupape.

Nota. – La soupape d'origine a été sélectionnée pour s'ajuster très exactement à l'alésage du carter de pompe, la nouvelle soupape doit donc avoir le même repère d'identification (fig. DIR. 37).

- Diamètre externe de soupape de contrôle (mm) :
  - **A** ..... 17,991 à 17,996
  - **B** ..... 17,996 à 18,001



(Fig. DIR. 37)



(Fig. DIR. 38)

- Si la soupape neuve ne peut être mise en place et sortir sans forcer : remplacer l'ensemble de la pompe.
- Poser un flexible sur l'extrémité de la soupape.
- Plonger la soupape dans un récipient contenant du liquide pour direction assistée et souffler dans le flexible. Si des bulles d'air s'échappent de la soupape, la remplacer ou la réparer (fig. DIR. 38).
- Serrer l'extrémité inférieure de la soupape dans un étau à mors doux.
- Desserrer le siège à l'extrémité supérieure de la soupape et enlever toutes les cales d'épaisseur présentes, la bille de retenue, le clapet de détente et le ressort du clapet (fig. DIR. 39).
- Nettoyer toutes les pièces avec un solvant, les faire sécher, puis remonter la soupape et la contrôler à nouveau.

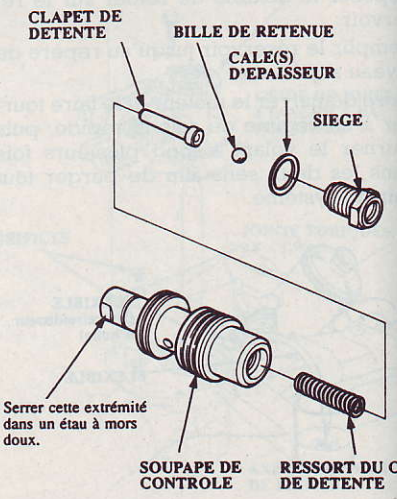
Nota. – Lorsque nécessaire, la pression de détente est réglée en usine par l'insertion de cales d'épaisseur sous le siège de la bille de retenue. En cas de présence de cales d'épaisseur dans la soupape, ne pas oublier de replacer le même nombre lors du remontage.

- Pour reposer la soupape, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Appliquer une couche de graisse sur les joints toriques neufs.
- Enduire la soupape de contrôle de liquide pour direction assistée et la reposer avec son ressort.

Système Airbag (SRS)

PRÉCAUTIONS GÉNÉRALES

- Inspecter soigneusement toutes les pièces du système SRS avant de le reposer. Ne pas reposer de pièces présentant des signes de chute ou de manipulation incorrecte, comme des dents, des craquelures ou des déformations :
  - ensemble de coussin d'air,
  - bague collectrice,
  - volant.
- N'utiliser qu'un appareil d'essai de circuit numérique pour vérifier le système. L'utilisation d'un appareil d'essai de

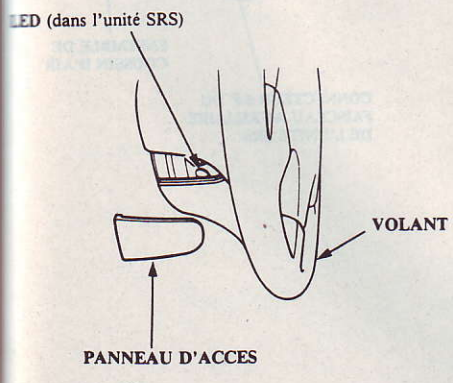


(Fig. DIR. 39)

cuit analogique peut être la cause d'un déploiement accidentel ou de blessures.
- Ne pas installer des pièces SRS usées provenant d'un autre véhicule. Lors de la réparation d'un système SRS, n'utiliser que des pièces neuves.
- Avant de commencer le travail relatif au système SRS, couper le contact, déconnecter les câbles négatif et positif de la batterie et attendre **3 mn**.
- Le remplacement des commutateurs de feux combinés et d'essuie-glaces/lave-glaces et le commutateur de contrôle de vitesse constant, peut être effectué sans déposer le volant.
- Après avoir terminé le travail, vérifier que les connecteurs soient correctement installés.
- Le témoin d'indicateur SRS doit s'éteindre **6 s** après avoir mis le contact.
- Avec le contact mis, la LED de l'unité SRS doit clignoter une fois (fig. DIR. 40).

Coussin d'air
- Ne pas essayer de démonter l'ensemble de coussin d'air. Il n'y a pas de pièces pouvant être réparées. Lorsqu'un coussin d'air a été déployé, il ne peut pas être réparé ou réutilisé.
- Faire attention à ce que l'ensemble de coussin d'air ne reçoive pas de chocs importants : il pourrait se déployer.
- Des boulons spéciaux sont nécessaires pour l'installation de l'ensemble de coussin d'air. Ne pas utiliser d'autres boulons.
- Pour le rangement temporaire de l'ensemble de coussin d'air pendant l'entretien, respecter les précautions suivantes :
- Ranger l'ensemble de coussin d'air déposé avec la surface de tampon vers le haut.
- Ranger l'ensemble de coussin d'air déposé sur une surface sûre plate, à distance de toute source de chaleur (dépassant **85°C**) et sans trace d'huile, de graisse, de détergent ou d'eau.

Précaution. – Une mauvaise manipulation ou un rangement incorrect peut être la cause de dommage interne de l'ensemble de coussin d'air, le rendant inopérant. Si l'on suppose que l'ensemble de coussin d'air a été endommagé, installer une nouvelle unité et se reporter aux procédures de déploiement/mise au rebut pour jeter le coussin d'air endommagé.



(Fig. DIR. 40)

TABLEAU DES CODES DE PANNE (Système SRS)

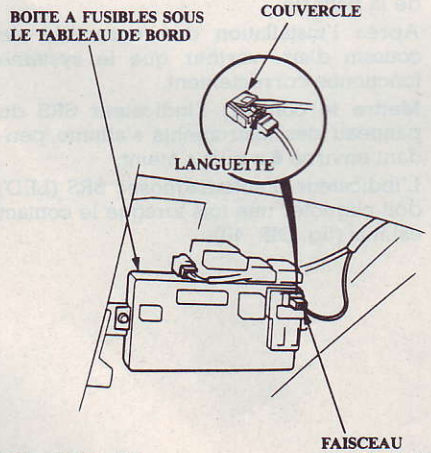
Indicateur d'autodiagnostic (LED) clignote	Témoin indicateur SRS	Cause
1	ne s'allume pas (avec le contact)	• Fusible n° 25 (10 A) fondu • Ampoule de témoin d'indicateur SRS sauté • Mauvaise masse
0	ne s'éteint pas	• Unité SRS défectueuse • Mauvaise masse
1		• Court-circuit (ou circuit ouvert) dans le faisceau de fils de l'indicateur SRS
reste allumé		• Circuit d'autodiagnostic SRS défectueux
2		• Contacteur de sécurité défectueux
3		• Circuit d'alimentation de secours défectueux
4		• Contacteur de sécurité défectueux
5		• Circuit ouvert dans le gongleur de coussin d'air
6		• Circuit ouvert dans le capteur principal • Court-circuit dans le capteur de sécurité
7		• Court-circuit dans le capteur principal • Circuit ouvert dans le capteur de sécurité

Câblage
- Ne jamais essayer de modifier, couper ou réparer le câblage SRS.

Nota. – Le câblage SRS peut être identifié par son recouvrement de protection extérieure jaune spécial.
- Toujours reposer les fils du faisceau de sorte qu'ils ne soient pas pincés ou n'interfèrent pas avec les autres pièces du véhicule.
- S'assurer que tous les emplacements de masse SRS soient propres et que les masses soient correctement fixées pour un contact métal-à-métal optimum. Une mauvaise masse peut être la cause de problèmes intermittents qui sont difficiles à diagnostiquer.

Déconnexion du connecteur SRS au niveau de la boîte à fusibles
(fig. DIR. 41)

Précaution. – Éviter de rompre le connecteur ; il est doublement verrouillé.
- Soulever tout d'abord le couvercle du connecteur avec un tournevis fin, puis presser la languette du connecteur et extraire le connecteur.
- Pour reposer le connecteur, le pousser en position jusqu'à ce qu'il émette un déclic, puis refermer son couvercle.



(Fig. DIR. 41)

DÉPISTAGE DES PANNES
- Lorsque le contact est mis, le témoin d'indicateur SRS s'allume et s'éteint après **6 s** et l'indicateur d'autodiagnostic (LED) clignote une fois si le système fonctionne normalement. S'il y a une anomalie dans le système SRS, le témoin d'indicateur SRS reste allumé alors que la LED dans l'unité SRS indique le problème dans le système en clignotant un code de panne (fig. DIR. 40).
- Si l'indicateur SRS ne s'allume pas, ou ne s'éteint pas après **6 s**, ou s'il s'allume pendant la conduite : le système doit être inspecté et réparé dès que possibe.
- Pour voir le code de panne indiqué, retirer le panneau d'accès sur le côté gauche du volant (fig. DIR. 40).
- En cas de panne dans le système, la LED clignote tout d'abord une fois (signal OK), après elle indique le code de panne.
- S'il y a des problèmes simultanés dans le système, la LED n'indiquera que le problème avec la priorité la plus élevée. Le problème avec la priorité la plus élevée est celui en haut du tableau de code de panne. Le problème avec la priorité la plus basse est celui en bas du tableau de code de panne.

Séquence de fonctionnement
- **1** : Le capteur principal et le capteur de sécurité sont activés.
- **2** : L'alimentation est fournie au gonfleur de coussin d'air par la batterie et le circuit d'alimentation de secours si la batterie est déconnectée en raison de l'impact.
- **3** : Le coussin se déploie.

- Les deux capteurs doivent être activés simultanément pendant au moins **0,025 s** pour déployer le coussin d'air.
- Après l'impact, il faut environ **0,05 s** pour que le coussin d'air soit complètement déployé. Les capteurs, le contacteur de sécurité, les circuits de régulateur et de secours, et un circuit d'autodiagnostic (voir la description ci-après), sont tous intégrés dans l'unité SRS.

DÉPOSE DE L'ENSEMBLE DE COUSSIN D'AIR

- Ranger un ensemble de coussin d'air déposé avec la surface du tampon vers le haut. Si le coussin d'air est incorrectement rangé avec la face vers le bas, un déploiement accidentel peut propulser l'unité avec suffisamment de force pour provoquer des blessures sérieuses.

Précaution.

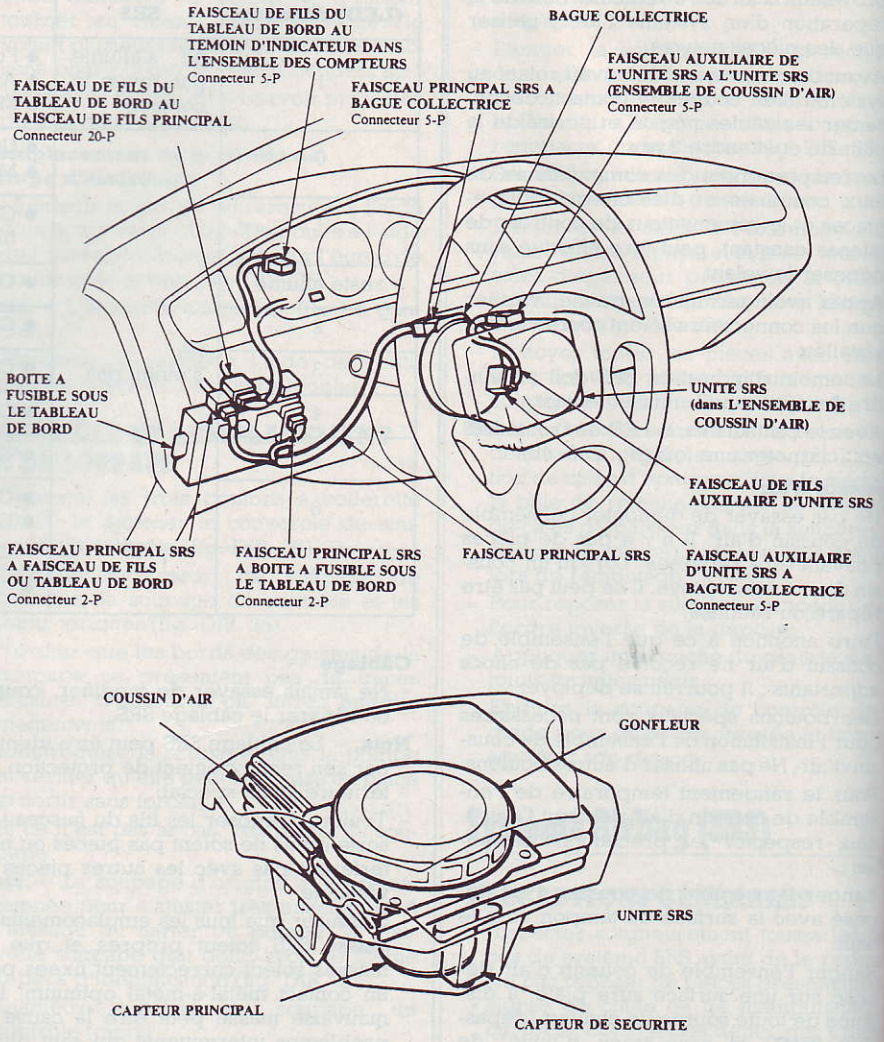
- Avant de commencer un travail relatif au système SRS, couper le contact, déconnecter les câbles négatif et positif de la batterie, puis attendre **3 mn**.
- Ne pas installer des pièces SRS usées provenant d'un autre véhicule. Lors de la réparation d'un système SRS, n'utiliser que des pièces neuves.
- Inspecter soigneusement toutes les pièces du système SRS avant de le reposer. Ne pas reposer de pièce présentant des signes de chute ou de manipulation incorrecte, comme des dents, des craquelures ou des déformations.
- Ne pas essayer de démonter ou de modifier l'ensemble de coussin d'air.
- Des boulons spéciaux sont nécessaires pour l'installation de l'enemble de coussin d'air. Ne pas utiliser d'autres boulons.
- S'assurer que les roues soient en ligne droite. Déposer le boulon Torx de montage de l'ensemble de coussin d'air **gauche** en premier (le contacteur de sécurité se désactive automatiquement) (fig. DIR. 42).
- Couper le contact, puis déconnecter les câbles négatif et positif de la batterie et attendre **3 mn**.
- Déposer les boulons Torx en utilisant une mèche **Torx T30**, puis déposer l'ensemble de coussin d'air (fig. DIR. 42).
- Déconnecter le connecteur 5-P du faisceau auxiliaire de l'unité SRS de l'unité SRS, puis déposer l'ensemble de coussin d'air du volant (fig. DIR. 42).

REPOSE

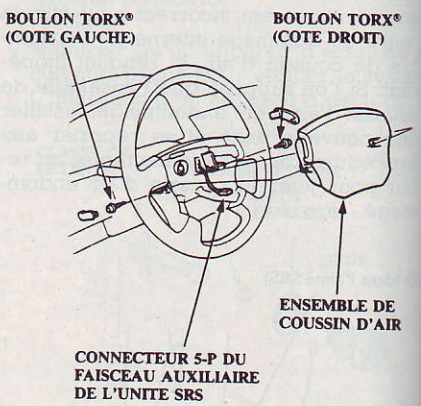
Précaution.

- Toujours reposer le câblage SRS de sorte qu'il ne soit pas pincé et n'interfère pas avec les autres pièces du véhicule. S'assurer que les câbles du véhicule soient déconnectés.

SYSTÈME AIRBAG (SRS)



- Reconnecter le connecteur 5-P du faisceau auxiliaire de l'unité SRS à l'unité SRS.
- Mettre l'ensemble du coussin d'air en place dans le volant et le fixer avec des boulons Torx neufs.
- Reconnecter les câbles positif et négatif de la batterie.
- Après l'installation de l'ensemble de coussin d'air, vérifier que le système fonctionne correctement.
- Mettre le contact : l'indicateur SRS du panneau des instruments s'allume pendant environ **6 s** puis s'éteint.
- L'indicateur d'autodiagnostic SRS (LED) doit clignoter une fois lorsque le contact est mis (fig. DIR. 40).



CARACTÉRISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Freinage hydraulique à double circuit en diagonale avec servo-frein et répartiteur de freinage.
- Disques à l'avant et tambours ou disques à l'arrière (selon motorisation).
- Système ABS (ALB), disponible en option ou série selon modèle.

Freins avant

Disques

- Épaisseur (mm) :
  - sauf moteur 1,3 l 21
  - moteur 1,3 l 17
- Épaisseur mini (mm) :
  - sauf moteur 1,3 l 19
  - moteur 1,3 l 15
- Faux rond maxi (mm) 0,1

Plaquettes

- Épaisseur (mm) :
  - tous types sauf moteurs 1,3 l et 1,6 l VTi 9
  - moteur 1,3 l 9,5
  - moteur 1,6 l VTi 10
- Épaisseur mini (mm) 1,6

Freins arrière

Disques

- Épaisseur (mm) 9
- Épaisseur mini (mm) 8
- Faux rond maxi (mm) 0,1

Plaquettes

- Épaisseur (mm) 7,5
- Épaisseur mini (mm) 1,6

Tambours

- Diamètre intérieur (mm) 180
- Diamètre intérieur maxi (mm) 181

Garnitures

- Épaisseur (mm) 4,5
- Épaisseur mini (mm) 2

Commande des freins

Maître-cylindre

- Jeu entre piston et tige de poussée (mm) ..... 0,4 maxi

Pédale de frein

- Hauteur de la pédale, tapis de sol enlevé (mm) :
  - BVM 160
  - BVA 165
- Garde à la pédale (mm) ..... 1 à 5

Couples de serrage (en daN.m)

- Vis de fixation de support d'étrier 11
- Vis de fixation d'étrier sur support 3,3
- Vis de purge d'étrier 0,9
- Écrou de fixation maître-cylindre sur servofrein 1,5
- Écrou de fixation servofrein sur tablier 1,3
- Vis de fixation étrier arrière sur support 2,3
- Vis de fixation support d'étrier arrière 3,9
- Écrou d'axe de frein à main 2,8
- Vis de fixation cylindre de roue 0,9
- Vis de fixation de flasque de frein arrière 6,5

MÉTHODES DE RÉPARATION

Freins avant

Plaquettes de frein

REMPLACEMENT

Attention. – Ne jamais utiliser un flexible à air ou une brosse sèche pour nettoyer les ensembles de frein. Utiliser un aspirateur pour éviter de respirer de la poussière de frein.

– Desserrer légèrement les écrous à oreilles de roue avant, puis soulever le véhicule et le supporter sur des béquilles de sécurité.

– Retirer le boulon de l'étrier et dégager l'étrier par le haut (fig. FR. 1).

– Si l'épaisseur de plaquette de frein est inférieure à la limite d'usure, remplacer les plaquettes avant comme un ensemble.

Nota. – L'engagement du frein peut nécessiter une course de pédale plus grande immédiatement après le remplacement de l'ensemble des plaquettes de frein. Plusieurs applications de la pédale de frein ramèneront la course de la pédale de frein normale.

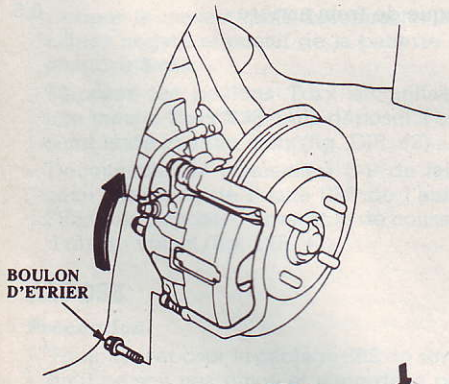
– Déposer les cales de plaquette, les retenues de plaquette et les plaquettes.

– À l'aide d'un pied à coulisse, mesurer l'épaisseur de chaque garniture de plaquette de frein (fig. FR. 2).

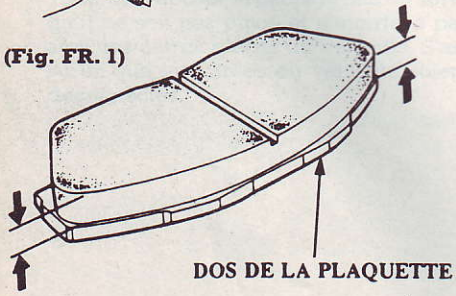
– Épaisseur, limite d'usure (mm) **1,6**

Nota. – La mesure ne comprend pas l'épaisseur du dos de la plaquette.

– Nettoyer l'étrier à fond : éliminer toute trace de rouille et vérifier s'il y a des traces de rainures ou de craquelures.



(Fig. FR. 1)



(Fig. FR. 2)

– Reposer les retenues de plaquette (fig. FR. 3).

– Appliquer du composé **Molykote M77** sur les cales de tampon et à l'arrière des plaquettes. Essuyer tout l'excès.

– Reposer correctement les plaquettes et les cales de frein.

Attention. – Lors de la réutilisation des plaquettes, toujours reposer les plaquettes de frein à leur position d'origine pour éviter de perdre l'efficacité de freinage. Des disques de frein ou des plaquettes contaminés, réduisent la puissance de freinage. Veiller à ne pas mettre de graisse sur les disques et les plaquettes.

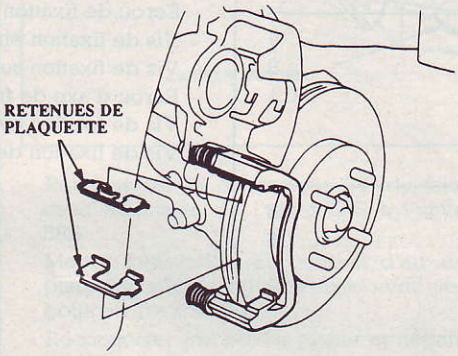
Nota. – Reposer la plaquette avec l'indicateur d'usure sur l'intérieur.

– Enfoncer le piston de manière que l'étrier se place sur les plaquettes. Maintenir le soufflet en position pour éviter de l'endommager en faisant pivoter l'étrier vers le bas.

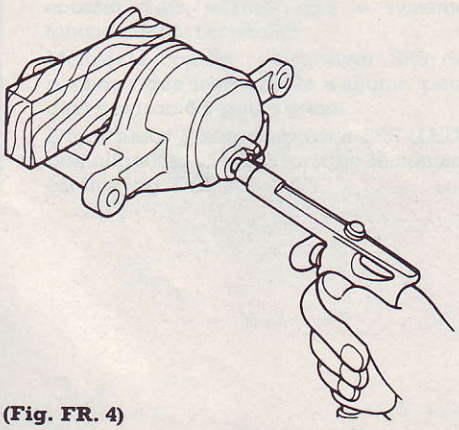
– Renverser l'étrier vers le bas pour le mettre en position, puis reposer le boulon d'étrier (boulon à collerette) et les boulons de support de flexible de frein. Serrer les boulons.

Nota. – S'assurer que la goupille soit bien propre avant l'installation, puis appliquer de la graisse au silicone propre sur l'intérieur du soufflet et sur la goupille.

– Enfoncer plusieurs fois la pédale de frein pour s'assurer que le frein fonctionne, puis effectuer un essai sur route.



(Fig. FR. 3)



(Fig. FR. 4)

Etrier avant

DÉPOSE

Précaution. – Ne pas renverser du liquide de frein sur le véhicule : il peut endommager la peinture. Si du liquide de frein touche la peinture, le laver immédiatement avec de l'eau.

– Pour éviter tout renversement, recouvrir les raccords de durit avec des chiffons.

– Nettoyer toutes les pièces dans du liquide de frein et les sécher à l'air comprimé ; dégager tous les passages avec de l'air comprimé.

– Déposer le boulon banjo et déconnecter la durit de frein de l'étrier.

– Déposer le(s) boulon(s) d'étrier, puis déposer l'étrier.

DÉMONTAGE

– Sur les véhicules avec ABS, retirer le ressort de plaquette du corps de l'étrier.

– Si nécessaire, appliquer de l'air comprimé sur l'admission de liquide de l'étrier pour faire sortir le piston. Placer un chiffon ou un bloc en bois comme indiqué pour amortir le piston lorsqu'il est expulsé (fig. FR. 4).

– Utiliser de l'air faiblement comprimé par petit coup.

– Retirer le piston de l'étrier.

Attention. – Ne pas placer les doigts devant le piston. Ne pas utiliser de l'air sous haute pression.

– Déposer le soufflet de piston et le joint de culasse.

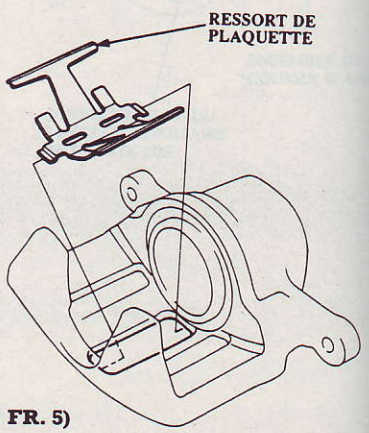
Précaution. – Faire attention à ne pas endommager le cylindre.

REMONTAGE

– Nettoyer le piston et l'alésage d'étrier avec du liquide de frein et vérifier l'état général et le degré d'usure.

– Enduire un joint neuf de graisse au silicone et le reposer dans la gorge du cylindre.

– Appliquer de la graisse pour cylindre de frein ou graisse à caoutchouc équivalente.



(Fig. FR. 5)

sur les lèvres d'étanchéité et à l'intérieur du soufflet du piston neuf et reposer le soufflet dans la gorge de cylindre.
- Lubrifier le cylindre d'étrier et le piston avec du liquide de frein, puis reposer le piston dans le cylindre avec l'extrémité bombée dirigée vers l'intérieur.
- Reposer le ressort de plaquette si monté (fig. FR. 5).

REPOSE

- Reposer les retenues de plaquette de frein et les plaquettes de frein dans leur position d'origine.
- Reposer l'étrier sur le support d'étrier et serrer les boulons d'étrier.
- Connecter la durit de frein à l'étrier avec des rondelles d'étanchéité neuves et serrer le boulon banjo.
- Remplir le réservoir de liquide et purger le circuit de freinage.

Disque de frein

CONTRÔLE DU VOILE

- Desserrer légèrement les écrous à oreilles de roue, puis soulever le véhicule et le supporter avec des béquilles de sécurité.
- Déposer les roues avant.
- Déposer les plaquettes de frein.
- Vérifier si la surface du disque n'est pas fissurée et rouillée. Nettoyer le disque à fond et en enlever toute la rouille.
- Utiliser des écrous à oreilles et des rondelles lisses convenables pour maintenir le disque fermement contre le moyeu, puis monter un comparateur à cadran de la manière indiquée et mesurer le voile à **10 mm** du rebord extérieur du disque (fig. FR. 6).
- Voile du disque, limite d'usure (mm) **0,1**

Nota. – Un disque neuf doit être refini si son voile est supérieur à **0,1 mm**.

Freins arrière

Freins à tambours

Garnitures

CONTRÔLE

- S'assurer qu'il n'y a pas de fuite aux cylindres de roue.
- Vérifier les garnitures de frein pour voir s'il y a des traces de fêlures, glaçage, usure ou contamination.
- Mesurer l'épaisseur des garnitures de frein.
- Épaisseur (mm) :
  - valeur standard **4,5**
  - limite d'usure **2**
- Vérifier si le mouvement des roulements dans l'unité de moyeu est régulier. Si les roulement sont défectueux, mesurer le diamètre intérieur de tambour de frein.
- Diamètre intérieur de tambour (mm) :
  - valeur standard **180**
  - limite d'usure **181**
- Vérifier si le tambour de frein porte des traces d'encoches, de rayures et de fêlures.

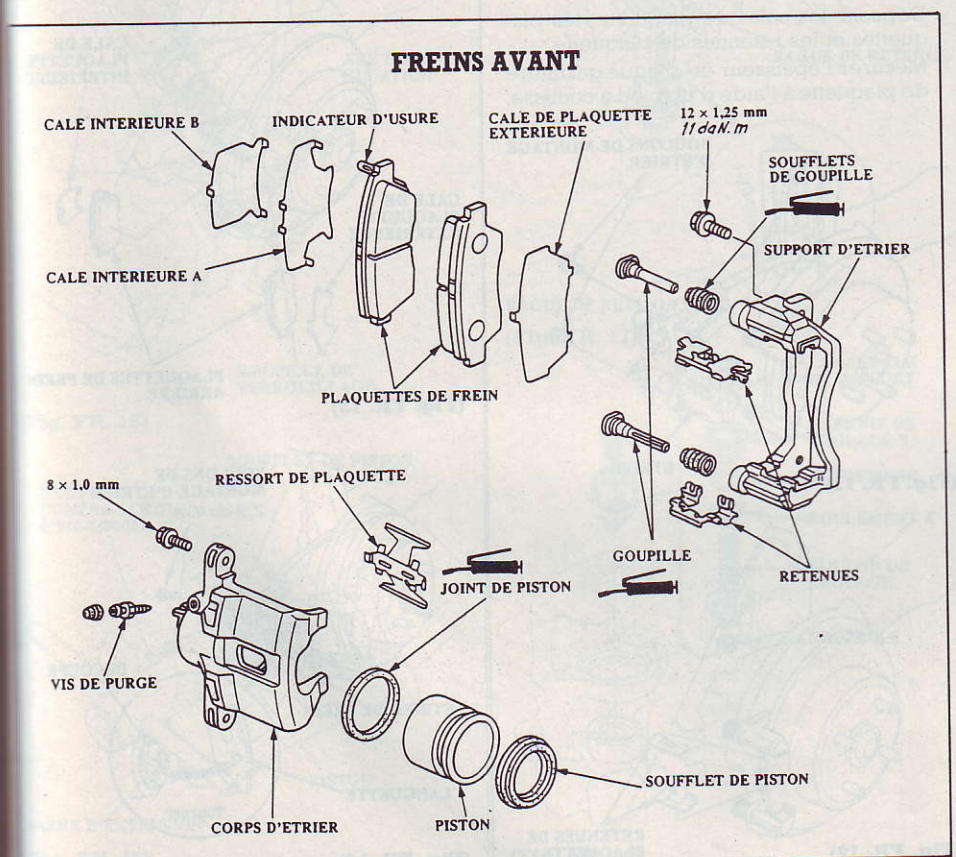
DÉMONTAGE

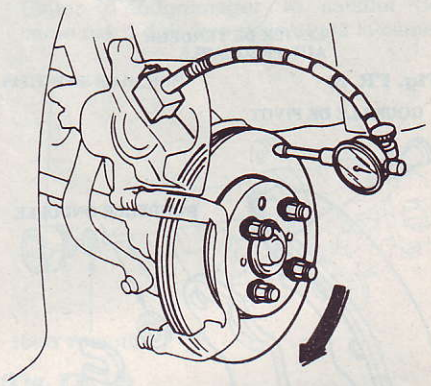
- Déposer le tambour.
- Déposer les goupilles de tension en enfonçant les ressorts de retenue et en les faisant tourner (fig. FR. 7).
- Abaisser l'ensemble de mâchoire de frein et déposer le ressort de rappel inférieur.

Nota. – Faire attention à ne pas endommager le cache-poussière sur le cylindre de roue.
- Déposer l'ensemble de mâchoire de frein.
- Déconnecter le câble de frein de stationnement du levier de frein de stationnement.
- Déposer le ressort de rappel supérieur, le levier de tendeur autoréglable et le ressort de tendeur autoréglable, puis séparer les mâchoires de frein (fig. FR. 8).
- Déposer la rondelle ondulée, le levier de frein de stationnement et la goupille de pivot de la mâchoire de frein en retirant le circlip-U (fig. FR. 9).

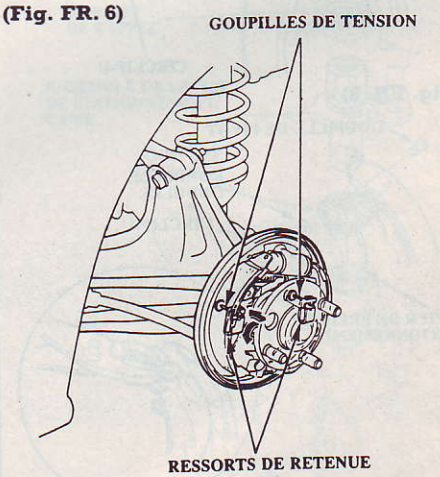
REMONTAGE

- Appliquer de la graisse pour cylindre de frein ou graisse à caoutchouc équivalente sur la surface de glissement de la goupille de pivot et introduire la goupille dans la mâchoire de frein.





(Fig. FR. 6)

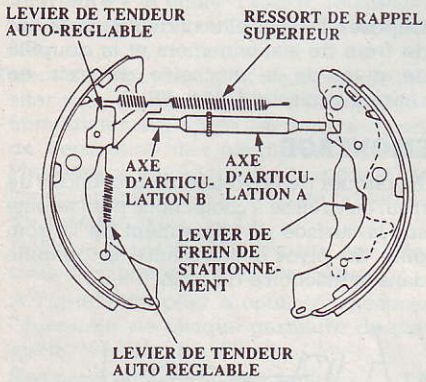


(Fig. FR. 7)

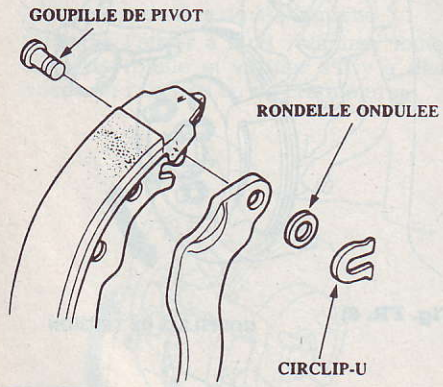
- Reposer le levier de frein de stationnement et la rondelle ondulée sur la goupille de pivot et les fixer avec le circlip-U.

Nota. – Pincer le circlip-U fermement pour éviter que la goupille de pivot ne sorte de la mâchoire de frein (fig. FR. 10).

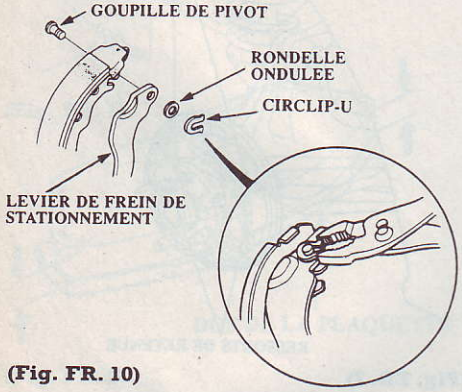
- Connecter le câble de frein de stationnement au levier de frein de stationnement.
- Appliquer de la graisse sur toutes les surfaces de glissement.
- Nettoyer les portions filetées des axes d'articulation **A** et **B**. Enduire les filets des axes d'articulation avec de la graisse. Pour raccourcir les axes d'articulation, tourner le boulon de tendeur (fig. FR. 8).
- Accrocher tout d'abord le ressort de tendeur au levier de tendeur, puis à la mâchoire de frein.
- Reposer les axes d'articulation et le ressort de rappel supérieur en notant le sens de la pose.



(Fig. FR. 8)



(Fig. FR. 9)



(Fig. FR. 10)

- Faire attention à ne pas endommager les cache-poussière de cylindre de roue.
- Reposer le ressort de rappel inférieur.
- Reposer les goupilles de tension et les ressorts de retenue (fig. FR. 7).
- Reposer le tambour de frein.
- Si le cylindre de roue a été déposé, purger le circuit de freinage.
- Enfoncer plusieurs fois la pédale de frein pour fixer le frein autoréglable.
- Régler le frein de stationnement.

Freins à disques

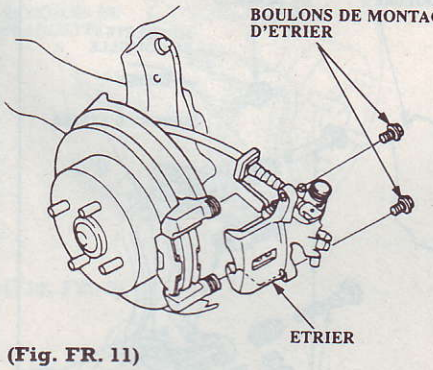
Plaquettes de frein arrière

REMPLACEMENT

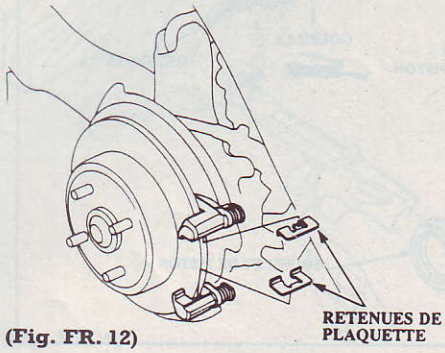
- Bloquer les roues avant, desserrer légèrement les écrous à oreilles de roue arrière, supporter l'arrière du véhicule sur des béquilles de sécurité, puis déposer les roues arrière.
- Relâcher le frein de stationnement.
- Déposer la protection d'étrier.
- Déposer les deux boulons de montage d'étrier et l'étrier du support (fig. FR. 11).

Précaution. – Bien nettoyer l'extérieur de l'étrier pour éviter que de la saleté ou de la poussière ne pénètre à l'intérieur. Supporter l'étrier avec un morceau de fil de sorte qu'il ne pende pas de la durit de frein.

- Si l'épaisseur des garnitures est inférieure à la limite de service, remplacer les plaquettes de frein ensemble.
- Déposer les cales de plaquette, les plaquettes et les retenues de plaquette.
- Mesurer l'épaisseur de chaque garniture de plaquette à l'aide d'un pied à coulisse.



(Fig. FR. 11)



(Fig. FR. 12)

- Épaisseur de plaquette de frein (mm) :
  - valeur standard 1,5
  - valeur d'usure 1,0

Nota. – La mesure ne comprend pas l'épaisseur du dos de plaquette.

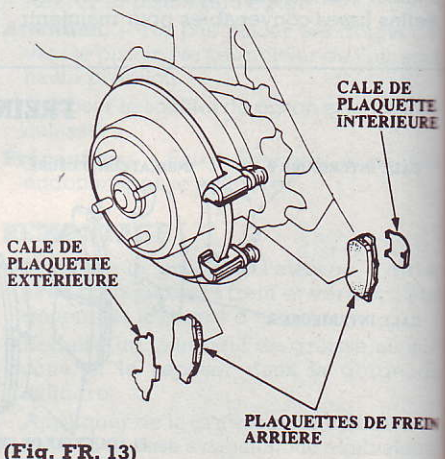
- Nettoyer l'étrier à fond et éliminer toute la rouille et vérifier s'il y a des rainures ou s'il est craquelé.
- S'assurer que les retenues de plaquettes soient installées dans les positions correctes (fig. FR. 12).
- Reposer les plaquettes de frein et les cales de plaquette sur le support d'étrier.

Attention. – Lors de la réutilisation des plaquettes, toujours reposer les plaquettes de frein à leur position d'origine pour éviter de perdre l'efficacité de freinage.

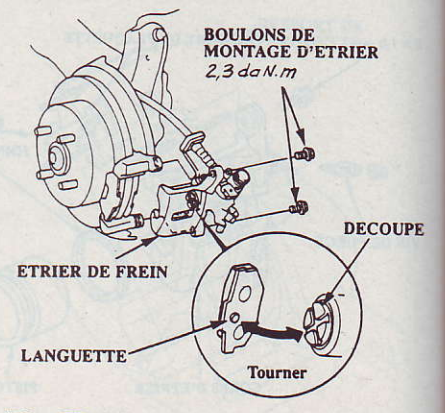
- Essuyer la graisse en excès des cales (fig. FR. 13).
- Reposer la plaquette intérieure avec son indicateur d'usure dirigé vers le bas (fig. FR. 13).
- Faire tourner le piston d'étrier dans le sens des aiguilles d'une montre en plaçant dans le cylindre, puis aligner la découpe dans le piston avec la languette sur la plaquette intérieure en faisant tourner le piston vers l'arrière (fig. FR. 14).

Précaution. – Lubrifier le soufflet avec de la graisse au silicone pour éviter de tordre le soufflet de piston. Si le soufflet de piston est tordu, le ramener correctement en position.

- Reposer l'étrier de frein.



(Fig. FR. 13)



(Fig. FR. 14)

- Reposer et serrer les boulons de montage d'étrier à **2,3 daN.m**.
- Enfoncer plusieurs fois la pédale de frein pour s'assurer que *le frein fonctionne*, puis effectuer un essai sur route.

Étrier arrière

DÉPOSE

- Déposer le bouclier d'étrier.
- Déposer la goupille de verrouillage et l'axe d'articulation (fig. FR. 15).
- Déposer le circlip du câble et déconnecter le câble du bras (fig. FR. 15).
- Déposer le boulon banjo et les deux rondelles d'étanchéité.
- Déposer les deux boulons de montage d'étrier et le corps d'étrier du support.

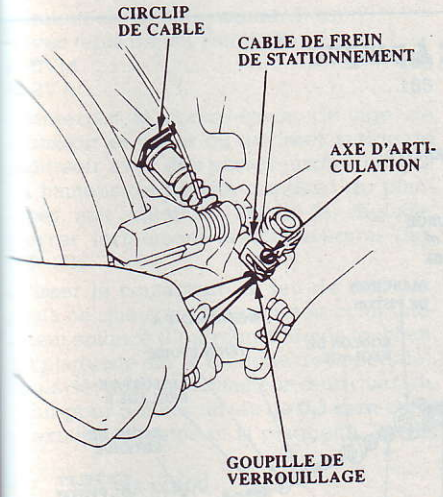
DÉMONTAGE

- Déposer le ressort de plaquette du corps d'étrier.
- Déposer le piston en faisant tourner le piston dans le sens inverse des aiguilles d'une montre avec l'outil spécial et déposer le soufflet de piston (fig. FR. 16).

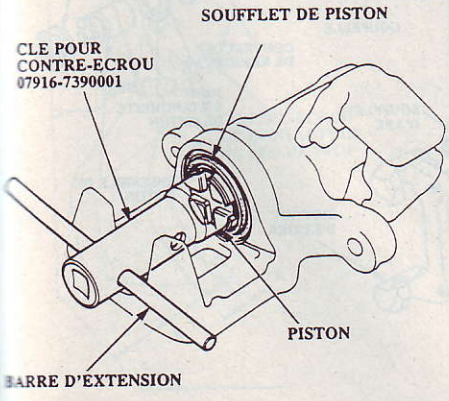
Précaution. – Éviter d'endommager le piston.

- Déposer le joint d'étanchéité du piston.

Précaution. – Faire attention à ne pas endommager l'alésage du cylindre.



(Fig. FR. 15)



(Fig. FR. 16)

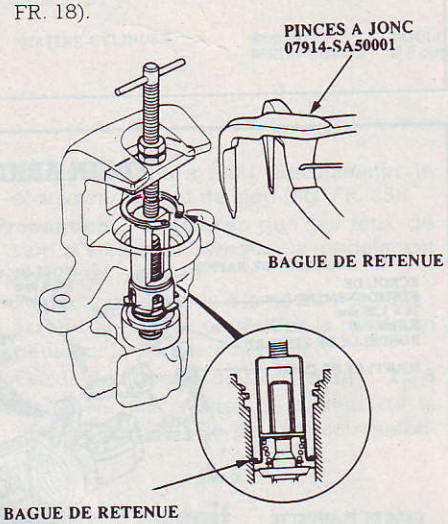
- Mettre l'outil spécial en place entre le corps d'étrier et le couvercle de ressort (fig. FR. 17).

Précaution. – Faire attention à ne pas endommager l'intérieur du cylindre d'étrier pendant le démontage de l'étrier.

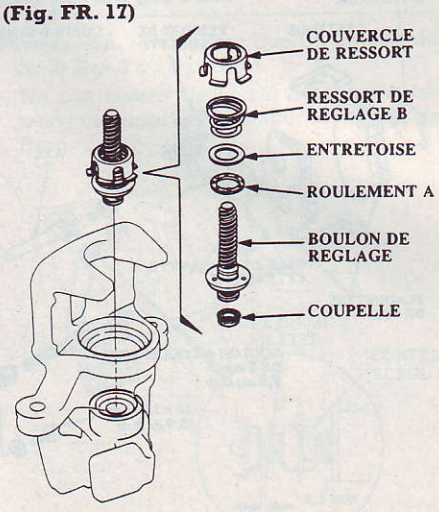
- Positionner les contre-écrous comme indiqué, puis tourner l'arbre jusqu'à ce que la plaque touche juste le corps d'étrier.
- Tourner l'axe dans le sens des aiguilles d'une montre 1/4-1/2 tour pour comprimer le ressort de réglage dans le corps d'étrier.
- Abaisser les contre-écrous à fond et les serrer à fond.

Nota. – Maintenir les contre-écrous dans cette position jusqu'à ce que l'on repose la bague de retenue.

- Déposer le circlip avec des pinces à jonc (fig. FR. 17).
- Maintenir la plaque avec les doigts et tourner l'axe dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Puis, retirer l'outil spécial de l'étrier.
- Déposer le boulon de réglage (fig. FR. 18).
- Déposer le couvercle de ressort, le ressort de réglage **B**, l'entretoise, le roulement **A** et le boulon de réglage (fig. FR. 18).



(Fig. FR. 17)



(Fig. FR. 18)

- Déposer le piston de manchon et déposer la goupille de la came (fig. FR. 19).
- Déposer le ressort de rappel (fig. FR. 20).
- Déposer le levier de stationnement et la came comme un ensemble, sur le corps d'étrier (fig. FR. 20).

Précaution. – Ne pas desserrer l'écrou de stationnement avec la came installée dans le corps d'étrier. Si le levier et l'axe doivent être séparés, maintenir le levier dans un étau et desserrer l'écrou de stationnement.

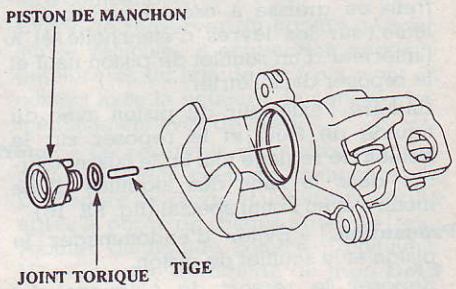
- Déposer le soufflet de came (fig. FR. 20).

REMONTAGE

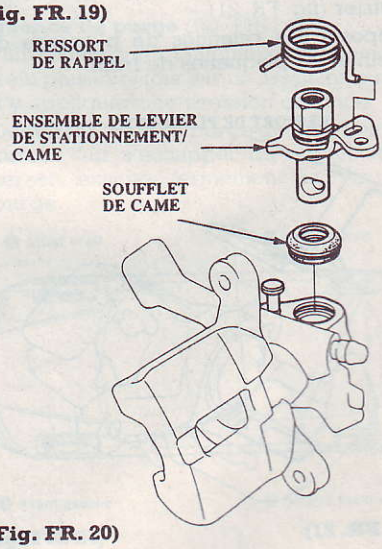
- Bourrer toutes les cavités de roulement à aiguilles avec du lubrifiant de montage disponible dans le commerce.
- Enduire le soufflet de came neuf avec du lubrifiant de montage disponible dans le commerce, et le reposer dans le corps d'étrier.
- Appliquer du lubrifiant de montage disponible dans le commerce, sur la zone de contact de goupille de la came et reposer l'ensemble de came et du levier dans le corps d'étrier (fig. FR. 20).
- Reposer le ressort de rappel (fig. FR. 20).

Précaution. – Lorsque la came et le levier sont séparés, toujours les remonter avant la repose de la came dans le corps d'étrier. Reposer le levier et la rondelle grover, appliquer un agent de blocage sur les filets et serrer l'écrou de stationnement tout en maintenant le levier avec un étau.

- Éviter d'endommager le soufflet de came car il doit être posé avant la came.



(Fig. FR. 19)



(Fig. FR. 20)

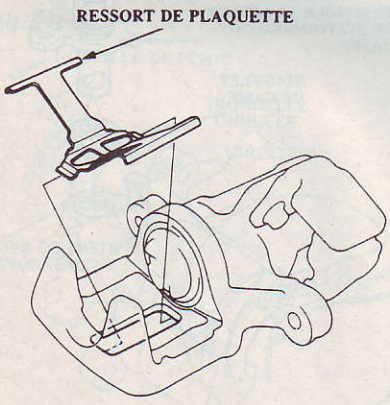
- Lors de la mise en place de la came, ne pas laisser les lèvres de soufflet de la came se retourner de l'extérieur vers l'intérieur.
- Reposer la goupille dans la came (fig. FR. 19).
- Poser un joint torique neuf sur le piston de manchon (fig. FR. 19).
- Reposer le piston de manchon de manière à ce que l'orifice dans le fond du piston soit aligné avec la goupille dans la came et les deux goupilles sur le piston soient dirigées vers les orifices dans l'étrier.
- Enduire une coupelle neuve avec de la graisse pour cylindre de frein ou une graisse à caoutchouc équivalente et la reposer avec sa gorge dirigée vers le côté du roulement **A** sur le boulon de réglage (fig. FR. 18).
- Placer le roulement **A**, l'entretoise, le ressort de réglage **B** et le couvercle de ressort, sur le boulon de réglage et les reposer dans le cylindre d'étrier (fig. FR. 18).
- Reposer l'outil spécial sur le couvercle de ressort et tourner l'axe jusqu'à ce que le contre-écrou touche la plaque (fig. FR. 17).
- S'assurer que l'extrémité évasée du couvercle de ressort soit bien en dessous de la gorge du circlip.
- Reposer le circlip dans la gorge, retirer l'outil spécial.

Nota. – S'assurer que le circlip soit bien assis dans la gorge.

- Enduire un nouveau joint d'étanchéité de piston avec de la graisse au silicone et le reposer dans l'étrier.
- Appliquer de la graisse pour cylindre de frein ou graisse à caoutchouc équivalente, sur les lèvres d'étanchéité et à l'intérieur d'un soufflet de piston neuf et le reposer dans l'étrier.
- Enduire l'extérieur du piston avec du liquide de frein et le reposer sur le boulon de réglage tout en le faisant tourner dans le sens des aiguilles d'une montre avec l'outil spécial (fig. FR. 16).

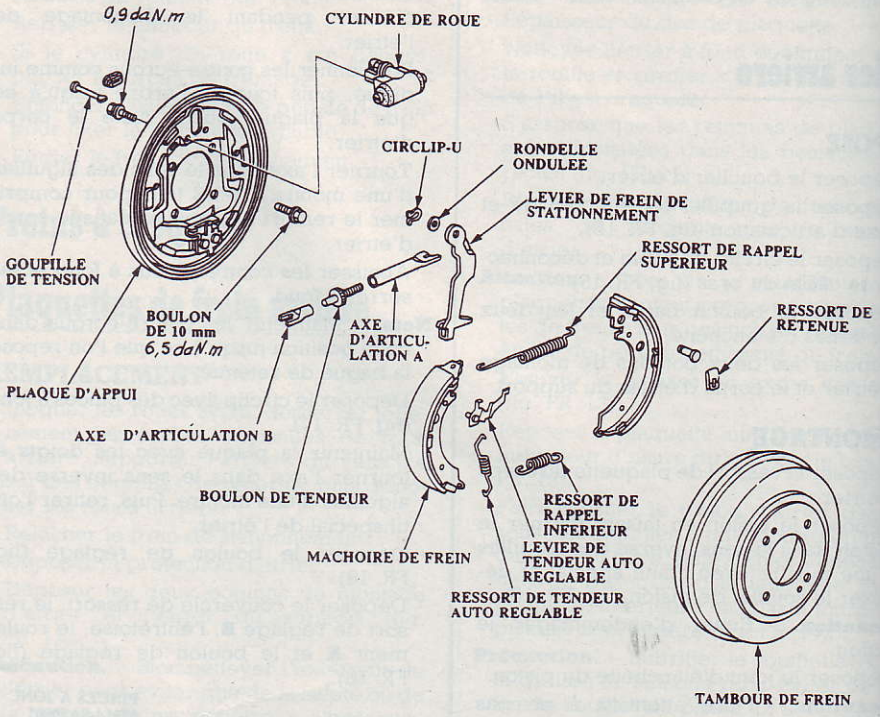
Précaution. – Éviter d'endommager le piston et le soufflet de piston.

- Reposer le ressort de plaquette sur l'étrier (fig. FR. 21).
- Reposer les retenues de plaquette de frein et les plaquettes de frein.

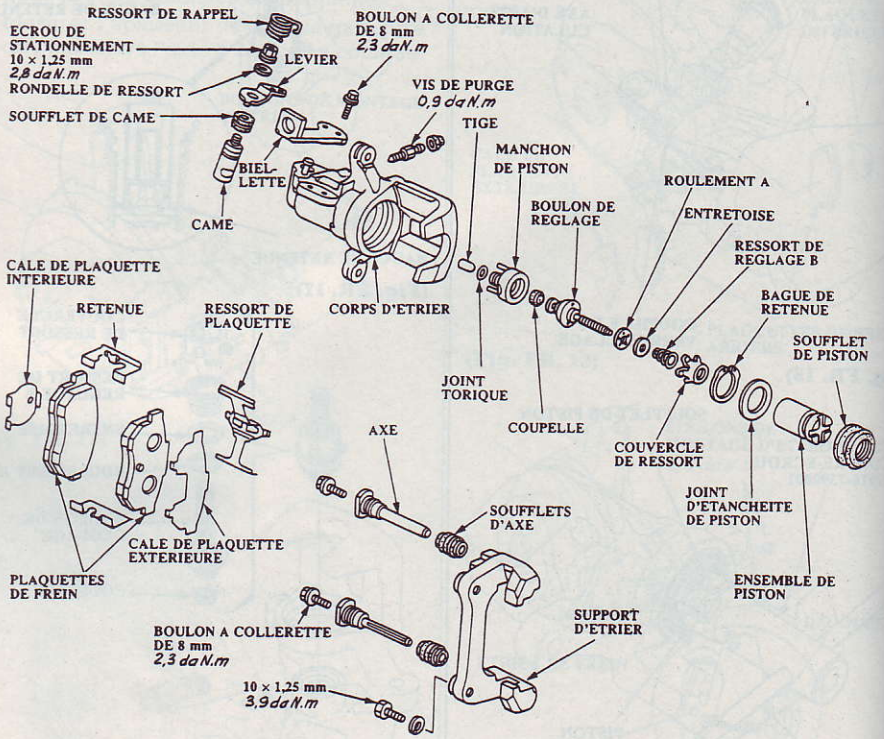


(Fig. FR. 21)

FREINS ARRIÈRE À TAMBOUR



FREIN ARRIÈRE À DISQUE



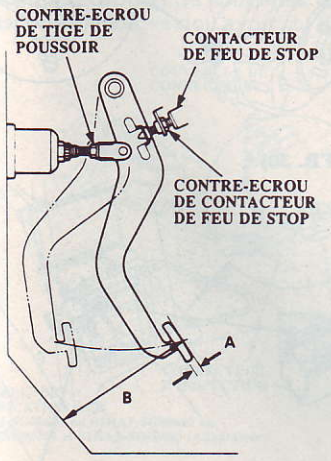
- Aligner la découpe dans le piston avec la languette sur la plaquette intérieure.
- Reposer l'étrier sur le support d'étrier et serrer les boulons de montage d'étrier.
- Connecter la durit de frein à l'étrier avec de nouvelles rondelles d'étanchéité et serrer le boulon banjo.
- Insérer le câble par le bras et connecter le câble au levier avec l'axe d'articulation et la goupille de verrouillage (fig. FR. 15).
- Reposer correctement le circlip du câble.
- Faire le plein du réservoir de frein et purger le circuit de freinage.
- Actionner plusieurs fois la pédale de frein, puis ajuster le frein de stationnement.

