



National
Defence

Défense
nationale

C-30-108-000/MP-001

FIRST, SECOND AND THIRD LINE MAINTENANCE INSTRUCTIONS

TRUCK, UTILITY, LIGHT 4 x 4 MILITARY DESIGN ILTIS CANADIAN SERIES

(BILINGUAL)

STOCK REPRINT: All changes incorporated up to and including
change 2 dated 1991-06-10

INSTRUCTIONS D'ENTRETIEN DE PREMIER, DEUXIÈME ET TROISIÈME ÉCHELONS

CAMION UTILITAIRE LÉGER 4 SUR 4 DE CONCEPTION MILITAIRE, SÉRIE CANADIENNE ILTIS

(BILINGUE)

RÉIMPRESSION DU STOCK: Tous les modificatifs sont inclus, y
compris le 2^e modificatif du 10 juin 1991

Issued on Authority of the Chief of the Defence Staff
Publiée avec l'autorisation du Chef d'état-major de la Défense

OPI: DSVEM 2
BPR: DVSGM 2

1986-10-31
Ch/Mod. 2 — 1991-06-10

Canada

C-30-108-000/MP-001

LIST OF EFFECTIVE PAGES

Insert latest changed pages; dispose of superseded pages in accordance with applicable orders.

NOTE

The portion of the text affected by the latest change is indicated by a black vertical line in the margin of the page. Changes to illustrations are indicated by miniature pointing hands or black vertical lines.

Dates of issue for original and changed pages are:

ÉTAT DES PAGES EN VIGUEUR

Insérer les pages le plus récemment modifiées et disposer de celles qu'elles remplacent conformément aux instructions applicables.

NOTA

La partie du texte touchée par le plus récent modificatif est indiquée par une ligne verticale dans la marge. Les modifications aux illustrations sont indiquées par des mains miniatures à l'index pointé ou des lignes verticales noires.

Les dates de publication pour les pages originales et les pages modifiées sont:

Original/ page originale	0	1986-10-31	Ch/Mod.	6	
Ch/Mod.	1	1988-05-20	Ch/Mod.	7	
Ch/Mod.	2	1991-06-10	Ch/Mod.	8	
Ch/Mod.	3		Ch/Mod.	9	
Ch/Mod.	4		Ch/Mod.	10	
Ch/Mod.	5		Ch/Mod.	11	
			Ch/Mod.	12	

Zero in Change No. Column indicates an original page. The use of the letter E or F indicates the change is in English or French only. Total number of pages in this publication is 717 consisting of the following:

Zéro dans la colonne des modificatifs indique une page originale. La lettre E ou F indique que la modification est exclusivement en anglais ou en français. La présente publication comprend 717 pages réparties de la façon suivante:

Page No./Numéro de page	Change No./Numéro de modificatif	Page No./Numéro de page	Change No./Numéro de modificatif
Title/Page titre	2	2-6-22, 2-6-23	0
A, B/C	2	2-6-24, 2-6-25	1
i, ii	0	2-6-26 to/à 2-6-29	0
iii	1	2-6-30	1
iv to/à vi	0	2-6-31 to/à 2-6-64	0
vii, viii	1	2-7-1 to/à 2-7-13/2-7-14	0
ix to/à xxv/xxvi	0	2-8-1 to/à 2-8-19	0
1-1-1 to/à 1-1-2	0	2-8-20 to/à 2-8-22	1
1-2-1 to/à 1-2-5/1-2-6	0	2-8-23 to/à 2-8-31/2-8-32	0
2-1-1	0	2-9-1 to/à 2-9-33/2-9-34	0
2-1-2	1	2-10-1 to/à 2-10-7/2-10-8	0
2-1-3 to/à 2-1-18	0	3-1-1 to/à 3-1-8	0
2-1-19 to/à 2-1-21	1	3-1-9	1
2-1-22 to/à 2-1-33/2-1-34	0	3-1-10 to/à 3-1-14	0
2-2-1 to/à 2-2-13/2-2-14	0	3-1-15 to/à 3-1-16A/3-1-16B	2
2-3-1 to/à	0	3-1-17 to/à 3-1-29/3-1-30	0
2-4-1 to/à 2-4-6	0	3-2-1 to/à 3-2-6	0
2-5-1 to/à 2-5-19	0	3-3-1 to/à 3-3-9/3-3-10	0
2-5-20	1	3-4-1 to/à 3-4-1 1	0
2-5-21 to/à 2-5-50	0	3-4-12	1
2-6-1 to/à 2-6-19	0	3-4-13 to/à 3-4-30	0
2-6-20 2-6-21	1	3-5-1 to/à 3-5-15/3-5-16	0

LIST OF EFFECTIVE PAGES (Cont'd)

Page No./Numéro de page	Change No./ Numéro de modificatif
3-6-1 to/à 3-6-5/3-6-6	0
4-1-1 to/à 4-1-23	0
4-1-24	2
4-2-1 to/à 4-2-8.....	0
4-2-9	1
4-2-10 to/à 4-2-17	0
4-2-18, 4-2-19	1
4-2-20 to/à 4-2-22	0
4-2-23	1
4-2-24 to/à 4-2-29/4-2-30	0
4-3-1 to/à 4-3-8	0
4-4-1 to/à 4-4-21/4-4-22	0
4-5-1 to/à 4-5-4	0

ÉTAT DES PAGES EN VIGUEUR (suite)

Page No./Numéro de page	Change No./ Numéro de modificatif
5-1-1 to/à 5-1-3/5-1-4	0
5-2-1 to/à 5-2-71/5-2-72	0
5-3-1 to/à 5-3-44	0
6-1-1 to/à 6-1-3/6-1-4	0
6-2-1 to/à 6-2-4	0
6-2-5	1
6-2-6 to/à 6-2-76	0
6-3-1 to/à 6-3-12	0
6-4-1 to/à 6-4-3/6-4-4	0
6-5-1	0
6-5-2	1
6-5-3, 6-5-4	0

Contact Officer: DSVEM 2-2
© 1986 DND Canada

Personne responsable: DVSGM 2-2
© 1987 MDN Canada

WARNING

With the exception of the alternator and some minor components (e.g. composite taillight assemblies), all parts on the Itis Canadian Series are dimensioned in the metric system. During any maintenance procedures, all replacement fasteners must have the same measurement and strength as those removed. (Numbers on the heads of metric bolts and on the surfaces of metric nuts indicate their strength). Mismatched or incorrect fasteners may result in personal injury or engine damage or malfunction. Therefore, fasteners removed from the engine should be saved for re-use in the same location where possible. When fasteners are unsatisfactory for re-use, care should be taken to select a replacement that matches the original.

AVERTISSEMENT

Toutes les pièces du Itis, série canadienne, sont métriques, à l'exception de l'alternateur et de quelques composants de moindre importance (tels les feux arrière composites). Lors de l'entretien, tous les dispositifs de fixation de rechange doivent être de dimensions et de résistance identiques à celles des dispositifs originaux. (Les numéros apparaissant sur la tête des boulons métriques et sur les écrous métriques indiquent leur résistance.) Des dispositifs de fixation inadéquats peuvent entraîner des blessures, endommager le moteur ou rendre celui-ci défectueux. Par conséquent, tous les dispositifs de fixation enlevés du moteur doivent être remplacés au même endroit dans la mesure du possible. Si un dispositif ne peut être réutilisé, prendre soin d'en choisir un identique à l'original.

TABLE OF CONTENTS

PART 1 — GENERAL DESCRIPTION	PAGE
Section 1 — General	1-1-1
Scope	1-1-1
Authority	1-1-1
Types of Maintenance	1-1-1
Manual Organization	1-1-2
Section 2 — Vehicle Description	1-2-1
Vehicle Configuration	1-2-1
Vehicle Data	1-2-2
PART 2 — ENGINE	
Section 1 — Fuel System	2-1-1
GENERAL	2-1-1
Description of Fuel System	2-1-1
Operation of Fuel System	2-1-1
Description of Carburetor	2-1-1
Description of Fuel Filter (Spin-on Type)	2-1-2
Description of Electric Fuel Pump	2-1-2
Description of Fuel Tank	2-1-2
Description of Fuel Tank Sending Unit	2-1-3
COMPONENT REMOVAL AND INSTALLATION	2-1-3
Carburetor	2-1-3
Fuel Filter Assembly (Spin-on Type)	2-1-19
Fuel Pump	2-1-21
Fuel Tank	2-1-23
Fuel Tank Sending Unit	2-1-26
Fuel Tank Strainer	2-1-28
Fuel Tank Filler Neck	2-1-29
Accelerator Cable	2-1-30
Choke Control Cable	2-1-31
Choke Control Cable Casing	2-1-31
Throttle Cable	2-1-32

TABLE DES MATIÈRES

PARTIE 1 — DESCRIPTION GÉNÉRALE	PAGE
Section 1 — Généralités	1-1-1
Objet	1-1-1
Autorité	1-1-1
Types d'entretien	1-1-1
Divisions du manuel	1-1-2
Section 2 — Description du véhicule	1-2-1
Configuration du véhicule	1-2-1
Caractéristiques des véhicules	1-2-2
PARTIE 2 — MOTEUR	
Section 1 — Système de carburant	2-1-1
GÉNÉRALITÉS	2-1-1
Description du système de carburant	2-1-1
Fonctionnement du système de carburant	2-1-1
Description du carburateur	2-1-1
Description du filtre à carburant (vissé)	2-1-2
Description de la pompe à carburant électrique	2-1-2
Description du réservoir à carburant	2-1-2
Description de la sonde du réservoir de carburant	2-1-3
DÉPOSE ET INSTALLATION DES COMPOSANTS	2-1-3
Carburateur	2-1-3
Filtre à carburant (vissé)	2-1-19
Pompe à carburant	2-1-21
Réservoir à carburant	2-1-23
Sonde du réservoir de carburant	2-1-26
Tamis du réservoir de carburant	2-1-28
Goulot de remplissage du réservoir de carburant	2-1-29
Câble d'accélérateur	2-1-30
Câble d'étrangleur	2-1-31
Gaine du câble d'étrangleur	2-1-31
Câble d'accélérateur	2-1-32

	PAGE		PAGE
Section 2 — Intake and Exhaust System	2-2-1	Section 2 — Systèmes d'admission et d'échappement	2-2-1
GENERAL	2-2-1	GÉNÉRALITÉS	2-2-1
Description of Air Intake System	2-2-1	Description du système d'admission d'air	2-2-1
Operation of Air Intake System	2-2-1	Fonctionnement du système d'admission d'air	2-2-1
Description of Exhaust System	2-2-2	Description du système d'échappement	2-2-2
Operation of Exhaust System	2-2-2	Fonctionnement du système d'échappement	2-2-2
COMPONENT REMOVAL AND INSTALLATION	2-2-3	DÉPOSE ET INSTALLATION DES COMPOSANTS	2-2-3
Air Intake Regulator Box	2-2-3	Régulateur d'admission d'air	2-2-3
Thermostatic Sensor	2-2-4	Sonde thermostatique	2-2-4
Air Intake Duct	2-2-4	Conduit d'admission d'air	2-2-4
Air Cleaner Assembly	2-2-5	Ensemble de filtre à air	2-2-5
Intake Manifold	2-2-6	Collecteur d'admission	2-2-6
Exhaust Manifold	2-2-8	Collecteur d'échappement	2-2-8
Exhaust System	2-2-9	Système d'échappement	2-2-9
Section 3 — Cooling System	2-3-1	Section 3 — Système de refroidissement	2-3-1
GENERAL	2-3-1	GÉNÉRALITÉS	2-3-1
Description of Cooling System	2-3-1	Description du système de refroidissement	2-3-1
Operation of Cooling System	2-3-1	Fonctionnement du système de refroidissement	2-3-1
Radiator	2-3-2	Radiateur	2-3-2
Cooling System Fans and Thermostats	2-3-2	Ventilateurs et thermocontacts du système de refroidissement	2-3-2
Thermostat	2-3-2	Thermostat	2-3-2
Coolant Pump	2-3-2	Pompe à liquide de refroidissement	2-3-2
Expansion Reservoir	2-3-3	Réservoir d'expansion	2-3-3
Block Heater	2-3-3	Chauffe-bloc	2-3-3
Coolant Temperature Sending Units	2-3-3	Sondes de température du liquide de refroidissement	2-3-3
Heater Assembly	2-3-4	Ensemble chaufferette	2-3-4
COMPONENT REMOVAL AND INSTALLATION	2-3-4	DÉPOSE ET INSTALLATION DES COMPOSANTS	2-3-4
Radiator and Fan Assembly	2-3-4	Ensemble radiateur et ventilateurs	2-3-4
Fan Assemblies	2-3-7	Ventilateurs	2-3-7
Fan Thermostats	2-3-9	Thermocontacts des ventilateurs	2-3-9
Coolant Thermostat	2-3-10	Thermostat du liquide de refroidissement	2-3-10
Coolant Pump	2-3-11	Pompe à liquide de refroidissement	2-3-11
Expansion Reservoir	2-3-13	Réservoir d'expansion	2-3-13
Heater Assembly	2-3-14	Ensemble chaufferette	2-3-14

	PAGE		PAGE
Block Heater	2-3-17	Chauffe-bloc	2-3-17
Cylinder Head Coolant Outlet Connector (L/H Side)	2-3-19	Raccord de sortie de liquide de refroidissement de la culasse (côté gauche)	2-3-19
Cylinder Head Heater Coolant Connector (Rear)	2-3-20	Raccord de liquide de refroidissement de la culasse à la chaufferette (arrière)	2-3-20
Section 4 — Lubrication	2-4-1	Section 4 — Lubrification	2-4-1
GENERAL	2-4-1	GÉNÉRALITÉS	2-4-1
Description of Lubrication System	2-4-1	Description du système de lubrification	2-4-1
Operation of Lubrication System	2-4-1	Fonctionnement du système de lubrification	2-4-1
COMPONENT REMOVAL AND INSTALLATION	2-4-1	DÉPOSE ET INSTALLATION DES COMPOSANTS	2-4-1
Oil Pan	2-4-2	Carter d'huile	2-4-2
Oil Pan Gasket	2-4-3	Joint d'étanchéité du carter d'huile	2-4-3
Oil Pump	2-4-3	Pompe à huile	2-4-3
Oil Filter Housing	2-4-6	Boîtier du filtre à huile	2-4-6
Section 5 — Engine Electrical and Ignition System	2-5-1	Section 5 — Systèmes électrique et d'allumage du moteur	2-5-1
GENERAL	2-5-1	GÉNÉRALITÉS	2-5-1
Description of Starter	2-5-1	Description du démarreur	2-5-1
Description of Alternator	2-5-1	Description de l'alternateur	2-5-1
Description of Distributor	2-5-2	Description du distributeur	2-5-2
Description of Speed Limiting Rotor	2-5-2	Description du rotor à limiteur de régime	2-5-2
Description of Spark Plugs	2-5-2	Description des bougies	2-5-2
Description of High Tension Cables	2-5-2	Description des câbles de haute tension	2-5-2
Description of Coil	2-5-2	Description de la bobine d'allumage	2-5-2
Description of Ballast Resistor Assembly	2-5-3	Description des résistances ballast	2-5-3
Description of Transistorized Control Ignition Unit (TCI)	2-5-3	Description du module d'allumage transistorisé	2-5-3
Description of Accessory Switch	2-5-3	Description de l'interrupteur des accessoires	2-5-3
COMPONENT REMOVAL AND INSTALLATION	2-5-3	DÉPOSE ET INSTALLATION DES COMPOSANTS	2-5-3
Starter	2-5-4	Démarreur	2-5-4
Starter Solenoid	2-5-12	Solénoïde du démarreur	2-5-12
Alternator	2-5-12	Alternateur	2-5-12
Alternator Regulator	2-5-29	Régulateur de l'alternateur	2-5-29
Distributor	2-5-31	Distributeur	2-5-31
Distributor Cap	2-5-42	Chapeau de distributeur	2-5-42
Speed Limiting Rotor	2-5-43	Rotor limiteur de régime	2-5-43
Distributor Induction Sender	2-5-45	Capteur d'induction du distributeur	2-5-45

C-30-108-000/MP-001

	PAGE		PAGE
Spark Plugs	2-5-45	Bougies	2-5-45
Coil and Spark Plug High Tension Cables	2-5-46	Câbles à haute tension de la bobine d'allumage et des bougies	2-5-46
Coil	2-5-47	Bobine d'allumage	2-5-47
Ballast Resistors	2-5-49	Résistances ballast	2-5-49
TCI Unit	2-5-49	Module d'allumage transistorisé	2-5-49
Section 6 — Engine Mechanical	2-6-1	Section 6 — Mécanique du moteur	2-6-1
GENERAL	2-6-1	GÉNÉRALITÉS	2-6-1
Engine Description	2-6-1	Description du moteur	2-6-1
COMPONENT REMOVAL AND INSTALLATION	2-6-3	DÉPOSE ET INSTALLATION DES COMPOSANTS	2-6-3
Engine	2-6-3	Moteur	2-6-3
Valve Cover	2-6-15	Couvercle des soupapes	2-6-15
Camshaft	2-6-18	Arbre à cames	2-6-18
Cylinder Head	2-6-25	Culasse	2-6-25
Valves	2-6-32	Soupapes	2-6-32
Valve Guides	2-6-40	Guides de soupapes	2-6-40
Valve Stem Seals (Cylinder Head Installed)	2-6-42	Joint des tiges de soupapes (culasse installée)	2-6-42
Timing Belt Tensioner	2-6-45	Tendeur de la courroie de distribution	2-6-45
Camshaft Seal (Camshaft Installed)	2-6-45	Joint de l'arbre à cames (arbre à cames installé)	2-6-45
Intermediate Shaft Seal	2-6-47	Joint d'étanchéité de l'arbre intermédiaire	2-6-47
Crankshaft Front Oil Seal	2-6-50	Joint d'huile avant du vilebrequin	2-6-50
Alternator Brackets	2-6-54	Supports d'alternateur	2-6-54
Alternator Bracket Bushings	2-6-56	Douilles des supports d'alternateur	2-6-56
Engine Mounting Brackets	2-6-56	Supports de moteur	2-6-56
Flywheel	2-6-57	Volant	2-6-57
Flywheel Ring Gear	2-6-58	Couronne du volant	2-6-58
Crankshaft Pilot Bearing	2-6-61	Roulement pilote du vilebrequin	2-6-61
Crankshaft Rear Oil Seal	2-6-62	Joint d'huile arrière du vilebrequin	2-6-62
Section 7 — Power Pack	2-7-1	Section 7 — Groupe propulseur	2-7-1
GENERAL	2-7-1	GÉNÉRALITÉS	2-7-1
Power Pack Description	2-7-1	Description du groupe propulseur	2-7-1
COMPONENT REMOVAL AND INSTALLATION	2-7-1	DÉPOSE ET INSTALLATION DES COMPOSANTS	2-7-1
Power Pack	2-7-1	Groupe propulseur	2-7-1
Section 8 — Maintenance and Adjustments	2-8-1	Section 8 — Entretien et réglages	2-8-1
FUEL SYSTEM	2-8-1	SYSTÈME DE CARBURANT	2-8-1
CARBURETOR ADJUSTMENTS	2-8-1	RÉGLAGES DU CARBURATEUR	2-8-1
Cold Idling Speed Adjustment	2-8-1	Réglage de la vitesse de ralenti à froid	2-8-1

	PAGE		PAGE
Carburetor Pulldown Unit Inspection	2-8-2	Inspection du dispositif anticalage du carburateur	2-8-2
Choke Valve Gap Adjustment	2-8-3	Réglage du jeu de l'étrangleur	2-8-3
Air/Fuel Cutoff Valve Inspection	2-8-4	Inspection de la soupape de coupure air/carburant	2-8-4
Carbon Monoxide (CO) Content Adjustment	2-8-5	Réglage de la teneur en monoxyde de carbone (CO)	2-8-5
COOLING SYSTEM	2-8-7	SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT	2-8-7
Draining the Cooling System	2-8-7	Vidange du système de refroidissement	2-8-7
Filling the Cooling System	2-8-7	Remplissage du système de refroidissement	2-8-7
Expansion Reservoir Cap Pressure Test	2-8-8	Essai de pression du bouchon du réservoir d'expansion	2-8-8
Cooling System Pressure Test	2-8-9	Essai de pression du système de refroidissement	2-8-9
ENGINE ELECTRICAL	2-8-10	SYSTÈME ÉLECTRIQUE DU MOTEUR	2-8-10
Alternator Tests	2-8-10	Essais de l'alternateur	2-8-10
Alternator Output Voltage Adjustment	2-8-11	Réglage de la tension de sortie de l'alternateur	2-8-11
Alternator Full-Fielded Output Voltage Test	2-8-14	Essai de la tension de sortie à excitation maximale de l'alternateur	2-8-14
Alternator Diode Trio Test	2-8-16	Essai du trio de diodes de l'alternateur	2-8-16
Alternator Voltage Regulator Test	2-8-18	Essai du régulateur de tension de l'alternateur	2-8-18
ENGINE MECHANICAL	2-8-18	MÉCANIQUE DU MOTEUR	2-8-18
Valve Tappet Clearance Adjustment	2-8-18	Réglage du jeu des poussoirs de soupapes	2-8-18
Engine Valve Timing Check	2-8-20	Vérification du réglage des soupapes du moteur	2-8-20
Cylinder Compression Test	2-8-23	Essai de compression des cylindres	2-8-23
IGNITION SYSTEM	2-8-23	SYSTÈME D'ALLUMAGE	2-8-23
Primary Ignition System Tests	2-8-23	Essais du système d'allumage primaire	2-8-23
Safety Precautions	2-8-24	Mesures de sécurité	2-8-24
Ballast Resistor to Coil Cable Test	2-8-25	Essai du câble reliant la résistance ballast à la bobine d'allumage	2-8-25
Coil Primary and Secondary Resistance Test	2-8-26	Essai des résistances primaire et secondaire de la bobine d'allumage	2-8-26
Coil Voltage Test	2-8-26	Essai de tension de la bobine d'allumage	2-8-26
Distributor Pick-up Coil Test	2-8-27	Essai du capteur du distributeur	2-8-27
Distributor Pick-up Coil Dynamic Test	2-8-28	Essai dynamique du capteur du distributeur	2-8-28
Primary Circuit Switching Test	2-8-28	Essai de commutation du circuit primaire	2-8-28
Ballast Resistor Assembly Test	2-8-29	Essai des résistances ballast	2-8-29
Adjust Ignition Timing	2-8-30	Réglage de l'allumage	2-8-30
Vacuum Advance/Retard Test	2-8-30	Essai de l'avance et du retard du système à dépression	2-8-30

	PAGE		PAGE
Section 9 – Troubleshooting	2-9-1	Section 9 – Diagnostic des pannes	2-9-1
Section 10 – Specifications and Special Tools	2-10-1	Section 10 – Fiche technique et outils spéciaux	2-10-1
GENERAL	2-10-1	GÉNÉRALITÉS	2-10-1
PART 3 – POWER TRAIN		PARTIE 3 — TRANSMISSION	
Section 1 – Clutch and Transaxle	3-1-1	Section 1 — Embrayage et transaxe	3-1-1
GENERAL	3-1-1	GÉNÉRALITÉS	3-1-1
Introduction	3-1-1	Introduction	3-1-1
Clutch Assembly Description	3-1-1	Description de l'embrayage	3-1-1
Transaxle Description	3-1-1	Description de la transaxe	3-1-1
Transaxle Operation	3-1-2	Fonctionnement de la transaxe	3-1-2
COMPONENT REMOVAL AND INSTALLATION	3-1-2	DÉPOSE ET INSTALLATION DES COMPOSANTS	3-1-2
Clutch	3-1-2	Embrayage	3-1-2
Clutch Release Bearing	3-1-4	Butée de débrayage	3-1-4
Clutch Release Bearing Shaft and Seals	3-1-6	Arbre de butée de débrayage et joints d'étanchéité	3-1-6
Clutch Cable and Casing (Adjustment)	3-1-9	Câble d'embrayage et gaine (réglage)	3-1-9
Brake Pedal and Clutch Pedal Bushings	3-1-10	Coussinets de la pédale de frein et de la pédale d'embrayage	3-1-10
Transaxle	3-1-11	Transaxe	3-1-11
Input Shaft Oil Seal	3-1-13	Joint d'huile de l'arbre d'entrée	3-1-13
Front Differential Seals (Right Side)	3-1-14	Joints du différentiel avant (côté droit)	3-1-14
Front Differential Seal (Left Side)	3-1-18	Joint du différentiel avant (côté gauche)	3-1-18
Propeller Shaft Drive Flange Seals	3-1-19	Joints des brides d'entraînement de l'arbre de transmission	3-1-19
Two-Wheel Drive Lever	3-1-23	Levier de transmission à deux roues motrices	3-1-23
Speedometer Drive Gear	3-1-24	Pignon de commande du compteur de vitesse	3-1-24
Gear Shift Lever and Tower	3-1-26	Levier de changement de vitesse et socle	3-1-26
Section 2 – Propeller Shaft and Propeller Shaft Constant Velocity Joints	3-2-1	Section 2 – Arbre de transmission et joints homocinétiques de l'arbre de transmission	3-2-1
GENERAL	3-2-1	GÉNÉRALITÉS	3-2-1
Propeller Shaft Description	3-2-1	Description de l'arbre de transmission	3-2-1
Propeller Shaft Operation	3-2-1	Fonctionnement de l'arbre de transmission	3-2-1

	PAGE		PAGE
COMPONENT REMOVAL AND INSTALLATION	3-2-1	DÉPOSE ET INSTALLATION DES COMPOSANTS	3-2-1
Propeller Shaft	3-2-1	Arbre de transmission	3-2-1
Propeller Shaft Constant Velocity Joints	3-2-2	Joints homocinétiques de l'arbre de transmission	3-2-2
Section 3 — Rear Differential	3-3-1	Section 3 — Différentiel arrière	3-3-1
GENERAL	3-3-1	GÉNÉRALITÉS	3-3-1
Rear Differential Description	3-3-1	Description du différentiel arrière	3-3-1
Rear Differential Operation	3-3-1	Fonctionnement du différentiel arrière	3-3-1
COMPONENT REMOVAL AND INSTALLATION	3-3-1	DÉPOSE ET INSTALLATION DES COMPOSANTS	3-3-1
Rear Differential	3-3-1	Différentiel arrière	3-3-1
Rear Differential Propeller Shaft Drive Flange Seal	3-3-5	Joint de bride d'entraînement de l'arbre de transmission du différentiel arrière	3-3-5
Rear Differential Seal (Right Side)	3-3-5	Joint du différentiel arrière (côté droit)	3-3-5
Rear Differential Seals (Left Side)	3-3-6	Joints du différentiel arrière (côté gauche)	3-3-6
Section 4 — Drive Axles and Wheel Hub Assemblies	3-4-1	Section 4 — Arbres de roue et moyeux	3-4-1
GENERAL	3-4-1	GÉNÉRALITÉS	3-4-1
Description of Drive Axles	3-4-1	Description des arbres de roue	3-4-1
Operation of Drive Axles	3-4-1	Fonctionnement des arbres de roue	3-4-1
COMPONENT REMOVAL AND INSTALLATION	3-4-1	DÉPOSE ET INSTALLATION DES COMPOSANTS	3-4-1
Drive Axles	3-4-1	Arbres de roue	3-4-1
Drive Axle Inner Constant Velocity Joints	3-4-4	Joints homocinétiques intérieurs de l'arbre de roue	3-4-4
Drive Axle Outer Constant Velocity Joints	3-4-9	Joints homocinétiques extérieurs de l'arbre de roue	3-4-9
Hub Assemblies	3-4-14	Moyeux (remis en état)	3-4-14
Section 5 — Troubleshooting	3-5-1	Section 5 — Diagnostic des pannes	3-5-1
Section 6 — Specifications and Special Tools	3-6-1	Section 6 — Données techniques et outils spéciaux	3-6-1
PART 4 — STEERING AND BRAKES		PARTIE 4 — DIRECTION ET FREINS	
Section 1 — Steering System	4-1-1	Section 1 — Direction	4-1-1
Description of Steering System	4-1-1	Description de la direction	4-1-1
Operation of the Steering System	4-1-1	Fonctionnement de la direction	4-1-1
Description of Steering Wheel	4-1-1	Description du volant	4-1-1
Description of Steering Shaft	4-1-1	Description de l'arbre de direction	4-1-1
Description of Steering Column	4-1-1	Description de la colonne de direction	4-1-1

C-30-108-000/MP-001

	PAGE		PAGE
Description of Rack and Pinion Steering Gear	4-1-2	Description du mécanisme de direction à pignon et crémaillère	4-1-2
Description of Steering Damper	4-1-2	Description de l'amortisseur de direction	4-1-2
Description of Tie-Rods and Tie-Rod Ends	4-1-2	Description des barres d'accouplement et des rotules	4-1-2
Description of Steering Arms	4-1-2	Description des leviers d'attaque	4-1-2
Description of Steering Stops	4-1-3	Description des butées de direction	4-1-3
Specifications	4-1-3	Spécifications	4-1-3
COMPONENT REMOVAL AND INSTALLATION	4-1-3	DÉPOSE ET INSTALLATION DES COMPOSANTS	4-1-3
Steering Wheel	4-1-3	Volant	4-1-3
Steering Shaft	4-1-5	Arbre de direction	4-1-5
Steering Column Assembly	4-1-7	Ensemble colonne de direction	4-1-7
Starter Button Bracket	4-1-9	Support du bouton de démarreur	4-1-9
Steering Rack Assembly	4-1-11	Ensemble crémaillère	4-1-11
Steering Damper and Front Tie-Rods	4-1-14	Amortisseur de direction et barres d'accouplement avant	4-1-14
Steering Rack Dust Boots	4-1-16	Soufflets pare-poussière de la crémaillère	4-1-16
Steering Rack Vent Hose.	4-1-21	Boyau de ventilation de la crémaillère	4-1-21
Tie-Rod Ends	4-1-22	Rotules de barres d'accouplement	4-1-22
Steering Arm Stops	4-1-22	Butées de levier d'attaque	4-1-22
Ball Joints (Lower)	4-1-22	Joints à rotule (inférieurs)	4-1-22
Trunnion Pivots	4-1-24	Axes de tourillon	4-1-24
Section 2 — Service Brakes and Hand Brake	4-2-1	Section 2 — Freins de service et frein de stationnement	4-2-1
GENERAL	4-2-1	GÉNÉRALITÉS	4-2-1
Description of Service Brakes	4-2-1	Description des freins de service	4-2-1
Description of Hand Brake	4-2-1	Description du frein de stationnement	4-2-1
COMPONENT REMOVAL AND INSTALLATION	4-2-2	DÉPOSE ET INSTALLATION DES COMPOSANTS	4-2-2
Master Cylinder	4-2-2	Maître-cylindre	4-2-2
Brake Servo Assembly	4-2-6	Servo de frein	4-2-6
Brake Drums	4-2-9	Tambours de frein	4-2-9
Front Brake Shoes	4-2-11	Mâchoires de frein avant	4-2-11
Rear Brake Shoes	4-2-14	Mâchoires de frein arrière	4-2-14
Front Wheel Cylinders	4-2-17	Cylindres de roue avant	4-2-17
Rear Wheel Cylinders	4-2-20	Cylindres de roue arrière	4-2-20
Rear Brake Shoe Adjuster Assemblies	4-2-23	Dispositifs de réglage des mâchoires de frein arrière	4-2-23
Brake Backing Plates	4-2-24	Plateaux de frein	4-2-24
Hand Brake Lever and Front Hand Brake Cable	4-2-25	Levier du frein de stationnement et câble avant du frein de stationnement	4-2-25
Hand Brake Cables	4-2-26	Câbles des freins de stationnement	4-2-26

	PAGE		PAGE
Section 3 — Maintenance and Adjustments	4-3-1	Section 3 — Entretien et réglages	4-3-1
STEERING SYSTEM	4-3-1	DIRECTION	4-3-1
Steering Adjustment	4-3-1	Réglage de la direction	4-3-1
Front Wheel Toe-In	4-3-2	Pincement des roues avant	4-3-2
Rear Wheel Toe-In	4-3-3	Pincement des roues arrière	4-3-3
Front and Rear Wheel Camber	4-3-5	Carrossage des roues avant et arrière	4-3-5
BRAKE SYSTEM	4-3-6	SYSTÈME DE FREINAGE	4-3-6
Brake Shoes Adjustment	4-3-6	Réglage des mâchoires de frein	4-3-6
Bleeding the Hydraulic Brake System (Bleeder Ball Method)	4-3-7	Purge du système de freinage hydraulique (méthode de la bille de purge)	4-3-7
Brake Pedal Free Play	4-3-8	Jeu de la pédale de frein	4-3-8
Section 4 — Troubleshooting	4-4-1	Section 4 — Diagnostic des pannes	4-4-1
Section 5 — Specifications and Special Tools	4-5-1	Section 5 — Spécifications et outils spéciaux	4-5-1
PART 5 — ELECTRICAL SYSTEM		PARTIE 5 — SYSTÈME ÉLECTRIQUE	
Section 1 — General	5-1-1	Section 1 — Généralités	5-1-1
Introduction	5-1-1	Introduction	5-1-1
Description of Electrical System	5-1-1	Description du système électrique	5-1-1
Operation of Electrical System	5-1-2	Fonctionnement du système électrique	5-1-2
Description of Circuit Breakers	5-1-3	Description des disjoncteurs	5-1-3
Description of Lighting System	5-1-3	Description du système d'éclairage	5-1-3
Description of Sending Units	5-1-3	Description des sondes	5-1-3
Wiring Harnesses	5-1-3	Faisceaux de fils	5-1-3
Section 2 — Component Removal and Installation	5-2-1	Section 2 — Dépose et installation des composants	5-2-1
General	5-2-1	Généralités	5-2-1
Horn	5-2-2	Avertisseur	5-2-2
Oil Temperature Sending Unit	5-2-3	Sonde de température d'huile	5-2-3
Oil Pressure Sending Unit	5-2-3	Sonde de pression d'huile	5-2-3
Coolant Temperature Sending Unit (Gauge)	5-2-4	Sonde de température du liquide de refroidissement (indicateur)	5-2-4
Coolant Temperature Warning Light Sending Unit	5-2-5	Sonde du témoin lumineux de température du liquide de refroidissement	5-2-5
Two-Wheel Drive Sending Unit	5-2-5	Sonde de transmission à deux roues motrices	5-2-5
Rear Differential Lock Sending Unit	5-2-6	Sonde de verrouillage du différentiel arrière	5-2-6
Brake Light Switch	5-2-7	Interrupteur du témoin des freins	5-2-7
Handbrake Warning Light Switch	5-2-7	Interrupteur du témoin lumineux du frein de stationnement	5-2-7
Battery Master Switch	5-2-8	Coupe-circuit des batteries	5-2-8

C-30-108-000/MP-001

	PAGE		PAGE
Slave Receptacle	5-2-8	Prise de secours	5-2-8
Master Light Switch	5-2-10	Interrupteur combiné d'éclairage	5-2-10
Accessory Switch	5-2-12	Interrupteur des accessoires	5-2-12
Turn Signal Lights and Hi-Lo Beam Control Lever and Windshield Wiper Control	5-2-14	Levier de commande des clignotants, des feux de route/croisement, et commande des essuie-glace de pare-brise	5-2-14
Starter Button	5-2-15	Bouton de démarreur	5-2-15
Heater/Hazard Switch Assembly	5-2-16	Ensemble d'interrupteurs de chaufferette et des feux de signal de détresse	5-2-16
Gauge Panel	5-2-18	Panneau d'indicateurs	5-2-18
Oil Pressure Gauge	5-2-19	Indicateur de pression d'huile	5-2-19
Coolant Temperature Gauge	5-2-20	Indicateur de température du liquide de refroidissement	5-2-20
Battery/Alternator Indicator	5-2-20	Indicateur de charge/tension des batteries	5-2-20
Warning Lights	5-2-20	Témoins lumineux	5-2-20
Radio Receptacle Power Supply Box	5-2-21	Boîte d'alimentation de la prise du radio	5-2-21
Trailer Receptacle	5-2-21	Prise pour remorque	5-2-21
Wiring and Harnesses	5-2-22	Câblage et faisceaux de fils	5-2-22
Section 3 — Troubleshooting	5-3-1	Section 3 — Diagnostic des pannes	5-3-1
General	5-3-1	Généralités	5-3-1
Multimeter and Ohms Scale	5-3-1	Multimètre et ohmmètre	5-3-1
General Notes	5-3-2	Notes générales	5-3-2
Electrical System Troubleshooting	5-3-2	Diagnostic des pannes du système électrique	5-3-2
PART 6 — BODY AND CHASSIS SUSPENSION		PARTIE 6 — SUSPENSION DE LA CARROSSERIE ET DU CHÂSSIS	
Section 1 — General Description	6-1-1	Section 1 — Description générale	6-1-1
Body	6-1-1	Carrosserie	6-1-1
Hood	6-1-1	Capot	6-1-1
Windshield	6-1-1	Pare-brise	6-1-1
Superstructure	6-1-1	Superstructure	6-1-1
Bumper Assembly	6-1-2	Pare-chocs	6-1-2
Radiator Protection Plate	6-1-2	Tôle de protection du radiateur	6-1-2
Rear Body	6-1-2	Carrosserie arrière	6-1-2
Front and Rear Suspension	6-1-2	Suspension avant et arrière	6-1-2
Section 2 — Component Removal and Installation	6-2-1	Section 2 — Dépose et installation des composants	6-2-1
Front Leaf Spring Assembly	6-2-1	Ressorts à lames avant	6-2-1
Rear Leaf Spring Assembly	6-2-5	Ressorts à lames arrière	6-2-5
Shock Absorbers	6-2-6	Amortisseurs	6-2-6
Leaf Spring Bump Stops	6-2-7	Butées d'arrêt des ressorts à lames	6-2-7
Wishbone Arms	6-2-7	Bras oscillants	6-2-7

	PAGE		PAGE
Wishbone Arm Bushings	6-2-8	Coussinets des bras oscillants	6-2-8
Front Crossmember	6-2-10	Traverse avant	6-2-10
Windshield Wiper Motor	6-2-10	Moteur des essuie-glace de pare-brise	6-2-10
Windshield Wiper Arms and Linkage	6-2-11	Bras et tringlerie des essuie-glace de pare-brise	6-2-11
Windshield Frame	6-2-12	Cadre de pare-brise	6-2-12
Windshield Glass	6-2-13	Vitre de pare-brise	6-2-13
Rearview Mirror	6-2-14	Rétroviseur	6-2-14
Front Bumper	6-2-14	Pare-chocs avant	6-2-14
Radiator Grille	6-2-15	Grille de radiateur	6-2-15
Light Guards	6-2-15	Protège-phare	6-2-15
Headlight and Park Light Panels	6-2-16	Panneaux des phares et des feux de stationnement	6-2-16
Pintle Hook	6-2-17	Crochet d'attelage	6-2-17
Gas Can Carrier	6-2-17	Support de jerrican	6-2-17
Rear Bumpers	6-2-18	Pare-chocs arrière	6-2-18
Side Rearview Mirrors	6-2-20	Rétroviseurs latéraux	6-2-20
Side Rearview Mirror Mounting Brackets	6-2-20	Supports de fixation des rétroviseurs latéraux	6-2-20
Antenna Bracket	6-2-20	Support d'antenne	6-2-20
Accelerator Pedal	6-2-21	Pédale d'accélérateur	6-2-21
Hand Throttle Stop Bracket	6-2-21	Support de butée de l'accélérateur à main	6-2-21
Rifle Clips	6-2-22	Étriers de retenue d'arme	6-2-22
Rifle Blocks	6-2-22	Blocs de retenue d'arme	6-2-22
Front Seats	6-2-23	Sièges avant	6-2-23
Rear Seats	6-2-24	Sièges arrière	6-2-24
Rear Seat Belts	6-2-24	Ceintures de sécurité arrière	6-2-24
Front Seat Belts	6-2-25	Ceintures de sécurité avant	6-2-25
Roll Bar	6-2-25	Arceau de sécurité	6-2-25
Footwell Vents	6-2-27	Volets d'aération de l'espace pour les jambes	6-2-27
Defroster Ducts	6-2-27	Conduits de dégivreur	6-2-27
Speedometer Head	6-2-28	Tête du compteur de vitesse	6-2-28
Speedometer Cable	6-2-30	Câble du compteur de vitesse	6-2-30
Sun Visors	6-2-32	Pare-soleil	6-2-32
Floor Panels	6-2-32	Tôles de plancher	6-2-32
Floor Panel Rails	6-2-33	Glissières des tôles de plancher	6-2-33
Hood	6-2-34	Capot	6-2-34
Windshield Washer Reservoir	6-2-36	Réservoir de lave-glace du pare-brise	6-2-36
Windshield Washer Pump	6-2-36	Pompe de lave-glace du pare-brise	6-2-36
Spring Housings	6-2-37	Logements de ressorts	6-2-37
Body Assembly	6-2-38	Carrosserie	6-2-38
Body Mounting Bolts (Rear)	6-2-46	Boulons de fixation de l'arrière de la carrosserie	6-2-46
Frame Assembly	6-2-48	Châssis	6-2-48
Frame Mounts and Brackets	6-2-49	Supports de châssis	6-2-49
Replacement of Body Panels	6-2-51	Remplacement des tôles de la carrosserie	6-2-51
Front Side Panels	6-2-53	Panneaux latéraux avant	6-2-53
Front Wheel Wells	6-2-55	Cages de roue avant	6-2-55
Headlight Mountings	6-2-58	Fixations des phares	6-2-58

C-30-108-000/MP-001

	PAGE		PAGE
Outer Side Panels	6-2-59	Panneaux latéraux extérieurs	6-2-59
Cowl Panel	6-2-62	Tôle d'auvent	6-2-62
Rear Panel	6-2-64	Panneau arrière	6-2-64
Rear Panel Cross Member	6-2-68	Traverse du panneau arrière	6-2-68
Rear Side Panels	6-2-71	Panneaux latéraux arrière	6-2-71
Rear Wheel-Wells	6-2-73	Cages de roue arrière	6-2-73
Section 3 — Maintenance and Adjustments	6-3-1	Section 3 — Entretien et réglages	6-3-1
Diagnosis of Vehicles Involved in Accidents	6-3-1	Diagnostic des véhicules impliqués dans des accidents	6-3-1
Repairs to Body	6-3-1	Réparations à la carrosserie	6-3-1
Repairs to Frame	6-3-4	Réparations au châssis	6-3-4
Panel Corrosion Prevention (Bituminous)	6-3-5	Prévention de la corrosion des panneaux (bitumineux)	6-3-5
Panel Corrosion Prevention (PVC)	6-3-9	Prévention de la corrosion des panneaux (CPV)	6-3-9
Sealing Body Panel Joints	6-3-9	Étanchéification des joints des panneaux de la carrosserie	6-3-9
Repairing the Protective Coating on Floor Interior	6-3-10	Réparation du revêtement protecteur sur l'intérieur du plancher	6-3-10
Priming and Painting	6-3-10	Application des couches d'apprêt et de peinture	6-3-10
Body Mounting Bolts and Body Rubber Mounts	6-3-12	Boulons de fixation et supports de caoutchouc de la carrosserie	6-3-12
Section 4 — Troubleshooting	6-4-1	Section 4 — Diagnostic des pannes	6-4-1
Section 5 — Specifications and Special Tools	6-5-1	Section 5 — Couples de serrage et outils spéciaux	6-5-1

LIST OF FIGURES			LISTE DES FIGURES		
FIGURE	TITLE	PAGE	FIGURE	TITRE	PAGE
1-2-1	Truck, Utility, Light, 4x4, Military Design, Iltis Canadian, Basic	1-2-3	1-2-1	Camion utilitaire léger 4 x 4 de conception militaire, Iltis canadien, modèle de base	1-2-3
1-2-2	Weights and Loads	1-2-4	1-2-2	Poids et charges	1-2-4
1-2-3	Dimensional Data	1-2-4	1-2-3	Dimensions	1-2-4
1-2-4	Capacities	1-2-4	1-2-4	Capacités	1-2-4
1-2-5	Tire Size and Inflation Data	1-2-5	1-2-5	Dimensions des pneus et pressions de gonflage	1-2-5
2-1-1	Accelerator Cable at Carburetor	2-1-4	2-1-1	Câble d'accélérateur au niveau du carburateur	2-1-4
2-1-2	Air/Fuel Cutoff Valve	2-1-5	2-1-2	Électrovalve de coupure air/carburant	2-1-5
2-1-3	Carburetor	2-1-6	2-1-3	Carburateur	2-1-6
2-1-4	Carburetor Body	2-1-7	2-1-4	Corps du carburateur	2-1-7
2-1-5	Top Half of Carburetor	2-1-9	2-1-5	Partie supérieure du carburateur	2-1-9
2-1-6	Carburetor Enrichment Tube Measurement	2-1-13	2-1-6	Mesure du tube d'enrichissement du carburateur	2-1-13
2-1-7	Carburetor Throttle Valve Gap Measurement	2-1-15	2-1-7	Mesure du jeu du papillon du carburateur	2-1-15
2-1-8	Carburetor Injection Capacity Measurement	2-1-16	2-1-8	Mesure de la capacité d'injection du carburateur	2-1-16
2-1-9	Carburetor Throttle Cam	2-1-17	2-1-9	Came du papillon du carburateur	2-1-17
2-1-10	Accelerator Cable Adjustment	2-1-20	2-1-10	Réglage du câble de l'accélérateur	2-1-20
2-1-11	Fuel By-Pass Reservoir	2-1-20	2-1-11	Réservoir de dérivation du carburant	2-1-20
2-1-12	Fuel Tank Access Plate	2-1-23	2-1-12	Plaque d'accès au réservoir de carburant	2-1-23
2-1-13	Fuel Tank Sending Unit Cap Removal	2-1-27	2-1-13	Dépose du capuchon de la sonde du réservoir de carburant	2-1-27
2-2-1	Air Cleaner Assembly	2-2-5	2-2-1	Ensemble de filtre à air	2-2-5
2-2-2	Intake/Exhaust Manifold Bracket	2-2-7	2-2-2	Support de collecteur d'admission/ échappement	2-2-7
2-2-3	Wishbone Arm	2-2-10	2-2-3	Bras oscillant	2-2-10
2-2-4	Muffler Hanger	2-2-11	2-2-4	Support du silencieux	2-2-11
2-3-1	Coolant Thermostat Measurements	2-3-10	2-3-1	Mesures du thermostat à liquide de refroidissement	2-3-10
2-3-2	Heater Assembly Control Valve	2-3-14	2-3-2	Soupape régulatrice de la chaufferette	2-3-14

C-30-108-000/MP-001

FIGURE	TITLE	PAGE	FIGURE	TITRE	PAGE
2-3-3	Heater Fan Assembly Resistor and Suppressor	2-3-15	2-3-3	Résistance et condensateur d'antiparasitage du ventilateur de la chaufferette	2-3-15
2-4-1	Measurement of Oil Pump Gears Backlash Clearance	2-4-4	2-4-1	Mesure du jeu des engrenages de la pompe à huile	2-4-4
2-4-2	Measurement of Oil Pump Gears Axial Play	2-4-5	2-4-2	Mesure du jeu axial des engrenagés de la pompe à huile	2-4-5
2-5-1	Starter	2-5-4	2-5-1	Démarrreur	2-5-4
2-5-2	Removal of Starter Stop Ring from Starter Snap Ring	2-5-6	2-5-2	Dépose de la bague d'arrêt du circlip du démarrreur	2-5-6
2-5-3	Removal of Bushing from Starter End Plate	2-5-7	2-5-3	Expulsion du coussinet de la plaque d'extrémité du démarrreur	2-5-7
2-5-4	Measurement of Starter Commutator Out-of- Round	2-5-8	2-5-4	Mesure de l'excentricité du commutateur de démarrreur	2-5-8
2-5-5	Location of Plastic Plug in Timing Belt Upper Cover	2-5-13	2-5-5	Emplacement du bouchon de plastique du couvercle supérieur de la courroie de distribution	2-5-13
2-5-6	Alternator	2-5-14	2-5-6	Alternateur	2-5-14
2-5-7	Rectifier Test Points	2-5-18	2-5-7	Points d'essai du redresseur.	2-5-18
2-5-8	Installation of Rectifier Assembly	2-5-23	2-5-8	Installation du redresseur	2-5-23
2-5-9	Positive Terminal Assembly	2-5-23	2-5-9	Borne positive	2-5-23
2-5-10	Negative Terminal Assembly	2-5-24	2-5-10	Borne négative	2-5-24
2-5-11	Flashing the Field of New or Rebuilt Alternator	2-5-29	2-5-11	Polarisation du champ d'un alternateur neuf ou remis en état	2-5-29
2-5-12	Distributor	2-5-31	2-5-12	Distributeur	2-5-31
2-5-13	Removal of Distributor Trigger Wheel	2-5-33	2-5-13	Dépose du disque de déclenchement du distributeur	2-5-33
2-5-14	Distributor Shaft and Centrifugal Advance Assembly	2-5-34	2-5-14	Arbre de distributeur et système à avance centrifuge	2-5-34
2-5-15	Gap Measurement Between Lugs of Trigger Wheel and Stator	2-5-37	2-5-15	Mesure du jeu entre les pattes de contact du disque de déclenchement et du stator	2-5-3
2-5-16	Flywheel Timing Mark	2-5-38	2-5-16	Repère de distribution du volant	2-5-3
2-5-17	Camshaft Lobes Facing Up at Similar Angles	2-5-39	2-5-17	Lobes de l'arbre à cames dirigés vers le haut dans un angle similaire	2-5-3

FIGURE	TITLE	PAGE	FIGURE	TITRE	PAGE
2-5-18	Oil Pump Drive Lug Alignment	2-5-39	2-5-18	Alignement de la patte d'entraînement de la pompe à huile	2-5-39
2-5-19	Centrifugal Advance	2-5-41	2-5-19	Avance centrifuge	2-5-41
2-5-20	Vacuum Advance and Retard	2-5-42	2-5-20	Avance et retard du système à dépression	2-5-42
2-5-21	Distributor Cap Carbon Brush	2-5-43	2-5-21	Balai de carbone du chapeau de distributeur	2-5-43
2-5-22	Checking Spring Tension of Speed Limiting Rotor	2-5-44	2-5-22	Vérifier la tension du ressort du rotor limiteur de régime	2-5-44
2-5-23	Coil	2-5-47	2-5-23	Bobine d'allumage	2-5-47
2-6-1	Carburetor Air/Fuel Cutoff Valve	2-6-5	2-6-1	Électrovalve de coupure air/carburant du distributeur	2-6-5
2-6-2	Clutch Cable at Engine Mounting Bracket	2-6-7	2-6-2	Câble d'embrayage au niveau du support de moteur	2-6-7
2-6-3	Transaxle Support VW785/1B Installed	2-6-7	2-6-3	Support de transaxe VW785/1B installé	2-6-7
2-6-4	Engine Mounting Bolts and Components	2-6-8	2-6-4	Boulons de fixation et composants du moteur	2-6-8
2-6-5	Lifting Sling Secured to Engine	2-6-9	2-6-5	Élingue de levage fixée au moteur	2-6-9
2-6-6	Valve Cover Reinforcement Bars	2-6-17	2-6-6	Barres de renfort du couvercle des soupapes	2-6-17
2-6-7	Camshaft Sprocket Timing Mark	2-6-18	2-6-7	Repère de distribution du pignon de l'arbre à cames	2-6-18
2-6-8	Timing Belt Tensioner	2-6-19	2-6-8	Tendeur de la courroie de distribution	2-6-19
2-6-9	Camshaft Bearing Caps	2-6-20	2-6-9	Chapeaux de palier de l'arbre à cames	2-6-20
2-6-10	Measurement of Camshaft Run-Out	2-6-21	2-6-10	Mesure de la voilure de l'arbre à cames	2-6-21
2-6-11	Measurement of Camshaft Axial Clearance	2-6-22	2-6-11	Mesure du jeu axial de l'arbre à cames	2-6-22
2-6-12	Measurement of Camshaft Bearing Clearance	2-6-23	2-6-12	Mesure du jeu des paliers de l'arbre à cames	2-6-23
2-6-13	Checking Timing Belt Tension	2-6-25	2-6-13	Vérification de la tension de la courroie de distribution	2-6-25
2-6-14	Cylinder Head Bolt Torquing Sequence	2-6-27	2-6-14	Ordre de serrage des boulons de culasse	2-6-27
2-6-15	Engine Block Distortion Inspection	2-6-28	2-6-15	Vérification de la déformation du bloc-cylindres	2-6-28
2-6-16	Removal of Valve Keepers	2-6-33	2-6-16	Dépose des clavettes de soupape	2-6-33
2-6-17	Valve Assembly Components	2-6-33	2-6-17	Composantes de la soupape	2-6-33

C-30-108-000/MP-001

FIGURE	TITLE	PAGE	FIGURE	TITRE	PAGE
2-6-18	Cylinder Head Distortion Inspection	2-6-34	2-6-18	Vérification de la déformation de la culasse	2-6-34
2-6-19	Measurement of Cylinder Head Thickness	2-6-35	2-6-19	Mesure de l'épaisseur de la culasse	2-6-35
2-6-20	Measurement of Valve Rocking Play	2-6-36	2-6-20	Mesure du jeu des soupapes	2-6-36
2-6-21	Valve Spring Compression Test	2-6-37	2-6-21	Essai de compression des ressorts de soupapes	2-6-37
2-6-22	Valve Lapping	2-6-38	2-6-22	Rodage des soupapes	2-6-38
2-6-23	Installation of Valve Stem Seal	2-6-40	2-6-23	Installation du joint de tige de soupape	2-6-40
2-6-24	Pressing Out Valve Stem Guide	2-6-41	2-6-24	Expulsion du guide de la tige de soupape	2-6-41
2-6-25	Reaming Valve Guide	2-6-42	2-6-25	Alésage des guides de soupapes	2-6-42
2-6-26	Removal of Intermediate Shaft Seal	2-6-48	2-6-26	Dépose du joint de l'arbre intermédiaire	2-6-48
2-6-27	Installation of Intermediate Shaft Seal	2-6-49	2-6-27	Installation du joint de l'arbre intermédiaire	2-6-49
2-6-28	Removal of Crankshaft Front Oil Seal	2-6-51	2-6-28	Dépose du joint d'huile avant du vilebrequin	2-6-51
2-6-29	Installation of Crankshaft Front Oil Seal	2-6-52	2-6-29	Installation du joint d'huile avant du vilebrequin	2-6-52
2-6-30	Timing Mark of Intermediate Shaft Sprocket and Crankshaft Pulley	2-6-53	2-6-30	Repères de distribution du pignon de l'arbre intermédiaire et de la poulie du vilebrequin	2-6-53
2-6-31	Tool 10-201 Installed on Flywheel	2-6-57	2-6-31	Outil 10-201 installé sur le volant	2-6-57
2-6-32	Location of Centre-Punched Points on Ring Gear	2-6-59	2-6-32	Position des repères de pointeau sur la couronne	2-6-59
2-6-33	Ring Gear	2-6-60	2-6-33	Couronne	2-6-60
2-6-34	Removal of Crankshaft Pilot Bearing	2-6-61	2-6-34	Dépose du roulement pilote du vilebrequin	2-6-61
2-6-35	Installation of Crankshaft Pilot Bearing	2-6-62	2-6-35	Installation du roulement pilote du vilebrequin	2-6-62
2-6-36	Removal of Crankshaft Rear Oil Seal	2-6-63	2-6-36	Dépose du joint d'huile arrière du vilebrequin	2-6-63
2-6-37	Installation of Crankshaft Rear Oil Seal with Tool 2003/2A	2-6-64	2-6-37	Installation du joint d'huile arrière du vilebrequin au moyen de l'outil 2003/2A	2-6-64
2-6-38	Installation of Crankshaft Rear Oil Seal with Tool 2003/1	2-6-64	2-6-38	Installation du joint d'huile arrière du vilebrequin au moyen de l'outil 2003/1	2-6-64
2-7-1	Carburetor Air/Fuel Cutoff Valve	2-7-3	2-7-1	Électrovalve de coupure air/carburant du carburateur	2-7-3
2-7-2	Clutch Cable at Engine Mounting Bracket	2-7-5	2-7-2	Câble d'embrayage au niveau du support de moteur	2-7-5

FIGURE	TITLE	PAGE	FIGURE	TITRE	PAGE
2-7-3	Two-Wheel Drive Linkage at Two-Wheel Drive Lever	2-7-6	2-7-3	Tringlerie de transmission à deux roues motrices au niveau du levier de transmission à deux roues motrices	2-7-6
2-7-4	Muffler Hanger	2-7-7	2-7-4	Support de silencieux	2-7-7
2-8-1	Cold Idling Speed Check	2-8-2	2-8-1	Vérification de la vitesse de ralenti à froid	2-8-2
2-8-2	Measurement of Choke Valve Gap	2-8-3	2-8-2	Mesure du jeu de l'étrangleur	2-8-3
2-8-3	Choke Valve Gap Adjustment	2-8-4	2-8-3	Réglage du jeu de l'étrangleur	2-8-4
2-8-4	Choke Cover and Choke Body Alignment	2-8-5	2-8-4	Alignement du couvercle de l'étrangleur et de l'étrangleur	2-8-5
2-8-5	Expansion Reservoir Cap Pressure Test	2-8-9	2-8-5	Essai de pression du bouchon du réservoir d'expansion	2-8-9
2-8-6	Adapter VW1274/1A Installed on Expansion Reservoir	2-8-10	2-8-6	Adapteur VW1274/1A installé sur le réservoir d'expansion	2-8-10
2-8-7	Alternator Testing Sequence	2-8-12	2-8-7	Séquence d'essais de l'alternateur	2-8-12
2-8-8	Nylon Plug In Alternator Regulator	2-8-14	2-8-8	Obturbateur de nylon dans le régulateur de l'alternateur	2-8-14
2-8-9	Full-Fielding the Alternator	2-8-15	2-8-9	Excitation maximale de l'alternateur	2-8-15
2-8-10	Diode Trio Output Lead and #1 Wire	2-8-17	2-8-10	Fil #1 et fil conducteur de sortie du trio de diodes	2-8-17
2-8-11	Diode Trio	2-8-17	2-8-11	Trio de diodes	2-8-17
2-8-12	Pressing Bucket-Type Cam Followers	2-8-19	2-8-12	Compression des poussoirs creux	2-8-19
2-9-1	Engine Troubleshooting	2-9-2	2-9-1	Diagnostic des pannes du moteur	2-9-3
2-9-2	Cooling System Troubleshooting	2-9-10	2-9-2	Diagnostic des pannes du système de refroidissement	2-9-11
2-9-3	Fuel System Troubleshooting	2-9-14	2-9-3	Diagnostic des pannes du système d'alimentation	2-9-15
2-9-4	Air Intake and Exhaust Troubleshooting	2-9-16	2-9-4	Diagnostic des pannes des systèmes d'admission d'air et d'échappement	2-9-17
2-9-5	Starter Troubleshooting	2-9-20	2-9-5	Diagnostic des pannes du démarreur	2-9-21
2-9-6	Alternator Troubleshooting	2-9-26	2-9-6	Diagnostic des pannes de l'alternateur	2-9-27
2-9-7	Lubrication System Troubleshooting	2-9-32	2-9-7	Diagnostic des pannes du système de lubrification	2-9-33
2-10-1	Engine Torque Specifications	2-10-2	2-10-1	Couples de serrage du moteur	2-10-2

C-30-108-000/MP-001

FIGURE	TITLE	PAGE	FIGURE	TITRE	PAGE
2-10-2	Special Tools	2-10-6	2-10-2	Outils spéciaux	2-10-6
3-1-1	Pressure Plate Distortion Check	3-1-3	3-1-1	Vérification de la déformation du plateau de pression	3-1-3
3-1-2	Installation of Clutch Pressure Plate	3-1-5	3-1-2	Installation du plateau de pression de l'embrayage	3-1-5
3-1-3	Removal of Clutch Release Shaft Bushing	3-1-7	3-1-3	Dépose du coussinet de l'arbre de débrayage	3-1-7
3-1-4	Installation of Clutch Release Shaft Bushing	3-1-8	3-1-4	Installation du coussinet de l'arbre de débrayage	3-1-8
3-1-5	Installation of Input Shaft Oil Seal	3-1-14	3-1-5	Installation du joint d'huile de l'arbre d'entrée	3-1-14
3-1-6	Removal of Front Differential Seals - Right Side	3-1-16	3-1-6	Dépose des joints d'étanchéité du différentiel avant - côté droit	3-1-16
3-1-7	Installation of Front Differential Seals - Right Side	3-1-16	3-1-7	Installation des joints d'étanchéité du côté droit du différentiel avant	3-1-16
3-1-8	Installation of Front Differential Seal - Left Side	3-1-19	3-1-8	Installation du joint d'étanchéité du différentiel avant - côté gauche	3-1-19
3-1-9	Removal of Propeller Shaft Drive Flange Securing Nut	3-1-20	3-1-9	Dépose de l'écrou de fixation de la bride d'entraînement de l'arbre de transmission	3-1-20
3-1-10	Removal of Propeller Shaft Drive Flange Seals	3-1-21	3-1-10	Dépose des joints d'étanchéité de la bride d'entraînement de l'arbre de transmission	3-1-21
3-1-11	Installation of Propeller Shaft Drive Flange Seals	3-1-22	3-1-11	Installation des joints d'étanchéité de la bride d'entraînement de l'arbre de transmission	3-1-22
3-1-12	Adjustment of Two-Wheel Drive Lever	3-1-24	3-1-12	Ajustement du levier de transmission à deux roues motrices	3-1-24
3-1-13	Neutral Alignment of Shifter Rods	3-1-27	3-1-13	Alignement neutre des tiges de commande	3-1-27
3-1-14	Spring and Selector Finger of Transmission Shift Lever	3-1-27	3-1-14	Ressort et doigt de sélection du levier de changement de rapport	3-1-27
3-1-15	Adjustment of Clearance Between Gear Shift Lever Stop and Shift Tower Stop	3-1-28	3-1-15	Ajustement du jeu entre la butée du levier de changement de rapport et la butée du socle de changement de rapport	3-1-28
3-2-1	Alignment of Hub and Outer Ring Housing	3-2-5	3-2-1	Alignement du moyeu et de la bague extérieure	3-2-5

FIGURE	TITLE	PAGE	FIGURE	TITRE	PAGE
3-2-2	Installation of Propeller Shaft Constant Velocity Joint	3-2-6	3-2-2	Installation du joint homocinétique de l'arbre de transmission	3-2-6
3-3-1	Installation of Rear Differential Seal - Left Side	3-3-7	3-3-1	Installation du joint d'étanchéité du côté gauche du différentiel arrière	3-3-7
3-3-2	Adjustment of Rear Differential Lock Lever	3-3-8	3-3-2	Ajustement du levier de verrouillage du différentiel arrière	3-3-8
3-4-1	Drive Axle	3-4-2	3-4-1	Arbre de roue	3-4-2
3-4-2	Removal of Inner Constant Velocity Joint from Drive Axle	3-4-5	3-4-2	Dépose du joint homocinétique intérieur de l'arbre de roue	3-4-5
3-4-3	Removal of Ball from Inner Constant Velocity Joint	3-4-5	3-4-3	Dépose d'une bille du joint homocinétique intérieur	3-4-5
3-4-4	Inner Constant Velocity Joint	3-4-7	3-4-4	Joint homocinétique intérieur	3-4-7
3-4-5	Installation of Inner Constant Velocity Joint on Drive Axle	3-4-9	3-4-5	Installation du joint homocinétique intérieur sur l'arbre de roue	3-4-9
3-4-6	Removal of Hub and Cage from Housing	3-4-11	3-4-6	Dépose du moyeu et de la cage du logement	3-4-11
3-4-7	Measurement of Stub Axle Distortion	3-4-12	3-4-7	Mesure de la déformation de l'arbre de moyeu	3-4-12
3-4-8	Removal of Ball Joint from Hub Carrier	3-4-16	3-4-8	Dépose du joint à rotule du support de moyeu	3-4-16
3-4-9	Removal of Spring Clip from Trunnion Arm	3-4-17	3-4-9	Dépose de l'agrafe à ressort du tourillon	3-4-17
3-4-10	Removal of Steering Arm Bushings	3-4-18	3-4-10	Dépose des coussinets du levier d'attaque	3-4-18
3-4-11	Installation of Steering Arm Upper Bushing	3-4-19	3-4-11	Installation du coussinet supérieur du levier d'attaque	3-4-19
3-4-12	Compressed Trunnion and Steering Arm	3-4-20	3-4-12	Tourillon et levier d'attaque comprimés	3-4-20
3-4-13	Removal of Hub Nut	3-4-21	3-4-13	Dépose de l'écrou de moyeu	3-4-21
3-4-14	Removal of Wheel Hub from Hub Assembly	3-4-22	3-4-14	Dépose du moyeu de roue	3-4-22
3-4-15	Removal of KUKKO 44-2 and Tool 17-2 on Spindle	3-4-23	3-4-15	Dépose des outils KUKKO 44-2 et 17-2 sur le moyeu de roue	3-4-23
3-4-16	Installation of Bearing or Inner Seal in Hub Carrier	3-4-24	3-4-16	Installation du roulement ou du joint d'étanchéité intérieur dans le support de moyeu	3-4-24
3-4-17	Installation of Wheel Hub	3-4-27	3-4-17	Installation du moyeu de roue	3-4-27
3-5-1	Clutch Assembly Troubleshooting	3-5-2	3-5-1	Diagnostic des pannes de l'embrayage	3-5-3

C-30-108-000/MP-001

FIGURE	TITLE	PAGE	FIGURE	TITRE	PAGE
3-5-2	Transaxle and Rear Differential Trouble-shooting	3-5-6	3-5-2	Diagnostic des pannes de la transaxe et du différentiel arrière	3-5-7
3-6-1	Power Train Torque Specifications	3-6-2	3-6-1	Couples de serrage de la boîte de vitesses	3-6-2
3-6-2	Special Tools	3-6-4	3-6-2	Outils spéciaux	3-6-4
4-1-1	Positioning Horn Plate	4-1-4	4-1-1	Installation de la plaque d'avertisseur	4-1-4
4-1-2	Inner Dust Cover	4-1-5	4-1-2	Couvercle pare-poussière intérieur	4-1-5
4-1-3	Removal of Starter Button Bracket	4-1-10	4-1-3	Dépose du support du bouton de démarreur	4-1-10
4-1-4	Clamp on Lower Steering Shaft	4-1-11	4-1-4	Collier de serrage sur L'arbre de direction inférieur	4-1-11
4-1-5	Steering Rack Vent Hose	4-1-12	4-1-5	Boyau de ventilation de la crémaillère	4-1-12
4-1-6	Locking Plate on Tie-Rod Bracket	4-1-14	4-1-6	Plaque de verrouillage du support de barre d'accouplement	4-1-14
4-1-7	Measurement of Left Front Tie Rod	4-1-16	4-1-7	Mesure de la barre d'accouplement avant gauche	4-1-16
4-1-8	Steering Rack Assembly	4-1-17	4-1-8	Ensemble crémaillère	4-1-17
4-1-9	Installation of Dust Boots and Tie-Rod Guide	4-1-19	4-1-9	Installation des soufflets pare-poussière et du guide de barre d'accouplement	4-1-19
4-1-10	Installation of Steering Rack Stop Plug	4-1-20	4-1-10	Installation de l'obturateur de la crémaillère	4-1-20
4-2-1	Master Cylinder	4-2-3	4-2-1	Maître-cylindre	4-2-3
4-2-2	Components of Brake Servo Assembly	4-2-7	4-2-2	Composants du servo de frein	4-2-7
4-2-3	Removal of Brake Drum	4-2-10	4-2-3	Dépose du tambour de frein	4-2-10
4-2-4	Front Brake Shoe Assembly — R/H Side	4-2-12	4-2-4	Mâchoire de frein avant — côté droit	4-2-12
4-2-5	Rear Brake Shoe Assembly — R/H Side	4-2-15	4-2-5	Mâchoire de frein arrière — côté droit	4-2-15
4-2-6	Equalizer Rod	4-2-16	4-2-6	Tringle d'équilibrage	4-2-16
4-2-7	Components of Front Wheel Cylinder	4-2-18	4-2-7	Composants du cylindre de roue avant	4-2-18
4-2-8	Components of Rear Wheel Cylinder	4-2-21	4-2-8	Composants du cylindre de roue arrière	4-2-21
4-2-9	Location of Brake Warning Light Switch	4-2-27	4-2-9	Emplacement de l'interrupteur du témoin d'avertissement des freins	4-2-27
4-2-10	Hand Brake Cable Bracket	4-2-28	4-2-10	Support de câble du frein de stationnement	4-2-28

FIGURE	TITLE	PAGE	FIGURE	TITRE	PAGE
4-3-1	Steering Rack Adjusting Screw and Lock Nut	4-3-1	4-3-1	Vis de réglage et écrou de blocage de la crémaillère	4-3-1
4-3-2	Tie-Rod Adjusting Sleeve	4-3-3	4-3-2	Manchon de réglage de la barre d'accouplement	4-3-3
4-3-3	Measurement of Rear Tie-Rod	4-3-4	4-3-3	Mesure de la barre d'accouplement arrière	4-3-4
4-4-1	Steering System Troubleshooting	4-4-2	4-4-1	Diagnostic des pannes de la direction	4-4-3
4-4-2	Brake System Troubleshooting	4-4-14	4-4-2	Diagnostic des pannes du système de freinage	4-4-15
4-5-1	Steering and Brake Torque Specifications	4-5-2	4-5-1	Couples de serrage de la direction et des freins	4-5-2
4-5-2	Special Tools	4-5-4	4-5-2	Outils spéciaux	4-5-4
5-2-1	Master Light Switch Securing Screws	5-2-11	5-2-1	Vis de fixation de l'interrupteur combiné d'éclairage	5-2-11
5-2-2	Accessory Switch Connectors	5-2-13	5-2-2	Connecteurs de l'interrupteur des accessoires	5-2-13
5-2-3	Turn Signal Lights and Hi-Lo Beam Control Lever Securing Screws	5-2-15	5-2-3	Vis de fixation du levier de commande des clignotants et du feu de route/croisement	5-2-15
5-2-4	Heater/Hazard Switch Connectors	5-2-18	5-2-4	Connecteurs des interrupteurs de la chaufferette et des feux de signal de détresse	5-2-18
5-2-5	Front Wiring Harnesses	5-2-23	5-2-5	Faisceaux de fils avant	5-2-23
5-2-6	Dash Wiring Harness	5-2-39	5-2-6	Faisceau de fils du tableau de bord	5-2-39
5-2-7	Rear Wiring Harness	5-2-63	5-2-7	Faisceau de fils arrière	5-2-63
5-2-8	Speedometer Head Electrical Terminals	5-2-70	5-2-8	Bornes électriques de la tête du compteur de vitesse	5-2-70
5-2-9	Electrical System Schematic	5-2-72	5-2-9	Schéma du système électrique	5-2-72
5-3-1	Lighting System Troubleshooting	5-3-6	5-3-1	Diagnostic des pannes du système d'éclairage	5-3-7
5-3-2	Master Light Switch Connectors	5-3-18	5-3-2	Connecteurs de l'interrupteur combiné d'éclairage	5-3-18
5-3-3	Instruments and Gauges Troubleshooting	5-3-20	5-3-3	Diagnostic des pannes des instruments et des indicateurs	5-3-21
5-3-4	Warning Lights Troubleshooting	5-3-24	5-3-4	Diagnostic des pannes des témoins lumineux	5-3-25
5-3-5	Horn Troubleshooting	5-3-26	5-3-5	Diagnostic des pannes de l'avertisseur	5-3-27
5-3-6	Relays	5-3-28	5-3-6	Relais	5-3-28

C-30-108-000/MP-001

FIGURE	TITLE	PAGE	FIGURE	TITRE	PAGE
5-3-7	Heater Blower Troubleshooting	5-3-30	5-3-7	Diagnostic des pannes de la soufflante de chauffage	5-3-31
5-3-8	Windshield Wiper Motor and Pump Troubleshooting	5-3-34	5-3-8	Diagnostic des pannes du moteur des essuie-glace et de la pompe du lave-glace de pare-brise	5-3-35
5-3-9	Fuel Pump Troubleshooting	5-3-40	5-3-9	Diagnostic des pannes de la pompe à carburant	5-3-41
5-3-10	Trailer Power Outlet Receptacle Troubleshooting	5-3-42	5-3-10	Diagnostic des pannes de la prise de remorque	5-3-42
5-3-11	Trailer Power Outlet Receptacle Connector	5-3-44	5-3-1 1	Connecteur de la prise de remorque	5-3-44
6-2-1	Front Spring Assembly U-Bolts	6-2-1	6-2-1	Boulons en U du ressort à lames avant	6-2-1
6-2-2	Spring Assembly at Trunnions	6-2-2	6-2-2	Ressort à lames au niveau des tourillons	6-2-2
6-2-3	Removal of Spring Bushing	6-2-3	6-2-3	Dépose du coussinet de ressort	6-2-3
6-2-4	Installation of Spring Bushing	6-2-4	6-2-4	Installation d'un coussinet de ressort	6-2-4
6-2-5	Removal of Wishbone Arm Bushing	6-2-9	6-2-5	Dépose du coussinet du bras oscillant	6-2-9
6-2-6	Installation of Wishbone Arm Bushing	6-2-9	6-2-6	Installation du coussinet du bras oscillant	6-2-9
6-2-7	Front Seat Centre Support	6-2-23	6-2-7	Support central du siège avant	6-2-23
6-2-8	Speedometer Head Electrical Terminals	6-2-29	6-2-8	Bornes électriques de la tête du compteur de vitesse	6-2-29
6-2-9	Floor Panel Rails and Spacer Pads	6-2-34	6-2-9	Glissières de plancher et entretoises	6-2-34
6-2-10	Areas of Spring Housing Not To Be Welded	6-2-38	6-2-10	Endroits du logement de ressort à ne pas souder	6-2-38
6-2-11	Location of Rear Body Mounting Bolts	6-2-46	6-2-11	Emplacement des boulons de fixation arrière de la carrosserie	6-2-46
6-2-12	Location of Body Panels	6-2-52	6-2-12	Emplacement des panneaux de la carrosserie	6-2-52
6-2-13	Front Side Panel (L/H Side)	6-2-54	6-2-13	Panneau latéral avant (côté gauche)	6-2-54
6-2-14	Front Wheel-Well (L/H Side)	6-2-56	6-2-14	Cage de roue avant gauche	6-2-56
6-2-15	Headlight Mounting (L/H Side)	6-2-58	6-2-15	Fixation de phare (côté gauche)	6-2-58
6-2-16	Outer Side Panel (L/H Side)	6-2-60	6-2-16	Panneau latéral extérieur (côté gauche)	6-2-60
6-2-17	Cowl Panel	6-2-63	6-2-17	Tôle d'auvent	6-2-63
6-2-18	L/H Antenna Mount Bosses	6-2-65	6-2-18	Bossages du support d'antenne de gauche	6-2-65

FIGURE	TITLE	PAGE	FIGURE	TITRE	PAGE
6-2-19	Plug Welds on Rear Wheel-Well Plate	6-2-66	6-2-19	Bouchons de soudure de la plaque de la cage de roue arrière	6-2-66
6-2-20	Rear Panel	6-2-67	6-2-20	Panneau arrière	6-2-67
6-2-21	Rear Panel Crossmember	6-2-69	6-2-21	Traverse du panneau arrière	6-2-69
6-2-22	Rear Side Panel	6-2-72	6-2-22	Panneau latéral arrière	6-2-72
6-2-23	Rear Wheel-Well	6-2-74	6-2-23	Cage de roue arrière	6-2-74
6-3-1	Body Dimensions	6-3-2	6-3-1	Dimensions de la carrosserie	6-3-2
6-3-2	Frame Dimensions	6-3-4	6-3-2	Dimensions du châssis	6-3-4
6-3-3	Panel Cavities	6-3-7	6-3-3	Cavités	6-3-7
6-3-4	Body Camouflage Pattern	6-3-11	6-3-4	Camouflage de la carrosserie	6-3-11
6-3-5	Body Mounting Bolts and Body Rubber Mounts	6-3-12	6-3-5	Boulons de fixation et supports de caoutchouc de la carrosserie	6-3-12
6-4-1	Suspension Troubleshooting	6-4-2	6-4-1	Diagnostic des pannes de la suspension	6-4-3
6-5-1	Body and Chassis Suspension Torque Specifications	6-5-2	6-5-1	Couples de serrage de la suspension de la carrosserie et du châssis	6-5-2
6-5-2	Special Tools	6-5-4	6-5-2	Outils spéciaux	6-5-4

PART I

GENERAL DESCRIPTION

SECTION 1

GENERAL

SCOPE

1. This manual contains maintenance and repair procedures for the Truck, Utility, Light 4x4 Military Design, Iltis Canadian Series at first, second and third line maintenance units. Information on overhaul of all components are found in this manual, except for overhaul of the engine, transaxle and rear differential, which are found in CFTO C-30-108-000/MP-002.

AUTHORITY

2. All correspondence concerning this manual should be directed to:

National Defence Headquarters
Ottawa, Canada, K1A OK2
ATTENTION: DSVEM 2

TYPES OF MAINTENANCE

3. Types of information in this manual include General, which consists of the following:

- a. Description and Operation data
- b. Removal
- c. Disassembly
- d. Cleaning and Inspection
- e. Testing
- f. Assembly
- g. Installation
- h. Troubleshooting
- j. Adjustments

PARTIE 1

DESCRIPTION GÉNÉRALE

SECTION 1

GÉNÉRALITÉS

OBJET

1. Ce manuel contient les instructions d'entretien et de réparation du camion utilitaire léger 4x4 de conception militaire, série canadienne Iltis, pour les unités d'entretien de première, seconde et troisième ligne. Des informations sur la révision des composants sont contenues dans ce manuel, sauf pour ce qui est de la révision du moteur, de la transaxle et du différentiel arrière qui sont couverts dans l'ITFC C-30-108-000/MP-002.

AUTORITÉ

2. Toute correspondance au sujet de ce manuel doit être adressée au:

Quartier Général de la Défense Nationale
Ottawa, Canada, K1A OK2
ATTENTION: DVSGM 2

TYPES D'ENTRETIEN

3. Ce manuel contient des informations d'ordre général qui sont divisées comme suit:

- a. Description et données d'utilisation
- b. Dépose
- c. Démontage
- d. Nettoyage et inspection
- e. Essai
- f. Assemblage
- g. Installation
- h. Diagnostic des pannes
- j. Réglages

MANUAL ORGANIZATION

4. The manual is organized into the following parts:

- a. Part 1 - General Description
- b. Part 2 - Engine
- c. Part 3 - Power Train
- d. Part 4 - Steering and Brakes
- e. Part 5 - Electrical System
- f. Part 6 - Body and Chassis

DIVISIONS DU MANUEL

4. Ce manuel est divisé de la façon suivante:

- a. Partie 1 — Description générale
- b. Partie 2 — Moteur
- c. Partie 3 — Groupe propulseur
- d. Partie 4 — Direction et freins
- e. Partie 5 — Système électrique
- f. Partie 6 — Carrosserie et châssis

SECTION 2**VEHICLE DESCRIPTION****VEHICLE CONFIGURATION**

1. The Light Utility Trucks are divided into the following configurations:

ECC DESCRIPTION

- a. 121501 Truck, Utility, Light, 4x4, Military Design, Iltis Canadian, Basic
- b. 121513 Truck, Utility, Light, 4x4, Military Design, Iltis Canadian, with 100 Ampere Alternator
- c. 121503 Truck, Utility, Light, 4x4, Military Design, Iltis Canadian, with Ambulance Kit
- d. 121511 Truck, Utility, Light, 4x4, Military Design Iltis Canadian, w/TOW System Launcher Kit
- e. 121512 Truck, Utility, Light, 4x4, Military Design, Iltis Canadian, w/TOW Missile Carrier Kit
- f. 121508 Truck, Utility, Light, 4x4, Military Design, Iltis Canadian, w/Cable Laying Kit
- g. 121518 Truck, Utility, Light, 4x4, Military Design, Iltis Canadian, w/Command and Reconnaissance GPMG Mounting Kit
- h. 121515 Truck, Utility, Light, 4x4, Military Design, Iltis Canadian, w/Adaptor Kit Ceremonial Vice Regal
- j. 121519 Truck, Utility, Light, 4x4, Military Design, Iltis Canadian, w/Tailgate

SECTION 2**DESCRIPTION DU VÉHICULE****CONFIGURATION DU VÉHICULE**

1. Les camions utilitaires légers sont disponibles dans les configurations suivantes:

CCM DESCRIPTION

- a. 121501 Camion utilitaire léger 4 x 4, conception militaire, Iltis canadien, modèle de base.
- b. 121513 Camion utilitaire léger 4 x 4, conception militaire, Iltis canadien, avec alternateur de 100 ampères.
- c. 121503 Camion utilitaire léger 4 x 4, conception militaire, Iltis canadien, avec kit d'ambulance.
- d. 121511 Camion utilitaire léger 4 x 4, conception militaire, Iltis canadien, avec kit de missile filoguidé.
- e. 121512 Camion utilitaire léger 4 x 4, conception militaire, Iltis canadien, pour transport de missiles.
- f. 121508 Camion utilitaire léger 4 x 4, conception militaire, Iltis canadien avec kit de pose de câbles.
- g. 121518 Camion utilitaire léger 4 x 4, conception militaire, Iltis canadien, avec kit de support de mitrailleuse à usages multiples pour missions de commandement et de reconnaissance.
- h. 121515 Camion utilitaire léger 4 x 4, conception militaire, Iltis canadien, avec kit adapté pour cérémonies vice-royales.
- j. 121519 Camion utilitaire léger 4 x 4, conception militaire, avec panneau arrière.

2. The Light Utility series of trucks is designed for use on all types of road, cross-country terrain, and for all-weather operation. The truck will ford hard-bottom bodies of water, to a depth of 60 cm, without special fording equipment. For Basic Light Utility Truck, see Figure 1-2-1.

3. The trucks are powered by a 4-cylinder, 1.7 litre gasoline engine. A 5-speed manual transmission, including a cross-country gear, is coupled to the front and rear differentials which, in turn, direct power to the front and rear wheels.

4. The Light Utility Trucks are equipped with electrical connectors and pintle hooks, making them suitable for towing trailers.

5. The trucks are equipped with a removable, canvas-covered superstructure which provides all-weather protection for the driver and passengers. Four separate doors are removable.

6. A spare wheel assembly (tire, rim and trailer wheel adaptor), mounted on the rear of the body, provides an emergency wheel assembly change for vehicle or trailer.

VEHICLE DATA

7. Figures 1-2-2 to 1-2-5 inclusive contain, in tabular form, data applicable to the basic truck series.

2. La série des camions utilitaires légers a été conçue pour une utilisation sur tout genre de route, tout-terrain, et peu importe le climat. Le camion pourra traverser toute surface d'eau à fond dur, jusqu'à une profondeur de 60 cm sans aucun équipement spécial pour le passage à gué. Voir figure 1-2-1 pour le modèle de base du camion utilitaire.

3. Les camions sont équipés d'un moteur à essence à quatre cylindres de 1.7 litre. Une boîte manuelle à cinq rapports incluant un rapport tout-terrain est accouplée aux différentiels avant et arrière qui, à leur tour, entraînent les roues avant et arrière.

4. Les camions utilitaires légers sont munis de raccords électriques et de crochets d'attelage les rendant aptes au remorquage.

5. Les camions sont munis d'une superstructure amovible recouverte d'une toile offrant une protection de toute saison au conducteur et aux passagers. Ils comportent quatre portes individuelles qui s'enlèvent facilement.

6. Une roue de secours (pneu, jante et adaptateur pour roue de remorque) montée sur l'arrière de la carrosserie permet le remplacement d'une roue hors d'usage.

CARACTÉRISTIQUES DES VÉHICULES

7. Les tableaux des figures 1-2-2 à 1-2-5 inclusivement présentent les caractéristiques du véhicule de base.

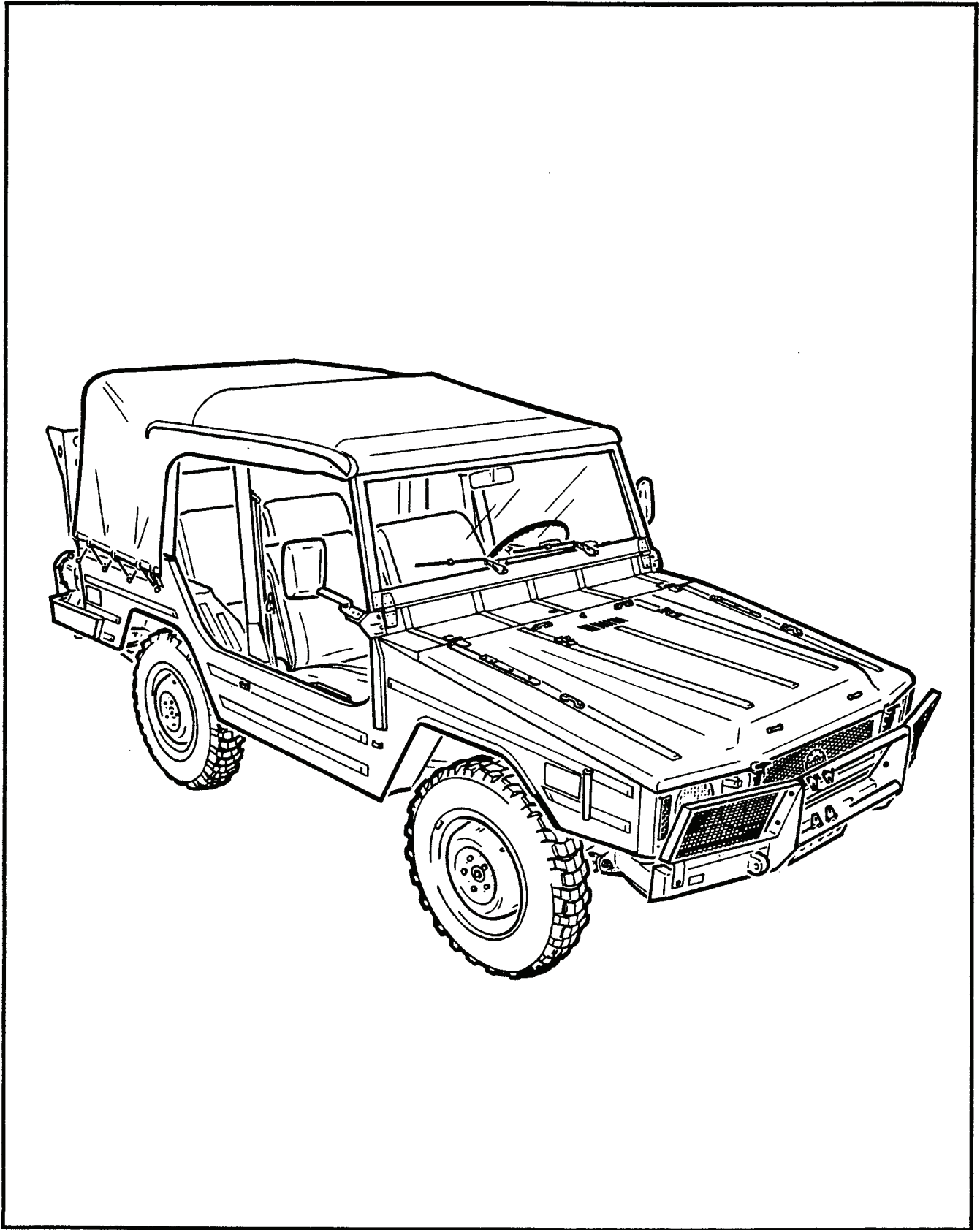


Figure 1-2-1 Truck, Utility, Light, 4 x 4, Military Design, Iltis Canadian, Basic
Camion utilitaire léger 4 x 4 de conception militaire, Iltis canadien, modèle de base

VEHICLE CONFIGURATION CONFIGURATION DES VÉHICULES	DESCRIPTION	WEIGHT (kg) WITHOUT CREW POIDS (kg) SANS ÉQUIPAGE		
		MAXIMUM CAPACITY/CAPACITÉ MAXIMALE		
		CURB WEIGHT POIDS À VIDE	CROSS-COUNTRY TOUT-TERRAIN	HIGHWAY ROUTE
BASIC/ MODÈLE DE BASE	Payload/Charge utile		*365 kg	500 kg
	Front Axle/Essieu avant	705 kg	-	1000 kg
	Rear Axle/Essieu arrière	730 kg	-	1250 kg
	Total Weight/ Charge totale	1435 kg	1800 kg	2050 kg
	Max. Towed Load/ Charge maximale remorquée		482 kg	595 kg
	Shipping Volume (m)/ Volume de livraison (m)	11 m	11 m	11 m
*Weight placed over rear axle/*Poids placé sur l'essieu arrière				

Figure 1-2-2 Weights and Loads
Poids et charaes

DESCRIPTION	DIMENSIONS
Overall Length/Longueur hors-tout Overall Width/Largeur hors-tout Height/Hauteur Wheelbase/Empattement Angle of Approach/Angle d'approche Angle of Departure/Angle de départ Ground Clearance (under axles)/Garde au sol (sous les essieux) Ground clearance (under chassis)/Garde au sol (sous le châssis) Turning Radius:/Rayon de braquage: - Right Turn/à droite - Left Turn/à gauche	BASIC/ MODÈLE DE BASE
	3974 mm
	1520 mm
	1837 mm
	2017 mm
	41 degrees/degrés
	32.5 degrees/degrés
	250 mm
	338 mm
	11 mm
	11 mm

Figure 1-2-3 Dimensional Data
Dimensions

DESCRIPTION	CAPACITY CAPACITÉ
Cooling System/Système de refroidissement	7.5 L
Crankcase (without filter)/Carter (sans filtre)	4.0 L
Crankcase (with filter)/Carter (avec filtre)	4.5 L
Windshield Washer/Lave-glace	1.7 L
Gasoline Tank/Réservoir à essence	82.0 L
Transaxle/Transaxe	3.6 L
Differential (Rear)/Différentiel (arrière)	1.6 L

Figure 1-2-4 Capacities
Capacités

TIRE SIZE/DIMENSIONS DES PNEUS	6.50 R 16 (MICHELIN XC TYPE L)			
OPERATING CONDITIONS/ CONDITIONS D'UTILISATION	TIRE PRESSURE (COLD)/ PRESSION DES PNEUS (FROIDS)			
	FRONT/AVANT		REAR/ARRIÈRE	
	kPa	psi	kPa	psi
	250	36	300	44
Highway/Route	250	36	300	44
Cross-Country/Tout-terrain	250	36	300	44
Mud, Sand, Snow/Boue, sable, neige	250	36	300	44

Figure 1-2-5 Tire Size and Inflation Data
Dimensions des pneus et pressions de gonflage

PART 2

ENGINE

SECTION 1

FUEL SYSTEM

GENERAL

DESCRIPTION OF FUEL SYSTEM

1. The fuel system consists of the following:
 - a. Carburetor,
 - b. In-line fuel filter,
 - c. Fuel by-pass reservoir,
 - d. Electric fuel pump,
 - e. 82 litre polyethylene fuel tank with fuel strainer mounted at the rear of the vehicle,
 - f. Fuel tank sending unit.

OPERATION OF FUEL SYSTEM

2. Fuel is drawn from the tank, through a strainer located in the suction line at the front of the tank by an electric pump. From the pump, the fuel is pumped through a supply line to the fuel by-pass reservoir. Fuel required for combustion in the engine travels through the in-line filter to the carburetor. Fuel in excess of engine requirements is returned to the tank via the by-pass reservoir.

DESCRIPTION OF CARBURETOR

3. The Solex 1-B-1 carburetor consists of the following:
 - a. Single barrel, down-draft with a thermochoke,
 - b. Vacuum-controlled, part load enrichment device,

PARTIE 2

MOTEUR

SECTION 1

SYSTÈME DE CARBURANT

GÉNÉRALITÉS

DESCRIPTION DU SYSTÈME DE CARBURANT

1. Le système de carburant comprend les éléments suivants:
 - a. Carburateur.
 - b. Filtre de la conduite de carburant.
 - c. Réservoir de dérivation du carburant.
 - d. Pompe à carburant électrique.
 - e. Réservoir de carburant de polyéthylène d'une capacité de 82 litres avec tamis monté à l'arrière du véhicule.
 - f. Sonde du réservoir de carburant.

FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME DE CARBURANT

2. Une pompe électrique aspire le carburant pour le faire passer au travers d'un tamis situé à l'avant du réservoir. Le carburant passe ensuite par une conduite d'alimentation pour se rendre au réservoir de dérivation. Le carburant requis pour la combustion à l'intérieur du moteur passe au travers d'un filtre de conduite pour se rendre ensuite vers le carburateur. L'excès de carburant contenu dans le réservoir de dérivation revient finalement au réservoir principal.

DESCRIPTION DU CARBURATEUR

3. Le carburateur Solex 1-B-1 comprend les éléments suivants:
 - a. corps simple à courant descendant avec étrangleur thermique;
 - b. commande par dépression et dispositif d'enrichissement à charge partielle;

- c. Cold start enrichment tube,
- d. Idle fuel/air cutoff valve (electrically operated),
- e. Idling and acceleration circuits.

4. The fuel jets are always submerged in fuel, and as a result, the carburetor is unaffected by vapour bubbles, braking or centrifugal forces.

DESCRIPTION OF FUEL FILTER (SPIN-ON TYPE)

5. The spin-on type fuel filter consists of a cover and element. It is fitted in the line between the fuel pump and the carburetor. It removes fine particles and impurities from the fuel. The fuel filter is located on the left front inner fender well.

DESCRIPTION OF ELECTRIC FUEL PUMP

6. The solid-state, watertight, corrosion-resistant, electric fuel pump is mounted on the frame ahead of the fuel tank and consists of an inlet foot valve, plunger spring, plunger and a plunger valve in the outlet. The plunger, which is mounted in plastic foam to make it vibration resistant, is operated by an electric coil and a transistor mounted on top of the pump.

DESCRIPTION OF FUEL TANK

7. The fuel tank is made of a moulded, high-density polyethylene material and filled with "safom", a material used to minimize fire and explosion. The tank has a capacity of 82 litres. It is located at the rear of the vehicle and is easily serviced by removing the rear floor panels. It is con-

- c. tube d'enrichissement pour démarrage à froid;
- d. électrovalve de coupure de carburant/air de ralenti; et
- e. circuits de ralenti et d'accélération.

4. Les gicleurs de carburant sont constamment plongés dans l'essence, et le carburateur est par conséquent à l'abri des bulles de vapeur, du freinage ou des forces centrifuges.

DESCRIPTION DU FILTRE À CARBURANT (VISSÉ)

5. Le filtre à carburant vissé est constitué d'une gaine et d'un élément. Il est monté sur la conduite de carburant entre la pompe et le carburateur. Il sert à capter les fines particules et les impuretés en suspension dans le carburant. Il se trouve dans la cavité du compartiment d'aile avant gauche.

DESCRIPTION DE LA POMPE À CARBURANT ÉLECTRIQUE

6. La pompe à carburant électrique transistorisée, étanche et résistant à la corrosion est montée sur le châssis devant le réservoir à carburant et se compose d'une soupape d'admission, d'un ressort de plongeur, d'un plongeur, et d'une soupape de plongeur au niveau de la sortie. Entouré de mousse de plastique pour le mettre à l'abri des vibrations, le plongeur est commandé par une bobine électrique et un transistor situés sur le haut de la pompe.

DESCRIPTION DU RÉSERVOIR À CARBURANT

7. Le réservoir à carburant est fabriqué de polyéthylène à haute densité moulé et rempli de "safom", un matériel permettant de réduire les incendies et les explosions. La contenance du réservoir est de 82 litres. Celui-ci est situé à l'arrière du véhicule, et il suffit d'enlever les tôles du plancher ar-

nected to the filler neck by a rubber hose and is vented to the atmosphere through the filler cap. A fine mesh fuel strainer is located in the outlet hose of the tank.

DESCRIPTION OF FUEL TANK SENDING UNIT

8. The sending unit is located in the top of the tank. It registers the amount of fuel in the tank on a gauge mounted on the dash. It consists of two wires which are secured at the bottom of the unit and to the electrical connections at the top. A float connected to the wires moves up and down in the cylinder as the level of fuel changes. The movement of the float along the wires acts as a rheostat altering the gauge reading. The fuel return line to the tank connects to a tube on top of the sending unit.

COMPONENT REMOVAL AND INSTALLATION

WARNING

Do not replace metric belts with standard bolts. See WARNING page at front of manual.

WARNING

To prevent fire or explosions, there must be no smoking, spark generation (welding, etc.) or open flames within 45 m of the vehicle during operations involving open fuel tanks, fuel line removal, or the draining of fuel from a tank. Ensure the area is well ventilated to minimize fumes.

CARBURETOR

9. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Ensure the battery master switch is off.
- b. Remove the air inlet hose from the carburetor to the air cleaner.

rière pour l'entretien. Le réservoir est relié au goulot de remplissage par un boyau de caoutchouc et un bouchon de remplissage en assure la ventilation. Un fin tamis se trouve au niveau du boyau de sortie du réservoir.

DESCRIPTION DE LA SONDE DU RÉSERVOIR DE CARBURANT

8. Située au haut du réservoir, la sonde indique sur un indicateur du tableau de bord la quantité de carburant contenue dans le réservoir. Deux fils sont fixés à la partie inférieure de l'indicateur et aux connexions électriques sur sa partie supérieure. Un flotteur relié aux fils se déplace de haut en bas dans le cylindre en fonction du niveau de carburant. Le mouvement du flotteur le long du fil tient lieu de rhéostat modifiant la lecture de l'indicateur. La conduite de retour du carburant vers le réservoir est reliée à un tube sur le dessus de la sonde.

DÉPOSE ET INSTALLATION DES COMPOSANTS

AVERTISSEMENT

Ne pas remplacer les boulons métriques par des boulons standard. Voir la page AVERTISSEMENT au début du manuel.

AVERTISSEMENT

Pour prévenir les incendies ou les explosions, éviter de fumer, de produire des étincelles (par soudure, etc) ou des flammes à moins de 15 m du véhicule lorsque le réservoir de carburant est ouvert, lors de la dépose d'une conduite de carburant ou de la vidange du carburant d'un réservoir. S'assurer que l'endroit est bien aéré afin de réduire les émanations.

CARBURATEUR

9. **Dépose** — Pour enlever le carburateur, procéder comme suit:

- a. S'assurer que le coupe-circuit des batteries est ouvert.
- b. Enlever le boyau d'admission d'air reliant le carburateur au filtre à air.

C-30-108-000/MP-001

c. Remove the breather hose from the valve cover.	c. Enlever le boyau du reniflard du couvercle des soupapes.
d. Remove the two spring clips that position the accelerator cable in the bracket, see Figure 2-1-1.	d. Enlever les deux agrafes à ressort retenant le câble d'accélérateur dans le support, voir figure 2-1-1.
e. Remove the clip from the accelerator cable at the throttle shaft sector plate and disconnect the cable tip.	e. Enlever l'agrafe retenant le câble d'accélérateur à la plaque d'accélérateur et débrancher le bout du câble.
f. Pull the cable, casing and grommet through the bracket and away from the carburetor.	f. Tirer le câble, la gaine et la rondelle isolante au travers du support et l'enlever du carburateur.
g. Loosen the screw from the choke cable at the choke lever.	g. Desserrer la vis retenant le câble de l'étrangleur au levier d'étrangleur.
h. Loosen the screw from the choke cable casing at the cable bracket, pull the cable and casing from the bracket and move the cable to one side.	h. Desserrer la vis retenant la gaine du câble de l'étrangleur au support du câble de l'étrangleur, tirer le câble et la gaine hors du support et placer le câble de côté.

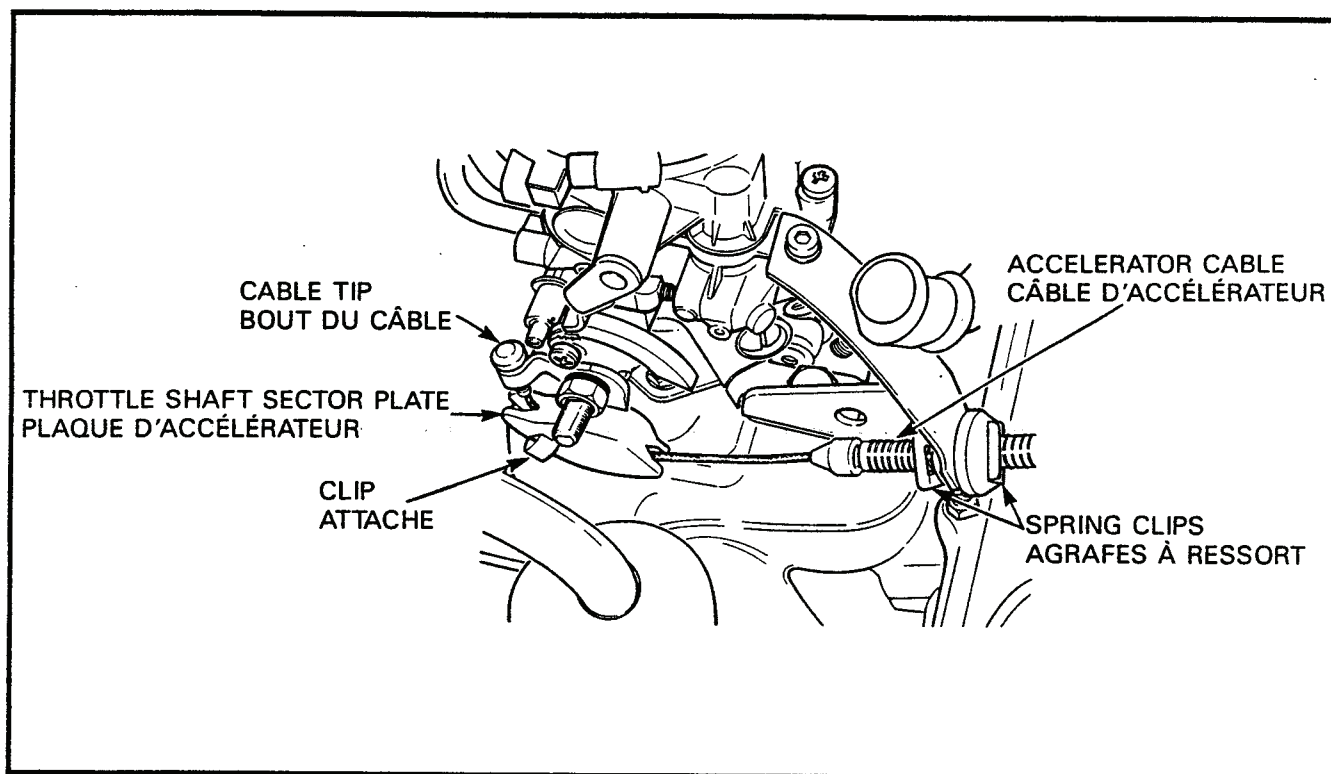


Figure 2-1-1 Accelerator Cable at Carburetor
Câble d'accélérateur au niveau du carburateur

- j. Disconnect the electrical lead from the air/fuel cutoff valve of the carburetor, see Figure 2-1-2.
- k. Disconnect the vacuum line from the carburetor.
- m. Disconnect the fuel line from the carburetor.
- n. Remove the four cap screws that secure the carburetor to the intake manifold.
- p. Lift the carburetor from the manifold and cover the manifold opening.

- j. Débrancher le câble électrique de l'électrovalve de coupure air/carburant du carburateur, voir figure 2-1-2.
- k. Débrancher la conduite à dépression du carburateur.
- m. Débrancher la conduite de carburant du carburateur.
- n. Enlever les quatre boulons retenant le carburateur au collecteur d'admission.
- p. Soulever le carburateur du collecteur et recouvrir l'ouverture du collecteur.

10. **Disassembly** — To disassemble, proceed as follows:

- a. See Figure 2-1-3 and disassemble the carburetor into sub-assemblies:
 - (1) Remove the socket head screw (5) and spring washer from the accelerator cable bracket (6).

10. **Démontage** — Pour démonter le carburateur, procéder comme suit:

- a. Voir figure 2-1-3 et démonter le carburateur en ses sous-ensembles:
 - (1) Enlever la vis à tête creuse (5) et la rondelle à ressort du support du câble d'accélérateur (6).

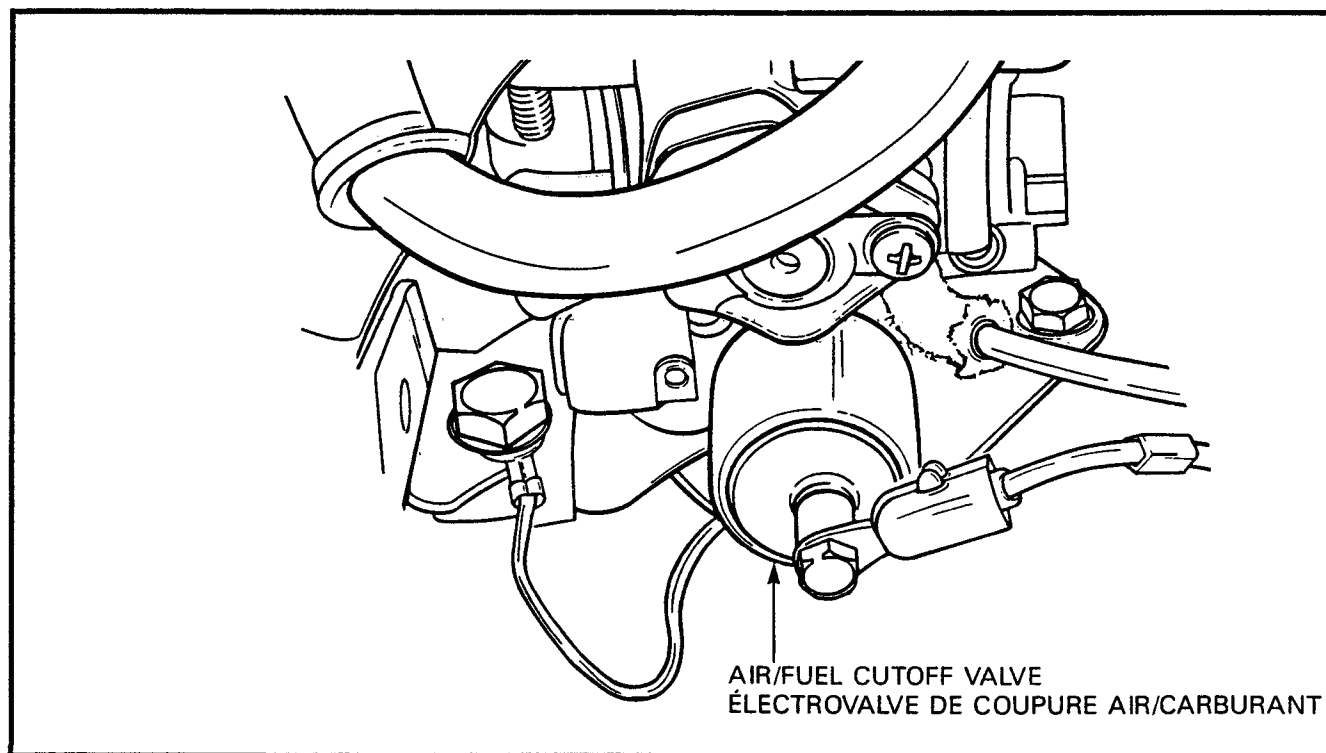


Figure 2-1-2 Air/Fuel Cutoff Valve
Électrovalve de coupure air/carburant

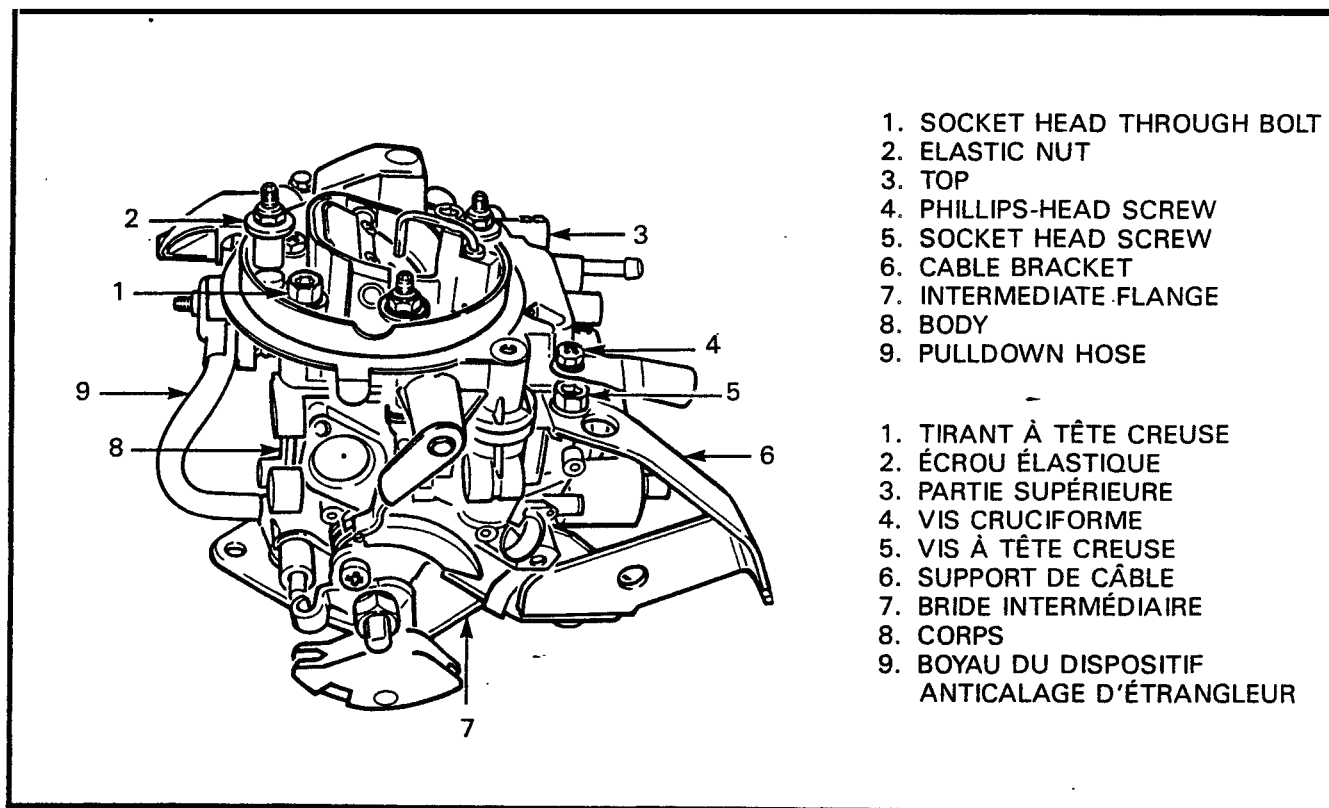


Figure 2-1-3 Carburetor
Carburateur

(2) Remove the two socket head through bolts (1) and spring washers and remove the intermediate flange (7) and cable bracket (6) from the body (8).

(3) Remove the elastic nuts (2), flat washers and spacers from the studs nearest the pull-down unit and the jets.

(4) Pull the pull-down hose (9) from the body.

(5) Remove the four Phillips-head screws (4) and lock washers and carefully lift the top (3) from the body (8).

b. See Figure 2-1-4 and disassemble the body:

(1) Remove the gasket (1) from the body.

(2) Enlever les deux tirants à tête creuse (1) et les rondelles à ressort, et enlever la bride intermédiaire (7) et le support de câble (6) du corps du carburateur (8).

(3) Enlever les écrous élastiques (2), les rondelles plates et les entretoises des goujons situés près du dispositif anticalage, ainsi que les gicleurs.

(4) Enlever le boyau du dispositif anticalage (9) du corps du carburateur.

(5) Enlever les quatre vis cruciformes (4) et rondelles-frein, et soulever soigneusement la partie supérieure (3) du corps du carburateur (8).

b. Voir figure 2-1-4 et démonter le carburateur:

(1) Enlever le joint d'étanchéité (1) du carburateur.

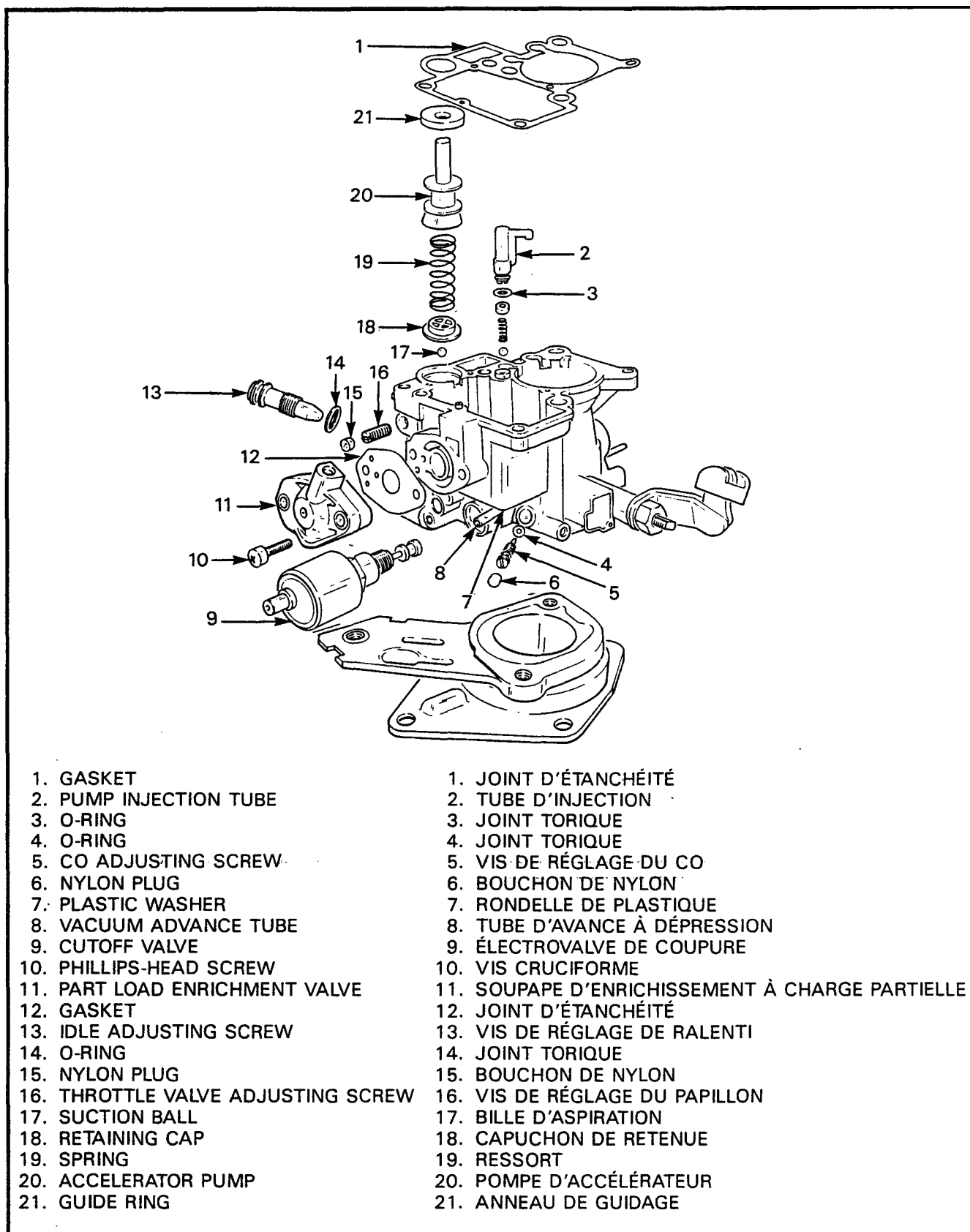


Figure 2-1-4 Carburetor Body
Corps du carburateur

C-30-108-000/MP-001

(2) Remove the two Phillips-head screws (10) and remove the part load enrichment valve (11) and gasket (12).	(2) Enlever les deux vis cruciformes (10) et enlever la soupape d'enrichissement à charge partielle (11) et le joint (12).
(3) Pry the guide ring (21) from the accelerator pump (20) and remove the pump piston and spring (19).	(3) Extraire l'anneau de guidage (21) de la pompe d'accélérateur (20) et enlever le piston et le ressort (19).
(4) Using a small hooked tool, pull the suction ball, retaining cap (18) from the bottom of the pump chamber.	(4) Au moyen d'un petit outil recourbé, enlever le capuchon de retenue (18)-de la bille d'aspiration du bas de la chambre de la pompe.
(5) Turn the body over and remove the suction ball (17).	(5) Retourner le carburateur et enlever la bille d'aspiration (17).
(6) Carefully pry or pull the pump injection tube (2) from the body.	(6) Soulever ou tirer soigneusement le tube d'injection de la pompe (2) du corps du carburateur.
(7) Remove the nylon plug (6) and the CO adjusting screw (5).	(7) Enlever le bouchon de nylon (6) et la vis de réglage du CO (5).
(8) Remove the nylon plug (15) covering the throttle valve adjusting screw (16).	(8) Enlever le bouchon de nylon (15) de la vis de réglage du papillon (16).
(9) Remove the idle adjusting screw (13).	(9) Enlever la vis de réglage du ralenti (13).
(10) Remove the air/fuel cutoff valve (9).	(10) Enlever l'électrovalve de coupure air/carburant (9).
(11) Remove the plastic washer (7) from the vacuum advance tube (8).	(11) Enlever la rondelle de plastique (7) du tube d'avance à dépression (8).
c. See Figure 2-1-5 and disassemble the top half of the carburetor:	c. Voir figure 2-1-5 et démonter la partie supérieure du carburateur:
(1) Remove the three Phillips-head screws (11) and lock washers and remove the choke body (16) from the top.	(1) Enlever les trois vis cruciformes (11) et les rondelles-frein, et enlever le corps de l'étrangleur (16) de la partie supérieure.
(2) Using a small pin punch, drive the hinge pin (19) outward and remove the float (20) and needle valve (18).	(2) Au moyen d'un petit chasse-goupille, expulser l'axe de charnière (19) pour enlever le flotteur (20) et le pointeau (18).
(3) Remove the needle valve from the float.	(3) Enlever le pointeau du flotteur.

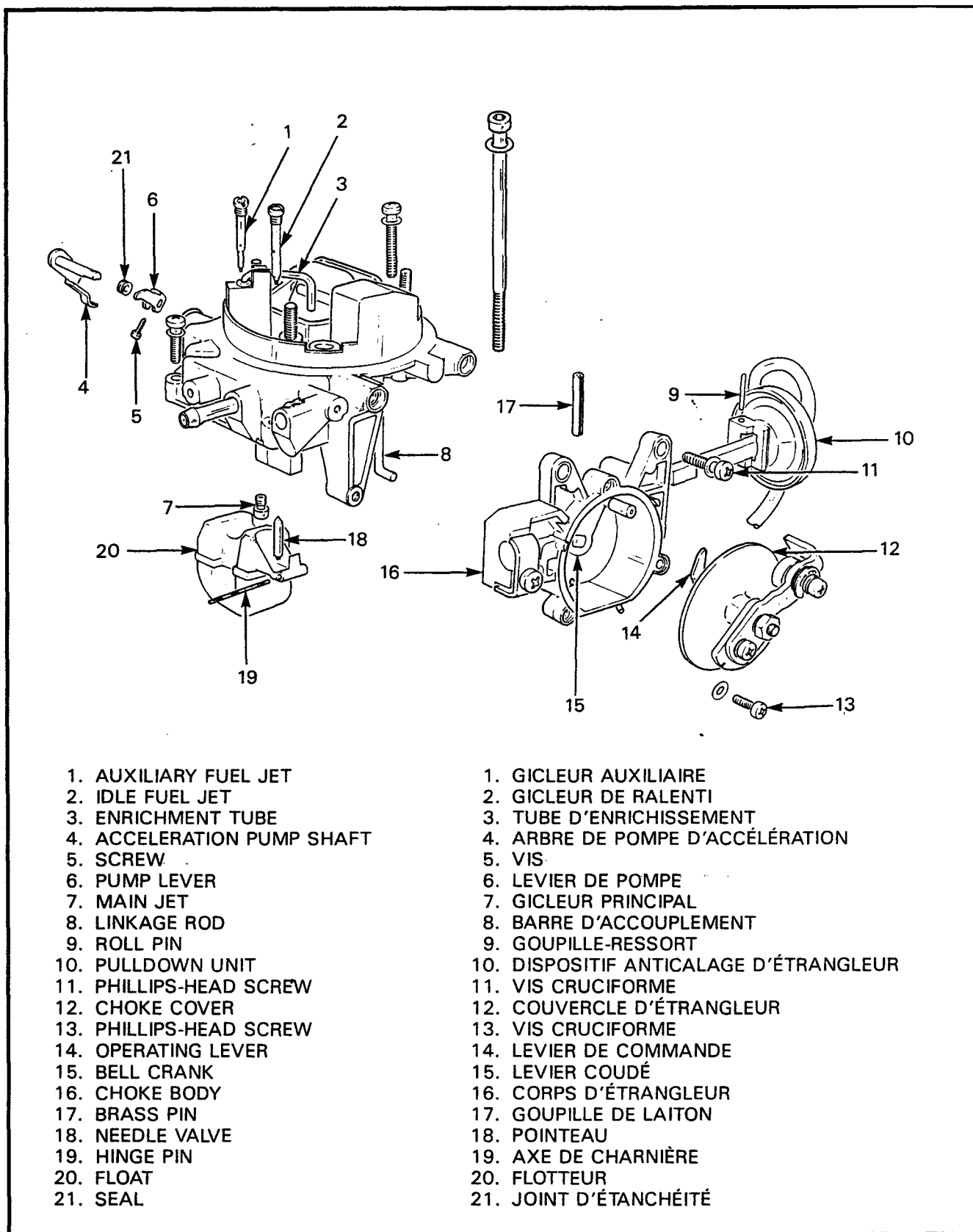


Figure 2-1-5 Top Half of Carburetor
Partie supérieure du carburateur

- (4) Remove the idle (2) and auxiliary (1) fuel jets.
- (5) Remove the main jet (7).
- (6) Remove the screw (5) and pull the acceleration pump shaft (4) from the top and the pump lever (6). Remove the seal (21) from the shaft.
- (7) Remove the pump lever.

d. See Figure 2-1-5 and disassemble the choke:

- (1) Using a small pin punch, drive the roll pin (9) and the brass pin (17) from the choke body (16).
- (2) Pry the pulldown unit (10) from the choke body.
- (3) Remove the three Phillips-head screws (13) and washers and remove the choke cover (12) from the body.

11. **Cleaning and Inspection** — To clean and inspect, proceed as follows:

- a. Place the top, body, choke housing and cover, accelerator pump shaft and lever in a wire basket and submerge in a carburetor cleaning solution.
- b. Inspect the float for leakage and for wear at the needle valve contact point.
- c. Clean and inspect the intermediate flange for damage. Ensure the rubber has not deteriorated.
- d. Clean and inspect the jets and ensure the passages are clear.
- e. Remove the "O" ring seals from the CO adjusting screw, the idle adjusting screw and the pump injection tube.

- (4) Enlever les gicleurs de ralenti (2) et auxiliaire (1).
- (5) Enlever le gicleur principal (7).
- (6) Enlever la vis (5) et enlever l'arbre de la pompe d'accélération (4) et le levier de la pompe (6). Enlever le joint (21) de l'arbre.
- (7) Enlever le levier de la pompe.

d. Voir figure 2-1-5 et démonter l'étrangleur:

- (1) Au moyen d'un petit chasse-goupille, expulser la goupille-ressort (9) et la goupille de laiton (17) de l'étrangleur (16).
- (2) Soulever le dispositif anticalage (10) de l'étrangleur.
- (3) Enlever les trois vis cruciformes (13) et les rondelles, et enlever le couvercle de l'étrangleur (12) du carburateur.

11. **Nettoyage et inspection** — Pour nettoyer et inspecter le carburateur, procéder comme suit:

- a. Placer la partie supérieure du carburateur, le logement et le couvercle de l'étrangleur, l'arbre de la pompe d'accélération et le levier dans un panier métallique et plonger le tout dans la solution nettoyante pour carburateur.
- b. Vérifier si le flotteur présente des fuites ou s'il est usé au niveau du point de contact du pointeau.
- c. Nettoyer la bride intermédiaire et vérifier si elle est endommagée. S'assurer que le caoutchouc n'est pas usé.
- d. Nettoyer et inspecter les gicleurs et s'assurer que les orifices sont propres.
- e. Enlever les joints toriques de la vis de réglage du CO, de la vis de réglage du ralenti et du tube d'injection de la pompe.

- f. Clean and inspect the adjusting screws to ensure their tapered ends are not damaged and ensure the opening through the injection tube is clear.
- g. Apply suction to the pulldown hose to check the operation of the diaphragm.
- h. Remove the parts from the cleaning solution and blow dry with compressed air. Ensure all passages are clear.

12. **Assembly** — To assemble, proceed as follows:

- a. See Figure 2-1-5 and assemble the top half of the carburetor, using the carburetor kit:
 - (1) Install the main jet (7) in the underside of the top.
 - (2) Install the auxiliary (1) and idle (2) jets in the top.

NOTE

The auxiliary jet will fit in the idle jet port, but the idle jet will not fit in the auxiliary jet port.

- (3) Install a new seal (21) on the accelerator pump-shaft (4) with the lip facing the carburetor.
- (4) Install the lever (6) in the top and push the shaft (4) through the top and into the lever. Secure with the screw (5).
- (5) Hook the spring of the needle valve (18) over the float arm.
- (6) Install the float (20) in the top, ensuring the needle valve fits in the seat.

- f. Nettoyer et inspecter les vis de réglage pour s'assurer que leurs extrémités sont en bon état et vérifier si le tube d'injection est propre.
- g. Appliquer une succion au boyau du dispositif anticalage pour vérifier le fonctionnement du diaphragme.
- h. Enlever les pièces de la solution nettoyante et les sécher à l'air comprimé. S'assurer que tous les passages sont libres.

12. **Assemblage** — Pour assembler le carburateur, procéder comme suit:

- a. Voir figure 2-1-5 et assembler la partie supérieure du carburateur au moyen du kit du carburateur:
 - (1) Installer le gicleur principal (7) sous la partie supérieure.
 - (2) Installer les gicleurs auxiliaire (1) et de ralenti (2) sur la partie supérieure du carburateur.

NOTA

Le gicleur auxiliaire peut être placé dans l'orifice du gicleur de ralenti, mais le gicleur de ralenti ne peut être placé dans l'orifice du gicleur auxiliaire.

- (3) Installer un nouveau joint (21) sur l'arbre de la pompe d'accélération (4) en prenant soin de placer sa lèvre vers le carburateur.
- (4) Installer le levier (6) dans la partie supérieure et enfoncer l'arbre (4) dans la partie supérieure et dans le levier. Fixer au moyen de la vis (5).
- (5) Fixer le ressort du pointeau (18) par-dessus le bras du flotteur.
- (6) Installer le flotteur (20) dans la partie supérieure en s'assurant que le pointeau s'ajuste au siège.

(7) Install the hinge pin (19) to secure the float to the top.	(7) Installer l'axe de charnière (19) pour fixer le flotteur à la partie supérieure du carburateur.
(8) Lubricate the choke bell crank (15) with lithium-based grease and ensure it operates freely.	(8) Lubrifier le levier coudé de l'étrangleur (15) avec de la graisse au lithium, et s'assurer qu'il se déplace librement.
(9) Place the choke cover (12) on the choke body (16). Ensure the spring fits over the bell crank (15), the operating lever (14) is to the left of the bell crank and the notch on the cover is aligned with the notch on the body.	(9) Placer le couvercle de l'étrangleur (12) sur le corps de l'étrangleur (16) en s'assurant que le ressort est placé au-dessus du levier coudé (15), que le levier de commande de (14) est à la gauche du levier coudé, et que l'encoche du couvercle est alignée avec l'encoche du corps de l'étrangleur.
(10) Install the three Phillips-head screws (13) and flat washers and tighten. Check to ensure there is spring tension on the operating lever when rotated clockwise.	(10) Installer les trois vis cruciformes (13) et rondelles plates, et serrer. S'assurer que la tension du ressort agit sur le levier de commande lorsqu'on le tourne dans le sens horaire.
(11) Hold the operating lever fully clockwise and install the pulldown unit (10) on the choke body.	(11) Retenir le levier de commande au bout dans le sens horaire et installer le dispositif anticalage (10) au corps de l'étrangleur.
(12) Install the roll pin (9) and the brass pin (17) to secure the pull-down unit to the body.	(12) Installer la goupille-ressort (9) et la goupille de laiton (17) pour retenir le dispositif anticalage au corps de l'étrangleur.
(13) Position the choke on the carburetor top, ensuring the linkage rod (8) goes into the nylon connector of the bell crank (15).	(13) Placer l'étrangleur sur la partie supérieure du carburateur en s'assurant que la barre d'accouplement (8) passe dans le raccord de nylon du levier coudé (15).
(14) Secure the choke body with three Phillips-head screws (11) and lock washers.	(14) Fixer le corps de l'étrangleur au moyen de trois vis cruciformes (11) et des rondelles-frein.
(15) Measure the distance between the end of the enrichment tube (3) and the top of the atomizer, see Figure 2-1-6. The distance should be 24 mm. If necessary, bend the tube up or down until the distance between the tube and atomizer is correct.	(15) Mesurer la distance séparant l'extrémité du tube d'enrichissement (3) et le haut du pulvérisateur, voir figure 2-1-6. Cette distance devrait être de 24 mm. Au besoin, recourber le tube vers le haut ou vers le bas pour obtenir la distance désirée entre le tube et le pulvérisateur.

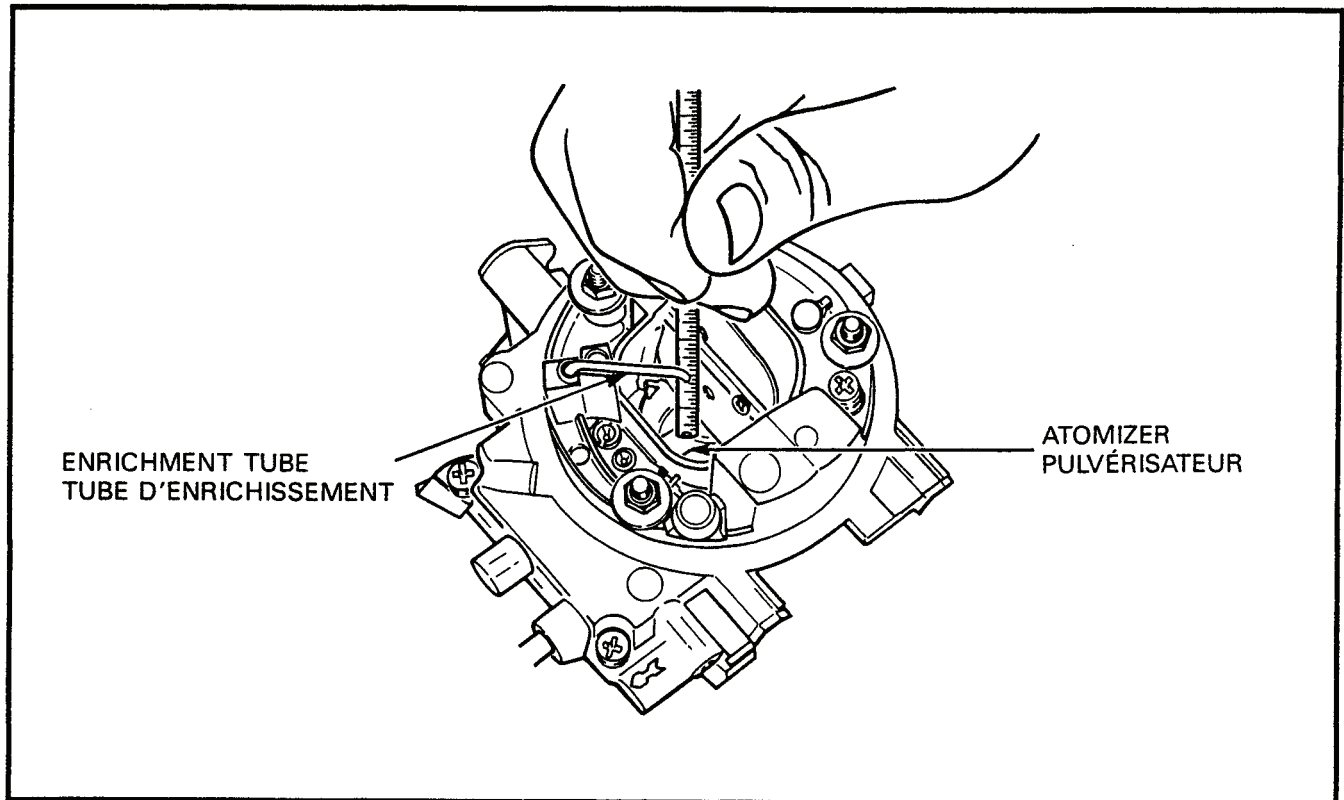


Figure 2-1-6 Carburetor Enrichment Tube Measurement
Mesure du tube d'enrichissement du carburateur

b. See Figure 2-1-4 and assemble the body:

- (1) Place the "O" ring (3) on the injection tube (2) and insert the tube into the chamber.
- (2) Insert the suction ball (17) into the acceleration pump chamber and install the retaining cap (18). Press the cap into place over the ball.
- (3) Place the spring (19) in the pump chamber.
- (4) Lightly lubricate the pump piston cup with oil and place it in the chamber.
- (5) Secure the pump in the chamber with the guide ring (21).

b. Voir figure 2-1-4 et assembler le corps du carburateur:

- (1) Placer le joint torique (3) sur le tube d'injection (2) et insérer le tube dans la chambre.
- (2) Installer la bille d'aspiration (17) dans la chambre de la pompe d'accélération et installer le capuchon de retenue (18). Enfoncer le capuchon en place sur la bille.
- (3) Placer le ressort (19) dans la chambre de la pompe.
- (4) Lubrifier légèrement la coupelle du piston de la pompe au moyen d'huile et placer celle-ci dans la chambre.
- (5) Fixer la pompe dans la chambre au moyen de l'anneau de guidage (21).

- (6) Install gasket (12) on the part load enrichment valve (11) and secure it to the body with two Phillips-head screws (10). Ensure the boss with the hole faces up.
- (7) Place "O" ring (4) on the CO adjusting screw (5) and install the screw into the body. Screw it all the way in and then unscrew it five full turns. This is only an approximate adjustment.
- (8) Install the nylon plug (6).

NOTE

If the carburetor is to be installed on the vehicle immediately after re-kitting, install the nylon plug after the final CO adjustment has been completed.

- (9) Place "O" ring (14) on the idle adjustment screw (13) and install the screw. Screw it all the way in and then unscrew it two full turns. This is only an approximate adjustment.
- (10) Install the cutoff valve (9).
- (11) Install the plastic washer (7) on the vacuum advance tube (8).
- (12) Using a wire feeler gauge or drill bit, measure the gap between the throttle valve and the throat wall with the throttle valve in the fully closed position, see Figure 2-1-7. The gap should be 0.065 to 0.075 mm. If necessary, turn the screw (16), see Figure 2-1-4, until the gap is within the specific limits. Install a new nylon plug (15).
- (13) Install the gasket (1) on top of the body.

- (6) Installer le joint (12) sur la soupape d'enrichissement à charge partielle (11), et fixer celle-ci au corps du carburateur au moyen de deux vis cruciformes (10). S'assurer que le bossage percé est placé vers le haut.
- (7) Placer le joint torique (4) sur la vis de réglage du CO (5), et insérer la vis dans le corps du carburateur. Visser la vis jusqu'au bout et la dévisser ensuite de cinq tours complets. Ce réglage n'est qu'approximatif.
- (8) Installer le bouchon de nylon (6).

NOTA

Si le carburateur doit être installé sur le véhicule immédiatement suivant la réparation, installer le bouchon de nylon après le dernier réglage du CO.

- (9) Placer le joint torique (14) sur la vis de réglage du ralenti (13) et installer la vis. Visser celle-ci au maximum et la dévisser ensuite de deux tours complets. Ce réglage n'est qu'approximatif.
- (10) Installer l'électrovalve de coupure (9).
- (11) Installer la rondelle de plastique (7) sur le tube d'avance à dépression (8).
- (12) Au moyen d'un calibre d'épaisseur ou d'une mèche de perceuse, mesurer le jeu entre le papillon et la paroi du venturi alors que le papillon est complètement fermé, voir figure 2-1-7. Ce jeu devrait être de 0.065 à 0.075 mm. Au besoin, tourner la vis (16), voir figure 2-1-4, jusqu'à ce que le jeu se situe dans les limites. Installer un nouveau bouchon de nylon (15).
- (13) Installer le joint d'étanchéité (1) sur le carburateur.

- c. See Figure 2-1-3 and assemble the sub-assemblies:

- (1) Place the top of the carburetor on the body and secure with four Phillips-head screws (4) and lock washers.

NOTE

Operate the accelerator pump to ensure the lever is acting on the top of the pump piston.

- (2) Install the intermediate flange (7) to the body and loosely install the socket head screw (5) and spring washer through the accelerator cable bracket.
- (3) Install the two, socket head through bolts (1) and spring washers through the top, body and into the intermediate flange. Tighten all three screws.

- c. Voir figure 2-1-3 et remonter les sous-ensembles:

- (1) Placer la partie supérieure du carburateur sur le corps et la fixer au moyen de quatre vis cruciformes (4) et rondelles-frein.

NOTA

Actionner la pompe d'accélération pour s'assurer que le levier agit sur le haut du piston de la pompe.

- (2) Installer la bride intermédiaire (7) au corps du carburateur et placer la vis à tête creuse (5) et la rondelle à ressort au travers du support du câble d'accélérateur.
- (3) Installer les deux tirants à tête creuse (1) et les rondelles à ressort au travers de la partie supérieure du corps et dans la bride intermédiaire. Serrer les trois vis.

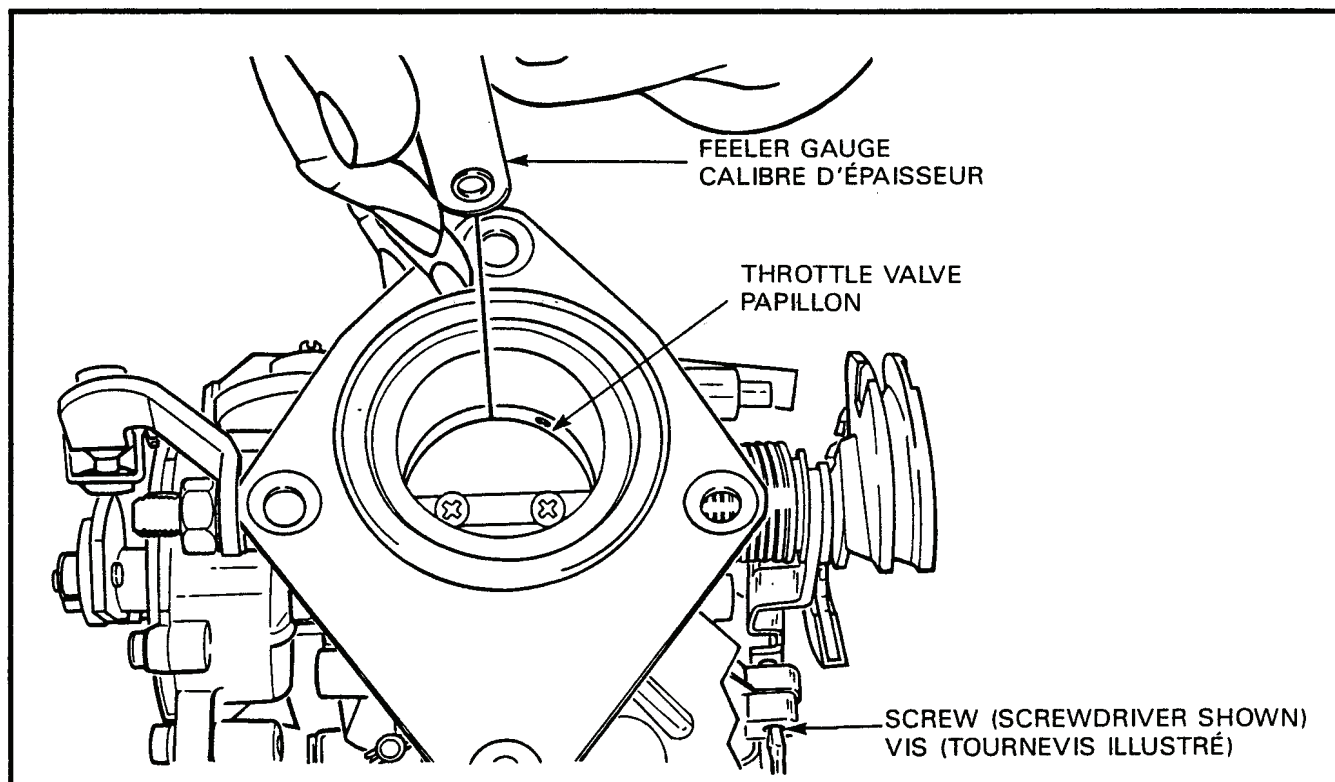


Figure 2-1-7 Carburetor Throttle Valve Gap Measurement
Mesure du jeu papillon du carburateur

(4) Install the spacers, flat washers and elastic nuts (2) on the two studs. (5) Connect the pulldown hose (9) to the body. (6) Connect the carburetor to a source of fuel and hold the carburetor over a funnel and measuring glass, see Figure 2-1-8. (7) Turn the choke operating lever so that the choke is fully open and slowly open the throttle valve lever to the fully open position ten times (a minimum of three seconds per stroke). The amount of fuel collected should be 8.5 to 11.5 cm³ (0.299 to 0.0404 oz).	(4) Installer les entretoises, les rondelles plates et les écrous élastiques (2) sur les deux goujons. (5) Brancher le boyau du dispositif anticalage (9) au corps du carburateur. (6) Relier le carburateur à une source de carburant et maintenir le carburateur au-dessus d'un entonnoir et d'un verre gradué, voir figure 2-1-8. (7) Tourner le levier de commande de l'étrangleur pour que celui-ci soit complètement ouvert, et ouvrir ensuite lentement à dix reprises le levier du papillon au maximum (au moins trois secondes chaque fois). La quantité de carburant recueillie devrait être de 8.5 à 11.5 cm (0.299 à 0.0404 oz).

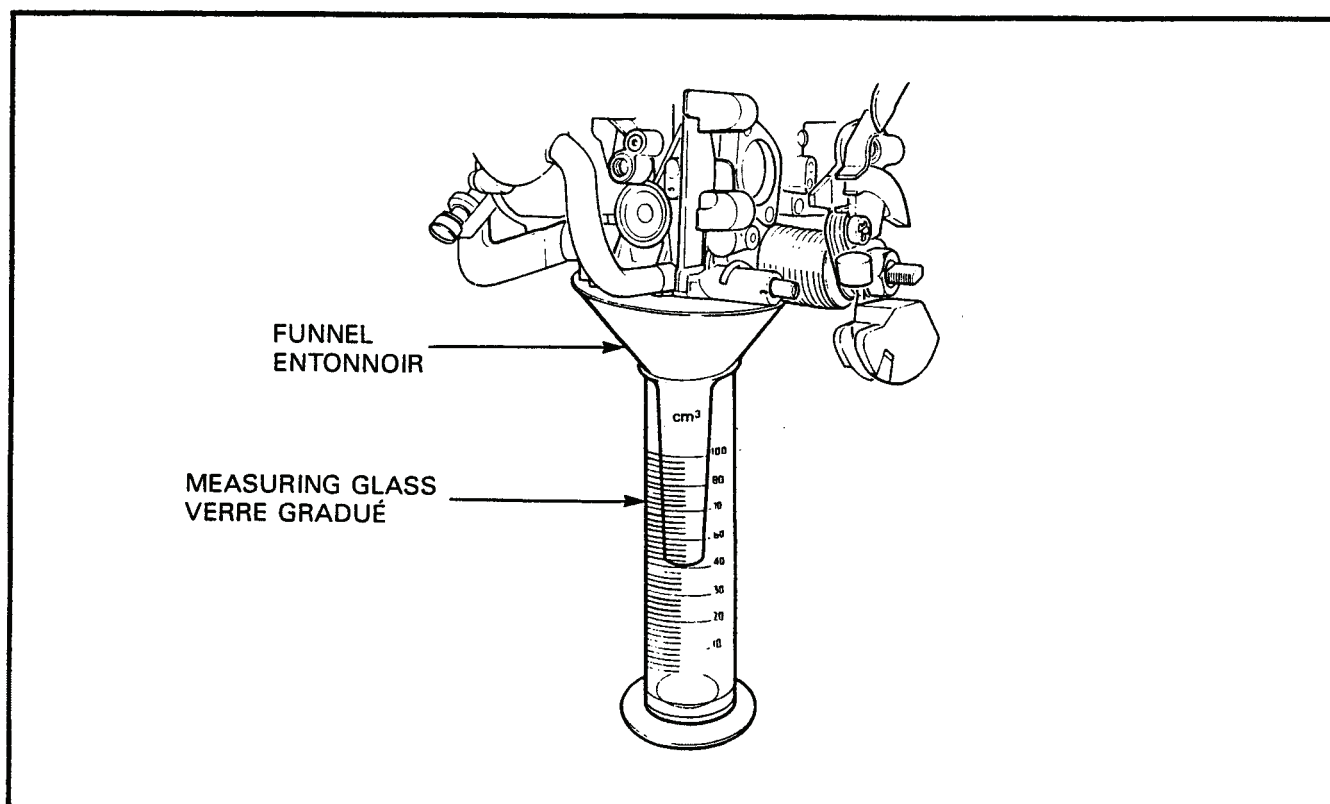


Figure 2-1-8 Carburetor Injection Capacity Measurement
Mesure de la capacité d'injection du carburateur

- (8) If the fuel collected is not within the specific limits, loosen the clamping screw on the throttle cam and turn the cam clockwise to increase the fuel injection capacity or counter-clockwise to decrease injection capacity, see Figure 2-1-9. Tighten the clamping screw.

- (8) Si la quantité de carburant recueilli ne rencontre pas les limites prescrites, desserrer la vis de serrage de la came d'accélérateur, et tourner la came dans le sens horaire pour augmenter l'injection ou dans le sens antihoraire pour la réduire, voir figure 2-1-9. Serrer la vis de serrage.

13. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Ensure the carburetor and intake manifold mounting surfaces are smooth and free of nicks and cuts.
- b. Remove the covering from the intake manifold opening.
- c. Place the carburetor on the intake manifold ensuring the side of the carburetor with the cutoff valve is nearest the valve cover.

13. **Installation** — Pour installer le carburateur, procéder comme suit:

- a. S'assurer que les surfaces de montage du carburateur et du collecteur d'admission sont lisses et ne comportent aucune entaille ou coupure.
- b. Enlever ce qui recouvre l'orifice du collecteur d'admission.
- c. Placer le carburateur sur le collecteur d'admission en s'assurant que le côté du carburateur où se trouve l'électrovalve de coupure est près du couvercle des soupapes.

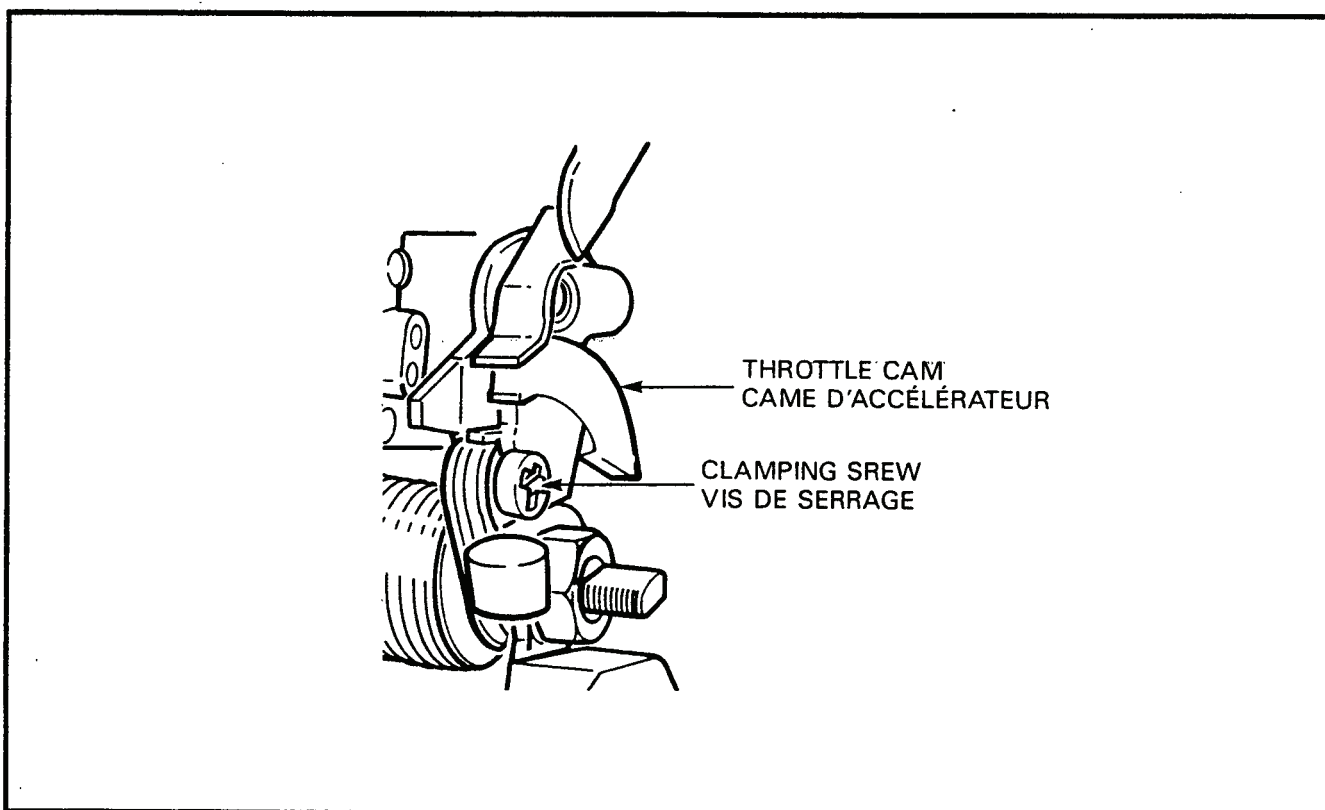


Figure 2-1-9 Carburetor Throttle Cam
Came du papillon du carburateur

d. Install the four cap screws, ensuring the ground wire is attached to the cap screw under the cutoff valve.	d. Installer les quatre boulons en s'assurant de relier le fil de masse au boulon se trouvant sous l'électrovalve de coupure.
e. Tighten the four cap screws.	e. Serrer les quatre boulons.
f. Connect the fuel line to the carburetor.	f. Brancher la conduite de carburant au carburateur.
g. Connect the vacuum advance line to the carburetor.	g. Brancher la conduite d'avance à dépression au carburateur.
h. Connect the electrical lead to the cut-off valve terminal.	h. Brancher le fil électrique à la borne de l'électrovalve de coupure.
j. Push the choke cable, casing and hose through the bracket until the hose protrudes slightly past the bracket to ensure the clamp will hold the casing and tighten the screw.	j. Enfoncer le câble d'étrangleur, la gaine et le boyau dans le support jusqu'à ce que le boyau dépasse légèrement du support pour s'assurer que la bride retient la gaine, et serrer la vis.
k. Insert the choke cable through the control arm at the carburetor.	k. Insérer le câble d'étrangleur dans le levier de commande au niveau du carburateur.
m. With the choke fully open and the choke control knob at the dash pushed fully in, tighten the screw on the control lever. Ensure the choke opens and closes completely.	m. Alors que l'étrangleur est complètement ouvert et le bouton de commande de l'étrangleur sur le tableau de bord est enfoncé au maximum, serrer la vis du levier de commande. S'assurer que l'étrangleur s'ouvre et se ferme complètement.
n. Push the accelerator cable and casing with the grommet through the accelerator cable bracket. Place the cable tip in the socket of the sector plate and install the clip on the cam.	n. Insérer le câble d'accélérateur et la gaine ainsi que la rondelle isolante dans le support du câblé. Placer le bout du câble dans le coussinet de la plaque d'accélérateur, et installer l'attache sur la came.
p. Adjust the accelerator cable until there is a maximum of 1 mm clearance between the throttle sector plate and the stop with the accelerator pedal in the full-throttle position, see Figure 2-1-10, and install a spring clip on each side of the accelerator cable bracket.	p. Ajuster le câble d'accélérateur de façon à obtenir un jeu maximal de 1 mm entre la plaque d'accélérateur et la butée alors que la pédale d'accélérateur est enfoncée au maximum, voir figure 2-1-10, et installer une agrafe à ressort de chaque côté du support du câble d'accélérateur.
q. Check the clearance between the throttle sector plate and stop a second time with the accelerator pedal in the full-throttle position. Adjust the clearance, if necessary.	q. Vérifier une seconde fois le jeu entre la plaque d'accélérateur et la butée alors que la pédale d'accélérateur est enfoncée au maximum. Ajuster le jeu si requis.

r. Install the air inlet hose from the carburetor to the air cleaner assembly. Position the clamp screw away from the washers. s. Install the breather hose on the valve cover. t. Perform necessary adjustments (refer to Section 8).	r. Installer le boyau d'admission d'air du carburateur au filtre à air. Placer la vis de la bride à distance des rondelles. s. Installer le boyau du reniflard sur le couvercle des soupapes. t. Procéder aux réglages nécessaires (voir section 8).

FUEL FILTER ASSEMBLY (SPIN-ON TYPE)

14. **Removal** — To remove, see Figure 2-1-11 and proceed as follows:

- a. Ensure the battery master switch is off.
- b. Tag fuel lines to ensure correct installation.
- c. Place a container under the filter to collect any fuel spillage.
- d. Disconnect the fuel inlet, outlet and return lines at the fuel filter.
- e. Remove the screws, flat washers and the self-locking nuts which secure the fuel filter to the inner fender well and remove the filter assembly.