Commande des freins

Pédale de frein

RÉGLAGE

- Déconnecter le contacteur de feu de stop, desserrer le contre-écrou de contacteur de feu de stop et reculer le contacteur de feu de stop jusqu'à ce qu'il ne touche plus la pédale de frein (fig. FR. 22).
- Jeu à la pédale (mm) (**A**) ..... **1** à **5**
- Hauteur de pédale standard (mm) (avec tapis de sol retiré)(**B**) :
  - BVM **160**
  - BVA **165**
- Desserrer le contre-écrou de tige de poussoir et visser ou dévisser la tige de poussoir avec des pinces jusqu'à ce que la hauteur de pédale standard du plancher soit obtenue. Après le réglage, serrer fermement le contre-écrou (fig. FR. 22).
- Visser le contacteur de feu de stop jusqu'à ce que son plongeur soit complètement enfoncé (l'extrémité filetée touchant la plaquette sur la biellette de la pédale), puis dévisser le contacteur d'un quart de tour pour obtenir un jeu de **0,3 mm** entre l'extrémité filetée et la plaquette. Serrer le contre-écrou à fond. Reconnecter le contacteur de feu de stop (fig. FR. 23).

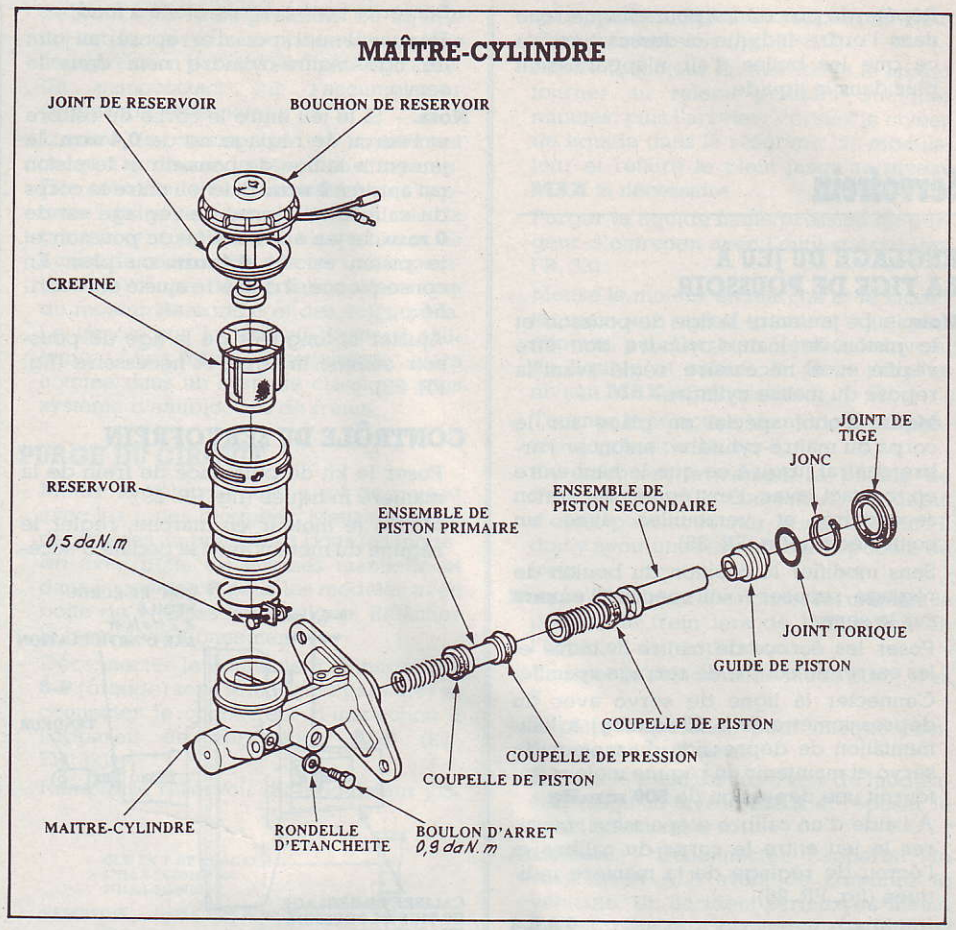


(Fig. FR. 22)

Précaution. – S'assurer que les feux de stop s'éteignent lorsque la pédale est relâchée.

- Inspection de garde à la pédale de frein : arrêter le moteur et vérifier la garde en poussant la pédale à la main.
- Garde à la pédale de frein (mm) .... **1** à **5**

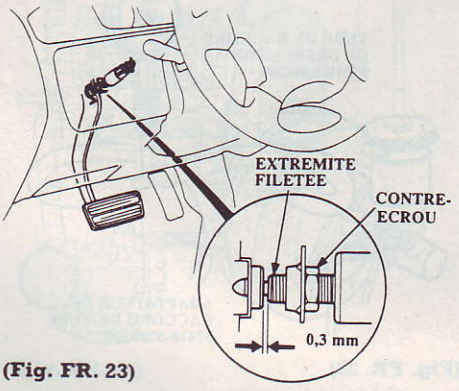
Nota. – Ne pas ajuster la hauteur de la pédale avec la tige de poussoir enfoncée.



Purge du circuit

Précaution. – N'utiliser que du liquide de frein **Dot 3** ou **4** propre.

- Ne pas laisser de saleté ou autre substance étrangère contaminer le liquide de frein.



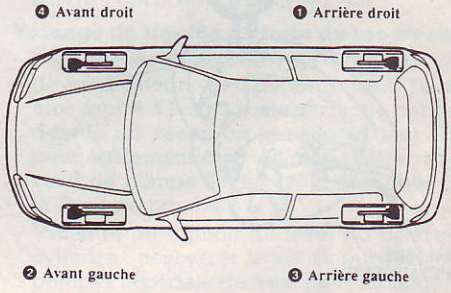
(Fig. FR. 23)

- Ne pas mélanger différentes marques de liquide de frein car ils peuvent ne pas être compatibles.
- Éviter de renserver du liquide de frein sur le véhicule : il peut endommager la peinture. Si du liquide de frein vient en contact avec la peinture, le nettoyer immédiatement avec de l'eau.

Nota. – Le réservoir du maître-cylindre doit être plein avant de commencer la procédure de purge et il doit être vérifié après la purge de chaque étrier de frein. Ajouter du liquide comme il convient. N'utiliser que du liquide de frein **Dot 3** ou **4**.

Séquence de purge (fig. FR. 24)

- Faire comprimer lentement la pédale de frein plusieurs fois par un assistant, avant d'y appliquer une pression continue.
- Desserrer la vis de purge de frein afin de laisser l'air s'échapper du circuit. Resserrer ensuite fermement la vis de purge.



(Fig. FR. 24)

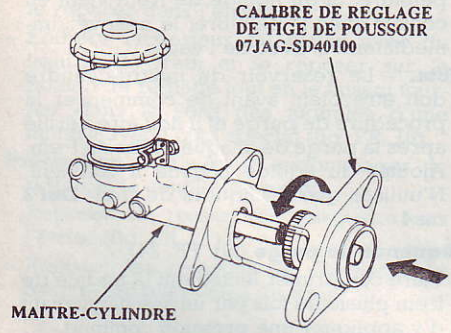
- Répéter la procédure pour chaque roue dans l'ordre indiqué ci-dessus, jusqu'à ce que les bulles d'air n'apparaissent plus dans le liquide.

Servofrein

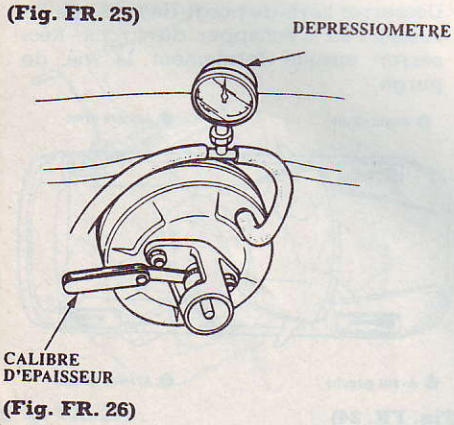
RÉGLAGE DU JEU À LA TIGE DE POUSSOIR

Nota. – Le jeu entre la tige de poussoir et le piston de maître-cylindre doit être vérifié et, si nécessaire, réglé avant la repose du maître-cylindre.

- Mettre l'outil spécial en place sur le corps du maître-cylindre ; enfoncer l'arbre central jusqu'à ce que le haut entre en contact avec l'extrémité du piston secondaire et verrouiller avec un contre-écrou (fig. FR. 25).
- Sans modifier la position du boulon de réglage, reposer l'outil spécial à l'envers sur le servo.
- Poser les écrous de maître-cylindre et les serrer au couple de serrage spécifié.
- Connecter la ligne de servo avec un dépressiomètre (**0** à **30 mmHg**) à l'alimentation de dépression du moteur du servo et maintenir un régime moteur qui fournit une dépresion de **500 mmHg**.
- À l'aide d'un calibre d'épaisseur, mesurer le jeu entre le corps du calibre et l'écrou de réglage de la manière indiquée (fig. FR. 26).
- Jeu (mm) ..... **0** à **0,4**
- Si le jeu est incorrect, desserrer le contre-écrou étoilé et jouer sur le tendeur pour obtenir un réglage correct. Maintenir l'axe d'articulation pendant le réglage (fig. FR. 27).



(Fig. FR. 25)



(Fig. FR. 26)

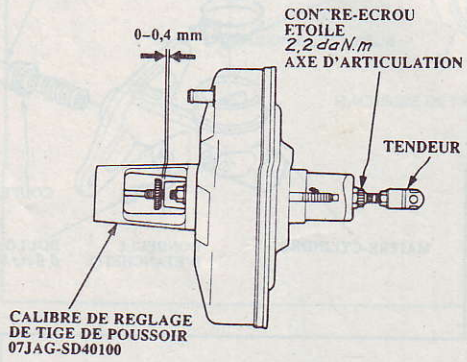
- Serrer le contre-écrou étoilé à fond.
- Déposer l'outil spécial et reposer un joint de tige maître-cylindre neuf dans le servo.

Nota. – Si le jeu entre le corps du calibre et l'écrou de réglage est de **0,4 mm**, le jeu entre la tige de poussoir et le piston est ajusté à **0 mm**. Si le jeu entre le corps du calibre et l'écrou de réglage est de **0 mm**, le jeu entre la tige de poussoir et le piston est de **0,4 mm** ou plus. En conséquence, il doit être ajusté et revérifié.

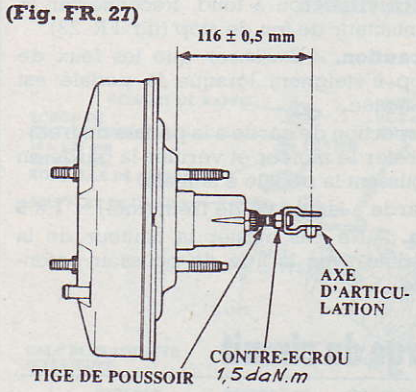
- Ajuster la longueur de la tige de poussoir comme indiqué, si nécessaire (fig. FR. 28).

CONTRÔLE DU SERVOFREIN

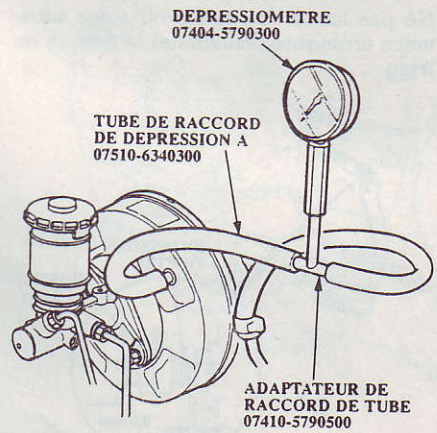
- Poser le kit de puissance de frein de la manière indiquée (fig. FR. 29).
- Mettre le moteur en marche, régler le régime du moteur avec la pédale d'accélérateur, de manière à ce que le dépressiomètre indique **300** à **500 mmHg**, puis arrêter le moteur.
- Tirer le levier du frein de stationnement d'un cran.
- Lire l'indication du dépressiomètre.
- Si l'indication de dépression diminue de **20 mmHg** ou plus après **30 s**, vérifier si les pièces suivantes présentent des fuites :
  - clapet de retenue,
  - durit à dépression, tuyau,
  - joints d'étanchéité,
  - diaphragme,
  - joint de tige de maître-cylindre et coupelle.



(Fig. FR. 27)



(Fig. FR. 28)



(Fig. FR. 29)

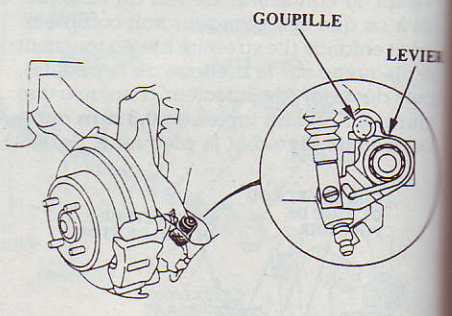
Frein à main

RÉGLAGE

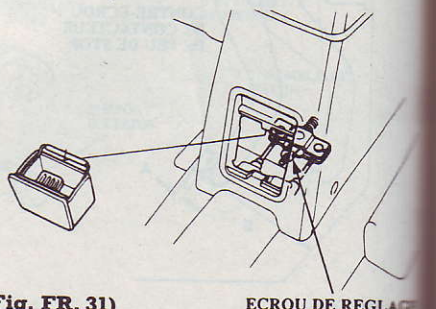
Nota. – Après l'entretien de l'étrier ou de mâchoire de frein arrière, desserrer l'écrou de réglage du frein de stationnement, mettre le moteur en marche et enfoncer plusieurs fois la pédale de frein pour régler le frein autò-réglant avant l'ajustement du frein de stationnement.

Attention. – *Bloquer les roues avant, avant* de soulever l'arrière du véhicule au cric.

- Décoller les roues arrière du sol.
- Sur les véhicules avec freins arrière à disques, s'assurer que le levier de l'étrier de frein arrière touche bien la goupille d'étrier de frein (fig. FR. 30).
- Serrer l'écrou de réglage jusqu'à ce que les roues arrières tirent légèrement lorsqu'elles sont tournées (fig. FR. 31).
- Relâcher le levier de frein de stationnement et s'assurer que les roues arrière ne tirent pas lorsqu'elles sont tournées. Réajuster si nécessaire.
- L'égalisateur étant correctement réglé, les freins arrière doivent être complètement appliqués lorsque le levier de frein de stationnement est tiré de **6** à **10 crans**.



(Fig. FR. 30)

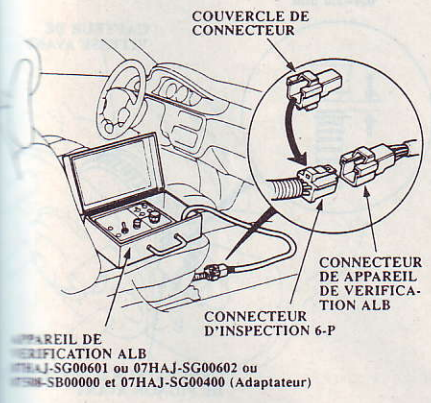


(Fig. FR. 31)

Système antiblocage de roue (ALB)

GÉNÉRALITÉS

- L'ABS fonctionne en mesurant la rapidité de rotation des roues lors du freinage et en comparant leur vitesse. Si une roue tourne plus lentement que les autres (et qu'elle est sur le point de se bloquer et de patiner), le système réduit la pression hydraulique vers l'étrier de frein de cette roue. Lorsque la vitesse de cette roue revient au même niveau que celle des autres roues, le système applique la pression hydraulique normale. Ceci s'effectue plusieurs fois par seconde, pour chaque roue. Le fonctionnement de l'ABS peut être ressenti par les pulsations rapides sur la pédale de frein.
- Chaque roue est dotée d'un capteur de vitesse de roue. Lorsque la roue tourne, ce capteur envoie des impulsions électriques à l'unité de commande du système antiblocage de freins (ABS). La fréquence des impulsions varie avec la vitesse de la roue.
- La sortie électrique de l'unité de commande du système antiblocage de freins (ABS) est fournie au groupe de soupapes de modulation/solénoïdes. Durant le freinage, l'unité de commande du système antiblocage de freins (ABS) contrôle les fréquences des impulsions des quatre roues. Lorsque l'unité de commande détecte le blocage d'une roue, elle excite le solénoïde approprié du groupe de soupapes de modulation/solénoïdes. Il y a trois solénoïdes : un pour chaque roues avant et un pour les deux roues arrière. Le solénoïde excité réduit la pression hydraulique sur l'un des côtés d'une soupape de modulation. Ceci a pour effet de réduire la pression hydraulique de la canalisation de frein vers la roue affectée. Lorsque la vitesse de la roue augmente sous l'effet de la réduction de l'effet de freinage, l'unité de commande désexcite le solénoïde. La pression hydraulique sur la soupape de modulation s'élève alors et la pression augmente dans la canalisation hydraulique vers la roue.
- Pour que le système puisse réagir rapidement, le groupe de soupapes de modulation/solénoïdes doit avoir du liquide de frein sous haute pression. Ce liquide lui est fourni par un accumulateur mis sous pression par une pompe électrique. Un manocontact sur l'accumulateur commande cette pompe.
- L'unité de commande est également dotée d'un circuit de détection d'erreurs. Elle contrôle le fonctionnement des capteurs de roue, des solénoïdes, de la pompe et du dispositif électronique. Si l'unité de commande détecte une anomalie, elle coupe l'alimentation électrique du moteur de pompe et des solénoïdes. Le témoin sur le tableau de bord s'allume. Les freins fonctionnent alors comme dans un système classique sans système d'antiblocage de freins.



(Fig. FR. 32)

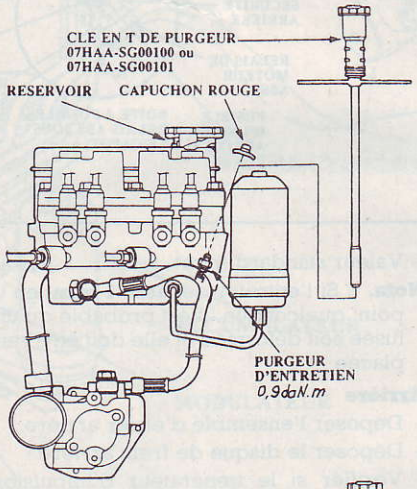
PURGE DU CIRCUIT

- Mettre le véhicule sur un sol de niveau avec les roues bloquées. Mettre la boîte de vitesses au point mort pour les modèles avec boîte de vitesses manuelle et dans la position **P** pour les modèles avec boîte de vitesses automatique. Relâcher le frein de stationnement.
- Déconnecter le connecteur d'inspection **6-P** (orange) sous le siège du passager et connecter le connecteur d'inspection à l'appareil de vérification **ALB** (fig. FR. 32).
- Remplir le réservoir du modulateur jusqu'au niveau **MAX** et reposer le bouchon du réservoir (fig. FR. 33).
- Mettre le moteur en marche et le laisser tourner au ralenti pendant quelques minutes, puis l'arrêter. Vérifier le niveau de liquide dans le réservoir du modulateur et refaire le plein jusqu'au niveau **MAX** si nécessaire.
- Purger le liquide haute pression du purgeur d'entretien avec l'outil spécial (fig. FR. 33).
- Mettre le moteur en marche et le laisser tourner au ralenti pendant quelques minutes, puis l'arrêter. Vérifier le niveau du liquide et refaire le plein jusqu'au niveau **MAX** si nécessaire.
- Tourner le sélecteur de mode de l'appareil de vérification sur 2.
- En enfonçant fermement la pédale de frein, pousser le contacteur de début d'essai pour actionner le modulateur. Il doit y avoir une réaction sur la pédale de frein.

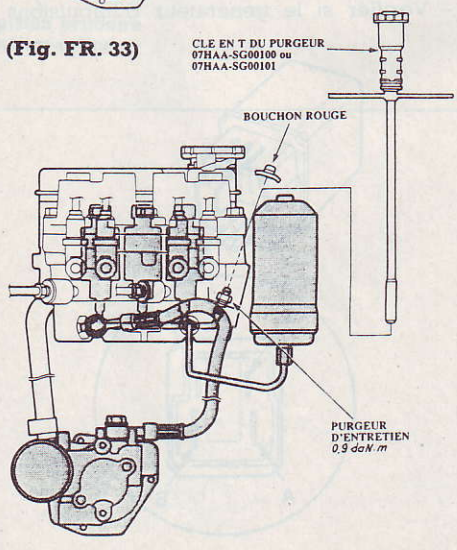
Nota. – Continuer à enfoncer fermement la pédale de frein lors de l'utilisation de l'appareil de vérification.

- Tourner le sélecteur de mode sur 3, 4 et 5.
- Répéter l'opération pour chaque position de mode d'essai.
- Refaire le plein du réservoir du modulateur jusqu'au niveau **MAX** et reposer le bouchon du réservoir.

Attention. – Déconnecter l'appareil de vérification ALB avant de conduire le véhicule. Un accident sérieux ou même mortel, peut être provoqué par une réduction ou perte complète de la possibilité de freinage.



(Fig. FR. 33)



(Fig. FR. 34)

Vidange de l'accumulateur

Attention. – Utiliser la clé en T du purgeur avant de démonter les pièces ombragées sur l'illustration (fig. FR. 34).

- Ouvrir le capot.
- Déposer le bouchon rouge du purgeur situé sur le corps du modulateur.
- Mettre l'outil spécial sur le purgeur d'entretien et le dévisser lentement de **90°** pour recueillir le liquide haute pression se trouvant dans le réservoir. Tourner encore l'outil spécial d'un tour complet pour vidanger entièrement le liquide de frein (fig. FR. 34).
- Resserrer le purgeur d'entretien et jeter le liquide.
- Reposer le bouchon rouge.

Attention. – Du liquide sous haute pression peut jaillir si le tuyau et la durit (ombragés), sont retirés. Pour vidanger le liquide de frein sous haute pression, suivre la procédure décrite.

Vidange du liquide de frein du réservoir

- Vidange du liquide de frein du réservoir de modulateur : le liquide de frein peut être aspiré à l'aide d'une seringue par le dessus du réservoir de modulateur. Il peut également être vidangé par le raccord de pompe après avoir déconnecté la durit de pompe.
- Vidange du liquide de frein du maître-cylindre : desserrer la vis du purgeur et pomper la pédale de frein pour vidanger le liquide de frein du maître-cylindre.

REMPLACEMENT DE L'UNITÉ DE COMMANDE

4 portes

- Retirer le panneau de garniture latéral du coffre droit (fig. FR. 35).

3 portes

- Retirer le panneau de garniture de custode droit (fig. FR. 35).
- Déconnecter les connecteurs de l'unité de commande (fig. FR. 35).
- Déposer les boulons de fixation de l'unité de commande, puis déposer l'unité de commande.

CONTRÔLE DES RELAIS

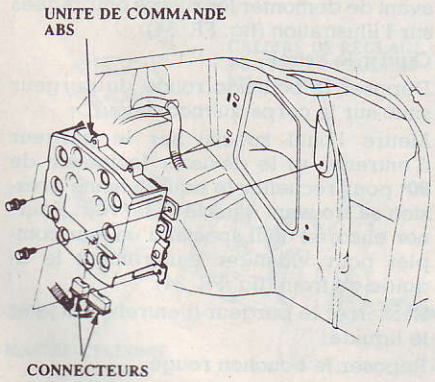
- Déposer le relais de sécurité et le relais du moteur de la boîte à fusibles/relais ABS sous le capot, voir encadré « Emplacement des composants ».
- Vérifier la continuité entre les bornes **C** et **D** (fig. FR. 36).
- Il doit y avoir continuité.
- Vérifier la continuité entre les bornes **A** et **B** (fig. FR. 36).
- Il doit y avoir continuité lorsque la batterie est connectée entre les bornes **C** et **D**.
- Il ne doit pas y avoir de continuité lorsque la batterie est déconnectée.

CONTRÔLE DES CAPTEURS

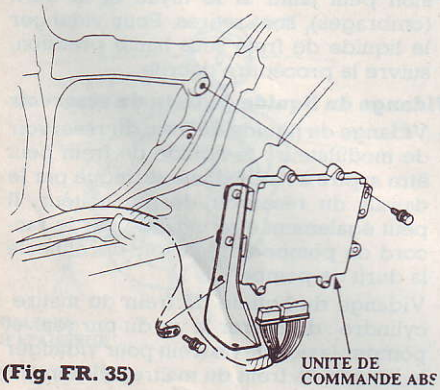
Avant

- Vérifier si le générateur d'impulsions ne comporte pas de dents écaillées ou endommagées. Le remplacer si nécessaire.
- Mesurer l'entrefer entre le capteur et le générateur d'impulsions sur tout le périmètre, en faisant tourner l'arbre de transmission à la main (fig. FR. 37).

4 portes

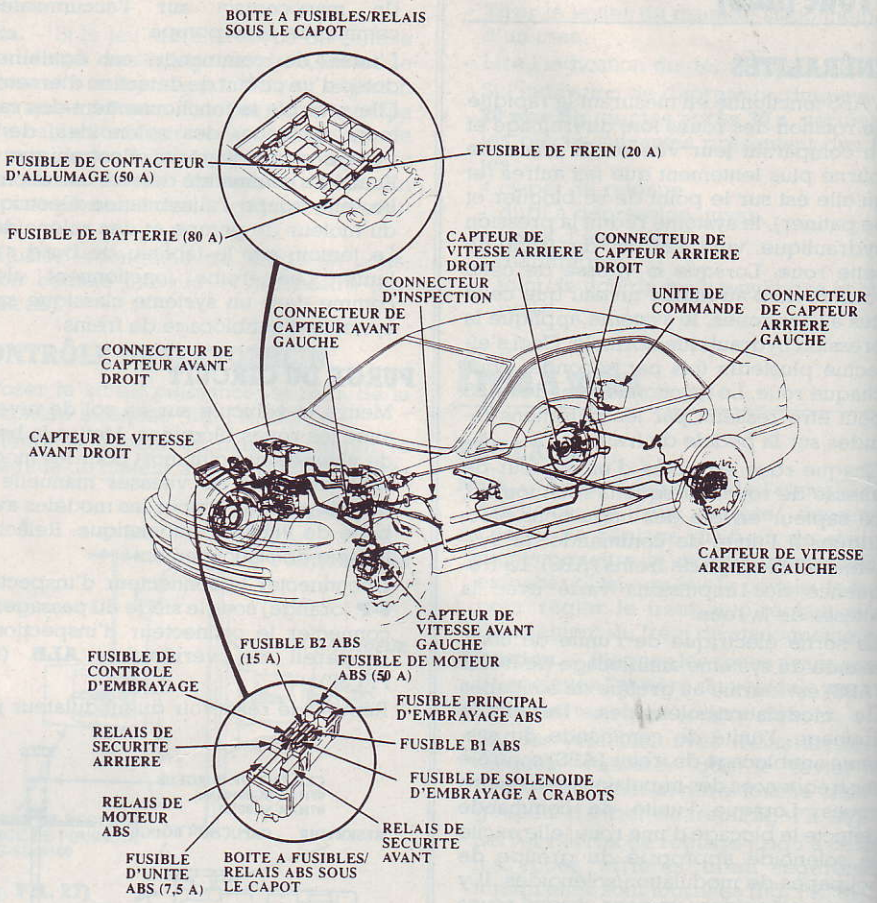


3 portes



(Fig. FR. 35)

EMPLACEMENT DES COMPOSANTS DU SYSTEME ABS

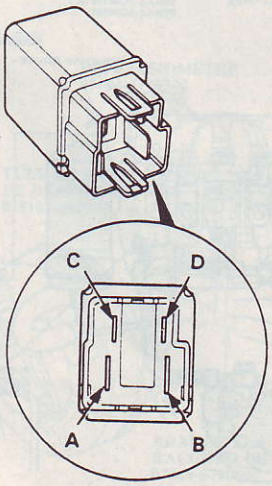


- Valeur standard (mm) ..... **0,4** à **1**

Nota. – Si l'entrefer dépasse **1 mm**, en un point quelconque, il est probable qu'une fusée soit déformée et elle doit être remplacée.

Arrière

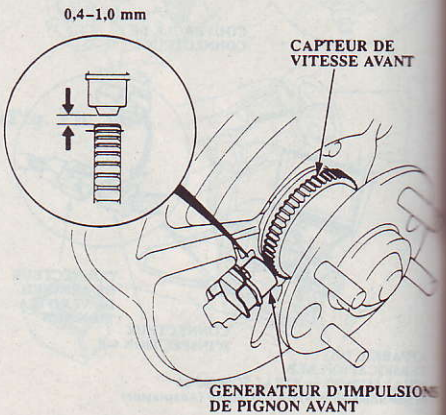
- Déposer l'ensemble d'étrier arrière.
- Déposer le disque de frein arrière.
- Vérifier si le générateur d'impulsions



(Fig. FR. 36)

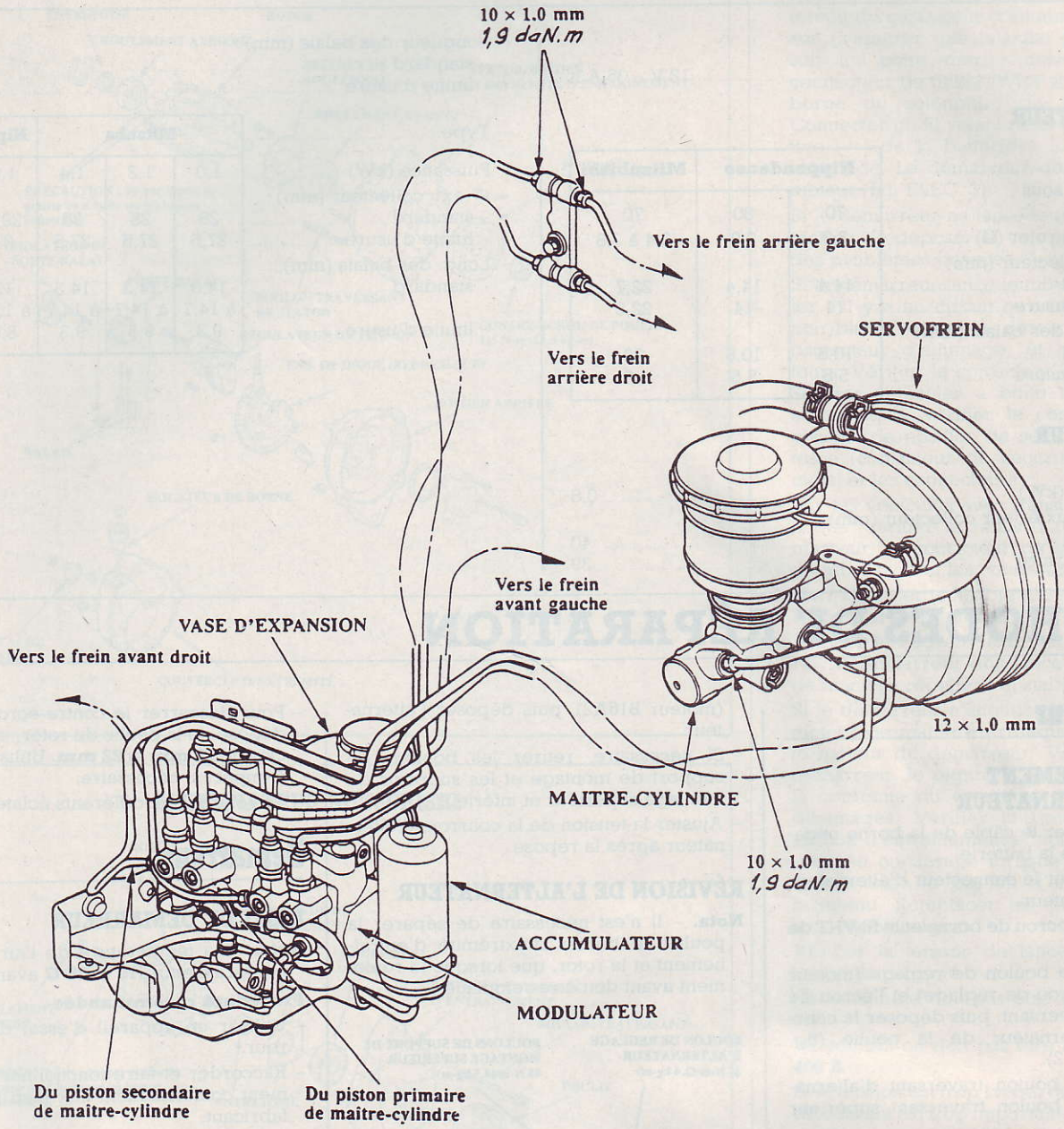
arrière ne comporte pas de dents écaillées ou endommagées. Le remplacer si nécessaire.
- Mesurer l'entrefer entre le capteur et le générateur d'impulsions sur tout le périmètre, en faisant tourner l'arbre de transmission à la main.
- Valeur standard (mm) ..... **0,4** à **1**

Nota. – Si l'entrefer dépasse **1 mm**, en un point quelconque, il est probable qu'une broche soit déformée et elle doit être remplacée.



(Fig. FR. 37)

CONNEXIONS HYDRAULIQUES DU SYSTÈME ABS



ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARACTÉRISTIQUES

BATTERIE

- Type ..... 12 V – 36 A.h

ALTERNATEUR

	Nippondenso		Mitsubishi
– Type			
– Puissance sous 13,5 V (A)	70	80	70
– Résistance rotor (Ω)	2,9	2,9	3,4 à 3,8
– Ø ext. collecteur (mm) :			
- standard	14,4	14,4	22,7
- limite d'usure	14	14	22,2
– Longueur des balais (mm)			
- standard	10,5	10,5	22
- limite d'usure	5,5	5,5	8

DÉMARREUR

Hitachi

- Puissance (kW) 0,8
- Diamètre extérieur collecteur (mm) :
  - standard 40
  - limite d'usure 39
- Longueur des balais (mm) :
  - standard 15
  - limite d'usure .....

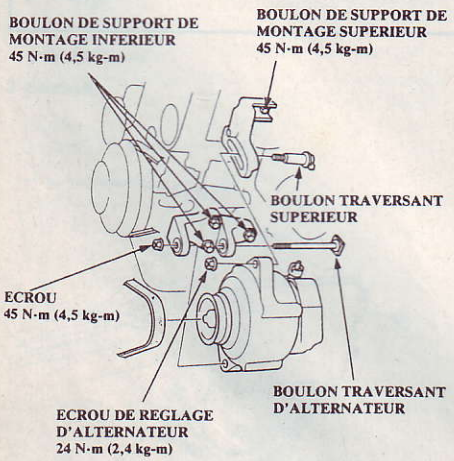
	Mitsuba			Nippondenso	
– Type					
– Puissance (kW)	1,0	1,2	1,4	1,0	1,2
– Ø ext. collecteur (mm) :					
- standard	28	28	28	29,9	29,9
- limite d'usure	27,5	27,5	27,5	29	29
– Long. des balais (mm) :					
- standard	14,3 à 14,7	14,3 à 14,7	14,3 à 14,7	13 à 13,5	13 à 13,5
- limite d'usure	9,3	9,3	9,3	8,5	8,5

MÉTHODES DE RÉPARATION

Alternateur

REMPLACEMENT DE L'ALTERNATEUR

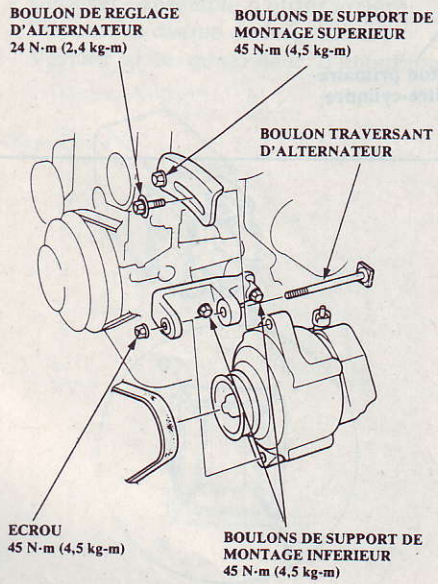
- Déconnecter le câble de la borne négative (–) de la batterie.
- Déconnecter le connecteur d'alternateur de l'alternateur.
- Déposer l'écrou de borne et le fil VHT de la borne B.
- Déposer le boulon de réglage (moteur B16A2 : écrou de réglage) et l'écrou de boulon traversant, puis déposer la courroie d'alternateur de la poulie (fig. ÉLEC. 1 et 2).
- Retirer le boulon traversant d'alternateur et le boulon traversant supérieur (moteur B16A2), puis déposer l'alternateur.
- Si nécessaire, retirer les boulons de support de montage et les supports de montage supérieur et inférieur.
- Ajuster la tension de la courroie d'alternateur après la repose.



(Fig. ÉLEC. 1)

RÉVISION DE L'ALTERNATEUR

Nota. – Il n'est nécessaire de séparer la poulie, le boîtier d'extrémité d'entraînement et le rotor, que lorsque le roulement avant doit être remplacé.



(Fig. ÉLEC. 2)

- Pour desserrer le contre-écrou pour la dépose de la poulie du rotor, utiliser des clés de **10 mm** et **22 mm**. Utiliser une clé à impact si nécessaire.
- Se référer aux différents éclatés.

Démarreur

ESSAI DE DÉMARREUR

Nota. – La température de l'air doit être comprise entre **15** et **38°C** avant l'essai.

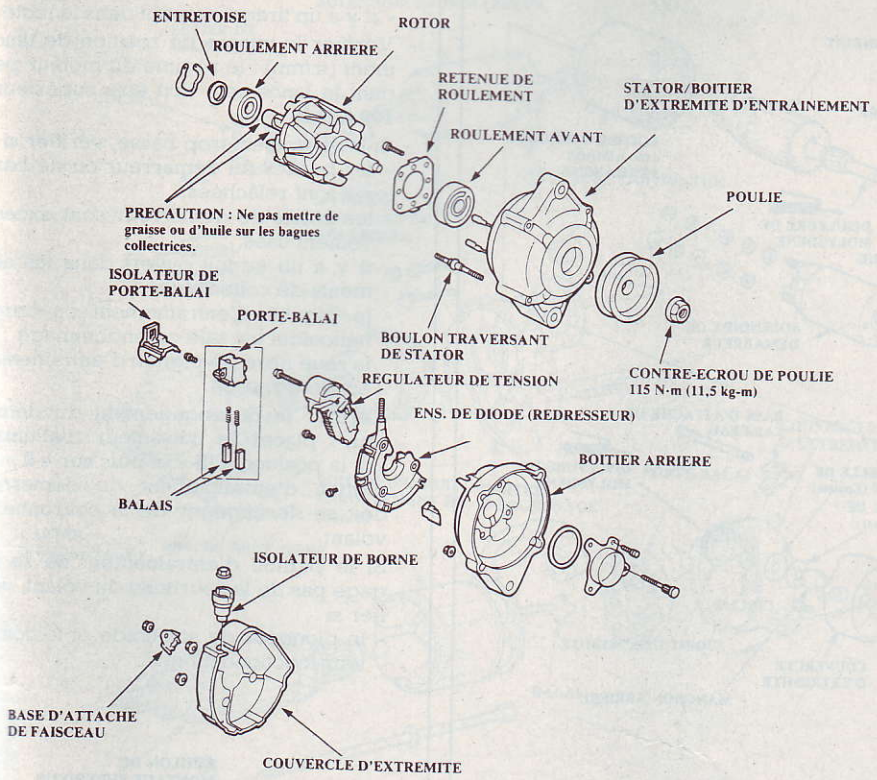
Procédure recommandée

- Utiliser un appareil d'essai de démarreur.
- Raccorder et faire fonctionner l'équipement conformément aux instructions du fabricant.
- Faire l'essai et procéder au dépistage des pannes de la manière décrite.

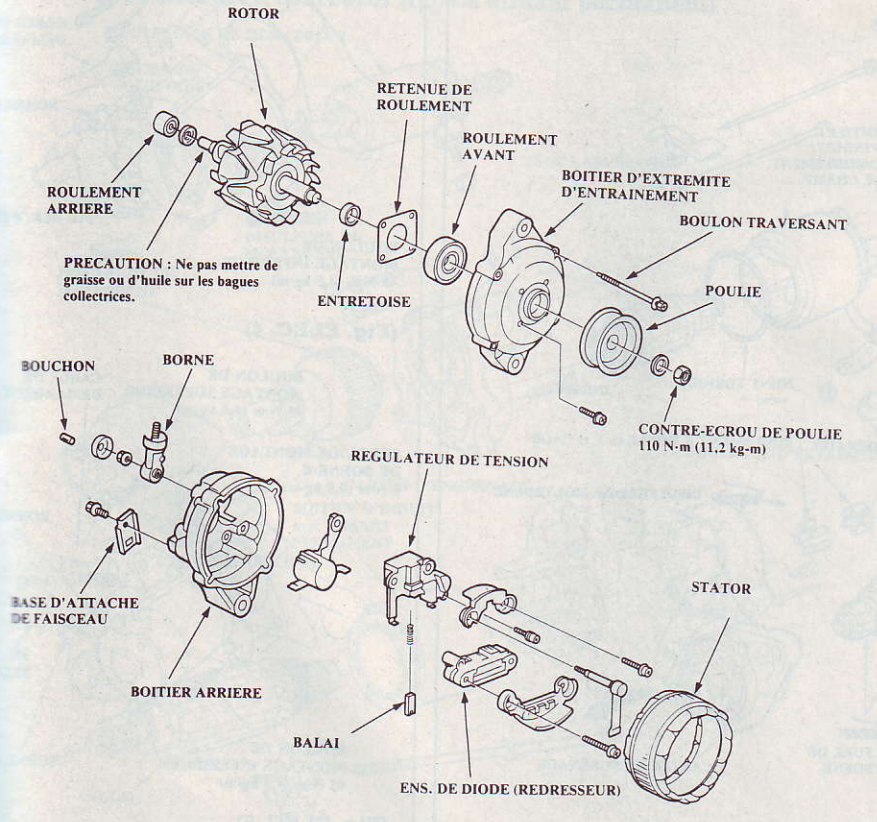
Autres procédures possibles

- Utiliser l'équipement suivant :
  - ampèremètre (A) ..... **0** à 400
  - voltmètre (V) (précision de 0,1 V) ..... **0** à 20
  - compte-tours (tr/mn) ..... **0** à **1 200**
- Raccorder le voltmètre et l'ampèremètre.
- Déconnecter le connecteur 2-P (fil primaire de bobine d'allumage), du distributeur.
- S'assurer que le démarreur soit bien engagé : placer le contacteur d'allumage sur « Start ». Le démarreur doit lancer le moteur.
- Si le démarreur ne lance pas le moteur, vérifier la batterie, les connexions des câbles positif de la batterie et de masse.

ALTERNATEUR NIPPONDENSO



ALTERNATEUR MITSUBISHI

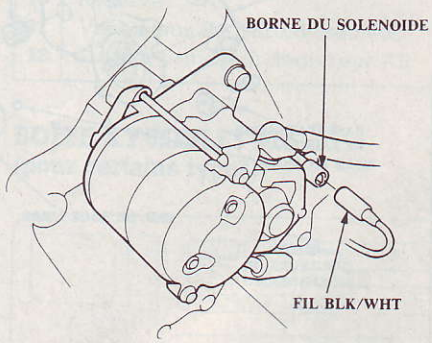


les connexions de câble, pour voir si elles ne sont pas lâches ou corrodées.

- Essayer de nouveau, si le démarreur ne lance toujours pas le moteur : shunter le circuit du contacteur d'allumage comme suit (s'assurer que la boîte de vitesses soit au point mort) : débrancher le connecteur (le fil BLK/WHT et le fil de la borne du solénoïde) du démarreur. Connecter un fil volant de la borne positive (+) de la batterie à la borne du solénoïde. Le démarreur doit lancer le moteur (fig. ÉLEC. 3).
- Si le démarreur ne lance toujours pas le moteur, le déposer et voir s'il présente des problèmes internes.
- Si le démarreur lance le moteur, contrôler s'il y a un circuit ouvert dans le fil noir/blanc, entre le démarreur et le contacteur d'allumage, et les connecteurs. Vérifier le contacteur d'allumage. Sur les véhicules à boîte de vitesses automatique, vérifier le contacteur de console de position de sélecteur de vitesse (contacteur de sécurité de point mort) et les connecteurs.
- Sur les véhicules avec transmission manuelle, vérifier le relais d'arrêt du démarreur, le contacteur de verrouillage d'embrayage et les connecteurs.

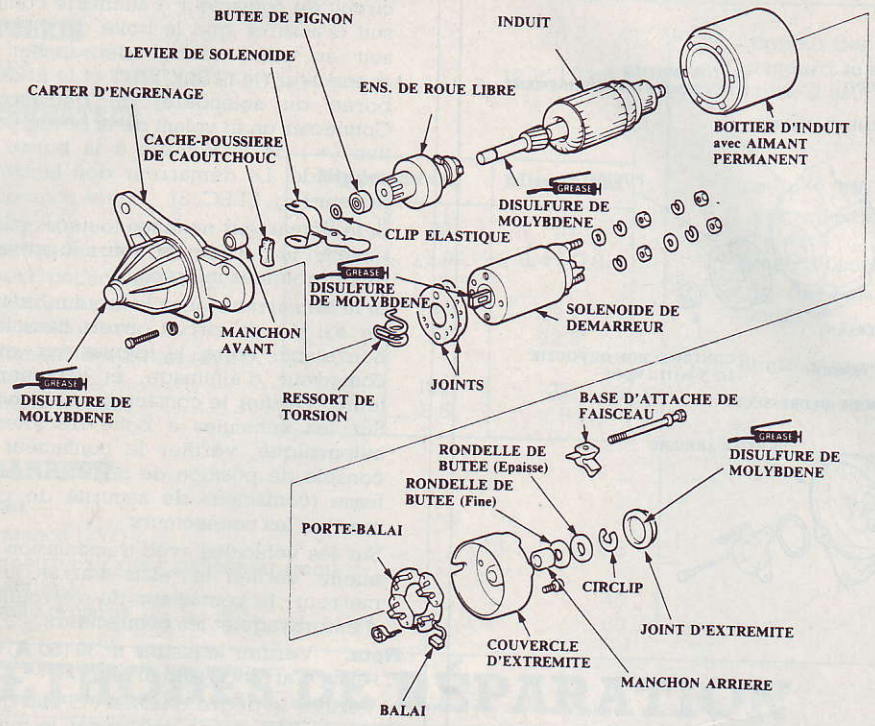
Nota. – Vérifier le fusible n° 39 (50 A) et le relais d'arrêt du démarreur.

- Vérifier le degré d'usure et l'état général : le démarreur doit lancer le moteur de manière régulière et stable.
- Si le démarreur s'engage, mais lance le moteur de manière erratique : déposer le moteur du démarreur. Vérifier si le démarreur, le pignon d'entraînement et la couronne du volant ne sont pas endommagés. Vérifier la roue libre de pignon d'entraînement et voir si elle est grippée ou dérape lorsque l'induit est tourné avec le pignon d'entraînement maintenu. Remplacer les pignons s'ils sont endommagés.
- Vérifier la tension de lancement et le tirage de courant.
- La tension ne doit pas être inférieure à **8 V**.
- Le courant ne doit pas être supérieur à **400 A**.
- Si la tension est trop basse, ou si le tirage de courant est trop important, vérifier si :
  - la batterie est complètement chargée,
  - il y a un circuit ouvert dans les segments de collecteur d'induit de démarreur,

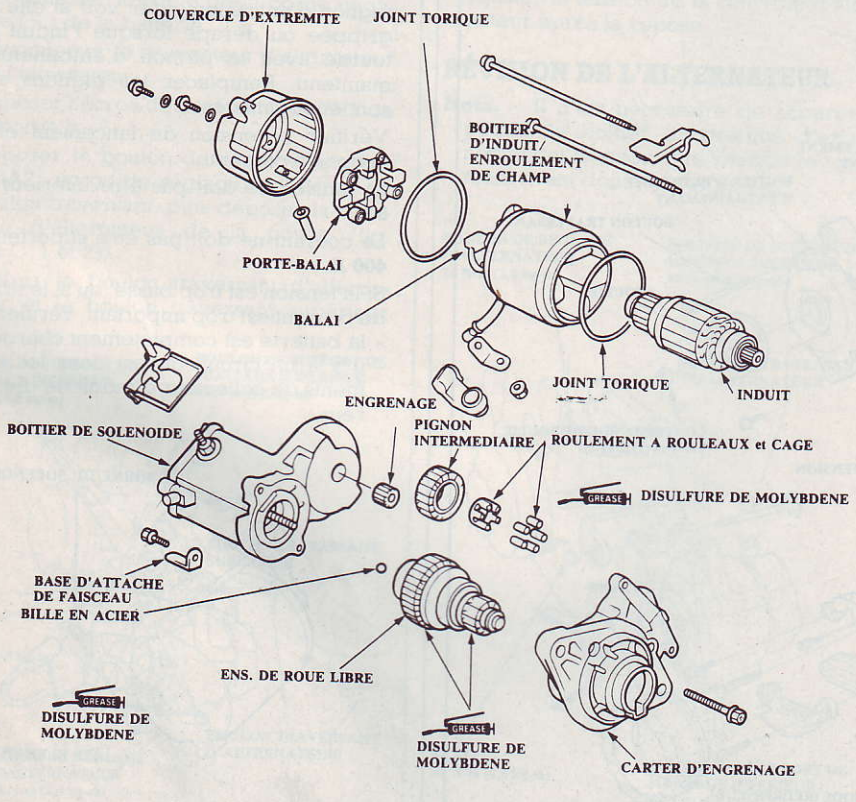


(Fig. ÉLEC. 3)

DÉMARREUR HITACHI



DÉMARREUR NIPPONDENSO



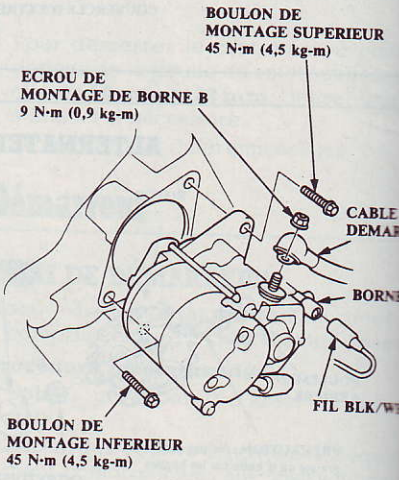
- il y a un tirage de l'induit de dém reur,
- l'enroulement d'induit est en court-c cuit,
- il y a un tirage excessif dans le mote

– Vérifier la vitesse de rotation de lan ment (tr/mn) : le régime du moteur pe dant le lancement doit être supérieu **100 tr/mn**.

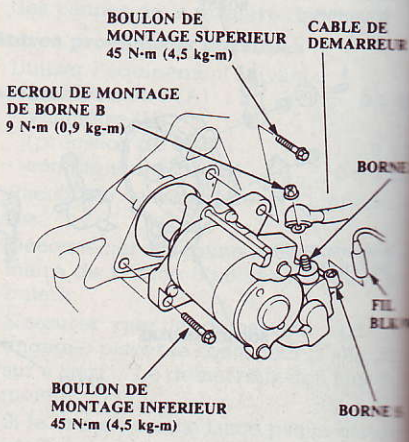
– Si la vitesse est trop basse, vérifier s
- les bornes du démarreur ou de ba rie sont relâchées,
- les balais de démarreur sont exce vement usés,
- il y a un circuit ouvert dans les se ments de collecteur,
- le pignon d'entraînement ou l'en hélicoïdal est sale ou endommagé.
- la roue libre de pignon d'entraîne est défectueuse.

– Vérifier le désengagement du dém reur : placer le contacteur d'allum sur la position « III » et puis sur « II » pignon d'entraînement du démarr doit se désengager de la couronne volant.

– Si le pignon d'entraînement ne se d gage pas de la couronne du volant, ve fier si :
- le plongeur de solénoïde et le con teur fonctionnent mal,

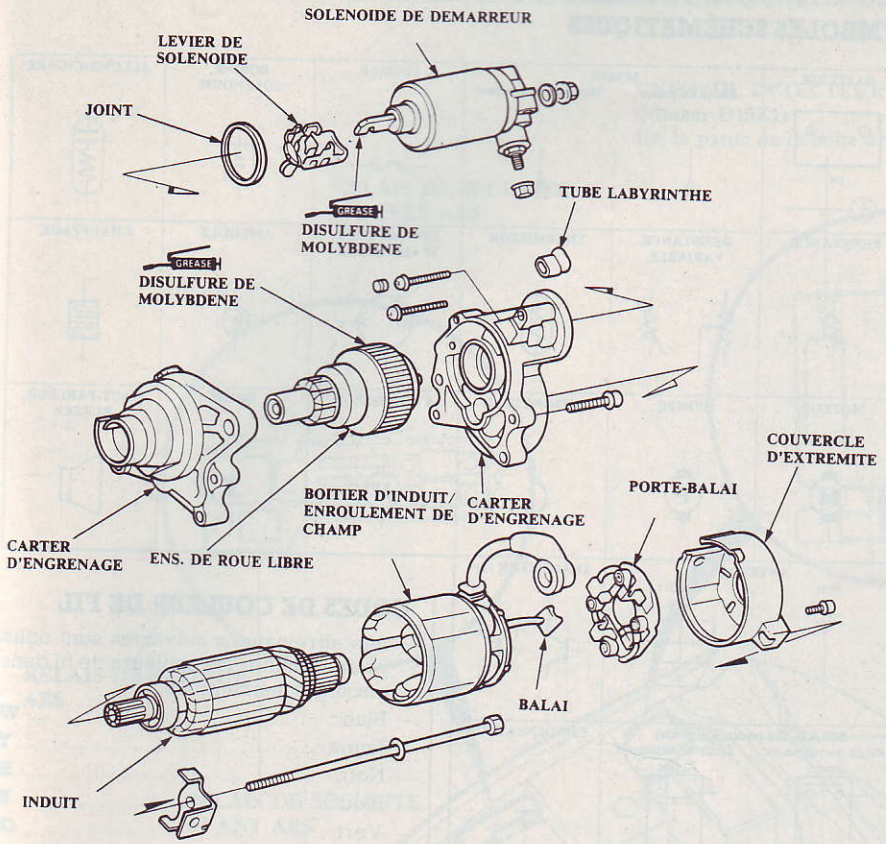


(Fig. ÉLEC. 4)

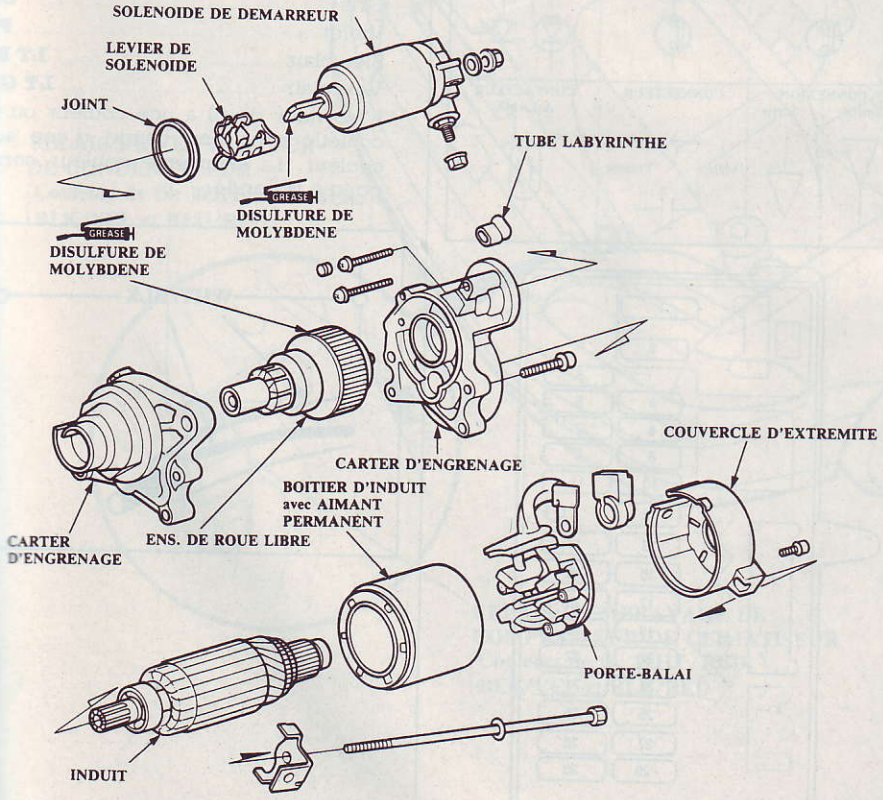


(Fig. ÉLEC. 5)

DÉMARREUR MITSUBA (type à enroulement de champ)



DÉMARREUR MITSUBA (type à aimant permanent)



- l'ensemble de pignon d'entraînement est sale ou la roue libre est endommagée.

REMPLACEMENT DU DÉMARREUR

- Déconnecter le câble négatif de la batterie (−).
- Déconnecter le câble de démarreur de la borne **B** sur le solénoïde et le fil BLK/WHT de la borne **S** (fig. ÉLEC. 4 et 5).
- Retirer les deux boulons fixant le démarreur, puis déposer le démarreur.
- Reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota. – Lors de la mise en place du câble du démarreur, s'assurer que le côté serti de la borne de bague soit dirigé vers l'extérieur.

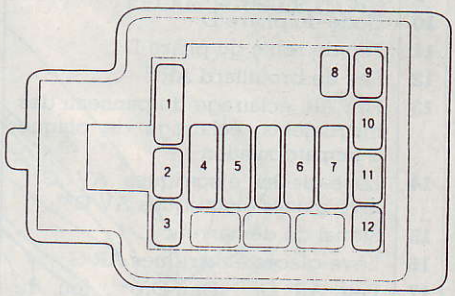
RÉVISION DU DÉMARREUR

Précaution. – Déconnecter le câble négatif de la batterie avant de déposer le démarreur.

- Se référer aux différents éclatés.

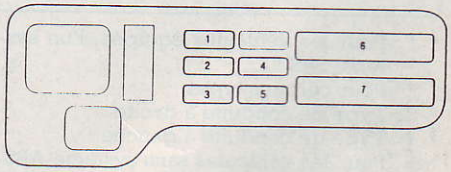
Fusibles

BOÎTE À FUSIBLES SOUS CAPOT



N°	Circuits protégés
1	Fusible principal, batterie
2	Feux de stop, avertisseur
3	Feux de détresse
4	Fusible principal, éclairage
5	Fusible principal, allumage
6	Fusible principal, moteur de chauffage
7	Fusible principal, option
8	Ventilateur de condensateur
9	ECU
10	Réserve
11	Ventilateur de refroidissement
12	Fusible principal, dégivreur AR

BOÎTE À FUSIBLES ABS (pour certains types)



N°	Circuits protégés
1	Moniteur d'embrayage ABS
2	Contrôle du moteur
3	Embrayage ABS (principal)
4	ABS + B2
5	ABS + B1
6	Moteur de pompe ABS
7	Embrayage ABS (de réserve)

BOÎTE À FUSIBLES INTÉRIEUR

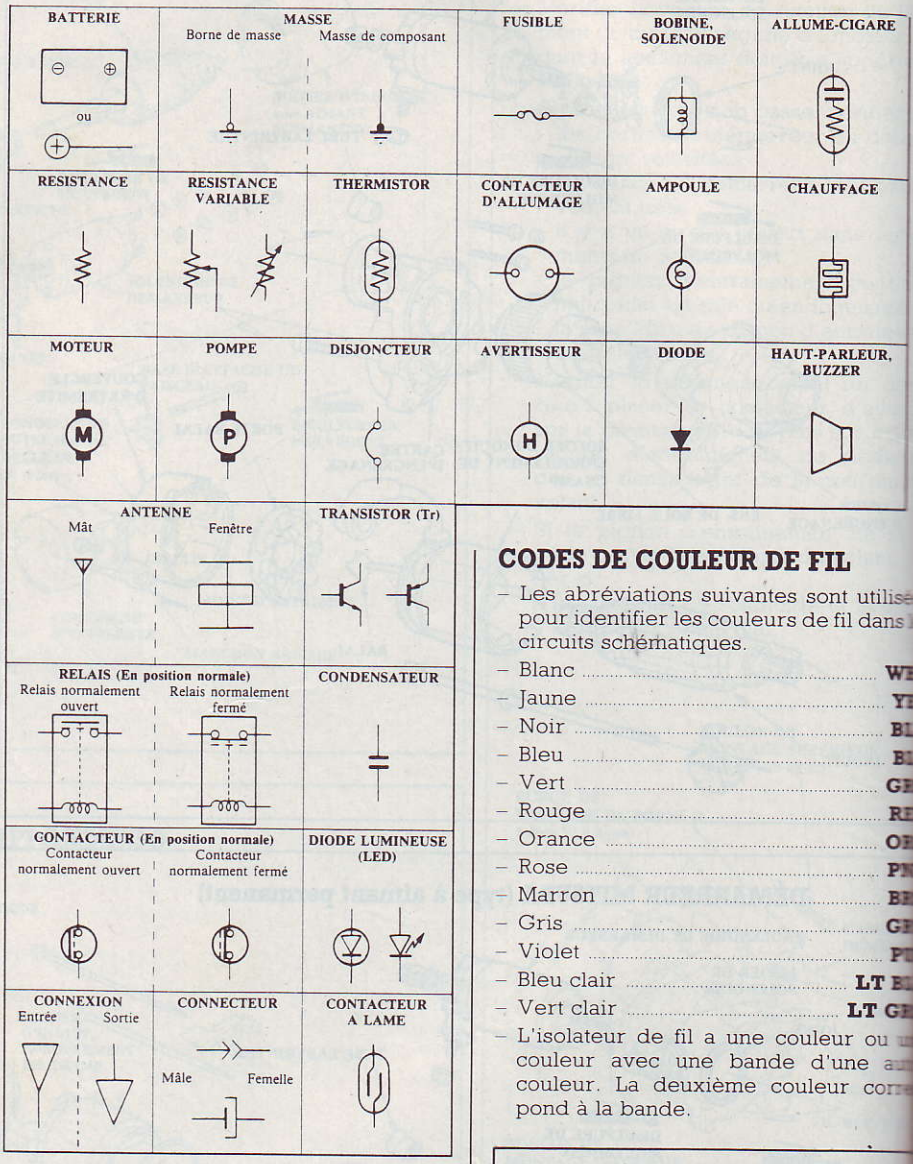
– Les fusibles contenus dans la boîte à fusibles intérieure varient légèrement selon les modèles. Se reporter au tableau de la colonne suivante pour les fusibles du véhicule.

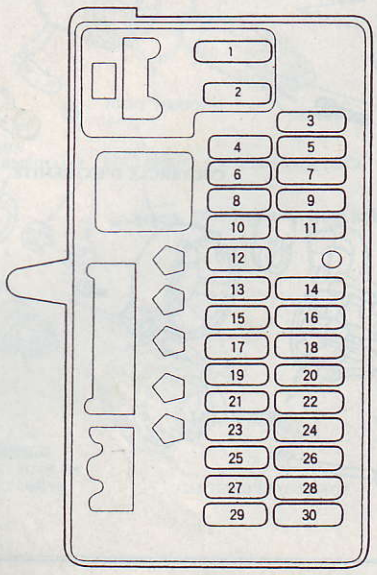
N°	Circuits protégés
1	S.R.S.*1
2	ACG (IG)*1
3	Fusible de rechange
4	Fusible de rechange
5	Fusible de rechange
6	Radio, allume-cigare
7	Lave-phare*2
8	Code du phare G
9	Feu de route du phare G
10	Code du phare D
11	Feu de route du phare D
12	Feu de brouillard AR*1
13	Feu AR, éclairage du panneau des instruments, éclairage de plaque d'immatriculation
14	Lève-glaces électriques AV G*3, lève-glaces électriques AV D*4
15	Signal de démarreur
16	Lève-glaces électriques AR G
17	Feu AR G*2, Dim-Dip*2, feu de marche de jour*2
18	Verrouillage électrique des portières
19	Relais de Dim-Dip*2, relais de feu de marche de jour*2
20	Lève-glaces électriques AV D*3, lève-glaces électriques AV G*4
21	Feu de recul
22	Lève-glaces électriques AR D
23	Essuie-glace, lave-glace, relais de lève-glace électrique, relais de toit ouvrant
24	Éclairage intérieur
25	Relais de dégivrage AR, relais de moteur de chauffage, relais de moteur de ventilateur de refroidissement
26	Chauffage des sièges
27	ACG (IG)
28	Toit ouvrant
29	Fusible de rechange
30	Fusible de rechange

* 1 : Pour les véhicules équipés d'un système SRS
* 2 : Pour certains types
* 3 : Type de conduite à droite
* 4 : Type de conduite à gauche
* 5 : Pour les véhicules sans système ABS

Schémas électriques

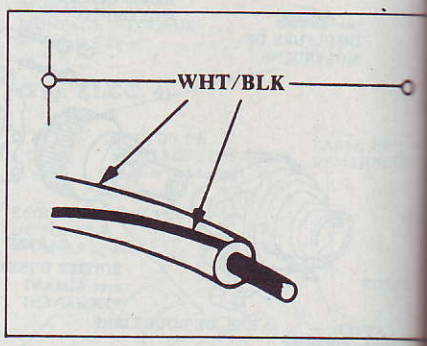
SYMBOLES SCHÉMATIQUES



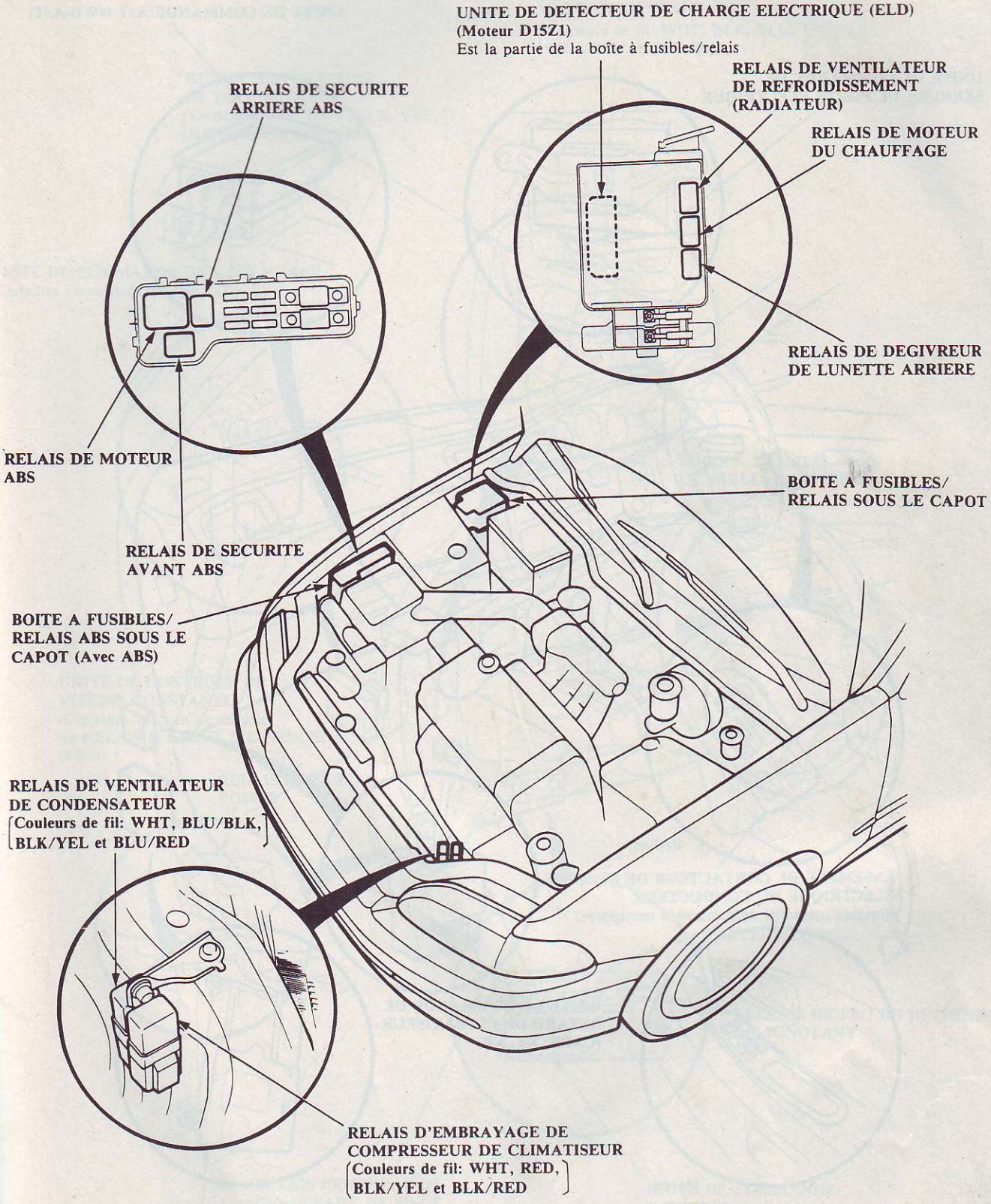


CODES DE COULEUR DE FIL

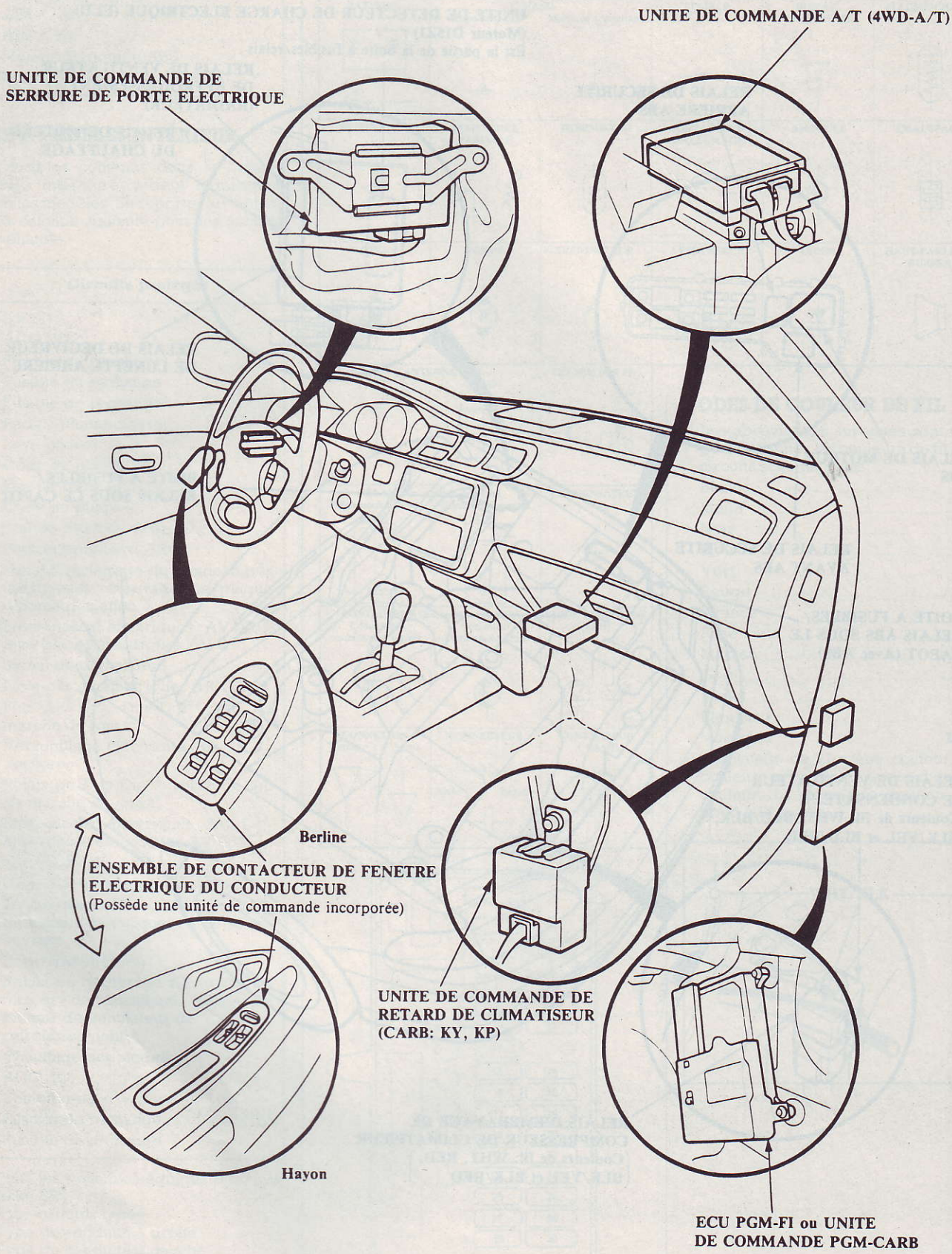
– Les abréviations suivantes sont utilisées pour identifier les couleurs de fil dans les circuits schématiques.
– Blanc ..... WE
– Jaune ..... YE
– Noir ..... BL
– Bleu ..... BL
– Vert ..... GR
– Rouge ..... RE
– Orance ..... OR
– Rose ..... PN
– Marron ..... BR
– Gris ..... GR
– Violet ..... PU
– Bleu clair ..... LT BL
– Vert clair ..... LT GR
– L'isolateur de fil a une couleur ou une couleur avec une bande d'une autre couleur. La deuxième couleur correspond à la bande.



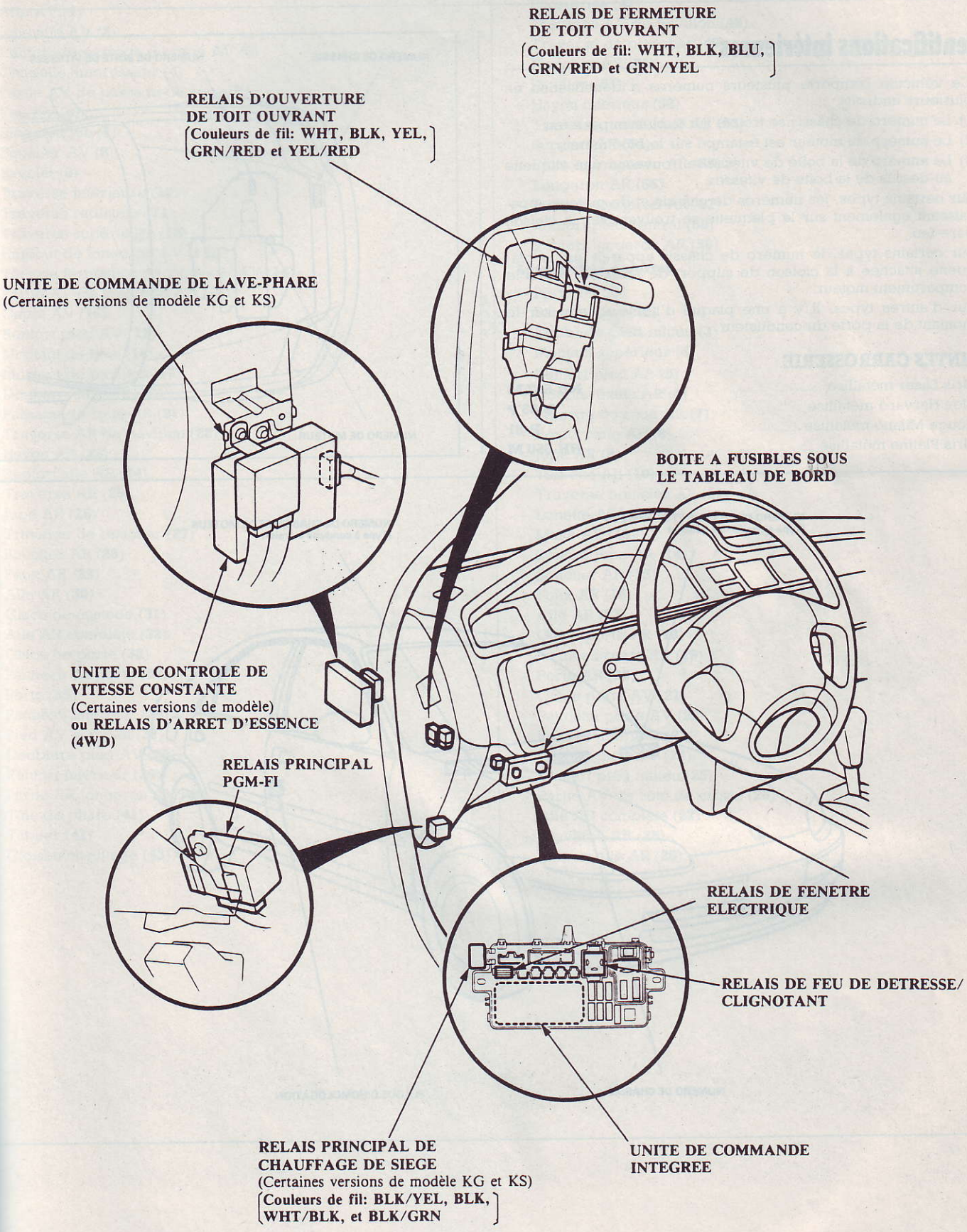
EMPLACEMENTS DES RELAIS ET DES UNITÉS DE COMMANDE



EMPLACEMENTS DES RELAIS ET DES UNITÉS DE COMMANDE



EMPLACEMENTS DES RELAIS ET DES UNITÉS DE COMMANDE



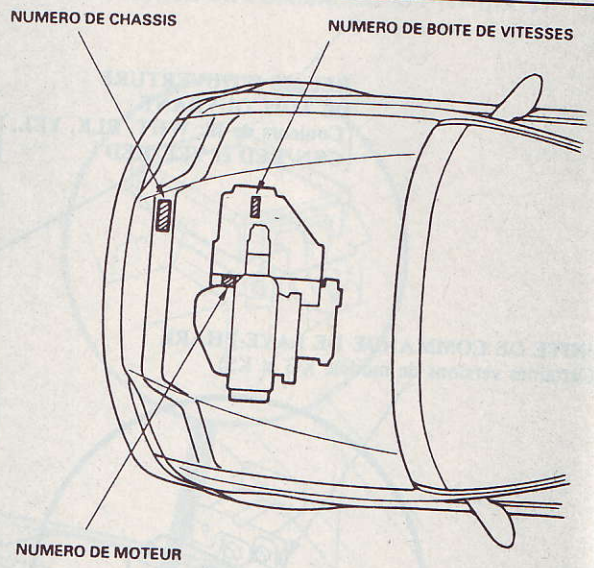
CARACTÉRISTIQUES

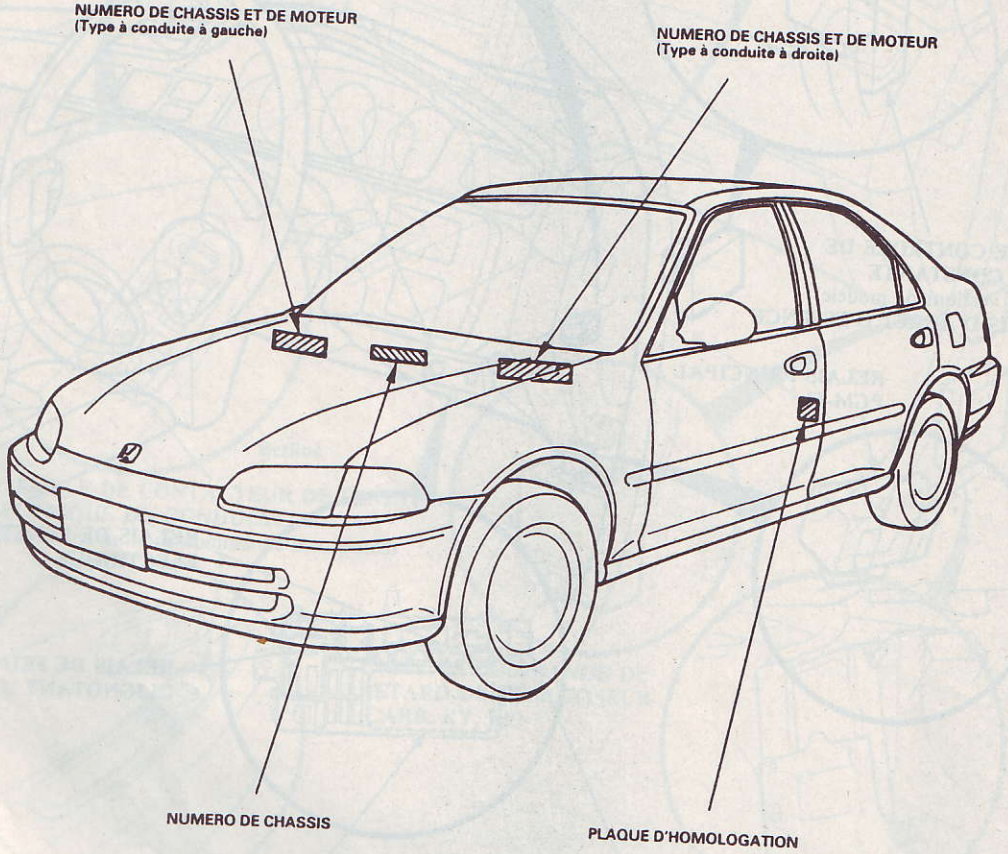
Identifications intérieures

- Ce véhicule comporte plusieurs numéros d'identification en plusieurs endroits.
- 1) Le numéro de châssis se trouve sur la cloison pare-feu.
- 2) Le numéro du moteur est estampé sur le bloc-moteur.
- 3) Le numéro de la boîte de vitesse se trouve sur une étiquette au-dessus de la boîte de vitesses.
- Sur certains types, les numéros de châssis et de moteur apparaissent également sur la plaquette se trouvant sur la cloison pare-feu.
- Sur certains types, le numéro de châssis apparaît sur la plaquette attachée à la cloison de support de radiateur, dans le compartiment moteur.
- Sur d'autres types, il y a une plaque d'homologation sur le montant de la porte du conducteur.

TEINTES CARROSSERIE

Gris Laser métallisé	NH-537 M
Bleu Harvard métallisé	B-63 P
Rouge Milano métallisé	R-81
Gris Platine métallisé	NH-550 M





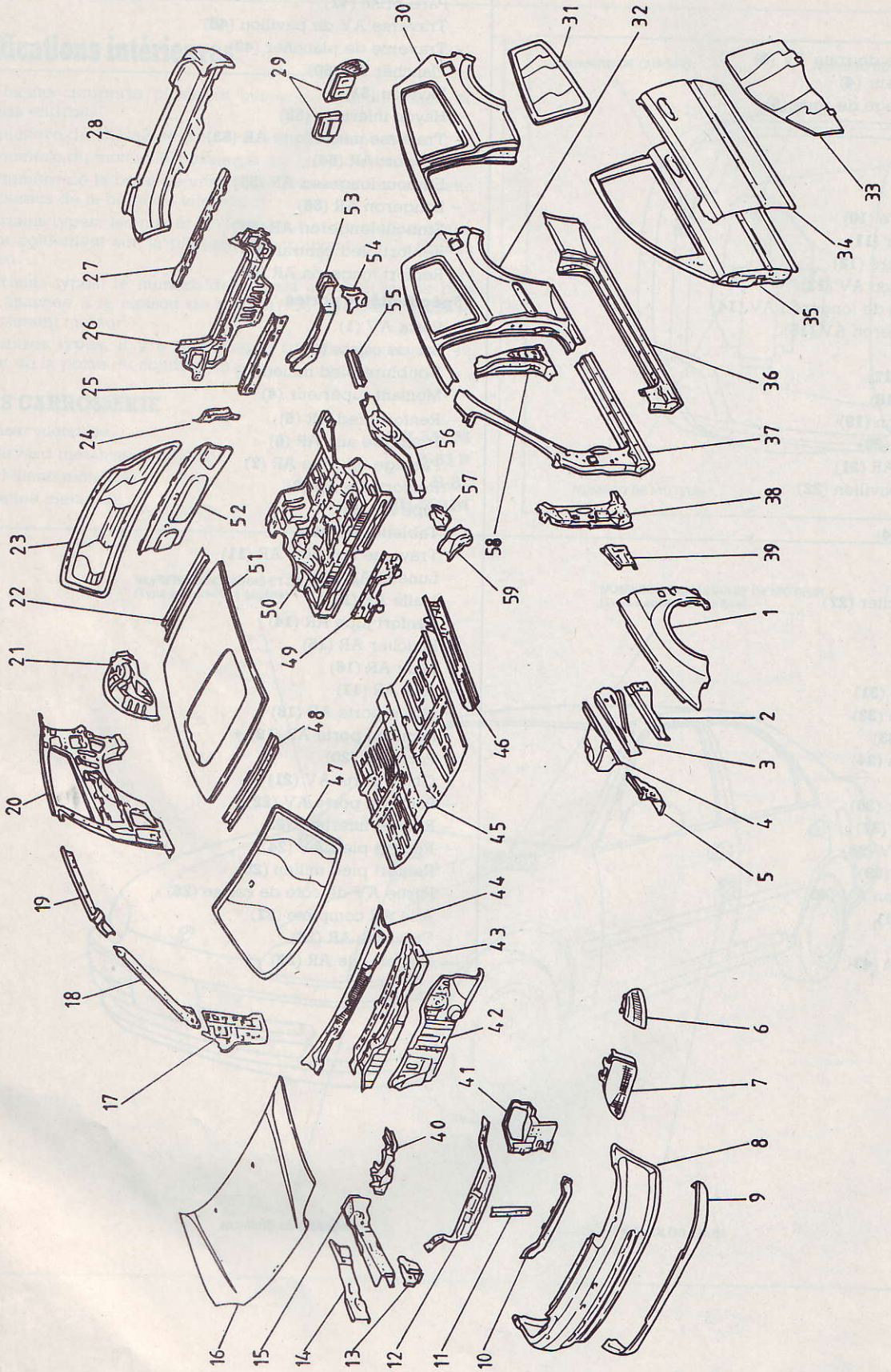
Composition de la carrosserie

- Aile AV (**1**)
- Joue aile AV (**2**)
- Renfort de passage de roue AV (**3**)
- Chapelle amortisseur (**4**)
- Partie AV de passage de roue (**5**)
- Feu AV (**6**)
- Bloc optique (**7**)
- Bouclier AV (**8**)
- Bavolet (**9**)
- Traverse inférieure (**10**)
- Traverse radiateur (**11**)
- Traverse supérieure (**12**)
- Embout de longeron AV (**13**)
- Tôle de fermeture de longeron AV (**14**)
- Partie AV de longeron AV (**15**)
- Capot AV (**16**)
- Renfort pied AV (**17**)
- Montant de baie (**18**)
- Montant de pavillon (**19**)
- Doublure aile AR (**20**)
- Passage de roue AR (**21**)
- Traverse AR de pavillon (**22**)
- Hayon AR (**23**)
- Renfort aile AR (**24**)
- Traverse AR (**25**)
- Jupe AR (**26**)
- Traverse de bouclier (**27**)
- Bouclier AR (**28**)
- Feux AR (**29**)
- Aile AR (**30**)
- Glace de custode (**31**)
- Aile AR complète (**32**)
- Glace de porte (**33**)
- Panneau de porte (**34**)
- Porte (**35**)
- Panneau inférieur (**36**)
- Pied AV complet (**37**)
- Doublure pied AV (**38**)
- Renfort inférieur (**39**)
- Partie AR longeron AV (**40**)
- Tôle de phare (**41**)
- Tablier (**42**)
- Cloison chauffage (**43**)
- Grille d'auvant (**44**)
- Plancher AV (**45**)
- Âme de bas de caisse (**46**)
- Pare-brise (**47**)
- Traverse AV de pavillon (**48**)
- Traverse de plancher (**49**)
- Plancher AR (**50**)
- Pavillon (**51**)
- Hayon inférieur (**52**)
- Traverse mécanique AR (**53**)
- Support AR (**54**)
- Embout longeron AR (**55**)
- Longeron AR (**56**)
- Embout longeron AR (**57**)
- Renfort pied central (**58**)
- Renfort longeron AR (**59**)

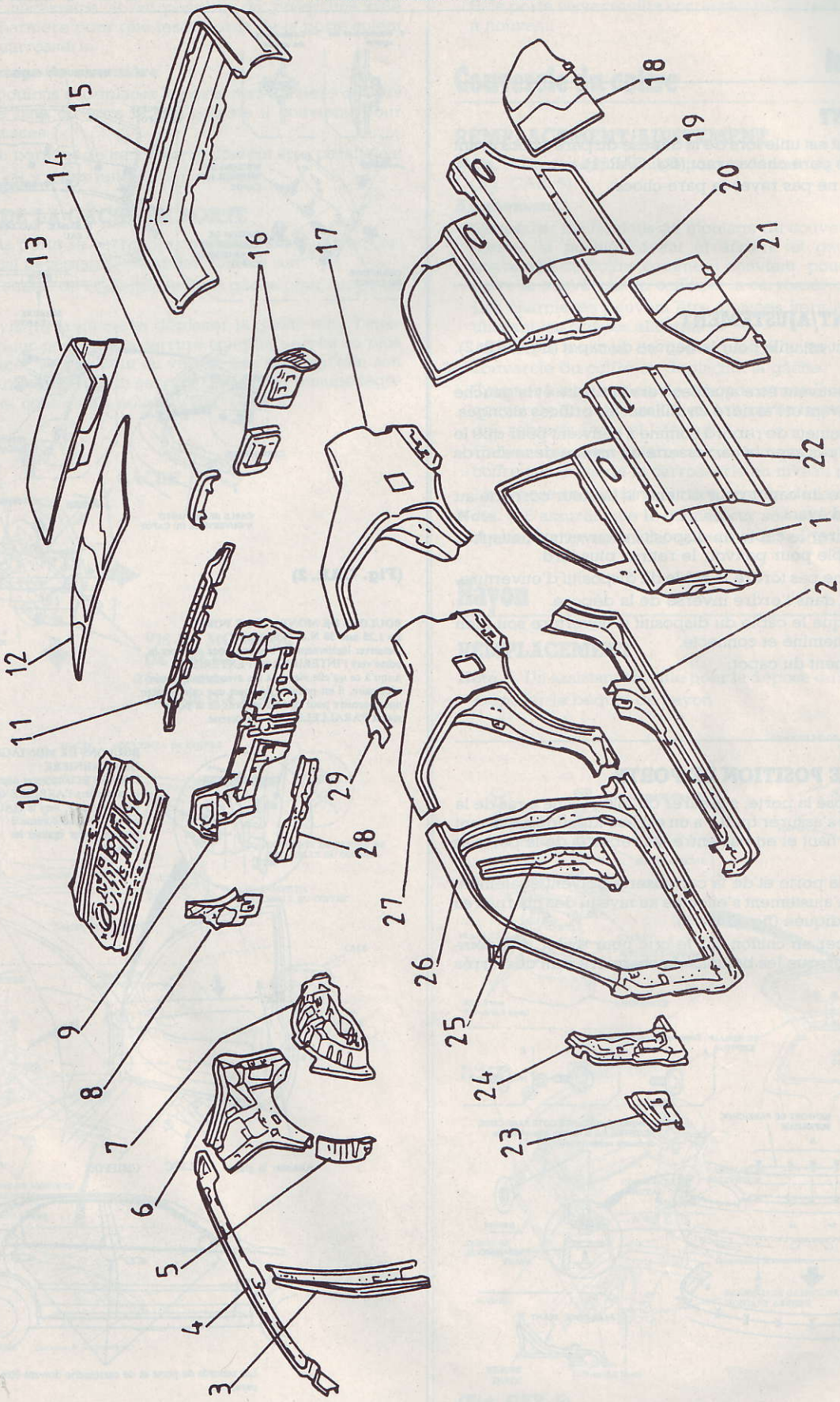
Spécificités 4 portes

- Porte AV (**1**)
- Bas de caisse (**2**)
- Doublure pied milieu (**3**)
- Montant supérieur (**4**)
- Renfort pied AR (**5**)
- Doublure aile AR (**6**)
- Passage de roue AR (**7**)
- Renfort aile AR (**8**)
- Jupe AR (**9**)
- Tablette AR (**10**)
- Traverse bouclier AR (**11**)
- Lunette AR (**12**)
- Malle AR (**13**)
- Renfort jupe AR (**14**)
- Bouclier AR (**15**)
- Feux AR (**16**)
- Aile AR (**17**)
- Glace porte AR (**18**)
- Panneau porte AR (**19**)
- Porte AR (**20**)
- Glace porte AV (**21**)
- Panneau porte AV (**22**)
- Renfort inférieur (**23**)
- Renfort pied AV (**24**)
- Renfort pied milieu (**25**)
- Partie AV de côté de caisse (**26**)
- Aile AR complète (**27**)
- Traverse AR (**28**)
- Renfort aile AR (**29**)

ÉCLATÉ CARROSSERIE



ÉCLATÉ CARROSSERIE



REMPLACEMENT DES ÉLÉMENTS AMOVIBLES

Bouclier avant

REMPLACEMENT

Nota. – Un assistant est utile lors de la dépose du pare-chocs avant et du faisceau de pare-chocs avant (fig. CAR. 1).

– Faire attention à ne pas rayer le pare-chocs.

– Ouvrir le capot.

Capot avant

REMPLACEMENT/AJUSTEMENT

Nota. – Un assistant est utile pour la dépose du capot (fig. CAR. 2).

Alignement

– Les charnières peuvent être ajustées vers la droite et la gauche ainsi que vers l'avant et l'arrière en utilisant les orifices allongés.

– Tourner les coussinets de rebord comme il convient pour que le capot soit bien à ras avec la carrosserie au niveau des rebords avant et latéraux.

– Ajuster la serrure du capot pour obtenir la hauteur correcte au niveau du rebord avant.

Nota. – Avant de tirer le câble du dispositif d'ouverture, attacher une ficelle au câble pour pouvoir le retirer plus tard.

– Faire attention à ne pas tordre le câble du dispositif d'ouverture.

– La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota. – S'assurer que le câble du dispositif d'ouverture soit bien correctement acheminé et connecté.

– Ajuster l'alignement du capot.

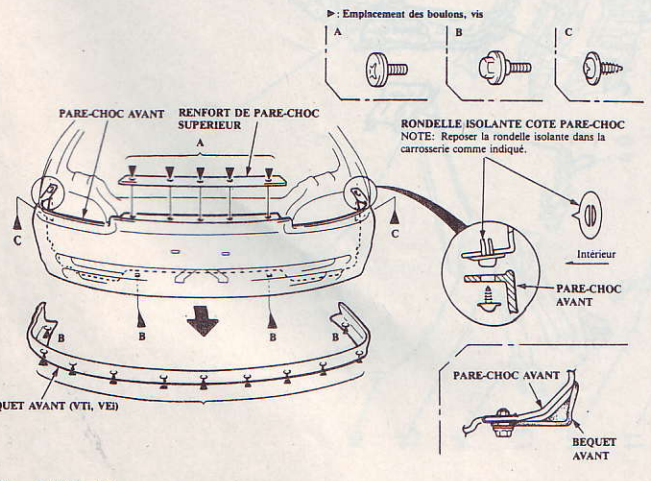
Porte

AJUSTEMENT DE POSITION DE PORTE

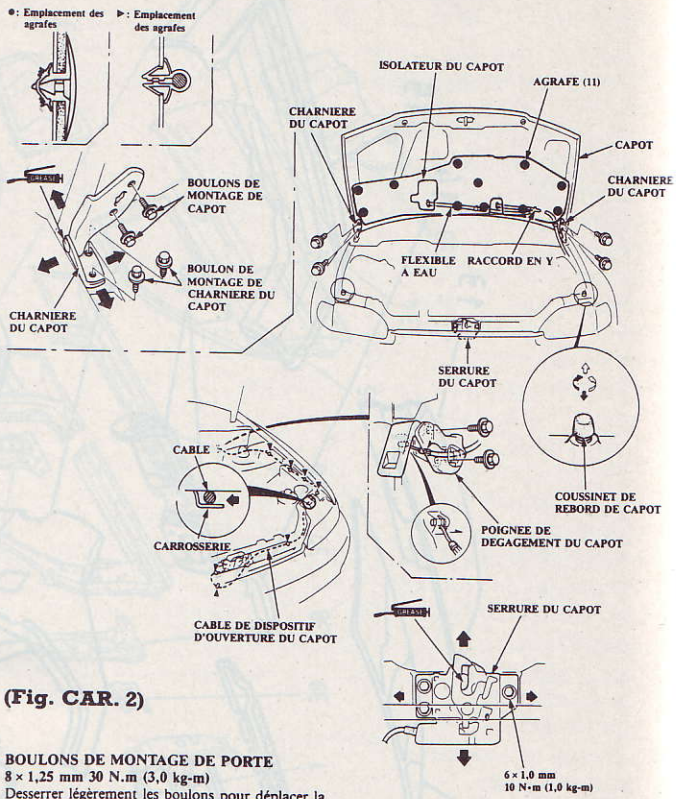
– Après avoir reposé la porte, s'assurer qu'elle vienne à ras de la carrosserie, puis s'assurer qu'il y a un espace identique à l'avant et à l'arrière, en haut et en bas entre les rebords de la porte et la carrosserie.

– Les rebords de la porte et de la carrosserie doivent également être parallèles. L'ajustement s'effectue au niveau des charnières de la manière indiquée (fig. CAR. 3).

Précaution. – Placer un chiffon sur le cric pour éviter d'endommager la porte lorsque les boulons de charnière sont desserrés pour le réglage.



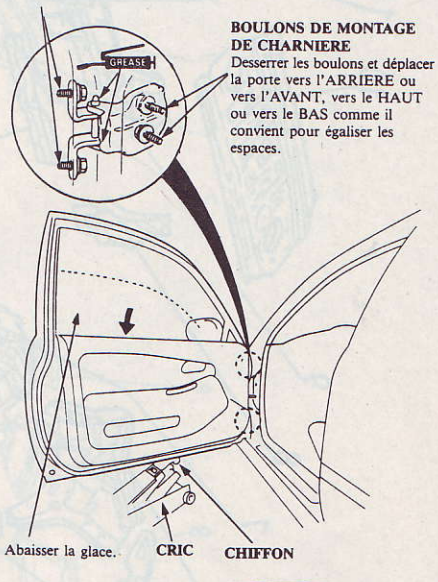
(Fig. CAR. 1)

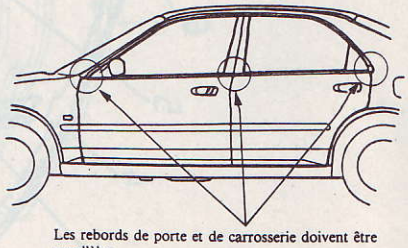


(Fig. CAR. 2)

BOULONS DE MONTAGE DE PORTE
8 × 1,25 mm 30 N.m (3,0 kg-m)
Desserrer légèrement les boulons pour déplacer la porte vers l'INTERIEUR ou l'EXTERIEUR jusqu'à ce qu'elle vienne à ras avec la carrosserie. Si nécessaire, il est possible de poser une cale derrière une charnière pour que les rebords de la porte soient PARALLELES à la carrosserie.

BOULONS DE MONTAGE DE CHARNIERE
Desserrer les boulons et déplacer la porte vers l'ARRIERE ou vers l'AVANT, vers le HAUT ou vers le BAS comme il convient pour égaliser les espaces.





Les rebords de porte et de carrosserie doivent être parallèles.

(Fig. CAR. 3)

Boulons de montage de porte (8 × 1,25 mm 30 N.m)

- Desserrer légèrement les boulons pour déplacer la porte vers l'intérieur ou l'extérieur jusqu'à ce qu'elle vienne à ras avec la carrosserie. Si nécessaire, il est possible de poser une cale derrière une charnière pour que les rebords de la porte soient parallèles à la carrosserie.

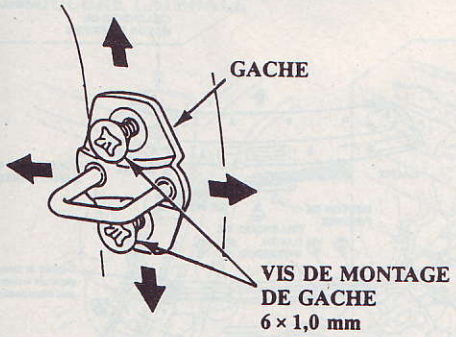
Boulons de montage de charnière

- Desserrer les boulons et déplacer la porte vers l'arrière ou vers l'avant, vers le haut ou vers le bas comme il convient, pour égaliser les espaces.
- Les rebords de porte et de carrosserie doivent être parallèles.

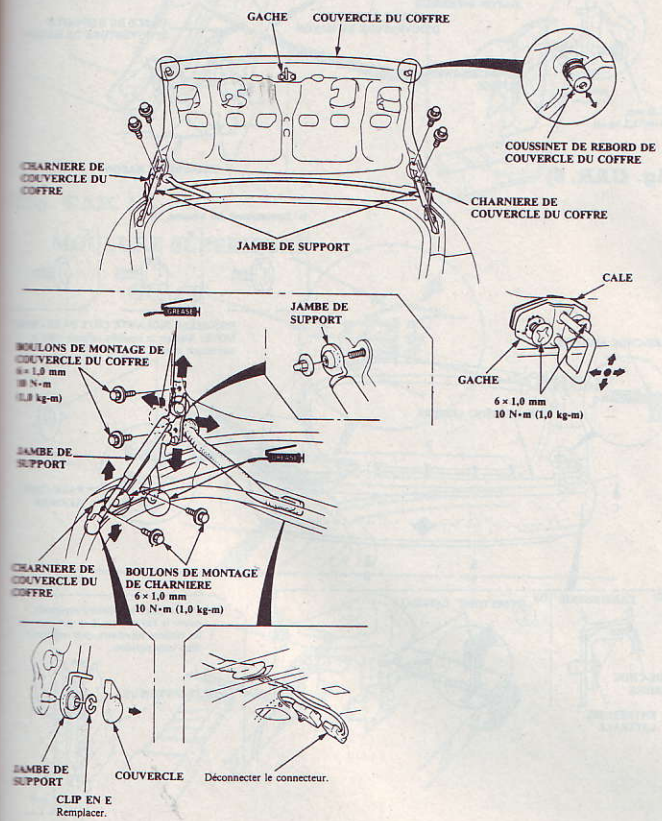
Nota. – Vérifier s'il y a des fuites d'eau ou d'air.

AJUSTEMENT DE LA GÂCHE DE PORTE

- S'assurer que la porte se verrouille correctement sans claquer. Si un réglage est nécessaire, procéder comme suit :
- Tracer un trait autour de la plaquette de la gâche pour servir de repère.
- Desserrer les vis de la gâche et déplacer la gâche vers l'intérieur ou l'extérieur pour que la serrure soit plus serrée ou plus lâche. La déplacer vers le haut ou vers le bas pour qu'elle soit en regard de l'ouverture de la serrure. Resserrer ensuite légèrement les vis et contrôler à nouveau (fig. CAR. 4).



(Fig. CAR. 4)



(Fig. CAR. 5)

Nota. – Maintenir la poignée extérieure tirée et pousser la porte contre la carrosserie pour s'assurer que la gâche permet un bon ajustement.

- Si la porte se verrouille correctement, serrer les vis et contrôler à nouveau.

Couvercle du coffre

REMPLACEMENT/AJUSTEMENT

Nota. – Un assistant est utile pour la dépose du couvercle du coffre (fig. CAR. 5).

Alignement

- Desserrer les boulons de montage du couvercle du coffre, puis ajuster la position avant et arrière et gauche et droite du couvercle du coffre comme il convient, pour égaliser l'espace entre le couvercle du coffre et la carrosserie.
- Les charnières peuvent être ajustées vers le haut et le bas en utilisant les orifices allongés.
- Ajuster la position du couvercle du coffre sur l'ouverture du couvercle du coffre en déplaçant la gâche.
- Tourner les coussinets de rebord comme il convient pour que le couvercle du coffre soit bien à ras avec la carrosserie au niveau des rebords avant et latéraux.
- Utiliser des cales comme il convient pour que le couvercle du coffre soit à ras de la carrosserie au niveau du rebord arrière.
- La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota. – S'assurer que le connecteur soit correctement connecté.

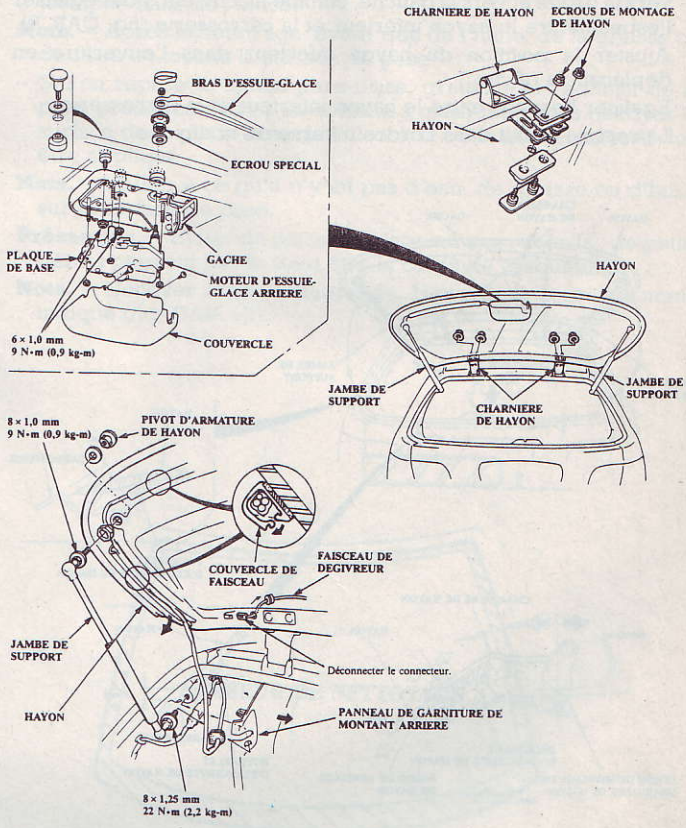
- Ajuster l'alignement du couvercle du coffre.

Hayon

REMPLACEMENT

Nota. – Un assistant est utile pour la dépose du hayon (fig. CAR. 6).

- Déposer le béquet de hayon.



(Fig. CAR. 6)

- Faire attention à ne pas endommager le hayon.
- La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota. – Vérifier l'alignement du hayon.

- Avec le hayon complètement fermé, vérifier s'il y a des fuites d'eau ou d'air.

AJUSTEMENT

Nota. – Vérifier que le hayon inférieur soit bien à ras avec la carrosserie.

- Faire attention à ne pas endommager le hayon.
- Fermer soigneusement le hayon, puis desserrer les boulons de montage du hayon.

Nota. – Ne pas poser les jambes de support.

- Ajuster le hayon pour qu'il soit bien en repère d'alignement avec la carrosserie, puis égaliser l'espace entre les rebords droit, gauche et inférieur de la carrosserie. Serrer légèrement les écrous et vérifier de nouveau (fig. CAR. 7).

Nota. – Desserrer légèrement les vis de montage de la gâche.

Nota. – Si nécessaire, desserrer les écrous de montage de charnière de hayon et déplacer le hayon vers l'arrière ou vers l'avant pour mettre les bourrelets d'étanchéité en place.

- Serrer les écrous de montage de hayon et reposer les jambes de support.

Nota. – Déplacer la gâche vers le haut ou vers le bas pour que le hayon soit bien à ras avec le hayon inférieur.

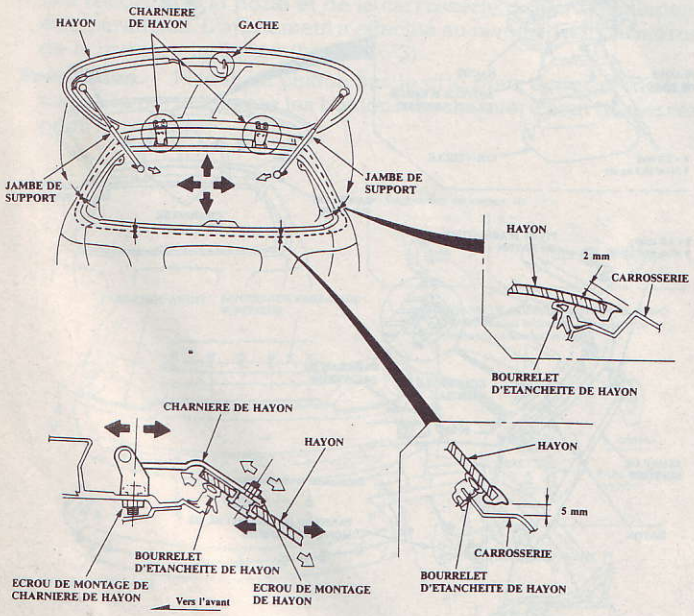
- Déplacer la gâche vers la droite ou la gauche jusqu'à ce qu'elle soit bien centrée dans la serrure du hayon.
- Serrer les boulons de montage de gâche.
- Le hayon étant complètement fermé, vérifier s'il y a des fuites d'eau ou d'air.

Hayon inférieur

REMPLACEMENT/AJUSTEMENT

Alignement

- Ajuster les charnières vers l'avant et vers l'arrière ainsi que vers la droite et vers la gauche, comme il convient, pour égaliser l'espace entre le hayon inférieur et la carrosserie (fig. CAR. 8).
- Ajuster la position du hayon inférieur dans l'ouverture en déplaçant la gâche.
- Égaliser l'espace entre le hayon inférieur et la carrosserie.
- La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.



(Fig. CAR. 7)

Nota. – Faire attention à ne pas tordre le câble du dispositif d'ouverture.

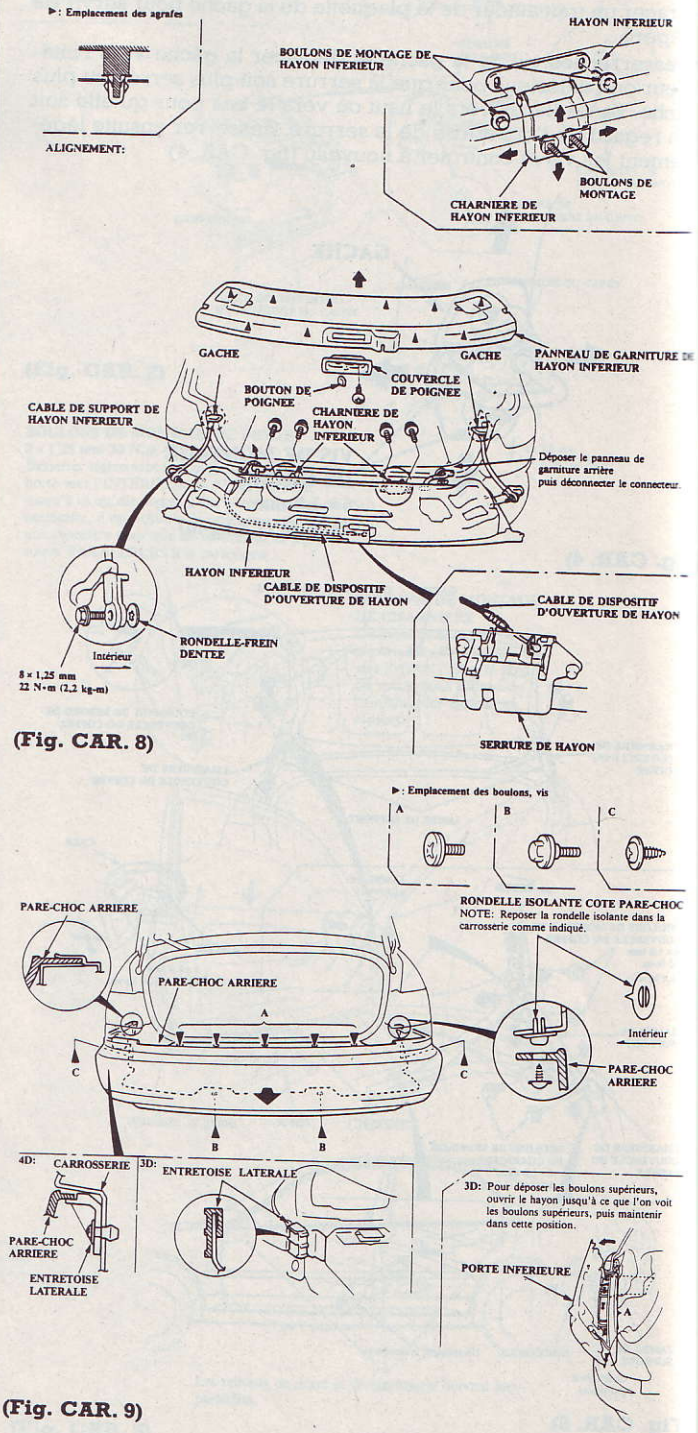
- S'assurer que le câble du dispositif d'ouverture soit correctement acheminé.
- Ajuster l'alignement du hayon inférieur.