15. **Installation** — To install, see Figure 2-1-11 and proceed as follows:

- a. Install the fuel filter to the inner fender well and secure using the previously removed screws, washers and new self-locking nuts.
- b. Install and secure the fuel inlet, outlet and return lines to the correct locations on the filter.
- c. Remove the container and turn on the battery master switch.
- d. Turn the ignition switch 'ON' or start the engine and check for leaks.

FILTRE DE CARBURANT (VISSÉ)

14. **Dépose** — Pour enlever le filtre à carburant, voir figure 2-1-11 et procéder comme suit:

- a. S'assurer que le coupe-circuit des batteries est ouvert.
- b. Étiqueter toutes les conduites de carburant pour identification lors du remontage.
- c. Placer un récipient sous le filtre afin d'y recueillir les déversements.
- d. Débrancher les conduites d'admission, de sortie et de retour du filtre.
- e. Enlever les vis, les rondelles et les écrous indesserrables qui retiennent le filtre au panneau et déposer le filtre.

15. **Installation** — Pour installer le filtre à carburant, voir figure 2-1-11 et procéder comme suit:

- a. Installer le filtre à carburant sur le panneau du compartiment d'aile au moyen des vis, rondelles plates et écrous indesserrables.
- b. Brancher les conduites d'admission, de sortie et de retour sur le filtre à l'endroit approprié.
- c. Retirer le récipient et fermer le coupe-circuit de la batterie.
- d. Mettre le contact, lancer le moteur et vérifier s'il n'y a pas de fuites.

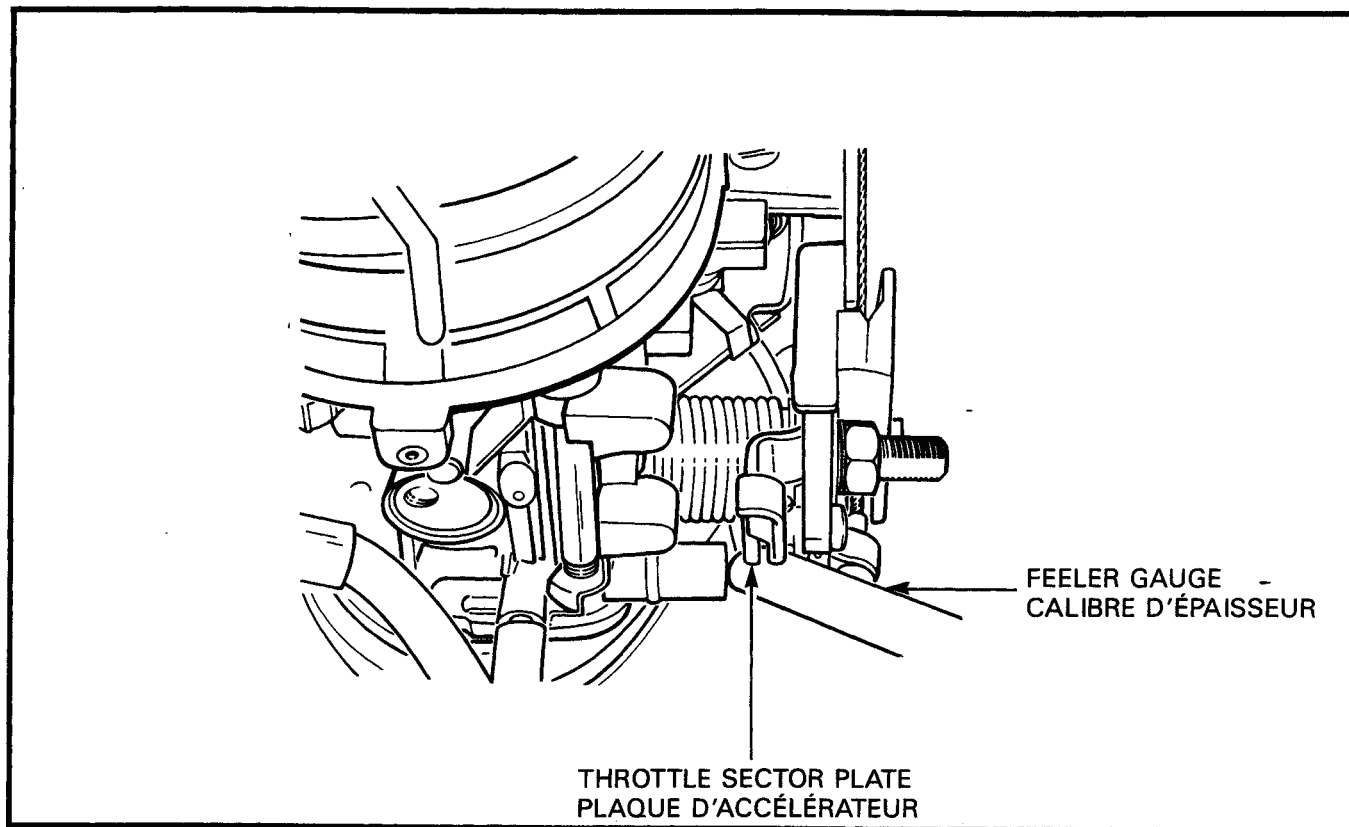


Figure 2-1-10 Accelerator Cable Adjustment
Réglage du câble de l'accélérateur

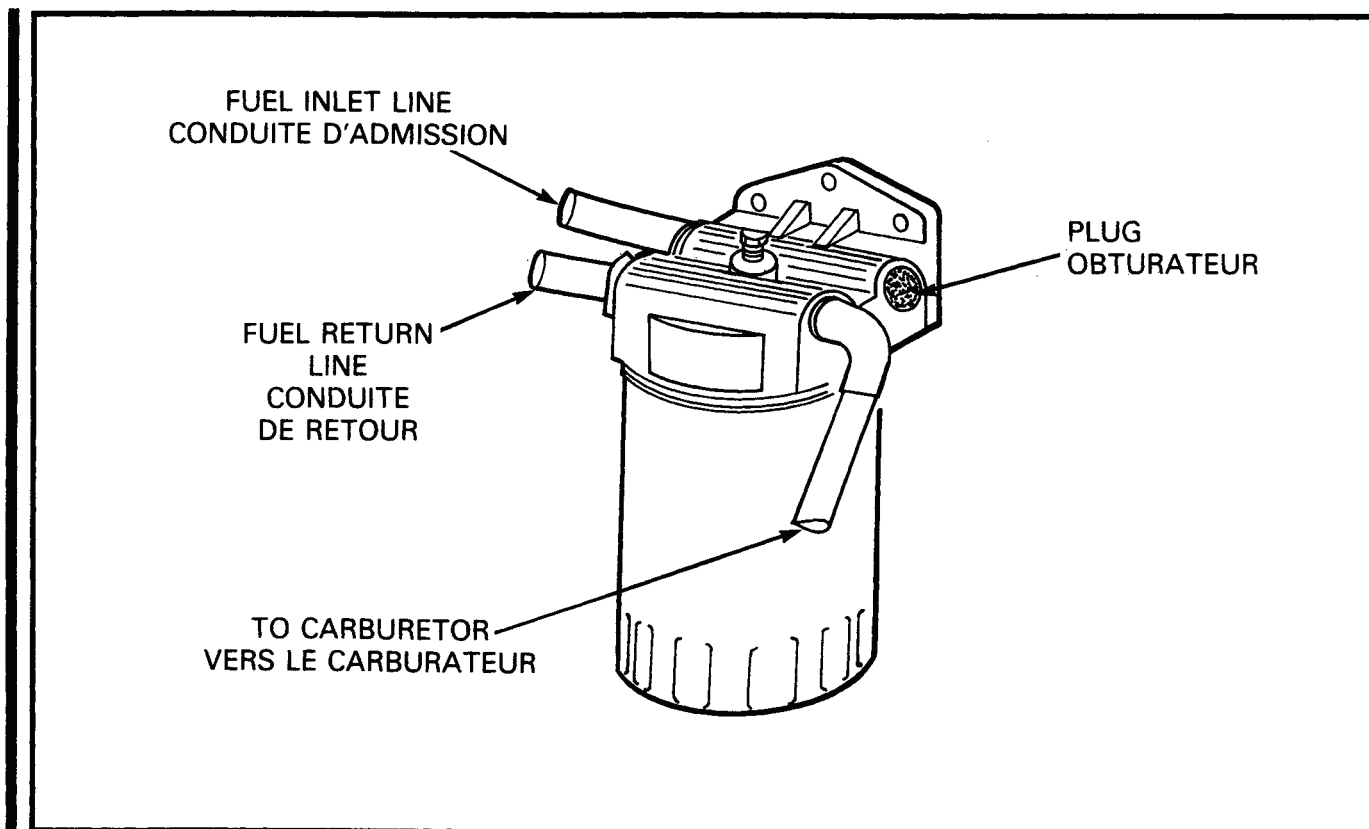


Figure 2-1-11 Fuel Filter Installation
Installation du filtre à carburant

FUEL PUMP

16. **Removal** — To remove, proceed as follows:
- Turn off the battery master switch.
 - Support the weight of the vehicle and remove the right rear wheel.
 - Remove the fuel tank protection plate.
 - Wrap a rag around the outlet hose at a point near the tank and squeeze the hose closed with vise-grips.
 - Place a drain pan under the fuel pump. Remove the banjo bolts from the top and bottom of the pump and remove the two copper washers from each hose fitting.
 - Disconnect the electrical wire from the pump.
 - Remove the cap screw, washer and the ground wire from the pump bracket.
 - Remove the two elastic nuts and washers and remove the pump and bracket.
 - Remove the pump from the bracket.
 - Check the two rubber mounts on the vehicle for serviceability. If necessary, unscrew the mounts and install new mounts.

POMPE À CARBURANT

16. **Dépose** — Pour enlever la pompe, procéder comme suit:
- Ouvrir le coupe-circuit des batteries.
 - Placer le véhicule sur un trépied, et enlever la roue arrière droite.
 - Enlever la plaque de protection du réservoir à carburant.
 - Entourer le boyau de sortie d'un linge près du réservoir et écraser le boyau au moyen de pinces étaux.
 - Placer un bac de vidange sous la pompe à carburant. Enlever les boulons banjo au haut et au bas de la pompe et les rondelles de cuivre de chaque raccord de boyau.
 - Débrancher le fil électrique de la pompe.
 - Enlever le boulon, la rondelle et le fil de masse du support de la pompe.
 - Enlever les deux écrous élastiques et rondelles, et enlever ensuite la pompe et le support.
 - Enlever la pompe du support.
 - Vérifier si les deux supports de caoutchouc sur le véhicule sont réutilisables. Si requis, dévisser les supports et en installer de nouveaux.

17. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Place the pump on the bracket, ensuring the pump outlet is at the top. Install two cap screws and flat washers and torque to 10 N•m (7 ft lb).
- b. Place the pump bracket on the rubber mounts and install two flat washers and two new elastic nuts. Do not twist the rubber mounts excessively.
- c. Install the ground wire to the pump bracket with a cap screw and star-washer. Ensure there is a clean electrical connection.

WARNING

Ensure the outlet hose from the fuel tank does not touch the inner constant velocity joint.

- d. Place new copper washers on both sides of each hose fitting and install each hose to the pump with a banjo bolt. Ensure the outlet hose from the fuel tank is connected to the bottom of the pump.
- e. Connect the electrical wire to the pump electrical terminal.
- f. Remove the vise-grips and rag from the outlet hose.
- g. Turn on the battery master switch.
- h. Turn the accessory switch "ON".
- j. Ensure the pump is operating correctly and check for leaks.
- k. Install the right rear wheel and wheel bolts. Remove the axle stand. Torque the wheel bolts to 175 N•m (129 ft lb).
- m. Install the fuel tank protection plate.

17. **Installation** — Pour installer la pompe, procéder comme suit:

- a. Placer la pompe sur le support en s'assurant que l'orifice de sortie se trouve sur le dessus. Installer deux boulons et rondelles plates, et serrer à 10 N•m (7 pi lb).
- b. Placer le support de pompe sur les supports de caoutchouc et installer deux rondelles plates et deux nouveaux écrous élastiques. Éviter de tordre excessivement les supports de caoutchouc.
- c. Installer le fil de masse sur le support de pompe au moyen d'un boulon et d'une rondelle étoilée. S'assurer qu'il y a une connexion électrique propre.

AVERTISSEMENT

S'assurer que le boyau de sortie du réservoir de carburant ne vient pas en contact avec le joint homocinétique intérieur.

- d. Placer de nouvelles rondelles de cuivre de chaque côté de chacun des raccords de boyau et relier chacun des boyaux à la pompe au moyen d'un boulon banjo. S'assurer que le boyau de sortie du réservoir de carburant est relié au bas de la pompe.
- e. Brancher le fil électrique à la borne électrique de la pompe.
- f. Enlever les pinces étaux et le linge du boyau de sortie.
- g. Fermer le coupe-circuit des batteries.
- h. Placer l'interrupteur des accessoires à la position "MARCHE".
- j. S'assurer du bon fonctionnement de la pompe et vérifier s'il y a des fuites.
- k. Installer la roue arrière droite et les boulons de roue. Enlever le trépied. Serrer les boulons de roue à 175 N•m (129 pi lb).
- m. Installer la plaque de protection du réservoir à carburant.

FUEL TANK

18. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Disconnect the battery ground lead.
- b. Tilt the rear seats forward.
- c. Remove the five floor panels.
- d. Remove the four floor panel rails and note the location of the spacer pads and long cap screws.
- e. Remove the fuel tank access plate, see Figure 2-1-12.
- f. Remove the rear seat belt securing bolt from either one of the rear fender well panels.
- g. Clean the top of the tank.

RÉSERVOIR À CARBURANT

18. **Dépose** — Pour enlever le réservoir, procéder comme suit:

- a. Débrancher le câble de masse de la batterie.
- b. Basculer les sièges arrière vers l'avant.
- c. Enlever les cinq tôles de plancher.
- d. Enlever les quatre glissières du plancher et noter la position des entretoises et des longs boulons.
- e. Enlever la plaque d'accès au réservoir de carburant, voir figure 2-1-12.
- f. Enlever le boulon de fixation de ceinture de sécurité arrière d'un des panneaux du compartiment d'aile arrière.
- g. Nettoyer le dessus du réservoir.

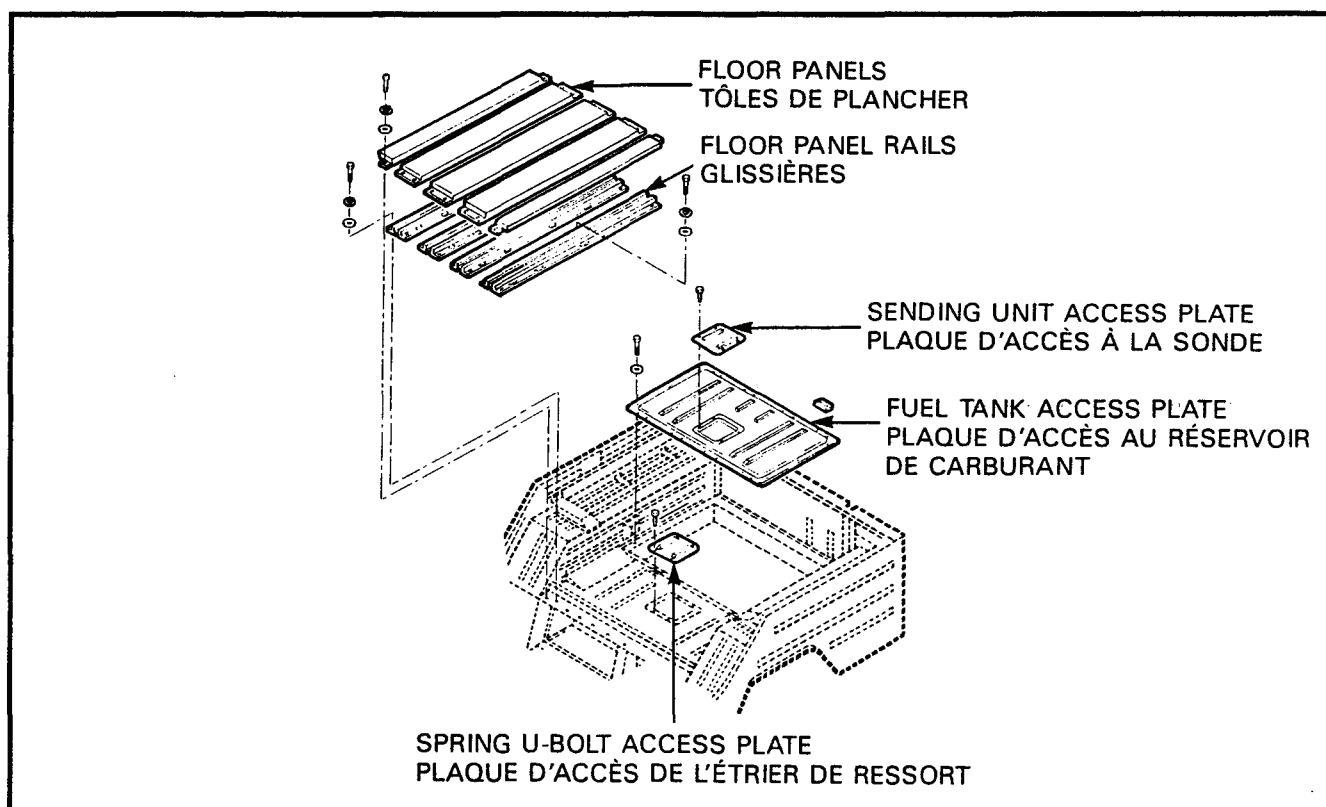


Figure 2-1-12 Fuel Tank Access Plate
Plaque d'accès au réservoir de carburant

h. Remove the return line from the fuel tank sending unit and cover the opening to prevent contamination.	h. Enlever la conduite de retour de la sonde du réservoir de carburant et recouvrir l'orifice pour empêcher la contamination.
j. Disconnect electrical wires #28 and #90E from the sending unit.	j. Débrancher les fils électriques #28 et #90E de la sonde.
k. Remove the two strap bolts and pins and swing the straps away from the tank.	k. Enlever les deux boulons et goupilles des courroies et éloigner les courroies du réservoir.
m. Remove the vent hose clamp from the top of the tank and place it out of the way.	m. Enlever le collier du boyau de ventilation du haut du réservoir et placer celui-ci à l'écart.
n. Cover the vent opening.	n. Recouvrir l'orifice de ventilation.
p. Remove the fuel tank protection plate.	p. Enlever la plaque de protection du réservoir de carburant.
q. Clean the bottom of the tank and the outlet hose.	q. Nettoyer le dessous du réservoir et le boyau de sortie.
r. Place a suitable container under the tank outlet.	r. Placer un récipient sous l'orifice de sortie du réservoir.
s. Pull the outlet hose away from the tank and allow the gasoline to drain into the container.	s. Enlever le boyau de sortie du réservoir et laisser l'essence s'écouler dans le récipient.
t. Remove the strainer from the tank or the outlet hose.	t. Enlever le tamis du réservoir ou du boyau de sortie.
u. Cover the tank outlet.	u. Recouvrir l'orifice de sortie du réservoir.
v. Loosen the clamps that secure the filler neck hose to the tank.	v. Desserrer les colliers retenant le boyau du goulot de remplissage au réservoir.
w. Remove the four cap screws from the filler neck plate and pull the filler neck and rubber hose away from the vehicle.	w. Enlever les quatre boulons de la plaque du goulot de remplissage et écarter le goulot et le boyau de caoutchouc du véhicule.
x. Cover the tank inlet.	x. Recouvrir l'orifice d'admission du réservoir.
y. Remove the tank by lifting up on the right-hand side to work the filler neck portion from under the left fender well.	y. Enlever le réservoir en le soulevant du côté droit pour pouvoir sortir le goulot de remplissage d'en dessous du compartiment d'aile de gauche.

19. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Clean the surface of the tank.
- b. Inspect the tank retaining straps and protection strips and replace if damaged.
- c. Ensure the tank openings are covered.
- d. Lower the tank onto the vehicle frame and ensure the tank filler neck fits under the left fender well.
- e. Remove the protective covering from the filler neck.
- f. Inspect the filler neck rubber hose and gasket for damage and replace if necessary.
- g. Install the filler neck and gasket to the rear of the vehicle with the four cap screws and lock washers.
- h. Slide the rubber hose down over the tank filler neck and tighten the hose clamps.
- j. Install the vent hose and clamp on top of the tank.
- k. Connect electrical wire #28 to the positive terminal of the sending unit and #90E to the negative, terminal.
- m. Install the return line on the sending unit.
- n. Install the retaining straps on the tank. Ensure the protection strips are in place, and install a strap bolt and pin in each strap.
- p. Install a new or cleaned strainer in the tank outlet.
- q. Install the outlet line.
- r. Partially fill the tank with gasoline and inspect the tank connections for leaks.

19. **Installation** — Pour installer le réservoir de carburant, procéder comme suit:

- a. Nettoyer la surface du réservoir.
- b. Vérifier les courroies de fixation et les bandes de protection du réservoir, et les remplacer si elles sont endommagées.
- c. S'assurer que les orifices du réservoir sont recouverts.
- d. Abaisser le réservoir sur le châssis du véhicule et s'assurer que le goulot de remplissage se trouve sous le compartiment d'aile de gauche.
- e. Découvrir le goulot de remplissage.
- f. Vérifier si le boyau de caoutchouc du goulot de remplissage et le joint sont endommagés, et les remplacer si requis.
- g. Installer le goulot de remplissage et le joint à l'arrière du véhicule au moyen de quatre boulons et rondelles-frein.
- h. Glisser le boyau de caoutchouc sur le goulot de remplissage du réservoir et serrer les colliers de fixation.
- j. Installer le boyau de ventilation et le collier de fixation sur le dessus du réservoir.
- k. Brancher le fil électrique #28 à la borne positive de la sonde et le fil #90E à la borne négative.
- m. Installer la conduite de retour sur la sonde.
- n. Installer les courroies de fixation sur le réservoir. S'assurer que les bandes de protection sont en place, et placer un boulon et une goupille dans chaque courroie.
- p. Installer un tamis neuf ou ayant été nettoyé dans l'orifice de sortie du réservoir.
- q. Installer la conduite de sortie.
- r. Remplir partiellement le réservoir d'essence et vérifier si les raccords présentent des fuites.

s. Connect the battery ground cable and check that the sending unit is operating correctly.	s. Brancher le câble de masse des batteries et s'assurer du bon fonctionnement de la sonde.
t. Install the protection plate.	t. Installer la plaque de protection.
u. Apply a coat of sealant around the access plate opening and install the access plate.	u. Appliquer un enduit d'étanchéité autour de l'orifice de la plaque d'accès et installer ensuite la plaque d'accès.
v. Install the rear floor panels and rails (refer to Part 6, Section 2), ensuring the spacer pads and the long bolts are positioned correctly.	v. Installer les tôles et les glissières du plancher arrière (voir partie 6, section 2), en s'assurant de placer les entretoises et les longs boulons au bon endroit.
w. Install the rear seat belt securing bolt to the fender well panel.	w. Installer le boulon de fixation de la ceinture de sécurité arrière au panneau du compartiment d'aile.

FUEL TANK SENDING UNIT

20. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- Disconnect the battery ground lead.
- Tilt the rear seats forward.
- Remove the centre floor panel.
- Remove the four cap screws from the sending unit access plate and remove the plate.
- Clean the area around the sending unit.
- Remove the return line from the sending unit.
- Disconnect electrical wire #28 and #90E from the sending unit terminals.



To prevent damage to the inlet on the sending unit, ensure the wrench fits securely on the sending unit cap.

- Unscrew the sending unit cap, using special wrench Matra tool 2012A, see Figure 2-1-13.

SONDE DU RÉSERVOIR DE CARBURANT

20. **Dépose** — Pour enlever la sonde, procéder comme suit:

- Débrancher le câble de masse des batteries.
- Basculer les sièges arrière vers l'avant.
- Enlever la tôle de plancher du centre.
- Enlever les quatre boulons de la plaque d'accès à la sonde, et enlever la plaque.
- Nettoyer autour de la sonde.
- Enlever la conduite de retour de la sonde.
- Débrancher les fils électriques #28 et #90E des bornes de la sonde.



Pour éviter d'endommager l'orifice d'admission de la sonde, s'assurer que la clé s'ajuste parfaitement au capuchon de la sonde.

- Dévisser le capuchon de la sonde au moyen de la clé Matra 2012A, voir figure 2-1-13.

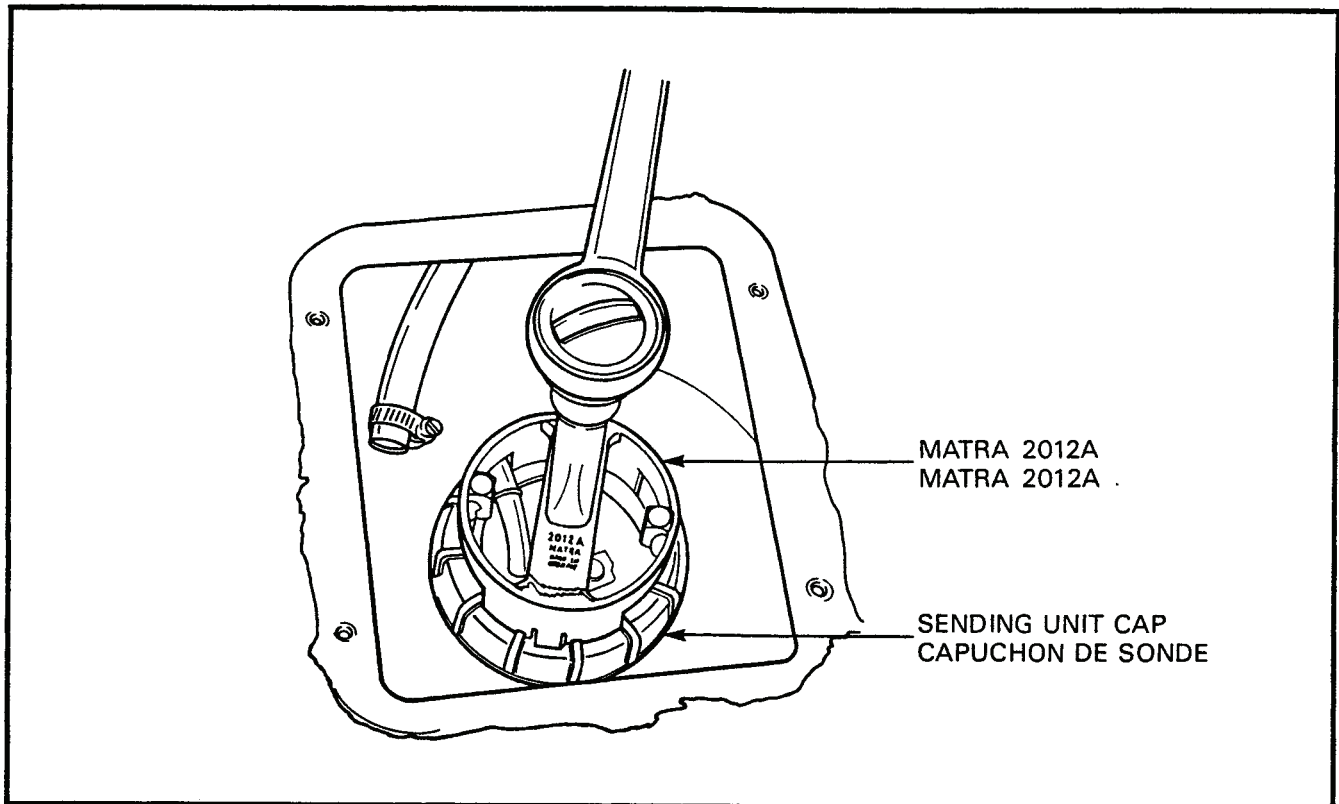


Figure 2-1-13 Fuel Tank Sending Unit Cap Removal

Dépose du capuchon de la sonde du réservoir de carburant

j. Remove the sending unit and cover the tank opening.

k. Remove the gasket from the sending unit.

21. **Installation** — To install, proceed as follows:

a. Install a new gasket on the sending unit.

b. Install the sending unit into the tank, ensuring the inlet on the sending unit points toward the front of the vehicle.

j. Enlever la sonde et recouvrir l'orifice du réservoir.

k. Enlever le joint d'étanchéité de la sonde.

21. **Installation** — Pour installer la sonde, procéder comme suit:

a. Installer un nouveau joint d'étanchéité sur la sonde.

b. Installer la sonde dans le réservoir en s'assurant que l'orifice d'admission de la sonde est dirigé vers l'avant du véhicule.

CAUTION

To prevent damage to the inlet on the sending unit, ensure the wrench fits securely on the sending unit cap.

ATTENTION

Pour éviter d'endommager l'orifice d'admission de la sonde, s'assurer que la clé s'ajuste parfaitement au capuchon de la sonde.

c. Using special wrench Matra tool 2012A, screw the sending unit cap onto the tank.	c. Au moyen de la clé spéciale Matra 2012A, visser le capuchon de la sonde sur le réservoir.
d. Install the return line to the inlet on the sending unit.	d. Installer la conduite de retour sur l'orifice d'admission de la sonde.
e. Connect electrical wire #28 to the positive terminal of the sending unit and #90E to the negative terminal.	e. Brancher le fil électrique #28 à la borne positive de la sonde, et le fil #90E à la borne négative.
f. Connect the battery ground cable.	f. Brancher le câble de masse des batteries.
g. Turn the accessory switch "ON" and check for leaks.	g. Placer l'interrupteur des accessoires à la position "MARCHE" et vérifier s'il y a des fuites.
h. Ensure the sending unit is operating correctly.	h. S'assurer du bon fonctionnement de la sonde.
j. Apply a coat of sealant to the area around the sending unit access plate opening.	j. Appliquer un enduit d'étanchéité autour de l'orifice de la plaque d'accès de la sonde.
k. Install the access plate.	k. Installer la plaque d'accès.
m. Install the centre floor panel.	m. Installer la tôle de plancher du centre.

FUEL TANK STRAINER

22. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the fuel tank protection plate.
- b. Remove the outlet hose and drain the gasoline into a suitable container.

NOTE

The strainer may come out when the hose is disconnected from the outlet.

- c. Remove the strainer from the tank.

23. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Clean the strainer with compressed air.
- b. Install the strainer into the tank outlet.

TAMIS DU RÉSERVOIR DE CARBURANT

22. **Dépose** — Pour enlever le tamis, procéder comme suit:

- a. Enlever la plaque de protection du réservoir de carburant.
- b. Enlever le boyau de sortie et vidanger l'essence dans un récipient approprié.

NOTA

Le tamis pourrait tomber en débranchant le boyau de l'orifice de sortie.

- c. Enlever le tamis du réservoir.

23. **Installation** — Pour installer le tamis, procéder comme suit:

- a. Nettoyer le tamis à l'air comprimé.
- b. Installer le tamis dans l'orifice de sortie du réservoir.

- c. Install the outlet hose.
- d. Fill the tank with gasoline and check for leaks.
- e. Install the fuel tank protection plate.

- c. Installer le boyau de sortie.
- d. Remplir le réservoir d'essence et vérifier s'il y a des fuites.
- e. Installer la plaque de protection du réservoir de carburant.

FUEL TANK FILLER NECK

24. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Clean around the fuel tank filler neck.
- b. Loosen the hose clamps on the filler neck connecting hose and slide the hose up the filler neck and off the tank. Cover the tank opening.
- c. Remove the tank vent hose from the filler neck.
- d. Remove the four cap screws, lock and flat washers from the filler neck plate.
- e. Remove the filler neck.

25. **Inspection** — To inspect, proceed as follows:

- a. Inspect the filler neck connecting hose for damage and replace, if necessary.
- b. Inspect the filler neck gasket for damage and replace, if necessary.

26. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install the filler neck to the rear of the vehicle with four cap screws, lock and flat washers.
- b. Uncover the tank inlet and install the filler neck connecting hose.
- c. Install the tank vent line to the filler neck.

GOULOT DE REMPLISSAGE DU RÉSERVOIR DE CARBURANT

24. **Dépose** — Pour enlever le goulot, procéder comme suit:

- a. Nettoyer autour du goulot de remplissage du réservoir de carburant.
- b. Desserrer les colliers de boyau du goulot de remplissage, et enlever le boyau du goulot et du réservoir. Recouvrir l'orifice du réservoir.
- c. Enlever du goulot de remplissage le boyau de ventilation du réservoir.
- d. Enlever les quatre boulons, rondelles-frein et rondelles plates de la plaque du goulot de remplissage.
- e. Enlever le goulot de remplissage.

25. **Inspection** — Pour inspecter le goulot, procéder comme suit:

- a. Vérifier si le boyau de raccord du goulot de remplissage est endommagé, et le remplacer si requis.
- b. Vérifier si le joint du goulot de remplissage est endommagé, et le remplacer si requis.

26. **Installation** — Pour installer le goulot, procéder comme suit:

- a. Installer le goulot de remplissage sur l'arrière du véhicule au moyen de quatre boulons, rondelles-frein et rondelles plates.
- b. Découvrir l'orifice d'admission du réservoir et installer le boyau de raccord du goulot de remplissage.
- c. Installer la conduite d'aération du réservoir sur le goulot de remplissage.

d. Secure the clamps.

ACCELERATOR CABLE

27. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the clip from the cam of the throttle linkage and disconnect the cable tip from the cam.
- b. Remove the two spring clips on each side of the rubber grommet at the accelerator cable mounting bracket and pull the grommet and cable out of the bracket.
- c. Disconnect the securing clip at the bracket on the valve cover and remove the clip from the cable.
- d. Disconnect the cable from the accelerator pedal arm by pulling up on the cable.
- e. Pull the cable and casing from the grommet in the firewall and pry the grommet from the firewall.
- f. Pull the accelerator cable through the firewall into the engine compartment.

28. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Insert the pedal end of the accelerator cable through the firewall.
- b. Push the grommet on the cable and into the hole in the firewall.
- c. Push the cable and casing into the grommet.
- d. Connect the end of the cable to the end of the accelerator pedal arm.
- e. Insert the rubber grommet on the cable into the cable bracket, place the cable tip in the cam of the sector plate, and install the clip on the cam.

d. Serrer les colliers de fixation.

CÂBLE D'ACCÉLÉRATEUR

27. **Dépose** — Pour enlever le câble, procéder comme suit:

- a. Enlever l'attache de la came de la tringlerie du papillon, et débrancher le bout du câble de la came.
- b. Enlever les deux agrafes à ressort de chaque côté de la rondelle isolante de caoutchouc au niveau du support du câble d'accélérateur, et enlever la rondelle et le câble du support.
- c. Débrancher la bride de fixation du support sur le couvercle des soupapes, et enlever la bride du câble.
- d. Débrancher le câble du levier de la pédale d'accélérateur en tirant sur celui-ci.
- e. Tirer le câble et la gaine hors de la rondelle isolante de la cloison pare-feu, et extraire la rondelle isolante.
- f. Tirer le câble d'accélérateur au travers de la cloison pare-feu et dans le compartiment-moteur.

28. **Installation** — Pour installer le câble, procéder comme suit:

- a. Insérer au travers de la cloison pare-feu l'extrémité du câble d'accélérateur devant être fixée à la pédale.
- b. Glisser la rondelle isolante sur le câble et dans l'orifice de la cloison pare-feu.
- c. Enfoncer le câble et la gaine dans la rondelle isolante.
- d. Relier l'extrémité du câble à l'extrémité du levier de la pédale d'accélérateur.
- e. Insérer la rondelle isolante dans le support du câble, placer le bout du câble dans la came de la plaque d'accélérateur, et placer l'attache sur la came.

- f. Adjust the accelerator cable until there is a maximum clearance of 1 mm between the throttle sector plate and the stop with the accelerator pedal in the full-throttle position, see Figure 2-1-10, and install a spring clip on each side of the accelerator cable bracket.
- g. Check the clearance between the throttle sector plate and stop a second time with the accelerator pedal in the full-throttle position. Adjust the clearance, if necessary.
- h. Install the cable securing clip on the bracket on the valve cover.

CHOKE CONTROL CABLE

29. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Disconnect the cable at the choke lever.
- b. Pull the cable through the casing and dash.

30. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Insert the cable through the dash and casing.
- b. Insert the cable through the choke lever.
- c. Ensure the choke lever is fully open and the knob is pushed all the way in. Tighten the screw on the lever.

CHOKE CONTROL CABLE CASING

31. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the choke control cable.
- b. Loosen the casing clamp at the carburetor and remove the casing.
- c. Disconnect the casing from the clip on the high tension (HT) cable.

- f. Ajuster le câble d'accélérateur pour obtenir un jeu maximal de 1 mm entre la plaque d'accélérateur et la butée alors que la pédale d'accélérateur se trouve en position pleins gaz, voir figure 2-1-10, et installer une agrafe à ressort de chaque côté du support du câble d'accélérateur.
- g. Vérifier à nouveau le jeu entre la plaque d'accélérateur et la butée alors que la pédale d'accélérateur se trouve en position pleins gaz. Ajuster le jeu si requis.
- h. Installer la bride de fixation du câble sur le support du couvercle des soupapes.

CÂBLE D'ÉTRANGLEUR

29. **Dépose** — Pour enlever le câble, procéder comme suit:

- a. Débrancher le câble du levier d'étrangleur.
- b. Tirer le câble au travers de sa gaine et du tableau de bord.

30. **Installation** — Pour installer le câble, procéder comme suit:

- a. Insérer le câble dans le tableau de bord et la gaine.
- b. Insérer le câble dans le levier d'étrangleur.
- c. S'assurer que le câble d'étrangleur est grand ouvert, et que le bouton de commande est complètement enfoncé. Ser-rer la vis sur le levier.

GAINE DU CÂBLE D'ÉTRANGLEUR

31. **Dépose** — Pour enlever la gaine, procéder comme suit:

- a. Enlever le câble d'étrangleur.
- b. Desserrer le collier de serrage de la gaine au niveau du carburateur, et enlever la gaine.
- c. Débrancher la gaine de l'attache du câble de haute tension (HT).

- d. Remove the rubber protection hose from the casing.
- e. Remove the grommet from the firewall and remove the casing.
- f. Remove the switch panel from the dash.
- g. Squeeze the grommet on the casing behind the dash and pull the casing and grommet through the dash.

32. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Insert the casing and grommet into the dash until the grommet is flush with the dash.
- b. Push the casing through the firewall.
- c. Install the grommet onto the casing and insert it into the firewall.
- d. Install the rubber protection hose over the casing.
- e. Insert the casing into the clamp on the carburetor.
- f. Ensure the casing protrudes slightly past the bracket to ensure the clamp will hold the casing and tighten the clamp.
- g. Connect the clip from the HT cable onto the casing.
- h. Install the choke cable and ensure the choke opens and closes completely.
- j. Install the switch panel to the dash.

THROTTLE CABLE

33. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Loosen the screw on the cable stop and remove the stop.

- d. Enlever le boyau protecteur de caoutchouc de la gaine.
- e. Enlever la rondelle isolante de la cloison pare-feu et enlever la gaine.
- f. Enlever le panneau d'interrupteurs du tableau de bord.
- g. Écraser la rondelle isolante sur la gaine derrière le tableau de bord, et tirer la gaine et la rondelle au travers du tableau de bord. -

32. **Installation** — Pour installer la gaine, procéder comme suit:

- a. Insérer la gaine et la rondelle isolante dans le tableau de bord jusqu'à ce que la rondelle soit à égalité de celui-ci.
- b. Insérer la gaine dans la cloison pare-feu.
- c. Installer la rondelle isolante sur la gaine et insérer celle-ci dans la cloison pare-feu.
- d. Installer le boyau protecteur de caoutchouc sur la gaine.
- e. Insérer la gaine dans le collier de serrage sur le carburateur.
- f. S'assurer que la gaine dépasse légèrement du support pour être certain que le collier de serrage retiendra celle-ci, et serrer le collier.
- g. Relier l'attache du câble de haute tension à la gaine.
- h. Installer le câble d'étrangleur et s'assurer que celui-ci s'ouvre et se referme complètement.
- j. Installer le panneau d'interrupteurs dans le tableau de bord.

CÂBLE D'ACCÉLÉRATEUR

33. **Dépose** — Pour enlever le câble, procéder comme suit:

- a. Desserrer la vis de la butée du câble, et déposer la butée.

b. Pull the cable through the dash.

b. Tirer le câble au travers du tableau de bord.

34. **Installation** — To install, proceed as follows:

34. **Installation** — Pour installer le câble, procéder comme suit:

a. Insert the cable into the dash.

a. Insérer le câble dans le tableau de bord.

b. Pull the cable fully into the dash while feeding the end of the cable through the stop bracket on the firewall.

b. Tirer le câble au complet dans le tableau de bord et en insérer l'extrémité dans le support sur la cloison pare-feu.

c. With the bracket tilted away from the firewall, install the stop on the cable against the bracket.

c. Basculer le support de la cloison pare-feu, et installer la butée sur le câble contre le support.

d. Tighten the screw on the stop.

d. Serrer la vis sur la butée.

SECTION 2

INTAKE AND EXHAUST SYSTEM

GENERAL

DESCRIPTION OF AIR INTAKE SYSTEM

1. The air intake system consists of the following:

- a. air intake grille,
- b. Dynacell dry type air filter with moisture separator.
- c. air intake temperature regulator box,
- d. coolant heated aluminum intake manifold,
- e. intake valves,
- f. air ducts and hoses.

OPERATION OF AIR INTAKE SYSTEM

2. Fresh air is drawn through a grille at the centre rear of the hood and into the air duct. When the intake air is below 25°C (77°F), a sensor (thermostat) in the regulator box closes a valve preventing ambient air from entering the filter and carburetor. Via a flexible hose, air is directed from the regulator box to the exhaust pipe heat stove where the air is heated and returned to the regulator box via another flexible hose. The heated air is then drawn into the air cleaner and carburetor.

3. As the intake air is heated, the sensor gradually opens the valve, allowing ambient air to mix with the heated air.

4. When the intake air is above 25°C (77°F), there is no requirement for heating. The sensor holds the valve in the open position blocking off the flexible hose to the heat stove and the air is directed to the air filter.

5. Under both conditions, the air, direct from the air duct or from the heat stove, leaves the regulator box and enters the air filter. At the air filter,

SECTION 2

SYSTÈMES D'ADMISSION ET D'ÉCHAPPEMENT

GÉNÉRALITÉS

DESCRIPTION DU SYSTÈME D'ADMISSION D'AIR

1. Le système d'admission d'air est composé des éléments suivants:

- a. grille d'admission d'air,
- b. filtre à air Dynacell de type sec avec pré-filtre,
- c. régulateur de température de l'air d'admission,
- d. collecteur d'admission en aluminium chauffé au liquide de refroidissement
- e. soupapes d'admission,
- f. conduits et boyaux d'air.

FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME D'ADMISSION D'AIR

2. L'air frais est aspiré par une grille au centre à l'arrière du capot et dans le conduit d'air. Lorsque la température de l'air d'admission est inférieure à 25°C (77°F), une sonde (thermostat) à l'intérieur du régulateur referme une soupape, empêchant ainsi l'air ambiant de pénétrer dans le filtre et le carburateur. Un boyau flexible envoie ensuite l'air du régulateur à la gaine d'air chaud du tuyau d'échappement où l'air est chauffé et renvoyé au régulateur par un autre boyau. L'air chaud est ensuite aspiré dans le filtre à air et le carburateur.

3. Alors que l'air d'admission se réchauffe, la sonde ouvre graduellement la soupape, permettant ainsi à l'air ambiant de se mélanger à l'air chaud.

4. Lorsque la température de l'air d'admission excède 25°C (77°F), il est inutile de chauffer. La sonde maintient la soupape ouverte, obstruant ainsi le boyau relié à la gaine d'air chaud, et l'air se rend directement au filtre à air.

5. Dans les deux cas, l'air provenant du conduit d'air ou de la gaine d'air chaud part du régulateur pour se rendre au filtre à air. Au niveau du filtre à air,

moisture is removed from the air by the internal baffling. Moisture that collects in the air filter housing is removed by two automatic drain valves in the bottom. The air passes through the air filter element, where dirt/dust is removed, and enters a duct leading to the carburetor.

6. The air is then mixed with gasoline in the proper ratio required for combustion and enters the aluminum intake manifold. The air/fuel mixture is then heated again by coolant which passes through a passage in the bottom of the intake manifold. The mixture then enters the cylinder for combustion.

DESCRIPTION OF EXHAUST SYSTEM

7. The exhaust system consists of the following:

- a. exhaust valves,
- b. cast iron exhaust manifold,
- c. exhaust pipe,
- d. heat stove,
- e. muffler,
- f. tail pipe,
- g. heat shields and hangers.

OPERATION OF EXHAUST SYSTEM

8. Exhaust gases flow past the exhaust valves into the cast iron exhaust manifold and into the exhaust pipe. Hot exhaust gases warm the intake air passing through the heat stove. The exhaust gases then move through the muffler and into the tail pipe which is located high inside the right rear bumper to permit fording. The complete exhaust system is supported by rubber hangers and mounts. Heat shields have been placed over the muffler to prevent excessive heat on the cab floor and over the exhaust pipe and tail pipe under the drive axles to deflect heat from the axle dust boots.

une chicane interne élimine l'humidité. Cette humidité s'accumulant dans le boîtier du filtre à air peut être éliminée par les deux soupapes de vidange automatiques situées au bas. L'air traverse la cartouche du filtre à air où sont éliminés saleté et poussière, pour ensuite pénétrer dans un conduit relié au carburateur.

6. L'air est ainsi mélangé à l'essence dans le rapport idéal à la combustion pour pénétrer ensuite dans le collecteur d'admission en aluminium. Le mélange air/carburant est alors chauffé à nouveau par le liquide de refroidissement qui traverse un passage au bas du collecteur d'admission. Le mélange pénètre finalement dans le cylindre pour la combustion.

DESCRIPTION DU SYSTÈME D'ÉCHAPPEMENT

7. Le système d'échappement est composé des éléments suivants:

- a. soupapes d'échappement,
- b. collecteur d'échappement en fonte,
- c. tuyau d'échappement,
- d. gaine d'air chaud,
- e. silencieux,
- f. tuyau d'échappement arrière,
- g. déflecteurs de chaleur et supports.

FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME D'ÉCHAPPEMENT

8. Les gaz d'échappement passent par les soupapes d'échappement pour se rendre ensuite au collecteur d'échappement en fonte et au tuyau d'échappement. La température élevée de ces gaz réchauffe ainsi l'air d'admission traversant la gaine d'air chaud. Les gaz d'échappement circulent ensuite dans le silencieux et dans le tuyau d'échappement arrière dont la position élevée dans le pare-chocs arrière droit permet le passage à gué. Tout le système d'échappement est soutenu par des supports de caoutchouc. Des déflecteurs de chaleur ont été placés sur le silencieux pour éviter la chaleur excessive au niveau du plancher de la cabine et au-dessus du tuyau d'échappement et du tuyau d'échappement arrière sous les arbres de roue afin de faire dévier la chaleur des soufflets pare-poussière des essieux.

COMPONENT REMOVAL AND INSTALLATION

WARNING

Do not replace metric bolts with standard bolts. See WARNING at front of manual.

AIR INTAKE REGULATOR BOX

9. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the two screws from the air intake regulator box and the filter housing.
- b. Loosen the clamp from the air intake duct hose.
- c. Remove the preheat hose from the regulator box.
- d. Pull the hose clear of the inlet duct and withdraw the regulator box from the air cleaner assembly.

10. **Inspection** — To ensure the thermostatic sensor in the air intake regulator box operates correctly, proceed as follows:

- a. Place the end of the regulator box under warm tap water. The valve in the regulator box should open.
- b. Place the end of the regulator box under cold tap water. The valve in the regulator box should close.
- c. Replace the sensor, if the valve does not operate correctly.

11. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Insert the end of the air intake regulator box into the air cleaner assembly and install the two screws.
- b. Install the intake hose on the duct.
- c. Install the preheat hose on the regulator box.

DÉPOSE ET INSTALLATION DES COMPOSANTS

AVERTISSEMENT

Ne pas remplacer des boulons métriques par des boulons standard. Voir l'AVERTISSEMENT au début du manuel.

RÉGULATEUR D'ADMISSION D'AIR

9. **Dépose** — Pour enlever le régulateur, procéder comme suit:

- a. Enlever les deux vis du régulateur d'admission d'air et du boîtier du filtre.
- b. Desserrer le collier de serrage du boyau du conduit d'admission d'air.
- c. Enlever le boyau de préchauffage du régulateur.
- d. Enlever le boyau du conduit d'admission et enlever le régulateur du filtre à air.

10. **Inspection** — Pour s'assurer du bon fonctionnement de la sonde thermostatique du régulateur d'admission d'air, procéder comme suit:

- a. Placer l'extrémité du régulateur sous l'eau chaude du robinet pour que s'ouvre la soupape du régulateur.
- b. Placer l'extrémité du régulateur sous l'eau froide du robinet pour que se ferme la soupape du régulateur.
- c. Remplacer la sonde si la soupape ne fonctionne pas correctement.

11. **Installation** — Pour installer le régulateur, procéder comme suit:

- a. Insérer l'extrémité du régulateur d'admission d'air dans le filtre à air, et installer les deux vis.
- b. Installer le boyau d'admission sur le conduit.
- c. Installer le boyau de préchauffage sur le régulateur.

THERMOSTATIC SENSOR

12. **Replace** — To replace the thermostatic sensor in the air intake regulator box, proceed as follows:

- a. Carefully remove the plastic protector from the sensor.
- b. Remove the nut from the sensor and remove the sensor from the regulator box.
- c. Install a new sensor in the regulator box and install the nut.
- d. Carefully install the plastic protector on the new sensor.

AIR INTAKE DUCT

13. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the air intake regulator box.
- b. Disconnect the preheat hose from the air intake duct.
- c. Remove the four nuts from the duct and remove the duct from the firewall.

14. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Place the duct on the mounting studs on the firewall and install the four nuts.
- b. Connect the preheat hose.
- c. Install the air intake regulator box.

SONDE THERMOSTATIQUE

12. **Remplacement** — Pour remplacer la sonde thermostatique du régulateur d'admission d'air, procéder comme suit:

- a. Enlever soigneusement le protecteur de plastique de la sonde.
- b. Enlever l'écrou de la sonde et la sonde du régulateur.
- c. Installer une nouvelle sonde dans le régulateur, et remettre l'écrou en place.
- d. Installer soigneusement le protecteur de plastique sur la nouvelle sonde.

CONDUIT D'ADMISSION D'AIR

13. **Dépose** — Pour enlever le conduit, procéder comme suit:

- a. Enlever le régulateur d'admission d'air.
- b. Débrancher le boyau de préchauffage du conduit d'admission d'air.
- c. Enlever les quatre écrous du conduit et ensuite le conduit de la cloison pare-feu.

14. **Installation** — Pour installer le conduit, procéder comme suit:

- a. Placer le conduit sur les goujons de fixation de la cloison pare-feu, et installer les quatre écrous.
- b. Brancher le boyau de préchauffage.
- c. Installer le régulateur d'admission d'air.

AIR CLEANER ASSEMBLY

15. **Removal** — To remove, see Figure 2-2-1 and proceed as follows:

- a. Loosen the two locking nuts on the air cleaner clamping strap and remove the strap.
- b. Pull up on the top front of the filter element.
- c. Remove the element from the housing.
- d. Remove the two screws and pull the air intake regulator box from the filter housing.
- e. Remove the distributor ventilation hose from the fitting on the filter housing.
- f. Remove the carburetor air intake hose at the filter housing.

ENSEMBLE DE FILTRE À AIR

15. **Dépose** — Pour enlever l'ensemble, voir figure 2-2-1, et procéder comme suit:

- a. Desserrer les deux écrous de blocage de la bride de fixation du filtre à air, et enlever la bride.
- b. Tirer sur la partie supérieure avant de la cartouche filtrante.
- c. Enlever la cartouche de son boîtier.
- d. Enlever les deux vis et le régulateur d'admission d'air du boîtier du filtre.
- e. Enlever le boyau de ventilation du distributeur du raccord de boîtier du filtre.
- f. Enlever le boyau d'admission d'air du carburateur au niveau du boîtier du filtre.

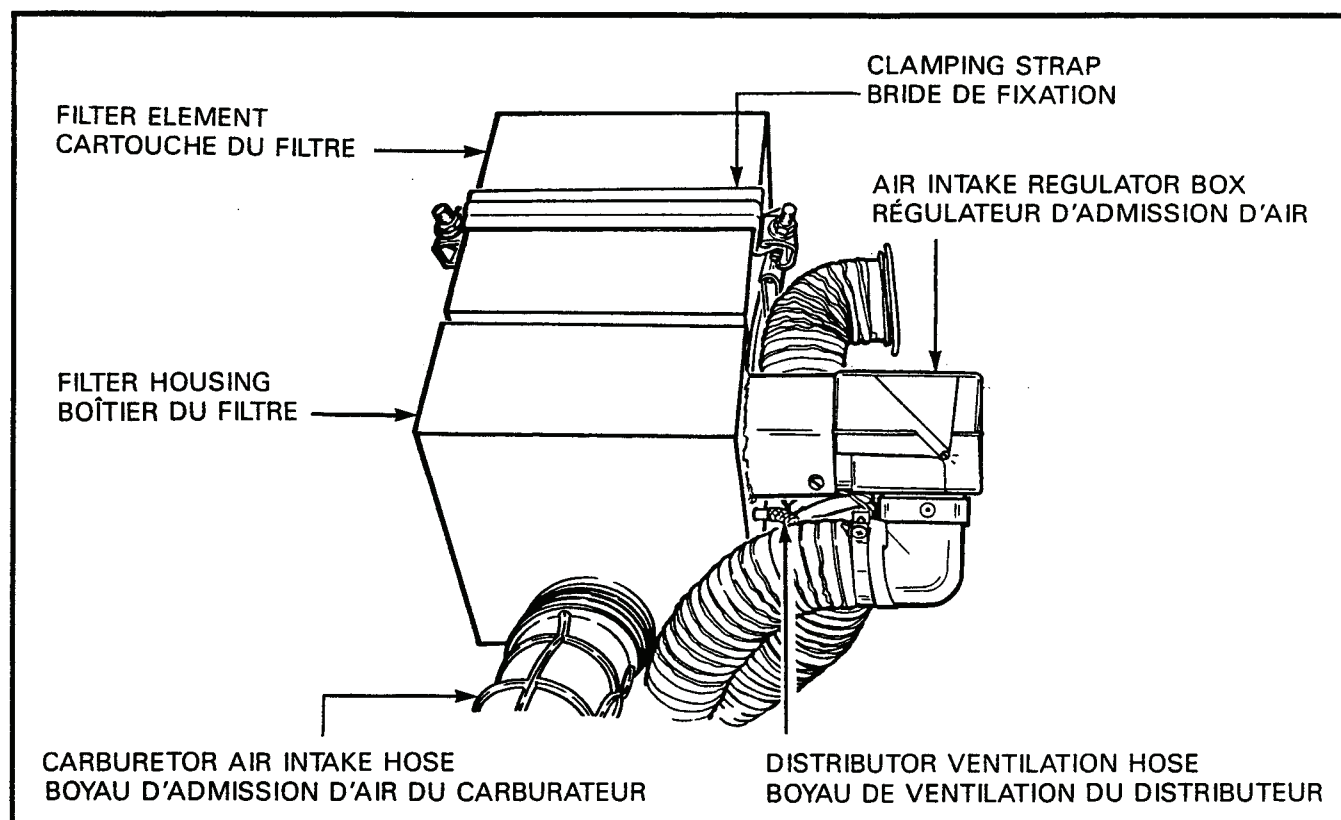


Figure 2-2-1 Air Cleaner Assembly
Ensemble de filtre à air

- g. Remove the four securing nuts from the housing.
- h. Lift out the housing.

16. **Installation** — To install, see Figure 2-2-1 and proceed as follows:

- a. Install the filter housing on the mounting studs and install the four nuts.
- b. Install the end of the regulator box into the filter housing, ensuring the bolt holes are aligned and install the two screws.
- c. Install the distributor ventilation hose to the fitting on the filter housing.
- d. Install the carburetor air intake hose to the filter housing.
- e. Reinstall the filter element with the open end against the gasketed surface of the housing. Push the element forward and downward until the gasket seats squarely against the sealing surface of the housing.



Do not overtighten the clamping strap. To do so will cause the sides of the filter element to bow and can distort the sealing lip in the housing.

- f. Install the clamping strap and cross-tighten the nuts evenly.

INTAKE MANIFOLD

17. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the carburetor (refer to Section 1).
- b. Remove the brake servo vacuum line.
- c. Remove both coolant hoses from the manifold and place in a high position to avoid loss of coolant.

- g. Enlever les quatre écrous de fixation du boîtier.
- h. Sortir le boîtier.

16. **Installation** — Pour installer l'ensemble, voir figure 2-2-1 et procéder comme suit:

- a. Installer le boîtier du filtre sur les goujons de fixation et installer les quatre écrous.
- b. Installer l'extrémité du régulateur dans le boîtier du filtre en s'assurant d'aligner les orifices des boulons, et installer les deux vis.
- c. Installer le boyau de ventilation du distributeur au raccord du boîtier du filtre.
- d. Installer le boyau d'admission d'air du carburateur au boîtier du filtre.
- e. Remettre la cartouche filtrante en place, son extrémité ouverte contre le joint du boîtier. Pousser la cartouche vers l'avant et ensuite vers le bas jusqu'à ce que le joint repose parfaitement contre la surface d'étanchéité du boîtier.



Éviter de trop serrer la bride de fixation puisque cela entraînerait la déformation des côtés du boîtier du filtre et de la lèvre d'étanchéité du boîtier.

- f. Installer la bride de fixation et serrer les écrous uniformément dans un ordre entrecroisé.

COLLECTEUR D'ADMISSION

17. **Dépose** — Pour enlever le collecteur, procéder comme suit:

- a. Enlever le carburateur (voir section 1).
- b. Enlever la conduite à dépression du servo de frein.
- c. Enlever les deux boyaux de liquide de refroidissement du collecteur et placer ceux-ci dans une position élevée pour éviter la perte de liquide.

d. Remove the cap screw from the intake/exhaust manifold bracket, see Figure 2-2-2. e. Loosen the nut on the bracket and swing the bracket down. f. Remove the six socket head cap screws and remove the manifold and gasket.	d. Enlever le boulon du support du collecteur d'admission/échappement, voir figure 2-2-2. e. Desserrer l'écrou du support et balancer le support vers le bas. f. Enlever les six vis à tête creuse et enlever le collecteur et le joint d'étanchéité.
18. Inspection — To inspect, proceed as follows: a. Using a straight edge, check the mating surfaces of the manifold for distortion. b. Clean around the ports and ensure the mating surfaces are smooth.	18. Inspection — Pour inspecter le collecteur, procéder comme suit: a. Au moyen d'une règle à dressage, vérifier si les surfaces de contact du collecteur sont déformées. b. Vérifier les surfaces de contact autour des orifices, et s'assurer que celles-ci sont uniformes.

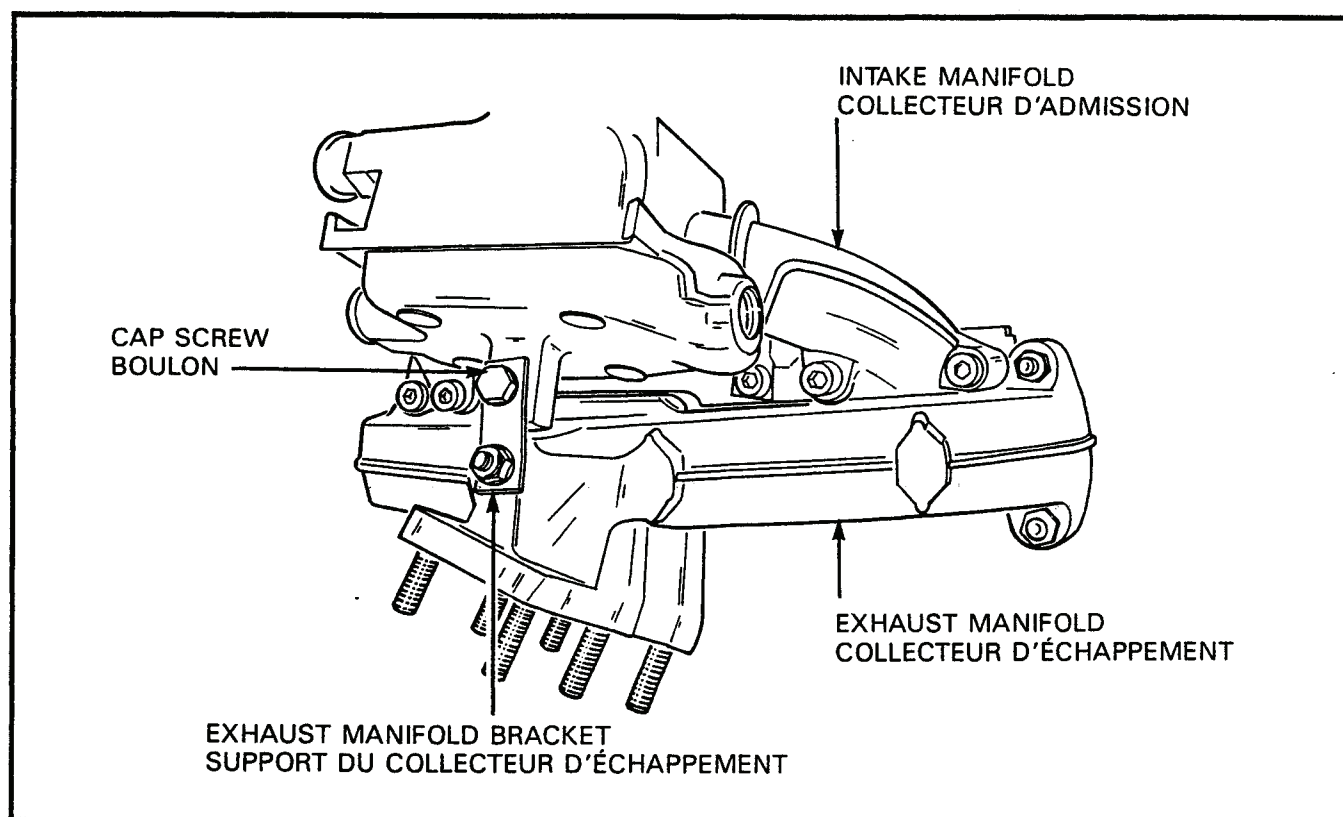


Figure 2-2-2 Intake/Exhaust Manifold Bracket
Support du collecteur d'admission/échappement

19. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install a new gasket on the manifold ports and place the manifold on the cylinder head.
- b. Install a cap screw at each end to hold the gasket and manifold to the cylinder head and install the four remaining cap screws ensuring the gasket does not slip. Torque to 25 N•m (18 ft lb).
- c. Swing the intake/exhaust manifold bracket into position and install the cap screw. Torque the cap screw to 20 N•m (15 ft lb) and the nut to 25 N•m (18 ft lb).
- d. Install the coolant hose from the rear of the cylinder head to the bottom coolant opening on the manifold.
- e. Install the other coolant hose to the top coolant opening.
- f. Install the brake servo hose to the intake manifold.
- g. Install the carburetor (refer to Section 1).

EXHAUST MANIFOLD

20. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the six nuts securing the exhaust pipe to the manifold.
- b. Pull the exhaust pipe away from the manifold and remove the gasket.
- c. Remove the eight nuts and flat washers from the manifold.
- d. Remove the cap screw from the intake/exhaust manifold bracket.
- e. Loosen the nut on the exhaust manifold and swing the bracket out of the way.
- f. Remove the manifold and four gaskets.

19. **Installation** — Pour installer le collecteur, procéder comme suit:

- a. Installer un nouveau joint d'étanchéité sur les orifices du collecteur, et placer ensuite le collecteur sur la culasse.
- b. Installer un boulon à chaque extrémité pour retenir le joint d'étanchéité et le collecteur à la culasse, et installer les quatre autres boulons en s'assurant que le joint ne glisse pas. Serrer à 25 N•m (18 pi lb).
- c. Ramener le support du collecteur d'admission/échappement en position et mettre le boulon en place. Serrer le boulon à 20 N•m (15 pi lb) et l'écrou à 25 Nm (18 pi lb).
- d. Installer le boyau de liquide de refroidissement à l'arrière de la culasse et à l'orifice inférieur de liquide de refroidissement sur le collecteur.
- e. Installer l'autre boyau de liquide de refroidissement à l'orifice supérieur.
- f. Installer le boyau du servo de frein au collecteur d'admission.
- g. Installer le carburateur (voir section 1).

COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT

20. **Dépose** — Pour enlever le collecteur, procéder comme suit:

- a. Enlever les six écrous retenant le tuyau d'échappement au collecteur.
- b. Enlever le tuyau d'échappement du collecteur et enlever le joint d'étanchéité.
- c. Enlever les huit écrous et rondelles plates du collecteur.
- d. Enlever le boulon du support du collecteur d'admission/échappement.
- e. Desserrer l'écrou du collecteur d'échappement, et placer le support de côté.
- f. Enlever le collecteur et les quatre joints d'étanchéité.

21. **Inspection** — To inspect, proceed as follows:

- a. Inspect the manifold for cracks.
- b. Using a straight edge, check the mounting surfaces for distortion. If necessary, surface grind until flat.

22. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install new gaskets and manifold on the cylinder head, ensuring the gaskets are correctly positioned.
- b. Install eight nuts and flat washers and torque to 25 N•m (18 ft lb).
- c. Swing the exhaust manifold bracket into position.
- d. Install a cap screw through the bracket and into the intake manifold and torque to 20 N•m (15 ft lb).
- e. Torque the nut on the exhaust manifold bracket to 25 N•m (18 ft lb).
- f. Install a new gasket on the exhaust pipe and fit the pipe to the manifold, ensuring the gasket is correctly positioned.
- g. Install the six nuts and torque to 20 N•m (15 ft lb).

EXHAUST SYSTEM

WARNING

To prevent injury, if the engine has been operating, let the exhaust system cool before removing.

23. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the right front and right rear wheels.

21. **Inspection** — Pour inspecter le collecteur, procéder comme suit:

- a. Vérifier si le collecteur est fissuré.
- b. Au moyen d'une règle, vérifier si les surfaces de montage sont déformées. Si requis, les meuler jusqu'à ce qu'elles soient planes.

22. **Installation** — Pour installer le collecteur, procéder comme suit:

- a. Installer des joints d'étanchéité et un collecteur neufs sur la culasse en s'assurant de bien placer les joints.
- b. Installer huit écrous et rondelles plates, et serrer à 25 N•m (18 pi lb).
- c. Amener le support du collecteur d'échappement en position.
- d. Installer un boulon dans le support et le collecteur d'admission, et serrer à 20 N•m (15 pi lb).
- e. Serrer l'écrou du support du collecteur d'échappement à 25 N•m (18 pi lb).
- f. Remplacer le joint d'étanchéité du tuyau d'échappement et relier le tuyau au collecteur en s'assurant que le joint est bien placé.
- g. Installer les six écrous de fixation, et serrer à 20 N•m (15 pi lb).

SYSTÈME D'ÉCHAPPEMENT

AVERTISSEMENT

Suite au fonctionnement du moteur, prévenir les blessures en laissant le système d'échappement se refroidir avant de l'enlever.

23. **Dépose** — Pour enlever le système d'échappement, procéder comme suit:

- a. Enlever les roues avant et arrière droites.

b. Remove the six nuts securing the exhaust pipe to the manifold, lower the exhaust pipe and remove the gasket.	b. Enlever les six écrous retenant le tuyau d'échappement au collecteur, abaisser le tuyau d'échappement et enlever le joint d'étanchéité.
c. Remove the wishbone mounting bolts at the vehicle frame from the rear arm of the rear suspension, and the front arm of the front suspension.	c. Enlever les boulons de fixation reliant le bras oscillant au châssis du véhicule au niveau du bras arrière de la suspension arrière et du bras avant de la suspension avant.
d. Remove the wishbone mounting bolts and nuts at the front and rear ball joints.	d. Enlever les boulons et écrous du bras oscillant au-niveau des joints à rotule avant et arrière.
e. Loosen the front and rear shock absorber lower mounting bolts.	e. Desserrer les boulons de fixation inférieurs des amortisseurs avant et arrière.
f. Swing both wishbone arms down, clear of the vehicle frame, see Figure 2-2-3.	f. Déplacer les deux bras oscillants vers le bas, à l'écart du châssis du véhicule, voir figure 2-2-3.

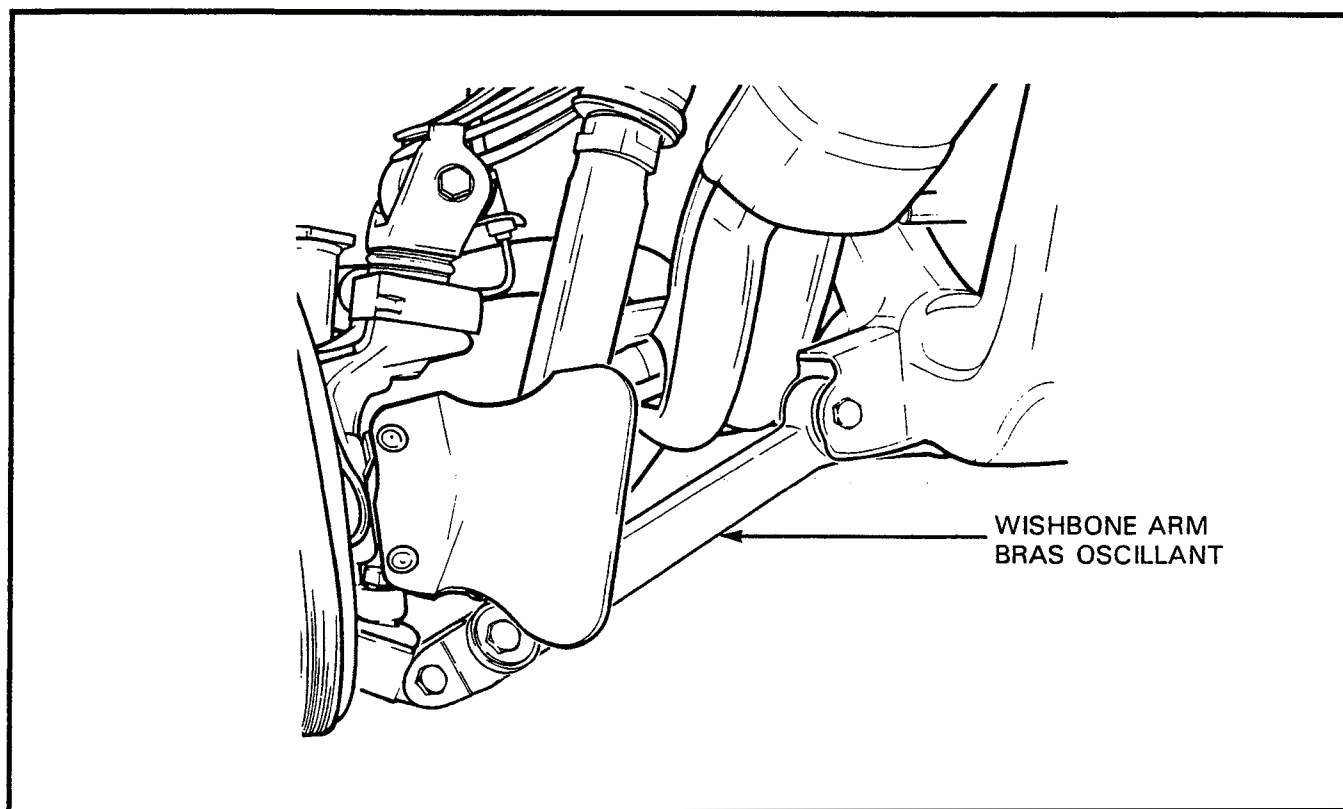


Figure 2-2-3 Wishbone Arm
Bras oscillant

g. Remove the nut and bolt from the muffler hanger, see Figure 2-2-4.	g. Enlever l'écrou et le boulon du support du silencieux, voir figure 2-2-4.
h. Remove the three nuts, bolts and lock washers securing the exhaust pipe to the muffler locking collars.	h. Enlever les trois écrous, boulons et rondelles-frein retenant le tuyau d'échappement aux collets de verrouillage du silencieux.
j. Lower the exhaust pipe slightly and remove the two preheat hoses from the stove.	j. Abaisser légèrement le tuyau d'échappement et enlever les deux boyaux de préchauffage de la gaine d'air chaud.
k. Remove the exhaust pipe.	k. Enlever le tuyau d'échappement.
m. Remove the three nuts, bolts and lock washers securing the muffler to the tail pipe locking collars.	m. Enlever les trois écrous, boulons et rondelles-frein retenant le silencieux aux collets de verrouillage du tuyau d'échappement arrière.
n. Remove the muffler hangers from the two rubber hangers.	n. Enlever les supports du silencieux des deux supports de caoutchouc.
p. Remove the tail pipe from the two rubber hangers.	p. Enlever le tuyau d'échappement arrière des deux supports de caoutchouc.

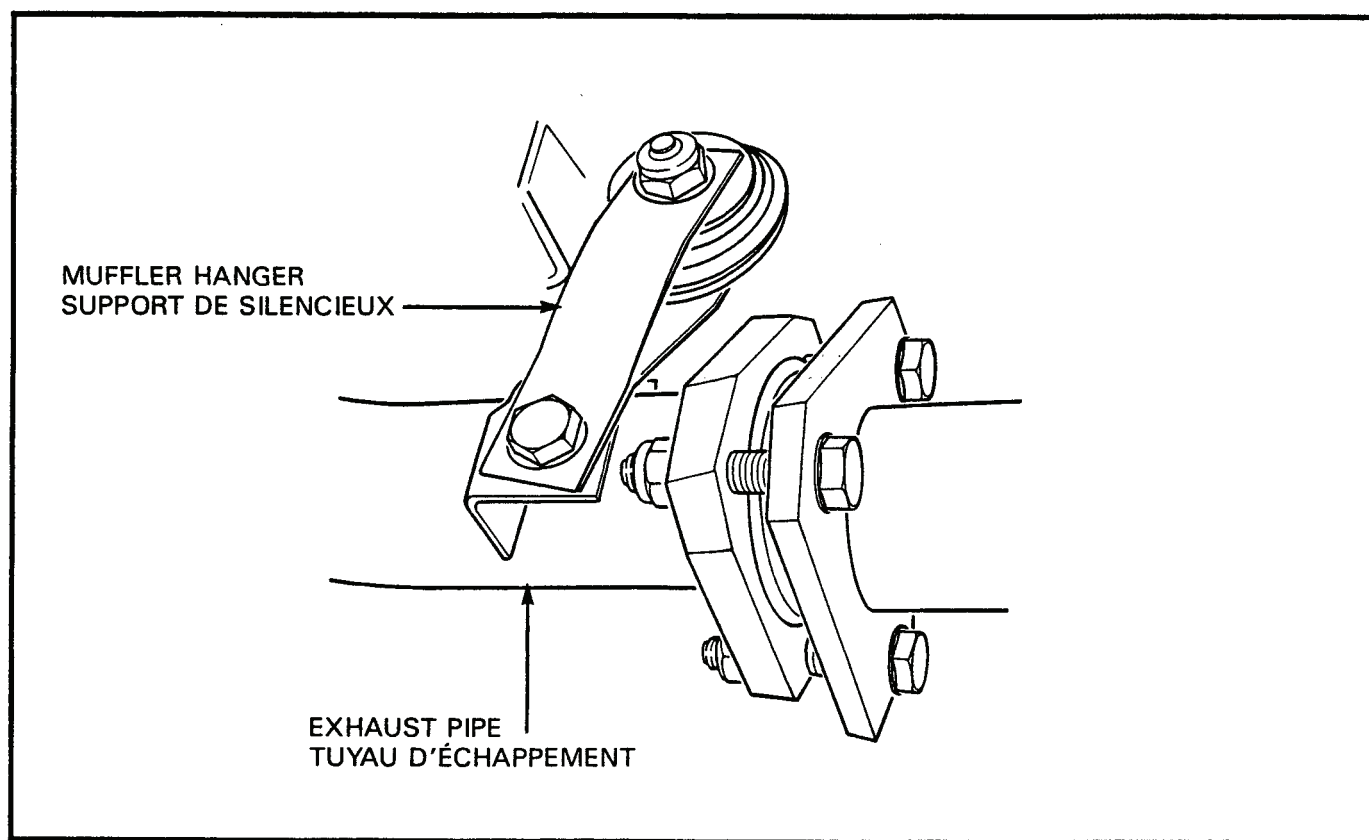


Figure 2-2-4 Muffler Hanger
Support du silencieux

24. **Inspection** — Inspect the rubber hangers and replace if cracked or broken.

25. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Insert the tail pipe from the rear of the vehicle.
- b. Place the muffler under the vehicle and install on the two corresponding rubber hangers.
- c. Install a new gasket between the tail pipe and the muffler locking collars.
- d. Slide the locking collars of the tail pipe and muffler together and install the three bolts and self-locking nuts, but do not tighten.
- e. Hook the tail pipe to the two rubber hangers.
- f. Insert the exhaust pipe from the front of the vehicle.
- g. Install the two preheat hoses to the stove.
- h. Install a new gasket on the exhaust manifold mounting studs and install the exhaust pipe to the manifold.
- j. Install the muffler to the hanger using a nut and bolt, but do not tighten.
- k. Install a nut to each of the exhaust manifold mounting studs, but do not tighten.
- m. Place a new gasket between the exhaust pipe and muffler locking collars and secure with three bolts and self-locking nuts, but do not tighten.
- n. Ensure there is sufficient clearance between exhaust components and body and that the rubber hangers are evenly stressed.

24. **Inspection** — Vérifier les supports de caoutchouc et les remplacer s'ils sont fendillés ou brisés.

25. **Installation** — Pour installer le système d'échappement, procéder comme suit:

- a. Insérer le tuyau d'échappement arrière par l'arrière du véhicule.
- b. Placer le silencieux sous le véhicule et installer celui-ci sur les deux supports de caoutchouc à cet effet.
- c. Installer un nouveau joint d'étanchéité entre le tuyau d'échappement arrière et les collets de verrouillage du silencieux.
- d. Rapprocher les collets de verrouillage du tuyau d'échappement arrière et du silencieux, et installer les trois boulons et écrous indesserrables sans les serrer.
- e. Fixer le tuyau d'échappement arrière aux deux supports de caoutchouc.
- f. Insérer le tuyau d'échappement par l'avant du véhicule.
- g. Installer les deux boyaux de préchauffage à la gaine d'air chaud.
- h. Installer un nouveau joint d'étanchéité sur les goujons de fixation du collecteur d'échappement, et relier le tuyau d'échappement au collecteur.
- j. Installer le silencieux au support au moyen d'un écrou et d'un boulon. Ne pas serrer.
- k. Installer un écrou sur chacun des goujons de fixation du collecteur d'échappement. Ne pas serrer.
- m. Placer un nouveau joint d'étanchéité entre les collets de verrouillage du tuyau d'échappement et du silencieux, et fixer au moyen de trois boulons et écrous indesserrables. Ne pas serrer.
- n. S'assurer qu'un jeu suffisant existe entre les pièces du système d'échappement et la carrosserie, et que la tension des supports de caoutchouc est uniforme.

p. Tighten all exhaust system bolts and nuts.	p. Serrer tous les boulons et écrous du système d'échappement.
q. Swing the wishbone arms into place. Install the mounting bolts at the vehicle frame, and torque to 150 N•m (111 ft lb).	q. Ramener les bras oscillants en place. Installer les boulons de fixation au niveau du châssis, et serrer à 150 N•m (111 pi lb).
r. Install the wishbone arm mounting bolts in the front and rear ball joints and torque to 200 N•m (148 ft lb).	r. Installer les boulons de fixation des bras oscillants dans les joints à rotule avant et arrière, et serrer à 200 N•m (148 pi lb).
s. Tighten the front and rear shock absorber lower mounting bolts and torque to 200 N•m (148 ft lb).	s. Serrer les boulons de fixation inférieurs des amortisseurs avant et arrière, et resserrer ensuite à un couple de 200 Nm (148 pi lb).
t. Install the wheels and torque to 175 N•m (129 ft lb).	t. Installer les roues et serrer à 175 N•m (129 pi lb).
u. Start the engine and check the exhaust system for leaks.	u. Démarrer le moteur et vérifier si le système d'échappement présente des fuites.

SECTION 3

COOLING SYSTEM

GENERAL

DESCRIPTION OF THE COOLING SYSTEM

1. The pressurized cooling system consists of a cross-flow radiator, two electrically-driven fans, two thermostiches, thermostat, coolant pump, expansion reservoir, block heater, heater and connecting hoses.

OPERATION OF THE COOLING SYSTEM

2. A radiator and two thermostatically-controlled electrically-driven fans dissipate the heat generated by the engine. A centrifugal coolant pump circulates engine coolant through the cooling system. The thermostat, located in the thermostat housing at the bottom of the coolant pump housing, maintains a normal operating temperature range of 90°C to 95°C (194°F to 203°F).

3. The cooling system is pressurized to raise the boiling point of the coolant.

4. The coolant pump circulates engine coolant from the lower part of the radiator, through the thermostat housing at the bottom of the 'coolant pump and into the cylinder block.

5. When coolant temperature is below the engine operating temperature, coolant circulation is restricted at the thermostat housing. A by-pass permits coolant circulation within the engine during the warm-up period.

6. From the cylinder block the coolant passes through the cylinder head and the intake manifold. When the engine is at normal operating temperature, coolant returns to the top of the radiator and passes through a series of tubes where it is cooled before recirculating through the system.

SECTION 3

SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT

GÉNÉRALITÉS

DESCRIPTION DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT

1. Le système de refroidissement sous pression comprend un radiateur à faisceau horizontal, deux pompes électriques, deux thermocontacts, un thermostat, une pompe à liquide de refroidissement, un réservoir d'expansion, un chauffe-bloc, une chauffelette et des boyaux de raccordement.

FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT

2. Un radiateur combiné à deux ventilateurs électriques à commande thermostatique dissipent la chaleur produite par le moteur. Une pompe centrifuge à liquide de refroidissement entraîne le liquide servant au refroidissement du moteur dans le système de refroidissement. Le thermostat, situé dans un boîtier au bas du carter de la pompe à liquide de refroidissement, maintient la température normale de fonctionnement entre 90°C et 95°C (194°F et 203°F).

3. Le système de refroidissement est sous pression pour que le point d'ébullition du liquide de refroidissement soit plus élevé.

4. La pompe à liquide de refroidissement entraîne le liquide à partir du bas du radiateur, pour l'amener ensuite au boîtier du thermostat au bas de la pompe à liquide de refroidissement, et finalement dans le bloc-cylindres.

5. Lorsque la température du liquide de refroidissement devient inférieure à la température de fonctionnement du moteur, la circulation du liquide de refroidissement est restreinte au niveau du boîtier du thermostat. Un tuyau de dérivation permet la circulation du liquide à l'intérieur du moteur lors de son réchauffement.

6. Après le bloc-cylindres, le liquide de refroidissement traverse la culasse et le collecteur d'admission. Lorsque le moteur atteint sa température normale de fonctionnement, le liquide revient au haut du radiateur et traverse un réseau de tubes (faisceau) où il est refroidi avant de circuler à nouveau dans le système.

C-30-108-000/MP-001

RADIATOR

7. **Operation** — Coolant flows from the engine to the radiator, and through the radiator tubes for recirculation to the engine. The coolant in the tubes is cooled by air passing across the radiator core.

COOLING SYSTEM FANS AND THERMOS WITCHES

8. **Description** — The fan assembly consists of two electrically-driven fans, each connected to thermostats located in the radiator. The fans do not necessarily operate simultaneously as the switches are one above the other. There is a 5°C coolant temperature difference between the two thermostat locations.

9. **Operation** — When the coolant temperature increases, the thermostats will activate the fan motors. When the coolant in the radiator is sufficiently cool, the thermostats will switch off the fan motors.

THERMOSTAT

10. **Description** — A thermostat, located in the thermostat housing at the bottom of the coolant pump, controls the coolant temperature in the engine.

11. **Operation** — At coolant temperatures below approximately 85°C (185°F), the thermostat valve remains closed and blocks the flow of coolant through the radiator. During this period, coolant flows through the coolant pump, cylinder block, cylinder head and thermostat housing by-pass hose. As the coolant temperature rises, the thermostat valve begins to open, allowing the coolant to circulate through the radiator and the engine.

COOLANT PUMP

12. **Description** — A centrifugal coolant pump, located at the front of the engine block on the left side, is belt-driven by the crankshaft pulley.

RADIATEUR

7. **Fonctionnement** — Le liquide de refroidissement circule du moteur au radiateur, et traverse les tubes du radiateur pour circuler à nouveau dans le moteur. Le liquide se trouvant dans les tubes est refroidi par l'air traversant le faisceau du radiateur.

VENTILATEURS ET THERMOCONTACTS DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT

8. **Description** — Ce système est constitué de deux ventilateurs électriques reliés chacun à deux thermocontacts situés dans le radiateur. Les ventilateurs ne fonctionnent pas nécessairement simultanément en raison de la disposition superposée des contacts. La température du liquide de refroidissement varie de 5°C de l'emplacement d'un thermocontact par rapport à l'autre.

9. **Fonctionnement** — Lorsque la température du liquide de refroidissement augmente, les moteurs de ventilateurs sont mis en marche par les thermocontacts. Lorsque la température du liquide de refroidissement est suffisamment basse, les thermocontacts coupent le contact aux moteurs de ventilateurs.

THERMOSTAT

10. **Description** — Un thermostat, situé dans un boîtier au bas de la pompe à liquide de refroidissement, commande la température du liquide de refroidissement à l'intérieur du moteur.

11. **Fonctionnement** — Lorsque la température du liquide de refroidissement est inférieure à environ 85°C (185°F), la soupape du thermostat demeure fermée et empêche le liquide de circuler dans le radiateur. Pendant ce temps, le liquide de refroidissement circule dans la pompe à liquide de refroidissement, le bloc-cylindres, la culasse et le tuyau de dérivation du boîtier du thermostat. Lorsque la température du liquide augmente, la soupape du thermostat commence à s'ouvrir, permettant au liquide de refroidissement de circuler dans le radiateur et le moteur.

POMPE À LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

12. **Description** — Une pompe à liquide de refroidissement centrifuge est située du côté gauche à l'avant du bloc-cylindres. Celle-ci est entraînée au moyen d'une courroie par la poulie du vilebrequin.

13. The pump assembly consists of an impeller, which is a press-fit on one end of the coolant pump shaft and a coolant pump drive pulley hub, which is a press-fit on the other end. The pump shaft is sealed in a bearing housing and requires no lubrication or maintenance. A pulley is bolted to the pulley hub. The bearing housing is bolted to the pump housing.

14. **Operation** — The pump causes the coolant to circulate through the cylinder block, cylinder head, intake manifold coolant jacket, radiator and heater.

EXPANSION RESERVOIR

15. **Description** — The expansion reservoir provides additional coolant capacity and acts as a coolant expansion chamber. The reservoir is located on the left fender well panel in the engine compartment.

16. **Operation** — A small diameter breather hose from the expansion reservoir to the radiator upper tank prevents air entrapment in the radiator. The large diameter hose attached to the bottom of the expansion reservoir allows coolant flow from the reservoir to the bottom of the radiator to allow for coolant expansion.

BLOCK HEATER

17. The block heater is an electrical element installed in the engine block in lieu of a frost plug. The element operates on 110 volts AC. As the coolant is warmed by the heater, the coolant rises in the block and is replaced by cold coolant which results in the coolant circulating through the engine by convection.

COOLANT TEMPERATURE SENDING UNITS

18. There are two temperature sending units in the cooling system at the rear of the cylinder head. One unit controls the temperature gauge, and the other unit controls the temperature warning light.

13. La pompe est munie d'une turbine fixée à pression à une extrémité de l'arbre de la pompe à liquide de refroidissement et d'un moyeu de poulie d'entraînement également fixé à pression contre l'autre extrémité. L'arbre de la pompe est scellé dans un carter de palier et ne requiert ni lubrification ni entretien. Une poulie est boulonnée au moyeu de la poulie alors que le carter de palier est boulonné au carter de la pompe.

14. **Fonctionnement** — La pompe entraîne le liquide de refroidissement dans le bloc-cylindres, la culasse, la chemise de refroidissement du collecteur d'admission, le radiateur et la chaufferette.

RÉSERVOIR D'EXPANSION

15. **Description** — Le réservoir d'expansion permet d'accroître le volume de liquide de refroidissement en plus de jouer le rôle de chambre d'expansion pour ce liquide. Le réservoir se trouve sur la tôle du compartiment d'aile de gauche dans le compartiment-moteur.

16. **Fonctionnement** — Un boyau de reniflard de diamètre réduit relie le réservoir d'expansion au réservoir supérieur du radiateur afin d'éviter que l'air ne soit emprisonné dans le radiateur. Le boyau de diamètre supérieur relié au bas du réservoir d'expansion permet au liquide de refroidissement de circuler du réservoir au bas du radiateur pour permettre l'expansion du liquide de refroidissement.

CHAUFFE-BLOC

17. Le chauffe-bloc est un dispositif électrique installé dans le bloc-cylindres et jouant le rôle de bouchon d'expansion. Celui-ci est alimenté par un courant de 110 volts CA. Alors que l'élément réchauffe le liquide de refroidissement, son niveau s'élève dans le bloc pour être remplacé par du liquide froid, ce qui entraîne la circulation par convection du liquide dans le moteur.

SONDES DE TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

18. Le système de refroidissement comprend deux sondes de température situées à l'arrière de la culasse. Une sonde contrôle l'indicateur de température, alors que l'autre contrôle le témoin lumineux de température.

HEATER ASSEMBLY

19. The heater blower motor is electrically operated and controlled by a two-speed switch. Air is forced by the blower fan across the heater core which is filled with coolant from the cooling system. This forced air is heated as it passes the core and enters the interior of the vehicle by way of the footwell vents and through the defroster duct to the bottom of the windshield. When the footwell vents are closed, all of the warm air is directed through the defroster duct.

COMPONENT REMOVAL AND INSTALLATION

WARNING

Do not replace metric bolts with standard bolts. See WARNING page at the front of the manual.

RADIATOR AND FAN ASSEMBLY

WARNING

To prevent injury, allow the engine to cool before removing the radiator and fan assembly if the engine has been operating.

20. **Removal** — To remove the radiator and fan assembly, proceed as follows:

WARNING

To prevent injury, ensure the battery master switch is off before removing the fan assemblies.

- Turn off the battery master switch.
- Remove the engine protection plate.
- Remove the two bolts from the radiator guard.
- Drain the cooling system (refer to Section 8).

ENSEMBLE CHAUFFERETTE

19. Le moteur de la soufflante de chauffage est commandé par un commutateur électrique à deux vitesses. Le ventilateur de la soufflante propulse l'air au travers du faisceau, lequel est rempli de liquide de refroidissement provenant du système de refroidissement. Cet air propulsé se réchauffe en traversant le faisceau pour pénétrer ensuite dans le véhicule par les volets d'aération de l'espace pour les jambes et par le conduit du dégivreur se trouvant au bas du pare-brise. Lorsque les volets d'aération sont fermés, tout l'air chaud est dirigé dans le conduit du dégivreur.

DÉPOSE ET INSTALLATION DES COMPOSANTS

AVERTISSEMENT

Ne pas remplacer les boulons métriques par des boulons standard. Voir la page AVERTISSEMENT au début du manuel.

ENSEMBLE RADIATEUR ET VENTILATEURS

AVERTISSEMENT

Pour éviter les blessures si le moteur vient d'être arrêté, laisser celui-ci se refroidir avant d'enlever l'ensemble radiateur et ventilateurs.

20. **Dépose** — Pour enlever l'ensemble radiateur et ventilateurs, procéder comme suit:

AVERTISSEMENT

Pour éviter les blessures, s'assurer que le coupe-circuit des batteries est ouvert avant d'enlever les ventilateurs.

- Ouvrir le coupe-circuit des batteries.
- Enlever la plaque de protection du moteur.
- Enlever les deux boulons du pare-radiateur.
- Vidanger le système de refroidissement (voir section 8).

e. Remove the breather hose from the radiator.	e. Enlever le boyau de reniflard du radiateur.
f. Remove the upper and lower coolant hoses from the radiator.	f. Enlever les boyaux de liquide de refroidissement supérieur et inférieur du radiateur.
g. Remove the coolant return hose from the radiator.	g. Enlever le boyau de retour de liquide de refroidissement du radiateur.
h. Disconnect the electrical connectors from the two fan thermostats.	h. Débrancher les raccords électriques des deux thermocontacts des ventilateurs.
j. Remove the cap screw from the fan ground wires on the left fender well.	j. Enlever le boulon des fils de masse des ventilateurs sur le compartiment d'aile de gauche.
k. Remove the two self-locking nuts and washers securing radiator to the radiator mounting bracket.	k. Enlever les deux écrous indesserrables et rondelles retenant le radiateur au support de fixation du radiateur.
m. Remove the two nuts and washers securing the top of the radiator to the grille.	m. Enlever les deux écrous et rondelles retenant le haut du radiateur à la grille.

NOTE

The mounts remain with the radiator.

- n. Lift the radiator and fan assembly from the vehicle.

NOTE

When removing the radiator and fan assembly in preparation for power pack removal, remove the four slotted screws, flat and lock washers from the radiator mounting bracket and remove the bracket.

21. **Inspection** — Inspect and replace the radiator rubber mounts, if unserviceable.

22. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Position the assembly, ensuring the two bottom radiator mounting bolts are aligned with the radiator mounting bracket holes.

NOTA

Les supports doivent demeurer avec le radiateur.

- n. Soulever l'ensemble radiateur et ventilateurs du véhicule.

NOTA

Lors de la dépose de l'ensemble radiateur et ventilateurs en vue de la dépose du groupe propulseur, enlever les quatre vis fendues, rondelles plates et rondelles-frein du support de fixation du radiateur, et enlever le support.

21. **Inspection** — Inspecter et remplacer les supports de caoutchouc du radiateur si ceux-ci sont en mauvais état.

22. **Installation** — Pour installer l'ensemble radiateur et ventilateurs, procéder comme suit:

- a. Placer l'ensemble en s'assurant d'aligner les deux boulons de fixation inférieurs du radiateur par rapport aux orifices du support de fixation du radiateur.

- b. Install the two nuts and washers securing the top of the radiator to the grille.
- c. Install the two nuts and washers securing the bottom of the radiator to the mounting bracket.
- d. Install the electrical wiring from the fans as follows:
 - (1) Connect wires #85 and 85A to the bottom thermoswitch terminals.
 - (2) Connect wires #84 and 84A to the top thermoswitch terminals.



If the ground wires are not attached, the fans will not operate and the engine will overheat.

- (3) Attach ground wires #96A and 96B to the left fender well and install the cap screw.
- e. Install the coolant return hose to the radiator.
- f. Install the lower and upper radiator coolant hoses.
- g. Install the breather hose on the top of the radiator.
- h. Fill the cooling system_ (refer to Section 8).
- j. Install the radiator guard with the two bolts.
- k. Install the engine protection plate.
- m. Turn on the battery master switch.

- b. Installer les deux écrous et rondelles retenant le haut du radiateur à la grille.
- c. Installer les deux écrous et rondelles retenant le bas du radiateur au support de fixation.
- d. Installer les fils électriques des ventilateurs en procédant comme suit:
 - (1) Relier les fils #85 et 85A aux bornes du thermocontact inférieur.
 - (2) Relier les fils #84 et 84A aux bornes du thermocontact supérieur.



Si les fils de masse ne sont pas reliés, les ventilateurs ne fonctionneront pas et le moteur surchauffera.

- (3) Relier les fils de masse #96A et 96B au compartiment d'aile de gauche, et installer le boulon.
- e. Installer le boyau de retour de liquide de refroidissement au radiateur.
- f. Installer les boyaux de liquide de refroidissement inférieur et supérieur du radiateur.
- g. Installer le boyau du reniflard sur le dessus du radiateur.
- h. Remplir le système de refroidissement (voir section 8).
- j. Installer le protecteur de radiateur au moyen des deux boulons.
- k. Installer la plaque de protection du moteur.
- m. Fermer le coupe-circuit des batteries.

NOTE

When installing the radiator and fan assembly during power pack installation, position the radiator mounting bracket and install four slotted screws, flat and lock washers.

FAN ASSEMBLIES

23. **Removal** — To remove, proceed as follows:

WARNING

To prevent injury, ensure the battery master switch is off before removing the fan assemblies.

- a. Turn the battery master switch off.
- b. Disconnect the fan ground leads from the left fender well panel.
- c. Disconnect the wires from the thermostats.
- d. Remove, through the holes in the radiator support bracket, the two cap screws at the bottom of the fan shroud.
- e. Remove the three cap screws from the top of the shroud and lift out the fan assemblies.

24. **Disassembly** — To disassemble, proceed as follows:

- a. Disconnect the electrical leads from the terminals on the fan motors.
- b. Remove the three nuts from each fan and remove the fan assemblies from the shroud.
- c. Straighten the lock tab on each fan.
- d. Remove the left-hand threaded nuts from both motor shafts.
- e. Remove the fans from the motor shafts.

NOTA

Lors de l'installation simultanée de l'ensemble radiateur et ventilateurs et du groupe propulseur, placer le support de fixation du radiateur et installer quatre vis fendues, rondelles plates et rondelles-frein.

VENTILATEURS

23. **Dépose** — Pour enlever les ventilateurs, procéder comme suit:

AVERTISSEMENT

Pour éviter les blessures, s'assurer que le coupe-circuit des batteries est ouvert avant de déposer les ventilateurs.

- a. Ouvrir le coupe-circuit des batteries.
- b. Débrancher les fils de masse des ventilateurs de la tôle du compartiment d'aile de gauche.
- c. Débrancher les fils des thermocontacts.
- d. Par les orifices du support de fixation du radiateur, enlever les deux boulons au bas du carénage de ventilateur.
- e. Enlever les trois boulons au haut du carénage et sortir les ventilateurs.

24. **Démontage** — Pour démonter les ventilateurs, procéder comme suit:

- a. Débrancher les fils électriques des bornes des moteurs de ventilateurs.
- b. Enlever les trois écrous de chaque ventilateur, et enlever les ventilateurs du carénage.
- c. Redresser la patte de verrouillage de chaque ventilateur.
- d. Enlever les écrous filetés à gauche des deux arbres du moteur.
- e. Enlever les ventilateurs des arbres de moteur.

25. **Assembly** — To assemble, proceed as follows:

- a. Place the fans on the motor shafts and install a locking tab washer on each shaft with the two inner tabs of each washer aligned with the flats of each shaft.
- b. Install the left-hand threaded nuts on both motor shafts and bend the lock tabs of the washers against the mounts.

26. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Place the fan assemblies in the shroud and install three nuts on each assembly.
- b. Connect wires #96C and #96B to the terminals of the right-hand motor and jumper wire from #96C to a stud.
- c. Connect wires #96A and #96 to the terminals of the left-hand motor and jumper wire from #96 to a stud.
- d. Install the fan assemblies on the radiator and secure the top of the shroud to the radiator with three cap screws.
- e. Install through the holes in the radiator support bracket, two cap screws to secure the bottom of the shroud to the radiator.
- f. Install the screws on the right side and bottom right corner of the shroud.
- g. Connect the fan electrical connectors to the thermostiches, ensuring leads #84 and #84A are connected to the top thermostat and leads #85 and #85A are connected to the bottom thermostat.
- h. Connect the fan ground leads to the fender well panel.
- j. Turn on the battery master switch.
- k. Start the engine and ensure the fans operate.

25. **Assemblage** — Pour assembler les ventilateurs, procéder comme suit:

- a. Placer les ventilateurs sur les arbres de moteur et installer une rondelle avec patte de verrouillage sur chaque arbre en alignant les deux pattes intérieures de chaque rondelle avec les plats de chaque arbre.
- b. Installer les écrous filetés à gauche sur les deux arbres de moteur, et replier les pattes de verrouillage des rondelles contre les supports.

26. **Installation** — Pour installer les ventilateurs, procéder comme suit:

- a. Placer les ventilateurs dans le carénage, et installer trois écrous sur chacun d'eux.
- b. Brancher les fils #96C et 96B aux bornes du moteur de droite, et le fil de connexion du fil #96C à un goujon.
- c. Brancher les fils #96A et 96 aux bornes du moteur de gauche, et un fil de connexion du fil #96 à un goujon.
- d. Installer les ventilateurs sur le radiateur, et fixer le haut du carénage au radiateur au moyen de trois boulons.
- e. Installer deux boulons dans les orifices du support du radiateur pour retenir le bas du carénage au radiateur.
- f. Installer la vis du côté droit et dans le coin inférieur droit du carénage.
- g. Brancher les bornes électriques des ventilateurs aux thermocontacts en s'assurant que les fils #84 et 84A sont reliés au thermocontact supérieur, et les fils #85 et 85A au thermocontact inférieur.
- h. Brancher les fils de masse des ventilateurs au panneau du compartiment d'aile.
- j. Fermer le coupe-circuit des batteries.
- k. Démarrer le moteur et s'assurer que les ventilateurs fonctionnent.

FAN THERMOSWITCHES

27. **Test** — The test procedure for both thermostiches is the same. If one or both fans fail to operate, check the coolant temperature. If the coolant temperature is above 96°C (204°F), test the thermostiches. To test, proceed as follows:

- a. Disconnect the wires from the thermostich and, using an insulated length of wire, bridge the two thermostich wires.
- b. If the fan does not operate, check the wiring to the thermostich. If the fan operates, the thermostich is defective and must be replaced.

28. **Removal** — The removal procedure for both thermostiches is the same. To remove, proceed as follows:

- a. Turn off the battery master switch.
- b. Drain the radiator (refer to Section 8).
- c. Disconnect the upper radiator hose from the radiator.
- d. Using a 30 mm wrench, hold the nut nearest the radiator that is on the thermostich and, using a 30 mm wrench, unscrew the thermostich from the radiator.

29. **Installation** — The installation procedure for both thermostiches is the same. To install, proceed as follows:

- a. Place a new gasket on the new thermostich and install the thermostich in the radiator.
- b. Connect the wires to the thermostich.
- c. Connect the upper radiator hose to the radiator.
- d. Add coolant to the expansion reservoir until the coolant is level with the arrow marked on the side of the expansion reservoir.
- e. Turn on the battery master switch and start the engine.

THERMOCONTACTS DES VENTILATEURS

27. **Essai** — L'essai des deux thermocontacts s'effectue de la même façon. Advenant le refus de fonctionner d'un ventilateur ou des deux, vérifier la température du liquide de refroidissement. Si celle-ci excède 96°C (204°F), essayer les thermocontacts. Pour l'essai, procéder comme suit:

- a. Débrancher les fils du thermocontact, et au moyen d'un fil isolé, relier les deux fils du thermocontact.
- b. Si le ventilateur ne fonctionne pas, vérifier les fils du thermocontact. Si le ventilateur fonctionne, le thermocontact est défectueux et doit être remplacé.

28. **Dépose** — La dépose des deux thermocontacts s'effectue de la même façon. Pour ce faire, procéder comme suit:

- a. Ouvrir le coupe-circuit des batteries.
- b. Vidanger le radiateur (voir section 8).
- c. Débrancher le boyau supérieur du radiateur.
- d. Au moyen d'une clé de 30 mm, retenir l'écrou du thermocontact situé le plus près du radiateur, et au moyen d'une clé de 30 mm, dévisser le thermocontact du radiateur.

29. **Installation** — L'installation des deux thermocontacts est la même. Pour l'installation, procéder comme suit:

- a. Placer un nouveau joint d'étanchéité sur le nouveau thermocontact, et installer le thermocontact dans le radiateur.
- b. Brancher les fils au thermocontact.
- c. Brancher le boyau supérieur au radiateur.
- d. Remplir le réservoir d'expansion de liquide de refroidissement jusqu'à la flèche visible sur le côté du réservoir.
- e. Fermer le coupe-circuit des batteries et démarrer le moteur.

C-30-108-000/MP-001

- f. Check for leaks in the cooling system and ensure the fans are operating.

- f. Vérifier si le système de refroidissement présente des fuites, et s'assurer du bon fonctionnement des ventilateurs.

COOLANT THERMOSTAT

30. **Removal** — To remove the thermostat, follow the procedure for draining the cooling system (refer to Section 8).

31. **Inspection** — To inspect, proceed as follows:

- Measure the thermostat to determine dimension A, see Figure 2-3-1. The distance should be not less than 31 mm. If the distance is greater than 31 mm, the valve is not closing completely.
- Place the thermostat and a thermometer in water and heat the water.

THERMOSTAT DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

30. **Dépose** — Pour enlever le thermostat, effectuer la vidange du système de refroidissement (voir section 8).

31. **Inspection** — Pour inspecter le thermostat, procéder comme suit:

- Mesurer le thermostat pour déterminer la dimension A, voir figure 2-3-1. Cette distance ne devrait pas être inférieure à 31 mm. Une distance excédant 31 mm indique que la soupape ne se referme pas complètement.
- Placer le thermostat et un thermomètre dans l'eau, et chauffer l'eau.

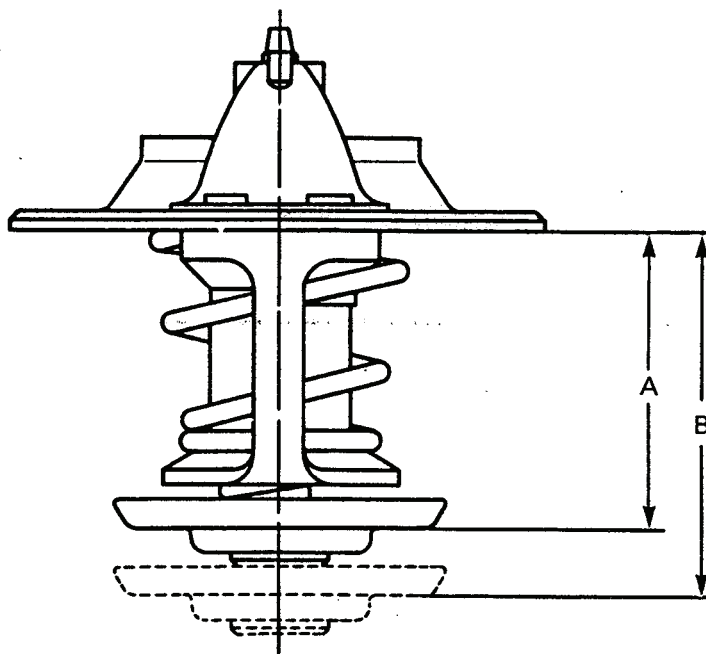


Figure 2-3-1 Coolant Thermostat Measurements
Mesures du thermostat à liquide de refroidissement

c. When the thermostat starts to open, check the water temperature. The thermostat should begin to open at approximately 87°C (188°F) and should be fully open at approximately 102°C (215°F). d. With the thermostat fully open, measure the thermostat to determine dimension B, see Figure 2-3-1. This distance should be a minimum of 38 mm.	c. Lorsque le thermostat commence à s'ouvrir, vérifier la température de l'eau. Celui-ci devrait commencer à s'ouvrir à environ 87°C (188°F) et être ouvert au maximum à environ 102°C (215°F). d. Une fois le thermostat complètement ouvert, mesurer celui-ci pour déterminer la dimension B, voir figure 2-3-1. Cette dimension devrait être d'au moins 38 mm.

32. **Installation** — Inspect all thermostats before installation. To install a thermostat, follow the procedure for filling the cooling system (refer to Section 8).

32. **Installation** — Inspecter tous les thermostats avant leur installation. Pour installer un thermostat, procéder de la façon indiquée pour le remplissage du système de refroidissement (voir section 8).

COOLANT PUMP

POMPE À LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

33. **Removal** — To remove, proceed as follows:

33. **Dépose** — Pour enlever la pompe, procéder comme suit:

a. Remove the engine protection plate. b. Drain the cooling system (refer to Section 8). c. Loosen the three socket head screws on the coolant pump pulley. d. Loosen the alternator mounting and adjusting bolts and remove the drive belts. e. Remove the bolt, nut and lock washer from the lower timing belt cover at the corner of the coolant pump. f. Remove the two coolant hoses at the pump. g. Remove the four coolant pump cap screws and remove the pump and "O" ring. h. Remove the three socket head screws and remove the pulley.	a. Enlever la plaque de protection du moteur. b. Vidanger le système de refroidissement (voir section 8). c. Desserrer les trois vis à tête creuse de la poulie de la pompe à liquide de refroidissement. d. Desserrer les boulons de fixation et de réglage de l'alternateur, et enlever les courroies d'entraînement. e. Enlever le boulon, l'écrou et la rondelle-frein du couvercle inférieur de la courroie de distribution dans le coin de la pompe à liquide de refroidissement. f. Enlever les deux boyaux de liquide de refroidissement au niveau de la pompe. g. Enlever les quatre boulons de la pompe à liquide de refroidissement, et enlever la pompe et le joint torique. h. Enlever les trois vis à tête creuse, et enlever la poulie.

C-30-108-000/MP-001

34. **Disassembly** — To disassemble, proceed as follows:

- a. Remove the seven bolts and washers that secure the bearing housing of the pump to the housing, and remove the bearing housing and gasket.
- b. Remove the two cap screws and washers securing the thermostat housing to the pump and remove the thermostat housing, thermostat and "O" ring.

35. **Assembly** — To assemble, proceed as follows:

- a. If the pump seal was leaking or the bearing is seized or excessively worn, replace the bearing housing.
- b. Place a new gasket on the housing and secure the bearing housing with the seven cap screws and washers. Tighten the cap screws a little at a time and torque to 10 N•m (7 ft lb).
- c. Install a new "O" ring on the thermostat housing and install the thermostat and housing on the pump. Torque the cap screws to 10 N•m (7 ft lb).

36. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Place the pulley on the new pump and install the three socket head cap screws but do not tighten.
- b. Position the pump and "O" ring on the engine block and install the four cap screws with the two long cap screws in the two bottom mounting holes. Torque the four cap screws to 10 N•m (7 ft lb).
- c. Ensure a thermostat has been installed. If a thermostat has not been installed, install a new thermostat (refer to Section 8).
- d. Connect the three coolant hoses to the pump.
- e. Install the bolt, lock washer and nut in the lower timing belt cover at the coolant pump.

34. **Démontage** — Pour démonter la pompe, procéder comme suit:

- a. Enlever les sept boulons et rondelles retenant le carter de roulement de la pompe au carter, et enlever le carter de roulement et le joint d'étanchéité.
- b. Enlever les deux boulons et rondelles retenant le boîtier du thermostat à la pompe, et enlever le boîtier du thermostat, le thermostat et le joint torique.

35. **Assemblage** — Pour assembler la pompe, Procéder comme suit:

- a. Si le joint de la pompe était fuyant ou si le roulement est grippé ou trop usé, remplacer le carter de roulement.
- b. Placer un nouveau joint d'étanchéité sur le carter, et fixer ce dernier au moyen des sept boulons et rondelles. Serrer graduellement les boulons, et ensuite à un couple de 10 N•m (7 pi lb).
- c. Installer un nouveau joint torique sur le boîtier du thermostat, et placer ensuite le thermostat et le boîtier sur la pompe. Serrer les boulons à 10 N•m (7 pi lb).

36. **Installation** — Pour installer la pompe, procéder comme suit:

- a. Placer la poulie sur la nouvelle pompe, et installer les trois boulons à tête creuse sans les serrer.
- b. Placer la pompe et le joint torique sur le bloc-cylindres, et installer les quatre boulons en prenant soin de placer les deux boulons les plus longs dans les orifices inférieurs. Serrer les quatre boulons à 10 N•m (7 pi lb).
- c. S'assurer qu'un thermostat a été installé. Si aucun thermostat n'a été installé, en installer un neuf (voir section 8).
- d. Installer les trois boyaux de liquide de refroidissement à la pompe.
- e. Installer le boulon, la rondelle-frein et l'écrou dans le couvercle inférieur de la courroie de distribution au niveau de la pompe à liquide de refroidissement.

- f. Install the drive belts and adjust belt deflection to 15 mm.
- g. Torque the three pulley socket head screws to 20 N•m (15 ft lb).
- h. Fill the cooling system (refer to Section 8).
- j. Check for leaks.
- k. Install the engine protection plate.

EXPANSION RESERVOIR

37. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the breather hose from the top of the reservoir.
- b. Remove the three cap screws and flat washers that secure the reservoir to the fender well panel.
- c. Turn the reservoir upside-down and remove the hose from the bottom of the reservoir, ensuring the end of the hose is kept upright to prevent the coolant from draining.
- d. Drain the coolant from the expansion reservoir.

38. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install the lower radiator hose to the bottom of the reservoir.
- b. Install the breather hose to the top of the reservoir.
- c. Place the reservoir on the fender well panel and install the three cap screws and flat washers, ensuring the longest cap screw is installed at the rear of the reservoir.
- d. Add coolant to the reservoir to top up the system.

- f. Installer les courroies d'entraînement et en ajuster le fléchissement à 15 mm.
- g. Serrer les trois boulons à tête creuse de la poulie à 20 N•m (15 pi lb).
- h. Remplir le système de refroidissement (voir section 8).
- j. Vérifier s'il y a des fuites.
- k. Installer la plaque de protection du moteur.

RÉSERVOIR D'EXPANSION

37. **Dépose** — Pour enlever le réservoir, procéder comme suit:

- a. Enlever le boyau de reniflard du haut du réservoir.
- b. Enlever les trois boulons et rondelles plates retenant le réservoir au panneau du compartiment d'aile.
- c. Tourner le réservoir sens dessus-dessous et enlever le boyau du bas du réservoir en maintenant le boyau à la verticale pour éviter de perdre le liquide de refroidissement.
- d. Vidanger le liquide de refroidissement du réservoir d'expansion.

38. **Installation** — Pour installer le réservoir, procéder comme suit:

- a. Installer le boyau inférieur du radiateur au bas du réservoir.
- b. Installer le boyau du reniflard au haut du réservoir.
- c. Placer le réservoir sur le panneau du compartiment d'aile et installer les trois boulons et rondelles plates en s'assurant de placer le boulon le plus long à l'arrière du réservoir.
- d. Remplir le réservoir de liquide de refroidissement.

HEATER ASSEMBLY

39. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Turn off the battery master switch.
- b. Remove the cap from the expansion reservoir.
- c. Remove the speedometer head cover.
- d. Remove the defroster duct (refer to Part 6, Section 2).
- e. Remove the heater hose at the heater and drain the coolant into a suitable container.
- f. Remove the control valve from the heater assembly by removing the two bolts, see Figure 2-3-2.

ENSEMBLE CHAUFFERETTE

39. **Dépose** — Pour enlever la chaufferette, procéder comme suit:

- a. Ouvrir le coupe-circuit des batteries.
- b. Enlever le capuchon du réservoir d'expansion.
- c. Enlever le couvercle de la tête du compteur de vitesse.
- d. Enlever le conduit du dégivreur (voir partie 6, section 2).
- e. Enlever le boyau de chaufferette au niveau de la chaufferette, et vidanger le liquide de refroidissement dans un récipient approprié.
- f. Enlever la soupape régulatrice de la chaufferette en enlevant les deux boulons, voir figure 2-3-2.

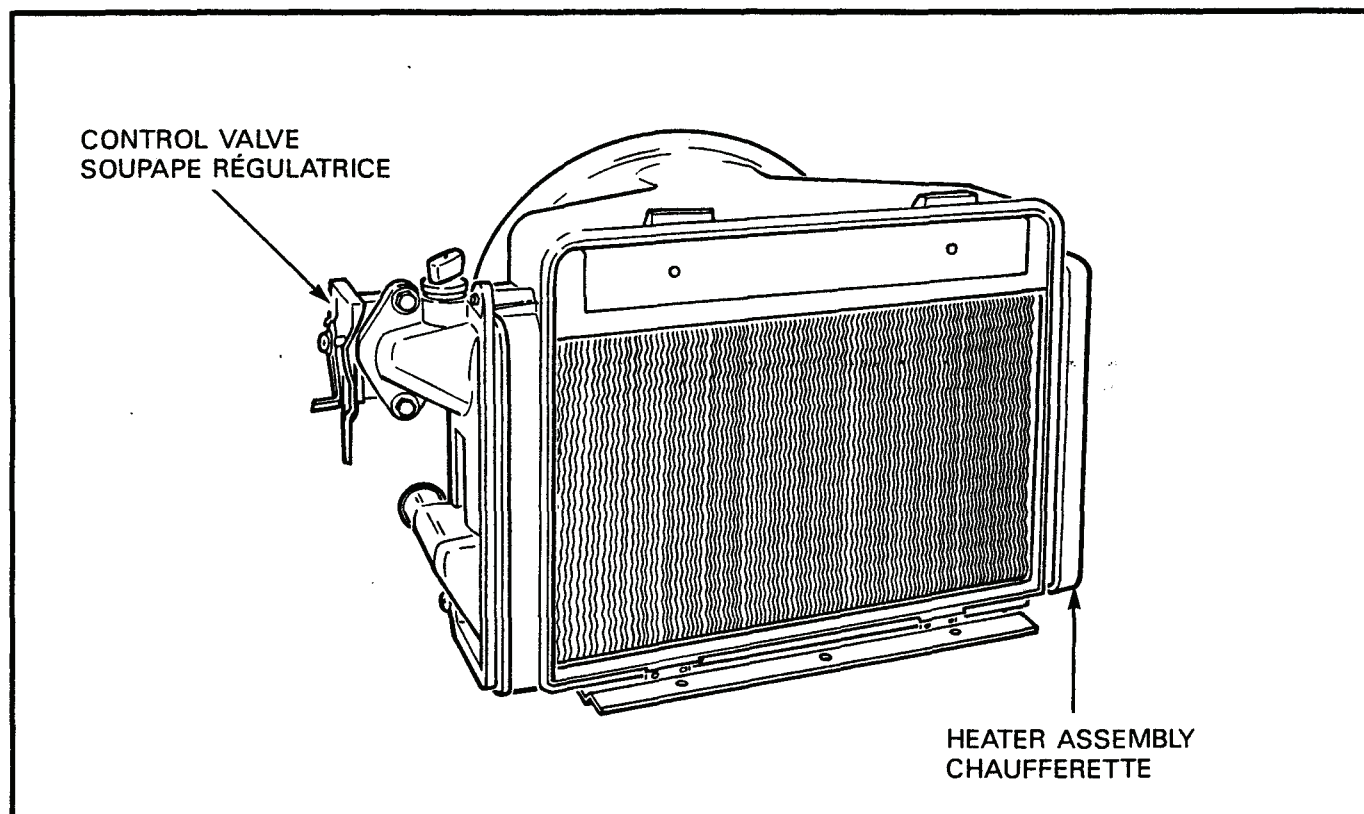


Figure 2-3-2 Heater Assembly Control Valve
Soupape régulatrice de la chaufferette

g. Disconnect the electrical connector at the back of the heater assembly.	g. Débrancher le connecteur électrique à l'arrière de la chaufferette.
h. Remove the bottom bolt and nut from the heater retaining strap.	h. Enlever le boulon et l'écrou inférieurs de la courroie de fixation de la chaufferette.
j. Remove the heater assembly.	j. Enlever la chaufferette.
40. **Disassembly** — To disassemble, proceed as follows:
- | | |
|--|--|
| a. Remove the two screws on the left side of the heater core. | a. Enlever les deux vis à la gauche du faisceau de la chaufferette. |
| b. Remove the core from the assembly. | b. Enlever le faisceau de la chaufferette. |
| c. Remove the screw from the fan at the motor shaft. | c. Enlever la vis du ventilateur au niveau de l'arbre de moteur. |
| d. Remove the fan blade. | d. Enlever la pale du ventilateur. |
| e. Disconnect the electrical wire from the terminal on the resistor, see Figure 2-3-3. | e. Débrancher le fil électrique de la borne de la résistance, voir figure 2-3-3. |
| f. Remove the two resistor screws from the fan housing. | f. Enlever les deux vis des résistances du boîtier de ventilateur. |

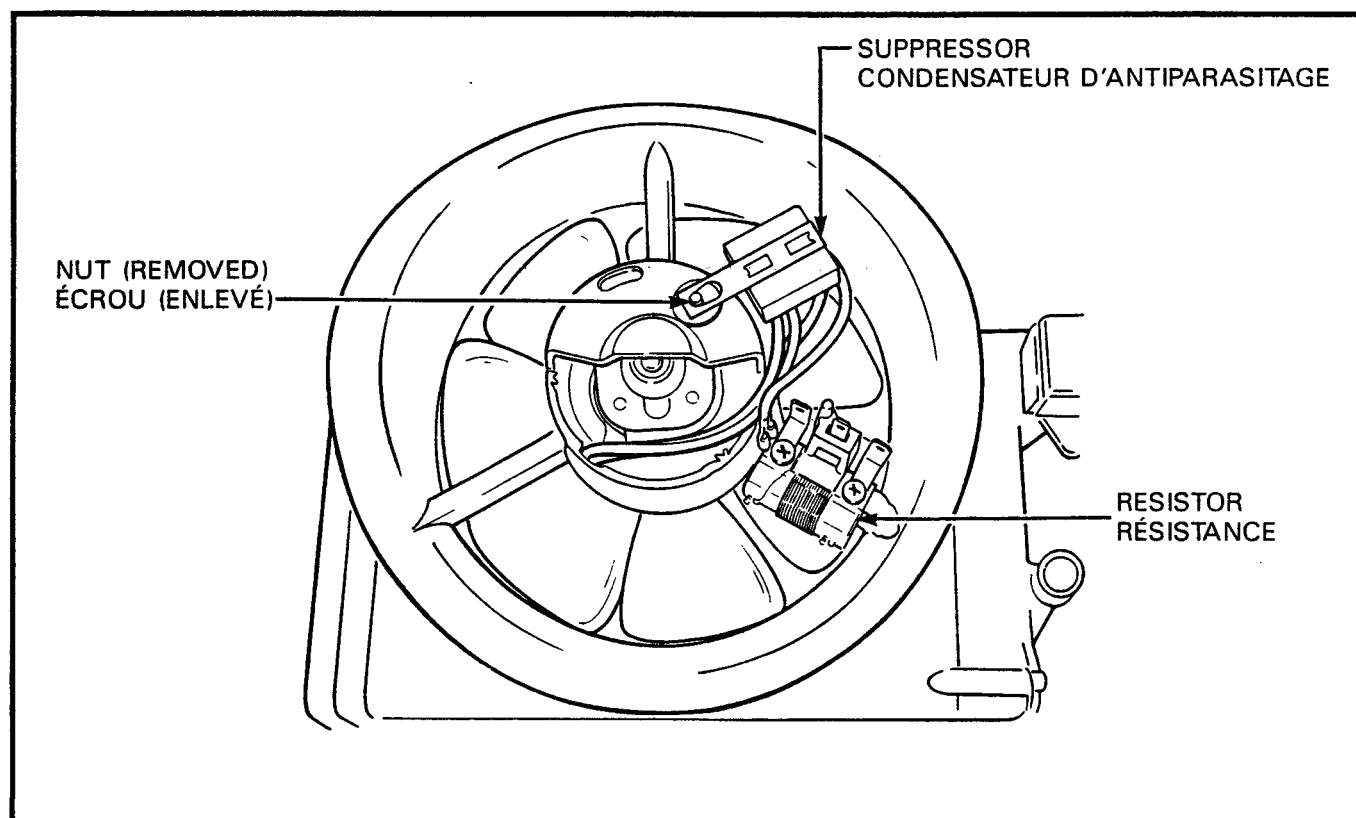


Figure 2-3-3 Heater Fan Assembly Resistor and Suppressor
Résistance et condensateur d'antiparasitage du ventilateur de la chaufferette

C-30-108-000/MP-001

g. Remove the resistor.	g. Enlever la résistance.
h. Pull up the centre terminal on the fan housing using a pair of pliers and remove the wedge.	h. Au moyen d'une paire de pinces, tirer sur la borne au centre du boîtier de ventilateur, et enlever le coin.
j. With the terminal fully up, use a small screwdriver and push in on the locking tab on the terminal.	j. Alors que la borne est soulevée, appliquer une pression au moyen d'un petit tournevis sur la patte de verrouillage de la borne.
k. Push the terminal connector and wire down through the housing.	k. Enfoncer le raccord terminal et le fil dans le boîtier.
m. Remove the nut from the suppressor at the fan housing, see Figure 2-3-3.	m. Enlever l'écrou du condensateur d'antiparasitage au niveau du boîtier du ventilateur, voir figure 2-3-3.
n. Remove the suppressor from the suppressor cable and mounting bolt.	n. Enlever le condensateur d'antiparasitage de son câble et du boulon de fixation.
p. Push the heater motor down and out of the fan housing, ensuring the suppressor and wires are not damaged.	p. Sortir le moteur de la chaufferette du boîtier du ventilateur en exerçant une pression vers le bas, et s'assurer que le condensateur d'antiparasitage et les fils ne sont pas endommagés.

41. **Assembly** — To assemble, proceed as follows:

- a. Insert the wire and then the motor into the fan housing.
- b. Attach the suppressor and ground cable.

NOTE

Install the ground strap so that it is in line with the suppressor mounting strap on the heater housing.

- c. Install the connector on the centre terminal.
- d. Pull the connector fully up and bend the locking tab.
- e. Install the wedge in the terminal. If necessary, hold the connector in position.
- f. Position the fan blade so that the locking screw is on the flat of the shaft.

41. **Assemblage** — Pour assembler la chaufferette, procéder comme suit:

- a. Insérer le fil suivi du moteur dans le boîtier du ventilateur.
- b. Installer le condensateur et le câble de masse.

NOTA

Installer la courroie de masse en l'alignant avec la courroie de fixation du condensateur sur le boîtier de la chaufferette.

- c. Installer le connecteur sur la borne centrale.
- d. Soulever le connecteur au maximum et replier la patte de verrouillage.
- e. Installer le coin dans la borne. Au besoin, retenir le connecteur en position.
- f. Placer la pale de ventilateur de sorte que la vis de blocage se trouve sur le plat de l'arbre.

- g. Install the fan blade with the locking screw.
- h. Insert the heater core into the housing.
- j. Install the two screws and washers.

42. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Position the heater under the dash and install the retaining strap bolt and nut.
- b. Connect the 3-pronged electrical plug to the terminal at the back of the heater assembly.
- c. Install the control valve on the heater.
- d. Connect the heater hose to the heater.
- e. Top up the cooling system (refer to Section 8).
- f. Install the cap on the expansion reservoir.
- g. Install the defroster duct (refer to Part 6, Section 2).
- h. Install the speedometer head cover.

BLOCK HEATER

43. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Drain the cooling system (refer to Section 8).
- b. Disconnect the electrical plug from the block heater.
- c. Loosen and unscrew the heater retaining screw to the limit of its travel.
- d. Withdraw the heater from the frost plug opening of the cylinder block.

- g. Installer la pale de ventilateur au moyen de la vis de blocage.
- h. Insérer le faisceau de la chaufferette dans le boîtier.
- j. Installer les deux vis et rondelles.

42. **Installation** — Pour installer la chaufferette, procéder comme suit:

- a. Placer la chaufferette sous le tableau de bord, et installer le boulon et l'écrou de la courroie de fixation.
- b. Brancher la prise électrique à trois broches à la borne située à l'arrière de la chaufferette.
- c. Installer la soupape régulatrice sur la chaufferette.
- d. Relier le boyau de chaufferette à la chaufferette.
- e. Remplir le système de refroidissement (voir section 8).
- f. Installer le capuchon sur le réservoir d'expansion.
- g. Installer le conduit du dégivreur (voir partie 6, section 2).
- h. Installer le couvercle de la tête du compteur de vitesse.

CHAUFFE-BLOC

43. **Dépose** — Pour enlever le chauffe-bloc, procéder comme suit:

- a. Vider le système de refroidissement (voir section 8).
- b. Débrancher la fiche électrique du chauffe-bloc.
- c. Desserrer et dévisser au maximum la vis de fixation de la chaufferette.
- d. Enlever la chaufferette de l'orifice du bouchon d'expansion dans le bloc-cylindres.

C-30-108-000/MP-001

44. **Installation** — To install, proceed as follows:

NOTE

The V-shaped clamping yoke, which retains the block heater to the cylinder block, is spread wider than the frost plug opening when the retaining screw is tightened during installation. If installing a used heater, the yoke must be in good condition and bent to a slightly narrower V-shape than the frost plug opening. Replace the "O" ring if necessary.

- a. Clean the frost plug opening.
- b. Apply a light coat of grease to the opening. Do not use gasket sealer.
- c. Install the block heater, with its element pointing to 6 o'clock, into the right front frost plug opening of the block. Ensure that the heater is fully seated against the block.
- d. Torque the retaining screw to 190 N•cm (17 in lb).
- e. Verify that the heater is locked in position by attempting to pull it out of the frost plug opening with pliers.
- f. Connect the electrical plug to the heater.
- g. Fill the cooling system (refer to Section 8).
- h. Pressure test the cooling system to test for leakage (refer to Section 8).
- j. Test the heater by connecting it to 115 volts AC.

44. **Installation** — Pour installer le chauffe-bloc, procéder comme suit:

NOTA

L'ouverture en V de la chape de fixation retenant le chauffe-bloc au bloc-cylindres excède l'orifice du bouchon d'expansion si on serre la vis de fixation lors de l'installation. Si on installe une chaufferette usagée, la chape doit être en bon état et moins ouverte que l'orifice du bouchon d'expansion. Remplacer le joint torique si requis.

- a. Nettoyer l'orifice du bouchon d'expansion.
- b. Appliquer une légère couche de graisse sur l'orifice. Ne pas utiliser un enduit d'étanchéité pour joints.
- c. Installer le chauffe-bloc, son élément dans la position de 6 heures, dans l'orifice avant droit du bloc. S'assurer que la chaufferette repose parfaitement contre le bloc.
- d. Serrer la vis de fixation à 190 N•cm (17 po lb).
- e. S'assurer que la chaufferette est fixée solidement en tentant de la sortir de l'orifice du bouchon d'expansion au moyen de pinces.
- f. Brancher la fiche électrique dans la chaufferette.
- g. Remplir le système de refroidissement (voir section 8).
- h. Soumettre le système de refroidissement à un essai sous pression pour détecter la présence de fuites (voir section 8).
- j. Essayer la chaufferette en la branchant à une source de 115 volts CA.

CYLINDER HEAD COOLANT OUTLET CONNECTOR (L/H SIDE)

45. **Removal** — To remove, proceed as follows:

WARNING

To prevent injury and equipment damage, disconnect the ground cable terminal from the left battery when working near the alternator with tools. The battery master switch will not disconnect the alternator output terminal from the battery.

- a. Drain the cooling system (refer to Section 8).
- b. Remove the two hoses from the coolant outlet connector.
- c. Remove the three capscrews and washers from the cylinder head and remove the connector and gasket.

46. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Clean the mating surfaces of the cylinder head and coolant outlet connector.
- b. Place a new gasket on the connector and install it to the cylinder head using the three capscrews and washers. Torque the capscrews to 10 N•m (7 ft lb).
- c. Connect the two hoses to the connector and secure the clamps.
- d. Fill the cooling system (refer to Section 8).
- e. Pressure test the cooling system to test for leakage (refer to Section 8).

RACCORD DE SORTIE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DE LA CULASSE (COTÉ GAUCHE)

45. **Dépose** — Pour enlever le raccord, procéder comme suit:

AVERTISSEMENT

Pour éviter les blessures et les dommages à l'équipement lors de l'utilisation d'outils près de l'alternateur, débrancher la borne du câble de masse de la batterie de gauche. Le coupe-circuit des batteries ne coupera pas le contact entre la borne de sortie de l'alternateur et la batterie.

- a. Vider le système de refroidissement (voir section 8).
- b. Enlever les deux boyaux du raccord de sortie du liquide de refroidissement.
- c. Enlever les trois boulons et rondelles de la culasse, et enlever le raccord et le joint d'étanchéité.

46. **Installation** — Pour installer le raccord, procéder comme suit:

- a. Nettoyer les surfaces de contact de la culasse et du raccord de sortie du liquide de refroidissement.
- b. Placer un nouveau joint d'étanchéité sur le raccord, et l'installer à la culasse au moyen des trois boulons et rondelles. Serrer les boulons à 10 N•m (7 pi lb).
- c. Brancher les deux boyaux au raccord, et serrer les colliers de serrage.
- d. Remplir le système de refroidissement (voir section 8).
- e. Soumettre le système de refroidissement à un essai sous pression pour détecter la présence de fuites (voir section 8).

CYLINDER HEAD HEATER COOLANT CONNECTOR (REAR)

47. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Drain the cooling system (refer to Section 8).
- b. Remove the two hoses from the coolant connector.
- c. Disconnect the two wires from the sending units on the connector.
- d. Remove the two capscrews and washers from the cylinder head and remove the connector and gasket.

48. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Clean the mating surfaces of the cylinder head and coolant connector.
- b. Place a new gasket on the connector and install it to the cylinder head using the two capscrews and washers. Torque the capscrews to 10 N•m (7 ft lb).
- c. Connect the two hoses to the connector and secure the clamps.
- d. Connect wire #33 to the coolant temperature gauge sending unit on the left side of the coolant connector.
- e. Connect wire #32 to the coolant temperature warning light sending unit on the centre of the coolant connector.
- f. Fill the cooling system (refer to Section 8).
- g. Pressure test the cooling system to test for leakage (refer to Section 8).
- h. Verify that the temperature gauge is operating correctly.

RACCORD DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DE LA CULASSE (ARRIÈRE)

47. **Dépose** — Pour enlever le raccord, procéder comme suit:

- a. Vider le système de refroidissement (voir section 8).
- b. Enlever les deux boyaux du raccord de liquide de refroidissement.
- c. Débrancher les deux fils des sondes sur le raccord.
- d. Enlever les deux boulons et rondelles de la culasse, et enlever le raccord et le joint d'étanchéité.

48. **Installation** — Pour installer le raccord, procéder comme suit:

- a. Nettoyer les surfaces de contact de la culasse et du raccord de liquide de refroidissement.
- b. Placer un nouveau joint d'étanchéité sur le raccord, et l'installer à la culasse au moyen des deux boulons et rondelles. Serrer les boulons à 10 N•m (7 pi lb).
- c. Brancher les deux boyaux au raccord, et serrer les colliers de serrage.
- d. Brancher le fil #33 à la sonde de l'indicateur de température du liquide de refroidissement du côté gauche du raccord de liquide de refroidissement.
- e. Brancher le fil #32 à la sonde du témoin lumineux d'avertissement de température du liquide de refroidissement au centre du raccord de liquide de refroidissement.
- f. Remplir le système de refroidissement (voir section 8).
- g. Soumettre le système de refroidissement à un essai sous pression pour détecter la présence de fuites (voir section 8).
- h. Vérifier si l'indicateur de température fonctionne correctement.

SECTION 4

LUBRICATION

GENERAL

DESCRIPTION OF LUBRICATION SYSTEM

1. The lubrication system is a full-flow, oiling system consisting of the following:

- a. A light-alloy oil pan that is finned on the outside to aid in cooling the oil in the sump.
- b. A gear-type pump, which is driven by the distributor shaft, provides pressure to the system. The pump incorporates a pressure relief valve that directs oil to the sump if the pressure exceeds a predetermined setting.
- c. An oil filter housing with a spin-on type oil filter and an oil temperature sending unit which activates the oil temperature warning light.
- d. An oil pressure sending unit, mounted in the oil gallery at the rear of the cylinder head, that transmits oil pressure to a gauge on the dash.

OPERATION OF LUBRICATION SYSTEM

2. The oil pump draws oil through a strainer from the sump in the oil pan. The oil passes through a full-flow filter and the engine oil passages to lubricate the intermediate shaft, camshaft and crankshaft journals, connecting rod journals and piston pins. The oil returns to the sump by gravity.

COMPONENT REMOVAL AND INSTALLATION

WARNING

Do not replace metric bolts with standard bolts. See the WARNING page at the front of the manual.

SECTION 4

LUBRIFICATION

GÉNÉRALITÉS

DESCRIPTION DU SYSTÈME DE LUBRIFICATION

1. Le véhicule est muni d'un système de lubrification à l'huile à plein débit comprenant les éléments suivants:

- a. Un carter d'huile fabriqué d'un alliage léger et muni d'ailettes à l'extérieur pour faciliter le refroidissement de l'huile à l'intérieur du carter.
- b. Une pompe à engrenages entraînée par l'arbre du distributeur pour assurer la pression du système. La pompe comprend un détendeur qui envoie l'huile vers le carter si la pression excède une valeur prédéterminée.
- c. Un boîtier de filtre à huile avec cartouche et une sonde de température qui actionne le témoin lumineux de température de l'huile.
- d. Une sonde de pression d'huile placée dans la canalisation d'huile à l'arrière de la culasse et qui transmet la pression de l'huile à un indicateur sur le tableau de bord.

FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME DE LUBRIFICATION

2. La pompe à huile entraîne l'huile du carter au travers d'un tamis. L'huile traverse ensuite un filtre à plein débit et les passages d'huile du moteur pour lubrifier l'arbre intermédiaire, l'arbre à cames et les tourillons du vilebrequin, les tourillons de bielle et les axes de piston. Le retour de l'huile au carter s'effectue par gravité.

DÉPOSE ET INSTALLATION DES COMPARANTS

AVERTISSEMENT

Ne pas remplacer les boulons métriques par des boulons standard. Voir la page AVERTISSEMENT au début du manuel.

OIL PAN

3. **Removal** — To remove, proceed as follows:
- Remove the engine protection plate.
 - Drain the oil from the oil pan.
 - Remove the power pack (refer to Section 7).
 - Separate the transaxle from the engine block (refer to Part 3, Section 1).

NOTE

The oil pan can be removed without removing the clutch and flywheel, if a 1/4 in drive with a 6 in extension and a 10 mm socket are used to remove the two oil pan securing cap screws that are at the rear of the engine block, below the crankshaft.

- Remove the clutch from the flywheel (refer to Part 3, Section 1).
 - Remove the flywheel from the crankshaft (refer to Section 6).
 - Remove the 20 oil pan cap screws and flat washers.
 - Remove the oil pan.
4. **Inspection** — Inspect the inside of the oil pan for the presence of water and metal particles and clean the pan.
5. **Installation** — To install, proceed as follows:
- Position a new oil pan gasket on the engine block and install the oil pan.
 - Install the 20 oil pan cap screws and flat washers. The longest cap screw is installed in the left rear corner of the oil pan and requires a copper washer.
 - Torque all cap screws to 10 N•m (7 ft lb).

CARTER D'HUILE

3. **Dépose** — Pour enlever le carter, procéder comme suit:
- Enlever la plaque de protection du moteur.
 - Vidanger l'huile du carter d'huile.
 - Enlever le groupe propulseur (voir section 7).
 - Séparer la transaxe du bloc-cylindres (voir partie 3, section 1).

NOTA

Il est possible de déposer le carter d'huile sans enlever l'embrayage et le volant en enlevant les deux boulons de fixation du carter d'huile situés à l'arrière du bloc-cylindres, sous le vilebrequin, au moyen d'une prise de 1/4 po, d'une rallonge de 6 po et d'une douille de 10 mm.

- Enlever l'embrayage du volant (voir partie 3, section 1).
 - Enlever le volant du vilebrequin (voir section 6).
 - Enlever les 20 boulons et rondelles plates du carter d'huile.
 - Enlever le carter d'huile.
4. **Inspection** — Vérifier si l'intérieur du carter d'huile contient de l'eau et des particules métalliques, et nettoyer le carter.
5. **Installation** — Pour installer le carter, procéder comme suit:
- Placer un nouveau joint d'étanchéité sur le bloc-cylindres, et installer le carter d'huile.
 - Installer les 20 boulons et rondelles plates du carter d'huile. Le boulon le plus long doit être placé dans le coin arrière gauche du carter d'huile et être muni d'une rondelle de cuivre.
 - Serrer tous les boulons à 10 N•m (7 pi lb).

- d. Install the flywheel to the crankshaft (refer to Section 6).
- e. Install the clutch to the flywheel (refer to Part 3, Section 1).
- f. Install the transaxle to the engine (refer to Part 3, Section 1).
- g. Install the power pack (refer to Section 7).

OIL PAN GASKET

6. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the oil pan from the engine block.
- b. Remove the gasket from the engine block.
- c. Clean the gasket surfaces of the oil pan and the engine block.
- d. File smooth all rough areas on the gasket surfaces of the oil pan and engine block.

7. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Place a new gasket on the surface of the engine block.
- b. Install the oil pan.

OIL PUMP

8. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the oil pan from the engine block.
- b. Remove the two cap screws and flat washers from the bottom of the oil pump housing.
- c. Withdraw the oil pump drive shaft from the engine block.

d. Installer le volant sur le vilebrequin (voir section 6).

e. Installer l'embrayage sur le volant (voir partie 3, section 1).

f. Installer la transaxe sur le moteur (voir partie 3, section 1).

g. Installer le groupe propulseur (voir section 7).

JOINT D'ÉTANCHÉITÉ DU CARTER D'HUILE

6. **Dépose** — Pour enlever le joint d'étanchéité, procéder comme suit:

- a. Enlever le carter d'huile du bloc-cylindres.
- b. Enlever le joint d'étanchéité du bloc-cylindres.
- c. Nettoyer les surfaces d'étanchéité du carter d'huile et du bloc-cylindres.
- d. Limer les points rugueux sur les surfaces d'étanchéité du carter d'huile et du bloc-cylindres.

7. **Installation** — Pour installer le joint d'étanchéité, procéder comme suit:

- a. Placer un nouveau joint d'étanchéité sur le bloc-cylindres.
- b. Installer le carter d'huile.

POMPE À HUILE

8. **Dépose** — Pour enlever la pompe, procéder comme suit:

- a. Enlever le carter d'huile du bloc-cylindres.
- b. Enlever les deux boulons et rondelles plates du bas du carter de la pompe à huile.
- c. Retirer l'arbre d'entraînement de la pompe à huile du bloc-cylindres.

- d. Inspect the oil pump drive shaft bushing and replace, if necessary.

9. Cleaning and Inspection — To clean and inspect, proceed as follows:

- a. Remove the two cap screws from the pick-up tube at the oil pump body and remove the pick-up tube.
- b. Using feeler gauges, measure the backlash clearance between the pump gears, see Figure 2-4-1. If the clearance is less than 0.05 mm or greater than 0.20 mm, replace either the pump or pump gears.
- c. Place a straight edge across the bottom of the oil pump body and, using feeler gauges, measure the clearance between the straight edge and gears to determine axial play, see Figure 2-4-2. If axial play is greater than 0.15 mm, replace the pump.

- d. Vérifier la douille de l'arbre d'entraînement de la pompe à huile, et la remplacer si requis.

9. Nettoyage et inspection — Pour nettoyer et inspecter la pompe, procéder comme suit:

- a. Enlever les deux boulons du tube de prise d'huile au niveau de la pompe à huile, et enlever le tube.
- b. Au moyen de calibres d'épaisseur, mesurer le jeu entre les engrenages de la pompe, voir figure 2-4-1. Si le jeu est inférieur à 0.05 mm ou supérieur à 0.20 mm, remplacer la pompe ou les engrenages.
- c. Placer une règle à dressage en travers de la partie inférieure de la pompe à huile, et au moyen de calibres d'épaisseur, mesurer le jeu entre la règle et les engrenages afin de déterminer le jeu axial, voir figure 2-4-2. Si le jeu axial excède 0.15 mm, remplacer la pompe.

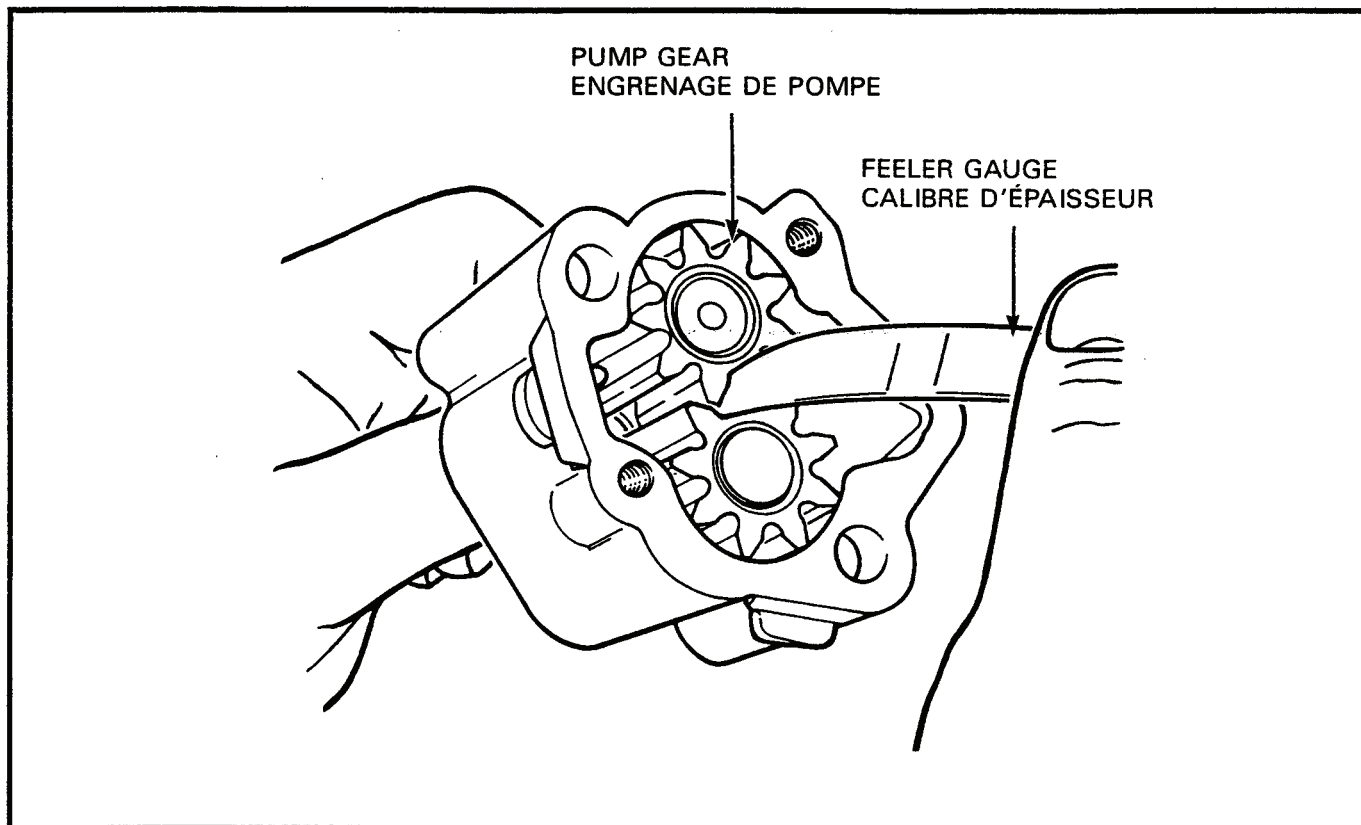


Figure 2-4-1 Measurement of Oil Pump Gear Backlash Clearance Mesure du jeu des engrenages de la pompe à huile

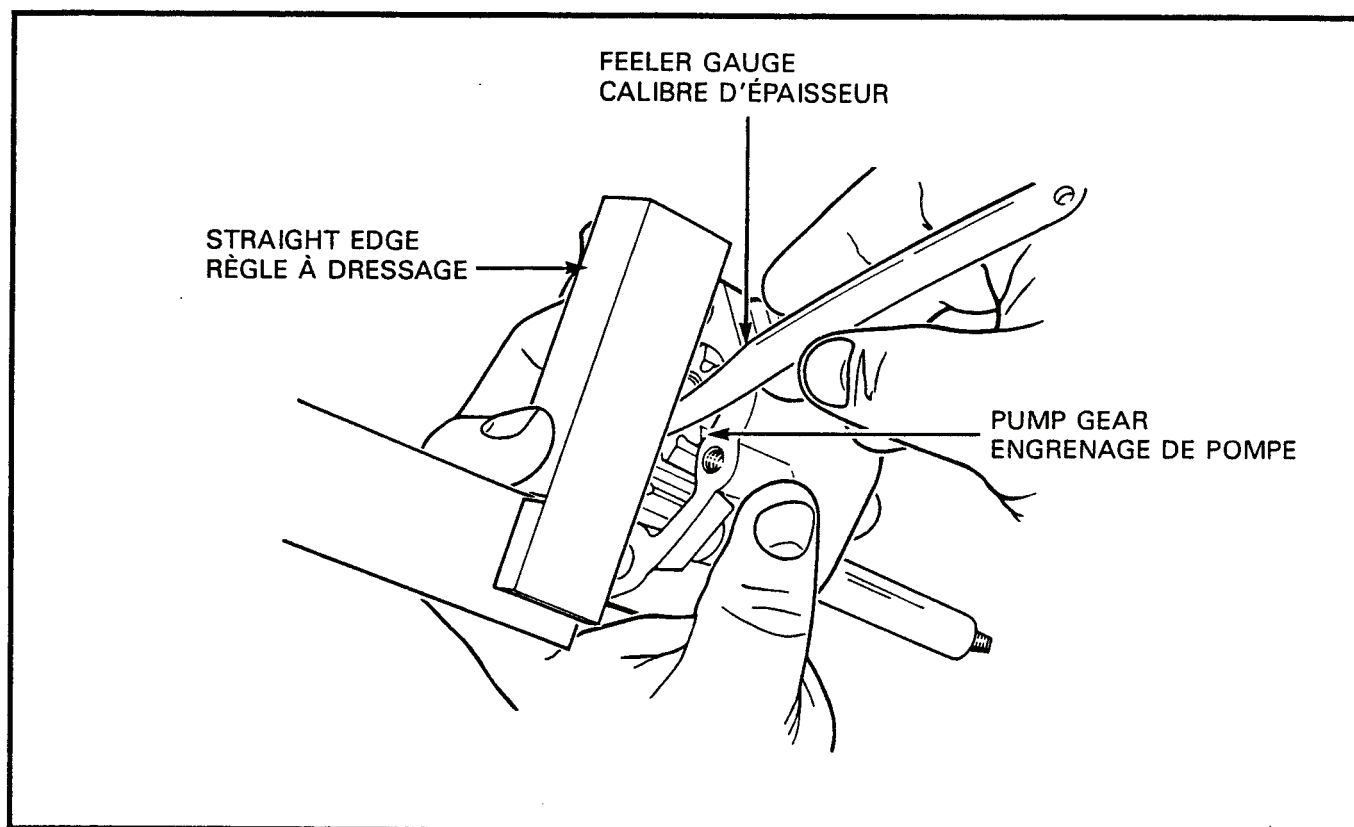


Figure 2-4-2 Measurement of Oil Pump Gear Axial Play
Mesure du jeu axial des engrenages de la pompe à huile

d. Clean the strainer in the pick-up tube. e. Place the pick-up tube on the oil pump body, install the two cap screws and torque to 10 N•m (7 ft lb).	d. Nettoyer le tamis du tube de prise d'huile. e. Placer le tube de prise d'huile sur la pompe à huile, installer les deux boulons et serrer à 10 N•m (7 pi lb).
10. Installation — To install, proceed as follows: a. Insert the oil pump drive shaft into the engine block and, if necessary, turn the oil pump slightly so that the lug on the top of the oil pump drive shaft seats in the slot in the bottom of the distributor drive shaft. b. Install the two cap screws and flat washers and torque to 20 N•m (15 ft lb). c. Install the oil pan.	10. Installation — Pour installer la pompe, procéder comme suit: a. Insérer l'arbre d'entraînement de la pompe à huile dans le bloc-cylindres, et si requis, tourner légèrement la pompe à huile pour que la patte sur le dessus de l'arbre de la pompe pénètre dans l'orifice au bas de l'arbre de commande du distributeur. b. Installer les deux boulons et rondelles plates, et serrer à 20 N•m (15 pi lb). c. Installer le carter d'huile.

OIL FILTER HOUSING

11. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Disconnect the electrical wire from the oil temperature sending unit on the filter housing.
- b. Using an oil filter wrench, remove the filter from the housing.
- c. Remove the oil temperature sending unit and gasket from the housing.
- d. Remove the three socket head screws and flat washers from the housing at the engine block and remove the housing and gasket.

12. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Place a new gasket and the housing on the engine block and install the three socket head cap screws and flat washers. Torque to 20 N•m (15 ft lb).
- b. Coat the gasket of a new filter with clean oil and install the filter into the housing by hand. Tighten the filter until the gasket contacts the housing and then turn an additional 3/4 turn.
- c. Install the oil temperature sending unit and gasket on the housing and torque to 10 N•m (7 ft lb).
- d. Connect wire #34 to the sending unit terminal.

BOÎTIER DU FILTRE À HUILE

11. **Dépose** — Pour enlever le boîtier, procéder comme suit:

- a. Débrancher le fil électrique de la sonde de température d'huile sur le boîtier du filtre.
- b. Au moyen d'une clé pour filtre à huile, enlever le filtre du boîtier.
- c. Enlever la sonde de température d'huile et le joint d'étanchéité du boîtier.
- d. Enlever les trois vis à tête creuse et rondelles plates du boîtier au niveau du bloc-cylindres, et enlever le boîtier et le joint d'étanchéité.

12. **Installation** — Pour installer le boîtier, procéder comme suit:

- a. Placer un nouveau joint d'étanchéité et le boîtier sur le bloc-cylindres, et installer les trois vis à tête creuse et rondelles plates. Serrer à 20 N•m (15 pi lb).
- b. Enduire le joint d'un nouveau filtre d'huile propre, et installer le filtre dans le boîtier à la main. Serrer le filtre jusqu'à ce que le joint entre en contact avec le boîtier, et tourner ensuite de 3/4 de tour additionnel.
- c. Installer la sonde de température d'huile et le joint d'étanchéité sur le boîtier, et serrer à 10 N•m (7 pi lb).
- d. Brancher le fil #34 sur la borne de la sonde.

SECTION 5

ENGINE ELECTRICAL AND IGNITION SYSTEM

GENERAL

DESCRIPTION OF STARTER

1. The starter is multipolar series wound with four brushes and aluminum field coils. A solenoid engages the starter drive pinion with the starter ring gear on the engine flywheel. To minimize wear and stress on the starter drive pinion and starter ring gear, the solenoid does not switch starting current to the starter motor until the drive pinion has fully engaged the ring gear. The drive pinion is mounted on an overrunning clutch to prevent damage to the starter motor as the result of overspeed when the drive pinion is driven by the engine. Solenoid replacement is the only field maintenance that should be considered. Other repairs to the starter involve disassembly of the starter using special tools and a press.