Bouclier arrière

REMPLACEMENT

Nota. – Un assistant est utile lors de la dépose du pare-chocs arrière et du faisceau de pare-chocs arrière (fig. CAR. 9).

- Faire attention à ne pas rayer le pare-chocs.
- Ouvrir le couvercle du coffre.
- Déconnecter les connecteurs de feux antibrouillard arrière.



(Fig. CAR. 8)

(Fig. CAR. 9)

SELLERIE

Pare-brise

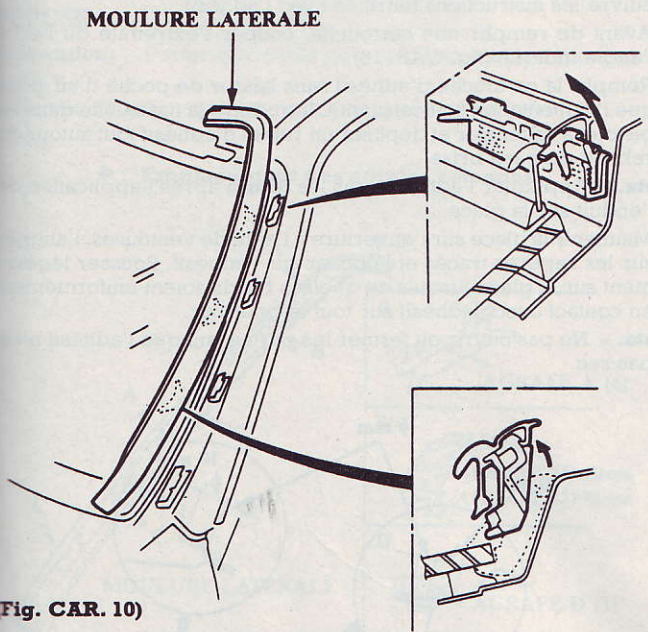
DÉPOSE

Précaution. – Porter des gants pour retirer et reposer la glace.

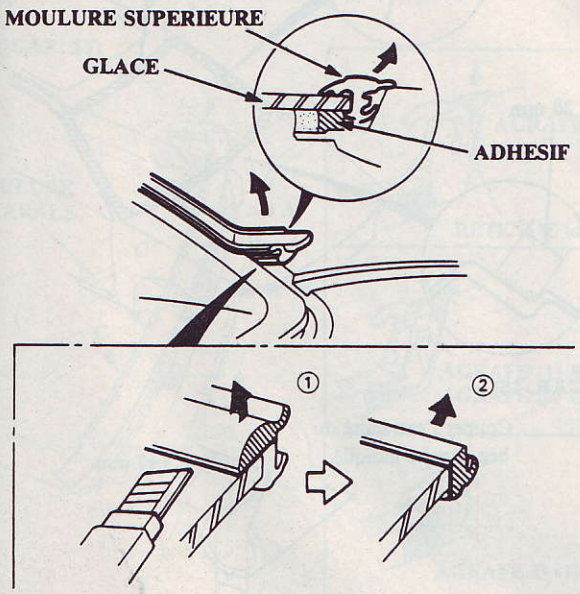
- Utiliser des caches de siège pour éviter d'endommager les surfaces.
- Pour pouvoir déposer le pare-brise, déposer tout d'abord les pièces suivantes :
  - le rétroviseur,
  - le pare-soleil et la visière centrale,
  - la garniture de montant avant,
  - l'essuie-glace avant et la prise d'air.
- Détacher les agrafes des retenues, puis déposer la moulure latérale comme indiqué (fig. CAR. 10).

Nota. – Si nécessaire, remplacer toutes les agrafes endommagées.

- Retirer la moulure supérieure.



(Fig. CAR. 10)



(Fig. CAR. 11)

Nota. – Lorsqu'il est difficile de retirer la moulure supérieure, couper la portion du caoutchouc supérieur (**1**) de la moulure, puis couper la portion de caoutchouc latérale (**2**) (fig. CAR. 11).

- Tirer l'avant du pavillon vers le bas.

Précaution. – Faire attention à ne pas trop tordre le pavillon.

- Déposer les autres retenues de la carrosserie.
- Appliquer un ruban de protection le long du rebord du tableau de bord et de la carrosserie près du pare-brise. À l'aide d'une pointe à percer, faire un trou dans l'adhésif du pare-brise à partir de l'intérieur du véhicule. Introduire la corde à piano par le trou et enrouler les extrémités de la corde autour d'un morceau de bois.
- Avec l'aide d'un assistant situé à l'extérieur, tirer sur la corde en un mouvement de va-et-vient et couper soigneusement l'adhésif tout autour du pare-brise.

Précaution. – Tenir la corde à piano aussi près que possible du pare-brise pour éviter d'endommager la carrosserie ou le tableau de bord.

- Couper les entretoises en caoutchouc à distance de la carrosserie avec un couteau ; elles sont collées en place.

Nota. – Remplacer les entretoises en caoutchouc par des nouvelles chaque fois que le pare-brise est remplacé.

REPOSE

- Décaper l'ancien adhésif au couteau sur la surface de pose tout autour du rebord de pare-brise sur une épaisseur de **2 mm**.

Nota. – Ne pas décaper la surface peinte de la carrosserie ; l'adhésif ne prendra pas aux endroits où la peinture a été décapée.

- Enlever tout résidu des entretoises en caoutchouc de la carrosserie.
- Masquer toutes les surfaces environnantes avant d'appliquer la peinture.
- Nettoyer la surface de pose de la carrosserie avec une éponge trempée dans de l'alcool.

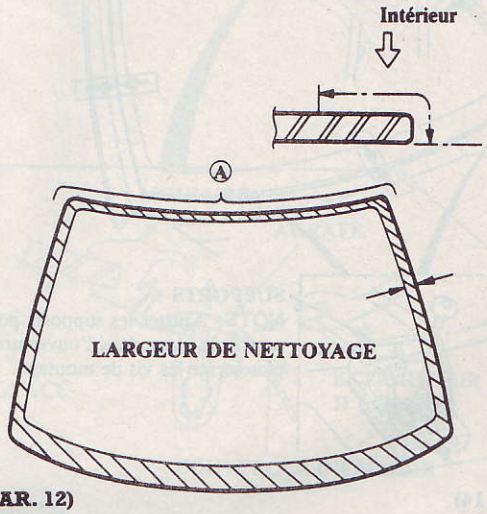
Nota. – Après le nettoyage, éviter que de l'huile, de la graisse ou de l'eau ne touche la surface de pose.

- Si l'on repose le même pare-brise, gratter tout l'adhésif de la pose précédente avec un couteau à mastiquer, puis nettoyer la surface de la glace avec de l'alcool, là où le nouvel adhésif doit être appliqué.

Nota. – Veiller à ce qu'il n'y ait pas d'eau, de graisse ou d'huile sur la surface de pose.

Précaution. – Éviter de placer la glace sur ses rebords ; de petits débris peuvent par la suite être la cause de craquelures.

Nota. – Nettoyer la zone ombragée. Nettoyer la zone **A** comme indiqué (fig. CAR. 12).



(Fig. CAR. 12)

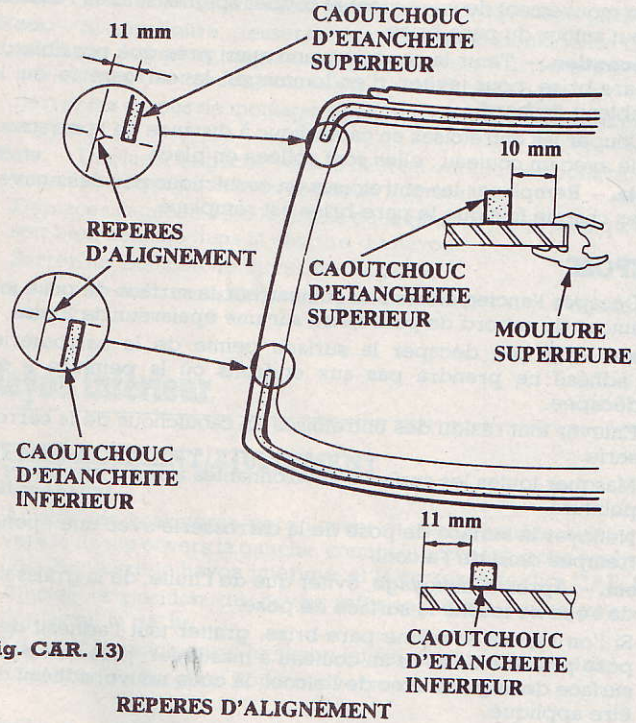
- Centrer et coller la moulure supérieure sur le rebord supérieur du pare-brise.
- Coller les caoutchoucs d'étanchéité sur la surface intérieure du pare-brise comme indiqué, pour maintenir l'adhésif en cours de pose (fig. CAR. 13).

Nota. – Faire attention à ne pas toucher le pare-brise aux endroits où l'adhésif est appliqué.

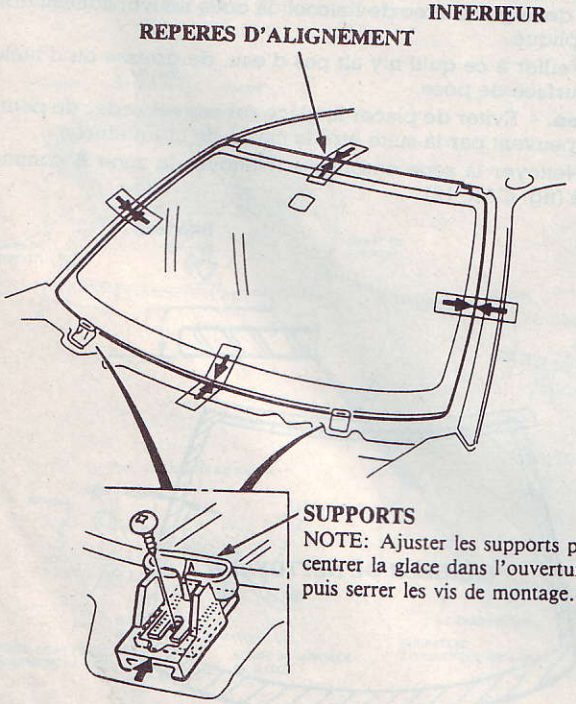
- Reposer les supports de glace et les retenues d'agrafe.
- Placer le pare-brise verticalement sur les supports, puis le centrer dans l'ouverture. Tracer au crayon gras des repères d'alignement sur le pare-brise et aux endroits correspondants sur la carrosserie aux quatre endroits indiqués (fig. CAR. 14).

Nota. – Ajuster les supports pour centrer la glace dans l'ouverture, puis serrer les vis de montage.

- Avec une éponge, appliquer une légère couche d'enduit pour glace autour du rebord de la glace, puis l'essuyer légèrement avec de la gaze ou un tissu.



(Fig. CAR. 13)



(Fig. CAR. 14)

Nota. – Ne pas appliquer de l'enduit pour carrosserie à la glace et ne pas mélanger les éponges d'enduit pour glace et pour carrosserie.

- Ne jamais toucher les surfaces enduites avec les mains. Si ces surface sont touchées, l'adhésif risque de ne pas prendre correctement sur la glace et il y aura des fuites lorsque le pare-brise sera posé.
- Veiller à ce que de l'eau, de la poussière et des matériaux abrasifs ne se déposent pas sur la surface enduite.
- Avec une éponge, appliquer une légère couche d'enduit pour carrosserie sur l'ancien adhésif restant tout autour du rebord de l'ouverture de la glace. La glace doit être installée dans les **10 mn** après l'application de l'enduit (fig. CAR. 15).

Nota. – Ne pas appliquer de l'enduit pour glace sur la carrosserie et faire attention à ne pas mélanger les éponges d'enduit pour carrosserie et pour glace.

- Ne jamais toucher les surfaces enduites avec les mains.
- Masquer le tableau de bord avant de peindre le rebord.
- Bien mélanger tout la quantité d'adhésif et de durcissant nécessaire sur une plaque en métal ou en verre avec un couteau à mastiquer.

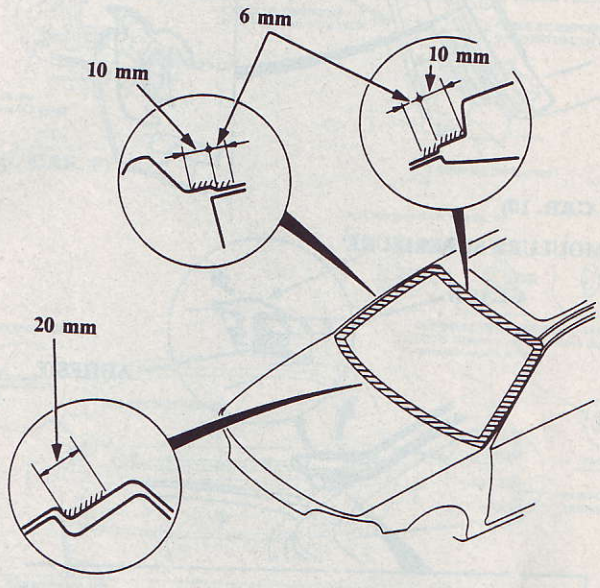
Nota. – Nettoyer la plaque avec une éponge et de l'alcool avant d'effectuer le mélange.

- Suivre les instructions fournies avec l'adhésif.
- Avant de remplir une cartouche, couper l'extrémité du bec à l'angle indiqué (fig. CAR. 16).
- Remplir la cartouche d'adhésif sans laisser de poche d'air pour que l'alimentation soit constante. Introduire la cartouche dans un pistolet à calfeutrer et déposer un ruban d'adhésif tout autour du rebord du pare-brise.

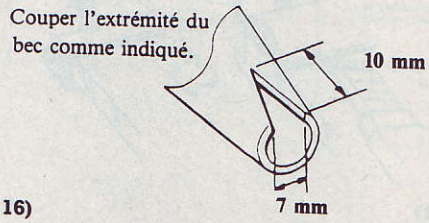
Nota. – Appliquer l'adhésif dans les **30 mn** après l'application de l'enduit sur la glace.

- Maintenir la glace sur l'ouverture à l'aide de ventouses, l'aligner sur les repères tracés et la poser sur l'adhésif. Pousser légèrement sur la glace jusqu'à ce que ses bords soient uniformément en contact avec l'adhésif sur tout le pourtour.

Nota. – Ne pas ouvrir ou fermer les portes tant que l'adhésif n'est pas sec.



(Fig. CAR. 15)



(Fig. CAR. 16)

- Reposer les agrafes sur la moulure latérale (fig. CAR. 17).
- Gratter ou essuyer l'excès d'adhésif avec un couteau à mastiquer ou de la gaze.

Nota. – Pour retirer l'adhésif des surfaces peintes ou de la glace, les essuyer avec un chiffon doux trempé dans de l'alcool.

- Reposer la moulure latérale (fig. CAR. 18).
- Laisser l'adhésif sécher pendant au moins une heure, puis vaporiser de l'eau sur le pare-brise et repérer toute fuite éventuelle. Marquer les zones présentant des fuites et laisser la glace sécher, puis étanchéifier ces endroits avec de l'adhésif pour pare-brise uréthane.

Nota. – Laisser sécher l'adhésif pendant au moins **4 h** avant de conduire le véhicule. Si le véhicule doit être utilisé avant les premières **4 h**, conduire lentement.

- Laisser la glace sécher pendant la première après la mise en place.
- Vérifier que les extrémités de la moulure soient placées sous la prise d'air.
- Remonter toutes les pièces déposées.

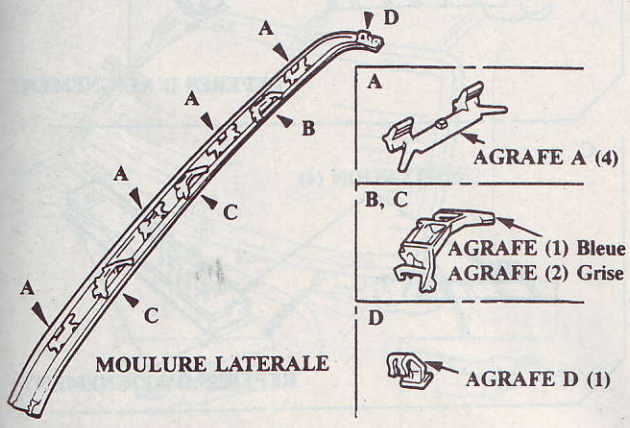
Lunette arrière

DÉPOSE

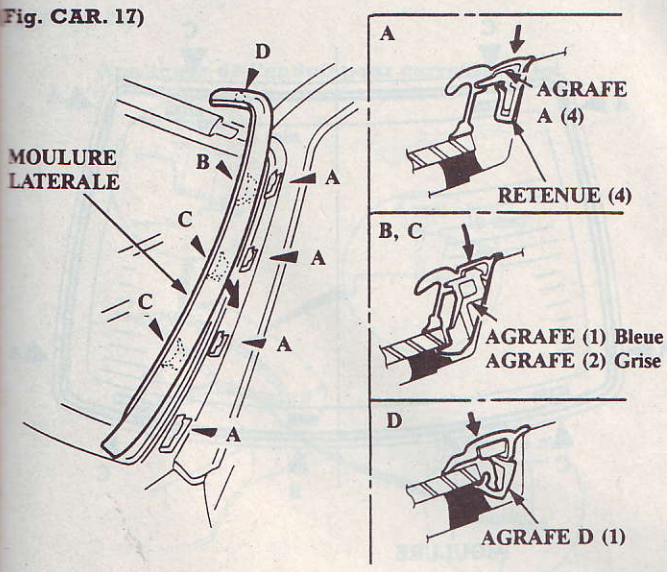
Précaution. – Porter des gants pour la dépose et la repose de la glace.

- Ne pas endommager les lignes de grille du dégivreur.

▶ : Emplacement des agrafes retenues



(Fig. CAR. 17)



(Fig. CAR. 18)

- Pour déposer la glace arrière, déposer tout d'abord les pièces suivantes :
  - le couvercle du coffre,
  - le dossier de la banquette arrière,
  - la plage arrière,
  - le panneau de garniture de montant arrière.
- Déconnecter les fils du dégivreur et déposer leurs supports.

Nota. – Faire attention à ne pas rayer ni érafler la glace avec la lame du couteau.

- Déposer les agrafes, puis déposer le couvercle inférieur (fig. CAR. 19).

Nota. – Utiliser un extracteur d'agrafe pour déposer les agrafes.

- Retirer la moulure.

Nota. – Lorsque la dépose de la moulure est difficile, couper la moulure avec un couteau.

- Tirer l'arrière du pavillon vers le bas.

Précaution. – Faire attention à ne pas tordre le pavillon.

- Appliquer un ruban de protection le long du rebord de la carrosserie près de la glace.
- À l'aide d'une pointe à percer, faire un trou dans l'adhésif de la glace à partir de l'intérieur du véhicule. Introduire la corde à piano par le trou et enrouler les deux extrémités de la corde autour d'un morceau de bois.
- Avec l'aide d'un assistant situé à l'extérieur, tirer sur la corde en un mouvement de va-et-vient et couper soigneusement l'adhésif tout autour de la glace.

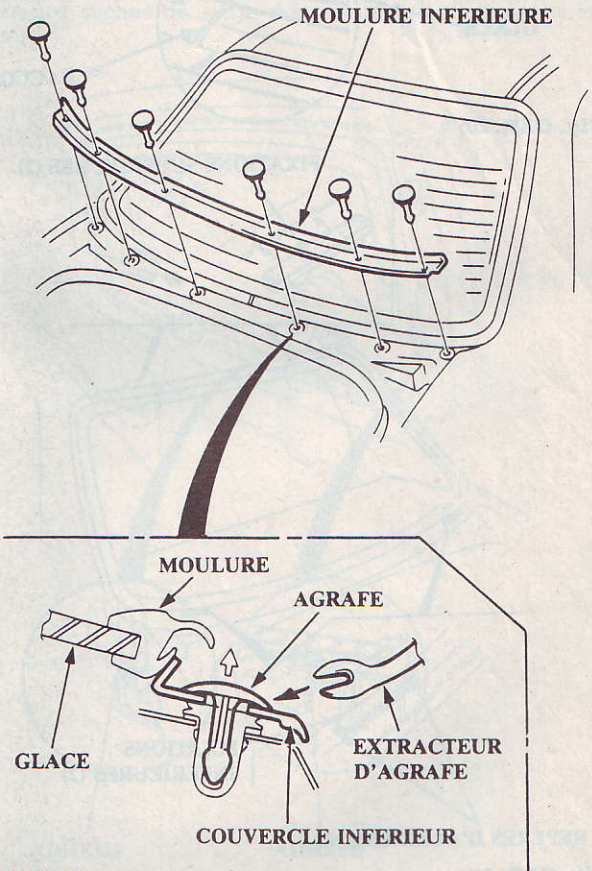
Précaution. – Tenir la corde à piano aussi près que possible de la glace pour éviter d'endommager la carrosserie.

- Couper les entretoises en caoutchouc de la carrosserie avec un couteau ; elles sont collées sur place.

Nota. – Remplacer les entretoises en caoutchouc par des nouvelles chaque fois que la lunette arrière est déposée.

REPOSE

- Décaper l'ancien adhésif au couteau tout autour de la surface de pose sur une épaisseur de **2 mm**.



(Fig. CAR. 19)

Nota. – Ne pas décaper la surface peinte de la carrosserie ; l'adhésif ne prendra pas aux endroits où la peinture a été décapée.

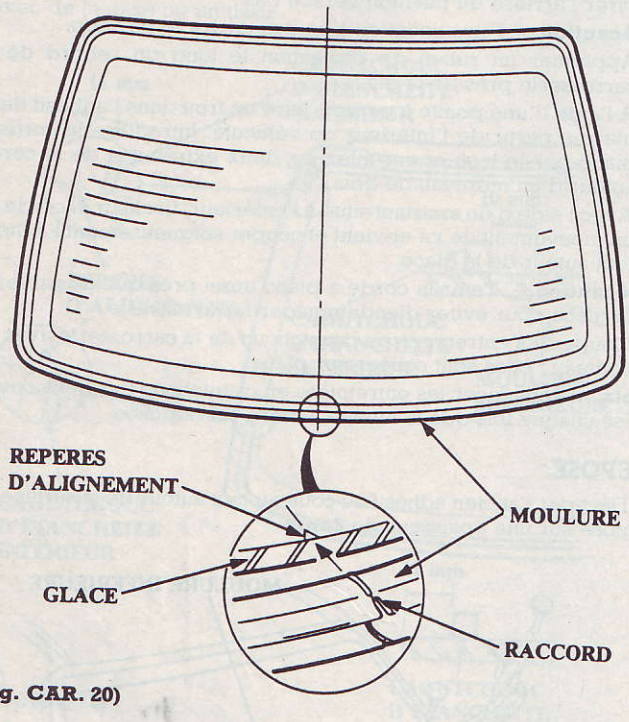
– Enlever tout résidu des entretoises en caoutchouc de la carrosserie.

– Masquer toutes les surfaces environnantes avant d'appliquer l'enduit.

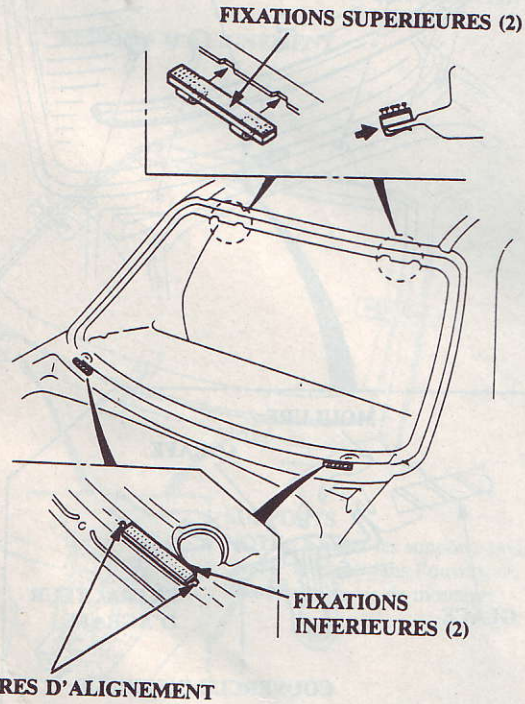
– Nettoyer la surface de pose de la carrosserie avec une éponge trempée dans de l'alcool.

Nota. – Après le nettoyage, éviter que de l'huile, de la graisse ou de l'eau ne touche la surface de pose.

– Si l'on repose l'ancienne glace, gratter tout l'adhésif de la pose précédente avec un couteau à mastiquer, puis nettoyer la surface de la glace avec de l'alcool là où le nouvel adhésif va être appliqué.



(Fig. CAR. 20)



(Fig. CAR. 21)

Nota. – Veiller à ce qu'il n'y ait pas d'eau, de graisse ou d'huile sur la surface de pose.

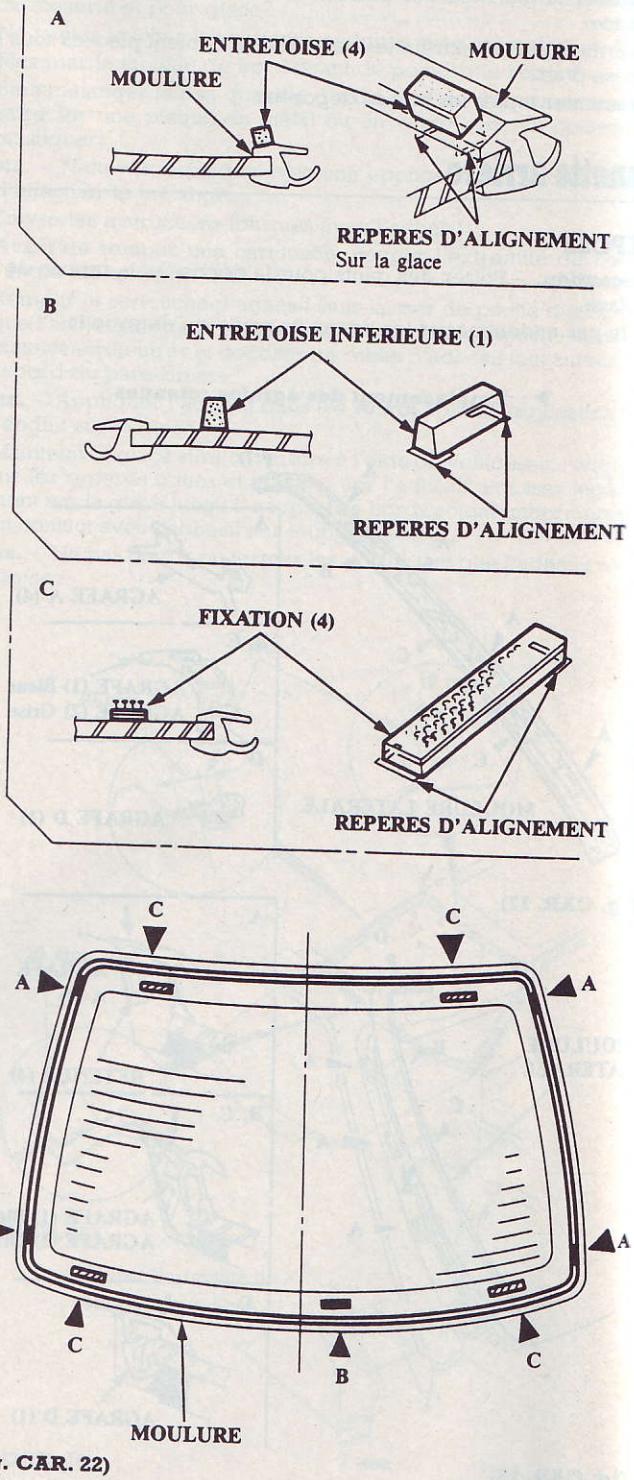
Précaution. – Éviter de placer la glace sur ses rebords ; de petits débris peuvent par la suite être la cause de craquelures.

– Coller la moulure autour du rebord de la glace comme indiqué (fig. CAR. 20).

– Reposer les fixations supérieures et coller les fixations inférieures à la carrosserie comme indiqué (fig. CAR. 21).

– Coller les entretoises latérales et inférieures et les fixations à la face intérieure de la glace et à la moulure comme indiqué (fig. CAR. 22).

► : Emplacement des entretoises, fixations



(Fig. CAR. 22)

...cer la glace verticalement sur les butées de glace, puis la ...rer dans l'ouverture. Tracer au crayon gras des repères ...lignement sur la glace et aux endroits correspondants sur la ...rosserie aux quatre endroits indiqués (fig. CAR. 23).

...ec une éponge, appliquer une légère couche d'enduit pour ...ce autour du rebord de la glace, puis l'essuyer légèrement ...ec de la gaze ou un tissu.

...ta. – Ne pas appliquer de l'enduit pour carrosserie à la glace ...e pas mélanger les éponges d'enduit pour glace et pour ...rosserie.

...e jamais toucher les surfaces enduites avec les mains. Si ces ...faces sont touchées, l'adhésif risque de ne pas prendre ...rectement sur la glace et il y aura des fuites lorsque la glace ...ra posée.

...eiller à ce que de l'eau, de la poussière et des matériaux ...brasifs ne se déposent sur l'enduit.

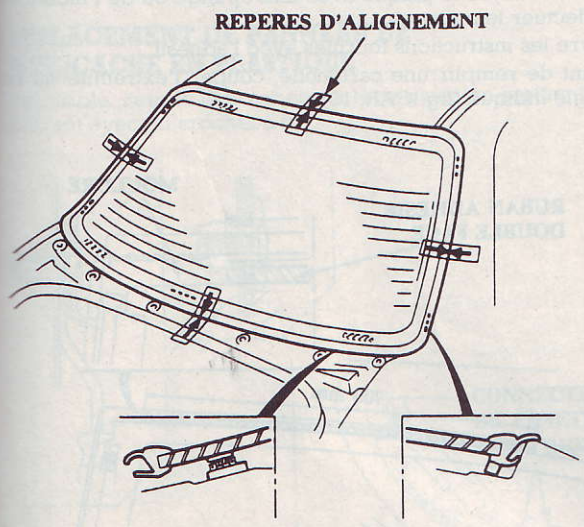
...vec une éponge, appliquer une légère couche d'enduit pour ...rosserie sur l'ancien adhésif restant tout autour du rebord de ...uverture de la glace (fig. CAR. 24).

...ta. – Ne pas appliquer de l'enduit pour glace sur la carrosserie ...t faire attention à ne pas mélanger les éponges d'enduit pour ...rosserie et pour glace.

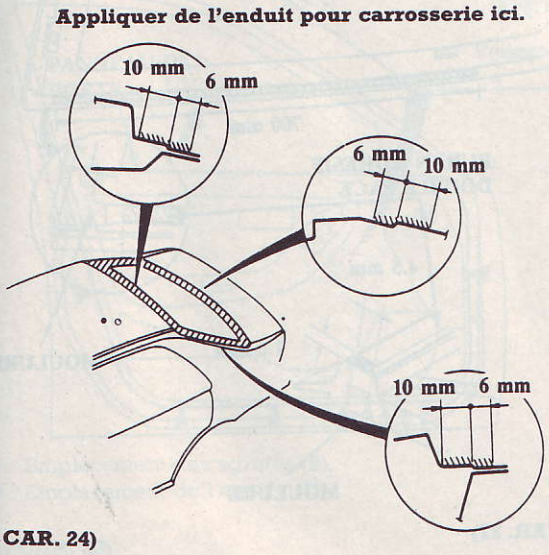
...e jamais toucher les surfaces enduites avec les mains.

...ien mélanger toute la quantité d'adhésif et de durcissant ...écessaire sur une plaque en métal ou en verre avec un couteau ...à mastiquer. Suivre les instructions fournies avec l'adhésif.

...ta. – Nettoyer la plaque avec une éponge et de l'alcool avant ...d'effectuer le mélange.



...g. CAR. 23)



...g. CAR. 24)

- Avant de remplir une cartouche, couper l'extrémité du bec à l'angle indiqué (fig. CAR. 16).
- Remplir la cartouche d'adhésif sans laisser de poche d'air pour que l'alimentation soit constante. Introduire la cartouche dans un pistolet à calfeutrer et déposer un ruban d'adhésif tout autour du rebord de la glace.

Nota. – Appliquer l'adhésif dans les **30 mn** après l'application de l'enduit pour glace.

- Maintenir la glace sur l'ouverture à l'aide de ventouses, l'aligner sur les repères tracés et la poser sur l'adhésif. Pousser légèrement sur la glace jusqu'à ce que ses bords soient uniformément en contact avec l'adhésif sur tout le pourtour.

Nota. – Ne pas fermer ni ouvrir les portes jusqu'à ce que l'adhésif soit bien sec.

- Gratter ou essuyer l'excès d'adhésif avec un couteau à mastiquer ou de la gaze.

Nota. – Pour retirer l'adhésif des surfaces peintes ou de la glace, utiliser un chiffon doux trempé dans de l'alcool.

- Reposer la moulure inférieure.
- Lorsque l'adhésif est sec, vaporiser de l'eau sur la glace et repérer toute fuite éventuelle. Marquer les zones présentant des fuites et laisser la glace sécher, puis appliquer un agent d'étanchéité sur ces endroits.

Nota. – Laisser sécher l'adhésif pendant au moins **4 h** après la repose de la glace avant de conduire le véhicule. Si le véhicule doit être utilisé avant les premières **4 h**, conduire lentement.

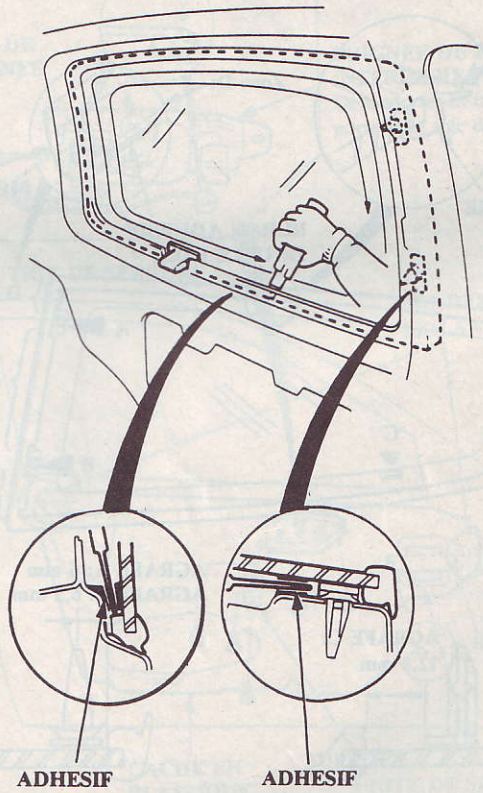
- Relever le pavillon en position, puis reposer :
  - le panneau de garniture de montant arrière,
  - la plage arrière,
  - le dossier de la banquette arrière.

Glace de custode

DÉPOSE

Précaution. – Porter des gants pour la dépose et la repose de la glace.

- Utiliser des caches de siège pour éviter d'endommager les surfaces.



(Fig. CAR. 25)

– Pour déposer la glace de custode, commencer par déposer :
  - la banquette arrière,
  - le panneau de garniture de montant arrière,
  - le panneau de garniture de custode.
– Utiliser un couteau pour couper à travers l'adhésif de glace de l'intérieur du véhicule, sur tout le pourtour (fig. CAR. 25).

REPOSE

– Décaper l'ancien adhésif au couteau à une épaisseur d'environ **2 mm**, tout autour du rebord de la surface de pose de la glace.

Nota. – Ne pas décaper la peinture de la carrosserie l'adhésif ne prendra pas aux endroits où la peinture a été décapée.

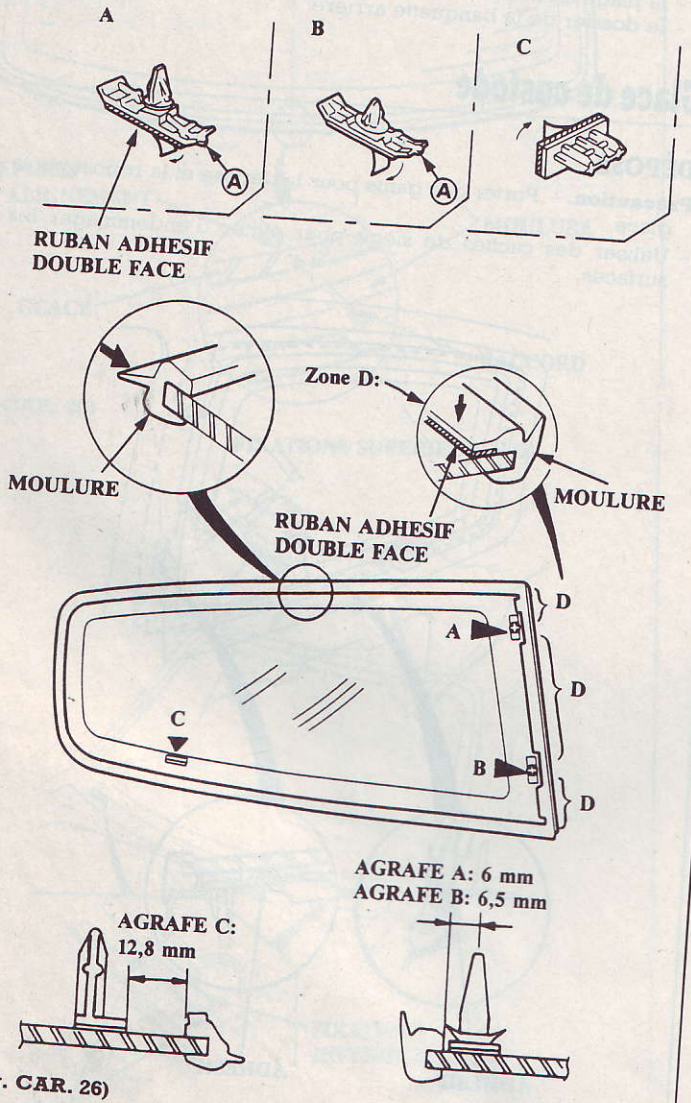
– Enlever tout résidu des entretoises en caoutchouc de la carrosserie.
– Masquer toutes les surfaces environnantes avant d'appliquer l'enduit.
– Nettoyer la surface de pose de la carrosserie avec une éponge trempée dans de l'alcool.

Nota. – Après le nettoyage, éviter que de l'huile, de la graisse ou de l'eau ne touche la surface de pose.

– Si l'on repose la même glace, gratter tout l'adhésif de la pose précédente avec un couteau à mastiquer, puis nettoyer la surface de la glace avec de l'alcool là où le nouvel adhésif doit être appliqué.

Nota. – Veiller à ce qu'il n'y ait pas d'eau, de graisse ou d'huile sur la surface de pose.

– Coller la moulure autour du rebord de la glace et reposer les agrafes sur la face intérieure de la glace, comme indiqué (fig. CAR. 26).



(Fig. CAR. 26)

Nota. – Diriger l'emplacement **A** des agrafes vers le bas.

– Appliquer le ruban adhésif double face sur la moulure c indiqué (fig. CAR. 27).

Nota. – Faire attention à ne pas toucher la glace aux endroits appliqué l'adhésif.

– Ne pas retirer le séparateur des rubans adhésifs.
– Avec une éponge, appliquer une légère couche d'enduit glace sur la face intérieure de la glace, puis l'essuyer le ment avec de la gaze ou un tissu.

Nota. – Ne pas appliquer de l'enduit pour carrosserie à la et ne pas mélanger les éponges d'enduit pour glace et carrosserie.

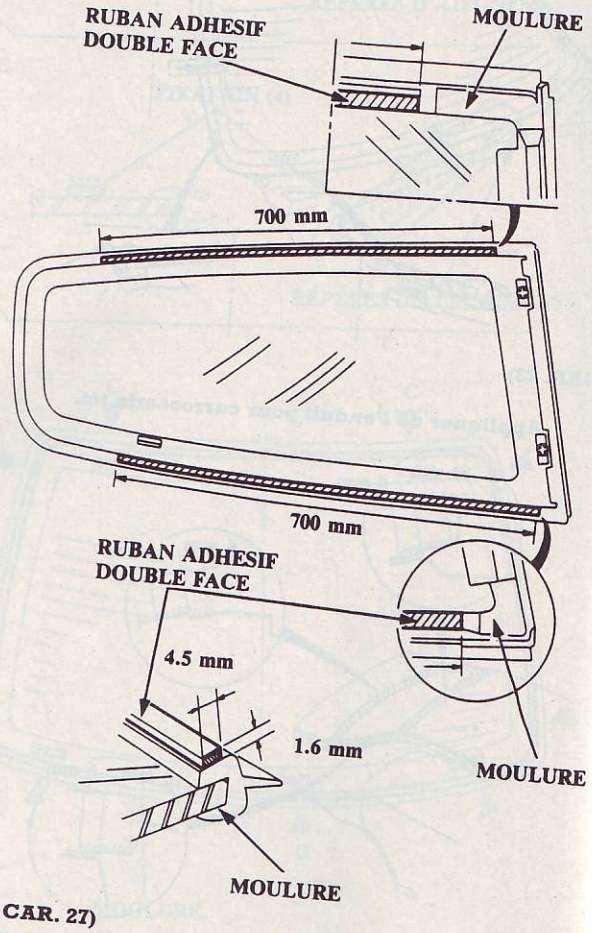
– Ne jamais toucher les surfaces enduites avec les mains. surfaces sont touchées, l'adhésif risque de ne pas pr correctement sur la glace et il y aura des fuites lorsq pare-brise sera posé.
– Veiller à ce que de l'eau, de la poussière et des mate abrasifs ne se déposent sur la surface enduite.
– Avec une éponge, appliquer une légère couche d'enduit carrosserie sur l'ancien adhésif restant tout autour du rebo l'ouverture de la glace de custode.

Nota. – Ne pas appliquer de l'enduit pour glace sur la carros et faire attention à ne pas mélanger les éponges d'enduit carrosserie et pour glace.

– Ne jamais toucher les surfaces enduites avec les mains.
– Bien mélanger l'adhésif et le durcissant nécessaire ense sur une plaque en métal ou en verre avec un couteau à r quer.

Nota. – Nettoyer la plaque avec une éponge ou de l'alcool d'effectuer le mélange.

– Suivre les instructions fournies avec l'adhésif.
– Avant de remplir une cartouche, couper l'extrémité du b l'angle indiqué (fig. CAR. 16).



(Fig. CAR. 27)

mplir la cartouche d'adhésif sans laisser de poche d'air pour e l'alimentation soit constante. Introduire la cartouche dans un istolet à calfeutrer et déposer un ruban d'adhésif tout autour du ebord de la glace.

ta. – Après l'application de l'adhésif, retirer le séparateur des ubans adhésifs.

l'aide de ventouses, maintenir la glace sur l'ouverture, l'ali- er avec les points de réglage d'agrafe et la poser sur l'adhé- f. Pousser légèrement sur la glace jusqu'à ce que ses rebords ient uniformément en contact avec l'adhésif sur tout le pour- ur.

ta. – Ne pas ouvrir ni fermer les portes jusqu'à ce que l'adhésif it bien sec.

écaper ou essuyer l'excès d'adhésif avec un couteau à masti- uer ou de la gaze.

ta. – Utiliser un chiffon trempé d'alcool pour retirer l'adhésif une surface peinte ou du verre.

orsque l'adhésif est sec, vaporiser de l'eau sur la glace et epérer toute fuite éventuelle. Marquer les zones présentant des ites et laisser la glace sécher, puis appliquer un agent d'étan- héité sur ces endroits.

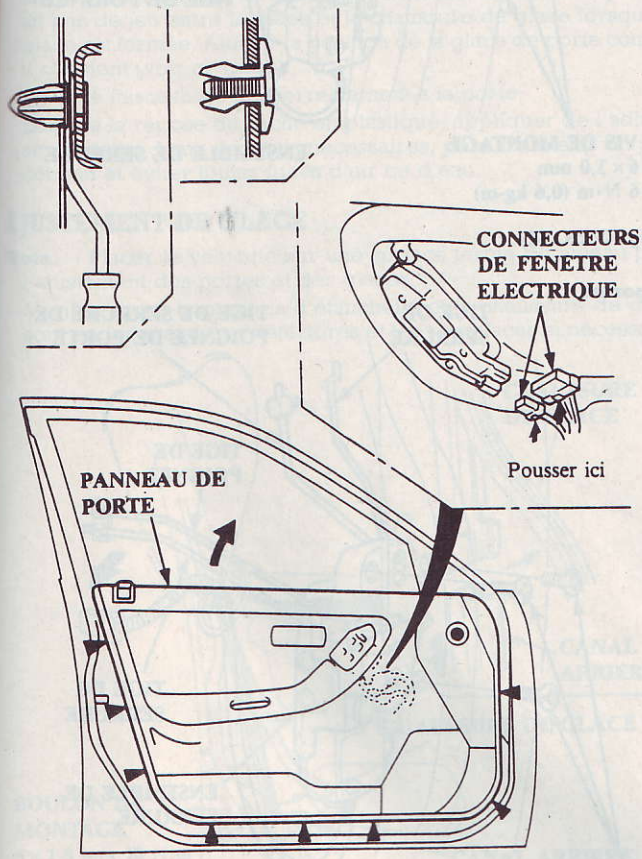
ota. – Laisser sécher l'adhésif pendant au moins **4 h** après la epose de la glace avant de conduire le véhicule. Si le véhicule oit être utilisé avant les premières **4 h**, conduire lentement.

eposer toutes les pièces déposées restantes.

orte avant

EMPLACEMENT DE PANNEAU DE ORTE/CACHE EN PLASTIQUE

Si possible, retirer la poignée du lève-glace en sortant l'agrafe en tirant avec un crochet à fil.



- ▶ : Emplacement des agrafes (**8**).
- ● : Emplacement de l'agrafe (**1**).

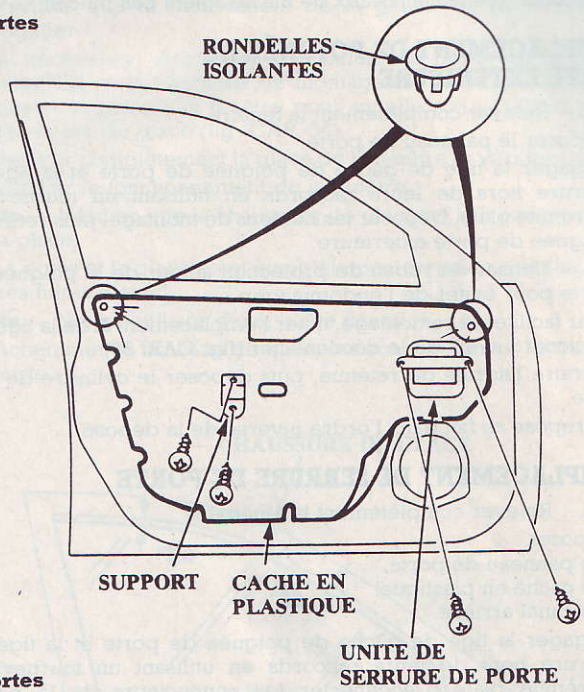
(Fig. CAR. 28)

- Déposer la vis de montage, puis tirer la poignée de porte intérieure à moitié dehors (4 portes).
- Déposer la vis de montage, puis déposer la garniture tout en tirant la poignée (3 portes).
- Déposer la vis de montage, puis la poche d'accoudoir.

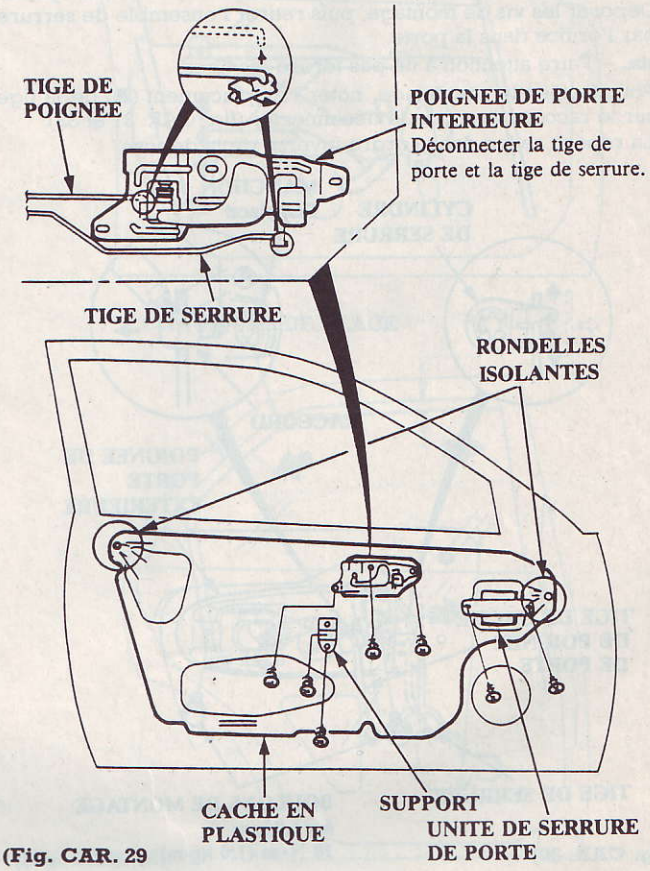
Nota. – Retirer le panneau en évitant de le tordre, pour éviter tout pli ou rupture.

- Déposer les agrafes fixant le panneau de porte. Déposer le panneau de porte en le tirant vers le haut (fig. CAR. 28).
- Si possible, déconnecter le connecteur de fenêtre électrique.

4 portes



3 portes



(Fig. CAR. 29

- Déposer les rondelles isolantes, le support, l'unité de serrure de porte et la poignée de porte intérieure, puis retirer soigneusement le cache en plastique (fig. CAR. 29).
- Reposer le panneau de porte et le cache en plastique dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota. – S'assurer que les faisceaux de fils et les connecteurs soient correctement fixés sur la porte.

- Appliquer de l'adhésif le long du rebord aux endroits nécessaires, pour maintenir un joint continu et éviter toutes fuites d'air ou d'eau.
- Avant le serrage des vis de montage du panneau de porte, s'assurer que les faisceaux de fils ne soient pas pincés.

REMPLACEMENT DE POIGNÉE DE PORTE EXTÉRIEURE

Nota. – Relever complètement la fenêtre.

- Déposer le panneau de porte.
- Dégager la tige de gâche de poignée de porte et la tige de serrure hors de leurs raccords en utilisant un tournevis à extrémité plate. Déposer les boulons de montage, puis retirer la poignée de porte extérieure.

Nota. – Utiliser du ruban de protection autour de la poignée de porte pour éviter de l'endommager.

- Pour faciliter le remontage, noter l'emplacement **A** de la tige sur le raccord avant de le déconnecter (fig. CAR. 30).
- Extraire l'agrafe de retenue, puis déposer le cylindre de serrure.
- La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

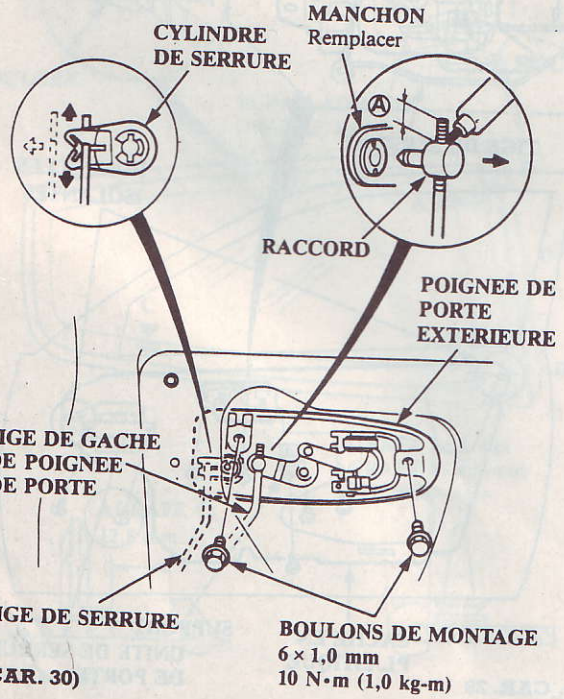
REMPLACEMENT DE SERRURE DE PORTE

Nota. – Relever complètement la fenêtre.

- Déposer :
  - le panneau de porte,
  - le cache en plastique,
  - le canal arrière.
- Dégager la tige de gâche de poignée de porte et la tige de serrure hors de leurs raccords en utilisant un tournevis à extrémité plate. Déconnecter les connecteurs de la porte. Déposer les vis de montage, puis retirer l'ensemble de serrure par l'orifice dans la porte.

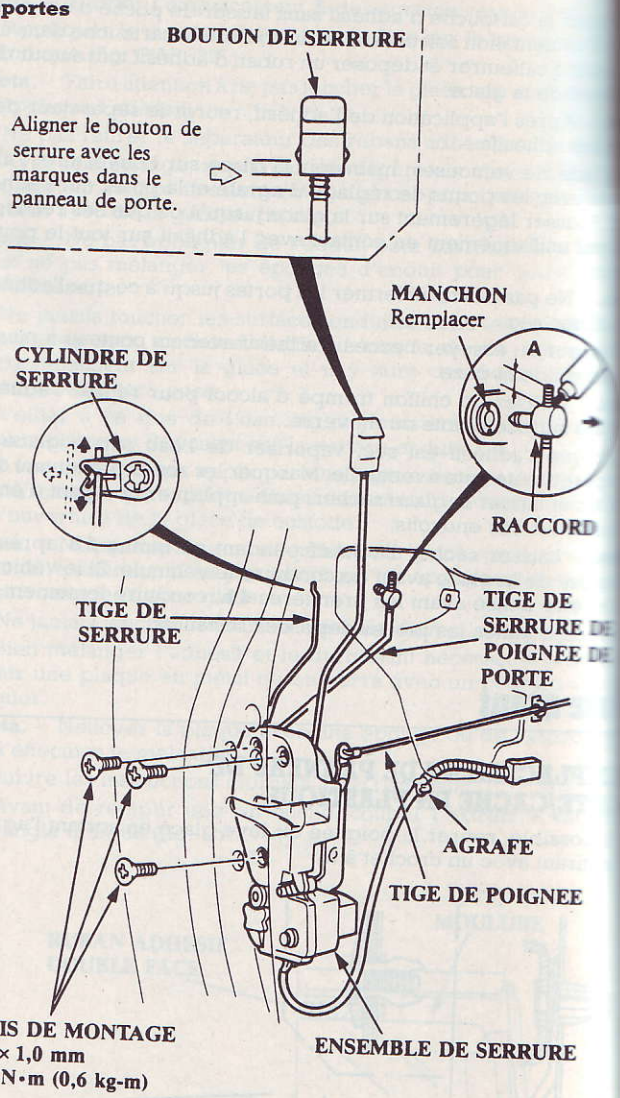
Nota. – Faire attention à ne pas tordre les tiges.

- Pour facilier le remontage, noter l'emplacement (**A**) de la tige sur le raccord avant de la déconnecter (fig. CAR. 31 et 32).
- La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.



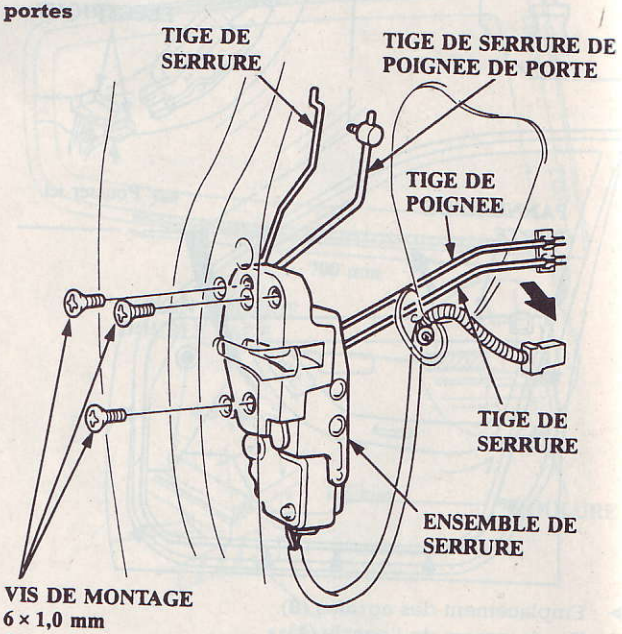
(Fig. CAR. 30)

4 portes



(Fig. CAR. 31)

3 portes



(Fig. CAR. 32)

REMPLACEMENT DE GLACE

- Déposer :
  - le panneau de porte,
  - le cache en plastique.
- Déplacer soigneusement la fenêtre jusqu'à ce que l'on voit ses boulons de montage, puis desserrer les boulons.
- Faire glisser le guide vers l'arrière, puis déposer la glace.
- Extraire soigneusement la glace par la fente de la fenêtre.

Nota. – Faire attention à ne pas laisser tomber la glace dans la porte.

- Retirer la chaussure de glace hors du canal.
- Déposer le boulon de montage, puis déposer le canal arrière.

Nota. – Après la repose, s'assurer que la chaussure de glace ne soit pas torsadée (fig. CAR. 33).

Nota. – Pour la repose, placer la chaussure de glace dans le canal arrière.

- Déposer les deux boulons de montage, les deux boulons de guide de galet et desserrer les deux boulons du moteur. Déconnecter le connecteur (modèle à fenêtre électrique). Extraire l'ensemble du régulateur par l'orifice central dans la porte.

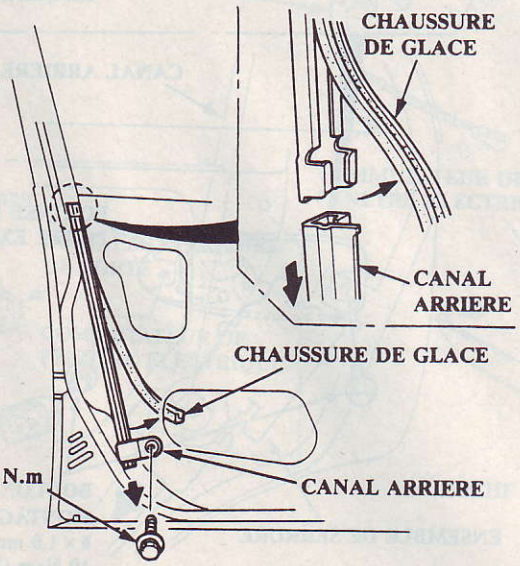
Nota. – Tracer une ligne autour du boulon de montage de guide de galet pour indiquer l'ajustement d'origine.

- Graisser les surfaces de glissement du régulateur de fenêtre, aux endroits indiqués.
- Avant le retrait du moteur, marquer l'emplacement en traçant une ligne en travers du pignon secteur et du régulateur. Reposer en utilisant les trois boulons de montage. Amener le régulateur de fenêtre à la position d'origine en connectant une batterie de **12 V** au moteur.
- La repose se fait dans l'ordre inverse de la procédure de la dépose.
- Faire rouler la glace vers le haut et le bas pour voir si elle bouge librement sans trace de grippage. S'assurer également qu'il n'y ait pas de jeu entre la glace et la chaussure de glace lorsque la glace est fermée. Ajuster la position de la glace de porte comme il convient (voir ci-après).
- Fixer le faisceau de fils correctement à la porte.
- Lors de la repose du cache en plastique, appliquer de l'adhésif sur le rebord aux endroits nécessaires, pour maintenir un joint continu et éviter toutes fuites d'air ou d'eau.

AJUSTEMENT DE GLACE

Nota. – Placer le véhicule sur une surface ferme de niveau pour l'ajustement des portes et des glaces.

- Vérifier si les bourrelets d'étanchéité et la chaussure de glace sont endommagés ou détériorés et les remplacer si nécessaire.



(Fig. CAR. 33)

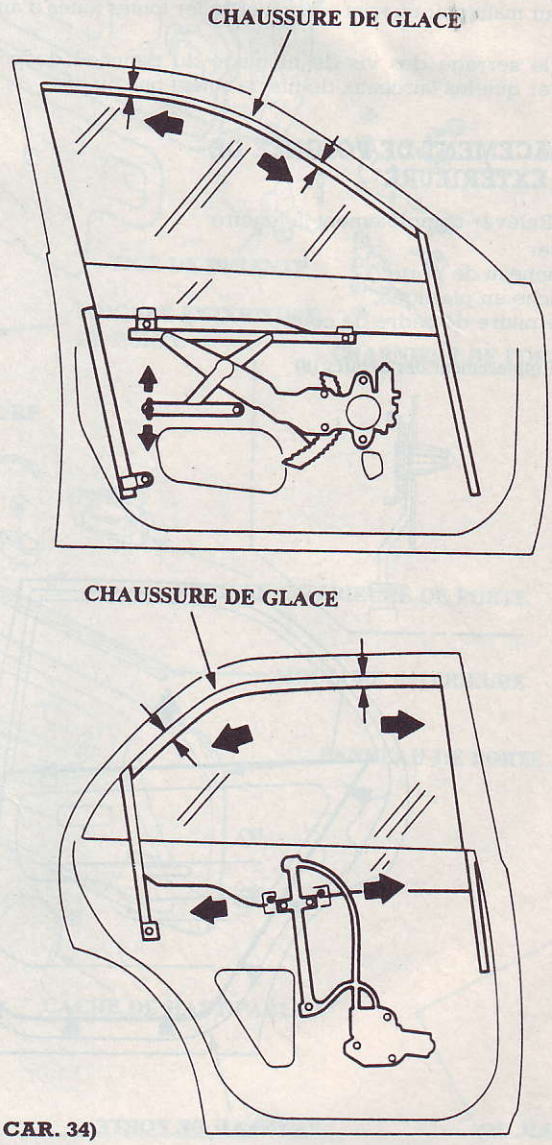
- Déposer le panneau de porte et retirer le cache en plastique.
- Déposer le commutateur de fenêtre électrique du panneau de porte (modèle à fenêtre électrique).
- Connecter le connecteur du commutateur de fenêtre électrique au faisceau de porte (modèle à fenêtre électrique).
- Reposer la poignée du régulateur sur le régulateur de porte (modèle à fenêtre manuelle).
- Pour ajuster la position de la glace dans la porte, relever la glace autant que possible et la maintenir contre le cadre de porte. Serrer ensuite les boulons de guide de galet (**4D** avant/**3D**) et les boulons de montage de la glace (**4D** arrière).
- Vérifier que le mouvement de la garde de porte soit bien régulier.
- Si nécessaire, desserrer le boulon de guide de galet (**4D** avant/**3D**) et les boulons de montage de glace (**4D** arrière) et ajuster la glace à la fenêtre pour qu'elle soit parallèle avec la chaussure de glace (fig. CAR. 34).
- Relever complètement la glace de la fenêtre et vérifier l'espace.
- Vérifier le fonctionnement de la fenêtre.

Nota. – Vérifier que la chaussure de glace ne soit pas pincée par la glace.

- La porte et la glace étant complètement fermées, vérifier s'il y a des fuites d'eau.

Nota. – Ne pas utiliser d'eau haute pression.

- Acheminer le faisceau de fils et les connecteurs et les fixer à la porte.



(Fig. CAR. 34)

- Fixer le cache en plastique, puis reposer le panneau de porte.
- Reposer la poignée de régulateur de sorte qu'elle soit dirigée vers l'avant à un angle de **45°** avec la fenêtre fermée.
- Vérifier s'il y a des fuites d'air.

Porte arrière

REMPLACEMENT DE PANNEAU DE PORTE/CACHE EN PLASTIQUE

- Si possible, retirer la poignée du régulateur en sortant l'agrafe, en tirant avec un crochet à fil.
- Déposer la vis de montage, puis tirer la poignée de porte intérieure à moitié dehors et déconnecter la tige de poignée et le connecteur.
- Déposer la vis de montage, puis déposer la poche d'accoudoir.

Nota. – Retirer le panneau en évitant de le tordre, pour éviter tout pli ou rupture.

- Déposer les agrafes fixant le panneau de porte. Déposer le panneau de porte en le tirant vers le haut (fig. CAR. 35).
- Déposer les rondelles isolantes et le support, puis retirer soigneusement le cache en plastique.
- Reposer le panneau de porte et le cache en plastique dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota. – S'assurer que les faisceaux de fils et les connecteurs soient correctement fixés sur la porte.

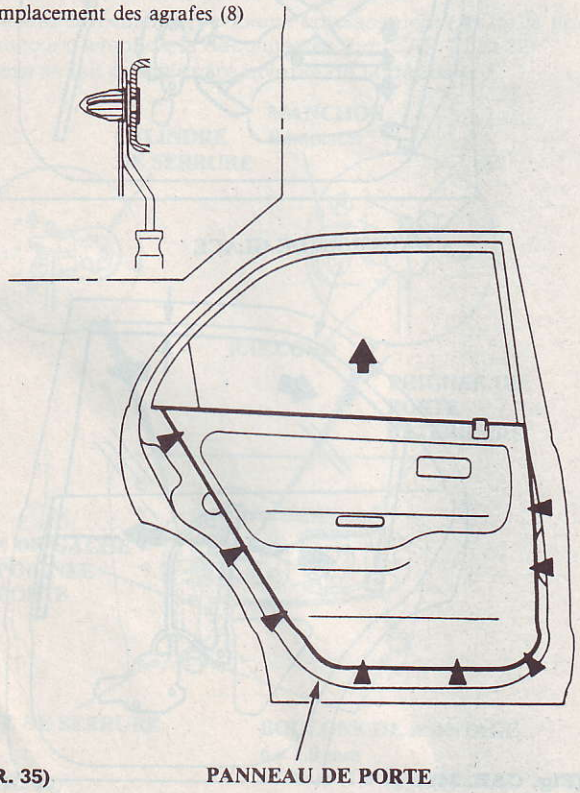
- Appliquer de l'adhésif le long du rebord aux endroits nécessaires, pour maintenir un joint continu et éviter toutes fuites d'air ou d'eau.
- Avant le serrage des vis de montage du panneau de porte, s'assurer que les faisceaux de fils ne soient pas pincés.

REMPLACEMENT DE POIGNÉE DE PORTE EXTÉRIEURE

Nota. – Relever complètement la fenêtre.

- Déposer :
  - le panneau de porte,
  - le cache en plastique,
  - la garniture de cadre de coin.

► : Emplacement des agrafes (8)



(Fig. CAR. 35)

- Desserrer l'écrou de montage et retirer le boulon de montage, puis déplacer le canal arrière vers l'avant.
- Déconnecter la tige de poignée et la tige de serrure de la serrure.

Nota. – Faire attention à ne pas tordre les tiges.

- Déposer les vis de montage, puis faire glisser l'ensemble de serrure vers le bas jusqu'à ce que l'on voit le boulon de montage de poignée de porte extérieure.
- Déposer les boulons de montage, puis extraire la poignée de porte extérieure.
- Dégager la tige de serrure de poignée de porte hors de son raccord en utilisant un tournevis à extrémité plate.

Nota. – Utiliser du ruban de protection autour de la poignée de porte pour éviter de l'endommager.

- Pour faciliter le remontage, noter l'emplacement (**A**) de la tige sur le raccord avavant de la déconnecter (fig. CAR. 36).
- La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

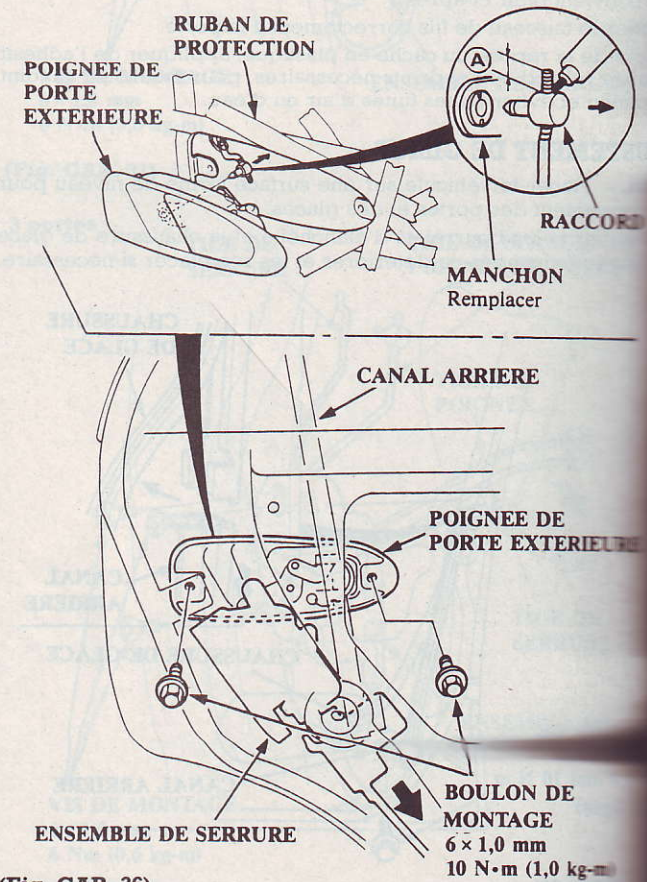
REMPLACEMENT DE SERRURE DE PORTE

Nota. – Relever complètement la fenêtre.

- Déposer :
  - le panneau de porte,
  - le cache en plastique,
  - la garniture de cadre de coin.
- Desserrer l'écrou de montage et retirer le boulon de montage puis déplacer le canal arrière vers l'avant.
- Déconnecter la tige de poignée et la tige de serrure de la serrure. Déposer la vis de montage et détacher la tige de serrure et la tige de poignée, puis déposer la manivelle de serrure.

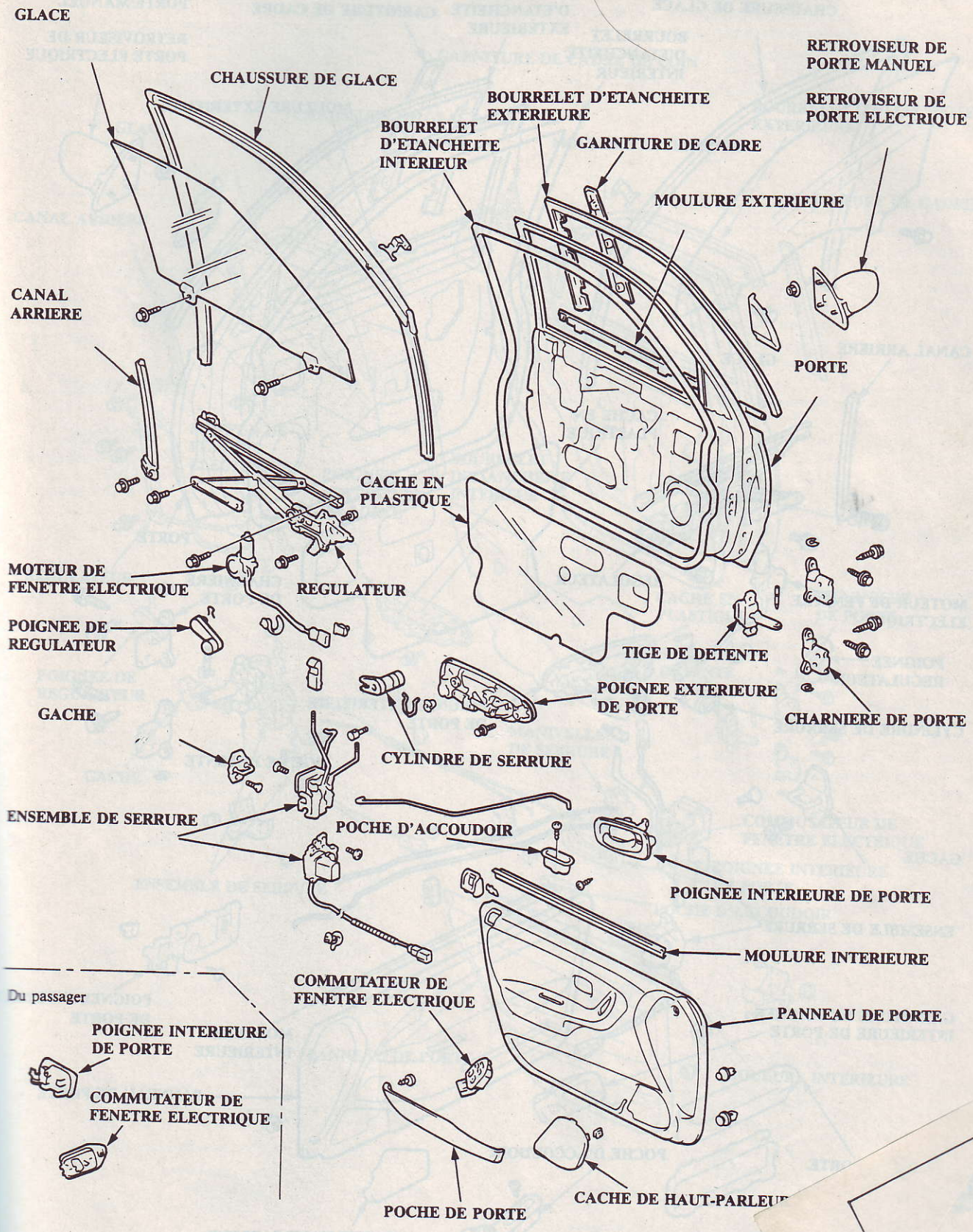
Nota. – Faire attention à ne pas tordre les tiges.

- Déposer les vis de montage, puis faire glisser l'ensemble de serrure vers le bas jusqu'à ce que l'on voit le boulon de montage de poignée de porte extérieure.
- Déposer les boulons de montage, puis extraire la poignée de porte extérieure.

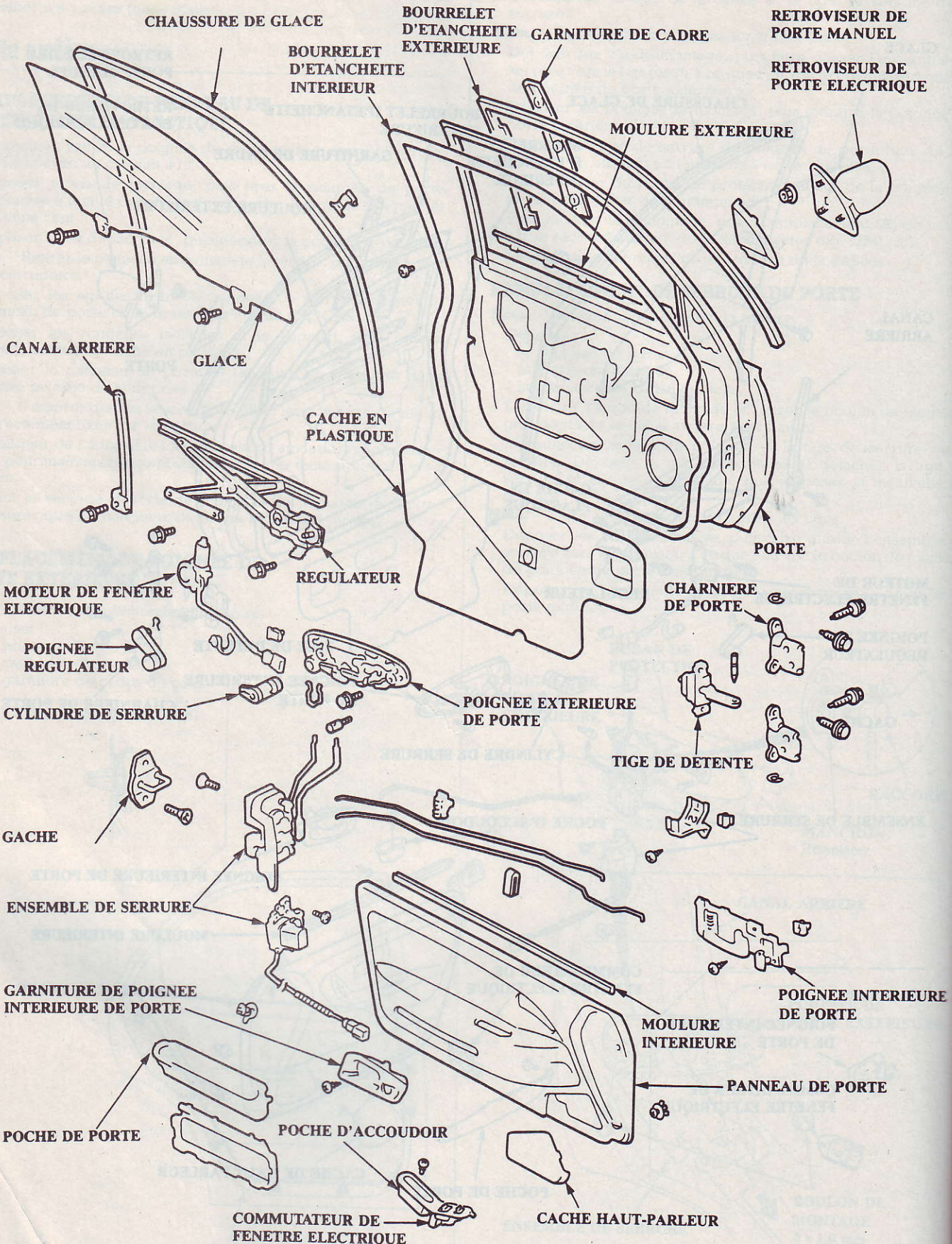


(Fig. CAR. 36)

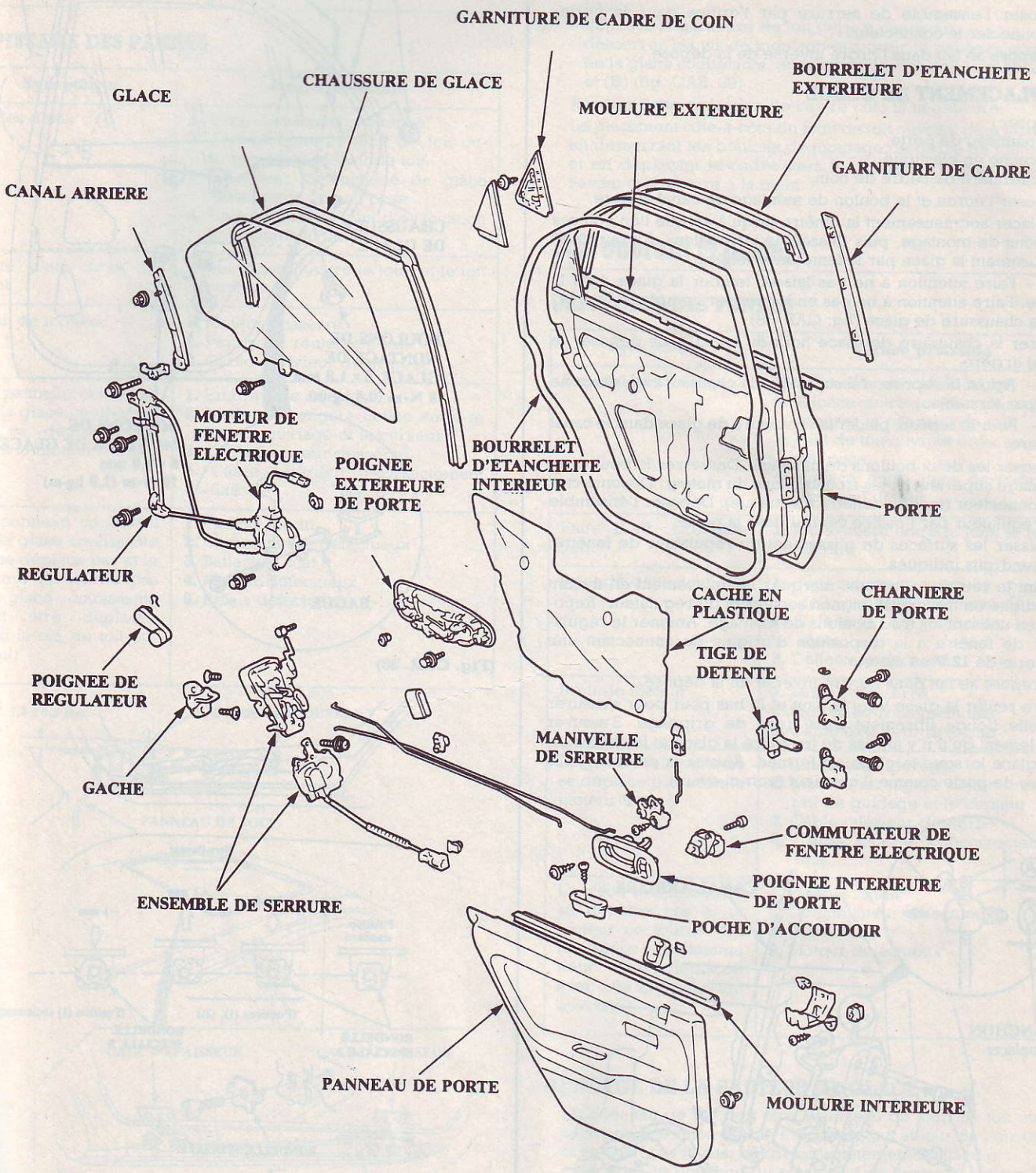
PORTES AVANT (4 portes)



PORTES AVANT (3 portes)



PORTE ARRIÈRE



– Dégager la tige de serrure de poignée de porte hors de son raccord en utilisant un tournevis à extrémité plate.

Nota. – Utiliser du ruban de protection autour de la poignée de porte pour éviter de l'endommager.

– Pour faciliter le remontage, noter l'emplacement (**A**) de la tige sur le raccord avant de la déconnecter (fig. CAR. 37).

– Déposer l'ensemble de serrure par l'orifice dans la porte. Déconnecter le connecteur.

– La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

REMPLACEMENT DE GLACE

– Déposer :
- le panneau de porte,
- le cache en plastique,
- la garniture de cadre de coin.

– Déposer l'écrou et le boulon de montage de canal arrière.

– Déplacer soigneusement la fenêtre jusqu'à ce que l'on voit ses boulons de montage, puis desserrer les boulons. Extraire soigneusement la glace par la fente de la fenêtre.

Nota. – Faire attention à ne pas laisser tomber la glace dans la porte. Faire attention à ne pas endommager l'emplacement (**A**) de la chaussure de glace (fig. CAR. 38).

– Retirer la chaussure de glace hors du canal, puis déposer le canal arrière.

Nota. – Après la repose, s'assurer que la chaussure de glace ne soit pas torsadée.

Nota. – Pour la repose, placer la chaussure de glace dans le canal arrière.

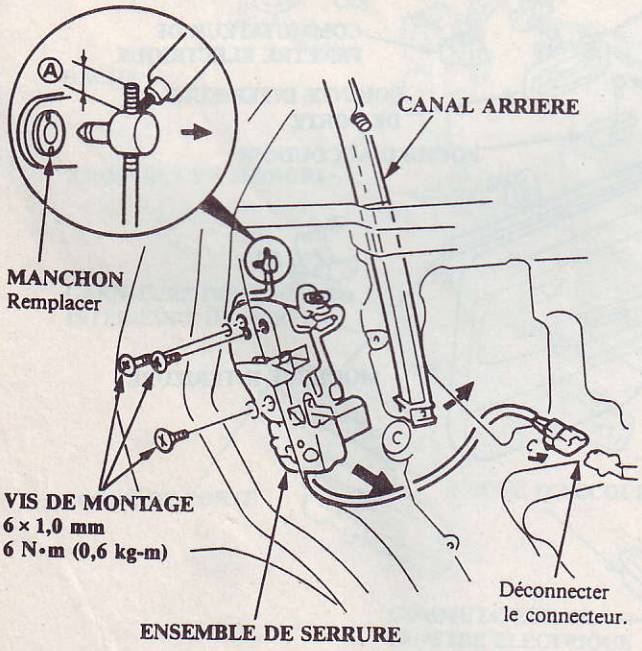
– Déposer les deux boulons de montage. Desserrer le boulon de montage supérieur et les trois boulons du moteur. Déconnecter le connecteur (modèle fenêtre électrique). Déposer l'ensemble du régulateur par l'orifice central dans la porte.

– Graisser les surfaces de glissement du régulateur de fenêtre, aux endroits indiqués.

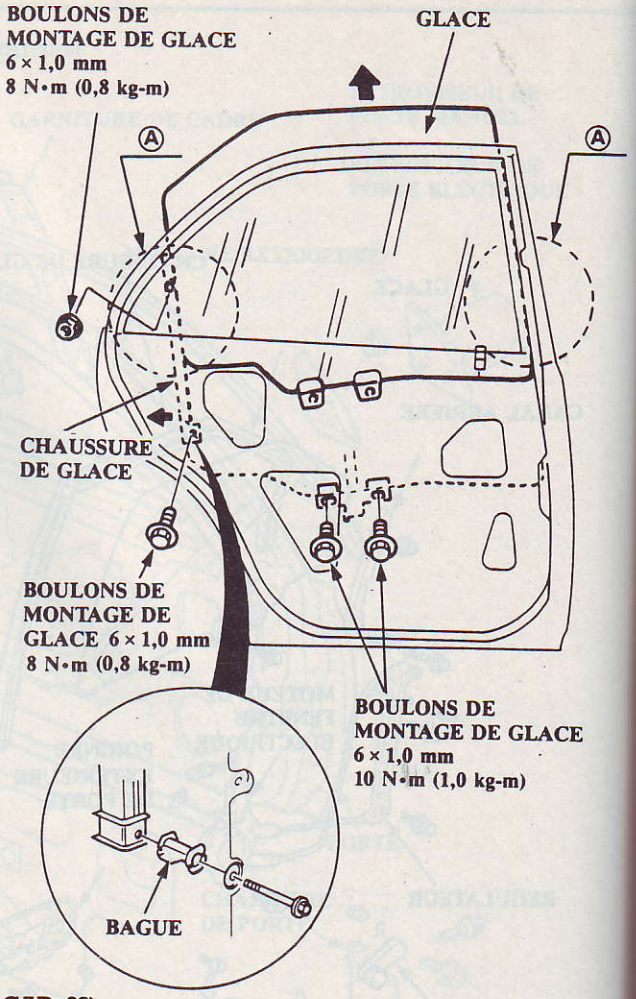
– Avant le retrait du moteur, marquer l'emplacement en traçant une ligne en travers du pignon secteur et du régulateur. Reposer en utilisant les trois boulons de montage. Amener le régulateur de fenêtre à la disposition d'origine en connectant une batterie de **12 V** au moteur.

– La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

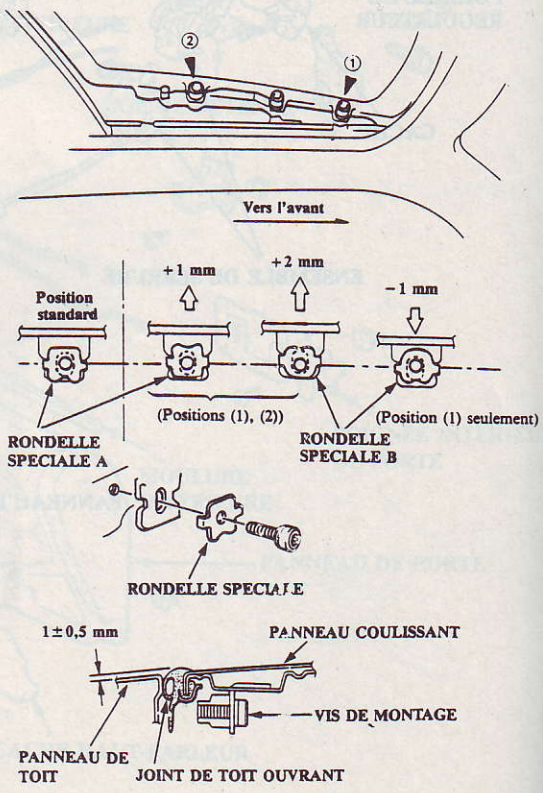
– Faire rouler la glace vers le haut et le bas pour pour s'assurer qu'elle bouge librement sans trace de grippage. S'assurer également qu'il n'y ait pas de jeu entre la glace et la chaussure de glace lorsque la glace est fermée. Ajuster la position de la glace de porte comme il convient (voir ci-avant).



(Fig. CAR. 37)



(Fig. CAR. 38)



(Fig. CAR. 39)

- Fixer le faisceau de fils correctement à la porte.
- Lors de la repose du cache en plastique, appliquer de l'adhésif sur le rebord aux endroits nécessaires, pour maintenir un joint continu et éviter toutes fuites d'air ou d'eau.

Toit ouvrant (3 portes)

DÉPISTAGE DES PANNES

Symptôme	Cause probable
Fuites d'eau	**1.** Tube d'évacuation bouché **2.** Espace entre le joint de toit ouvrant et le panneau de toit **3.** Bourrelet d'étanchéité de glace défectueux ou mal posé **4.** Espace entre le joint d'évacuation et le panneau de toit
Fuite d'air, bruit de vent	**1.** Jeu excessif entre le joint et le toit ouvrant
Bruit de moteur	**1.** Moteur desserré **2.** Pignon ou roulement usé **3.** Câble extérieur déformé
Le panneau coulissant ou la glace coulissante ne se déplace pas, mais le moteur tourne	**1.** Embrayage déréglé **2.** Matière étrangère collée entre le rail de guidage et le curseur **3.** Câble intérieur desserré **4.** Câble extérieur incorrectement fixé
Le panneau coulissant ou la glace coulissante ne se déplace pas et le moteur ne tourne pas (la glace coulissante peut être déplacée avec la clé de toit ouvrant)	**1.** Fusible fondu **2.** Commutateur défectueux **3.** Batterie à plat **4.** Moteur défectueux **5.** Relais défectueux

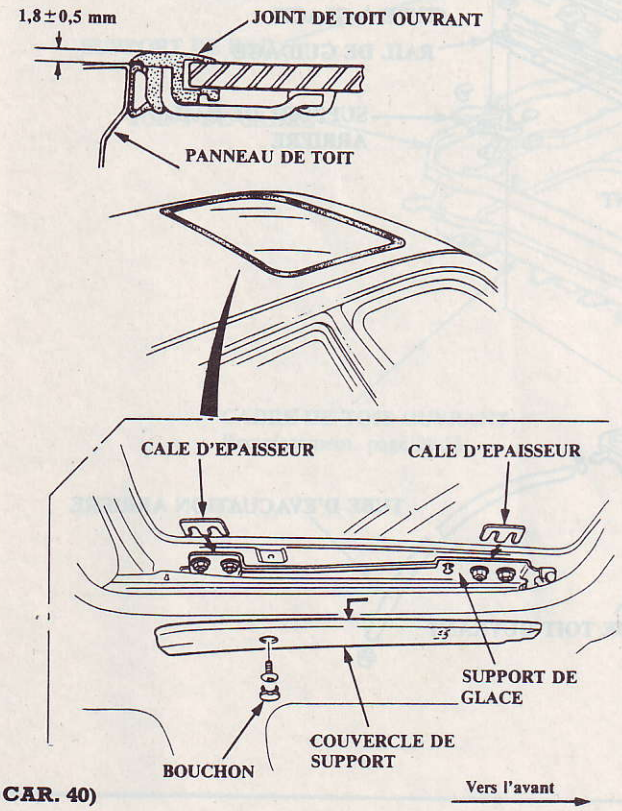


Fig. CAR. 40)

RÉGLAGE DE LA HAUTEUR DE PANNEAU/GLACE

- Le panneau de toit doit être au niveau du joint du toit ouvrant avec une tolérance de **1 ± 0,5 mm** tout autour de l'ouverture. Si ce n'est pas le cas, faire glisser le pare-soleil vers l'arrière (type à glace) et :
  - incliner le panneau coulissant ou la glace coulissante vers le haut,
  - déposer la garniture de toit (type à panneau),
  - desserrer les vis de montage et ajuster le panneau coulissant ou la glace coulissante, en tournant les rondelles spéciales (**A**) et (**B**) (fig. CAR. 39).
- Répéter cette opération de l'autre côté si nécessaire.
- Le placement côte-à-côte du joint de toit ouvrant peut être ajusté en desserrant les boulons de montage de cadre de toit ouvrant et en déplaçant le cadre vers la droite ou la gauche et vers l'avant ou l'arrière à la main.

Toit ouvrant (4 portes)

DÉPISTAGE DES PANNES

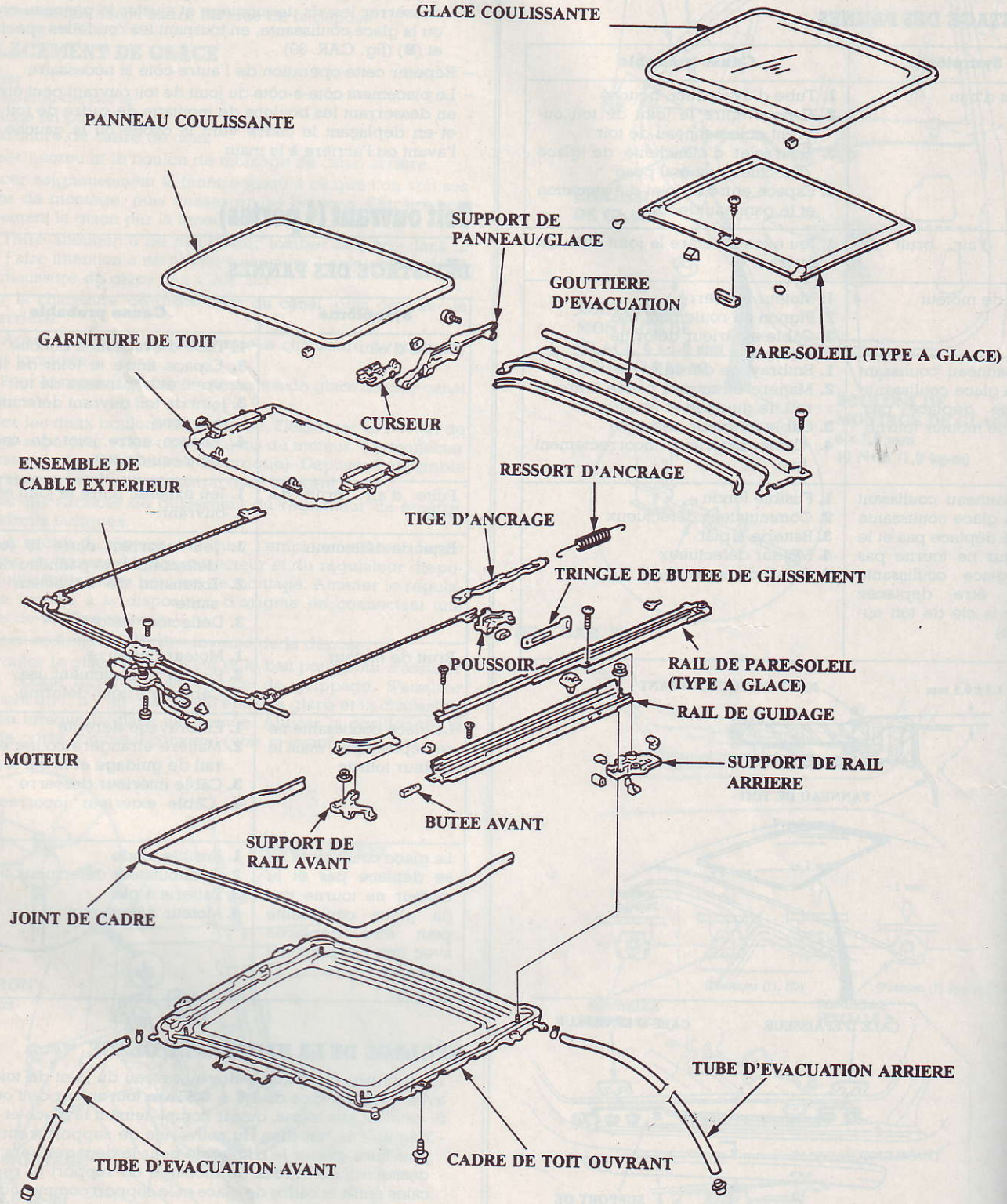
Symptôme	Cause probable
Fuites d'eau	**1.** Tube d'évacuation bouché **2.** Espace entre le joint de toit ouvrant et le panneau de toit **3.** Joint de toit ouvrant défectueux ou mal posé **4.** Espace entre joint de cadre et panneau de toit
Fuite d'air, bruit de vent	**1.** Jeu excessif entre le joint et le toit ouvrant
Bruit de déflecteur	**1.** Jeu incorrect entre le joint de déflecteur et le panneau de toit **2.** Extension de déflecteur insuffisante **3.** Déflecteur déformé
Bruit de moteur	**1.** Moteur desserré **2.** Pignon ou roulement usé **3.** Câble extérieur déformé
La glace coulissante ne se déplace pas, mais le moteur tourne	**1.** Embrayage déréglé **2.** Matière étrangère collée entre le rail de guidage et le curseur **3.** Câble intérieur desserré **4.** Câble extérieur incorrectement fixé
La glace coulissante ne se déplace pas et le moteur ne tourne pas (la glace coulissante peut être déplacée avec une clé pour toit ouvrant)	**1.** Fusible fondu **2.** Commutateur défectueux **3.** Batterie à plat **4.** Moteur défectueux

RÉGLAGE DE LA HAUTEUR DE GLACE

- Le panneau de toit doit être au niveau du joint de toit ouvrant avec une tolérance de **1,8 ± 0,5 mm** tout autour de l'ouverture. Si ce n'est pas le cas, ouvrir complètement la glace et :
  - dégager le bouchon du couvercle de support, retirer la vis, puis faire glisser le couvercle pour le dégager vers l'arrière,
  - desserrer les écrous de montage du support et reposer les cales entre le cadre de glace et le support comme indiqué (fig. CAR. 40).
- Épaisseur de cale (maxi) (mm) :
  - avant **3**
  - arrière **2**
- Répéter du côté opposé si nécessaire.

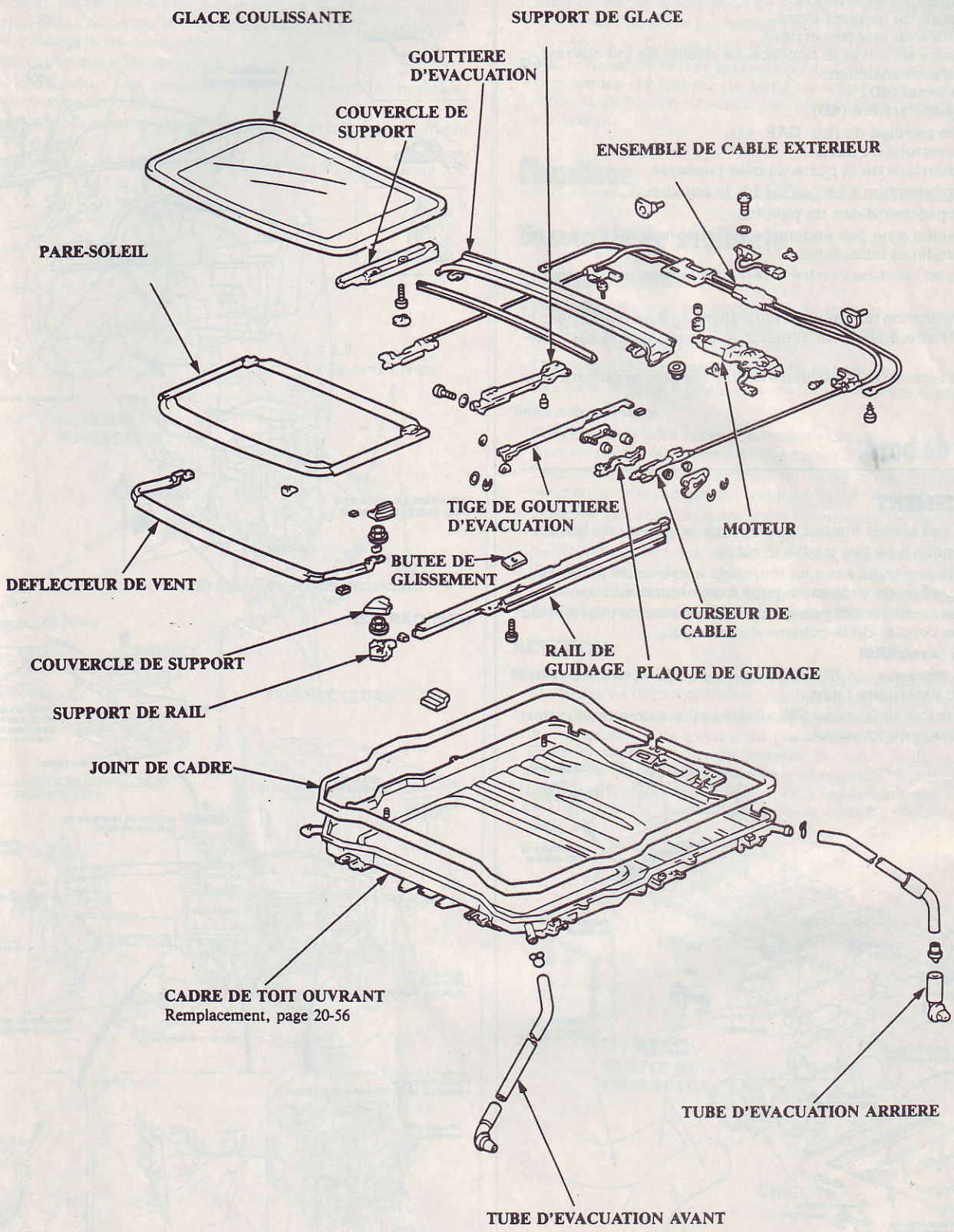
TOIT OUVRANT

Modèle à glissement extérieur (3D)



TOIT OUVRANT

Modèle à glissement intérieur (4D)



Garniture de pavillon

REMPLACEMENT

- Déposer :
  - le pare-soleil et la visière centrale,
  - l'ensemble de rétroviseurs,
  - la garniture de montant avant,
  - la garniture de montant arrière,
  - la garniture de toit et le bouchon de douille de toit ouvrant,
  - la poignée de maintien,
  - le siège avant (**4D**),
  - la banquette arrière (**4D**).
- Déposer le pavillon de (fig. CAR. 41) :
  - **3D** : l'ouverture du hayon,
  - **4D** : l'ouverture de la porte du côté passager.

Nota. – Faire attention à ne pas tordre le pavillon.

- Ne pas approcher d'eau du pavillon.
- Faire attention à ne pas endommager le tableau de bord et les autres garnitures intérieures.
- La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota.

- Lors de l'insertion du pavillon, faire attention à ne pas le plier ni le tordre. Faire également attention à ne pas rayer la carrosserie.
- Lors de la repose de la garniture du toit, reposer le raccord vers l'arrière.

Tableau de bord

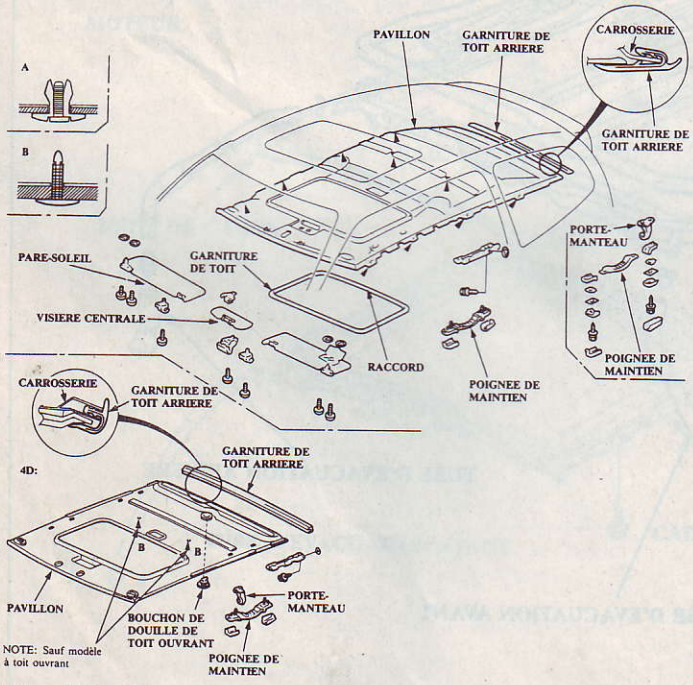
REMPLACEMENT

Nota. – Ne pas laisser tomber les vis dans le tableau de bord.

- Faire attention à ne pas tordre le câble.
- Lors du dégagement avec un tournevis à extrémité plate, l'entourer de ruban de protection pour éviter tout dommage.
- Les faisceaux de fils SRS passent près du couvercle inférieur du tableau de bord et de la colonne de direction.

Précaution (avec SRS)

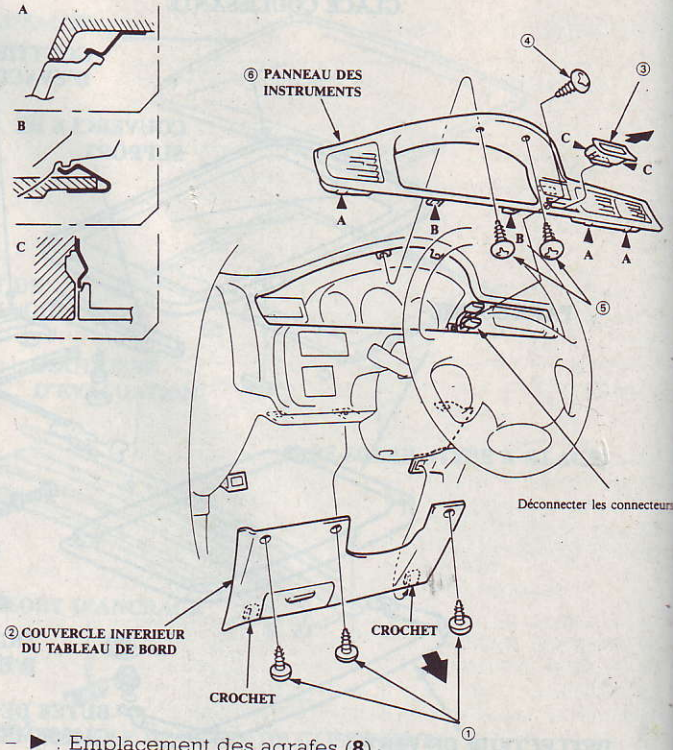
- Tous les faisceaux de fils électriques du SRS sont recouverts d'isolation extérieure jaune.
- Remplacer tout le faisceau SRS affecté, s'il y a un circuit ouvert ou un câblage endommagé.



(Fig. CAR. 41)

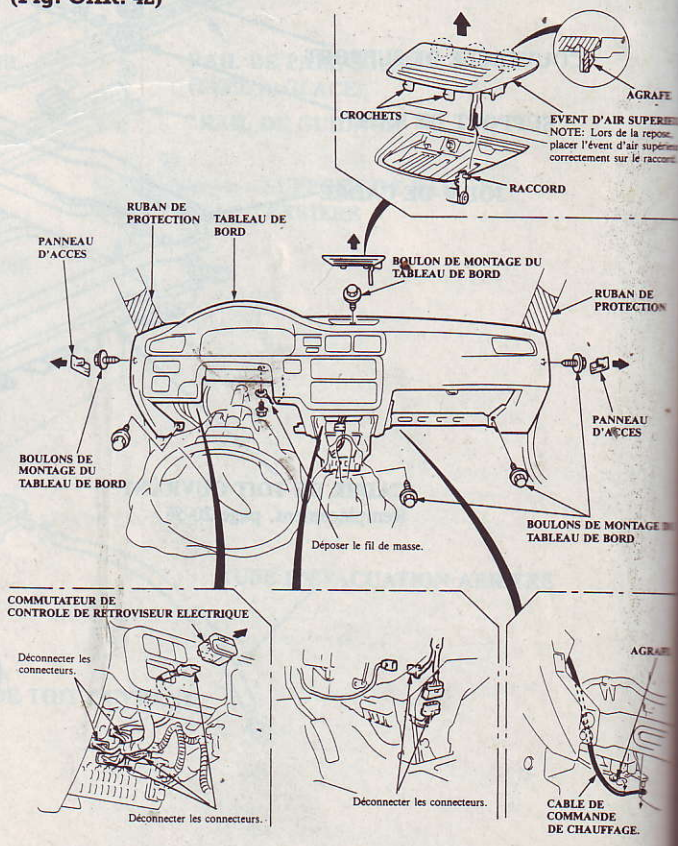
- Avant de déconnecter les faisceaux de fils SRS, couper le contact, déconnecter les câbles négatif et positif de la batterie et attendre au moins **3 mn**.
- Déposer dans la séquence numérotée (fig. CAR. 42).
- La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota. – Faire attention à ne pas rayer le tableau de bord.



- ► : Emplacement des agrafes (**8**).

(Fig. CAR. 42)



(Fig. CAR. 43)

- Pour déposer le tableau de bord, déposer tout d'abord :
  - les sièges avant,
  - le couvercle inférieur central,
  - le couvercle inférieur du tableau de bord,
  - la boîte à gants.

Attention. – Avant d'abaisser la colonne de direction, déposer l'habillage supérieur de la colonne de direction, puis déposer le connecteur entre la bague collectrice et le faisceau de fils principal SRS. Connecter le connecteur court (RED) au côté de la bague collectrice du connecteur.

- Abaisser la colonne de direction.

Nota. – Pour éviter tout dommage de la colonne de direction, l'entourer avec un chiffon.

- Déposer le panneau d'accès sur chaque extrémité et l'évent d'air supérieur.
- Déconnecter les connecteurs et le câble de commande de chauffage.