DESCRIPTION OF ALTERNATOR

2. The Leece-Neville alternator is either 28 volts, 60 amps or 28 volts, 100 amps. Both alternators are self-current limiting with a fully adjustable solid state regulator with built-in radio frequency interference (RFI) suppression. There are sealed ball bearings with slip rings and brushes in a sealed housing mounted on the slip ring end housing. Six silicon diodes mounted in heat sinks convert alternating current from the delta wound stator into direct current. A capacitor connected between the heat sinks assists in suppressing transient voltage spikes which could damage the diodes. The brushes and voltage regulator are located in a waterproof housing and can be removed for replacement or inspection without dismantling the entire unit.

SECTION 5

SYSTÈMES ÉLECTRIQUE ET D'ALLUMAGE DU MOTEUR

GÉNÉRALITÉS

DESCRIPTION DU DÉMARREUR

1. Le démarreur est constitué d'un enroulement multipolaire en série muni de quatre balais et d'enroulements inducteurs en aluminium. Un solénoïde entraîne le pignon de commande du démarreur vers la couronne dentée de démarrage sur le volant du moteur. Pour réduire l'usure et la tension sur le pignon de commande et la couronne dentée du démarreur, le solénoïde ne fournit pas le courant de démarrage au moteur de démarrage avant que le pignon de commande ne soit complètement engagé dans la couronne dentée. Le pignon de commande est monté sur un embrayage à roue libre afin d'éviter d'endommager le moteur du démarreur suite à un excès de vitesse causé par le pignon de commande entraîné par le moteur. Le remplacement du solénoïde demeure le seul entretien extérieur dont on doit tenir compte. D'autres réparations au démarreur impliquent le démontage du démarreur au moyen d'outils spéciaux et d'une presse.

DESCRIPTION DE L'ALTERNATEUR

2. L'alternateur Leece-Neville en est un de 28 volts, 60 ampères ou 28 volts, 100 ampères. Les deux alternateurs agissent en tant que limiteurs de courant et sont munis d'un régulateur transistorisé entièrement réglable avec dispositif d'anti-parasitage incorporé. Un boîtier scellé situé sur le logement d'extrémité de la bague collectrice comporte des roulements à billes scellés avec bagues collectrices et balais. Six diodes de silicone montées dans les lames de refroidissement transforment le courant alternatif du stator à enroulement triangulaire en courant continu. Un condensateur branché entre les lames de refroidissement contribue à supprimer les pointes de tension transitoire qui pourraient endommager les diodes. Les balais et le régulateur de tension sont situés dans un boîtier étanche et sont démontables pour remplacement ou inspection sans avoir à démonter le système au complet.

DESCRIPTION OF DISTRIBUTOR

3. The distributor is basically a conventional distributor, but has a trigger wheel, pickup coil and stator assembly instead of points and a condenser. The pickup coil is made up of many turns of fine wire on a spool. The stator, which has four metal lugs and a permanent magnet, encloses the pickup coil. As the trigger wheel rotates, an alternating voltage is induced in the pickup coil. The reversing polarity of the alternating voltage provides the impulse which triggers the Transistorized Control Ignition Unit (TCI) to interrupt the primary current flow through the ignition coil.

DESCRIPTION OF SPEED LIMITING ROTOR

4. The distributor incorporates a speed limiter (governor) in the rotor. The limiter is operated by a plunger acting against spring pressure. The centrifugal force of the rotating rotor causes the plunger to move outward. When the plunger reaches its maximum travel, it touches a contact which causes the voltage to go to ground instead of a spark plug. Spring tension is set to govern engine speed between 6160 to 6540 rpm.

DESCRIPTION OF SPARK PLUGS

5. There are four shielded, suppressed and waterproof spark plugs. Each plug has a gasket to seal it to the head and a rubber "O" ring around the body to prevent dirt from accumulating at the plug opening in the cylinder head.

DESCRIPTION OF HIGH TENSION CABLES

6. The high tension (HT) cables are shielded and waterproofed and the core is made of wire. The cables carry secondary voltage from the coil to the distributor and from the distributor to each spark plug.

DESCRIPTION OF COIL

7. The coil is placed in the system between the TCI unit and the distributor. The coil has a suppressor attached to eliminate radio interference. The function of the coil is to transform low vol-

DESCRIPTION DU DISTRIBUTEUR

3. Le distributeur est en principe un distributeur conventionnel muni d'un disque de déclenchement, d'un capteur et d'un stator plutôt que de pointes et d'un condensateur. Le capteur consiste en un fil très fin enroulé autour d'une bobine. Le stator, lequel comporte quatre pattes de métal ainsi qu'un aimant permanent, renferme le capteur. Lorsque le disque de déclenchement tourne, la tension du courant alternatif est induite dans le capteur. La polarité inversée de la tension du courant alternatif produit l'impulsion qui déclenche le module d'allumage transistorisé pour ainsi interrompre le flux de courant alternatif dans la bobine d'allumage.

DESCRIPTION DU ROTOR À LIMITEUR DE RÉGIME

4. Le distributeur comprend un limiteur de régime monté dans le rotor. Ce limiteur est actionné par un plongeur agissant contre la pression d'un ressort. La force centrifuge du rotor entraîne ainsi le plongeur vers l'extérieur. Lorsque le plongeur atteint sa course maximale, il touche un contact, ce qui dirige la tension vers la masse plutôt que vers une bougie. La tension du ressort est réglée de façon à limiter la vitesse du moteur entre 6160 et 6540 tr/mn.

DESCRIPTION DES BOUGIES

5. Ce système est muni de quatre bougies blindées, antiparasitées et étanches. Chaque bougie comporte un joint pour assurer l'étanchéité de la tête, et un joint torique de caoutchouc autour du corps pour empêcher la saleté de s'accumuler dans le fond des puits de bougies à l'intérieur de la culasse.

DESCRIPTION DES CÂBLES DE HAUTE TENSION

6. Les câbles de haute tension sont blindés et étanches, et le noyau est fait de fil. Les câbles transportent la tension secondaire de la bobine au distributeur, et du distributeur à chacune des bougies.

DESCRIPTION DE LA BOBINE D'ALLUMAGE

7. La bobine d'allumage est placée dans le système entre le module d'allumage transistorisé et le distributeur. Un suppresseur est fixé à la bobine pour éliminer les parasites qui pourraient perturber

tage primary current into high voltage secondary current to fire the spark plugs. The coil is a special type for this system and must not be replaced by any other type of coil.

DESCRIPTION OF BALLAST RESISTOR ASSEMBLY

8. The ballast resistor assembly, which consists of two resistors connected in series, reduces current flow to the coil when the engine is running. During starting, one resistor is by-passed, allowing increased current flow to the coil.

DESCRIPTION OF TRANSISTORIZED CONTROL IGNITION UNIT (TCI)

9. The TCI unit is located in the ignition system between the accessory switch, the coil and the distributor. The unit consists of a printed electrical circuit with transistors that are enclosed in a waterproof housing. The housing is finned to assist in cooling. It receives electrical impulses from the distributor pickup coil and then interrupts the primary current to the coil.

DESCRIPTION OF ACCESSORY SWITCH

10. When turned "ON", the accessory switch allows voltage to go to the ignition circuit, the starter button, the warning lights and to all the accessories. When the switch is in the "OFF" position, there is still battery voltage at the alternator, starter, cooling fans, master light switch, horn, and the radio power box.

COMPONENT REMOVAL AND INSTALLATION

WARNING

Do not replace metric bolts with standard bolts. See WARNING page at the front of the manual.

la radio. Le rôle de la bobine consiste à convertir le courant primaire de basse tension en courant secondaire de haute tension capable d'alimenter les bougies. Ce système est muni d'une bobine spéciale qui ne doit être remplacée par aucun autre type de bobine d'allumage.

DESCRIPTION DES RÉSISTANCES BALLAST

8. Cet ensemble comprenant deux résistances ballast reliées-en série réduit la circulation du courant vers la bobine d'allumage alors que le moteur fonctionne. Lors du démarrage, une résistance est mise hors-circuit, permettant ainsi à la bobine de recevoir un surplus de courant.

DESCRIPTION DU MODULE D'ALLUMAGE TRANSISTORISÉ

9. Le module d'allumage transistorisé est situé dans le système d'allumage entre l'interrupteur des accessoires, la bobine et le distributeur. Le module comprend un circuit imprimé avec transistors, lesquels sont incorporés dans un boîtier étanche. Le boîtier comporte des ailettes pour mieux dissiper la chaleur. Il reçoit des impulsions électriques du capteur d'allumage du distributeur pour interrompre ensuite le courant primaire vers la bobine.

DESCRIPTION DE L'INTERRUPTEUR DES ACCESSOIRES

10. Lorsqu'à la position "MARCHE", l'interrupteur des accessoires permet à la tension de se rendre au circuit d'allumage, au bouton de démarrage, aux témoins lumineux et à tous les accessoires. Lorsque l'interrupteur est à la position "ARRÊT", la tension des batteries reste appliquée à l'alternateur, au démarreur, aux ventilateurs, à l'interrupteur combiné d'éclairage, à l'avertisseur sonore et à la boîte d'alimentation des radios.

DÉPOSE ET INSTALLATION DES COMPOSANTS

AVERTISSEMENT

Ne pas remplacer les boulons métriques par des boulons standard. Voir la page AVERTISSEMENT au début du manuel.

C-30-108-000/MP-001

STARTER

11. **Removal** — To remove, see Figure 2-5-1 and proceed as follows:

- a. Disconnect the battery ground cable.
- b. Disconnect ignition wire #37B from starter terminal #15A and ignition starter button wire #74A from starter terminal #50.
- c. Disconnect battery master switch wire #6 and alternator cables #2 from starter terminal #30.
- d. Remove the socket head screw from the front starter bracket.
- e. Remove the nuts, washers and bolts from the top and side of the starter.
- f. Remove the nut and washer from the bolt at the bottom of the starter and push the bolt through the clutch housing.

DÉMARREUR

11. **Dépose** — Pour enlever le démarreur, voir figure 2-5-1 et procéder comme suit:

- a. Débrancher le câble de masse des batteries.
- b. Débrancher le fil d'allumage #37B de la borne de démarreur #15A, et le fil du bouton de démarreur #74A de la borne de démarreur #50.
- c. Débrancher le fil #6 du coupe-circuit des batteries et les câbles #2 de l'alternateur de la borne #30 du démarreur.
- d. Enlever la vis à tête creuse du support de démarreur avant.
- e. Enlever les écrous, rondelles et boulons du dessus et du côté du démarreur.
- f. Enlever l'écrou et la rondelle du boulon au bas du démarreur, et enfoncer le boulon dans le carter d'embrayage.

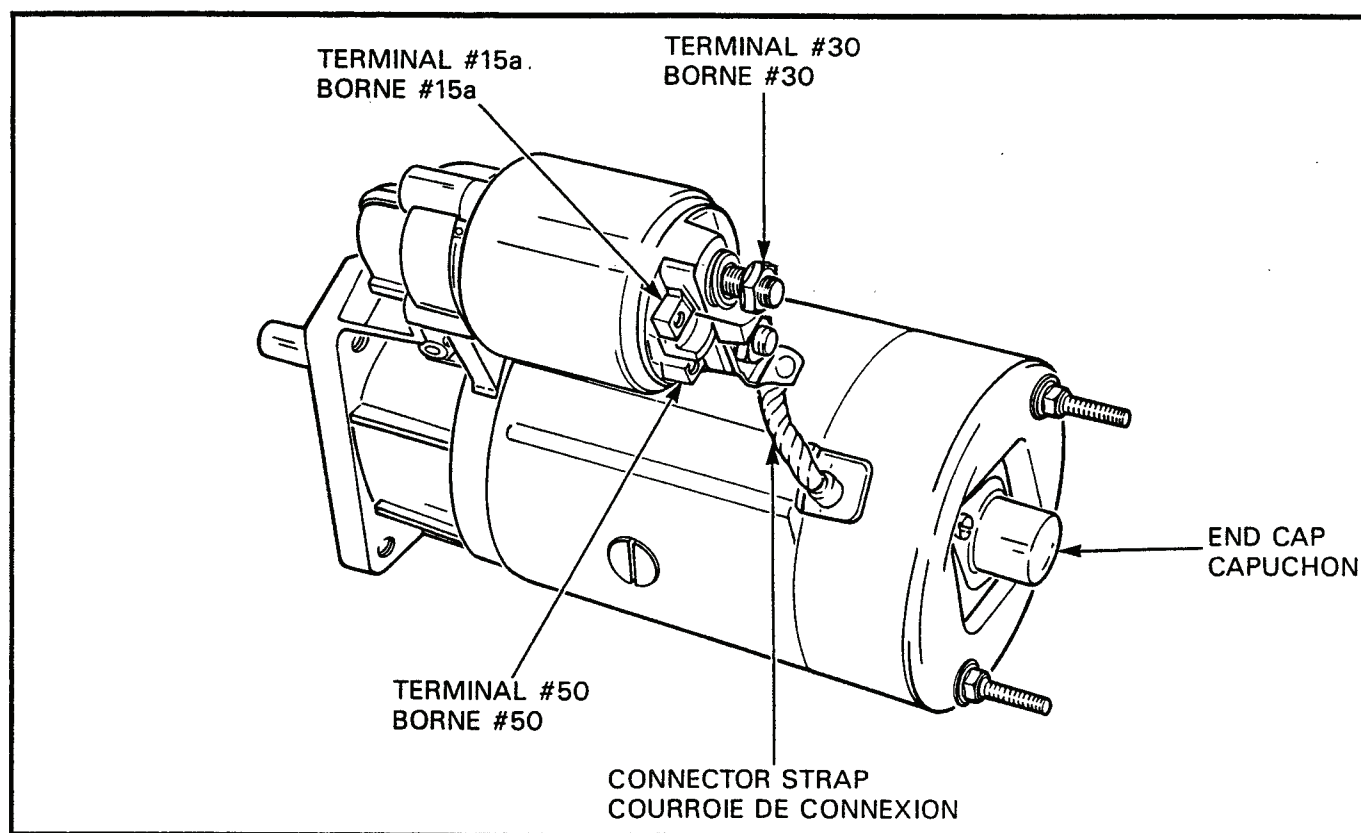


Figure 2-5-1 Starter
Démarreur

- g. Remove the starter from the clutch housing.

12. **Disassembly** — To disassemble, proceed as follows:

- a. Disconnect the starter connector strap from the starter connector terminal on the solenoid.
- b. Remove the three flat head screws from the solenoid and starter housing.
- c. Turn and pull outward the drive pinion so that the solenoid plunger pull rod can be disengaged from the engaging fork and remove the solenoid.
- d. Remove the two nuts and washers and remove the starter support bracket.
- e. Remove the two slot head end cap screws and the end cap and gasket.
- f. Remove the "C" clip and spacer washer from the end of the armature shaft.
- g. Inspect the armature shaft for burrs near the "C" clip groove and using a file, remove all burrs.
- h. Remove the through bolts and end plate.
- j. Lift aside the brush springs and remove the positive brushes from the brush holder.
- k. Remove the brush holder.
- m. Remove the field coil housing.
- n. Using a suitable tool, press the stop ring from the snap ring, see Figure 2-5-2, and remove both rings.
- p. Withdraw the armature from the starter drive housing.
- q. Position the starter drive housing at a 45° angle with the starter drive gear facing down and pull the drive gear from the housing.

- g. Enlever le démarreur du carter d'embrayage.

12. **Démontage** — Pour démonter le démarreur, procéder comme suit:

- a. Débrancher la courroie de connexion de la borne de connexion du démarreur sur le solénoïde.
- b. Enlever les trois vis à tête plate du solénoïde et du boîtier de démarreur.
- c. Tourner le pignon de commande et tirer celui-ci vers l'extérieur de sorte que le plongeur du solénoïde soit dégagé de la fourchette d'engagement, et enlever le solénoïde.
- d. Enlever les deux écrous et rondelles, et enlever le support du démarreur.
- e. Enlever les deux boulons d'extrémité à tête fendue ainsi que le capuchon et le joint.
- f. Enlever l'agrafe et la rondelle d'écartement de l'extrémité de l'arbre d'induit.
- g. Vérifier si l'arbre d'induit présente des bavures près de la rainure de l'agrafe, et éliminer celles-ci au moyen d'une lime.
- h. Enlever les tirants et la plaque d'extrémité.
- j. Soulever les ressorts de balais et enlever les balais positifs du porte-balais.
- k. Enlever le porte-balais.
- m. Enlever le boîtier de l'enroulement inducteur.
- n. Au moyen d'un outil approprié, expulser la bague d'arrêt du circlip, voir figure 2-5-2, et enlever la bague et le circlip.
- p. Enlever l'induit du boîtier d'engrenages du démarreur.
- q. Placer le boîtier d'engrenages du démarreur dans un angle de 45° avec le pignon de démarreur vers le bas, et enlever le pignon de démarreur.

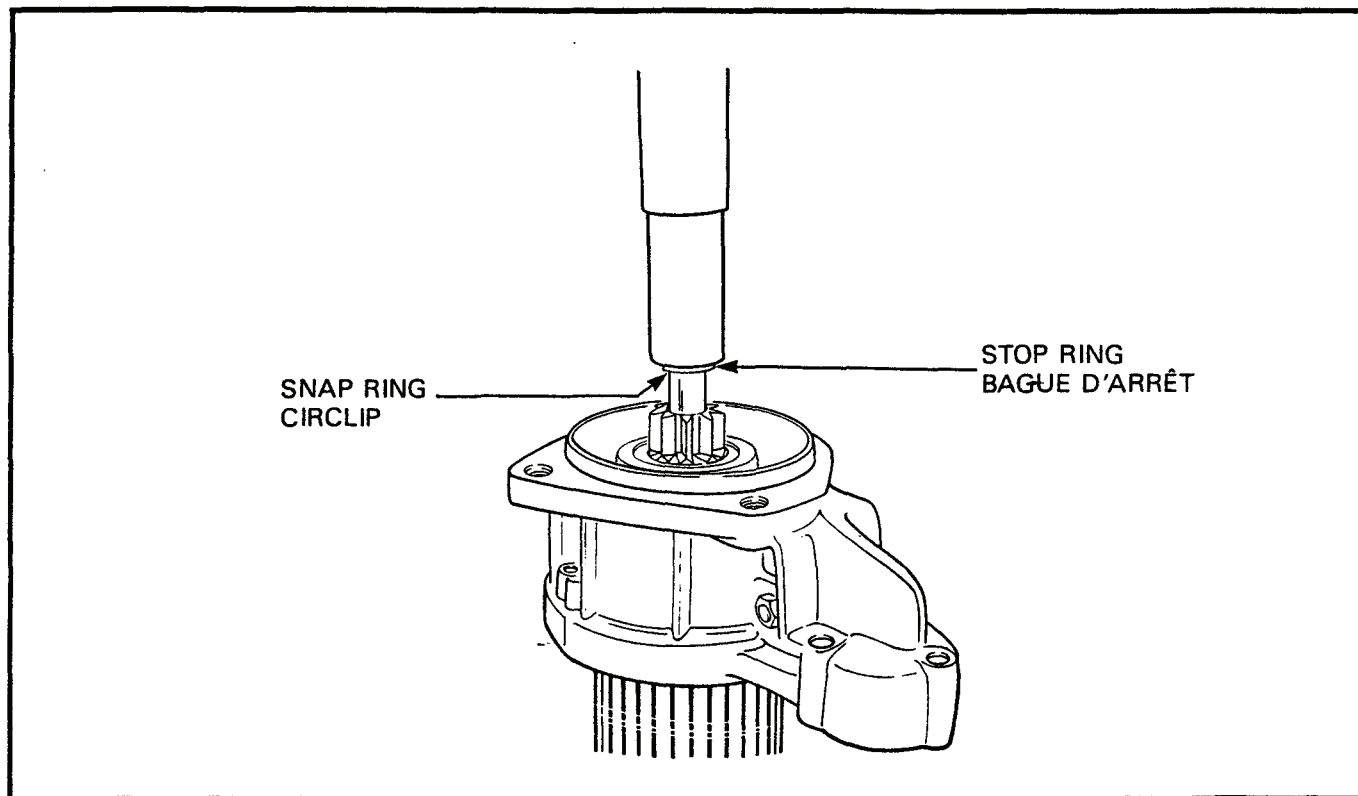


Figure 2-5-2 Removal of Starter Stop Ring from Starter Snap Ring
Dépose de la bague d'arrêt du circlin du démarreur

CAUTION

Do not clean the armature, field coils, self-oiling end plate bushing, or drive pinion assembly with solvent. Solvent will damage the insulation of the armature and field coils and destroy the factory installed lubricants in the bushing and overrunning clutch of the drive-pinion.

- r. Wipe clean all parts of the starter motor and drive.

13. **Tests and Inspection** — To test and inspect, proceed as follows:

- a. Inspect the bushing in the end plate. If the bushing is worn or damaged, press the bushing out and install a new bushing, using bushing installer VW 222a and a sleeve, see Figure 2-5-3.

ATTENTION

Ne pas nettoyer l'induit, les enroulements inducteurs, le coussinet autolubrifiant de la plaque d'extrémité ou le pignon de commande au moyen de solvant, puisque celui-ci endommagera l'isolation de l'induit et des enroulements inducteurs en plus de détruire les lubrifiants appliqués en usine au coussinet et à l'embrayage à roue libre du pignon de commande.

- r. Essuyer toutes les pièces du moteur et de la commande du démarreur.

13. **Essais et Inspection** — Pour essayer et inspecter le démarreur, procéder comme suit:

- a. Examiner le coussinet de la plaque d'extrémité. Si le coussinet est usé ou endommagé, expulser celui-ci et en installer un neuf au moyen de l'outil d'installation VW222a et d'un manchon, voir figure 2-5-3.

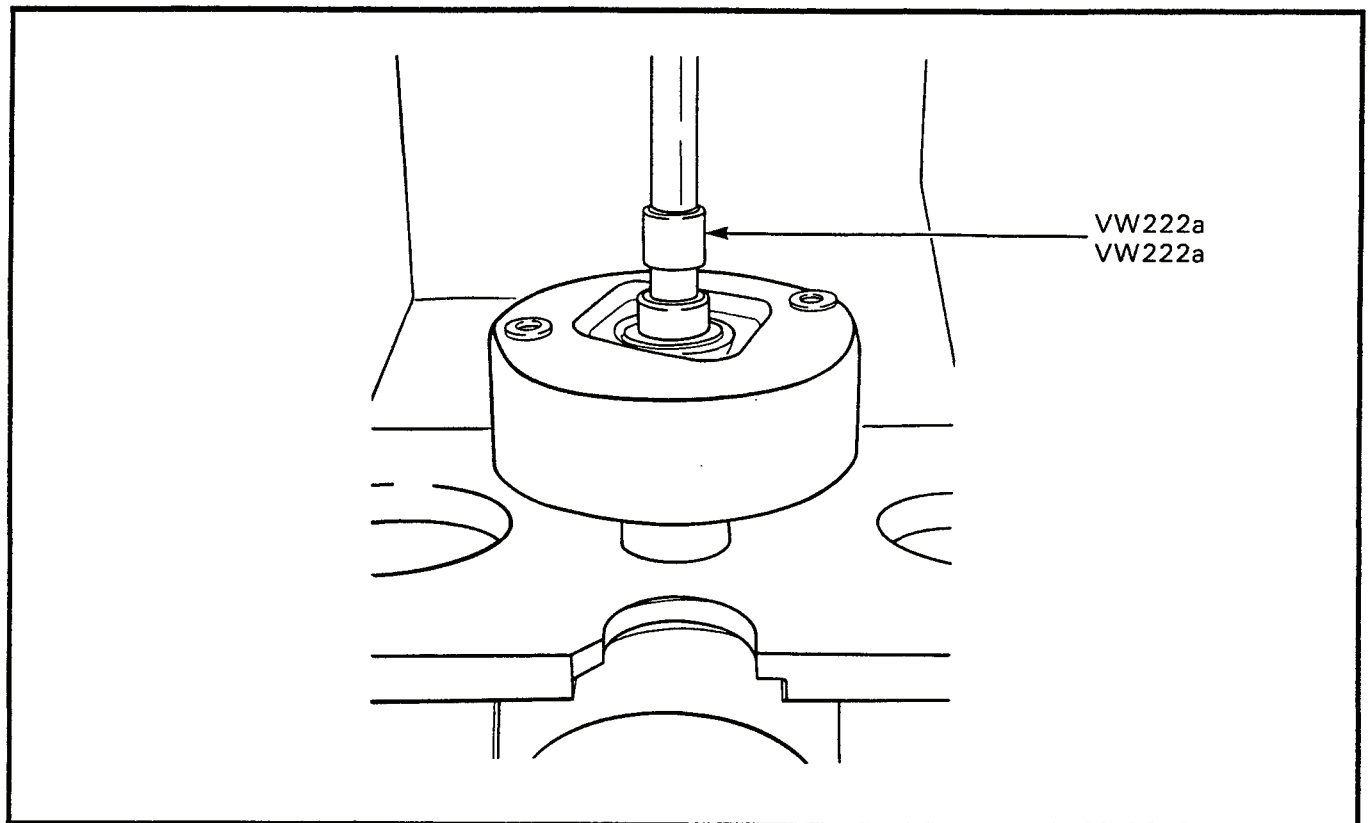


Figure 2-5-3 Removal of Bushing from Starter End Plate
Expulsion du coussinet de la plaque d'extrémité du démarreur

b. Measure the length of the brushes. If the brushes are less than 13 mm long, replace the brushes. To replace the negative (-) brushes, replace the entire brush holder. If new brushes are available, unsolder the brush wires from the brush holder. Install the new brushes, soldering on their wires in place of the original wires. To replace the positive (+) brushes, replace the field coils with new field coils that have brushes attached. Alternatively, if new brushes are available, crush the old brushes in a vise, and solder the new brushes onto the original brush wires. Because the field coils are aluminium, the brush wires are welded to the field coils and cannot be detached.	b. Mesurer la longueur des balais. Remplacer ceux-ci si leur longueur est inférieure à 13 mm. Pour remplacer les balais négatifs (-), remplacer le porte-balais au complet. Si de nouveaux balais sont disponibles, dessolder les fils de balais du porte-balais. Installer les nouveaux balais et souder leurs fils à la place des fils originaux. Pour remplacer les balais positifs (+), remplacer les enroulements inducteurs par des neufs avec balais. Par contre, si de nouveaux balais sont disponibles, écraser les vieux balais dans un étau et souder les nouveaux balais aux fils de balais originaux. Les enroulements inducteurs étant fabriqués d'aluminium, les fils des balais sont soudés aux enroulements et ne peuvent en être détachés.
c. Inspect the commutator for taper and uneven wear. Machine the commutator if taper or uneven wear is greater than 0.03 mm.	c. Vérifier si le commutateur est conique ou s'il présente une usure inégale. Usiner le commutateur si la conicité ou l'usure excède 0.03 mm.

- d. Place the armature shaft on V-blocks and position a machinist's square against the commutator, see Figure 2-5-4. Hand-turn the commutator to measure the out-of-round. Machine the commutator if the out-of-round is greater than 0.03 mm.
 - e. Inspect the drive pinion for chipped and burred teeth and ensure the over-running clutch operates smoothly without noise or binding. Replace the drive pinion assembly if necessary.
 - f. Remove all burrs from the snap ring and "C" clip grooves in the armature shaft.
 - g. Test the armature for grounding:
 - (1) Place one end of an ohmmeter or battery-powered test lamp on the commutator and the other probe on the armature body or shaft. If the test lamp lights, or a reading is obtained on the ohmmeter, the windings are grounded.
- d. Placer l'arbre d'induit sur des supports en V, et placer une équerre de précision contre le commutateur. Voir figure 2-5-4. Tourner manuellement le commutateur pour mesurer l'excentricité. Usiner le commutateur si l'excentricité excède 0.03 mm.
 - e. Vérifier si le pignon de commande comporte des dents ébréchées ou avec bavures, et s'assurer que l'embrayage à roue libre fonctionne librement sans bruit ou grippage. Remplacer le pignon de commande si requis.
 - f. Éliminer toutes les bavures des rainures du circlip et de l'agrafe de l'arbre d'induit.
 - g. Vérifier si l'induit est à la masse:
 - (1) Placer une extrémité d'un ohmmètre ou une lampe d'essai à batterie sur le commutateur, et l'autre sonde sur l'induit ou l'arbre. Les enroulements sont à la masse si la lampe s'allume ou si l'ohmmètre indique une résistance.

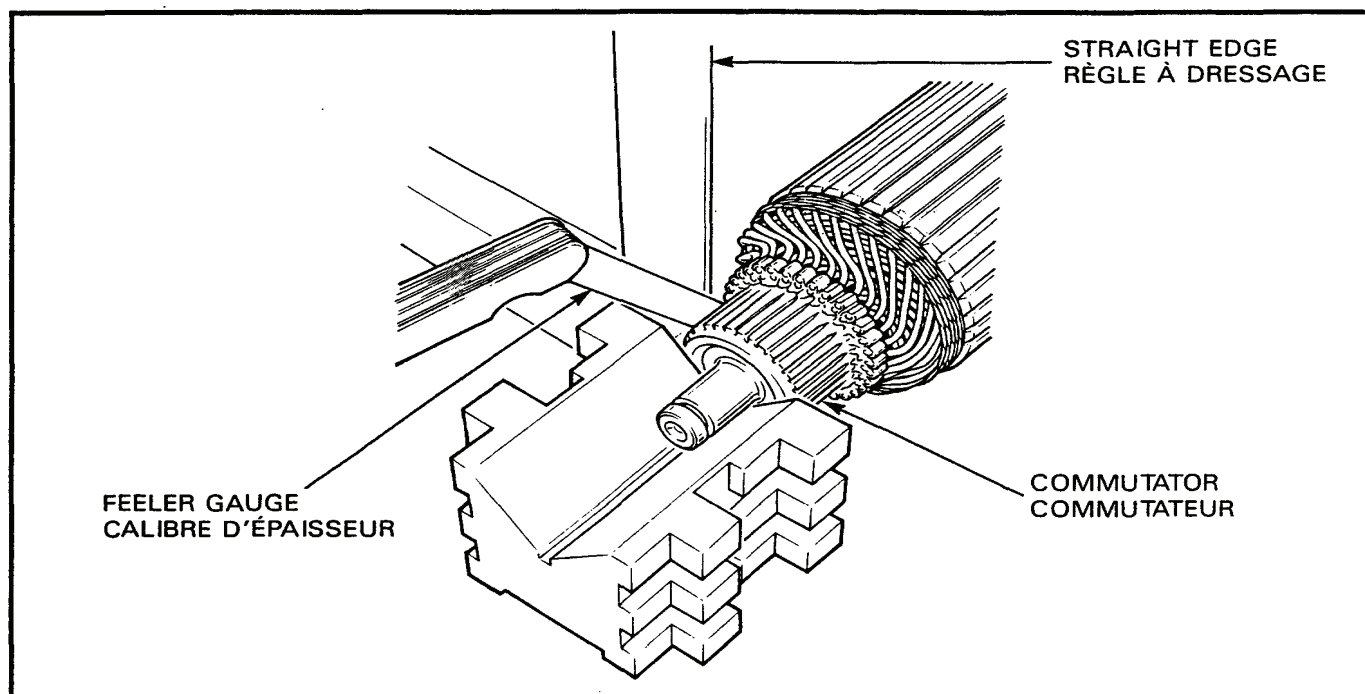


Figure 2-5-4 Measurement of Starter Commutator Out-of-Round
Mesure de l'excentricité du commutateur de démarreur

(2) If a ground is indicated, clean the commutator with trichloroethylene and test again. If a ground is still indicated, replace the armature. h. Test the armature for open circuits: (1) Inspect the commutator for burn marks which indicate an open circuit in the winding coil connected to one of the bars. (2) Apply the test probe of an ohmmeter or battery-powered test lamp to the adjacent bars around the commutator. There should be continuity between all the bars. If an open circuit is indicated, replace or rewind the armature. j. Test the field coils for grounding: (1) Test for continuity between the coils and the housing. Ensure the positive brushes are not touching the housing. (2) If continuity is indicated, replace the field coils. k. Test the field coils for open circuits: (1) Test for continuity between the starter connector strap and each of the positive brushes. (2) If continuity is not indicated, there is an open circuit. Replace the field coils. m. Test the solenoid windings: (1) Using two 12 volt batteries connected in series, energize the solenoid. The plunger should go into the housing. If necessary, start the plunger into the housing by hand.	(2) Si l'induit est à la masse, nettoyer le commutateur avec du trichloréthylène et essayer à nouveau. Remplacer l'induit si celui-ci est toujours à la masse. h. Vérifier si l'induit comporte des circuits ouverts: (1) Vérifier si le commutateur comporte des marques de brûlure indiquant un circuit ouvert à l'intérieur du bobinage relié à une des barres. (2) Appliquer la sonde d'essai d'un ohmmètre ou d'une lampe d'essai à batterie aux barres adjacentes autour du commutateur. Une continuité devrait exister entre toutes les barres. Si un circuit est ouvert, remplacer ou rebobiner l'induit. j. Vérifier si les enroulements inducteurs sont à la masse: (1) Vérifier s'il y a continuité entre les bobines et le boîtier. S'assurer que les balais positifs ne touchent pas le boîtier. (2) S'il y a continuité, remplacer les enroulements inducteurs. k. Vérifier si les enroulements inducteurs présentent des circuits ouverts: (1) Vérifier s'il y a continuité entre la courroie de connexion du démarreur et chacun des balais positifs. (2) Une absence de continuité signifie qu'il y a un circuit ouvert. Remplacer les enroulements inducteurs. m. Vérifier les enroulements du solénoïde: (1) Alimenter le solénoïde au moyen de deux batteries de 12 volts reliées en série. Le plongeur devrait pénétrer dans le boîtier. Au besoin, insérer manuellement le plongeur dans le boîtier.

- (2) De-energize the solenoid. The plunger should come out of the housing immediately. If the plunger does not go in, or come out immediately, the windings are defective. Replace the solenoid.

- (2) Couper le courant au solénoïde. Le plongeur devrait sortir immédiatement du boîtier. S'il n'entre pas ou ne sort pas du boîtier immédiatement, les enroulements sont défectueux. Remplacer le solénoïde.

14. **Assembly** — To assemble, proceed as follows:

- a. Apply a very light coat of molybdenum grease to the armature shaft.
- b. Position the starter drive housing at a 45° angle and insert the starter drive gear into the housing.
- c. Insert the armature shaft into the starter drive housing.
- d. Install the stop ring on the armature shaft.
- e. Install a new snap ring and with the stop ring supported on a press bed, press down on the armature shaft until the snap ring seats under the stop ring.
- f. Install the field coil housing and brush holder and attach the positive brushes to the brush holder.
- g. Install the end plate and through bolts and apply weatherproof sealer to the through bolts.
- h. Install the spacer washers and "C" clip on the armature shaft.
- j. Using a feeler gauge, measure the clearance between the "C" clip and spacer washers to determine the armature end play. End play should be 0.10 mm to 0.15 mm. If necessary, add or remove spacer washers until the end play is within the specified limits.
- k. Install the end cap gasket.

14. **Assemblage** — Pour assembler le démarreur, procéder comme suit:

- a. Appliquer une très légère couche de graisse de molybdène sur l'arbre d'induit.
- b. Placer le boîtier d'engrenages du démarreur dans un angle de 45° et insérer le pignon de démarreur dans le boîtier.
- c. Insérer l'arbre d'induit dans le boîtier d'engrenages du démarreur.
- d. Installer la bague d'arrêt sur l'arbre d'induit.
- e. Installer un nouveau circlip, et en soutenant la bague d'arrêt sur une table de presse, enfoncer l'arbre d'induit jusqu'à ce que le circlip parvienne sous la bague d'arrêt.
- f. Installer le boîtier de l'enroulement inducteur et le porte-balais, et fixer les balais positifs au porte-balais.
- g. Installer la plaque d'extrémité et les tirants, et appliquer un enduit d'étanchéité résistant aux intempéries sur les tirants.
- h. Installer les rondelles d'écartement et l'agrafe sur l'arbre d'induit.
- j. Au moyen d'un calibre d'épaisseur, mesurer le jeu entre l'agrafe et les rondelles d'écartement afin de déterminer le jeu axial de l'induit. Ce jeu axial devrait être de 0.10 mm à 0.15 mm. Si requis, ajouter ou enlever les rondelles pour que le jeu soit dans les limites prescrites.
- k. Installer le joint d'étanchéité du capuchon.

- m. Apply sealer to the two slot head end cap screws and install the end cap.
 - n. Install the starter support bracket.
 - p. Turn and pull outward the drive pinion so that the engaging fork moves far enough back to allow the solenoid plunger pull rod to engage the fork.
 - q. Install the starter solenoid and apply weatherproof sealer to the three slot head screws and the end of the solenoid that fits into the starter housing.
 - r. Connect the starter connector strap to the starter connector terminal on the solenoid.
15. **Installation** — To install, proceed as follows:
- a. Insert the end of the starter into the clutch housing ensuring the starter shaft engages in the bushing in the housing.
 - b. Insert the bottom bolt through the clutch housing and into the starter. Install a nut and washer and torque to 25 N•m (18 ft lb).
 - c. Insert the top and side bolts through the clutch housing and into the starter, install nuts and flat washers and torque to 25 N•m (18 ft lb).
 - d. Install the socket head screw for the front support bracket and torque to 45 N•m (33 ft lb).
 - e. Connect battery master switch cable #6 and alternator wires #2 to starter terminal #30.
 - f. Connect ignition wire #37B to starter terminal #15a and starter button wire #74A to terminal #50.
 - g. Connect the battery ground cable.
- m. Appliquer un enduit d'étanchéité sur les deux boulons à tête fendue, et installer le capuchon.
 - n. Installer le support de démarreur.
 - p. Tourner le pignon de commande et tirer celui-ci vers l'extérieur de sorte que le déplacement arrière de la fourchette d'engagement permette à la tirette du plongeur du solénoïde de s'engager dans la fourchette.
 - q. Installer le solénoïde du démarreur et appliquer un enduit d'étanchéité sur les trois vis à tête fendue et sur l'extrémité du solénoïde pénétrant dans le boîtier du démarreur.
 - r. Relier la courroie de connexion du démarreur à la borne de connexion du démarreur sur le solénoïde.
15. **Installation** — Pour installer le démarreur, procéder comme suit:
- a. Insérer l'extrémité du démarreur dans le carter d'embrayage en s'assurant que l'arbre du démarreur s'engage dans le coussinet du carter.
 - b. Insérer le boulon inférieur dans le carter d'embrayage et dans le démarreur. Installer un écrou et une rondelle, et serrer à 25 N•m (18 pi lb).
 - c. Insérer les boulons supérieurs et latéraux dans le carter d'embrayage et dans le démarreur. Installer les écrous et les rondelles plates, et serrer à 25 N•m (18 pi lb).
 - d. Installer la vis à tête creuse du support avant, et serrer à 45 N•m (33 pi lb).
 - e. Brancher le câble #6 du coupe-circuit des batteries et les fils #2 de l'alternateur à la borne de démarreur #30.
 - f. Brancher le fil d'allumage #37B à la borne de démarreur #15a, et le fil du bouton de démarreur #74A à la borne #50.
 - g. Brancher le câble de masse des batteries.

STARTER SOLENOID

16. **Removal** — To remove, see Starter.

17. **Installation** — To install, see Starter.

ALTERNATOR

18. **General** — The alternator mounting bushings and bolt should be periodically inspected and tightened, or replaced when necessary, to prevent vibration damage to the alternator (refer to Section 6).

19. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Disconnect the battery ground cable.
- b. Disconnect wire #1 from the alternator regulator with a 3/8 in. wrench.
- c. Disconnect wire #1D from the alternator regulator with a 1/4 in. wrench.
- d. Disconnect both positive wires #2 from the alternator with a 1/2 in. wrench.
- e. Disconnect negative wire #52 from the alternator with a 1/2 in. wrench.
- f. Remove the bolt, lock washer and flat washer from the adjusting arm and remove the drive belts.
- g. Swing the adjusting arm out of the way.
- h. Remove the plastic plug from the upper timing belt cover, see Figure 2-5-5, and insert a 6 mm hex head socket through the opening and onto the head of the alternator mounting bolt.
- j. Remove the nut from the mounting bolt.

SOLÉNOÏDE DU DÉMARREUR

16. **Dépose** — Pour enlever le solénoïde, voir la section "Démarreur".

17. **Installation** — Pour installer le solénoïde, voir la section "Démarreur".

ALTERNATEUR

18. **Généralités** — Les coussinets de fixation et les boulons de l'alternateur devraient être vérifiés et serrés régulièrement ou remplacés si requis, afin de prévenir les dommages causés à l'alternateur par les vibrations (voir section 6).

19. **Dépose** — Pour enlever l'alternateur, procéder comme suit:

- a. Débrancher le câble de masse des batteries.
- b. Débrancher le fil #1 du régulateur de l'alternateur au moyen d'une clé de 3/8 po.
- c. Débrancher le fil #1D du régulateur de l'alternateur au moyen d'une clé de 1/4 po.
- d. Débrancher les deux fils positifs #2 de l'alternateur au moyen d'une clé de 1/2 po.
- e. Débrancher le fil négatif #52 de l'alternateur au moyen d'une clé de 1/2 po.
- f. Enlever le boulon, la rondelle-frein et la rondelle plate du bras de réglage, et déposer les courroies d'entraînement.
- g. Placer le bras de réglage à l'écart.
- h. Enlever le bouchon de plastique du couvercle supérieur de la courroie de distribution, voir figure 2-5-5, et insérer une douille hexagonale de 6 mm dans l'ouverture et sur le bouton de fixation de l'alternateur.
- j. Enlever l'écrou du boulon de fixation.

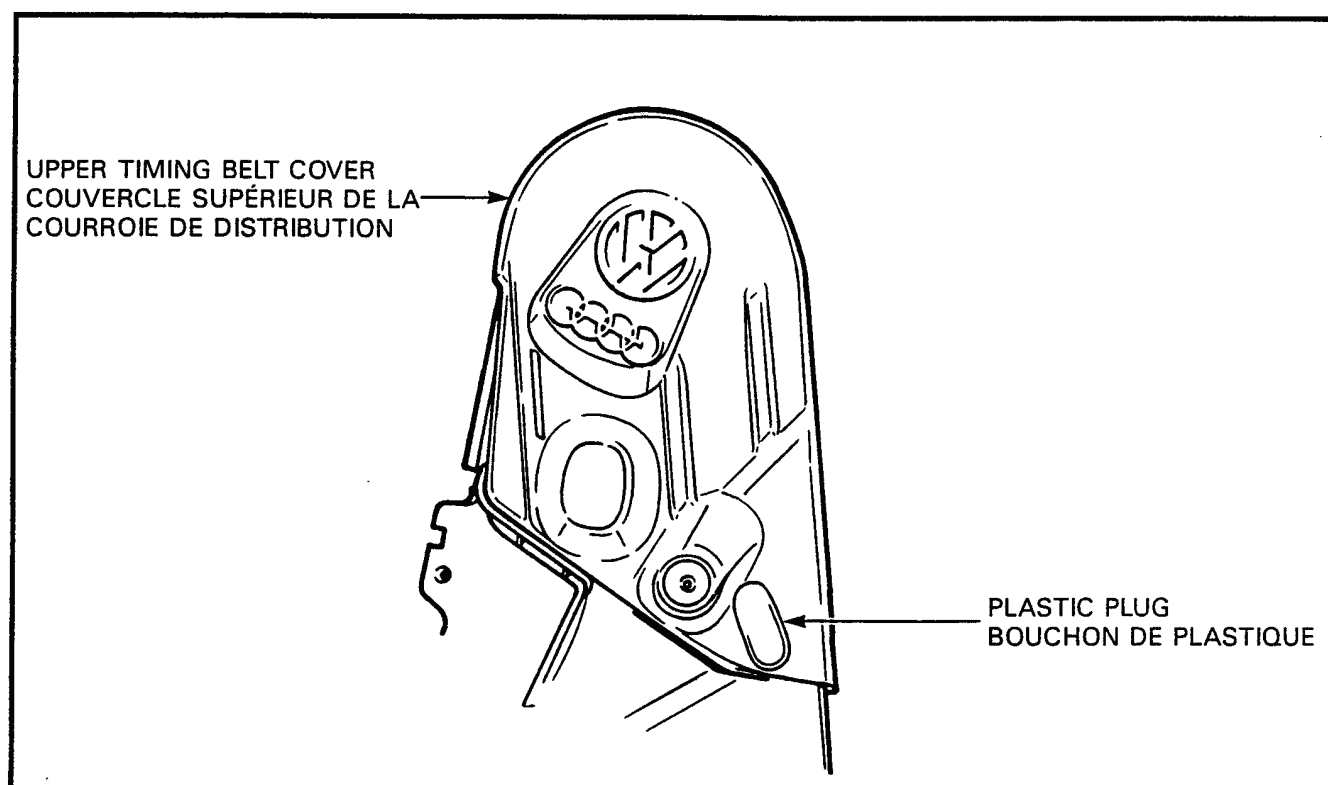


Figure 2-5-5 Location of Plastic Plug in Timing Belt Upper Cover
Emplacement du bouchon de plastique du couvercle supérieur de la courroie de distribution

k. Support the alternator and withdraw the mounting bolt until it is free of the alternator.

m. Remove the alternator from the mounting bracket.

20. **Disassembly** — Before disassembling the alternator, ensure that all alternator tests and adjustments, as described in Section 8, have been completed. To disassemble the alternator, see Figure 2-5-6 and proceed as follows:

k. Soutenir l'alternateur et enlever le boulon de fixation de l'alternateur.

m. Enlever l'alternateur du support de fixation.

20. **Démontage** — Avant de démonter l'alternateur, s'assurer que tous les essais et réglages décrits dans la section 8 ont été complétés. Pour démonter l'alternateur, voir figure 2-5-6 et procéder comme suit:

NOTE

All nuts and bolts are standard and not metric.

- a. Hold the pulley (22) with a strap wrench and remove the shaft nut (19) and washer (20).
- b. Remove the pulley, fan (23), woodruff key (21), and fan spacer (26).

NOTA

Tous les écrous et boulons sont standard et non métriques.

- a. Retenir la poulie (22) au moyen d'une clé à sangle, et enlever l'écrou (19) et la rondelle (20) de l'arbre.
- b. Enlever la poulie, le ventilateur (23), la clavette de Woodruff (21), et l'entretoise du ventilateur (26).

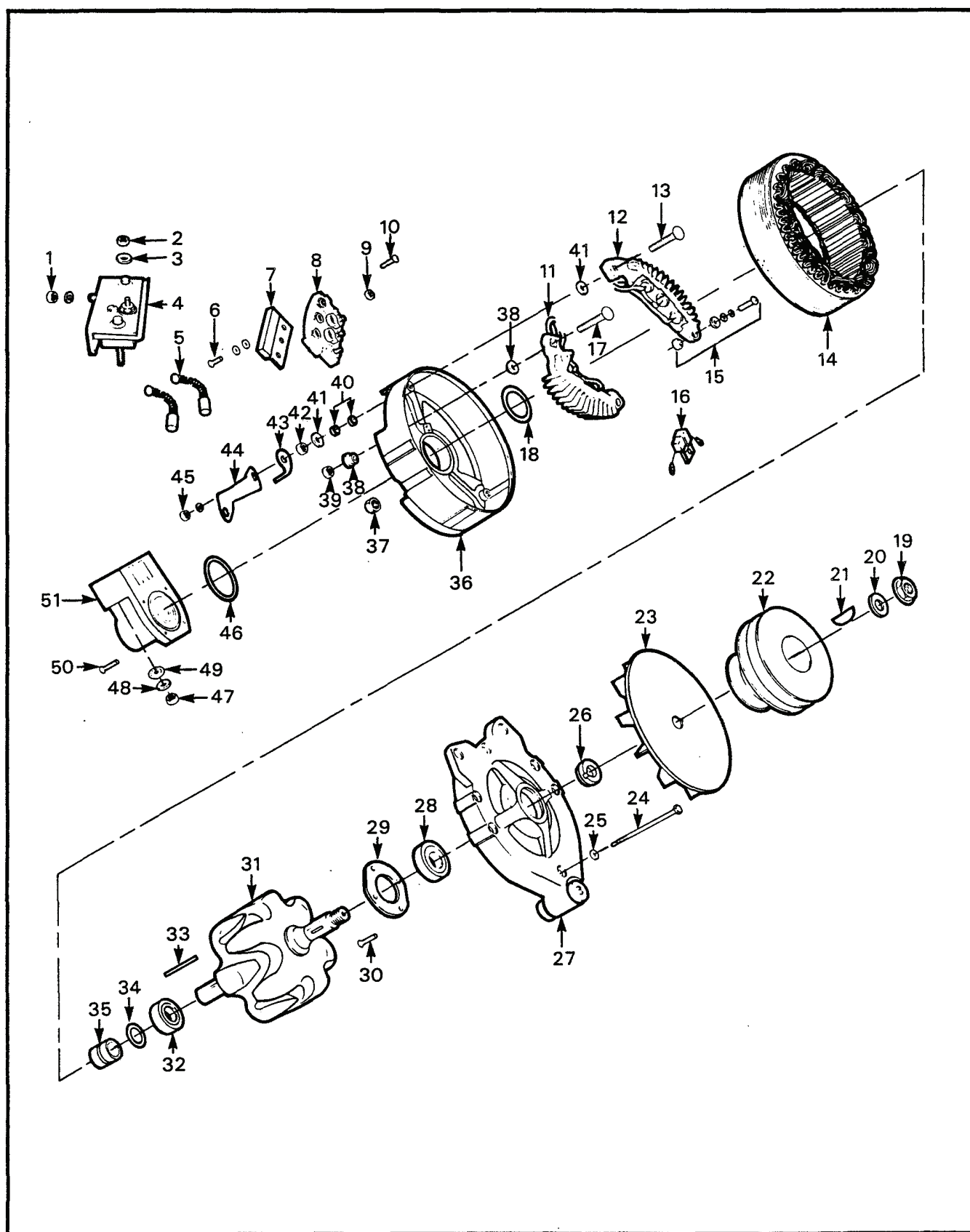


Figure 2-5-6 (Sheet 1 of 2) Alternator
(Feuille 1 de 2) Alternateur

1. NUT (1/4-20)	1. ÉCROU (1/4-20)
2. NUT	2. ÉCROU
3. LOCK WASHER	3. RONDELLE-FREIN
4. REGULATOR	4. RÉGULATEUR
5. BRUSHES	5. BALAIS
6. SCREW	6. VIS
7. DIODE TRIO	7. TRIO DE DIODES
8. TERMINAL BOARD	8. PLAQUE DE BORNES
9. SELF-LOCKING NUT	9. ÉCROU AUTOBLOQUANT
10. SCREW	10. VIS
11. POSITIVE RECTIFIER	11. REDRESSEUR POSITIF
12. NEGATIVE RECTIFIER	12. REDRESSEUR NÉGATIF
13. NEGATIVE TERMINAL OUTPUT BOLT	13. BOULON DE BORNE DE SORTIE NÉGATIVE
14. STATOR	14. STATOR
15. SCREW, LOCK WASHER GUARD WASHER, INSULATING WASHER	15. VIS, RONDELLE-FREIN, RONDELLE DE SÛRETÉ, RONDELLE ISOLANTE
16. CAPACITOR	16. CONDENSATEUR
17. POSITIVE OUTPUT TERMINAL BOLT	17. BOULON DE BORNE DE SORTIE POSITIVE
18. O-RING	18. JOINT TORIQUE
19. SHAFT NUT	19. ÉCROU D'ARBRE
20. WASHER	20. RONDELLE
21. WOODRUFF KEY	21. CLAVETTE DE WOODRUFF
22. PULLEY	22. POULIE
23. FAN	23. VENTILATEUR
24. THROUGH BOLT	24. TIRANT
25. WASHER	25. RONDELLE
26. FAN SPACER	26. ENTRETOISE DE VENTILATEUR
27. DRIVE END HOUSING	27. BOÎTIER D'EXTRÉMITÉ DU CÔTÉ ENTRAÎNEMENT
28. BEARING	28. ROULEMENT
29. BEARING RETAINER	29. DISPOSITIF DE RETENUE DE ROULEMENT
30. SCREW	30. VIS
31. ROTOR	31. ROTOR
32. DRIVE END HOUSING BEARING	32. ROULEMENT
33. SLOT WEDGE	33. CLAVETTE FENDUE
34. INSULATION WASHER	34. RONDELLE ISOLANTE
35. SLIP RING ASSEMBLY	35. BAGUE COLLECTRICE
36. SLIP RING END HOUSING	36. BOÎTIER D'EXTRÉMITÉ DE LA BAGUE COLLECTRICE
37. SELF-LOCKING NUT	37. ÉCROU AUTOBLOQUANT
38. INSULATING BUSHING	38. DOUILLE ISOLANTE
39. NUT	39. ÉCROU
40. FIBRE BUSHINGS	40. DOUILLES DE FIBRES
41. GUARD WASHERS	41. RONDELLES DE SÛRETÉ
42. NUT	42. ÉCROU
43. NEGATIVE JUMPER	43. BANDE DE CONNEXION NÉGATIVE
44. COPPER JUMPER	44. BANDE DE CONNEXION DE CUIVRE
45. NUT (1/4-20)	45. ÉCROU (1/4-20)
46. O-RING	46. JOINT TORIQUE
47. NUT (6-32)	47. ÉCROU (6-32)
48. LOCK WASHER	48. RONDELLE-FREIN
49. SEALING WASHER	49. RONDELLE D'ÉTANCHÉITÉ
50. SCREW (8-32)	50. VIS (8-32)
51. HOLDER	51. SUPPORT

Figure 2-5-6 (Sheet 2 of 2) Alternator
(Feuille 2 de 2) Alternateur

C-30-108-000/MP-001

- c. Remove the nuts (1 and 45) from the negative alternator output terminal and the regulator terminal to free the copper jumper (44).
- d. Remove the three screws (6) and lock washers from the terminal board and remove the diode trio (7).
- e. Remove the nut (2) and lock washer (3) that secure the diode trio lead to the regulator (4).
- f. Remove the nuts (47), lock washers (48), negative jumper (43) and sealing washers (49) and remove the regulator and brushes.
- g. Remove the four screws (50) from the holder (51) and carefully remove the holder.

NOTE

Because of the application of Loctite to the holder screws, it may be necessary to apply heat to the screw heads with a large soldering iron. After heating the screws, remove them immediately.

- h. Mark the drive end housing (27) and slip ring end housing (36) to ensure correct assembly. Do not mark the stator (14).
- j. Remove the self-locking nuts (37), through bolts (24) and washers (25).



If the drive end housing binds on the stator, tap gently on the mounting ear with a fibre hammer to loosen. Ensure that the drive end housing separates from the stator and the stator remains attached to the slip ring end housing to avoid damage to the stator leads.

- k. Remove the rotor (31) and drive end housing assembly (27) from the stator (14) and slip ring end housing assembly (36).

- c. Enlever les écrous (1 et 45) de la borne de sortie négative de l'alternateur et de la borne du régulateur afin de libérer la bande de connexion de cuivre (44).
- d. Enlever les trois vis (6) et rondelles-frein de la plaque de bornes, et enlever le trio de diodes (7).
- e. Enlever l'écrou (2) et la rondelle-frein (3) retenant le fil du trio de diodes au régulateur (4).
- f. Enlever les écrous (47), rondelles-frein (48), la bande de connexion négative (43) et les rondelles d'étanchéité (49), et enlever le régulateur et les balais.
- g. Enlever les quatre vis (50) du support (51), et enlever soigneusement le support.

NOTA

En raison de l'application de Loctite sur les vis de fixation, il se peut qu'on doive chauffer les têtes de vis au moyen d'un gros fer à souder. Enlever les vis immédiatement après les avoir chauffées.

- h. Marquer le boîtier d'extrémité du côté entraînement (27) et le boîtier d'extrémité de la bague collectrice (36) en vue de leur remontage. Ne pas marquer le stator (14).
- j. Enlever les écrous indesserrables (37), les tirants (24) et les rondelles (25).



En cas de grippage du boîtier d'extrémité sur le stator, frapper légèrement sur la languette de montage au moyen d'un marteau à embout de fibre. S'assurer que le boîtier d'extrémité du côté entraînement se sépare du stator et que le stator demeure fixé au boîtier d'extrémité de la bague de collecteur pour éviter d'endommager les fils du stator.

- k. Enlever le rotor (31) et le boîtier d'extrémité du côté entraînement (27) du stator (14) et du boîtier d'extrémité de la bague de collecteur (36).

m. Remove the three nuts (9) that secure the stator leads to the terminal and remove the stator. n. Remove the nut (39) from the positive output terminal bolt (17) and remove the bolt and insulating bushings (38). p. Remove the nut from the negative output terminal bolt (13) and remove the bolt, two guard washers (41) and two fibre bushings (40). q. Remove the capacitor (16) connected between the positive rectifier (11) and the negative rectifier (12). r. Remove the two screws, lock washers, guard washers and insulating washers (15) that retain the lower end of the heat sinks. s. Remove the heat sinks and note the location of the insulating washers. t. Using a press or puller, remove the drive end housing and bearing assembly (28) from the rotor (31). u. Remove the four screws (30) and bearing retainer (29). v. Press the bearing (28) from the drive end housing.	m. Enlever les trois écrous (9) retenant les fils du stator à la borne, et enlever le stator. n. Enlever l'écrou (39) du boulon de la borne de sortie positive (17), et enlever le boulon et les coussinets isolants (38). p. Enlever l'écrou du boulon de la borne de sortie négative (13), et enlever le boulon, les deux rondelles de sûreté (41) et les deux coussinets de fibre (40). q. Enlever le condensateur (16) relié entre le redresseur positif (11) et le redresseur négatif (12). r. Enlever les deux vis, rondelles-frein rondelles de sûreté et rondelles isolantes (15) retenant la partie inférieure des lames de refroidissement. s. Enlever les lames de refroidissement, et noter la position des rondelles isolantes. t. Au moyen d'une presse ou d'un extracteur, enlever l'ensemble boîtier d'extrémité du côté entraînement et le roulement (28) du rotor (31). u. Enlever les quatre vis (30) et le dispositif de retenue du roulement (29). v. Expulser le roulement (28) du boîtier d'extrémité du côté entraînement.

21. **Tests and Inspections** — To test and inspect, proceed as follows:

- a. Carefully inspect all parts for wear, cracks, breakage or other mechanical defects and replace damaged parts with new ones as required.
- b. To test the positive and negative rectifier assemblies, proceed as follows:

NOTE

It is not necessary to remove the rectifier assemblies from the end housing or disconnect the rectifier leads in order to test the assemblies. If the assemblies are not removed, ensure the stator is

21. **Essais et inspections** — Pour essayer et inspecter l'alternateur, procéder comme suit:

- a. Vérifier soigneusement si chacune des pièces est usée, fendillée, brisée ou si elle comporte d'autres défauts mécaniques, et remplacer toute pièce endommagée par une neuve si requis.
- b. Essayer les redresseurs positif et négatif en procédant comme suit:

NOTA

Il n'est pas nécessaire d'enlever les redresseurs du boîtier d'extrémité ou de débrancher les fils du redresseur pour essayer ceux-ci. Si les redresseurs ne sont pas déposés, s'assurer que le stator l'est.

C-30-108-000/MP-001

removed. Ensure the diode trio has been removed from the terminal board and disconnect the capacitor connected between the lower end of the rectifier assemblies. Rectifier diodes are tested to ensure that the diodes pass current in one direction only. Diodes should be tested with a diode tester, but an analog ohmmeter or battery-powered test light can be used as a substitute.

S'assurer que le trio de diodes a été déposé de la plaque de bornes, et débrancher le condensateur relié entre les extrémités inférieures des redresseurs. Les diodes des redresseurs sont vérifiées pour s'assurer que le courant n'y circule que dans une seule direction. Les diodes devraient être vérifiées au moyen d'un appareil d'essai pour diodes, mais un ohmmètre analogique ou une lampe d'essai à batterie peut également être utilisé.

- (1) Connect one lead of the test device to a diode lead and the other lead to the heat sink of that diode, see Figure 2-5-7. Note the reading.
- (2) Reverse the test leads on that same diode and heat sink and note the reading. The ohmmeter or test light must indicate current flow in one test and no current flow in the other test. Replace the rectifier if necessary.

- (1) Brancher un fil de l'appareil d'essai à un conducteur de la diode, et l'autre fil à la lame de refroidissement de cette diode, voir figure 2-5-7. Noter la lecture.
- (2) Inverser les fils d'essai sur cette même diode et sur la lame de refroidissement, et noter la lecture. L'ohmmètre ou la lampe d'essai doit indiquer que le courant circule lors d'un essai et qu'il ne circule pas lors de l'autre essai. Remplacer le redresseur si requis.

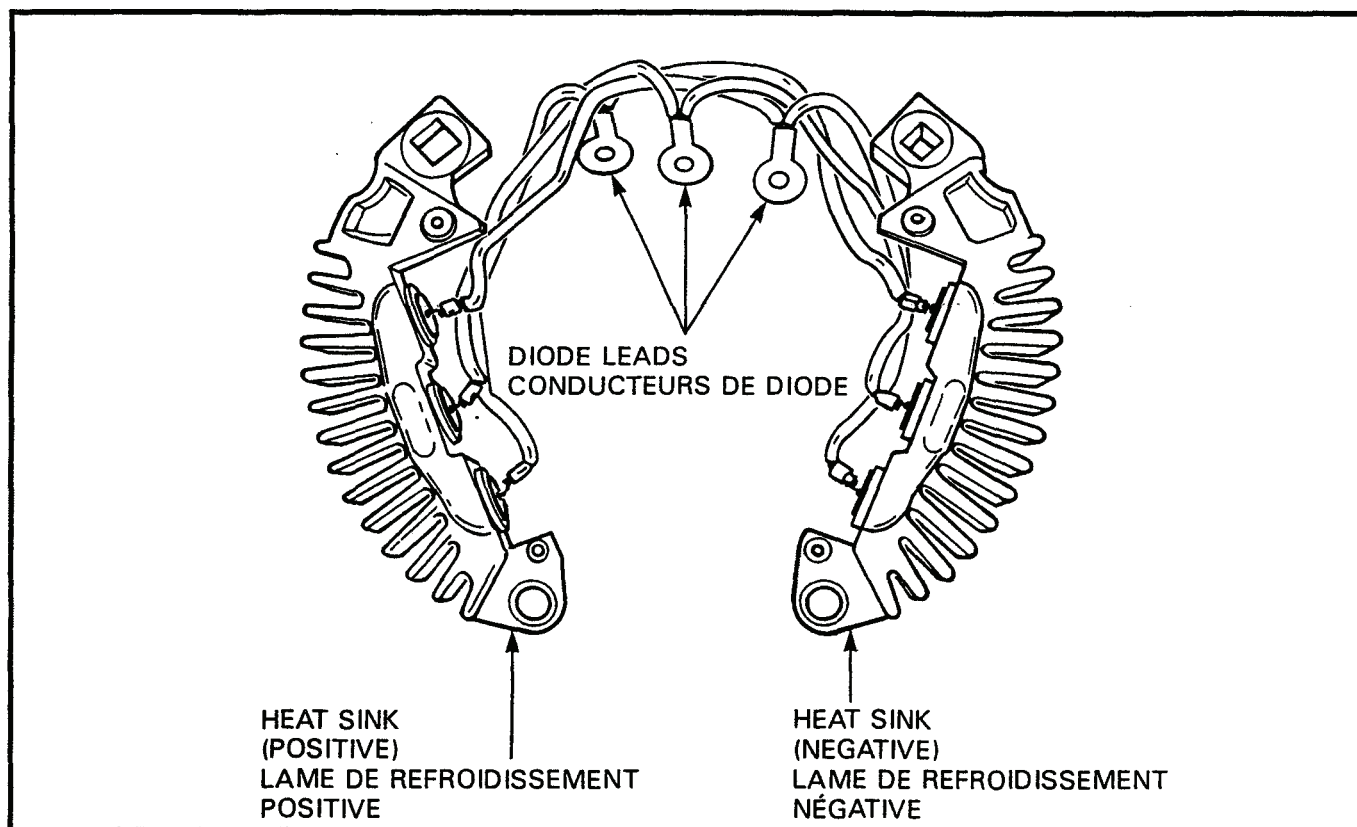


Figure 2-5-7 Rectifier Test Points
Points d'essai du redresseur

(3) Repeat steps (1) and (2) for each of the five remaining diodes and their corresponding heat sinks. c. Perform the Alternator Diode Trio Test (refer to Section 8).	(3) Répéter les étapes (1) et (2) pour chacune des cinq autres diodes et leurs lames de refroidissement correspondantes. c. Procéder à l'essai du trio de diodes de l'alternateur (voir section 8).

NOTE

The capacitor that is connected across the heat sinks can be tested with either a capacitor tester or an analog ohmmeter.

- d. To test the capacitor, proceed as follows:
- (1) Connect the positive and negative leads of a tester to each end of the capacitor leads. The test values should be 0.5 microfarad and 200 working volts DC.
 - (2) To test the capacitor using an analog ohmmeter, connect the positive and negative test leads to each of the capacitor leads. A high resistance should be indicated. If a low resistance is indicated, the capacitor is shorted or leaking and should be replaced.
- e. Install the regulator on a known serviceable alternator for testing. Replace the regulator if unserviceable.
- f. To test the rotor to determine whether it is grounded, proceed as follows:
- (1) Connect one test lead of an ohmmeter to the rotor shaft.
 - (2) Touch the other test lead to each of the two slip rings. If a zero or close to zero reading is obtained, the rotor assembly is grounded and must be replaced.

NOTA

Le condensateur relié aux lames de refroidissement peut être vérifié au moyen d'un appareil d'essai pour condensateurs ou d'un ohmmètre analogique.

- d. Essayer le condensateur en procédant comme suit:
- (1) Brancher les fils positif et négatif d'un appareil d'essai à chaque extrémité des fils du condensateur. Les valeurs d'essai devraient être de 0.5 microfarad et 200 volts CC.
 - (2) Pour essayer le condensateur au moyen d'un ohmmètre analogique, brancher les fils d'essai positif et négatif à chacun des fils du condensateur. Une résistance élevée devrait être indiquée. Si la résistance est faible, le condensateur est court-circuité ou fuyant et devrait être remplacé.
- e. Installer le régulateur sur un alternateur en bon état pour un essai. Remplacer le régulateur s'il ne fonctionne pas.
- f. Essayer le rotor pour déterminer s'il est à la masse:
- (1) Brancher un fil d'essai d'un ohmmètre à l'arbre du rotor.
 - (2) Amener l'autre fil d'essai en contact avec chacune des deux bagues de collecteur. Si la lecture obtenue est de zéro ou presque, le rotor est à la masse et doit être remplacé.

g. To test the rotor coil resistance, proceed as follows:

- (1) Touch the negative and positive test leads of an ohmmeter to the two slip rings. Resistance should be 7.2 to 7.8 ohms.
- (2) If resistance is not within the specified range, connect the test leads to the rotor coil soldered connections of the two slip rings. If the resistance is now within the specified range, resolder the rotor coil solder connections. If the resistance is still not within the specified range, replace the rotor assembly.

h. To test the stator to determine whether it is grounded, proceed as follows:

- (1) Inspect the stator visually. If the windings appear to be charred, or burned, or the insulation is missing and bare copper wire is visible, then the stator must be replaced.
- (2) Using an ohmmeter, test between the stator frame and each of the stator leads for grounding. If the stator is grounded, replace it.
- (3) Using an ohmmeter that is capable of reading 1/1000 of an ohm or a Wheatstone Bridge, check the stator phase resistance across pairs of terminals. Check the three possible combinations. If resistance is about the same for each one of the three phases, the stator phases are serviceable and may be reused providing the windings appear undamaged.

22. **Assembly** — To assemble, proceed as follows:

a. Replace the slip ring and bearing;

g. Vérifier la résistance de la bobine du rotor:

- (1) Amener les fils d'essai négatif et positif d'un ohmmètre en contact avec les deux bagues de collecteur. La résistance devrait être de 7.2 à 7.8 ohms.
- (2) Si la résistance n'est pas tel qu'indiqué, brancher les fils d'essai aux connexions soudées de la bobine du-rotor des deux bagues de collecteur. Si la résistance est maintenant tel qu'indiqué, ressouder les connexions de la bobine du rotor. Si la résistance n'est toujours pas tel qu'indiqué, remplacer le rotor.

h. Essayer le stator pour déterminer s'il est à la masse:

- (1) Examiner le stator. Si les enroulements semblent carbonisés ou brûlés, ou si l'isolation est déficiente rendant visible le fil de cuivre, le stator doit être remplacé.
- (2) Au moyen d'un ohmmètre, repérer les points de mise à la masse entre le cadre du stator et chacun des fils du stator. Remplacer le stator s'il est à la masse.
- (3) Au moyen d'un ohmmètre capable d'une lecture de 1/1000 d'ohm ou d'un pont de Wheatstone, vérifier la résistance de phase du stator entre les paires de bornes. Vérifier les trois combinaisons possibles. Si la résistance s'équivaut pour chacune des trois phases, celles-ci sont en bon état et peuvent être réutilisées pourvu que les enroulements soient en bon état.

22. **Assemblage** — Pour assembler l'alternateur procéder comme suit:

a. Remplacer la bague de collecteur et le roulement en procédant comme suit:

NOTE

Place the new slip ring in a warm place so that it will press on easily without cracking.

- (1) Using a soldering iron, remove the wire that connects the rotor coil to the outside slip ring.
- (2) Bend the unsoldered wire until it is parallel to the shaft.
- (3) Unsolder the wire from the inside slip ring.
- (4) Using a gear puller or arbor press, remove the slip ring assembly and the insulation washer.
- (5) Using a gear puller or an arbor press with fixture plates behind the bearing, remove the bearing from the rotor shaft. Do not lose the slot wedge.
- (6) Install the slot wedge in the shaft slot and place the new bearing over the rotor shaft. Using a sleeve that contacts the inner bearing race, press the bearing on, ensuring the wedge remains in place.
- (7) Place the new slip ring assembly on the rotor shaft. Ensure the wire slots align with the slot in the shaft.



When installing the slip ring assembly, use only enough pressure to prevent the insulation washer from turning.

- (8) Press the slip ring assembly all the way onto the shoulder.

NOTA

Placer la nouvelle bague de collecteur dans un endroit chaud de sorte qu'on puisse lui appliquer une pression sans risquer de la fendre.

- (1) Au moyen d'un fer à souder, enlever le fil reliant la bobine du rotor à la bague de collecteur extérieure.
- (2) Recourber le fil dessoudé jusqu'à ce qu'il soit parallèle à l'arbre.
- (3) Dessouder le fil de l'intérieur de la bague de collecteur.
- (4) Au moyen d'un extracteur d'engrenages ou d'une presse à mandriner, enlever l'ensemble bague de collecteur et la rondelle isolante.
- (5) Au moyen d'un extracteur d'engrenages ou d'une presse à mandriner avec plaques de fixation derrière le roulement, enlever le roulement de l'arbre du rotor. Ne pas perdre la clavette.
- (6) Installer la clavette dans la fente de l'arbre, et placer le nouveau roulement sur l'arbre du rotor. Au moyen d'un manchon entrant en contact avec la bague de roulement intérieure, enfoncer le roulement en s'assurant que la clavette demeure en place.
- (7) Placer le nouvel ensemble bague de collecteur sur l'arbre du rotor. S'assurer d'aligner les fentes pour les fils avec la fente de l'arbre.



Lors de l'installation de la bague de collecteur, n'appliquer que la pression nécessaire empêchant la rondelle isolante de tourner.

- (8) Enfoncer la bague de collecteur au maximum sur l'épaule.

(9) Solder the rotor coil leads to the new slip ring assembly and test the resistance of the soldered connections. (10) Place the rotor assembly on a lathe and take a slight cut from the circumference of the slip rings to ensure the rings are concentric with the rotor shaft. The concentricity of the slip rings to the bearing surfaces of the shaft must not exceed 0.002 inches total indicator reading. b. Using an arbor press, press the drive end housing bearing into the housing as far as possible. c. Install the bearing retainer with four screws. d. Place the slip ring end of the rotor shaft on an arbor press, ensuring that the slip rings are not damaged, and press the drive end housing onto the rotor shaft. Use a sleeve to ensure pressure is applied only to the inner race of the drive end bearing. e. Install the terminal board and two screws. f. Place the positive and negative rectifier assemblies in the slip ring end housing. g. Install the insulation bushing (1) in the underside of the mounting hole and install the screw (5) with the lock washer (4), guard washer (3) and insulation washer (2) through the insulation bushing and mounting hole, see Figure 2-5-8. Do not tighten the screws at this time. h. Install an insulation bushing (1) on each side of the end housing (4). Install the positive terminal bolt (3) in the top of the positive rectifier assembly (2) and install a nut (5), see Figure 2-5-9. Tighten the nut and screw.	(9) Souder les fils de la bobine du rotor à la nouvelle bague de collecteur, et vérifier la résistance des connexions soudées. (10) Placer le rotor sur un tour et effectuer une légère coupe sur la circonférence des bagues de collecteur pour assurer que celles-ci sont bien concentriques par rapport à l'arbre du rotor. La concentricité des bagues de collecteur par rapport à la surface des roulements ne doit pas excéder 0.002 pouce. b. Au moyen d'une presse à mandriner, enfoncer le roulement du boîtier d'extrémité du côté entraînement aussi loin que possible dans le boîtier. c. Installer le dispositif de retenue de roulement au moyen de quatre vis. d. Placer l'extrémité de l'arbre du rotor où se trouvent les bagues de collecteur sur une presse à mandriner en s'assurant que les bagues de collecteur ne sont pas endommagées, et enfoncer le boîtier d'extrémité du côté entraînement sur l'arbre du rotor. Utiliser un manchon pour s'assurer que la pression n'est appliquée que sur la bague intérieure du roulement. e. Installer la plaque de bornes et deux vis. f. Placer les redresseurs positif et négatif dans le boîtier d'extrémité de la bague de collecteur. g. Installer le coussinet isolant (1) dans le côté inférieur de l'orifice de fixation et installer la vis (5) et la rondelle-frein (4), la rondelle de sûreté (3) et la rondelle isolante (2) dans le coussinet isolant et l'orifice de fixation, voir figure 2-5-8. Ne pas serrer les vis immédiatement. h. Installer un coussinet isolant (1) de chaque côté du boîtier d'extrémité (4). Installer le boulon de la borne positive (3) sur la partie supérieure du redresseur positif (2) et installer un écrou (5), voir figure 2-5-9. Serrer l'écrou et la vis.

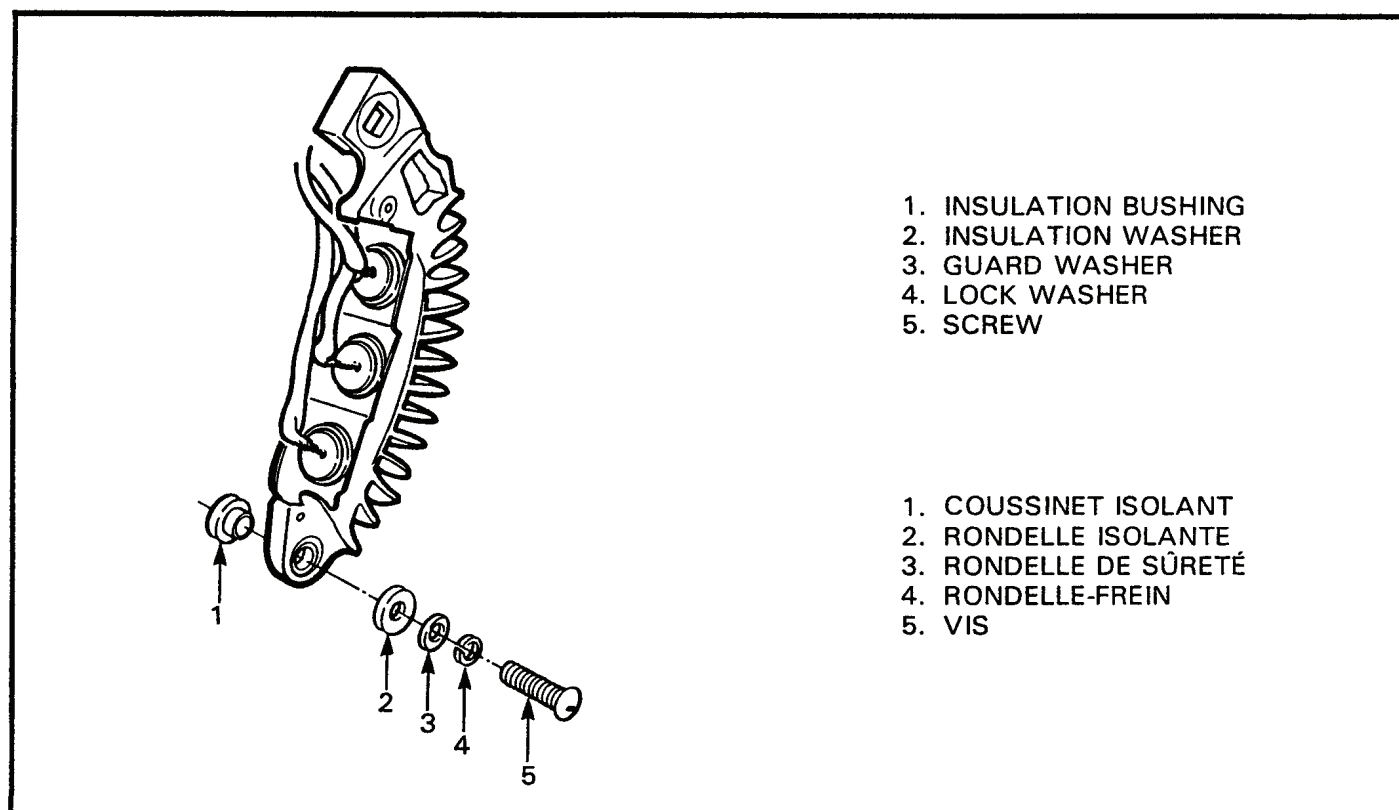


Figure 2-5-8 Installation of Rectifier Assembly
Installation du redresseur

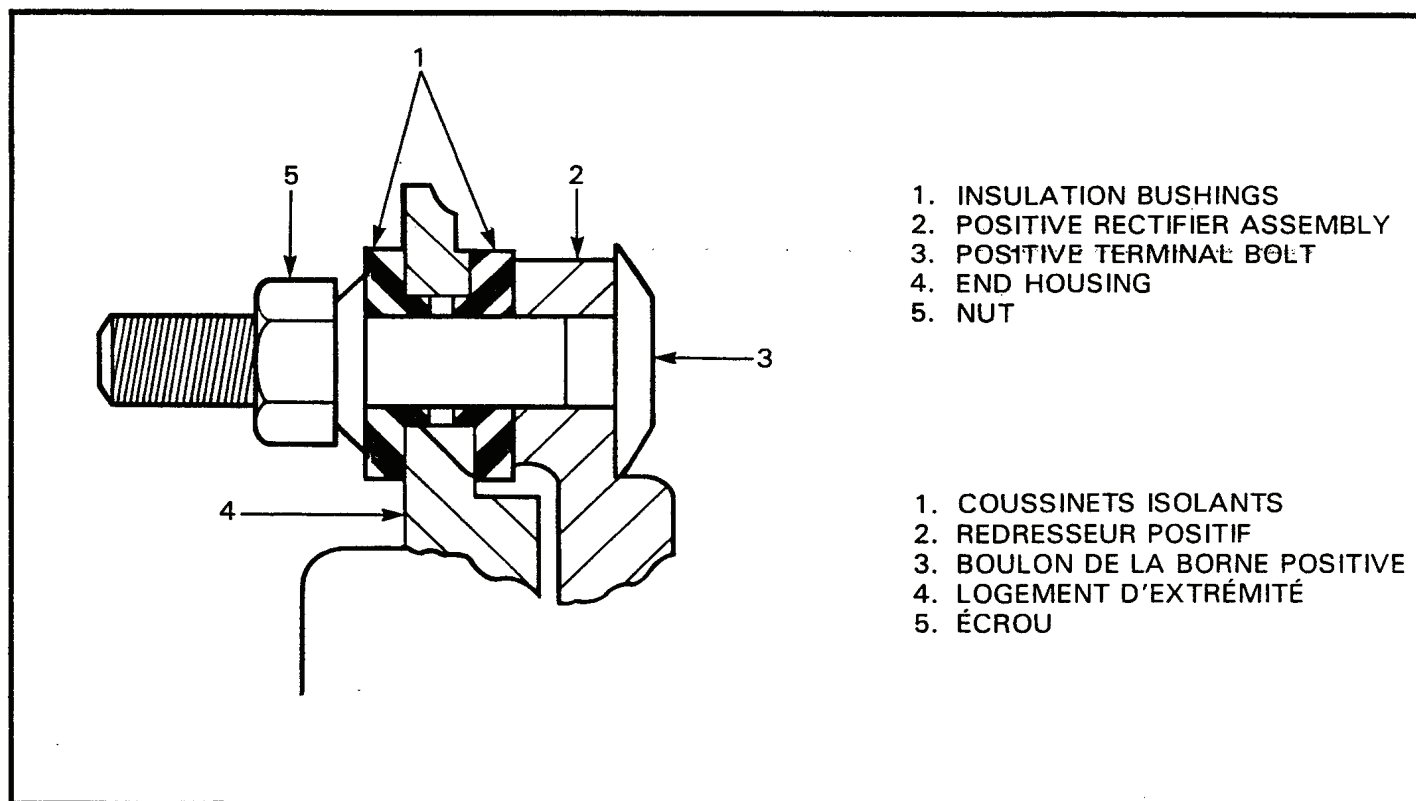
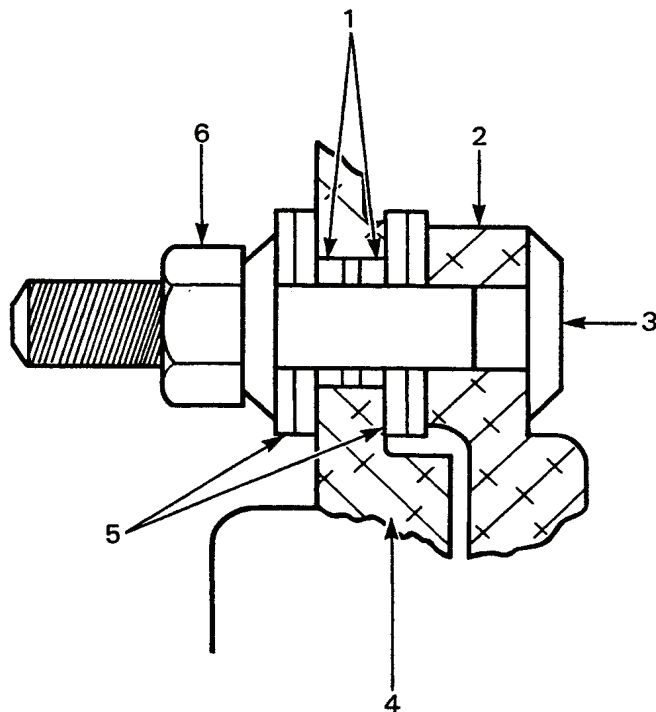


Figure 2-5-9 Positive Terminal Assembly
Borne positive

- j. Install the negative terminal bolt (3), with two fibre bushings (1) between the four guard washers (5) (two guard washers on each side of the end housing (4)), through the negative rectifier assembly (2) and end housing. Install a nut (6) on the bolt, see Figure 2-5-10. Tighten the nut and screw.
 - k. Install the capacitor (16), see Figure 2-5-6 and capacitor terminals on the bottom of the rectifier assemblies with self-tapping screws. Remove the paint from around the holes before installing the leads.
 - m. Place a rectifier terminal on each of the three terminal screws of the terminal board (8). When installing replacement rectifiers, remove paint from the terminals and install a positive and negative rectifier terminal on each terminal board screw.
- j. Installer le boulon de la borne négative (3) en plaçant deux coussinets de fibre (1) entre les quatre rondelles de sûreté (5) (deux rondelles de sûreté de chaque côté du logement d'extrémité (4)), au travers du redresseur négatif (2) et du logement d'extrémité. Placer un écrou (6) sur le boulon, voir figure 2-5-10. Ser-rer l'écrou et la vis.
 - k. Au moyen de vis autotaraudeuses, installer le condensateur (16), voir figure 2-5-6, et les bornes du condensateur sur la partie inférieure des redresseurs. En-lever la peinture autour des trous avant d'installer les fils.
 - m. Placer une borne de redresseur sur cha-cune des trois vis de la plaque de bornes (8). Lors de l'intallation de redresseurs de rechange, enlever la peinture des bornes et installer une borne positive et une borne négative sur chacune des vis de la plaque de bornes.



1. FIBRE BUSHINGS
2. NEGATIVE RECTIFIER ASSEMBLY
3. NEGATIVE TERMINAL BOLT
4. END HOUSING
5. GUARD WASHERS
6. NUT

1. COUSSINETS DE FIBRE
2. REDRESSEUR NÉGATIF
3. BOULON DE BORNE NÉGATIVE
4. LOGEMENT D'EXTRÉMITÉ
5. RONDELLES DE SÛRETÉ
6. ÉCROU

Figure 2-5-10 Negative Terminal Assembly
Borne négative

- n. Install a new "O" ring (18) in the bearing bore of the 'slip ring end housing (36).
- p. Remove paint from the terminals and install the stator (14) on the slip ring end housing. Place the stator leads on the three terminal board screws. Ensure the assembly screw holes in the stator and the slip ring end housing are aligned.
- q. Ensure there is no interference between the rotor (31) and leads of the rectifiers (11 and 12) and stator.
- r. Secure the rectifier and stator leads with self-locking nuts.
- s. Support the slip ring end housing on flat plates in an arbor press, ensuring clearance is provided for the slip ring to pass through the housing, and press the slip ring end bearing into the slip ring end housing by pressing on the rotor shaft.

NOTE

Ensure the housing marks and the assembly screw holes are aligned in the slip ring end housing, stator and drive end housing.

- t. Install the three through bolts (24) and washers through the slip ring end housing, stator and drive end housing (27).
- u. Install the elastic lock nuts on the through bolts and torque to 622 N•cm (55 in lb).
- v. Ensure the "O" ring (46) is properly installed in the brush holder housing.

- n. Installer un nouveau joint torique (18) dans l'alésage du roulement du logement d'extrémité de la bague de collecteur (36).
- p. Enlever la peinture des bornes et installer le stator (14) sur le logement d'extrémité de la bague de collecteur. Placer les fils du stator sur les trois vis de la plaque de bornes. S'assurer d'aligner les trous de vis du stator et du boîtier d'extrémité de la bague de collecteur.
- q. S'assurer qu'il n'y a aucun contact entre le rotor (31), les fils des redresseurs (11 et 12) et les fils du stator.
- r. Fixer le redresseur et les fils du stator au moyen d'écrous indesserrables.
- s. Placer le logement d'extrémité de la bague de collecteur sur des plaques plates dans une presse à mandriner en prévoyant un jeu pour que la bague de collecteur puisse traverser le logement, et enfoncer le roulement d'extrémité de la bague de collecteur dans le logement d'extrémité en exerçant une pression sur l'arbre du rotor.

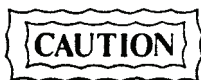
NOTA

S'assurer que les marques du logement et les trous de vis sont alignés dans le logement d'extrémité de la bague de collecteur, le stator et le boîtier d'extrémité du côté entraînement.

- t. Installer les trois tirants (24) et rondelles dans le logement d'extrémité de la bague de collecteur, le stator et le logement d'extrémité du côté entraînement (27).
- u. Placer les écrous d'arrêt élastiques sur les tirants, et serrer à 622 N•cm (55 po lb).
- v. S'assurer que le joint torique (46) est bien installé sur le logement du porte-balais.

C-30-108-000/MP-001

w. Apply Loctite #242 to the threads and install the brush holder housing with the four #8 round head screws. Remove the tape from the housing. x. Insert the outer brush and spring assembly into the housing and compress the brush spring with a small screwdriver. While holding the spring compressed, insert a stiff piece of wire through the top hole in the rear of the housing so that the spring will be held in the compressed position. y. Install and compress the second brush and spring and push the wire farther into the brush housing to hold the second brush in the compressed position also. z. Carefully push the regulator (4) into the brush housing until the regulator contacts the brushes. Ensure that one of the screws goes through the negative jumper. - aa. Install a sealing washer, lock washer and nut on the positive output terminal. Hand tighten the nut while firmly holding the regulator in position. - bb. Install a sealing washer, jumper, lock washer and nut on the negative output terminal. Hand tighten the nut. - cc. Install the copper jumper (44) on the negative output terminal and the regulator terminal. - dd. Install a nut on each terminal and tighten.	w. Appliquer du Loctite #242 sur les filets, et installer le logement du porte-balais au moyen des quatre vis à tête ronde #8. Enlever le ruban du logement. x. Installer le balai extérieur et le ressort dans le logement et comprimer le ressort du balai au moyen d'un petit tournevis. Tout en retenant le ressort comprimé, insérer un fil rigide dans l'orifice supérieur à l'arrière du logement de façon à retenir le ressort comprimé. y. Installer <i>et</i> comprimer le second balai et le ressort, et enfoncer davantage le fil dans le logement du porte-balais de façon à retenir le second balai comprimé. z. Enfoncer soigneusement le régulateur (4) dans le logement du porte-balais jusqu'à ce que le régulateur vienne en contact avec les balais. S'assurer qu'une des vis traverse le fil de connexion négatif. - aa. Installer une rondelle d'étanchéité, une rondelle-frein et un écrou du côté positif. Serrer l'écrou à la main tout en retenant solidement le régulateur en position. - bb. Installer une rondelle d'étanchéité, un fil de connexion, une rondelle-frein et un écrou sur la borne de sortie négative. Serrer l'écrou à la main. - cc. Relier le fil de connexion de cuivre (44) à la borne de sortie négative et à la borne du régulateur. - dd. Placer un écrou sur chaque borne et serrer.



To prevent damage to the regulator, ensure the wire that compresses the springs is removed before torquing the nuts.



Pour éviter d'endommager le régulateur, s'assurer d'enlever le fil comprimant les ressorts avant de serrer les écrous.

ee. Remove the wire that compresses the springs and torque the nuts to 125 N•cm (11 in lb). ff. Install the diode trio (7) with the three screws (6) and washers. gg. Install the diode trio lead to the terminal on the regulator and install the lock washer and nut. hh. Install a strip of tape over the two holes in the brush holder housing. jj. Install the fan spacer (26) on the shaft and install the woodruff key (21), fan (23), pulley (22) and nut (19). kk. Hold the pulley with a strap wrench and torque the nut to 65 N•m (48 ft lb). mm. Test the alternator on a proper test block or by means of a test setup. After the battery has been connected, flash the field by connecting a jumper wire to the diode trio terminal pad on top of the regulator and momentarily touching the other end of the wire to the alternator positive (+) terminal.	ee. Enlever le fil comprimant les ressorts, et serrer les écrous à 125 N•cm (11 po lb). ff. Installer le trio de diodes (7) au moyen des trois vis (6) et rondelles. gg. Fixer le fil du trio de diodes à la borne du régulateur, et installer la rondelle-frein et l'écrou. hh. Appliquer une bande de ruban gommé sur les deux orifices du logement du porte-balais. jj. Placer l'entretoise du ventilateur (26) sur l'arbre, et installer la clavette de Woodruff (21), le ventilateur (23), la poulie (22) et l'écrou (19). kk. Retenir la poulie au moyen d'une clé à sangle et serrer l'écrou à 65 N•m (48 pi lb). mm. Essayer l'alternateur sur un bloc d'essai approprié ou au moyen d'un appareil d'essai. Après avoir branché la batterie, polariser le champ en reliant un fil de connexion à la plaque de la borne du trio de diodes sur le dessus du régulateur, et amener brièvement l'autre extrémité du fil en contact avec la borne positive (+) de l'alternateur.
23. **Installation** — To install, proceed as follows:
23. **Installation** — Pour installer l'alternateur, procéder comme suit:

NOTE

When installing a new or reconditioned alternator, it may be necessary to remove the pulley from the used alternator and install the pulley on the new alternator before installing the alternator.

- a. Place the alternator on the mounting bracket and insert the mounting bolt through the mounting bracket.
- b. Install the nut on the bolt.

NOTA

Lors de l'installation d'un alternateur neuf ou remis en état, il se peut que la poulie doive être enlevée d'un alternateur usagé pour être installée sur le nouvel alternateur avant d'installer celui-ci.

- a. Placer l'alternateur sur le support de fixation, et insérer le boulon de fixation dans le support.
- b. Placer l'écrou sur le boulon.

C-30-108-000/MP-001

c. Swing down the alternator adjusting arm and loosely install the adjusting bolt, lock and flat washers.	c. Amener le bras de réglage de l'alternateur vers le bas, et installer, sans serrer, le boulon de réglage, la rondelle-frein et la rondelle plate.
d. Place the drive belts on the alternator pulley and adjust belt deflection to 15 mm.	d. Placer les courroies d'entraînement sur la poulie de l'alternateur, et ajuster le fléchissement des courroies à 15 mm.
e. Tighten the mounting bolt, nut and adjusting bolt.	e. Serrer le boulon de fixation, l'écrou et le boulon de réglage.
f. Install the plastic plug in the upper timing belt cover.	f. Placer un obturateur de plastique dans le couvercle supérieur de la courroie de distribution.
g. Connect negative wire #52 to the alternator negative terminal with a 1/2 in. wrench.	g. Brancher le fil négatif #52 à la borne négative de l'alternateur au moyen d'une clé de 1/2 po.
h. Connect both positive wires #2 to the alternator positive terminal with a 1/2 in. wrench. Connect wire #1D to the alternator regulator terminal with a 1/4 in. wrench.	h. Relier les deux fils positifs #2 à la borne positive de l'alternateur au moyen d'une clé de 1/2 po. Brancher le fil #1D à la borne du régulateur de l'alternateur au moyen d'une clé de 1/4 po.
j. Connect wire #1 to the regulator D+ terminal of the alternator, with a 3/8 in. wrench.	j. Au moyen d'une clé de 3/8 po, brancher le fil #1 à la borne D + du régulateur de l'alternateur.
k. Connect the battery ground cable.	k. Brancher le câble de masse des batteries.

NOTE

After installing a new or rebuilt alternator, momentarily flash the field to restore the residual magnetism which may have been weakened during handling and repair procedures.

- m. Connect a jumper cable to the diode trio terminal on the regulator and momentarily touch the other end of the cable to the positive terminal of the alternator, see Figure 2-5-11.
- n. Check and adjust the alternator voltage output (refer to Section 8).

NOTA

Après l'installation d'un alternateur neuf ou remis en état, polariser momentanément le champ afin de rétablir le magnétisme résiduel pouvant avoir été affaibli lors de la manipulation et de la réparation.

- m. Brancher un fil de connexion à la borne du trio de diodes sur le régulateur, et amener momentanément l'autre extrémité du câble en contact avec la borne positive de l'alternateur. Voir figure 2-5-11.
- n. Vérifier et ajuster la tension de sortie de l'alternateur (voir section 8).

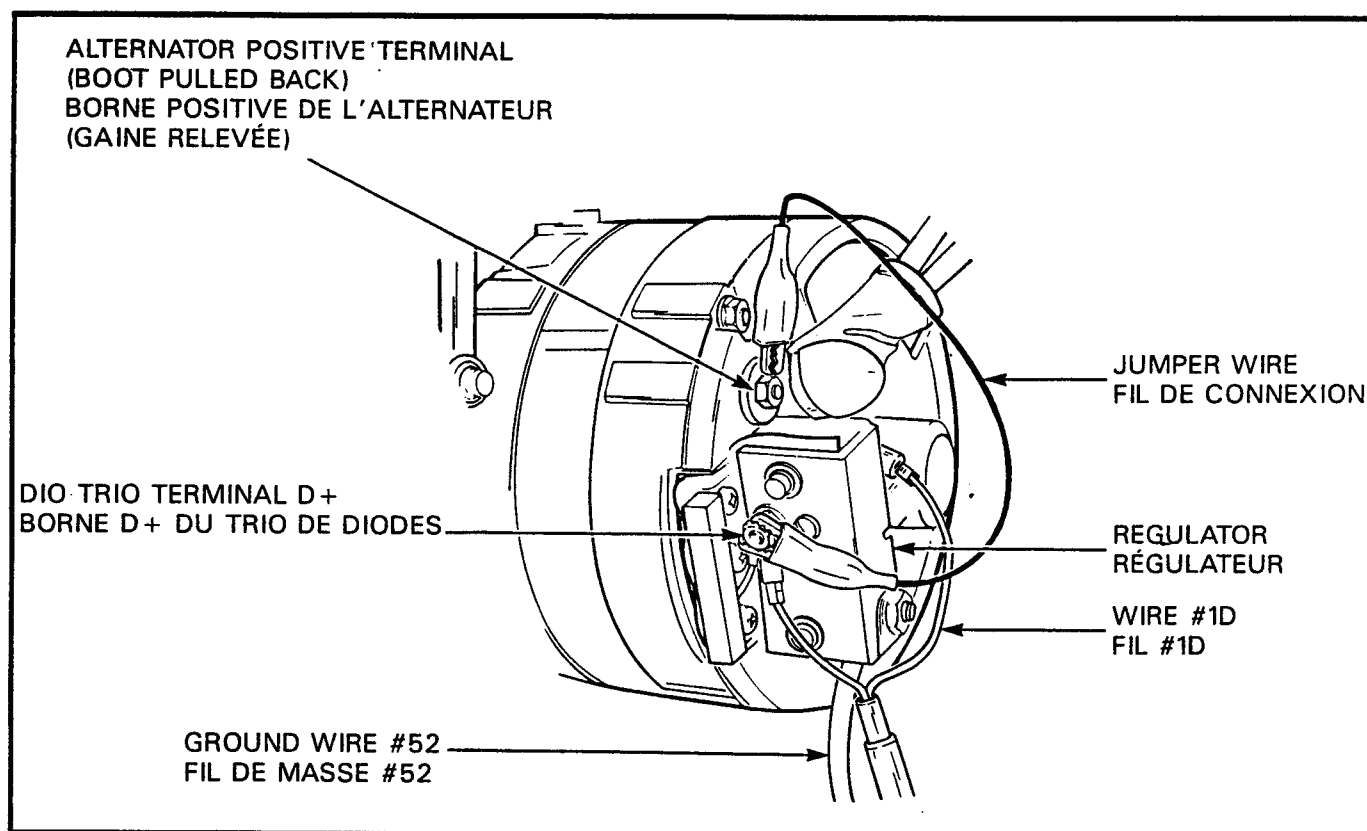


Figure 2-5-11 Flashing the Field of New or Rebuilt Alternator
Polarisation du champ d'un alternateur neuf ou remis en état

ALTERNATOR REGULATOR

24. **Removal** — Before replacing the regulator, ensure that all alternator tests as described in Section 8 have been completed. To remove the regulator, proceed as follows:

- a. Remove the alternator.
- b. Remove the diode trio lead from the regulator terminal.
- c. Remove the three screws that secure the diode trio and remove the diode trio.
- d. Remove the two nuts at the bottom of the regulator and remove the negative jumper wire.
- e. Carefully pull the regulator from the holder and remove the regulator.

RÉGULATEUR DE L'ALTERNATEUR

24. **Dépose** — Avant de remettre le régulateur en place, s'assurer que tous les essais décrits à la section 8 ont été complétés. Pour enlever le régulateur, procéder comme suit:

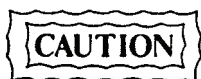
- a. Enlever l'alternateur.
- b. Enlever le fil du trio de diodes de la borne du régulateur.
- c. Enlever les trois vis retenant le trio de diodes, et enlever le trio de diodes.
- d. Enlever les deux écrous au bas du régulateur, et enlever le fil de connexion négatif.
- e. Enlever soigneusement le régulateur de son support, et enlever le régulateur.

C-30-108-000/MP-001

- f. Remove the brushes. If the brushes or springs are cracked, broken or burned, replace them. Measure the length of the brushes. If the brushes are less than 4.7 mm (3/16 in.) long, replace the brushes.

25. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Insert the outer brush and spring assembly into the housing and compress the brush spring with a small screwdriver. While holding the spring compressed, insert a stiff piece of wire through the top hole in the rear of the housing so that the spring will be held in the compressed position.
- b. Install and compress the second brush and spring and push the wire further into the brush housing to hold the second brush in the compressed position also.
- c. Carefully push the regulator into the brush housing until the regulator contacts the brushes. Ensure a screw goes through the negative jumper.
- d. Install the lock washers and nuts and hand tighten.



To prevent damage to the regulator, ensure the wire that compresses the springs is removed before torquing the nuts.

- e. Remove the wire that compresses the springs and torque the nuts to 125 N•cm (11 in lb).
- f. Install the diode trio with the three screws and washers.
- g. Install the diode trio lead to the terminal on the regulator and install the nut and lockwasher.
- h. Install the jumper on the regulator 1/4 in. terminal. This jumper must be installed for RFI suppression.

- f. Enlever les balais. Remplacer les balais et les ressorts si ceux-ci sont fendillés, brisés ou brûlés. Mesurer la longueur des balais. Si celle-ci est inférieure à 4.7 mm (3/16 po), remplacer les balais.

25. **Installation** — Pour installer le régulateur, procéder comme suit:

- a. Insérer le balai et le ressort extérieurs dans le logement, et comprimer le ressort du balai au moyen d'un petit tournevis. Tout en retenant le ressort comprimé, insérer un fil rigide dans l'orifice supérieur à l'arrière du logement de façon à retenir le ressort en position comprimée.
- b. Installer et comprimer un second balai et un second ressort, et insérer le fil davantage dans le porte-balais afin de retenir le second balai en position comprimée.
- c. Enfoncer soigneusement le régulateur dans le porte-balais jusqu'à ce que le régulateur entre en contact avec les balais. S'assurer qu'une vis traverse le fil de connexion négatif.
- d. Installer les rondelles-frein et les écrous, et serrer à la main.



Pour éviter d'endommager le régulateur, s'assurer d'enlever le fil comprimant les ressorts avant de serrer les écrous.

- e. Enlever le fil comprimant les ressorts, et serrer les écrous à 125 N•cm (11 po lb).
- f. Installer le trio de diodes au moyen des trois vis et rondelles.
- g. Relier le fil du trio de diodes à la borne du régulateur, et installer l'écrou et la rondelle-frein.
- h. Relier le fil de connexion à la borne de 1/4 po du régulateur. Ce fil a pour but d'éliminer les interférences du radio.

j. Install the alternator.

j. Installer l'alternateur.

k. Flash the field by connecting a jumper wire to the diode trio terminal on the regulator and momentarily touching the other end of the wire to the alternator positive (+) terminal, see Figure 2-5-11.

k. Polariser le champ en reliant un fil de connexion à la borne du trio de diodes sur le régulateur, et en amenant momentanément l'autre extrémité du fil en contact avec la borne positive (+) de l'alternateur, voir figure 2-5-11.

DISTRIBUTOR

DISTRIBUTEUR

26. **Removal** — To remove, proceed as follows:

26. **Dépose** — Pour enlever le distributeur, procéder comme suit:

- a. Ensure the battery master switch is off.
- b. Disconnect the spark plug and coil HT cables from the distributor cap.
- c. Disconnect the TCI connector at the base of the distributor cap, see Figure 2-5-12.

- a. S'assurer que le coupe-circuit des batteries est ouvert.
- b. Débrancher les câbles à haute tension des bougies et de la bobine du chapeau de distributeur.
- c. Débrancher le câble du module d'allumage transistorisé à la base du chapeau de distributeur, voir figure 2-5-12.

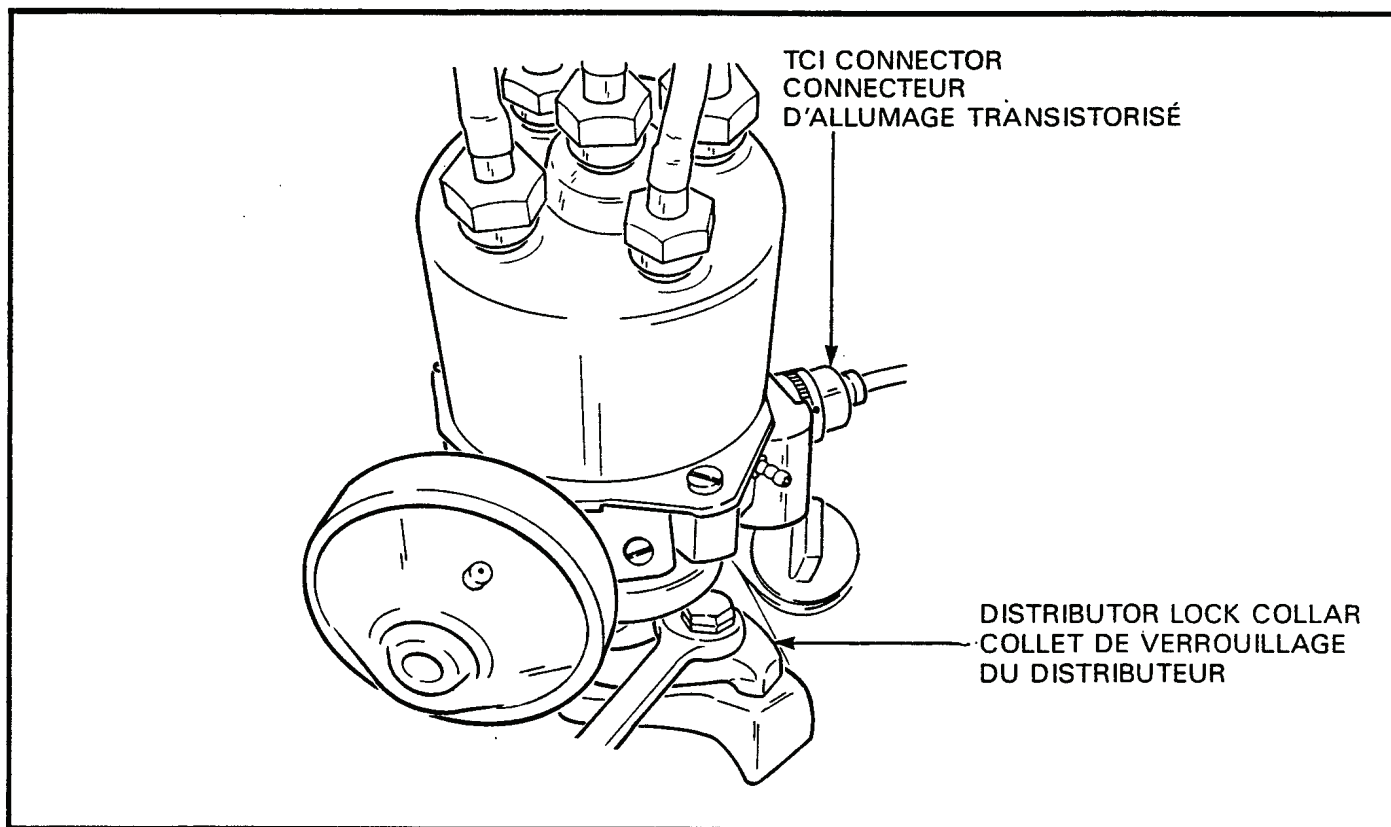


Figure 2-5-12 Distributor
Distributeur

- d. Disconnect the two vacuum hoses from the vacuum unit.
- e. Disconnect the two ventilation hoses from the distributor housing.
- f. Remove the cap screw from the distributor lock collar, see Figure 2-5-12, and pull the collar from the distributor.
- g. Remove the distributor.

27. **Disassembly** — To disassemble, proceed as follows:

- a. Remove the fibre washer and rubber "O" ring from the bottom of the distributor housing.
- b. Loosen the three screws on the distributor cap and remove the cap.
- c. Remove the rubber seal from the groove in the top of the distributor housing.
- d. Remove the speed limiting rotor from the distributor shaft.
- e. Remove the two screws from the vacuum advance unit on the distributor and remove the unit.
- f. Remove the four screws from the TCI connector on the distributor and remove the connector and gasket.
- g. Remove the circlip above the trigger wheel.



To prevent damage to the trigger wheel, ensure the legs of the universal puller are far enough under the wheel to pull on the reinforced portions of the wheel.

- h. Using a universal puller, remove the trigger wheel from the distributor shaft, see Figure 2-5-13. Do not loose the small dowel pin located above the wheel.

- d. Débrancher les deux boyaux à dépression du système à dépression.
- e. Débrancher les deux boyaux de ventilation du boîtier de distributeur.
- f. Enlever le boulon du collet de verrouillage du distributeur, voir figure 2-5-12, et enlever le collet du distributeur.
- g. Enlever le distributeur.

27. **Démontage** - Pour démonter le distributeur, procéder comme suit:

- a. Enlever la rondelle de fibre et le joint torique de caoutchouc au bas du boîtier du distributeur.
- b. Desserrer les trois vis du chapeau de distributeur, et enlever le chapeau.
- c. Enlever le joint de caoutchouc de la rainure au-dessus du boîtier du distributeur.
- d. Enlever le rotor limiteur de régime de l'arbre du distributeur.
- e. Enlever les deux vis du correcteur d'avance à dépression du distributeur, et enlever le correcteur.
- f. Enlever les quatre vis de la prise du câble du module d'allumage transistorisé du distributeur, et enlever le connecteur et le joint.
- g. Enlever le circlip au-dessus du disque de déclenchement.



Pour éviter d'endommager le disque de déclenchement, s'assurer que les griffes de l'extracteur universel sont placées suffisamment loin sous le disque de déclenchement afin de tirer sur les parties renforcées de celui-ci.

- h. Au moyen d'un extracteur universel, enlever le disque de déclenchement de l'arbre du distributeur, voir figure 2-5-13. Ne pas perdre la petite cheville de positionnement située au-dessus du disque.

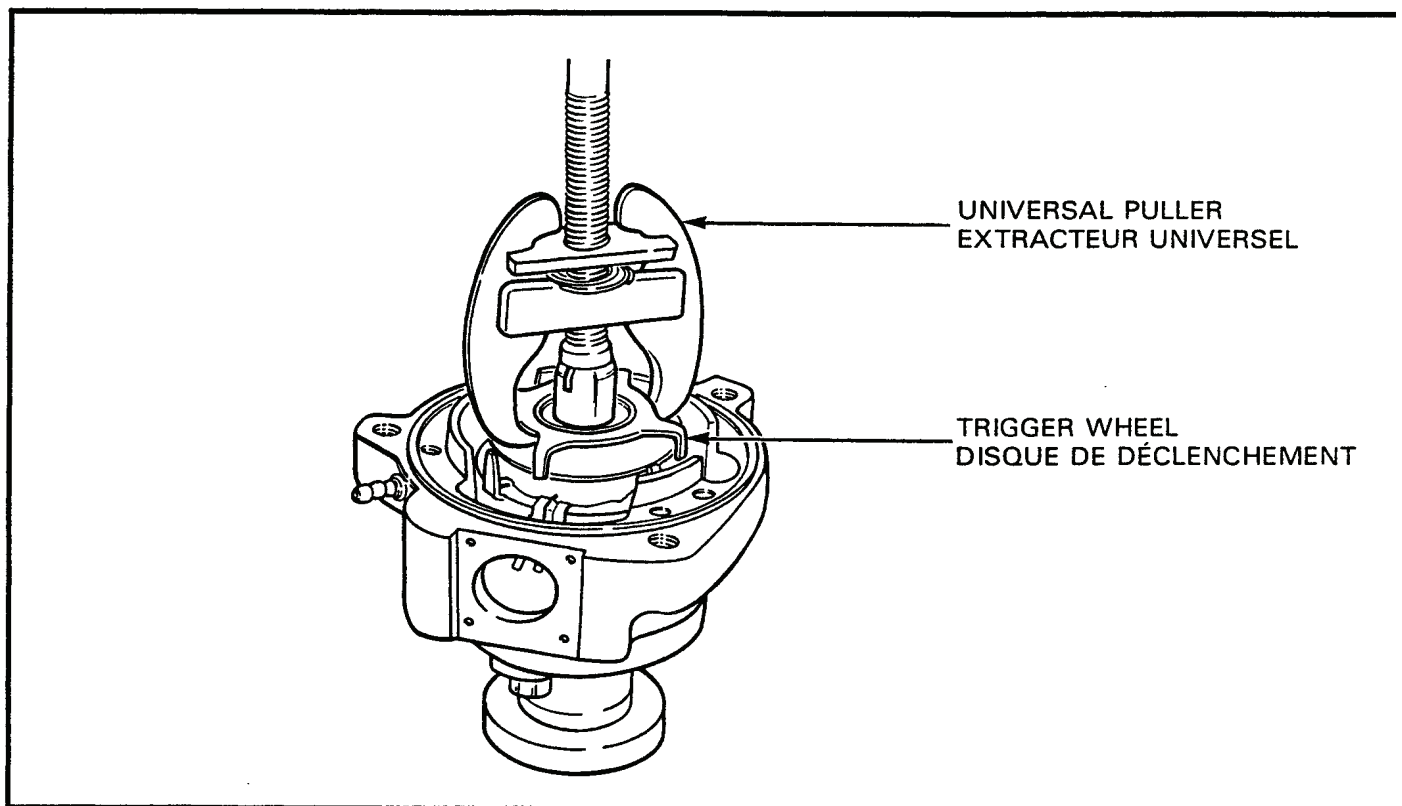


Figure 2-5-13 Removal of Distributor Trigger Wheel
Dépose du disque de déclenchement du distributeur

j. Remove the second circlip from the distributor shaft.	j. Enlever le second circlip de l'arbre du distributeur.
k. Remove the three screws and lock washers from the stator assembly in the distributor housing and remove the assembly.	k. Enlever les trois vis et rondelles-frein du stator à l'intérieur du boîtier de distributeur, et enlever l'ensemble.
m. Remove the dowel pin from the drive gear and press the gear from the shaft.	m. Enlever la cheville de positionnement du pignon de commande, et extraire l'engrenage de l'arbre.
n. Pull the shaft and centrifugal	n. Enlever l'arbre et le système à avance centrifuge du boîtier.
o. advance assembly from the housing.	p. Expulser les coussinets supérieur et inférieur du boîtier.
p. Press the upper and lower bushings from the housing.	q. Enlever le coussinet de feutre du haut de l'arbre.
q. Remove the felt pad from the top of the shaft.	r. Vérifier si les poids du système à avance centrifuge se déplacent librement, et vérifier la tension du ressort en retenant l'arbre inférieur et en tournant l'arbre su-
r. Inspect the centrifugal advance weights for freedom of movement and spring tension by holding the lower shaft and	

should move out without binding and the springs should return the weights to the centre position when the upper shaft is released.

s. If there is binding, see Figure 2-5-14, and proceed as follows:

- (1) Remove the springs (1).
- (2) Remove the circlips (9) from the hinge pins (12) and remove the weights (7) from the plate (10).
- (3) Clean the weights, shaft and plate of excessive grease and dirt.
- (4) Inspect the fibre washers (8) on the hinge pins for excessive wear.
- (5) Inspect the nylon rub block on the weights for excessive wear.

périeur. Les poids devraient se déplacer sans grippage et les ressorts devraient ramener les poids au centre dès que l'arbre supérieur est relâché.

s. S'il y a grippage, voir figure 2-5-14, et procéder comme suit:

- (1) Enlever les ressorts (1).
- (2) Enlever les circlips (9) des axes de charnières (12), et enlever les poids (7) de la plaque (10).
- (3) Nettoyer les poids, l'arbre et la plaque de tout excès de graisse et de saleté.
- (4) Vérifier si les rondelles de fibre (8) des axes de charnières sont trop usées.
- (5) Vérifier si le coulisseau de nylon des poids est trop usé.

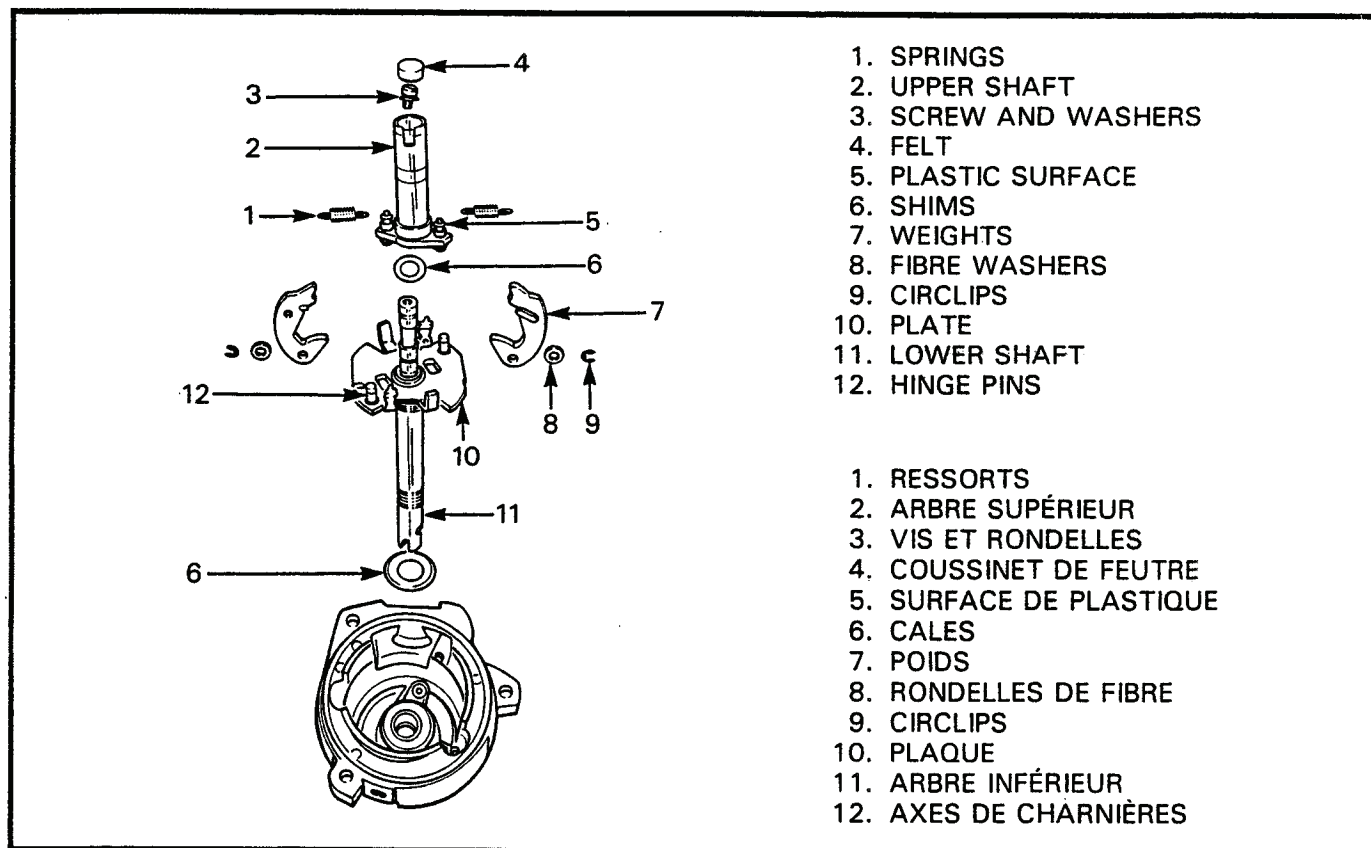


Figure 2-5-14 Distributor Shaft and Centrifugal Advance Assembly
Arbre de distributeur et système à avance centrifuge

- (6) Place the weights on the hinge pins and inspect for excessive wear.
- (7) Ensure the plastic surface (5) on the top and bottom of the spring pins is not worn.
- (8) Remove the screw, lock and flat washers (3) from the upper shaft (2) and pull the upper shaft from the lower shaft (11).
- (9) Remove the shims (6) from both shafts.

t. Clean and inspect the shafts for wear and straightness. Replace the shafts, if necessary.

28. **Assembly** — To assemble, see Figure 2-5-14 and proceed as follows:

- a. Assemble the distributor shaft and centrifugal advance assembly:
 - (1) Apply a light coating of grease on the upper portion of the lower shaft (11) and the shaft plate (10).
 - (2) Install the shim (6).
 - (3) Place the upper shaft (2) on the lower shaft (11), ensuring the stops enter the elongated holes.
 - (4) Install the flat and lock washers and screw (3) in the upper shaft.
 - (5) Install the fibre washers (8) on the hinge pins (12).
 - (6) Install a weight (7) on each pin (12) and install a circlip (9) on each pin.
 - (7) Install the two springs (1).
 - (8) Saturate the felt (4) with engine oil and install in the top of the shaft.

- (6) Placer les poids sur les axes de charnières et vérifier s'ils sont trop usés.
- (7) S'assurer que la surface de plastique (5) au haut et au bas des goupilles-ressort n'est pas usée.
- (8) Enlever la vis, la rondelle-frein et la rondelle plate (3) de l'arbre supérieur (2), et enlever l'arbre supérieur de l'arbre inférieur (11).
- (9) Enlever les cales (6) des deux arbres.

t. Nettoyer les arbres et vérifier s'ils sont usés et s'ils sont bien droits. Remplacer les arbres si requis.

28. **Assemblage** — Pour assembler le distributeur, voir figure 2-5-14, et procédez comme suit:

- a. Assembler l'arbre du distributeur et le système à avance centrifuge:
 - (1) Appliquer une légère couche de graisse sur la partie supérieure de l'arbre inférieur (11) et sur la plaque de l'arbre (10).
 - (2) Installer la cale (6).
 - (3) Placer l'arbre supérieur (2) sur l'arbre inférieur (11) en s'assurant que les butées pénètrent dans les orifices allongés.
 - (4) Installer la rondelle plate, la rondelle-frein et la vis (3) dans l'arbre supérieur.
 - (5) Installer les rondelles de fibre (8) dans les axes de charnières (12).
 - (6) Placer un poids (7) sur chacun des axes (12) et installer un circlip (9) sur chaque axe.
 - (7) Installer les deux ressorts (1).
 - (8) Saturer le feutre (4) d'huile à moteur et installer celui-ci dans le haut de l'arbre.

C-30-108-000/MP-001

b. Press a new upper and lower bushing into the housing.	b. Enfoncer de nouveaux coussinets supérieur et inférieur dans le logement.
c. Install the shaft and centrifugal advance assembly in the housing and press the drive gear onto the shaft, ensuring the gear is aligned with the dowel pin hole in the shaft.	c. Installer l'arbre et le système à avance centrifuge dans le logement, et enfoncer le pignon de commande sur l'arbre en s'assurant d'aligner celui-ci avec l'orifice de la cheville de positionnement dans l'arbre.
d. Drive a new dowel pin through the drive gear and shaft from the counter-sunk side of the gear.	d. Enfoncer une nouvelle cheville de positionnement dans le pignon de commande et l'arbre à partir du côté aplati du pignon.
e. Install the vacuum advance unit on the distributor.	e. Installer le correcteur d'avance à dépression sur le distributeur.
f. Place the stator assembly on the shaft, ensuring the stator electrical contacts are not bent during installation, and carefully engage the stator pin with the vacuum unit.	f. Placer le stator sur l'arbre en s'assurant de ne pas plier ses contacts électriques durant l'installation, et insérer soigneusement l'axe du stator dans le système à dépression.
g. Install the stator assembly on the distributor.	g. Installer le stator sur le distributeur.
h. Install the TCI connector and gasket on the distributor with four screws and lock washers, ensuring the two contacts of the connector are at the top.	h. Installer la prise du câble du module d'allumage transistorisé et le joint d'étanchéité sur le distributeur au moyen des quatre vis et rondelles-frein en s'assurant de placer les deux contacts du connecteur sur le dessus.
j. Install a circlip in the groove above the stator assembly.	j. Placer un circlip dans la rainure au-dessus du stator.
k. Install the trigger wheel on the shaft, ensuring the small dowel pin is in the groove and install a circlip in the groove above the wheel.	k. Installer le disque de déclenchement sur l'arbre en s'assurant que la petite cheville de positionnement se trouve dans la rainure, et placer un circlip dans la rainure au-dessus de la roue.
m. Check the gap between the trigger wheel lugs and the stator lugs with the trigger wheel in four different positions, see Figure 2-5-15. The gap should be 0.25 mm (.010 in). If necessary adjust the gap by bending the trigger wheel or stator lugs.	m. Vérifier le jeu entre les pattes du disque de déclenchement et les pattes du stator en plaçant le disque dans les quatre positions possibles, voir figure 2-5-15. Le jeu devrait être de 0.25 mm (.010 po). Si requis, ajuster le jeu en exerçant une pression sur les pattes du disque ou du stator.

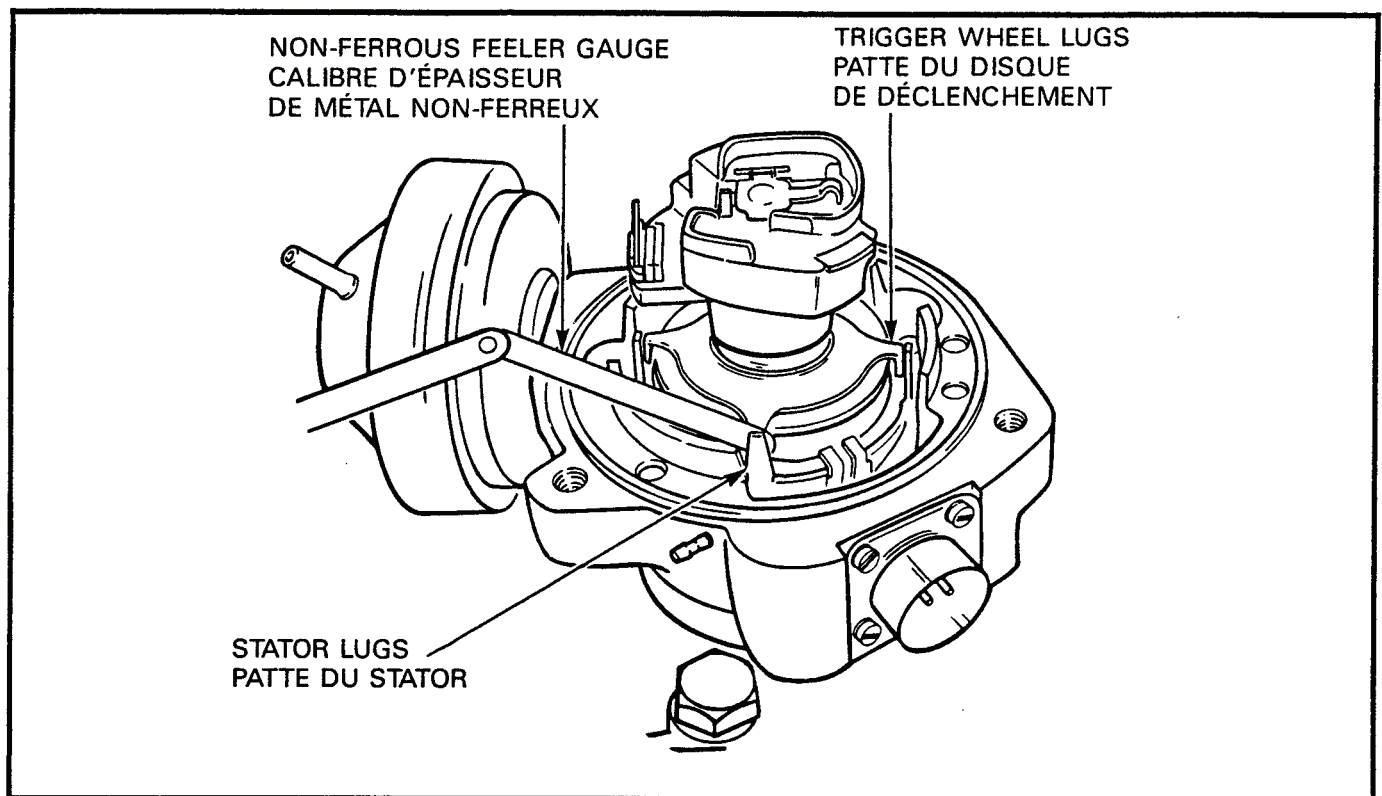


Figure 2-5-15 Gap Measurement Between Lugs of Trigger Wheel and Stator
Mesure du jeu entre les pattes de contact du disque de déclenchement et du stator

- n. Install the speed limiting rotor on the shaft, ensuring the lug in the rotor fits into the slot in the shaft. Push the rotor down until it contacts the trigger wheel.
- p. Install the rubber "O" ring in the groove on top of the housing.
- q. Install the distributor cap on the distributor, and install the three screws.
- r. Install a new "O" ring and fibre washer on the bottom of the distributor housing.

- n. Installer le rotor limiteur de régime sur l'arbre en s'assurant que la patte du rotor pénètre dans la fente de l'arbre. Enfoncer le rotor jusqu'à ce qu'il vienne en contact avec le disque de déclenchement.
- p. Installer le joint torique de caoutchouc dans la rainure sur le dessus du logement.
- q. Installer le chapeau de distributeur sur le distributeur, et installer les trois vis.
- r. Installer un nouveau joint torique et une rondelle de fibre au bas du boîtier du distributeur.

29. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Remove the timing plug from the flywheel housing.
- b. Turn the crankshaft until the timing mark on the flywheel is aligned with the indicator, see Figure 2-5-16.

29. **Installation** — Pour installer le distributeur, procéder comme suit:

- a. Enlever le bouchon de réglage du carter de volant.
- b. Tourner le vilebrequin jusqu'à ce que le repère de distribution du volant soit aligné avec l'indicateur, voir figure 2-5-16.

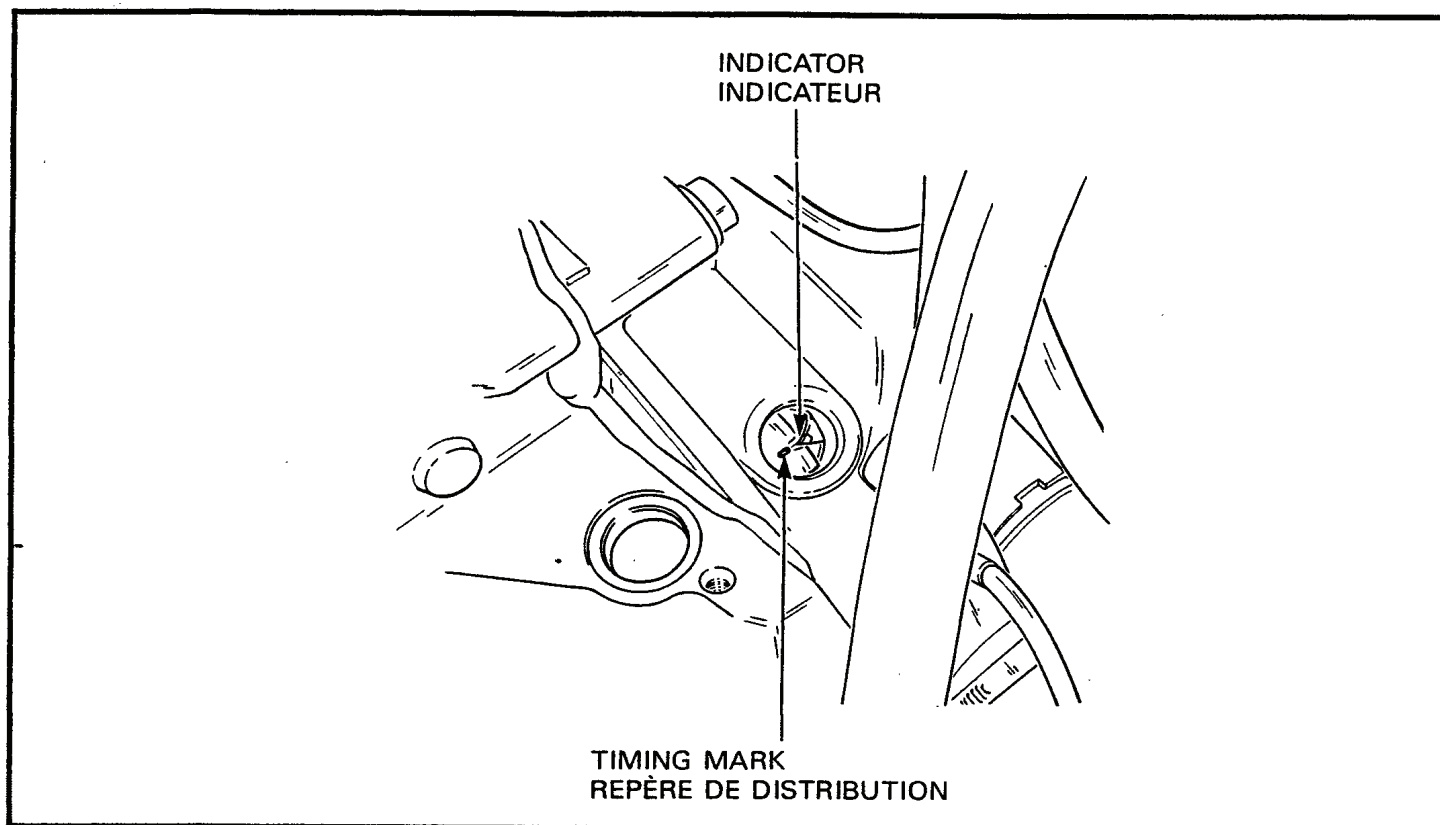


Figure 2-5-16 Flywheel Timing Mark
Repère de distribution du volant

c. Remove the oil filler cap from the valve cover and ensure both camshaft lobes of the #1 piston face upwards at similar angles. If the lobes do not face upward at the same angle, see Figure 2-5-17, rotate the crankshaft one complete revolution. Install the oil filler cap.	c. Enlever le bouchon de remplissage d'huile du couvercle des soupapes et s'assurer que les deux lobes de l'arbre à cames du piston #1 sont placés vers le haut dans un angle similaire. Si tel n'est pas le cas, voir figure 2-5-17, et tourner le vilebrequin d'un tour complet. Installer le bouchon de remplissage d'huile.
d. Loosen the three screws from the distributor cap and remove the cap.	d. Desserrer les trois vis du chapeau de distributeur, et enlever le chapeau.
e. Turn the rotor and shaft until the rotor contact faces toward the TCI connector socket.	e. Tourner le rotor et l'arbre jusqu'à ce que le contact du rotor soit placé vers la prise du module d'allumage transistorisé.
f. Ensure that the oil pump drive lug is correctly aligned so that the lug will fit into the slot in the bottom of the distributor shaft when the distributor shaft is inserted into the engine block, see Figure 2-5-18.	f. S'assurer que la patte d'entraînement de la pompe à huile est alignée de façon à pénétrer dans la fente au bas de l'arbre du distributeur alors que celui-ci est inséré dans le bloc-cylindres, voir figure 2-5-18.

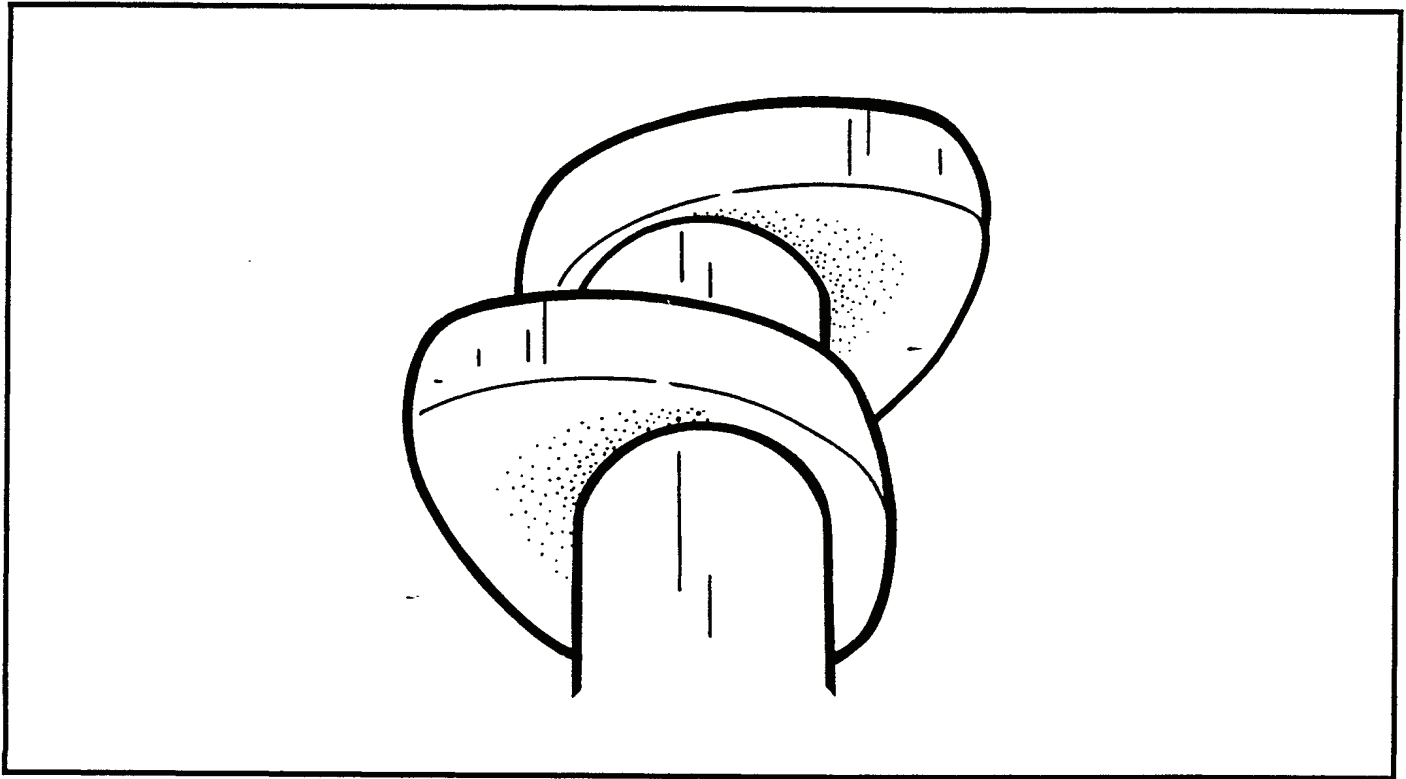


Figure 2-5-17 Camshaft Lobes Facing Up at Similar Angles
Lobes de l'arbre à cames dirigés vers le haut dans un angle similaire

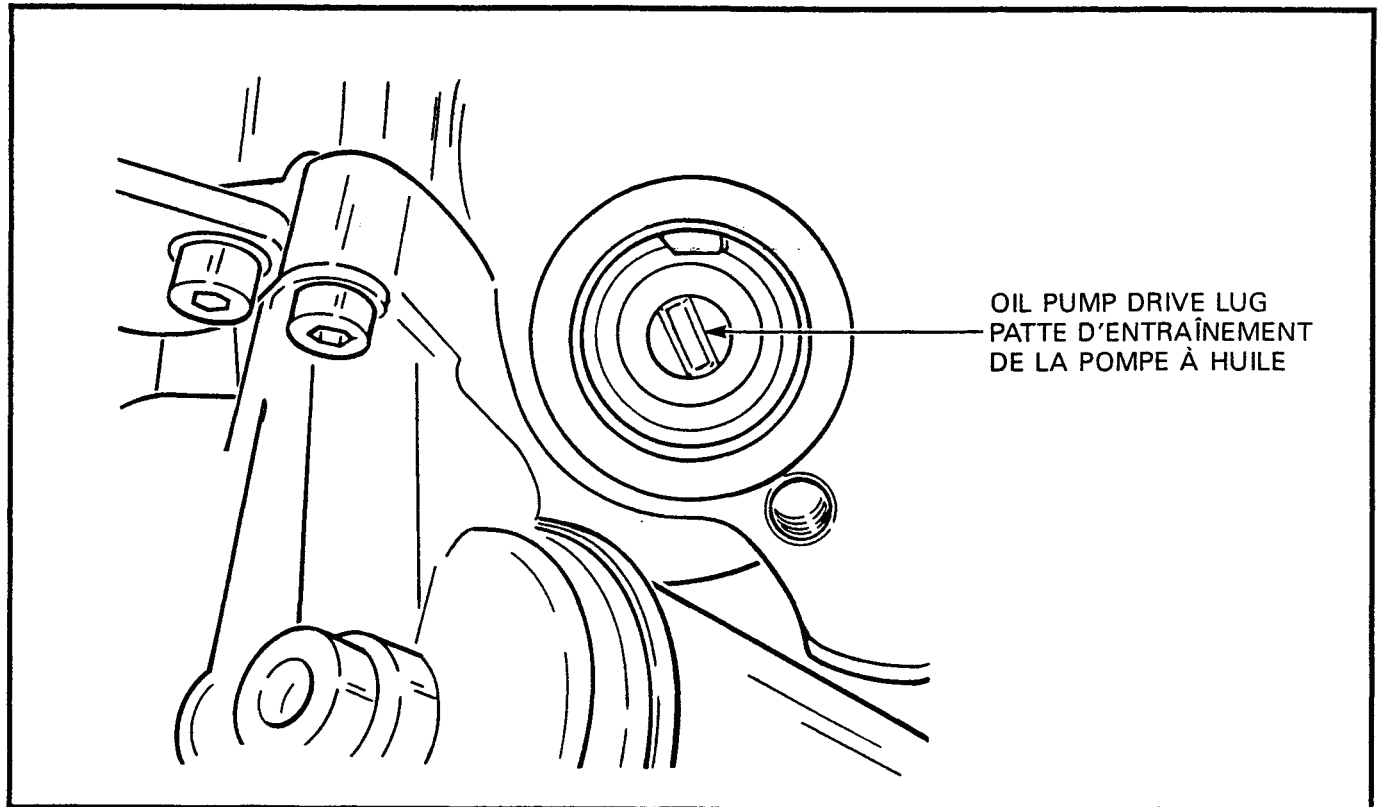


Figure 2-5-18 Oil Pump Drive Lug Alignment
Alignement de la patte d'entraînement

C-30-108-000/MP-001

g. With the TCI electrical connector facing straight back, insert the distributor shaft into the engine block until the oil pump drive lug fits into the slot in the bottom of the distributor shaft. Turn the distributor rotor shaft until the distributor gear meshes with the oil pump/distributor gear and the distributor seats against the block.	g. Alors que la prise du module d'allumage transistorisé pointe vers l'arrière, insérer l'arbre de distributeur dans le bloc-cylindres jusqu'à ce que la patte de la pompe à huile pénètre dans la fente au bas de l'arbre. Tourner l'arbre de rotor du distributeur jusqu'à ce que l'engrenage du distributeur et l'engrenage de la pompe à huile/distributeur viennent en prise et que le distributeur repose contre le bloc.
h. Install the distributor lock collar and cap screw.	h. Installer le collet de verrouillage du distributeur et le boulon.
j. Install the distributor cap.	j. Installer le chapeau de distributeur.
k. Install the spark plug HT cables to the corresponding terminals on the distributor cap. The spark plug terminal that is nearest the flywheel housing is the #1 spark plug cable terminal. The distributor rotation is clockwise and the firing order is 1, 3, 4, 2.	k. Relier les câbles à haute tension des bougies aux bornes correspondantes du chapeau de distributeur. La borne se trouvant le plus près du carter de volant est la borne #1. La rotation du distributeur s'effectue dans le sens horaire, et l'ordre d'allumage est 1, 3, 4, 2.
m. Install the coil HT cable to the distributor cap.	m. Relier le câble à haute tension de la bobine au chapeau de distributeur.
n. Install the TCI connector to the TCI connector socket.	n. Brancher le câble du module d'allumage transistorisé à la prise sur le distributeur.
p. Install the ventilation hose from the air filter housing to the side of the distributor housing. Install the, ventilation hose from the brake servo hose to the base of the distributor housing.	p. Installer le boyau de ventilation du boîtier du filtre à air au côté du boîtier du distributeur. Relier le boyau de ventilation du boyau du servo de frein à la base du boîtier du distributeur.
q. Install the vacuum line from the carburetor to the front of the vacuum advance unit and connect the vacuum line from the brake servo hose to the rear of the vacuum advance unit.	q. Installer la conduite à dépression du carburateur à l'avant du correcteur d'avance à dépression, et relier la conduite à dépression du boyau du servo de frein à l'arrière du correcteur d'avance à dépression.
r. Adjust the ignition timing (refer to Section 8).	r. Procéder au réglage de l'allumage (voir section 8).
s. Tighten the distributor lock collar cap screw.	s. Serrer le boulon du collet de verrouillage du distributeur.
t. Install the timing plug in the flywheel housing.	t. Installer le bouchon de réglage dans le carter de volant.

- u. To check the centrifugal advance, proceed as follows:

- (1) The distributor should be checked before and after overhaul to determine the scope of repair and satisfactory completion of repairs. A test machine should be used, if available, and the distributor tested as per manufacturer's instructions.
- (2) If the distributor is checked on the vehicle using a stroboscopic lamp, see Figure 2-5-19 for centrifugal advance specifications.

- v. To check the vacuum advance/retard, proceed as follows:

- (1) Run the engine at approximately 1500 rpm and disconnect the vacuum advance hose from the front of the unit. The engine rpm should decrease.
- (2) Install the vacuum advance hose and allow the engine to run at normal idle speed. Disconnect the vacuum retard hose from the rear of the unit. The engine rpm should increase. Install the vacuum retard hose.

Centrifugal Advance (Crankshaft Degrees and RPM)		
Begins	rpm	1000 - 1600
Intermediate Range	rpm	3000
	degrees	12 - 17°
Ends	rpm	4200
	degrees	23 - 27°

Figure 2-5-19 Centrifugal Advance

- (3) If proper test equipment is used, the vacuum unit should conform to the specifications in Figure 2-5-20.

- u. Pour vérifier l'avance centrifuge, procéder comme suit:

- (1) Vérifier le distributeur avant et après la révision pour déterminer l'importance des réparations nécessaires. Si disponible, un appareil d'essai devrait être utilisé pour la vérification du distributeur conformément aux instructions du fabricant.
- (2) Si on vérifie le distributeur sur le véhicule au moyen d'un stroboscope, voir figure 2-5-19 en ce qui concerne l'avance centrifuge.

- v. Pour vérifier l'avance/le retard à dépression, procéder comme suit:

- (1) Faire fonctionner le moteur à environ 1500 tr/mn et débrancher le boyau d'avance à dépression de l'avant du système. Le régime du moteur devrait diminuer.
- (2) Installer le boyau d'avance à dépression et laisser le moteur tourner à sa vitesse normale de ralenti. Débrancher le boyau de retard à dépression de l'arrière du système. Le régime du moteur devrait augmenter. Installer le boyau de retard à dépression.

Avance centrifuge (degrés du vilebrequin et tr/mn)		
Début	tr/mn	1000 - 1600
Intermédiaire	tr/mn	3000
	degrés	12 - 17°
Fin	tr/mn	4200
	degrés	23 - 27°

Figure 2-5-19 Avance centrifuge

- (3) Si les appareils d'essai appropriés sont utilisés, le système à dépression devrait être conforme aux données de la figure 2-5-20.

Vacuum Advance (Cranshaft Degrees)	
Begins	260 - 340 mbar (195 - 255 mmHg)
Ends	450 mbar (340 mmHg) 11 - 15°
Vacuum Advance (Cranshaft Degrees)	
Begins	140 - 280 mbar (105 - 210 mmHg)
Emds	320 - 420 mbar (240 - 315 mmHg 8 - 10°

Figure 2-5-20 Vacuum Advance and Retard

Avance à dépression (degrés du vilebrequin)	
Début	260 - 340 mbar (195 - 255 mmHg)
Fin	450 mbar (340 mmHg) 11 - 15°
Retard à dépression (degrés du vilebrequin)	
Début	140 - 280 mbar (105 - 210 mmHg)
Fin	320 - 420 mbar (240 - 315 mmHg 8 - 10°

Figure 2-5-20 Avance et retard du système à dépression

DISTRIBUTOR CAP

30. **Removal** — To remove, proceed as follows:
- a. Ensure the battery master switch is off.
 - b. Disconnect the spark plug and coil HT cables from the distributor cap.
 - c. Loosen the three cap screws and washers and remove the- cap.
31. **Inspection** — To inspect, proceed as follows:
- a. Inspect the cap for cracks and carbon tracking and replace, if necessary.
 - b. Clean the carbon from the cap contacts.
 - c. Inspect the cap contacts for wear and replace the cap, if necessary.
 - d. Inspect the carbon brush and spring for wear and replace, if necessary, see Figure 2-5-21.
 - e. Ensure the carbon brush and spring move freely.

CHAPEAU DE DISTRIBUTEUR

30. **Dépose** — Pour enlever le chapeau, procéder comme suit:
- a. S'assurer que le coupe-circuit des batteries est ouvert.
 - b. Débrancher les câbles à haute tension des bougies et de la bobine du chapeau de distributeur.
 - c. Desserrer les trois boulons et rondelles, et enlever le chapeau.
31. **Inspection** — Pour inspecter le chapeau, procéder comme suit:.
- a. Vérifier si le chapeau est fendillé ou s'il présente des fissures carbonisées, et le remplacer si requis.
 - b. Enlever le carbone des contacts du chapeau.
 - c. Vérifier si les contacts du chapeau sont usés, et remplacer le chapeau si requis.
 - d. Vérifier si le balai de carbone et le ressort sont usés, et les remplacer si requis. Voir figure 2-5-21.
 - e. S'assurer que le balai de carbone et le ressort se déplacent librement.

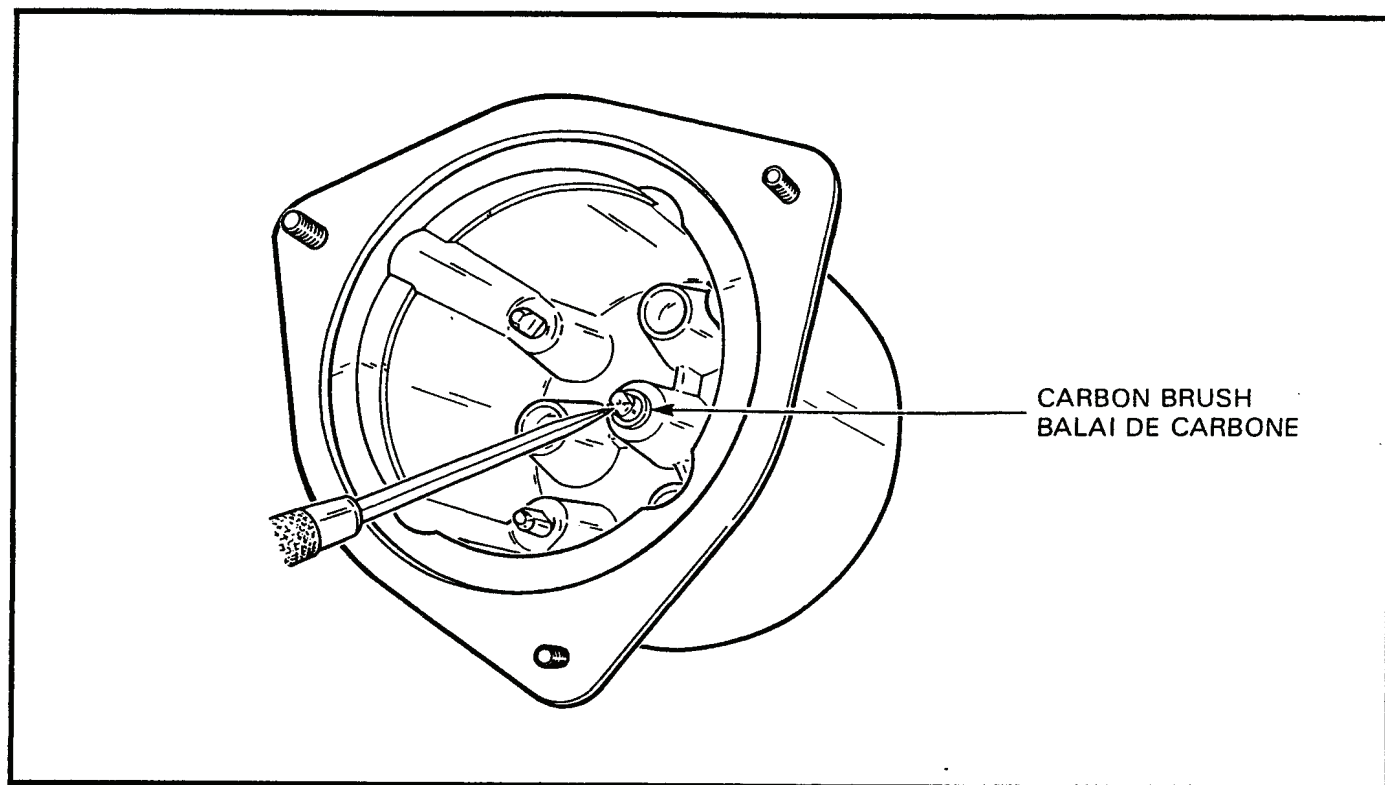


Figure 2-5-21 Distributor Cap Carbon Brush
Balai de carbone du chapeau de distributeur

32. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Place the cap on the distributor, ensuring the #1 terminal is over the TCI connector and install the three retaining screws.
- b. Install the spark plug and coil HT cables to the corresponding terminals on the cap. The firing order is 1, 3, 4, 2 in a clockwise direction.

32. **Installation** — Pour installer le chapeau, procéder comme suit:

- a. Placer le chapeau sur le distributeur en s'assurant que la borne #1 se trouve au-dessus de la prise du module d'allumage transistorisé, et installer les trois vis de fixation.
- b. Installer les câbles à haute tension des bougies et de la bobine sur les bornes correspondantes du chapeau. L'ordre d'allumage est 1, 3, 4, 2 dans le sens horaire.

SPEED LIMITING ROTOR

33. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Ensure the battery master switch is off.
- b. Remove the distributor cap.
- c. Remove the rotor from the distributor shaft.

ROTOR LIMITEUR DE RÉGIME

33. **Dépose** — Pour enlever le rotor, procéder comme suit:

- a. S'assurer que le coupe-circuit des batteries est ouvert.
- b. Enlever le chapeau de distributeur.
- c. Enlever le rotor de l'arbre du distributeur.