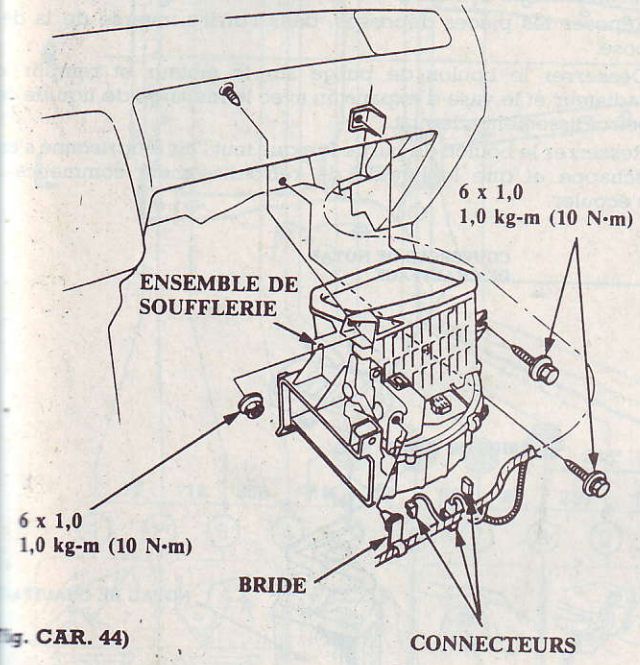
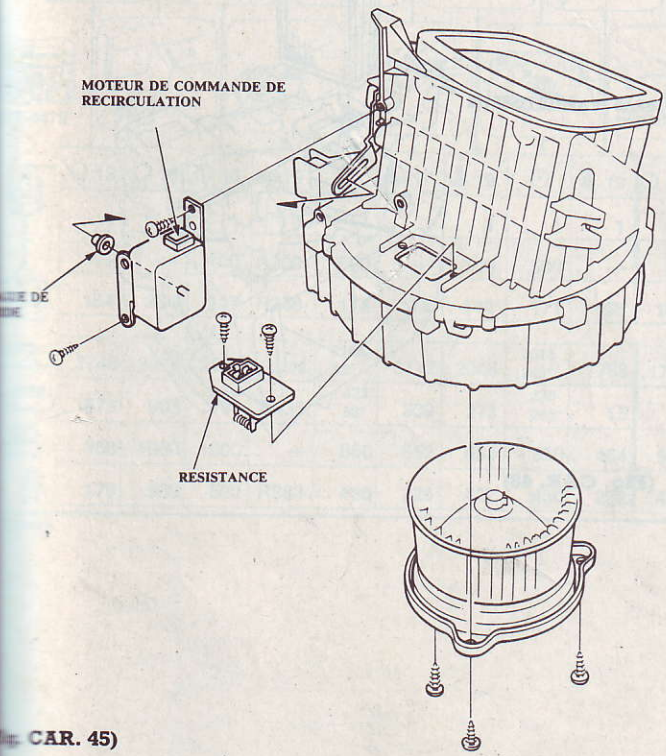


Fig. CAR. 44)



CAR. 45)

- Déposer les six boulons de montage, puis soulever et déposer le tableau de bord (fig. CAR. 43).

Nota.

- Utiliser du ruban de protection sur le bas de garniture de montant avant.
- Faire attention à ne pas rayer le tableau de bord.
- Lors du dégagement avec un tournevis à extrémité plate, l'entourer de ruban de protection pour éviter tout dommage.
- La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota. – Avant de serrer les boulons du tableau de bord, s'assurer que les fils du tableau de bord ne soient pas pincés et que le tableau de bord n'interfère pas avec le câble de commande de chauffage.

Chauffage

Ensemble de soufflerie

REMPLACEMENT

Nota. – Le moteur de soufflerie, le moteur de commande de recirculation et la résistance, peuvent être remplacés sans déposer l'ensemble de soufflerie.

- Déconnecter la borne négative de la batterie.
- Déposer la boîte à gants et le cadre de la boîte à gants.

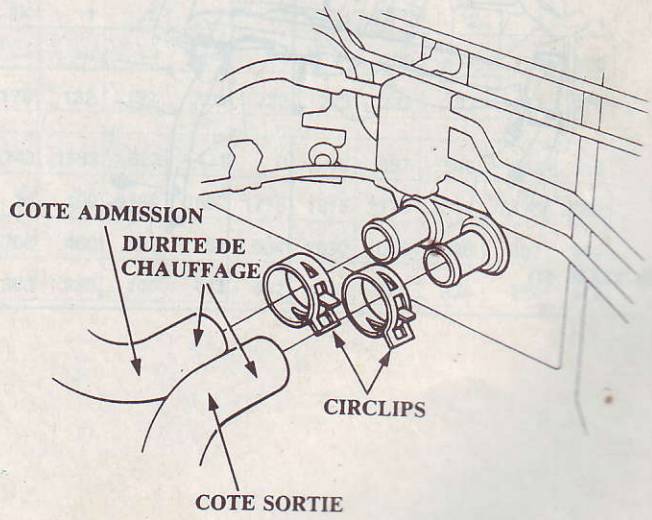
Sans climatiseur

- Retirer les agrafes de la conduite de chauffage. Déposer les vis auto-serrantes et déposer la conduite de chauffage.
- Déconnecter les connecteurs du moteur de soufflerie, de la résistance et le moteur de commande de recirculation.
- Déposer la bride du moteur de commande de recirculation et libérer le faisceau de fils de la bride sur l'ensemble de soufflerie. Déposer les boulons (**2**), l'écrou et l'ensemble de soufflerie (fig. CAR. 44).
- Reposer l'ensemble de soufflerie, dans l'ordre inverse de la dépose et s'assurer qu'il n'y ait pas de fuite d'air.

RÉVISION

Nota. – Avant le remontage, s'assurer que la trappe d'air et la tringlerie se déplacent bien régulièrement sans grippage.

- Lors de la remise en place du dispositif de commande, s'assurer que sa position ne permettra pas de tirer la trappe trop loin. Fixer le dispositif de commande et toute la tringlerie, puis appliquer la tension de la batterie et regarder le mouvement de la trappe. Si nécessaire, desserrer la vis de maintien et déplacer le dispositif de commande vers le haut ou vers le bas (fig. CAR. 45).



(Fig. CAR. 46)

Ensemble de chauffage

REMPLACEMENT

- Les faisceaux de fils SRS sont acheminés près du chauffage.

Précaution. – Tous les faisceaux de fils électriques du SRS sont recouverts d'isolation extérieure jaune.

- Avant de déconnecter les faisceaux de fils SRS, poser le connecteur court sur le coussin d'air.
- Remplacer tout l'ensemble du faisceau SRS affecté s'il y a un circuit ouvert ou un câblage endommagé.
- Lorsque le moteur est froid, vidanger le liquide de refroidissement du radiateur.

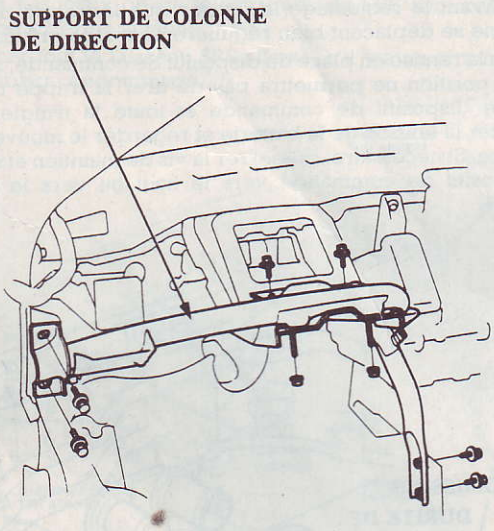
Attention. – Ne pas déposer le bouchon du radiateur lorsque le moteur est chaud ; le liquide de refroidissement est sous pression et peut provoquer de sérieuses brûlures.

- Ne pas approcher les mains du ventilateur du radiateur. Le ventilateur peut se mettre en marche automatiquement sans avertissement et tourner jusqu'à quelques minutes, même lorsque le moteur est arrêté.
- Ouvrir le circlip du câble et déconnecter le câble de soupape de chauffage de la soupape de chauffage.
- Déconnecter les durits de chauffage au niveau du chauffage (fig. CAR. 46).

Précaution. – Le liquide de refroidissement du radiateur peut endommager la peinture. Rincer rapidement tout liquide de refroidissement renversé sur les surfaces peintes.

Nota. – Le liquide de refroidissement s'écoule lorsque l'on déconnecte les durits ; vidanger le liquide de refroidissement dans une cuvette propre.

- Déposer l'écrou de montage de l'unité de chauffage par le côté du compartiment moteur.
- Déposer le tableau de bord.
- Déposer la conduite de chauffage.
- Déposer le support de colonne de direction (fig. CAR. 47).
- Déposer le circlip, les écrous de montage de chauffage (**2**) et l'ensemble de chauffage.
- Reposer les pièces déposées dans l'ordre inverse de la dépose.
- Ne pas intervertir les durits d'entrée et de sortie.



(Fig. CAR. 47)

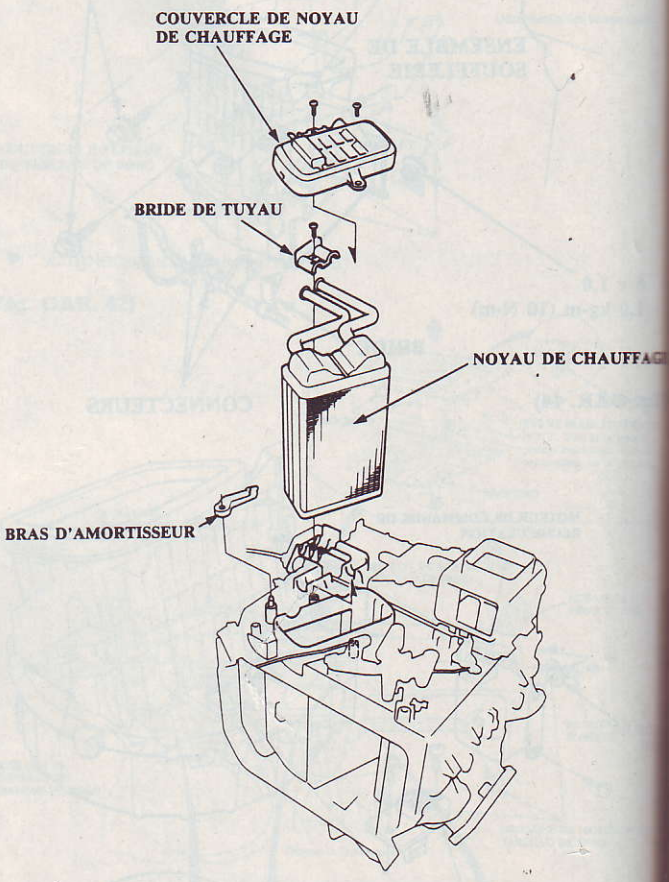
- Desserrer le boulon de purge sur le moteur et remplir le radiateur et le vase d'expansion avec le mélange de liquide de refroidissement adéquat. Resserrer le boulon de purge lorsque tout l'air emprisonné s'est échappé et que le liquide de refroidissement commence à sortir.
- Connecter tous les câbles et s'assurer qu'ils soient correctement ajustés.

RÉVISION

- Déposer l'ensemble de chauffage.
- Déposer les vis (**2**) et le couvercle de noyau de chauffage (fig. CAR. 48).
- Déposer la vis et la bride de tuyau.
- Déposer la vis et le bras d'amortisseur.
- Extraire le noyau de chauffage du boîtier du chauffage.

Nota. – Faire attention à ne pas tordre les tuyaux d'admission et de sortie pendant la dépose du noyau du chauffage.

- Reposer les pièces déposées, dans l'ordre inverse de la dépose.
- Desserrer le boulon de purge sur le moteur et remplir le radiateur et le vase d'expansion avec le mélange de liquide de refroidissement adéquat.
- Resserrer le boulon de purge lorsque tout l'air emprisonné s'est échappé et que le liquide de refroidissement commence à s'écouler.



(Fig. CAR. 48)

CONTRÔLE DE LA CAISSE AU MARBRE

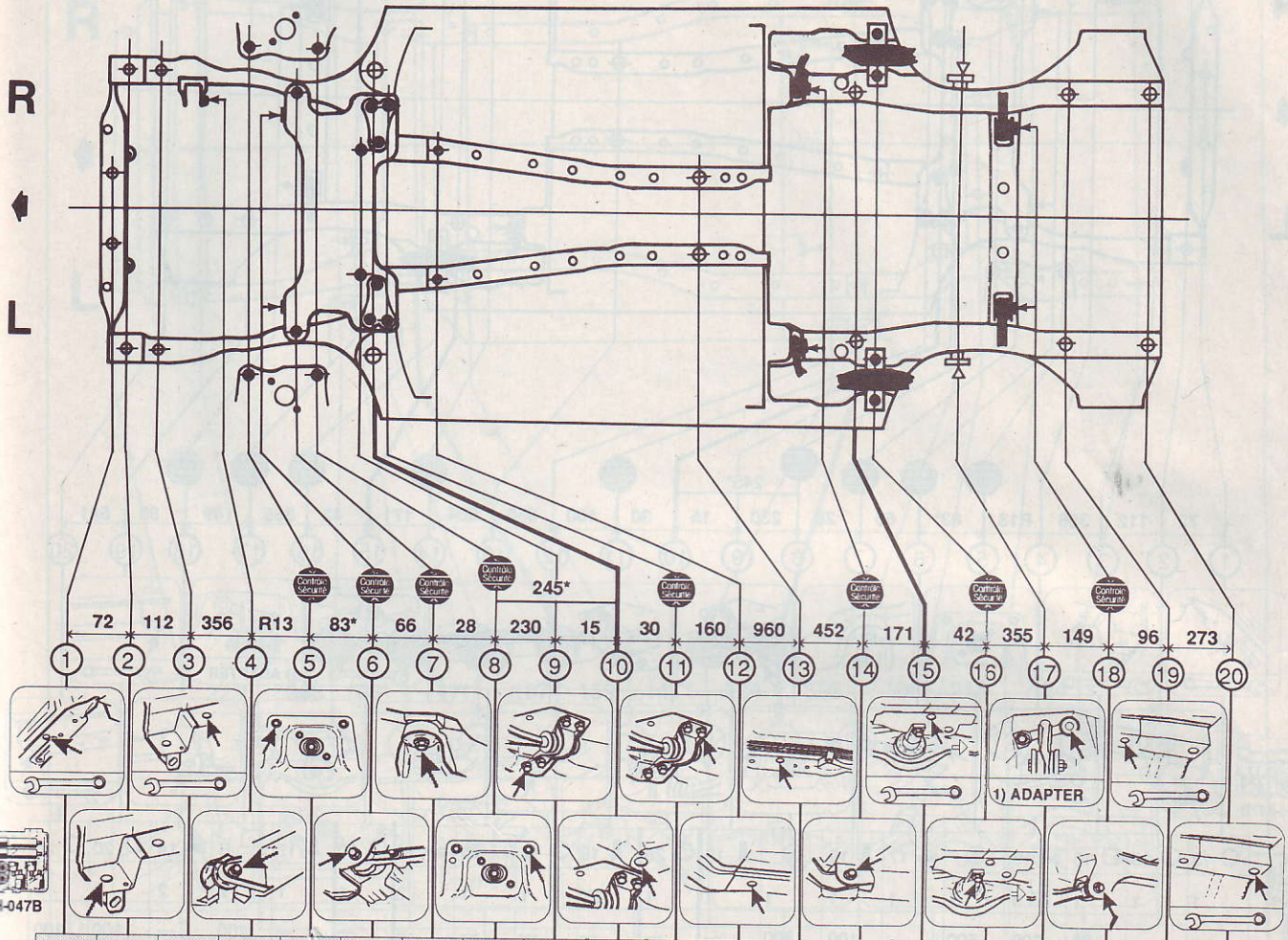
Datallner®

HONDA Civic
3dr Hatchback

Model year: See index

3947

Datallner®



O 13	O 16	O 16	19	⊙	17	19	⊙	19	O 25	19	O 12	O 20	14	O 20	17	B	14	O 20	O 20
1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	3K	1	1	2	1	1	2	2	1	1
---	---	100	200	500	---	100	500	---	---	---	---	---	---	---	---	200	---	100	100
164	234	247	R248	174	176	142	171	166	141	178	132	132	221	232	223	232	183	257	276
2748	2676	2564	R2208	2195 83*	2112	2046	2018 245*	1788	1773	1743	1583	623	171	0	42	397	546	642	915
975	903	791	R435	422 83*	339	273	230 245*	15	0	30	190	1150	1602	1773	1815	2170	2319	2415	2688
358	1000	1000	---	860	652	854	860	464	940	766	460	292	886	904	1030	1042	668	900	944
179	500	500	R383	430	326	427	430	232	470	383	230	146	443	452	515	521	334	450	472

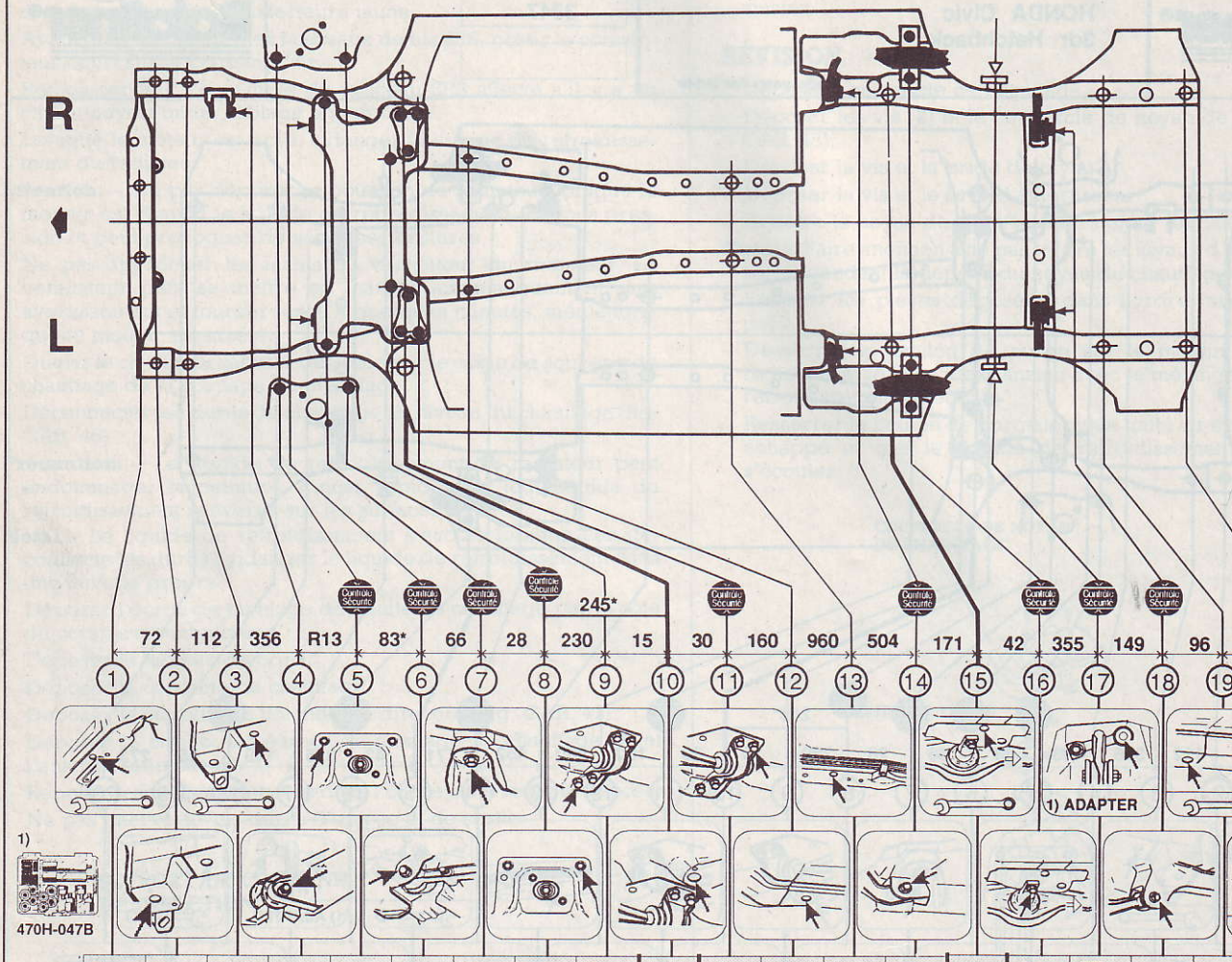
Dataliner®

HONDA Civic
4dr Sedan

Model year: See index

3951

Dataliner®



	○ 13	○ 16	○ 16	19	⊙	17	19	⊙	19	○ 25	19	○ 12	○ 20	14	○ 20	17	B	14	○ 20	○ 20
	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	3K	1	1	2	1	1	2	2	1	1
	---	---	100	200	500	---	100	500	---	---	---	---	---	---	---	---	200	---	100	100
	164	234	247	R248	174	176	142	171	166	141	178	132	132	221	232	223	232	183	257	274
	2800	2728	2616	R2260	2247 83*	2164	2098	2070 245*	1840	1825	1795	1635	675	171	0	42	397	546	642	1183
	975	903	791	R435	422 83*	339	273	230 245*	15	0	30	190	1150	1654	1825	1867	2222	2371	2467	3008
	358	1000	1000	---	860	652	854	860	464	940	766	460	292	886	904	1030	1042	668	900	906
	179	500	500	R383	430	326	427	430	232	470	383	230	146	443	452	515	521	334	450	453

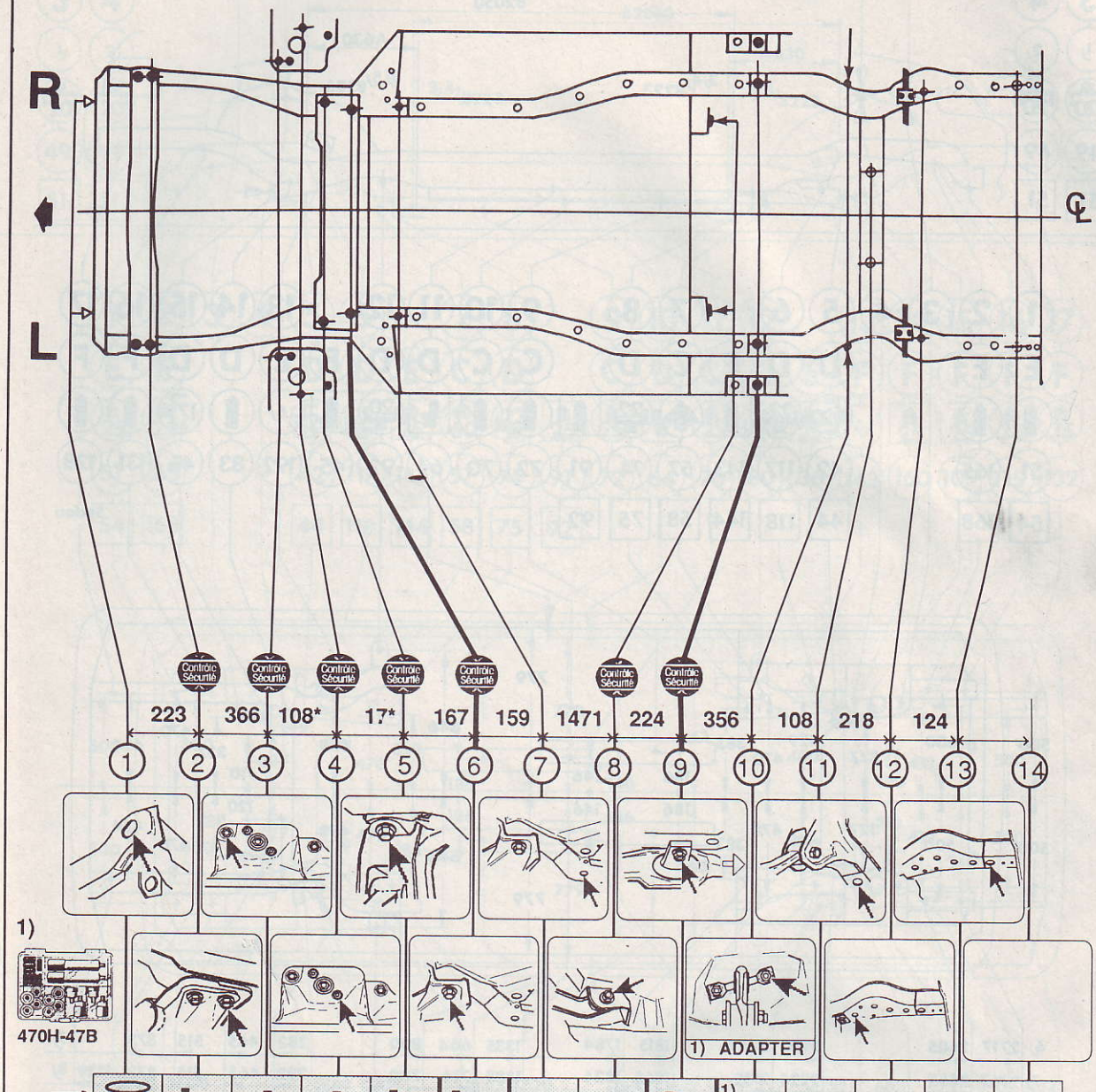
© DATALINER AB Eskilstuna Sweden 1992 All rights reserved

Dataliner®

HONDA Civic 3dr VTEC

Model year: See Index

4017

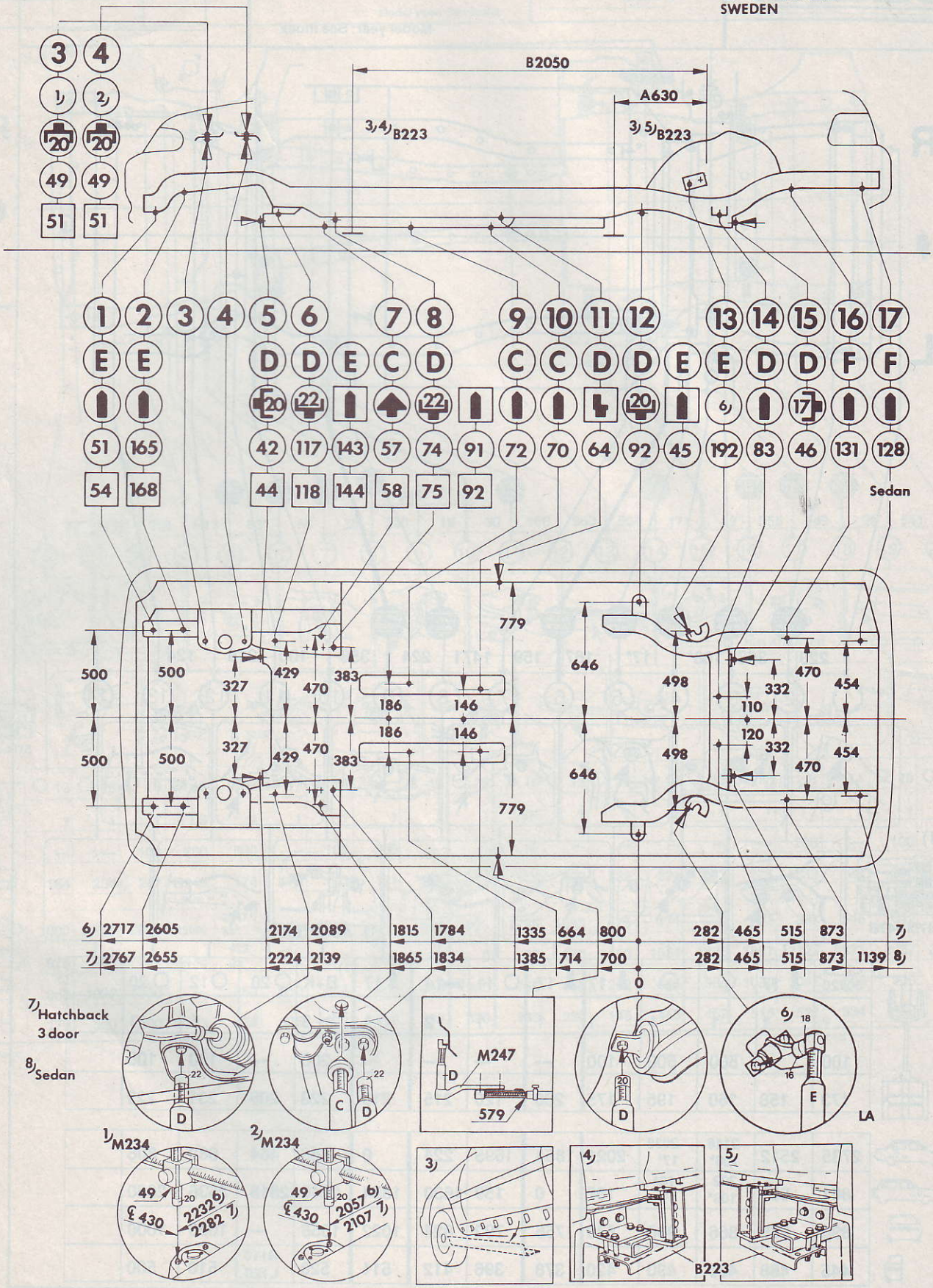


30x20	17	⊙	⊙	17	17	O 11	14	17	1) B+K	O 20	O12	O 20	
1	1	1	1	1	1	1	2	1	3	1	1	1	
100	---	500	500	100	---	---	---	---	200	---	100	100	
173	158	160	195	175	200	128	215	215	223	206	231	229	
2735	2512	2146 108*	2038 17*	2021	1854	1695	224	0	356	464	682	806	
881	658	292 108*	184 17*	167	0	159	1630	1854	2210	2318	2536	2660	
890	976	866	980	840	756	792	824	1022	1056	---	1020	1000	
445	488	433	490	420	378	396	412	511	528	R110 L120	510	500	

© DATALINER AB Eskilstuna Sweden 1992 All rights reserved

CAR-O-LINER® Honda/Acura No.8:032

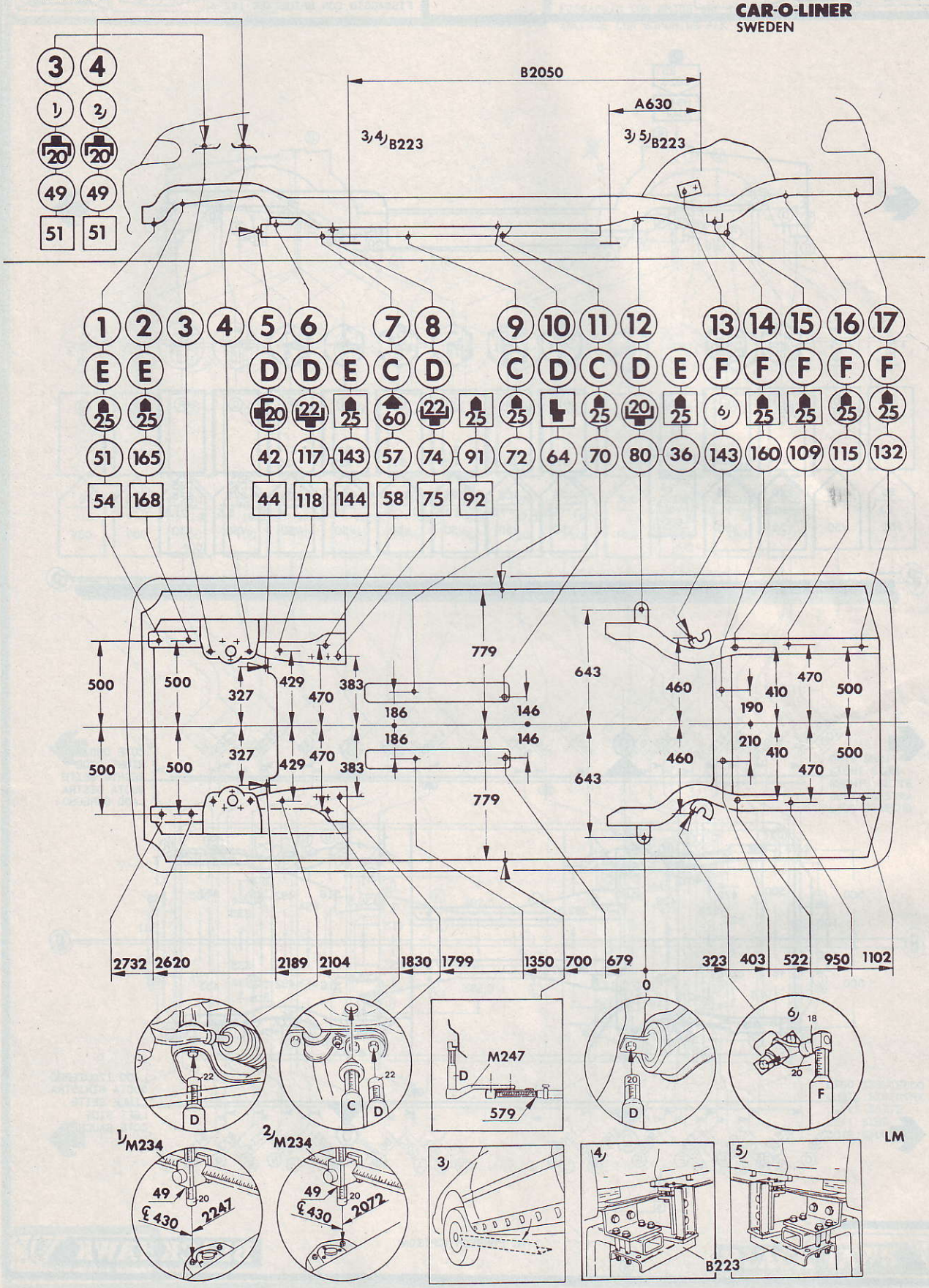
Copyright © 1991-10
CAR-O-LINER
SWEDEN



CAR-O-LINER® Honda/Acura

No. 8:042

Copyright © 1993-10
CAR-O-LINER
SWEDEN

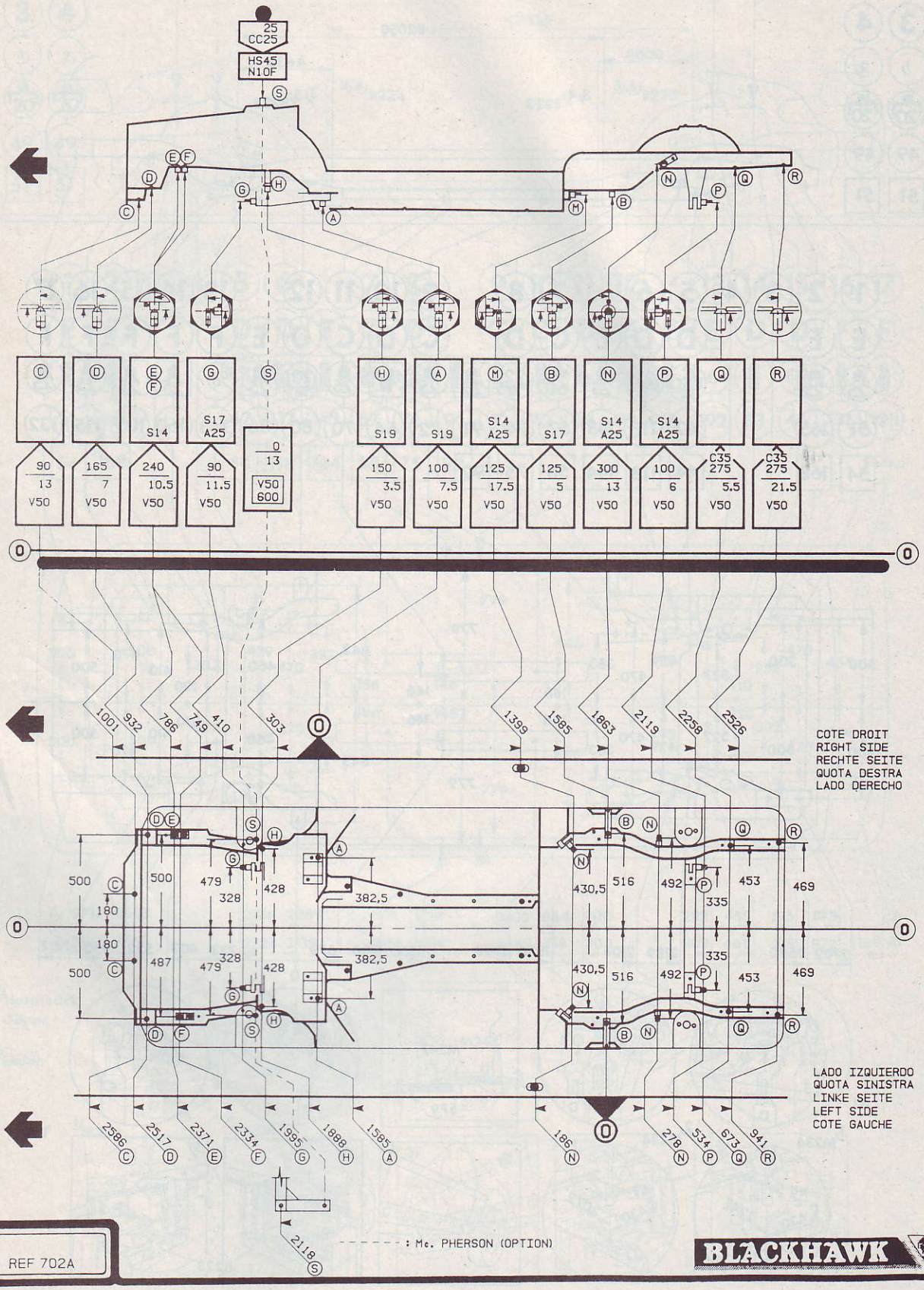


BLACKHAWK® F188 REF702A

HONDA
CIVIC CRX
EG1,EG2,EH6

(03.92->)

NOTES :
UTILISER LES PINCES REF. AEK 162-4.
USE CLAMPS REF. AEK 162-4.
KLEMMEN REF. AEK 162-4 BENUTZEN.
FISSAGGIO CON BRIDE AEK 162-4.
ANCLAJE CON SOPORTES AEK 162-4.



REF 702A

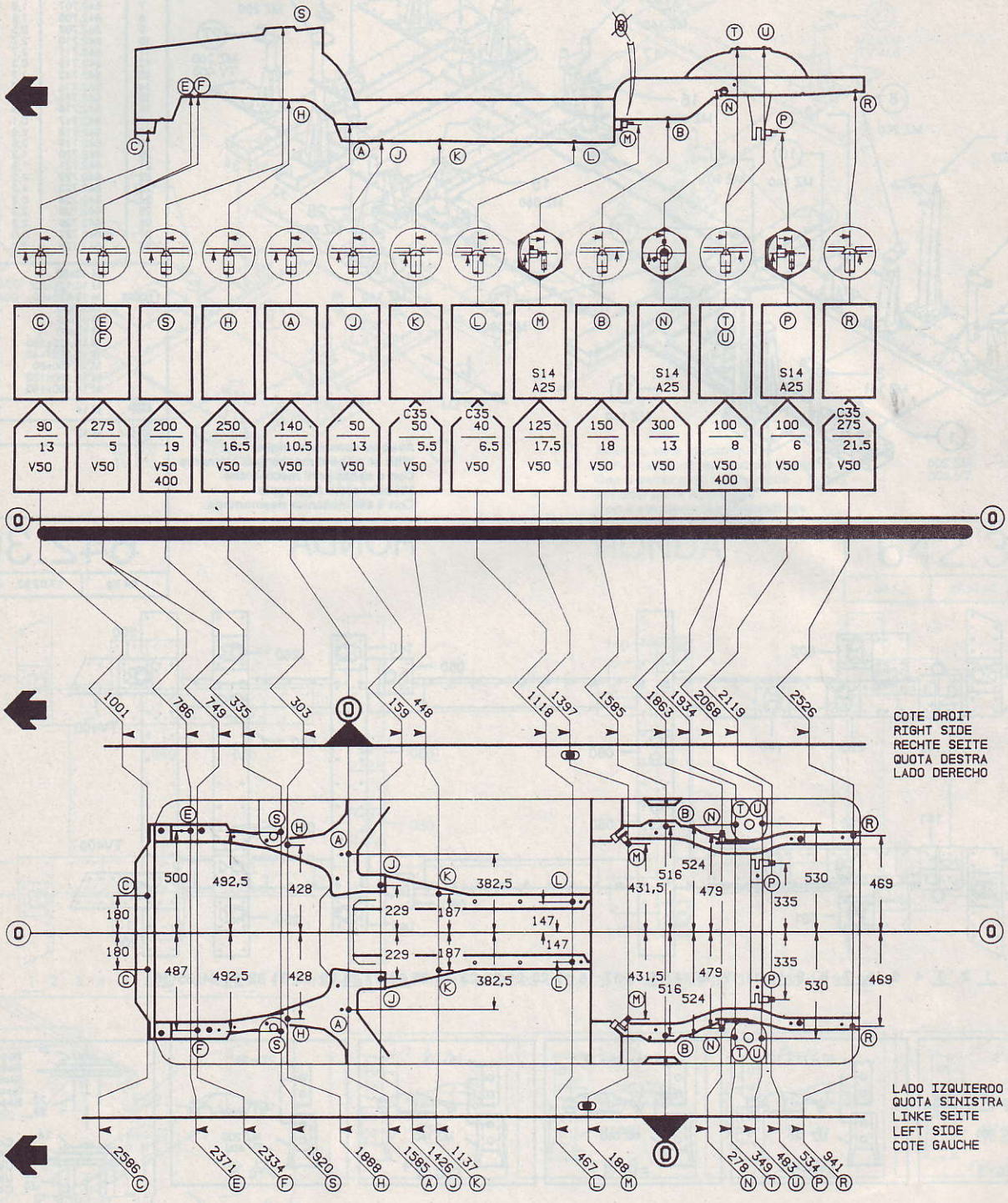
BLACKHAWK

BLACKHAWK® F488

REF702B

HONDA (03.92->)
CIVIC CRX
EG1,EG2,EH6

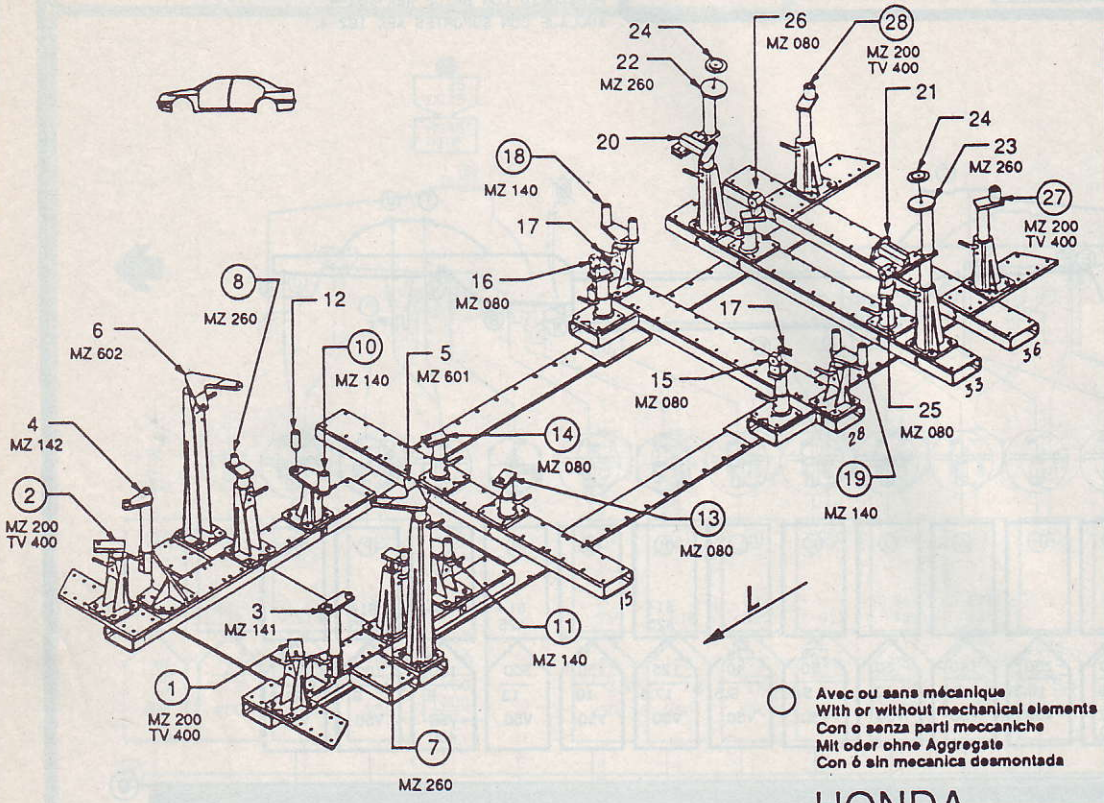
NOTES : AK
UTILISER LES PINCES REF. AEK 162-4.
USE CLAMPS REF. AEK 162-4.
KLEMMEN REF. AEK 162-4 BENUTZEN.
FISSAGGIO CON BRIDE AEK 162-4.
ANCLAJE CON SOPORTES AEK 162-4.



REF 702B

BLACKHAWK

CELETTE® HONDA CIVIC 92 Typ. EG 4 Portes



○ Avec ou sans mécanique
With or without mechanical elements
Con o senza parti meccaniche
Mit oder ohne Aggregate
Con ó sin mecanica desmontada

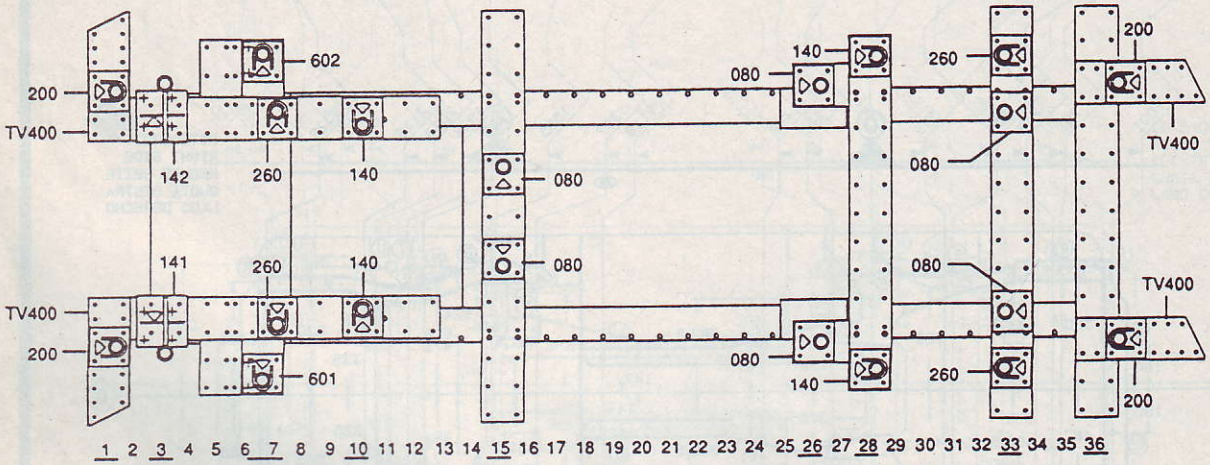
HONDA

REP.	REFERENCE	PDS	NB	MZ
1	642.701	1,6	1	200
2	642.702	1,6	1	200
3	642.703	3,6	1	141
4	642.704	3,4	1	142
5	642.705	2,7	1	601
6	642.706	2,7	1	602
7	642.707	1,6	1	080/260
8	642.708	1,6	1	080/260
9	642.709	0,5	2	
10	642.710	2,7	1	080/140
11	642.711	2,7	1	080/140
12	642.712	0,3	2	
13	642.713	1,7	1	080
14	642.714	1,7	1	080
15	642.715	2,5	1	080
16	642.716	2,5	1	080
17	642.717	0,1	2	
18	642.718	2,6	1	140
19	642.719	2,6	1	140
20	642.720	1,3	1	
21	642.721	1,3	1	
22	642.722	4,2	1	260
23	642.723	4,2	1	260
24	642.724	0,3	2	
25	642.725	2,3	1	080
26	642.726	2,3	1	080
27	642.727	3,0	1	200
28	642.728	3,0	1	200

M 10x50		2
M 10.125x30		4
M 10.125x50		4
M 12x25		2
M 12x45		4
M 12x60		4
M 12.125x130		4
M 12.125x140		2
M 14.150x80		2
M 14.150x120		4
M 14.150x160		2
M 14		2
M 12		8

642.300

64 Kg	17.02.92	413-D-19A



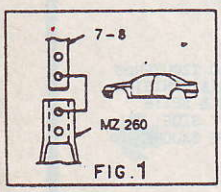


FIG.1

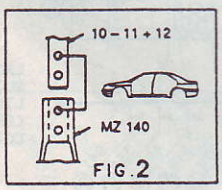


FIG.2

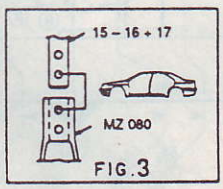


FIG.3

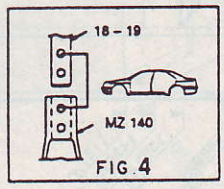


FIG.4

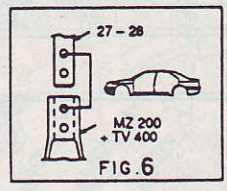


FIG.6

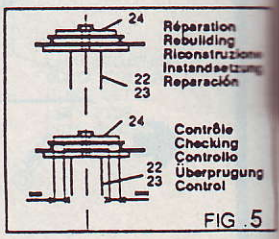
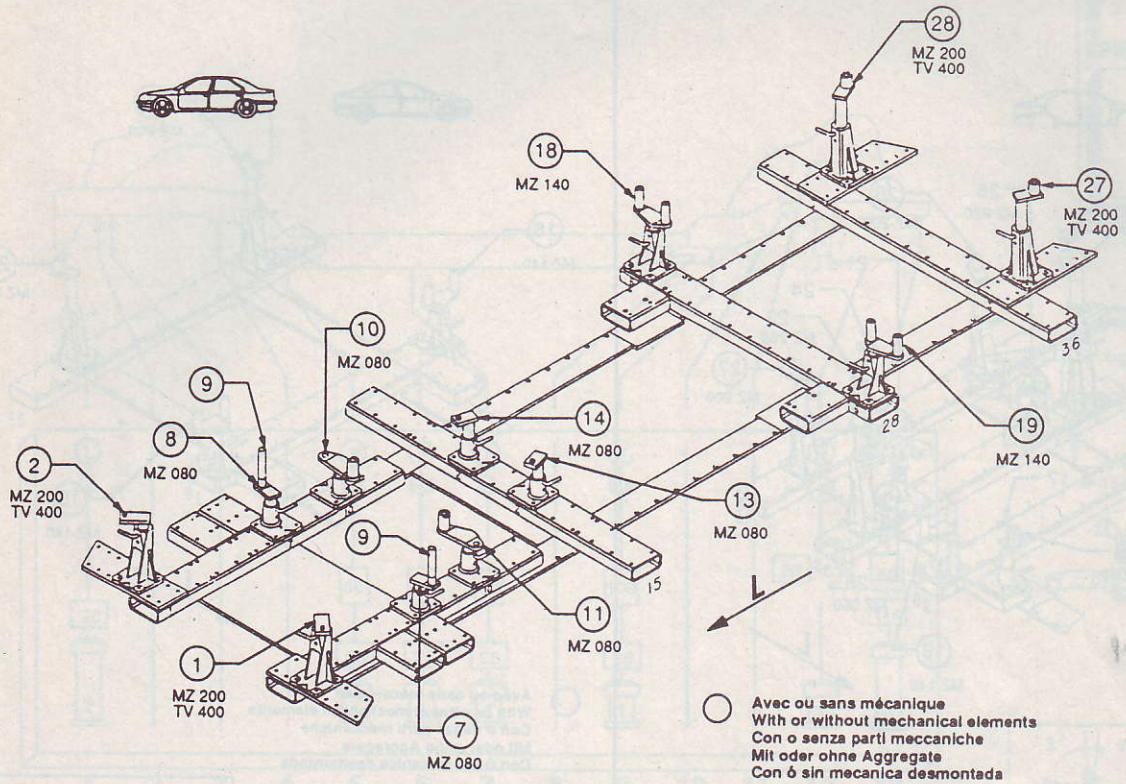


FIG.5

CELETTE® VIENNE-FRANCE © Copyright 1992 CELETTE S.A. – All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.

CELETTE

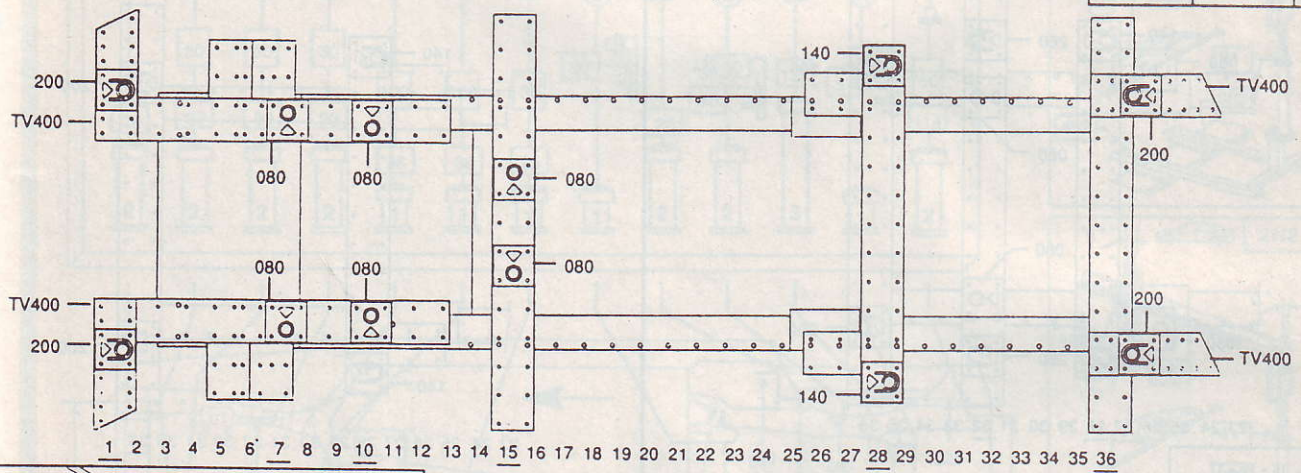
HONDA CIVIC 92 Typ. EG 4 Portes

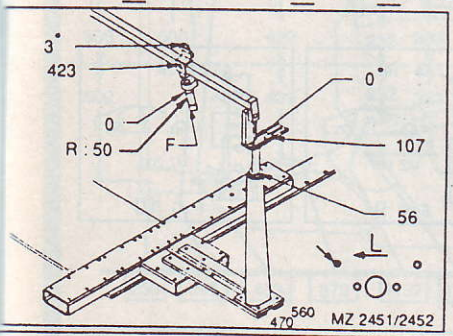


○ Avec ou sans mécanique
With or without mechanical elements
Con o senza parti meccaniche
Mit oder ohne Aggregate
Con ó sin mecanica desmontada

HONDA 642.300

64 Kg | 27.02.92 | 413-D-198





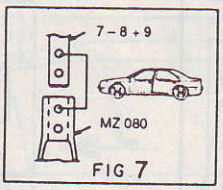


FIG 7

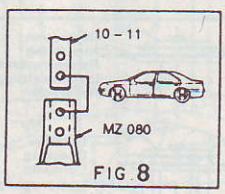


FIG 8

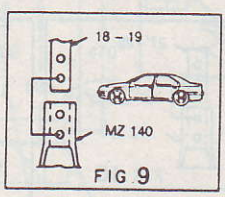


FIG 9

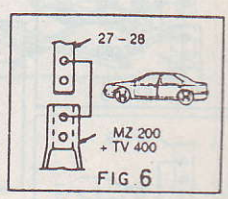
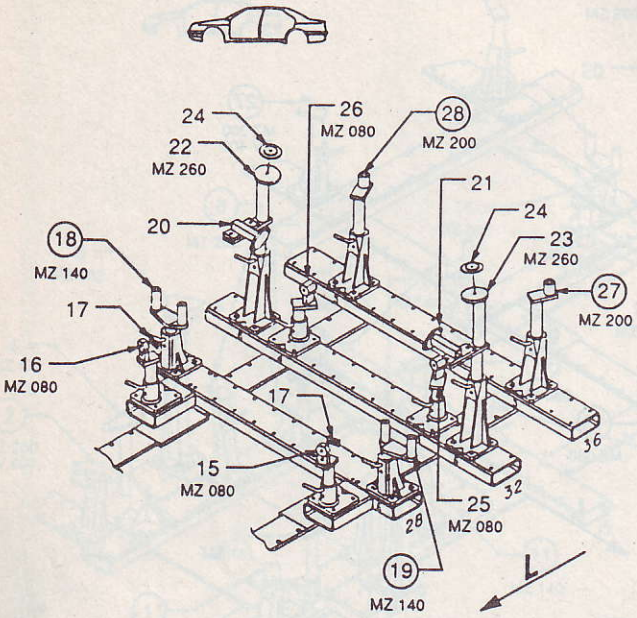


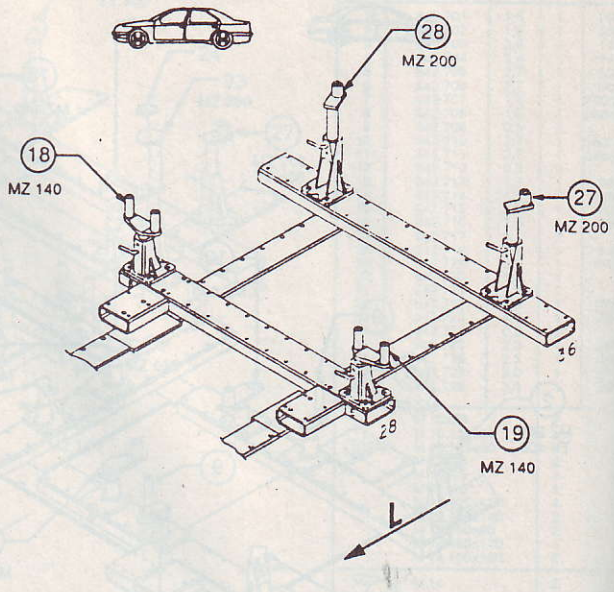
FIG 6

CELETTE VIENNE-FRANCE

© Copyright 1992 CELETTE S.A. – All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.