C-30-108-000/MP-001

34. **Inspection** — To inspect, proceed as follows:

- a. Remove carbon build-up from the rotor arm centre and outer contact.
- b. Using an ohmmeter set at Rx1K, measure the resistance between the rotor centre contact and the rotor arm outer contact. The resistance should be approximately 5k ohms.
- c. Ensure there is spring tension to the speed limiter, see Figure 2-5-22.

35. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install the rotor ensuring the lug fits in the slot in the distributor shaft. Push the rotor down until it contacts the trigger wheel.
- b. Install the distributor cap.

34. **Inspection** — Pour inspecter le rotor, procéder comme suit:

- a. Nettoyer toute accumulation de carbone sur les contacts du centre et extérieur du rotor.
- b. Au moyen d'un ohmmètre réglé à Rx1K mesurer la résistance entre le contact du centre du rotor et le contact extérieur du rotor. Cette résistance devrait être d'environ 5k ohms.
- c. S'assurer que le ressort exerce une tension sur le limiteur de régime, voir figure 2-5-22.

35. **Installation** — Pour installer le rotor, procéder comme suit:

- a. Installer le rotor en s'assurant que l'ergot pénètre dans la fente de l'arbre du distributeur. Enfoncer le rotor jusqu'à ce qu'il vienne en contact avec le disque de déclenchement.
- b. Installer le chapeau du distributeur.

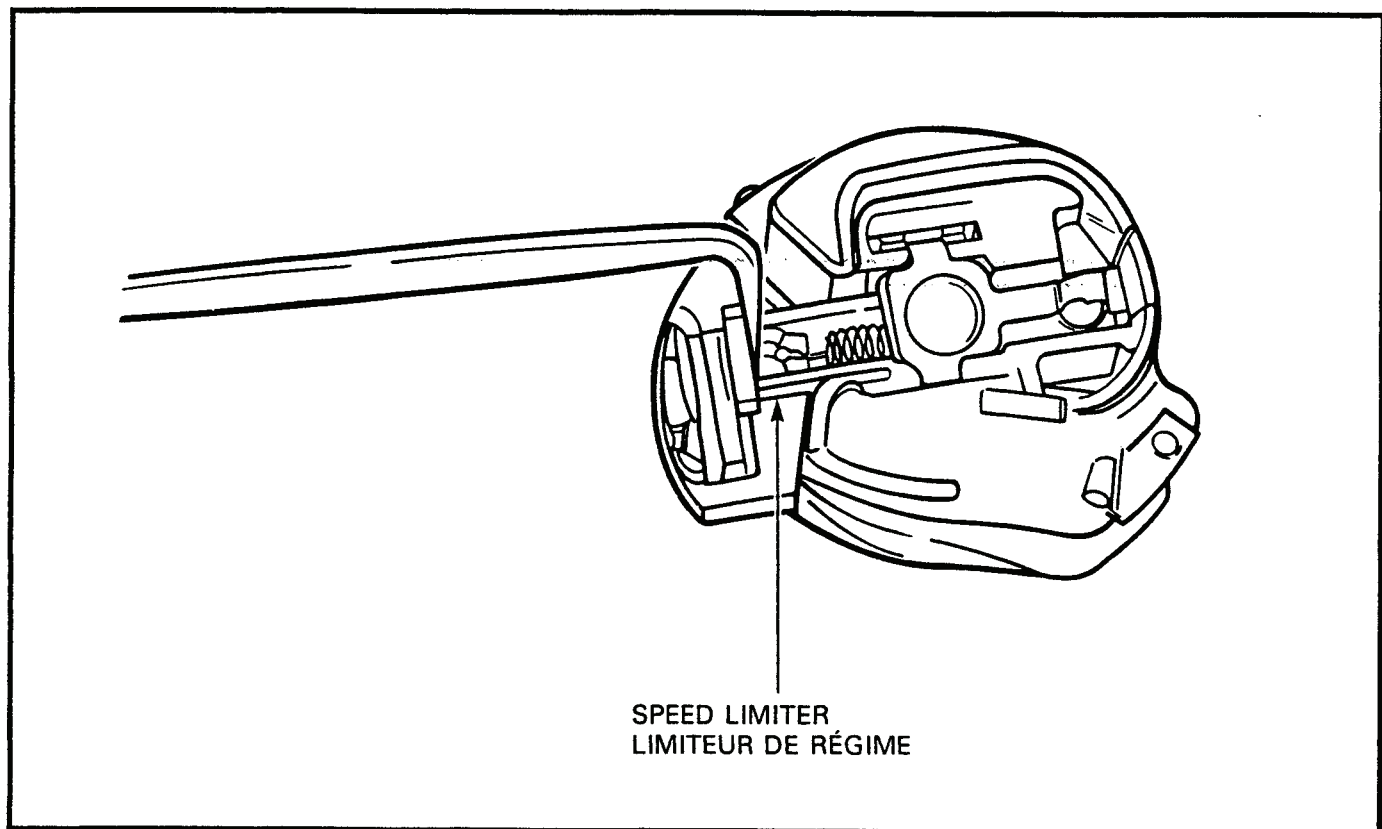


Figure 2-5-22 Checking Spring Tension of Speed Limiting Rotor
Vérifier la tension du ressort du rotor limiteur de régime

DISTRIBUTOR INDUCTION SENDER

36. **Inspection** — To inspect, remove the distributor cap and proceed as follows:

- a. Using a non-ferrous feeler gauge, measure the gap between the trigger wheel lugs and stator lugs, see Figure 2-5-15. The gap should be 0.25 mm (0.010 in). If necessary, adjust the gap by bending the trigger wheel or stator lugs. Check all gaps with the trigger wheel in various positions.
- b. Disconnect the cable between the distributor and the TCI control unit.
- c. Using an ohmmeter set at Rx1K, measure the resistance at the disconnected TCI wire connector plug. If the resistance is not between 0.990 and 1.210k ohms, replace the pickup coil.
- d. Install the distributor cap.

SPARK PLUGS

37. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Ensure the battery master switch is off.
- b. Disconnect the HT cables from the spark plugs.
- c. Remove the spark plugs.

38. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Using a spark plug feeler gauge, gap the new spark plugs. The spark plug gap should be 0.7 to 0.8 mm (.028 to .032 in).
- b. Ensure there is a gasket on each spark plug and a rubber "O" ring around the body.

CAPTEUR D'INDUCTION DU DISTRIBUTEUR

36. **Inspection** — Pour inspecter le capteur, enlever le chapeau de distributeur et procéder comme suit:

- a. Au moyen d'un calibre d'épaisseur de métal non-ferreux, mesurer le jeu entre les ergots de la roue de déclenchement et les ergots du stator, voir figure 2-5-15. Ce jeu devrait être de 0.25 mm (0.10 po). Au besoin, ajuster le jeu en recourbant les ergots de la roue de déclenchement ou du stator. Vérifier tous les jeux en plaçant la roue de déclenchement dans diverses positions.
- b. Débrancher le câble entre le distributeur et le module d'allumage transistorisé.
- c. Au moyen d'un ohmmètre réglé à Rx1K, mesurer la résistance au niveau de la prise du câble du module d'allumage débranché. Si la résistance ne se situe pas entre 0.990 et 1.210k ohms, remplacer le capteur d'allumage.
- d. Installer le chapeau de distributeur.

BOUGIES

37. **Dépose** — Pour enlever les bougies, procéder comme suit:

- a. S'assurer que le coupe-circuit des batteries est ouvert.
- b. Débrancher les câbles à haute tension des bougies.
- c. Enlever les bougies.

38. **Installation** — Pour installer les bougies, procéder comme suit:

- a. Au moyen d'un calibre d'épaisseur pour bougies, mesurer le jeu des nouvelles bougies. Celui-ci devrait être de 0.7 à 0.8 mm (.028 à .032 po).
- b. S'assurer que chaque bougie comporte un joint d'étanchéité et un joint torique de caoutchouc.

C-30-108-000/MP-001

- c. Install the spark plugs and torque to 30 N•m (22 ft lb).



Do not overtighten the cables; snug the cables only. If the cables are over-tightened, the spark plugs will unscrew with the cables when the cables are disconnected the next time.

- d. Apply a light film of silicone grease to the cable threads and connect the HT cables to the corresponding spark plugs. The firing order is 1, 3, 4, 2 in a clock-wise direction on the distributor cap.

COIL AND SPARK PLUG HIGH TENSION CABLES

39. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Ensure the battery master switch is off.
- b. Disconnect the HT cables from the four spark plugs.
- c. Disconnect the spark plug HT and coil HT cables from the distributor cap.
- d. Remove the spark plug HT cables from the cable brackets.
- e. Disconnect the coil HT cable from the coil.

40. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Test the new cables for continuity and ensure the Bakelite tip at the ends of each cable is not broken.
- b. Apply silicone grease to the cable threads and install the coil and spark plug HT cables to the corresponding terminals on the distributor cap but do not tighten.

- c. Installer les bougies et serrer à 30 N•m (22 pi lb).



Ne pas trop serrer les câbles. Les serrer à la main seulement. Si les câbles sont trop serrés les bougies se dévisseront avec les câbles lorsqu'on débranchera ceux-ci la prochaine fois.

- d. Appliquer une légère couche de graisse au silicone sur le filet des câbles, et brancher les câbles à haute tension aux bougies correspondantes. L'ordre d'allumage est 1, 3, 4, 2 dans le sens horaire sur le chapeau de distributeur.

CABLES À HAUTE TENSION DE LA BOBINE D'ALLUMAGE ET DES BOUGIES

39. **Dépose** — Pour enlever les câbles, procéder comme suit:

- a. S'assurer que le coupe-circuit des batteries est ouvert.
- b. Débrancher les câbles à haute tension des quatre bougies.
- c. Débrancher les câbles à haute tension des bougies et de la bobine d'allumage du chapeau de distributeur.
- d. Enlever les câbles à haute tension des bougies au niveau des supports de câbles.
- e. Débrancher le câble à haute tension de la bobine d'allumage.

40. **Installation** — Pour installer les câbles, procéder comme suit:

- a. Vérifier la continuité des nouveaux câbles, et s'assurer que la pointe Bakelite à l'extrémité de chacun des câbles est en bon état.
- b. Appliquer de la graisse au silicone sur le filet des câbles, et relier les câbles à haute tension de la bobine d'allumage et des bougies aux bornes correspondantes sur le chapeau de distributeur. Ne pas serrer.

C-30-108-000/MP-001

c. Install the spark plug HT cables to the corresponding spark plugs but do not tighten.	d. Brancher les câbles à haute tension des bougies aux bougies correspondantes. Ne pas serrer.
d. Install the spark plug HT cables into the cable brackets.	e. Placer les câbles à haute tension des bougies dans les supports de câbles.
e. Install the coil HT cable to the coil.	f. Brancher le câble à haute tension de la bobine à la bobine d'allumage.
f. Tighten all HT cable connections.	g. Serrer toutes les connexions des câbles à haute tension.

COIL

41. **Removal** — To remove, see Figure 2-5-23 and proceed as follows:

- Ensure the battery master switch is off.
- Remove the HT cable from the coil.

BOBINE D'ALLUMAGE

41. **Dépose** — Pour enlever la bobine, voir figure 2-5-23, et procéder comme suit:

- S'assurer que le coupe-circuit des batteries est ouvert.
- Enlever le câble à haute tension de la bobine d'allumage.

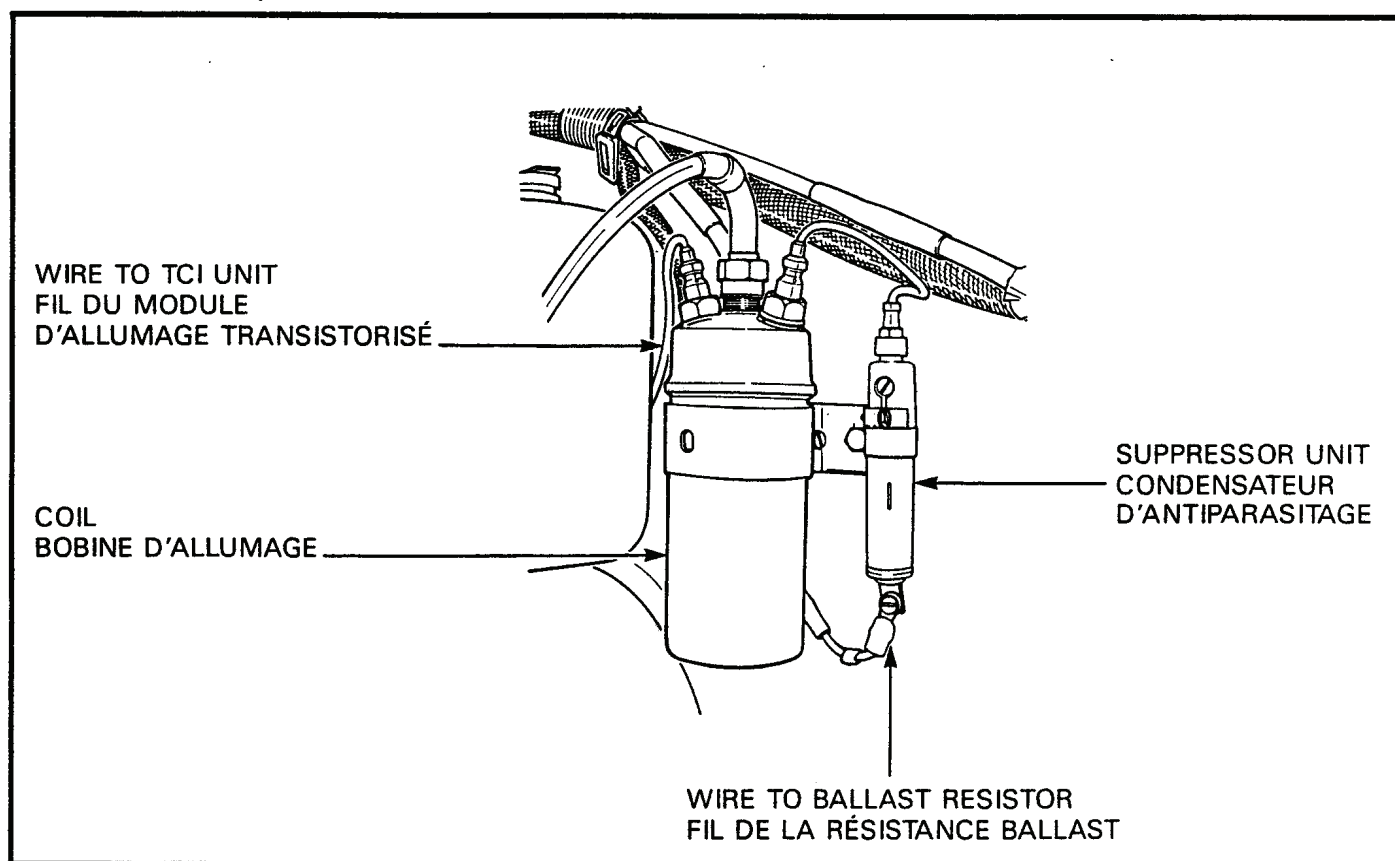


Figure 2-5-23 Coil
Bobine d'allumage



To prevent damage, do not allow the TCI unit cable and suppressor unit cable to twist during removal.



Pour prévenir les dommages, éviter que le câble du module d'allumage transistorisé et le câble du condensateur d'antiparasitage ne se mêlent lors de la dépose.

- c. Remove the TCI and the suppressor unit cables from the top of the coil.
- d. Remove the wire from the bottom of the suppressor unit.
- e. Remove the cap screws, coil and suppressor.

- c. Débrancher les fils du module d'allumage transistorisé et du condensateur d'antiparasitage du haut de la bobine d'allumage.
- d. Enlever le fil au bas du condensateur d'antiparasitage.
- e. Enlever les boulons, la bobine d'allumage et le condensateur d'antiparasitage.

42. **Installation** — To install, see Figure 2-5-23 and proceed as follows:

- a. Position the suppressor on the coil mounting bracket nearest the radiator and insert a cap screw through the suppressor and coil brackets.
- b. Position the mounting bracket on the fender and install the cap screws.
- c. Install the wire #37 to the bottom of the suppressor.
- d. Install the HT cable to the top centre of the coil.
- e. Install the TCI cable to the #1 (—) terminal of the coil and the suppressor cable to the radiator side #15 (+) terminal.

42. **Installation** — Pour installer la bobine, voir figure 2-5-23 et procéder comme suit:

- a. Placer le condensateur d'antiparasitage sur le support de la bobine d'allumage situé le plus près du radiateur, et insérer un boulon dans les supports du condensateur et de la bobine d'allumage.
- b. Placer le support de fixation sur l'aile, et installer les boulons.
- c. Installer le fil #37 au bas du condensateur.
- d. Installer le câble à haute tension au haut au centre de la bobine.
- e. Installer le câble du module d'allumage transistorisé à la borne #1 (—) de la bobine, et le câble du condensateur d'antiparasitage à la borne #15 (+) sur le côté du radiateur.

BALLAST RESISTORS

43. **Removal** — To remove, proceed as follows:
- Ensure the battery master switch is off.
 - Remove the four screws from the wire leads on the resistors and remove the wires.
 - Remove the two sheet metal screws from the resistors and bracket and remove the resistors.
44. **Installation** — To install, proceed as follows:
- Place the resistors on the bracket and install the two sheet metal screws.
 - Install the wire leads on the terminals ensuring the jump wire leads are on the top terminals and install the four screws.

TCI UNIT

45. **General** — The TCI unit is mounted on the left side of the firewall and connected to the ignition coil, the distributor and the wiring harness from the accessory switch.

46. **Removal** — To remove, proceed as follows:
- Ensure the battery master switch is off.



To prevent damage, ensure the TCI cables do not twist when disconnecting the electrical connections from the TCI unit.

- Unscrew the electrical connections from the bottom of the TCI unit.
- Remove the two screws and flat washers from the TCI unit on the firewall and remove the TCI unit.

RÉSISTANCES BALLAST

43. **Dépose** — Pour enlever les résistances, procéder comme suit:
- S'assurer que le coupe-circuit des batteries est ouvert.
 - Enlever les quatre vis des fils des résistances, et enlever les fils.
 - Enlever les deux vis à tôle des résistances et du support, et enlever les résistances.
44. **Installation** — Pour installer les résistances, procéder comme suit:
- Placer les résistances sur le support, et installer les deux vis à tôle.
 - Installer les fils sur les bornes en s'assurant que les fils de connexion se trouvent sur les bornes supérieures, et placer les quatre vis.

MODULE D'ALLUMAGE TRANSISTORISÉ

45. **Généralités** — Le module d'allumage transistorisé se trouve à la gauche de la cloison pare-feu. Il est relié à la bobine d'allumage, au distributeur et au faisceau de fils de l'interrupteur des accessoires.

46. **Dépose** — Pour enlever le module, procéder comme suit:

- S'assurer que le coupe-circuit des batteries est ouvert.



Pour prévenir les dommages, éviter de tordre les câbles du module d'allumage transistorisé en débranchant les connexions électriques.

- Dévisser les connexions électriques au bas du module d'allumage transistorisé.
- Enlever les deux vis et rondelles plates du module d'allumage transistorisé sur la cloison pare-feu, et enlever le module d'allumage transistorisé.

C-30-108-000/MP-001

47. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Position the TCI unit on the firewall and install the two screws and flat washers.
- b. Install the electrical connectors to the correct terminals. Install the cable from the distributor to the right terminal, the cable from the #1 (—) terminal of the coil to the centre terminal and the cable from the wiring harness from the accessory switch to the left terminal.

47. **Installation** — Pour installer le module, procéder comme suit:

- a. Placer le module d'allumage transistorisé sur la cloison pare-feu, et installer les deux vis et rondelles-plates.
- b. Relier les connecteurs électriques aux bornes appropriées. Fixer le câble du distributeur à la borne de droite, le câble de la borne #1 (—) de la bobine d'allumage à la borne du centre, et le câble du faisceau de fils de l'interrupteur des accessoires à la borne de gauche.

SECTION 6

ENGINE MECHANICAL

GENERAL

ENGINE DESCRIPTION

1. The engine has four cylinders and is water-cooled. It has a bore and stroke of 79.5 x 86.4 mm (3.13 x 3.4 in) giving a total displacement of 1.7 litres or 1714 cu cm (105 cu in). It has a compression ratio of 8.2:1 with a power output of 55 kw (74 HP) at 5000 RPM and a torque output of 135 N·m (100 ft lb) at 2800 rpm. It incorporates a centrifugal type governor in the distributor rotor which limits engine rpm to a maximum of between 6160 to 6540 rpm. It is designed to use regular leaded gasoline.

2. The engine is fastened to the bell housing on the transaxle and both are attached to the frame by bonded rubber mountings.

3. **Engine Block** — The engine block is made of cast iron. For added strength, the sides of the crankcase extend below the main bearing center line. The cylinders are integral with the block and completely exposed on all sides to the coolant in the coolant jacket. The cylinders can be bored to accept oversized pistons.

4. **Crankshaft and Bearings** — The fully counterweighted crankshaft revolves in five split-shell main bearings. The centre bearing shells are flanged to take crankshaft end thrust. Seals, pressed into lightweight alloy seal carriers, are used at both ends of the crankshaft to prevent oil leakage.

5. **Flywheel** — The flywheel is bolted to the rear of the crankshaft. It provides the mounting surface for the clutch pressure plate and clutch disc and is equipped with a ring gear for the starter drive. One crankshaft mounting hole is unequally spaced to ensure proper mounting.

SECTION 6

MÉCANIQUE DU MOTEUR

GÉNÉRALITÉS

DESCRIPTION DU MOTEUR

1. Ce moteur à quatre cylindres est refroidi à l'eau. Il possède un alésage de 79.5 mm (3.13 po) et une course de 86.4 mm (3.4 po), soit une cylindrée totale de 1.7 litre ou 1714 cm cu (105 po cu). Avec un taux de compression de 8.2:1, ce moteur développe une puissance maximale de 55 kw (74 CV) à 5000 tr/mn, et un couple maximal net de 135 Nm (100 pi lb) à 2800 tr/mn. Celui-ci comporte un régulateur centrifuge intégré au rotor du distributeur qui limite le régime maximal du moteur entre 6160 et 6540 tr/mn. Ce moteur est conçu pour fonctionner à l'essence ordinaire avec plomb.

2. Le moteur est boulonné au carter d'embrayage sur la transaxe, et l'ensemble est supporté sur le châssis par des blocs élastiques de caoutchouc et de métal.

3. **Bloc-cylindres** — Le bloc-cylindres est fabriqué de fonte. Les côtés du carter se prolongent en dessous de la ligne centrale du palier principal pour offrir une résistance accrue. Les cylindres sont intégrés au bloc et entièrement exposés de tous côtés au liquide de refroidissement contenu dans la chemise de liquide de refroidissement. Les cylindres peuvent être alésés pour recevoir des pistons surdimensionnés.

4. **Vilebrequin et paliers** — Le vilebrequin entièrement équilibré tourne à l'intérieur de cinq paliers principaux en deux pièces. Les coussinets de palier du centre sont munis d'une bride pour supporter la poussée axiale du vilebrequin. Des joints enfoncés dans des supports de segment d'arête faits d'un alliage léger sont placés aux deux extrémités du vilebrequin pour contrer les fuites d'huile.

5. **Volant** — Le volant est boulonné à l'arrière du vilebrequin et sert de surface de montage pour le plateau de pression et le disque d'embrayage en plus d'être muni d'une couronne dentée pour la commande du démarreur. Un orifice de fixation pour le vilebrequin permet d'assurer une installation adéquate.

6. **Connecting Rods and Pistons** — The connecting rods are forged steel. Split-shell bearings are used at the crankshaft and lead-bronze coated steel bushings at the piston pins. The bearings and rods are drilled to provide lubrication to the piston pins. The pistons are made of cast aluminum and have two compression and one oil ring. Each piston has its diameter, weight class, and direction of installation stamped on its crown, and is mounted to the connecting rod with a full-floating pin retained by circlips.

7. **Cylinder Head** — The cylinder head is an aluminum alloy casting with integral bearing surfaces for the overhead camshaft. Pressed-in valve guides are used but the bores for the bucket-type cam followers are machined directly into the cylinder head material. Machined steel valve seats are pressed into the head. The head can be resurfaced within specifications to remove distortion and is secured to the cylinder block with 12 point socket head M10 bolts.

8. **Valve Train** — The single, overhead camshaft is mounted to the cylinder head by five bearing caps. The cam lobes, two per cylinder, operate the intake and exhaust valves by pressing on hardened steel valve adjusting shims that are placed in recesses atop the bucket-type cam followers. The camshaft is driven by a sprocket at the front of the engine through an adjustable timing belt driven by the crankshaft sprocket. The timing belt is enclosed by an upper and lower cover. Intake and exhaust valves have dual valve springs, spring seats, retainers, seals and keepers. The camshaft and valves are enclosed by a valve cover over the head.

9. **Intermediate Shaft** — The intermediate shaft, which is also sprocket driven by the timing belt from the crankshaft sprocket, runs from front to rear on the left side. It is supported by two bearings and provides a drive for the distributor. A lobe on the intermediate shaft can be used to drive a mechanical fuel pump if required (a mechanical fuel pump is not installed on the engine).

6. **Bielles et pistons** — Les bielles sont fabriquées d'acier forgé. Des paliers en deux pièces sont utilisés pour le vilebrequin, alors que des coussinets d'acier enduits de plomb et de bronze servent pour les axes de pistons. Les paliers et les bielles sont percés pour permettre la lubrification des axes de pistons. Les pistons sont fabriqués d'une fonte d'aluminium et comportent deux segments compresseurs et un segment racleur. Le diamètre, le poids et le sens d'installation de chaque piston est inscrit sur la couronne des pistons, et ceux-ci sont montés sur la bielle au moyen de goupilles flottantes retenues par des circlips.

7. **Culasse** — La culasse est fabriquée de fonte d'aluminium et comporte des surfaces d'appui pour l'arbre à cames en tête. Des guides de soupapes enfoncés sous pression sont utilisés, mais les alésages pour les poussoirs creux sont usinés directement dans la culasse. Des sièges de soupape usinés sont enfoncés dans la culasse. Celle-ci peut être réusinée selon les spécifications pour éliminer les déformations, et elle est fixée au bloc-cylindres au moyen de boulons à tête creuse M10 à 12 pointes.

8. **Mécanisme de commande des soupapes** — L'arbre à cames en tête unique est monté sur la culasse au moyen de cinq chapeaux de paliers amovibles. Les lobes de cames, au nombre de deux par cylindre, actionnent les soupapes d'admission et d'échappement en exerçant une pression sur les cales de réglage en acier trempé logées dans la partie supérieure des poussoirs creux. L'arbre à cames est entraîné par un pignon à l'avant du moteur au moyen d'une courroie de distribution ajustable entraînée par le pignon du vilebrequin. La courroie de distribution est protégée par un couvercle supérieur et un couvercle inférieur. Les soupapes d'admission et d'échappement sont munies de ressorts doubles, de sièges de ressorts, de coupelles d'appui, de joints d'étanchéité et de clavettes. L'arbre à cames et les soupapes sont protégés par le couvercle des soupapes.

9. **Arbre intermédiaire** — Un arbre intermédiaire également entraîné par un pignon au moyen de la courroie de distribution s'étend de l'avant à l'arrière sur le côté gauche. Celui-ci est soutenu par deux roulements et permet d'entraîner le distributeur. Un lobe sur l'arbre intermédiaire peut être utilisé pour entraîner une pompe à carburant mécanique si requis (le moteur n'est cependant pas muni d'une pompe à carburant mécanique).

COMPONENT REMOVAL AND INSTALLATION

WARNING

Do not replace metric bolts with standard bolts. See the WARNING page at the front of the manual.

ENGINE

10. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Disconnect the battery ground cable.
- b. Raise the hood.
- c. Drain the cooling system (refer to Section 8).
- d. Remove the front bumper (refer to Part 6, Section 2).
- e. Remove the following cooling system components:
 - (1) Remove the radiator and fan assembly (refer to Section 3).
 - (2) Remove the expansion reservoir (refer to Section 3).
 - (3) Remove the coolant hose "T" junction from the heater hose leading to the firewall.
 - (4) Remove the return heater hose from the rear of the cylinder head and cap the opening.
 - (5) Remove the radiator grille bolts and lift the radiator grille from the engine compartment.
 - (6) Remove the bolts and lock washers from the radiator mounting bracket and remove the bracket.

DÉPOSE ET INSTALLATION DES COM POSANTS

AVERTISSEMENT

Ne pas remplacer les boulons métriques par des boulons standard. Voir la page AVERTISSEMENT au début du manuel.

MOTEUR

10. **Dépose** — Pour enlever le moteur, procéder comme suit:

- a. Débrancher le câble de masse des batteries.
- b. Soulever le capot.
- c. Vidanger le système de refroidissement (voir section 8).
- d. Enlever le pare-chocs avant (voir partie 6, section 2).
- e. Enlever les composants suivants du système de refroidissement:
 - (1) Enlever l'ensemble radiateur et ventilateur (voir section 3).
 - (2) Enlever le réservoir d'expansion (voir section 3).
 - (3) Enlever le raccord en T du boyau de liquide de refroidissement du boyau de la chaufferette à la cloison pare-feu.
 - (4) Enlever le boyau de retour de la chaufferette de l'arrière de la culasse, et recouvrir l'ouverture.
 - (5) Enlever les boulons de la grille du radiateur et soulever la grille du compartiment-moteur.
 - (6) Enlever les boulons et rondelles-frein du support de fixation du radiateur, et enlever le support.

(7) Remove the two cap screws, flat and lock washers, and the radiator guard.	(7) Enlever les deux boulons, rondelles plates et rondelles-frein, et ensuite le pare-radiateur.
(8) Remove the crossmember.	(8) Enlever la traverse.
f. Complete the following carburetor disconnections:	f. Débrancher les pièces suivantes du carburateur:
(1) Remove the carburetor intake hose from the carburetor.	(1) Enlever le boyau d'admission du carburateur au niveau du carburateur.
(2) Remove the carburetor intake hose at the air cleaner outlet.	(2) Enlever le boyau d'admission du carburateur au niveau de la sortie du filtre à air.
(3) Remove the breather hose at the valve cover.	(3) Enlever le boyau du reniflard au niveau du couvercle des soupapes.
(4) Loosen the screw from the choke cable casing at the carburetor and the screw from the choke cable and control lever.	(4) Desserrer la vis de la gaine du câble d'étrangleur au niveau du carburateur, et la vis du câble d'étrangleur et du levier de commande.
(5) Pull the choke cable, casing and hose away from the carburetor.	(5) Enlever le câble d'étrangleur, la gaine et le boyau du carburateur.
(6) Remove the fuel line to the carburetor fuel inlet.	(6) Enlever la conduite de carburant de l'orifice d'admission de carburant du carburateur.
(7) Remove the two fuel by-pass reservoir mounting bolts and move the reservoir and in-line fuel filter out of the way.	(7) Enlever les deux boulons de fixation du réservoir de dérivation de carburant, et déplacer le réservoir et le filtre de la conduite de carburant.
(8) Remove the two clips on both sides of the rubber grommet on the accelerator cable.	(8) Enlever les deux attaches de chaque côté de la rondelle isolante de caoutchouc du câble d'accélérateur.
(9) Remove the clip from the cam of the throttle linkage, disconnect the cable from the cam and pull the accelerator cable out of the bracket.	(9) Enlever l'attache de la came de la tringlerie d'accélérateur, débrancher le câble de la came et enlever le câble d'accélérateur du support.
(10) Remove the wire from the air/fuel cutoff valve, see Figure 2-6-1.	(10) Enlever le fil de l'électrovalve de coupure air/carburant, voir figure 2-6-1.
(11) Remove the vacuum advance line from the carburetor.	(11) Enlever la conduite d'avance à dépression du carburateur.

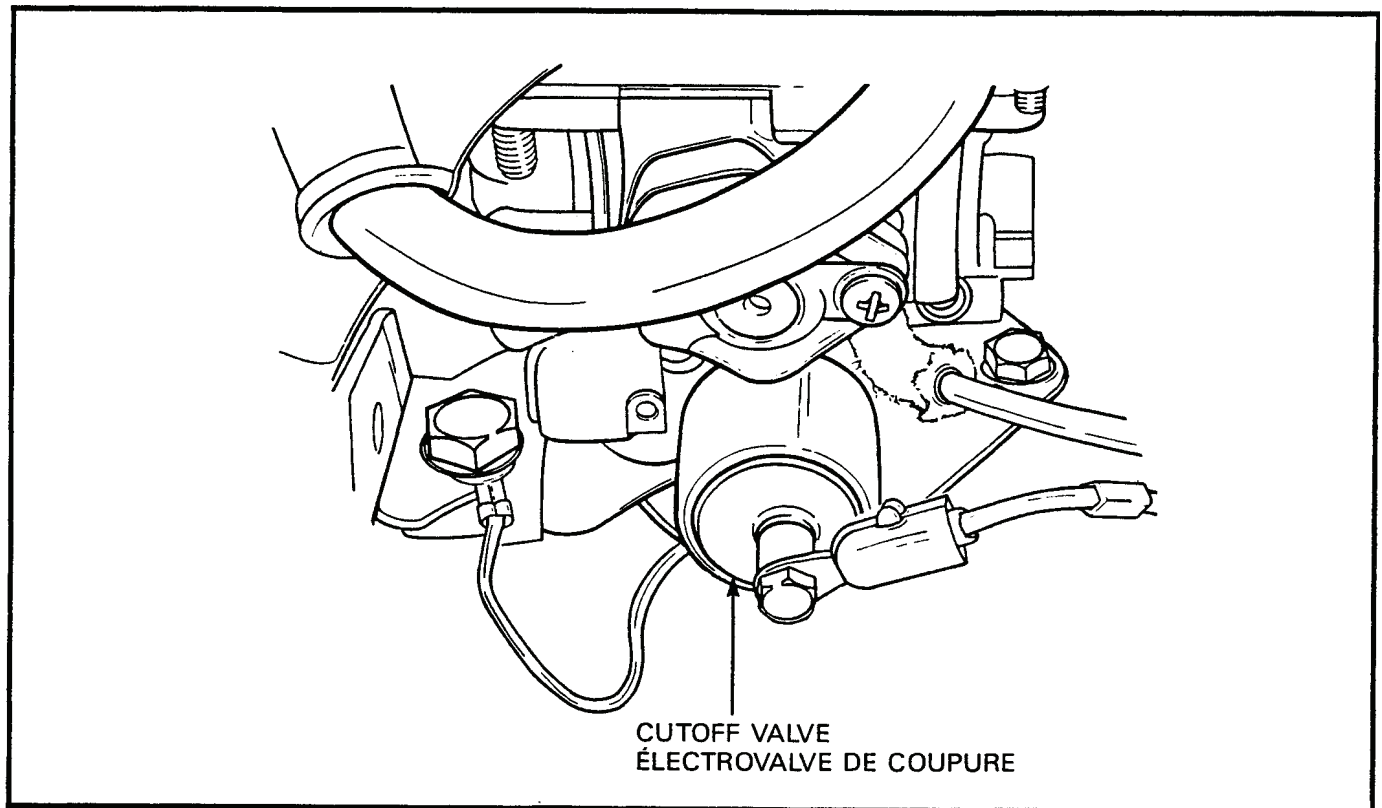


Figure 2-6-1 Carburetor Air/Fuel Cutoff Valve
Électrovalve de coupure air/carburant du carburateur

g. Complete the following vacuum line disconnections:

- (1) Disconnect the distributor vacuum retard line from the brake servo vacuum line at the "T" junction.
- (2) Disconnect the distributor ventilation hose from the brake servo vacuum line at the "T" junction.
- (3) Remove the brake servo vacuum line from the intake manifold.

h. Complete the following electrical disconnections:

- (1) Remove the two alternator terminal nuts from the rear of the alternator.

g. Débrancher les conduites suivantes:

- (1) Débrancher la conduite de retard à dépression de la conduite à dépression du servo de frein au niveau du raccord en T.
- (2) Enlever le boyau de ventilation du distributeur au niveau du raccord en T de la conduite à dépression du servo de frein.
- (3) Enlever la conduite à dépression du servo de frein du collecteur d'admission.

h. Débrancher les pièces électriques suivantes:

- (1) Enlever les deux écrous des bornes d'alternateur à l'arrière de l'alternateur.

(2) Disconnect the wire leading to the oil temperature sending unit at the oil filter housing.	(2) Débrancher le fil menant à la sonde de température d'huile du boîtier du filtre à huile.
(3) Disconnect the TCI connector from the base of the distributor.	(3) Débrancher le connecteur d'allumage transistorisé à la base du distributeur.
(4) Remove the two wires for the oil pressure sending unit at the rear of the cylinder head.	(4) Enlever les deux fils de la sonde de pression d'huile à l'arrière de la culasse.
(5) Disconnect the wire for the coolant temperature gauge sending unit.	(5) Débrancher le fil de la sonde de l'indicateur de température de liquide de refroidissement.
(6) Disconnect the wire for the temperature warning light sending unit.	(6) Débrancher le fil de la sonde du témoin lumineux de température.
(7) Disconnect the coil HT cable at the coil.	(7) Débrancher le câble à haute tension de la bobine d'allumage au niveau de la bobine.
(8) Remove the block heater cord from the clip on the fender panel.	(8) Enlever le cordon du chauffe-bloc de l'attache sur le panneau du compartiment d'aile.
(9) Disconnect the engine ground strap from the clutch housing.	(9) Débrancher la courroie de masse du moteur au niveau du carter d'embrayage.
j. Complete the following transaxle disconnections:	j. Débrancher les pièces suivantes de la transaxe:
(1) Remove the clutch housing breather hose, and cap the opening.	(1) Enlever le boyau de reniflard du carter d'embrayage, et recouvrir l'ouverture.
(2) Remove the clutch cable from the engine mounting bracket, see Figure 2-6-2.	(2) Enlever le câble d'embrayage du support de moteur, voir figure 2-6-2.
(3) Disconnect the clutch cable from the hook on the end of the clutch lever.	(3) Débrancher le câble d'embrayage du crochet à l'extrémité du levier d'embrayage.
(4) Install transaxle support VW 785/1B, see Figure 2-6-3.	(4) Installer le support de transaxe VW 785/1B, voir figure 2-6-3.
(5) Remove the two cap screws and lock washers from the bottom of the clutch housing and the three cap screws and lock washers from the top of the clutch housing.	(5) Enlever les deux boulons et rondelles-frein au bas du carter d'embrayage, et les trois boulons et rondelles-frein au haut du carter d'embrayage.

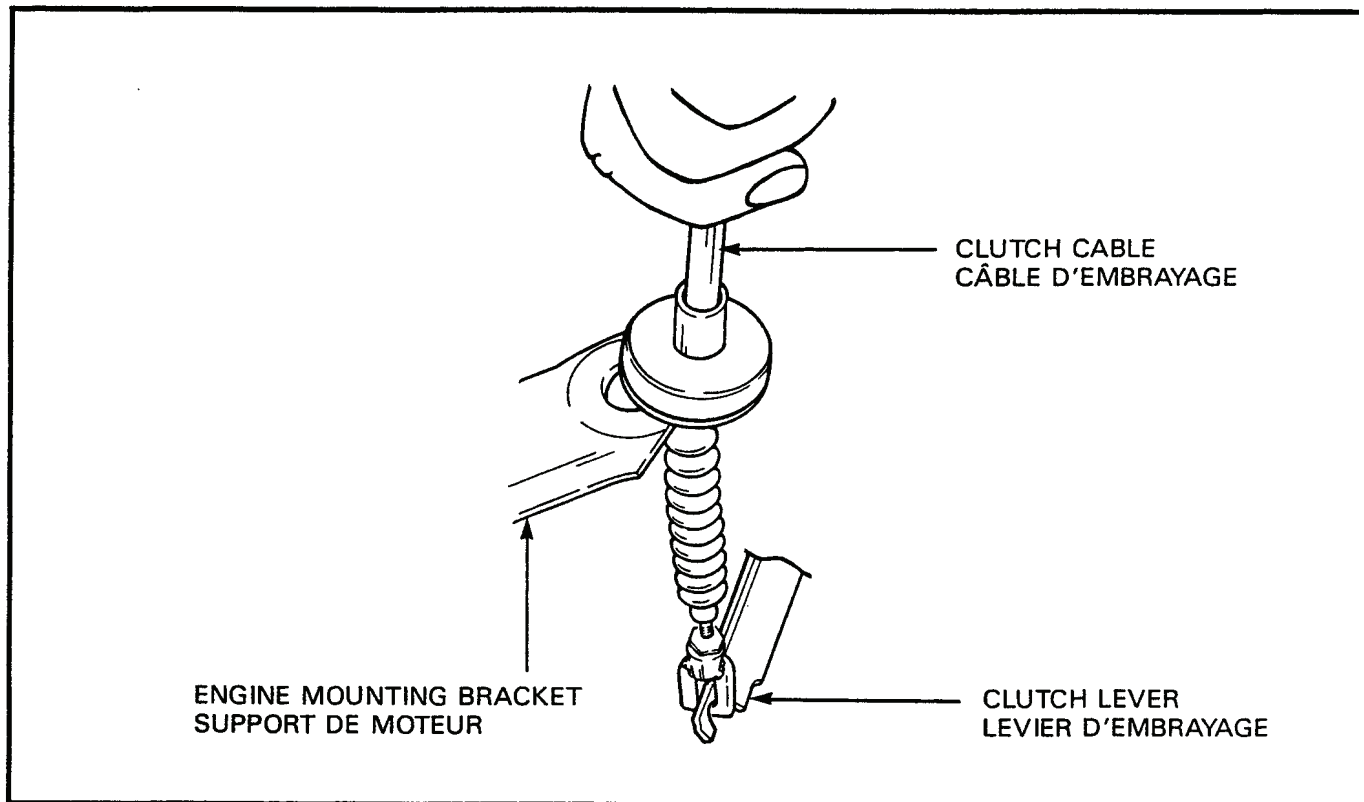


Figure 2-6-2 Clutch Cable at Engine Mounting Bracket
Câble d'embrayage au niveau du support de moteur

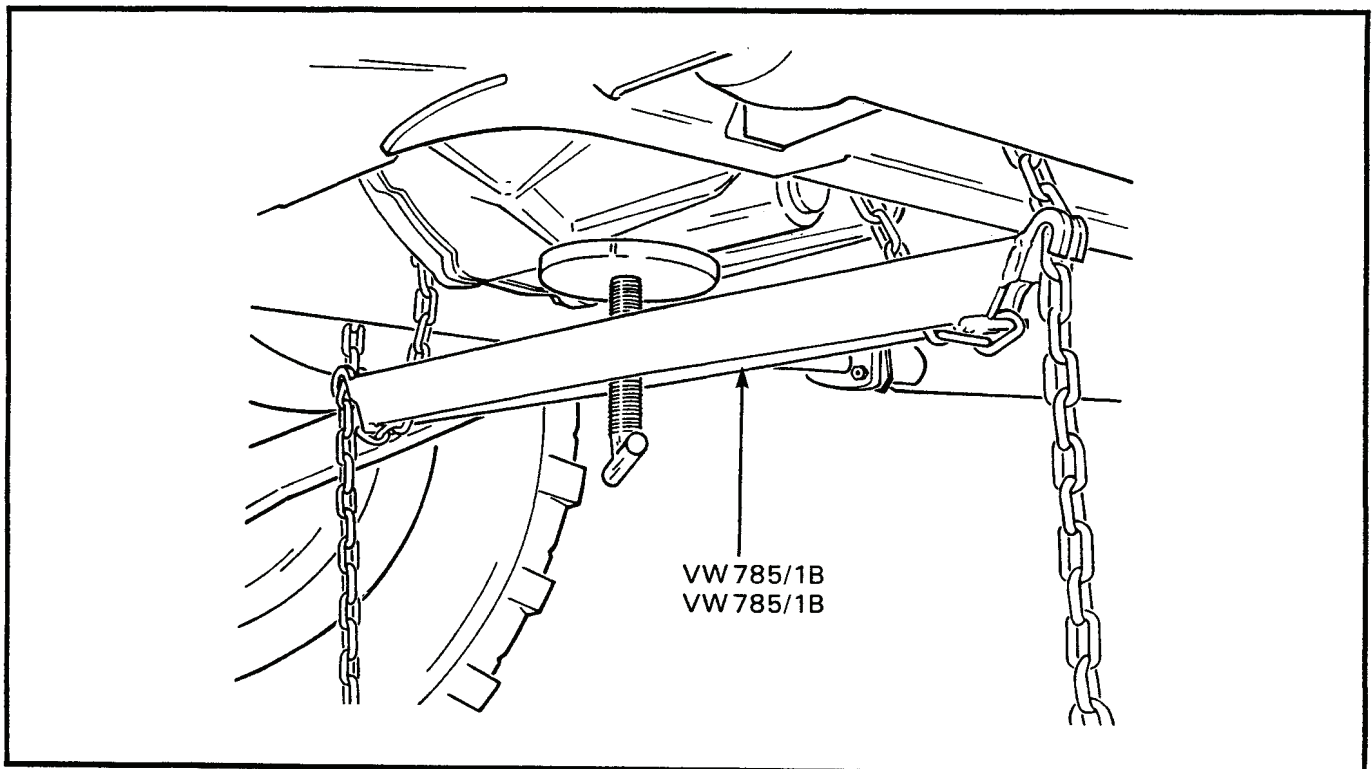


Figure 2-6-3 Transaxle Support VW785/1B Installed
Support de transaxe VW785/1B installé

NOTE

The top left clutch housing cap screw also secures the heater hose rod to the housing. Remove the rod after removing the cap screw.

- (6) Remove the bolt, nut and washer from the clutch housing, below the starter.
- k. Remove the starter from the engine (refer to Section 5).
- m. Remove the six nuts from the exhaust pipe at the manifold.
- n. Remove the muffler front hanger bolt. Pull the exhaust pipe away from the manifold and remove the gasket.
- p. Ensure the wheels are blocked and the hand brake applied.
- q. Remove the two engine mounting bolts, nuts, thick washers, lower support pads and washers, see Figure 2-6-4.

NOTA

Le boulon supérieur gauche du carter d'embrayage retient également la tige du boyau de la chaufferette au carter. Enlever la tige après avoir enlevé le boulon.

- (6) Enlever le boulon, l'écrou et la rondelle du carter d'embrayage, en-dessous du démarreur.
- k. Enlever le démarreur du moteur (voir section 5).
- m. Enlever les six écrous du tuyau d'échappement au niveau du collecteur.
- n. Enlever le boulon du support avant du silencieux. Tirer le tuyau d'échappement du collecteur et enlever le joint d'étanchéité.
- p. S'assurer que les roues sont immobilisées et que le frein de stationnement est appliqué.
- q. Enlever les deux boulons de fixation du moteur, écrous, rondelles épaisses, plaquettes d'appui inférieures et rondelles, voir figure 2-6-4.

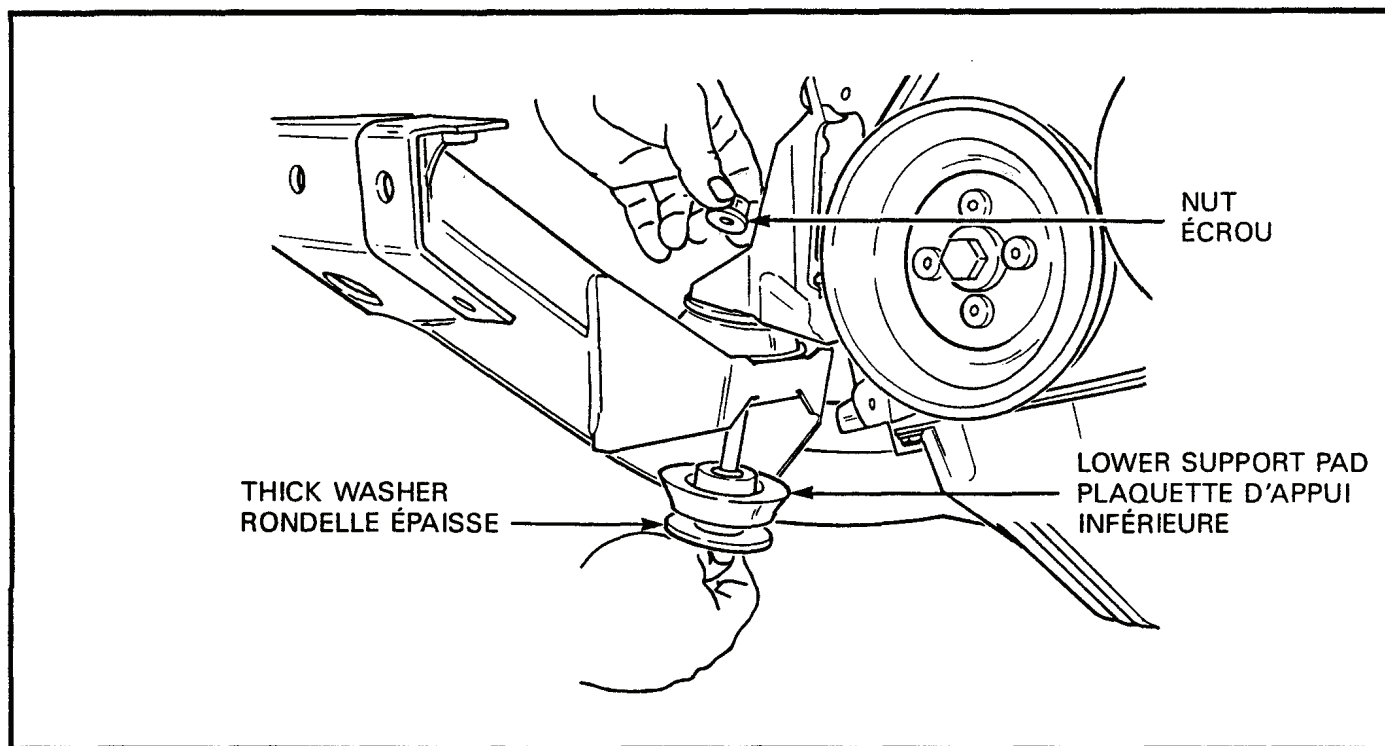


Figure 2-6-4 Engine Mounting Bolts and Components
Boulons de fixation et composants du moteur

r. Attach lifting sling 2024A to the front and rear lifting eyes of the engine, see Figure 2-6-5. s. Lift the engine slightly and pull toward the front of the vehicle until the clutch is free of the transaxle input shaft. t. Remove the engine from the engine compartment. u. Remove the upper support pads and washers from both engine mounts.	r. Fixer l'élingue de levage 2024A aux œillets de levage avant et arrière du moteur, voir figure 2-6-5. s. Soulever légèrement le moteur et le tirer vers l'avant du véhicule jusqu'à ce que l'embrayage soit libéré de l'arbre d'entrée de la transaxe. t. Enlever le moteur du compartiment-moteur. u. Enlever les plaquettes d'appui supérieures et les rondelles des deux supports de moteur.
11. **Installation** — To install, proceed as follows:
11. **Installation** — Pour l'installation, procéder comme ci lit.



To prevent vehicle damage when guiding the engine into the engine compartment, ensure the exhaust manifold does not bind against the exhaust pipe.

- a. Install a new gasket on the clutch housing and coat liberally with RTV.



Pour éviter d'endommager le véhicule lors de l'insertion du moteur dans le compartiment-moteur, s'assurer que le collecteur d'échappement ne se coince pas contre le tuyau d'échappement.

- a. Installer un nouveau joint d'étanchéité sur le carter d'embrayage, et l'enduire généreusement de RTV.

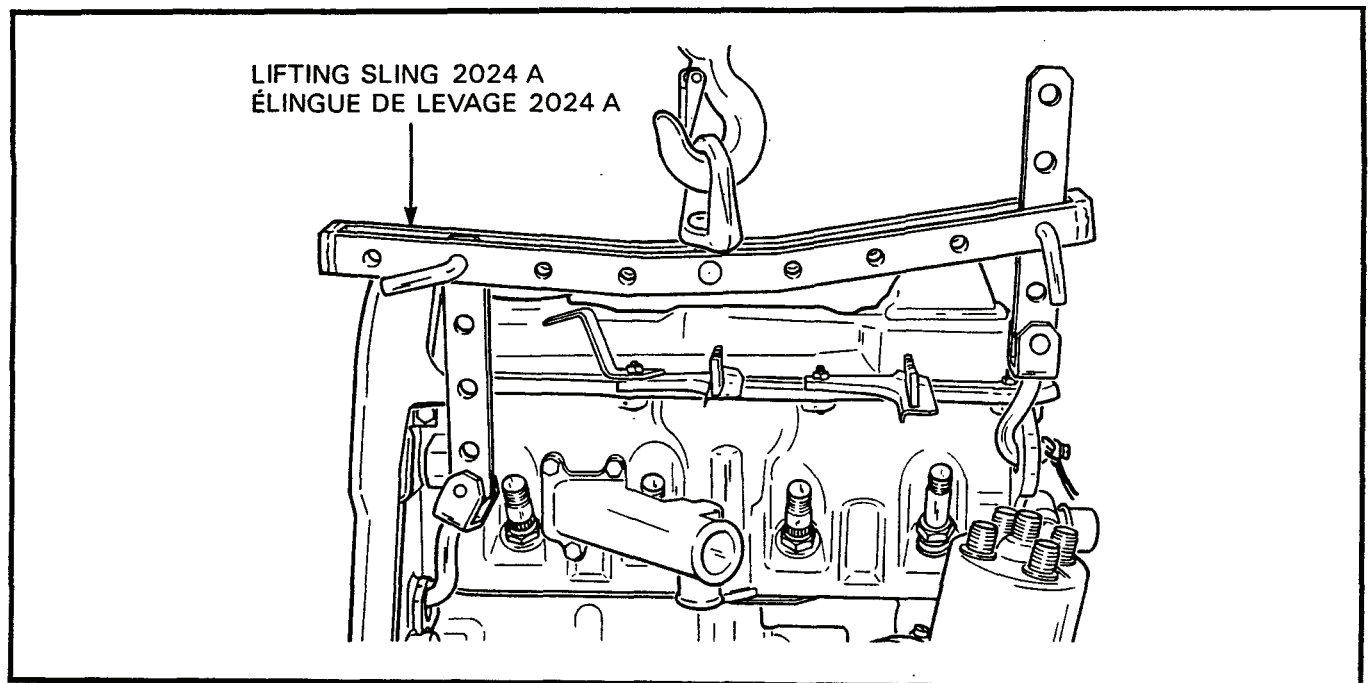


Figure 2-6-5 Lifting Sling Secured to Engine
Élingue de levage fixée au moteur

C-30-108-000/MP-001

- b. Ensure the wheels are blocked and the hand brake applied.
- c. Attach lifting sling 2024A to the front and rear lifting eyes of the engine, and lift the engine high enough to clear the front engine mounts.
- d. Guide the engine into the engine compartment until the clutch plate contacts the transaxle input shaft.
- e. Turn the crankshaft pulley securing nut until the splines of the clutch plate and transaxle input shaft will mesh and then push the engine against the clutch housing.
- f. Install the three clutch housing cap screws and lock washers at the top of the housing.

NOTE

The top left clutch housing cap screw also secures the heater hose rod to the clutch housing. Install the heater hose rod to the housing when installing the cap screw.

- g. Install the clutch housing bolt, washer and nut on the right side of the housing below the starter.
- h. Install the engine ground strap to the clutch housing below the breather hose pipe with a cap screw and washer.
- j. Install the two clutch housing cap screws at the bottom of the housing.
- k. Place an upper support pad and washer on both engine mounts.
- m. Insert a lower support pad, washer and mounting bolt into the bottom of the left engine mount and lower the engine until the mounting bolt is through the bracket.

- b. S'assurer que les roues sont immobilisées et que le frein de stationnement est appliqué.
- c. Fixer l'outil 2024A aux oeillets de levage avant et arrière du moteur, et soulever le moteur suffisamment pour ne pas toucher aux supports de moteur avant.
- d. Guider le moteur dans le compartiment-moteur jusqu'à ce que le plateau d'embrayage vienne en contact avec l'arbre d'entrée de la transaxe.
- e. Tourner l'écrou de fixation de la poulie du vilebrequin jusqu'à ce que les cannelures du plateau d'embrayage s'engagent dans les cannelures de l'arbre d'entrée de la transaxe, et pousser ensuite le moteur contre le carter d'embrayage.
- f. Installer les trois boulons et rondelles-frein sur le dessus du carter d'embrayage.

NOTA

Le boulon supérieur gauche du carter d'embrayage retient également la tige du boyau de la chaufferette au carter d'embrayage. Installer la tige au carter lors de l'installation du boulon.

- g. Installer le boulon, la rondelle et l'écrou du carter d'embrayage sur la droite du carter sous le démarreur.
- h. Au moyen d'un boulon et d'une rondelle, fixer la courroie de masse du moteur au carter d'embrayage sous le tuyau du boyau du reniflard.
- j. Installer les deux boulons au bas du carter d'embrayage.
- k. Placer une plaquette d'appui supérieure et une rondelle sur les deux supports de moteur.
- m. Insérer une plaquette d'appui inférieure, une rondelle et un boulon de fixation au bas du support de moteur de gauche, et abaisser le moteur jusqu'à ce que le boulon de fixation ait traversé le support.

n. Insert a lower support pad, washer and mounting bolt into the bottom of the right engine mount and lower the engine until the mounting bolt is through the right support. p. Install a thick washer and nut on each mounting bolt. q. Lower the engine and remove the lifting sling. r. Torque the engine mounting bolts to 45 N•m (33 ft lb). s. Torque the four clutch housing cap screws and the bolt at the top and sides of the housing to 55 N•m (41 ft lb). t. Torque the two cap screws at the bottom of the housing to 25 N•m (18 ft lb). u. Remove the transaxle support. v. Install the starter (refer to Section 5). w. Raise the muffler and install the front hanger bolt. x. Place a new gasket on the end of the exhaust pipe, fit the pipe to the exhaust manifold and secure with six nuts. y. Complete the following transaxle connections: (1) Remove the cap from the clutch housing breather opening. (2) Install the clutch housing breather hose to the housing. (3) Attach the end of the clutch cable to the hook on the end of the clutch lever and insert the cable into the engine mounting bracket.	n. Insérer une plaquette d'appui inférieure, une rondelle et un boulon de fixation au bas du support de moteur de droite, et abaisser le moteur jusqu'à ce que le boulon de fixation ait traversé le support de droite. p. Placer une rondelle épaisse et un écrou sur chaque boulon de fixation. q. Abaisser le moteur et enlever l'élingue de levage. r. Serrer les boulons de fixation du moteur à 45 N•m (33 pi lb). s. Serrer les quatre boulons du carter d'embrayage et le boulon sur le dessus et les côtés du carter à 55 N•m (41 pi lb). t. Serrer les deux boulons au bas du carter à 25 N•m (18 pi lb). u. Enlever le support de la transaxe. v. Installer le démarreur (voir section 5). w. Soulever le silencieux et installer le boulon du support avant. x. Placer un nouveau joint d'étanchéité sur l'extrémité du tuyau d'échappement, fixer le tuyau au collecteur d'échappement et retenir au moyen de six écrous. y. Effectuer les connexions suivantes au niveau de la transaxe: (1) Enlever le capuchon de l'orifice du reniflard du carter d'embrayage. (2) Fixer le boyau de reniflard au carter d'embrayage. (3) Fixer l'extrémité du câble d'embrayage au crochet à l'extrémité du levier d'embrayage, et insérer le câble dans le support de moteur.

C-30-108-000/MP-001

z. Complete the following electrical connections:

- (1) Connect the coil high tension cable to the terminal on the distributor cap.
- (2) Connect wire #33 to the coolant temperature sending unit terminal and install the nut and wire #32 on the coolant temperature warning light sending unit.
- (3) Connect wires #35 and #36 to the oil pressure sending unit terminal and install two nuts.
- (4) Connect wire #34 to the oil temperature sending unit and install a retaining nut.
- (5) Connect the ICI connector to the base of the distributor.
- (6) Connect negative (—) wire #52 to the alternator negative (—) terminal.
- (7) Connect positive (+) wire #2 to the alternator positive (+) terminal.
- (8) Connect wire #1 to the regulator D+ terminal of the alternator.
- (9) Connect wire #1D to the regulator terminal of the alternator.

NOTE

The manufacturer recommends that if a new, or rebuilt alternator is installed, momentarily flash the field. Connect one end of a jumper cable to the diode trio terminal on the regulator and touch the other end of the jumper cable to the positive (+) terminal of the alternator for a few seconds, see Figure 2-5-11.

- (10) Install the block heater cord in the clip on the fender panel.

z. Effectuer les connexions électriques suivantes:

- (1) Brancher le câble à haute tension de la bobine d'allumage à la borne du chapeau de distributeur.
- (2) Brancher le fil #33 à la borne de la sonde de température de liquide de refroidissement, et fixer l'écrou et le fil #32 à la sonde du témoin lumineux de température du liquide de refroidissement.
- (3) Brancher les fils #35 et #36 à la borne de la sonde de pression d'huile, et installer deux écrous.
- (4) Brancher le fil #34 à la sonde de température d'huile, et installer un écrou de fixation.
- (5) Brancher le câble du module d'allumage transistorisé à la base du distributeur.
- (6) Brancher le fil négatif (—) #52 à la borne négative (—) de l'alternateur.
- (7) Brancher le fil positif (+) #2 à la borne positive (+) de l'alternateur.
- (8) Brancher le fil #1 à la borne D+ du régulateur sur l'alternateur.
- (9) Brancher le fil #1D à la borne du régulateur sur l'alternateur.

NOTA

Le fabricant recommande de polariser momentanément le champ si l'alternateur installé est neuf ou remis en état. Brancher une extrémité du câble de connexion à la borne du trio de diodes sur le régulateur, et amener l'autre extrémité du câble de connexion en contact avec la borne positive (+) de l'alternateur durant quelques secondes, voir figure 2-5-11.

- (10) Installer le cordon du chauffe-bloc dans l'attache du panneau du compartiment d'aile.

aa. Complete the following connections:

- (1) Insert the rubber grommet and the accelerator cable into the cable bracket. Place the cable tip in the cam of the throttle linkage and install the clip on the cam.
- (2) Adjust the accelerator cable until there is a maximum of 1 mm clearance between the throttle sector plate and the stop with the accelerator pedal in the full-throttle position and install a spring clip on each side of the cable at the bracket.
- (3) Check the clearance between the throttle sector plate and stop a second time with the accelerator pedal in the full-throttle position. Adjust the clearance, if necessary.
- (4) Connect the electrical lead to the air/fuel cutoff valve terminal.
- (5) Ensure the choke control knob is pushed in and insert the casing of the choke cable and hose into the bracket until the casing and hose protrude slightly past the bracket to ensure the clamp will hold the casing and tighten the screw. Ensure the choke opens and closes completely.
- (6) Insert the choke cable through the control lever at the carburetor and, with the choke fully open and the choke cable fully in the control lever, secure the cable to the control lever with a screw.
- (7) Insert the vacuum advance line into the rubber hose at the carburetor.
- (8) Install the carburetor air intake hose.

aa. Effectuer les connexions suivantes:

- (1) Insérer la rondelle isolante de caoutchouc et le câble d'accélérateur dans le support de câble. Placer l'extrémité du câble dans la came de la tringlerie du papillon, et installer l'attache sur la came.
- (2) Ajuster le câble d'accélérateur jusqu'à ce qu'il y ait un jeu maximal de 1 mm entre la plaque d'accélérateur et la butée alors que la pédale d'accélérateur se trouve en position pleins gaz, et installer une agrafe à ressort de chaque côté du câble au niveau du support.
- (3) Vérifier une seconde fois le jeu entre la plaque d'accélérateur et la butée alors que la pédale d'accélérateur se trouve en position pleins gaz. Ajuster le jeu si requis.
- (4) Brancher le fil électrique à la borne de l'électrovalve de coupure air/carburant.
- (5) S'assurer que le bouton de commande de l'étrangleur est enfoncé, et insérer la gaine du câble d'étrangleur et le boyau dans le support jusqu'à ce que la gaine et le boyau dépassent légèrement du support afin d'assurer que le collier retiendra la gaine, et serrer la vis. S'assurer que l'étrangleur s'ouvre et se referme complètement.
- (6) Insérer le câble d'étrangleur dans le levier de commande au niveau du carburateur, et alors que l'étrangleur est complètement ouvert et le câble d'étrangleur inséré au complet dans le levier de commande, fixer le câble au levier de commande au moyen d'une vis.
- (7) Insérer la conduite d'avance à dépression dans le boyau de caoutchouc au niveau du carburateur.
- (8) Installer le boyau d'admission d'air du carburateur.

(9) Position the fuel by-pass reservoir on the right fender panel and install the two bolts.	(9) Placer le réservoir de dérivation de carburant sur le panneau du compartiment d'aile de droite, et installer les deux boulons.
(10) Install the fuel line to the carburetor.	(10) Fixer la conduite de carburant au carburateur.
(11) Install the other end of the carburetor air intake hose to the air cleaner assembly.	(11) Fixer l'autre extrémité du boyau d'admission d'air du carburateur au filtre à air.
(12) Install the breather hose to the valve cover.	(12) Fixer le boyau de reniflard au couvercle des soupapes.
(13) Install the brake servo vacuum line to the intake manifold.	(13) Fixer la conduite à dépression du servo de frein au collecteur d'admission.
(14) Install the distributor vacuum retard line to the brake servo vacuum line at the "T" junction which is closest to the intake manifold.	(14) Fixer la conduite de retard à dépression du distributeur à la conduite à dépression du servo de frein au niveau du raccord en T le plus près du collecteur d'admission.
(15) Install the distributor ventilation hose to the brake servo vacuum line at its "T" junction.	(15) Fixer le boyau de ventilation du distributeur à la conduite à dépression du servo de frein au niveau du raccord en T.
bb. Install the front bumper (refer to Part 6, Section 2).	bb. Installer le pare-chocs avant (voir partie 6, section 2).
cc. Install the following cooling system components:	cc. Installer les pièces suivantes du système de refroidissement:
(1) Install the crossmember with two cap screws, flat and lock washers.	(1) Installer la traverse au moyen de deux boulons, rondelles plates et rondelles-frein.
(2) Install the radiator guard to the front crossmember with two cap screws, flat and lock washers.	(2) Installer le pare-radiateur à la traverse avant au moyen de deux boulons, rondelles plates et rondelles-frein.
(3) Install the radiator mounting bracket with four slotted cap screws, flat and lock washers.	(3) Installer le support du radiateur au moyen de quatre boulons à tête fendue, rondelles plates et rondelles-frein.
(4) Slide the radiator grille into place behind the headlight cover plates and install the four cap screws and flat washers.	(4) Glisser la grille du radiateur en place derrière les couvre-phare, et installer les quatre boulons et rondelles plates.

(5) Install the radiator and fan assembly (refer to Section 3).	(5) Installer l'ensemble radiateur et ventilateur (voir section 3).
(6) Install the expansion reservoir (refer to Section 3).	(6) Installer le réservoir d'expansion (voir section 3).
(7) Install the return heater hose to the coolant hose "T" junction.	(7) Fixer le boyau de retour de la chauffeferette au raccord en T du boyau de liquide de refroidissement.
(8) Remove the cap from the rear of the cylinder head, and install the remaining heater hose.	(8) Enlever le capuchon de l'arrière de la culasse, et installer l'autre boyau de la chauffeferette.
dd. Connect the battery ground cable.	dd. Brancher le câble de masse des batteries.
ee. Fill the cooling system (refer to Section 8).	ee. Remplir le système de refroidissement (voir section 8).

NOTE

Before installing the engine protection plate as part of the procedure for filling the cooling system, ensure the system is not leaking.

- ff. Start the engine. Check for leaks and make adjustments as required.
- gg. Install the engine protection plate.
- hh. Lower the hood.

VALVE COVER

12. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the vacuum advance line from the carburetor.
- b. Remove the brake servo vacuum hose from the intake manifold.
- c. Remove the retaining clip from each side of the rubber grommet on the accelerator cable at the cable mounting bracket.
- d. Remove the clip from the tip of the accelerator cable at the cam of the throttle linkage.

NOTA

Lors du remplissage du système de refroidissement, s'assurer que le système ne présente aucune fuite avant d'installer la plaque de protection du moteur.

- ff. Démarrer le moteur. Vérifier s'il y a des fuites, et procéder aux réglages nécessaires.
- gg. Installer la plaque de protection du moteur.
- hh. Abaisser le capot.

COUVERCLE DES SOUPAPES

12. **Dépose** — Pour enlever le couvercle, procéder comme suit:

- a. Enlever la conduite d'avance à dépression du carburateur.
- b. Enlever la conduite à dépression du servo de frein au niveau du collecteur d'admission.
- c. Enlever l'attache de fixation de chaque côté de la rondelle isolante de caoutchouc sur le câble d'accélérateur au niveau du support de câble.
- d. Enlever l'attache du bout du câble d'accélérateur au niveau de la came de la tringlerie du papillon.

C-30-108-000/MP-001

e. Disconnect the accelerator cable from the cam plate, and pull the cable out of the bracket.	e. Débrancher le câble d'accélérateur du disque de came, et sortir le câble du support.
f. Remove the valve cover breather hose.	f. Enlever le boyau de reniflard du couvercle des soupapes.
g. Remove the eight valve cover nuts.	g. Enlever les huit écrous du couvercle des soupapes.
h. Remove the flat washer from both front studs.	h. Enlever la rondelle plate des deux goujons avant.
j. Remove the accelerator cable support bracket and two spark plug cable brackets and washers from the left side of the valve cover.	j. Enlever le support du câble d'accélérateur, les deux supports de câbles des bougies, ainsi que les rondelles du côté gauche du couvercle des soupapes.
k. Remove the plug nut from the middle of the timing belt upper cover and remove the cover.	k. Enlever l'écrou de bougie du centre du couvercle supérieur de la courroie de distribution, et enlever le couvercle.
m. Remove the reinforcement bars from both sides of the valve cover.	m. Enlever les barres de renfort des deux côtés du couvercle des soupapes.
n. Remove the valve cover.	n. Enlever le couvercle des soupapes.
p. Remove the gasket from the valve cover.	p. Enlever le joint d'étanchéité du couvercle des soupapes.
q. Remove the rubber half seal from the front camshaft bearing cap.	q. Enlever le demi-joint de caoutchouc du chapeau de palier de l'arbre à cames avant.
r. Inspect the valve cover studs for damage and replace, if necessary.	r. Vérifier si les goujons du couvercle des soupapes sont endommagés, et les remplacer si requis.
s. Remove the valve cover rubber plug at the rear of the cylinder head.	s. Enlever l'obturateur de caoutchouc du couvercle des soupapes à l'arrière de la culasse.

13. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Ensure the gasket surface of the cylinder head is clean.
- b. Install a new rubber half seal on the front camshaft bearing cap.
- c. Install a new rubber plug at the rear of the cylinder head.

13. **Installation** — Pour installer le couvercle, procéder comme suit:

- a. S'assurer que la surface du joint d'étanchéité sur la culasse est propre.
- b. Installer un nouveau demi-joint de caoutchouc sur le chapeau de palier de l'arbre à cames avant.
- c. Installer un nouvel obturateur de caoutchouc à l'arrière de la culasse.

d. Install a new valve cover gasket on the cylinder head.	d. Installer un nouveau joint d'étanchéité de couvercle des soupapes sur la culasse.
e. Install the valve cover and reinforcement bars, ensuring the flat side of the bar faces toward the cover and the pointed end of the bar points toward the rear of the vehicle, see Figure 2-6-6.	e. Installer le couvercle des soupapes et les barres de renfort en s'assurant que le côté plat des barres est placé vers le couvercle, et l'extrémité pointue vers l'arrière du véhicule, voir figure 2-6-6.
f. Install the timing belt upper cover and plug nut.	f. Installer le couvercle supérieur de la courroie de distribution et le bouchon-écrou.
g. Place the two spark plug cable brackets, washers and accelerator cable support bracket on the left centre studs.	g. Placer les deux supports de câbles de bougies, rondelles et le support du câble d'accélérateur sur les goujons centraux gauche.
h. Install a flat washer on both front studs.	h. Placer une rondelle plate sur les deux goujons avant.
j. Install the eight nuts and torque to 10 N•m (7 ft lb).	j. Installer les huit écrous et serrer à 10 N•m (7 pi lb).
k. Install the breather hose on the valve cover.	k. Installer le boyau de reniflard sur le couvercle des soupapes.

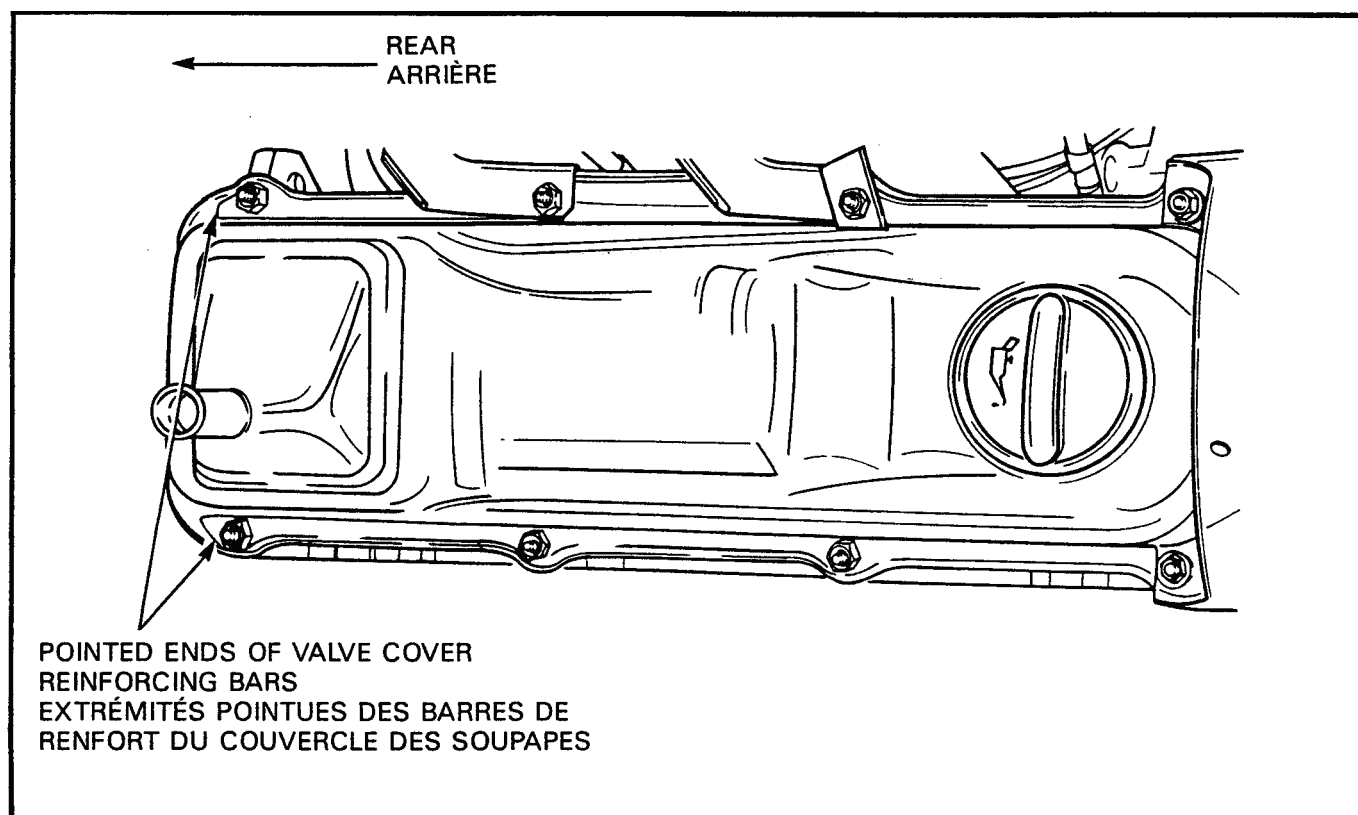


Figure 2-6-6 Valve Cover Reinforcement Bars
Barres de renfort du couvercle des soupapes

C-30-108-000/MP-001

- m. Install the accelerator cable and check adjustment (refer to Section 1).
- n. Install the vacuum line from the vacuum advance unit to the carburetor.
- p. Install the brake servo vacuum hose on the intake manifold.

- m. Installer le câble d'accélérateur, et vérifier le réglage (voir section 1).
- n. Fixer la conduite à dépression du correcteur d'avance à dépression au carburateur.
- p. Fixer le boyau à dépression du servo de frein au collecteur d'admission.

CAMSHAFT

14. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the timing belt upper cover and valve cover.
- b. Turn the crankshaft until the timing mark on the rear of the camshaft sprocket is even with the top edge of the rear timing belt plate, see Figure 2-6-7, and the timing mark on the flywheel is even with the mark on the clutch housing, see Figure 2-5-16.

ARBRE À CAMES

14. **Dépose** — Pour enlever l'arbre, procéder comme suit:

- a. Enlever le couvercle supérieur de la courroie de distribution et le couvercle des soupapes.
- b. Tourner le vilebrequin jusqu'à ce que le repère de distribution à l'arrière du pignon de l'arbre à cames soit à égalité du rebord supérieur du couvercle arrière de la courroie de distribution, voir figure 2-6-7, et pour que le repère de distribution du volant soit à égalité de la marque sur le carter d'embrayage. Voir figure 2-5-16.

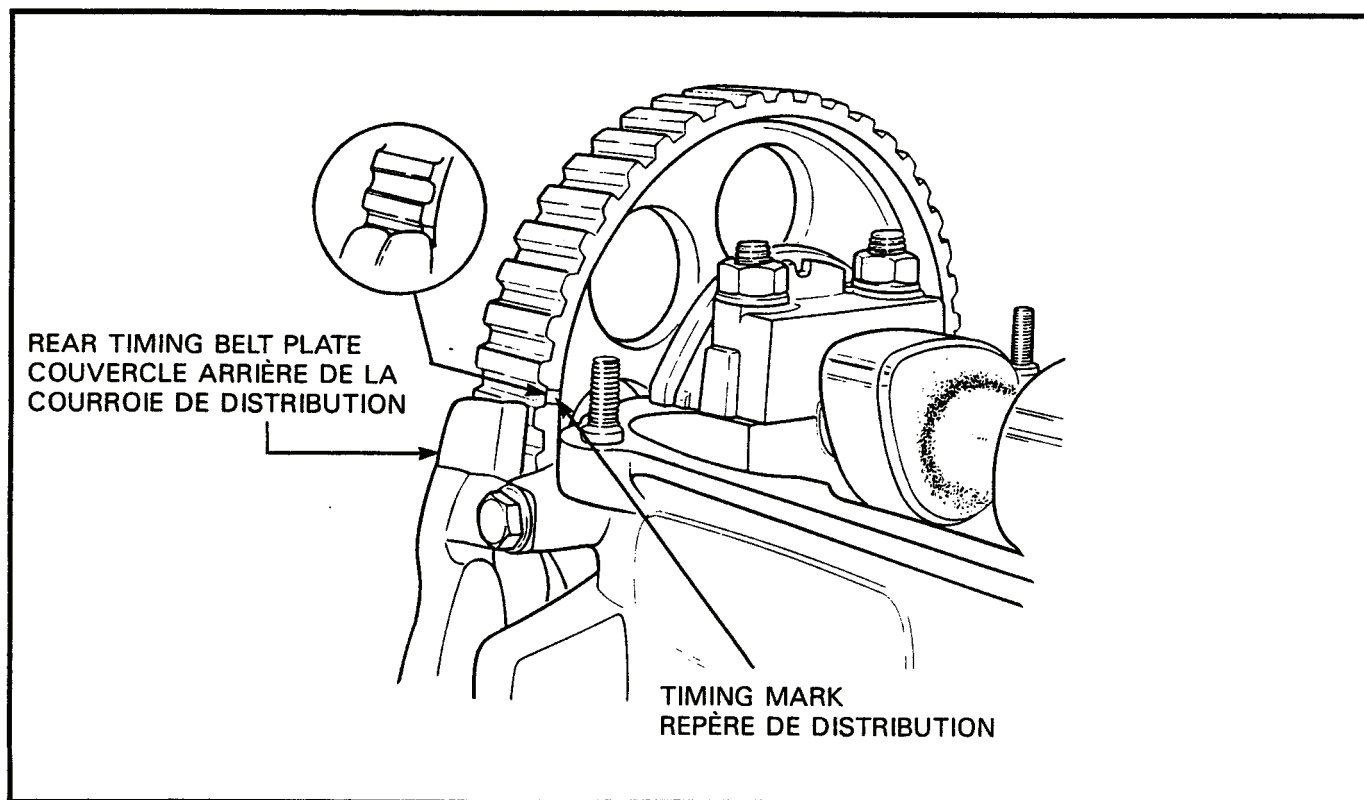


Figure 2-6-7 Camshaft Sprocket Timing Mark
Repère de distribution du pignon de l'arbre à cames

c. Loosen the timing belt tensioner locking nut, see Figure 2-6-8.	c. Desserrer l'écrou de blocage du tendeur de la courroie de distribution, voir figure 2-6-8.
d. Turn the timing belt tensioner counter-clockwise to reduce the timing belt tension.	d. Tourner le tendeur de la courroie de distribution dans le sens antihoraire pour réduire la tension de la courroie.
e. Slide the timing belt from the camshaft sprocket.	e. Glisser la courroie de distribution hors du pignon de l'arbre à cames.
f. Remove the camshaft sprocket cap screw and flat washer.	f. Enlever le boulon et la rondelle plate du pignon de l'arbre à cames.
g. Pull the sprocket from the end of the camshaft and remove the woodruff key from the camshaft.	g. Enlever le pignon de l'extrémité de l'arbre à cames et enlever la clavette de Woodruff de l'arbre à cames.
h. Block the oil return openings in the cylinder head with cloth to prevent washers and nuts from falling into the oil passages.	h. Obstruer les orifices de retour d'huile de la culasse au moyen d'un linge afin d'éviter que les rondelles et les écrous ne tombent dans les passages d'huile.
j. Remove the nuts and flat washers from camshaft bearing caps one, three and five and set the caps aside, in order, so that each bearing cap will be re-installed in the same place, see Figure 2-6-9.	j. Enlever les écrous et rondelles plates des chapeaux de palier un, trois et cinq de l'arbre à cames, et placer les chapeaux de côté de façon à pouvoir réinstaller ceux-ci au bon endroit, voir figure 2-6-9.

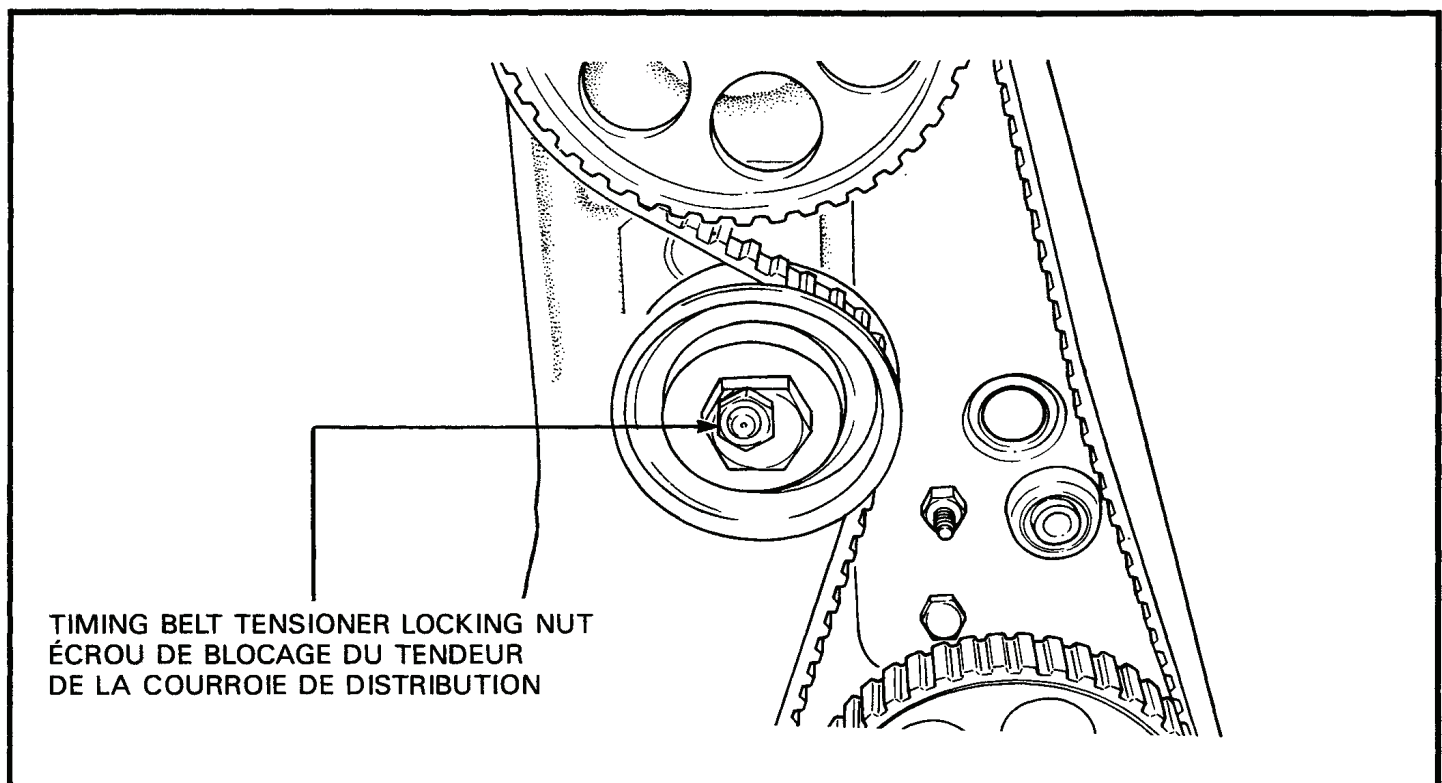


Figure 2-6-8 Timing Belt Tensioner
Tendeur de la courroie de distribution

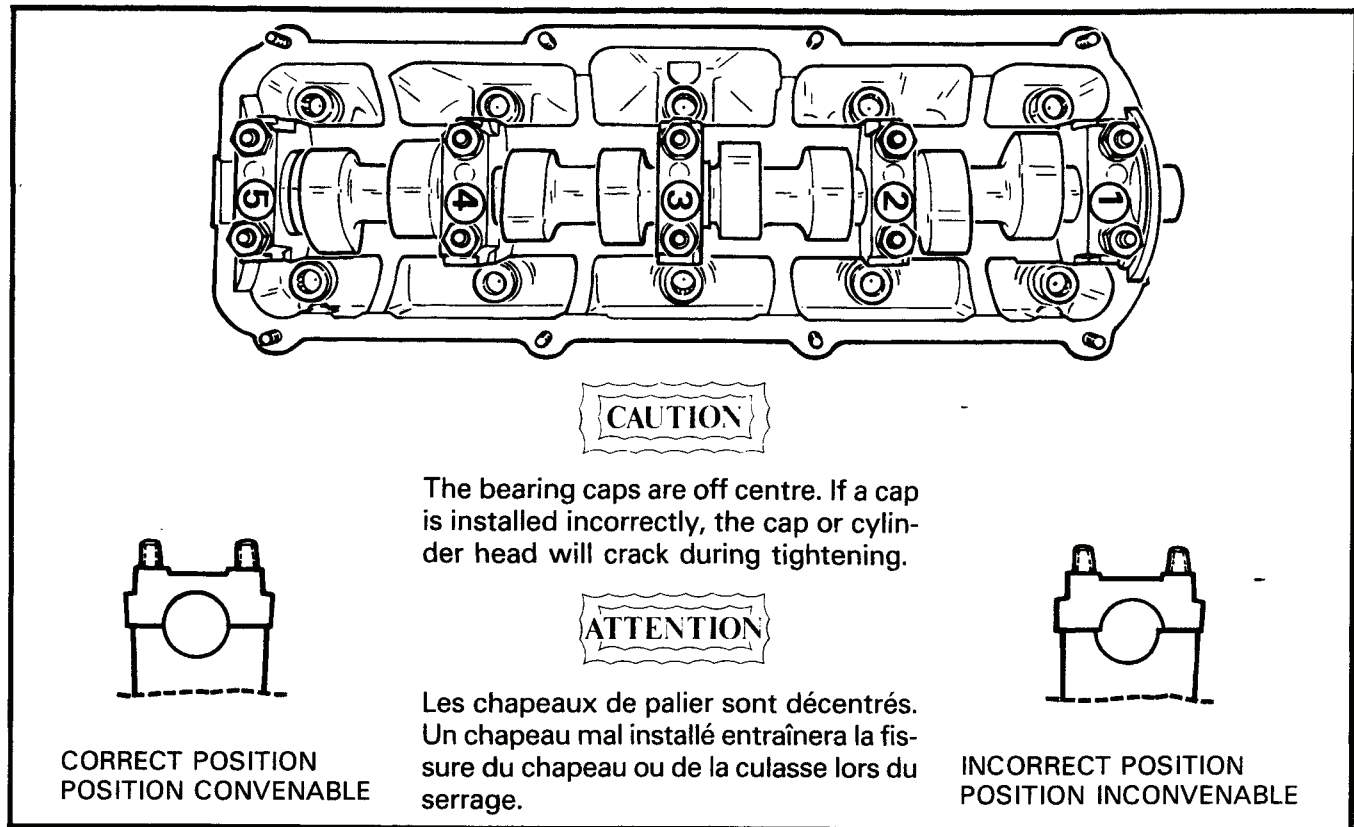


Figure 2-6-9 Camshaft Bearing Cap Installation
Installation des chapeaux de palier de l'arbre à cames

- k. To avoid camshaft distortion, loosen, a little at a time, the four nuts on camshaft bearing caps two and four until the tension is released. Remove the nuts, flat washers and bearing caps, and set the bearing caps aside, in order.

- m. Remove the camshaft from the cylinder head and slide the seal from the front end of the camshaft.

15. **Inspection** — To inspect, proceed as follows:

- a. Inspect the toes and flats of the camshaft lobes for wear and grooving. Wear and grooves are an indication of engine oil contamination.
- b. Inspect the camshaft bearing surfaces for grooves and replace the camshaft, if necessary.

- k. Pour éviter la déformation de l'arbre à cames, desserrer graduellement les quatre écrous des chapeaux de palier deux et quatre de l'arbre à cames jusqu'à ce que la tension soit relâchée. Enlever les écrous, rondelles plates et chapeaux de palier, et placer les chapeaux de palier de côté dans l'ordre.

- m. Enlever l'arbre à cames de la culasse, et glisser le joint de l'extrémité avant de l'arbre à cames.

15. **Inspection** — Pour inspecter l'arbre, procéder comme suit:

- a. Vérifier si les pointes et les plats des lobes de l'arbre à cames sont usés ou rainurés. L'usure et les rainures indiquent que l'huile à moteur est contaminée.
- b. Vérifier si les surfaces d'appui de l'arbre à cames présentent des rainures, et remplacer l'arbre à cames si requis.

c. Place the camshaft bearing surfaces one and five on V-blocks or inverted bearing caps and, using a dial indicator, measure the run-out of the camshaft, see Figure 2-6-10. Replace the camshaft, if the run-out is greater than 0.01 mm. d. To measure the camshaft axial clearance, proceed as follows: (1) Remove the shims and bucket-type cam followers from the cylinder head and set aside, in order, so that each will be reinstalled in the same location. (2) Install the camshaft and bearing caps one and five and install washers and nuts. To ensure the bearing caps are correctly positioned, see Figure 2-6-9. (3) Tap either end of the camshaft so that all the clearance is at one end.	c. Placer les surfaces d'appui un et cinq de l'arbre à cames sur des supports en V ou sur les chapeaux de palier inversés, et au moyen d'un comparateur à cadran, mesurer la voilure de l'arbre à cames. Voir figure 2-6-10. Remplacer l'arbre à cames si la voilure excède 0.01 mm. d. Pour mesurer le jeu axial de l'arbre à cames, procéder comme suit: (1) Enlever les cales et les poussoirs creux de la culasse, et placer ceux-ci de côté dans l'ordre de façon à pouvoir les replacer au même endroit. (2) Installer l'arbre à cames et les chapeaux de palier un et cinq, et installer les rondelles et les écrous en s'assurant que les chapeaux de palier sont bien placés (voir figure 2-6-9). (3) Frapper légèrement sur une des extrémité de l'arbre à cames de façon à ce que tout le jeu se trouve d'un seul côté.

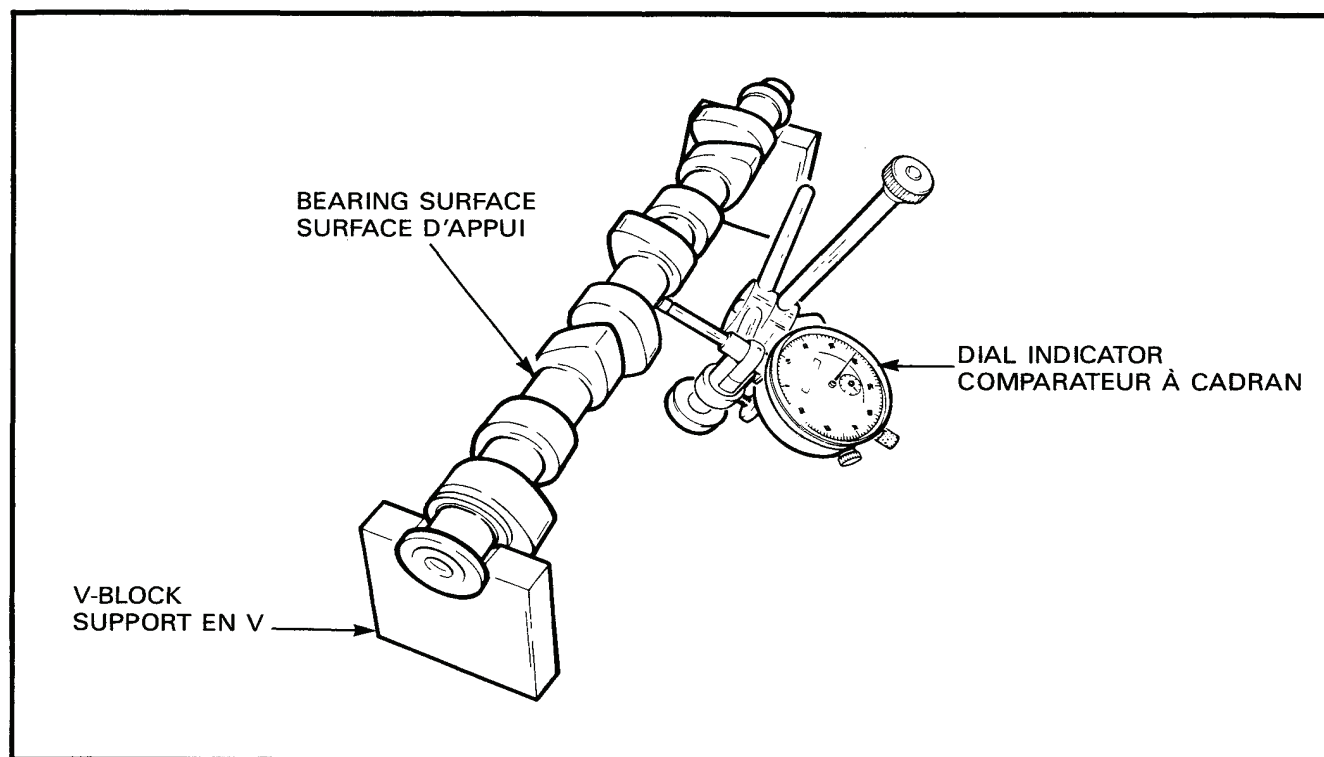


Figure 2-6-10 Measurement of Camshaft Run-Out
Mesure de la voilure de l'arbre à cames

- (4) Place a dial indicator, set at zero, at the end of the camshaft with all the clearance and tap the opposite end of the camshaft, see Figure 2-6-11, to eliminate the clearance at the dial indicator end of the camshaft. If the axial clearance is greater than 0.15 mm, install a new camshaft and measure axial clearance. If the clearance is still unacceptable, replace the cylinder head.
- e. To measure camshaft bearing clearance, proceed as follows:
 - (1) Install the camshaft and place a small piece of 0.25 - 0.76 mm Plastigage on all five bearing surfaces.
 - (2) Install the bearing caps, washers, and nuts in their correct positions, see Figure 2-6-9, and torque to 20 N•m (15 ft lb). Do not turn the camshaft.
 - (3) Remove the bearing caps.
- (4) Placer un comparateur à cadran réglé à zéro à l'extrémité de l'arbre à cames où se trouve le jeu, et frapper légèrement sur l'autre bout de l'arbre, voir figure 2-6-11, pour éliminer le jeu au niveau du comparateur sur l'arbre. Si le jeu axial excède 0.15 mm, installer un nouvel arbre à cames et mesurer le jeu axial. Si le jeu est toujours excessif, remplacer la culasse.
- e. Pour mesurer le jeu des paliers de l'arbre à cames, procéder comme suit:
 - (1) Installer l'arbre à cames et placer une pièce de Plastigage de 0.25 - 0.76 mm sur la surface des cinq paliers.
 - (2) Installer les chapeaux de palier, rondelles et écrous à l'endroit approprié, voir figure 2-6-9, et serrer à 20 N•m (15 pi lb). Ne pas tourner l'arbre à cames.
 - (3) Enlever les cinq chapeaux de palier.

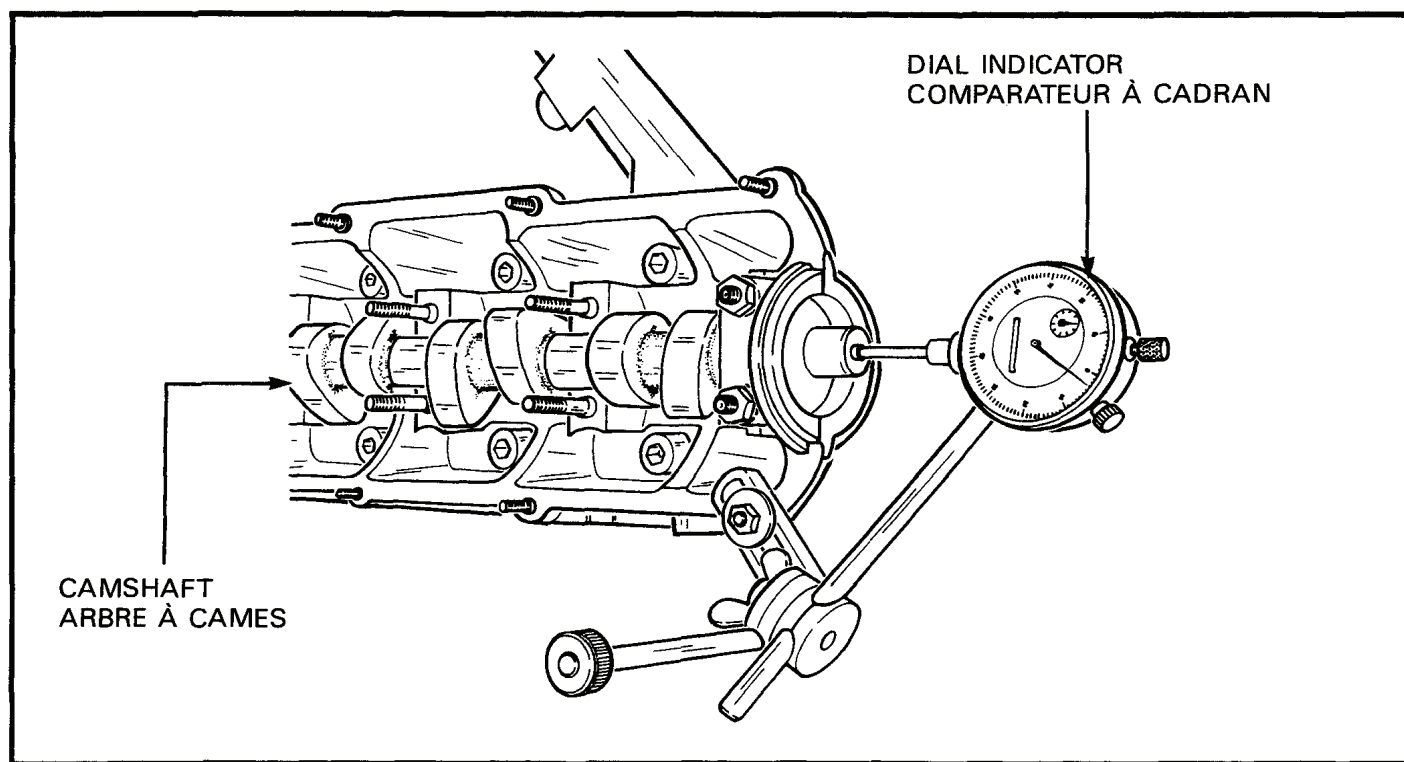


Figure 2-6-11 Measurement of Camshaft Axial Clearance
Mesure du jeu axial de l'arbre à cames

- (4) Using the Plastigage package, measure the Plastigage squash, see Figure 2-6-12. The bearing clearance should be 0.02 mm to 0.05 mm. Replace the camshaft if the bearing clearance is greater than 0.05 mm. If the clearance is not within the specifications after replacing the camshaft, replace the cylinder head.

- (4) Au moyen du paquet de Plastigage, mesurer l'écrasement du Plastigage, voir figure 2-6-12. Le jeu des paliers devrait se trouver entre 0.02 mm et 0.05 mm. Remplacer l'arbre à cames si le jeu excède 0.05 mm. Si le jeu ne rencontre pas les spécifications après avoir remplacé l'arbre à cames, remplacer la culasse.

16. **Installation** — To install, proceed as follows:

- Install the bucket-type cam followers and valve adjusting shims and lubricate.
- Clean and lubricate the camshaft bearing cap surfaces of the cylinder head.
- Ensure all camshaft lubricating holes in the cylinder head are open.
- Lubricate the lip of a new seal and install the seal on the front end of the camshaft with the lip facing toward the rear

16. **Installation** — Pour installer l'arbre, procéder comme suit:

- Installer les poussoirs creux et les cales de réglage des soupapes, et lubrifier.
- Nettoyer et lubrifier la surface des chapeaux de palier de l'arbre à cames sur la culasse.
- S'assurer que les orifices de lubrification de la culasse sur l'arbre à cames sont libres.
- Lubrifier la lèvre d'un nouveau joint et installer celui-ci sur l'extrémité avant de l'arbre à cames en prenant soin de placer sa lèvre vers l'arrière.

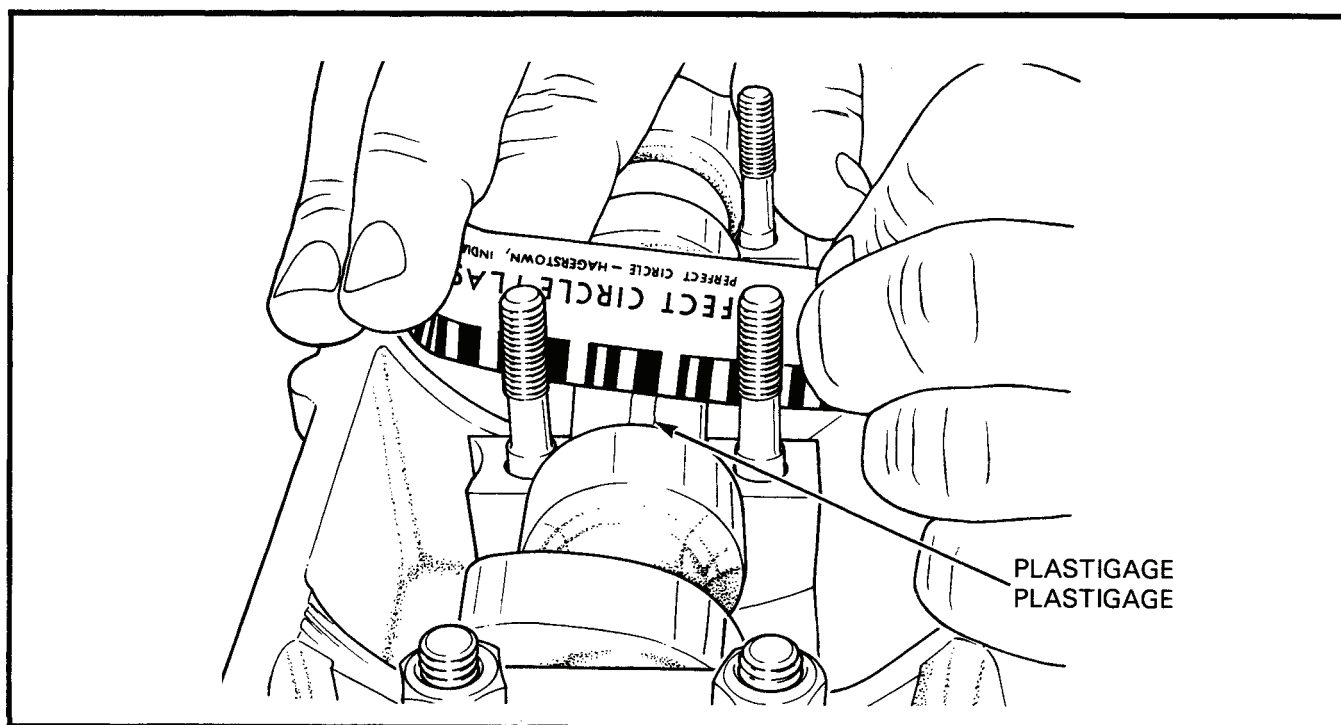


Figure 2-6-12 Measurement of Camshaft Bearing Clearance
Mesure du jeu des paliers de l'arbre à cames

e. Install the camshaft.	e. Installer l'arbre à cames.
f. Install bearing caps two and four over the corresponding camshaft bearing surfaces. The bearing caps are offset. Ensure the bearing caps are correctly positioned, see Figure 2-6-9.	f. Installer les chapeaux de palier deux et quatre sur les surfaces d'appui correspondantes de l'arbre à cames. Les chapeaux de palier sont décalés. S'assurer que les chapeaux de palier sont bien placés, voir figure 2-6-9.
g. Install flat washers and nuts on bearing caps two and four and tighten each nut a little at a time. Torque to 20 N•m (15 ft lb).	g. Installer les rondelles plates et les écrous sur les chapeaux de palier deux et quatre, et serrer graduellement chacun des écrous. Serrer ensuite à 20 N•m (15 pi lb).
h. Install bearing caps one, three and five over the corresponding camshaft bearing surfaces, ensuring the bearing caps are correctly positioned.	h. Installer les chapeaux de palier un, trois et cinq sur les surfaces d'appui correspondantes de l'arbre à cames en s'assurant que les chapeaux de palier sont bien placés.
j. Install washers and nuts on bearing caps one, three and five and torque to 20 N•m (15 ft lb).	j. Installer les rondelles et les écrous sur les chapeaux de palier un, trois et cinq, et serrer à 20 N•m (15 pi lb).
k. Install the camshaft sprocket and torque to 80 N•m (59 ft lb).	k. Installer le pignon de l'arbre à cames, et serrer à 80 N•m (59 pi lb).
m. Check the valve tappet clearance and adjust if necessary (refer to Section 8).	m. Vérifier le jeu du poussoir de soupape, et l'ajuster si requis (voir section 8).
n. Remove the cloth from the oil return openings and time the engine as detailed in Section 8.	n. Retirer les chiffons des orifices de retour d'huile et faire le réglage du moteur (voir section 8).

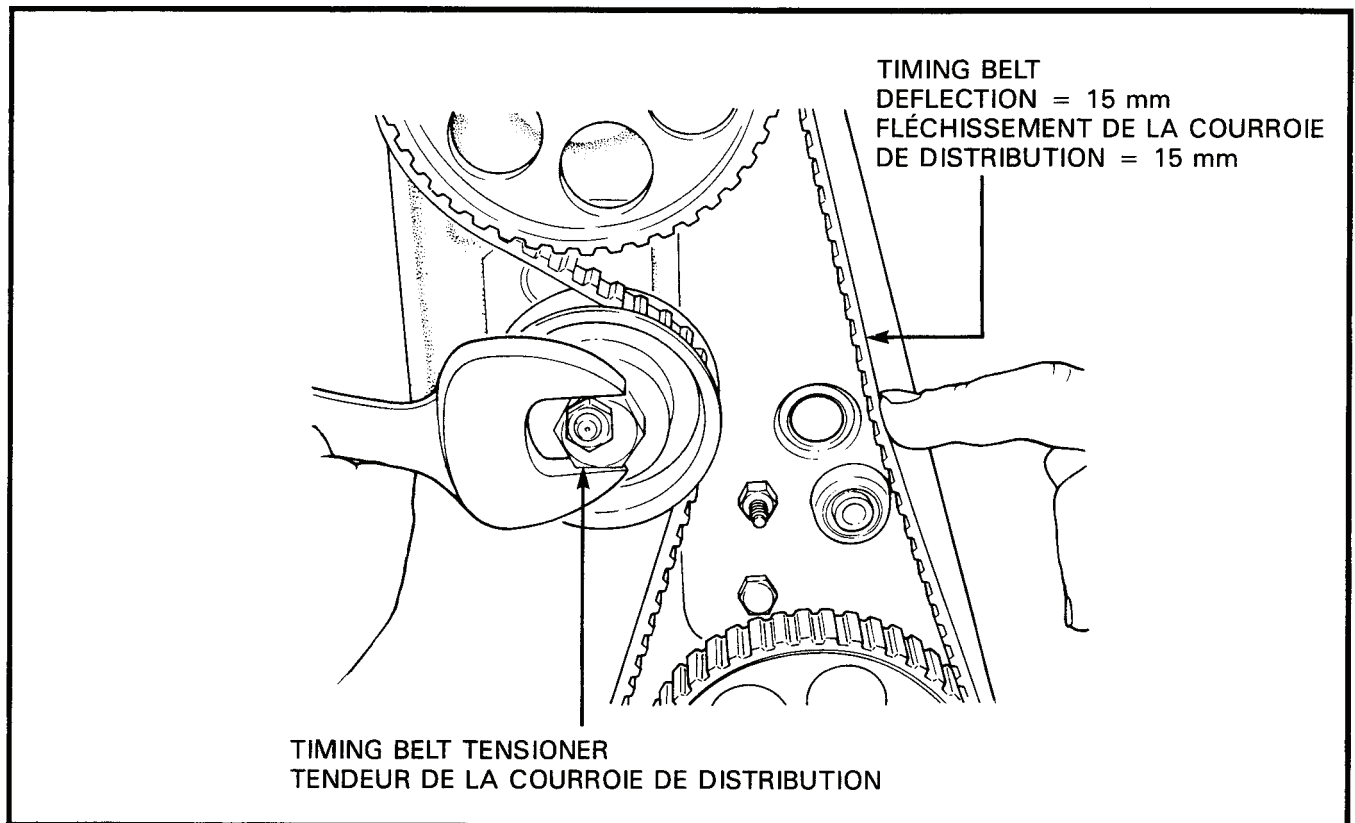


Figure 2-6-13 Checking Timing Belt Tension
Vérification de la tension de la courroie de distribution

CYLINDER HEAD

17. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- Disconnect the choke and accelerator cables from the carburetor.
- Disconnect the vacuum line and fuel line from the carburetor.
- Disconnect the electrical wires from the carburetor air/fuel cutoff valve and at the oil pressure and coolant temperature sending units.

CULASSE

17. **Dépose** — Pour enlever la culasse, procéder comme suit:

- Débrancher les câbles d'étrangleur et d'accélérateur au niveau du carburateur.
- Débrancher la conduite à dépression et la conduite de carburant au niveau du carburateur.
- Débrancher les fils électriques de la soupape de coupure air/carburant du carburateur ainsi que des sondes de pression d'huile et de température du liquide de refroidissement.

d. Drain the coolant (refer to Section 8).	d. Vidanger le liquide de refroidissement (voir section 8).
e. Remove the air intake hose from the carburetor and air cleaner assembly and remove the breather hose from the valve cover.	e. Enlever le boyau d'admission d'air du carburateur et du filtre à air, et enlever le boyau de reniflard du couvercle des soupapes.
f. Disconnect the inlet fuel line at carburetor.	f. Débrancher la conduite d'admission de carburant au niveau du carburateur.
g. Remove the fuel by-pass reservoir from the right fender panel and move the reservoir and in-line fuel filter out of the way.	g. Enlever le réservoir de dérivation de carburant du panneau du compartiment d'aile de droite, et déplacer le réservoir et le filtre de la conduite de carburant de côté.
h. Remove the six nuts securing the exhaust pipe to the manifold and remove the gasket.	h. Enlever les six écrous retenant le tuyau d'échappement au collecteur, et enlever le joint d'étanchéité.
j. Disconnect the HT cables from the spark plugs and remove the two spark plug cable brackets from the valve cover.	j. Débrancher les câbles à haute tension des bougies et de la bobine d'allumage, et enlever les deux supports de câbles des bougies du couvercle des soupapes.
k. Loosen the three machine screws from the distributor cap and remove the cap and HT cables. Cover the distributor with a cloth.	k. Desserrer les trois vis à métaux du chapeau de distributeur, et enlever le chapeau et les câbles à haute tension. Recouvrir le distributeur d'un linge.
m. Disconnect the two heater hoses from the rear of the cylinder head.	m. Débrancher les deux boyaux de chauffferette de l'arrière de la culasse.
n. Disconnect the top radiator hose and the thermostat by-pass hose from the connector on the left side of the cylinder head.	n. Débrancher le boyau supérieur du radiateur et le boyau de dérivation du thermostat du raccord sur le côté gauche de la culasse.
p. Remove the timing belt upper cover.	p. Enlever le couvercle supérieur de la courroie de distribution.
q. Remove the valve cover.	q. Enlever le couvercle des soupapes.
r. Slacken the tensioner and remove the timing belt.	r. Desserrer le tendeur et enlever la courroie de distribution.
s. Remove the camshaft sprocket bolt and flat washer and slide the sprocket from the camshaft.	s. Enlever le boulon et la rondelle plate du pignon de l'arbre à cames, et retirer le pignon de l'arbre à cames.
t. Loosen the alternator adjusting arm bolt.	t. Desserrer le boulon du bras de réglage de l'alternateur.

- u. Remove the alternator adjusting arm cap screw and swing the bracket away from the cylinder head.
- v. Remove the intake manifold and gasket from the cylinder head (refer to Section 2).
- w. Remove the exhaust manifold and gaskets from the cylinder head (refer to Section 2).

- u. Enlever le boulon du bras de réglage de l'alternateur, et éloigner le support de la culasse.
- v. Enlever le collecteur d'admission et le joint d'étanchéité de la culasse (voir section 2).
- w. Enlever le collecteur d'échappement et les joints d'étanchéité de la culasse (voir section 2).



To prevent distortion to the cylinder head, ensure the engine is cool before loosening the cylinder head securing bolts.

- x. Working alternately from the front and rear of the cylinder head and towards the center, loosen a little at a time, the cylinder head bolts in the reverse sequence to that shown in Figure 2-6-14. Remove the bolts and flat washers.



Pour éviter toute déformation de la culasse, s'assurer que le moteur est froid avant de desserrer les boulons de fixation de la culasse.

- x. En partant de l'avant et de l'arrière de la culasse pour se diriger vers le centre, desserrer graduellement les boulons de la culasse dans l'ordre inverse à celui indiqué à la figure 2-6-14. Enlever les boulons et les rondelles plates.

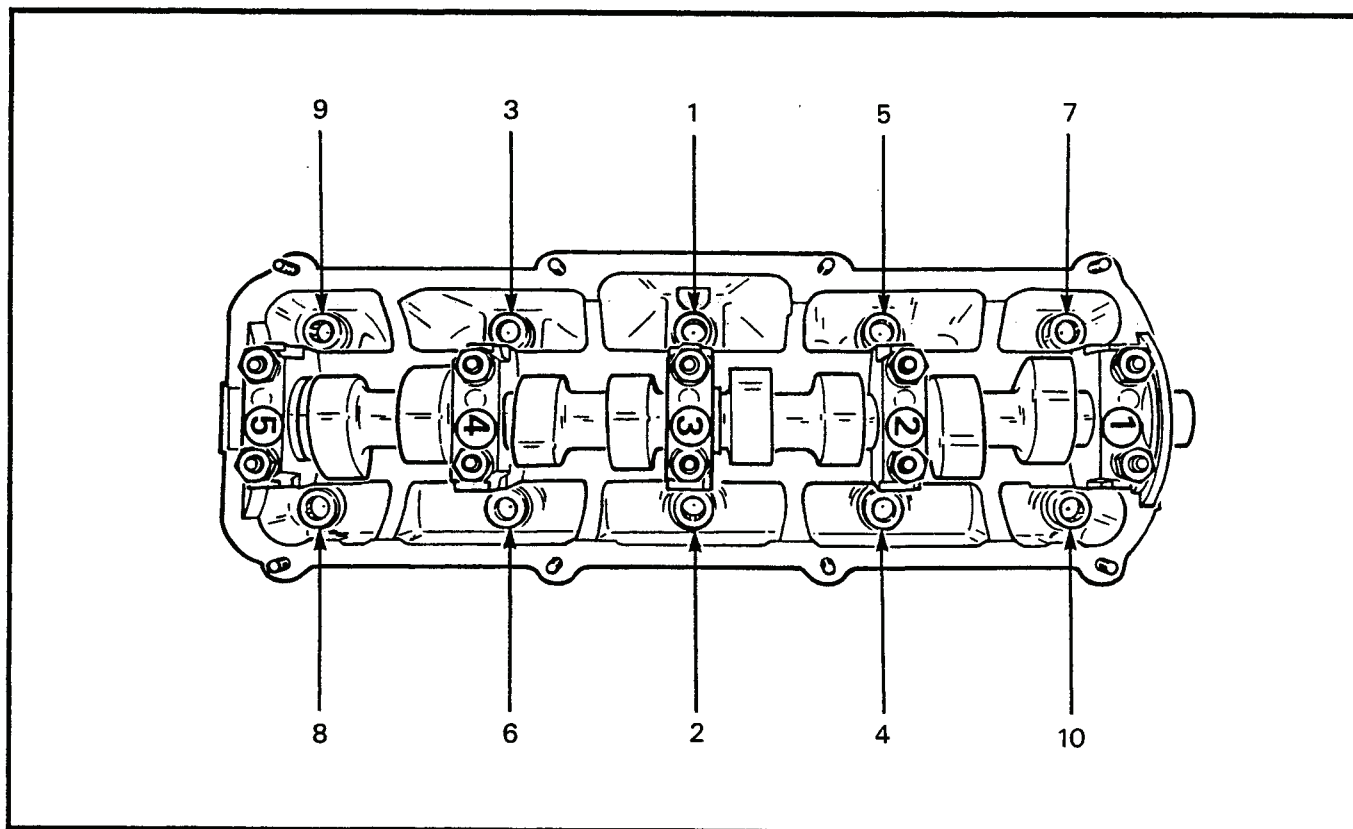


Figure 2-6-14 Cylinder Head Bolt Torquing Sequence
Ordre de serrage des boulons de culasse

C-30-108-000/MP-001

y.	Lift the cylinder head from the engine block. If the head will not move, insert the handle of a hammer into an exhaust port and pry the head loose.	y.	Soulever la culasse du bloc-cylindres. Si la culasse demeure immobile, insérer le manche d'un marteau dans un orifice d'échappement, et décoller la culasse.
z.	Remove the head gasket and, using either a plastic scraper or solvent, remove the pieces of gasket that are stuck to the cylinder head and engine block. Do not use a metal scraper or wire brush.	z.	Enlever le joint de culasse, et au moyen d'un grattoir de plastique ou de solvant, enlever les pièces de joint collées à la culasse et au bloc-cylindres. Ne pas utiliser un grattoir de métal ou une brosse métallique.
aa.	Using a straight edge and feeler gauge, inspect the sealing surface of the engine block for distortion from corner to corner, end to end and side to side, see Figure 2-6-15. If the distortion is greater than 0.10 mm, the engine block must be resurfaced. The maximum amount that can be cut from an engine block is 0.25 mm.	aa.	Au moyen d'une règle à dressage et d'un calibre d'épaisseur, vérifier si la surface d'étanchéité du bloc-cylindres est déformée d'un coin à l'autre, d'une extrémité à l'autre et d'un côté à l'autre. Voir figure 2-6-15. Si la déformation excède 0.1 mm, réusiner le bloc-cylindres. L'épaisseur maximale pouvant être enlevée d'un bloc-cylindre est de 0.25 mm.
bb.	Inspect the pistons and cylinder walls for scoring.	bb.	Vérifier si les pistons et les parois des cylindres sont rayés.
cc.	Cover the top of the engine block.	cc.	Recouvrir le dessus du bloc-cylindres.

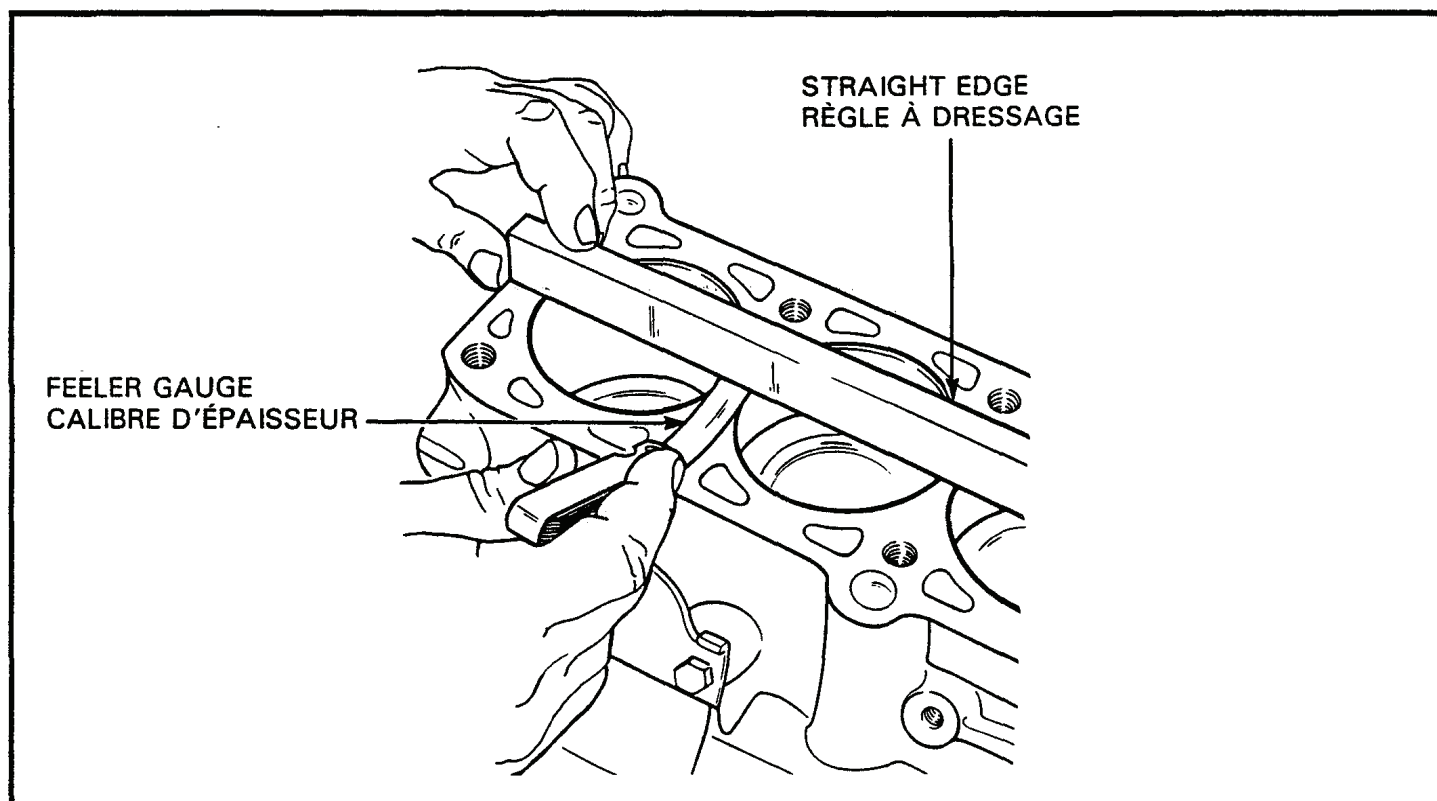


Figure 2-6-15 Engine Block Distortion Inspection
Vérification de la déformation du bloc-cylindres

18. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Remove the cover from the engine block. Ensure the sealing surface, pistons and cylinders are clean and apply engine oil to the cylinder walls.
- b. Place a new head gasket on the engine block with the word "OBEN" or "TOP" towards the cylinder head.
- c. Ensure the sealing surface of the cylinder head is clean and place the head on the engine block.
- d. Apply an anti-seize compound to the ten cylinder head bolts to prevent seizure to the aluminium head and install the bolts and flat washers.
- e. Tighten the cylinder head bolts following the sequence shown in Figure 2-6-14, and torque the bolts to 30 N•m (22 ft lb).
- f. Torque the cylinder head bolts to 58 N•m (43 ft lb) following the sequence described in step e.
- g. Torque the cylinder head bolts to 75 N•m (55 ft lb) following the sequence described in step e.
- h. After torquing all cylinder head bolts, turn each bolt a further quarter turn following the sequence described in step e. After completing this step, the cylinder head bolts must not be re-torqued.
- j. Block the three oil return holes in the cylinder head with cloth.
- k. Inspect the manifolds for cracks and, using a straight edge, inspect the mounting surfaces for distortion. If necessary, surface grind until flat.
- m. Clean around the ports and ensure the mating surfaces are smooth.

18. **Installation** — Pour installer la culasse, procéder comme suit:

- a. Enlever le couvercle du bloc-cylindres. S'assurer que la surface d'étanchéité, les pistons et les cylindres sont propres, et appliquer de l'huile à moteur sur la paroi des cylindres.
- b. Installer un nouveau joint de culasse sur le bloc-cylindres en prenant soin de placer l'inscription "OBEN" ou "TOP" vers la culasse.
- c. S'assurer que la surface d'étanchéité de la culasse est propre, et lacer la culasse sur le bloc-cylindres.
- d. Appliquer un composé antigrippage sur les dix boulons de la culasse pour éviter le grippage de l'aluminium, et installer les boulons et les rondelles plates.
- e. Serrer les boulons de la culasse dans l'ordre indiqué à la figure 2-6-14, et serrer les boulons à 30 N•m (22 pi lb).
- f. Serrer les boulons de culasse à 58 N•m (43 pi lb) dans l'ordre indiqué à l'étape e.
- g. Serrer les boulons de culasse à 75 N•m (55 pi lb) dans l'ordre indiqué à l'étape e.
- h. Après avoir serré tous les boulons de culasse, tourner chacun d'un quart de tour additionnel dans l'ordre indiqué à l'étape e. Après cette étape, les boulons de culasse ne doivent plus être serrés.
- j. Obstruer les trois orifices de retour d'huile de la culasse au moyen d'un linge.
- k. Vérifier si les collecteurs sont fendillés, et au moyen d'une règle à dressage, vérifier si la surface de montage est déformée. Si requis, meuler la surface jusqu'à ce qu'elle soit plane.
- m. Nettoyer autour des orifices et s'assurer que les surfaces de contact sont lisses.

- n. Install the exhaust manifold and new gaskets, ensuring the gaskets are correctly positioned.
- p. Install new brass self-locking nuts and flat washers and torque to 25 N•m (18 ft lb).
- q. Install a new gasket and the intake manifold.
- r. Install a bolt at each end of the intake manifold to hold the manifold and gasket in place. Install the remaining bolts, ensuring the gasket does not slip. Torque the bolts to 25 N•m (18 ft lb).

NOTE

Ensure the two longest bolts are installed in the second bolt hole at each end.

- s. Install the intake exhaust manifold bracket and torque bolts to 10 N•m (7 ft lb).
- t. Check the gaps and install the spark plugs (refer to Section 5).
- u. Install the distributor cap.
- v. Connect the spark plug HT cables to the corresponding spark plugs.
- w. Ensure the woodruff key fits tightly in the front end of the camshaft and slide the camshaft sprocket onto the camshaft, ensuring the timing mark is at the rear of the sprocket, see Figure 2-6-7.
- x. Install the sprocket retaining bolt and flat washer and torque to 80 N•m (59 ft lb).
- y. Adjust the engine timing (refer to Section 8).

- n. Installer le collecteur d'échappement et les nouveaux joints d'étanchéité en s'assurant de bien placer les joints.
- p. Installer les nouveaux écrous indesserrables de laiton et rondelles plates, et serrer à 25 N•m (18 li lb).
- q. Installer un nouveau joint d'étanchéité et le collecteur d'admission.
- r. Placer un boulon à chaque extrémité du collecteur d'admission pour retenir le collecteur et le joint en place. Installer les autres boulons en s'assurant que le joint ne glisse pas. Serrer les boulons à 25 N•m (18 pi lb).

NOTA

S'assurer que les deux boulons les plus longs sont placés dans le second orifice de chaque extrémité.

- s. Installer le support du collecteur d'admission/échappement, et serrer les boulons à 10 N•m (7 pi lb).
- t. Vérifier les jeux et installer les bougies (voir section 5).
- u. Installer le chapeau de distributeur.
- v. Brancher les câbles à haute tension des bougies aux bougies correspondantes.
- w. S'assurer que la clavette de Woodruff soit serrée dans l'extrémité avant de l'arbre à cames, et glisser le pignon sur l'arbre à cames en s'assurant que le repère de distribution se trouve à l'arrière du pignon, voir figure 2-6-7.
- x. Installer le boulon de fixation et la rondelle plate du pignon, et serrer à 80 N•m (59 pi lb).
- y. Procéder au réglage du moteur (voir section 8).

z. Remove the cloth from the three oil return holes and install the valve cover. Proceed as follows: (1) Place a half seal on the #1 camshaft bearing cap and install a rubber plug at the rear of the cylinder head. (2) Place a new gasket in the valve cover and install the valve cover. (3) Install the two reinforcement bars, ensuring the pointed ends of the bars are at the rear of the cylinder head and the flat portion of each bar faces in, toward the valve cover. (4) Install the two HT cable brackets and accelerator cable support bracket and torque the nuts to 10 N•m (7 ft lb).	z. Enlever le linge des trois orifices de retour d'huile, et installer le couvercle des soupapes. Procéder comme suit: (1) Placer un demi-joint sur le chapeau de palier #1 de l'arbre à cames, et installer un obturateur de caoutchouc à l'arrière de la culasse. (2) Placer un nouveau joint d'étanchéité dans le couvercle des soupapes, et installer le couvercle. (3) Installer les deux barres de renfort en s'assurant de placer les extrémités pointues à l'arrière de la culasse, et la partie plate vers l'intérieur, en direction du couvercle des soupapes. (4) Installer les deux supports de câbles à haute tension et le support du câble d'accélérateur, et serrer les écrous à 10 N•m (7 pi lb).
aa. Install the timing belt upper cover and torque the nuts to 10 N•m (7 ft lb).	aa. Installer le couvercle supérieur de la courroie de distribution, et serrer les écrous à 10 N•m (7 pi lb).
bb. Place a new gasket on the exhaust pipe and install the pipe to the exhaust manifold.	bb. Placer un nouveau joint d'étanchéité sur le tuyau d'échappement, et fixer le tuyau au collecteur d'échappement.
cc. Connect the upper radiator hose and thermostat by-pass hose to the coolant connector on the left side of the cylinder head.	cc. Brancher le boyau supérieur du radiateur et le boyau de dérivation du thermostat au raccord de liquide de refroidissement à la gauche de la culasse.
dd. Connect the two heater hoses to the corresponding coolant openings at the rear of the cylinder head.	dd. Brancher les deux boyaux de la chaufferette aux orifices de liquide de refroidissement correspondants à l'arrière de la culasse.
ee. Install the fuel line to the carburetor and install the fuel by-pass reservoir to the right fender panel.	ee. Fixer la conduite de carburant au carburateur, et installer le réservoir de dérivation de carburant au panneau du compartiment d'aile de droite.
ff. Connect the air intake hose to the carburetor and air cleaner assembly and connect the breather hose to the valve cover.	ff. Brancher le boyau d'admission d'air au carburateur et au filtre à air, et relier le boyau du reniflard au couvercle des soupapes.

- gg. Fill the cooling system (refer to Section 8).
- hh. Connect the electrical wires to the terminal of the carburetor air/fuel cutoff valve, oil pressure and coolant temperature sending units.
- jj. Connect the vacuum line to the carburetor.
- kk. Connect the choke and accelerator cables to the carburetor, and check adjustments (refer to Section 1).

- gg. Remplir le système de refroidissement (voir section 8).
- hh. Brancher les fils électriques à la borne de l'électrovalve de coupure air/carburant du carburateur et aux sondes de pression d'huile et de température du liquide de refroidissement.
- jj. Brancher la conduite à dépression au carburateur.
- kk. Brancher les câbles d'étrangleur et d'accélérateur au carburateur, et vérifier les réglages (voir section 1).

VALVES

19. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the timing belt tensioner.
- b. Remove the cylinder head.
- c. Remove the camshaft.
- d. Remove the bucket-type cam followers and adjusting shims and set aside in order.
- e. Install tool 2036 on the mounting studs of camshaft bearing caps one and five and install four nuts and flat washers, see Figure 2-6-16.
- f. Using compressor tool VW 541/1, compress the valve springs of each valve assembly, remove both halves of each valve keeper (7) from each valve stem and set aside in order, see Figure 2-6-17.
- g. Remove the valve spring retainer (6), the inner spring (4), outer spring (5), stem seal (3) and spring seat (2) from each valve stem (1) and set aside in order.

SOUPAPES

19. **Dépose** — Pour enlever les soupapes, procéder comme suit:

- a. Enlever le tendeur de la courroie de distribution.
- b. Enlever la culasse.
- c. Enlever l'arbre à cames.
- d. Enlever les poussoirs creux et les cales de réglage, et les mettre de côté dans l'ordre.
- e. Installer l'outil 2036 sur les goujons de fixation des chapeaux de paliers un et cinq de l'arbre à cames, et installer quatre écrous et rondelles plates. Voir figure 2-6-16.
- f. Au moyen de l'outil de compression VW 541/1, comprimer les ressorts de chacune des soupapes, enlever les deux moitiés des clavettes (7) de chaque tige de soupape, et placer le tout de côté. Voir figure 2-6-17.
- g. Enlever la coupelle d'appui du ressort (6), le ressort intérieur (4), le ressort extérieur (5), le joint de la tige (3) et le siège de ressort (2) de chaque tige de soupape (1), et placer les pièces de côté dans l'ordre.

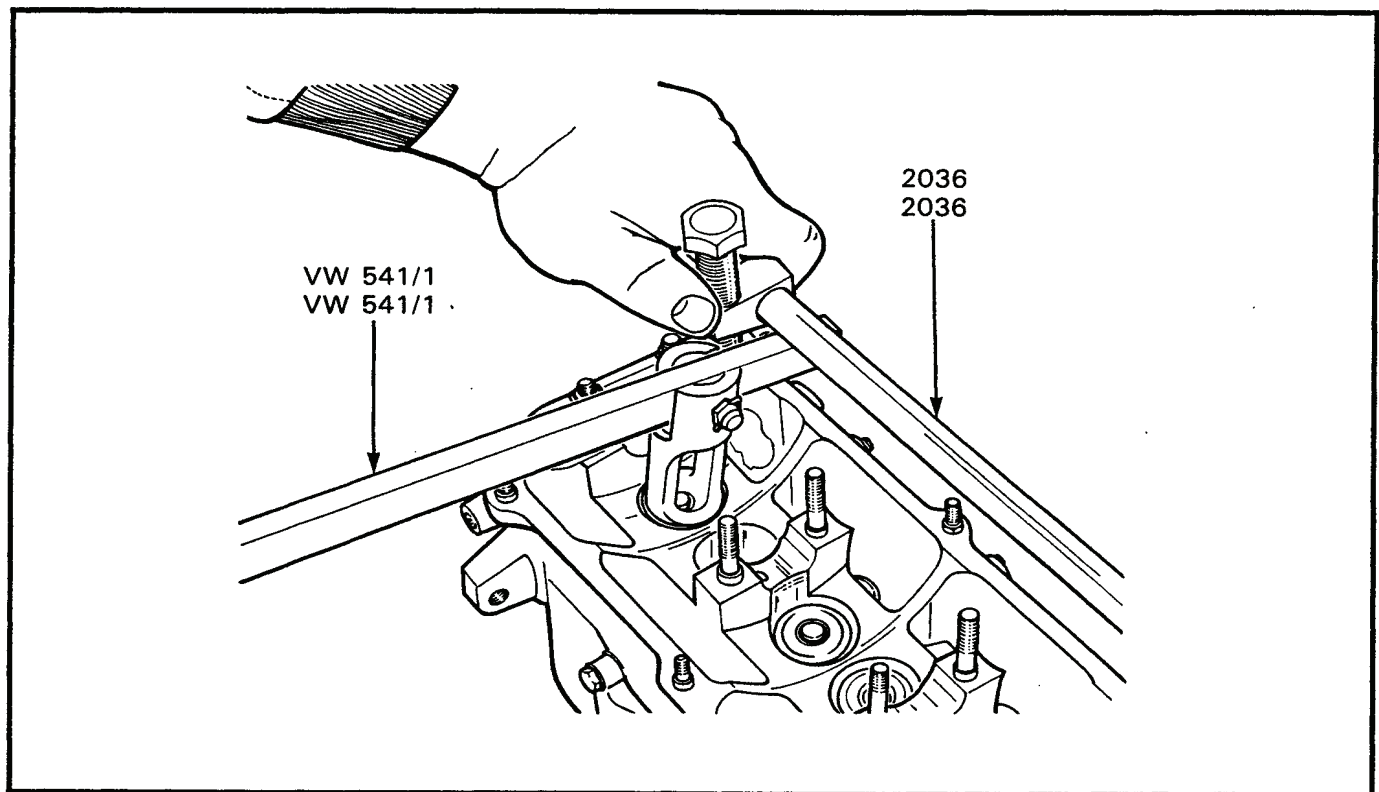


Figure 2-6-16 Removal of Valve Keepers
Dépose des clavettes de soupape

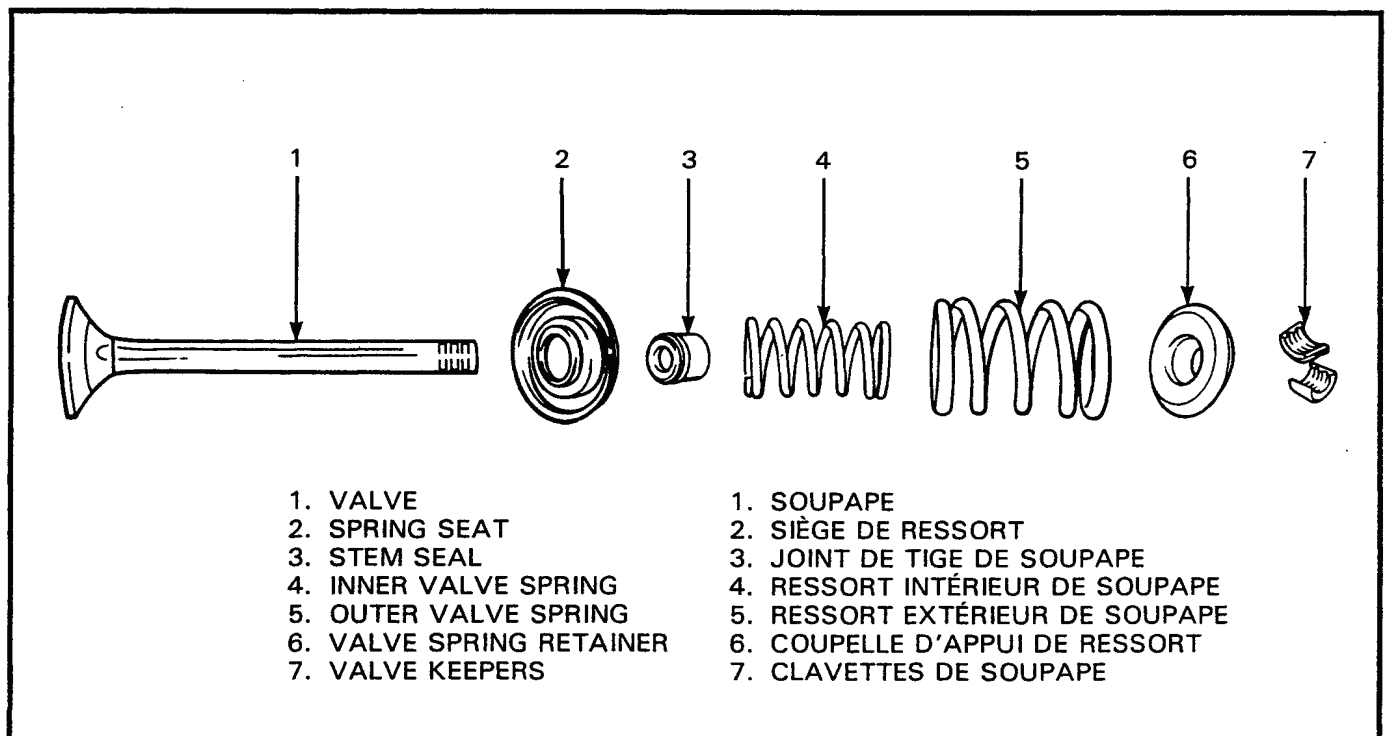


Figure 2-6-17 Valve Assembly Components
Composantes de la soupape



Damage will occur to the valve guides during removal if burrs and roughness are not removed first.

- h. Feel all valve keeper grooves for roughness and, using either a small file, stone, or emery cloth, remove all burrs and roughness before withdrawing the valve from the cylinder head.
- j. Remove the valves from the cylinder head and set aside, in order.

20. **Cleaning and Inspection** — To clean and inspect, proceed as follows:

- a. Clean the valves with a wire brush.
- b. Using a straight edge and feeler gauge, check the sealing surface of the cylinder head for distortion, see Figure 2-6-18. If the distortion is greater than 0.1 mm, the head must be resurfaced. After resurfacing, the thickness of the head must not be less than 132.55 mm, see Figure 2-6-19.



Éliminer en premier lieu toute bavure ou rugosité pour éviter d'endommager les guides de soupapes lors de la dépose.

- h. Vérifier si les rainures de clavettes sont rugueuses, et au moyen d'une petite lime, d'une pierre ou d'une toile émeri, éliminer toute bavure ou rugosité avant de sortir la soupape de la culasse.
- j. Enlever les soupapes de la culasse et les placer de côté dans l'ordre.

20. **Nettoyage et inspection** — Pour nettoyer et inspecter les soupapes, procéder comme suit:

- a. Nettoyer les soupapes au moyen d'une brosse métallique.
- b. Au moyen d'une règle à dressage et d'un calibre d'épaisseur, vérifier si la surface d'étanchéité de la culasse est déformée, voir figure 2-6-18. Si la déformation excède 0.1 mm, réusiner la culasse. Une fois le réusinage terminé, l'épaisseur de la culasse ne doit pas être inférieure à 132.55 mm. Voir figure 2-6-19.

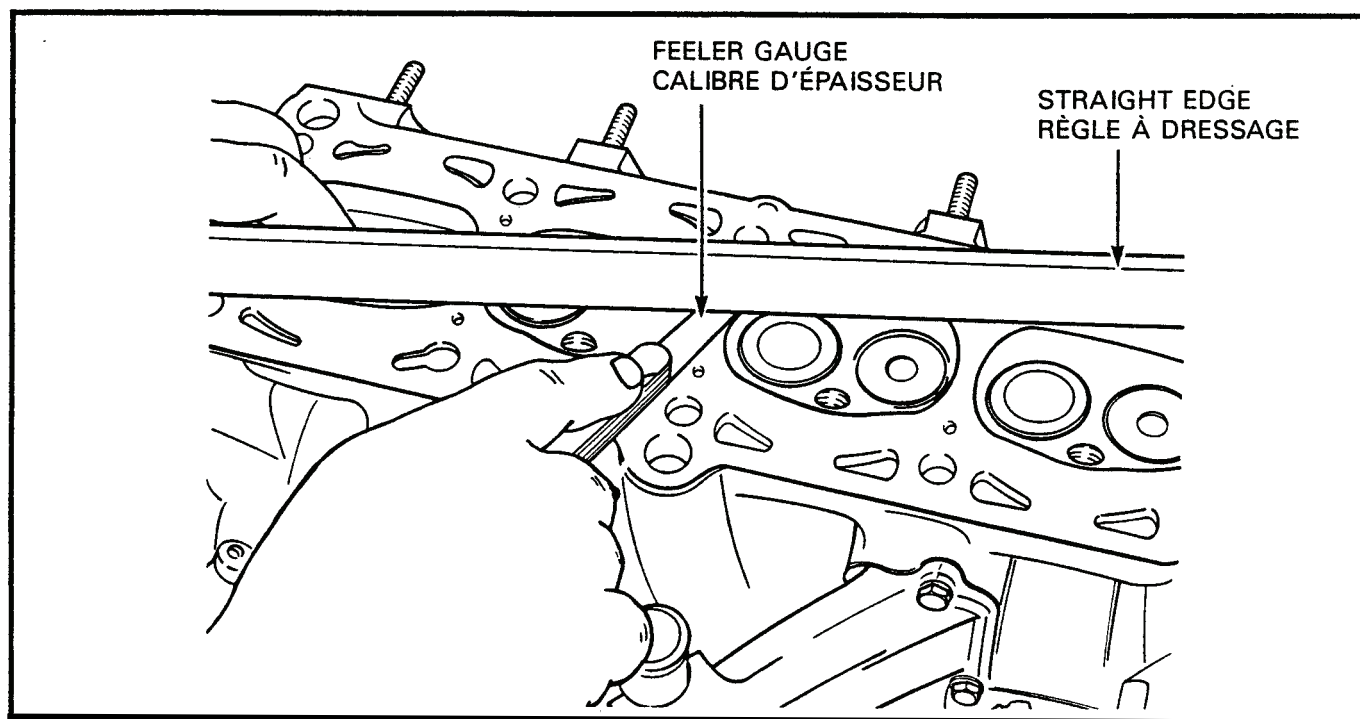


Figure 2-6-18 Cylinder Head Distortion Inspection
Vérification de la déformation de la culasse

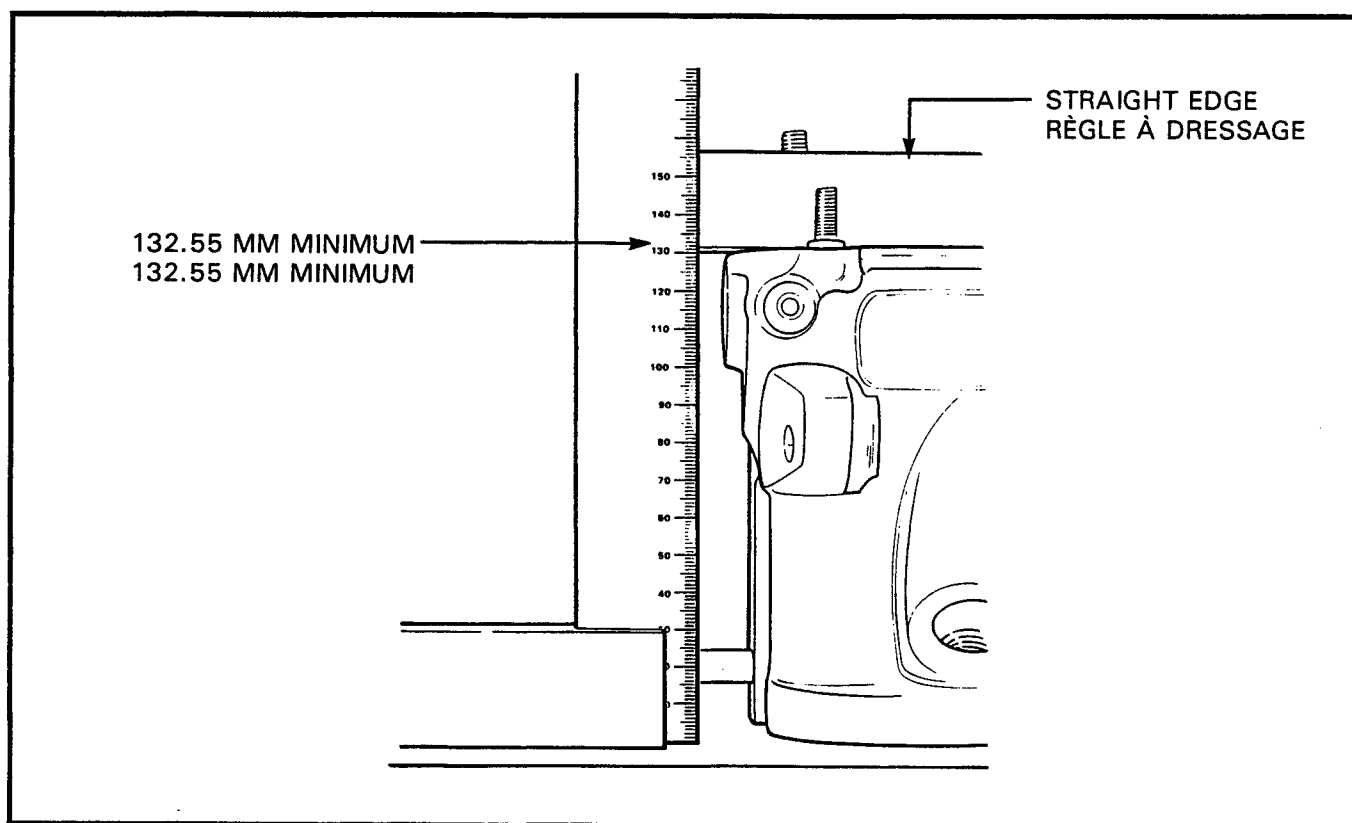


Figure 2-6-19 Measurement of Cylinder Head Thickness
Mesure de l'épaisseur de la culasse

c. Using a dial indicator, measure the rocking play at each valve head. Move each valve stem back and forth in its guide and measure the stem movement, see Figure 2-6-20. The stem tip must be flush with the top of the guide. The maximum allowable rocking play of the intake valve stems is 1.0 mm. The maximum allowable rocking play of the exhaust valve stems is 1.3 mm. If the valve exceeds the allowable free play, install a new valve and measure the free play. If the new valve exceeds the allowable free play, replace the guide.	c. Au moyen d'un comparateur à cadran, mesurer le jeu de chacune des têtes de soupapes. Déplacer la tige de soupape avec un mouvement de va-et-viens dans le guide, et mesurer son déplacement, voir figure 2-6-20. Le bout de la tige doit être à égalité de la partie supérieure du guide. Le jeu maximal permis des tiges des soupapes d'admission est de 1.0 mm. Le jeu maximal permis des tiges des soupapes d'échappement est de 1.3 mm. Si le jeu d'une des soupapes est excessif, remplacer celle-ci et mesurer le jeu. Si le jeu de la nouvelle soupape est excessif, remplacer le guide.
d. Grind the intake valves, if necessary, to a 45° angle. The intake valves must have a minimum margin of 0.5 mm.	d. Meuler les soupapes d'admission, si requis, à un angle de 45°. La marge des soupapes d'admission doit être d'au moins 0.5 mm.

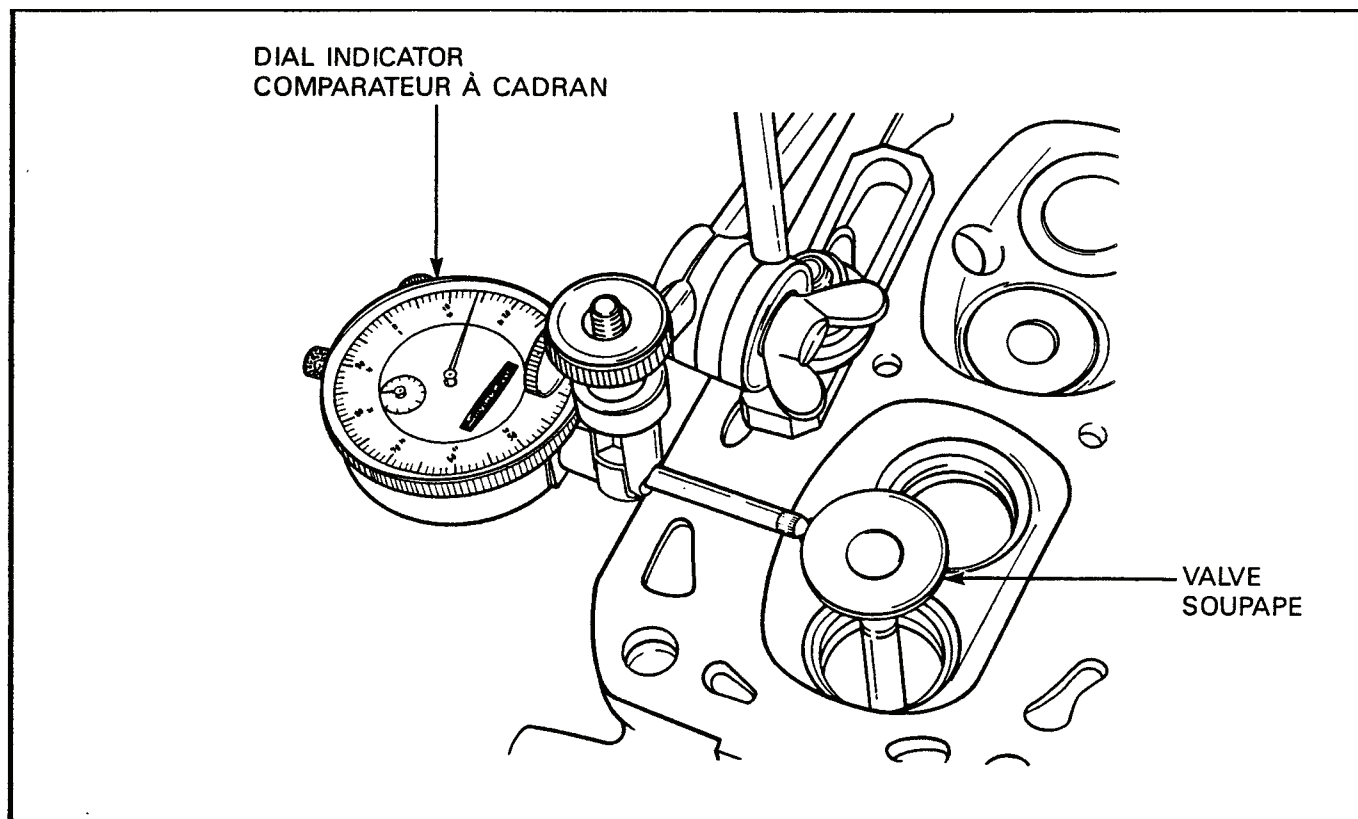
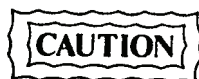


Figure 2-6-20 Measurement of Valve Rocking Play
Mesure du jeu des soupapes



Do not grind exhaust valves. Exhaust valves can be lapped only.

- e. Inspect the cylinder head for cracks. Replace the cylinder head if any cracks are noted.
- f. Inspect the valve seats for burns and pitting and grind to 45 degrees, if necessary. Intake valves should have a maximum width of 2.00 mm and exhaust valves a maximum width of 2.40 mm. Lessen with a 30° stone.
- g. Using a valve spring tester, test the strength of the springs, see Figure 2-6-21. When the outer springs are compressed to 22.3 mm (7/8 in), the spring pressure should be 43.5 to 48 kg (96 to 106 lb). When the inner



Ne pas meuler les soupapes d'échappement. Celles-ci peuvent être rodées seulement.

- e. Vérifier si la culasse présente des fissures. Remplacer la culasse si celle-ci est fissurée.
- f. Vérifier si les sièges de soupapes sont brûlés et piqués, et les meuler à 45 degrés si requis. La largeur des soupapes d'admission devrait être d'au plus 2.00 mm, et celle des soupapes d'échappement d'au plus 2.40 mm. Réduire la largeur au moyen d'une pierre de 30°.
- g. Au moyen d'un vérificateur pour ressorts de soupapes, vérifier la résistance des ressorts, voir figure 2-6-21. La pression des ressorts extérieurs comprimés à 22.3 mm (7/8 po) devrait être de 43.5 à 48 kg (96 à 106 lb), alors que la pres-

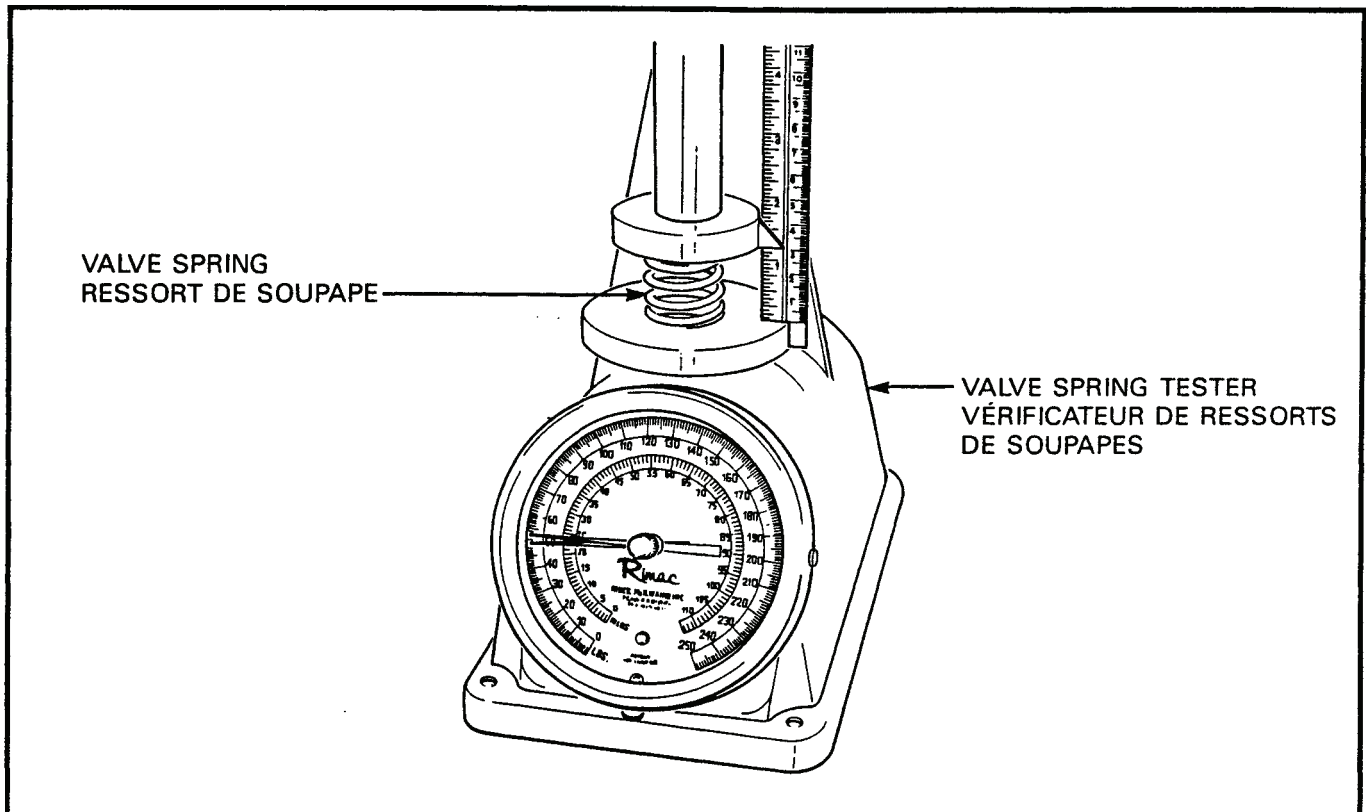


Figure 2-6-21 Valve Spring Compression Test
Essai de compression des ressorts de soupapes

springs are compressed to 18.3 mm (23/32 in), the spring pressure should be 21.0 to 23.0 kg (46 to 51 lb). Replace valve springs as required.

sion des ressorts intérieurs comprimés à 18.3 mm (23/32 po) devrait être de 21.0 à 23.0 kg (46 à 51 lb). Remplacer les ressorts de soupapes au besoin.

- h. Place both halves of each valve keeper in the corresponding keeper groove on each valve stem. Rotate the valve while holding the keepers. The valve stem should rotate freely without excessive free play.
- j. Set aside all valve keepers in order.
- k. Lap each valve in its corresponding seat, see Figure 2-6-22.
- m. Clean all valves, stems and seats.
- n. Apply a little Prussian blue to each valve at four points where the valve will contact the seat. Insert the valve stems into their corresponding guides and turn each valve a quarter turn in

- h. Placer les deux moitiés des clavettes dans la rainure correspondante de chaque tige de soupape. Tourner la soupape tout en retenant les clavettes. La tige de soupape devrait tourner librement sans jeu excessif.
- j. Placer de côté et dans l'ordre toutes les clavettes.
- k. Roder chaque soupape dans son siège correspondant, voir figure 2-6-22.
- m. Nettoyer toutes les soupapes, les tiges et les sièges.
- n. Appliquer un peu de bleu de Prusse à chaque soupape aux quatre points de contact de la soupape et du siège. Insérer les tiges de soupapes dans les guides correspondants, et tourner chaque

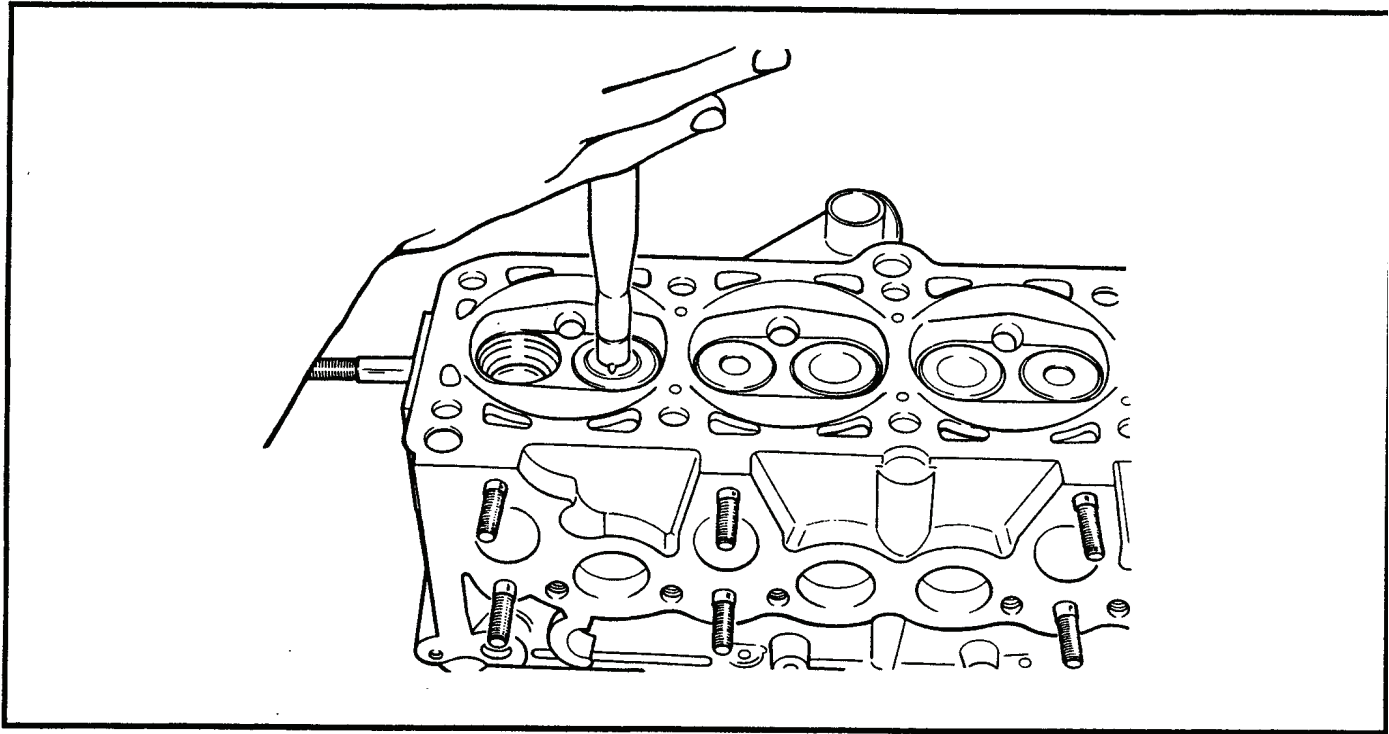


Figure 2-6-22 Valve Lapping
Rodage des soupapes

both directions. Withdraw the valves from the cylinder head and examine the circle of bluing on each valve. If the valves are correctly lapped, there will be a complete circle of bluing on each valve. If a circle is incomplete, lap the valve until a complete circle can be formed.

- p. Clean the bluing from the valves and seats and insert the valve stems into their corresponding guides.
- q. Place a covering over the bottom of the cylinder head so that the valves will not fall out when the cylinder head is turned over.

21. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Place the spring seats over the corresponding valve stems.
- b. Place a plastic sleeve from the seal replacement kit on a valve stem to prevent damage when installing the valve stem seals.

soupape d'un quart de tour dans les deux sens. Enlever les soupapes de la culasse et examiner le cercle bleu sur chaque soupape. Si les soupapes sont bien rodées, un cercle bleu parfait sera imprimé sur la soupape. Si le cercle est incomplet, roder la soupape jusqu'à ce que le cercle soit parfait.

- p. Nettoyer le bleu des soupapes et des sièges, et insérer les tiges de soupapes dans les guides correspondants.
- q. Recouvrir le bas de la culasse pour empêcher que les soupapes ne tombent lorsqu'on retournera la culasse.

21. **Installation** — Pour installer les soupapes, procéder comme suit:

- a. Placer les sièges de ressorts sur les tiges de soupapes correspondantes.
- b. Placer un manchon de plastique provenant du nécessaire de rechange de joints sur une tige de soupape pour éviter tout dommage lors de l'installation des joints des tiges de soupapes.

c. Insert the spring end of a seal into valve seal installer tool 10-204, see Figure 2-6-23, and apply a coat of oil to the valve stem.	c. Insérer l'extrémité d'un joint dans l'outil d'installation pour joints de soupapes 10-204, voir figure 2-6-23, et appliquer une couche d'huile sur la tige de soupape.
d. Push the seal onto the valve stem and remove the plastic sleeve from the valve stem.	d. Enfoncer le joint sur la tige de soupape, et enlever le manchon de plastique de la tige.
e. Install seals on all valve stems following steps b., c. and d. and install the inner and outer springs and retainers on the corresponding valve stems.	e. Installer un joint sur toutes les tiges de soupape conformément aux étapes b., c. et d., et installer les ressorts intérieur et extérieur ainsi que les coupelles d'appui sur les tiges de soupapes correspondantes.
f. Place bar tool 2036 on the mounting studs of camshaft bearing caps one and five and install four nuts and flat washers.	f. Placer l'outil 2036 sur les goujons de fixation des chapeaux de palier un et cinq de l'arbre à cames, et installer quatre écrous et rondelles plates.
g. Using compressor tool VW541/1, compress each set of valve springs and place both halves of each valve keeper in the corresponding keeper groove on each valve stem, see Figure 2-6-17.	g. Au moyen de l'outil de compression VW 541/1, comprimer chaque ensemble de ressorts de soupapes, et placer les deux clavettes dans la rainure correspondante sur la tige de soupape, voir figure 2-6-17.
h. Remove bar tool 2036.	h. Enlever l'outil 2036.
j. Tap the top of each valve assembly to ensure the keepers are securely in place.	j. Frapper légèrement sur chacune des soupapes pour s'assurer que les clavettes sont bien en place.
k. Oil the bucket-type cam followers and shims and place on the corresponding valve assemblies.	k. Huiler les poussoirs creux et les cales, et les placer sur les soupapes correspondantes.
m. Install the camshaft and install bearing caps two and four. The bearing caps are offset. Ensure the caps are correctly positioned, see Figure 2-6-9.	m. Installer l'arbre à cames et les chapeaux de palier deux et quatre. Les chapeaux de palier sont décalés. S'assurer que les chapeaux sont bien placés. Voir figure 2-6-9.
n. Install nuts and flat washers on both bearing caps. Tighten each nut a little at a time and torque to 20 N•m (15 ft lb).	n. Placer les écrous et les rondelles plates sur les deux chapeaux de palier. Serrer graduellement chaque écrou et ensuite à 20 N•m (15 pi lb).
p. Install the front camshaft seal and install bearing caps one, three and five, ensuring the bearing caps are correctly positioned.	p. Installer le joint d'arbre à cames avant et ensuite les chapeaux de palier un, trois et cinq en s'assurant de bien placer ces derniers.

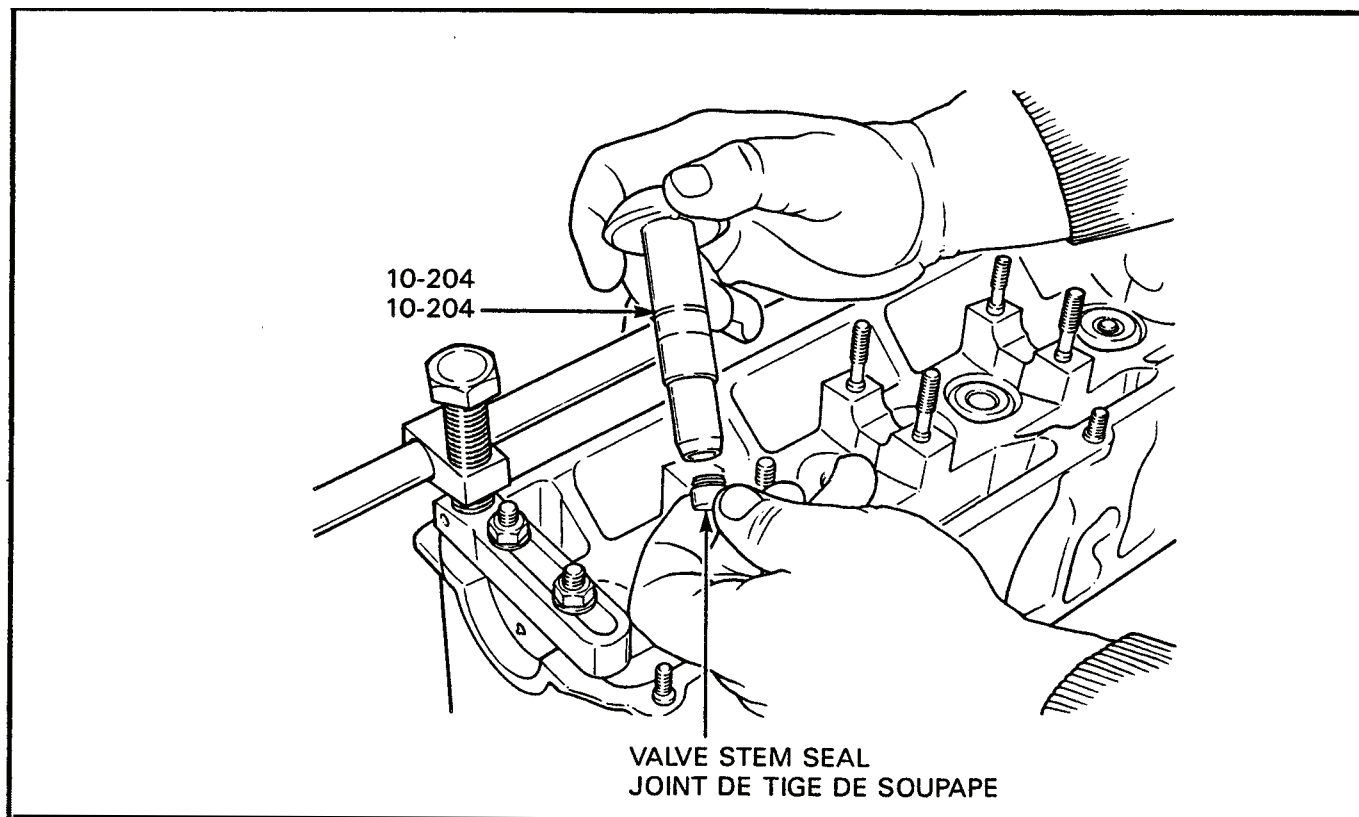


Figure 2-6-23 Installation of Valve Stem Seal
Installation du joint de tige de soupape

- q. Install two nuts and flat washers on each of the three bearing caps and torque to 20 N•m (15 ft lb).
- r. Install the cylinder head.
- s. To adjust the valves, refer to Section 8.
- t. Slide the timing belt tensioner onto the mounting stud and loosely install the locking nut and flat washer.

- q. Placer deux écrous et rondelles plates sur chacun des trois chapeaux de palier, et serrer à 20 N•m (15 pi lb).
- r. Installer la culasse.
- s. Pour ajuster les soupapes, voir section 8.
- t. Glisser le tendeur de la courroie de distribution sur le goujon de fixation, et installer sans serrer l'écrou de blocage et la rondelle plate.

VALVE GUIDES

22. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the valves from the cylinder head.
- b. From the combustion side of the cylinder head, press out the guides using tool 10-206, see Figure 2-6-24.

GUIDES DE SOUPAPES

22. **Dépose** — Pour enlever les guides, procéder comme suit:

- a. Enlever les soupapes de la culasse.
- b. Au moyen de l'outil 10-206, expulser les guides à partir du côté combustion de la culasse. Voir figure 2-6-24.

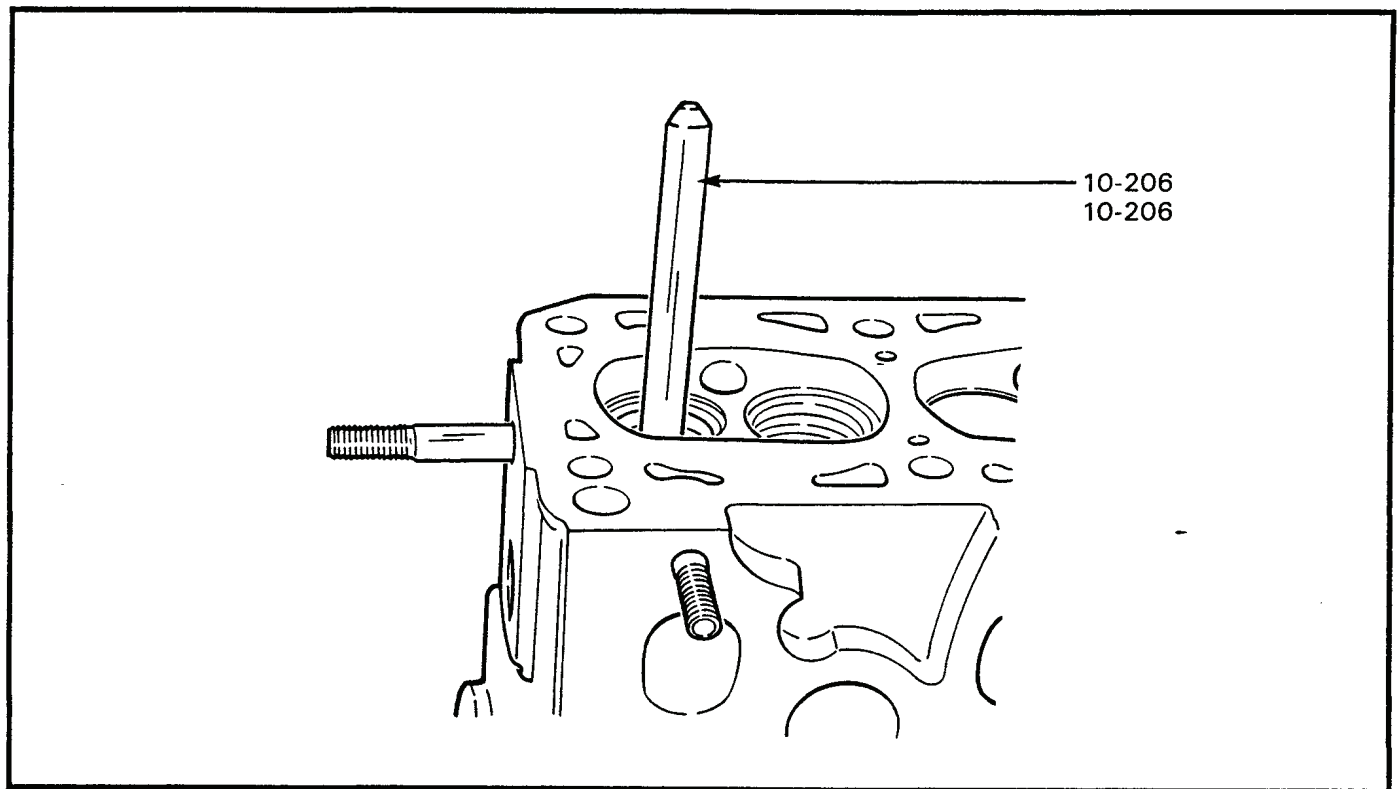


Figure 2-6-24 Pressing Out Valve Stem Guide
Expulsion du guide de la tige de soupape

23. **Installation** — To install, proceed as follows:



To prevent damage to the valve guide seating collars, do not use more than one ton of pressure after the seating collar contacts the cylinder head as the collar may break off.

- a. Lubricate new guides with oil and press into the cold cylinder head from the camshaft side ensuring the shoulder of each guide firmly contacts the top of the cylinder head.
- b. Ream the valve guides using valve guide reamer 10-215 to obtain a uniform inside diameter of 8.013 to 8.035 mm, see Figure 2-6-25. Lubricate the reamer with cutting oil while reaming the guides.

23. **Installation** — Pour installer les guides, procéder comme suit:



Pour éviter d'endommager le collet du guide de soupape, éviter d'exercer une pression de plus d'une tonne une fois que le collet est en contact avec la culasse puisque celui-ci peut se briser.

- a. Lubrifier les nouveaux guides avec de l'huile, et enfoncer ceux-ci dans la culasse froide à partir du côté de l'arbre à cames en s'assurant que l'épaule de chaque guide entre fermement en contact avec la partie supérieure de la culasse.
- b. Aléser les guides de soupapes au moyen de l'alésoir 10-215 pour obtenir un diamètre intérieur uniforme de 8.013 à 8.035 mm, voir figure 2-6-25. Lubrifier l'alésoir à l'huile de coupe tout en alésant les guides.

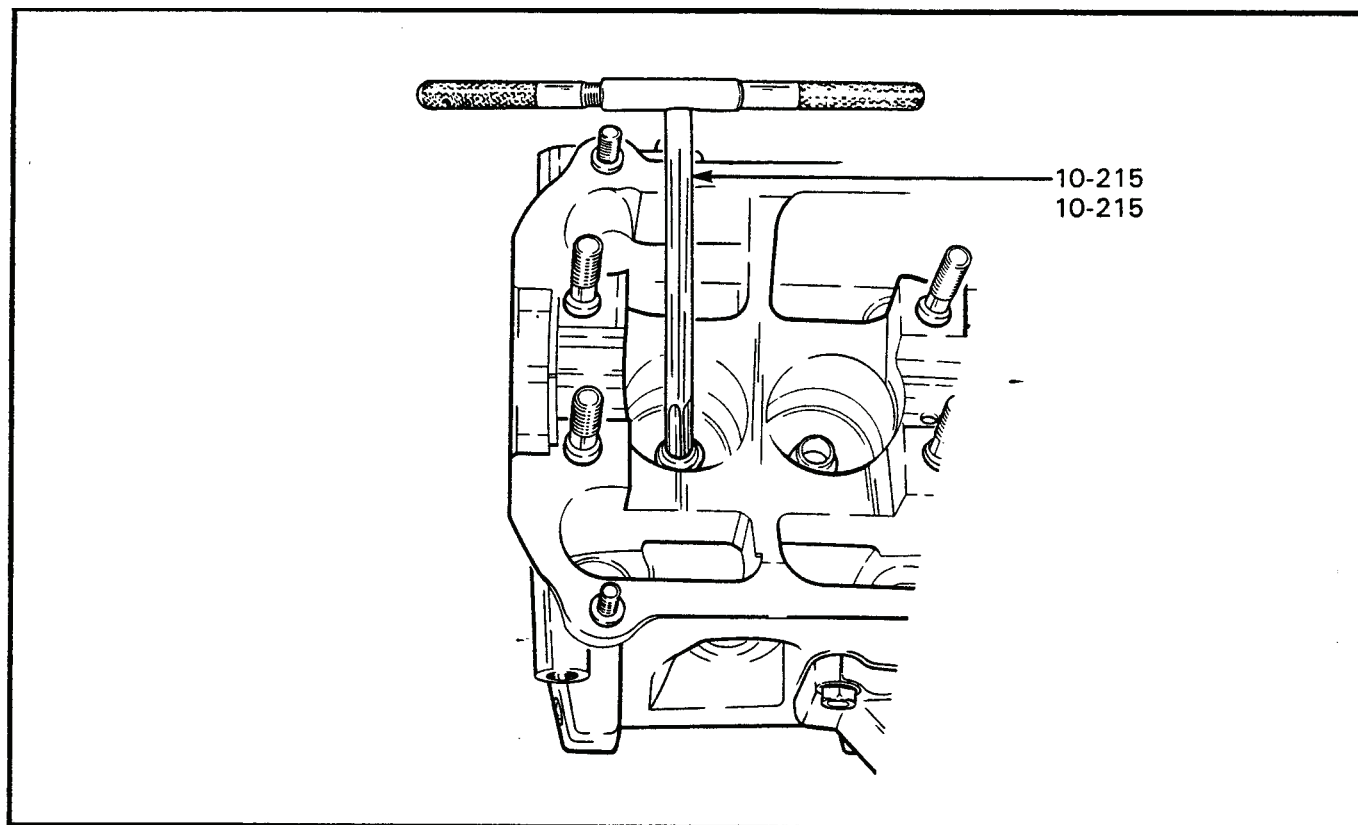


Figure 2-6-25 Reaming Valve Guide
Alésage des guides de soupapes

c. Check the diameter of the guide bores with a go/no-go gauge that has a go diameter of 8.013 mm and a no-go diameter of 8.035 mm. The 8.013 mm end of the gauge should enter the guides easily, but it should be impossible to insert the 8.035 mm end into the valve guides.

d. Reface the valve seats.

e. Install the valves.

c. Vérifier les alésages des guides au moyen d'un calibre entre/n'entre pas dont le diamètre "entre" est de 8.013 mm, et le diamètre "n'entre pas" est de 8.035 mm. L'extrémité de 8.013 mm du calibre devrait pénétrer facilement dans les guides, alors qu'il devrait être impossible d'insérer l'extrémité de 8.035 mm.

d. Rectifier les sièges de soupapes.

e. Installer les soupapes.

VALVE STEM SEALS (Cylinder Head Installed)

24. **General** — Replace all eight valve stem seals if there is any indication of seal leakage. Use the following removal and installation procedures when the cylinder head is installed on the engine block.

JOINTS DES TIGES DE SOUPAPES (culasse installée)

24. **Généralités** — Remplacer les huit joints des tiges de soupapes s'il semble y avoir une fuite. Procéder comme suit pour la dépose et l'installation alors que la culasse est installée sur le bloc-cylindres.

25. **Removal** — To remove, proceed as follows

- a. Place the piston at top dead centre (TDC).
- b. Place the vehicle in fourth gear and apply the hand brake.
- c. Remove the timing belt upper cover.
- d. Remove the valve cover.
- e. Remove the camshaft.
- f. Lift out the bucket-type cam followers and shims and set aside, in order, so that each bucket and shim will be re-installed on the same valve assembly.
- g. Remove the spark plugs.
- h. Screw tool 653/3 into the cylinder at the opening for the spark plug and apply a minimum of 600 kPa (87 psi) to the cylinder.
- j. Install tool 2036 on the mounting studs of camshaft bearing caps one and five and install four nuts and flat washers, see Figure 2-6-17.
- k. Using compressor tool VW541/1, compress the valve springs of each valve assembly, remove both halves of each valve keeper from each valve stem and set aside in order.
- m. Remove the valve spring retainer (6), the inner spring (4), outer spring (5), stem seal (3) and spring seat (2) from each valve stem (1) and set aside in order, see Figure 2-6-16. Use valve seal remover KD2899 to remove the seal.

26. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Place the spring seats over the corresponding valve stems.

25. **Dépose** — Pour enlever les joints, procéder comme suit:

- a. Placer le piston au point mort haut (PMH).
- b. Placer le véhicule en quatrième rapport et appliquer le frein de stationnement.
- c. Enlever le couvercle supérieur de la courroie de distribution.
- d. Enlever le couvercle des soupapes.
- e. Enlever l'arbre à cames.
- f. Extraire les poussoirs creux et les cales, et les placer de côté dans l'ordre de sorte que chaque poussoir et chaque cale puissent être réinstallés sur la même soupape.
- g. Enlever les bougies.
- h. Visser l'outil 653/3 dans le cylindre au niveau de l'orifice de la bougie, et appliquer une pression minimale de 600 kPa (87 lb/po ca) au cylindre.
- j. Installer l'outil 2036 sur les goujons de fixation des chapeaux de palier un et cinq de l'arbre à cames, et installer quatre écrous et rondelles plates, voir figure 2-6-17.
- k. Au moyen de l'outil de compression VW 541/1, comprimer le ressort de chacune des soupapes, enlever les clavettes des tiges de soupapes et placer celles-ci de côté.
- m. Enlever la coupelle d'appui du ressort (6), le ressort intérieur (4), le ressort extérieur (5), le joint de la tige (3) et le siège du ressort (2) de chaque tige de soupape (1), et placer le tout de côté dans l'ordre, voir figure 2-6-16. Enlever le joint au moyen de l'extracteur pour joints de soupape KD2899.

26. **Installation** — Pour installer les joints, procéder comme suit:

- a. Placer les sièges de ressort sur les tiges de soupapes correspondantes.

C-30-108-000/MP-001

b. Place a plastic sleeve from the seal replacement kit on a valve stem to prevent damage when installing the valve stem seals:	b. Placer un manchon de plastique provenant du nécessaire de remplacement des joints d'étanchéité sur une tige de soupape pour éviter de l'endommager lors de l'installation des joints sur les tiges.
c. Insert the spring end of a seal into valve seal installer tool 10-204, see Figure 2-6-23, and apply a coat of oil to the valve stem.	c. Insérer l'extrémité du joint où se trouve le ressort dans l'outil d'installation 10-204, voir figure 2-6-23, et appliquer une couche d'huile sur la tige de soupape.
d. Push the seal onto the valve stem and remove the plastic sleeve from the valve stem.	d. Placer le joint sur la tige de soupape et enlever le manchon de plastique de la tige.
e. Install seals on all valve stems following steps b., c. and d. and install the inner and outer springs and retainers on the corresponding valve stems.	e. Installer les joints sur toutes les tiges de soupapes de la façon indiquée aux étapes b., c. et d., et installer les ressorts intérieurs et extérieurs ainsi que les coupelles d'appui sur les tiges de soupapes correspondantes.
f. Using compressor tool VW541/1, compress each set of valve springs and place both halves of each valve keeper in the corresponding keeper groove on each valve stem.	f. Au moyen de l'outil de compression VW541/1, comprimer chacun des ensembles de ressorts de soupapes et placer les clavettes dans la rainure correspondante sur chaque tige de soupape.
g. Remove bar tool 2036.	g. Enlever l'outil 2036.
h. Tap the top. of each valve assembly to ensure the keepers are securely in place.	h. Frapper légèrement sur le dessus de chaque soupape pour s'assurer que les clavettes sont bien en place.
j. Remove tool 653/3.	j. Enlever l'outil 653/3.
k. Apply a coat of oil to the bucket-type cam followers and place each bucket and shim on the corresponding valve assembly.	k. Appliquer une légère couche d'huile sur les poussoirs creux, et placer chaque poussoir et cale sur la soupape correspondante.
m. Install the camshaft. Measure the tappet clearance for all valves and adjust as required (refer to Section 8).	m. Installer l'arbre à cames. Mesurer le jeu du poussoir de toutes les soupapes et ajuster si requis (voir section 8).
n. Install the valve cover.	n. Installer le couvercle des soupapes.
p. Install the timing belt upper cover.	p. Installer le couvercle supérieur de la courroie de distribution.
q. Install the spark plugs and cables (refer to Section 5).	q. Installer les bougies et les câbles (voir section 5).

TIMING BELT TENSIONER

27. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the timing belt upper and lower covers.
- b. Remove the locking nut and spring washer from the tensioner mounting stud.
- c. Remove the timing belt.
- d. Slide the tensioner from the mounting stud.

28. **Inspection** — To inspect, ensure the tensioner turns freely and has no excessive free play in the bearing. Replace the tensioner, if necessary.

29. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install the tensioner on the mounting stud, ensuring the side of the tensioner with the adjusting nut is away from the cylinder head. Loosely install the spring washer and locking nut on the mounting stud.
- b. Install the timing belt and time the engine (refer to Section 8).

CAMSHAFT SEAL (Camshaft Installed)

30. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Place the #1 piston at TDC on the compression stroke (refer to Section 5).
- b. Remove the timing belt upper cover.
- c. Loosen the locking nut for the timing belt tensioner and turn the tensioner until the tension of the belt is released.

TENDEUR DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

27. **Dépose** — Pour enlever le tendeur, procéder comme suit:

- a. Enlever les couvercles supérieur et inférieur de la courroie de distribution.
- b. Enlever l'écrou de blocage et la rondelle à ressort du goujon de fixation du tendeur.
- c. Enlever la courroie de distribution.
- d. Glisser le tendeur hors du goujon de fixation.

28. **Inspection** — Pour l'inspection, s'assurer que le tendeur tourne librement et que le roulement ne présente pas de jeu excessif. Remplacer le tendeur si requis.

29. **Installation** — Pour installer le tendeur, procéder comme suit:

- a. Installer le tendeur sur le goujon de fixation et s'assurer que le côté du tendeur comportant l'écrou de réglage se trouve éloigné de la culasse. Placer la rondelle à ressort et l'écrou de blocage sur le goujon de fixation.
- b. Installer la courroie de distribution et procéder au réglage du moteur (voir section 8).

JOINT DE L'ARBRE À CAMES (arbre à cames installé)

30. **Dépose** — Pour enlever le joint, procéder comme suit:

- a. Placer le piston #1 au PMH de la course de compression (voir section 5).
- b. Enlever le couvercle supérieur de la courroie de distribution.
- c. Desserrer l'écrou de blocage du tendeur de la courroie de distribution, et tourner le tendeur jusqu'à ce que la tension de la courroie soit relâchée.

- d. Remove the timing belt from the camshaft sprocket, ensuring the sprocket does not turn during the removal of the belt.
- e. Remove the bolt and flat washer from the camshaft sprocket and remove the sprocket and woodruff key.
- f. Using a suitable tool, remove the seal from the #1 bearing cap.

31. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Inspect the seal mating surface of the camshaft for damage and replace the camshaft, if necessary.
- b. Lubricate the lips and outer surface of the new seal with oil.
- c. Place the seal on the end of the camshaft, ensuring the lips of the seal face inward and press the seal into the #1 bearing cap with tool 10-203 until the seal is fully home.
- d. Install the woodruff key and sprocket on the end of the camshaft, ensuring the side of the sprocket with the timing mark is nearest the valve cover.
- e. Install the retaining nut and flat washer for the sprocket and torque to 80 N•m (59 ft lb).
- f. Place the timing belt on the sprocket, ensuring the sprocket does not turn during the installation of the belt.
- g. Turn the tensioner clockwise until the timing belt has the correct tension and torque the locking nut to 45 N•m (33 ft lb).
- h. Check the timing marks and reset the timing, if required (refer to Section 8).

- d. Enlever la courroie de distribution du pignon de l'arbre à cames en s'assurant que le pignon ne tourne pas lors de la dépose.
- e. Enlever le boulon et la rondelle plate du pignon de l'arbre à cames, et enlever le pignon et la clavette de Woodruff.
- f. Au moyen d'un outil approprié, enlever le joint du chapeau de palier #1.

31. **Installation** — Pour installer le joint, procéder comme suit:

- a. Vérifier si la surface de contact du joint d'étanchéité de l'arbre à cames est endommagée, et remplacer l'arbre à cames si requis.
- b. Lubrifier les lèvres et la surface extérieure du nouveau joint avec de l'huile.
- c. Placer le joint sur l'extrémité de l'arbre à cames en s'assurant d'orienter les lèvres du joint vers l'intérieur, et enfoncer au maximum le joint dans le chapeau de palier #1 au moyen de l'outil 10-203.
- d. Installer la clavette de Woodruff et le pignon sur l'extrémité de l'arbre à cames en s'assurant que le côté du pignon où se trouve le repère de distribution est près du couvercle des soupapes.
- e. Installer l'écrou de fixation et la rondelle plate du pignon, et serrer à 80 N•m (59 pi lb).
- f. Placer la courroie de distribution sur le pignon en s'assurant que ce dernier ne tourne pas durant l'installation de la courroie.
- g. Tourner le tendeur dans le sens horaire jusqu'à ce que la courroie atteigne la tension voulue, et serrer l'écrou de blocage à 45 N•m (33 pi lb).
- h. Vérifier les repères de distribution, et procéder à nouveau au réglage si requis (voir section 8).

NOTE

Turn the crankshaft in the direction of rotation before checking timing belt tension. The belt has the correct tension when it can be twisted only through 90 degrees with the thumb and forefinger, or belt deflection is 15 mm.

- j. Install the timing belt upper cover and torque the retaining nuts to 10 N•m (7 ft lb).

INTERMEDIATE SHAFT SEAL

32. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Place #1 piston at TDC on the compression stroke (refer to Section 5).
- b. Remove the timing belt upper cover.
- c. Remove the crankshaft pulley (refer to Section 6) and the coolant pump pulley (refer to Section 3).
- d. Remove the drive belts (refer to Section 3).
- e. Remove the timing belt lower cover.
- f. Remove the timing belt.
- g. Remove the cap screw and flat washer from the intermediate shaft sprocket, slide the sprocket from the shaft and remove the woodruff key.
- h. Using a suitable tool, remove the shaft seal from the flange, see Figure 2-6-26.

NOTE

The intermediate shaft seal can also be removed and a new seal installed when the flange of the shaft has been removed from the engine block.

NOTA

Tourner le vilebrequin dans le sens de sa rotation avant de vérifier la tension de la courroie de distribution. La tension de la courroie convient lorsqu'il n'est possible de la tourner que de 90 degrés avec le pouce et l'index, ou si son fléchissement est de 15 mm.

- j. Installer le couvercle supérieur de la courroie de distribution et serrer les autres écrous à 10 N•m (7 pi lb).

JOINT D'ÉTANCHÉITÉ DE L'ARBRE INTERMÉDIAIRE

32. **Dépose** — Pour enlever le joint, procéder comme suit:

- a. Placer le piston #1 au PMH de la course de compression (voir section 5).
- b. Enlever le couvercle supérieur de la courroie de distribution.
- c. Enlever les poulies du vilebrequin (voir section 6) et de la pompe à liquide de refroidissement (voir section 3).
- d. Enlever les courroies d'entraînement (voir section 3).
- e. Enlever le couvercle inférieur de la courroie de distribution.
- f. Enlever la courroie de distribution.
- g. Enlever le boulon et la rondelle plate du pignon de l'arbre intermédiaire, glisser le pignon hors de l'arbre, et enlever la clavette de Woodruff.
- h. Au moyen d'un outil approprié, enlever le joint d'arbre de la bride, voir figure 2-6-26.

NOTA

Il est également possible d'enlever le joint de l'arbre intermédiaire et d'installer un nouveau joint lorsque la bride de l'arbre a été enlevée du bloc-cylindres.

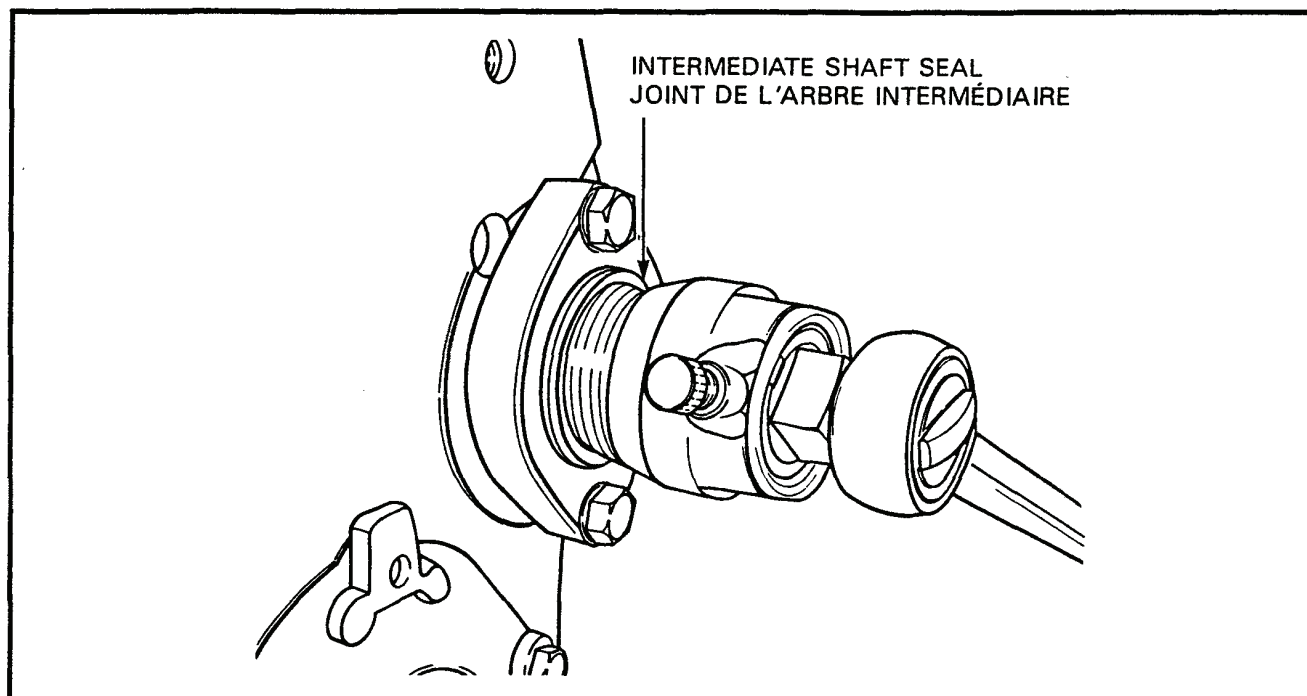


Figure 2-6-26 Removal of Intermediate Shaft Seal
Dépose du joint de l'arbre intermédiaire

- j. If oil is leaking between the flange and the engine block, replace the flange "O" ring:

- (1) Remove the two cap screws and lock washers from the flange.
- (2) Remove the "O" ring from the flange.
- (3) Place a new "O" ring on the flange.
- (4) Place the flange over the end of the shaft. Install two cap screws and lock washers and torque to 25 N•m (18 ft lb).

33. **Inspection** — Inspect the mating surface of the intermediate shaft for damage and wear and replace, if necessary.

34. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Grease the new seal and start the seal into the flange, ensuring the lips of the seal face toward the engine block.

- j. Si le joint présente des fuites entre la bride et le bloc-cylindres, remplacer le joint torique de la bride:

- (1) Enlever les deux boulons et rondelles-frein de la bride.
- (2) Enlever le joint torique de la bride.
- (3) Installer un nouveau joint torique sur la bride.

- (4) Placer la bride sur l'extrémité de l'arbre. Installer deux boulons et rondelles-frein, et serrer à 25 N•m (18 pi lb).

33. **Inspection** — Vérifier si la surface de contact de l'arbre intermédiaire est endommagée et usée, et le remplacer si requis.

34. **Installation** — Pour installer le joint, procéder comme suit:

- a. Graisser le nouveau joint et insérer celui-ci dans la bride en s'assurant que les lèvres sont placées vers le bloc-cylindres.

b. Using tool 10-203, press the seal flush with the surface of the flange, see Figure 2-6-27. c. Install the woodruff key and intermediate shaft sprocket on the shaft, ensuring the side of the sprocket with the manufacturer's number is farthest from the engine block. d. Install the cap screw and flat washer for the sprocket and torque to 80 N•m (59 ft lb). e. Install the timing belt on the camshaft, crankshaft and intermediate shaft sprockets, ensuring the sprockets do not turn during the installation of the belt. f. Install the crankshaft pulley and check the timing marks. Reset the timing marks, if required. g. Remove the crankshaft pulley.	b. Au moyen de l'outil 10-203, enfoncer le joint à égalité de la bride, voir figure 2-6-27. c. Installer la clavette de Woodruff et le pignon de l'arbre intermédiaire sur l'arbre en s'assurant de placer le côté du pignon où se trouve le numéro du fabricant loin du bloc-cylindres. d. Installer le boulon et la rondelle plate du pignon, et serrer à 80 N•m (59 pi lb). e. Installer la courroie de distribution sur les pignons de l'arbre à cames, du vilebrequin et de l'arbre intermédiaire en évitant que les pignons ne tournent durant l'installation. f. Installer la poulie du vilebrequin et vérifier les repères de distribution. Ajuster les repères de distribution si requis. g. Enlever la poulie du vilebrequin.

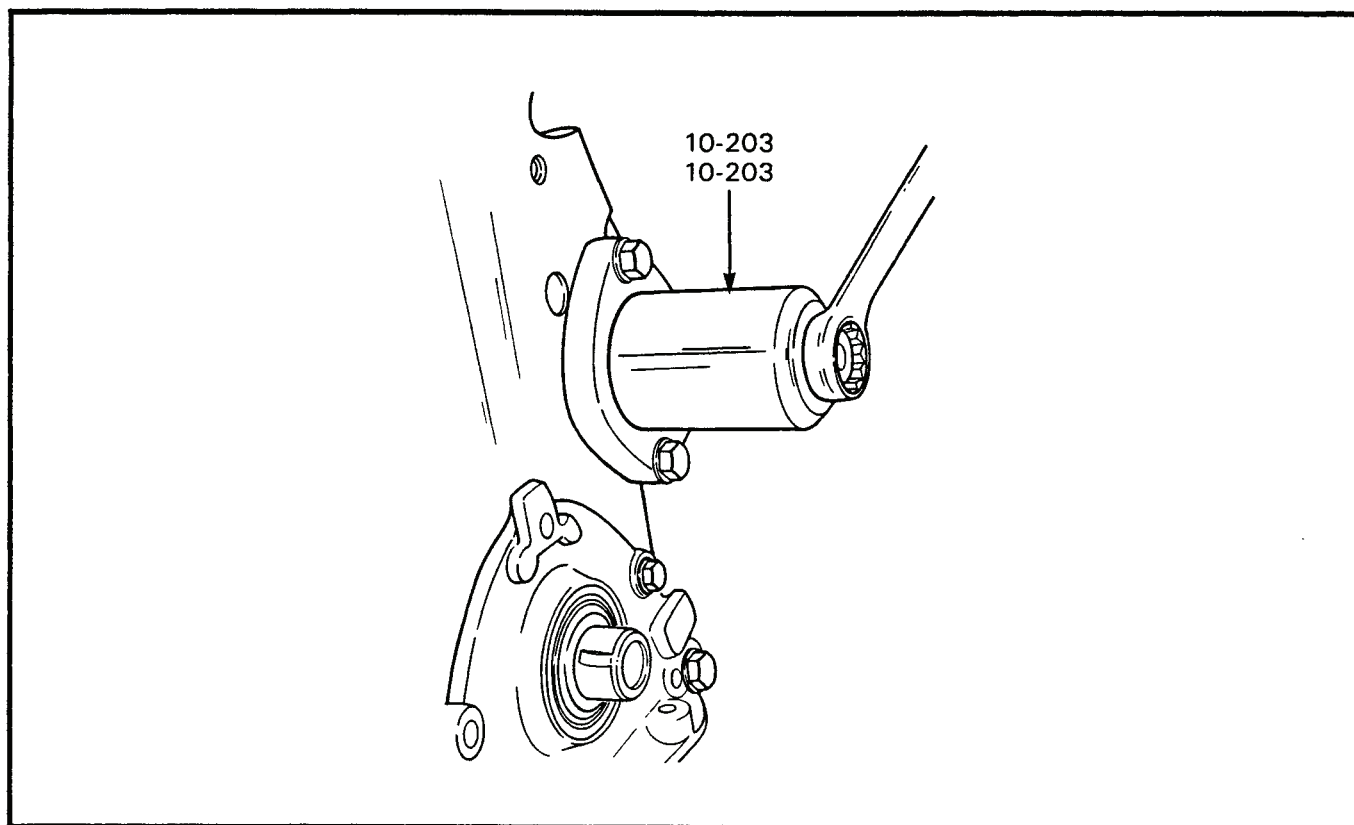


Figure 2-6-27 Installation of Intermediate Shaft Seal
Installation du joint de l'arbre intermédiaire

NOTE

Turn the crankshaft in the direction of rotation before checking timing belt tension. The belt has the correct tension when it can be twisted only through 90 degrees with the thumb and forefinger, or belt deflection is 15 mm.

- h. Turn the tensioner clockwise until the timing belt has the correct tension and torque the tensioner locking nut to 45 N•m (33 ft lb).
- j. Install the lower timing cover and torque the retaining screws and nuts to 10 N•m (7 ft lb).
- k. Install the pulley on the crankshaft and install the socket head screws. Do not torque at this time.
- m. Install the pulley on the coolant pump and install the socket head screws. Do not torque at this time.
- n. Install the drive belts and adjust the belt deflection to 15 mm. Tighten the alternator adjusting bolt and mounting bolt.
- p. Torque the crankshaft pulley and the coolant pump pulley screws to 20 N•m (15 ft lb).
- q. Install the timing belt upper cover and torque the retaining nuts to 10 N•m (7 ft lb).

CRANKSHAFT FRONT OIL SEAL

35. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the drive belts.
- b. Remove the coolant pump and crankshaft pulleys.
- c. Remove the timing belt upper and lower covers.
- d. Remove the timing belt.

NOTA

Tourner le vilebrequin dans le sens de sa rotation avant de vérifier la tension de la courroie de distribution. La tension de la courroie convient lorsqu'il n'est possible de la tourner que de 90 degrés avec le pouce et l'index, ou si son fléchissement est de 15 mm.

- h. Tourner le tendeur dans le sens horaire jusqu'à ce que la courroie de distribution ait la tension désirée, et serrer l'écrou de blocage du tendeur à 45 N•m (33 pi lb).
- j. Installer le couvercle inférieur de la courroie de distribution, et serrer les vis et les écrous à 10 N•m (7 pi lb).
- k. Installer la poulie sur le vilebrequin, et installer les vis à tête creuse. Ne rien serrer pour l'instant.
- m. Installer la poulie sur la pompe à liquide de refroidissement, et installer les vis à tête creuse. Ne rien serrer pour l'instant.
- n. Installer les courroies d'entraînement et en ajuster le fléchissement à 15 mm. Serrer le boulon de réglage et le boulon de fixation de l'alternateur.
- p. Serrer les vis de la poulie du vilebrequin et de la poulie de la pompe à liquide de refroidissement à 20 N•m (15 pi lb).
- q. Installer le couvercle supérieur de la courroie de distribution et serrer les écrous de fixation à 10 N•m (7 pi lb).

JOINT D'HUILE AVANT DU VILEBREQUIN

35. **Dépose** — Pour enlever le joint d'huile, procéder comme suit:

- a. Enlever les courroies d'entraînement.
- b. Enlever les poulies de la pompe à liquide de refroidissement et du vilebrequin.
- c. Enlever les couvercles supérieur et inférieur de la courroie de distribution.
- d. Enlever la courroie de distribution.

- e. Place the transmission in gear and apply the hand brake.
 - f. Remove the crankshaft sprocket bolt and flat washer and pull the sprocket from the crankshaft. If necessary, use a universal puller or pry bar.
 - g. Using a suitable tool, remove the front oil seal from the sealing flange, see Figure 2-6-28.
36. **Inspection** — Check the oil seal mating surface of the crankshaft for damage.
37. **Installation** — To install, proceed as follows:
- a. Apply oil to the lip and outer edge of the new seal and place the seal on the end of the crankshaft, ensuring the lips of the seal face toward the sealing flange.
- e. Embrayer la transmission et appliquer le frein de stationnement.
 - f. Enlever le boulon et la rondelle plate du pignon du vilebrequin, et enlever le pignon du vilebrequin. Si requis, utiliser un extracteur universel ou une barre-levier.
 - g. Au moyen d'un outil approprié, déposer le joint d'huile avant de la bride d'étanchéité, voir figure 2-6-28.
36. **Inspection** — Vérifier si la surface de contact du joint d'huile du vilebrequin est endommagée.
37. **Installation** — Pour installer le joint d'huile, procéder comme suit:
- a. Appliquer de l'huile sur la lèvre et sur le rebord extérieur du nouveau joint, et placer celui-ci sur l'extrémité du vilebrequin en s'assurant de placer la lèvre du joint vers la bride d'étanchéité.

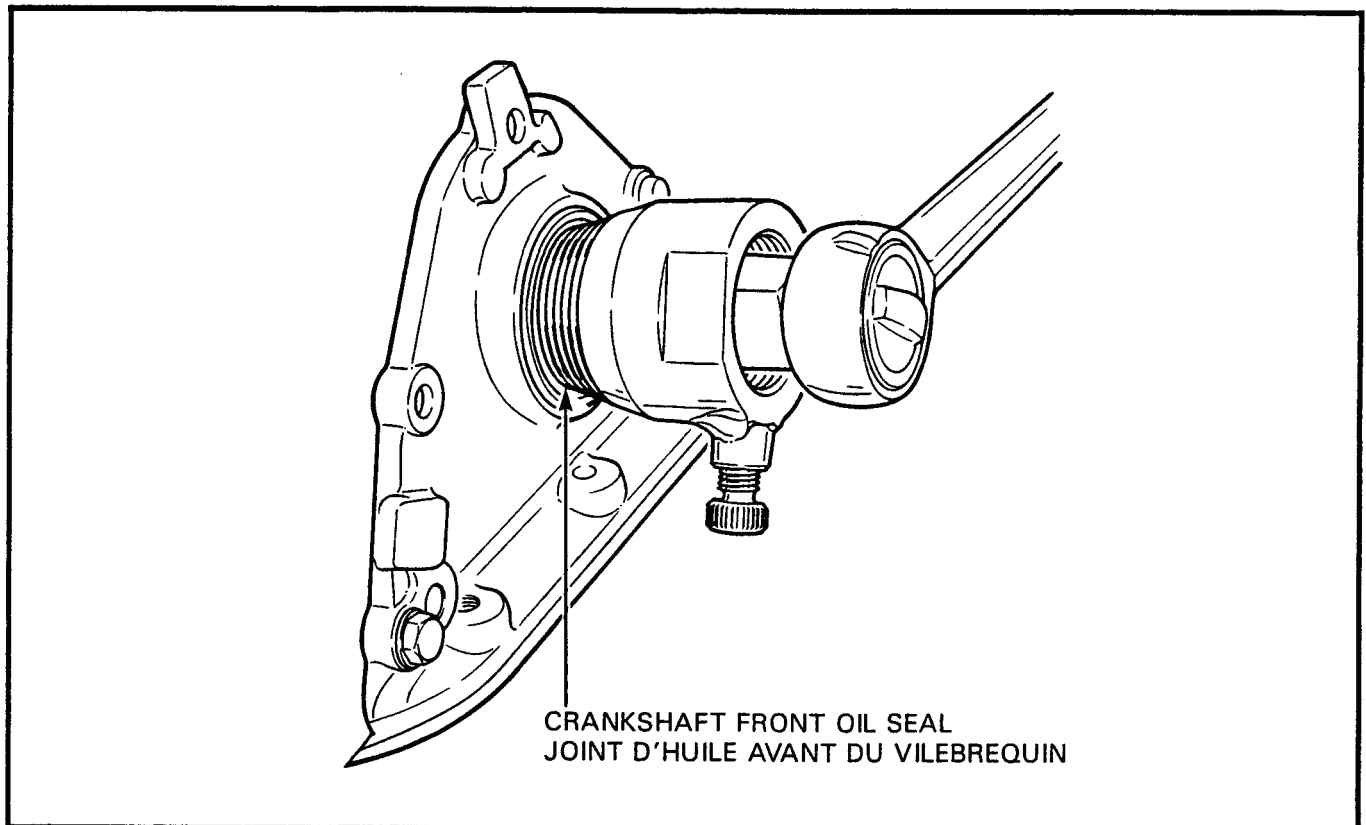


Figure 2-6-28 Removal of Crankshaft Front Oil Seal
Dépose du joint d'huile avant du vilebrequin

- b. Using seal installer 10-203 and the flat washer from the crankshaft sprocket bolt, press the seal into the flange until the outer end of the seal is 2 mm inside the flange, see Figure 2-6-29.
 - c. Install the sprocket on the end of the crankshaft.
 - d. Apply Loctite #242 to the sprocket bolt. Install the bolt and flat washer and torque to 80 N•m (59 ft lb).
 - e. Install the pulley with four socket head screws.
 - f. Remove the timing plug from the flywheel housing and turn the crankshaft pulley until the timing mark on the flywheel is even with the timing indicator on the housing.
 - g. Turn the intermediate sprocket until the punch mark on the sprocket is in line with the timing mark on the crankshaft pulley, see Figure 2-6-30.
- b. Au moyen de l'outil d'installation 10-203 et de la rondelle plate du boulon du pignon du vilebrequin, enfoncer le joint dans la bride jusqu'à ce que l'extrémité du joint soit à 2 mm à l'intérieur de la bride. Voir figure 2-6-29.
 - c. Installer le pignon sur l'extrémité du vilebrequin.
 - d. Appliquer du Loctite #242 sur le boulon du pignon. Installer le boulon et la rondelle plate, et serrer à 80 N•m (59 pi lb).
 - e. Installer la poulie au moyen de quatre vis à tête creuse.
 - f. Enlever le bouchon de réglage du carter de volant, et tourner la poulie du vilebrequin jusqu'à ce que le repère de distribution du volant soit à égalité de l'indicateur de distribution sur le carter.
 - g. Tourner le pignon intermédiaire jusqu'à ce que le coup de pointeau sur le pignon soit aligné avec le repère de distribution sur la poulie du vilebrequin. Voir figure 2-6-30.

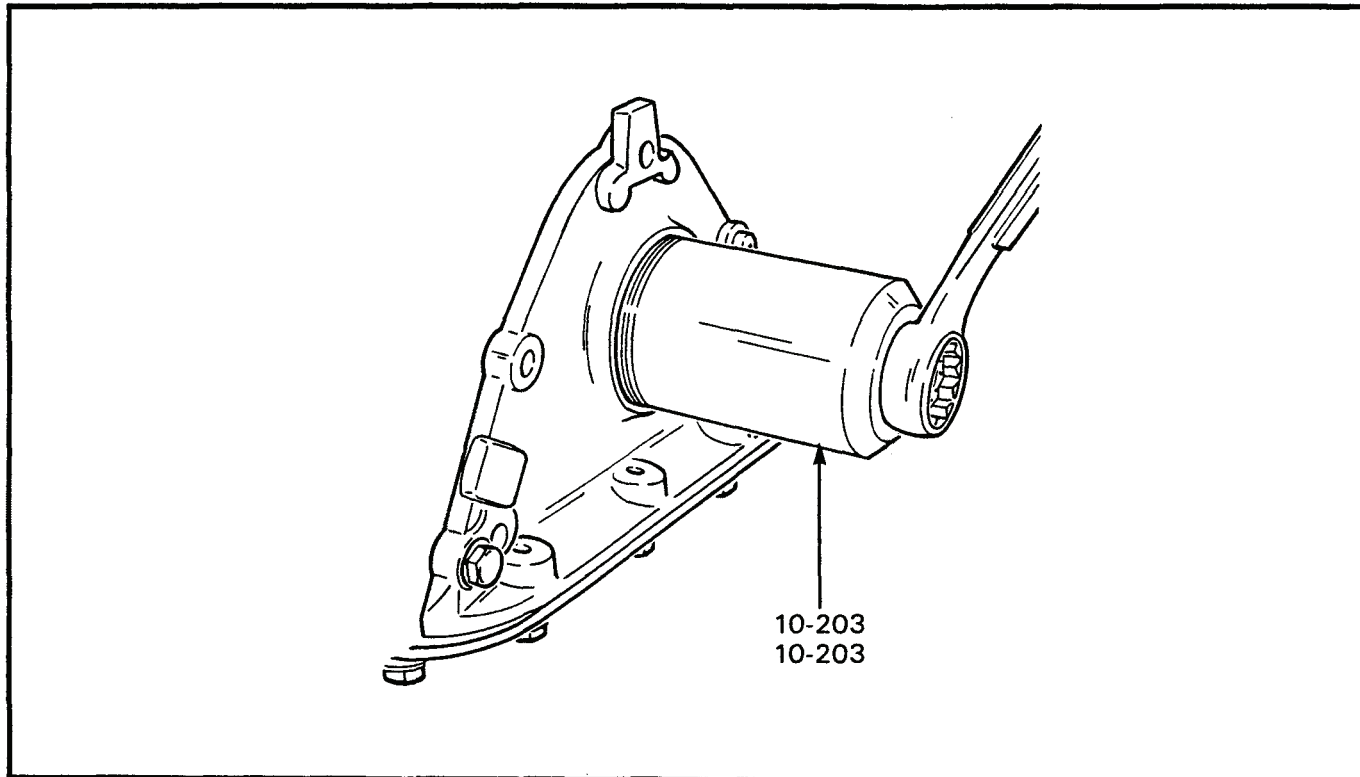


Figure 2-6-29 Installation of Crankshaft Front Oil Seal
Installation du joint d'huile avant du vilebrequin

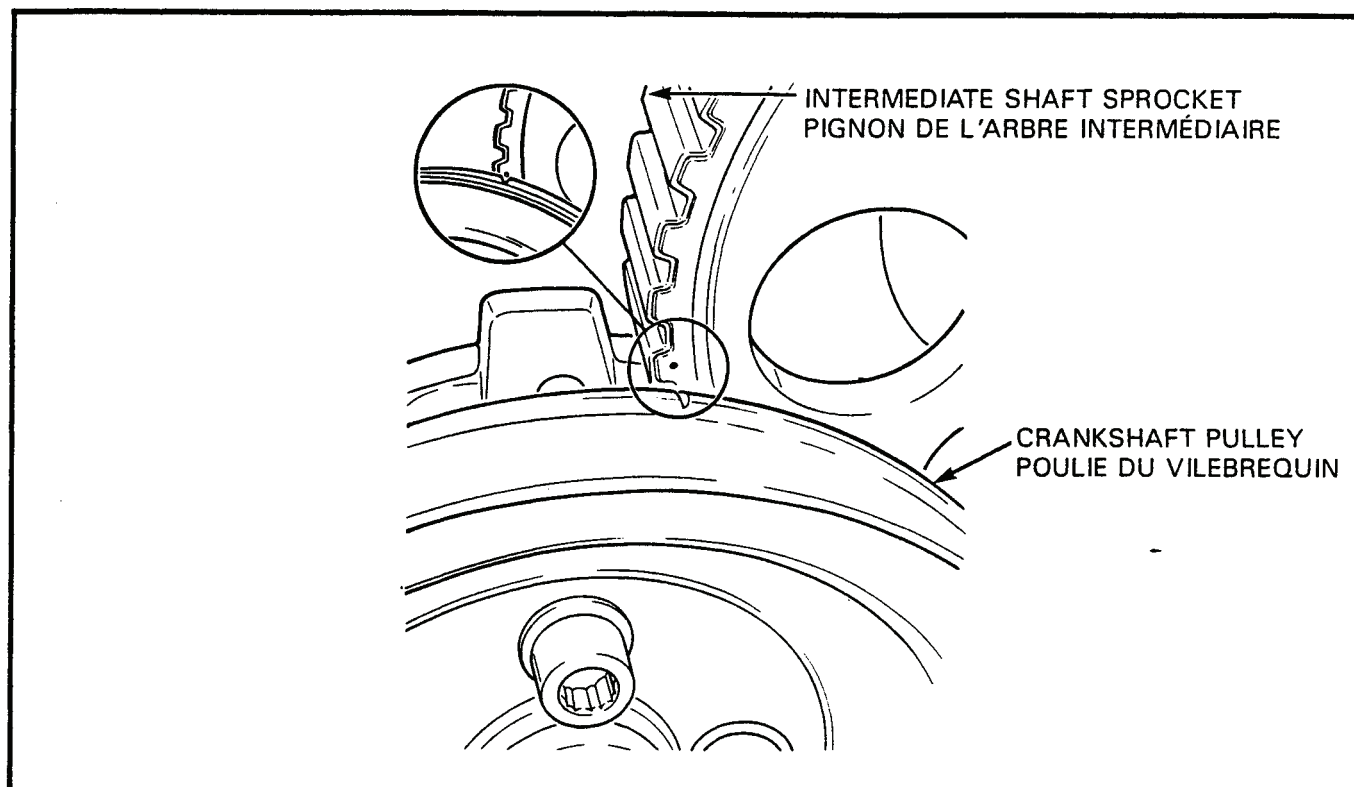


Figure 2-6-30 Timing Mark of Intermediate Shaft Sprocket and Crankshaft Pulley
Repères de distribution du pignon de l'arbre intermédiaire et de la poulie du vilebrequin

- h. Align the camshaft sprocket timing mark with the top of the rear timing belt plate, see Figure 2-6-7.
- j. Install the timing belt. Ensure that the sprockets do not turn during the installation of the belt.
- k. Check the timing marks and reset, if required.
- m. Turn the belt tensioner until the belt has the correct tension and torque the locking nut to 45 N•m (33 ft lb).

NOTE

Turn the crankshaft in the direction of rotation before checking timing belt tension. The belt has the correct tension when it can be twisted only through 90 degrees with the thumb and forefinger, or belt deflection is 15 mm.

- h. Aligner le repère de distribution du pignon de l'arbre à cames avec le haut du couvercle arrière de la courroie de distribution, voir figure 2-6-7.
- j. Installer la courroie de distribution. S'assurer que le pignon ne tourne pas durant l'installation de la courroie.
- k. Vérifier les repères de distribution, et les ajuster si requis.
- m. Tourner le tendeur de la courroie jusqu'à ce que celle-ci atteigne la tension désirée, et serrer l'écrou de blocage à 45 N•m (33 pi lb).

NOTA

Tourner le vilebrequin dans le sens de sa rotation avant de vérifier la tension de la courroie de distribution. La tension de la courroie est convenable lorsqu'il n'est possible de la tourner que de 90 degrés avec le pouce et l'index, ou si son fléchissement est de 15 mm.

C-30-108-000/MP-001

n. Remove the crankshaft pulley and install the timing belt lower cover.	n. Enlever la poulie du vilebrequin et installer le couvercle inférieur de la courroie de distribution.
p. Install the crankshaft pulley.	p. Installer la poulie du vilebrequin.
q. Install the coolant pump pulley.	q. Installer la poulie de la pompe à liquide de refroidissement.
r. Install the drive belts.	r. Installer les courroies d'entraînement.
s. Torque the crankshaft and coolant pump pulley socket head screws to 20 N•m (15 ft lb).	s. Serrer les vis à tête creuse des poulies du vilebrequin et de la pompe à liquide de refroidissement à 20 N•m (15 pi lb).
t. Install the timing belt upper cover and torque the retaining nuts and plug nut to 10 N•m (7 ft lb).	t. Installer le couvercle supérieur de la courroie de distribution et serrer les écrous de fixation et l'écrou à 10 N•m (7 pi lb).

ALTERNATOR BRACKETS

38. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the engine protection plate.
- b. Remove the alternator (refer to Section 5).
- c. Remove the timing belt upper cover.
- d. Remove the nut and flat washer that secure the timing belt lower cover to the coolant pump.
- e. Remove the coolant pump and crankshaft pulleys.
- f. Remove the socket head screw, located above the crankshaft timing sprocket, from the timing belt lower cover.
- g. Remove the cap screw and washer, located to the right of the crankshaft timing gear, from the timing belt lower cover.
- h. Pull the lower cover forward and remove the nut from the stud located near the top of the alternator front bracket.

SUPPORTS D'ALTERNATEUR

38. **Dépose** — Pour enlever les supports, procéder comme suit:

- a. Enlever la plaque de protection du moteur.
- b. Enlever l'alternateur (voir section 5).
- c. Enlever le couvercle supérieur de la courroie de distribution.
- d. Enlever l'écrou et la rondelle plate retenant le couvercle inférieur de la courroie de distribution à la pompe à liquide de refroidissement.
- e. Enlever les poulies de la pompe à liquide de refroidissement et du vilebrequin.
- f. Enlever du couvercle inférieur de la courroie de distribution la vis à tête creuse se trouvant au-dessus du pignon de distribution du vilebrequin.
- g. Enlever du couvercle inférieur de la courroie de distribution le boulon et la rondelle situés à la droite du pignon de distribution du vilebrequin.
- h. Tirer le couvercle inférieur vers l'avant et enlever l'écrou du goujon situé près de la partie supérieure du support d'alternateur avant.

j.	Remove the cap screw and washer near the bottom of the front bracket.	j.	Enlever le boulon et la rondelle situés près du bas du support avant.
k.	Remove the cap screw and washer from the top of the rear timing plate.	k.	Enlever le boulon et la rondelle de la partie supérieure du couvercle arrière de la courroie de distribution.
m.	Pull the rear timing plate clear and remove the front bracket.	m.	Libérer le plateau de distribution arrière et enlever le support avant.
n.	Remove the two cap screws and washers from the rear alternator bracket and remove the bracket.	n.	Enlever les deux boulons et rondelles du support d'alternateur arrière, et enlever le support.
39.	Installation — To install, proceed as follows:	39.	Installation — Pour installer les supports, procéder comme suit:
a.	Install the alternator rear bracket with two cap screws and lock washers and torque to 20 N•m (15 ft lb).	a.	Installer le support d'alternateur arrière au moyen de deux boulons et rondelles-frein, et serrer à 20 N•m (15 pi lb).
b.	Install the front bracket with the cap screw and washer that secure the cover and bracket to the block. Torque the cap screw to 20 N•m (15 ft lb).	b.	Installer le support avant au moyen du boulon et de la rondelle retenant le couvercle et le support au bloc. Serrer le boulon à 20 N•m (15 pi lb).
c.	Install the nut on the stud for the alternator bracket and timing belt rear plate and torque to 20 N•m (15 ft lb).	c.	Installer l'écrou sur le goujon du support d'alternateur et du plateau arrière de la courroie de distribution, et serrer à 20 N•m (15 pi lb).
d.	Install the cap screw and washer at the top of the plate and torque to 10 N•m (7 ft lb).	d.	Installer le boulon et la rondelle sur le dessus du couvercle arrière, et serrer à 10 N•m (7 pi lb).
e.	Install, to the right of the crankshaft timing gear, the cap screw and washer for the timing belt lower cover.	e.	Installer à la droite du pignon de distribution du vilebrequin le boulon et la rondelle du couvercle inférieur de la courroie de distribution.
f.	Install, above the crankshaft sprocket, the socket head cap screw for the lower cover and torque to 10 N•m (7 ft lb).	f.	Installer au-dessus du pignon du vilebrequin le boulon à tête creuse du couvercle inférieur, et serrer à 10 N•m (7 pi lb).
g.	Install the coolant pump and crankshaft pulleys.	g.	Installer les poulies de la pompe à liquide de refroidissement et du vilebrequin.
h.	Install the nut and washer for the lower cover at the coolant pump and torque to 10 N•m (7 ft lb).	h.	Installer l'écrou et la rondelle du couvercle inférieur au niveau de la pompe à liquide de refroidissement, et serrer à 10 N•m (7 pi lb).
j.	Install the timing belt upper cover.	j.	Installer le couvercle supérieur de la courroie de distribution.

C-30-108-000/MP-001

k. Install the alternator (refer to Section 5) and drive belts.	k. Installer l'alternateur (voir section 5) et les courroies d'entraînement.
m. Torque the coolant pump and crankshaft pulley cap screws to 20 N•m (15 ft lb).	m. Serrer les boulons des poulies de la pompe à liquide de refroidissement et du vilebrequin à 20 N•m (15 pi lb).
n. Install the engine protection plate.	n. Installer la plaque de protection du moteur.

ALTERNATOR BRACKET BUSHINGS

40. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the alternator brackets.
- b. Press the bushings from the brackets.

41. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Press new bushings into the brackets.
- b. Install the alternator brackets.

ENGINE MOUNTING BRACKETS

42. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Attach tool 2024A to the front lifting eye of the engine.
- b. Remove the self-locking nut and flat washer from each engine mounting bolt.
- c. Lift the engine so that the lifting sling supports the weight of the engine.
- d. Remove the three cap screws and washers from the left engine mounting bracket and remove the bracket.
- e. Remove the four cap screws and washers from the right engine mounting bracket and remove the bracket.

43. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install the right engine mounting bracket, with four cap screws and washers and torque to 25 N•m (18 ft lb).

DOUILLES DES SUPPORTS D'ALTERNATEUR

40. **Dépose** — Pour enlever les douilles, procéder comme suit:

- a. Enlever les supports de l'alternateur.
- b. Expulser les douilles des supports.

41. **Installation** — Pour installer les douilles, procéder comme suit:

- a. Enfoncer de nouvelles douilles dans les supports.
- b. Installer les supports de l'alternateur.

SUPPORTS DE MOTEUR

42. **Dépose** — Pour enlever les supports, procéder comme suit:

- a. Fixer l'outil 2024A à l'oeillet de levage avant du moteur.
- b. Enlever l'écrou indesserrable et la rondelle plate de chaque boulon de fixation du moteur.
- c. Soulever le moteur de sorte que l'élingue de levage soutienne le poids du moteur.
- d. Enlever les trois boulons et rondelles du support de gauche du moteur, et enlever le support.
- e. Enlever les quatre boulons et rondelles du support de droite du moteur, et enlever le support.

43. **Installation** — Pour installer les supports, procéder comme suit:

- a. Installer le support de droite du moteur au moyen de quatre boulons et rondelles, et serrer à 25 N•m (18 pi lb).

- b. Install the left engine mounting bracket, with three cap screws and washers and torque to 55 N•m (41 ft lb).
- c. Lower the engine.
- d. Install a new self-locking nut and flat washer on each engine mounting bolt and torque to 45 N•m (33 ft lb).
- e. Remove tool 2024A.

- b. Installer le support de gauche du moteur au moyen de trois boulons et rondelles, et serrer à 55 N•m (41 pi lb).
- c. Abaisser le moteur.
- d. Installer un nouvel écrou indesserrable et une rondelle plate sur chaque boulon de fixation du moteur, et serrer à 45 N•m (33 pi lb).
- e. Enlever l'outil 2024A.

FLYWHEEL

44. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the engine.
- b. Remove the clutch (refer to Part 3, Section 1).
- c. Install tool 10-201 to prevent the flywheel from turning, see Figure 2-6-31, and remove the six cap screws.

VOLANT

44. **Dépose** — Pour enlever le volant, procéder comme suit:

- a. Enlever le moteur.
- b. Enlever l'embrayage (voir partie 3, section 1).
- c. Installer l'outil 10-201 pour empêcher le volant de tourner, voir figure 2-6-31, et enlever les six boulons.

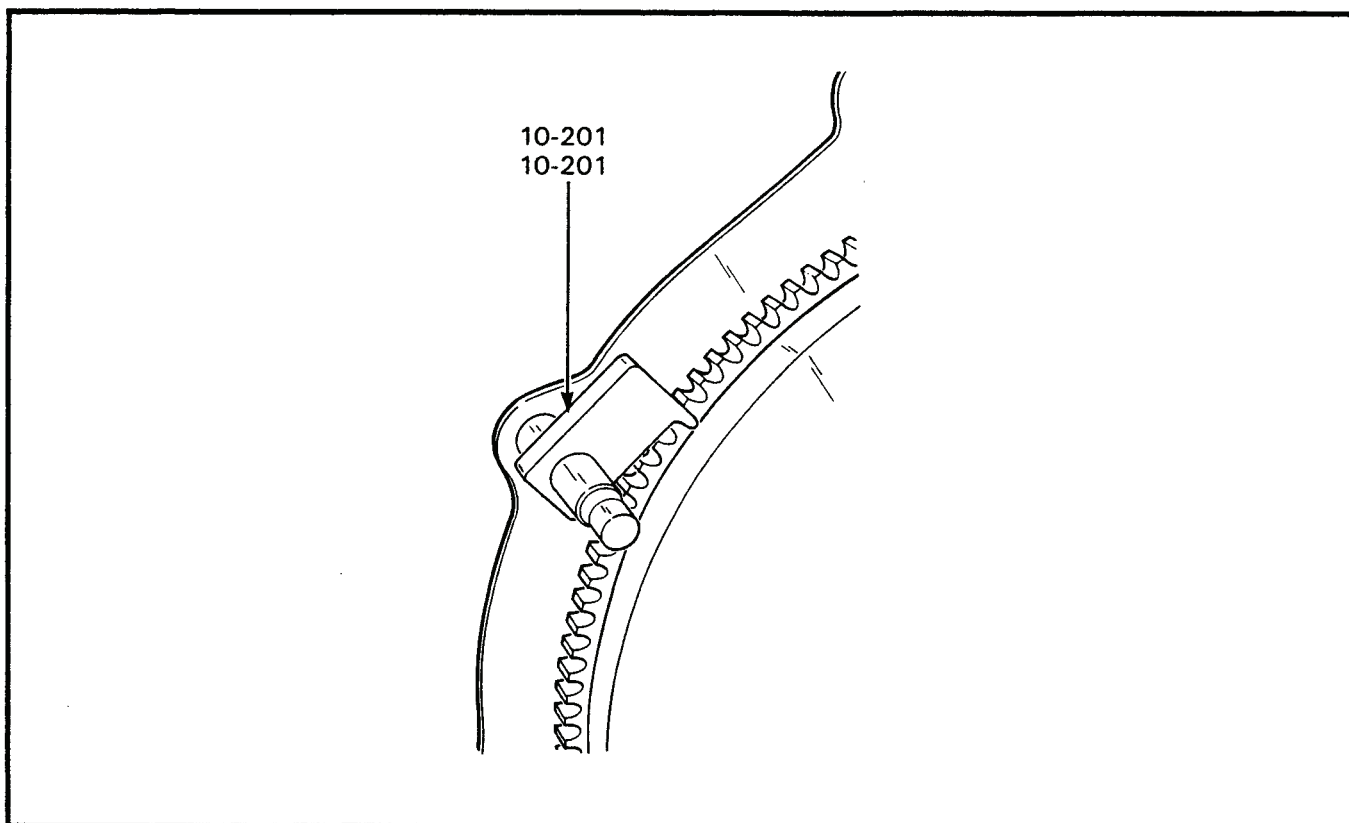


Figure 2-6-31 Tool 10-201 Installed on Flywheel
Outil 10-201 installé sur le volant

NOTE

It is not necessary to scribe the flywheel prior to removal. The flywheel will fit onto the crankshaft in one position only.

- d. Remove the flywheel from the crankshaft.

45. **Inspection** — To inspect, proceed as follows:

- a. Inspect the flywheel clutch surface for cracks and burns and replace, if necessary.
- b. Inspect the ring gear for broken and chipped teeth and replace the ring gear, if necessary.
- c. Inspect the crankshaft rear seal for leaks and the pilot bearing for wear and replace, if necessary.

46. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Place the flywheel on the end of the crankshaft. Install the six flywheel cap screws and apply Loctite 271 to each cap screw.
- b. Install tool 10-201 and torque the flywheel cap screws to 75 N•m (55 ft lb).
- c. Install the clutch (refer to Part 3, Section 1).
- d. Install the engine.

FLYWHEEL RING GEAR

47. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the flywheel.
- b. Centre punch two points on the ring gear, located 2.5 mm and 7.5 mm from the inside diameter of the gear and in line with the low part of a tooth, see Figure 2-6-32.

NOTA

Il n'est pas nécessaire de marquer le volant avant la dépose, celui-ci ne pouvant être placé sur le vilebrequin que dans une seule position.

- d. Enlever le volant du vilebrequin.

45. **Inspection** — Pour inspecter le volant, procéder comme suit:

- a. Vérifier si la surface de l'embrayage du volant est fissurée ou brûlée, et le remplacer si requis.
- b. Vérifier si la couronne dentée comporte des dents brisées ou ébréchées, et la remplacer si requis.
- c. Vérifier si le joint arrière du vilebrequin présente des fuites et si le roulement pilote est usé. Remplacer si requis.

46. **Installation** — Pour installer le volant, procéder comme suit:

- a. Placer le volant sur l'extrémité du vilebrequin. Installer les six boulons du volant et appliquer du Loctite 271 sur chaque boulon.
- b. Installer l'outil 10-201, et serrer les boulons du volant à 75 N•m (55 pi lb).
- c. Installer l'embrayage (voir partie 3, section 1).
- d. Installer le moteur.

COURONNE DU VOLANT

47. **Dépose** — Pour enlever la couronne, procéder comme suit:

- a. Enlever le volant.
- b. Au moyen d'un pointeau, poinçonner deux repères à 2.5 et 7.5 mm du diamètre intérieur de la couronne et alignés avec le creux d'une dent, voir figure 2-6-32.

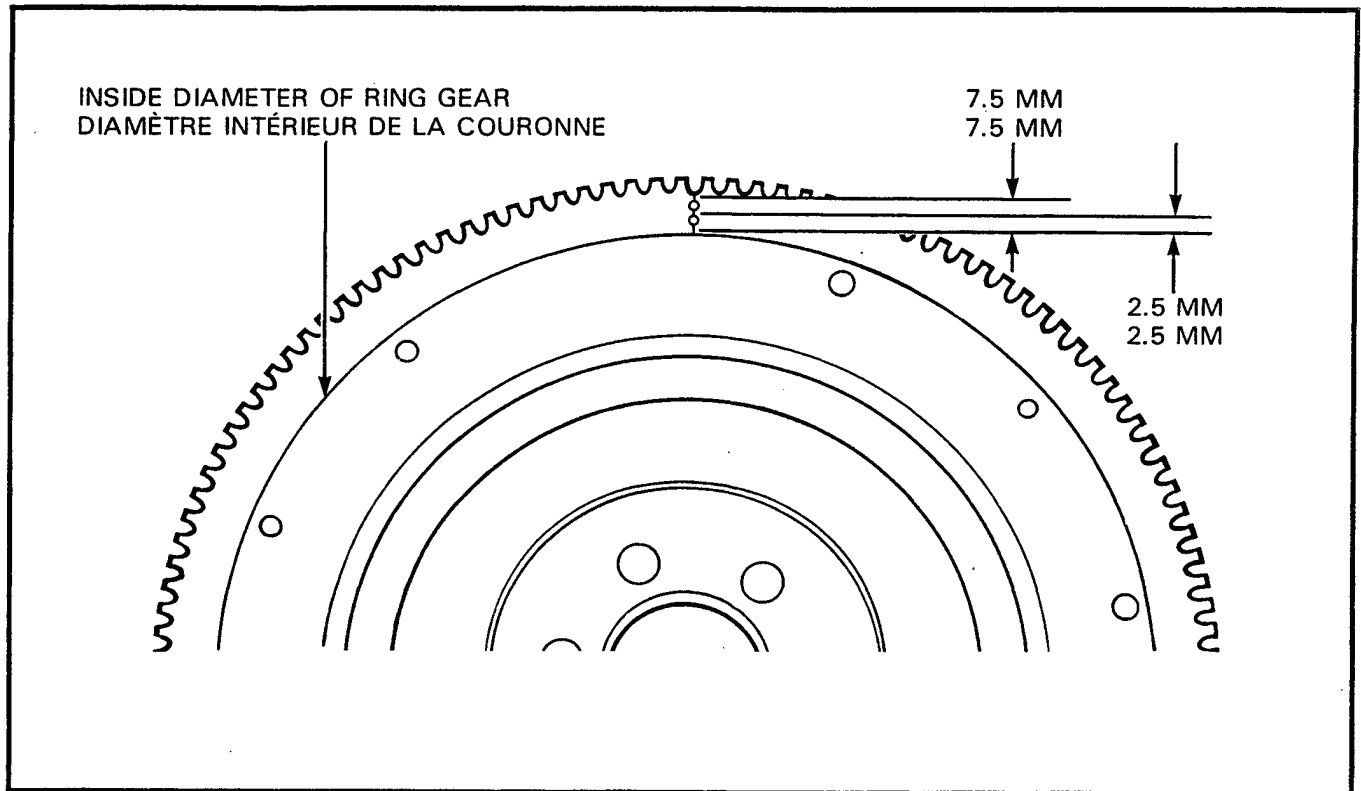


Figure 2-6-32 Location of Centre-Punched Points on Ring Gear
Position des repères de pointeau sur la couronne

c. Using a 3.5 mm drill, drill both holes to a depth of 6.5 mm. d. Cut through the remaining metal with a hacksaw and cold chisel until the ring gear breaks away from the flywheel.	c. Au moyen d'une mèche de 3.5 mm, percer les deux trous à une profondeur de 6.5 mm. d. Couper la couronne vis-à-vis les deux trous au moyen d'une scie à métaux et d'un ciseau jusqu'à ce que la couronne se sépare du volant.
48. Installation — To install, proceed as follows: a. Ensure the flywheel surface and the inner circumference of the ring gear are free of dirt and rough spots. b. Place the flywheel on a wood surface with the clutch surface facing down. c. Place the ring gear on the flywheel with the bevel on the inside diameter facing towards the flywheel, see Figure 2-6-33. d. Place a piece of 50/50 solder on the upper face of the gear.	48. Installation — Pour installer la couronne, procéder comme suit: a. S'assurer que la surface du volant et la circonférence intérieure de la couronne ne comportent aucune saleté ou point rugueux. b. Placer le volant sur une surface de bois, la surface de l'embrayage vers le bas. c. Placer la couronne sur le volant avec le biseau du diamètre interne vers le volant, voir figure 2-6-33. d. Placer un pièce d'étain à souder 50/50 sur la partie supérieure de la couronne.

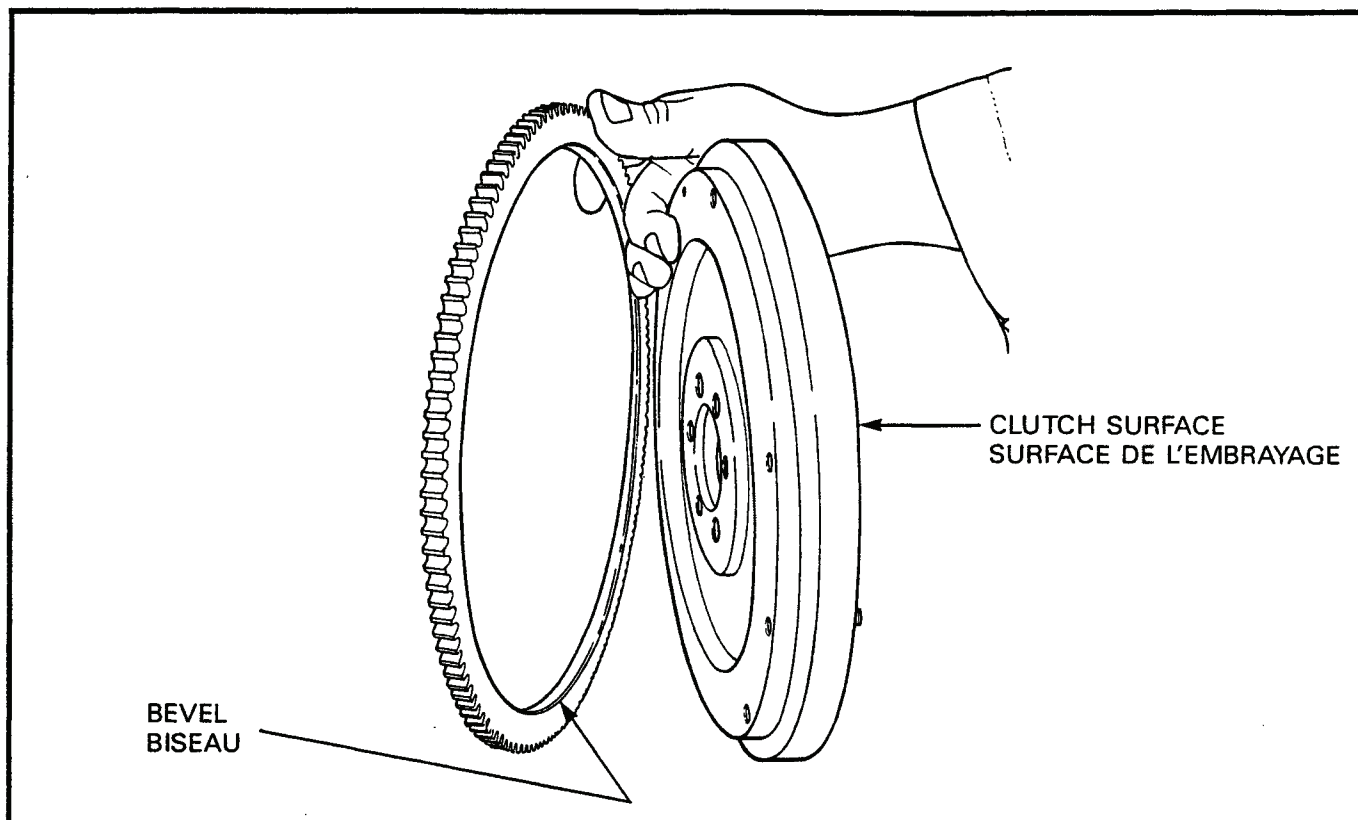


Figure 2-6-33 Ring Gear
Couronne

- e. Press the solder down and ensure it makes good contact with the gear.
- f. Hold the gear away from the flywheel with tongs and heat the gear with a welding torch, running the flame around the gear to obtain even heating. Do not direct the flame at the solder.
- g. When the solder begins to melt, approximately 200°C., brush off the solder and install the gear on the flywheel.
- h. Drive the gear evenly into position at diagonally opposite positions on the upper face, using a brass drift and hammer.
- j. Allow the gear to cool and check for tightness.
- k. Install the flywheel.

- e. Enfoncer l'étain et s'assurer qu'il entre bien en contact avec la couronne.
- f. Au moyen de tenailles, retenir la couronne éloignée du volant et chauffer la couronne au moyen d'une lampe à souder en appliquant la flamme autour de la couronne pour chauffer de façon uniforme. Ne pas diriger la flamme vers l'étain.
- g. Lorsque l'étain commence à fondre, soit à environ 200°C, enlever celui-ci au moyen d'une brosse et installer la couronne sur le volant.
- h. Placer la couronne de façon uniforme dans des positions diagonalement opposées sur la face supérieure au moyen d'un poinçon de laiton et d'un marteau.
- j. Laisser la couronne se refroidir et en vérifier l'étanchéité.
- k. Installer le volant.

CRANKSHAFT PILOT BEARING

49. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the engine.
- b. Remove the clutch and pressure plate (refer to Part 3, Section 1).
- c. Using extractor 10-202, remove the pilot bearing from the crankshaft, see Figure 2-6-34.

50. **Installation** — To install, proceed as follows:

NOTE

To ensure that the pilot bearing seal is correctly positioned, install the bearing with its lettering facing outwards.

- a. Place a new pilot bearing on the end of the bearing installer tool VW207C and install the bearing, see Figure 2-6-35. If the engine is mounted on a stand, tap in the bearing using a plastic hammer.

ROULEMENT PILOTE DU VILEBREQUIN

49. **Dépose** — Pour enlever le roulement pilote, procéder comme suit:

- a. Enlever le moteur.
- b. Enlever l'embrayage et le plateau de pression (voir partie 3, section 1).
- c. Au moyen de l'extracteur 10-202, enlever le roulement pilote du vilebrequin, voir figure 2-6-34.

50. **Installation** — Pour installer le roulement pilote, procéder comme suit:

NOTA

Pour s'assurer que le joint du roulement pilote est bien placé, installer le roulement avec les inscriptions vers l'extérieur.

- a. Placer un nouveau roulement pilote sur l'extrémité de l'outil d'installation VW 207C du roulement, et installer le roulement. Voir figure 2-6-35. Si le moteur est placé sur un support, enfoncer le roulement au moyen d'un marteau de plastique.

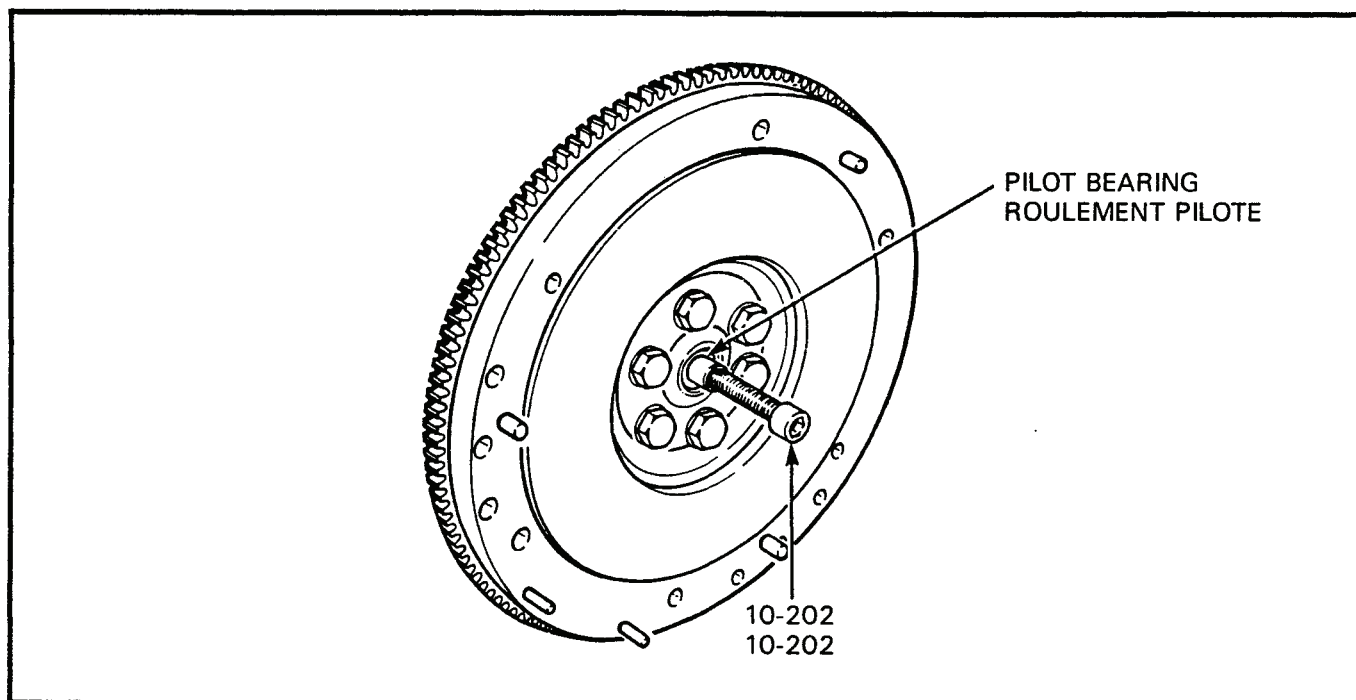


Figure 2-6-34 Removal of Crankshaft Pilot Bearing
Dépose du roulement pilote du vilebrequin

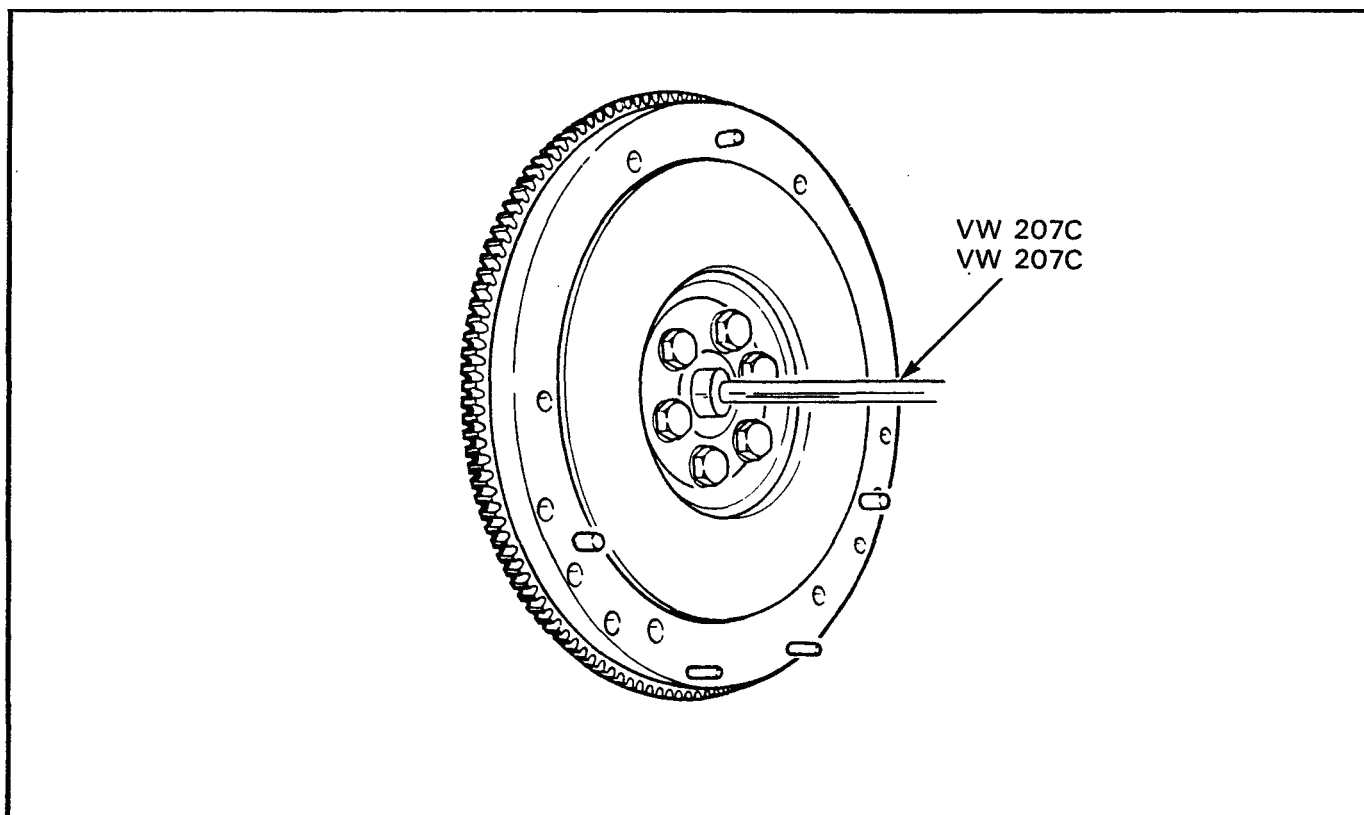


Figure 2-6-35 Installation of Crankshaft Pilot Bearing
Installation du roulement pilote du vilebrequin

b. Drive the bearing into the crankshaft and remove the bearing installer tool. The bearing should be 1.5 mm inside the end of the crankshaft.

c. Install the clutch and pressure plate (refer to Part 3, Section 1).

d. Install the engine.

b. Enfoncer le roulement dans le vilebrequin et enlever l'outil d'installation. Le roulement devrait être enfoncé à 1.5 mm du rebord du vilebrequin.

c. Installer l'embrayage et le plateau de pression (voir partie 3, section 1).

d. Installer le moteur.

CRANKSHAFT REAR OIL SEAL

51. **Removal** — To remove, proceed as follows:

a. Remove the engine.

b. Remove the clutch (refer to Part 3, Section 1).

c. Remove the flywheel.

d. Using pry lever 10-221, remove the oil seal from the crankshaft, see Figure 2-6-36.

JOINT D'HUILE ARRIÈRE DU VILEBREQUIN

51. **Dépose** — Pour enlever le joint d'huile, procéder comme suit:

a. Enlever le moteur.

b. Enlever l'embrayage (voir partie 3, section 1).

c. Enlever le volant.

d. Au moyen de la barre-levier 10-221, enlever le joint d'huile du vilebrequin. Voir figure 2-6-36.

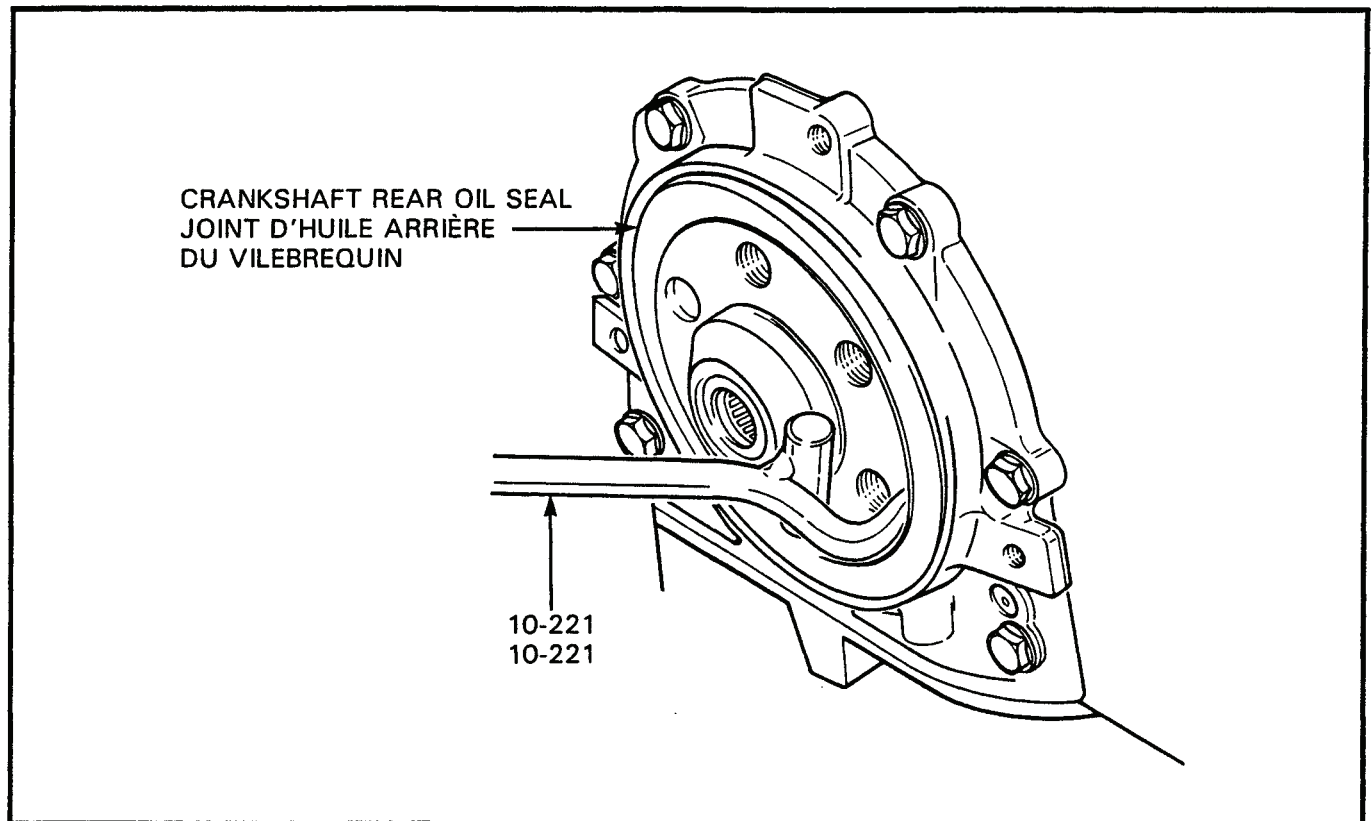


Figure 2-6-36 Removal of Crankshaft Rear Oil Seal
Dépose du joint d'huile arrière du vilebrequin

52. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Coat the lips of the new seal with grease or oil.
- b. Using seal installer tool 2003/2A, start the seal into the crankshaft, ensuring the lips of the seal face toward the crankshaft, see Figure 2-6-37. Tap the tool lightly to ensure the seal will enter the crankshaft in a straight line.
- c. Using installation tool 2003/1 and two flywheel cap screws, press the seal fully home, see Figure 2-6-38, and remove the tool and cap screws.
- d. Install the flywheel.
- e. Install the clutch (refer to Part 3, Section 1).
- f. Install the engine.

52. **Installation** — Pour installer le joint d'huile, procéder comme suit:

- a. Enduire de graisse ou d'huile les lèvres du nouveau joint.
- b. Au moyen de l'outil d'installation pour joints d'étanchéité 2003/2A, insérer le joint dans le vilebrequin en s'assurant de placer les lèvres vers le vilebrequin, voir figure 2-6-37. Frapper légèrement sur l'outil pour s'assurer que le joint pénètre dans le vilebrequin en ligne droite.
- c. Au moyen de l'outil d'installation 2003/1 et de deux boulons du volant, enfoncer le joint au maximum, voir figure 2-6-38, et enlever l'outil et les boulons.
- d. Installer le volant.
- e. Installer l'embrayage (voir partie 3, section 1).
- f. Installer le moteur.

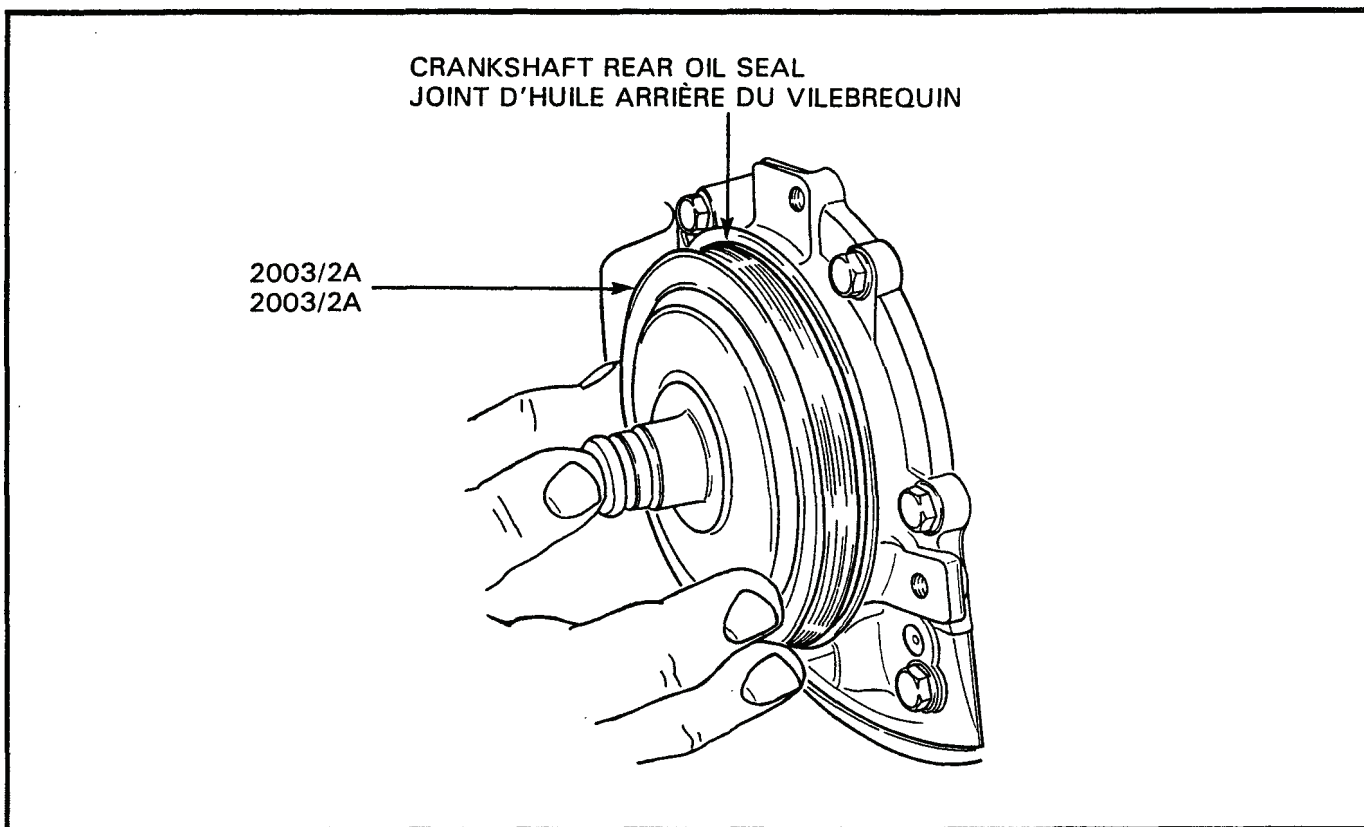


Figure 2-6-37 Installation of Crankshaft Rear Oil Seal with Tool 2003/2A
Installation du joint d'huile arrière du vilebrequin au moyen de l'outil 2003/2A

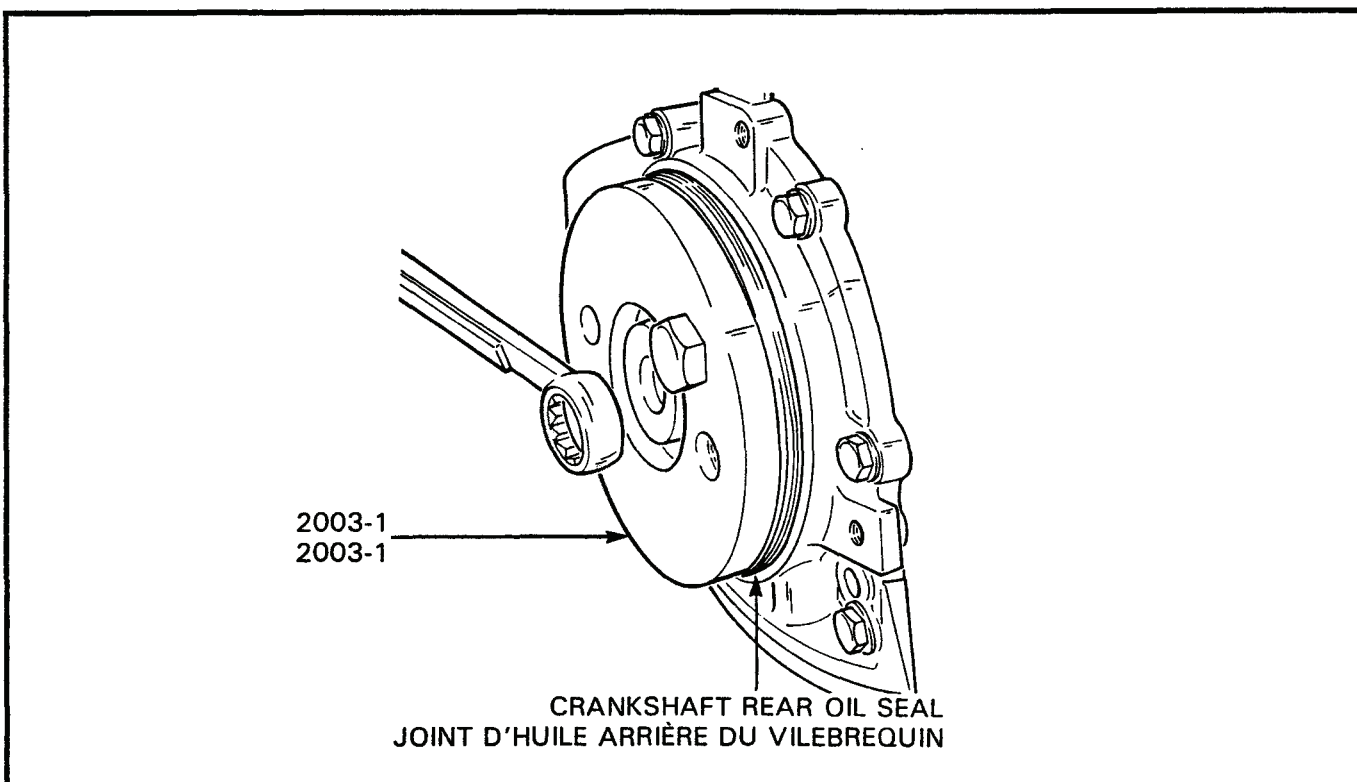


Figure 2-6-38 Installation of Crankshaft Rear Oil Seal with Tool 2003/1
Installation du joint d'huile arrière du vilebrequin au moyen de l'outil 2003/1

SECTION 7

POWER PACK

GENERAL

POWER PACK DESCRIPTION

1. The power pack consists of the engine, clutch and transaxle.
2. The power pack is attached to the vehicle frame by four brackets; one on each side of the engine block and one on each side of the transaxle.

COMPONENT REMOVAL AND INSTALLATION

WARNING

Do not replace metric bolts with standard bolts. See the WARNING at the front of the manual.

POWER PACK

3. **Removal** — To remove, proceed as follows:
 - a. Disconnect the battery ground cable.
 - b. Drain the cooling system (refer to Section 8).
 - c. Remove/disconnect the following cooling system components:
 - (1) Remove the expansion reservoir (refer to Section 3).
 - (2) Remove the radiator and fan assembly (refer to Section 3).
 - (3) Disconnect the coolant hose "T" junction from the heater hose leading to the firewall.
 - (4) Disconnect the heater return hose from the rear of the cylinder head and cap the opening.

SECTION 7

GROUPE PROPULSEUR

GÉNÉRALITÉS

DESCRIPTION DU GROUPE PROPULSEUR

1. Le groupe propulseur est constitué du moteur, de l'embrayage et de la transaxle.
2. Le groupe propulseur est retenu au châssis du véhicule par quatre supports, un de chaque côté du bloc-cylindres et de la transaxle.

DÉPOSE ET INSTALLATION DES COMPOSANTS

AVERTISSEMENT

Ne pas remplacer les boulons métriques par des boulons standard. Voir l'AVERTISSEMENT au début du manuel.

GROUPE PROPULSEUR

3. **Dépose** — Pour enlever le groupe propulseur, procéder comme suit:
 - a. Débrancher le câble de masse des batteries.
 - b. Vidanger le système de refroidissement (voir section 8).
 - c. Enlever ou débrancher les composants suivants du système de refroidissement:
 - (1) Enlever le réservoir d'expansion (voir section 3).
 - (2) Enlever l'ensemble radiateur et ventilateur (voir section 3).
 - (3) Débrancher le raccord en T du boyau de liquide de refroidissement au niveau du boyau de la chaufferette relié à la cloison pare-feu.
 - (4) Débrancher le boyau de retour de la chaufferette de l'arrière de la culasse, et recouvrir l'ouverture.

C-30-108-000/MP-001

(5) Remove the four radiator grille bolts and lift the grille from the engine compartment.	(5) Enlever les quatre boulons de la grille du radiateur et soulever la grille du compartiment-moteur.
(6) Remove the four slotted cap screws, flat and lock washers from the radiator mounting bracket and remove the bracket.	(6) Enlever les quatre boulons à tête fendue, les rondelles plates et les rondelles-frein du support du radiateur, et enlever le support.
(7) Remove the two cap screws, flat and lock washers from the radiator guard at the front crossmember and remove the guard.	(7) Enlever les deux boulons, rondelles plates et rondelles-frein du pare-radiateur au niveau de la traverse avant, et enlever le pare-radiateur.
(8) Remove the two front crossmember cap screws, flat and lock washers and remove the front crossmember.	(8) Enlever les deux boulons, rondelles plates et rondelles-frein de la traverse avant, et enlever la traverse.
d. Remove the front bumper (refer to Part 6, Section 2).	d. Enlever le pare-chocs avant (voir partie 6, section 2).
e. Complete the following carburetor disconnections:	e. Débrancher les éléments suivants du carburateur:
(1) Remove the air intake hose from the carburetor to the air filter housing.	(1) Enlever le boyau d'admission d'air reliant le carburateur au boîtier du filtre à air.
(2) Remove the distributor ventilation hose from the air filter housing.	(2) Enlever le boyau de ventilation du distributeur du boîtier du filtre à air.
(3) Remove the breather hose from the valve cover.	(3) Enlever le boyau du reniflard du couvercle des soupapes.
(4) Loosen the screw from the choke cable, casing and hose at the bracket and the screw from the choke cable at the choke lever and pull the cable, casing and hose away from the carburetor.	(4) Desserrer la vis retenant le câble d'étrangleur, la gaine et le boyau au niveau du support, ainsi que la vis du câble d'étrangleur au niveau du levier l'étrangleur, et enlever le câble, la gaine et le boyau du carburateur.
(5) Disconnect the fuel line from the carburetor.	(5) Débrancher la conduite de carburant du carburateur.
(6) Remove the two fuel by-pass reservoir mounting bolts and move the reservoir and in-line fuel filter out of the way.	(6) Enlever les deux boulons de fixation du réservoir de dérivation de carburant, et placer le réservoir et le filtre de la conduite de carburant de côté.

(7) Pull out the two spring clips on both sides of the rubber grommet on the accelerator cable that secure the cable to the bracket.	(7) Enlever les deux agrafes à ressort de chaque côté de la rondelle isolante de caoutchouc retenant le câble d'accélérateur au support.
(8) Remove the clip from the accelerator cable at the throttle shaft sector plate and disconnect the cable tip.	(8) Enlever l'agrafe du câble d'accélérateur au niveau de la plaque d'accélérateur, et débrancher le câble.
(9) Disconnect the electrical lead from the air/fuel cutoff valve at the carburetor, see Figure 2-7-1.	(9) Débrancher le fil électrique de l'électrovalve de coupure air/carburant au niveau du carburateur, voir figure 2-7-1.
(10) Disconnect the vacuum advance line from the carburetor.	(10) Débrancher la conduite d'avance à dépression du carburateur.
- f. Disconnect the vacuum advance line and brake servo vacuum lines from the intake manifold, and disconnect the vacuum retard line and the distributor ventilation line from the brake servo vacuum line "T" fittings.
- f. Débrancher la conduite d'avance à dépression et les conduites à dépression du servo de frein du collecteur d'admission, et débrancher la conduite de retard à dépression et la conduite de ventilation du distributeur au niveau des raccords en T de la conduite à dépression du servo de frein.

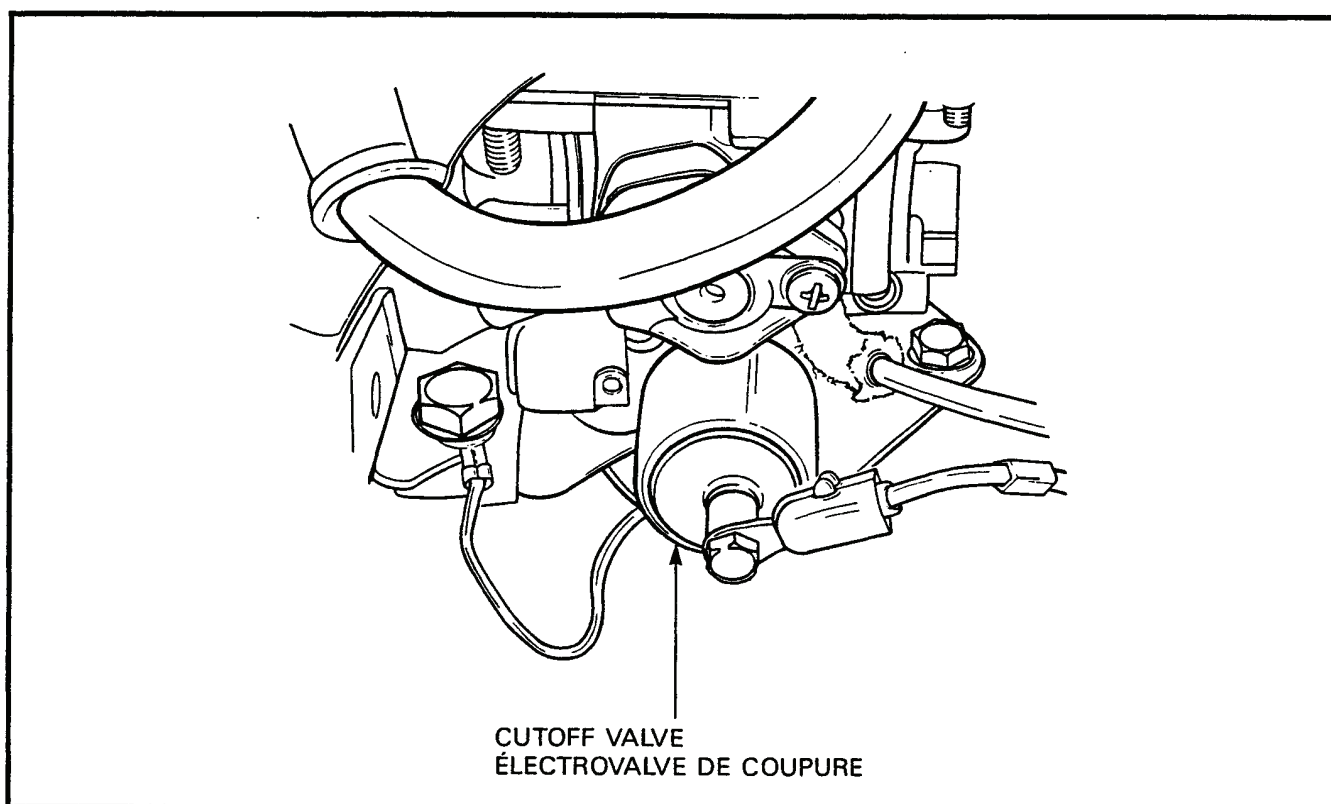


Figure 2-7-1 Carburetor Air/Fuel Cutoff Valve
Électrovalve de coupure air/carburant du carburateur

g. Complete the following electrical disconnections:

- (1) Disconnect the two wire leads from the starter solenoid.
- (2) Disconnect the main terminal wire from the starter.
- (3) Disconnect the engine ground strap from the left fender panel.
- (4) Remove the alternator terminal protection cover from the alternator.
- (5) Disconnect the electrical wires from the rear of the alternator.
- (6) Disconnect the wire lead to the oil temperature sending unit at the oil filter housing.
- (7) Disconnect the TCI electrical connector from the base of the distributor.
- (8) Disconnect the wire to the oil pressure sending unit at the rear of the cylinder head.
- (9) Disconnect the wires from the coolant temperature and temperature warning light sending units.
- (10) Disconnect the coil HT cable from the coil.
- (11) Disconnect the electrical connector from the two-wheel drive sending unit.
- (12) Disconnect the block heater cord from the clip on the fender panel.

h. Complete the following transaxle disconnections:

- (1) Disconnect the breather hose from the clutch housing.

g. Procéder aux débranchements suivants:

- (1) Débrancher les deux fils du solénoïde du démarreur.
- (2) Débrancher le fil de la borne principale du démarreur.
- (3) Débrancher la courroie de masse du moteur du panneau du compartiment d'aile de gauche.
- (4) Enlever le couvercle de protection de la borne de l'alternateur.
- (5) Débrancher les fils électriques de l'arrière de l'alternateur.
- (6) Débrancher le fil de la sonde de température d'huile au niveau du boîtier du filtre à huile.
- (7) Débrancher le câble électrique du module d'allumage transistorisé à la base du distributeur.
- (8) Débrancher le fil de la sonde de pression d'huile à l'arrière de la culasse.
- (9) Débrancher les fils des sondes de température du liquide de refroidissement et du témoin lumineux de température.
- (10) Débrancher le câble à haute tension de la bobine d'allumage.
- (11) Débrancher le connecteur électrique de la sonde de transmission à deux roues motrices.
- (12) Débrancher le cordon du chauffe-bloc de l'agrafe sur le panneau du compartiment d'aile.

h. Débrancher les éléments suivants reliés à la transaxe:

- (1) Débrancher le boyau de reniflard de carter d'embrayage.

(2) Pull the cable from the engine mounting bracket and disconnect the clutch cable from the clutch lever, see Figure 2-7-2.	(2) Enlever le câble du support de moteur et débrancher le câble d'embrayage du levier d'embrayage, voir figure 2-7-2.
(3) Disconnect the vent hose from the clutch housing.	(3) Débrancher le boyau de ventilation du carter d'embrayage.
(4) Cap the breather and vent hose openings.	(4) Recouvrir les orifices du reniflard et du boyau de ventilation.
(5) Unscrew the speedometer cable from the speedometer drive housing and cap the unit.	(5) Dévisser le câble du compteur de vitesse du boîtier de la commande du compteur de vitesse, et recouvrir l'orifice du compteur.
(6) Remove the six socket head screws and three tab locks from the front constant velocity joint of the propeller shaft at the transaxle and lower the shaft.	(6) Enlever les six vis à tête creuse et les trois attaches de verrouillage du joint homocinétique avant de l'arbre de transmission au niveau de la transaxe, et abaisser l'arbre.

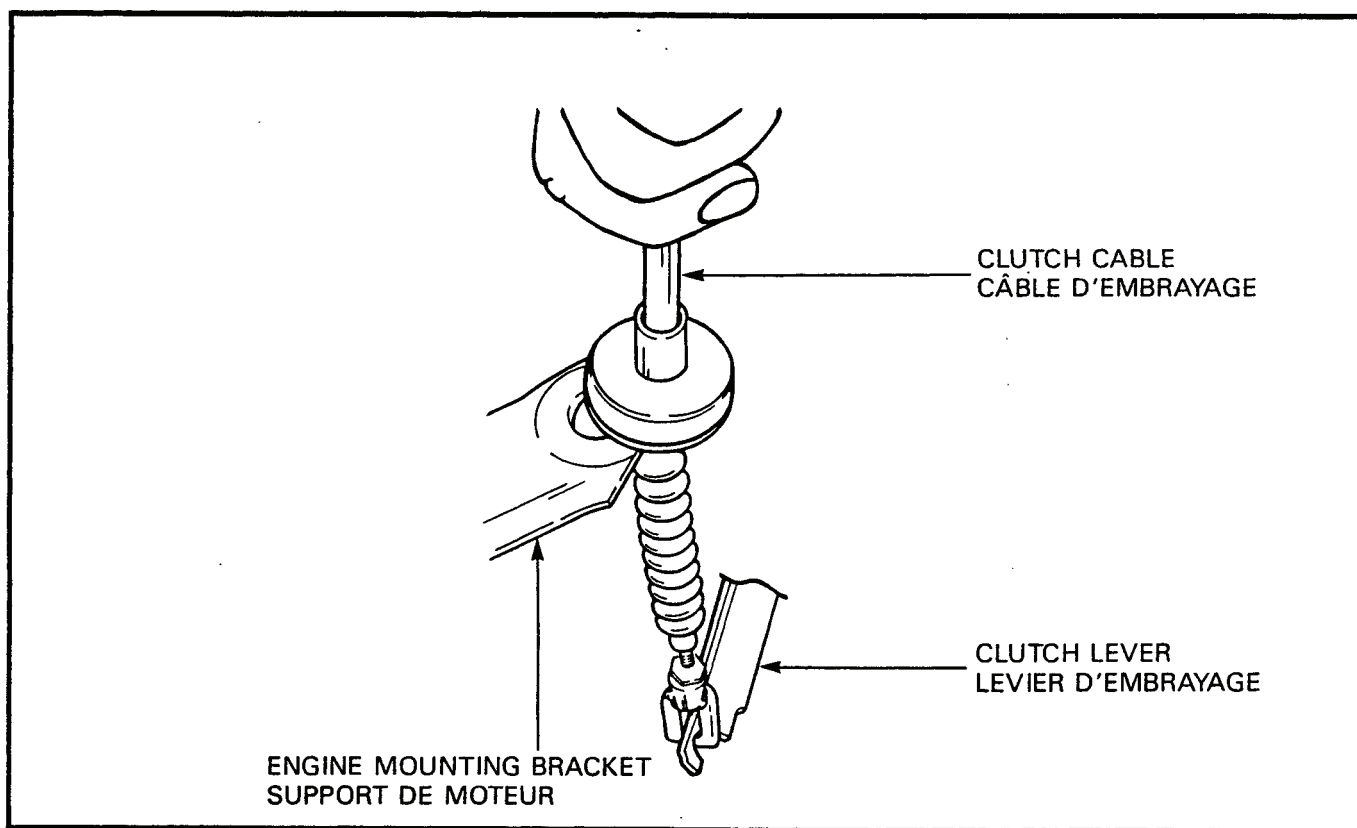


Figure 2-7-2 Clutch Cable at Engine Mounting Bracket
Câble d'embrayage au niveau du support de moteur

C-30-108-000/MP-001

(7) Disconnect the return spring on the two-wheel drive linkage at the shift lever, see Figure 2-7-3.	(7) Débrancher le ressort de retour de la tringlerie de transmission à deux roues motrices au niveau du levier de changement de vitesse, voir figure 2-7-3.
(8) Disconnect the two-wheel drive linkage at the shift lever by removing the spring lock and clevis pin.	(8) Débrancher la tringlerie de transmission à deux roues motrices au niveau du levier de changement de vitesse en enlevant l'anneau de verrouillage fendu et l'axe de chape.
j. Remove the six nuts from the exhaust pipe at the manifold.	j. Enlever les six écrous du tuyau d'échappement au niveau du collecteur.
k. Remove the front muffler hanger bolt and nut, see Figure 2-7-4. Pull the exhaust pipe away from the manifold and remove the gasket.	k. Enlever le boulon et l'écrou du support de silencieux avant, voir figure 2-7-4. Enlever le tuyau d'échappement du collecteur et enlever le joint d'étanchéité.
m. Remove the gear shift lever and tower from the transmission (refer to Part 3, Section 1).	m. Enlever le levier de changement de vitesse et le socle de la transmission (voir partie 3, section 1).

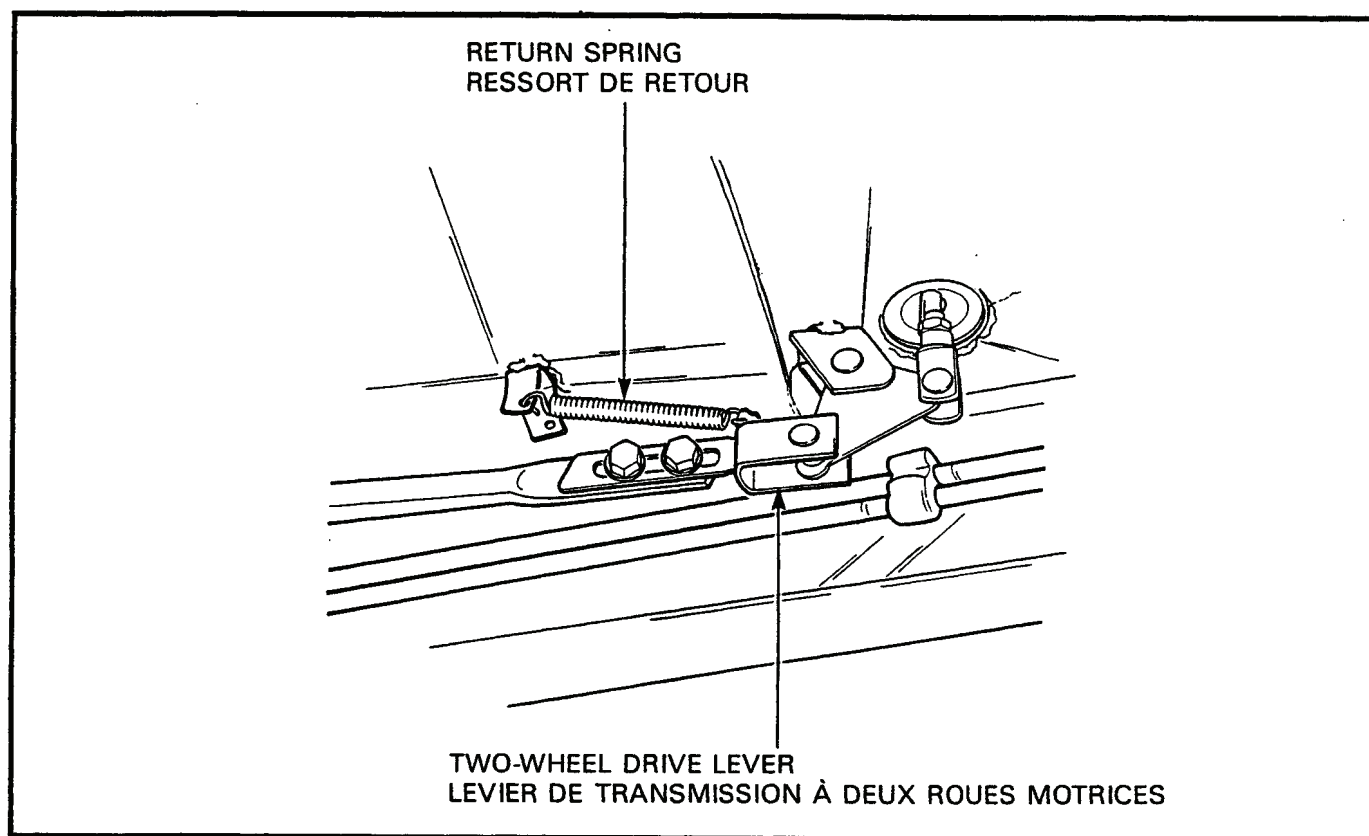


Figure 2-7-3 Two-Wheel Drive Linkage at Two-Wheel Drive Lever
Tringlerie de transmission à deux roues motrices au niveau
du levier de transmission à deux roues motrices

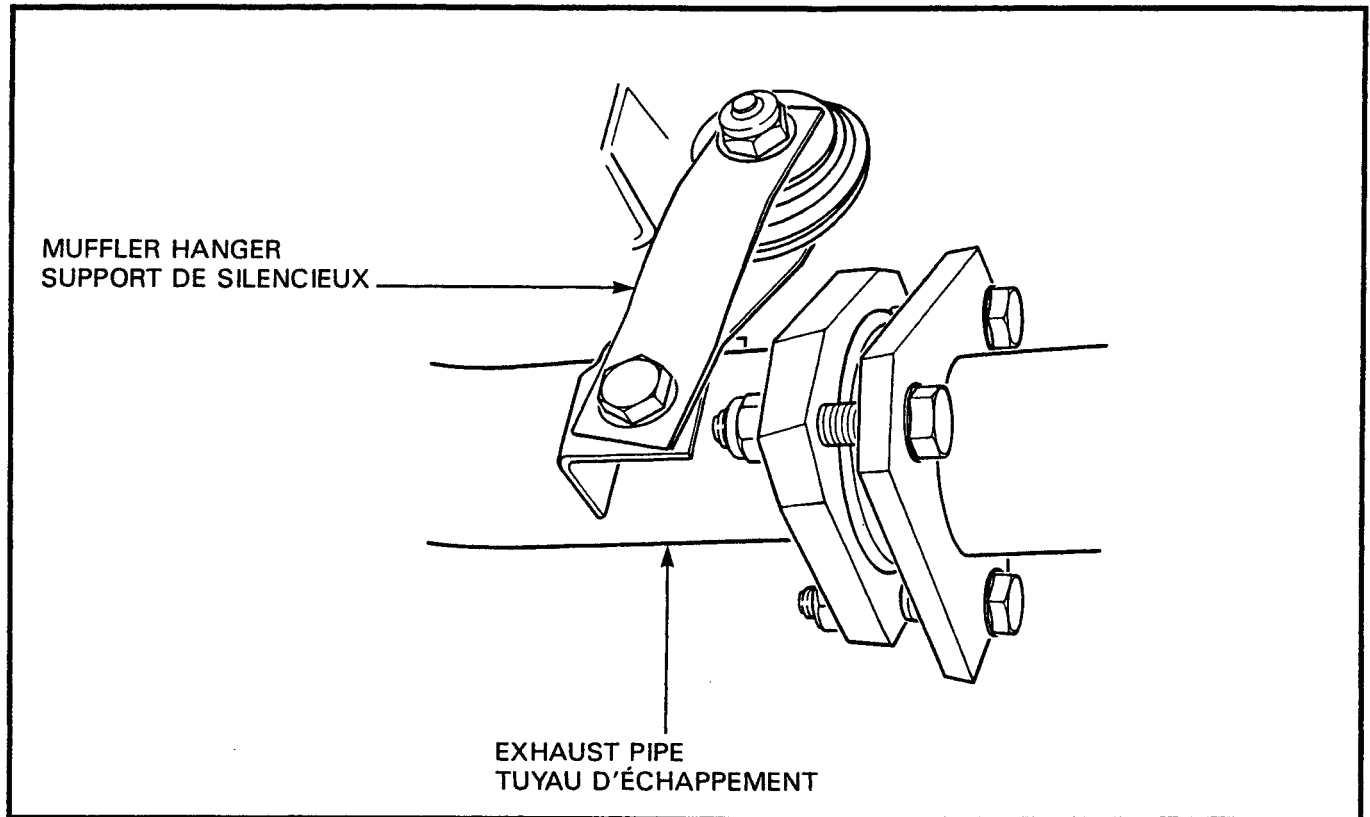


Figure 2-7-4 Muffler Hanger
Support de silencieux

n. Remove the six socket head screws and three tab locks from each inner constant velocity joint of the front drive axles and slide both drive axles away from the transaxle.	n. Enlever les six vis à tête creuse et les trois attaches de verrouillage de chaque joint homocinétique intérieur des arbres de roue avant, et éloigner les deux arbres de roue de la transaxe.
p. Ensure the wheels are chocked and the hand brake applied. Remove the two engine mounting bolts and thick washers from the engine mounting brackets.	p. S'assurer que les roues sont retenues et que le frein de stationnement est appliqué. Enlever les deux boulons de fixation du moteur et rondelles épaisses des supports de moteur.
q. Attach lifting sling 2024A to the front and rear lifting eyes of the engine. Lift the power pack slightly with a hoist and remove the washers and support pads.	q. Fixer une élingue de levage 2024A aux oeillets de levage avant et arrière du moteur. Soulever légèrement le groupe propulseur au moyen d'un palan et enlever les rondelles et plaquettes d'appui.
r. Remove the two transaxle mounting bolts, thick washers, and support pads from the transaxle mounting brackets.	r. Enlever les deux boulons de fixation, les rondelles épaisses et les plaquettes d'appui des supports de la transaxe.
s. Lift the power pack from the engine compartment.	s. Soulever le groupe propulseur du compartiment-moteur.

4. **Installation** — To install, proceed as follows:

NOTE

To ensure ease of installation, the gear shift lever tower must be removed from the transaxle, refer to Section 1. Cap the opening.

- a. Ensure the wheels are blocked and the hand brake applied.
- b. Place an upper support pad and washer on both engine mounts.
- c. Clean and inspect the area of the vehicle where the power pack will be installed.
- d. Attach a lifting sling 2024A to the front and rear lifting eyes of the engine and raise the Power pack.



To prevent vehicle damage when guiding the power pack into the vehicle, ensure the exhaust manifold does not bind against the exhaust pipe and the two-wheel drive shift linkage is clear of the transaxle mounts.

- e. Guide the power pack into the engine compartment until the engine mounting brackets rest lightly on the engine mounts. If necessary, lower and tilt the engine slightly so that the transaxle will pass between the steering rack assembly and the vehicle frame cross-member below the rack assembly.
- f. Insert a lower support pad and washer into the bottom of both engine mounts.
- g. Insert an engine mounting bolt through the bottom of both engine mounts and install a thick washer and nut but do not tighten.

4. **Installation** — Pour installer le groupe propulseur, procéder comme suit:

NOTA

Pour assurer une installation facile, enlever de la transaxe le socle du levier de changement de rapport, voir section 1. Recouvrir l'orifice.

- a. S'assurer que les roues sont retenues et que le frein de stationnement est appliqué.
- b. Placer une plaquette d'appui supérieure et une rondelle sur les deux supports de moteur.
- c. Nettoyer et examiner la surface d'installation du groupe propulseur.
- d. Fixer une élingue de levage 2024A aux oeillets de levage avant et arrière du moteur, et soulever le groupe propulseur.



Pour éviter d'endommager le véhicule lors de l'insertion du groupe propulseur, s'assurer que le collecteur d'échappement ne se coince pas contre le tuyau d'échappement et que la tringlerie de transmission à deux vitesses est dégagée des supports de la transaxe.

- e. Guider le groupe propulseur dans le compartiment-moteur jusqu'à ce que les supports de moteur reposent légèrement sur les supports de moteur. Si requis, abaisser et basculer légèrement le moteur pour que la transaxe s'insère entre la crémaillère et la traverse du châssis sous la crémaillère.
- f. Insérer une plaquette d'appui inférieure et une rondelle dans la partie inférieure des supports de moteur.
- g. Insérer un boulon de fixation pour le moteur au bas des deux supports de moteur et installer une rondelle épaisse et un écrou sans les serrer.

h. Place an upper support pad and washer on both transaxle mounts. j. Align the transaxle mounting brackets with the transaxle mounts and insert a lower support pad and washer into the bottom of each mount. k. Install a mounting bolt through the bottom of both transaxle mounts and install a thick washer and nut but do not tighten. m. Lower the power pack so that the engine and transaxle mounts support the weight of the power pack. n. Raise the front end of the propeller shaft and install the three tab locks and six new socket head screws for the front constant velocity joint. Torque the socket head screws to 45 N•m (33 ft lb). p. Torque the engine mounting bolts to 45 N•m (33 ft lb) and the transaxle mounting bolts to 40 N•m (30 ft lb). q. Install the front drive axle assemblies to the transaxle: (1) Position the inner constant velocity joints of the front drive axles against the differential flanges and install three locking plates and six new socket head screws. (2) Torque the socket head screws to 45 N•m (33 ft lb). r. Complete the following transaxle connections: (1) Remove the cap from the speedometer drive housing and install the speedometer cable. (2) Remove the caps from the clutch housing breather and vent opening.	h. Placer une plaquette d'appui supérieure et une rondelle sur les deux supports de la transaxe. j. Aligner les supports de fixation et les supports de la transaxe, et insérer une plaquette d'appui inférieure et une rondelle au bas de chaque support. k. Installer un boulon de fixation au bas des deux supports de la transaxe, et installer une rondelle épaisse et un écrou sans les serrer. m. Abaisser le groupe propulseur de façon à ce que les supports du moteur et de la transaxe en soutiennent le poids. n. Soulever l'extrémité avant de l'arbre de transmission et installer les trois attaches de verrouillage et les six nouvelles vis à tête creuse pour le joint homocinétique avant. Serrer les vis à tête creuse à 45 N•m (33 pi lb). p. Serrer les boulons de fixation du moteur à 45 N•m (33 pi lb) et les boulons de fixation de la transaxe à 40 N•m (30 pi lb). q. Fixer les arbres de roue avant à la transaxe: (1) Placer les joints homocinétiques intérieurs des arbres de roue avant contre les brides du différentiel, et installer trois plaques de verrouillage et six nouvelles vis à tête creuse. (2) Serrer les vis à tête creuse à 45 N•m (33 pi lb). r. Effectuer l'installation des éléments suivants sur la transaxe: (1) Enlever le capuchon du boîtier de commande du compteur de vitesse et installer le câble du compteur de vitesse. (2) Enlever les capuchons du reniflard du carter d'embrayage et de l'orifice de ventilation.

(3) Install the clutch housing breather hose.	(3) Installer le boyau de reniflard du carter d'embrayage.
(4) Install the clutch housing vent hose.	(4) Installer le boyau de ventilation du carter d'embrayage.
(5) Attach the end of the clutch cable to the hook on the clutch lever and push the cable into the cable opening in the engine mounting bracket.	(5) Fixer l'extrémité du câble d'embrayage au crochet du levier d'embrayage et enfoncer le câble dans l'orifice approprié du support de moteur.
(6) Connect the two-wheel drive shift linkage at the shift lever by installing the spring lock and clevis pin.	(6) Relier la tringlerie de transmission à deux roues motrices au levier de transmission au moyen de l'anneau de verrouillage fendu et de l'axe de chape.
(7) Connect the return spring to the two-wheel drive shift linkage at the shift lever.	(7) Relier le ressort de retour à la tringlerie de transmission à deux roues motrices au niveau du levier de changement de vitesse.
(8) Install the transmission shift tower (refer to Part 3, Section 1).	(8) Installer le socle de changement de rapport (voir partie 3, section 1).
s. Complete the following electrical connections:	s. Rebrancher les éléments suivants du système électrique:
(1) Connect wires #80 and #91F to the two-wheel drive sending unit terminal.	(1) Brancher les fils #80 et #91F à la borne de la sonde de transmission à deux roues motrices.
(2) Connect the coil HT cable to the coil.	(2) Brancher le câble à haute tension à la bobine d'allumage.
(3) Connect wire #33 to the coolant temperature sending unit and wire #32 to the coolant temperature warning light sending unit.	(3) Brancher le fil #33 à la sonde de température du liquide de refroidissement et le fil #32 à la sonde du témoin lumineux de température du liquide de refroidissement.
(4) Connect electrical wires #35 and #36 to the oil pressure sending unit terminal.	(4) Brancher les fils électriques #35 et #36 à la borne de la sonde de pression d'huile.
(5) Connect electrical wire #34 to the oil temperature sending unit terminal.	(5) Brancher le fil électrique #34 à la borne de la sonde de température d'huile.
(6) Connect the TCI electrical connector at the base of the distributor.	(6) Brancher le câble du module d'allumage transistorisé à la base du distributeur.
(7) Connect negative (–) wire #52 to the alternator negative (–) terminal.	(7) Brancher le fil négatif (–) #52 à la borne négative (–) de l'alternateur.

- (8) Connect wire #1 to the regulator D+ terminal, see Figure 2-5-11.

- (8) Brancher le fil #1 à la borne D+ du régulateur. Voir figure 2-5-11.

NOTE

The manufacturer recommends that if a new, or rebuilt, alternator is installed, momentarily flash the field. Connect one end of a jumper cable to the diode trio terminal on the regulator and touch the other end of the jumper cable to the positive (+) terminal of the alternator for a few seconds, see Figure 2-5-11.

NOTA

Le fabricant recommande de polariser momentanément le champ si un alternateur neuf ou remis en état est installé. Brancher une extrémité d'un câble de connexion à la borne du trio de diodes sur le régulateur et amener l'autre extrémité du fil de connexion durant quelques secondes en contact avec la borne positive (+) de l'alternateur, voir figure 2-5-11.

- (9) Connect wire #1D to the regulator terminal.
- (10) Install the alternator terminal protection cover.
- (11) Install the engine ground strap to the left fender panel.
- (12) Connect the battery master switch wire #6 and alternator cables #2 to starter terminal #30.
- (13) Connect ignition wire #37B to starter terminal #15A and starter button wire #74A to terminal #50.
- (14) Attach the block heater cord to the clip on the fender panel.

- (9) Brancher le fil #1D à la borne du régulateur.
- (10) Installer le couvercle de protection de la borne de l'alternateur.
- (11) Fixer la courroie de masse du moteur au panneau du compartiment d'aile de gauche.
- (12) Brancher le fil #6 du coupe-circuit des batteries et les câbles #2 de l'alternateur à la borne #30 du démarreur.
- (13) Brancher le fil d'allumage #37B à la borne #15A du démarreur et le fil #74A du bouton de démarreur à la borne #50.
- (14) Fixer le cordon du chauffe-bloc à l'attache sur le panneau du compartiment d'aile.

t. Complete the following vacuum line connections:

- (1) Install the brake servo vacuum line on the intake manifold.
- (2) Install the vacuum advance line from the front of the vacuum advance unit to the carburetor.

t. Brancher les éléments suivants de la conduite à dépression:

- (1) Fixer la conduite à dépression du servo de frein au collecteur d'admission.
- (2) Fixer la conduite d'avance à dépression de l'avant du correcteur d'avance à dépression au carburateur.

C-30-108-000/MP-001

(3) Install the vacuum retard line to the brake servo vacuum line at the "T" fitting closest to the intake manifold.	(3) Relier la conduite de retard à dépression à la conduite à dépression du servo de frein au niveau du raccord en T le plus près du collecteur d'admission.
(4) Install the distributor ventilation hose to the brake servo vacuum line at its "T" fitting.	(4) Installer le boyau de ventilation du distributeur au raccord en T de la conduite du servo de frein.
u. Raise the muffler and install the front hanger securing bolt.	u. Soulever le silencieux et installer le boulon de fixation du support avant.
v. Install a new gasket on the exhaust pipe, fit the end of the pipe to the studs on the exhaust manifold and install six nuts.	v. Installer un nouveau joint d'étanchéité sur le tuyau d'échappement, placer l'extrémité du tuyau sur les goujons du collecteur d'échappement, et installer six écrous.
w. Complete the following carburetor connections:	w. Brancher les éléments suivants du carburateur:
(1) Install the accelerator cable and check adjustment.	(1) Installer le câble d'accélérateur et vérifier le réglage.
(2) Connect the electrical lead to the air/fuel cutoff valve terminal.	(2) Brancher le fil électrique à la borne de l'électrovalve de coupure air/ carburant.
(3) Install the choke cable and check adjustment.	(3) Installer le câble d'étrangleur et vérifier le réglage.
(4) Install the carburetor air intake hose to the carburetor and to the air cleaner assembly.	(4) Fixer le boyau d'admission d'air du carburateur au carburateur et au filtre à air.
(5) Install distributor ventilation hose to the filter housing.	(5) Fixer le boyau de ventilation du distributeur au boîtier du filtre.
(6) Install the fuel by-pass reservoir on the right fender panel and install two bolts.	(6) Fixer le réservoir de dérivation de carburant au panneau du compartiment d'aile de droite et installer deux boulons.
(7) Install the fuel line on the carburetor.	(7) Fixer la conduite de carburant au carburateur.
(8) Install the breather hose on the valve cover.	(8) Fixer le boyau du reniflard au couvercle des soupapes.
x. Install the front bumper (refer to Part 6, Section 2).	x. Installer le pare-chocs avant (voir partie 6, section 2).

y. Install the following cooling system components: (1) Install the front crossmember with two cap screws, flat and lock washers. (2) Install the radiator guard to the front of the front crossmember with two cap screws, flat and lock washers. (3) Install the radiator mounting bracket with four slotted cap screws, flat and lock washers. (4) Slide the radiator grille into place behind the headlight cover plates and secure the grille with four cap screws and flat washers. (5) Install the radiator and fan assembly (refer to Section 3). (6) Install the expansion reservoir (refer to Section 3). (7) Install the heater return hose to the coolant hose "T" junction. (8) Remove the cap from the rear of the cylinder head and install the remaining heater hose. z. Connect the battery ground cable. aa. Fill the cooling system (refer to Section 8).	y. Installer les composants suivants du système de refroidissement: (1) Installer la traverse avant au moyen de deux boulons, rondelles plates et rondelles-frein. (2) Fixer le pare-radiateur à l'avant de la traverse avant au moyen de deux boulons, rondelles plates et rondelles-frein. (3) Installer le support de fixation du radiateur au moyen de quatre boulons à tête fendue, rondelles plates et rondelles-frein. (4) Glisser la grille de radiateur en place derrière les couvre-phare et fixer la grille au moyen de quatre boulons et rondelles plates. (5) Installer l'ensemble radiateur et ventilateur (voir section 3). (6) Installer le réservoir d'expansion (voir section 3). (7) Fixer le boyau de retour de la chaufferette au raccord en T du boyau de liquide de refroidissement. (8) Enlever le capuchon de l'arrière de la culasse et installer l'autre boyau de la chaufferette. z. Brancher le câble de masse des batteries. aa. Remplir le système de refroidissement (voir Section 8).

SECTION 8

MAINTENANCE AND ADJUSTMENTS

FUEL SYSTEM

CARBURETOR ADJUSTMENTS

COLD IDLING SPEED ADJUSTMENT

1. **Adjustment** — To adjust, proceed as follows:

- a. Ensure the engine temperature is a minimum of 60°C (140°F).
- b. Connect a tachometer to the engine.
- c. Start the engine and adjust the idle speed between 900 and 1000 rpm.
- d. Stop the engine and remove the carburetor air intake hose from the carburetor.
- e. Pull the choke cable fully out and check the choke valve operating lever. The lever should be against the stop. Adjust the cable, if necessary.
- f. Ensure the mark on the disc points to the centre of the adjusting screw, see Figure 2-8-1. If necessary, loosen the clamping screw and rotate the disc until the mark on the disc points to the centre of the adjusting screw and tighten the clamping screw.
- g. Without pressing the accelerator pedal, start the engine. With the choke fully open, the engine speed should be between 3000 and 3600 rpm.
- h. If necessary, adjust engine speed to 3300 rpm. Turn the adjusting screw on the choke clockwise to increase rpm or counter-clockwise to decrease engine rpm.
- j. Install the carburetor air intake hose to the carburetor and disconnect the tachometer from the engine.