CELETTE® HONDA CIVIC 92 Typ. EG 2 Portes



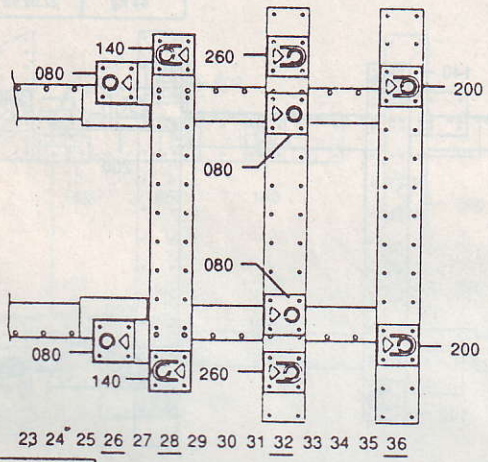


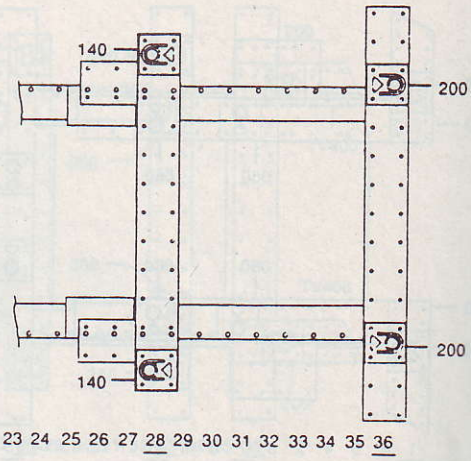
○ Avec ou sans mécanique
With or without mechanical elements
Con o senza parti meccaniche
Mit oder ohne Aggregate
Con ó sin mecanica desmontada

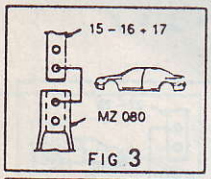
HONDA

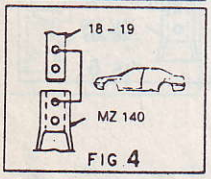
642.300

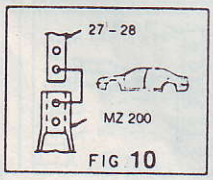
64 Kg | 27.02.92 | 413-D-

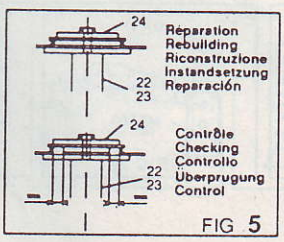


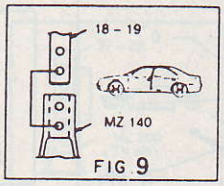


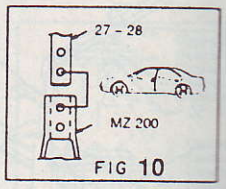












CELETTE® VIENNE-FRANCE

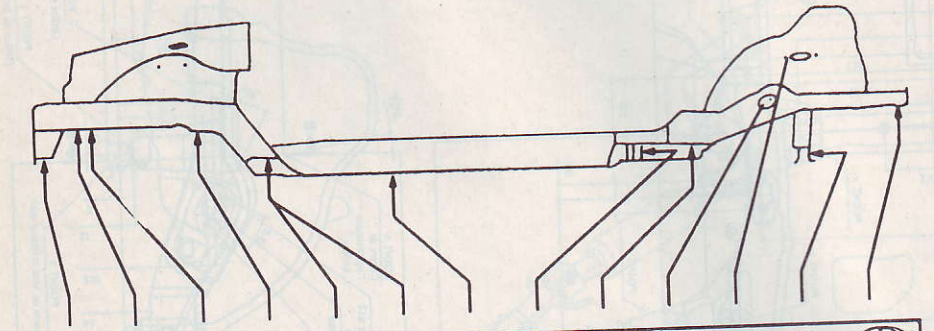
© Copyright 1992 CELETTE S.A. – All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.

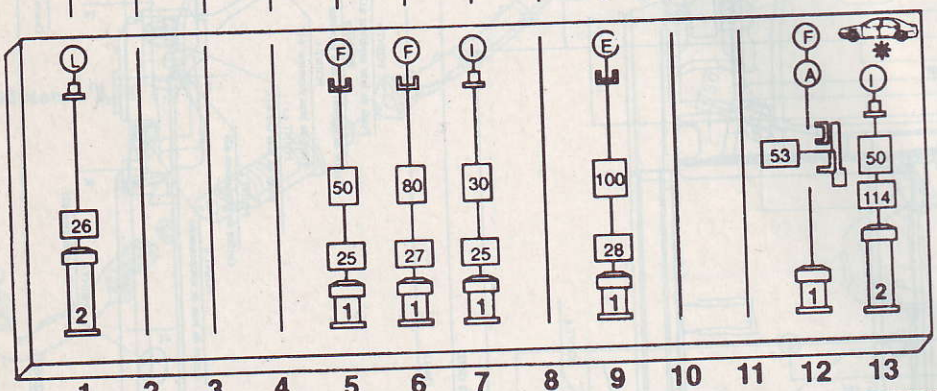
CELETTE METRO 2000

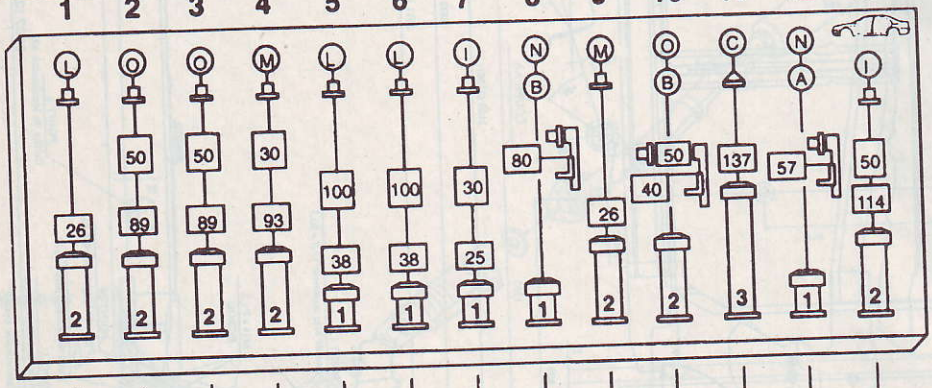
HONDA CIVIC 92 Typ. EG 2 Portes 4 Portes ●

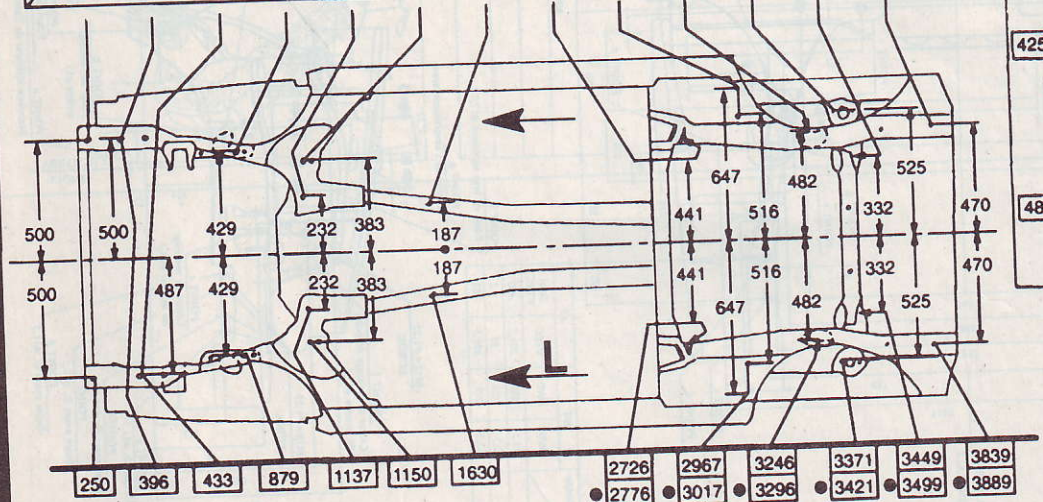
B 1332

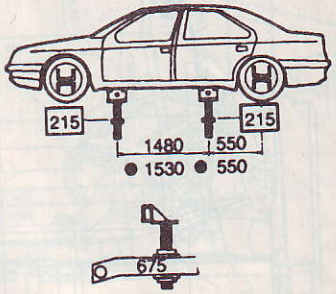
AN 28

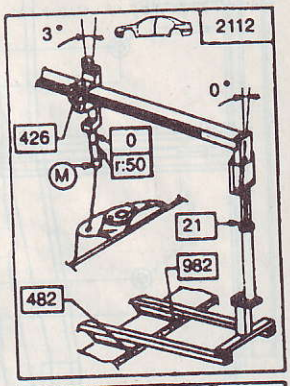


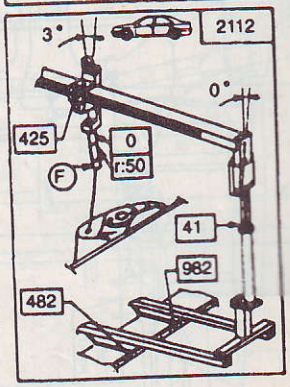








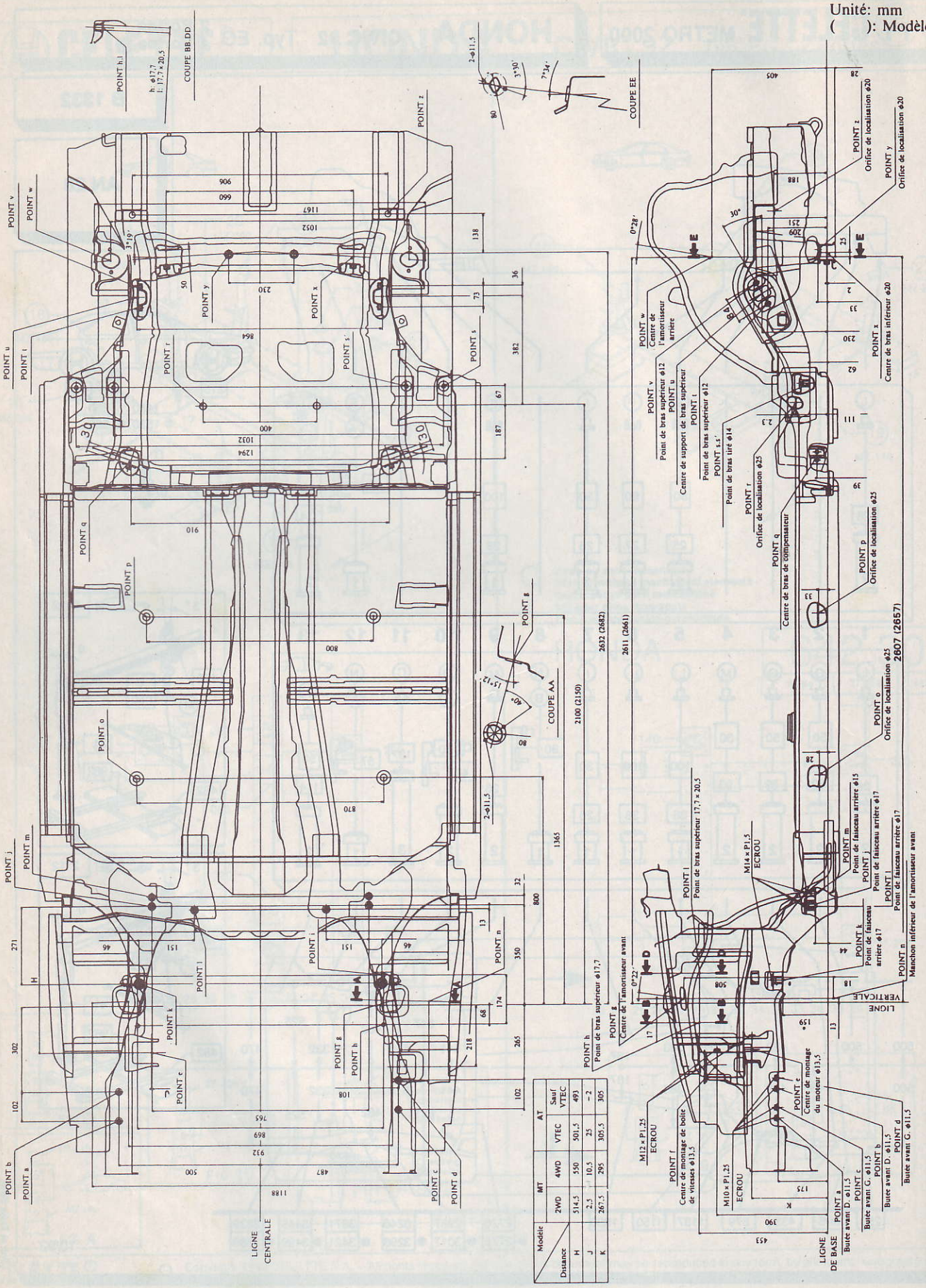




10/92

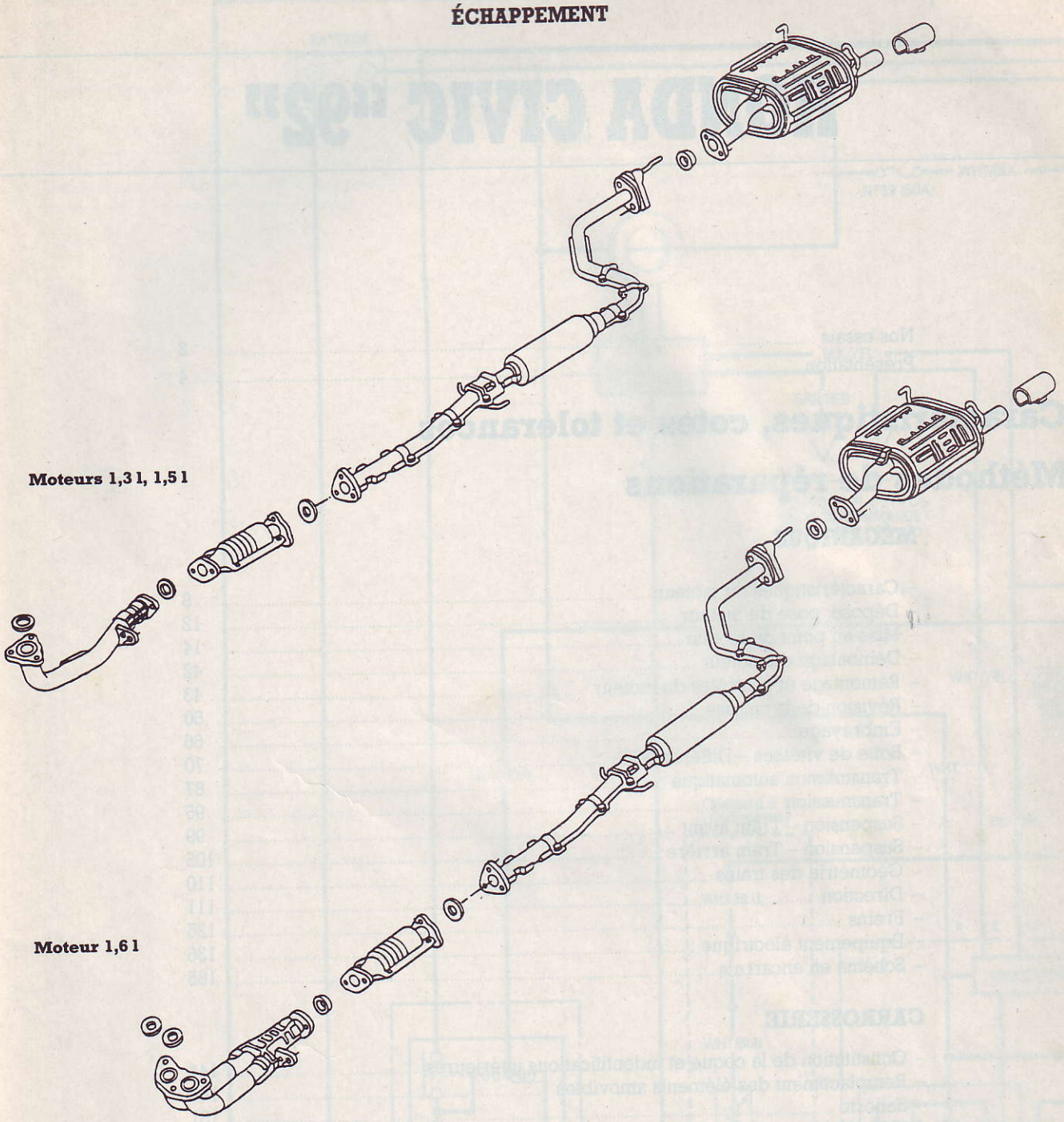
Pub et Trade 2W92

Unité: mm
( ): Modèle 4D

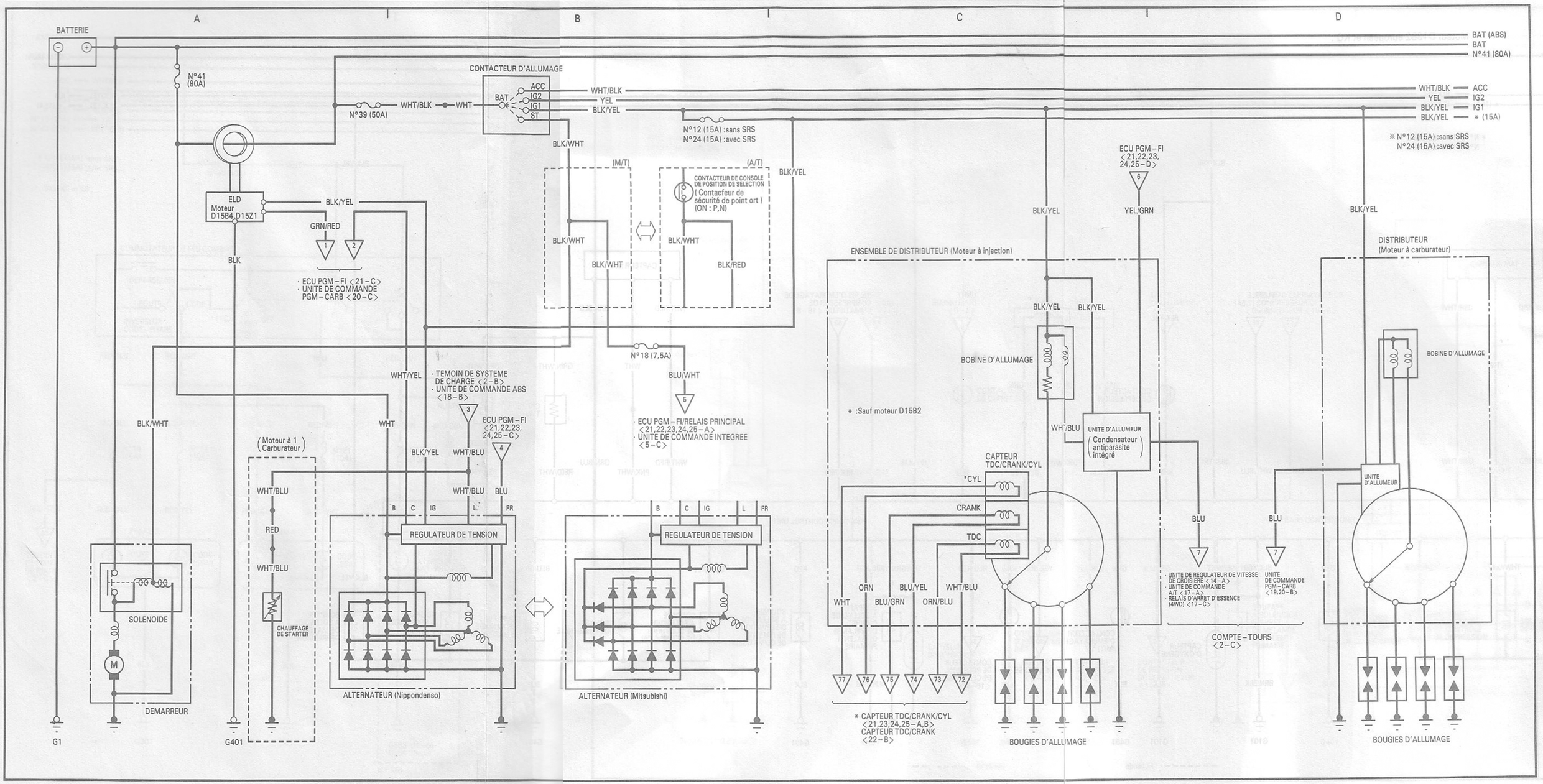


Modèle / Distance	MT		AT		
	2WD	4WD	VTEC	Sauf VTEC
H	514,5	550	501,5	493
J	2,5	10,5	25	– 2
K	267,5	295	305,5	305

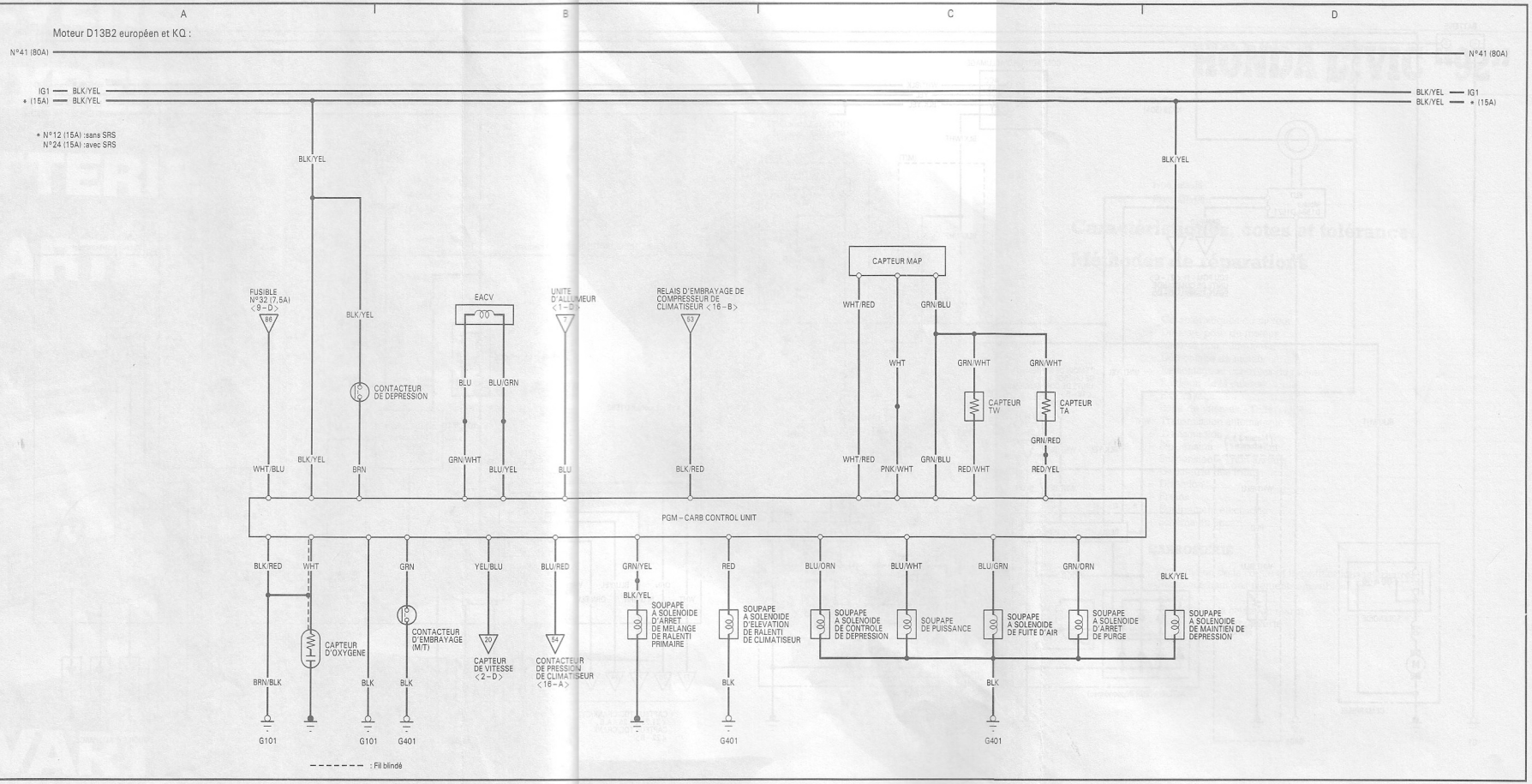
ÉCHAPPEMENT

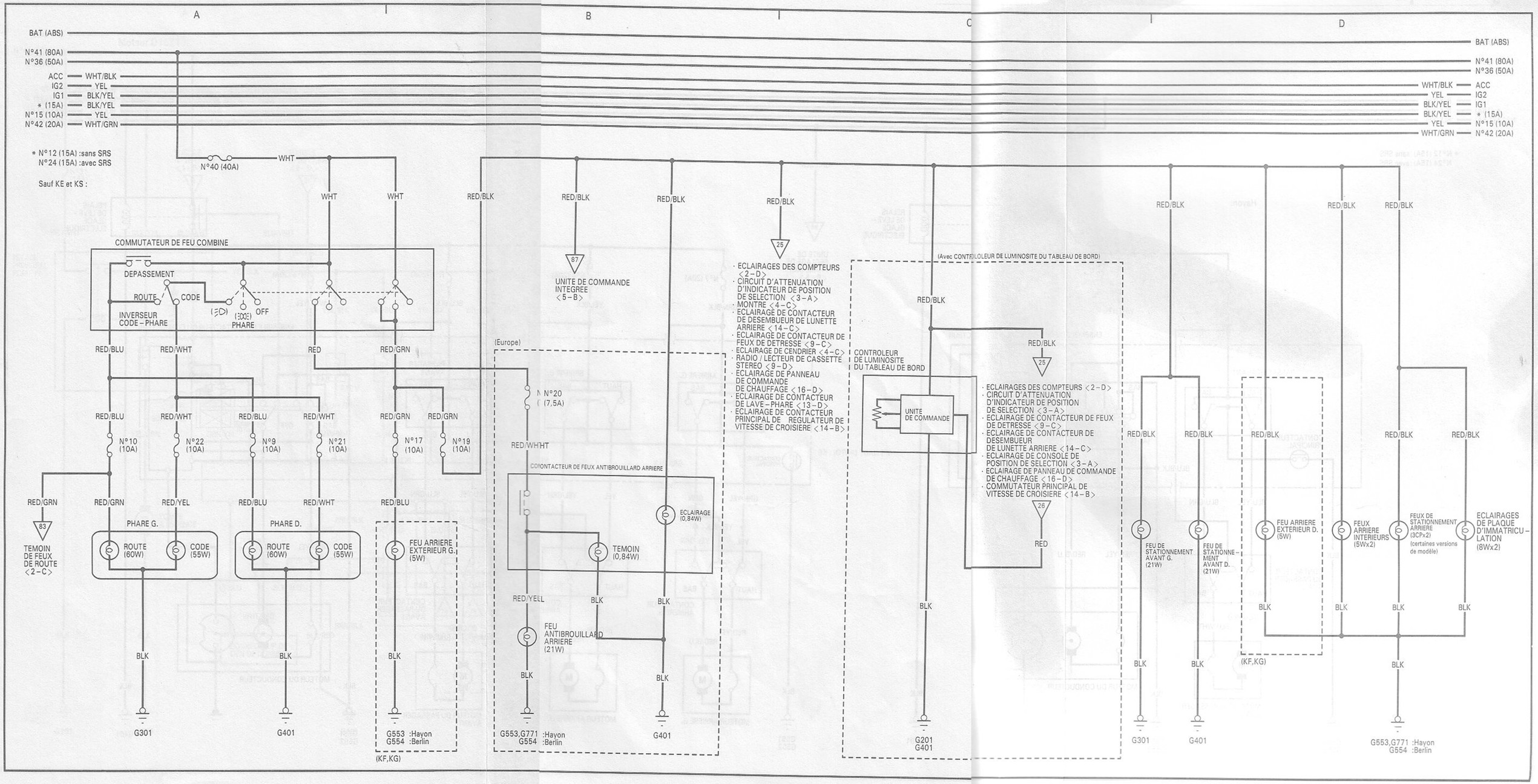


Système de charge, de démarrage et d'allumage

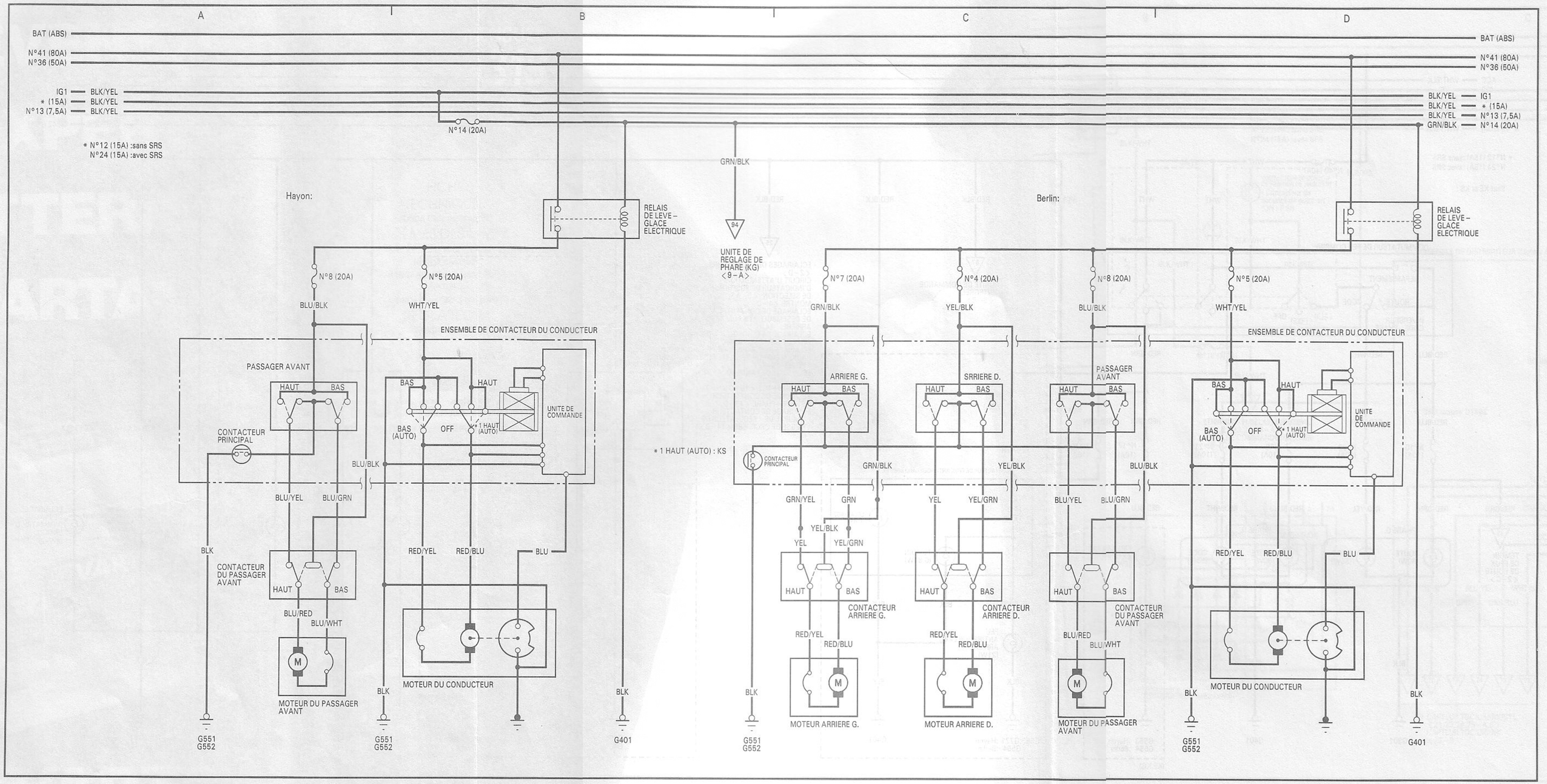


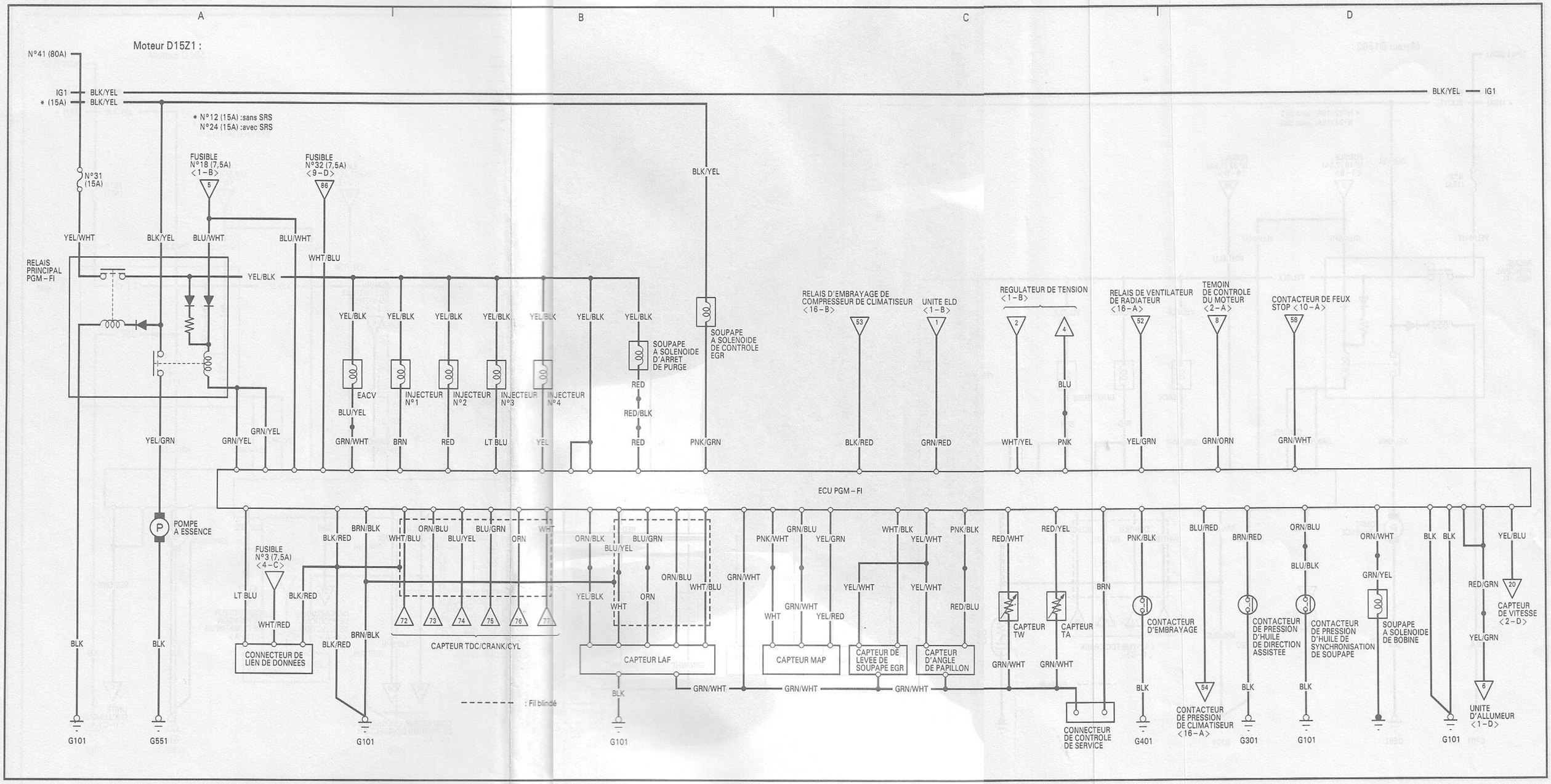
Moteur D13B2 européen et KQ :

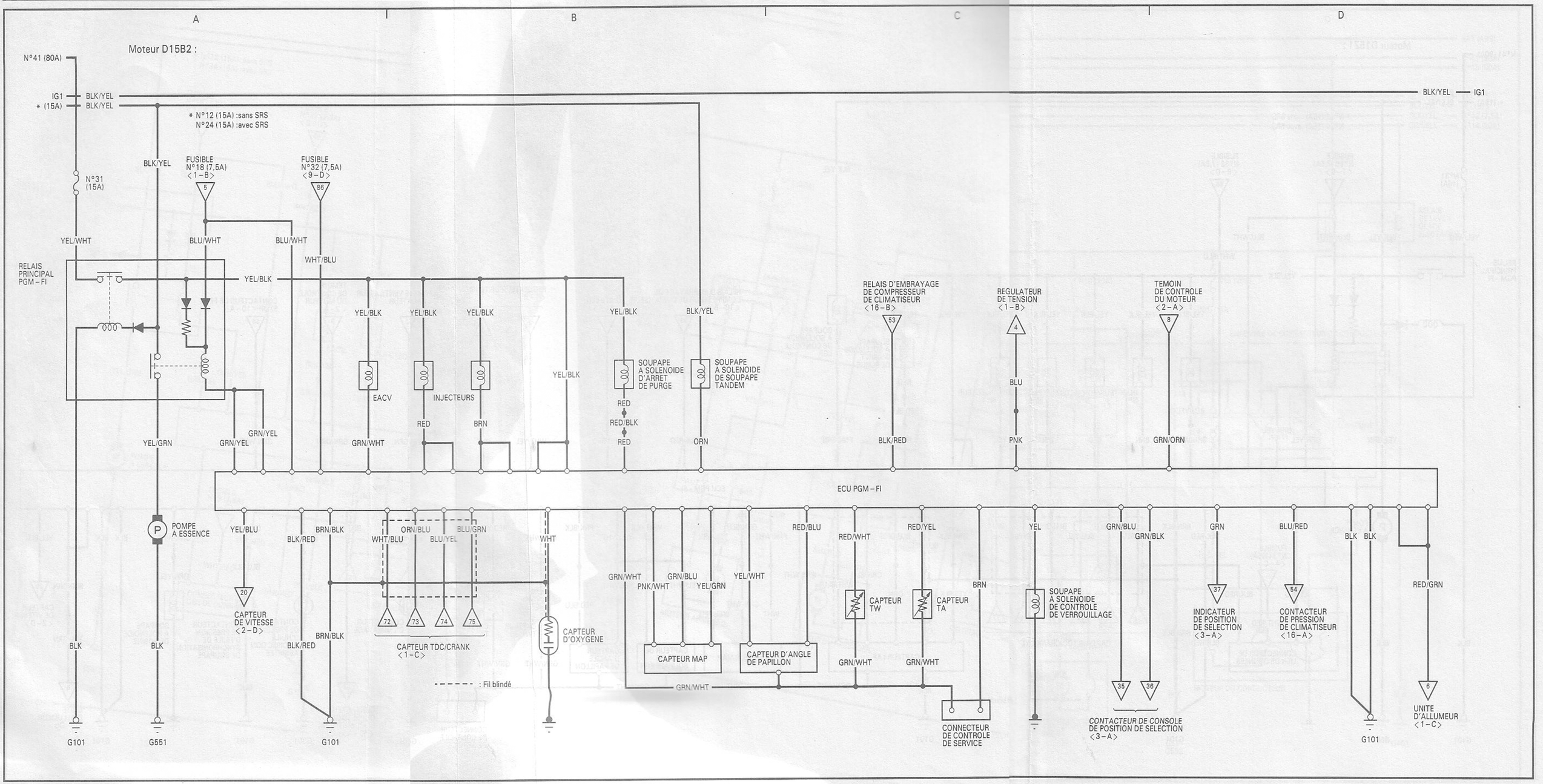


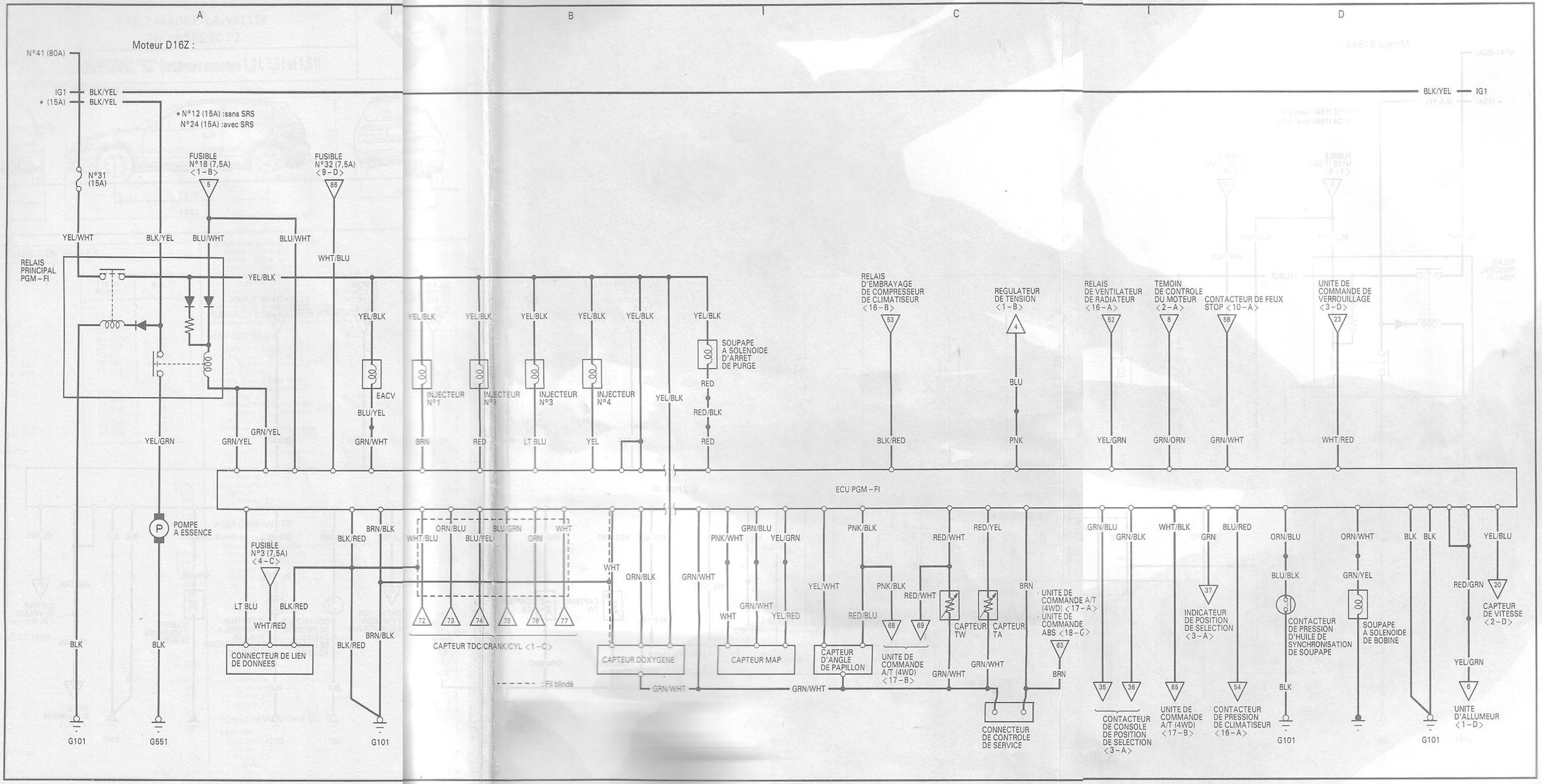

A
B
C
D
BAT (ABS)
N°41 (80A)
N°36 (50A)
ACC WHT/BLK
IG2 YEL
IG1 BLK/YEL
* (15A) BLK/YEL
N°15 (10A) YEL
N°42 (20A) WHT/GRN
* N°12 (15A) :sans SRS
N°24 (15A) :avec SRS
Sauf KE et KS :
N°40 (40A)
WHT
COMMUTATEUR DE FEU COMBINE
DEPASSEMENT
ROUTE
CODE
OFF
INVERSEUR CODE – PHARE
PHARE
RED/BLU
RED/WHT
RED
RED/GRN
N°10 (10A)
N°22 (10A)
N°9 (10A)
N°21 (10A)
N°17 (10A)
N°19 (10A)
RED/BLK
87
UNITE DE COMMANDE INTEGREE <5 – B>
25
· ECLAIRAGES DES COMPTEURS <2 – D>
· CIRCUIT D'ATTENUATION D'INDICATEUR DE POSITION DE SELECTION <3 – A>
· MONTRE <4 – C>
· ECLAIRAGE DE CONTACTEUR DE DESEMBUEUR DE LUNETTE ARRIERE <14 – C>
· ECLAIRAGE DE CONTACTEUR DE FEUX DE DETRESSE <9 – C>
· ECLAIRAGE DE CENDRIER <4 – C>
· RADIO / LECTEUR DE CASSETTE STEREO <9 – D>
· ECLAIRAGE DE PANNEAU DE COMMANDE DE CHAUFFAGE <16 – D>
· ECLAIRAGE DE CONTACTEUR DE LAVE – PHARE <13 – D>
· ECLAIRAGE DE CONTACTEUR PRINCIPAL DE REGULATEUR DE VITESSE DE CROISIERE <14 – B>
(Avec CONTROLEUR DE LUMINOSITE DU TABLEAU DE BORD)
CONTROLEUR DE LUMINOSITE DU TABLEAU DE BORD
UNITE DE COMMANDE
26
RED
BLK
G201
G401
RED/BLK
RED/WHT
RED/YEL
RED/BLU
PHARE G.
PHARE D.
ROUTE (60W)
CODE (55W)
83
TEMOIN DE FEUX DE ROUTE <2 – C>
G301
G401
FEU ARRIERE EXTERIEUR G. (5W)
G553 :Hayon
G554 :Berlin
(KF,KG)
(Europe)
N°20 (7,5A)
CONTACTEUR DE FEUX ANTIBROUILLARD ARRIERE
ECLAIRAGE (0,84W)
TEMOIN (0,84W)
RED/YELL
FEU ANTIBROUILLARD ARRIERE (21W)
G553,G771 :Hayon
G554 :Berlin
FEU DE STATIONNEMENT AVANT G. (21W)
FEU DE STATIONNEMENT AVANT D. (21W)
FEU ARRIERE EXTERIEUR D. (5W)
FEUX ARRIERE INTERIEURS (5Wx2)
FEUX DE STATIONNEMENT ARRIERE (3CPx2)
(certaines versions de modèle)
ECLAIRAGES DE PLAQUE D'IMMATRICULATION (8Wx2)

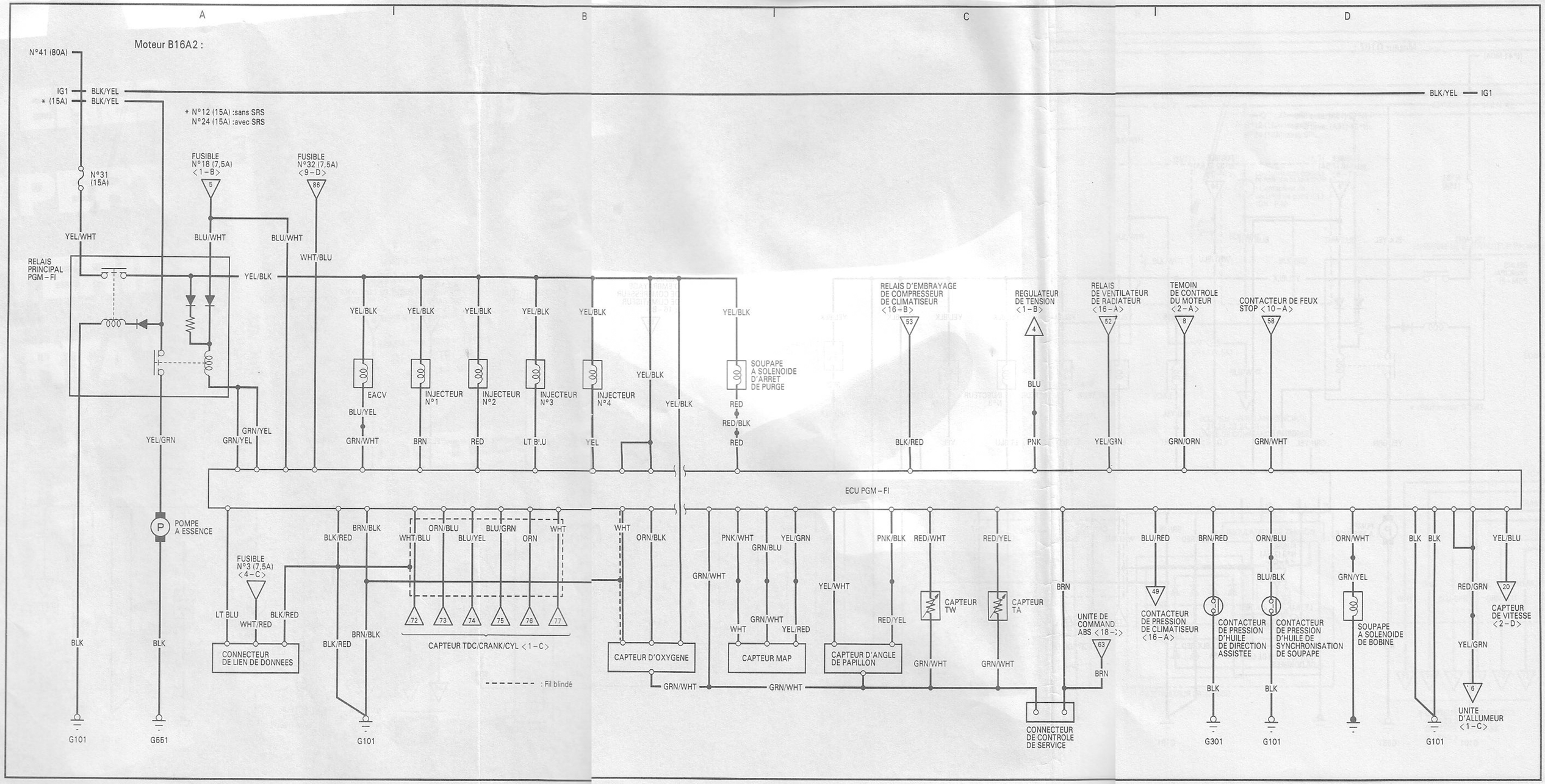
Lève-glaces électrique




A
B
C
D
Moteur D15Z1 :
N°41 (80A)
IG1
* (15A)
BLK/YEL
* N°12 (15A) :sans SRS
N°24 (15A) :avec SRS
N°31 (15A)
FUSIBLE N°18 (7,5A) <1-B>
FUSIBLE N°32 (7,5A) <9-D>
YEL/WHT
BLU/WHT
WHT/BLU
RELAIS PRINCIPAL PGM-FI
YEL/BLK
EACV
INJECTEUR N°1
INJECTEUR N°2
INJECTEUR N°3
INJECTEUR N°4
SOUPAPE A SOLENOIDE D'ARRET DE PURGE
SOUPAPE A SOLENOIDE DE CONTROLE EGR
RELAIS D'EMBRAYAGE DE COMPRESSEUR DE CLIMATISEUR <16-B>
UNITE ELD <1-B>
REGULATEUR DE TENSION <1-B>
RELAIS DE VENTILATEUR DE RADIATEUR <16-A>
TEMOIN DE CONTROLE DU MOTEUR <2-A>
CONTACTEUR DE FEUX STOP <10-A>
ECU PGM-FI
POMPE A ESSENCE
FUSIBLE N°3 (7,5A) <4-C>
CONNECTEUR DE LIEN DE DONNEES
CAPTEUR TDC/CRANK/CYL
CAPTEUR LAF
CAPTEUR MAP
CAPTEUR DE LEVEE DE SOUPAPE EGR
CAPTEUR D'ANGLE DE PAPILLON
CAPTEUR TW
CAPTEUR TA
CONNECTEUR DE CONTROLE DE SERVICE
CONTACTEUR D'EMBRAYAGE
CONTACTEUR DE PRESSION DE CLIMATISEUR <16-A>
CONTACTEUR DE PRESSION D'HUILE DE DIRECTION ASSISTEE
CONTACTEUR DE PRESSION D'HUILE DE SYNCHRONISATION DE SOUPAPE
SOUPAPE A SOLENOIDE DE BOBINE
CAPTEUR DE VITESSE <2-D>
UNITE D'ALLUMEUR <1-D>
: Fil blindé
G101
G551
G401
G301


A
B
C
D
Moteur D15B2 :
N°41 (80A)
IG1
* (15A)
BLK/YEL
* N°12 (15A) :sans SRS
N°24 (15A) :avec SRS
N°31 (15A)
FUSIBLE N°18 (7,5A) <1-B>
FUSIBLE N°32 (7,5A) <9-D>
YEL/WHT
BLU/WHT
WHT/BLU
RELAIS PRINCIPAL PGM-FI
YEL/BLK
EACV
INJECTEURS
SOUPAPE A SOLENOIDE D'ARRET DE PURGE
SOUPAPE A SOLENOIDE DE SOUPAPE TANDEM
RELAIS D'EMBRAYAGE DE COMPRESSEUR DE CLIMATISEUR <16-B>
REGULATEUR DE TENSION <1-B>
TEMOIN DE CONTROLE DU MOTEUR <2-A>
YEL/GRN
GRN/YEL
GRN/WHT
RED
RED/BLK
ORN
BLK/RED
BLU
PNK
GRN/ORN
ECU PGM-FI
POMPE A ESSENCE
CAPTEUR DE VITESSE <2-D>
CAPTEUR TDC/CRANK <1-C>
CAPTEUR D'OXYGENE
CAPTEUR MAP
CAPTEUR D'ANGLE DE PAPILLON
CAPTEUR TW
CAPTEUR TA
CONNECTEUR DE CONTROLE DE SERVICE
SOUPAPE A SOLENOIDE DE CONTROLE DE VERROUILLAGE
CONTACTEUR DE CONSOLE DE POSITION DE SELECTION <3-A>
INDICATEUR DE POSITION DE SELECTION <3-A>
CONTACTEUR DE PRESSION DE CLIMATISEUR <16-A>
UNITE D'ALLUMEUR <1-C>
YEL/BLU
BRN/BLK
BLK/RED
ORN/BLU
BLU/GRN
WHT/BLU
BLU/YEL
WHT
GRN/WHT
PNK/WHT
GRN/BLU
YEL/GRN
YEL/WHT
RED/BLU
RED/WHT
RED/YEL
BRN
YEL
GRN/BLU
GRN/BLK
GRN
BLU/RED
BLK
RED/GRN
: Fil blindé
G101
G551
G101
G101

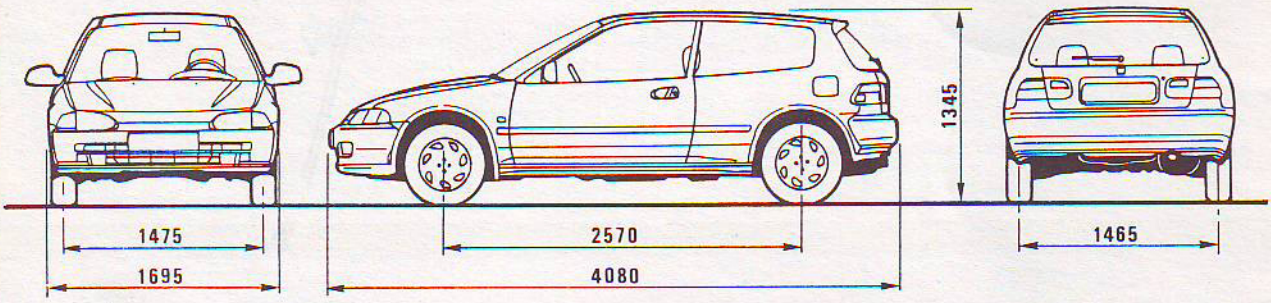

A
B
C
D
Moteur D16Z :
N°41 (80A)
IG1
* (15A)
BLK/YEL
* N°12 (15A) :sans SRS
N°24 (15A) :avec SRS
N°31 (15A)
FUSIBLE N°18 (7,5A) <1-B>
FUSIBLE N°32 (7,5A) <9-D>
YEL/WHT
BLU/WHT
WHT/BLU
RELAIS PRINCIPAL PGM-FI
YEL/BLK
SOUPAPE A SOLENOIDE D'ARRET DE PURGE
RED
RED/BLK
EACV
BLU/YEL
GRN/WHT
INJECTEUR N°1
INJECTEUR N°2
INJECTEUR N°3
INJECTEUR N°4
BRN
RED
LT BLU
YEL
RELAIS D'EMBRAYAGE DE COMPRESSEUR DE CLIMATISEUR <16-B>
BLK/RED
REGULATEUR DE TENSION <1-B>
BLU
PNK
RELAIS DE VENTILATEUR DE RADIATEUR <16-A>
YEL/GRN
TEMOIN DE CONTROLE DU MOTEUR <2-A>
GRN/ORN
CONTACTEUR DE FEUX STOP <10-A>
GRN/WHT
UNITE DE COMMANDE DE VERROUILLAGE <3-D>
WHT/RED
ECU PGM-FI
POMPE A ESSENCE
GRN/YEL
BRN/BLK
FUSIBLE N°3 (7,5A) <4-C>
LT BLU
BLK/RED
WHT/RED
CONNECTEUR DE LIEN DE DONNEES
ORN/BLU
BLU/GRN
ORN
WHT
BLU/YEL
CAPTEUR TDC/CRANK/CYL <1-C>
ORN/BLK
CAPTEUR D'OXYGENE
GRN/BLU
PNK/WHT
CAPTEUR MAP
PNK/BLK
RED/BLU
CAPTEUR D'ANGLE DE PAPILLON
RED/WHT
UNITE DE COMMANDE A/T (4WD) <17-B>
CAPTEUR TW
CAPTEUR TA
RED/YEL
CONNECTEUR DE CONTROLE DE SERVICE
UNITE DE COMMANDE A/T (4WD) <17-A>
UNITE DE COMMANDE ABS <18-C>
GRN/BLK
CONTACTEUR DE CONSOLE DE POSITION DE SELECTION <3-A>
INDICATEUR DE POSITION DE SELECTION <3-A>
UNITE DE COMMANDE A/T (4WD) <17-B>
CONTACTEUR DE PRESSION DE CLIMATISEUR <16-A>
BLU/BLK
CONTACTEUR DE PRESSION D'HUILE DE SYNCHRONISATION DE SOUPAPE
SOUPAPE A SOLENOIDE DE BOBINE
BLK
RED/GRN
CAPTEUR DE VITESSE <2-D>
UNITE D'ALLUMEUR <1-D>
: Fil blindé
G101
G551


A
B
C
D
Moteur B16A2 :
N°41 (80A)
IG1
* (15A)
BLK/YEL
* N°12 (15A) :sans SRS
N°24 (15A) :avec SRS
N°31 (15A)
FUSIBLE N°18 (7,5A) <1-B>
FUSIBLE N°32 (7,5A) <9-D>
YEL/WHT
BLU/WHT
WHT/BLU
RELAIS PRINCIPAL PGM-FI
YEL/BLK
YEL/GRN
GRN/YEL
BLU/YEL
GRN/WHT
BRN
RED
LT BLU
YEL
EACV
INJECTEUR N°1
INJECTEUR N°2
INJECTEUR N°3
INJECTEUR N°4
SOUPAPE A SOLENOIDE D'ARRET DE PURGE
RED/BLK
RELAIS D'EMBRAYAGE DE COMPRESSEUR DE CLIMATISEUR <16-B>
REGULATEUR DE TENSION <1-B>
RELAIS DE VENTILATEUR DE RADIATEUR <16-A>
TEMOIN DE CONTROLE DU MOTEUR <2-A>
CONTACTEUR DE FEUX STOP <10-A>
BLU
BLK/RED
PNK
YEL/GRN
GRN/ORN
ECU PGM-FI
POMPE A ESSENCE
FUSIBLE N°3 (7,5A) <4-C>
LT BLU
WHT/RED
BLK/RED
BRN/BLK
ORN/BLU
BLU/YEL
BLU/GRN
ORN
WHT
CONNECTEUR DE LIEN DE DONNEES
CAPTEUR TDC/CRANK/CYL <1-C>
: Fil blindé
CAPTEUR D'OXYGENE
CAPTEUR MAP
CAPTEUR D'ANGLE DE PAPILLON
PNK/WHT
GRN/BLU
YEL/RED
PNK/BLK
RED/YEL
RED/WHT
CAPTEUR TW
CAPTEUR TA
UNITE DE COMMAND ABS <18-:>
CONNECTEUR DE CONTROLE DE SERVICE
BLU/RED
CONTACTEUR DE PRESSION DE CLIMATISEUR <16-A>
BRN/RED
CONTACTEUR DE PRESSION D'HUILE DE DIRECTION ASSISTEE
ORN/BLU
BLU/BLK
CONTACTEUR DE PRESSION D'HUILE DE SYNCHRONISATION DE SOUPAPE
ORN/WHT
GRN/YEL
SOUPAPE A SOLENOIDE DE BOBINE
BLK
YEL/BLU
RED/GRN
CAPTEUR DE VITESSE <2-D>
UNITE D'ALLUMEUR <1-C>
G101
G551
G301

HONDA FRANCE

B.P. 46, Cedex 2
77312 MARNE-LA-VALLÉE
Tél. : 60.05.90.12

HONDA CIVIC "92" (moteurs essence 1,3 l, 1,5 l et 1,6 l)



CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

CARROSSERIE

	Types Mines	P.A.*
3 portes		
– Honda Civic 1,3 l	EG 3	6
– Honda Civic 1,3 l (EX)	EG 333	6
– Honda Civic 1,5 l LSi	EG 435	7
– Honda Civic 1,5 l VEi	EG 436A	5
– Honda Civic 1,6 l ESi	EG 538	8
– Honda Civic 1,6 l VTi	EG 6	9
– Honda Civic 1,5 l LSi BVA	EG 445	8
– Honda Civic 1,6 l ESi BVA	EG 548	9
4 portes		
– Honda Civic 1,5 l LSi	EG 855	7
– Honda Civic 1,5 l VEi	EG 856	5
– Honda Civic 1,6 l ESi	EH 958	8
– Honda Civic 1,6 l VTi	EG 9	9
– Honda Civic 1,5 l LSi BVA	EG 865	8
– Honda Civic 1,6 l ESi BVA	EH 968	9

* Puissance administrative.