SECTION 8

ENTRETIEN ET RÉGLAGES

SYSTEMÈ DE CARBURANT

RÉGLAGES DU CARBURATEUR

RÉGLAGE DE LA VITESSE DE RALENTI À FROID

1. **Réglage** — Pour régler la vitesse de ralenti, procéder comme suit:

- a. S'assurer que la température du moteur est d'au moins 60°C (140°F).
- b. Relier un compte-tours au moteur.
- c. Démarrer le moteur et ajuster la vitesse de ralenti entre 900 et 1000 tr/mn.
- d. Arrêter le moteur et enlever le boyau d'admission d'air du carburateur.
- e. Sortir complètement le câble d'étrangleur et vérifier le levier de commande de l'étrangleur. Le levier devrait se trouver contre la butée. Ajuster le câble si requis.
- f. S'assurer que la marque sur le disque est dirigée vers le centre de la vis de réglage, voir figure 2-8-1. Si requis, desserrer la vis de serrage et tourner le disque que jusqu'à ce que sa marque pointe vers le centre de la vis de réglage, et serrer la vis de serrage.
- g. Démarrer le moteur sans appuyer sur la pédale d'accélérateur. La vitesse du moteur devrait se situer entre 3000 et 3600 tr/mn alors que l'étrangleur est complètement ouvert.
- h. Si requis, ajuster la vitesse du moteur à 3300 tr/mn. Tourner la vis de réglage de l'étrangleur dans le sens horaire pour augmenter le régime, ou dans le sens contraire pour le réduire.
- j. Fixer le boyau d'admission d'air au carburateur et débrancher le compte-tours du moteur.

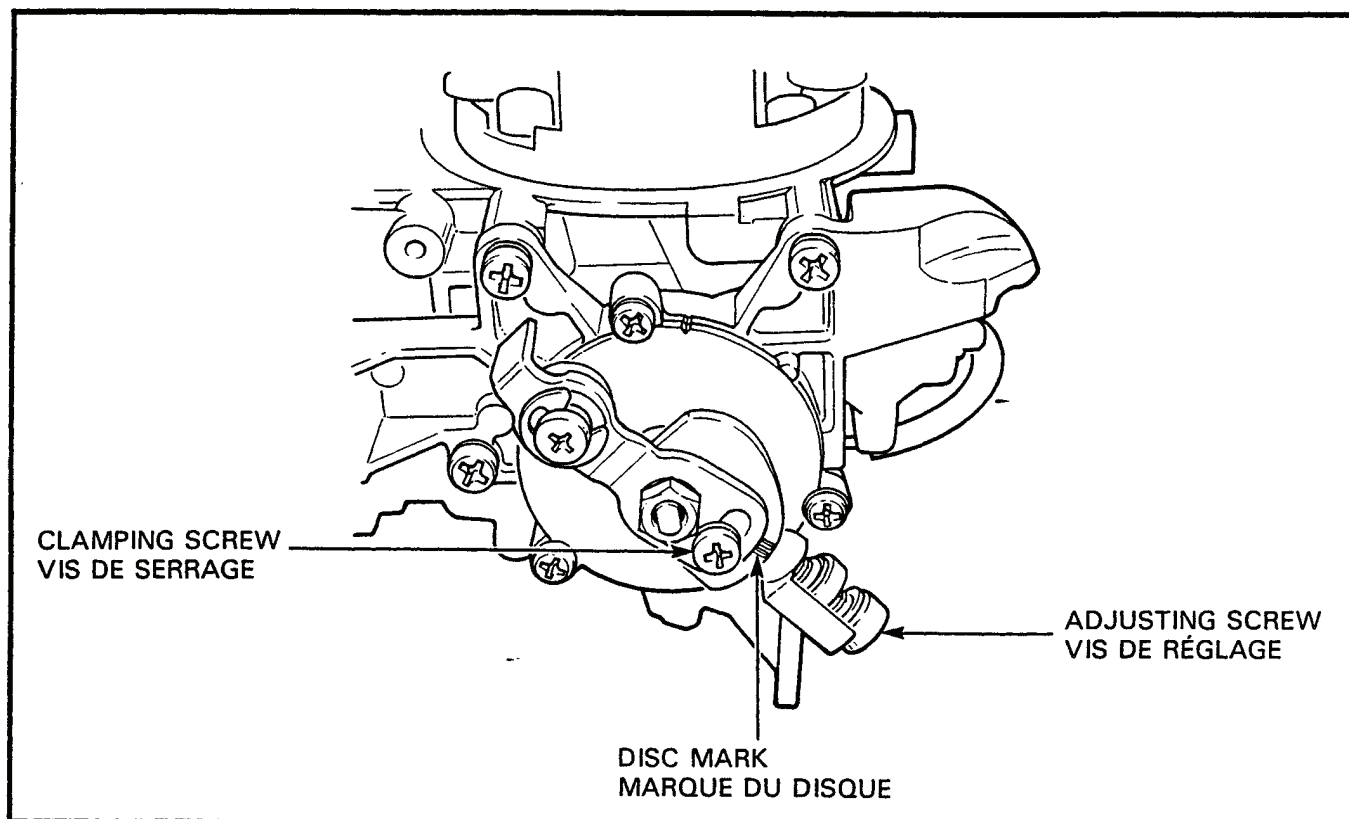


Figure 2-8-1 Cold Idling Speed Check
Vérification de la vitesse de ralenti à froid

CARBURETOR PULLDOWN UNIT INSPECTION

2. **Inspection** — To inspect, proceed as follows:

- a. Remove the carburetor air intake hose from the carburetor.
- b. Start and run the engine at idling speed.
- c. Pull the choke cable fully out and close the choke valve by hand. If the choke valve can be easily closed to a gap of about 4 mm before resistance is felt, the pulldown unit is operating correctly. If the choke valve can be completely closed without resistance, the pulldown diaphragm is split or there is a leak in the vacuum system.
- d. Install the carburetor air intake hose to the carburetor.

INSPECTION DU DISPOSITIF ANTICALAGE DU CARBURATEUR

2. **Inspection** — Pour inspecter le dispositif, procéder comme suit:

- a. Enlever le boyau d'admission d'air du carburateur.
- b. Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti.
- c. Sortir le câble d'étrangleur au maximum et refermer l'étrangleur à la main. Si celui-ci se referme facilement jusqu'à environ 4 mm avant qu'une résistance ne se fasse sentir, le dispositif anticalage fonctionne correctement. Si l'étrangleur se referme complètement sans résistance, le diaphragme du dispositif anticalage est fendu ou il y a une fuite dans le système à dépression.
- d. Installer le boyau d'admission d'air du carburateur au carburateur.

CHOKE VALVE GAP ADJUSTMENT

3. **Adjustment** — Ensure the carburetor pull-down unit is operating correctly before adjusting the choke valve gap. To adjust the gap, proceed as follows:

- a. Pull the choke cable fully out.
- b. Loosen the choke cover screws and rotate the cover counter-clockwise until the choke valve is closed and tighten the cover screws.
- c. Using a screwdriver, push the pull-down operating rod in the direction of the pulldown unit until the rod contacts the stop and, using a feeler gauge, measure the choke valve gap on the enrichment tube side of the valve, see Figure 2-8-2. The valve gap should be between 3.85 and 4.15 mm.

RÉGLAGE DU JEU DE L'ÉTRANGLEUR

3. **Réglage** — S'assurer du bon fonctionnement du dispositif anticalage du carburateur avant d'ajuster le jeu de l'étrangleur. Pour ajuster le jeu, procéder comme suit:

- a. Sortir complètement le câble d'étrangleur.
- b. Desserrer les vis du couvercle de l'étrangleur et tourner celui-ci dans le sens antihoraire jusqu'à ce que l'étrangleur soit fermé, et serrer les vis du couvercle.
- c. Au moyen d'un tournevis, pousser la tige de commande du dispositif anticalage vers ce dernier jusqu'à ce qu'elle vienne en contact avec la butée, et au moyen d'un calibre d'épaisseur, mesurer le jeu de l'étrangleur du côté du tube d'enrichissement, voir figure 2-8-2. Ce jeu devrait être de 3.85 à 4.15 mm.

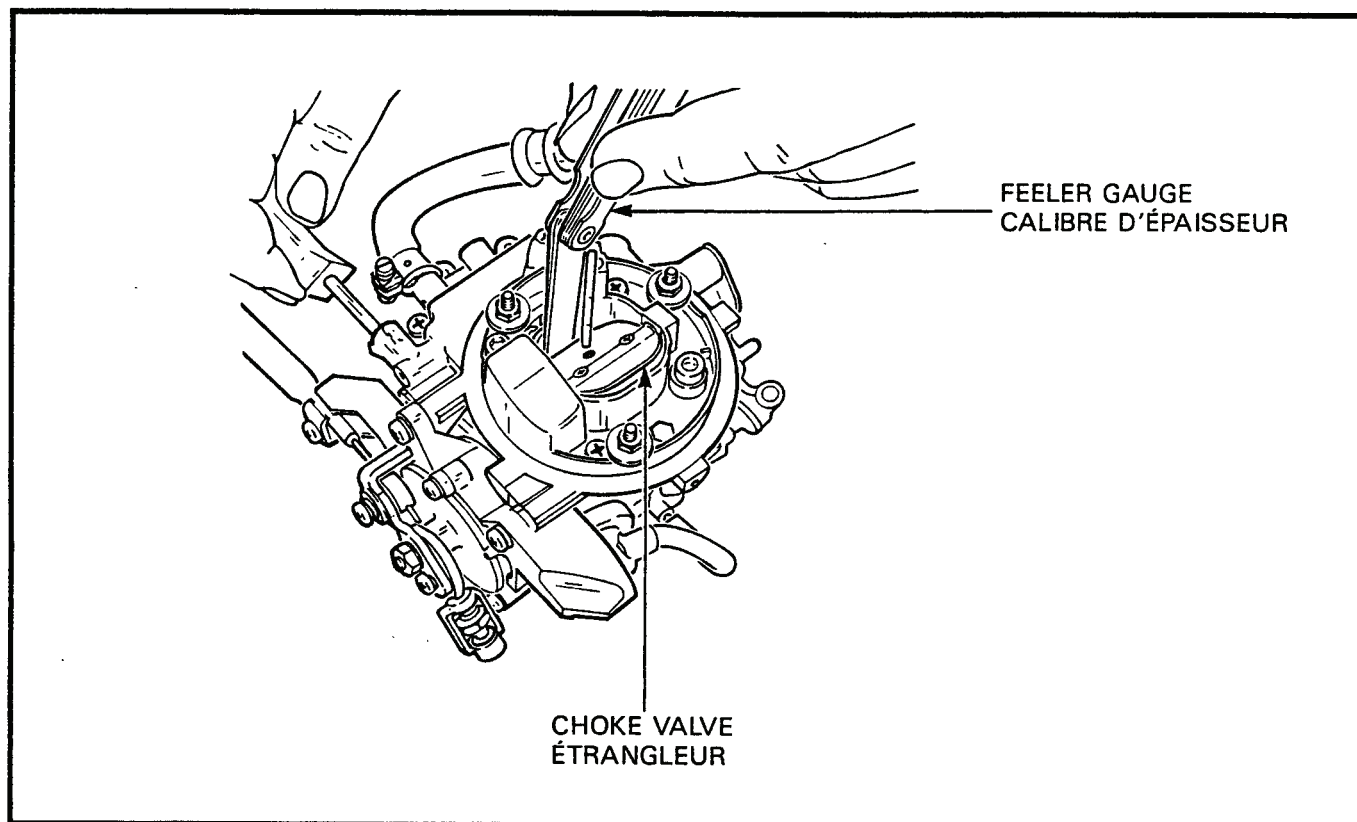


Figure 2-8-2 Measurement of Choke Valve Gap
Mesure du jeu de l'étrangleur

C-30-108-000/MP-001

- d. If necessary, adjust the choke valve gap. Turn the adjusting screw on the pulldown unit clockwise to decrease the gap and counter-clockwise to increase the gap, see Figure 2-8-3.
- e. Realign the mark on the choke cover with the mark on the choke body, see Figure 2-8-4 and tighten the cover screws.
- d. Si requis, ajuster le jeu de l'étrangleur. Tourner la vis de réglage du dispositif anticalage dans le sens horaire pour réduire le jeu, et dans le sens antihoraire pour l'augmenter. Voir figure 2-8-3.
- e. Aligner à nouveau la marque du couvercle de l'étrangleur et la marque de l'étrangleur, voir figure 2-8-4, et serrer les vis du couvercle.

AIR/FUEL CUTOFF VALVE INSPECTION

4. **Inspection** — To inspect, proceed as follows:

- a. Disconnect the electrical wire from the air/fuel cutoff valve terminal.
- b. Turn the accessory switch "ON".

INSPECTION DE L'ÉLECTROVALVE DE COUPURE AIR/CARBURANT

4. **Inspection** — Pour inspecter l'électrovalve, procéder comme suit:

- a. Débrancher le fil électrique de la borne de l'électrovalve de coupure air/carburant.
- b. Tourner l'interrupteur des accessoires à la position "MARCHE".

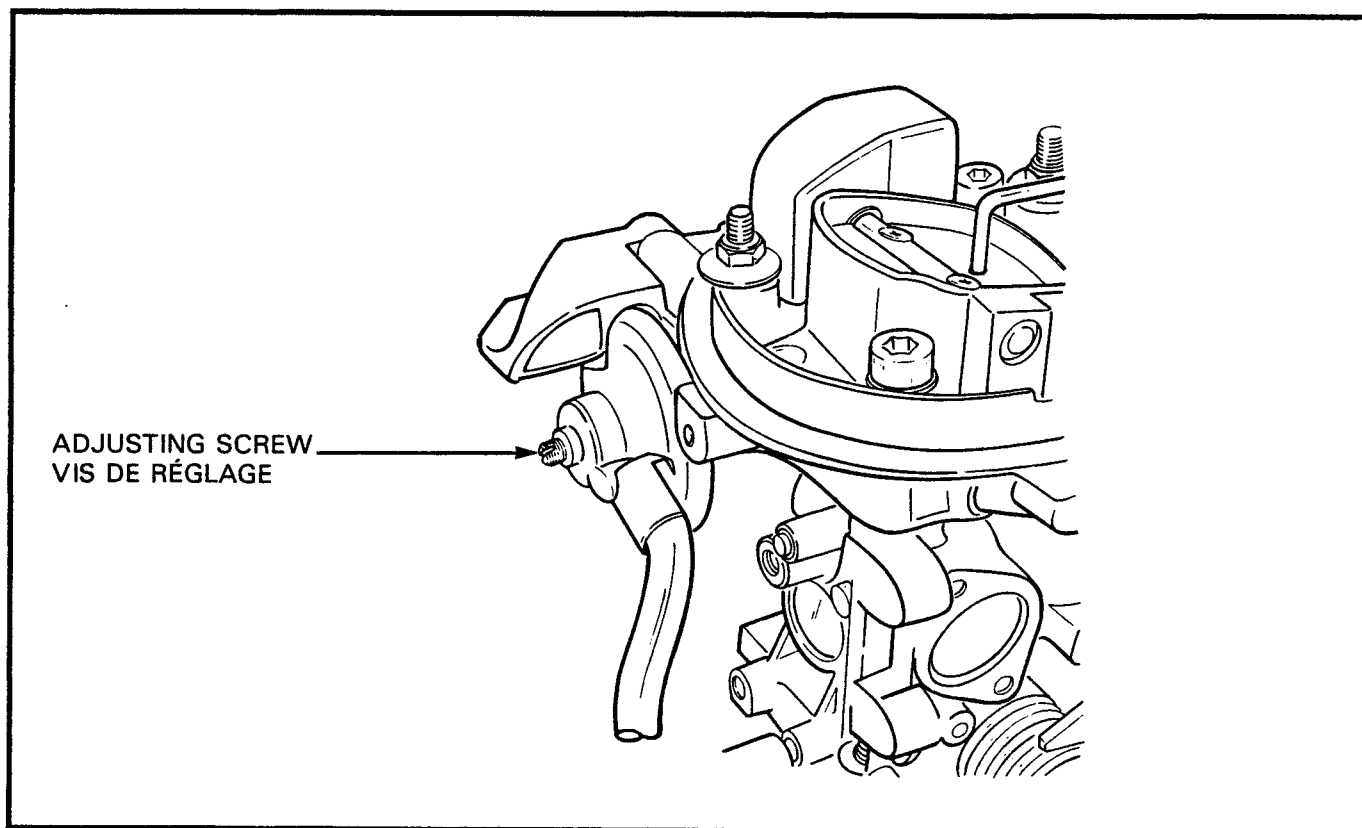


Figure 2-8-3 Choke Valve Gap Adjustment
Réglage du jeu de l'étrangleur

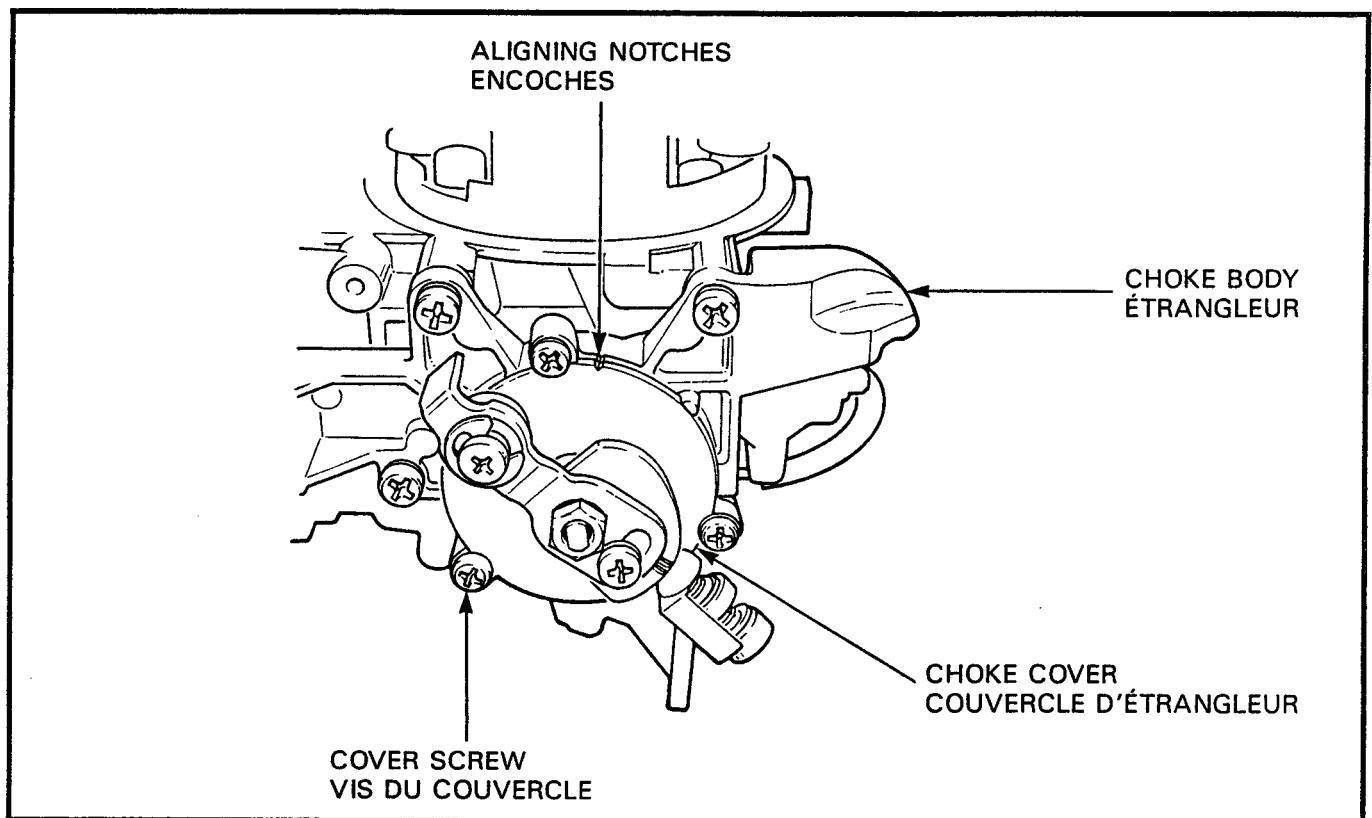


Figure 2-8-4 Choke Cover and Choke Body Alignment
Alignement du couvercle de l'étrangleur et de l'étrangleur

- c. Touch the wire to the air/fuel cutoff valve terminal several times. A clicking sound should be heard if the valve is operating correctly.
- d. Turn the accessory switch "OFF".
- e. Connect the wire to the cutoff valve terminal.

- c. Amener plusieurs fois le fil en contact avec la borne de l'électrovalve de coupure air/carburant. Un déclic devrait se faire entendre si l'électrovalve fonctionne correctement.
- d. Tourner l'interrupteur des accessoires à la position "ARRÊT".
- e. Brancher le fil à la borne de l'électrovalve de coupure.

CARBON MONOXIDE (CO) CONTENT ADJUSTMENT

5. **Adjustment** — Adjust the CO content after adjusting the ignition timing. To adjust, proceed as follows:

- a. Ensure the exhaust system does not leak.
- b. Ensure the engine is at normal operating temperature.

RÉGLAGE DE LA TENEUR EN MONOXYDE DE CARBONE (CO)

5. **Réglage** — La teneur en CO doit être ajustée après le réglage de l'allumage. Pour ce faire, procéder comme suit:

- a. S'assurer que le système d'échappement ne présente aucune fuite.
- b. S'assurer que le moteur est à sa température normale de fonctionnement.

C-30-108-000/MP-001

c. Ensure all electrical accessories are turned off.	c. S'assurer que tous les accessoires électriques sont hors tension.
d. Remove the crankcase breather hose from the valve cover and plug the hose.	d. Enlever le boyau de reniflard du carter au niveau du couvercle des soupapes, et boucher le boyau.
e. Ensure the choke is fully open.	e. S'assurer que l'étrangleur est entièrement ouvert.
f. Ensure the idle speed is set between 900 and 1000 rpm.	f. S'assurer que la vitesse de ralenti est réglée entre 900 et 1000 tr/mn.
g. Ensure the ignition timing is properly set.	g. S'assurer que l'allumage est bien réglé.
h. Ensure the cooling fans are not operating.	h. S'assurer que les ventilateurs de refroidissement ne fonctionnent pas.
j. Connect the exhaust analyzer following the manufacturer's instructions.	j. Brancher l'analyseur d'échappement conformément aux instructions du fabricant.
k. Start the engine and allow it to run for five minutes.	k. Démarrer le moteur et le laisser tourner durant cinq minutes.
m. Note the meter reading of the carbon monoxide content and adjust the carburetor CO needle valve until a reading of 0.5 to 1.5% volume of carbon monoxide is obtained.	m. Noter la lecture de la teneur en monoxyde de carbone et ajuster le pointeau de CO du carburateur jusqu'à ce que le volume de monoxyde de carbone soit de 0.5 à 1.5%.
n. Install the plug over the CO screw.	n. Placer le bouchon sur la vis de CO.
p. Unplug the crankcase breather hose and install the hose to the valve cover.	p. Enlever le bouchon du boyau de reniflard du carter, et brancher le boyau au couvercle des soupapes.
q. Noter la teneur en CO. Une augmentation de la teneur en CO après avoir branché le boyau de reniflard du carter résulte d'un enrichissement du carburant du carter suite à la dilution de l'huile. Au besoin, changer l'huile pour réduire la teneur en CO.	q. Noter la teneur en CO. Une augmentation de la teneur en CO après avoir branché le boyau de reniflard du carter résulte d'un enrichissement du carburant du carter suite à la dilution de l'huile. Au besoin, changer l'huile pour réduire la teneur en CO.
r. Disconnect the exhaust analyzer.	r. Débrancher l'analyseur d'échappement.

COOLING SYSTEM

DRAINING THE COOLING SYSTEM

6. To drain, proceed as follows:
 - a. Remove the engine protection plate.
 - b. Remove the radiator protection plate.
 - c. Remove the expansion reservoir cap.

WARNING

To prevent injury, allow the engine to cool before draining the cooling system.

- d. Place a suitable drain pan under the radiator drain plug, remove the plug and drain the radiator, or place a drain pan under the thermostat housing, remove the hose at the bottom of the housing and allow the coolant in the radiator to drain.
 - e. Remove the two cap screws from the thermostat housing.
 - f. Pull the thermostat housing, gasket and thermostat from the coolant pump housing and allow the coolant in the engine and heater to drain.
 - g. Cap the opening after the system is completely drained.

FILLING THE COOLING SYSTEM

7. To fill, proceed as follows:
 - a. Install the thermostat in the coolant pump housing and install the gasket.

SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT

VIDANGE DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT

6. Pour vidanger le système, procéder comme suit:
 - a. Enlever la plaque de protection du moteur.
 - b. Enlever la tôle de protection du radiateur.
 - c. Enlever le bouchon du réservoir d'expansion.

AVERTISSEMENT

Pour éviter les blessures, laisser le moteur se refroidir avant de vidanger le système de refroidissement.

- d. Placer un bac de vidange convenable sous le bouchon de vidange du radiateur, enlever le bouchon et vider le radiateur, ou placer un bac de vidange sous le boîtier du thermostat, enlever le boyau au bas du boîtier et laisser le liquide de refroidissement du radiateur s'écouler.
 - e. Enlever les deux boulons du boîtier du thermostat.
 - f. Enlever le boîtier du thermostat, le joint d'étanchéité et le thermostat du carter de la pompe à liquide de refroidissement, et laisser s'écouler le liquide du moteur et de la chaufferette.
 - g. Recouvrir l'orifice une fois le système complètement vide.

REPLISSAGE DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT

7. Pour remplir le système, procéder comme suit:
 - a. Installer le thermostat dans le carter de la pompe à liquide de refroidissement et le joint d'étanchéité.

C-30-108-000/MP-001

b. Install the housing over the end of the thermostat. Install two cap screws through the housing and into the coolant pump housing. Torque the cap screws to 10 N•m (7 ft lb).	b. Placer le boîtier sur l'extrémité du thermostat. Installer deux boulons dans le boîtier et dans le carter de la pompe à liquide de refroidissement. Serrer les boulons à 10 N•m (7 pi lb).
c. Install the lower radiator hose to the bottom of the thermostat housing.	c. Fixer le boyau inférieur du radiateur au bas du boîtier du thermostat.
d. Loosen the heater core bleeder valve.	d. Ouvrir la soupape de purge du faisceau de la chaufferette.
e. Fill the cooling system until the coolant level in the expansion reservoir reaches the arrow (minimum level) marked on the reservoir.	e. Remplir le système de refroidissement jusqu'à ce que le niveau du liquide de refroidissement atteigne la flèche du niveau minimal indiquée sur le réservoir.
f. Start the engine and allow it to run until the coolant fills the cooling system.	f. Démarrer le moteur et le laisser fonctionner jusqu'à ce que le liquide de refroidissement remplisse le système de refroidissement.
g. Close the heater core bleeder valve when coolant starts to drip from the valve.	g. Refermer la soupape de purge du faisceau de la chaufferette dès que le liquide de refroidissement se met à couler de la soupape.
h. Turn the engine off and add more coolant, if required.	h. Arrêter le moteur et ajouter du liquide de refroidissement si requis.
j. Install the expansion reservoir cap.	j. Installer le bouchon du réservoir d'expansion.
k. Inspect the cooling system for leaks.	k. Vérifier si le système de refroidissement présente des fuites.
m. Install the radiator protection plate.	m. Installer la tôle de protection du radiateur.
n. Install the engine protection plate.	n. Installer la plaque de protection du moteur.

EXPANSION RESERVOIR CAP PRESSURE TEST

8. **Test** — To test, proceed as follows:

- a. Remove the cap and inspect the gasket. Replace the gasket, if necessary.
- b. Screw the cap onto pressure tester adapter VW1274/1A and attach the adapter to the pressure tester VW1274, see Figure 2-8-5.

ESSAI DE PRESSION DU BOUCHON DU RÉSERVOIR D'EXPANSION

8. **Essai** — Pour essayer la pression, procéder comme suit:

- a. Enlever le bouchon et vérifier le joint d'étanchéité. Remplacer le joint si requis.
- b. Visser le bouchon sur l'adaptateur du vérificateur de pression VW1274/1A et fixer l'adaptateur au vérificateur VW1274. Voir figure 2-8-5.

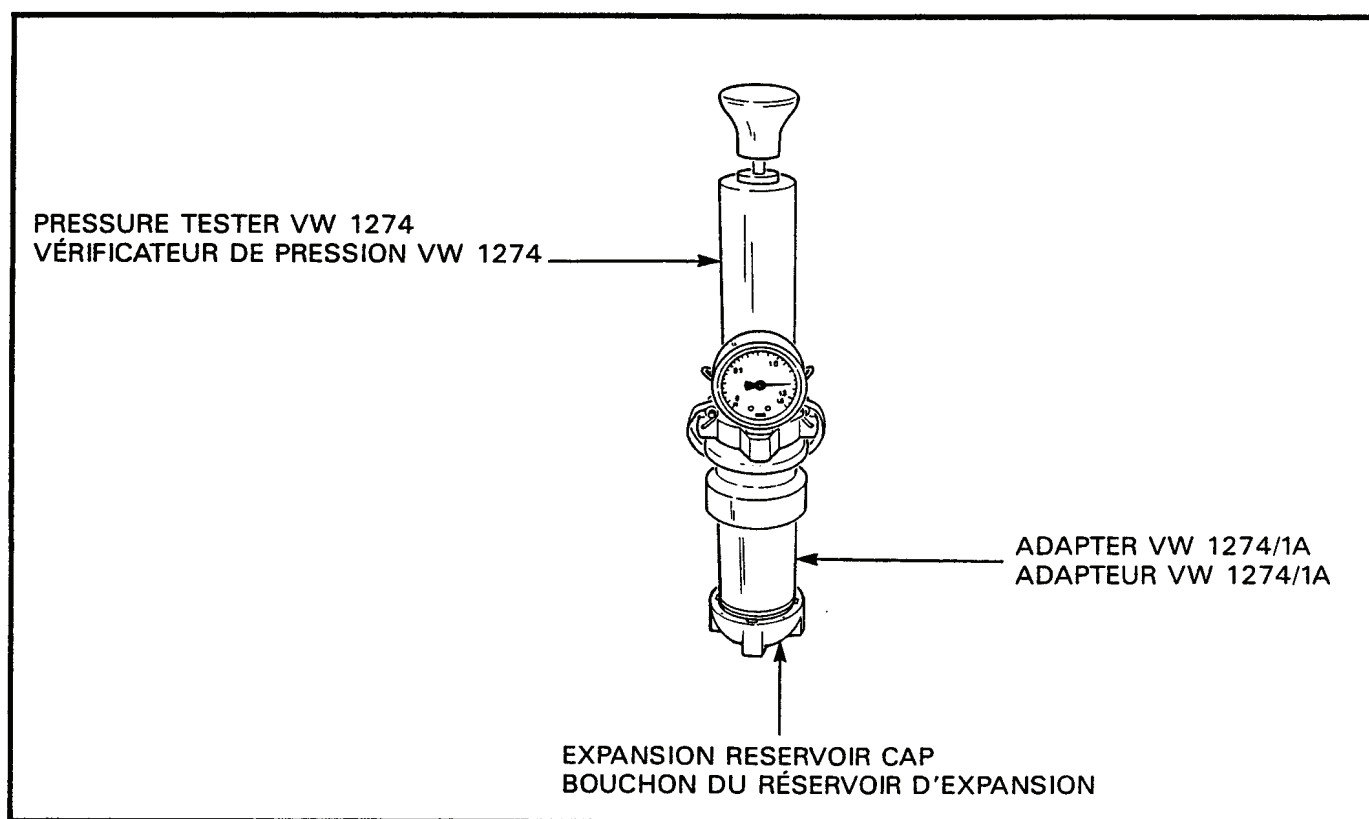


Figure 2-8-5 Expansion Reservoir Cap Pressure Test
Essai de pression du bouchon du réservoir d'expansion.

- c. Pump up the pressure and note the pressure when the relief valve opens. If the relief valve does not open between 120 and 135 kPa (17.4 to 19.6 psi), replace the cap.

- c. Faire augmenter la pression et noter celle-ci lorsque la soupape de détente s'ouvre. Si la soupape de détente ne s'ouvre pas entre 120 et 135 kPa (17.4 et 19.6 lb/po ca), remplacer le bouchon.

COOLING SYSTEM PRESSURE TEST

9. **Test** — To test, proceed as follows:

- a. Screw the pressure tester adapter VW 1274/1A onto the expansion reservoir, see Figure 2-8-6.
- b. Attach the tester to the adapter and pump up the pressure to 100 kPa (14.5 psi). If the pressure drops off, check for leaks in the system.

ESSAI DE PRESSION DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT

9. **Essai** — Pour essayer la pression, procéder comme suit:

- a. Visser l'adapteur du vérificateur de pression VW1274/1A au réservoir d'expansion, voir figure 2-8-6.
- b. Fixer le vérificateur à l'adapteur et augmenter la pression à 100 kPa (14.5 lb/po ca). Si la pression diminue, vérifier si le système comporte des fuites.

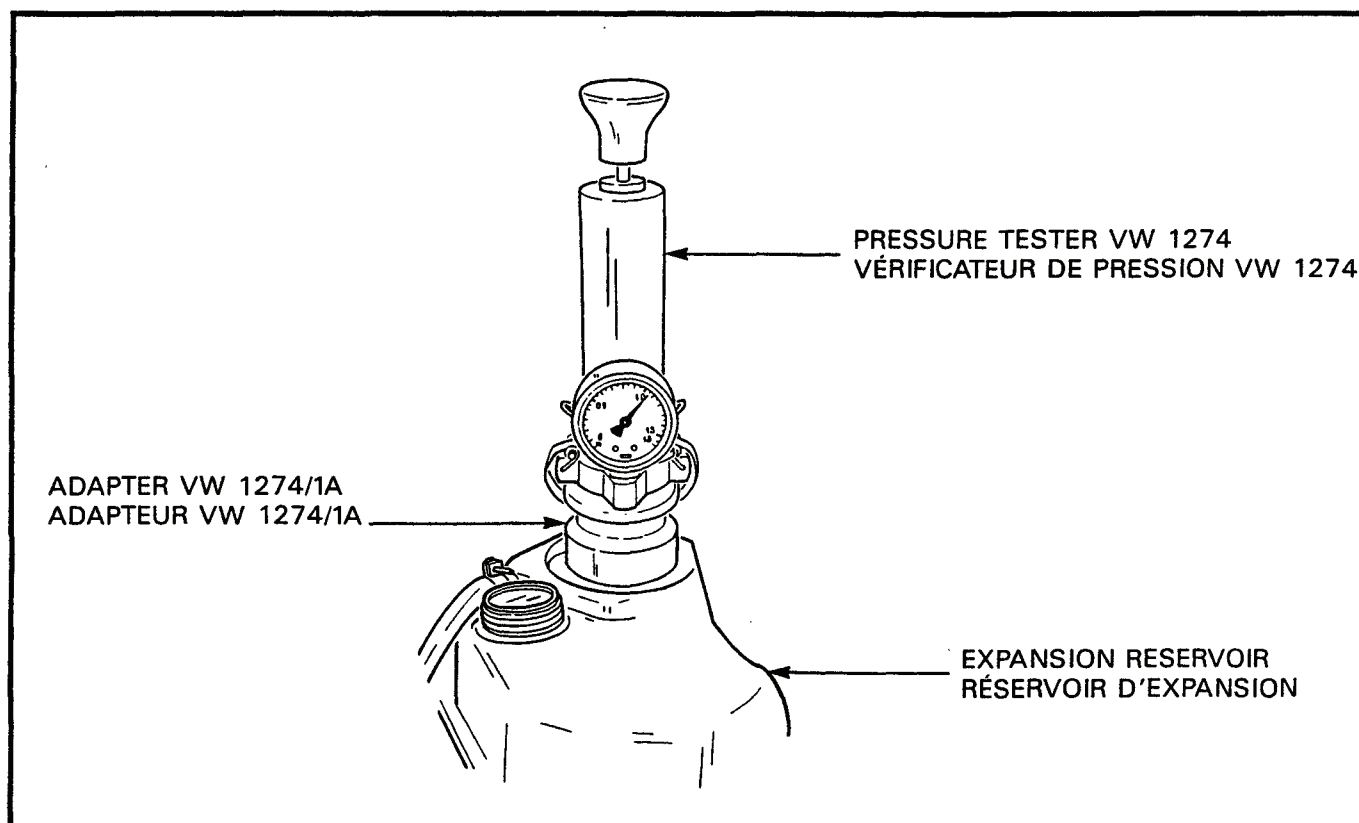


Figure 2-8-6 Adapter VW 1274/1A Installed on Expansion Reservoir
Adapteur VW 1274/1A installé sur le réservoir d'expansion

ENGINE ELECTRICAL

ALTERNATOR TESTS

10. **General** — Before performing any alternator tests, check the following:

- Ensure the batteries are warm and in a good state of charge.
- Ensure the drive belts are properly adjusted.
- Ensure all positive and negative connections between the alternator and batteries are clean and tight.

11. **Test** — To test the alternator output voltage, proceed as follows:

- Run the engine at a fast idle and measure the voltage across the batteries. The voltage should be between 27.9 and 28.1. If the voltage is not within the specified limits, adjust alternator output voltage.

SYSTÈME ÉLECTRIQUE DU MOTEUR

ESSAIS DE L'ALTERNATEUR

10. **Généralités** — Avant de procéder aux essais de l'alternateur, vérifier les points suivants:

- S'assurer que les batteries sont tièdes et bien chargées.
- S'assurer que les courroies d'entraînement sont bien ajustées.
- S'assurer que toutes les connexions positives et négatives entre l'alternateur et les batteries sont propres et serrées.

11. **Essai** — Pour mesurer la tension de sortie de l'alternateur, procéder comme suit:

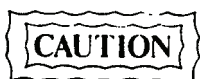
- Faire tourner le moteur au ralenti rapide et mesurer la tension entre les batteries. Celle-ci devrait se situer entre 27.9 et 28.1. Si tel n'est pas le cas, ajuster la tension de sortie de l'alternateur.

- b. Run the engine with all the accessories on or connect a carbon pile across the batteries (do not exceed the alternator output rating). The battery voltage should be a minimum of 27 volts. If battery voltage is less than 27 volts, perform the alternator full-fielded output voltage test. Complete the alternator tests following the order presented in Figure 2-8-7. If the alternator passes the tests described in steps a. and b., no further testing of the alternator is required.

ALTERNATOR OUTPUT VOLTAGE ADJUSTMENT

12. **Adjustment** — To adjust, proceed as follows:

- a. Start the engine and run between 1000 and 1200 rpm.
- b. Set the meter to the 60 DC volt scale.
- c. Connect the meter positive lead to the positive terminal of the right battery and the negative lead to the negative terminal of the left battery.
- d. Note the meter reading. If the meter reading is between 27.9 and 28.1 volts, the charging system is serviceable. If the meter reading is not within this range, the alternator output voltage requires adjustment.
- e. Remove the slotted nylon plug from the alternator regulator, see Figure 2-8-8.



Do not force the adjusting screw in either direction.

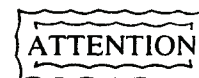
- f. Turn the adjusting screw clockwise to increase voltage output. If the voltage rises above 28.1 volts, turn the adjusting screw counter-clockwise to reduce the voltage. If the alternator output voltage cannot be increased, perform the full-fielded output voltage test.

- b. Faire fonctionner le moteur alors que tous les accessoires sont en marche, ou relier une batterie au carbone aux batteries (ne pas excéder le régime de sortie de l'alternateur). La tension des batteries devrait être d'au moins 27 volts. Si elle est inférieure, procéder à l'essai de la tension de sortie à excitation maximale de l'alternateur. Compléter les essais de l'alternateur dans l'ordre indiqué dans la figure 2-8-7. Si l'alternateur subit avec succès les essais décrits aux étapes a. et b., aucun essai additionnel n'est requis.

RÉGLAGE DE LA TENSION DE SORTIE DE L'ALTERNATEUR

12. **Ajustement** — Pour ajuster la tension de sortie, procéder comme suit:

- a. Démarrer le moteur et le laisser tourner entre 1000 et 1200 tr/mn.
- b. Régler l'indicateur à l'échelle de 60 volts CC.
- c. Relier le fil positif de l'indicateur à la borne positive de la batterie de droite, et le fil négatif à la borne négative de la batterie de gauche.
- d. Noter la lecture sur l'indicateur. Une lecture entre 27.9 et 28.1 volts indique que le système de charge est en bon état. Sinon, la tension de sortie de l'alternateur doit être ajustée.
- e. Enlever l'obturateur de nylon fendu du régulateur de l'alternateur, voir figure 2-8-8.



La vis de réglage ne doit être forcée dans aucun sens.

- f. Tourner la vis de réglage dans le sens horaire pour augmenter la tension. Si celle-ci excède 28.1 volts, tourner la vis de réglage dans le sens antihoraire pour réduire la tension. Si la tension de sortie de l'alternateur ne peut être augmentée, procéder à l'essai de la tension de sortie à excitation maximale.

C-30-108-000/MP-001

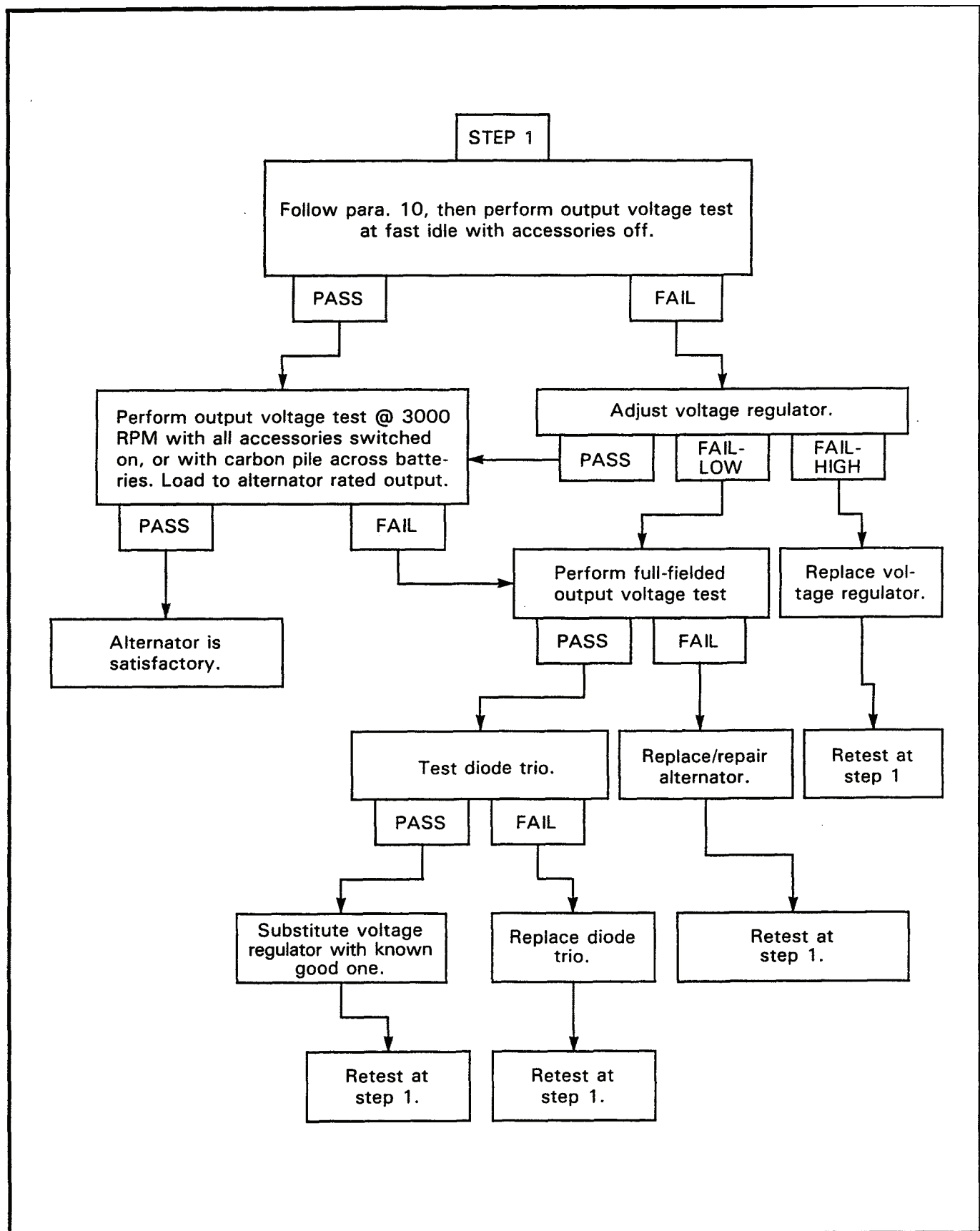


Figure 2-8-7 Alternator Testing Order

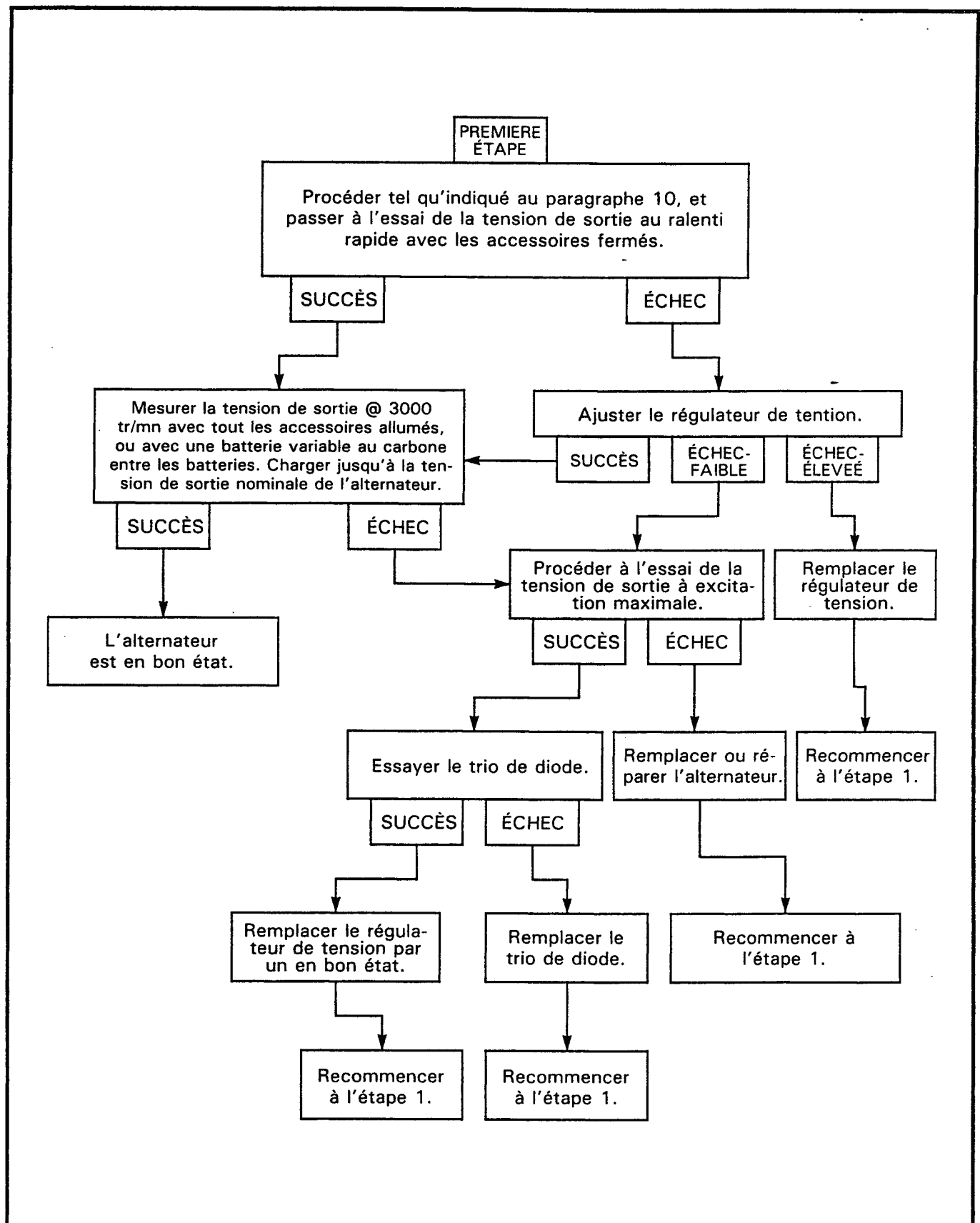


Figure 2-8-7 Séquence d'essais de l'alternateur

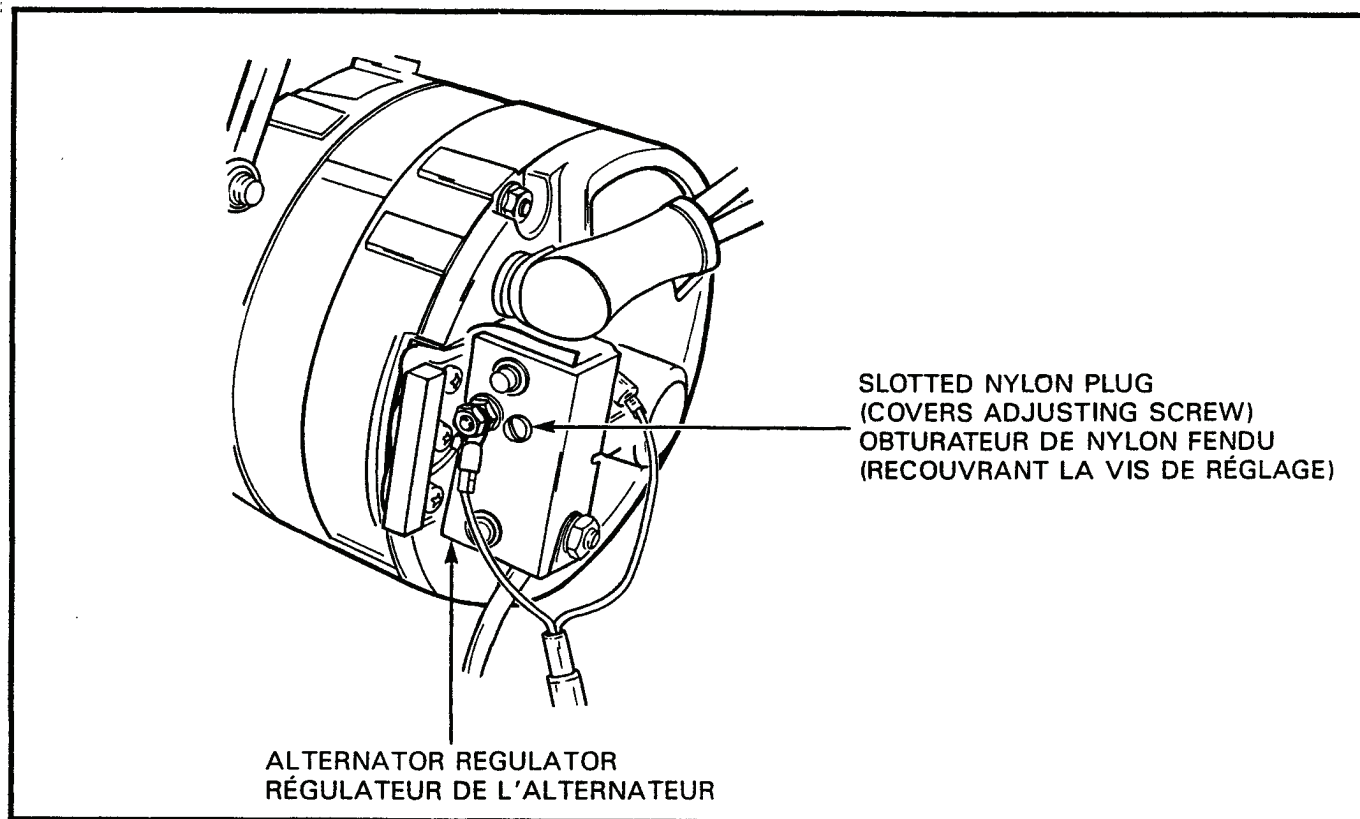


Figure 2-8-8 Nylon Plug in Alternator Regulator
Obturbateur de nylon dans le régulateur de l'alternateur

- g. Turn "OFF" the accessory switch and install the nylon plug in the regulator.
- h. Disconnect the meter leads to the battery terminals.

- g. Tourner l'interrupteur des accessoires à la position "ARRÊT" et installer l'obturateur de nylon dans le régulateur.
- h. Débrancher les fils de l'indicateur reliés aux bornes des batteries.

ALTERNATOR FULL-FIELDED OUTPUT VOLTAGE TEST

13. **Test** — If the alternator output voltage is very low or nil, perform the full-fielded output voltage test. To full-field the alternator, proceed as follows:

- a. Connect a jumper wire to the alternator negative terminal.
- b. Attach a short piece of wire to the other end of the jumper cable and insert the wire into the small hole in the end of the brush holder so that the wire contacts the outer brush terminal, see Figure 2-8-9.

ESSAI DE LA TENSION DE SORTIE À EXCITATION MAXIMALE DE L'ALTERNATEUR

13. **Essai** — Si la tension de sortie de l'alternateur est très faible ou nulle, effectuer l'essai de la tension de sortie à excitation maximale de l'alternateur. Pour ce faire, procéder comme suit:

- a. Relier un fil de connexion à la borne négative de l'alternateur.
- b. Relier un fil court à l'autre extrémité du câble de connexion et insérer le fil dans le petit orifice à l'extrémité du porte-balais de façon à ce que le fil vienne en contact avec la borne du balai extérieur, voir figure 2-8-9.

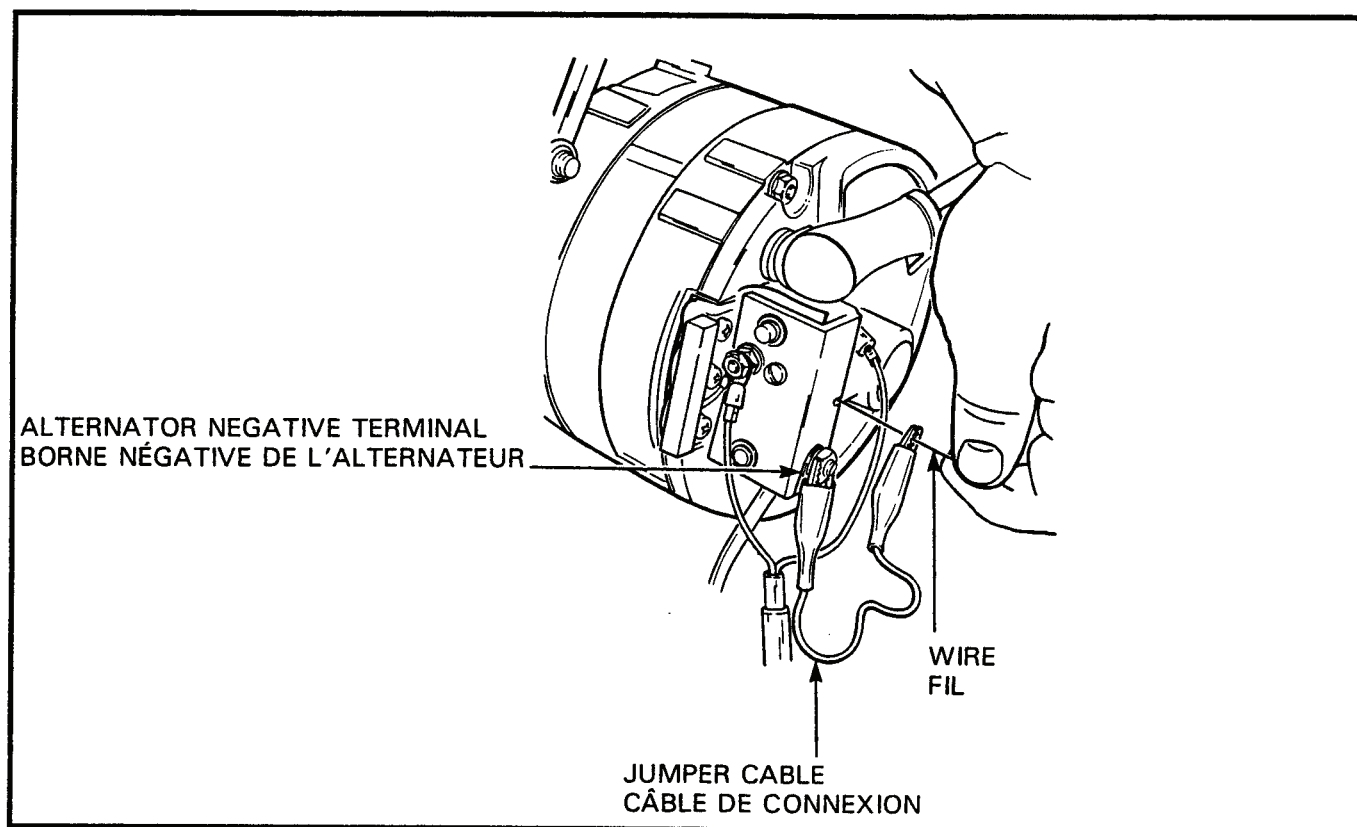
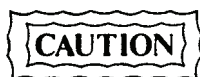


Figure 2-8-9 Full-Fielding the Alternator
Excitation maximale de l'alternateur

- c. Connect a voltmeter across the batteries.

- c. Relier un voltmètre aux batteries.



To prevent damage to the electrical system by unregulated voltage, do not run the engine above 1200 rpm.



Pour éviter qu'une tension non régulée n'endommage le système électrique, ne pas faire fonctionner le moteur au-delà de 1200 tr/mn.

- d. Start and run the engine at 1200 rpm.

- d. Démarrer le moteur et le faire fonctionner à 1200 tr/mn.

- e. Note the meter reading. Replace the alternator if the voltage does not rise. If the meter indicates a rise in voltage, the alternator is serviceable and the fault may be in the diode trio or voltage regulator. Test the diode trio and voltage regulator.

- e. Noter la lecture de l'indicateur. Remplacer l'alternateur si la tension n'augmente pas. Si la tension augmente, l'alternateur est en bon état et le problème peut se situer au niveau du trio de diodes ou du régulateur de tension. Procéder à l'essai du trio de diodes et du régulateur de tension.

C-30-108-000/MP-001

- f. Turn the accessory switch "OFF". Withdraw the wire from the alternator and disconnect the jumper cable from the alternator negative terminal.

- f. Tourner l'interrupteur des accessoires à la position "ARRÊT". Enlever le fil de l'alternateur et débrancher le câble de connexion de la borne négative de l'alternateur.

ALTERNATOR DIODE TRIO TEST

14. **Test** — If the full-fielded output voltage test indicates that the alternator is serviceable, test the diode trio. To test, proceed as follows:

- a. Disconnect the battery ground cable.
- b. Disconnect the diode trio output lead and the #1 wire from the regulator, see Figure 2-8-10.
- c. Remove the three screws, flat and lock washers from the diode trio and remove the diode trio from the alternator.
- d. Set the meter to the RX1 ohms scale and zero the meter.
- e. Connect the meter negative probe to the output lead of the diode trio and touch the positive probe to each of the three diode trio terminal pads, see Figure 2-8-11. If there is needle deflection for any one of the terminal pads, replace the diode trio.
- f. Connect the meter positive lead to the output lead of the diode trio and touch the negative lead to each of the three terminal pads. The needle deflection of the meter should be similar for all three terminal pads. If there is not similar needle deflection for all three pads, replace the diode trio. If the alternator and diode trio are operating correctly, test the alternator voltage regulator.
- g. Install the diode trio on the alternator ensuring the lead is toward the rear of the alternator and install the three securing screws, flat and lock washers.

ESSAI DU TRIO DE DIODES DE L'ALTERNATEUR

14. **Essai** — Si l'essai de la tension de sortie à excitation maximale indique que l'alternateur est en bon état, procéder à l'essai du trio de diodes. Pour ce faire, procéder comme suit:

- a. Débrancher le câble de masse des batteries.
- b. Débrancher le fil de sortie du trio de diodes et le fil #1 du régulateur, voir figure 2-8-10.
- c. Enlever les trois vis, les rondelles plates et les rondelles-frein du trio de diodes au niveau de l'alternateur, et enlever le trio de diodes de l'alternateur.
- d. Placer l'indicateur sur l'échelle RX1 ohms et régler celui-ci à zéro.
- e. Relier le fil négatif de l'indicateur au fil de sortie du trio de diodes, et amener la sonde positive en contact avec chacune des trois plaques de bornes du trio de diodes, voir figure 2-8-11. Si la position de l'aiguille varie pour n'importe laquelle des plaques, remplacer le trio de diodes.
- f. Relier le fil positif de l'indicateur au fil de sortie du trio de diodes, et amener le fil négatif en contact avec chacune des trois plaques de bornes. Le déplacement de l'aiguille de l'indicateur devrait être identique pour chacune des trois plaques. Autrement, remplacer le trio de diodes. Si l'alternateur et le trio de diodes fonctionnent correctement, procéder à l'essai du régulateur de tension de l'alternateur.
- g. Installer le trio de diodes sur l'alternateur en s'assurant que le conducteur se trouve vers l'arrière de l'alternateur, et installer les trois vis de fixation, rondelles plates et rondelles-frein.

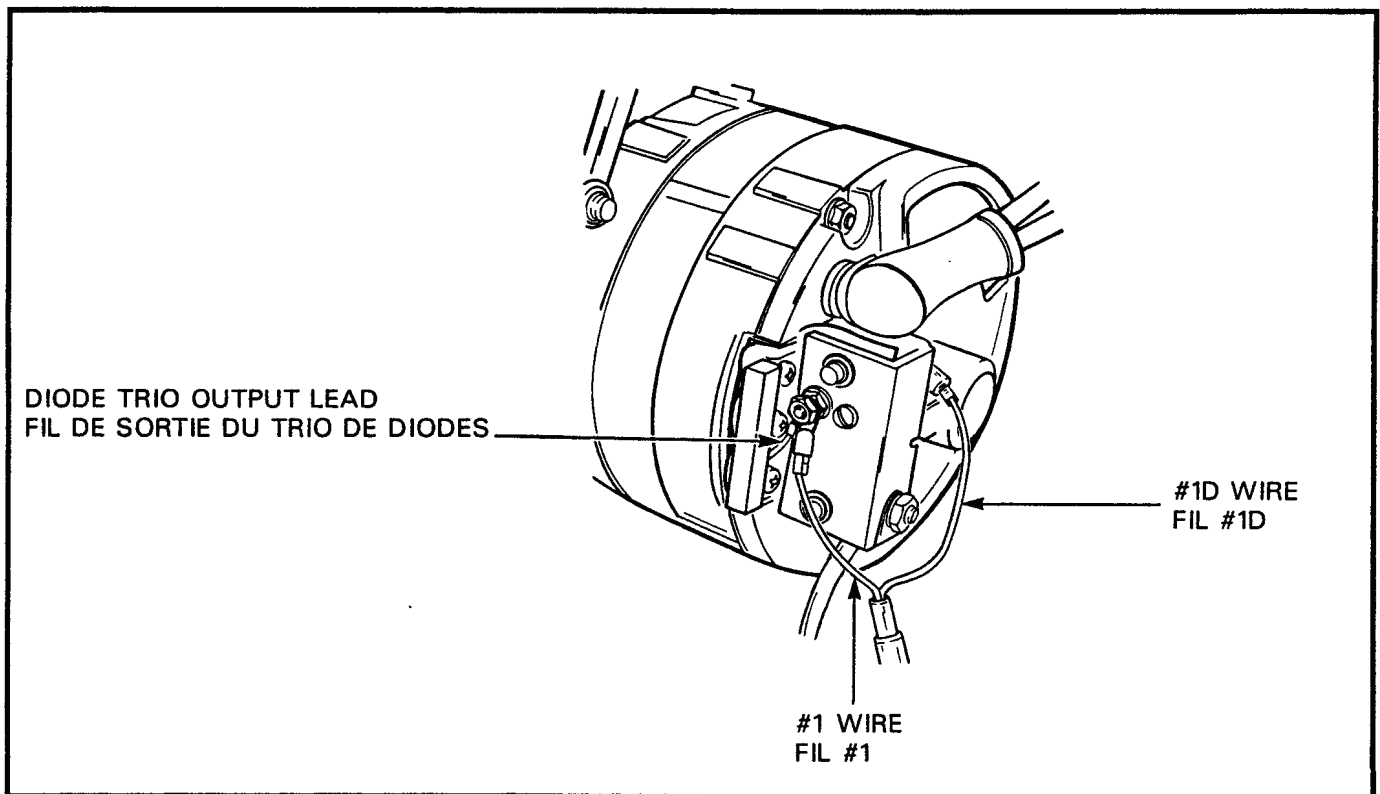


Figure 2-8-10 Diode Trio Output Lead and #1 Wire
Fil #1 et fil conducteur de sortie du trio de diodes

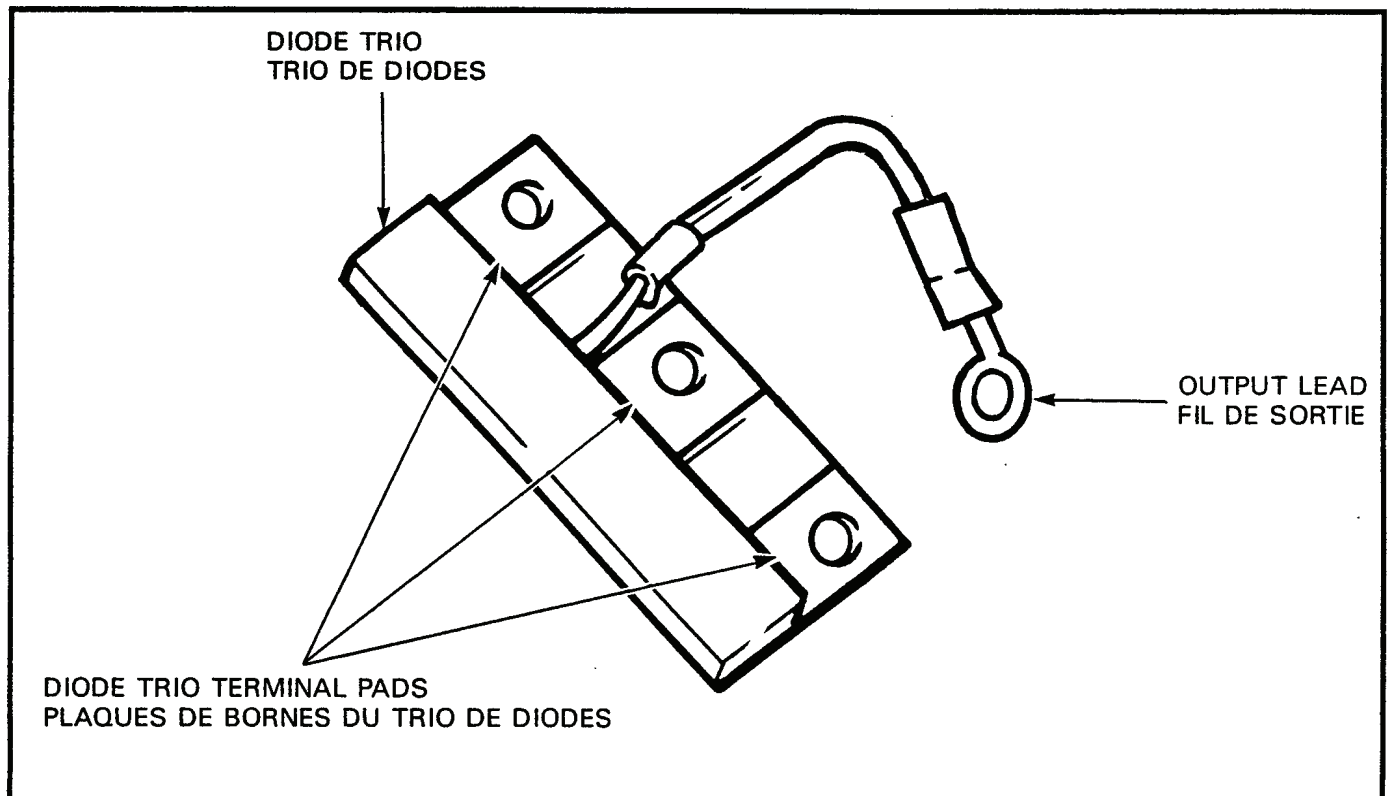


Figure 2-8-11 Diode Trio
Trio de diodes

C-30-108-000/MP-001

- h. Install the diode trio lead and wire #1 to the regulator.
- j. Connect the battery ground cable to the battery ground terminal.
- k. Start the engine and perform the output voltage test.

- h. Relier le conducteur du trio de diodes et le fil #1 au régulateur.
- j. Brancher le câble de masse des batteries à la borne de masse des batteries.
- k. Démarrer le moteur et procéder à l'essai de la tension de sortie.

ALTERNATOR VOLTAGE REGULATOR TEST

15. Testing the voltage regulator can only be done by substitution. If the alternator full-fielded output voltage and the diode trio tests indicate that the alternator is serviceable, replace the voltage regulator and perform the output voltage adjustment.

ESSAI DU RÉGULATEUR DE TENSION DE L'ALTERNATEUR

15. L'essai du régulateur de tension ne peut s'effectuer que par substitution. Si les essais de la tension de sortie à excitation maximale de l'alternateur et du trio de diodes indiquent que l'alternateur est en bon état, remplacer le régulateur de tension et procéder au réglage de la tension de sortie.

ENGINE MECHANICAL

VALVE TAPPET CLEARANCE ADJUSTMENT

16. **Adjustment** — To adjust, proceed as follows:

- a. Remove the valve cover (refer to Section 6).
- b. Turn the crankshaft so that the two camshaft lobes for one of the cylinders are facing up at similar angles.
- c. Using a feeler gauge measure the clearance between each camshaft lobe and corresponding shim for the intake and exhaust valves of the cylinder.

MÉCANIQUE DU MOTEUR

RÉGLAGE DU JEU DES POUSSOIRS DE SOUPAPES

16. **Ajustement** — Pour ajuster le jeu, procéder comme suit:

- a. Enlever le couvercle des soupapes (voir section 6).
- b. Tourner le vilebrequin pour que les deux lobes de l'arbre à cames d'un des cylindres soient placés vers le haut dans un même angle.
- c. Au moyen d'un calibre d'épaisseur, mesurer le jeu entre chacun des lobes de l'arbre à cames et la cale correspondante des soupapes d'admission et d'échappement du cylindre.

NOTE

When cold, the clearance between the intake valves and camshaft lobes should be between 0.15 mm and 0.25 mm. When cold, the clearance between the exhaust valves and camshaft lobes should be between 0.35 mm and 0.45 mm.

NOTA

Lorsque le moteur est froid, le jeu entre les soupapes d'admission et les lobes de l'arbre à cames devrait se situer entre 0.15 mm et 0.25 mm. Ainsi, le jeu entre les soupapes d'échappement et les lobes de l'arbre à cames devrait être de 0.35 à 0.45mm.

- d. If the clearance is not within the specified clearance range, remove the shim and install a new shim that is the correct thickness. Proceed as follows:
- (1) Turn the bucket-type cam followers so that both slots in the bucket face toward the sides of the cylinder head.
 - (2) Using compressing tool Hazet 2078, press both buckets down, see Figure 2-8-12.
 - (3) Using shim pliers tool 10-208, remove the shim from the buckets. If shim pliers are not available, use low air pressure to remove the shim.
- d. Si le jeu ne respecte pas les limites permises, enlever la cale et en installer une neuve de la bonne épaisseur. Procéder comme suit:
- (1) Tourner les poussoirs creux de façon à ce que les deux encoches soient placées vers les côtés de la culasse.
 - (2) Au moyen de l'outil de compression Hazet 2078, exercer une pression sur les deux poussoirs, voir figure 2-8-12.
 - (3) Au moyen des pinces à cales no 10-208, enlever la cale des poussoirs. Si les pinces à cales ne sont pas disponibles, enlever la cale au moyen d'une faible pression d'air.

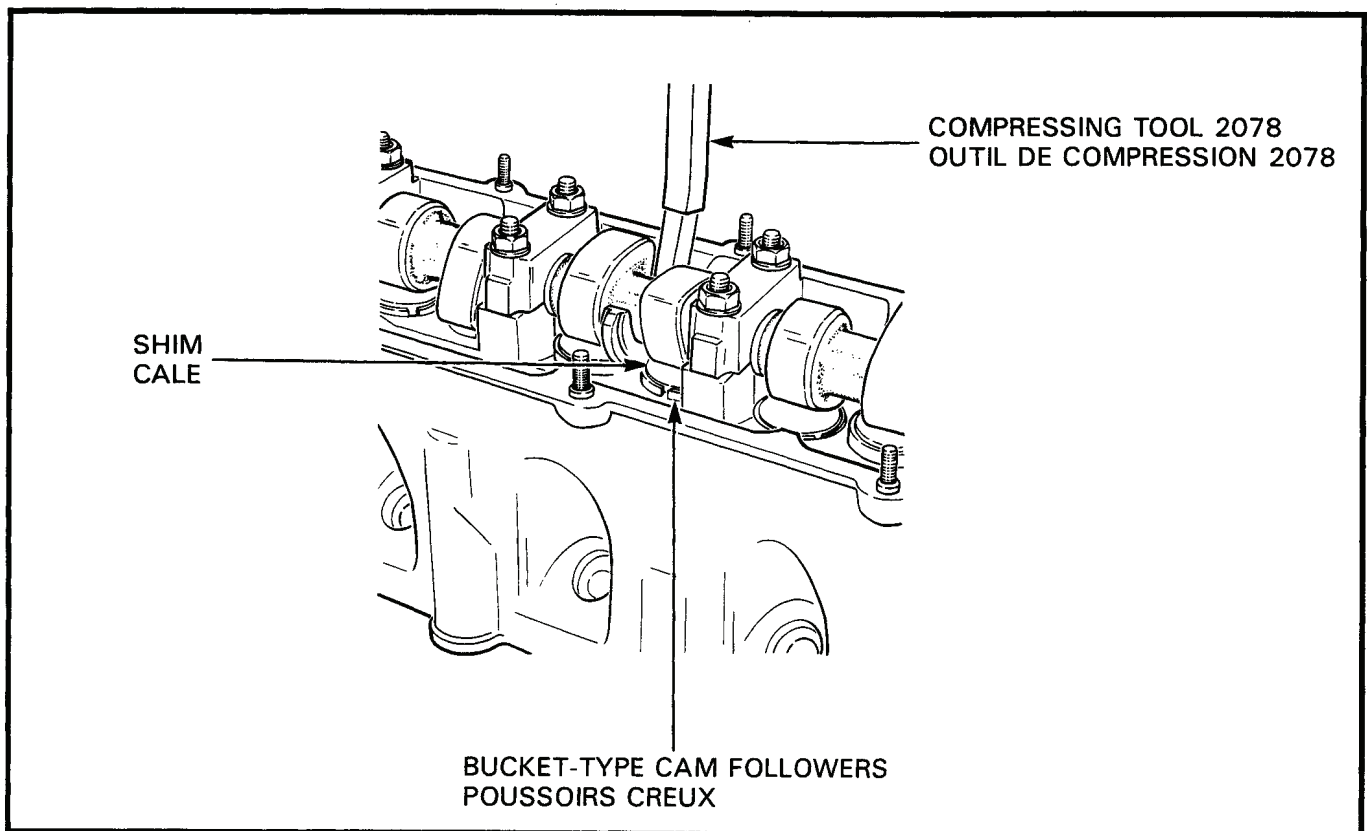


Figure 2-8-12 Pressing Bucket Type Cam Followers
Compression des poussoirs creux

ENGINE VALVE TIMING CHECK

17. **Check** — The engine valve timing check is normally used to check engine valve timing, when removing a distributor or when replacing camshaft, intermediate shaft or crankshaft oil seals. This procedure will place #1 piston on TDC on compression stroke. To check, proceed as follows:

- a. Remove the plug from the flywheel housing and turn the crankshaft pulley until the timing mark on the flywheel is in line with the timing indicator on the flywheel housing, see Figure 2-5-16.
- b. Remove the oil filler cap from the valve cover and ensure that both camshaft lobes of the #1 cylinder face upwards at similar angles, see Figure 2-5-17. If the lobes do not face upwards, rotate the crankshaft one complete revolution.

NOTE

With the camshaft lobes facing upward at the same angle, the timing mark on the rear of the camshaft sprocket will be even with the top edge of the rear timing belt plate, see Figure 2-6-7.

- c. If the timing marks in the above sub-
paras a. and b. do not coincide, the engine valve timing will require adjusting.

VÉRIFICATION DU RÉGLAGE DES SOUPAPES DU MOTEUR

17. **Vérification** — On effectue habituellement la vérification du réglage des soupapes du moteur quand le distributeur a été enlevé ou que l'arbre à cames, l'arbre intermédiaire ou les joints d'étanchéité du vilebrequin ont été remplacés. Il faut placer le piston #1 au PMH de la course de compression pour effectuer le réglage. Pour faire la vérification, procéder comme suit:

- a. Enlever l'obturateur du carter du volant et faire tourner la poulie du vilebrequin jusqu'à ce que le repère de distribution du volant soit en ligne avec l'indicateur de réglage du carter du volant (voir figure 2-5-16).
- b. Enlever le bouchon de remplissage d'huile du couvercle des culbuteurs et s'assurer que les deux lobes de l'arbre à cames du cylindre #1 pointent vers le haut et sont au même angle (voir figure 2-5-17). Si les lobes ne pointent pas vers le haut, faire faire à l'arbre à cames une rotation complète.

NOTA

Si les lobes de l'arbre à cames pointent vers le haut et sont au même angle, le repère de distribution gravé sur l'arrière du pignon de l'arbre à cames devrait être à la hauteur de l'arête supérieure de la plaque de la courroie de réglage arrière (voir figure 2-6-7).

- c. Si les repères de distribution mentionnés aux alinéas a. et b. ci-dessus ne coïncident pas, il faut refaire le réglage des soupapes du moteur.

- d. Remove the timing belt upper and lower covers and the timing belt.
- e. Turn the camshaft sprocket until the timing mark on the sprocket is even with the tip at the top of the timing belt rear plate. Both camshaft lobes of the #1 cylinder must face up at similar angles.
- f. Install the crankshaft pulley on the crankshaft, ensuring the indentation on the pulley engages in the protrusion on the crankshaft sprocket and install the cap screws and flat washers.
- g. Remove the timing plug from the flywheel housing and turn the crankshaft pulley until the timing mark on the flywheel is even with the timing mark indicator on the flywheel housing.
- h. Turn the intermediate sprocket until the punch mark on the sprocket is in line with the "V" mark on the crankshaft pulley.
- j. Remove the crankshaft pulley, ensuring the crankshaft sprocket does not turn, and place the timing belt on the crankshaft, intermediate shaft and camshaft sprockets. Ensure the sprockets do not turn when the belt is installed. Ensure the teeth of the belt are correctly engaged in the sprockets, and all the slack of the timing belt is on the side nearest the tensioner.
- k. Turn the timing belt tensioner clockwise and adjust the belt to a 15 mm deflection (or when the belt can only be twisted to a 90 degree angle with thumb and forefinger) measured at the midpoint between the camshaft and intermediate sprockets, see Figure 2-6-13. Tighten and torque the locking nut to 45 N•m (33 ft lb).
- d. Enlever les couvercles supérieur et inférieur de la courroie de distribution, ainsi que la courroie de distribution.
- e. Tourner le pignon de l'arbre à cames jusqu'à ce que le repère de distribution du pignon soit à égalité du bout au haut du couvercle arrière de la courroie de distribution. Les deux lobes de l'arbre à cames du cylindre #1 doivent être placés vers le haut dans un angle similaire.
- f. Installer la poulie du vilebrequin sur le vilebrequin en s'assurant que les dents de la poulie s'engagent sur la saillie du pignon du vilebrequin, et installer les boulons et les rondelles plates.
- g. Enlever le bouchon de réglage du carter de volant, et tourner la poulie du vilebrequin jusqu'à ce que le repère de distribution du volant soit à égalité de l'indicateur sur le carter de volant.
- h. Tourner le pignon intermédiaire jusqu'à ce que le coup de pointeau sur le pignon soit aligné avec la marque en V sur la poulie du vilebrequin.
- j. Enlever la poulie du vilebrequin en s'assurant que le pignon du vilebrequin ne tourne pas, et placer la courroie de distribution sur les pignons du vilebrequin, de l'arbre intermédiaire et de l'arbre à cames. Empêcher les pignons de tourner durant l'installation de la courroie. S'assurer que les dents de la courroie sont bien engagées dans les pignons et que tout le jeu de la courroie de distribution se trouve du côté le plus près du tendeur.
- k. Tourner le tendeur de la courroie de distribution dans le sens horaire jusqu'à ce que cette dernière ait un fléchissement de 15 mm, mesuré à mi-chemin entre l'arbre à cames et le pignon intermédiaire (ou jusqu'à ce que l'on ne puisse tourner la courroie à plus de 90 degrés avec le pouce et l'index) (voir figure 2-6-13). Serrer l'écrou de blocage à 45 N•m (33 pi lb).



Do not turn the tensioner counter-clockwise when adjusting the belt, as the tensioner will rub and wear a hole through the belt lower cover.

- m. Rotate the crankshaft through two complete revolutions in the direction of normal engine rotation, and recheck the engine timing and belt tension.
- n. Install the plug in the flywheel housing.
- p. Install the timing belt covers and valve cover. Torque the nuts and screws to 10 N•m (7 ft lb).
- q. Install the crankshaft pulley on the crankshaft, ensuring the indentation on the pulley engages in the protrusion on the crankshaft sprocket and install the cap screws and flat washers.
- r. Place the coolant pump pulley on the coolant pump, ensuring the pulley is aligned with the crankshaft pulley and install the cap screws and flat washers.
- s. Install the drive belts. Adjust to 15 mm of deflection and tighten the alternator adjusting bolt and mounting bolt.
- t. Torque the crankshaft and coolant pump pulleys to 20 N•m (15 ft lb).



Ne pas tourner le tendeur dans le sens anti-horaire lors du réglage de la courroie puisque le tendeur peut alors frotter contre le couvercle inférieur et le percer.

- m. Faire faire au vilebrequin deux tours complets dans le sens de sa rotation et vérifier encore une fois le réglage et la tension de la courroie.
- n. Installer le bouchon dans le carter du volant.
- p. Installer les couvercles de la courroie de distribution et le couvercle des culbuteurs. Serrer les boulons et les vis à 10 N•m (7 pi lb).
- q. Installer la poulie sur le vilebrequin en s'assurant que les dents de la poulie s'engagent dans la saillie du pignon du vilebrequin, et installer les boulons et les rondelles plates.
- r. Placer la poulie de la pompe à liquide de refroidissement sur cette dernière en s'assurant de l'aligner avec la poulie du vilebrequin, et installer les boulons et les rondelles plates.
- s. Installer les courroies d'entraînement. Ajuster le fléchissement à 15 mm et serrer le boulon de réglage et le boulon de fixation de l'alternateur.
- t. Serrer les poulies du vilebrequin et de la pompe à liquide de refroidissement à 20 N•m (15 pi lb).

CYLINDER COMPRESSION TEST

18. **Test** — A compression test will indicate the condition of the valve seating, compression ring sealing and the sealing surfaces of the engine block and cylinder head. To test, proceed as follows:

- a. Start and warm up the engine to about 40°C (104°F).
- b. Remove the spark plugs (refer to Section 5).
- c. Disconnect the coil HT cable from the distributor cap and connect the cable to a good ground.
- d. Install the compression gauge in a spark plug opening. -
- e. Hold the throttle valve fully open and crank the engine until the needle of the compression gauge stops rising and record the reading.
- f. Repeat steps d. and e. for the remaining three cylinders. The cylinder compression for a new engine should be 900 to 1200 kPa (130 to 174 psi). The minimum allowable cylinder compression is 700 kPa (101 psi). The maximum allowable difference between cylinders is 300 kPa (43 psi).
- g. Connect the coil high tension cable to the distributor cap.
- h. Install the spark plugs (refer to Section 5).

IGNITION SYSTEM

PRIMARY IGNITION SYSTEM TESTS

19. Perform the primary ignition system tests in the following order:

- a. Ballast resistor to coil cable test.
- b. Coil primary and secondary resistance test.

ESSAI DE COMPRESSION DES CYLINDRES

18. **Essai** — L'essai de compression permettra de vérifier l'état du siège de soupape, l'étanchéité du segment compresseur et les surfaces d'étanchéité du bloc-cylindres et de la culasse. Pour ce faire, procéder comme suit:

- a. Démarrer le moteur et le laisser se réchauffer à environ 40°C (104°F).
- b. Enlever les bougies (voir section 5).
- c. Débrancher le câble à haute tension de la bobine du chapeau de distributeur, et relier le câble à une bonne masse.
- d. Placer le compressiomètre dans l'orifice d'une bougie.
- e. Maintenir le papillon totalement ouvert et lancer le moteur jusqu'à ce que l'aiguille du compressiomètre cesse de s'élever, et noter la lecture.
- f. Répéter les opérations d. et e. avec les trois autres cylindres. La compression des cylindres d'un moteur neuf devrait être de 900 à 1200 kPa (130 à 174 lb/po ca). La compression minimale permise pour un cylindre est de 700 kPa (101 lb/po ca), et différence de compression maximale entre les cylindres est de 300 kPa (43 lb/po ca).
- g. Relier le câble à haute tension de la bobine d'allumage au chapeau de distributeur.
- h. Installer les bougies (voir section 5).

SYSTÈME D'ALLUMAGE

ESSAIS DU SYSTÈME D'ALLUMAGE PRIMAIRE

19. Procéder aux essais du système d'allumage primaire dans l'ordre suivant:

- a. Essai de la résistance ballast au câble de la bobine d'allumage.
- b. Essai des résistances primaire et secondaire de la bobine d'allumage.

C-30-108-000/MP-001

c. Coil voltage test.	c. Essai de tension de la bobine d'allumage.
d. Distributor pick-up coil test.	d. Essai du capteur d'allumage du distributeur.
e. Distributor pick-up coil dynamic test.	e. Essai dynamique du capteur d'allumage du distributeur.
f. Primary circuit switching test.	f. Essai de commutation du circuit primaire.
g. Ballast resistor test.	g. Essai des résistances ballast.

NOTE

Distributor cap and rotor tests are described in Section 5.

20. Prior to performing the ignition system tests, ensure that the batteries are in a good state of charge and all electrical connections are clean and tight.

NOTE

Always ensure the multimeter is connected to a clean engine ground.

SAFETY PRECAUTIONS

21. General

- Do not touch the high tension cables when the engine is running or being cranked by the starter.
- Only disconnect high tension cables when the accessory switch is "OFF".
- Only attach and detach test equipment when accessory switch is "OFF".
- Do not connect a suppression condenser or test lamp to coil terminal #1 (—).
- Do not connect test equipment or a timing light with 24 Vdc supply to coil terminal #15.

NOTA

L'essai du chapeau du distributeur et du rotor sont décrits à la section 5.

20. Avant de procéder aux essais du système d'allumage, s'assurer que les batteries sont bien chargées et que toutes les connexions électriques sont propres et serrées.

NOTA

Toujours s'assurer que le multimètre est à la masse sur une surface propre du moteur.

MESURES DE SÉCURITÉ

21. Généralités

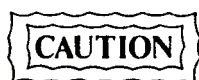
- Éviter de toucher aux câbles à haute tension lorsque le moteur fonctionne ou qu'il est lancé par le démarreur.
- Ne débrancher les câbles à haute tension que si l'interrupteur des accessoires est à la position "ARRÊT".
- N'installer et n'enlever l'équipement d'essai que si l'interrupteur des accessoires est à la position "ARRÊT".
- Ne pas relier un condensateur d'antiparasitage ou une lampe d'essai à la borne #1 (—) de la bobine d'allumage.
- Ne pas brancher un équipement d'essai ou une lampe stroboscopique de 24 VCC à la borne #15 de la bobine d'allumage.

C-30-108-000/MP-001

f. After disconnecting the coil high tension cable from the distributor, always connect the cable directly to ground. If not connected to ground, the engine must not be cranked at starter speed (e.g., when doing compression test or TCI control unit test). g. Do not use a quick charger as a starting aid. h. Do not replace the coil with a standard coil. j. When welding with electric arc or spot welding, the batteries must be disconnected (negative and positive). k. Do not spray water on the engine when the accessory switch is "ON".	f. Après avoir débranché du distributeur le câble à haute tension de la bobine d'allumage, toujours brancher le câble directement à la masse. Sinon, ne pas lancer le moteur à la vitesse du démarreur (par exemple, lors de l'essai de compression ou du module d'allumage transistorisé). g. Ne pas utiliser un chargeur rapide comme aide au démarrage. h. Ne pas remplacer la bobine d'allumage par une bobine standard. j. Avant de souder à l'arc électrique ou par points, débrancher les batteries (côtés négatif et positif). k. Ne pas arroser le moteur lorsque l'interrupteur des accessoires est à la position "MARCHE".

BALLAST RESISTOR TO COIL CABLE TEST

22. **Test** — To test, proceed as follows:



Use care when removing or installing cables to prevent them from twisting and breaking.

- a. Disconnect the cable from coil terminal #15 (+).
- b. Set the multimeter to the 60 Vdc scale.
- c. Attach the positive meter lead to the cable and the negative lead to a good engine ground.
- d. Turn the accessory switch "ON" and note the meter reading. The reading should be battery voltage. If no reading, or a low reading is obtained, check the suppressor, ballast resistors, wiring, accessory switch and battery connections. Repair or replace components as required.

ESSAI DU CÂBLE RELIANT LA RÉSISTANCE BALLAST À LA BOBINE D'ALLUMAGE

22. **Essai** — Pour essayer le câble, procéder comme suit:



Enlever ou installer les câbles avec soin en évitant de les tordre et de les briser.

- a. Débrancher le câble de la borne #15 (+) de la bobine d'allumage.
- b. Régler le multimètre à l'échelle de 60 VCC.
- c. Fixer le conducteur positif du multimètre au câble, et le conducteur négatif à la masse sur le moteur.
- d. Tourner l'interrupteur des accessoires à la position "MARCHE", et noter la lecture sur l'indicateur. Il devrait s'agir de la tension des batteries. Si la lecture est nulle ou faible, vérifier le condensateur d'antiparasitage, les résistances ballasts, les fils, l'interrupteur des accessoires, et les connexions des batteries. Réparer ou remplacer les composants hors d'usage.

C-30-108-000/MP-001

COIL PRIMARY AND SECONDARY RESISTANCE TEST

23. **Test** — To test, proceed as follows:

- a. Disconnect the cable from coil terminal #1 (—).
- b. Set the multimeter to the RX1 ohms scale.
- c. Install adapters Z401139WE in terminals #1 and #15.
- d. Connect the meter leads to coil terminals #1 and #15 and check the meter reading. The reading should be 0.81 to 0.99 ohms. If the reading is not within the specified limits, replace the coil.
- e. Set the meter to the RX1K ohm scale.
- f. Connect the meter leads to coil terminals #1 and #4 and check the meter reading. The meter reading should be 6210 to 7590 ohms. If the meter reading is not within the specified limits, replace the coil.

COIL VOLTAGE TEST

24. **Test** — To test, proceed as follows:

- a. Install adapters Z401139WE on coil terminals #1 and #15 and connect the cables to the terminals.
- b. Connect the HT cable to coil terminal #4.
- c. Set the multimeter to the 60 Vdc scale.
- d. Connect the positive meter lead to the adapter on the #1 terminal and the negative lead to a good ground.

ESSAI DES RÉISTANCES PRIMAIRE ET SECONDAIRE DE LA BOBINE D'ALLUMAGE

23. **Essai** — Pour essayer les résistances, procéder comme suit:

- a. Débrancher le câble de la borne #1 (—) de la bobine d'allumage.
- b. Régler le multimètre à l'échelle RX1 ohms.
- c. Installer les adaptateurs Z401139WE sur les bornes #1 et #15.
- d. Relier les conducteurs du multimètre aux bornes #1 et #15 de la bobine, et vérifier la lecture du multimètre. Celle-ci devrait se trouver entre 0.81 et 0.99 ohm. Si la lecture ne se situe pas dans les limites permises, remplacer la bobine d'allumage.
- e. Régler le multimètre à l'échelle RX1K ohms.
- f. Relier les conducteurs du multimètre aux bornes #1 et #4 de la bobine, et vérifier la lecture du multimètre. Celle-ci devrait se trouver entre 6210 et 7590 ohms. Si la lecture ne se situe pas dans les limites permises, remplacer la bobine d'allumage.

ESSAI DE TENSION DE LA BOBINE D'ALLUMAGE

24. **Essai** — Pour essayer la tension, procéder comme suit:

- a. Installer les adaptateurs Z401139 WE sur les bornes #1 et #15 de la bobine d'allumage, et brancher les câbles aux bornes.
- b. Relier le câble à haute tension à la borne #4 de la bobine.
- c. Régler le multimètre à l'échelle de 60 VCC.
- d. Relier le conducteur positif du multimètre à la borne #1 de l'adaptateur, et le conducteur négatif à une bonne masse.

e. Turn the accessory switch "ON" and note the meter reading. The reading should be about two volts for a few seconds and then stabilize at battery voltage. f. Turn the accessory switch "OFF" and connect the meter positive lead to the adapter on coil terminal #15. g. Turn the accessory switch "ON" and note the meter reading. The meter reading should be about seven volts for a few seconds and then stabilize at battery voltage. If the readings are not within the specifications, disconnect the cables and ensure the end connectors are clean and the cables in good condition. h. Connect the cables to the coil terminals and do the coil voltage test again. j. Replace the TCI unit if the readings are not within the specified limits.	e. Tourner l'interrupteur des accessoires à la position "MARCHE", et noter la lecture de l'indicateur. Celle-ci devrait être d'environ deux volts durant quelques secondes pour ensuite se stabiliser à la tension de la batterie. f. Tourner l'interrupteur des accessoires à la position "ARRÊT" et relier le conducteur positif du multimètre à l'adaptateur de la borne #15 de la bobine. g. Tourner l'interrupteur des accessoires à la position "MARCHE" et noter la lecture du multimètre. Celle-ci devrait être d'environ sept volts durant quelques secondes pour ensuite se stabiliser à la tension de la batterie. Si les lectures excèdent les limites permises, débrancher les câbles, s'assurer que les connexions sont propres et que les câbles sont en bon état. h. Relier les câbles aux bornes de la bobine et vérifier une fois de plus la tension de la bobine. j. Remplacer le module d'allumage transistorisé si les lectures se situent hors des limites permises.

DISTRIBUTOR PICK-UP COIL TEST

25. **Test** — To test, proceed as follows:

NOTE

- 1. If engine won't run when hot or runs intermittently, test pick-up coil when hot.
 - 2. Transmission of signal generated in the pick-up coil requires that distributor to TCI unit connections be absolutely clean, mechanically tight and free of corrosion.
- a. Disconnect the distributor lead from the TCI unit and ensure the connection is clean.

ESSAI DU CAPTEUR DU DISTRIBUTEUR

25. **Essai** — Pour essayer le capteur, procéder comme suit:

NOTA

- 1. Si le moteur ne fonctionne pas ou qu'il fonctionne de façon intermittente lorsqu'il est chaud, essayer le capteur d'allumage chaud.
 - 2. La transmission du signal du capteur d'allumage exige que les connexions du distributeur au module d'allumage transistorisé soient parfaitement propres, serrées et exemptes de corrosion.
- a. Débrancher le conducteur du distributeur du module d'allumage transistorisé et s'assurer que la connexion est propre.

C-30-108-000/MP-001

b. Set the multimeter to the RX1K ohm scale. c. Connect the meter leads to terminals A and B of the cable and note the meter reading. If necessary, insert pieces of clean wire into the terminals and connect the meter leads to the terminals. The meter reading should be 0.99 to 1.21K ohms. d. Connect meter leads to terminals B and C, and A and C. Note the meter reading. There should be no reading. e. If the meter readings are not within the specifications, remove the cable and check continuity: A to A, B to B, and C to the cable casing. If the continuity check is satisfactory, replace the pickup coil on the distributor.	b. Régler le multimètre à l'échelle RX1K ohm. c. Relier les conducteurs du multimètre aux bornes A et B du câble, et noter la lecture. Si requis, insérer des bouts de fil propre dans les bornes et relier les conducteurs du multimètre aux bornes. La lecture devrait se situer entre 0.99 et 1.21 kohms d. Relier les conducteurs du multimètre aux bornes B et C, et A et C. Noter la lecture du multimètre, laquelle devrait être nulle. e. Si les lectures du multimètre ne rencontrent pas les limites permises, enlever le câble et vérifier la continuité: A vers A, B vers B, et C vers la gaine du câble. Si la continuité est satisfaisante, remettre en place le capteur sur le distributeur.

DISTRIBUTOR PICK-UP COIL DYNAMIC TEST

26. **Test** — To test, proceed as follows:

- a. Set the multimeter to the RX1 scale.
- b. Disconnect the TCI cable from the distributor and connect the meter leads to terminals A and B of the cable.
- c. Crank the engine and observe the meter reading. The meter needle should oscillate. Replace the pickup coil if the needle does not oscillate.

PRIMARY CIRCUIT SWITCHING TEST

27. **Test** — To test, proceed as follows:

- a. Install adapter Z401139WE on coil terminal #1 and connect the cable.
- b. Disconnect coil HT cable at the distributor and connect it to ground.

ESSAI DYNAMIQUE DU CAPTEUR DU DISTRIBUTEUR

26. **Essai** — Pour l'essai dynamique du capteur, procéder comme suit:

- a. Régler le multimètre à l'échelle RX1.
- b. Débrancher le câble du module d'allumage transistorisé au niveau du distributeur, et relier les conducteurs du multimètre aux bornes A et B du câble.
- c. Lancer le moteur et observer la lecture du multimètre. L'aiguille du multimètre devrait osciller. Remplacer le capteur si l'aiguille n'oscille pas.

ESSAI DE COMMUTATION DU CIRCUIT PRIMAIRE

27. **Essai** — Pour essayer la commutation, procéder comme suit:

- a. Installer l'adaptateur Z401139WE sur la borne #1 de la bobine, et brancher le câble.
- b. Débrancher le câble à haute tension de la bobine au niveau du distributeur, et relier celui-ci à la masse.

C-30-108-000/MP-001

- c. Set the multimeter to the 60 Vdc scale.
- d. Attach the meter positive lead to the adapter on the #1 terminal and attach the negative lead to ground.
- e. Turn "ON" the accessory switch, crank the engine and note the meter reading. When the engine is cranked, the needle should oscillate. Replace the TCI unit, if necessary.

NOTE

The voltage reading and needle oscillation will depend upon the state of the battery charge, starter speed and the condition of the multimeter.

- f. Turn the accessory switch "OFF".
- g. Connect all cables to their respective terminals.

BALLAST RESISTOR ASSEMBLY TEST

28. **Test** — To test, proceed as follows:

- a. Disconnect wires #37A and #37B from the resistor assembly.
- b. Using an ohmmeter set on the Rx1 scale, test the resistance of each resistor. The reading for each should be between 1.5 and 2.3 ohms.
- c. Replace both resistors if one is defective.

29. If the engine fires when the start button is depressed but quits when it is released, one of the ballast resistors is defective. Both resistors should be replaced.

- c. Régler le multimètre à l'échelle de 60 VCC.
- d. Fixer le conducteur positif du multimètre à la borne #1 de l'adaptateur, et fixer le conducteur négatif à la masse.
- e. Placer l'interrupteur des accessoires à la position "MARCHE", lancer le moteur et noter la lecture sur le multimètre. L'aiguille devrait osciller après le lancement du moteur. Remplacer le module d'allumage transistorisé si requis.

NOTA

La tension et l'oscillation de l'aiguille dépendront de l'état de charge de la batterie, de la vitesse du démarreur et de l'état du multimètre.

- f. Tourner l'interrupteur des accessoires à la position "ARRÊT".
- g. Relier tous les câbles à leurs bornes respectives.

ESSAI DES RÉSISTANCES BALLAST

28. **Essai** — Pour essayer les résistances, procéder comme suit:

- a. Débrancher les fils #37A et 37B des résistances.
- b. Essayer chacune des résistances au moyen d'un ohmmètre réglé à l'échelle RX1. La lecture de chacune devrait se situer entre 1.5 et 2.3 ohms.
- c. Remplacer les deux résistances si une d'elles est défectueuse.

29. Un moteur qui se met en marche lorsqu'on enfonce le bouton de démarrage mais qui cesse dès qu'on le relâche, indique qu'une des résistances ballast est défectueuse. Les deux résistances doivent être remplacées.

C-30-108-000/MP-001

ADJUST IGNITION TIMING

30. **Adjustment** — Adjust the ignition timing if the distributor has been removed or turned or the engine has developed a lack of power. To adjust, proceed as follows:

- a. Warm the engine to normal operating temperature.
- b. Turn "OFF" the accessory switch and attach a tachometer and timing light. Clamp the induction pickup of the timing light over special cable Z401138WE, which is connected between the distributor and spark plug lead for the #1 cylinder.
- c. Remove the timing plug from the fly-wheel housing.

NOTE

Do not disconnect the distributor vacuum lines when timing the engine or incorrect timing will result.

- d. Start the engine and set the rpm between 900 and 1000 rpm.
- e. Point the timing light at the timing mark on the flywheel. The TDC timing mark must align with the pointer.
- f. Loosen the distributor clamp screw and rotate the distributor as necessary to align the TDC mark with the pointer.
- g. Tighten the clamp screw, recheck engine rpm and check the timing again.

VACUUM ADVANCE/RETARD TEST

31. **Test** — To test, proceed as follows:

- a. Complete ignition timing.
- b. Set the engine at approximately 1500 rpm.

RÉGLAGE DE L'ALLUMAGE

30. **Ajustement** — Procéder au réglage de l'allumage si le distributeur a été enlevé, tourné ou si le moteur a fait preuve d'un manque de puissance. Pour ce faire, procéder comme suit:

- a. Réchauffer le moteur à sa température normale de fonctionnement.
- b. Placer l'interrupteur des accessoires à la position "ARRÊT", et fixer un compte-tours et une lampe stroboscopique. Fixer la prise d'induction de la lampe stroboscopique au câble spécial Z401138WE relié entre le distributeur et le câble des bougies du cylindre #1.
- c. Enlever le bouchon de réglage du carter de volant.

NOTA

Ne pas débrancher les conduites à dépression du distributeur lors du réglage du moteur puisque celui-ci ne pourra être réglé correctement.

- d. Démarrer le moteur et ajuster le régime entre 900 et 1000 tr/mn.
- e. Diriger la lampe stroboscopique sur le repère de distribution du volant. Le repère de distribution du PMH doit être aligné avec l'indicateur.
- f. Desserrer la vis de serrage du distributeur et tourner celui-ci de façon à aligner le repère du PMH avec l'indicateur.
- g. Serrer la vis de serrage, vérifier à nouveau le régime du moteur et revérifier le réglage.

ESSAI DE L'AVANCE ET DU RETARD DU SYSTÈME À DÉPRESSION

31. **Essai** — Pour essayer l'avance et le retard, procéder comme suit:

- a. Compléter le réglage de l'allumage.
- b. Régler le moteur à environ 1500 tr/mn.

C-30-108-000/MP-001

- c. Disconnect the vacuum advance hose from the front of the unit. The engine rpm should decrease.
- d. Install the vacuum advance hose on the unit.
- e. Set the engine at idle speed.
- f. Disconnect the vacuum retard hose from the rear of the unit. Engine rpm should increase.
- g. Install the vacuum retard hose on the unit.

NOTE

If the engine rpm fails to change as described above, check the rubber cap on the vacuum retard line "T" fitting before replacing the unit.

- g. Install the timing plug.
- h. Disconnect all test equipment.
- j. Adjust the CO content after completing the ignition timing and vacuum advance test.

- c. Débrancher le boyau d'avance à dépression de l'avant du système. Le régime du moteur devrait décroître.
- d. Installer le boyau d'avance à dépression sur le système.
- e. Faire tourner le moteur au ralenti.
- f. Débrancher le boyau de retard à dépression de l'arrière du système. Le régime du moteur devrait augmenter.
- g. Installer le boyau de retard à dépression sur le système.

NOTA

Si le régime du moteur ne varie pas tel qu'indiqué ci-haut, vérifier le capuchon de caoutchouc du raccord en T de la conduite de retard à dépression avant de remplacer le système.

- g. Installer le bouchon de réglage.
- h. Débrancher tout l'équipement d'essai.
- j. Ajuster la teneur en CO après avoir complété le réglage de l'allumage et l'essai de l'avance du système à dépression.

SECTION 9

TROUBLESHOOTING

GENERAL

1. The following figures contain troubleshooting instructions on the engine systems.
2. For engine troubleshooting instructions, see Figure 2-9-1.
3. For cooling system troubleshooting instructions, see Figure 2-9-2.
4. For fuel system troubleshooting instructions, see Figure 2-9-3.
5. For air intake and exhaust troubleshooting instructions, see Figure 2-9-4.
6. For starter troubleshooting instructions, see Figure 2-9-5.
7. For alternator troubleshooting instructions, see Figure 2-9-6.
8. For lubrication system troubleshooting instructions, see Figure 2-9-7.

SECTION 9

DIAGNOSTIC DES PANNES

GÉNÉRALITÉS

1. Les figures suivantes contiennent les instructions pour le diagnostic des pannes des systèmes du moteur.
2. Pour les instructions de diagnostic des pannes du moteur, voir figure 2-9-1.
3. Pour les instructions de diagnostic des pannes du système de refroidissement, voir figure 2-9-2.
4. Pour les instructions de diagnostic des pannes du système de carburant, voir figure 2-9-3.
5. Pour les instructions de diagnostic des pannes des systèmes d'admission et d'échappement d'air, voir figure 2-9-4.
6. Pour les instructions de diagnostic des pannes du démarreur, voir figure 2-9-5.
7. Pour les instructions de diagnostic des pannes de l'alternateur, voir figure 2-9-6.
8. Pour les instructions du système de lubrification, voir figure 2-9-7.

Figure 2-9-1 (Sheet 1 of 4) Engine Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
1.	ENGINE WON'T RUN OR RUNS INTERMITTENTLY	a. Primary ignition fault.	a. Test primary system as described in Section 8.
		b. Secondary ignition fault.	b. Inspect secondary system for carbon tracking, cracks, grounding, continuity and insulation quality.
		c. Fuel system fault.	c. See fuel system troubleshooting.
2.	ENGINE RUNS BUT MISSES	a. Defective spark plug.	a. Check plugs, clean and gap or replace.
		b. Defective distributor cap, high tension cables or rotor.	b. Inspect cap for carbon tracking and cracks. Check continuity and insulation of cables. Inspect the rotor. Replace defective components.
		c. Stuck valve, broken valve spring, burnt valve, flat spot on cam lobe or blown head gasket.	c. Remove valve cover or head if necessary. Repair or replace faulty component.
		d. Timing belt has jumped.	d. Adjust engine timing.
		e. High voltage leak across coil.	e. Replace the coil.
		f. Ballast resistors.	f. Replace if misfire is unexplained. Check ignition system and repair or replace faulty components.
3.	ENGINE LACKS POWER (HOT OR COLD)	a. Ignition system problems.	a. Check ignition system and repair or replace faulty components.

Figure 2-9-1 (Feuille 1 de 4) Diagnostic des pannes du moteur

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
1.	LE MOTEUR NE FONCTIONNE PAS OU FONCTIONNE DE FAÇON INTERMITTENTE	a. Défectuosité du système d'allumage primaire. b. Défectuosité du système d'allumage secondaire. c. Défectuosité du système de carburant.	a. Vérifier le système primaire de la façon décrite à la section 8. b. Vérifier si le système secondaire comporte des fissures carbonisées, sa continuité et la qualité de l'isolation. c. Se référer au diagnostic des pannes du système de carburant.
2.	LE MOTEUR FONCTIONNE MAIS A DES RATÉS D'ALLUMAGE	a. Bougie défectueuse. b. Chapeau de distributeur, câbles à haute tension ou rotor défectueux. c. Soupape coincée, ressort de soupape brisé, soupape brûlée, point plat sur le lobe de came, ou joint de culasse fissuré ou défoncé. d. Courroie de distribution déplacée. e. Fuite de haute tension sur la bobine d'allumage. f. Résistances ballasts.	a. Vérifier les bougies, les nettoyer, ajuster l'écartement de l'électrode ou les remplacer. b. Vérifier si le chapeau montre des fissures, carbonisées. Vérifier la continuité et l'isolation des câbles. Vérifier le rotor. Remplacer les pièces défectueuses. c. Enlever le couvercle des soupapes ou la culasse si requis. Réparer ou remplacer les composants défectueux. d. Ajuster le moteur. e. Remplacer la bobine d'allumage. f. Remplacer advenant un raté d'allumage inexplicé.
3.	PUISSANCE INSUFFISANTE DU MOTEUR (CHAUD OU FROID)	a. Problèmes au niveau du système d'allumage.	a. Vérifier le système d'allumage et réparer ou remplacer les composants défectueux.

C-30-108-000/MP-001

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
4.	ENGINE LACKS POWER (HOT ONLY)	b. Fuel system problems (dirty fuel filter or air filter, poor fuel pump out-put, faulty carburetor).	b. Check fuel system and repair or replace faulty component.
		c. Restricted exhaust.	c. Check exhaust. Remove restriction or replace faulty component.
		d. Low compression due to worn rings or valves.	d. Perform compression test to determine extent of repair.
		e. Part load enrichment device n/s.	e. Rebuild or replace carburetor.
		f. Air intake heating regulator thermostat stuck open or closed.	f. Free up valve or replace thermostat or control box.
		a. Overheating engine due to cooling system problems or timing.	a. Check cooling system and timing. Repair as necessary.
	ENGINE LACKS POWER (COLD ONLY)	b. Choke stuck partially closed or thermochoke defective.	b. Free up choke valve or rebuild or replace carburetor.
		a. Defective thermochoke or choke is stuck open.	a. Rebuild or replace carburetor. Free up choke valve.
		b. Engine thermostat stuck open.	b. Check thermostat and replace if necessary.
		c. Part load enrichment device n/s.	c. Rebuild or replace carburetor

Figure 2-9-1 (Feuille 2 de 4) Diagnostic des pannes du moteur

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
4.	MANQUE DE PUISSANCE DU MOTEUR (CHAUD SEULEMENT)	b. Problèmes au niveau du système d'alimentation (filtre à carburant ou filtre à air sale, faible rendement de la pompe à carburant, carburateur défectueux. c. Système d'échappement obstrué. d. Faible compression en raison de segments ou de soupapes usés. e. Dispositif d'enrichissement à charge partielle hors d'usage. f. Thermostat du chauffage de l'air d'admission coincé en position ouverte ou fermée.	b. Vérifier le système d'alimentation et réparer ou remplacer tout composant défectueux. c. Vérifier l'échappement. Enlever ce qui l'obstrue ou remplacer tout composant défectueux. d. Procéder à l'essai de compression pour déterminer l'étendue des dommages. e. Remonter ou remplacer le carburateur. f. Libérer la soupape ou remplacer le thermostat ou le boîtier de commande.
5.	MANQUE DE PUISSANCE DU MOTEUR (FROID SEULEMENT)	a. Surchauffe du moteur due à des problèmes du système de refroidissement ou de réglage. b. Étrangleur coincé en position partiellement fermée ou défectueux. a. Étrangleur thermostatique défectueux ou étrangleur coincé en position ouverte. b. Thermostat du moteur coincé en position ouverte. c. Dispositif d'enrichissement à charge partielle hors d'usage.	a. Vérifier le système de refroidissement et le réglage. Réparer si requis. b. Libérer l'étrangleur, ou remonter ou remplacer le carburateur. a. Remonter ou remplacer le carburateur. Libérer l'étrangleur. b. Vérifier le thermostat et le remplacer si requis. c. Remonter ou remplacer le carburateur.

Figure 2-9-1 (Sheet 3 of 4) Engine Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
6.	ENGINE RUN-ON (DIESELING)	a. Engine idling too fast.	a. Adjust idle speed.
7.	ENGINE NOISES	b. Defective air/fuel cutoff valve.	b. Replace air/fuel cutoff valve.
	(a) REGULAR	a. Valve and tappet noise.	a. Adjust valves. Check for worn buckets.
	(b) PINGING OR CHATTERING DURING ACCELERATION	a. Ignition timing advanced.	a. Adjust timing.
		b. Air intake temp. or regulator stuck in "full heat" position.	b. Test regulator.
		c. Engine running too lean.	c. Overhaul carburetor.
		d. Carbon build-up in combustion chambers.	d. Remove carbon build-up.
		e. Engine running too hot.	e. Check cooling system and engine timing.
		f. Poor quality gasoline.	f. Drain and fill with correct grade.
	(c) LIGHT KNOCKING MOST NOTICEABLE WHEN COASTING OR FLOATING	a. Connecting rod noise.	a. Disconnect spark plug HT leads one at a time to isolate rod. Replace engine.
	(d) METALLIC DOUBLE KNOCK MOST NOTICEABLE DURING IDLING	a. Piston pin noise.	a. Advance timing and disconnect spark plug HT leads one at a time to isolate pin. Sound will be reduced. Replace engine.

Figure 2-9-1 (Feuille 3 de 4) Diagnostic des pannes du moteur

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
6.	AUTO-ALLUMAGE DU MOTEUR	a. Ralenti du moteur trop rapide. b. Électrovalve de coupure air/carburant défectueuse.	a. Ajuster la vitesse de ralenti. b. Remplacer l'électrovalve de coupure air/carburant.
7.	MOTEUR BRUYANT (a) BRUITS ORDINAIRES (b) CLIQUETIS OU BROUITEMENT DURANT L'ACCÉLÉRATION (c) COGNEMENT LÉGER ÉVIDENT LORS DE LA MARCHE EN ROUE LIBRE OU AVEC MOTEUR FLOTTANT (d) DOUBLE COGNEMENT MÉTALLIQUE SURTOUT ÉVIDENT LORS DU RALENTI	a. Soupapes et poussoirs bruyants. a. Réglage de l'allumage avancé. b. Température d'admission d'air ou régulateur coincé en position de chaleur maximale. c. Mélange air/carburant trop faible. d. Accumulation de carbone dans les chambres de combustion. e. Moteur trop chaud. f. Essence de faible qualité. a. Bruit de la bielle. a. Bruit des axes de pistons.	a. Ajuster les soupapes. Vérifier si les poussoirs sont usés. a. Procéder au réglage. b. Essayer le régulateur. c. Remettre le carburateur en état. d. Nettoyer les accumulations de carbone. e. Vérifier le système de refroidissement et le réglage du moteur. f. Vidanger et remplacer par une essence du bon grade. a. Débrancher un à un les conducteurs à haute tension des bougies pour isoler la bielle. Remplacer le moteur. a. Avancer l'allumage et débrancher un à un les conducteurs à haute tension des bougies pour isoler l'axe. Le son sera réduit. Remplacer le moteur.

C-30-108-000/MP-001

Figure 2-9-1 (Sheet 4 of 4) Engine Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
	(e) CLICKING, SNAPPING OR RATTLING NOISE MOST NOTICEABLE ON ACCELERATION (f) MUFFLED, HOLLOW, BELL-LIKE SOUND (g) HEAVY, DULL METALLIC KNOCK MOST NOTICEABLE UNDER HEAVY LOAD OR ACCELERATING	a. Piston ring noise. a. Piston slap caused by worn cylinder walls or collapsed piston skirts. a. Worn main bearings.	a. Remove spark plugs and add oil to each cylinder. Rotate engine to work oil around rings. Replace plugs and start engine. If rings at fault, noise will be reduced. a. Replace engine. a. Replace engine.

Figure 2-9-1 (Feuille 4 de 4) Diagnostic des pannes du moteur

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
	(e) CLIQUETIS OU CLAQUEMENT SURTOUT ÉVIDENT LORS D'UNE ACCÉLÉRATION	a. Bruit des segments de pistons.	a. Enlever les bougies et ajouter de l'huile dans chacun des cylindres. Faire tourner le moteur pour amener l'huile autour des segments. Réinstaller les bougies et démarrer le moteur. Si les segments sont défectueux, le bruit sera réduit.
	(f) SON AMORTI, CREUX, OU SEMBLABLE À UNE CLOCHE	a. Claquement du piston résultant de parois de cylindre usées ou de jupes de piston brisées.	a. Remplacer le moteur.
	(g) COGNEMENT MÉTALLIQUE LOURD, ENNUYANT, SURTOUT ÉVIDENT SOUS DE LOURDES CHARGES OU LORS D'ACCÉLÉRATIONS	a. Paliers principaux usés.	a. Remplacer le moteur.

Figure 2-9-2 (Sheet 1 of 2) Cooling System Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
1.	ENGINE OVERHEATS	a. Coolant level low. b. Fans not switching on. c. Radiator hoses clogged or collapsing. d. Drive belt slipping. e. Radiator clogged. f. Expansion reservoir cap faulty. g. Thermostat not opening. h. Air trapped in system. j. Incorrect ignition or valve timing. k. Gauge or sending units faulty (engine not really overheated). m. Radiator protection plate installed.	a. Inspect for leaks, top up to proper level. b. Test thermostatches and fans. Repair or replace as necessary. c. Check for restriction or weak hoses. Replace as necessary. d. Adjust or replace worn belts. e. Flush radiator. f. Pressure test cap, replace if faulty. g. Replace thermostat. h. Drain and refill cooling system. j. Adjust timing and check distributor. k. Check gauge and sending units. Replace as necessary. m. Remove and stow in vehicle.
2.	ENGINE DOES NOT REACH NORMAL OPERATING TEMPERATURE	a. Thermostat stays open.	a. Replace thermostat.

Figure 2-9-2 (Feuille 1 de 2) Diagnostic des pannes du système de refroidissement

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
1.	SURCHAUFFE DU MOTEUR	a. Bas niveau de liquide de refroidissement. b. Les ventilateurs ne se mettent pas en marche. c. Boyaux de radiateur bouchés ou brisés. d. Glissement de la courroie d'entraînement. e. Radiateur obstrué. f. Bouchon du réservoir d'expansion défectueux. g. Le thermostat ne s'ouvre pas. h. Air emprisonné dans le système. j. Mauvais réglage de l'allumage ou des soupapes. k. Indicateur ou sondes défectueux (le moteur ne surchauffe pas réellement). m. Tôle de protection du radiateur installée.	a. Vérifier s'il y a des fuites. Remplir au bon niveau. b. Essayer les thermocontacts et les ventilateurs. Réparer ou remplacer si requis. c. Vérifier si des boyaux sont faibles ou obstrués. Remplacer si requis. d. Ajuster ou remplacer les courroies usées. e. Rincer le radiateur. f. Soumettre le capuchon à une pression. Le remplacer s'il est défectueux. g. Remplacer le thermostat. h. Vider et remplir le système de refroidissement. j. Ajuster l'allumage et vérifier les systèmes d'avance du distributeur. k. Vérifier l'indicateur et les sondes. Remplacer si requis. m. Enlever et ranger dans le véhicule.
2.	LE MOTEUR N'ATTEINT PAS SA TEMPÉRATURE NORMALE DE FONCTIONNEMENT	a. Le thermostat demeure ouvert.	a. Remplacer le thermostat.

C-30-108-000/MP-001

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
3.	INADEQUATE HEATER OUTPUT WHEN TEMPERATURE GAUGE READS NORMAL	b. Ambient temperature very low. c. Fans switching on too soon or not switching off. d. Temperature gauge or sending units faulty.	b. Install radiator protection plate. c. Test thermostatches and replace if faulty. d. Test gauge and sending units, replace faulty components.
4.	AIR BUBBLES IN COOLANT	a. Heater hoses reversed, b. Heater hoses restricted. c. Heater core clogged. d. Heater control out of adjustment. e. Heater fan not operating properly. f. Air trapped in heater core.	a. Install properly. b. Replace faulty hose. c. Clean or replace core. d. Adjust control cable. e. Repair or replace fan. f. Bleed air from heater core.

Figure 2-9-2 (Sheet 2 of 2) Cooling System Troubleshooting

Figure 2-9-2 (Feuille 2 de 2) Diagnostic des pannes du système de refroidissement

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
3.	UNE TEMPÉRATURE INADÉQUATE DE LA CHAUFFERETTE APPARAÎT SUR L'INDICATEUR COMME ÉTANT NORMALE	b. Température ambiante très basse. c. Ventilateurs en marche trop rapidement ou ne s'arrêtant pas. d. Indicateurs de température ou sondes défectueux. a. Boyaux de chaufferette inversés. b. Boyaux de chaufferette bouchés. c. Faisceau de chaufferette bouché. d. Commande de chaufferette dérégulée. e. Ventilateur de chaufferette ne fonctionnant pas correctement. f. Air emprisonné dans le faisceau de la chaufferette.	b. Installer la tôle de protection du radiateur. c. Essayer les thermocontacts et les remplacer s'ils sont défectueux. d. Essayer l'indicateur et les sondes, remplacer les composants défectueux. a. Installer correctement. b. Remplacer le boyau défectueux. c. Nettoyer ou remplacer le faisceau. d. Ajuster le câble de commande. e. Réparer ou remplacer le ventilateur. f. Purger l'air du faisceau de la chaufferette.
4.	BULLES D'AIR DANS LE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT	a. Joint défoncé ou fissuré entre la chambre de combustion et la chemise de liquide de refroidissement.	a. Remplacer le joint, et vérifier si la culasse est gauchie. Vérifier si la culasse est fissurée, et la remplacer.

C-30-108-000/MP-001

Figure 2-9-3 Fuel System Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
1.	LACK OF GASOLINE AT CARBURETOR	a. Gasoline tank empty or leaking. b. In-line fuel filter dirty. c. Fuel strainer in tank clogged. d. Hole in fuel line between tank and pump. e. Faulty fuel pump.	a. Top up and check for leaks. b. Replace filter. c. Clean strainer. d. Check for presence of air in fuel. Replace line. e. Replace pump.
2.	FUEL PUMP FAILS TO OPERATE WHEN ACCESSORY SWITCH TURNED ON	a. Battery master switch turned off. b. Discharged battery or poor contact. c. Faulty or loose wiring to pump. d. Poor ground at pump. e. Faulty pump.	a. Turn on battery master switch. b. Charge battery and clean terminals. c. Check voltage at pump. Repair wiring as necessary. Listen for circuit breaker and check for short. d. Remove pump and clean mounting surface. e. Replace pump.
3.	EXCESSIVE GASOLINE CONSUMPTION	a. Gasoline leaks. b. Fuel mixture too rich. c. Air restriction. d. Faulty distributor vacuum unit.	a. Check for leaks and repair as necessary. b. Check choke operation, or replace carburetor. c. Replace air filter. d. Replace vacuum unit.

Figure 2-9-3 Diagnostic des pannes du système d'alimentation

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
1.	MANQUE D'ESSENCE AU CARBURATEUR	a. Réservoir à essence vide ou fuyant. b. Filtre de conduite de carburant sale. c. Filtre à carburant obstrué dans le réservoir. d. Conduite de carburant percée entre le réservoir et la pompe. e. Pompe à carburant défectueuse.	a. Remplir et vérifier s'il y a des fuites. b. Remplacer le filtre. c. Nettoyer le filtre. d. Vérifier s'il y a présence d'air dans le carburant. Remplacer la conduite. e. Remplacer la pompe.
2.	LA POMPE À CARBURANT NE FONCTIONNE PAS LORSQU'ON PLACE L'INTERRUPTEUR DES ACCESSOIRES EN POSITION "MARCHE"	a. Coupe-circuit des batteries ouvert. b. Batterie déchargée ou contact faible. c. Fils défectueux ou desserrés au niveau de la pompe. d. Faible masse au niveau de la pompe. e. Pompe défectueuse.	a. Fermer le coupe-circuit des batteries. b. Vérifier les batteries et nettoyer les bornes. c. Vérifier la tension à la pompe. Réparer les fils au besoin. Écouter le disjoncteur et vérifier s'il y a court-circuit. d. Enlever la pompe et nettoyer la surface de montage. e. Remplacer la pompe.
3.	CONSOMMATION EXCESSIVE D'ESSENCE	a. Fuites d'essence. b. Mélange de carburant trop riche. c. Étranglement d'air. d. Capsule à dépression du distributeur défectueuse.	a. Vérifier s'il y a fuites, et réparer si requis. b. Vérifier le fonctionnement de l'étrangleur, ou remplacer le carburateur. c. Remplacer le filtre à air. d. Remplacer la capsule à dépression.

C-30-108-000/MP-001

Figure 2-9-4 (Sheet 1 of 2) Air Intake and Exhaust Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
1.	EXCESSIVE EXHAUST NOISE	a. Hole in exhaust pipe or muffler.	a. Replace pipe or muffler.
		b. Loose connections at manifold to head, manifold to exhaust pipe, exhaust pipe to muffler, or gaskets blown.	b. Tighten connections or replace gaskets.
		c. Baffles in muffler loose.	c. Replace muffler.
2.	EXHAUST FUMES IN CAB	a. Loose connections blown gaskets, or hole in system.	a. Repair as required.
		b. Restriction in system.	b. Check for obstructions in system and repair as necessary.
3.	EXCESSIVE EXHAUST SMOKE (WHITE OR GREY)	a. Coolant entering combustion chamber.	a. Check for low coolant level. If low, check for blown head gasket or cracked head or block. Check for presence of water in fuel. Replace filter.
4.	EXCESSIVE EXHAUST SMOKE (BLUE)	a. Crankcase overfull.	a. Drain to proper level.
		b. Worn valve seals.	b. Replace valve seals.
		c. Worn or broken oil rings.	c. Replace engine.
5.	EXCESSIVE EXHAUST SMOKE (BLACK)	a. Overloading engine.	a. Reduce load or drive at a lower gear ratio.

Figure 2-9-4 (Feuille 1 de 2) Diagnostic des pannes des systèmes d'admission d'air et d'échappement

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
1.	BRUIT EXCESSIF DU SYSTÈME D'ÉCHAPPEMENT	a. Tuyau d'échappement ou silencieux percé. b. Raccords desserrés du collecteur à la culasse, du collecteur au tuyau d'échappement, du tuyau d'échappement au silencieux, ou joints défoncés. c. Chicanes desserrées dans le silencieux.	a. Remplacer le tuyau ou le silencieux. b. Serrer les raccords ou remplacer les joints d'étanchéité. c. Remplacer le silencieux.
2.	VAPEURS D'ÉCHAPPEMENT DANS LA CABINE	a. Raccords desserrés, joints défoncés ou système percé. b. Système obstrué.	a. Réparer si requis. b. Vérifier ce qui obstrue le système, et réparer si requis.
3.	FUMÉES D'ÉCHAPPEMENT EXCESSIVES (BLANCHES OU GRISES)	a. Infiltrations de liquide de refroidissement dans la chambre de combustion.	a. Vérifier si le niveau du liquide de refroidissement est bas. S'il est bas, vérifier si un joint de culasse est défoncé, ou si la culasse ou le bloc est fendu. Vérifier s'il y a de l'eau dans le carburant. Remplacer le filtre.
4.	FUMÉES D'ÉCHAPPEMENT EXCESSIVES (BLEUES)	a. Carter trop plein. b. Joints de soupape usés. c. Segments racleurs usés ou brisés.	a. Vider jusqu'au niveau désiré. b. Remplacer les joints de soupapes. c. Remplacer le moteur.
5.	FUMÉES D'ÉCHAPPEMENT EXCESSIVES (NOIRES)	a. Moteur surchargé.	a. Réduire la charge ou conduire à un rapport inférieur.

C-30-108-000/MP-001

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
		b. Rich fuel mixture: (1) Air intake restriction. (2) Improper carburetor mixture. (3) Choke valve partially closed. (4) Faulty carburetor.	b. (1) Replace air filter element. (2) Adjust or re-kit carburetor. (3) Open choke valve, adjust choke opening, check for sticking choke valve and free up. (4) Replace carburetor.

Figure 2-9-4 (Sheet 2 of 2) Air Intake and Exhaust Troubleshooting

Figure 2-9-4 (Feuille 2 de 2) Diagnostic des pannes des systèmes d'admission d'air et d'échappement

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
		b. Mélange de carburant riche: (1) Étranglement d'air d'admission. (2) Carburateur mal réglé. (3) Étrangleur partiellement fermé. (4) Carburateur défectueux.	b. (1) Remplacer l'élément du filtre à air. (2) Ajuster ou remonter le carbu- (3) Ouvrir l'étrangleur, ajuster son ouverture, vérifier s'il demeure coincé, et le libérer. (4) Remplacer le carburateur.

Figure 2-9-5 (Sheet 1 of 3) Starter Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
1.	STARTER DOES NOT OPERATE WHEN START BUTTON DEPRESSED	a. Accessory switch not "ON". b. Battery master switch not on. c. Turn lights on for test: (1) Lights are out or dim. Loose battery connections or discharged batteries. (2) Lights go out when start button pressed. Insufficient current due to loose or corroded terminals. (3) Lights become dim when start button pressed. Battery run down. (4) Lights stay bright, solenoid clicks. Connect a heavy jumper cable from starter terminal 30 (battery) to starter connector strap terminal to verify if starter runs.	a. Turn "ON" accessory switch. b. Turn on battery master switch. c. (1) Tighten connections slave start or charge batteries, if necessary. (2) Clean and tighten all battery cable connections. (3) Slave start or charge batteries. (4) Replace solenoid if starter runs.

Figure 2-9-5 (Feuille 1 de 3) Diagnostic des pannes du démarreur

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
1.	LE DÉMARREUR NE FONCTIONNE PAS LORSQU'ON ENFONCE LE BOUTON DE DÉMARRAGE	a. L'interrupteur des accessoires n'est pas à la position "MARCHÉ". b. Le coupe-circuit des batteries n'est pas fermé. c. Ouvrir les feux pour un essai: (1) Les feux ne s'allument pas ou sont faibles. Connexions des batteries desserrées ou batteries déchargées. (2) Les feux s'éteignent lorsqu'on appuie sur le bouton de démarrage. Courant insuffisant en raison de bornes desserrées ou corrodées. (3) Les feux s'affaiblissent lorsqu'on appuie sur le bouton de démarrage. La batterie est épuisée. (4) Les feux demeurent allumés, le solénoïde émet un déclic. Brancher un câble de connexion de la borne 30 du démarreur (batterie) à la borne de la courroie de connexion du démarreur pour vérifier si le démarreur fonctionne.	a. Tourner l'interrupteur des accessoires à la position "MARCHÉ". b. Fermer le coupe-circuit des batteries. c. (1) Serrer les raccords, faire un démarrage assisté, ou charger les batteries si requis. (2) Nettoyer et serrer toutes les connexions des câbles de batteries. (3) Effectuer un démarrage assisté ou charger les batteries. (4) Remplacer le solénoïde si le démarreur fonctionne.

C-30-108-000/MP-001

Figure 2-9-5 (Sheet 2 of 3) Starter Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
2.	STARTER DOES NOT OPERATE WHEN JUMPING FROM TERMINAL 30 TO CONNECTOR STRAP TERMINAL	(5) Lights stay bright and solenoid does not click. Connect jumper wire from terminal 30 (battery) to terminal 50 to verify if starter runs. a. Brushes sticking. b. Brushes worn. c. Weak brush spring tension. d. Commutator dirty. e. Commutator rough, dirty or burned. f. Armature or field coils defective.	(5) If starter runs, check wire #74A between solenoid and start button. Check start button, check wires #74 and #27 between start button and accessory switch. Check accessory switch. Repair or replace components as necessary. a. Clean brushes and guides of brush holders. b. Replace brushes. c. Replace springs. d. Clean commutator. e. Recondition or replace starter. f. Recondition or replace starter.
3.	STARTER TURNS SLOWLY OR FAILS TO TURN ENGINE	a. Discharged or weak batteries. b. Insufficient current due to loose or corroded connections. c. Low ambient temperature.	a. Slave start or charge batteries. b. Clean and tighten battery terminals and check for poor ground between starter and block or block and chassis. c. Slave start or warm vehicle.

Figure 2-9-5 (Feuille 2 de 3) Diagnostic des pannes du démarreur

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
2.	LE DÉMARREUR NE FONCTIONNE PAS LORSQU'ON PASSE DE LA BORNE 30 À LA BORNE DE LA COURROIE DE CONNEXION	(5) Les feux demeurent allumés, le solénoïde n'émet aucun déclic. Brancher un fil de connexion de la borne 30 (batterie) à la borne 50 pour vérifier si le démarreur fonctionne. a. Balais collants. b. Balais usés. c. Faible tension du ressort de balai. d. Commutateur sale. e. Commutateur rugueux, sale ou brûlé. f. Bobines d'induit ou de champ défectueuses.	(5) Si le démarreur fonctionne, vérifie le fil #74A entre le solénoïde et le bouton de démarrage. Vérifier les fils #74 et #27 entre le bouton de démarrage et l'interrupteur des accessoires. Vérifier l'interrupteur des accessoires. Réparer ou remplacer les composants si requis. a. Nettoyer les balais et les guides des porte-balais. b. Remplacer les balais. c. Remplacer les ressorts. d. Nettoyer le commutateur. e. Réviser ou remplacer le démarreur. f. Réviser ou remplacer le démarreur.
3.	LE DÉMARREUR TOURNE LENTEMENT OU NE LANCE PAS LE MOTEUR	a. Batteries déchargées ou faibles. b. Courant insuffisant en raison de connexions desserrées ou corrodées. c. Température ambiante basse.	a. Procéder au démarrage assisté du véhicule ou charger les batteries. b. Nettoyer et serrer les bornes de batteries, et vérifier si la masse convient entre le démarreur et le bloc, ou entre le bloc et le châssis. c. Procéder au démarrage assisté ou réchauffer le véhicule.

Figure 2-9-5 (Sheet 3 of 3) Starter Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
4.	STARTER MAKES UNUSUAL SOUNDS, CRANKS ENGINE ERRATICALLY, OR FAILS TO CRANK ENGINE	d. Brushes sticking. e. Brushes worn. f. Commutator dirty. g. Commutator rough, pitted or burned. h. Armature or field coil defective. j. High turning resistance in engine.	d. Clean brushes, guides and holders. e. Replace brushes. f. Clean commutator. g. Recondition or replace starter. h. Recondition or replace starter. j. Determine cause of resistance and repair or replace as necessary.
5.	DRIVE PINION DOES NOT DISENGAGE	a. Drive pinion defective. b. Flywheel ring gear defective. a. Drive pinion or armature shaft dirty or damaged. b. Solenoid switch defective.	a. Recondition or replace starter. b. Replace ring gear. a. Recondition or replace starter. b. Replace solenoid switch.

Figure 2-9-5 (Feuille 3 de 3) Diagnostic des pannes du démarreur

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
4.	LE DÉMARREUR ÉMET DES SONS IRRÉGULIERS, LANCE LE MOTEUR DE FAÇON ERRATIQUE OU NE LANCE PAS LE MOTEUR	d. Balais collants. e. Balais usés. f. Commutateur sale. g. Commutateur rugueux, piqué ou brûlé. h. Bobine de champ ou d'induit défectueuse. j. Résistance de rotation élevée dans le moteur.	d. Nettoyer les balais, les guides et les porte-balais. e. Remplacer les balais. f. Nettoyer le commutateur. g. Réviser ou remplacer le démarreur. h. Réviser ou remplacer le démarreur. j. Déterminer la source de la résistance, et réparer ou remplacer si requis.
5.	LE PIGNON DE COMMANDE DEMEURE ENGAGÉ	a. Pignon de commande défectueux. b. Couronne de volant défectueuse.	a. Réviser ou remplacer le démarreur. b. Remplacer la couronne.
		a. Pignon de commande ou arbre d'induit sale ou endommagé. b. Solénoïde défectueux.	a. Réviser ou remplacer le démarreur. b. Remplacer le solénoïde.

C-30-108-000/MP-001

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
1.	LOW, HIGH OR NO CHARGING RATE	NOTE Prior to checking the charging system, ensure batteries are charged, connections are clean and tight, and drive belts have correct deflection. TEST 1: BATTERY VOLTAGE TEST Set meter to 60 Vdc position. With engine off, connect positive probe to right battery positive terminal and negative probe to left battery negative terminal. TEST 2: ALTERNATOR VOLTAGE OUTPUT Set meter to 60 Vdc position. Connect positive probe to right battery positive terminal and negative probe to the left battery negative terminal. Start engine and run it between 1000 and 1200 rpm.	a. If meter reads 23-25 volts, do test 2. b. If meter reads below 23 volts, recharge or replace batteries prior to making further tests. a. If meter reads 27.9 - 28.1 volts, the charging system is O.K. Check the battery generator indicator. b. If meter reads below 27.9 volts, remove the nylon plug in the regulator and turn the adjusting screw clockwise to raise the voltage. If the voltage cannot be raised, either the alternator, voltage regulator, or diode trio may be at fault. Do tests 3 and 4.

Figure 2-9-6 (Sheet 1 of 3) Alternator Troubleshooting

Figure 2-9-6 (Feuille 1 de 3) Diagnostic des pannes de l'alternateur

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
1.	RÉGIME DE CHARGE FAIBLE, ÉLEVÉ OU NUL	NOTA Avant de vérifier le système de charge, s'assurer que les batteries sont chargées, que les connexions sont propres et serrées, et que le fléchissement des courroies d'entraînement est convenable. ESSAI 1: ESSAI DE TENSION DES BATTERIES Placer le multimètre à la position 60 VCC. Le moteur arrêté, brancher le fil positif à la borne positive de la batterie de droite, et le fil négatif à la borne négative de la batterie de gauche. ESSAI 2: TENSION DE SORTIE DE L'ALTERNATEUR Placer le multimètre à la position 60 VCC. Brancher le fil positif à la borne positive de la batterie de droite, et le fil négatif à la borne négative de la batterie de gauche. Démarrer le moteur et le laisser tourner entre 1000 et 1200 tr/mn.	a. Si le multimètre indique 23-25 volts, effectuer l'essai no 2. b. Si le multimètre indique moins de 23 volts, recharger ou remplacer les batteries avant de poursuivre les essais. a. Si le multimètre indique 27.9-28.1 volts, le système de charge est en bon état. Vérifier l'indicateur de charge des batteries. b. Si le multimètre indique moins de 27.9 volts, enlever le bouchon de nylon du régulateur et tourner la vis de réglage dans le sens horaire pour augmenter la tension. S'il est impossible d'augmenter la tension, il se peut que l'alternateur, le régulateur ou le trio de diodes soit en cause. Procéder aux essais 3 et 4.

C-30-108-000/MP-001

Figure 2-9-6 (Sheet 2 of 3) Alternator Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
		TEST 3: ALTERNATOR TEST Connect one end of a short jumper wire to the negative alternator terminal and the other end of the jumper to a short stiff piece of wire. Insert the wire into the small hole in the end of the brush holder so that it firmly contacts the outer brush terminal. Connect meter across battery. Start engine and run at 1200 rpm. TEST 4: DIODE TRIO Set meter on Rx1 Ohms scale and zero the meter. Step 1 Connect the negative probe of the meter to the output lead of the diode trio. Touch the positive probe to each of the three terminal pads.	c. If the voltage rises excessively above 28.1 volts, turn the adjusting screw counterclockwise to lower the voltage. If the voltage cannot be lowered, replace the voltage regulator. a. If voltage rises, the alternator is O.K. Do test 4. b. If voltage does not rise, the fault is in the alternator, voltage regulator or diode trio. Do test 4. a. A low resistance should be indicated. b. If a high resistance is indicated on any one, replace the diode trio. c. If diode trio test is O.K., do Test 5.

Figure 2-9-6 (Feuille 2 de 3) Diagnostic des pannes de l'alternateur

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
		ESSAI 3: ESSAI DE L'ALTERNATEUR Brancher une extrémité d'un fil de connexion court à la borne négative de l'alternateur, et l'autre extrémité à un fil de fer rigide et court. Insérer le fil dans le petit orifice à l'extrémité du porte-balais pour qu'il entre fermement en contact avec la borne extérieure du balai. Relier le multimètre à la batterie. Faire démarrer le moteur et le laisser tourner à 1200 tr/mn. ESSAI 4: TRIO DE DIODES Placer le multimètre à l'échelle Rx1 ohms et régler celui-ci à zéro. Étape 1 Relier le fil négatif du multimètre au conducteur de sortie du trio de diodes. Toucher le fil positif de chacune des trois plaques de bornes.	c. Si la tension dépasse 28.1 volts, tourner la vis de réglage dans le sens antihoraire pour la réduire. S'il est impossible de la réduire, remplacer le régulateur de tension. a. Si la tension augmente, l'alternateur est en bon état. Procéder à l'essai #4. b. Si la tension n'augmente pas, l'alternateur, le régulateur ou le trio de diodes est en cause. Procéder à l'essai #4. a. Une faible résistance devrait être indiquée. b. Si une résistance élevée est indiquée sur une des plaques, remplacer le trio de diodes. c. Si l'essai du trio de diodes est concluant, procéder à l'essai 5.

C-30-108-000/MP-001

Figure 2-9-6 (Sheet 3 of 3) Alternator Troubleshooting

2-9-30

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
		Step 2 Connect the positive probe of the meter to the output lead of the diode trio. Touch the negative probe to each of the three terminal pads. TEST 5: VOLTAGE REGULATOR TEST The voltage regulator circuitry contains devices connected in such a manner that parallel circuits exist, making it impossible to test each individual component electrically. Remove the voltage regulator and install on a known serviceable alternator.	a. A high resistance should be indicated. b. If a low resistance is indicated on any one, replace the diode trio. c. If diode trio test is O.K., do Test 5.
2.	INDICATOR LIGHT GLOWS DIM, ALTERNATOR O.K.	a. Faulty wiring light circuit or alternator internal circuitry.	a. Check both #2 wires from starter to alternator for breaks, cleanliness and security. Replace if necessary.
3.	HIGH PITCHED SQUEAL OR NOISY (INDICATOR SHOWS BATTERY VOLTAGE)	a. Faulty diode.	a. Perform diode test. Replace faulty diode or replace alternator. b. Check warning light circuit.
4.	SQUEALING NOISE ALTERNATOR	a. Seized or tight bearings.	a. Rebuild or replace alternator.

Figure 2-9-6 (Feuille 3 de 3) Diagnostic des pannes de l'alternateur

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
		Étape 2 Relier le fil positif du multimètre au conducteur de sortie du trio de diodes. Toucher la sonde négative de chacune des trois plaques de bornes. ESSAI 5: ESSAI DU RÉGULATEUR DE TENSION Le montage du régulateur de tension contient des dispositifs reliés de façon à permettre l'existence de circuits parallèles, rendant impossible l'essai électrique de chacun des composants. Enlever le régulateur de tension et installer un alternateur en bon état.	a. Une résistance élevée devrait être indiquée. b. Si une faible résistance est indiquée sur une des plaques, remplacer le trio de diodes. c. Si l'essai du trio de diodes est concluant, procéder à l'essai #5.
2.	LE TÉMOIN LUMINEUX DEVIENT FAIBLE, L'ALTERNATEUR EST CORRECT	a. Fils du témoin lumineux ou circuits de l'alternateur défectueux.	a. Si le régulateur est en bon état, l'alternateur dont il a été déposé est défectueux et doit être démonté pour des essais additionnels. b. Si le régulateur de tension s'avère défectueux, le remplacer.
3.	GRINCEMENT AIGU OU BRUYANT (LE COMPTEUR INDIQUE LA TENSION DE LA BATTERIE)	a. Diode défectueuse.	a. Vérifier si les deux fils #2 reliant le démarreur à l'alternateur sont intacts, propres et solides. Les remplacer si requis. a. Essayer les diodes. Remplacer toute diode défectueuse ou l'alternateur.
4.	GRINCEMENT DE L'ALTERNATEUR	a. Roulements grippés ou serrés.	a. Remonter ou remplacer l'alternateur.

Figure 2-9-7 Lubrication System Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
1.	LOW OR NO OIL PRESSURE	a. Oil level low. b. Clogged system. c. Faulty gauge or sending unit. d. Pressure relief valve stuck open or spring weak. e. Faulty oil pump. f. Excessive bearing clearances.	a. Top up to proper level. b. Drain oil, flush system change filter, clean pump intake screen. c. Check pressure with master gauge, replace faulty component. d. Remove obstruction or replace valve. e. Replace pump. f. Replace engine.
2.	EXCESSIVE OIL CONSUMPTION	a. Oil leaking at filter, pan, valve cover, crankshaft, intermediate or camshaft seals. b. Worn valve seals. c. Worn or broken rings. d. Ring gaps in line (not staggered).	a. Determine location of leak and repair as necessary. b. Replace seals. c. Replace engine. d. Perform compression test to verify cause. Remove piston and stagger ring gaps.

Figure 2-9-7 Diagnostic des pannes du système de lubrification

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
1.	PRESSION D'HUILE FAIBLE OU NULLE	a. Bas niveau d'huile. b. Système obstrué. c. Indicateur ou sonde défectueux. d. Détendeur coincé en position ouverte, ou ressort faible. e. Pompe à huile défectueuse. f. Jeu excessif des roulements.	a. Remplir au bon niveau. b. Vidanger l'huile, rincer le système, remplacer le filtre, nettoyer le tamis d'admission de la pompe. c. Vérifier la pression au moyen de l'indicateur principal, remplacer tout composant défectueux. d. Éliminer toute saleté ou remplacer la soupape. e. Remplacer la pompe. f. Remplacer le moteur.
2.	CONSOMMATION D'HUILE EXCESSIVE	a. Fuites d'huile au niveau du filtre, carter, couvercle des soupapes, vilebrequin, joints intermédiaire ou de l'arbre à cames. b. Joints de soupapes usés. c. Segments usés ou brisés. d. Coupes de segments alignées (non échelonnées)	a. Détecter la fuite et la réparer si requis. b. Remplacer les joints. c. Remplacer le moteur. d. Effectuer un essai de compression pour en trouver la cause. Enlever le piston et échelonner les coupes de segments.

SECTION 10

SPECIFICATIONS AND SPECIAL TOOLS

GENERAL

1. Figure 2-10-1 lists the torque specifications for all components used in Part 2.
2. Figure 2-10-2 lists the special tools used in Part 2.

SECTION 10

FICHE TECHNIQUE ET OUTILS SPÉCIAUX

GÉNÉRALITÉS

1. La figure 2-10-1 présente la liste des couples de serrage de tous les composants utilisés dans la deuxième partie.
2. La figure 2-10-2 présente la liste des outils spéciaux utilisés dans la deuxième partie.

C-30-108-000/MP-001

ITEM NO	ITEM OR COMPONENT PIÈCE OU COMPOSANT	N•m N•m	ft lb pi lb
1.	Alternator Rear Bracket to Block Support d'alternateur arrière/bloc cylindres	20	15
2.	Alternator Front Bracket to Block Support d'alternateur avant/bloc cylindres	20	15
3.	Alternator Pulley to Shaft Poulie d'alternateur/arbre	65	48
4.	Alternator Adjusting Bracket to Engine Support d'alternateur/moteur	30	22
5.	Alternator Adjusting Bracket to Alternator Support d'alternateur/alternateur	20	15
6.	Alternator Through Bolts Tirants de l'alternateur	622 N•cm	55 in lb 55 po lb
7.	Alternator Regulator to Brush Holder Régulateur d'alternateur/porte-balais	125 N•cm	11 in lb 11 po lb
8.	Camshaft Sprocket to Camshaft Pignon d'arbre à cames/arbre à cames	80	59
9.	Camshaft Bearing Caps Chapeaux de paliers d'arbre à cames	20	15
10.	Clutch Housing to Block (4 Bolts Top and Sides) Carter d'embrayage/bloc-cylindres (4 boulons sur le dessus et les côtés)	55	41
11.	Clutch Housing to Block (2 Bolts Bottom) Carter d'embrayage/bloc-cylindres (2 boulons inférieurs)	25	18
12.	Coolant Pump to Block Pompe à liquide de refroidissement/bloc-cylindres	10	7
13.	Coolant Pump Pulley to Pump Poulie de pompe à liquide de refroidissement/pompe	20	15
14.	Crankshaft Pulley to Crankshaft Sprocket Poulie de vilebrequin/pignon de vilebrequin	20	15
15.	Crankshaft Sprocket to Crankshaft Pignon de vilebrequin/vilebrequin	80	59

Figure 2-10-1 (Sheet 1 of 4) Engine Torque Specifications
(Feuille 1 de 4) Couples de serrage du moteur

ITEM NO	ITEM OR COMPONENT PIÈCE OU COMPOSANT	N•m N•m	ft lb pi lb
16.	Cylinder Head Bolts (In Sequence) Boulons de culasse (dans l'ordre) First Torque/Premier serrage Second Torque/Deuxième serrage Third Torque/Troisième serrage Final Torque Serrage final	30 58 75 1/4 turn 1/4 tour	22 43 55 1/4 turn 1/4 tour
17.	Drive Axle to Transaxle Essieu moteur/transaxe	45	33
18.	Drive Axle Hub Nut Écrou de moyeu de l'essieu moteur	100	73
19.	Exhaust Manifold to Head Collecteur d'échappement/culasse	25	18
20.	Exhaust Manifold Bracket to Intake Manifold Support du collecteur d'échappement/collecteur d'admission	20	15
21.	Exhaust Manifold Bracket to Exhaust Manifold Support du collecteur d'échappement/collecteur d'échappement	25	18
22.	Exhaust Pipe to Manifold Tuyau d'échappement/collecteur	20	15
23.	Fuel Pump to Bracket Pompe à carburant/support	10	7
24.	Flywheel to Crankshaft Volant/vilebrequin	75	55
25.	Intake Manifold to Head Collecteur d'admission/culasse	25	18
26.	Intermediate Shaft Seal Flange to Block Bride du joint d'arbre intermédiaire/bloc-cylindres	25	18
27.	Intermediate Shaft Sprocket to Shaft Pignon d'arbre intermédiaire/arbre	80	59
28.	Mounting Bracket to Block - Right Support de fixation/bloc-cylindres de droite	25	18

Figure 2-10-1 (Sheet 2 of 4) Engine Torque Specifications
(Feuille 2 de 4) Couples de serrage du moteur

C-30-108-000/MP-001

ITEM NO	ITEM OR COMPONENT PIÈCE OU COMPOSANT	N•m N•m	ft lb pi lb
29.	Mounting Bracket to Block - Left Support de fixation/bloc-cylindres de gauche	55	41
30.	Mounting Bolts - Engine Boulons de fixation - moteur	45	33
31.	Mounting Bolts - Transaxle Boulons de fixation - transaxe	40	30
32.	Oil Pan to Block Carter d'huile/bloc-cylindres	10	7
33.	Oil Pump Pick-Up Tube to Pump Body Tube de prise d'huile/pompe	10	7
34.	Oil Pump to Block Pompe à huile/bloc-cylindres	20	15
35.	Oil Filter Housing to Block Boîtier de filtre à huile/bloc-cylindres	20	15
36.	Oil Temperature Sending Unit to Housing Sonde de température d'huile/carter	10	7
37.	Propeller Shaft to Transaxle Arbre de transmission/transaxe	45	33
38.	Starter to Clutch Housing Démarreur/carter d'embrayage	25	18
39.	Starter Support Bracket to Block Support de démarreur/bloc-cylindres	45	33
40.	Spark Plug to Head Bougie/culasse	30	22
41.	Timing Belt Tensioner to Head Tendeur de la courroie de distribution/culasse	45	33
42.	Timing Belt Upper Cover (Nuts and Plug) Couvercle supérieur de la courroie de distribution (écrous et obturateur)	10	7
43.	Timing Belt Lower Cover to Block and Coolant Pump Couvercle inférieur de la courroie de distribution/ bloc-cylindres et pompe à liquide de refroidissement	10	7

Figure 2-10-1 (Sheet 3 of 4) Engine Torque Specifications
(Feuille 3 de 4) Couples de serrage du moteur

ITEM NO	ITEM OR COMPONENT PIÈCE OU COMPOSANT	N•m N•m	ft lb pi lb
44.	Timing Belt Inner Plate to Alternator Bracket Plaque intérieure de la courroie de distribution/ support d'alternateur	20	15
45.	Timing Belt Inner Plate to Head Plaque intérieure de la courroie de distribution/culasse	10	7
46.	Thermostat Housing to Coolant Pump Boîtier de thermostat/pompe à liquide de refroidissement	10	7
47.	Valve Cover to Head Couvercle des soupapes/culasse	10	7
48.	Block Heater Retaining Screw Vis de fixation du chauffe-bloc	190 N•cm 190 N•cm	17 in lb 17 po lb
49.	Cylinder Head Coolant Outlet Connector (L/H Side) Raccord de sortie du liquide de refroidissement de la culasse (côté gauche)	10	7
50.	Cylinder Head Heater Coolant Connector (Rear) Raccord de liquide de refroidissement de la chaufferette à la culasse (arrière)	10	7

Figure 2-10-1 (Sheet 4 of 4) Engine Torque Specifications
(Feuille 4 de 4) Couples de serrage du moteur

C-30-108-000/MP-001

ITEM NO	TOOL NO OUTIL NO	NOMENCLATURE DESCRIPTION	NATO STOCK NO. NO OTAN
1.	MATRA 2012A	Wrench Clé	5120-21-896-7708
2.	B183012363	Starter Bushing Installer Outil d'installation pour coussinet de démarreur	5120-21-899-4889
3.	VW785/1B	Support Support	4910-12-194-7012
4.	2024A	Suspension Arrangement Dispositif de suspension	3940-12-176-1097
5.	2036	Valve Mounting Device Dispositif d'installation pour soupapes	5120-21-896-7686
6.	VW 541/1	Lever-Valve Spring Levier-ressort de soupape	5120-21-896-7704
7.	10-202	Extractor Extracteur	5120-12-181-9729
8.	10-204	Driver Tournevis	5120-12-181-6870
9.	10-206	Driver Valve Guide Guide de soupape	5120-21-896-7716
10.	653/3	Pressure Hose Boyau à pression	4910-21-896-1579
11.	10-203	Seal Installer Outil d'installation pour joints d'étanchéité	5120-12-176-1092
12.	B-183012361	Flywheel Holder Support de volant	5120-21-899-4887
13.	HAZET 788/14	Internal Puller Extracteur interne	5120-21-899-4857
14.	VW207C	Drift Poinçon	5120-12-176-4480
15.	10-221	Extractor Hooks Crochets d'extracteur	5120-12-176-1095

Figure 2-10-2 (Sheet 1 of 2) Special Tools
(Feuille 1 de 2) Outils spéciaux

ITEM NO	TOOL NO OUTIL NO	NOMENCLATURE DESCRIPTION	NATO STOCK NO NO OTAN
16.	2003	Replacer Kit-Crankshaft Oil Seal Nécessaire de remplacement pour joint d'étanchéité de vilebrequin	5120-12-176-1096
16a	2003/2A	Installation Sleeve Manchon d'installation	
16b	2003/1	Press Tool Presse	
17a	VW1274	Pressure Tester Vérificateur de pression	4910-21-896-1576
17b	VW1274/1A	Adaptor-Pressure Tester Adapteur pour vérificateur de pression	5120-21-896-7710
18.	MATRA 2078	Compressing Tool Outil de compression	5120-21-896-7718
19.	10-208	Pliers Pincés	5120-12-176-1119
20.	MATRA 10-212	Storage Tray Plateau de remisage	2990-12-176-7509
21.	Z401138WE	Adaptor-Timing Light Adapteur pour lampe stroboscopique	4910-21-896-1582
22.	Z401139WE	Coil Adaptor Adapteur de bobine d'allumage	4910-21-896-1558
23.	KD 2899	Valve Guide Seal Tool Joint de guide de soupape	5120-21-896-7687
24.	10-215	Reamer-Valve Guide Alésoir pour guides de soupapes	5120-21-896-7719

Figure 2-10-2 (Sheet 2 of 2) Special Tools
(Feuille 2 de 2) Outils spéciaux

PART 3

POWER TRAIN

SECTION 1

CLUTCH AND TRANSAXLE

GENERAL

INTRODUCTION

1. Part 3 consists of the following sections:
 - a. Clutch and Transaxle, Section 1;
 - b. Propeller Shaft and Propeller Shaft Constant Velocity Joints, Section 2;
 - c. Rear Differential, Section 3;
 - d. Drive Axles and Hub Assemblies, Section 4;
 - e. Troubleshooting, Section 5.

CLUTCH ASSEMBLY DESCRIPTION

2. The clutch assembly is a single plate, dry disc, standard type that is bolted to the flywheel and operated by a cable from the clutch pedal to the clutch lever on the clutch housing. The assembly consists of a pressure plate, clutch disc, release bearing and clutch cable. The friction material on the clutch disc is riveted to the faces of the disc. The clutch housing is vented to the atmosphere.

TRANSAXLE DESCRIPTION

3. The transaxle consists of a front differential and transmission. The differential, which is mounted in front of and is integral to the transmission, has a pinion, crown gear and differential carrier with pinion and side gears. All adjustments and preload are accomplished with shims. Drive from the differential to the front wheels is through drive axles with constant velocity (CV) joints on each end.

PARTIE 3

TRANSMISSION

SECTION 1

EMBRAYAGE ET TRANSAXLE

GÉNÉRALITÉS

INTRODUCTION

1. La partie 3 comprend les sections suivantes:
 - a. Embrayage et transaxe, section 1;
 - b. Arbre de transmission et joints homocinétiques de l'arbre de transmission, section 2;
 - c. Différentiel arrière, section 3;
 - d. Arbres de roues et moyeux, section 4;
 - e. Diagnostic des pannes, section 5.

DESCRIPTION DE L'EMBRAYAGE

2. L'ensemble d'embrayage est constitué d'un plateau de pression, d'un mono-disque sec, d'une butée de débrayage, et d'un câble reliant la pédale au levier d'embrayage sur le carter. La garniture de friction du disque d'embrayage est rivetée de chaque côté du disque. Le carter d'embrayage est ventilé dans l'atmosphère.

DESCRIPTION DE LA TRANSAXLE

3. La transaxe est composée d'un différentiel avant et d'une boîte de vitesses. Le différentiel, monté devant la boîte de vitesses et faisant partie intégrante de celle-ci, est muni d'un pignon, d'une couronne et d'un support de différentiel avec pignon et engrenages latéraux. Tous les ajustements, y compris celui de la précharge, s'effectuent au moyen de cales. L'entraînement du différentiel au niveau des roues avant s'effectue au moyen d'arbres de roue munis de joints homocinétiques aux deux extrémités.

C-30-108-000/MP-001

4. The transmission is bolted to the rear of the front differential and has a reverse and five forward gears including a cross-country gear for operation in difficult terrain. All gears, with the exception of reverse and cross-country, are synchromesh. The transmission is connected to the rear differential by a propeller shaft with a constant velocity joint at each end of the shaft.

TRANSAXLE OPERATION

5. Drive from the engine through the flywheel and clutch is transmitted to the transmission through an input shaft that passes through the front differential. The driving torque then follows the gear in mesh, through a countershaft, to the pinion shaft. Drive to the propeller shaft comes from a flange at the rear of the pinion shaft. Drive to the front differential is through the pinion shaft which has a pinion drive gear on the front end. This pinion gear is in constant mesh with the crown gear which is bolted to the differential carrier. When two-wheel drive is engaged, movement of the linkage rotates a shaft with spiral grooves. A sliding sleeve is connected to this shaft, which moves along the spiral grooves, disengages a half shaft from the right output flange and stops drive to the axles.

COMPONENT REMOVAL AND INSTALLATION

WARNING

Do not replace metric bolts with standard bolts. See the WARNING page at the front of the manual.

CLUTCH

6. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- Remove the engine (refer to Part 2, Section 6).
- Remove the six socket head screws that secure the clutch pressure plate to the flywheel and pull the pressure plate away from the flywheel.

4. La boîte de vitesses est boulonnée à l'arrière du carter du différentiel avant et comporte un rapport de marche arrière et cinq rapports de marche avant dont un rapport tout-terrain pour utilisation en terrains difficiles. Tous les rapports, sauf la marche arrière et le rapport tout-terrain, sont synchronisés. La boîte de vitesses est reliée au différentiel arrière par un arbre de transmission muni d'un joint homocinétique à chaque extrémité.

FONCTIONNEMENT DE LA TRANSAXE

5. La puissance du moteur est transmise du volant à l'embrayage et à la boîte de vitesses par un arbre primaire traversant le différentiel avant. Le couple d'entraînement est ensuite transmis à l'arbre de sortie de la boîte par les trains de pignons en prise et l'arbre intermédiaire. L'entraînement de l'arbre de transmission provient de l'accouplement de cette dernière à une bride solidaire de l'arrière de l'arbre de sortie de la boîte de vitesses. Le différentiel avant est entraîné par un pignon conique solidaire de l'extrémité avant de l'arbre de sortie de la boîte. Ce pignon est en prise constante avec une couronne conique boulonnée à l'extérieur du porte-satellites. Lorsque la transmission à deux roues motrices est en prise, le mouvement de la tringlerie fait tourner un arbre avec rainures en spirales. Un manchon coulissant relié à cet arbre se déplace le long des rainures en spirales et libère un demi-arbre de la bride de sortie de droite, interrompant ainsi l'entraînement des arbres.

DÉPOSE ET INSTALLATION DES COMPOSANTS

AVERTISSEMENT

Ne pas remplacer les boulons métriques par des boulons standard. Voir la page AVERTISSEMENT au début du manuel.

DISQUE D'EMBRAYAGE

6. **Dépose** — Pour enlever le disque, procéder comme suit:

- Enlever le moteur (voir partie 2, section 6).
- Enlever les six vis à tête creuse retenant le plateau de pression de l'embrayage au volant, et enlever le plateau du volant.

- c. Remove the clutch disc from the pressure plate.

7. **Inspection** — To inspect, proceed as follows:

- a. Check the contact surface of the pressure plate and flywheel for signs of heat, discoloration, cracks and wear.
- b. Using a straight edge and feeler gauge, inspect the contact surface of the pressure plate for wear and distortion, see Figure 3-1-1. If inward taper or distortion exceeds 0.3 mm, replace the pressure plate.
- c. Check the pressure plate cover for cracks and ensure the rivets are tight and undamaged. Replace the pressure plate, if necessary.

- c. Enlever le disque d'embrayage du plateau de pression.

7. **Inspection** — Pour inspecter le disque et le plateau de pression, procéder comme suit:

- a. Vérifier si la surface de contact du plateau de pression et du volant montrent des signes de surchauffement, de décoloration, d'usure ou des fissures.
- b. Au moyen d'une règle à dressage et d'un calibre d'épaisseur, vérifier si la surface de contact du plateau de pression est usée ou déformée, voir figure 3-1-1. Si la conicité intérieure ou la déformation excède 0.3 mm, remplacer le plateau de pression.
- c. Vérifier si le couvercle du plateau de pression est fissuré, et s'assurer que les rivets sont serrés et en bon état. Remplacer le plateau de pression si requis.

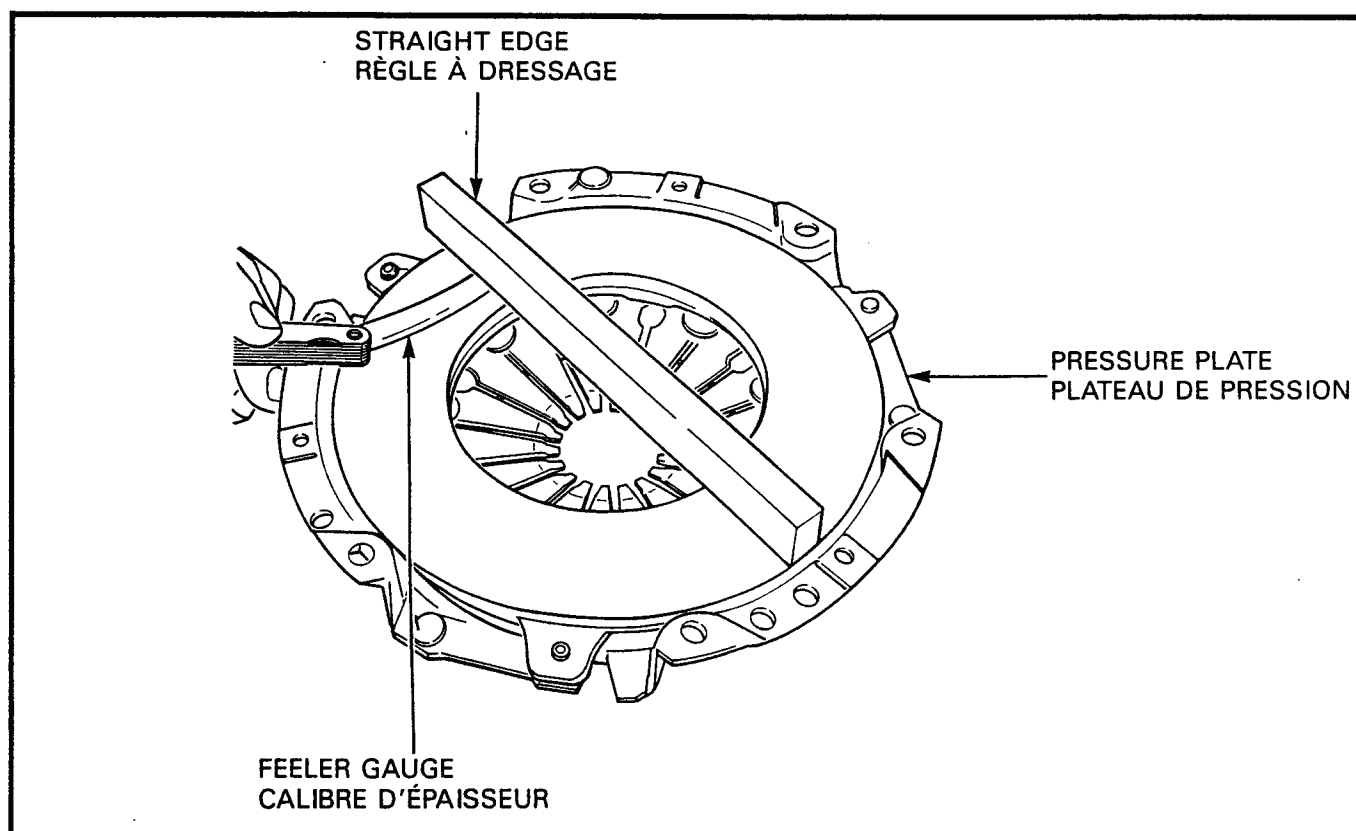


Figure 3-1-1 Pressure Plate Distortion Check
Vérification de la déformation du plateau de pression

C-30-108-000/MP-001

- d. Check the diaphragm spring fingers at the location of the throw-out bearing contact for grooving. If grooving exceeds 0.3 mm in depth, replace the pressure plate.
- e. Check the friction material of the clutch disc for wear. The minimum allowable distance above the rivet heads is 2.0mm.
- f. Check the disc for run-out; measure 2.5 mm from the outer edge of the disc. The maximum wear limit is 0.5 mm.
- g. Check the disc for loose or broken rivets, broken springs and for signs of oil and grease. Replace the disc if necessary.
- h. Inspect the throw-out bearing and pilot bearing for wear and replace if necessary.

8. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Insert the tool 10-213 into the clutch disc and insert into the crankshaft pilot bearing.
- b. Place the pressure plate against the flywheel, ensuring the dowel pins of the flywheel fit into the centering holes of the pressure plate.
- c. Install the pressure plate to the flywheel with six socket head screws and torque to 25 N•m (18 ft lb) in a diagonal sequence, see Figure 3-1-2.
- d. Remove the tool.
- e. Install the engine (refer to Part 2, Section 6).

CLUTCH RELEASE BEARING

9. **Removal** — Replace the clutch release bearing if grinding noises are heard when the clutch pedal is depressed. To remove the release bearing, proceed as follows:

- a. Remove the engine (refer to Part 2, Section 6).

- d. Vérifier si les doigts de ressort du diaphragme au point de contact de la butée de débrayage sont rainurés. Si la profondeur des rainures excède 0.3 mm, remplacer le plateau de pression.
- e. Vérifier si la garniture de friction du disque d'embrayage est usée. L'usure maximale permise est de 2.0 mm au-dessus des têtes de rivets.
- f. Vérifier si le disque est voilé; prendre une mesure à 2.5 mm du rebord extérieur du disque. L'usure maximale permise est 0.5 mm.
- g. Vérifier si le disque présente des rivets desserrés ou brisés, des ressorts brisés ou s'il y a des traces d'huile et de graisse. Remplacer le disque si requis.
- h. Vérifier si la butée de débrayage et le roulement pilote sont usés, et les remplacer si requis.

8. **Installation** — Pour installer le disque, procéder comme suit:

- a. Insérer l'outil 10-213 dans le disque d'embrayage, et ensuite dans le roulement pilote du vilebrequin.
- b. Placer le plateau de pression contre le volant en s'assurant que les chevilles de positionnement du volant pénètrent dans les orifices de centrage du plateau de pression.
- c. Fixer le plateau de pression au volant au moyen de six vis à tête creuse, et serrer à 25 N•m (18 pi lb) dans un ordre entrecroisé. Voir figure 3-1-2.
- d. Enlever l'outil.
- e. Installer le moteur (voir partie 2, section 6).

BUTÉE DE DÉBRAYAGE

9. **Dépose** — Remplacer la butée de débrayage si un grincement se fait entendre lorsqu'on appuie sur la pédale d'embrayage. Pour enlever la butée de débrayage, procéder comme suit:

- a. Enlever le moteur (voir partie 2, section 6).

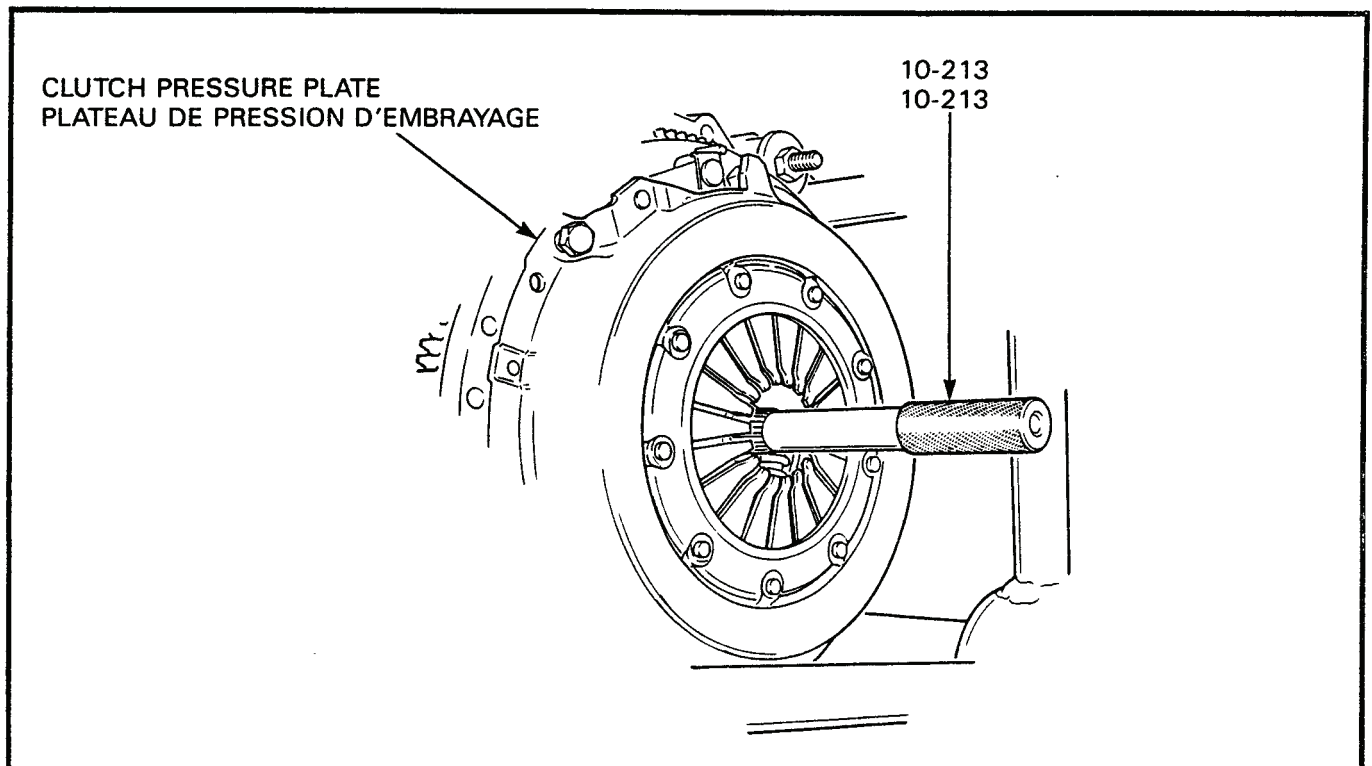


Figure 3-1-2 Installation of Clutch Pressure Plate
Installation du plateau de pression de l'embrayage

- b. Unhook the left and right release bearing springs from the fingers on the shaft.
 - c. Remove the release bearing.
10. **Inspection** — To inspect, proceed as follows:

NOTE

Do not wash the prepacked bearing.

- a. Ensure the bearing moves freely, but there is not excessive play in the bearing.
 - b. Replace the bearing if necessary.
11. **Installation** — To install, proceed as follows:
- a. Install the bearing over the guide sleeve and hook the springs onto the fingers of the shaft. Ensure the springs are properly hooked behind the fingers.

- b. Décrocher les ressorts de la butée de débrayage de gauche et de droite des doigts de l'arbre.
 - c. Enlever la butée de débrayage.
10. **Inspection** — Pour inspecter la butée, procéder comme suit:

NOTA

Ne pas laver la butée prégraissée.

- a. S'assurer que la butée tourne librement sans présenter un jeu excessif.
 - b. Remplacer la butée si requis.
11. **Installation** — Pour installer la butée, procéder comme suit:
- a. Installer la butée de débrayage sur le manchon de guidage et fixer les ressorts aux doigts de l'arbre. S'assurer que les ressorts sont bien fixés aux doigts.

- b. Install the engine (refer to Part 2, Section 6).

CLUTCH RELEASE BEARING SHAFT AND SEALS

12. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the clutch release bearing.
- b. Grip under the clutch release shaft spring with brake spring pliers and pry the spring to the right side with a screwdriver.
- c. Remove the clutch lever.
- d. Remove the heavy-tension snap ring from the shaft.
- e. Pry the bushing cap from the shaft.
- f. Remove the "O" ring.
- g. Pry the bushing from the shaft.
- h. Work the shaft all the way out, until the end of the shaft is free of the inner bushing. Push the shaft to the left until the end of the shaft is free of the housing. Remove the shaft.
- j. Use a small screwdriver to pry out the "O" ring that is inside the housing.
- k. If the inner bushing is worn, remove the bushing as follows:
 - (1) Remove the clutch shaft stop for access to the bushing.
 - (2) Insert internal extractor KUKKO 21/3, into the bushing and tighten the nut, see Figure 3-1-3.
 - (3) Insert sliding hammer and adapter VW771/15 through the shaft opening in the housing, and screw it onto the internal extractor.
 - (4) Remove the bushing.

- b. Installer le moteur (voir partie 2, section 6).

ARBRE DE LA BUTÉE DE DÉBRAYAGE ET JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ

12. **Dépose** — Pour enlever l'arbre et les joints, procéder comme suit:

- a. Enlever la butée de débrayage.
- b. Saisir la partie inférieure du ressort au moyen de pinces à ressorts de frein, et forcer le ressort vers la droite au moyen d'un tournevis.
- c. Enlever le levier d'embrayage.
- d. Enlever le circlip de l'arbre.
- e. Enlever le capuchon du coussinet de l'arbre.
- f. Enlever le joint torique.
- g. Forcer le coussinet hors de l'arbre.
- h. Amener l'arbre jusqu'au bout jusqu'à ce que l'extrémité de l'arbre soit libérée du coussinet intérieur. Pousser l'arbre vers la gauche jusqu'à ce que l'extrémité soit libérée du logement. Enlever l'arbre.
- j. Au moyen d'un petit tournevis, forcer le joint torique hors du logement.
- k. Enlever le coussinet intérieur du logement s'il est usé:
 - (1) Enlever la butée de l'arbre de débrayage pour avoir accès au coussinet.
 - (2) Insérer l'extracteur interne KUKKO 21/3 dans le coussinet, et serrer l'écrou. Voir figure 3-1-3.
 - (3) Insérer l'extracteur à inertie et l'adaptateur VW771/15 dans l'ouverture de l'arbre du logement, et le visser sur l'extracteur interne.
 - (4) Enlever le coussinet.

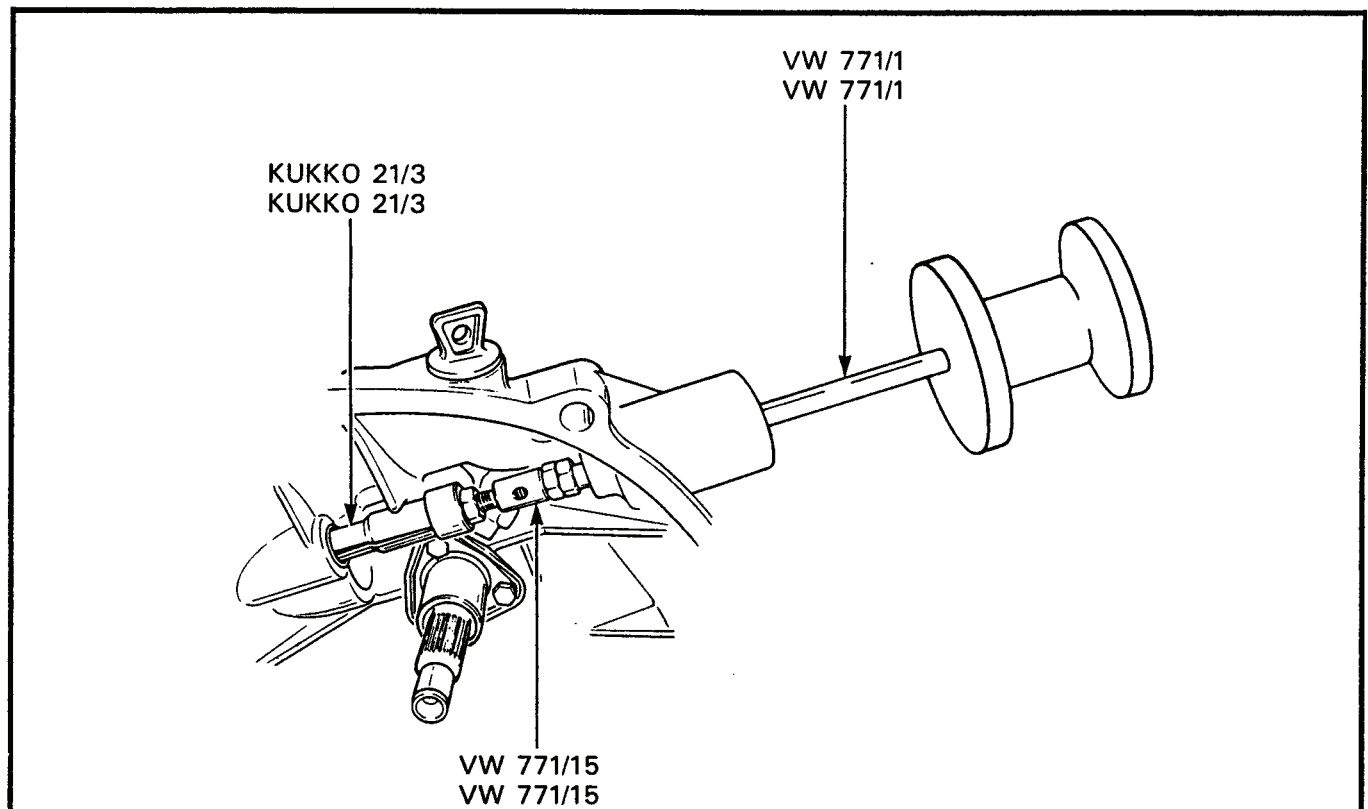


Figure 3-1-3 Removal of Clutch Release Shaft Bushing
Dépose du coussinet de l'arbre de débrayage

13. **Installation** — To install, proceed as follows:

- Place the bushing on VW295 bushing installer.
- Insert the installer through the shaft opening in the housing, see Figure 3-1-4.
- Install the bushing until it bottoms in the hole.
- Install the new lightly lubricated "O" ring in the housing groove.
- Install a new release shaft stop with the foot facing down.
- Install the spring on the shaft with the straight end pointing up and towards the left side of the housing.

13. **Installation** — Pour installer l'arbre et les joints, procéder comme suit:

- Placer le coussinet sur l'outil d'installation VW295.
- Insérer l'outil d'installation dans l'orifice de l'arbre du logement. Voir figure 3-1-4.
- Insérer le coussinet au fond dans l'orifice.
- Insérer un nouveau joint torique légèrement lubrifié dans la rainure du logement.
- Installer une nouvelle butée d'arbre de débrayage en plaçant sa base vers le bas.
- Installer un ressort sur l'arbre avec l'extrémité droite vers le haut, vers la gauche du logement.

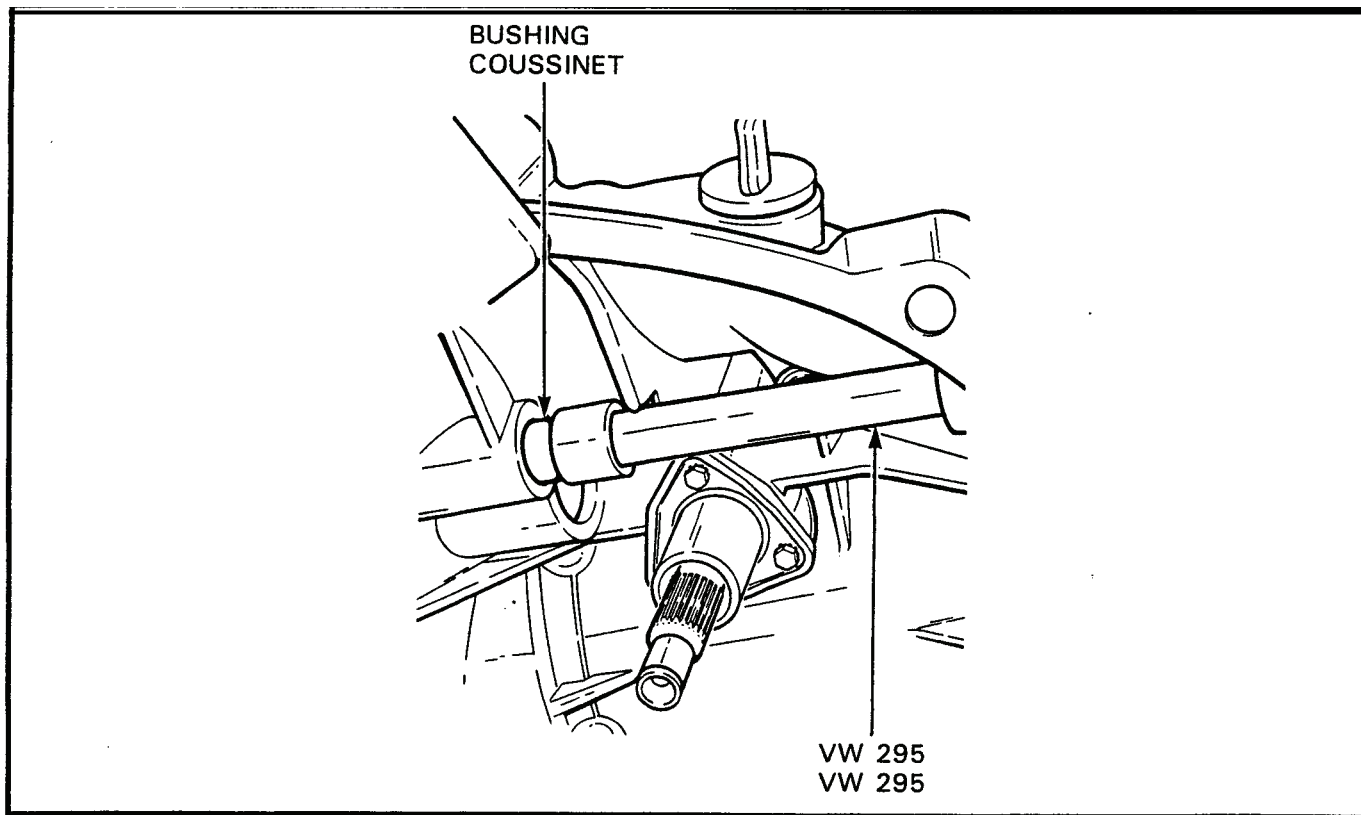


Figure 3-1-4 Installation of Clutch Release Shaft Bushing
Installation du coussinet de l'arbre de débrayage

g. Lubricate the inner bushing.	g. Lubrifier le coussinet intérieur.
h. Insert the left end of the shaft into the housing and slide it through the bushing hole until the right end of the shaft can be inserted into the inner bushing.	h. Insérer l'extrémité de gauche de l'arbre dans le logement, et glisser celui-ci dans l'orifice du coussinet jusqu'à ce que l'extrémité de droite de l'arbre puisse être insérée dans le coussinet intérieur.
j. With the lug on the bushing facing upwards, tap the bushing all the way into the housing, ensuring that the lug fits into the recess.	j. La saillie du coussinet étant dirigée vers le haut, insérer celle-ci dans la rainure du logement, et frapper légèrement le coussinet jusqu'au bout en s'assurant que la saillie pénètre dans l'échancrure.
k. Lubricate a new "O" ring, install the "O" ring on the shaft and push it into the recess in the bushing.	k. Lubrifier un nouveau joint torique, installer celui-ci sur l'arbre, et l'insérer dans l'échancrure du coussinet.
m. Install the bushing cap. Push on the cap until its outer edge seats on the "O" ring on the bushing.	m. Installer le chapeau du coussinet. Appuyer sur celui-ci jusqu'à ce que son rebord extérieur repose sur le joint torique du coussinet.
n. Install the snap ring, ensuring it rests flush against the bushing cap.	n. Installer le circlip en s'assurant qu'il arrive à égalité du chapeau du coussinet.

p. Install the clutch lever so that the end of the lever is in line with the lower edge of the boss on the flywheel housing. q. Tap the end of the shaft until one arm of the shaft is in line with the groove on the stop. r. Tap the arms down as far as they will go. s. Using brake spring pliers and a screwdriver, hook the end of the spring over the left arm of the shaft. t. Install the clutch release bearing.	p. Installer le levier d'embrayage de façon à ce que son extrémité soit alignée avec le rebord inférieur du bossage sur le carter de volant. q. Frapper légèrement sur l'extrémité de l'arbre jusqu'à ce qu'un bras de l'arbre soit aligné avec la rainure de la butée. r. Enfoncer les bras au maximum. s. Au moyen de pinces à ressorts de frein et d'un tournevis, fixer l'extrémité du ressort au-dessus du bras de gauche de l'arbre. t. Installer la butée de débrayage.

■ CLUTCH CABLE AND CASING (ADJUSTMENT)

14. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Unhook the clutch cable from the hook on the end of the pedal arm.
- b. Unhook the cable from the hook of the clutch lever.
- c. Remove the cable casing and grommet from the engine mounting bracket and remove the clip from the cable casing and H.T. cable.
- d. Pull the cable through the firewall into the engine compartment.

15. **Installation and Adjustment** — To install, proceed as follows:

- a. From the engine compartment, push the clutch cable through the hole in the firewall, into the passenger compartment.
- b. Hook the cable onto the hook of the pedal arm.
- c. Hook the cable onto the hook of the clutch lever.
- d. Install the cable casing and grommet into the engine mounting bracket.

■ Câble d'embrayage et gaine (réglage) ■

14. **Dépose** — Pour enlever le câble et la gaine, procéder comme suit:

- a. Enlever le câble d'embrayage du crochet situé à l'extrémité du levier de la pédale.
- b. Enlever le câble du crochet du levier d'embrayage.
- c. Enlever la gaine de câble et la rondelle isolante du support de moteur, et enlever les deux attaches de la gaine du câble et du câble à haute tension.
- d. Tirer le câble au travers de la cloison pare-feu et dans le compartiment-moteur.

15. **Installation et réglage** — Pour installer le câble et la gaine, procéder comme suit:

- a. À partir du compartiment-moteur, insérer le câble d'embrayage dans l'orifice de la cloison pare-feu, et ensuite dans le compartiment pour les passagers.
- b. Fixer le câble au crochet du levier de la pédale.
- c. Fixer le câble au crochet du levier d'embrayage.
- d. Installer la gaine du câble et la rondelle isolante dans le support de moteur.

- e. Position the washer against the grommet on the firewall and pull the cable casing to adjust the clutch pedal free play to between 15 and 20 mm (0.6 to 0.8 in). Install the clip in the grooves of the casing.
- f. Install the plastic clip on the casing and coil H.T. cable.

- e. Placer la rondelle contre la rondelle isolante sur la cloison pare-feu et tirer sur la gaine du câble pour ajuster le jeu de la pédale d'embrayage entre 15 et 20 mm (0.6 et 0.8 po). Installer l'attache dans les rainures de la gaine.
- f. Installer les deux attaches de plastique sur la gaine et sur le câble à haute tension de la bobine d'allumage.

BRAKE PEDAL AND CLUTCH PEDAL BUSHINGS

16. Removal — To remove, proceed as follows:

- a. Disconnect the return spring and the yoke of the push rod from the arm of the brake pedal.
- b. Disconnect the return spring and cable from the arm of the clutch pedal.
- c. Remove the retaining clip from the brake/clutch pedal shaft.
- d. Remove the brake pedal from the shaft.
- e. Remove the shaft from the steering column bracket.
- f. Remove the clutch pedal from the shaft.
- g. Using a punch and hammer, drive out the bushing in the arms of the brake pedal and clutch pedal.

17. Installation — To install, proceed as follows:

- a. Install new rubber pads on the pedals if necessary.
- b. Using a vise, press a new bushing into the arms of the brake pedal and clutch pedal.
- c. Insert the clutch/brake pedal shaft through the bushing in the arm of the clutch pedal and then insert the shaft through the steering column bracket.

COUSSINETS DE LA PÉDALE DE FREIN ET DE LA PÉDALE D'EMBRAYAGE

16. Dépose — Pour enlever les coussinets, procéder comme suit:

- a. Débrancher le ressort de retour et la chape de la tige de poussoir du levier de la pédale de frein.
- b. Débrancher le ressort de retour et le câble du levier de la pédale d'embrayage.
- c. Enlever l'attache de fixation de l'axe de la pédale de frein/embrayage.
- d. Enlever la pédale de frein de l'axe.
- e. Enlever l'arbre du support de la colonne de direction.
- f. Enlever la pédale d'embrayage de l'axe.
- g. Au moyen d'un poinçon et d'un marteau, expulser le coussinet des leviers des pédales de frein et d'embrayage.

17. Installation — Pour installer les coussinets, procéder comme suit:

- a. Installer de nouveaux tampons de caoutchouc sur les pédales si requis.
- b. Au moyen d'un étau, enfoncez un nouveau coussinet dans les leviers de la pédale de frein et de la pédale d'embrayage.
- c. Insérer l'axe des pédales de frein et d'embrayage dans le coussinet du levier de la pédale d'embrayage, et insérer ensuite l'axe dans le support de la colonne de direction.

- d. Install the brake pedal on the shaft.
- e. Install the retaining clip on the end of the shaft.
- f. Connect the yoke of the brake push rod and return spring to the arm of the brake pedal.
- g. Hook the clutch cable to the arm of the pedal and connect the return spring to the arm of the clutch pedal.

TRANSAXLE

18. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the power pack (refer to Part 2, Section 7).
- b. Remove the starter (refer to Part 2, Section 5).
- c. Remove the two clutch housing cap screws and lock washers from the bottom of the housing.
- d. Remove the three clutch housing cap screws and lock washers from the top of the housing.

NOTE

The top left clutch housing cap screw also secures the heater hose rod to the housing. Remove the rod after removing the cap screws.

- e. Remove the clutch housing cap screw that also secures the engine ground strap to the housing.
- f. Remove the clutch housing bolt, nut and washer from the right side of the housing.
- g. Pull the transaxle away from the engine.
- h. Remove the clutch housing gasket and clean the inside surface of the housing.

- d. Installer la pédale de frein sur l'axe.
- e. Installer l'attache de fixation sur l'extrémité de l'axe.
- f. Relier la chape de la tige de frein et le ressort de retour au levier de la pédale de frein.
- g. Relier le câble d'embrayage au levier de la pédale, et accrocher le ressort de retour au levier de la pédale d'embrayage.

TRANSAXE

18. **Dépose** — Pour enlever la transaxe, procéder comme suit:

- a. Enlever le groupe propulseur (voir partie 2, section 7).
- b. Enlever le démarreur (voir partie 2, section 5).
- c. Enlever les deux boulons et rondelles-frein au bas du carter.
- d. Enlever les trois boulons et rondelles-frein au haut du carter d'embrayage.

NOTA

Le boulon supérieur gauche du carter d'embrayage retient également la tige du boyau de la chaufferette au carter. Enlever la tige après avoir enlevé les boulons.

- e. Enlever le boulon du carter d'embrayage qui retient également la courroie de masse du moteur au carter.
- f. Enlever le boulon, l'écrou et la rondelle du côté droit du carter d'embrayage.
- g. Enlever la transaxe du moteur.
- h. Enlever le joint d'étanchéité du carter d'embrayage et nettoyer la surface intérieure du carter.

C-30-108-000/MP-001

19. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install a new gasket on the clutch housing.
- b. Position the engine and transaxle so that their flanges are parallel and slide the transaxle towards the engine until the splines of the input shaft contact the splines of the clutch disc.
- c. Turn the crankshaft until the splines on the transaxle input shaft mesh with the splines of the clutch disc and push the transaxle towards the engine until the clutch housing gasket contacts the engine block.
- d. Install the three clutch housing cap screws and lock washers at the top of the housing but do not tighten.

NOTE

The top left clutch housing securing cap screw also secures the heater hose securing rod to the housing.

- e. Install the clutch housing bolt, washer and nut on the right side of the housing.
- f. Install the engine ground strap to the clutch housing with a cap screw and lock washer.
- g. Install the two clutch housing cap screws and lock washers to the bottom of the housing and torque to 25 N•m (18 ft lb).
- h. Torque the four clutch housing cap screws at the top and left of the housing and the housing bolt to 55 N•m (41 ft lb).
- j. Install the starter (refer to Part 2, Section 5).
- k. Install the power pack (refer to Part 2, Section 7).

19. **Installation** — Pour installer la transaxe, procéder comme suit:

- a. Installer un nouveau joint d'étanchéité sur le carter d'embrayage.
- b. Placer le moteur et la transaxe de sorte que leurs brides soient parallèles, et glisser la transaxe vers le moteur jusqu'à ce que les cannelures de l'arbre d'entrée entrent en contact avec les cannelures du disque d'embrayage.
- c. Tourner le vilebrequin jusqu'à ce que les cannelures de l'arbre d'entrée de la transaxe s'engagent dans les cannelures du disque d'embrayage, et pousser la transaxe vers le moteur jusqu'à ce que le joint d'étanchéité du carter d'embrayage entre en contact avec le bloc-cylindres.
- d. Installer les trois boulons et rondelles-frein au haut du carter d'embrayage. Ne pas les serrer.

NOTA

Le boulon supérieur gauche du carter d'embrayage retient également la tige de fixation du boyau de la chaufferette au carter.

- e. Installer le boulon, la rondelle et l'écrou sur le côté droit du carter d'embrayage.
- f. Installer la courroie de masse du moteur au carter d'embrayage au moyen d'un boulon et d'une rondelle-frein.
- g. Installer les deux boulons et rondelles-frein au bas du carter d'embrayage, et serrer à 25 N•m (18 pi lb).
- h. Serrer les quatre boulons de la partie supérieure gauche du carter d'embrayage ainsi que le boulon du carter à 55 N•m (41 pi lb).
- j. Installer le démarreur (voir partie 2, section 5).
- k. Installer le groupe propulseur (voir partie 2, section 7).

INPUT SHAFT OIL SEAL

20. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the engine (refer to Part 2, Section 6).
- b. Remove the clutch release bearing.
- c. Remove the locking collar and guide sleeve by removing the three cap screws.
- d. Using a small screwdriver, pry the input shaft oil seal from the clutch housing, being careful not to scratch the input shaft sealing surface.

21. **Cleaning and Inspection** — To clean and inspect, proceed as follows:

- a. Clean the shaft and sealing area.
- b. Inspect the input shaft for damage. If there is damage, a transaxle overhaul will be necessary.

22. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Lubricate the seal with grease.
- b. Install a protective sleeve over the splines to avoid damage to the seal.
- c. Slide the seal over the sleeve, lip side first, and start it squarely into the housing.
- d. Remove the protective sleeve from the splines.
- e. Position seal installer VW 454 and Matra 30-100, against the seal and drive it into the housing, see Figure 3-1-5.

NOTE

Do not grease the guide sleeve.

JOINT D'HUILE DE L'ARBRE D'ENTRÉE

20. **Dépose** — Pour enlever le joint d'huile, procéder comme suit:

- a. Enlever le moteur (voir partie 2, section 6).
- b. Enlever la butée de débrayage.
- c. Enlever le collet de verrouillage et le manchon de guidage en enlevant les trois boulons.
- d. Au moyen d'un petit tournevis, enlever le joint d'huile de l'arbre d'entrée du carter d'embrayage en prenant soin de ne pas égratigner la surface d'étanchéité de l'arbre.

21. **Nettoyage et inspection** — Pour nettoyer et inspecter le joint d'huile, procéder comme suit:

- a. Nettoyer l'arbre et la surface d'étanchéité.
- b. Vérifier si l'arbre d'entrée est endommagé. S'il est endommagé, la transaxle devra être révisée.

22. **Installation** — Pour installer le joint d'huile, procéder comme suit:

- a. Enduire le joint d'étanchéité de graisse.
- b. Installer un manchon protecteur sur les cannelures pour éviter d'endommager le joint.
- c. Glisser le joint sur le manchon en plaçant la lèvre vers celui-ci, et l'insérer dans le carter.
- d. Enlever le manchon protecteur des cannelures.
- e. Placer l'outil d'installation pour joints d'étanchéité VW 454 et l'outil Matra 30-100 contre le joint, et enfoncer celui-ci dans le carter. Voir figure 3-1-5.

NOTA

Ne pas graisser le manchon de guidage.

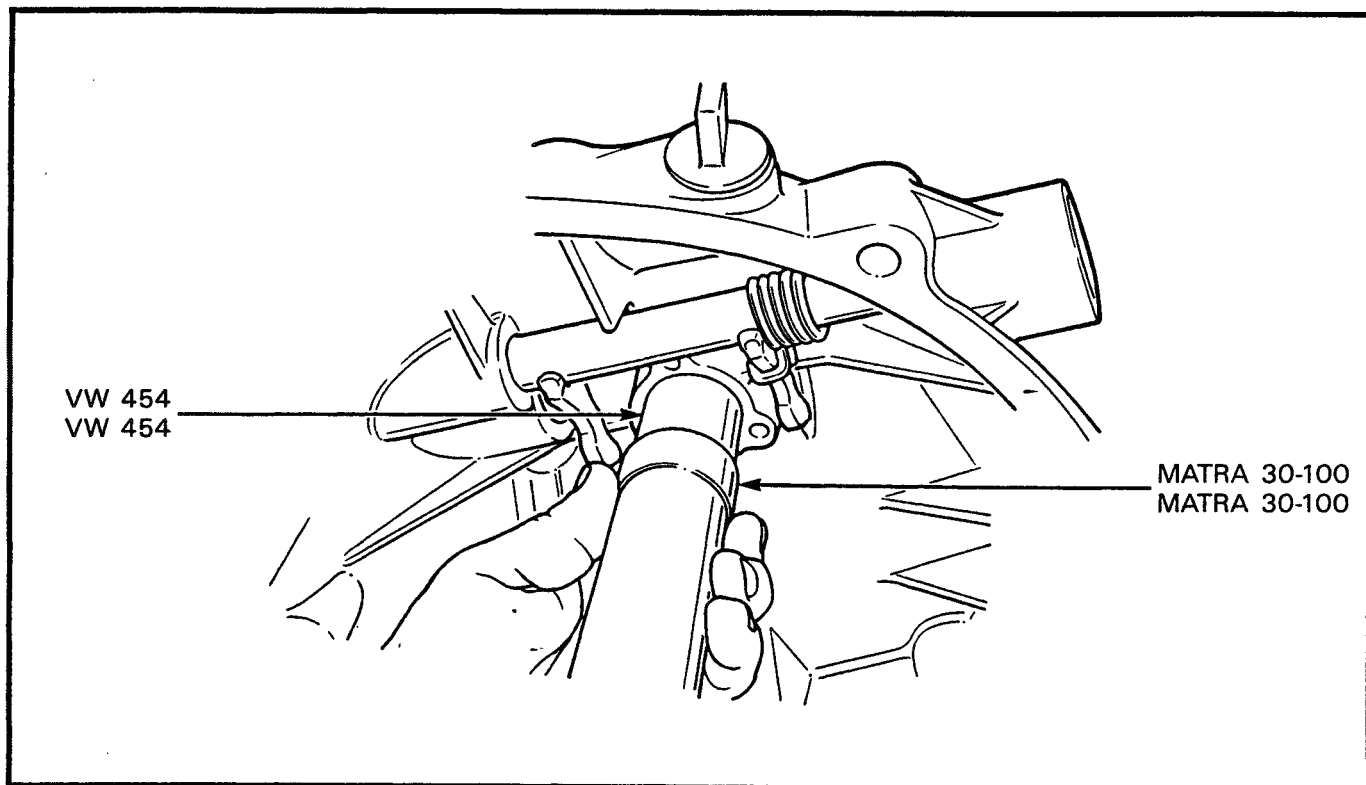


Figure 3-1-5 Installation of Input Shaft Oil Seal
Installation du joint d'huile de l'arbre d'entrée

- f. Install the guide sleeve and locking collar with the three cap screws and torque to 15 N•m (11 ft lb).
- g. Install the clutch release bearing.
- h. Install the engine (refer to Part 2, Section 6).

- f. Installer le manchon de guidage et le collet de verrouillage au moyen de trois boulons, et serrer à 15 N•m (11 pi lb).
- g. Installer la butée de débrayage.
- h. Installer le moteur (voir partie 2, section 6).

FRONT DIFFERENTIAL SEALS (RIGHT SIDE)

23. **Removal** — To remove the front differential seals, right side, proceed as follows:

- a. Remove the drive axle (refer to Section 4).
- b. Engage two-wheel drive.
- c. Remove the outer dust cap.
- d. Mark the two-wheel drive lever and shaft for reinstallation.

JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ DU DIFFÉRENTIEL AVANT (CÔTÉ DROIT)

23. **Dépose** — Pour enlever les joints du côté droit du différentiel avant, procéder comme suit:

- a. Enlever l'arbre de roue (voir section 4).
- b. Embrayer la transmission à deux roues motrices.
- c. Enlever le capuchon antipoussière extérieur.
- d. Marquer le levier de transmission à deux roues motrices et l'arbre pour la réinstallation.

- e. Loosen the securing bolt.
- f. Remove the lever from the shaft.
- g. Remove the cap screw that retains the flange in the differential. Cut away rubber from centre of DUST CAP to make access to CAP SCREW that retains the FLANGE to the differential.
- h. Remove the washer from the flange housing.
- j. Remove SKID plate from engine. Remove two engine mount bolts.
- k. Disconnect battery. (SAFETY)
- m. Remove six nuts from exhaust manifold.
- n. Remove bolt from first exhaust hangar.
- p. Jack up engine.
- q. Lower exhaust to make clearance so you can proceed to paragraph 23.r.
- r. Install two cap screws into the holes in the drive flange and remove the flange from housing.

NOTE

If the shims come out with the flange and the shaft, reinsert the shims before continuing the procedure or ensure they are in position before reinstalling the shaft.

- s. Remove the half shaft and the gear from the flange, if the shaft is removed with the flange.
- t. Remove the two differential seals using VW 771/37 and a sliding hammer VW 771/1, see Figure 3-1-6.
- u. Inspect the spline of the shaft and replace if necessary.

24. **Installation** — To install, proceed as follows:

NOTE

The inner seal has only one lip and the outer seal has multiple lips.

- a. Lubricate the lips of the inner seal with grease.

- e. Desserrer le boulon de fixation.
- f. Enlever le levier de l'arbre.
- g. Enlever le boulon retenant la bride à l'intérieur du différentiel. Couper le caoutchouc au centre du cache-poussière pour avoir accès au boulon qui retient la bride au différentiel.
- h. Enlever la rondelle du logement de la bride.
- j. Enlever la plaque de protection du moteur. Enlever deux boulons de supports de moteur.
- k. Déconnecter la batterie. (SÉCURITÉ)
- m. Enlever six écrous du tubulure d'échappement.
- n. Enlever le premier boulon de l'attache d'échappement.
- p. Soulever le moteur.
- q. Abaisser le tuyau d'échappement pour avoir assez d'espace pour pouvoir procéder à l'alinéa 23.r.
- r. Reposer deux boulons dans les trous de la bride d'entraînement et enlever la bride du carter.

NOTA

Si les cales sortent avec la bride et l'arbre, réinsérer celles-ci avant de poursuivre l'opération, ou s'assurer qu'elles sont bien en place avant de réinstaller l'arbre.

- s. Enlever le demi-arbre et l'engrenage de la bride, si l'arbre est enlevé avec la bride.
- t. Enlever les deux joints d'étanchéité du différentiel au moyen de l'outil VW 771/37 et d'un extracteur à inertie VW 771/1, voir figure 3-1-6.
- u. Examiner les cannelures de l'arbre et les remplacer au besoin.

24. **Installation** — Pour installer les joints, procéder comme suit:

NOTA

Le joint d'étanchéité intérieur ne possède qu'une lèvre, alors que le joint extérieur en possède plusieurs.

- a. Graisser la lèvre du joint d'étanchéité intérieur.

C-30-108-000/MP-001

b. Install the seal with the lip and spring facing inward.	b. Installer le joint en plaçant sa lèvre et le ressort vers l'intérieur.
c. Using seal installer Matra 3025, end "A", and a plastic hammer, drive the seal in, see Figure 3-1-7.	c. Au moyen de l'extrémité "A" de l'outil d'installation Matra 3025 et d'un marteau de plastique, enfoncer le joint d'étanchéité, voir figure 3-1-7.

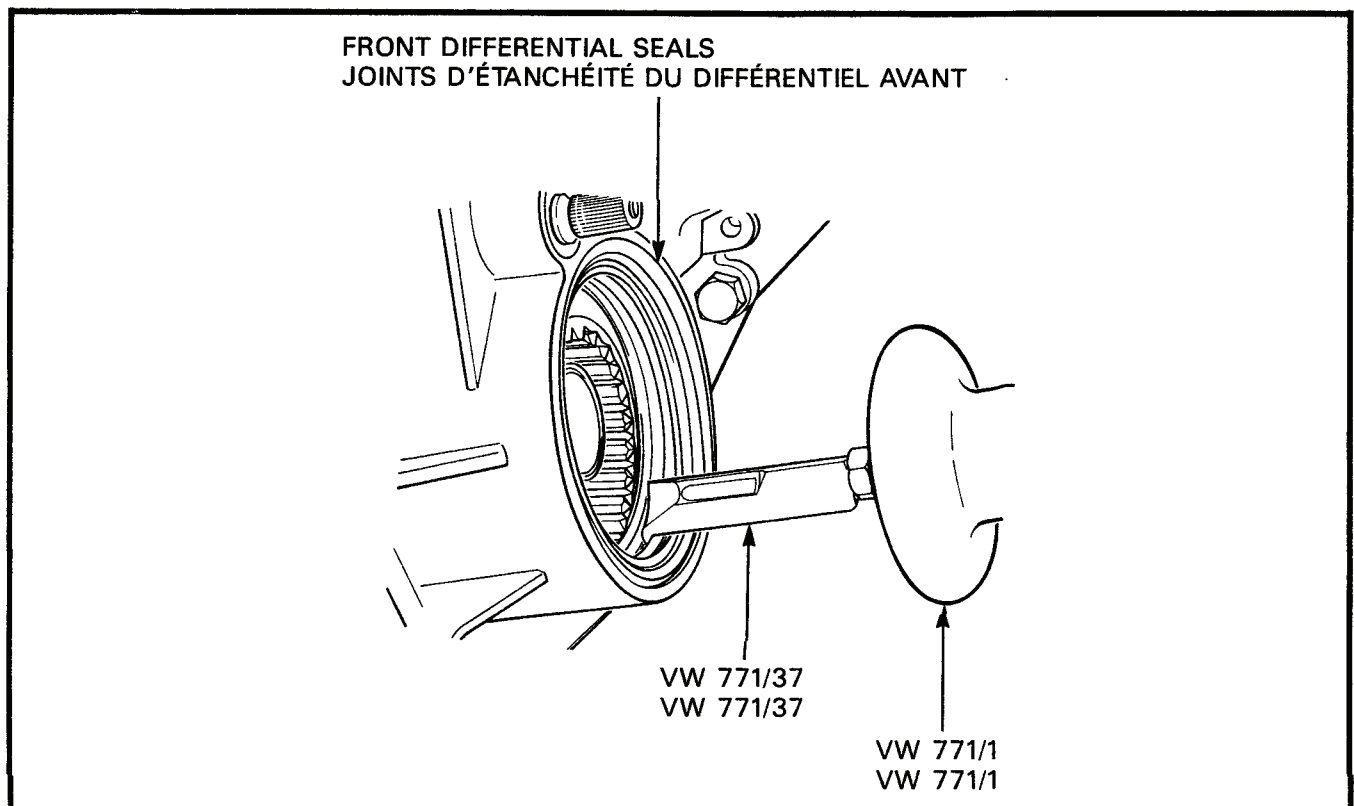


Figure 3-1-6 Removal of Front Differential Seals - Right Side
Dépose des joints d'étanchéité du différentiel avant - côté droit

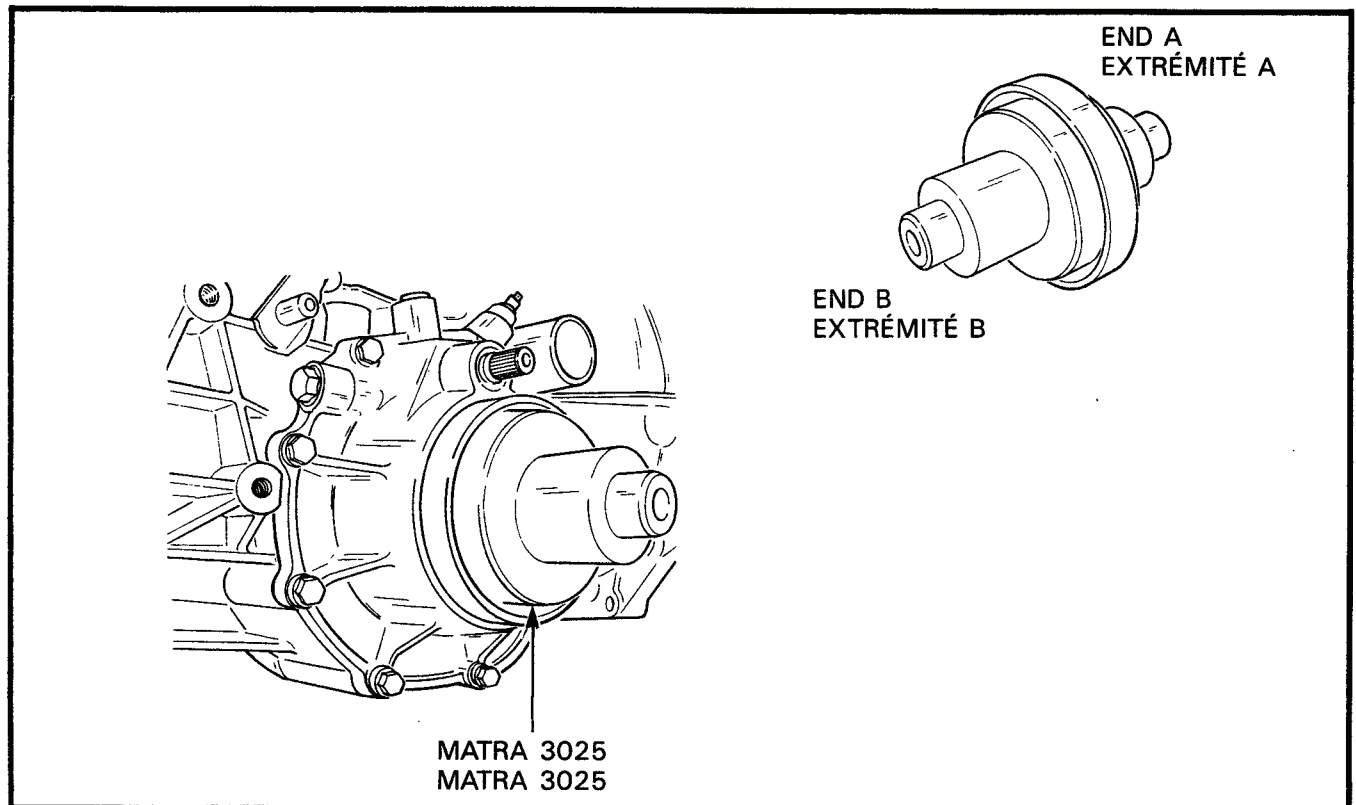


Figure 3-1-7 Installation of Front Differential Seals - Right Side
Installation des joints d'étanchéité du côté droit du différentiel avant

d. Lubricate the lips of the outer seal with grease.	d. Lubrifier les lèvres du joint extérieur avec de la graisse.
e. Install the outer seal with the lip and spring facing inward.	e. Installer le joint extérieur avec sa lèvre et le ressort vers l'intérieur.
f. Using a plastic hammer and seal installer Matra 3025, end "B", drive the seal in.	f. Au moyen d'un marteau de plastique et de l'extrémité "B" de l'outil d'installation Matra 3025, enfoncer le joint d'étanchéité.
g. Ensure all shims are installed in the carrier shaft.	g. S'assurer que toutes les cales sont installées dans l'arbre de support.
h. Ensure the spacer is on the differential carrier shaft.	h. S'assurer que l'entretoise se trouve sur l'arbre de support du différentiel.
j. Hold up the sliding collar.	j. Maintenir le manchon coulissant.
k. Install the half shaft and gear in the sliding collar.	k. Installer le demi-arbre et l'engrenage dans le manchon coulissant.
m. Turn the half shaft and gear until it fits into the sliding collar and the splines on the shaft engage in the carrier shaft.	m. Tourner le demi-arbre et l'engrenage jusqu'à ce qu'il s'ajuste au manchon coulissant et que les cannelures de l'arbre s'engagent dans l'arbre de support.

NOTE

If the needle bearing comes off during shaft removal, install the bearing on the shaft.

- n. Install the flange by lightly turning it until the teeth engage. When the teeth engage, push the flange fully in.
- p. Install the washer in and over the small dowel on the flange and tap it into place.
- q. Install the cap screw and torque to 25 N•m (18 ft lb).
- r. Install the dust cap.
- s. Align the scribe marks of the two-wheel drive lever and shaft. Install the lever and tighten the bolt.
- t. Install the linkage on the lever.

NOTA

Réinstaller le roulement à aiguilles si celui-ci tombe lors de la dépose de l'arbre.

- n. Installer la bride en la tournant légèrement jusqu'à ce que les dents soient engagées. Enfoncer la bride au complet lorsque les dents sont bien engagées.
- p. Installer la rondelle sur la petite cheville de positionnement de la bride, et frapper légèrement pour l'insérer en position.
- q. Installer le boulon et serrer à 25 N•m (18 pi lb).
- r. Installer le capuchon antipoussière.
- s. Aligner les marques tracées sur le levier et l'arbre de transmission à deux roues motrices, installer le levier et serrer le boulon.
- t. Installer la tringlerie sur le levier.

- u. Install the drive axle (refer to Section 4).

FRONT DIFFERENTIAL SEAL (LEFT SIDE)

25. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the drive axle (refer to Section 4).
- b. Remove the cap screw that retains the flange in the differential.
- c. Install two cap screws into the holes in the drive flange and remove the flange from the housing.

NOTE

If the shims come out with the flange and shaft, reinsert the shims before continuing the procedure or ensure they are in position before reinstalling the shaft.

- d. Using seal puller VW 771/37 and sliding hammer VW 771/1, remove the seal.

26. **Inspection** — Inspect the splines of the shaft and replace, if necessary.

27. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Lubricate the lip of the seal and place the seal in the housing ensuring the lip faces in.
- b. Using seal installer 3024, end "A", drive the seal in. Ensure the outer face of the seal is 9 to 9.5 mm inside the housing, see Figure 3-1-8.
- c. Install the flange by turning it until the splines engage and push it fully in.
- d. Install the cap screw and torque to 25 N•m (18 ft lb).
- e. Install the drive axle (refer to Section 4).

- u. Installer l'arbre de roue (voir section 4).

JOINT D'ÉTANCHÉITÉ DU DIFFÉRENTIEL AVANT (COTÉ GAUCHE)

25. **Dépose** — Pour enlever le joint, procéder comme suit:

- a. Enlever l'arbre de roué (voir section 4).
- b. Enlever le boulon retenant la bride à l'intérieur du différentiel.
- c. Installer deux boulons dans les orifices de la bride d'entraînement, et enlever la bride du logement.

NOTA

Si les cales suivent la bride et l'arbre, réinsérer celles-ci avant de poursuivre l'opération ou s'assurer qu'elles sont bien en place avant de réinstaller l'arbre.

- d. Enlever le joint au moyen de l'extracteur de joints VW 771/37 et de l'extracteur à inertie VW 771/1.

26. **Inspection** — Examiner les cannelures de l'arbre, et le remplacer si requis.

27. **Installation** — Pour installer le joint, procéder comme suit:

- a. Lubrifier la lèvre du joint d'étanchéité et placer celui-ci dans le logement avec sa lèvre vers l'intérieur.
- b. Au moyen de l'extrémité "A" de l'outil d'installation 3024, enfoncer le joint. S'assurer que la face extérieure du joint se trouve entre 9 et 9.5 mm à l'intérieur du carter. Voir figure 3-1-8.
- c. Installer la bride en la tournant jusqu'à ce que les cannelures s'engagent, et l'enfoncer ensuite complètement.
- d. Installer le boulon et serrer à 25 N•m (18 pi lb).
- e. Installer l'arbre de roue (voir section 4).

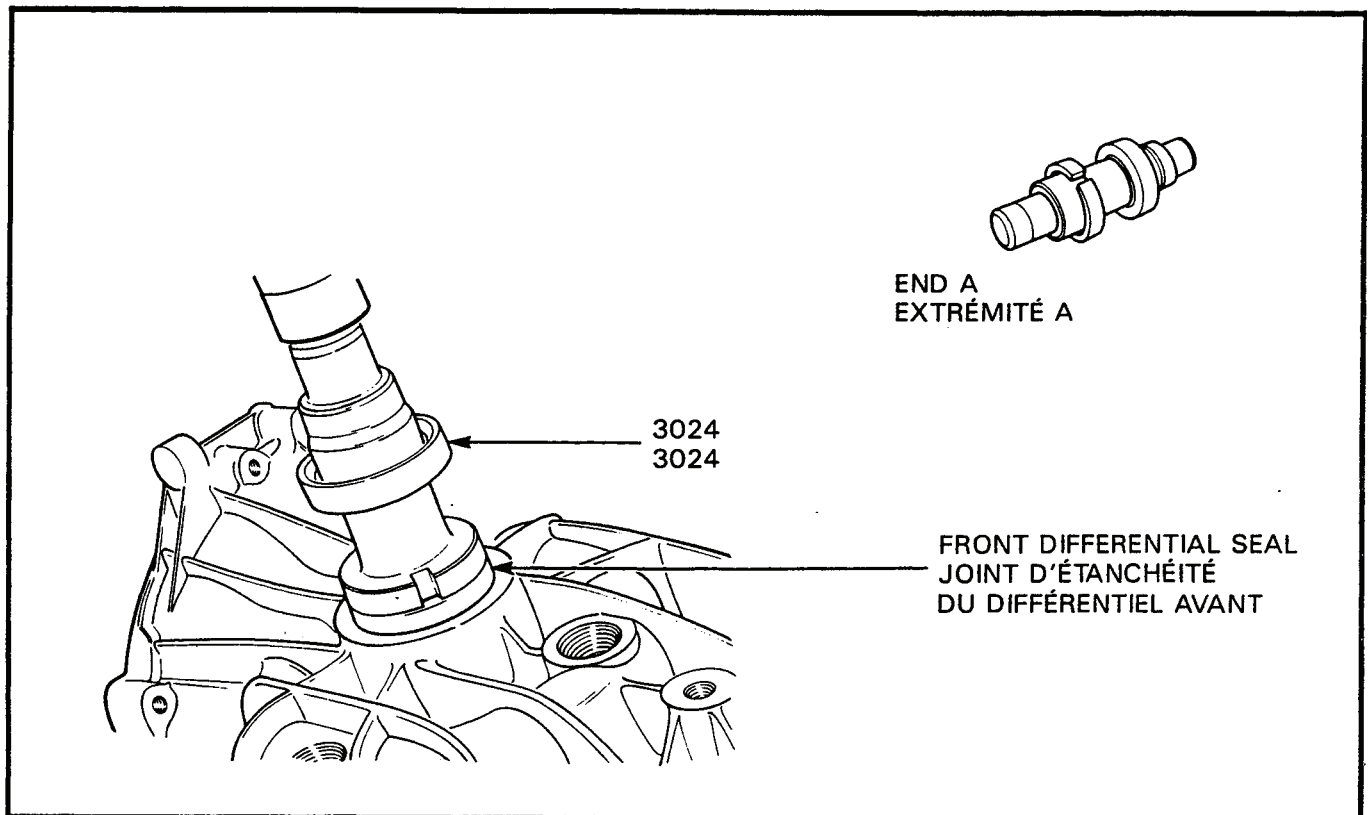


Figure 3-1-8 Installation of Front Differential Seal - Left Side
Installation du joint d'étanchéité du différentiel avant - côté gauche

PROPELLER SHAFT DRIVE FLANGE SEALS

28. **Removal** — To remove the propeller shaft drive flange seals, proceed as follows:

- a. Remove the six socket head cap screws and three tab locks from the propeller shaft front constant velocity joint and lower the propeller shaft.
- b. Remove the cap from the inside of the flange.
- c. Using a punch and hammer, unlock the flange nut collar from the groove in the shaft.
- d. Install three cap screws and Matra tool 3028 on the drive flange, see Figure 3-1-9.
- e. Using a 36 mm socket, remove the flange nut.

JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ DES BRIDES D'ENTRAÎNEMENT DE L'ARBRE DE TRANSMISSION

28. **Dépose** — Pour enlever les joints d'étanchéité des brides d'entraînement de l'arbre de transmission, procéder comme suit:

- a. Enlever les six boulons à tête creuse et les trois plaquettes du joint homocinétique avant de l'arbre de transmission, et abaisser l'arbre de transmission.
- b. Enlever le capuchon de l'intérieur de la bride.
- c. Au moyen d'un poinçon et d'un marteau, débloquent le collet de l'écrou de la bride de la rainure de l'arbre.
- d. Installer trois boulons et l'outil Matra 3028 sur la bride d'entraînement, voir figure 3-1-9.
- e. Au moyen d'une douille de 36 mm, enlever l'écrou de la bride.

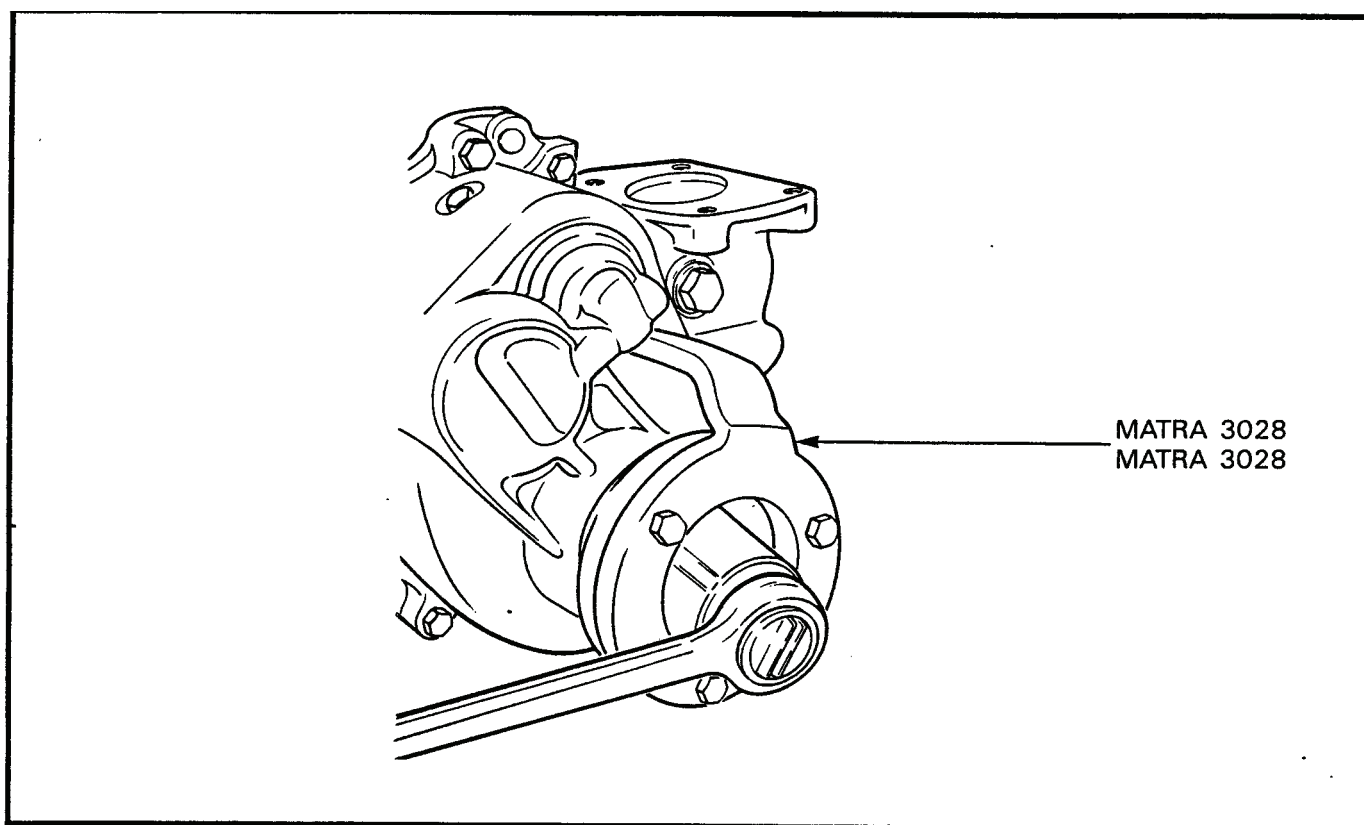


Figure 3-1-9 Removal of Propeller Shaft Drive Flange Securing Nut
Dépose de l'écrou de fixation de la bride d'entraînement de l'arbre de transmission

NOTE

If the front wheels of the vehicle are resting on the ground, and the transmission is in gear and hand brake applied, it is not necessary to use the Matra tool 3028 as the shaft will not turn under these conditions. The tool is necessary if the procedure is done on a work bench.

- f. Remove the flange.
- g. Remove the flange gasket from either the flange or the propeller shaft.
- h. Using seal puller VW 771/37 on the end of sliding hammer VW 771/1, remove the outer and inner seals, see Figure 3-1-10.

NOTA

Si les roues avant du véhicule reposent sur le sol, que la boîte de vitesses est en prise et que le frein de stationnement est appliqué, il n'est pas nécessaire d'utiliser l'outil Matra 3028 puisque l'arbre ne tournera pas dans ces conditions. Cet outil n'est nécessaire que si l'opération s'effectue sur un établi.

- f. Enlever la bride.
- g. Enlever le joint de bride au niveau de la bride ou de l'arbre de transmission.
- h. Au moyen de l'extracteur VW 771/37 pour joints d'étanchéité placé sur l'extrémité de l'extracteur à inertie VW 771/1, enlever les joints extérieur et intérieur, voir figure 3-1-10.

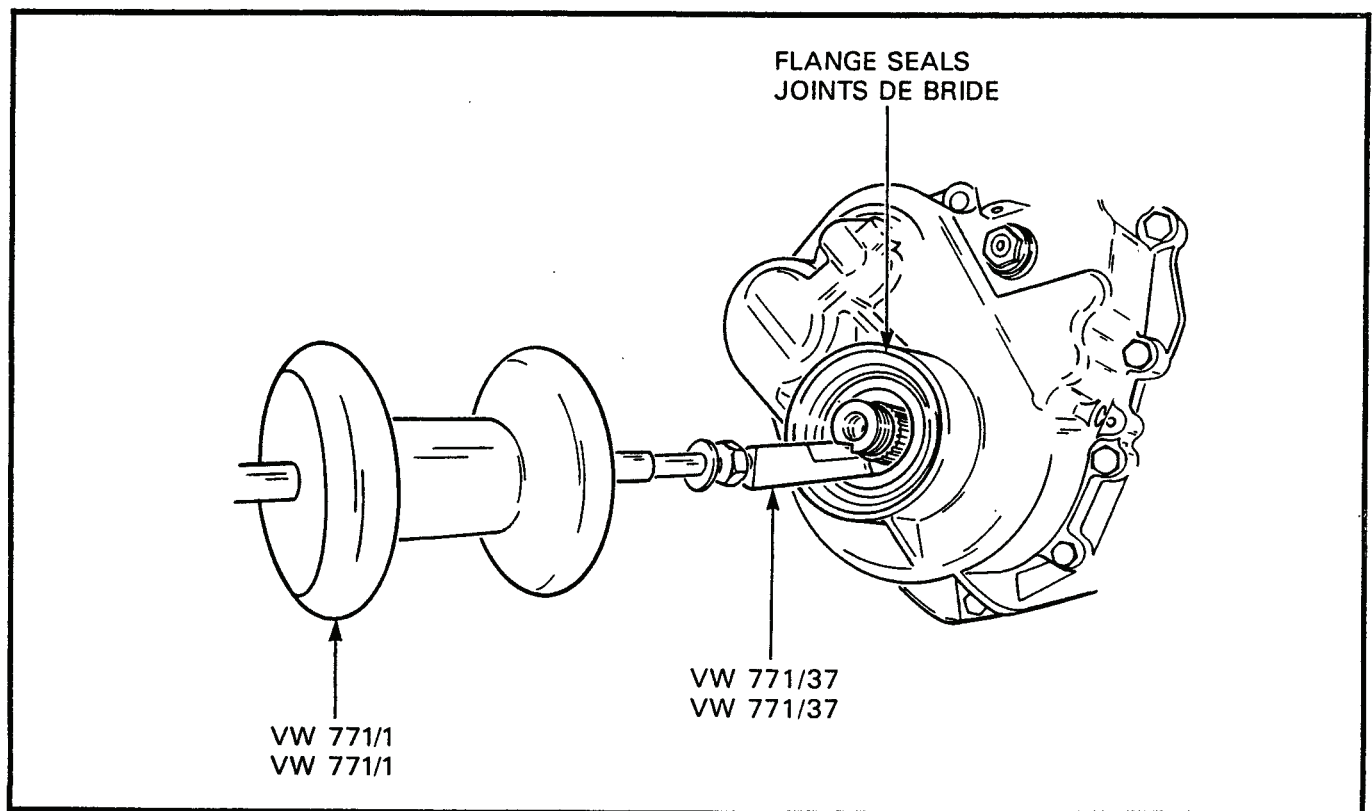


Figure 3-1-10 Removal of Propeller Shaft Drive Flange Seals
Dépose des joints d'étanchéité de la bride d'entraînement de l'arbre de transmission

29. **Installation** — To install the propeller shaft drive flange seals, proceed as follows:

- a. Inspect the seal mating surface for gouges and grooves and repair, if necessary.
- b. Lubricate the lip of the inner seal.

NOTE

The inner seal has only one lip and the outer seal has multiple lips.

- c. Using end "A" of installer Matra 3026, install the inner seal with the spring facing inward, over the shaft and into the housing, see Figure 3-1-11.
- d. Using a plastic hammer and seal installing tool, drive the seal in.

29. **Installation** — Pour installer les joints d'étanchéité de la bride d'entraînement de l'arbre de transmission, procéder comme suit:

- a. Vérifier si la surface de contact du joint d'étanchéité comporte des rainures, et réparer si requis.
- b. Lubrifier la lèvre du joint intérieur.

NOTA

Le joint d'étanchéité intérieur ne possède qu'une lèvre alors que le joint extérieur en possède plusieurs.

- c. Au moyen de l'extrémité "A" de l'outil d'installation Matra 3026, installer le joint intérieur avec le ressort vers l'intérieur, sur l'arbre et dans le carter. Voir figure 3-1-11.
- d. Au moyen d'un marteau de plastique et de l'outil d'installation pour joints d'étanchéité, enfoncer le joint.

C-30-108-000/MP-001

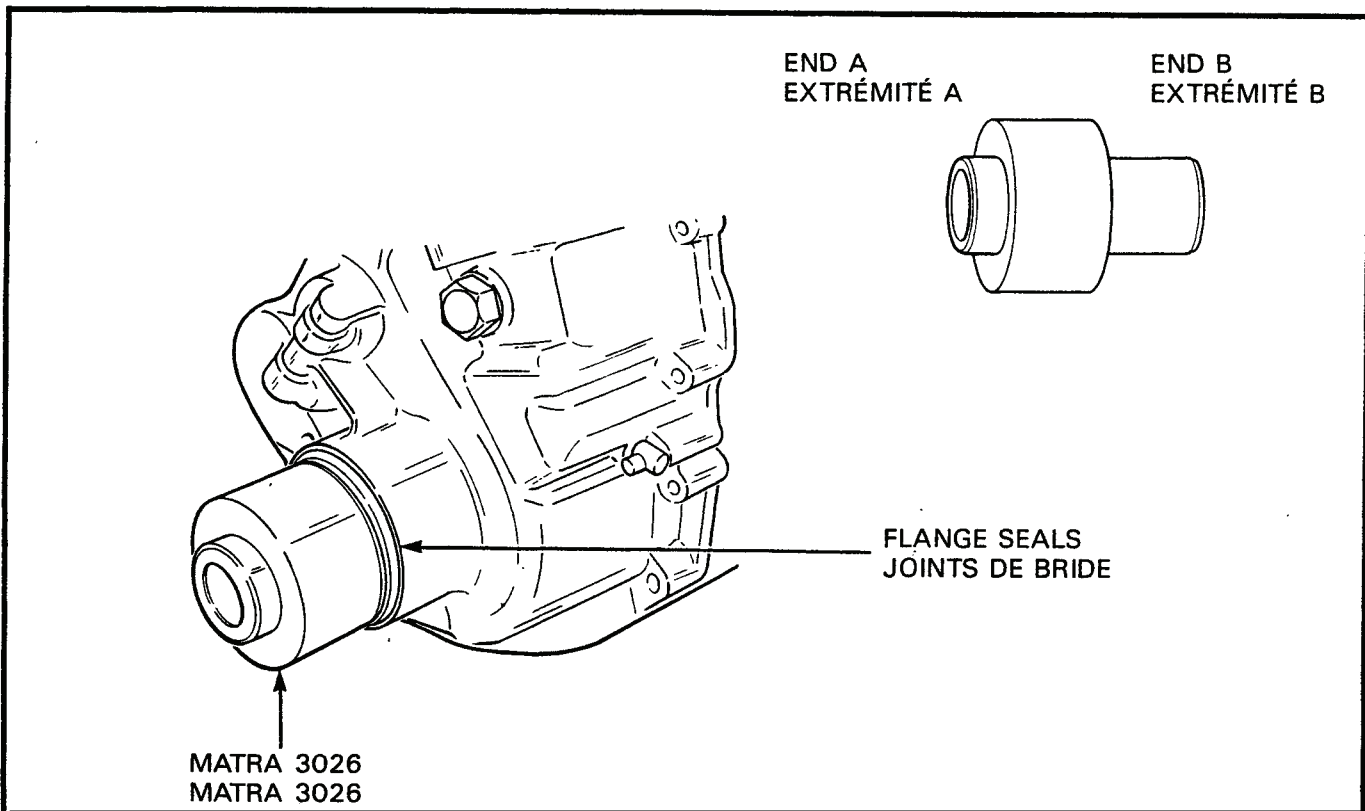


Figure 3-1-11 Installation of Propeller Shaft Drive Flange Seals
Installation des joints d'étanchéité de la bride d'entraînement de l'arbre de transmission

e. Lubricate the lips of the outer seal.	e. Lubrifier les lèvres du joint d'étanchéité extérieur.
f. Install the seal with the spring facing inwards.	f. Installer le joint en plaçant le ressort vers l'intérieur.
g. Using a plastic hammer and the seal installing tool, end "B", drive the seal in.	g. Au moyen d'un marteau de plastique et de l'extrémité "B" de l'outil d'installation pour joints d'étanchéité, enfoncer le joint.
h. Install the flange on the shaft, ensuring the splines are aligned.	h. Installer la bride sur l'arbre en s'assurant de bien aligner les cannelures.
j. Install the nut.	j. Installer l'écrou.
k. If necessary, install tool Matra 3028, to prevent the flange from turning.	k. Si requis, installer l'outil Matra 3028 pour éviter que la bride ne tourne.
m. Torque the flange nut to 150 N•m (111 ft lb).	m. Serrer l'écrou de la bride à 150 N•m (111 pi lb).
n. Peen the collar on the flange nut into the groove in the shaft.	n. Marteler le collet de l'écrou de la bride dans la rainure de l'arbre.

p. Install the cap. q. Install the gasket with the adhesive side towards the flange. r. Install the constant velocity joint of the propeller shaft against the flange and install the six cap screws and three tab locks. s. Torque the cap screws to 45 N•m (28 ft lb).	p. Installer le capuchon. q. Installer le joint en plaçant le côté adhésif vers la bride. r. Installer le joint homocinétique de l'arbre de transmission contre la bride, et installer les six boulons et trois plaquettes. s. Serrer les boulons à 45 N•m (28 pi lb).

TWO-WHEEL DRIVE LEVER

30. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Disconnect the linkage from the lever.
- b. Scribe match marks on the lever and shaft if the lever is to be used again.
- c. Loosen the drive lever bolt.
- d. Remove the lever from the shaft.

31. **Installation** — If the lever was marked with scribe marks during removal, place the lever on the shaft, ensuring the scribe marks are aligned. Install the bolt and secure the linkage to the lever. The following adjustment procedure applies to the installation of a new or unmarked two-wheel drive lever. To adjust, see Figure 3-1-12 and proceed as follows:

- a. Move the interlock lever fully forward.
- b. Move the two-wheel drive lever fully forward.
- c. Measure the distance between the centre points on the levers. The distance should be 102 mm.
- d. If the distance between the centre points is not 102 mm, reposition the two-wheel drive lever on the splines until the measurement is correct.

LEVIER DE TRANSMISSION À DEUX ROUES MOTRICES

30. **Dépose** — Pour enlever le levier, procéder comme suit:

- a. Débrancher la tringlerie du levier.
- b. Tracer des marques de repère sur le levier et sur l'arbre si le levier doit être réutilisé.
- c. Desserrer le boulon du levier de transmission.
- d. Enlever le levier de l'arbre.

31. **Installation** — Si des marques ont été tracées sur le levier lors de la dépose, placer le levier sur l'arbre en s'assurant que les marques sont alignées. Installer le boulon et fixer la tringlerie au levier. Les étapes d'ajustement qui suivent concernent l'installation d'un levier de transmission à deux roues motrices neuf ou ne comportant aucune marque. Pour l'ajustement, voir figure 3-1-12, et procéder comme suit:

- a. Amener le levier de verrouillage complètement vers l'avant.
- b. Amener le levier de transmission à deux roues motrices complètement vers l'avant.
- c. Mesurer la distance de centre en centre entre les leviers. Celle-ci devrait être de 102 mm.
- d. Si la distance de centre en centre entre les deux leviers n'est pas de 102 mm, déplacer le levier de transmission à deux roues motrices sur les cannelures de façon à obtenir la mesure désirée.

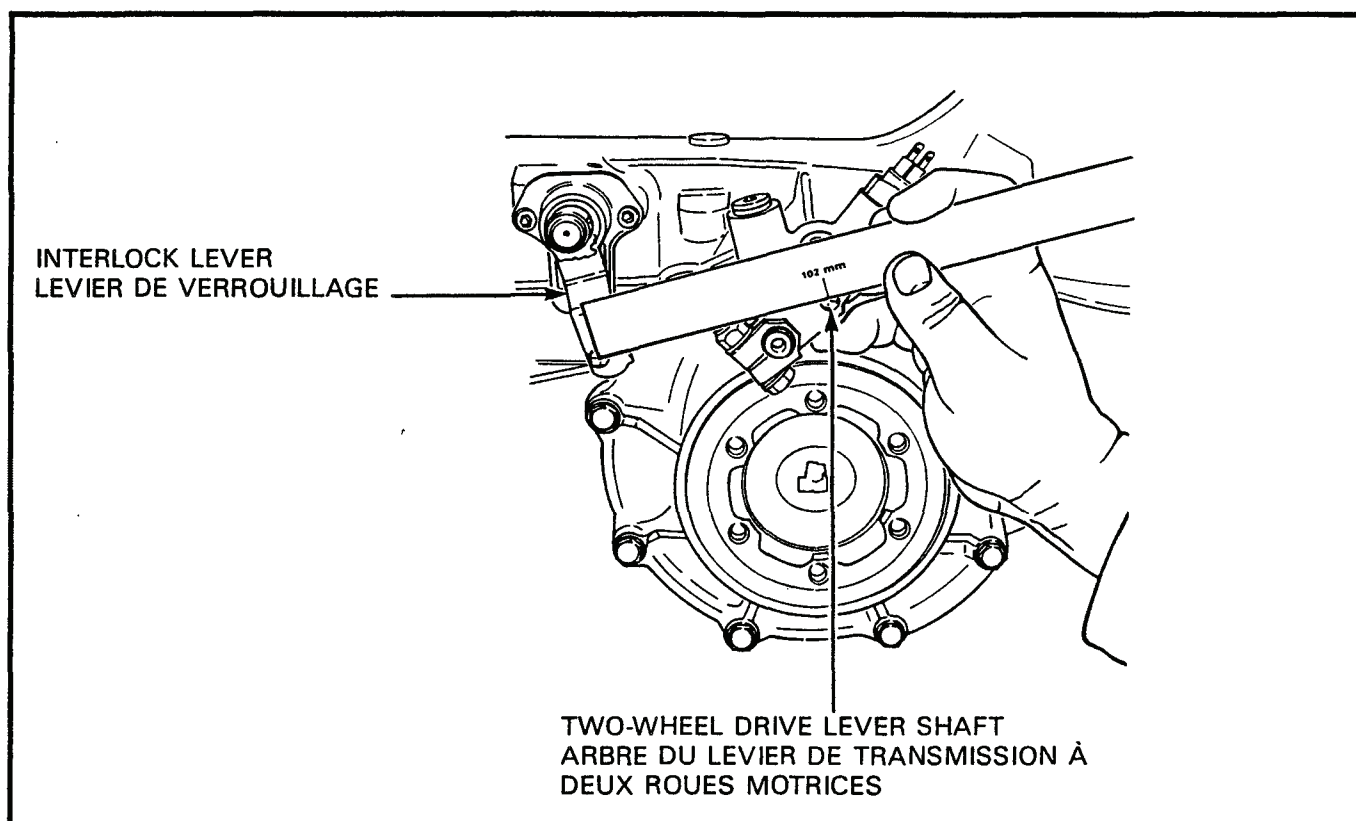


Figure 3-1-12 Adjustment of Two Wheel Drive Lever
Ajustement du levier de transmission à deux roues motrices

- e. When the drive lever is in the correct position, install the bolt and washers. Secure with an elastic nut.

- e. Lorsque le levier de transmission sera au bon endroit, installer le boulon et les rondelles, et fixer le tout au moyen d'un écrou élastique.

SPEEDOMETER DRIVE GEAR

- 32. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the speedometer cable from the transaxle housing coupling.
- b. Remove the coupling from the housing.
- c. Remove the speedometer driven gear.
- d. Remove the left drive flange.
- e. Remove the flange seals.

PIGNON DE COMMANDE DU COMPTEUR DE VITESSE

- 32. **Dépose** — Pour enlever le pignon, procéder comme suit:

- a. Enlever le câble du compteur de vitesse au niveau du raccord du carter de la transaxe.
- b. Enlever le raccord du carter.
- c. Enlever le pignon mené du compteur de vitesse.
- d. Enlever la bride d'entraînement de gauche.
- e. Enlever les joints de la bride.

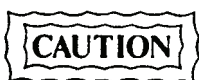
- f. Remove the speedometer drive gear from the differential carrier.

33. **Inspection** — To inspect, proceed as follows:

- a. Inspect the teeth of the speedometer driven and drive gears. Replace the gears if the teeth are damaged.
- b. Ensure the square at the top of the speedometer driven gear is undamaged. Replace, if damaged.

34. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Lubricate the inside of the speedometer coupling.
- b. Install the drive gear on the carrier, ensuring the lugs on the gear engage the slots of the carrier.
- c. Install new flange seals.
- d. Install the drive flange.
- e. Insert the driven gear, ensuring the teeth engage the teeth on the drive gear.



To prevent damage to the coupling, do not over tighten. The coupling is made of aluminium.

- f. Install the coupling in the housing, longest end first over the driven gear, and tighten.
- g. Install the speedometer cable.

- f. Enlever le pignon de commande du compteur de vitesse du support de différentiel.

33. **Inspection** — Pour inspecter les pignons, procéder comme suit:

- a. Examiner les dents du pignon mené et de commande du compteur de vitesse. Remplacer les pignons si les dents sont endommagées.
- b. S'assurer que le carré au haut du pignon mené du compteur de vitesse est en bon état. Le remplacer si requis.

34. **Installation** — Pour installer les pignons, procéder comme suit:

- a. Lubrifier l'intérieur du raccord du compteur de vitesse.
- b. Installer le pignon de commande sur le support en s'assurant que la patte de l'engrenage s'engage dans les orifices du support.
- c. Installer les nouveaux joints de bride.
- d. Installer la bride d'entraînement.
- e. Insérer le pignon mené en s'assurant que ses dents s'engagent dans les dents du pignon de commande.



Le raccord étant fabriqué d'aluminium, éviter de trop le serrer pour ne pas l'endommager.

- f. Installer le raccord dans le carter, son extrémité la plus longue en premier lieu sur le pignon mené, et serrer.
- g. Installer le câble du compteur de vitesse.

C-30-108-000/MP-001

GEAR SHIFT LEVER AND TOWER

35. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Ensure the transmission is in neutral.
- b. Remove the eight nuts from the gear shift lever tower boot and remove the seal plate.
- c. Lift up the boot on the shaft and raise the collar off the transmission.
- d. Loosen the clamp for the tower breather hose and pull the hose and clamp away from the breather tube.
- e. Remove the four socket head cap screws from the tower.
- f. Remove the gear shift lever and tower from the transmission.
- g. Remove the spring, spring seat and shift tower gasket from the transmission and cap the transmission opening.

36. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Remove the cap from the transmission opening for the gear shift lever and place a new gasket on the transmission opening.
- b. Ensure that the transmission is in neutral by aligning the three shifter rods, see Figure 3-1-13.
- c. Insert the end of the spring into the hole in the selector finger and install the spring seat on the base of the selector spring, see Figure 3-1-14.
- d. Insert the selector finger of the gear shift lever into the transmission opening ensuring the breather tube of the tower faces toward the front of the vehicle and the selector finger enters the slot in the transmission selector rod.

LEVIER DE CHANGEMENT DE RAPPORT ET SOCLE

35. **Dépose** — Pour enlever le levier, procéder comme suit:

- a. S'assurer que la boîte de vitesses est au neutre.
- b. Enlever les huit écrous du soufflet du socle du levier de changement de rapport, et enlever la plaque d'étanchéité.
- c. Soulever le soufflet sur l'arbre et soulever le collet hors de la boîte de vitesses.
- d. Desserrer le collier du boyau de reniflard du socle, et enlever le boyau et le collier du tube de reniflard.
- e. Enlever les quatre boulons à tête creuse du socle.
- f. Enlever le levier de changement de rapport et le socle de la boîte de vitesses.
- g. Enlever le ressort, le siège de ressort et le joint d'étanchéité du socle de la boîte de vitesses, et recouvrir l'orifice de la boîte de vitesses.

36. **Installation** — Pour installer le levier, procéder comme suit:

- a. Enlever le capuchon de l'orifice du levier de changement de rapport et placer un nouveau joint sur l'orifice de la boîte de vitesses.
- b. S'assurer que la boîte de vitesses est au neutre en alignant les trois tiges de commande, voir figure 3-1-13.
- c. Insérer l'extrémité du ressort dans l'orifice du doigt de sélection, et installer le siège du ressort sur la base du ressort, voir figure 3-1-14.
- d. Insérer le doigt de sélection du levier de changement de rapport dans l'orifice de la boîte de vitesses en s'assurant que le tube du reniflard du socle est placé vers l'avant du véhicule, et que le doigt de sélection pénètre dans la tige de commande des rapports.

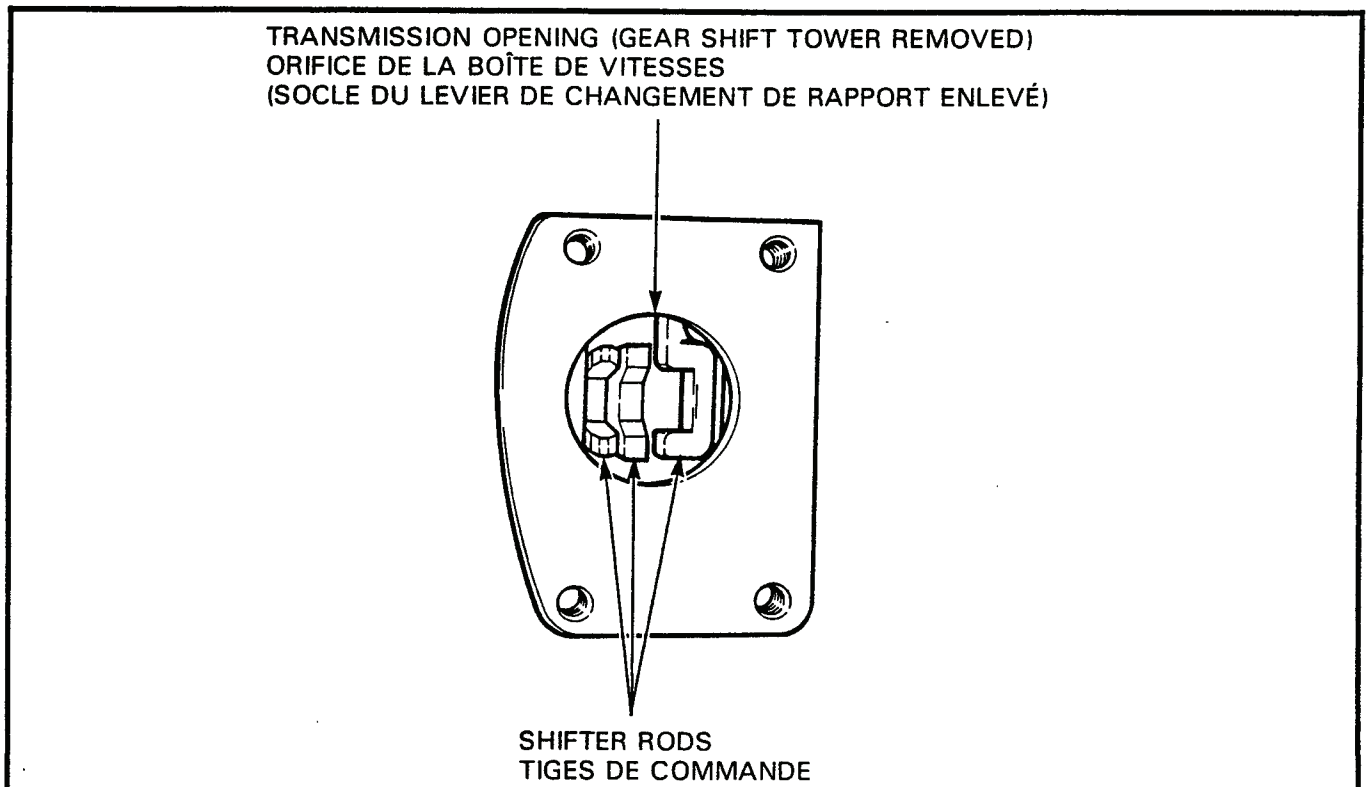


Figure 3-1-13 Neutral Alignment of Shifter Rods
Alignement neutre des tiges de commande

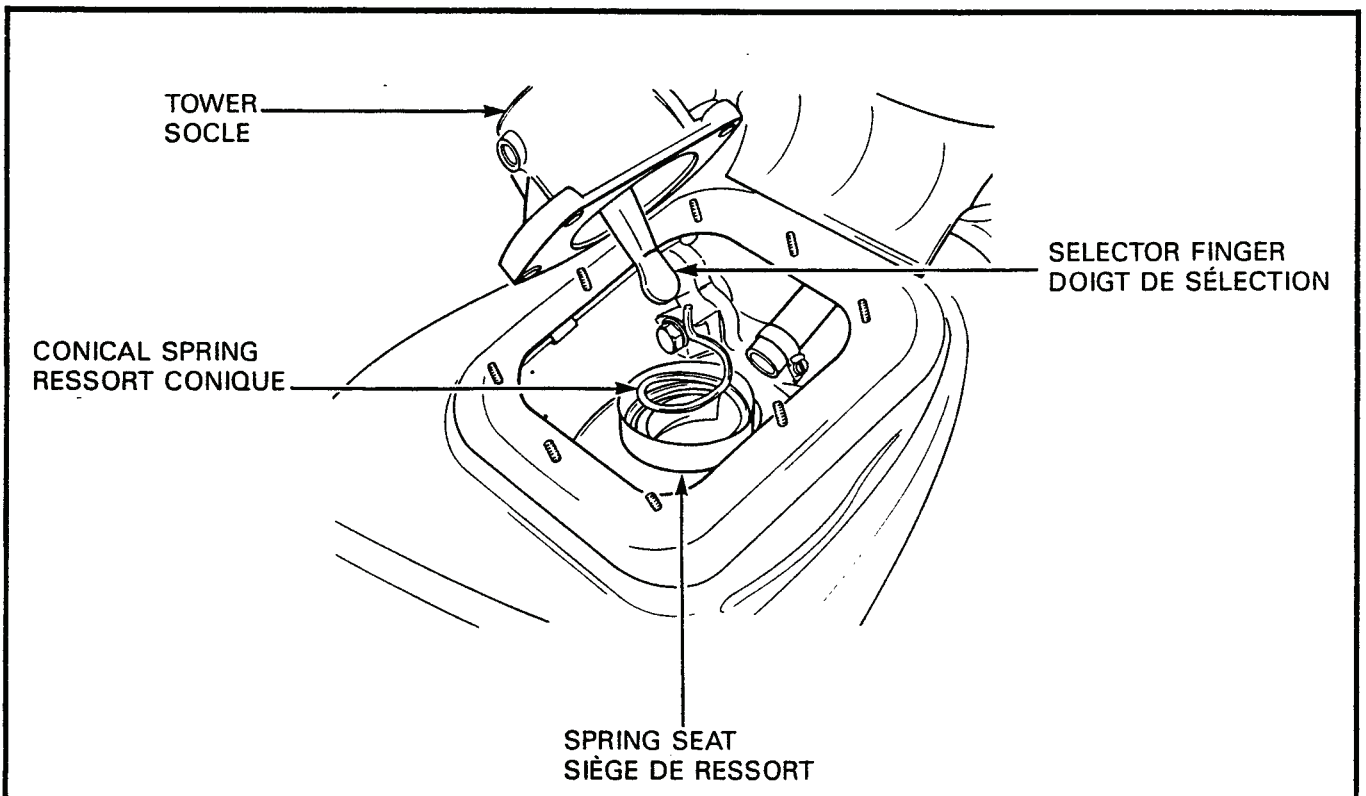


Figure 3-1-14 Spring and Selector Finger of Transmission Shift Lever
Ressort et doigt de sélection du levier de changement de rapport

C-30-108-000/MP-001

e. Install the four socket head cap screws (apply a sealing compound to the left front securing screw), and torque all four screws to 25 N•m (18 ft lb).

f. To adjust the gear shift lever position, proceed as follows:

(1) Ensure that the gear shift lever is in neutral and fully to the right in the third and fourth gear shift gate.

(2) Measure the clearance between the gear shift lever stop and the gear shift tower stop, see Figure 3-1-15.

g. If the clearance is not 9 mm, loosen the nut and rotate the shift lever to obtain the correct clearance.

h. Torque the nut to 45 N•m (33 ft lb) and recheck the clearance.

e. Installer les quatre boulons à tête creuse (enduire la vis avant gauche d'un produit d'étanchéité), et serrer les quatre vis à 25 N•m (18 pi lb).

f. Pour ajuster le levier de changement de rapport, procéder comme suit:

(1) S'assurer que le levier est au neutre et à la position d'extrême droite dans la coulisse des troisième et quatrième rapports.

(2) Mesurer le jeu entre la butée du levier de changement de rapport et la butée du socle de changement de rapport, voir figure 3-1-15.

g. Si le jeu n'est pas de 9 mm, desserrer l'écrou et tourner le levier de façon à obtenir le jeu requis.

h. Serrer l'écrou à 45 N•m (33 pi lb) et vérifier à nouveau le jeu.

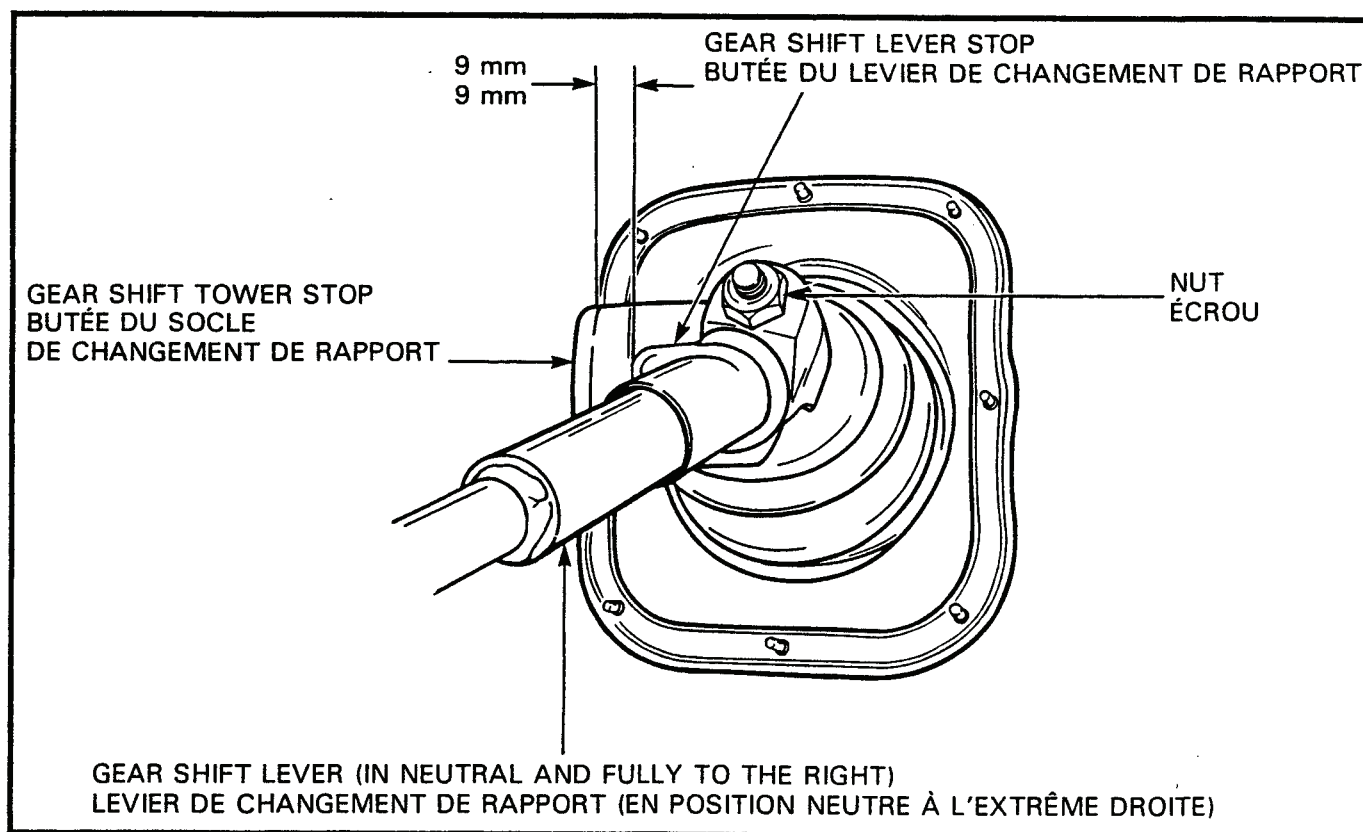


Figure 3-1-15 Adjustment of Clearance Between Gear Shift Lever Stop and Shift Tower Stop
Ajustement du jeu entre la butée du levier de changement de rapport et la butée du socle de changement de rapport

C-30-108-000/MP-001

j. Install the tower breather hose on the breather tube.	j. Installer le boyau de reniflard du socle sur le tuyau du reniflard.
k. Lower the collar and boot onto the tower.	k. Abaisser le collet et le soufflet sur le socle.
m. Install the seal plate and secure with the eight self-locking nuts.	m. Installer la plaque d'étanchéité et la fixer au moyen des huit écrous indesserrables.

SECTION 2

PROPELLER SHAFT AND PROPELLER SHAFT CONSTANT VELOCITY JOINTS

GENERAL

PROPELLER SHAFT DESCRIPTION

1. The propeller shaft is located between the transaxle and rear differential. There is a constant velocity joint at each end of the shaft.

PROPELLER SHAFT OPERATION

2. The propeller shaft transmits driving torque from the transaxle to the rear differential.

COMPONENT REMOVAL AND INSTALLATION

WARNING

Do not replace metric bolts with standard bolts. See the WARNING page at the front of the manual.

PROPELLER SHAFT

3. **Removal** — To remove, proceed as follows:
 - a. Remove the six socket head cap screws and three tab locks from the front constant velocity joint and lower the front end of the shaft.
 - b. Remove the six socket head cap screws and three tab locks from the rear constant velocity joint and remove the propeller shaft.
4. **Inspection** — Inspect the propeller shaft for distortion and replace, if necessary.
5. **Installation** — To install, proceed as follows:
 - a. Install a new gasket with the adhesive side on the transaxle output flange. Position the front constant velocity joint against the flange and install three tab

SECTION 2

ARBRE DE TRANSMISSION ET JOINTS HOMOCINÉTIQUES DE L'ARBRE DE TRANSMISSION

GÉNÉRALITÉS

DESCRIPTION DE L'ARBRE DE TRANSMISSION

1. L'arbre de transmission se trouve entre la transaxle et le différentiel arrière, et il comporte un joint homocinétique à chaque extrémité.

FONCTIONNEMENT DE L'ARBRE DE TRANSMISSION

2. L'arbre de transmission transmet le couple d'entraînement de la transaxle au différentiel arrière.

DÉPOSE ET INSTALLATION DES COMPOSANTS

AVERTISSEMENT

Ne pas remplacer les boulons métriques par des boulons standard. Voir la page AVERTISSEMENT au début du manuel.

ARBRE DE TRANSMISSION

3. **Dépose** — Pour enlever l'arbre, procéder comme suit:
 - a. Enlever les six boulons à tête creuse et les trois plaquettes du joint homocinétique avant, et abaisser l'extrémité avant de l'arbre.
 - b. Enlever les six boulons à tête creuse et les trois plaquettes du joint homocinétique arrière, et enlever l'arbre de transmission.
4. **Inspection** — Vérifier si l'arbre de transmission est déformé, et le remplacer si requis.
5. **Installation** — Pour installer l'arbre, procéder comme suit:
 - a. Installer un nouveau joint d'étanchéité en plaçant le côté adhésif sur la bride de sortie de la transaxle. Placer le joint homocinétique avant contre la bride, et

C-30-108-000/MP-001

locks and the six socket head cap screws. Loctite 242 must be applied to the threads. Torque the cap screws to 45 N•m (33 ft lb).

- b. Install a new gasket with the adhesive side on the differential input flange. Position the rear constant velocity joint against the flange and install the three tab locks and six socket head cap screws. Loctite 242 must be applied to the threads. Torque the cap screws to 45 N•m (33 ft lb).

PROPELLER SHAFT CONSTANT VELOCITY JOINTS

6. The removal, disassembly, cleaning and inspection, assembly and installation procedures are the same for both constant velocity joints.

7. **Removal** — To remove, proceed as follows:

NOTE

Mark the position of the CV joint on the shaft before removing. Otherwise the shaft may require rebalancing.

- a. Remove the propeller shaft.
- b. Stand the shaft on end and clamp it in a vise but do not distort the shaft.
- c. Remove the circlip from the end of the propeller shaft.
- d. Loosen and remove the small boot clamp.
- e. Slide the dust boot toward the CV joint and out of the recessed groove on the propeller shaft.
- f. Using a puller, remove the CV joint from the shaft, ensuring the boot comes with the joint.
- g. Clean the end of the shaft and inspect the splines for wear and damage. Replace the shaft, if necessary.

installer les trois plaquettes et les six boulons à tête creuse. Appliquer du Loctite 242 sur les filets. Serrer les boulons à 45 N•m (33 pi lb).

- b. Installer un nouveau joint d'étanchéité en plaçant le côté adhésif sur la bride d'entrée du différentiel. Placer le joint homocinétique arrière contre la bride et installer les trois plaquettes et les six boulons à tête creuse. Appliquer du Loctite 242 sur les filets. Serrer les boulons à 45 N•m (33 pi lb).

JOINTS HOMOCINÉTIQUES DE L'ARBRE DE TRANSMISSION

6. La dépose, le démontage, le nettoyage, l'inspection, l'assemblage et l'installation sont identiques pour les deux joints homocinétiques.

7. **Dépose** — Pour enlever les joints homocinétiques, procéder comme suit:

NOTA

Marquer la position du joint homocinétique sur l'arbre avant de l'enlever. Autrement l'arbre pourrait nécessiter un ré-équilibrage.

- a. Enlever l'arbre de transmission.
- b. Placer l'arbre sur une extrémité, et le fixer dans un étau en évitant de le déformer.
- c. Enlever le circlip de l'extrémité de l'arbre de transmission.
- d. Desserrer et enlever la petite bride de fixation du soufflet.
- e. Glisser le soufflet pare-poussière vers le joint homocinétique, et hors de la rainure de l'arbre de transmission.
- f. Au moyen d'un extracteur, enlever le joint homocinétique de l'arbre en s'assurant d'extraire le soufflet avec le joint.
- g. Nettoyer l'extrémité de l'arbre et vérifier si les cannelures sont usées ou endommagées. Remplacer l'arbre si requis.

h. Remove the shaft from the vise.

8. **Disassembly** — To disassemble, proceed as follows:

- a. Tilt the hub and cage in the outer ring to expose a ball bearing and press the bearing out of the cage.
- b. Repeat step a. until all six balls have been removed.
- c. Remove the hub and cage from the outer ring.
- d. Turn the hub in the cage and remove the hub from the cage.
- e. Remove grease from all CV joint components.
- f. Clamp the outer ring in a vise.
- g. Using a punch, remove the protective cap from the outer ring.

9. **Cleaning and Inspection** — To clean and inspect, proceed as follows:

- a. Inspect the boot of the protective cap for wear and damage. The boot is part of the cap. If the boot is damaged or worn, replace the cap.
- b. Clean all components of the CV joint.
- c. Inspect bearing surfaces for scoring.
- d. Measure the diameter of the balls. Each ball should be 19 mm in diameter.
- e. Measure each ball at several points to check roundness.
- f. Check the outer ring for scoring. It is not necessary to replace the outer ring, if ball-track marks are present.

h. Enlever l'arbre de l'étau.

8. **Démontage** — Pour démonter les joints homocinétiques, procéder comme suit:

- a. Basculer le moyeu et la cage dans la bague extérieure pour exposer une bille, et expulser la bille de la cage.
- b. Répéter l'étape a. jusqu'à ce que les six billes aient été expulsées.
- c. Enlever le moyeu et la cage de la bague extérieure.
- d. Tourner le moyeu dans la cage et enlever le moyeu.
- e. Enlever la graisse de tous les composants des joints homocinétiques.
- f. Fixer la bague extérieure dans un étau.
- g. Au moyen d'un poinçon, enlever le capuchon protecteur de la bague extérieure.

9. **Nettoyage et inspection** — Pour nettoyer et inspecter les joints homocinétiques, procéder comme suit:

- a. Vérifier si le soufflet du capuchon protecteur est usé ou endommagé. Le soufflet fait partie du capuchon. Si celui-ci est endommagé ou usé, remplacer le capuchon.
- b. Nettoyer tous les composants du joint homocinétique.
- c. Vérifier si la surface du roulement est rayée.
- d. Mesurer le diamètre des billes. Celui-ci devrait être de 19 mm pour toutes les billes.
- e. Mesurer une des billes en divers endroits pour en vérifier la rotundité.
- f. Vérifier si la bague extérieure est rayée. Il n'est pas nécessaire de remplacer la bague extérieure dont le chemin de roulement des billes n'est que visiblement poli.

10. **Assembly** — To assemble, proceed as follows:

- a. Press 45 grams of VW G-6 grease into the outer ring.
- b. Install the hub in the cage, ensuring the inner bevelled edge of the cage is at the top and the boss end of the hub is at the bottom.
- c. Install the cage in the outer ring, ensuring the large flats of the hub are aligned with the small flats of the outer ring, see Figure 3-2-1.
- d. Tilt the hub in the cage and insert a ball.
- e. Tilt the hub to expose the hub side that is opposite the side with the ball and insert a ball.
- f. Repeat steps d. and e. until all six balls have been installed. Ensure the large flats of the hub remain aligned with the small flats of the outer ring.
- g. Press 45 grams of VW G-6 grease into the CV joint.
- h. Ensure the joint moves freely over the complete range of axial movements.

11. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install the dust boot clamp.
- b. Lightly grease the inside of the dust boot and grease the splines of the shaft.

NOTE

Ensure the aligning marks are matched.

- c. Push the protective cap as far as possible onto the end of the shaft.

10. **Assemblage** — Pour assembler les joints homocinétiques, procéder comme suit:

- a. Enfoncer 45 grammes de graisse VW G-6 dans la bague extérieure.
- b. Installer le moyeu dans la cage en s'assurant que le chanfrein intérieur de la cage se trouve sur le dessus, et que l'extrémité bosselée du moyeu se trouve au bas.
- c. Installer la cage dans la bague extérieure en s'assurant que les grands plats du moyeu sont alignés avec les petits plats de la bague extérieure. Voir figure 3-2-1.
- d. Basculer le moyeu dans la cage et insérer une bille.
- e. Basculer le moyeu pour exposer le côté du moyeu opposé à la bille, et insérer une bille.
- f. Répéter les étapes d. et e. jusqu'à ce que les six billes aient été installées. S'assurer que les grands plats du moyeu demeurent alignés avec les petits plats de la bague extérieure.
- g. Enfoncer 45 grammes de graisse VW G-6 dans le joint homocinétique.
- h. S'assurer que le joint effectue librement tous les mouvements axiaux possibles.

11. **Installation** — Pour installer les joints homocinétiques, procéder comme suit:

- a. Installer la bride de fixation du soufflet pare-poussière.
- b. Graisser légèrement l'intérieur du soufflet et graisser les cannelures de l'arbre.

NOTA

S'assurer que les marques d'alignement sont bien placées.

- c. Enfoncer le capuchon protecteur au maximum sur l'extrémité de l'arbre.

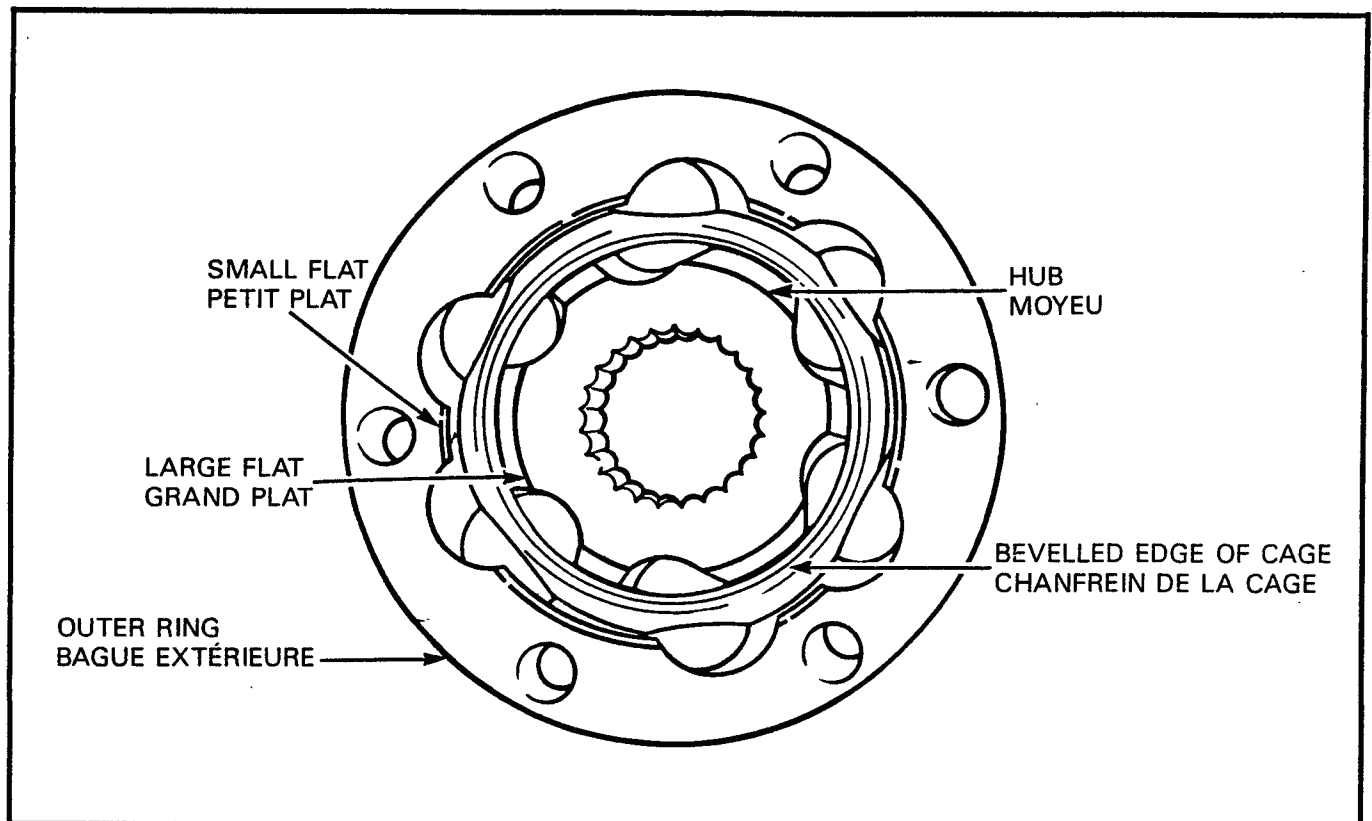


Figure 3-2-1 Alignment of Hub and Outer Ring
Alignement du moyeu et de la bague extérieure

d. Tap the CV joint onto the end of the shaft, see Figure 3-2-2.	d. Enfoncer le joint homocinétique sur l'extrémité de l'arbre. Voir figure 3-2-2.
e. Install a new circlip on the end of the shaft.	e. Installer un nouveau circlip sur l'extrémité de l'arbre.
f. Using socket head cap screws, align the protective cap with the outer ring and tap the cap onto the outer ring.	f. Au moyen de boulons à tête creuse, aligner le capuchon protecteur et la bague extérieure, et frapper légèrement sur le capuchon pour l'installer sur la bague extérieure.
g. Ensure the dust boot is seated in the recessed groove on the shaft.	g. S'assurer que le soufflet pare-poussière repose bien dans la rainure de l'arbre.
h. Crimp the dust boot clamp.	h. Sertir la bride de fixation du soufflet de l'arbre.
j. Install the propeller shaft.	j. Installer l'arbre de transmission.

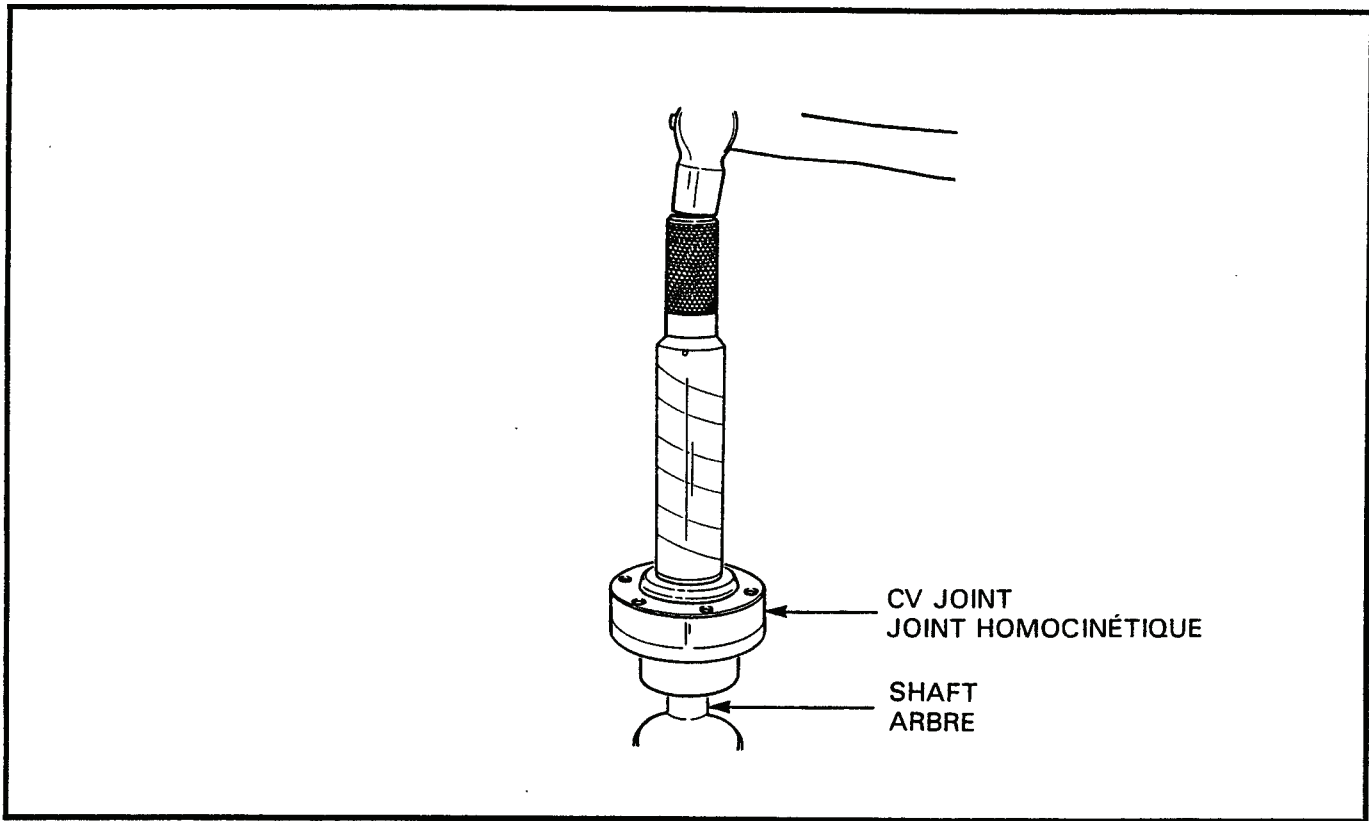


Figure 3-2-2 Installation of Propeller Shaft Constant Velocity Joint
Installation du joint homocinétique de l'arbre de transmission

SECTION 3

REAR DIFFERENTIAL

GENERAL

REAR DIFFERENTIAL DESCRIPTION

1. The rear differential has the same internal construction as the front differential, but also has a differential lock capability to prevent slippage of one wheel independent of the other. Drive from the rear differential to the rear wheels is through drive axles.

REAR DIFFERENTIAL OPERATION

2. The rear differential receives driving torque from the propeller shaft through the input flange. The input flange drives the pinion gear, which in turn drives the crown gear. The crown gear, which is bolted to the differential carrier, rotates and carries the pinion and side gear with it. Drive and differential action are transmitted to both rear drive axles. When the differential lock is engaged, a sliding sleeve in the left differential flange housing locks the drive flange to the differential carrier. Locking the drive flange to the carrier eliminates differential action and both drive axles are driven as a single unit.

COMPONENT REMOVAL AND INSTALLATION

WARNING

Do not replace metric bolts with standard bolts. See the WARNING page at the front of the manual.

REAR DIFFERENTIAL

3. **Removal** — To remove, proceed as follows:
 - a. Remove the drain plug to drain lubricant from the rear differential. (This step is required if the differential is being returned to supply.)
 - b. Remove the fuel tank protection plate.

SECTION 3

DIFFÉRENTIEL ARRIÈRE

GÉNÉRALITÉS

DESCRIPTION DU DIFFÉRENTIEL ARRIÈRE

1. La constitution interne du différentiel arrière est identique à celle du différentiel avant, en plus d'un système d'un verrouillage visant à prévenir le glissement d'une roue indépendamment de l'autre. L'entraînement du différentiel arrière aux roues arrière s'effectue au moyen d'arbres de roue.

FONCTIONNEMENT DU DIFFÉRENTIEL ARRIÈRE

2. Le différentiel arrière reçoit le couple d'entraînement de l'arbre de transmission au moyen de la bride d'entrée. La bride d'entrée est accouplée à un pignon conique en prise avec une couronne conique boulonnée à l'extérieur du porte-satellites. La rotation du porte-satellites entraîne les deux planétaires qui entraînent à leur tour les roues arrière. Lorsque le système de verrouillage du différentiel est engagé, un manchon coulissant logé dans la bride de sortie de gauche rend cette dernière solidaire du porte-satellites. Ce verrouillage élimine l'action du différentiel et les deux arbres de roue sont entraînés simultanément.

DÉPOSE ET INSTALLATION DES COMPOSANTS

AVERTISSEMENT

Ne pas remplacer les boulons métriques par des boulons standard. Voir la page AVERTISSEMENT au début du manuel.

DIFFÉRENTIEL ARRIÈRE

3. **Dépose** — Pour enlever le différentiel, procéder comme suit:
 - a. Enlever le bouchon de vidange pour vider le lubrifiant du différentiel arrière. (Cette étape est essentielle si le différentiel est renvoyé au dépôt des pièces.)
 - b. Enlever la plaque de protection du réservoir à carburant.

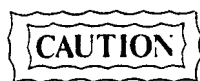
C-30-108-000/MP-001

c. Place axle stands beneath the vehicle frame, at points immediately behind the body mounting bolts nearest the rear hub assemblies, and remove the rear wheels.	c. Placer des supports d'essieu sous le châssis du véhicule, immédiatement derrière les boulons de fixation situés près des moyeux arrière, et enlever les roues arrière.
d. Place the transmission in gear and engage the differential lock to prevent the drive axles from turning.	d. Embrayer la boîte de vitesses et verrouiller le différentiel pour éviter que les arbres de roue ne tournent.
e. Remove the rear drive axles.	e. Enlever les arbres de roue arrière.
f. Disconnect the rear propeller shaft CV joint and gently lower the shaft.	f. Enlever le joint homocinétique arrière de l'arbre de transmission, et abaisser doucement l'arbre.
g. Remove the spring clip pin and washer from the differential lock lever and pull the linkage away from the lever.	g. Enlever la goupille de l'agrafe à ressort et la rondelle du levier de verrouillage du différentiel, et éloigner la tringlerie du levier.
h. Disconnect the two connectors from the differential lock sending unit.	h. Débrancher les deux raccords de la sonde de verrouillage du différentiel.
j. Remove the differential vent line from the tube located at the bottom of the left rear fender well.	j. Débrancher la conduite de ventilation du différentiel du tube situé au bas du compartiment d'aile arrière gauche.
k. Remove the two nuts and washers from the fuel pump mounting bracket and move the pump and bracket to the side.	k. Enlever les deux écrous et rondelles du support de fixation de la pompe à carburant, et déplacer la pompe et le support de côté.
m. Position a jack under the centre of the differential.	m. Placer un cric sous le centre du différentiel.
n. Remove the self-locking nut and small flat washer from each of the three mounts.	n. Enlever l'écrou indesserrable et la petite rondelle plate de chacun des trois supports.
p. Remove the large flat washer and top rubber mount from each mount.	p. Enlever la grande rondelle plate et le support de caoutchouc au haut de chaque support.
q. Raise the differential and remove the three lower rubber mounts and large flat washers from the mounting brackets of the vehicle frame.	q. Soulever le différentiel et enlever les trois pièces de caoutchouc inférieures et grandes rondelles plates des cornières de fixation du châssis du véhicule.
r. Move the jack and differential forward until the differential mounts are clear of the mounting brackets.	r. Déplacer le cric et le différentiel vers l'avant jusqu'à ce que les supports du différentiel soient libérés des supports de fixation.
s. Lower the differential clear of the vehicle.	s. Abaisser le différentiel hors du véhicule.

4. **Installation** — To install, proceed as follows:

NOTE

1. If a new differential is to be installed, disconnect the vent line and remove the differential lock sending unit from the used differential. Install the differential lock sending unit and vent line on the new differential.
2. Prior to installation, check the differential lock lever adjustment, see Figure 3-3-2.
 - a. Position the differential on a jack.
 - b. Position the jack under the vehicle so that the mounts of the differential are below and forward of the mounting brackets on the vehicle frame.



To prevent damage, ensure the differential does not bind with the rear drive axles and the fuel pump when aligning the differential mounts with the mounting brackets.

- c. Raise the differential until the mounts are above the mounting brackets on the vehicle frame and then slide the jack toward the rear of the vehicle until the mounts are aligned with the corresponding mounting brackets.
- d. Install a large flat washer and lower rubber mount on each of the three mounting brackets.
- e. Lower the differential until it rests on the three lower rubber mounts.
- f. Install a small flat washer on each of the three mounting bolts and then insert a mounting bolt up through each mounting bracket and mount.

4. **Installation** — Pour installer le différentiel, procéder comme suit:

NOTA

1. Si un nouveau différentiel doit être installé, débrancher la conduite de ventilation et enlever la sonde de verrouillage du différentiel usagé. Fixer la sonde de verrouillage et la conduite de ventilation au nouveau différentiel.
2. Avant l'installation, vérifier le réglage du levier de verrouillage du différentiel. Voir figure 3-3-2.
 - a. Placer le différentiel sur un cric.
 - b. Placer le cric sous le véhicule de façon à ce que les supports du différentiel se trouvent sous et devant les supports de fixation du châssis du véhicule.



Pour éviter tout dommage, s'assurer que le différentiel ne se coince pas sur les arbres de roue arrière et la pompe à carburant lors de l'alignement des supports de différentiel et des supports de fixation.

- c. Soulever le différentiel jusqu'à ce que les supports se trouvent au-dessus des supports de fixation du châssis du véhicule, et glisser ensuite le cric vers l'arrière du véhicule jusqu'à ce que les supports soient alignés avec les supports correspondants.
- d. Installer une grosse rondelle plate et un support de caoutchouc inférieur sur chacun des trois supports de fixation.
- e. Abaisser le différentiel jusqu'à ce qu'il repose sur les trois supports de caoutchouc inférieurs.
- f. Installer une petite rondelle plate sur chacun des trois boulons de fixation, et insérer ensuite un boulon de fixation dans chacun des supports de fixation et des supports.

C-30-108-000/MP-001

g. Install a top rubber mount, large flat washer, small flat washer and a new self-locking nut on the mounting bolts.	g. Installer un support de caoutchouc supérieur, une grande rondelle plate, une petite rondelle plate et un nouvel écrou indesserrable sur les boulons de fixation.
h. Torque the mounting bolts to 40 N•m (30 ft lb).	h. Serrer les boulons de fixation à 40 N•m (30 pi lb).
j. Install the two nuts and washers on the fuel pump bracket, ensuring the pump grounding wire is secured to the bracket with one of the nuts.	j. Installer les deux écrous et rondelles sur le support de la pompe à carburant, en s'assurant que le fil de masse de la pompe est retenu au support par un des écrous.
k. Install a new propeller shaft gasket on the differential flange.	k. Installer un nouveau joint d'arbre de transmission sur la bride du différentiel.
m. Raise the propeller shaft and install the three tab locks and six socket head cap screws to secure the shaft to the differential.	m. Soulever l'arbre de transmission et installer les trois plaquettes et six boulons à tête creuse pour retenir l'arbre au différentiel.
n. Torque the six socket head cap screws to 45 N•m (33 ft lb).	n. Serrer les six boulons à tête creuse à 45 N•m (33 pi lb).
p. Install the differential lock lever linkage on the lock lever with a flat washer and spring clip pin.	p. Fixer la tringlerie du levier de verrouillage du différentiel au levier de verrouillage au moyen d'une rondelle plate et d'une agrafe à ressort.
q. Install the drive axles to the differential with the three tab locks and six socket head cap screws and torque to 45 N•m (33 ft lb).	q. Installer les arbres de roue au différentiel au moyen de trois plaquettes et six boulons à tête creuse, et serrer à 45 N•m (33 pi lb).
r. Connect wires #90E and #28 to the terminals of the differential lock sending unit.	r. Relier les fils #90E et #28 aux bornes de la sonde de verrouillage du différentiel.
s. Install the vent line on the tube.	s. Relier la conduite de ventilation au tube.
t. Install the drain plug and remove the filler plug.	t. Installer le bouchon de vidange et enlever le bouchon de remplissage.
u. Add lubricant until the lubricant is even with the bottom of the fill hole and then install the filler plug.	u. Remplir de lubrifiant jusqu'au bas de l'orifice de remplissage, et installer ensuite le bouchon de remplissage.
v. Install the rear wheels and remove the two axle stands.	v. Installer les roues arrière et enlever les deux supports d'essieu.
w. Torque the wheel mounting bolts to 175 N•m (129 ft lb).	w. Serrer les boulons de fixation des roues à 175 N•m (129 pi lb).

- x. Install the fuel tank protection plate.

y. Disengage the differential lock lever.
- x. Installer la plaque de protection du réservoir à carburant.

y. Déclencher le levier de verrouillage du différentiel.

REAR DIFFERENTIAL PROPELLER SHAFT DRIVE FLANGE SEAL

5. To remove and install the seal, follow the removal and installation procedures for the trans-axle propeller shaft drive flange seals (refer to Section 1). Use seal installer 3027 instead of 3026. Prior to installing the flange nut, remove all grease from the nut and shaft threads. Coat the nut and shaft threads with Loctite #242. Tighten the nut exactly to its original position and lock the collar of the nut. The nut must not be tightened beyond the original position and backed off.

REAR DIFFERENTIAL SEAL (RIGHT SIDE)

6. **Removal** — To remove, proceed as follows:

NOTE

Seals may be replaced with the differential in the vehicle.

- a. Remove the drive axle (refer to Section 4).
- b. Engage the differential lock.
- c. Remove the drive flange retaining bolt.
- d. Remove the flange from the housing.
- e. Remove the seal using seal puller VW 771/37 and sliding hammer VW 771/1.

7. **Installation** — To install the differential seal on the right side, follow the installation procedure for the front differential seal (left side) (refer to Section 1).

JOINT D'ÉTANCHÉITÉ DE BRIDE D'ENTRAÎNEMENT DE L'ARBRE DE TRANSMISSION DU DIFFÉRENTIEL ARRIÈRE

5. Pour enlever et installer le joint, procéder de la façon indiquée pour les joints de brides d'entraînement de l'arbre de transmission de la transaxe (voir section 1). Utiliser l'outil d'installation pour joints d'étanchéité 3027 plutôt que l'outil 3026. Avant d'installer l'écrou de la bride, enlever toute la graisse des filets de l'écrou et de l'arbre. Enduire les filets de l'écrou et de l'arbre de Loctite #242. Serrer l'écrou exactement à sa position d'origine, et verrouiller le collet de l'écrou. Il est important de ne pas serrer l'écrou excessivement pour ensuite le desserrer.

JOINT DU DIFFÉRENTIEL ARRIÈRE (COTÉ DROIT)

6. **Dépose** — Pour enlever le joint, procéder comme suit:

NOTA

Les joints peuvent être remplacés sans démonter le différentiel du véhicule.

- a. Enlever l'arbre de roue (voir section 4).
- b. Verrouiller le différentiel.
- c. Enlever le boulon de fixation de la bride d'entraînement.
- d. Enlever la bride du logement.
- e. Enlever le joint au moyen d'un extracteur pour joints d'étanchéité VW 771/37 et d'un extracteur à inertie VW 771/1.

7. **Installation** — Pour installer le joint d'étanchéité de droite du différentiel, procéder de la façon indiquée pour le joint du côté gauche du différentiel avant (voir section 1).

C-30-108-000/MP-001

REAR DIFFERENTIAL SEALS (LEFT SIDE)

8. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the drive axle (refer to Section 4).
- b. Engage the differential lock.
- c. Mark the differential lock lever and shaft for reinstallation before removing the lever.
- d. Loosen the retaining bolt and nut on the lever.
- e. Remove the lever from the shaft.
- f. Remove the drive flange retaining bolt.
- g. Install two cap screws in the holes in the drive flange and remove the flange from the housing.
- h. If the differential lock gear comes out with the flange, reinstall the gear in the sliding collar.

NOTE

Ensure all shims are installed first, and install the gear, ensuring the large boss end faces in and the chamfer on the teeth faces out.

- j. Remove both seals using seal puller VW 771/37 and slide hammer VW 771/1.

9. **Installation** — To install new inner seals, proceed as follows:

- a. Lubricate the lips of the inner seal with grease.
- b. Install the seal with the lip and spring facing inward.

JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ DU DIFFÉRENTIEL ARRIÈRE (CÔTÉ GAUCHE)

8. **Dépose** — Pour enlever les joints, procéder comme suit:

- a. Enlever l'arbre de roue (voir section 4).
- b. Verrouiller le différentiel.
- c. Avant d'enlever le levier de verrouillage du différentiel, marquer celui-ci et l'arbre en vue du remontage.
- d. Desserrer le boulon et l'écrou de fixation sur le levier.
- e. Enlever le levier de l'arbre.
- f. Enlever le boulon de fixation de la bride d'entraînement.
- g. Placer deux boulons dans les orifices de la bride d'entraînement, et enlever la bride du logement.
- h. Si l'engrenage de verrouillage du différentiel sort avec la bride, remettre celui-ci en place dans le manchon coulissant.

NOTA

S'assurer d'installer toutes les cales en premier lieu. Installer ensuite l'engrenage en plaçant l'extrémité bosselée vers l'intérieur, et le chanfrein des dents vers l'extérieur.

- j. Enlever les deux joints au moyen d'un extracteur de joints VW 771/37 et d'un extracteur à inertie VW 771/1.

9. **Installation** — Pour installer de nouveaux joints d'étanchéité intérieurs, procéder comme suit:

- a. Lubrifier les lèvres du joint d'étanchéité intérieur avec de la graisse.
- b. Installer le joint en plaçant la lèvre et le ressort vers l'intérieur.

C-30-108-000/MP-001

c. Using end "A" of Matra 3025, install the inner seal, see Figure 3-3-1, and, using a plastic hammer, drive the seal in.	c. Au moyen de l'extrémité "A" de l'outil Matra 3025, installer le joint intérieur, voir figure 3-3-1, et au moyen d'un marteau de plastique, enfoncer le joint.
d. Lubricate the outer seal lips with grease.	d. Lubrifier les lèvres du joint extérieur avec de la graisse.
e. Install the seal with the lip and spring facing inward.	e. Installer le joint en plaçant la lèvre et le ressort vers l'intérieur.
f. Use end "B" of Matra 3025 and a plastic hammer and drive the seal in.	f. Au moyen de l'extrémité "B" de l'outil Matra 3025 et d'un marteau de plastique, enfoncer le joint.
g. Ensure all shims that belong on the end of the shaft are in place.	g. S'assurer que les cales d'extrémité de l'arbre sont en place.

NOTE

It may be necessary to rotate, or disengage the differential lock lever to fully seat the flange.

NOTA

Il peut être nécessaire de tourner ou de dégager le levier de verrouillage du différentiel pour bien placer la bride en position.

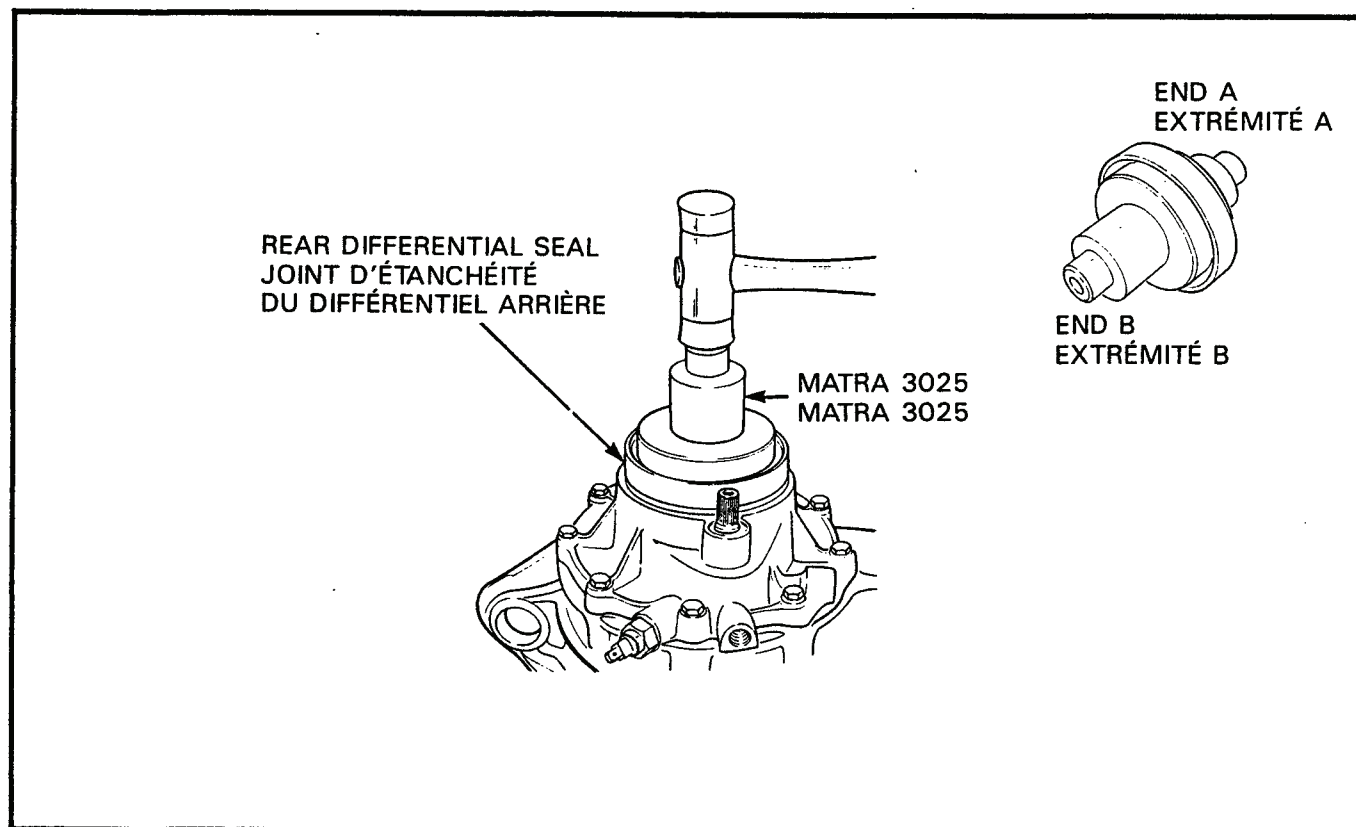


Figure 3-3-1 Installation of Rear Differential Seal - Left Side
Installation du joint d'étanchéité du côté gauche du différentiel arrière

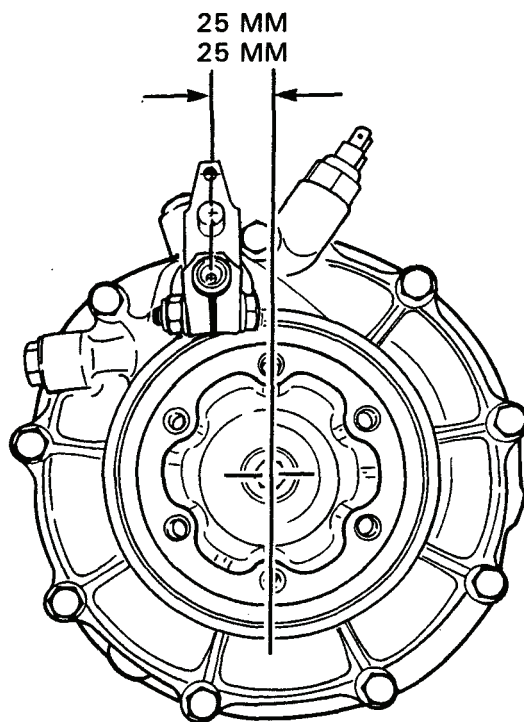


Figure 3-3-2 Adjustment of Rear Differential Lock Lever
Ajustement du levier de verrouillage du différentiel arrière

h. Install the flange and shaft in the housing, ensuring they are pushed fully in.	h. Installer la bride et l'arbre dans le logement en s'assurant de les enfoncer au maximum.
j. Install the retaining bolt.	j. Installer le boulon de fixation.
k. Engage the differential lock.	k. Verrouiller le différentiel.
m. Torque the retaining bolt to 25 N•m (18 ft lb).	m. Serrer le boulon de fixation à 25 N•m (18 pi lb).
n. Install the differential lock lever on the shaft. Ensure the match marks are aligned.	n. Installer le levier de verrouillage du différentiel sur l'arbre en prenant soin d'aligner les marques.
p. If match marks were not made, adjust the lever as follows:	p. Si aucune marque n'a été faite, ajuster le levier comme suit:
(1) Rotate the shaft to the centre detent.	(1) Tourner l'arbre jusqu'à la détente centrale.

C-30-108-000/MP-001

(2) Rotate the drive flange so that two of the bolt holes and the top differential flange retaining bolt are in a straight line. (3) Place a ruler along the vertical line made by the two bolt holes and the flange retaining bolt, and measure the distance from the vertical line to a centre line on the lever, see Figure 3-3-2. The distance from the centre line on the lever to the straight edge of the ruler should be 25 mm. Rotate the lever on the splines in the required direction until the correct measurement is obtained. Secure the lever retaining nut and bolt. q. Install the drive axle (refer to Section 4).	(2) Tourner la bride d'entraînement de façon à ce que deux des trous de boulons et le boulon de fixation de la bride du différentiel soient alignés. (3) Placer une règle sur la ligne verticale des deux trous de boulons et le boulon de fixation de la bride, et mesurer la distance de cette ligne verticale à une ligne centrale du levier, voir figure 3-3-2. La distance du centre du levier au rebord de la règle devrait être de 25 mm. Tourner le levier dans le sens désiré sur les cannelures pour obtenir la mesure désirée. Serrer l'écrou et le boulon de fixation du levier. q. Installer l'arbre de roue (voir section 4).

SECTION 4

DRIVE AXLES AND WHEEL HUB ASSEMBLIES

GENERAL

DESCRIPTION OF DRIVE AXLES

1. There are four drive axles. Each drive axle has an inner and outer constant velocity joint (paragraphs 5 and 10), see Figure 3-4-1.

OPERATION OF DRIVE AXLES

2. The drive axles transmit driving torque from the differentials to the wheel hubs.

COMPONENT REMOVAL AND INSTALLATION

WARNING

Do not replace metric bolts with standard bolts. See WARNING page at the front of the manual.

DRIVE AXLES

3. **Removal** — To remove, proceed as follows:
 - a. Remove the drive axle nut.
 - b. Support the vehicle with an axle stand and remove the wheel.
 - c. Remove the six socket head cap screws and three tab locks from the inner CV joint.
 - d. Remove the rubber brake line at the bracket on the steering arm.
 - e. Remove the cotter pin and castellated nut. Using tie-rod puller Snap-On GA 390, remove the tie-rod end from the steering arm. Install the tool under the rubber dust boot to avoid damaging the boot.

SECTION 4

ARBRES DE ROUE ET MOYEUX

GÉNÉRALITÉS

DESCRIPTION DES ARBRES DE ROUE

1. Les arbres de roue sont au nombre de quatre. Chacun comporte un joint homocinétique intérieur et un joint homocinétique extérieur (paragraphes 5 et 10). Voir figure 3-4-1.

FONCTIONNEMENT DES ARBRES DE ROUE

2. Les arbres de roue communiquent le couple d'entraînement des différentiels aux moyeux des roues.

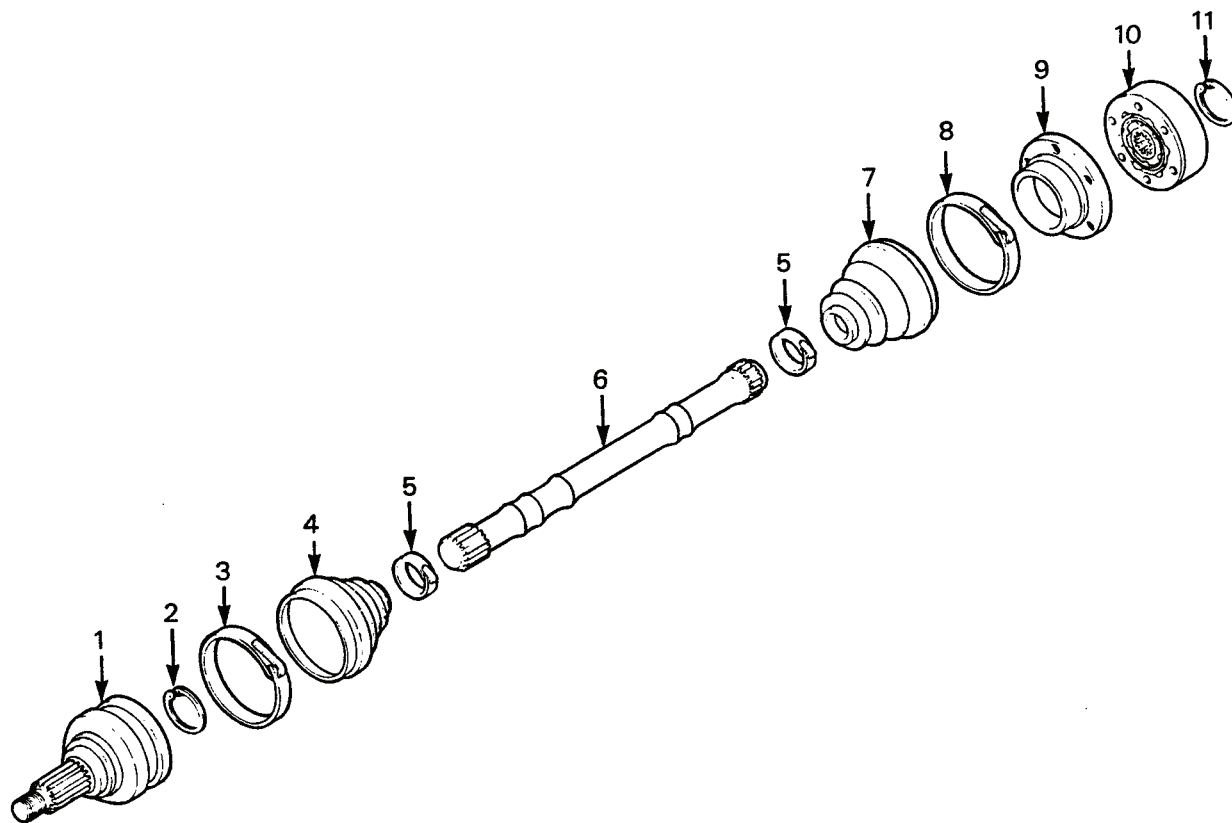
DÉPOSE ET INSTALLATION DES COMPOSANTS

AVERTISSEMENT

Ne pas remplacer les boulons métriques par des boulons standard. Voir la page AVERTISSEMENT au début du manuel.