DIMENSIONS (mm)

3 portes

- Longueur 4 080
- Largeur 1 695
- Hauteur 1 345
- Empattement 2 570
- Voie avant 1 475
- Voie arrière 1 465
- Garde au sol 150

4 portes

- Longueur 4 405
- Largeur 1 695
- Hauteur 1 375
- Empattement 2 620
- Voie avant 1 475
- Voie arrière 1 465
- Garde au sol :
  - moteur VEi 160
  - tous types sauf moteur VEi 150

POIDS ET CHARGES (kg)

3 portes

- Poids à vide :
  - moteur 1,3 l 925
  - moteur 1,5 l LSi :
    - BVM 950
    - BVA 980
  - moteur 1,5 l VEi 935
  - moteur 1,6 ESi :
    - BVM 985
    - BVA 1 015
  - moteur 1,6 l VTi 1 080

4 portes

- Poids à vide man./auto. :
  - moteur VEi 1 005
  - moteur LSi 1 015/1 045
  - moteur ESi 1 030/1 060
  - moteur VTi 1 105
- Poids total autorisé en charge :
  - moteurs VEi et LSi 1 500
  - moteurs ESi et VTi 1 520
- Charge maximale sur galerie de toit 75
- Poids remorquables sans/avec freins man./auto. :
  - moteurs VEi et LSi 480/700
  - moteurs ESi et VTi 510/1 000 (700)

CARACTÉRISTIQUES PRATIQUES

CAPACITÉS (l)

- Réservoir à carburant 45
- Huile moteur avec filtre :
  - moteurs tous types sauf VTi 3,3
  - moteur VTi 4
- Huile moteur sans filtre :
  - moteurs tous types sauf VTi 3
  - moteur VTi 3,7
- Huile de boîte de vitesses :
  - moteurs tous types sauf VTi 1,8
  - moteur VTi 2,2
- Huile de boîte automatique :
  - renouvellement 2,7
  - total 5,9
- Liquide de refroidissement :
  - BVM :
    - moteurs tous types sauf 1,5 l VEi et 1,6 l VTi 3,6
    - moteur 1,5 l VEi 3,5
    - moteur 1,6 l VTi 3,9
  - BVA :
    - moteur 1,5 l 3,5
    - moteur 1,6 l 3,8

PERFORMANCES

3 portes

- Vitesse maxi théorique (sur circuit) (km/h) :
  - moteur 1,3 l 170
  - moteur 1,5 l LSi :
    - BVM 177
    - BVA 175
  - moteur 1,5 l VEi 180
  - moteur 1,6 l ESi :
    - BVM 195
    - BVA 192
  - moteur VTi 215

4 portes

- Vitesse maximale man./auto (km/h) . :
  - moteur VEi 180
  - moteur LSi 177/175
  - moteur ESi 195/192
  - moteur VTi 215
- Accélération 0 à 100 km/h (s) :
  - moteurs VEi et LSi 10,2
  - moteur ESi 8,7
  - moteur VTi 7,3

CONSOMMATIONS (l)

3 portes

- À 90 km/h :
  - moteur 1,3 l 5,4
  - moteur LSi :
    - BVM 5,5
    - BVA 6
  - moteur VEi 4,5

© L'EXPERT AUTOMOBILE - 19, rue des Filles-du-Calvaire - 75140 PARIS CEDEX 03 - Reproduction interdite - Mai 1994

- moteur ESi :
  - BVM 5,9
  - BVA 6,4
- moteur VTi 6
- À 120 km/h :
  - moteur 1,3 l 7,3
  - moteur LSi :
    - BVM 7,2
    - BVA 7,7
  - moteur VEi 6,1
  - moteur ESi :
    - BVM 7,5
    - BVA 8
  - moteur VTi 7,5
- Cycle urbain :
  - moteur 1,3 l 8,4
  - moteur LSi :
    - BVM 8,8
    - BVA 9,5
  - moteur VEi 6,6
  - moteur ESi :
    - BVM 8,9
    - BVA 9,9
  - moteur VTi 9

4 portes

- À 90 km/h :
  - moteur VEi 4,5
  - moteur LSi ..... 5,6 à 6,1
  - moteur ESi ..... 6 à 6,4
  - moteur VTi 6,1
- À 120 km/h :
  - moteur VEi 6,1
  - moteur LSi ..... 7,2 à 7,8
  - moteur ESi ..... 7,5 à 8
  - moteur VTi 7,6
- Cycle urbain :
  - moteur VEi 6,6
  - moteur LSi ..... 8,8 à 9,3
  - moteur ESi ..... 8,9 à 9,9
  - moteur VTi 9,2

SPÉCIFICATIONS GÉNERALES

	1,3 l	1,5 l LSi	1,5 l VEi	1,6 l ESi	1,6 l VTi
– Type moteur	D13 B2	D15 B2	D15 Z1	D16 Z6	B16 A2
– Cylindrée (cm^3)	1 343	1 493	1 493	1 590	1 595
– Alésage (mm)	75	75	75	75	81
– Course (mm)	76	84,5	84,5	90	77,4
– Rapport volumétrique	9	9,2	9,3	9,1	10,2
– Puissance maxi :					
- norme ISO (kW)	55	66	66	92	118
- norme DIN (CV)	75	90	90	125	160
– Régime à la puissance maxi (trmn)	6 300	6 000	6 000	6 500	7 600
– Couple maxi :					
- norme ISO (daN.m)	10,2	11,9	12,9	14,2	15
– norme DIN (m.kg)	10,4	12,1	13,1	14,5	15,3
– Régime au couple maxi (tr/mn)	3 100	4 700	4 500	5 200	7 000

– Carburant ..... Eurosuper RON 95

ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS DU MOTEUR

BLOC-CYLINDRES

Tous types sauf moteur B16 (1,6 l double arbre à cames en tête)

– Bloc-cylindres ..... fonte
– Défaut de planéité de la portée (mm) :
  - standard ..... 0,07 maxi
  - limite d'usure 0,10
– Diamètre de l'alésage (mm) :
  - standard ..... 75 à 75,02
  - limite d'usure 75,07
– Conicité de l'alésage, limite (mm) 0,05
– Limite de réalésage (mm) 0,5

Moteur B16 (1,6 l double arbre à cames en tête)

– Défaut de planéité de la portée (mm) :
  - standard 0,05
  - limite d'usure 0,08
– Diamètre de l'alésage (mm) :
  - standard ..... 81 à 81,020
  - limite d'usure 81,070
– Conicité de l'alésage, limite (mm) 0,05
– Limite de réalésage (mm) 0,25

PISTONS

Tous types sauf moteur B16 (double arbre à cames en tête)

– Diamètre extérieur de la jupe (à 16 mm du bas de la jupe) (mm) :
  - standard ..... 74,980 à 74,990
  - limite d'usure 74,970
– Jeu dans le cylindre (mm) :
  - standard ..... 0,010 à 0,040
  - limite d'usure 0,05
– Largeur de gorge (pour segment de piston) (mm) :
  - standard :
    - feu ..... 1,220 à 1,230
    - étanchéité ..... 1,520 à 1,530
    - racleur ..... 2,805 à 2,820
  - limite d'usure :
    - feu 1,25
    - étanchéité 1,55
    - racleur 2,85

Moteur B16 (1,6 l double arbre à cames en tête)

– Diamètre extérieur de la jupe (à 15 mm du bas de la jupe) (mm) :
  - standard ..... 80,980 à 80,990
  - limite d'usure 80,970
– Jeu dans le cylindre (mm) :
  - standard ..... 0,010 à 0,035
  - limite d'usure 0,05
– Largeur de gorge de segment de piston (mm) :
  - standard :
    - feu ..... 1,030 à 1,040
    - étanchéité ..... 1,230 à 1,240
    - racleur ..... 2,805 à 2,820
  - limite d'usure :
    - feu 1,060
    - étanchéité 1,260
    - racleur 2,840

AXE DE PISTON

Tous types sauf moteur B16 (1,6 l double arbre à cames en tête)

– Diamètre extérieur (mm) ..... 18,994 à 19,000
– Jeu entre axe de piston et piston (mm) ..... 0,010 à 0,022

Moteur B6 (1,6 l double arbre à cames en tête)

– Diamètre extérieur (mm) ..... 20,994 à 21,000
– Jeu entre axe de piston et piston (mm) ..... 0,010 à 0,022

SEGMENTS

Tous types sauf moteur B16 (1,6 l double arbre à cames en tête)

– Jeu entre segment et gorge (mm) :
  - standard :
    - feu ..... 0,030 à 0,060
    - étanchéité ..... 0,035 à 0,060
  - limite d'usure, feu et étanchéité 0,13
– Coupe de segment (mm) :
  - standard :
    - feu ..... 0,15 à 0,30
    - étanchéité ..... 0,30 à 0,45
    - racleur ..... 0,20 à 0,80
  - limite d'usure :
    - feu 0,60
    - étanchéité 0,70
    - racleur 0,90

Moteur B16 (1,6 l double arbre à cames en tête)

– Jeu entre segment et gorge (mm) :
  - standard :
    - feu ..... 0,045 à 0,070
    - étanchéité ..... 0,040 à 0,065
  - limite d'usure, feu et étanchéité 0,13
– Largeur de coupe de segment (mm) :
  - standard :
    - feu ..... 0,20 à 0,35
    - étanchéité ..... 0,40 à 0,55
    - racleur ..... 0,20 à 0,50
  - limite d'usure :
    - feu 0,60
    - étanchéité 0,70
    - racleur 0,80

BIELLES

Tous types sauf moteur B16 (1,6 l double arbre à cames en tête)

– Serrage de l'axe de piston et bielle (mm) ..... 0,014 à 0,040
– Diamètre d'alésage de pied de bielle (mm) ..... 18,96 à 18,98
– Diamètre d'alésage de tête de bielle (mm) :
  - 1,3 l 43
  - 1,5 l 45
  - 1,6 l 48
– Jeu axial en place sur le vilebrequin (mm) :
  - standard ..... 0,15 à 0,30
  - limite d'usure 0,40

Moteur B16 (1,6 l double arbre à cames en tête)

– Serrage de l'axe de piston par rapport à la bielle (mm) ..... 0,013 à 0,032
– Diamètre de l'alésage de pied de bielle (mm) ..... 20,968 à 20,981
– Diamètre de l'alésage de tête de bielle (mm) 48
– Jeu axial en place sur le vilebrequin (mm) :
  - standard ..... 0,15 à 0,30
  - limite d'usure 0,40

VILEBREQUIN

Tous types sauf moteur B16 (1,6 l double arbre à cames en tête)

– Diamètre de tourillon de vilebrequin (mm) :
  - 1,3 l et 1,5 l ..... 44,976 à 45
  - 1,6 l ..... 54,976 à 55

- Diamètre de maneton de vilebrequin (mm) :
  - 1,3 l ..... 39,976 à 40
  - 1,5 l ..... 41,976 à 42
  - 1,6 l ..... 44,976 à 45
- Conicité (mm) :
  - standard ..... 0,0025 maxi
  - limite d'usure 0,005
- Faux rond (mm) :
  - standard ..... 0,0025 maxi
  - limite d'usure 0,005
- Jeu axial (mm) :
  - standard ..... 0,10 à 0,35
  - limite d'usure 0,45
- Flèche totale (mm) :
  - standard ..... 0,03 maxi
  - limite d'usure 0,04
- Jeu de graissage entre coussinet et tourillon de vilebrequin (mm) :
  - standard :
    - tourillons n°s 1 et 5 ..... 0,018 à 0,036
    - tourillons n°s 2, 3 et 4 ..... 0,024 à 0,042
  - limite d'usure :
    - tourillons n°s 1 et 5 0,05
    - tourillons n°s 2, 3 et 4 0,05
- Jeu de graissage entre maneton et coussinet de bielle (mm) :
  - standard ..... 0,020 à 0,38
  - limite d'usure 0,05

Moteur B16 (1,6 l double arbre à cames en tête)

- Diamètre de tourillon de vilebrequin (mm) :
  - tourillons n°s 1, 2, 4 et 5 ..... 54,976 à 55
  - tourillon n° 3 ..... 54,97 à 54,994
- Diamètre de maneton de vilebrequin (mm) ..... 44,976 à 45
- Conicité (mm) :
  - standard ..... 0,005 maxi
  - limite d'usure 0,010
- Faux rond (mm) :
  - standard ..... 0,004 maxi
  - limite d'usure 0,006
- Jeu axial (mm) :
  - standard ..... 0,10 à 0,35
  - limite d'usure 0,45
- Flèche totale (mm) :
  - standard ..... 0,020 maxi
  - limite d'usure 0,030
- Jeu de graissage entre coussinet et tourillon de vilebrequin (mm) :
  - standard :
    - tourillons n°s 1, 2, 4 et 5 ..... 0,024 à 0,42
    - tourillon n° 3 ..... 0,030 à 0,048
  - limite d'usure :
    - tourillons n°s 1, 2, 4 et 5 0,05
    - tourillon n° 3 0,06
- Jeu de graissage entre maneton et coussinet de bielle (mm) :
  - standard ..... 0,032 à 0,050
  - limite d'usure 0,06

CULASSE

Moteurs 1,3 et 1,5 l

- Hauteur (mm) ..... 94,95 à 95,05
- Défaut de planéité maxi (mm) 0,05
- Pression de compression à 250 tr/mn et papillon ouvert au maxi (bar) :
  - standard 13
  - minimum 9,5
- Écart maxi entre cylindre (mm) 2

Moteurs 1,5 l VEi et 1,6 l ESi (simple arbre à cames en tête)

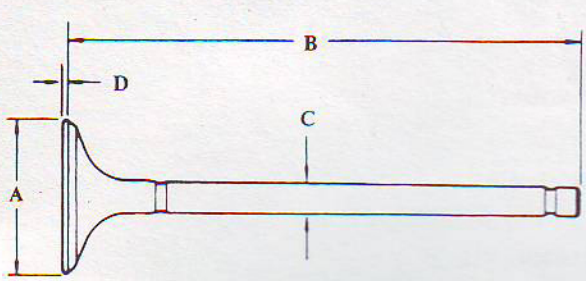
- Hauteur (mm) ..... 92,95 à 93,05
- Défaut de planéité maxi (mm) 0,05
- Pression de compression (bar) :
  - standard 13
  - minimum 11,5
- Écarte maxi entre cylindres 2

Moteur 1,6 l (double arbre à cames en tête)

- Hauteur (mm) ..... 141,95 à 142,05
- Défaut de planéité (mm) 0,05
- Pression de compression (bar) :
  - standard 13
  - minimum 9,5
- Écart maxi entre cylindres 2

SOUPAPES

Moteurs 1,3 l et 1,5 LSi



- Dimensions de soupapes d'admission (mm) :
  - **A** : standard (à neuf) ..... 28,9 à 29,1
  - **B** : standard (à neuf) ..... 113,82 à 114,12
  - **C** : standard (à neuf) ..... 5,48 à 5,49
  - **C** : limite d'usure 5,45
  - **D** : standard (à neuf) ..... 0,85 à 1,15
  - **D** : limite d'usure 0,65
- Dimensions de soupapes d'échappement (mm) :
  - **A** : standard (à neuf) ..... 24,9 à 25,1
  - **B** : standard (à neuf) ..... 117,40 à 117,70
  - **C** : standard (à neuf) ..... 5,45 à 5,46
  - **C** : limite d'usure 5,42
  - **D** : standard (à neuf) ..... 1,05 à 1,35
  - **D** : limite d'usure 0,95

Moteur 1,5 l VEi

- Dimensions de soupapes d'admission (mm) :
  - **A** : standard (à neuf) ..... 27,4 à 27,6
  - **B** : standard (à neuf) ..... 118,82 à 119,12
  - **C** : standard (à neuf) ..... 5,48 à 5,49
  - **C** : limite d'usure 5,45
  - **D** : standard (à neuf) ..... 0,85 à 1,15
  - **D** : limite d'usure 0,65
- Dimensions de soupapes d'échappement (mm) :
  - **A** : standard (à neuf) ..... 23,4 à 23,6
  - **B** : standard (à neuf) ..... 116,20 à 116,50
  - **C** : standard (à neuf) ..... 5,45 à 5,46
  - **C** : limite d'usure 5,42
  - **D** : standard (à neuf) ..... 1,05 à 1,35
  - **D** : limite d'usure 0,95

Moteur 1,6 l ESi

- Dimensions de soupapes d'admission (mm) :
  - **A** : standard (à neuf) ..... 29,9 à 30,1
  - **B** : standard (à neuf) ..... 117,42 à 117,72
  - **C** : standard (à neuf) ..... 5,48 à 5,49
  - **C** : limite d'usure 5,45
  - **D** : standard (à neuf) ..... 0,85 à 1,15
  - **D** : limite d'usure 0,65
- Dimensions de soupapes d'échappement (mm) :
  - **A** : standard (à neuf) ..... 25,9 à 26,1
  - **B** : standard (à neuf) ..... 114,60 à 114,90
  - **C** : standard (à neuf) ..... 5,45 à 5,46
  - **C** : limite d'usure 5,42
  - **D** : standard (à neuf) ..... 1,05 à 1,35
  - **D** : limite d'usure 0,95

Moteur 1,6 l VTi

- Dimensions de soupapes d'admission (mm) :
  - **A** : standard (à neuf) ..... 32,9 à 33,1
  - **B** : standard (à neuf) ..... 101,00 à 101,30
  - **C** : standard (à neuf) ..... 5,475 à 5,485
  - **C** : limite d'usure 5,445
  - **D** : standard (à neuf) ..... 1,05 à 1,35
  - **D** : limite d'usure 0,85
- Dimensions de soupapes d'échappement (mm) :
  - **A** : standard (à neuf) ..... 27,9 à 28,1
  - **B** : standard (à neuf) ..... 100,60 à 100,90
  - **C** : standard (à neuf) ..... 5,45 à 5,46
  - **C** : limite d'usure 5,42
  - **D** : standard (à neuf) ..... 1,65 à 1,95
  - **D** : limite d'usure 1,45

SIÈGES DE SOUPAPES

Tous types sauf moteur 1,6 l (double arbre à cames en tête)

- Largeur (mm) :
  - standard :
    - admission ..... 0,85 à 1,15
    - échappement ..... 1,25 à 1,55
  - limite d'usure :
    - admission 1,6
    - échappement 2
- Hauteur de la tige en place (mm) :
  - standard :
    - admission ..... 46,985 à 47,455
    - échappement ..... 48,965 à 49,435
  - limite d'usure :
    - admission 47,705
    - échappement 49,685

Moteur 1,6 l (double arbre à cames en tête)

- Largeur (mm) :
  - standard :
    - admission ..... 1,25 à 1,55
    - échappement ..... 1,25 à 1,55
  - limite d'usure, admission et échappement 2
- Hauteur de tige de soupape en place (mm) :
  - standard :
    - admission ..... 37,465 à 37,935
    - échappement ..... 37,165 à 37,635
  - limite d'usure :
    - admission 38,185
    - échappement 37,885

RESSORT DE SOUPAPES

- Longueur à l'état libre (mm) :
  - 1,3 l :
    - admission 47,97
    - échappement 49,19

- 1,5 l :
  - admission 48,58
  - échappement 49,19
- 1,5 l VEi :
  - admission 54,78
  - échappement intérieur 58,23
  - échappement extérieur 58,26
- 1,6 l ESi :
  - admission 57,97
  - échappement 58,41
- 1,6 l VTi
  - admission extérieur 40,92
  - admission intérieur 36,71
  - échappement 41,94

GUIDES DE SOUPAPES

Moteurs 1,3 l et 1,5 l

- Diamètre intérieur, admission et échappement (mm) :
  - standard ..... 5,51 à 5,53
  - limite d'usure 5,55
- Hauteur en place (mm) ..... 15,95 à 16,45

Moteurs 1,5 VEi et 1,6 l ESi

- Diamètre intérieur, admission et échappement (mm) :
  - standard ..... 5,51 à 5,53
  - limite d'usure 5,60
- Hauteur en place (mm) :
  - admission ..... 17,85 à 18,35
  - échappement ..... 18,65 à 19,15

Moteur 1,6 l VTi (double arbre à cames)

- Diamètre intérieur, admission et échappement (mm) :
  - standard ..... 5,51 à 5,53
  - limite d'usure 5,55
- Hauteur en place (mm) ..... 12,55 à 13,05

CULBUTEURS

Tous types sauf moteur 1,6 l VTi (double arbre à cames)

- Jeu entre culbuteur et rampe (mm) :
  - standard :
    - admission ..... 0,017 à 0,050
    - échappement ..... 0,018 à 0,054
  - limite d'usure, admission et échappement 0,08

Moteur 1,6 l VTi (double arbre à cames)

- Jeu de l'axe dans les culbuteurs (mm) :
  - standard ..... 0,025 à 0,052
  - limite d'usure 0,08

DISTRIBUTION

- Distribution assurée par 1 ou 2 (1,6 l VTi) arbres à cames en tête entrainés par courroie.
- Le moteur 1,5 l VEi (VTEC-E) dispose d'un système de levée de soupape d'admission variable.
- Le moteur 1,6 l ESi (VTEC) dispose d'un système de levée et de calage variable des soupapes d'admission.
- Le moteur 1,6 l VTi (VTEC) dispose d'un système d'ouverture et de calage variable sur les soupapes d'admission et d'échappement.

JEU AUX SOUPAPES

Tous types sauf moteur 1,6 l VTi (double arbre)

- Jeu aux soupapes (mm) :
  - admission ..... 0,18 à 0,22
  - échappement ..... 0,23 à 0,27

Moteur 1,6 l VTi (double arbre)

- Jeu aux soupapes (mm) :
  - admission ..... 0,21 à 0,25
  - échappement ..... 0,24 à 0,28

ARBRE À CAMES

Moteurs 1,3 l et 1,5 l

- Jeu axial (mm) :
  - standard ..... 0,05 à 0,15
  - limite d'usure 0,5
- Jeu de graissage entre arbre à cames et palier (mm) :
  - standard ..... 0,050 à 0,089
  - limite d'usure 0,15
- Faux rond total (mm) :
  - standard ..... 0,03 maximum
  - limite d'usure 0,04
- Hauteur des lobes de cames (mm) :
  - moteur 1,3 l :
    - admission 35,472
    - échappement 35,693
  - moteur 1,5 l :
    - admission 36,603
    - échappement 36,750

Moteurs 1,5 l VEi et 1,6 l ESi

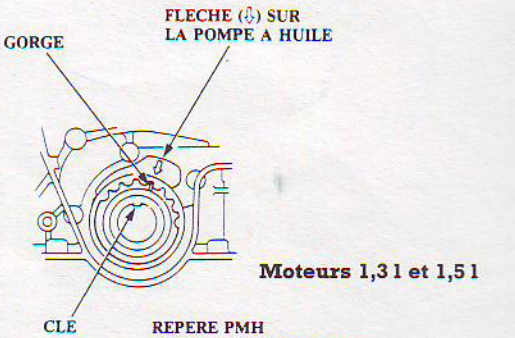
- Jeu axial (mm) :
  - standard ..... 0,05 à 0,15
  - limite d'usure 0,5
- Jeu de lubrification (mm) :
  - standard ..... 0,050 à 0,089
  - limite d'usure 0,15
- Ovalisation (mm) :
  - standard ..... 0,015 maximum
  - limite d'usure 0,03
- Hauteur des lobes de cames (mm) :
  - moteur 1,5 l VEi :
    - admission primaire 38,427
    - admission secondaire 32,292
    - échappement 37,997
  - moteur 1,6 l ESi :
    - admission primaire 35,900
    - admission intermédiaire 38,107
    - admission secondaire 36,195
    - échappement 38,008

Moteur 1,6 l VTi

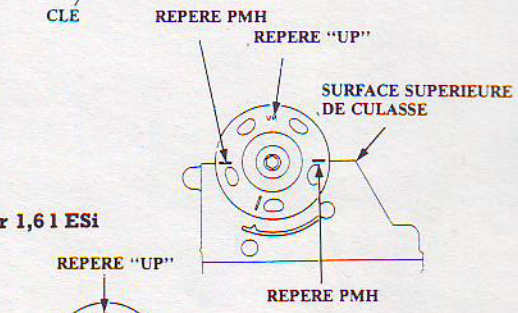
- Jeu axial (mm) :
  - standard ..... 0,05 à 0,15
  - limite d'usure 0,5
- Jeu de lubrification (mm) :
  - standard ..... 0,050 à 0,089
  - limite d'usure 0,15
- Ovalisation (mm) :
  - standard ..... 0,015 maximum
  - limite d'usure 0,03
- Hauteur de lobe de cames (mm) :
  - admission primaire 33,088
  - admission intermédiaire 36,267
  - admission secondaire 34,978
  - échappement primaire 32,785
  - échappement intermédiaire 35,720
  - échappement secondaire 34,691

REPÈRE DE CALAGE

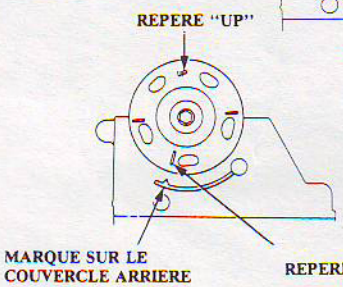
Moteurs simple arbre



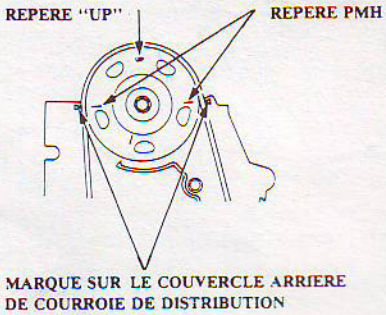
Moteurs 1,3 l et 1,5 l



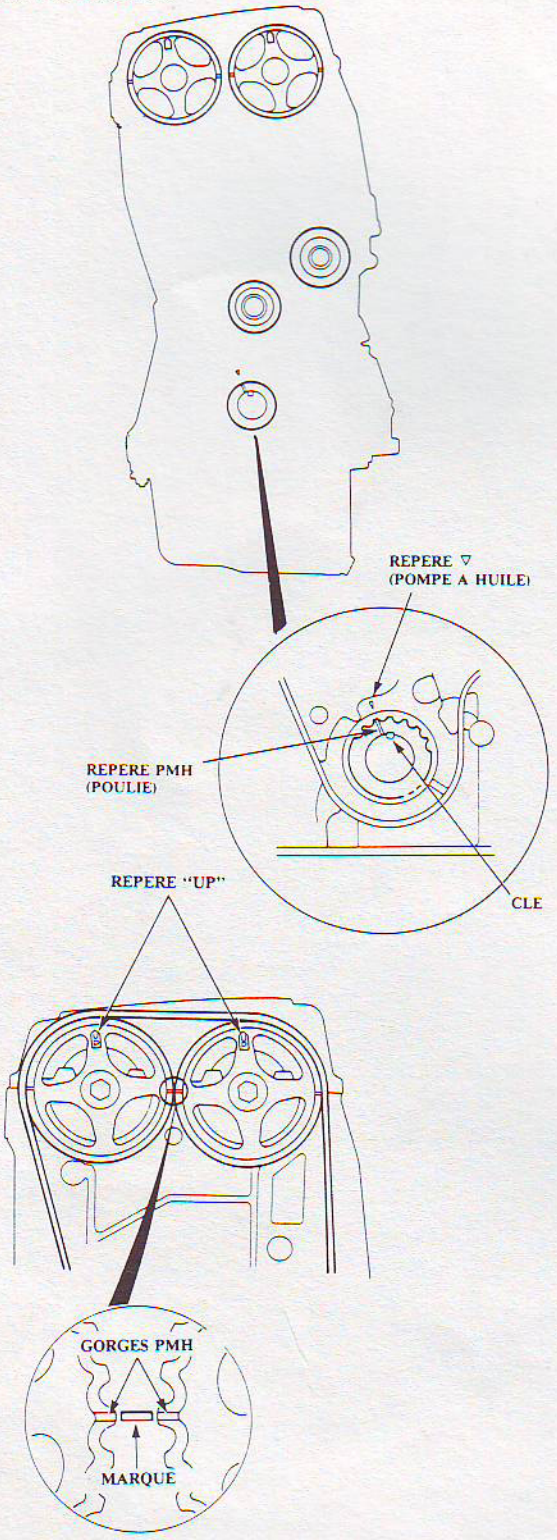
Moteur 1,6 l ESi



Moteur 1,5 l VEi



Moteurs double arbre



LUBRIFICATION

- Lubrification assurée par pompe à huile entraînée directement par le vilebrequin, crépine et carter humide.

CAPACITÉ (l)

Tous types sauf moteur 1,6 l VTi (double arbre)

- Après révision du moteur 4
- Vidange avec remplacement du filtre 3,3
- Vidange sans remplacement du filtre 3

Moteur 1,6 l VTi (double arbre)

- Après démontage du moteur 4,8
- Vidange avec remplacement du filtre 4
- Vidange sans remplacement du filtre 3,7

POMPE À HUILE

- Jeu radial entre rotors intérieur et extérieur (mm) :
  - standard ..... 0,04 à 0,16
  - limite d'usure 0,20
- Jeu radial entre rotor et corps de pompe (mm) :
  - standard ..... 0,10 à 0,19
  - limite d'usure 0,20
- Jeu axial entre rotor et corps de pompe (mm) :
  - standard ..... 0,02 à 0,07
  - limite d'usure 0,15
- Pression d'huile, mini (bar) :
  - au ralenti 0,7
  - à 3 000 tr/mn 3,5

REFROIDISSEMENT

- Refroidissement liquide en circuit hermétique assuré par une pompe à eau, un thermostat, un ventilateur électrique, un radiateur et un vase d'expansion.

CAPACITÉS (l)

- BVM :
  - moteur **1,6 l VTi** :
    - révision 4,8
    - changement du liquide de refroidissement 3,9
  - moteurs **1,3 l** – **1,5 l** et **1,6 l ESi** :
    - révision 4,5
    - changement du liquide de refroidissement 3,6
  - moteur **1,5 l VEi** :
    - révision 4,4
    - changement du liquide de refroidissement 3,5
- BVA :
  - moteur **1,5 l** :
    - révision 4,4
    - changement du liquide de refroidissement 3,5
  - moteur **1,6 l** :
    - révision 4,7
    - changement du liquide de refroidissement 3,8
- Contenance du vase d'expansion 0,4

BOUCHON DU RADIATEUR

- Pression de tarage (bar) ..... 0,95 à 1,25

THERMOSTAT

- Début d'ouverture (°C) :
  - moteur 1,5 l VEi ..... 80 à 84
  - tous types sauf moteur 1,5 l VEi ..... 76 à 80
- Ouverture complète (°C) :
  - moteur 1,5 l VEi 95
  - tous types sauf moteur 1,5 l VEi 90
- Levée de soupape à l'ouverture complète ..... 8 minimum

VENTILATEUR

- Température d'activation de thermocontact (°C) ..... 91 à 95
- Température de désactivation de thermocontact, soustraire 3,8 de la température d'activation réelle.

CARBURATION

- Le moteur 1,3 l possède un carburateur double corps à gestion électronique.

POMPE À ESSENCE

- Débit (cm^3/mn) 760
- Pression de refoulement (bar) ..... 0,9 à 1,4

RÉSERVOIR À CARBURANT

- Contenance (l) 45

RÉGLAGES

- Régime de ralenti avec phares et ventilateur de refroidissement éteints (tr/mn) 800
- CO au ralenti (%) ..... 0,1 maximum

INJECTION

- Injection de type monopoint à deux injecteurs sur moteur 1,5 l LSi (Injection Honda PGM-Fi).
- Injection électronique multipoint sur les autres modèles (injection Honda PGM-Fi).

RÉSERVOIR À CARBURANT

- Contenance (l) 45

POMPE À ESSENCE

- Débit (cm^3/10 s) 222
- Pression de tarage du clapet de décharge (bar) ..... 4,5 à 6

RÉGULATEUR DE PRESSION

- Pression du système avec la durit à dépression du régulateur déconnectée (bar) ..... 2,80 à 3,30

RÉGLAGES

- Régime de ralenti avec phares et ventilateur de refroidissement éteints (tr/mn) :
  - moteurs 1,5 l LSi et 1,6 l ESi :
    - BVM 750
    - BVA 750
  - moteur 1,5 l VEi :
    - (BVM) 600
  - moteur 1,6 l VTi :
    - (BVM) 750
- CO au ralenti (%) ..... 0,1 maximum

EMBRAYAGE

- Embrayage monodisque fonctionnant à sec à commande hydraulique.
- Épaisseur du disque (mm) ..... 8,4 à 9,1
- Épaisseur mini du disque (mm) 6
- Épaisseur au-dessus des têtes de rivets (mm) 1,3
- Épaisseur mini au-dessus des têtes de rivets (mm) 0,2
- Défaut de planéité du mécanisme (mm) 0,15
- Hauteur de pédale au-dessus du plancher (mm) 164
- Course de la pédale (mm) ..... 130 à 140
- Garde à la pédale (mm) ..... 12 à 21

BOÎTE DE VITESSES – DIFFÉRENTIEL

- Boîtes de vitesses mécaniques à cinq rapports.
- Types :
  - moteur SOHC S20
  - moteur DOHC Y21
- Capacité (après vidange) :
  - S20 1,8
  - Y21 2,3

RAPPORTS DE TRANSMISSION

	D13B2	D15B2	D15Z1	D16Z6	D16A2
Rapports BV :					
1re	3,250	3,250	3,250	3,250	3,230
2e	1,900	1,900	1,761	1,900	2,105
3e	1,250	1,250	1,172	1,250	1,458
4e	0,909	0,909	0,909	0,937	1,107
5e	0,750	0,750	0,702	0,771	0,875
M.A.	3,153	3,153	3,153	3,153	3,000
Rapport de pont	4,250*	4,250	3,722	4,250	4,266

* : 4,437 à partir de 94.

TRANSMISSION AUTOMATIQUE

- Transmission automatique à quatre rapports avant avec embrayage de verrouillage montée sur 1,5 l (LSi) et 1,6 l (ESi).
- Type M24A
- Capacité (après vidange) (l) 2,9

RAPPORTS DE TRANSMISSION

- Rapports boîte de vitesses :
  - première 2,600
  - deuxième 1,393
  - troisième 0,975
  - quatrième 0,772
  - marche arrière 1,954
- Rapport de pont 4,333

TRANSMISSION

- Transmission assurée par deux arbres avec joint tripode côté boîte de vitesses et avec un arbre intermédiaire côté gauche.

SUSPENSION – TRAIN AVANT

- Train avant à roues indépendantes avec triangles inférieur et supérieur, combiné ressort amortisseur et barre stabilisatrice.

CONTRÔLE DU TRAIN AVANT

CARROSSAGE

- Tous types sauf moteur 1,6 l VTi ..... 0° 00' ± 1°
- Moteur 1,6 l VTi ..... 0° 05' ± 1°

CHASSE

- Valeur ..... 1° 10' ± 1°

PARALLÉLISME

- Parallélisme total (mm) ..... 0 ± 2

ANGLE DE BRAQUAGE

- Roue intérieure :
  - sauf moteur 1,6 l VTi ..... 41° ± 2°
  - moteur 1,6 l VTi ..... 33° 30'
- Roue extérieure :
  - sauf moteur 1,6 l VTi ..... 36° ± 2°
  - moteur 1,6 l VTi ..... 30° 30'

SUSPENSION – TRAIN ARRIÈRE

- Suspension arrière à bras oscillant indépendant avec amortisseur et ressort hélicoïdal.

CONTRÔLE DU TRAIN ARRIÈRE

CARROSSAGE

- Tous types sauf moteur 1,6 l VTi ..... – 0° 20' ± 1°
- Moteur 1,6 l VTi ..... – 0° 25' ± 1°

PARALLÉLISME

- Parallélisme total (pincement) (mm) ..... 2^{+2}_{-1}

DIRECTION

- Direction à crémaillère avec assistance selon équipement.

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Rapport de direction :
  - manuelle 19
  - assistée 17,5
- Nombre de tours au volant :
  - manuelle 3,9
  - assistée :
    - sauf moteur 1,6 l VTi 3,6
    - moteur 1,6 l VTi 3,3
- Diamètre du volant (mm) :
  - sauf moteurs VTi et VEi 375
  - moteur VEi 380
  - moteur VTi 377

CONTRÔLE

- Jeu mesuré sur le pourtour du volant (mm) ..... 0 à 10
- Effort de mise en mouvement :
  - manuelle (kg) ..... 1,3 à 1,8
  - assistée sauf VTi) (kg) 3
  - assistée VTi (kg) 2,5

CIRCUIT D'ASSISTANCE

- Pression de la pompe avec soupape fermée (bar) ..... 80 à 90
- Capacité du circuit (l) 1,1

FREINS

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Freinage hydraulique à double circuit en diagonale avec servofrein et répartiteur de freinage.
- Disques à l'avant et tambours ou disques à l'arrière (selon motorisation).
- Système ABS (ALB), disponible en option ou série selon modèle.

Freins avant

DISQUES

- Épaisseur (mm) :
  - sauf moteur 1,3 l 21
  - moteur 1,3 l 17
- Épaisseur mini (mm) :
  - sauf moteur 1,3 l 19
  - moteur 1,3 l 15
- Faux rond maxi (mm) 0,1

PLAQUETTES

- Épaisseur (mm) :
  - tous types sauf moteurs 1,3 l et 1,6 l VTi 9
  - moteur 1,3 l 9,5
  - moteur 1,6 l VTi 10
- Épaisseur mini (mm) 1,6

Freins arrière

DISQUES

- Épaisseur (mm) 9
- Épaisseur mini (mm) 8
- Faux rond maxi (mm) 0,1

PLAQUETTES

- Épaisseur (mm) 7,5
- Épaisseur mini (mm) 1,6

TAMBOURS

- Diamètre intérieur (mm) 180
- Diamètre intérieur maxi (mm) 181

GARNITURES

- Épaisseur (mm) 4,5
- Épaisseur mini (mm) 2

Commande des freins

MAITRE-CYLINDRE

- Jeu entre piston et tige de poussée (mm) ..... 0,4 maxi

PÉDALE DE FREIN

- Hauteur de la pédale, tapis de sol enlevé (mm) :
  - BVM 160
  - BVA 165
- Garde à la pédale (mm) ..... 1 à 5

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

BATTERIE

- Type ..... 12 V – 36 A.h

ALTERNATEUR

	Nippondenso		Mitsubishi
– Type			
– Puissance sous 13,5 V (A)	70	80	70
– Résistance rotor (Ω)	2,9	2,9	3,4 à 3,8
– Ø ext. collecteur (mm) :			
- standard	14,4	14,4	22,7
- limite d'usure	14	14	22,2
– Longueur des balais (mm)			
- standard	10,5	10,5	22
- limite d'usure	5,5	5,5	8

DÉMARREUR

Hitachi

- Puissance (kW) 0,8
- Diamètre extérieur collecteur (mm) :
  - standard 40
  - limite d'usure 39
- Longueur des balais (mm) :
  - standard 15
  - limite d'usure 11

– Type	Mitsuba			Nippondenso	
– Puissance (kW)	1,0	1,2	1,4	1,0	1,2
– Ø ext. collecteur (mm) :					
- standard	28	28	28	29,9	29,9
- limite d'usure	27,5	27,5	27,5	29	29
– Long. des balais (mm) :					
- standard	14,3 à 14,7	14,3 à 14,7	14,3 à 14,7	13 à 13,5	13 à 13,5
- limite d'usure	9,3	9,3	9,3	8,5	8,5

ROUES ET PNEUMATIQUES

- Jantes :
  - moteurs 1,3 l, 1,5 l LSi/VEi ..... 5J × 13
  - moteur 1,6 l ESi ..... 5J × 14
  - moteur 1,6 l VTi ..... 5,5J × 14
- Type/taille :
  - moteur 1,3 l ..... 155 R 13
  - moteurs 1,5 l LSi/VEi ..... 175/70 R 13
  - moteur 1,6 l ESi ..... 185/60 R 14
  - moteur 1,6 l VTi ..... 195/55 R 15
- Pressions de gonflage : les pressions de gonflage à froid recommandées se trouvent indiquées sur l'étiquette d'informations du pneu se trouvant sur le montant de la porte du conducteur.

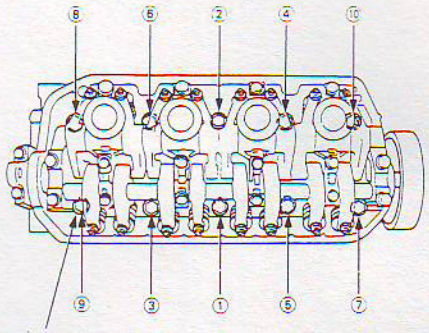
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

MOTEUR

- Vis de culasse :
  - moteurs 1,3 l et 1,5 l 6,5
  - moteurs 1,5 l VEi et 1,6 l ESi 7,5
  - moteur 1,6 l VTi 8,5
- Vis de poulie d'arbre à cames :
  - simple arbre 3,8
  - double arbre 5,1
- Vis de bloc palier d'arbre à cames 2,2
- Vis de fixation allumeur 2,4
- Vis de couvre culasse 1
- Vis de volant moteur (sauf) :
  - moteur 1,6 l VTi 12
  - moteur 1,6 l VTi 10,5
- Écrou de fixation de chapeau de bielle :
  - sauf moteur 1,6 l VTi 3,2
  - moteur 1,6 l VTi 4,1
- Vis de fixation du bloc paliers de vilebrequin 5,2
- Vis de fixation des chapeaux de palier de vilebrequin (1,6 l VTi) ... 7,8
- Vis de fixation carter d'huile 1,2
- Vis de poulie de vilebrequin 18,5
- Vis de tendeur de courroie crantée 4,5
- Vis de fixation pompe à eau 1,2

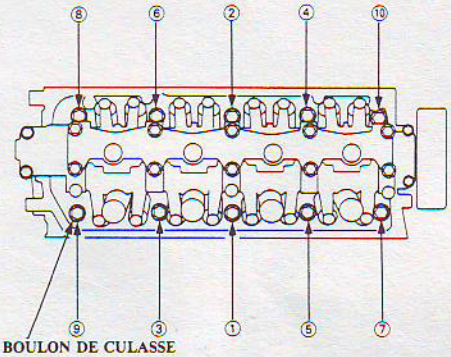
Ordre de serrage de la culasse

Moteurs 1,3 l et 1,5 l LSi



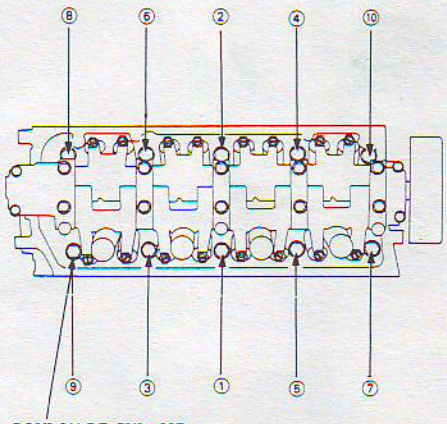
BOULON DE CULASSE
10 × 1,25 mm

Moteur 1,6 l ESi



BOULON DE CULASSE
10 × 1,25 mm

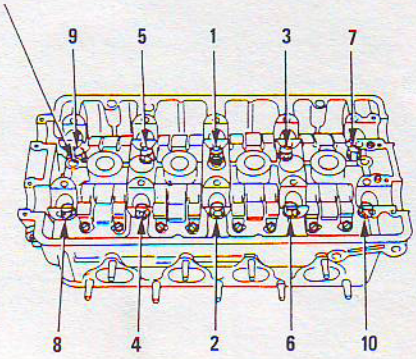
Moteur 1,5 l VEi



BOULON DE CULASSE
10 × 1,25 mm

Moteur 1,6 l VTi

11 × 1,5 mm



EMBRAYAGE

- Fixation du mécanisme sur le volant-moteur 2,6
- Fixation récepteur sur boîte de vitesses 2,2
- Vis de purge sur récepteur 1
- Écrou de fixation du cylindre-récepteur 1,3

BOÎTE DE VITESSES – DIFFÉRENTIEL

- Se référer aux différents éclatés des méthodes de réparation.

TRANSMISSION AUTOMATIQUE

- Se référer aux différents éclatés des « Méthodes de réparation ».

TRANSMISSION

- Écrou de transmission :
  - moteurs tous types sauf VTi 18,5
  - moteur VTi 25
- Vis de fixation du palier d'arbre intermédiaire 4
- Écrou de roue 11

SUSPENSION TRAIN AVANT

- Remplacer les écrous auto-serrants après la dépose.
- Le véhicule doit être sur le sol avant que les boulons ou écrous connectés aux montures en caoutchouc ou manchon soient serrés.

SUSPENSION TRAIN ARRIÈRE

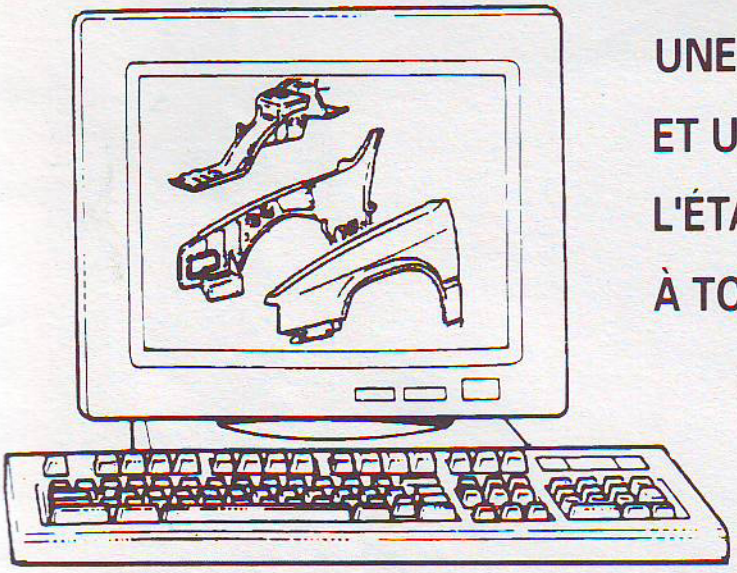
- Se référer aux différents éclatés des méthodes de réparation.

DIRECTION

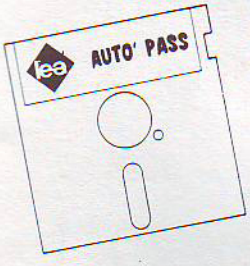
- Écrou de volant 5
- Écrous de fixation colonne de direction sur tablier 1,6
- Boulon de bridage du cardan de direction 2,2
- Vis d'étrier support de colonne de direction 3,9
- Écrou de rotule de direction ..... 5 à 6
- Vis fixation de crémaillère :
  - côté droit 3,9
  - côté gauche 5,9

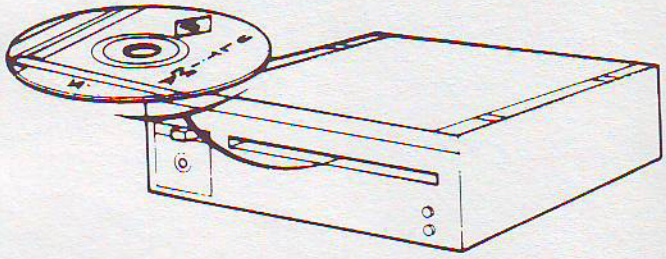
FREINS

- Vis de fixation de support d'étrier 11
- Vis de fixation d'étrier sur support 3,3
- Vis de purge d'étrier 0,9
- Écrou de fixation maître-cylindre sur servofrein 1,5
- Écrou de fixation servofrein sur tablier 1,3
- Vis de fixation étrier arrière sur support 2,3
- Vis de fixation support d'étrier arrière 3,9
- Écrou d'axe de frein à main 2,8
- Vis de fixation cylindre de roue 0,9
- Vis de fixation de flasque de frein arrière 6,5



UNE BASE DE DONNÉES
ET UN LOGICIEL PERMETTANT
L'ÉTABLISSEMENT
À TOUT MOMENT
DE BONS DE COMMANDE,
DEVIS, FACTURES...





...ET MAINTENANT : GRAPHISMES ET OPÉRATIONS GROUPÉES !

POUR TOUT RENSEIGNEMENT, CONTACTER :

l'expert automobile

19, RUE DES FILLES-DU-CALVAIRE
75140 PARIS CEDEX 03 – Tél. 1/42.77.32.50
Fax : 1/40.27.02.63