ARBRES DE ROUE

3. **Dépose** — Pour enlever les arbres, procéder comme suit:
 - a. Enlever l'écrou de l'arbre de roue.
 - b. Placer le véhicule sur un support d'essieu, et enlever la roue.
 - c. Enlever les six boulons à tête creuse et les trois plaquettes du joint homocinétique intérieur.
 - d. Enlever la conduite de frein de caoutchouc au niveau du support du levier d'attaque.
 - e. Enlever la goupille fendue et l'écrou crénelé. Au moyen d'une extracteur de barre d'accouplement Snap-On GA 390, éjecter l'embout de la barre d'accouplement du levier d'attaque. Installer l'outil sous le soufflet pare-poussière de caoutchouc pour éviter d'endommager ce dernier.



1. OUTER CONSTANT VELOCITY JOINT
2. CIRCLIP
3. LARGE RETAINING CLAMP
4. OUTER DUST BOOT
5. SMALL RETAINING CLAMP
6. DRIVE AXLE
7. INNER DUST BOOT
8. LARGE RETAINING CLAMP
9. PROTECTIVE CAP
10. INNER CONSTANT VELOCITY JOINT
11. CIRCLIP

1. JOINT HOMOCINÉTIQUE EXTÉRIEUR
2. CIRCLIP
3. GRAND COLLIER DE FIXATION
4. SOUFFLET PARE-POUSSIÈRE EXTÉRIEUR
5. PETIT COLLIER DE FIXATION
6. ARBRE DE ROUE
7. SOUFFLET PARE-POUSSIÈRE INTÉRIEUR
8. GRAND COLLIER DE FIXATION
9. CAPUCHON PROTECTEUR
10. JOINT HOMOCINÉTIQUE INTÉRIEUR
11. CIRCLIP

Figure 3-4-1 Drive Axle
Arbre de roue

C-30-108-000/MP-001

- f. Place a jack under the ball joint and raise the hub assembly so that the jack supports the weight of the assembly.
- g. Remove the mounting bolt and self-locking nut that secure the spring assembly to the spring trunnion.
- h. Lower the hub assembly.

NOTE

On the rear hub assemblies, ensure the weight of the hub is supported, so it is not on the hand brake cable.

- j. Tilt the hub assembly away from the vehicle.
- k. Remove the drive axle assembly.
- m. If the "O" ring remains with the outer CV joint, remove it.

4. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Place the stub axle in the wheel hub ensuring the "O" ring is in place. Place the inner CV joint against the drive flange and install the three tab locks and six socket head cap screws. Loctite 242 must be applied to the threads. Torque the cap screws to 45 N•m (33 ft lb).
- b. Raise the jack and install the spring mounting bolt through the spring trunnion and the spring bushing. Install a new self-locking nut and torque to 90 N•m (66 ft lb).

NOTE

Ensure the round shoulders of the trunnion face inward.

- c. Lower the hub assembly and remove the jack.

- f. Placer un cric sous le joint à rotule du support de moyeu et soulever le moyeu de façon à ce que le cric supporte le poids de l'ensemble.
- g. Enlever le boulon de fixation et l'écrou indesserrable retenant l'ensemble du ressort au tourillon.
- h. Abaisser le moyeu.

NOTA

S'assurer que le poids des moyeux arrière est soutenu pour ne pas être supporté par le câble du frein de stationnement.

- j. Basculer le moyeu pour l'éloigner du véhicule.
- k. Enlever l'arbre de roue.
- m. Enlever le joint torique s'il demeure avec le joint homocinétique extérieur.

4. **Installation** — Pour installer les arbres, procéder comme suit:

- a. Placer l'arbre de moyeu dans le moyeu de roue en s'assurant que le joint torique est en place. Placer le joint homocinétique intérieur contre la bride d'entraînement, et installer les trois plaquettes et les six boulons à tête creuse. Appliquer du Loctite 242 sur les filets. Serrer les boulons à 45 N•m (33 pi lb).
- b. Soulever le cric et installer le boulon de fixation du ressort dans le tourillon et le coussinet du ressort. Installer un nouvel écrou indesserrable et serrer à 90 N•m (66 pi lb).

NOTA

S'assurer que les épaulements arrondis du tourillon sont placés vers l'intérieur.

- c. Abaisser le moyeu et enlever le cric.

C-30-108-000/MP-001

d. Install the tie-rod end into the steering arm. Install a castellated nut and torque to 40 N•m (30 ft lb).	d. Insérer l'embout de la barre d'accouplement dans le levier d'attaque. Installer un écrou crénelé et le serrer à 40 N•m (30 pi lb).
e. Install a cotter pin.	e. Installer une goupille fendue.
f. Connect the rubber brake line at the bracket on the steering arm.	f. Brancher la conduite de frein en caoutchouc au support sur le levier d'attaque.
g. Install the wheel.	g. Installer la roue.
h. Remove the axle stand.	h. Enlever le support d'essieu.
j. Install the drive axle nut onto the stub axle and torque to 100 N•m (74 ft lb).	j. Installer l'écrou de l'arbre de roue sur l'arbre de moyeu, et le serrer à 100 N•m (74 pi lb).
k. Torque the wheel mounting bolts to 175 N•m (129 ft lb).	k. Serrer les boulons de fixation de la roue à 175 N•m (129 pi lb).

DRIVE AXLE INNER CONSTANT VELOCITY JOINTS

5. **Removal** — To remove the inner CV joint from a drive axle, see Figure 3-4-1 and proceed as follows:

- Remove the drive axle.
- Remove the two boot retaining clamps (5 and 8) and slide the boot (7) away from the protective cap (9).
- Remove the circlip (11) from the end of the axle (6).
- Place tool VW522 on the axle and against the hub of the CV joint, see Figure 3-4-2.
- Press the CV joint (10) from the axle.
- Pull the boot (7) from the axle.

6. **Disassembly** — To disassemble, proceed as follows:

- Tilt the hub and cage in the outer ring to expose a ball, see Figure 3-4-3.
- Press the ball out of the cage.

JOINTS HOMOCINÉTIQUES INTÉRIEURS DE L'ARBRE DE ROUE

5. **Dépose** — Pour enlever le joint homocinétique intérieur d'un arbre de roue, voir figure 3-4-1 et procéder comme suit:

- Enlever l'arbre de roue.
- Enlever les deux colliers de fixation du soufflet (5 et 8), et glisser le soufflet (7) loin du capuchon protecteur (9).
- Enlever le circlip (11) de l'extrémité de l'arbre de roue (6).
- Placer l'outil VW522 sur l'arbre de roue et contre le moyeu du joint homocinétique. Voir figure 3-4-2.
- Exercer une pression sur l'arbre de roue pour l'éloigner du joint homocinétique (10).
- Enlever le soufflet (7) de l'arbre.

6. **Démontage** — Pour démonter les joints homocinétiques, procéder comme suit:

- Basculer le moyeu et la cage dans la bague extérieure pour exposer une bille. Voir figure 3-4-3.
- Extraire la bille de la cage.

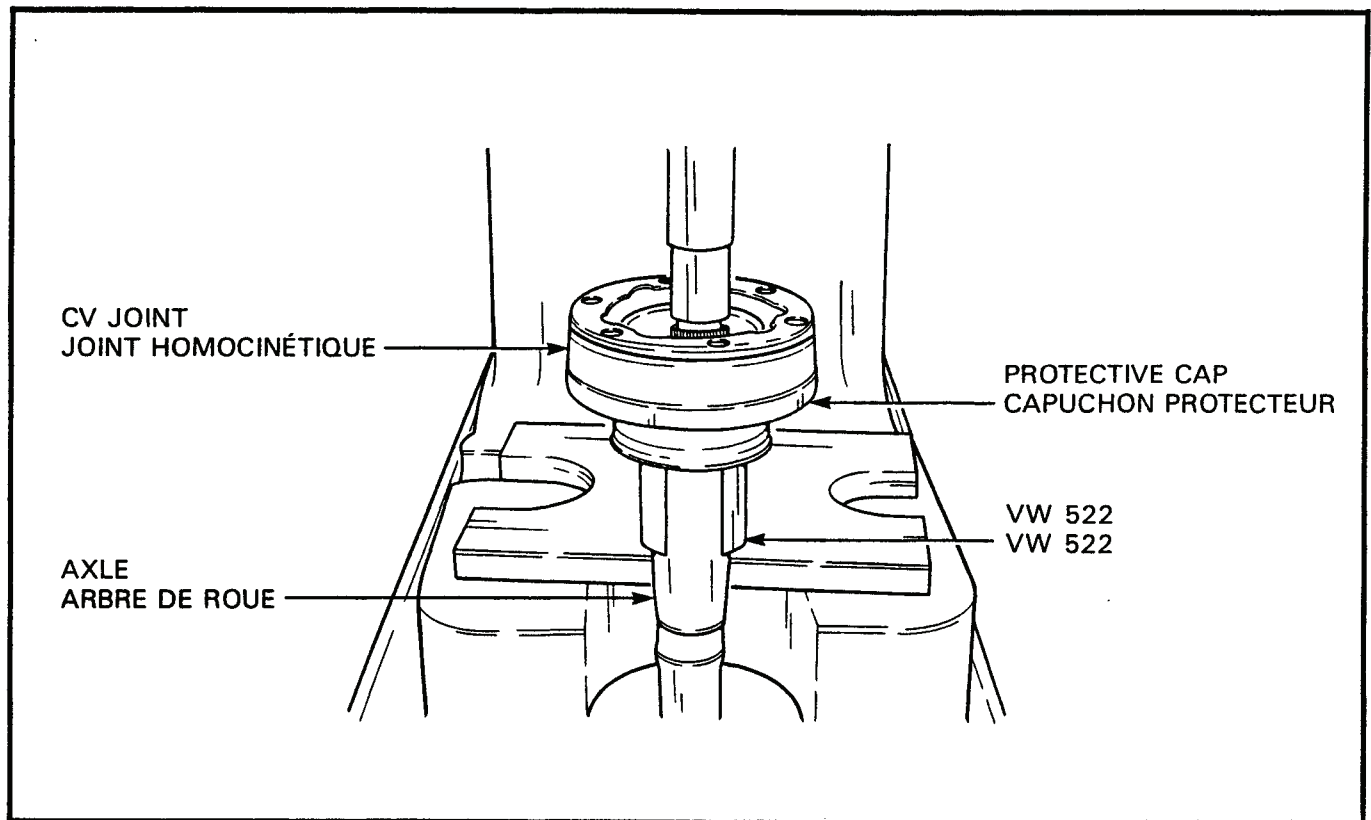


Figure 3-4-2 Removal of Inner Constant Velocity Joint from Drive Axle
Dépose du joint homocinétique intérieur de l'arbre de roue

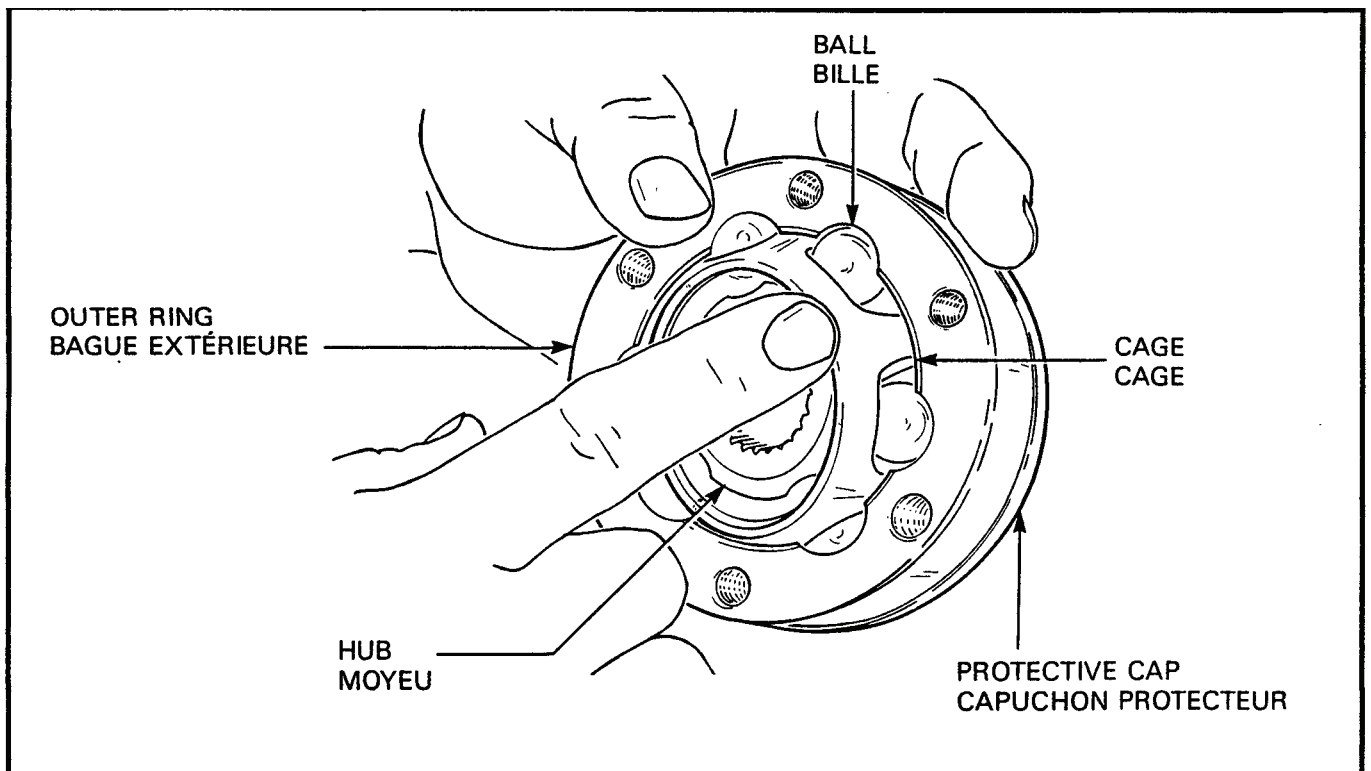


Figure 3-4-3 Removal of Ball from Inner Constant Velocity Joint
Dépose d'une bille du joint homocinétique intérieur

- c. Repeat steps a. and b. until all six balls are removed.



Do not interchange CV joint components as the components of each CV joint are matched to one another.

- d. Remove the hub and cage from the outer ring.
- e. Install the outer ring in a soft-jawed vise and, using a punch and hammer, remove the cap from the outer ring.
- f. Clean and dry all components of the CV joint.

7. Inspection — To inspect, proceed as follows:

- a. Inspect the inside surface of the outer ring for pitting and discoloration and replace the CV joint if damaged. Do not replace the outer ring if the inside surface has a polished appearance or the ball-track can be seen.
- b. Inspect the hub and cage for damage, excessive wear and discoloration. Replace the CV joint, if necessary.
- c. Inspect the balls for pitting, discoloration, roundness and size. The balls of the inner CV joint are 17 mm. Do not interchange balls from one joint with another. If a ball is damaged, replace the CV joint.
- d. Inspect the drive axle dust boots for tears and replace, if necessary.
- e. Inspect the axle for damage and straightness.

- c. Répéter les étapes a. et b. de façon à sortir les six billes.



Ne jamais interchanger les pièces des joints homocinétiques puisque celles-ci ont été assemblées en fonction l'une de l'autre.

- d. Enlever le moyeu et la cage de la bague extérieure.
- e. Placer la bague extérieure dans un étau à mordaches de métal mou, et au moyen d'un poinçon et d'un marteau, enlever le capuchon de la bague extérieure.
- f. Nettoyer et sécher tous les composants du joint homocinétique.

7. Inspection — Pour inspecter les joints homocinétiques, procéder comme suit:

- a. Vérifier si la surface intérieur de la bague extérieure est piquée ou décolorée, et remplacer le joint homocinétique s'il est endommagée. Ne pas remplacer la bague extérieure si sa surface intérieure semble polie ou si la gorge du roulement à bille est visible.
- b. Vérifier si le moyeu et la cage sont endommagés, trop usés ou décolorés. Remplacer le joint homocinétique si requis.
- c. Vérifier si les billes sont piquées ou décolorées, ainsi que leur rotondité et leurs dimensions. Le diamètre des billes du joint homocinétique intérieur est de 17 mm. Ne pas interchanger les billes de deux joints différents. Remplacer le joint homocinétique si une bille est endommagée.
- d. Vérifier si les soufflets pare-poussière de l'arbre de roue sont déchirés, et les remplacer si requis.
- e. Vérifier si l'arbre de roue est en bon état et bien droit.

8. **Assembly** — To assemble, proceed as follows:

- a. Install the hub in the cage, ensuring the boss on the hub and the chamfer on the cage face up, see Figure 3-4-4.
- b. Lightly lubricate the inside of the outer ring with VW G-6 grease. Place the hub and cage in the outer ring, ensuring a large flat on the hub is in line with a small flat on the ring.
- c. Press the six balls into the cage one at a time.
- d. Position the cap on the bottom of the outer ring and insert two socket head cap screws into the bolt holes of the cap and outer ring to ensure the holes are aligned.

8. **Assemblage** — Pour assembler les joints homocinétiques, procéder comme suit:

- a. Installer le moyeu dans la cage en s'assurant que le bossage du moyeu et le chanfrein de la cage sont placés vers le haut. Voir figure 3-4-4.
- b. Lubrifier légèrement l'intérieur de la bague extérieure avec de la graisse VW G-6. Placer le moyeu et la cage dans la bague extérieure en s'assurant d'aligner le grand plat du moyeu avec le petit plat de la bague.
- c. Insérer une à la fois les six billes dans la cage.
- d. Placer le capuchon au bas de la bague extérieure et insérer deux boulons à tête creuse dans les orifices du capuchon et de la bague extérieure pour s'assurer que les orifices sont alignés.

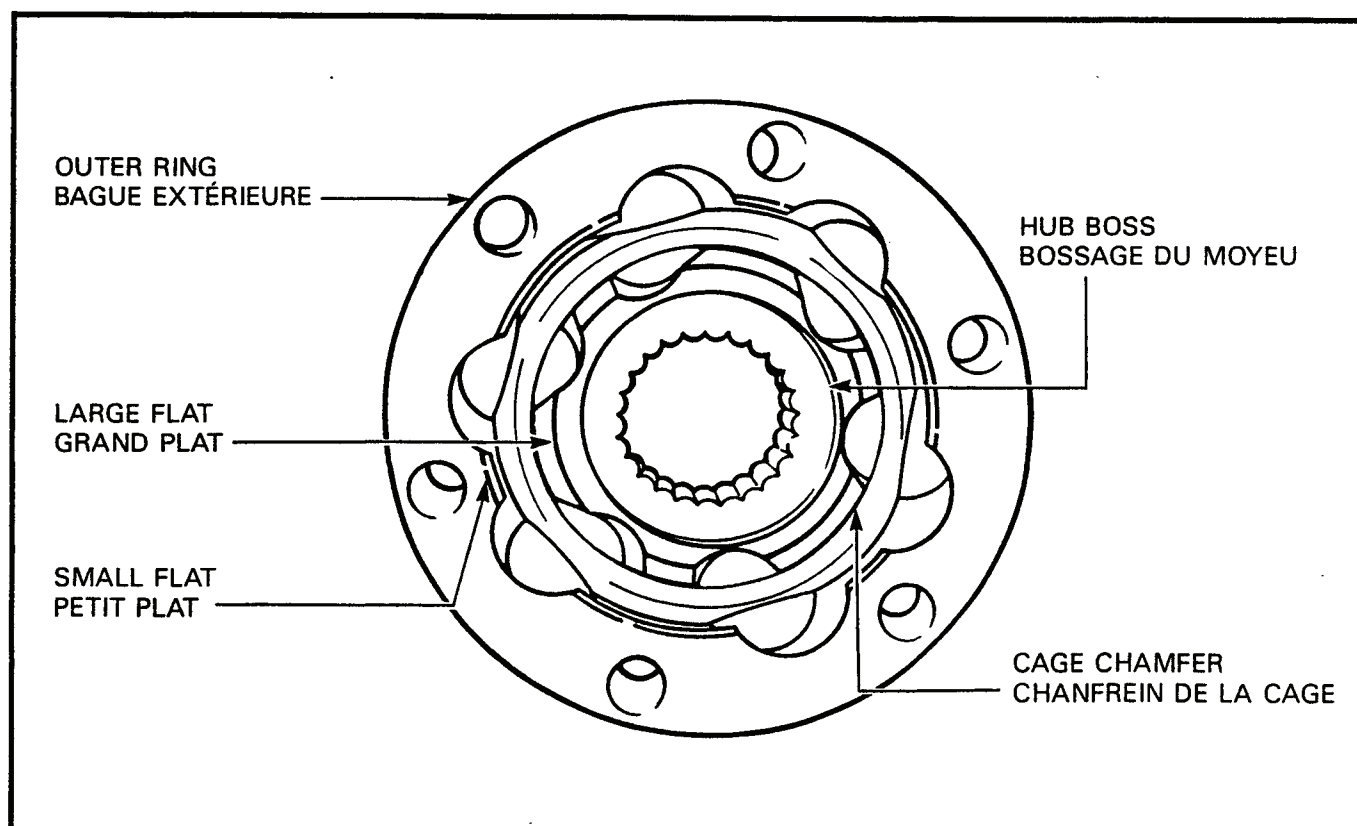


Figure 3-4-4 Inner Constant Velocity Joint
Joint homocinétique intérieur

NOTE

The bottom of the outer ring is the end without the groove.

- e. Using a fibre hammer, tap the cap onto the outer ring and remove the socket head cap screws.
- f. Swivel the hub by hand to ensure it will move over the full range of axial movements.

9. **Installation** — To install, see Figure 3-4-1 and proceed as follows:

- a. Place a small clamp (5) on the axle (6).
- b. Install the inner dust boot (7) on the drive axle and move the boot to the other end of the axle.
- c. Install the axle in a soft-jawed vise and position the CV joint (10) on top of the axle, ensuring the spline of the axle and CV joint hub are correctly positioned so that the hub and spline will mesh when the CV joint is tapped onto the axle.
- d. Position tool VW522 on the end of the hub and tap or press the CV joint onto the axle, see Figure 3-4-5.
- e. Install a new circlip (11) on the axle above the hub, see Figure 3-4-1.
- f. Press approximately 45 grams of VW G-6 grease into the joint from the boot side.
- g. Pull the boot over the collar of the protective cap (9) and install the large boot clamp (8). Ensure the boot remains tight against the collar of the cap after the clamp is installed. Crimp the clamp.

NOTA

L'extrémité ne comportant aucune rainure représente le bas de la bague extérieure.

- e. Au moyen d'un marteau de fibres, frapper légèrement le capuchon sur la bague extérieure, et enlever les boulons à tête creuse.
- f. Pivoter manuellement le moyeu pour s'assurer qu'il peut effectuer tous les mouvements axiaux possibles.

9. **Installation** — Pour installer les joints homocinétiques, voir figure 3-4-1 et procéder comme suit:

- a. Placer un petit collier de fixation (5) sur l'arbre de roue (6).
- b. Installer le soufflet pare-poussière intérieur (7) sur l'arbre de roue, et amener le soufflet à l'autre extrémité de l'arbre.
- c. Placer l'arbre dans un étau à mordaches de métal mou et placer le joint homocinétique (10) sur le dessus de l'arbre en s'assurant que la cannelure de l'arbre et le moyeu du joint homocinétique sont bien placés, de sorte que le moyeu et la cannelure soient en prise lorsqu'on installera le joint homocinétique sur l'arbre.
- d. Placer l'outil VW522 sur l'extrémité du moyeu et installer le joint homocinétique sur l'arbre de roue au moyen d'un marteau ou d'une presse. Voir figure 3-4-5.
- e. Installer un nouveau circlip (11) sur l'arbre, au-dessus du moyeu, voir figure 3-4-1.
- f. Enfoncer environ 45 grammes de graisse VW G-6 dans le joint.
- g. Tirer le soufflet sur le collet du capuchon protecteur (9), et installer le grand collier de fixation (8). S'assurer que le soufflet demeure bien serré contre le collet une fois le collier de fixation installé. Sertir le collier.

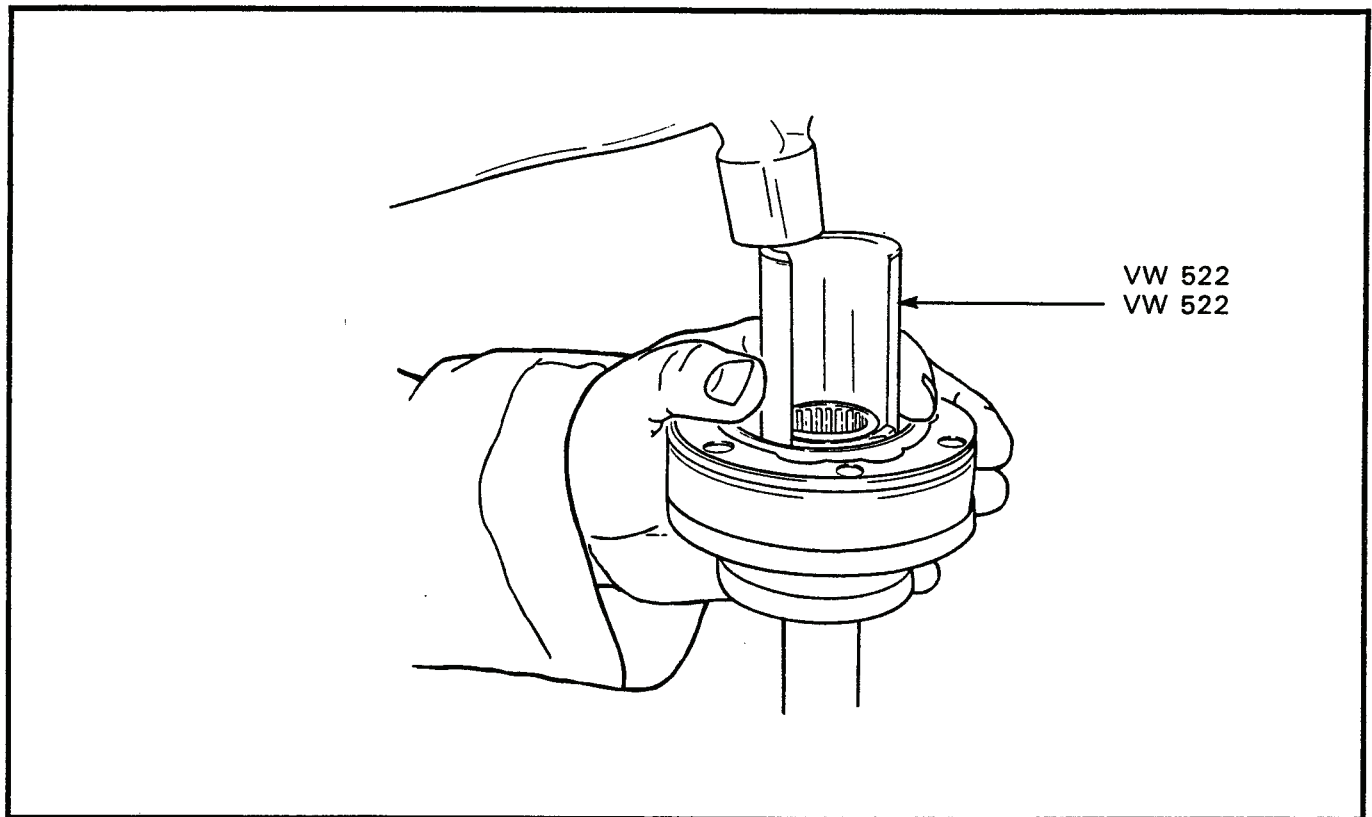


Figure 3-4-5 Installation of Inner Constant Velocity Joint on Drive Axle
Installation du joint homocinétique intérieur sur l'arbre de roue

- h. Fit the clamping surface of the small end of the boot into the groove of the axle. Install the boot clamp (5) and crimp.
- j. Press another 45 grams of VW G-6 grease into the CV joint.
- k. Install the drive axle.

- h. Placer la surface de serrage de la petite extrémité du soufflet dans la rainure de l'arbre de roue. Installer le collier de fixation (5) du soufflet et le sertir.
- j. Enfoncer encore 45 grammes de graisse VW G-6 dans le joint homocinétique.
- k. Installer l'arbre de roue.

DRIVE AXLE OUTER CONSTANT VELOCITY JOINTS

10. **Removal** — To remove, see Figure 3-4-1 and proceed as follows:

- a. Remove the drive axle.
- b. If the "O" ring remains with the outer CV joint, remove it.
- c. Remove the two boot retaining clamps (3 and 5) and slide the boot (4) down the axle (6).

JOINTS HOMOCINÉTIQUES EXTÉRIEURS DE L'ARBRE DE ROUE

10. **Dépose** — Pour enlever les joints homocinétiques, voir figure 3-4-1, et procéder comme suit:

- a. Enlever l'arbre de roue.
- b. Enlever le joint torique si celui-ci demeure avec le joint homocinétique.
- c. Enlever les deux colliers de fixation du soufflet (3 et 5), et glisser le soufflet (4) sur l'arbre (6).

C-30-108-000/MP-001

- d. Remove excess grease from the CV joint,
- e. Place the axle horizontally in a soft-jawed vise.
- f. Spread the circlip (2), located on the hub, and tap the CV joint with a fibre-head hammer until the splines of the axle begin to pass the circlip.
- g. Release the circlip and tap the CV joint from the axle.

11. **Disassembly** — To disassemble, proceed as follows:

- a. Tilt the hub and cage to expose a ball and press the ball out of the cage and housing.
- b. Tilt the hub and cage until the ball on the opposite side to the first ball is exposed and press the ball out of the cage and housing.
- c. Repeat steps a. and b. until all six balls are removed from the cage and housing.



Do not interchange CV joint components as the components of each CV joint are matched to one another.

- d. Rotate the hub and cage so that two of the rectangular holes are vertical and in line with the flats of the housing and lift the hub and cage from the housing, see Figure 3-4-6.

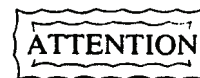
NOTE

All of the holes in the cage of some CV joints may be rectangular.

- d. Enlever tout excès de graisse du joint homocinétique.
- e. Serrer l'arbre horizontalement dans un étau à mordaches de métal mou.
- f. Ouvrir le circlip (2) se trouvant sur le moyeu, et frapper légèrement le joint homocinétique au moyen d'un marteau à embout de fibre jusqu'à ce que les cannelures de l'arbre commencent à dépasser du circlip.
- g. Relâcher le circlip et frapper légèrement sur le joint homocinétique pour l'expulser de l'arbre de roue.

11. **Démontage** — Pour démonter les joints homocinétiques, procéder comme suit:

- a. Basculer le moyeu et la cage pour exposer une bille, et expulser la bille de la cage et du logement.
- b. Basculer le moyeu et la cage pour exposer la bille du côté opposé à la première, et expulser la bille de la cage et du logement.
- c. Répéter les étapes a. et b. jusqu'à ce que les six billes aient été déposées de la cage et du logement.



Ne jamais interchanger les composants des joints homocinétiques puisque ceux-ci ont été assemblés en fonction l'un de l'autre.

- d. Tourner le moyeu et la cage pour que tous les orifices rectangulaires soient verticaux et alignés avec les plats du logement, et soulever le moyeu et la cage du logement. Voir figure 3-4-6.

NOTA

Il se peut que tous les orifices de la cage de certains joints homocinétiques soient rectangulaires.

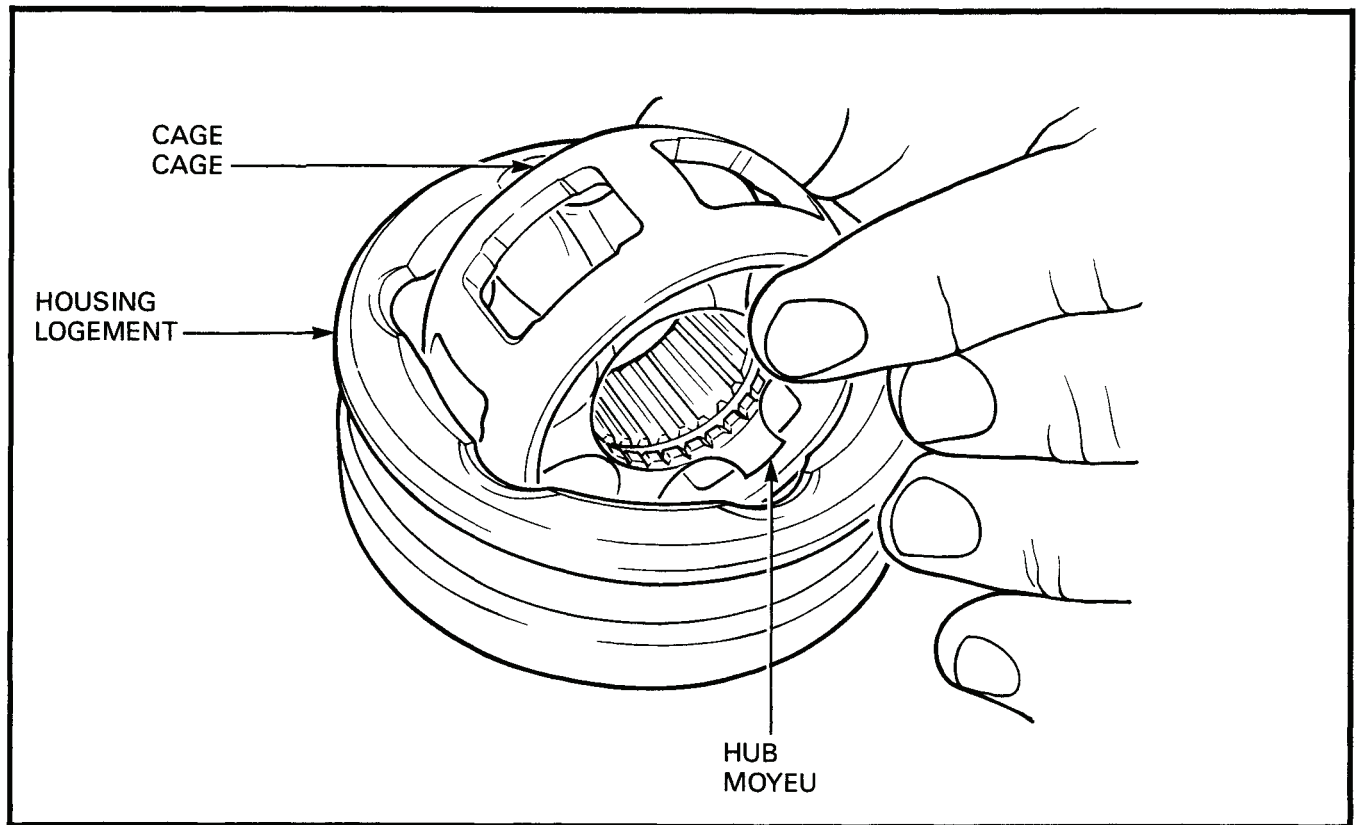


Figure 3-4-6 Removal of Hub and Cage from Housing
Dépose du moyeu et de la cage du logement

- e. To remove the hub from the cage, rotate the hub in the cage so that the hub is at right angles to the cage, partially insert one of the lugs of the hub into one of the rectangular holes of the cage and lift the hub out of the top of the cage.
- f. Remove the circlip from the hub.
- g. Clean all components of the CV joint.

12. **Inspection** — To inspect, proceed as follows:

- a. Inspect the inside surface of the housing for pitting and discoloration and replace if necessary. Do not replace the housing if the inside surface has a polished appearance or the ball-track can be seen.
- b. Inspect the hub and cage for damage, excessive wear and discoloration. Replace the CV joint, if necessary.

- e. Pour enlever le moyeu de la cage, tourner celui-ci de façon à le placer à angle droit par rapport à la cage, insérer partiellement un des bossages du moyeu dans un des orifices rectangulaires de la cage, et soulever le moyeu hors de la cage.
- f. Enlever le circlip du moyeu.
- g. Nettoyer tous les composants du joint homocinétique.

12. **Inspection** — Pour inspecter les joints homocinétiques, procéder comme suit:

- a. Vérifier si la surface intérieure du logement est piquée ou décolorée, et le remplacer si requis. Ne pas remplacer le logement si la surface intérieure est polie ou si la gorge de roulement est visible.
- b. Vérifier si le moyeu et la cage sont endommagés, trop usés ou décolorés. Remplacer le joint homocinétique si requis.

c. Inspect the balls for pitting, discoloration, roundness and size. The balls of the outer CV joint are 19 mm (0.750 in). Do not interchange balls from one joint to another. If a ball is damaged, replace the CV joint.

d. Inspect the drive axle boot for tears and replace if necessary.

e. Using a vernier caliper and machinist's square, measure the stub axle for distortion, see Figure 3-4-7. Make at least three measurements. The difference between any two measurements must not exceed 0.25 mm (0.010 in). Replace the stub axle if necessary.

c. Vérifier si les billes sont piquées ou décolorées, et en vérifier la rotondité et le diamètre. Le diamètre des billes du joint homocinétique extérieur devrait être de 19 mm (0.750 po). Ne pas interchanger les billes de deux joints différents. Remplacer le joint homocinétique si une bille est endommagée.

d. Vérifier si le soufflet de l'arbre de roue est déchiré, et le remplacer si requis.

e. Au moyen d'un pied à coulisse et d'une équerre de précision, vérifier si l'arbre de moyeu est déformé. Voir figure 3-4-7. Prendre au moins trois mesures. La différence entre les deux mesures extrêmes ne doit pas excéder 0.25 mm (0.010 po). Remplacer l'arbre de moyeu si requis.

13. **Assembly** — To assemble, proceed as follows:

a. Press 45 grams of Shell CG 1237 (9150-21-904-0640) grease into the housing.

13. **Assemblage** — Pour assembler les joints homocinétiques, procéder comme suit:

a. Enfoncer 45 grammes de graisse Shell CG 1237 (9150-21-904-0640) dans le logement.

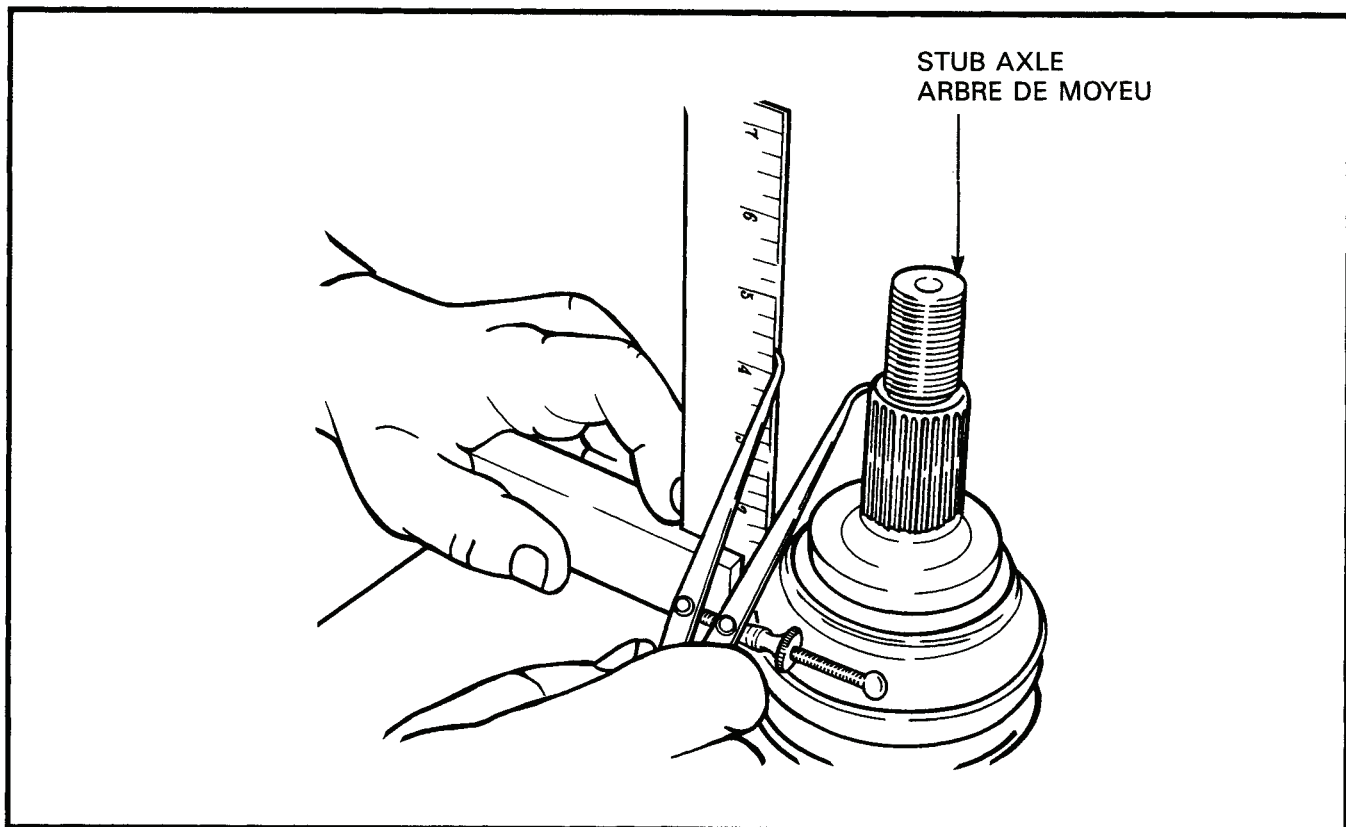


Figure 3-4-7 Measurement of Stub Axle Distortion
Mesure de la déformation de l'arbre de moyeu

b. Install the hub in the cage by inserting one of the lugs into a rectangular hole. The top of the hub has the circlip ring and the bottom flange of the cage is wider than the top. c. Rotate the hub and cage so that the rectangular holes are at the sides and place the hub and cage in the housing, ensuring the top of the hub and cage face up. d. Tilt the hub and cage to expose one of the rectangular holes of the cage and press a ball into the cage. e. Tilt the hub and cage to expose the rectangular hole on the opposite side to the first ball and press a ball into the hole. f. Repeat steps d. and e. until all six balls are installed. g. Install a new circlip on the end of the hub. h. Press 45 grams of VW G-6 grease into the joint. j. Swivel the hub by hand to ensure the hub will move over the full range of axial movements.	b. Installer le moyeu dans la cage en insérant un des bossages dans un orifice rectangulaire. Le circlip se trouve sur le haut du moyeu, et la bride inférieure de la cage est plus large que celle du haut. c. Tourner le moyeu et la cage pour amener les orifices rectangulaires sur les côtés, et installer le moyeu et la cage dans le logement en s'assurant que le dessus du moyeu et de la cage sont placés vers le haut. d. Basculer le moyeu et la cage pour exposer un des orifices rectangulaires de la cage, et insérer une bille dans la cage. e. Basculer le moyeu et la cage pour exposer l'orifice rectangulaire du côté opposé, et insérer une bille dans l'orifice. f. Répéter les étapes d. et e. jusqu'à ce que les six billes soient en place. g. Installer un nouveau circlip sur l'extrémité du moyeu. h. Enfoncer 45 grammes de graisse VW G-6 dans le joint. j. Pivoter manuellement le moyeu pour s'assurer qu'il peut effectuer tous les mouvements axiaux possibles.

14. **Installation** — To install, see Figure 3-4-1 and proceed as follows:

14. **Installation** — Pour installer les joints homocinétiques, voir figure 3-4-1 et procéder comme suit:

a. Install a small clamp (5) and the outer dust boot (4) on the drive axle (6) and slide the clamp and boot to the other end of the axle. b. Position the stub axle (1) in a soft-jawed vise with the open end of the CV joint facing up. c. Using a ball-peen hammer, tap the axle into the hub until the circlip (2) lodges in the groove on the axle.	a. Installer un petit collier de fixation (5) et le soufflet pare-poussière extérieur (4) sur l'arbre de roue (6), et glisser le collier et le soufflet à l'autre extrémité de l'arbre. b. Placer l'arbre de moyeu (1) dans un étau à mordaches de métal mou en s'assurant que l'extrémité ouverte du joint homocinétique est placée vers le haut. c. Au moyen d'un marteau de mécanicien, frapper légèrement l'arbre de roue dans le moyeu jusqu'à ce que le circlip (2) se loge dans la rainure de l'arbre.

C-30-108-000/MP-001

d. Fit the large end of the boot over the end of the CV joint and install the boot retaining clamp (3). Crimp the clamp. e. Slide the clamping surface on the small end of the boot onto the groove on the axle and install the boot retaining clamp (5). Crimp the clamp. f. Install a new rubber "O" ring on the stub axle housing. g. Install the drive axle.	d. Placer la grosse extrémité du soufflet sur l'extrémité du joint homocinétique, et installer le collier de fixation (3) du soufflet. Sertir le collier de fixation. e. Glisser la surface de serrage de la petite extrémité du soufflet sur la rainure de l'arbre de roue, et installer le collier de fixation (5) du soufflet. Sertir le collier de fixation. f. Installer un nouveau joint torique de caoutchouc sur le logement de l'arbre de moyeu. g. Installer l'arbre de roue.

HUB ASSEMBLIES

15. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Support the vehicle on axle stands and remove the wheel.
- b. Disconnect the rubber brake line at the bracket on the steering arm.
- c. Remove the brake drum (refer to Part 4, Section 2).

NOTE

For rear hub assemblies, the hand brake cable must be disconnected from the backing plate.

- d. Remove the tie-rod end from the steering arm.
- e. Remove the spring retaining nut and bolt from the spring trunnion.
- f. Remove the drive axle.
- g. Support the hub assembly and remove the mounting bolts that secure the wishbone arms and shock absorber to the ball joint. Remove the hub assembly.

16. **Disassembly** — To disassemble, proceed as follows:

- a. Remove the brake shoes.

MOYEUX

15. **Dépose** — Pour enlever les moyeux, procéder comme suit:

- a. Placer le véhicule sur des supports d'essieux, et enlever la roue.
- b. Débrancher la conduite de frein de caoutchouc au niveau du support du levier d'attaque.
- c. Enlever le tambour de frein (voir partie 4, section 2).

NOTA

Dans le cas des moyeux arrière, le câble du frein de stationnement doit être débranché du plateau de frein.

- d. Enlever l'embout de la barre d'accouplement du levier d'attaque.
- e. Enlever l'écrou et le boulon de fixation du ressort du tourillon à ressort.
- f. Enlever l'arbre de roue.
- g. Retenir le moyeu et enlever les boulons de fixation retenant les bras oscillants et les amortisseurs au joint à rotule, et enlever le moyeu.

16. **Démontage** — Pour démonter les moyeux, procéder comme suit:

- a. Enlever les mâchoires de frein.

b. Remove the interconnecting brake line (front hubs only) from both brake cylinders and the brake line from the cylinder at rear of backing plate. c. Remove the interconnecting brake line from the retaining clip on the backing plate. d. Remove the rubber protector cap from the bleeder valve and remove the bleeder valve (rear only). e. Remove the two socket head screws from the steering arm stop, and remove the steering arm stop (front hubs only). f. Remove the three cylinder cap screws and washers (front hubs only) and remove each cylinder from the backing plate. g. Remove the two socket head retaining screws and lock washers from the drive axle dust boot guard at the hub carrier. h. Remove the nut from the ball joint.	b. Enlever la conduite de frein (moyeux avant seulement) des deux cylindres de frein, et la conduite de frein du cylindre à l'arrière du plateau de frein. c. Enlever la conduite de frein de liaison de l'attache de fixation du plateau de frein. d. Enlever le capuchon de protection de caoutchouc de la soupape de purge, et enlever la soupape de purge (arrière seulement). e. Enlever les deux vis à tête creuse de la butée du levier d'attaque, et enlever la butée du levier d'attaque (moyeux avant seulement). f. Enlever les trois boulons et rondelles du cylindre (moyeux avant seulement), et enlever chacun des cylindres du plateau de frein. g. Enlever les deux vis de fixation à tête creuse et rondelles-frein du protecteur du soufflet pare-poussière de l'arbre de roue au niveau du support de moyeu. h. Enlever l'écrou du joint à rotule.

WARNING

To prevent injury, stand to the side of the ball joint when closing the jaws of the ball joint remover. There may be a build-up in pressure before the ball joint releases from the hub carrier causing the ball joint to fly off the hub carrier with considerable force.

- j. Using remover VW267A, remove the ball joint from the hub carrier, see Figure 3-4-8.
- k. A new ball joint must be installed during rebuild.
- m. Remove the steering arm from the hub carrier by removing the three socket head screws.

AVERTISSEMENT

Pour éviter les blessures, se placer de côté par rapport au joint à rotule en refermant sur celui-ci les mâchoires de l'extracteur. Une accumulation de pression avant que le joint à rotule ne soit dégagé du support de moyeu peut entraîner l'expulsion du joint avec une force considérable.

- j. Au moyen de l'extracteur VW267A, enlever le joint à rotule du support de moyeu. Voir figure 3-4-8.
- k. Installer un nouveau joint à rotule lors du remontage.
- m. Enlever le levier d'attaque du support de moyeu en enlevant les trois vis à tête creuse.

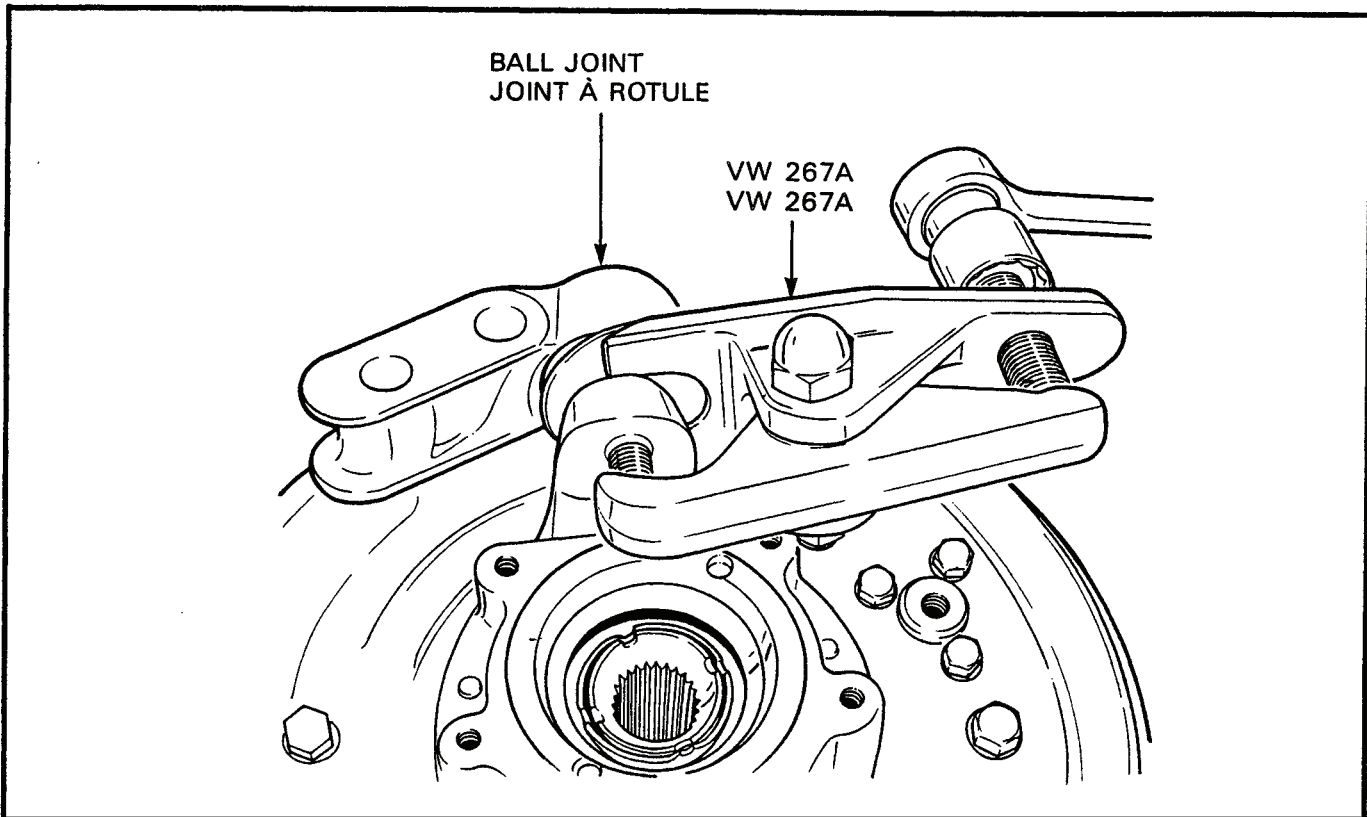


Figure 3-4-8 Removal of Ball Joint from Hub Carrier
Dépose du joint à rotule du support de moyeu

n. Using a fibre-head hammer, tap the steering arm free of the hub carrier and remove the trunnion cup from the carrier housing. A new cup must be installed during assembly. p. Disassemble and assemble the steering arm: (1) Remove the "O" ring from the spring trunnion. (2) Using a soft-jawed vise, press together the steering arm and spring trunnion so that more of the end of the trunnion pivot is exposed and pry the spring clip from the arm, see Figure 3-4-9. (3) Clamp the spring trunnion in the vise with the steering arm uppermost and pull the steering arm from the trunnion.	n. Au moyen d'un marteau à embout de fibre, libérer le levier d'attaque du support de moyeu et enlever le capuchon d'axe du logement du support. Installer un nouveau capuchon lors du remontage. p. Démonter et remonter le levier d'attaque: (1) Enlever le joint torique du tourillon à ressort. (2) Au moyen d'un étau à mordaches de métal mou, resserrer le levier d'attaque contre le tourillon à ressort pour exposer au maximum l'extrémité du tourillon, et forcer l'agrafe à ressort hors de l'axe. Voir figure 3-4-9. (3) Serrer le tourillon à ressort dans l'étau en plaçant le levier d'attaque sur le dessus, et enlever le levier d'attaque du tourillon.

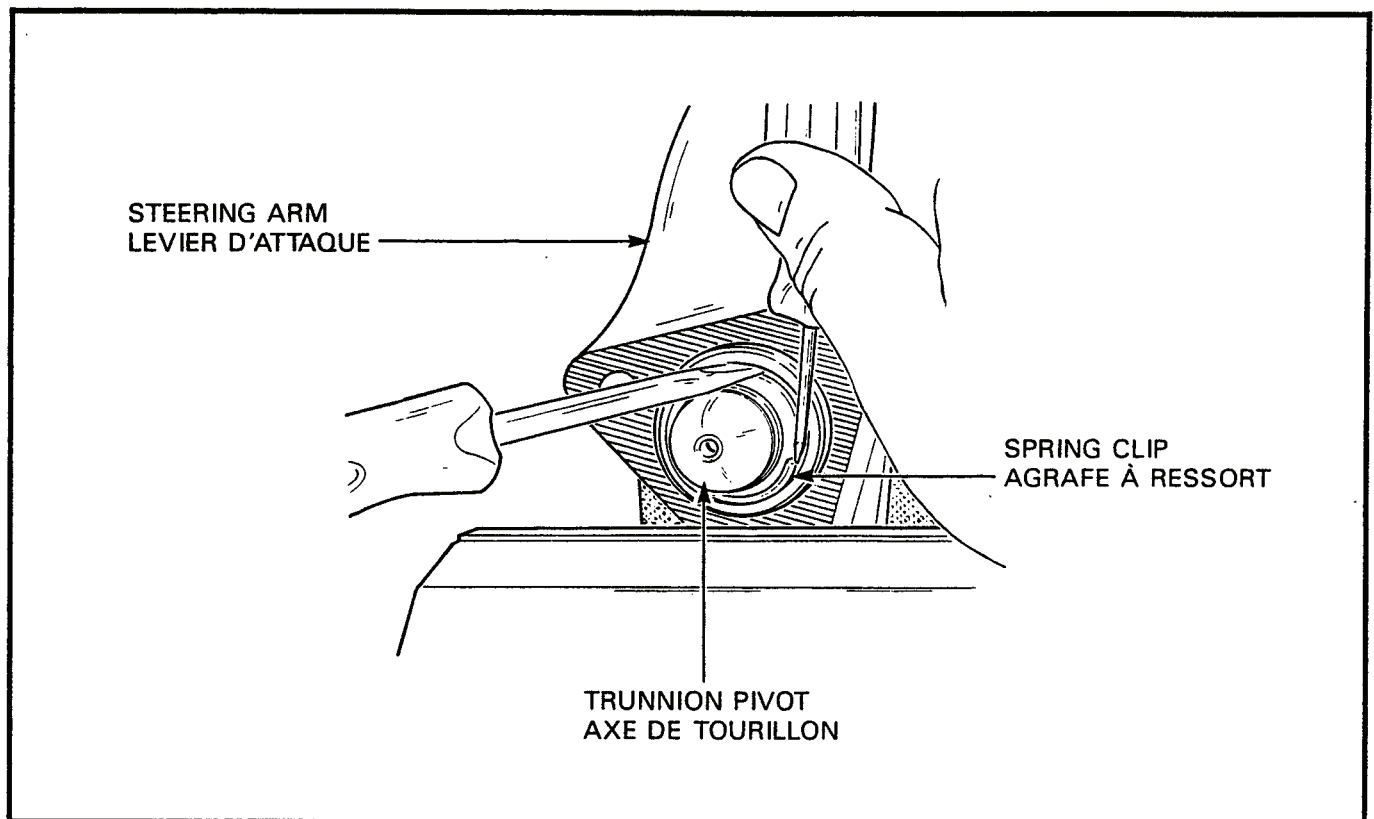


Figure 3-4-9 Removal of Spring Clip from Trunnion
Dépose de l'agrafe à ressort du tourillon

(4) Clean and inspect the trunnion pivot. If the pivot wearing surface is pitted, scored or measures less than 29.80 mm on the large diameter, or less than 24.97 mm on the small diameter, replace the pivot.	(4) Nettoyer et inspecter l'axe du tourillon. Remplacer l'axe du tourillon si sa surface d'usure est piquée, rayée ou mesure moins de 29.80 mm sur le gros diamètre, ou moins de 24.97 mm sur le petit diamètre.
(5) Remove the steering arm dust boot.	(5) Enlever le soufflet pare-poussière du levier d'attaque.
(6) Slide the felt ring from the trunnion pivot.	(6) Glisser la rondelle de feutre hors de l'axe du tourillon.
(7) Using VW tools 548 and 459, press the steering arm bushings from the arm, see Figure 3-4-10.	(7) Au moyen des outils VW 548 et 459, enlever les coussinets du levier d'attaque. Voir figure 3-4-10.
(8) Clean the inside surface of the bushing housing and inspect the housing for damage. Replace the steering arm if necessary.	(8) Nettoyer la surface intérieure du logement du coussinet et vérifier si celui-ci est endommagé. Remplacer le levier d'attaque si requis.
(9) Clamp the steering arm in the vise with the top of the arm facing up.	(9) Serrer le levier d'attaque dans l'étau en plaçant le dessus du levier d'attaque vers le haut.

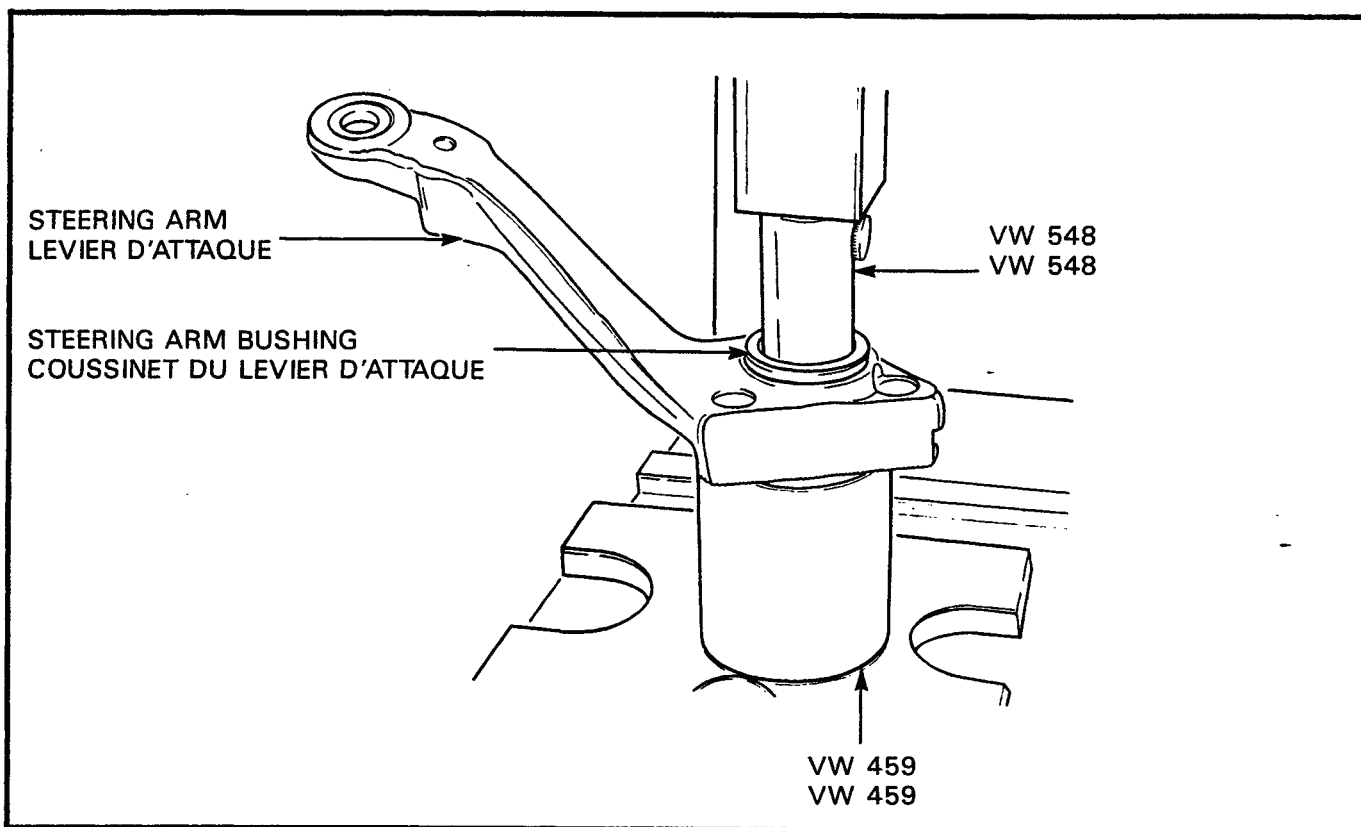


Figure 3-4-10 Removal of Steering Arm Bushings
Dépose des coussinets du levier d'attaque

- (10) Apply a light coat of grease to the inside surface of the bushing housing.

- (10) Appliquer une légère couche de graisse sur la surface intérieure du coussinet.

NOTE

The lower bushing has a lip.

- (11) Using VW tool 548, press a new upper bushing into the housing until the top of the bushing is flush with the housing, see Figure 3-4-11.
- (12) Reposition the arm and press in the lower bushing.
- (13) Position a new dust boot on top of the housing with a spring clip.

NOTA

Le coussinet inférieur possède une lèvre.

- (11) Au moyen de l'outil VW 548, enfoncer un nouveau coussinet supérieur dans le logement jusqu'à ce que le haut du coussinet soit à égalité du logement. Voir figure 3-4-11.
- (12) Remettre le levier en place et enfoncer le coussinet inférieur.
- (13) Placer un nouveau soufflet pare-poussière sur le dessus du logement et le retenir au moyen d'une agrafe à ressort.

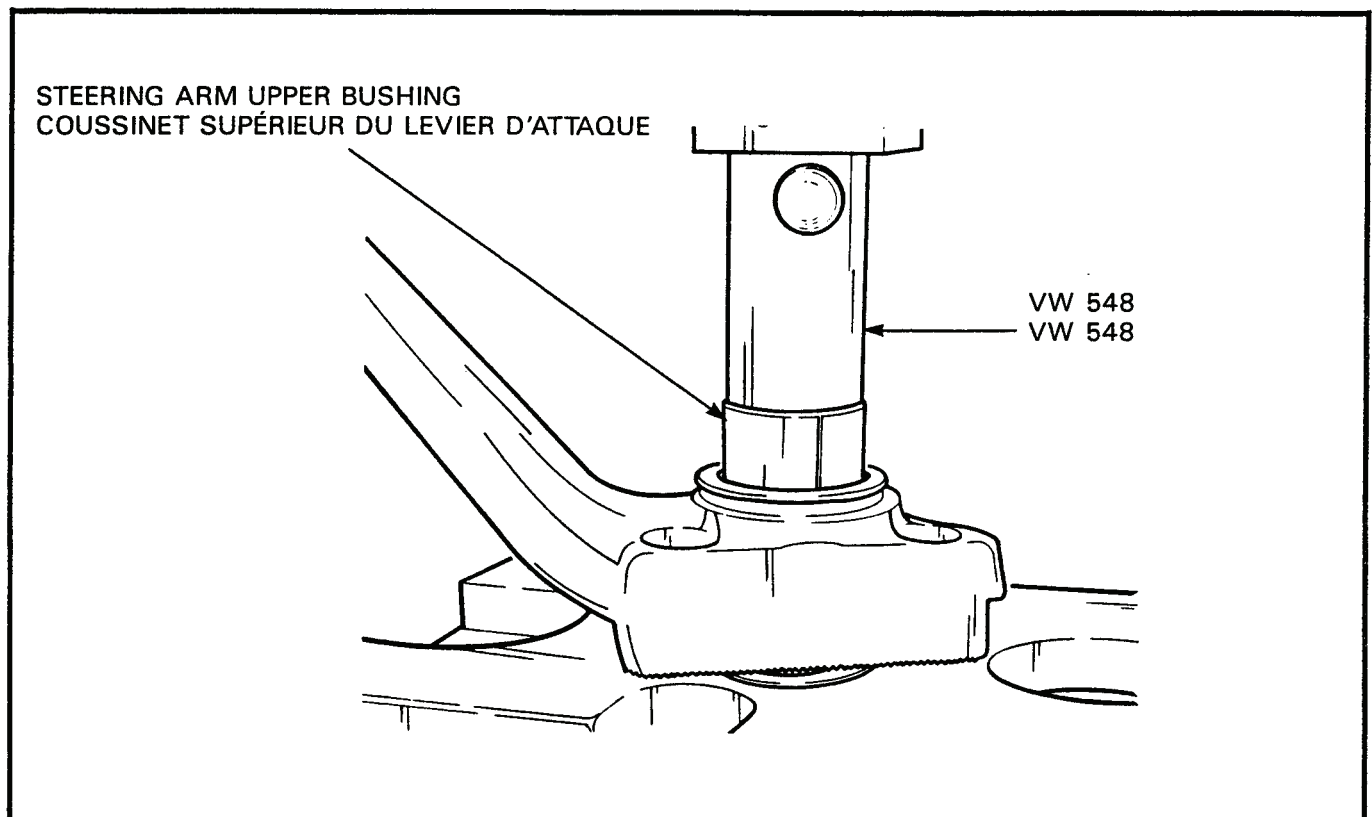


Figure 3-4-11 Installation of Steering Arm Upper Bushing
Installation du coussinet supérieur du levier d'attaque

(14) Slide a new felt washer onto the trunnion pivot arm and then apply a light coat of grease to the pivot.	(14) Glisser une nouvelle rondelle de feutre sur l'axe du tourillon et appliquer ensuite une légère couche de graisse sur l'axe.
(15) Clamp the spring trunnion into a soft-jawed vise with the pivot on top and slide the steering arm onto the trunnion pivot until the steering arm contacts the felt washer of the spring trunnion.	(15) Serrer le tourillon à ressort dans un étau à mordaches de métal mou en plaçant l'axe sur le dessus, et glisser le levier d'attaque sur l'axe jusqu'à ce que le levier d'attaque vienne en contact avec la rondelle de feutre du tourillon à ressort.
(16) Using a soft-jawed vise, press together the steering arm and spring trunnion to expose more of the end of the trunnion pivot and install a spring clip in the groove of the arm, see Figure 3-4-12.	(16) Au moyen d'un étau à mordaches de métal mou, serrer le levier d'attaque et le tourillon à ressort de façon à exposer davantage l'extrémité de l'axe du tourillon, et installer une agrafe à ressort dans la rainure de l'axe. Voir figure 3-4-12.
(17) Remove the spring trunnion and steering arm from the vise and slide a new "O" ring onto the end of the trunnion pivot.	(17) Enlever le tourillon à ressort et le levier d'attaque de l'étau, et glisser un joint torique neuf sur l'extrémité de l'axe du tourillon.

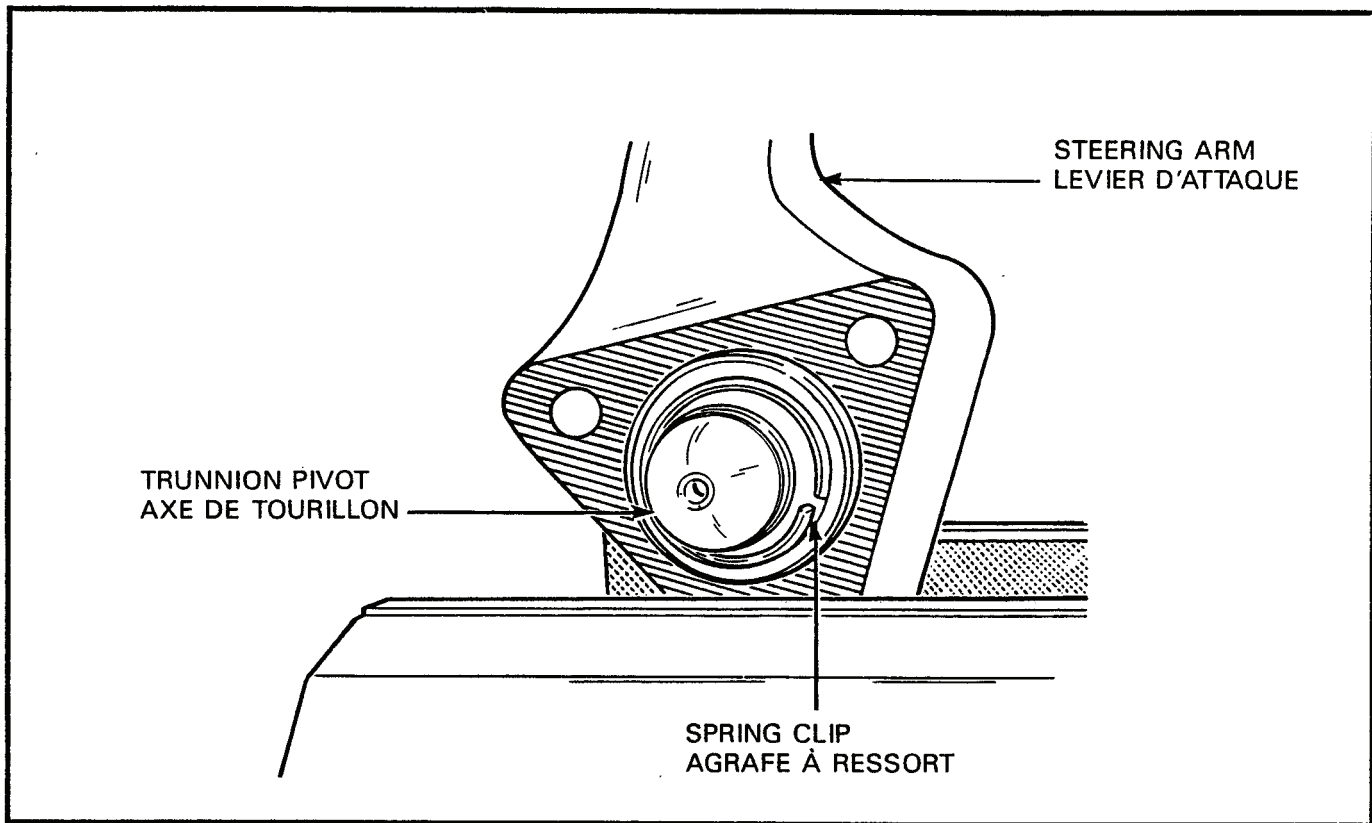


Figure 3-4-12 Compressed Trunnion and Steering Arm
Tourillon et levier d'attaque comprimés

(18) Ensure the steering arm will turn but does so stiffly.	(18) S'assurer que le levier d'attaque tourne, mais avec raideur.
q. Remove the two rubber plugs from the brake shoe inspection holes in the brake backing plate.	q. Enlever les deux obturateurs de caoutchouc des orifices du plateau de frein servant à l'inspection des mâchoires de frein.
r. Install the two wheel mounting bolts, opposite each other, into the wheel hub and clamp the bolts into a soft-jawed vise.	r. Visser dans le moyeu deux boulons de fixation diamétralement opposés, et placer les boulons dans un étau à mordaches de métal mou.
s. Using a ball-peen hammer and punch, tap the sleeve of the hub nut locking collar from the two places in the wheel hub groove where the sleeve is peened into the groove.	s. Au moyen d'un marteau de mécanicien et d'un poinçon, frapper légèrement dans la rainure de la fusée sur le manchon du collet de verrouillage de l'écrou de moyeu aux deux points de martèlement du manchon dans la rainure.
t. Position hub nut tool PEISELER 2089 on the hub nut and remove the hub nut, see Figure 3-4-13.	t. Placer l'outil PEISELER 2089 sur l'écrou de moyeu, et enlever l'écrou de moyeu. Voir figure 3-4-13.

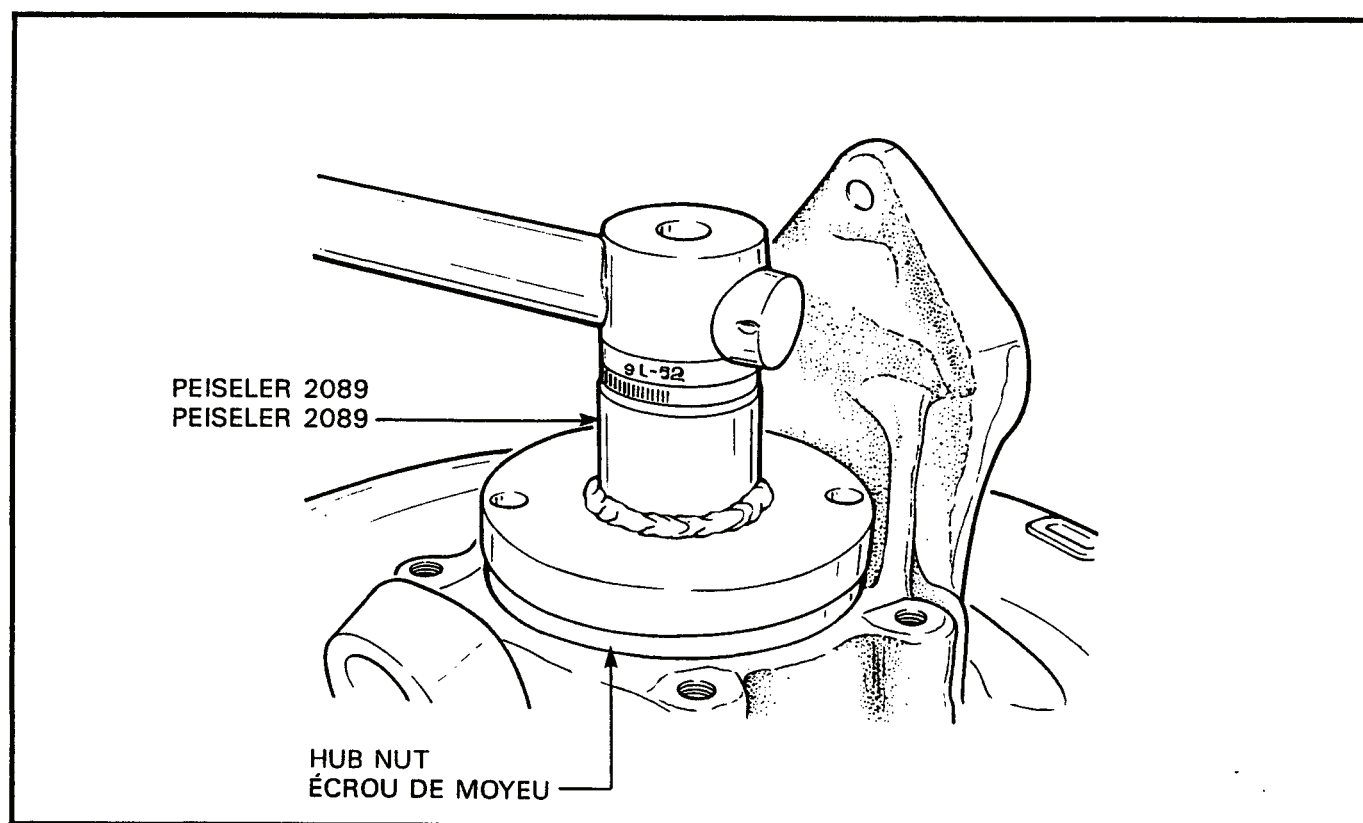


Figure 3-4-13 Removal of Hub Nut
Dépose de l'écrou de moyeu

NOTE

Considerable force is required to loosen the hub nut, which was torqued to 400 N•m (290 ft lb) during installation.

- u. Inspect the sealing surfaces of the hub nut for scoring and replace if necessary.
- v. Remove the two wheel mounting bolts and insert the fingers of jig 2090 through the holes in the wheel hub until the fingers of the jig contact the hub carrier, see Figure 3-4-14. Remove any of the 6 mm socket head screws that prevent the fingers of the jig from contacting the hub carrier.
- w. Turn the hub assembly over so that the assembly sits on the jig and place tool 32-108 on the open end of the wheel hub.

NOTA

Une force considérable est nécessaire pour desserrer l'écrou de moyeu dont le couple de serrage à l'installation était de 400 N•m (290 pi lb).

- u. Vérifier si les surfaces d'étanchéité de l'écrou de moyeu sont rayées, et le remplacer si requis.
- v. Enlever les deux boulons de fixation de la roue et insérer les doigts du gabarit 2090 dans l'orifères du moyeu de roue jusqu'à ce qu'ils viennent en contact avec le support de moyeu, voir figure 3-4-14. Enlever tout boulon à tête creuse de 6 mm empêchant le contact entre les doigts du gabarit et le support de moyeu.
- w. Retourner le moyeu pour que le tout repose sur le gabarit, et placer l'outil 32-108 sur l'extrémité ouverte du moyeu.

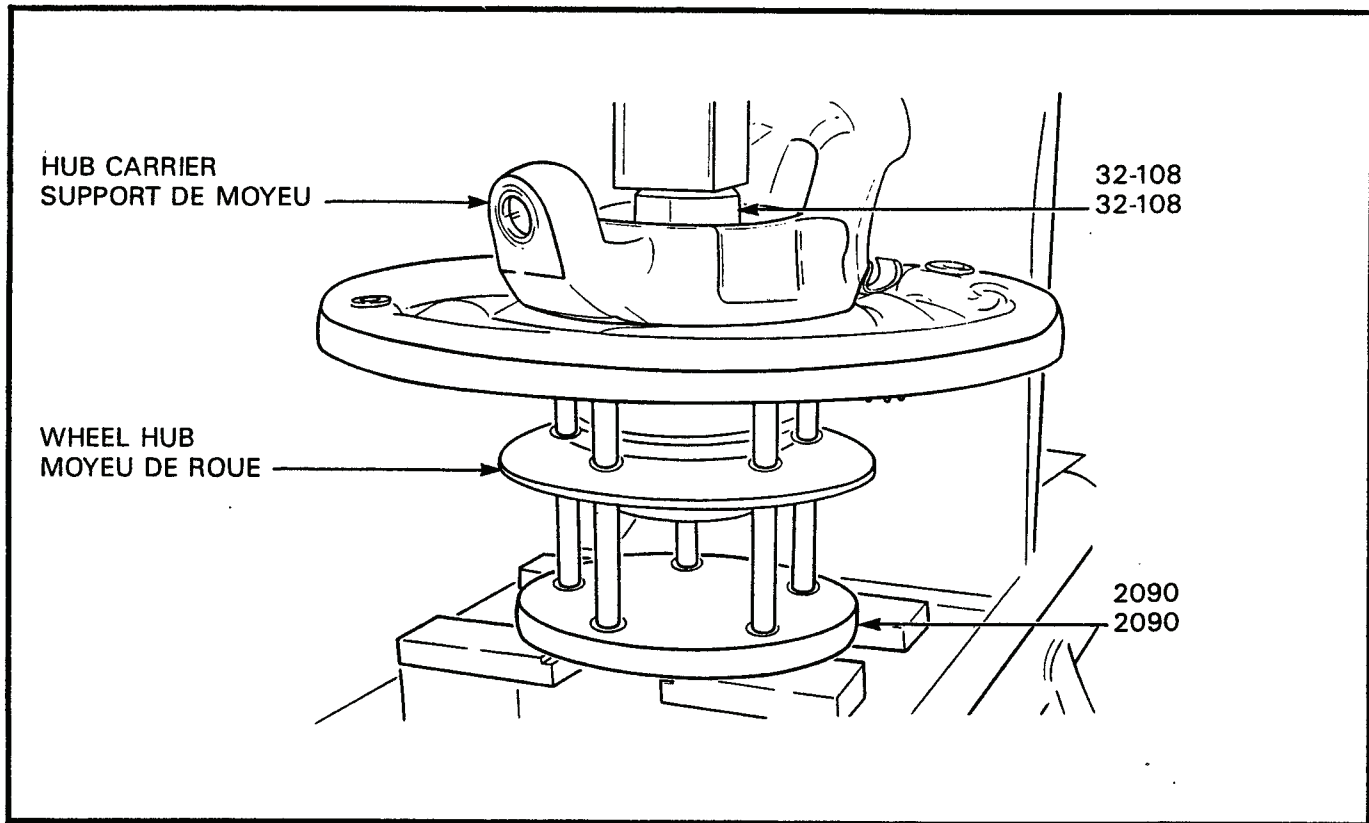


Figure 3-4-14 Removal of Wheel Hub from Hub Assembly
Dépose du moyeu de roue

x. Press the wheel hub from the hub carrier. If a press is not available, tap tool 32-108 with a ball-peen hammer until the wheel hub is free of the carrier.	x. Extraire le moyeu de roue du support de moyeu. Si aucune presse n'est disponible, frapper légèrement au moyen de l'outil 32-108 et d'un marteau de mécanicien jusqu'à ce que le moyeu de roue soit libéré du support.
y. Remove the bearing race from the wheel hub: (1) Stand the wheel hub on a flat surface so that the open end of the wheel hub faces up and place puller tool KUKKO 17-2 underneath the bearing race on the wheel hub, see Figure 3-4-15. (2) Place tool 40-105 on the open end of the wheel hub and, using Puller 44-2, pull the bearing race from the wheel hub. (3) Clean the wheel hub and inspect the wheel hub for scoring and discoloration. Replace the wheel hub if necessary.	y. Enlever la bague de roulement du moyeu de roue: (1) Placer le moyeu de roue sur une surface plane, son extrémité ouverte vers le haut, et placer l'extracteur KUKKO 17-2 sous la bague de roulement du moyeu de roue. Voir figure 3-4-15. (2) Placer l'outil 40-105 sur l'extrémité ouverte du moyeu de roue, et au moyen de l'extracteur 44-2, extraire la bague de roulement du moyeu de roue. (3) Nettoyer le moyeu de roue et vérifier s'il est rayé ou décoloré. Remplacer le moyeu de roue si requis.

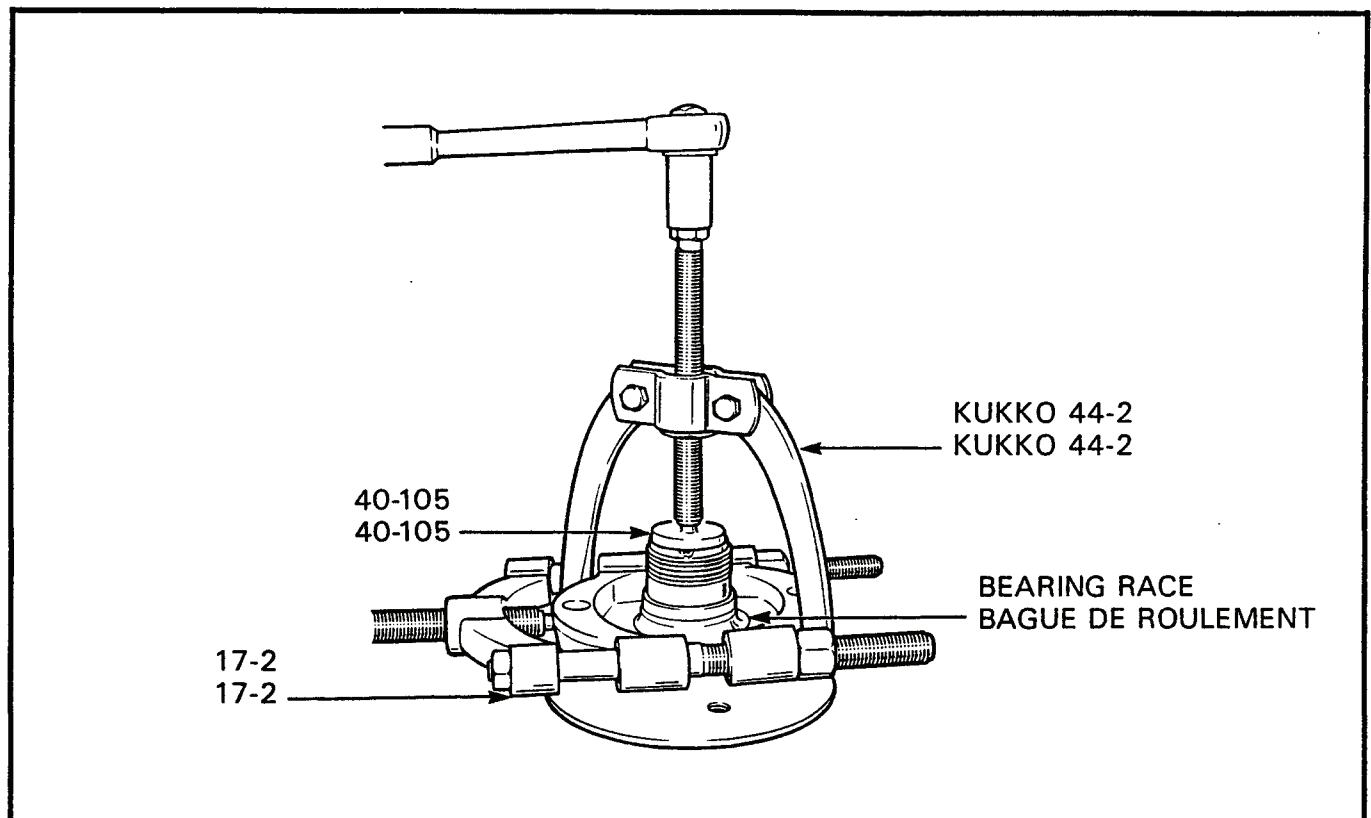


Figure 3-4-15 Installation of KUKKO 44-2 and Tool 17-2 on Wheel Hub
Installation des outils KUKKO 44-2 et 17-2 sur le moyeu de roue

z. Remove the bearing from the hub carrier:

- (1) Place the hub carrier in a vise with the inside surface of the backing plate facing up and, using a pry bar, remove the outer oil seal.
- (2) Using snap ring pliers, remove the outer snap ring from the carrier housing.
- (3) Turn the carrier over and, using a pry bar, remove both seals one at a time from the housing.
- (4) Using snap ring pliers, remove the inner snap ring from the housing.

z. Enlever le roulement du support de moyeu:

- (1) Placer le support de moyeu dans un étau, la surface intérieure du plateau de frein vers le haut, et au moyen d'une barre-levier, enlever le joint d'huile extérieur.
- (2) Au moyen de pinces pour circlips, enlever le circlip extérieur du boîtier de support.
- (3) Retourner le support de moyeu, et au moyen d'une barre-levier, enlever un à la fois les deux joints d'étanchéité.
- (4) Au moyen de pinces pour circlips, enlever le circlip intérieur du boîtier.

(5) Turn the carrier over and place Matra tool 10-550 on top of the bearing. Insert Matra tool 30-505 into Matra tool 10-550 and press or drive the bearing from the housing, see Figure 3-4-16. aa. Remove the remaining socket head screws from the backing plate at the hub carrier. bb. Scribe match marks on the backing plate and hub carrier to aid reassembly. cc. Place the backing plate on supports. Place a block of wood over the hub carrier and tap the wood until the carrier is free of the backing plate. dd. Install the bearing and seals in the hub carrier housing:	(5) Retourner le support de moyeu et placer l'outil Matra 10-550 sur le dessus du roulement. Insérer l'outil Matra 30-505 dans l'outil Matra 10-550 et enfoncer ou expulser le roulement hors du boîtier. Voir figure 3-4-16. aa. Enlever les autres vis à tête creuse du plateau de frein au niveau du support de moyeu. bb. Tracer des marques sur le plateau de frein et le support de moyeu en vue du remontage. cc. Placer le plateau de frein sur des supports. Placer une cale de bois sur le support de moyeu et frapper sur la cale jusqu'à ce que le support soit libéré du plateau de frein. dd. Installer le roulement et les joints d'étanchéité dans le boîtier du support de moyeu:

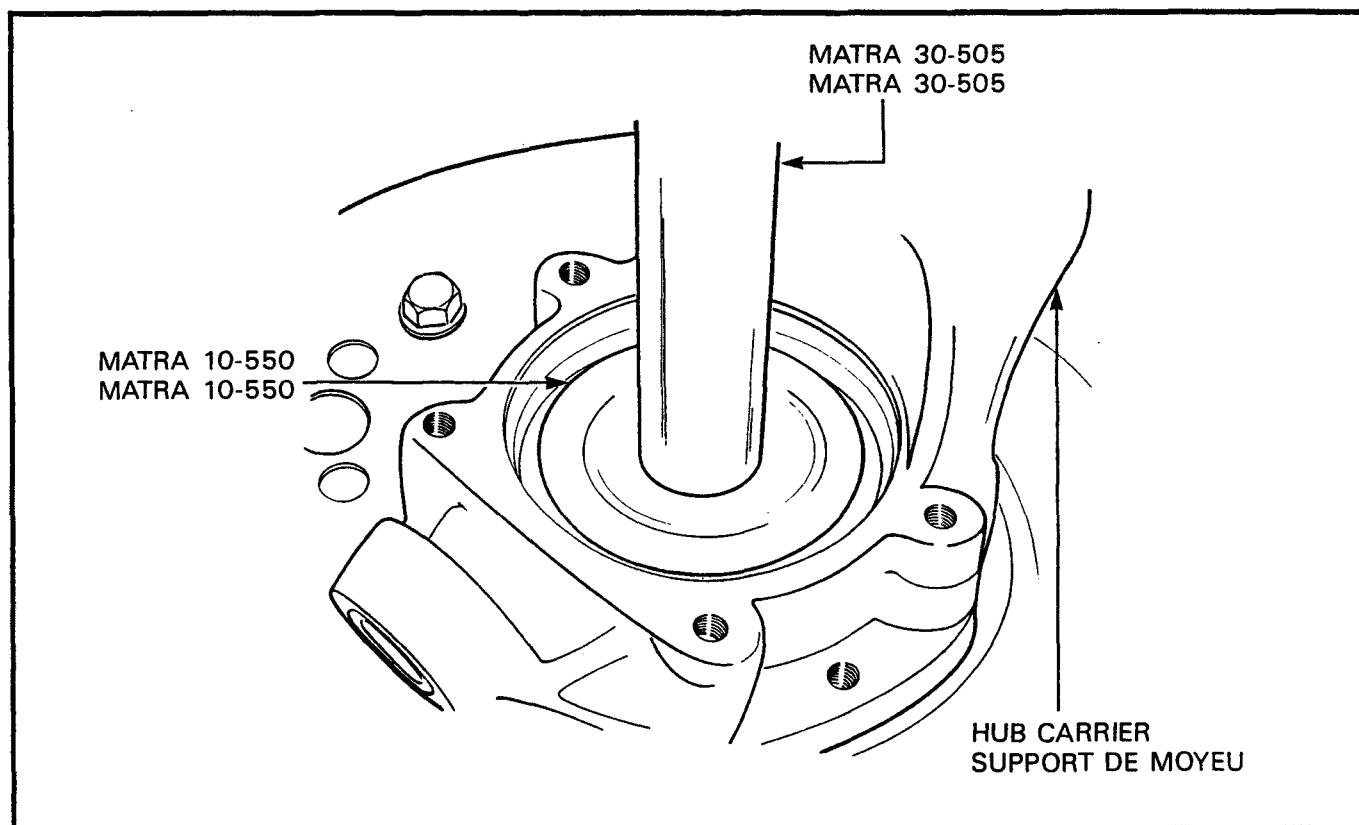


Figure 3-4-16 Removal of Bearing or Inner Seal in Hub Carrier
Dépose du roulement ou du joint d'étanchéité intérieur dans le support de moyeu

C-30-108-000/MP-001

- (1) Place the hub carrier in a soft-jawed vise with the outer end of the carrier facing up and install the outer snap ring into the outer groove of the housing.
- (2) Turn the carrier over and apply a light coat of grease to the housing.
- (3) Using Matra tool 10-550 and 30-505, install the bearing into the housing ensuring the bearing contacts the outer snap ring.
- (4) Install the inner snap ring into the inner groove of the housing.

NOTE

The narrow seal goes against the hub nut.

- (5) Coat the lips of the new seals with grease and, using Matra tool 10-550, install the inner seal, ensuring the lip of the seal faces toward the bearing.
- (6) Using Matra tool 10-550 and 30-505, install the outer seal ensuring the lip of the seal faces away from the bearing and the seal is flush with the hub carrier housing.
- (7) Turn the carrier over and, using Matra tool 10-550 and 30-505, install the outer seal, ensuring the lip of the seal faces toward the bearing and the seal is flush with the carrier housing.

17. **Assembly** — To assemble, proceed as follows:

- a. Place the carrier in a soft-jawed vise with the outer end facing up.

- (1) Placer le support de moyeu dans un étau à mordaches de métal mou, l'extrémité extérieure du support vers le haut, et installer le circlip extérieur dans la rainure extérieure du boîtier.
- (2) Retourner le support et appliquer une légère couche de graisse sur le boîtier.
- (3) Au moyen des outils Matra 10-550 et 30-505, installer le roulement dans le boîtier jusqu'à ce qu'il vienne en contact avec le circlip extérieur.
- (4) Installer le circlip intérieur dans la rainure intérieure du boîtier.

NOTA

Le joint d'étanchéité étroit doit être placé contre l'écrou du moyeu.

- (5) Enduire les lèvres des nouveaux joints d'étanchéité de graisse, et au moyen de l'outil Matra 10-550, installer le joint intérieur en s'assurant de placer la lèvre du joint vers le roulement.
- (6) Au moyen des outils Matra 10-550 et 30-505, installer le joint d'étanchéité extérieur en s'assurant de placer la lèvre du joint dans la direction opposée au roulement et que le joint est à égalité du boîtier du support de moyeu.
- (7) Retourner le boîtier, et au moyen des outils Matra 10-550 et 30-505, installer le joint d'étanchéité extérieur en s'assurant de placer la lèvre du joint vers le roulement et que le joint est à égalité du boîtier du support.

17. **Assemblage** — Pour assembler les moyeux, procéder comme suit:

- a. Placer le support dans un étau à mordaches de métal mou, son extrémité extérieure vers le haut.

C-30-108-000/MP-001

- b. Ensure the brake adjusting pins rotate freely in the backing plate and apply a light coat of oil to both adjusting pins.
- c. Lower the backing plate onto the carrier, ensuring the scribe marks of the plate and carrier are aligned.

NOTE

- 1. If installing a new front backing plate, or if scribe marks were not made, install the backing plate to the hub carrier with the brake cylinders at the four and ten o'clock positions for the right hub and at the eight and two o'clock positions for the left hub.
- 2. If installing a new rear backing plate, install the backing plate to the hub carrier with the brake cylinder position between twelve to one o'clock for the right hub and between eleven to twelve o'clock for the left hub.
- 3. The top backing plate mounting screw on rear backing plates is left out for wheel cylinder clearance.
- d. Install the twelve socket head screws and torque to 35 N•m (25 ft lb) in a diagonally opposite sequence.
- e. Apply a light coating of grease to the outer surface of the wheel hub.
- f. Using tool 415A, press the wheel hub part way into the carrier so that the hub nut can draw the wheel hub all the way into the carrier when the nut is installed, see Figure 3-4-17. Ensure the wheel hub goes in straight.
- g. Screw two wheel mounting bolts into the wheel hub and clamp the two bolts into a soft-jawed vise.

- b. S'assurer que les goupilles de réglage du frein tournent librement dans le plateau de frein, et appliquer une légère couche d'huile sur les deux goupilles.
- c. Abaisser le plateau de frein sur le support en s'assurant d'aligner les marques tracées sur le plateau et sur le support.

NOTA

- 1. Si on installe une nouvelle plaque de base avant ou si les marques n'ont pas été faites, fixer la plaque de base au support de moyeu en plaçant les cylindres aux positions de quatre et dix heures pour le moyeu de droite, et aux positions de huit et deux heures pour le moyeu de gauche.
- 2. Si on installe une nouvelle plaque de base arrière, installer la plaque de base au support de moyeu en plaçant le cylindre de frein entre la position de douze à une heure pour le moyeu de droite et entre la position de onze à douze heure pour le moyeu de gauche.
- 3. Ne pas visser au complet la vis de fixation du haut des plaques de base arrière de façon à laisser un jeu au niveau du cylindre de roue.
- d. Installer les douze vis à tête creuse et serrer à 35 N•m (25 pi lb) dans un ordre entrecroisé.
- e. Appliquer une légère couche de graisse sur la surface extérieure du moyeu de roue.
- f. Au moyen de l'outil 415A, enfoncer le moyeu de roue partiellement dans le support de sorte que l'écrou de moyeu puisse entraîner celui-ci jusqu'au bout dans le support une fois l'écrou installé. Voir figure 3-4-17. S'assurer que le moyeu de roue pénètre bien droit.
- g. Visser les boulons de fixation de la roue dans le moyeu de roue, et serrer les deux boulons dans un étau à mordaches de métal mou.

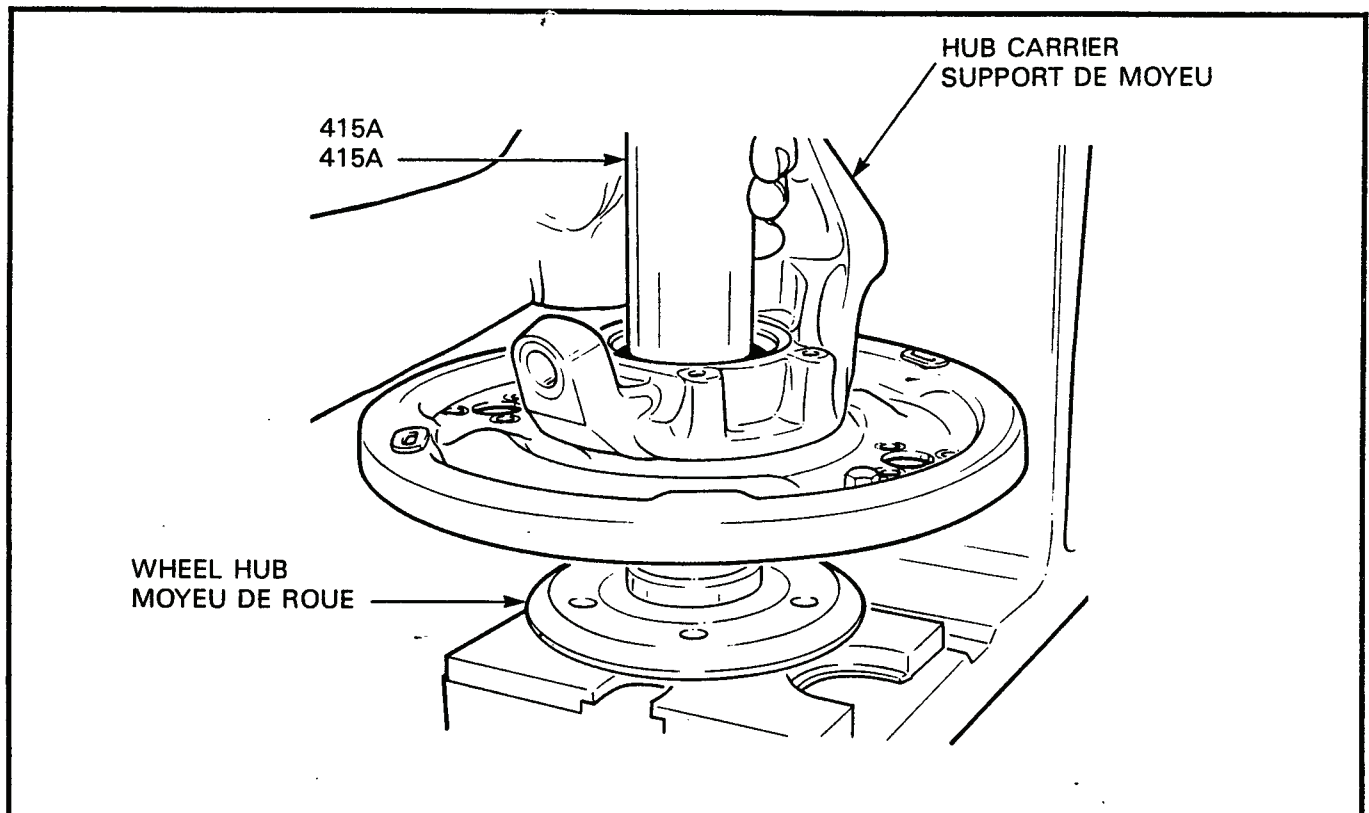


Figure 3-4-17 Installation of Wheel Hub
Installation du moyeu de roue

NOTE

Each hub nut can only be used twice and then must be discarded.

- h. Apply a light coat of grease to the sealing surfaces of the hub nut.
- j. Using tool PEISELER 2089, install the nut onto the wheel hub and torque to 400 N•m (290 ft lb).
- k. Peen at opposite sides the sleeve of the nut locking collar into the groove of the wheel hub. If the nut is being used for the second time, peen the sleeve of the collar at two new locations. Do not peen the sleeve of the collar into the two places where the sleeve was previously peened.
- m. Place the brake cylinder(s) on the backing plate, ensuring the teeth of the adjuster mesh with the adjuster pinion on the backing plate.

NOTA

Chaque écrou de moyeu ne peut être utilisé que deux fois. On doit le jeter ensuite.

- h. Appliquer une légère couche de graisse sur les surfaces d'étanchéité de l'écrou de moyeu.
- j. Au moyen de l'outil PEISELER 2089, placer l'écrou sur le moyeu de roue et serrer à 400 N•m (290 pi lb).
- k. Sertir les côtés opposés du manchon du collet de verrouillage de l'écrou dans les rainures du moyeu de roue. Si l'écrou est utilisé pour la seconde fois, sertir le manchon du collet à deux nouveaux endroits. Ne pas sertir le manchon aux points de sertissage précédents.
- m. Placer le(s) cylindre(s) de frein sur le plateau de frein en s'assurant que les dents du dispositif de réglage s'engrènent dans le pignon de réglage du plateau de frein.

C-30-108-000/MP-001

n. Loosely install the cylinders to the backing plate with cap screws and washers for each cylinder.	n. Installer sans serrer les cylindres sur le plateau de frein au moyen de boulons et rondelles pour chaque cylindre.
p. Insert the interconnecting brake line rubber collar (front hubs only) into the retaining clip on the backing plate and connect the line to both brake cylinders. Connect the brake line to the cylinder at the rear of the backing plate.	p. Insérer le manchon de caoutchouc de la conduite de frein de liaison (moyeux avant seulement) dans l'attache de fixation du plateau de frein, et brancher la conduite aux deux cylindres de frein. Brancher la conduite de frein au cylindre à l'arrière du plateau de frein.
q. Torque the brake cylinder retaining cap screws to 25 N•m (18 ft lb).	q. Serrer les boulons de fixation du cylindre de frein à 25 N•m (18 pi lb).
r. Install the brake shoes and return springs.	r. Installer les mâchoires de frein et les ressorts de rappel.
s. Screw the bleeder valve into the cylinder and install the rubber protector cap.	s. Visser la soupape de purge dans le cylindre et installer le capuchon protecteur de caoutchouc.
t. Insert a rubber plug into each brake shoe inspection hole in the backing plate.	t. Insérer un obturateur de caoutchouc dans chaque orifice d'inspection des mâchoires de frein du plateau de frein.
u. Install the trunnion cup in the carrier housing and apply a light coating of grease to the exposed end of the spring trunnion pivot.	u. Installer le capuchon d'axe dans le boîtier de support, et appliquer une légère couche de graisse sur l'extrémité exposée de l'axe du tourillon à ressort.
v. Insert the trunnion pivot into the recess in the hub carrier. If rebuilding a front hub assembly, the steering arm will point toward the rear of the vehicle when the hub assembly is installed. If rebuilding a rear hub assembly, the steering arm should point toward the front of the vehicle when the hub assembly is installed. A new or rebuilt hub assembly must have a maximum axial play of 1.3 mm at the trunnion pivot.	v. Insérer l'axe dans le creux du support de moyeu. S'il s'agit de la révision d'un moyeu avant, le levier d'attaque sera dirigé vers l'arrière du véhicule alors que le moyeu sera installé. Dans le cas de la révision d'un moyeu arrière, le levier d'attaque doit être dirigé vers l'avant du véhicule lors de l'assemblage du moyeu. Un moyeu neuf ou remis en état doit avoir un jeu axial maximal de 1.3 mm au niveau de l'axe du tourillon.
w. Install the steering arm to the hub carrier. Turn the spring trunnion as required to install the socket head screws and torque to 65 N•m (48 ft lb).	w. Fixer le levier d'attaque au support de moyeu. Tourner le tourillon à ressort au besoin pour installer les vis à tête creuse, et serrer à 65 N•m (48 pi lb).
x. Insert the ball joint into the mount on the hub carrier.	x. Insérer le joint à rotule dans le support sur le support de moyeu.

y. Install a nut on the ball joint; as the nut is screwed on, pull out on the wishbone connecting arm of the ball joint until the nut is snug and then torque the nut to 100 N•m (74 ft lb). Retorque the nut every 7,500 km, or once a year. z. Ensure the rounded side of the spring trunnion arms are farthest from the backing plate. aa. Position the steering arm stop on the hub carrier, ensuring the flat end of the stop is between the backing plate and the steering arm. bb. Install two socket head screws and torque to 25 N•m (18 ft lb). cc. Place the drive axle dust boot guard on the hub carrier. Install two socket head retaining screws and washers and torque to 25 N•m (18 ft lb).	y. Installer un écrou sur le joint à rotule. Après avoir vissé l'écrou, extraire le bras oscillant du joint à rotule jusqu'à ce que l'écrou soit serré, et resserrer ensuite à un couple de 100 N•m (74 pi lb). Resserrer l'écrou à tous les 7,500 km, ou une fois l'an. z. S'assurer que l'extrémité arrondie des bras des tourillons à ressort est aussi éloigné que possible du plateau de frein. aa. Placer la butée du levier d'attaque sur le support de moyeu en s'assurant que l'extrémité aplatie de la butée se trouve entre le plateau de frein et le levier d'attaque. bb. Installer deux vis à tête creuse et serrer à 25 N•m (18 pi lb). cc. Placer le volet de protection du soufflet pare-poussière de l'arbre de roue sur le support de moyeu. Installer deux vis de fixation à tête creuse et rondelles, et serrer à 25 N•m (18 pi lb).
18. **Installation** — To install, proceed as follows:
18. **Installation** — Pour installer les moyeux, procéder comme suit:

NOTE

For rear hub assemblies, ensure the hand brake cable is connected.

- a. Install the brake drum on the hub assembly.
- b. Install the drive axle.
- c. Position the hub and install the shock absorber/wishbone arm mounting bolt, flat washer and a new self-locking nut and torque to 200 N•m (148 ft lb).
- d. Install the wishbone arms to the ball joint with the mounting bolt and new self-locking nut and torque to 200 N•m (148 ft lb).

NOTA

Dans le cas des moyeux arrière, s'assurer que le câble du frein de stationnement est branché.

- a. Installer le tambour de frein sur le moyeu.
- b. Installer l'arbre de roue.
- c. Placer le moyeu et installer le boulon de fixation, la rondelle plate et un nouvel écrou indesserrable de l'amortisseur et du bras oscillant, et serrer à 200 N•m (148 pi lb).
- d. Fixer les bras oscillants au joint à rotule au moyen du boulon de fixation ou d'un nouvel écrou indesserrable, et serrer à 200 N•m (148 pi lb).

C-30-108-000/MP-001

e.	Install the tie-rod end to the steering arm. Install a castellated nut and torque to 40 N•m (30 ft lb). Install the cotter pin.	e.	Relier l'embout de la barre d'accouplement au levier d'attaque. Installer un écrou crénelé et serrer à 40 N•m (30 pi lb). Installer la goupille fendue.
f.	Install the rubber brake line at the bracket on the steering arm.	f.	Brancher la conduite de frein de caoutchouc au support du levier d'attaque.
g.	Install the wheel. Bleed and adjust the brakes (refer to Part 4, Section 3).	g.	Installer la roue. Purger et ajuster les freins (voir partie 4, section 3).
h.	Remove the axle stand.	h.	Enlever le support d'essieu.
j.	Torque the wheel mounting bolts to 175 N•m (129 ft lb).	j.	Serrer les boulons de fixation de la roue à 175 N•m (129 pi lb).

SECTION 5

TROUBLESHOOTING

GENERAL

1. The following figures contain troubleshooting instructions on the power train.
2. For clutch assembly troubleshooting instructions, see Figure 3-5-1.
3. For transaxle and rear differential troubleshooting instructions, see Figure 3-5-2.

SECTION 5

DIAGNOSTIC DES PANNES

GÉNÉRALITÉS

1. Les figures suivantes contiennent les instructions pour le diagnostic des pannes du groupe propulseur.
2. Pour les instructions de diagnostic des pannes de l'embrayage, voir figure 3-5-1.
3. Pour les instructions de diagnostic des pannes de la transaxe et du différentiel arrière, voir figure 3-5-2.

Figure 3-5-1 (Sheet 1 of 2) Clutch Assembly Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
1.	CLUTCH NOISE	a. Release bearing worn. b. Broken or loose clutch plate rivets. c. Release bearing dragging. d. Diaphragm springs weak or tension un-even. e. Pilot bearing worn or dry.	a. Replace release bearing. b. Replace rivets on clutch plate. c. Adjust pedal free play. d. Replace pressure plate assembly. e. Lubricate or replace bearing.
2.	CLUTCH GRABBING OR CHATTERING	a. Transaxle or engine mounts loose. b. Clutch cable binding. c. Pressure plate contacting unevenly. d. Clutch plate warped. e. Misalignment of engine and transaxle.	a. Inspect for deteriorated rubber, replace if necessary. Tighten mounting bolts. b. Replace clutch cable if necessary. c. Replace pressure plate. d. Replace clutch plate. e. Check for loose mounting bolts or dirt between mounting flanges.
3.	CLUTCH DRAGGING	a. Excessive pedal free play. b. Cable faulty. c. Pressure plate warped. d. Clutch disc linings broken.	a. Adjust pedal free play. b. Replace cable. c. Replace pressure plate. d. Replace clutch disc.

Figure 3-5-1 (Feuille 1 de 2) Diagnostic des pannes de l'embrayage

ITEM NO	PROBLÈME	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
1.	BRUITS AU NIVEAU DE L'EMBRAYAGE	a. Butée de débrayage usée. b. Rivets du plateau d'embrayage brisés ou desserrés. c. Frottement du roulement de débrayage. d. Ressorts de diaphragme faibles ou tension inégale. e. Roulement pilote usé ou sec.	a. Remplacer la butée de débrayage. b. Remplacer les rivets du plateau d'embrayage. c. Ajuster le jeu de la pédale. d. Remplacer le plateau de pression. e. Lubrifier ou remplacer le roulement.
2.	BROUTEMENT DE L'EMBRAYAGE	a. Supports de la transaxe ou du moteur desserrés. b. Câble d'embrayage grippé. c. Contact inégal du plateau de pression. d. Plateau d'embrayage gauchi. e. Moteur et transaxe désalignés.	a. Vérifier si le caoutchouc est usé, le remplacer si requis. Serrer les boulons de fixation. b. Remplacer le câble d'embrayage si requis. c. Remplacer le plateau de pression. d. Remplacer le plateau d'embrayage. e. Vérifier si des boulons de fixation sont desserrés ou s'il y a de la saleté entre les brides de fixation.
3.	FROTTEMENT DE L'EMBRAYAGE	a. Jeu excessif de la pédale. b. Câble défectueux. c. Plateau de pression gauchi. d. Garnitures du disque d'embrayage brisées.	a. Ajuster le jeu de la pédale. b. Remplacer le câble. c. Remplacer le plateau de pression. d. Remplacer le disque d'embrayage.

C-30-108-000/MP-001

Figure 3-5-1 (Sheet 2 of 2) Clutch Assembly Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
4.	CLUTCH SLIPPING	e. Clutch disc binding on main shaft splines. f. Sticky clutch disc linings (dust or grease on linings). g. Clutch pedal bushing or clutch shaft bushing worn or dry. a. Insufficient pedal free play. b. Oil on clutch disc linings. c. Clutch disc linings worn. d. Pressure plate spring tension weak. e. Clutch release linkage binding.	e. Clean and lubricate splines. f. Replace clutch disc and clean pressure plate and flywheel. g. Lubricate or replace bushing. a. Adjust pedal free play. b. Replace crankshaft rear seal or transmission main seal replace clutch disc, clean flywheel and pressure plate. c. Replace clutch disc. d. Replace pressure plate. e. Free up or replace faulty components.

ITEM NO	PROBLÈME	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
4.	GLISSEMENT DE L'EMBRAYAGE	e. Disque d'embrayage grippé sur les cannelures de l'arbre principal. f. Garnitures du disque d'embrayage collantes (poussière ou graisse sur les garnitures). g. Coussinet de pédale d'embrayage ou d'arbre d'embrayage usé ou sec. a. Jeu insuffisant de la pédale. b. Huile sur les garnitures du disque d'embrayage. c. Garnitures du disque d'embrayage usées. d. Tension faible du ressort du plateau de pression. e. Tringlerie de débrayage grippée.	e. Nettoyer et lubrifier les cannelures. f. Remplacer le disque d'embrayage et nettoyer le plateau de pression et le volant. g. Lubrifier ou remplacer le coussinet. a. Ajuster le jeu de la pédale. b. Remplacer le joint arrière du vilebrequin ou le joint principal de la boîte de vitesses, remplacer le disque d'embrayage, nettoyer le volant et le plateau de pression. c. Remplacer le disque d'embrayage. d. Remplacer le plateau de pression. e. Libérer ou remplacer les composants défectueux.

Figure 3-5-1 (Feuille 2 de 2) Diagnostic des pannes de l'embrayage

3-5-5

C-30-108-000/MP-001

Figure 3-5-2 (Sheet 1 of 5) Transaxle and Rear Differential Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
1.	HARD SHIFTING INTO GEAR	a. Lubrication level low. b. Clutch not releasing. c. Transmission input shaft binding in crankshaft pilot bearing. d. Shifter fork bent. e. Gear teeth broken. f. Synchronizing unit damaged. g. Selector shaft bent.	a. Top up to proper level. b. Check for warped clutch disc or pressure plate or check clutch adjustment. c. Replace and lubricate pilot bearing. d. Replace transaxle. e. Replace transaxle. f. Replace transaxle. g. Replace transaxle.
2.	TRANSMISSION STICKS IN NEUTRAL	a. Synchronizing unit stuck. b. Clutch not releasing. c. Insufficient lubrication in transaxle.	a. Replace transaxle. b. Adjust clutch. Check for warped disc or pressure plate. c. Top up and check for leaks.
3.	TRANSMISSION SLIPS OUT OF GEAR	a. Detent spring weak or broken. b. Pilot bearing in crankshaft worn. c. Excessive end play in shafts or gears. d. Worn synchronizer unit.	a. Replace transaxle. b. Replace pilot bearing. c. Replace transaxle. d. Replace transaxle.

Figure 3-5-2 (Feuille 1 de 5) Diagnostic des pannes de la transaxe et du différentiel arrière

ITEM NO	PROBLÈME	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
1.	CHANGEMENT DE RAPPORT DIFFICILE	a. Bas niveau de lubrifiant. b. L'embrayage demeure engagé. c. Arbre d'entrée de la boîte de vitesses grippé dans le roulement pilote du vilebrequin. d. Fourchette de commande voilée. e. Dents d'engrenage brisées. f. Synchroniseur endommagé. g. Arbre de commande voilé.	a. Remplir au bon niveau. b. Vérifier si le disque d'embrayage ou un plateau de pression est voilé, ou vérifier le réglage de l'embrayage. c. Remplacer et lubrifier le roulement pilote. d. Remplacer la transaxe. e. Remplacer la transaxe. f. Remplacer la transaxe. g. Remplacer la transaxe.
2.	BOÎTE DE VITESSES DEMEURANT COINCÉE EN POSITION NEUTRE	a. Synchroniseur coincé. b. L'embrayage demeure engagé. c. Lubrification insuffisante de la trans-axe.	a. Remplacer la transaxe. b. Ajuster l'embrayage. Vérifier si un disque ou le plateau de pression est voilé. c. Remplir et vérifier s'il y a des fuites.
3.	GLISSEMENT DE LA BOÎTE DE VITESSES	a. Ressort de détente faible ou brisé. b. Roulement pilote du vilebrequin usé. c. Jeu axial excessif des arbres ou des engrenages. d. Synchroniseur usé.	a. Remplacer la transaxe. b. Remplacer le roulement pilote. c. Remplacer la transaxe. d. Remplacer la transaxe.

Figure 3-5-2 (Sheet 2 of 5) Transaxle and Rear Differential Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
4.	NO POWER THROUGH TRANSMISSION	a. Clutch slipping. b. Gear teeth missing. c. Main shaft broken.	a. Adjust clutch. b. Replace transaxle. c. Replace transaxle.
5.	TRANSAXLE NOISY IN NEUTRAL	a. Insufficient gear lubrication. b. Gears worn or teeth broken or chipped. c. Bearings worn or dry.	a. Top up and check for leaks. b. Replace transaxle. c. Replace transaxle.
6.	TRANSAXLE NOISY IN GEAR	a. Faulty clutch disc. b. Insufficient lubrication. c. Speedometer gears worn. d. Worn or damaged synchronizers. e. Poor contact between differential pin-ion and crown gears.	a. Replace clutch disc. b. Top up and check for leaks. c. Replace speedometer gears. d. Replace transaxle. e. Replace transaxle.
7.	GEARS CLASH WHEN SHIFTING	a. Clutch improperly adjusted. b. Excessive idle speed. c. Insufficient lubrication. d. Pilot bearing binding. e. Synchronizer defective.	a. Adjust clutch. b. Reduce idle speed. c. Top up and check for leaks. d. Replace pilot bearing. e. Replace transaxle.

Figure 3-5-2 (Feuille 2 de 5) Diagnostic des pannes de la transaxle et du différentiel arrière

ITEM NO	PROBLÈME	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
4.	AUCUNE PUISSANCE AU NIVEAU DE LA BOÎTE DE VITESSES	a. Glissement de l'embrayage. b. Dents d'engrenage manquantes. c. Arbre principal brisé.	a. Ajuster l'embrayage. b. Remplacer la transaxle. c. Remplacer la transaxle.
5.	TRANSAXE BRUYANTE EN POSITION NEUTRE	a. Lubrification insuffisante des engrenages. b. Engrenages usés ou dents brisées. c. Roulements usés ou secs.	a. Remplir et vérifier s'il y a des fuites. b. Remplacer la transaxle. c. Remplacer la transaxle.
6.	TRANSAXE BRUYANTE LORSQU'EN PRISE	a. Disque d'embrayage défectueux. b. Lubrification insuffisante. c. Pignons du compteur de vitesse usés. d. Synchroniseurs usés ou endommagés. e. Faible contact entre le pignon du différentiel et les couronnes.	a. Remplacer le disque d'embrayage. b. Remplir et vérifier si il y a des fuites. c. Remplacer les pignons du compteur. d. Remplacer la transaxle. e. Remplacer la transaxle.
7.	GRINCEMENT DES ENGRENAGES LORS D'UN CHANGEMENT DE RAPPORT	a. Embrayage mal ajusté. b. Vitesse de ralenti excessive. c. Lubrification insuffisante. d. Roulement pilote grippé. e. Synchroniseur défectueux.	a. Ajuster l'embrayage. b. Réduire la vitesse de ralenti. c. Remplir et vérifier s'il y a des fuites. d. Remplacer le roulement pilote. e. Remplacer la transaxle.

C-30-108-000/MP-001

Figure 3-5-2 (Sheet 3 of 5) Transaxle and Rear Differential Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
8.	CROSS-COUNTRY GEAR WILL NOT ENGAGE	a. Differential in two-wheel drive. b. Two-wheel drive linkage out of adjustment or spring broken. c. Cross-country gear, idler gear, or countershaft faulty.	a. Engage four-wheel drive. b. Adjust linkage or replace spring. c. Replace transaxle.
9.	CROSS-COUNTRY GEAR CAN BE SELECTED WITH DIFFERENTIAL IN TWO-WHEEL DRIVE	a. Cross-country gear lock catch worn or broken. b. Two-wheel drive linkage out of adjustment.	a. Replace transaxle. b. Adjust linkage.
10.	CROSS-COUNTRY GEAR OR REVERSE CAN BE ENGAGED WITHOUT RAISING LOCK COLLAR	a. Gear shift lever improperly installed or adjusted. b. Lock collar broken or worn.	a. Remove lever and ensure lock collar is in position. Adjust gear shift lever, see Section 1. b. Replace lock collar.
11.	FIRST, SECOND, REVERSE, CROSS-COUNTRY GEAR CANNOT BE SELECTED	a. Improper gear shift lever adjustment.	a. Adjust gear shift lever, see Section 1.
12.	NO REVERSE GEAR	a. Reverse gear, idler shaft or main shaft gears faulty.	a. Replace transaxle.

Figure 3-5-2 (Feuille 3 de 5) Diagnostic des pannes de la transaxe et du différentiel arrière

ITEM NO	PROBLÈME	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
8.	RAPPORT TOUT-TERRAIN IMPOSSIBLE À EMBRAYER	a. Différentiel en position deux roues motrices. b. Tringlerie de transmission à deux roues motrices déréglée ou ressort brisé. c. Engrenage tout-terrain, pignon intermédiaire ou arbre intermédiaire défectueux.	a. Embrayer la transmission à quatre roues motrices. b. Ajuster la tringlerie ou remplacer le ressort. c. Remplacer la transaxe.
9.	LE RAPPORT TOUT-TERRAIN PEUT S'OBTENIR ALORS QUE LE DIFFÉRENTIEL EST EN POSITION DEUX ROUES MOTRICES	a. Loquet de verrouillage d'engrenage tout-terrain usé ou brisé. b. Tringlerie de transmission à deux roues motrices déréglée.	a. Remplacer la transaxe. b. Ajuster la tringlerie.
10.	LE RAPPORT TOUT-TERRAIN OU LA MARCHE ARRIÈRE PEUT ÊTRE EMBRAYÉ SANS SOULEVER LE COLLET DE VERROUILLAGE	a. Levier de changement de rapport mal installé ou mal ajusté. b. Collet de verrouillage brisé ou usé.	a. Enlever le levier et s'assurer que le collet de verrouillage est en position. Ajuster le levier de changement de rapport, voir section 1. b. Remplacer le collet de verrouillage.
11.	PREMIER ET SECOND RAPPORTS, MARCHE ARRIÈRE ET RAPPORT TOUT-TERRAIN IMPOSSIBLES À OBTENIR	a. Levier de changement de rapport mal réglé.	a. Ajuster le levier de changement de rapport, voir section 1.
12.	AUCUNE MARCHE ARRIÈRE	a. Pignon de marche arrière, engrenages de l'arbre intermédiaire ou de l'arbre principal défectueux.	a. Remplacer la transaxe.

Figure 3-5-2 (Sheet 4 of 5) Transaxle and Rear Differential Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
13.	FRONT DIFFERENTIAL WILL NOT ENGAGE IN FOUR-WHEEL DRIVE	a. Two-wheel drive linkage out of adjustment. b. Linkage spring weak or broken. c. Faulty gear shift shaft, half shaft, gear shift fork, sliding sleeve or drive flange. d. Missing teeth on crown, pinion or side gears.	a. Adjust linkage. b. Replace spring. c. Replace transaxle. d. Replace transaxle.
14.	REAR DIFFERENTIAL LOCK WILL NOT ENGAGE	a. Linkage out of adjustment. b. Linkage spring weak or broken c. Faulty gear shift shaft, shift fork, half shaft, sliding sleeve, or drive flange.	a. Adjust linkage. b. Replace spring. c. Rebuild or replace rear differential.
15.	NO DRIVE FROM REAR DIFFERENTIAL	a. Missing teeth on crown, pinion or side gear.	a. Replace rear differential.
16.	OIL LEAKS FROM REAR DIFFERENTIAL OR TRANSAXLE	a. Vent lines plugged or worn seals at differential output flanges, rear differential input shaft, transmission main shaft, transmission output shaft.	a. Check vent lines and clear obstructions. Replace seals as necessary. Top up with lubricant.

Figure 3-5-2 (Feuille 4 de 5) Diagnostic des pannes de la transaxe et du différentiel arrière

ITEM NO	PROBLÈME	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
13.	LE DIFFÉRENTIEL AVANT NE PEUT ÊTRE EMBRAYÉ EN POSITION QUATRE ROUES MOTRICES	a. Tringlerie de transmission à deux roues motrices déréglée. b. Ressort de tringlerie faible ou brisé. c. Arbre de changement de rapport, demi-arbre, fourchette de changement de rapport, manchon coulissant ou bride d'entraînement défectueux. d. Dents manquantes sur la couronne, le pignon ou les engrenages latéraux.	a. Ajuster la tringlerie. b. Remplacer le ressort. c. Remplacer la transaxe. d. Remplacer la transaxe.
14.	LE SYSTÈME DE VERROUILLAGE DU DIFFÉRENTIEL ARRIÈRE NE S'ENGAGE PAS	a. Tringlerie déréglée. b. Ressort de tringlerie faible ou brisé. c. Arbre et fourchette de changement de rapport, demi-arbre, manchon coulissant ou bride d'entraînement défectueux.	a. Ajuster la tringlerie. b. Remplacer le ressort. c. Réviser ou remplacer le différentiel arrière.
15.	AUCUN ENTRAÎNEMENT DU DIFFÉRENTIEL ARRIÈRE	a. Dents manquantes sur la couronne, le pignon ou l'engrenage latéral.	a. Remplacer le différentiel arrière.
16.	FUITES D'HUILE DU DIFFÉRENTIEL ARRIÈRE OU DE LA TRANSAXE	a. Conduites de ventilation bouchées ou joints usés au niveau des brides de sortie du différentiel, de l'arbre d'entrée du différentiel arrière, de l'arbre principal ou de sortie de la boîte de vitesses.	a. Vérifier et nettoyer les conduites de ventilation. Remplacer les joints si requis. Remplir de lubrifiant.

Figure 3-5-2 (Sheet 5 of 5) Transaxle and Rear Differential Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
17.	NOISE FROM REAR DIFFERENTIAL OR TRANSAXLE WHILE DRIVING	a. Internal bearing or gear problems. b. Worn or dry CV joints. c. Low lubricant level.	a. Replace faulty assembly. b. Clean and lubricate or replace faulty CV joint. c. Top up to proper level. Check for leaks.

Figure 3-5-2 (Feuille 5 de 5) Diagnostic des pannes de la transaxe et du différentiel arrière

ITEM NO	PROBLÈME	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
17.	BRUITS PROVENANT DU DIFFÉRENTIEL ARRIÈRE OU DE LA TRANSAXE LORS DE LA CONDUITE	a. Problèmes au niveau des roulements internes ou des engrenages. b. Joints homocinétiques usés ou secs. c. Bas niveau de lubrifiant.	a. Remplacer l'ensemble défectueux. b. Nettoyer et lubrifier ou remplacer le joint homocinétique défectueux. c. Remplir au bon niveau. Vérifier s'il y a des fuites.

C-30-108-000/MP-001

SECTION 6

SPECIFICATIONS AND SPECIAL TOOLS

1. Figure 3-6-1 lists the torque specifications for all components in Part 3.
2. Figure 3-6-2 lists the special tools used in Part 3.

SECTION 6

SPÉCIFICATIONS ET OUTILS SPÉCIAUX

1. La figure 3-6-1 indique le couple de serrage de tous les composants de la partie 3.
2. La figure 3-6-2 constitue la liste des outils spéciaux utilisés dans la partie 3.

C-30-108-000/MP-001

ITEM NO	ITEM OR COMPONENT PIÈCE OU COMPOSANT	N•m N•m	ft lb pi lb
1.	Ball Joint to Hub Carrier Joint à rotule/support de moyeu	100	74
2.	Brake Backing Plate to Hub Carrier Plateau de frein/support de moyeu	35	26
3.	Brake Wheel Cylinder to Backing Plate Cylindre de roue/plateau de frein	25	18
4.	Clutch Pressure Plate to Flywheel Plateau de pression d'embrayage/volant	25	18
5.	Clutch Housing to Block (4 Bolts Top and Side) Carter d'embrayage/bloc (4 boulons sur le dessus et sur les côtés)	55	41
6.	Clutch Housing to Block (2 Bolts Bottom) Carter d'embrayage/bloc (2 boulons au bas)	25	18
7.	Differential Mount Bolts Boulons du support de différentiel	40	30
8.	Differential Drive Flange Center Bolt (Right and Left) Boulon central de la bride d'entraînement du différentiel (côtés droit et gauche)	25	18
9.	Drive Axles to Differential Arbres de roue/différentiel	45	33
10.	Drive Axles to Transaxle Arbres de roue /transaxe	45	33
11.	Drive Axle Nut Écrou des arbres de roue	100	74
12.	Drive Axle Dust Boot Guard to Hub Carrier Volet de protection du soufflet pare-poussière d'arbre de roue/support de moyeu	25	18
13.	Wheel Hub Nut to Wheel Hub Écrou du moyeu de roue/moyeu de roue	400	290
14.	Propeller Shaft to Differential Arbre de transmission/différentiel	45	33
15.	Propeller Shaft to Transaxle Arbre de transmission/transaxe	45	33

Figure 3-6-1 (Sheet 1 of 2) Power Train Torque Specifications
(Feuille 1 de 2) Couples de serrage de la boîte de vitesses

ITEM NO	ITEM OR COMPONENT PIÈCE OU COMPOSANT	N•m N•m	ft lb pi lb
16.	Spring Mount to Trunnion Support de ressort/tourillon	90	66
17.	Steering Arm to Hub Carrier Levier d'attaque/support de moyeu	65	48
18.	Steering Arm Stop to Hub Carrier Butée du levier d'attaque/support de moyeu	25	18
19.	Tie-Rod to Steering Arm Barre d'accouplement/levier d'attaque	40	30
20.	Transmission Shift Lever Tower to Transaxle Socle du levier de changement de rapport/transaxe	25	18
21.	Transaxle Input-Shaft Guide Sleeve Locking Collar Collet de verrouillage du manchon de guidage de l'arbre d'entrée de la transaxe	15	11
22.	Transaxle Drive Flange Center Bolt (Right and Left) Boulon central de la bride d'entraînement de la transaxe (droite et gauche)	25	18
23.	Transaxle Propeller Shaft Drive Flange Nut Écrou de la bride d'entraînement de l'arbre de transmission de la transaxe	150	111
24.	Wheel Bolts Boulons de roue	175	129
25.	Wishbone Arm to Ball Joint Bras oscillant/joint à rotule	200	148

Figure 3-6-1 (Sheet 2 of 2) Power Train Torque Specifications
(Feuille 2 de 2) Couples de serrage de la boîte de vitesses

C-30-108-000/MP-001

ITEM NO	TOOL NO OUTIL NO	NOMENCLATURE DESCRIPTION	NATO STOCK NO NO OTAN
1.	10-213	Centering Tool Outil de centrage	5120-12-176-1093
2.	KUKKO 21/13	Internal Extractor Extracteur interne	5120-21-896-7680
3.	VW771/1	Sliding Hammer Extracteur à inertie	5120-21-896-7698
4.	VW295	Needle Bearing Drift Poinçon de roulement à aiguilles	5120-21-896-7669
5.	VW454	Pressure Piece Pièce de pression	—
6.	MATRA 30-100	Driving Sleeve Manchon d'installation	5120-12-194-7010
7.	VW771/37	Extractor Hook Crochet d'extracteur	5120-21-896-7705
8.	MATRA 3025	Drift Poinçon	5120-12-176-1107
9.	MATRA 3024	Drift Poinçon	5120-12-176-1106
10.	MATRA 3028	Drift Poinçon	5120-12-176-1109
11.	MATRA 3026	Drift Poinçon	5120-12-176-1108
12.	MATRA 3027	Drift Poinçon	5120-12-176-1775
13.	VW522	Support Sleeve Manchon de support	5120-12-176 1112
14.	VW267A	Ball Joint Remover Extracteur de joint à rotule	5120-12-176-1090
15.	VW548	Clamping Piece Pièce de serrage	5120-21-896-7703
16.	PEISELER 2089	Socket Wrench Clé à douille	5120-12-176-1103

Figure 3-6-2 (Sheet 1 of 2) Special Tools
(Feuille 1 de 2) Outils spéciaux

ITEM NO	TOOL NO OUTIL NO	NOMENCLATURE DESCRIPTION	NATO STOCK NO NO OTAN
17.	2090	Support Support	4910-12-176-2604
18.	32-108	Installer Outil d'installation	5120-12-176-1101
19.	KUKKO 17-2	Separator Séparateur	5120-21-896-7689
20.	40-105	Pressure Piece Pièce de pression	5120-12-176-1102
21.	44-2	Two-Jaw Puller Extracteur à deux mâchoires	5120-21-896-7695
22.	MATRA 10-550	Extractor Extracteur	5120-12-176-1100
23.	MATRA 30-505	Mandrel Mandrin	5120-12-176-1104
24.	415A	Tube - 60 mm Diameter Tube - diamètre de 60 mm	5120-12-176-1099
25.	VW459	Tube Tube	5120-12-182-4199
26.	Snap-On GA390	Tie-Rod Remover Extracteur de joint à rotule	5120-12-896-7679

Figure 3-6-2 (Sheet 2 of 2) Special Tools
(Feuille 2 de 2) Outils spéciaux

PART 4

STEERING AND BRAKES

SECTION 1

STEERING SYSTEM

DESCRIPTION OF THE STEERING SYSTEM

1. The steering system consists of a steering wheel, steering shaft, steering column, rack and pinion steering gear, tie-rods, tie-rod ends, steering damper, steering arms and steering stops. Although not part of the steering system, the rear suspension also has tie-rods, tie-rod ends and steering arms.

OPERATION OF THE STEERING SYSTEM

2. Effort applied to the steering wheel is transmitted through the steering shaft and universal joint to the steering gear pinion. Rotation of the pinion moves the rack which draws the tie-rod guide with it. Movement of the guide moves the tie-rods, which are connected to the guide and the wheel hubs.

DESCRIPTION OF STEERING WHEEL

3. The steering wheel consists of an impact absorber that improves safety. The steering wheel contains the horn plate and has a full lock to lock travel of three turns.

DESCRIPTION OF STEERING SHAFT

4. The steering shaft, which is housed in the centre of the steering column, has a universal joint at its lower end that provides an angular drive to the steering gear. The universal joint diverts impact and eliminates mounting stress of the steering gear.

DESCRIPTION OF STEERING COLUMN

5. The steering column surrounds the lower end of the steering shaft. The column provides the securing mounts and contains the clutch and brake mounting brackets. At its upper end are the directional signal control/headlight high and low

PARTIE 4

DIRECTION ET FREINS

SECTION 1

DIRECTION

DESCRIPTION DE LA DIRECTION

1. La direction comprend un volant, un arbre de direction, une colonne de direction, un mécanisme de direction à pignon et crémaillère, des barres d'accouplement, des embouts de barres d'accouplement, un amortisseur de direction, des leviers d'attaque et des butées de direction. Quoiqu'elle ne fasse pas partie de la direction, la suspension arrière comporte également des barres d'accouplement, des embouts de barres d'accouplement et des leviers d'attaque.

FONCTIONNEMENT DE LA DIRECTION

2. L'effort appliqué au volant est transmis par l'arbre de direction et le joint de cardan au pignon de la crémaillère. La rotation du pignon déplace transversalement la crémaillère et son coulisseau. Les barres d'accouplement qui sont fixées au coulisseau se déplacent à leur tour et orientent les roues.

DESCRIPTION DU VOLANT

3. Le volant est muni d'un amortisseur d'impact pour accroître la sécurité. Le volant contient la plaque d'avertisseur et peut effectuer trois tours d'une butée à l'autre.

DESCRIPTION DE L'ARBRE DE DIRECTION

4. Logé au centre de la colonne de direction, l'arbre de direction possède un joint de cardan sur son extrémité inférieure donnant au mécanisme de direction une position penchée. Le joint de cardan fait dévier l'impact et élimine toute tension au niveau du mécanisme.

DESCRIPTION DE LA COLONNE DE DIRECTION

5. La colonne de direction entoure l'extrémité inférieure de l'arbre de direction. En plus de jouer le rôle de support, la colonne contient les supports de fixation de l'embrayage et des freins. À son extrémité supérieure, le levier de clignotant et du feu de

DESCRIPTION OF STEERING STOPS

10. Both front wheels have a steering stop secured to the hub carrier. The steering stops prevent the wheels from turning at too great an angle and provide a turning radius of 11 meters in both directions.

SPECIFICATIONS

11. The vehicle has a wheelbase of 2017 mm and an unladen front and rear track of 1230 mm with a permissible rear-wheel track of 1260 mm at total allowable weight.

12. There is no permissible free play at the steering wheel. The only adjustments that can be carried out on the steering system are steering gear free play and toe-in of both front and rear wheels. The vehicle has a front wheel camber of $-2^{\circ}10$ minutes to -10 minutes and a rear wheel camber of $-2^{\circ}15$ minutes to -15 minutes. Camber angles are not adjustable.

COMPONENT REMOVAL AND INSTALLATION

WARNING

Do not replace metric bolts with standard bolts. See the WARNING page at front of the manual.

STEERING WHEEL

13. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Turn the battery master switch off.
- b. Ensure the front wheels are in the straight-ahead position.
- c. Pull out on the horn plate until it is disengaged from the snap clips and turn one-quarter turn counter-clockwise to disengage from the steering wheel.
- d. Disconnect the electrical connector from the back of the horn plate and remove the plate.
- e. Remove the steering wheel retaining nut and washer.

DESCRIPTION DES BUTÉES DE DIRECTION

10. Les deux roues avant sont munies d'une butée de direction fixée au support de moyeu. Ces butées ont pour fonction d'empêcher les roues de tourner à un angle exagéré et de permettre un rayon de braquage de 11 mètres dans les deux directions.

SPÉCIFICATIONS

11. Le véhicule possède un empattement de 2017 mm, une voie avant et arrière à vide de 1230 mm, et une voie arrière maximale de 1260 mm lorsque chargé du poids total permis.

12. Aucun jeu n'est permis au niveau du volant. Les seuls réglages pouvant être effectués sur la direction sont le jeu du mécanisme de direction et le pincement des roues avant et arrière. L'angle de carrossage des roues avant varie de $-2^{\circ}10$ minutes à -10 minutes, et celui des roues arrière de $-2^{\circ}15$ minutes à -15 minutes. Les angles de carrossage ne sont pas ajustables.

DÉPOSE ET INSTALLATION DES COMPOSANTS

AVERTISSEMENT

Ne pas remplacer les boulons métriques par des boulons standard. Voir la page AVERTISSEMENT au début du manuel.

VOLANT

13. **Dépose** — Pour enlever le volant, procéder comme suit:

- a. Ouvrir le coupe-circuit des batteries.
- b. S'assurer que les roues avant sont bien droites.
- c. Dégager la plaque d'avertisseur des agrafes à ressort et la tourner d'un quart de tour dans le sens antihoraire pour la dégager du volant.
- d. Débrancher le connecteur électrique à l'arrière de la plaque d'avertisseur, et enlever la plaque.
- e. Enlever l'écrou de fixation et la rondelle du volant.

C-30-108-000/MP-001

f. Pull the steering wheel from the shaft.

f. Enlever le volant de l'arbre.

14. **Installation** — To install, proceed as follows:

14. **Installation** — Pour installer le volant, procéder comme suit:

- a. Install the steering wheel on the shaft, ensuring the straight spoke of the steering wheel is in the horizontal position and the turn signal lever is in the centre position.
- b. Install the flat washer and retaining nut and torque the nut to 50 N•m (37 ft lb).
- c. Connect the electrical connector to the back of the horn plate.
- d. Install the horn plate, ensuring the top of the plate is in a vertical position, see Figure 4-1-1.
- e. Turn the horn plate one-quarter turn so that the plate is aligned with the spokes of the steering wheel.

- a. Placer le volant sur l'arbre en s'assurant de placer le rayon du volant à l'horizontale, et que le levier des clignotants se trouve à la position centrale.
- b. Installer la rondelle plate et l'écrou de fixation, et serrer l'écrou à 50 N•m (37 pi lb).
- c. Brancher le connecteur électrique à l'arrière de la plaque d'avertisseur.
- d. Installer la plaque d'avertisseur en s'assurant de placer le dessus de la plaque à la verticale. Voir figure 4-1-1.
- e. Tourner la plaque d'avertisseur d'un quart de tour pour aligner celle-ci avec les rayons du volant.

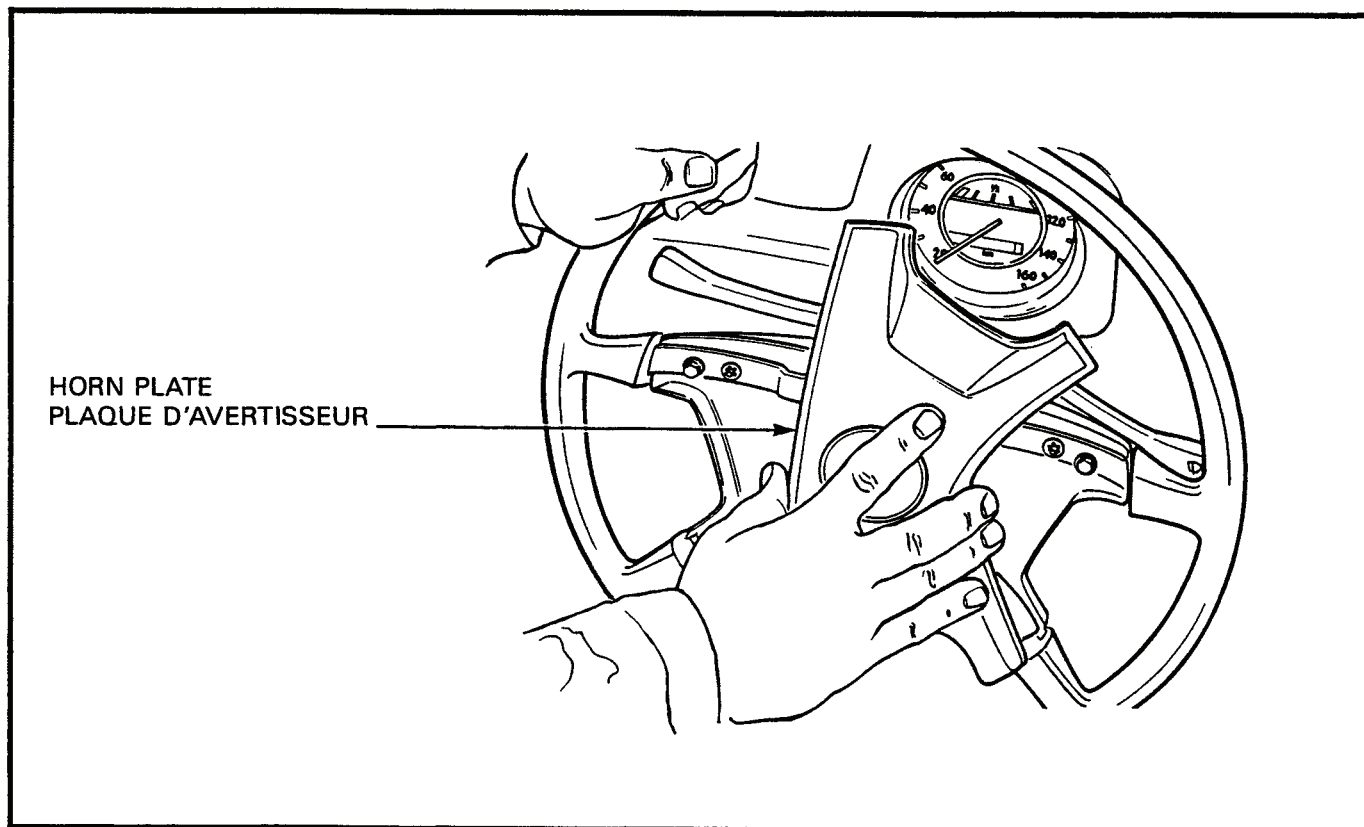


Figure 4-1-1 Positioning Horn Plate
Installation de la plaque d'avertisseur

- f. Press on the top and bottom of the horn plate until the plate snaps into place.
- g. Turn the battery master switch on and test the horn.

- f. Appuyer au haut et au bas de la plaque d'avertisseur pour l'enclencher.
- g. Fermer le coupe-circuit des batteries, et vérifier le fonctionnement de l'avertisseur.

STEERING SHAFT

15. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the steering wheel.
- b. Remove the inner dust cover, see Figure 4-1-2.
- c. Remove the two retaining screws from the lower steering column cover and remove the cover.
- d. Remove the lock nut from the top of the starter button and remove the button from the bracket.

ARBRE DE DIRECTION

15. **Dépose** — Pour enlever l'arbre, procéder comme suit:

- a. Enlever le volant.
- b. Enlever le couvercle pare-poussière intérieur. Voir figure 4-1-2.
- c. Enlever les deux vis de fixation du couvercle inférieur de la colonne de direction, et enlever le couvercle.
- d. Enlever l'écrou de blocage du dessus du bouton du démarreur, et enlever le bouton de son support.

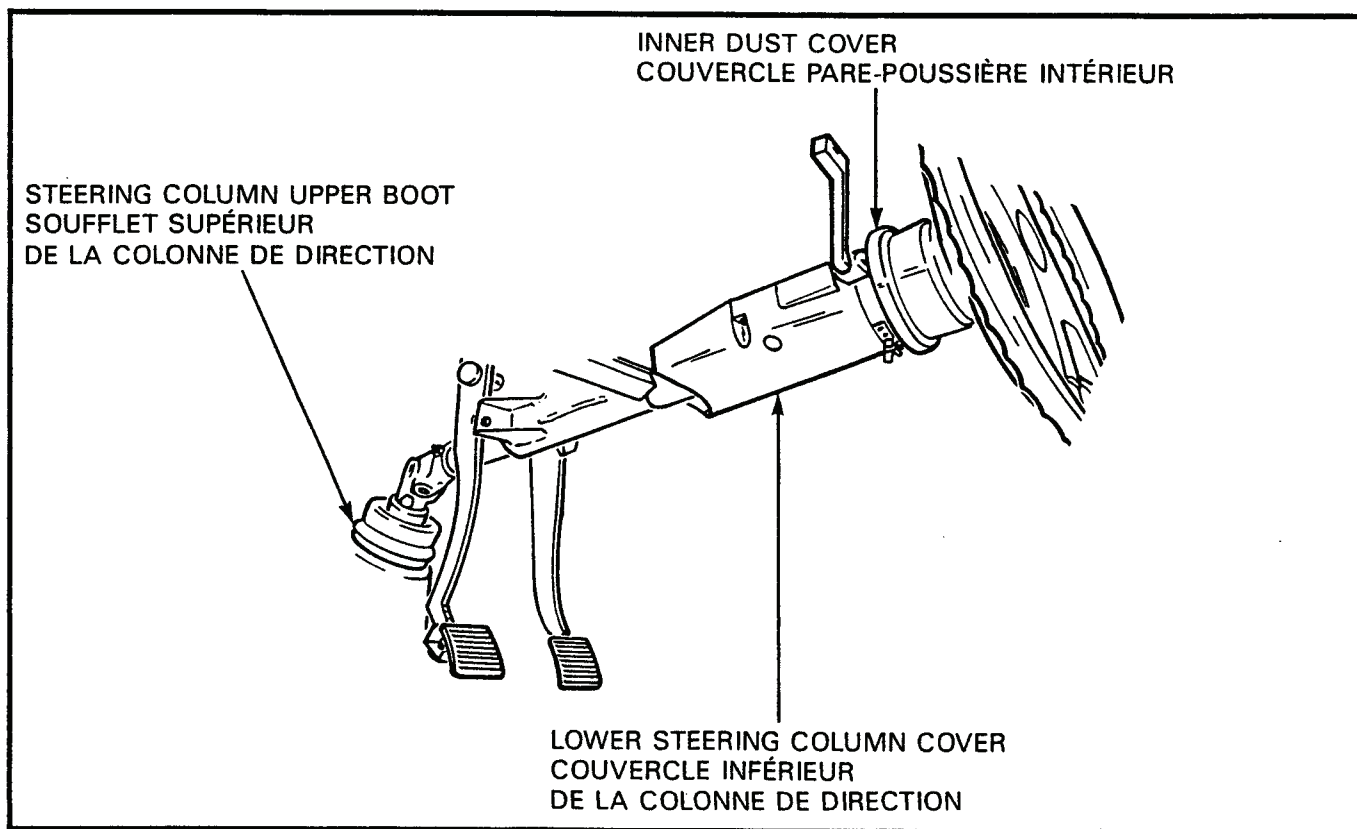


Figure 4-1-2 Inner Dust Cover
Couvercle pare-poussière intérieur

C -30-108-000/MP-001

- e. Disconnect the electrical connectors from the windshield wiper control, signal light control and hi/lo beam and horn terminals.
- f. Remove the three screws and remove the signal light control and windshield wiper control.
- g. Remove the upper bolt and nut from the steering shaft universal joint.
- h. Remove the socket head cap screw from the starter button bracket.
- j. Place the steering wheel on the shaft and install the retaining nut.
- k. Pull up on the steering wheel to remove the shaft from the column.
- m. Remove the wheel and retaining nut from the shaft.

16. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Insert the steering shaft into the steering column, ensuring the cutaway portion at the bottom of the shaft is aligned with the upper bolt holes of the universal joint and the starter button bracket is aligned with the flange on the column.
- b. Install a bolt and nut in the universal joint and torque to 25 N•m (18 ft lb).
- c. Install the socket head cap screw to secure the starter button bracket to the column.
- d. Install the windshield wiper control and signal light control and install the three screws.
- e. Connect the electrical connectors to the corresponding wiper control, signal control, and hi/lo beam and horn terminals.
- f. Install the starter button into the bracket and install the lock nut.

- e. Débrancher les connecteurs électriques des bornes de la commande des essuie glace du pare-brise, du clignotant et du feu de route/croisement et de l'avertisseur.
- f. Enlever les trois vis et enlever la commande des clignotants et des essuie-glace du pare-brise.
- g. Enlever le boulon et l'écrou supérieurs du joint de cardan de l'arbre de direction.
- h. Enlever le boulon à tête creuse du support du bouton de démarreur.
- j. Placer le volant sur l'arbre, et installer l'écrou de fixation.
- k. Soulever le volant pour enlever l'arbre de la colonne.
- m. Enlever le volant et l'écrou de fixation de l'arbre.

16. **Installation** — Pour installer l'arbre, procéder comme suit:

- a. Insérer l'arbre de direction dans la colonne de direction en s'assurant d'aligner l'échancrure au bas de l'arbre avec les orifices de boulons supérieurs du joint de cardan, et le support du bouton de démarreur avec la bride de la colonne.
- b. Placer un boulon et un écrou dans le joint de cardan, et serrer à 25 N•m (18 pi lb).
- c. Installer le boulon à tête creuse pour fixer le support du bouton de démarreur à la colonne.
- d. Installer les commandes des essuie-glace du pare-brise et des clignotants, et placer les trois vis.
- e. Brancher les connecteurs électriques aux bornes correspondantes des commandes des essuie-glace, des clignotants, du feu de route/croisement et de l'avertisseur.
- f. Installer le bouton de démarreur dans le support, et placer l'écrou de blocage.

- g. Install the lower steering column cover.
- h. Install the inner dust cover.
- j. Install the steering wheel.

STEERING COLUMN ASSEMBLY

17. **Removal** — The assembly consists of the following main components: steering wheel, steering shaft, steering column, clutch pedal and brake pedal. To remove the assembly, proceed as follows:

- a. Turn the battery master switch off.
- b. Position the front wheels in the straight-ahead position.
- c. Disconnect the return spring from the clutch pedal arm and the return spring from the brake pedal arm.
- d. Remove the clutch cable from the arm of the clutch pedal.
- e. Remove the lock clip from the clevis pin that secures the yoke of the brake push rod to the arm of the brake pedal and remove the clevis pin.
- f. Remove the upper and lower steering column covers.
- g. Disconnect the three electrical connectors from the column assembly.
- h. Remove the locking nut from the top of the starter button and slide the button out of the bracket.
- j. Remove the retaining nuts and bolts that secure the column bracket to the firewall.
- k. Remove the two retaining nuts from the bracket under the dash.
- m. Remove the top nut and bolt from the universal joint and remove the column assembly.

- g. Installer le couvercle inférieur de la colonne de direction.
- h. Installer le couvercle pare-poussière intérieur.
- j. Installer le volant.

ENSEMBLE COLONNE DE DIRECTION

17. **Dépose** — Les principaux composants de cet ensemble sont les suivants: volant, arbre de direction, colonne de direction, pédale d'embrayage et pédale de frein. Pour enlever cet ensemble, procéder comme suit:

- a. Ouvrir le coupe-circuit des batteries.
- b. Placer les roues avant bien droites.
- c. Débrancher le ressort de rappel du levier de la pédale d'embrayage, et celui du levier de la pédale de frein.
- d. Enlever le câble d'embrayage du levier de la pédale d'embrayage.
- e. Enlever l'attache de verrouillage de l'axe de chape retenant la chape de la tige de frein au levier de la pédale de frein, et enlever l'axe de chape.
- f. Enlever les couvercles supérieur et inférieur de la colonne de direction.
- g. Débrancher les trois connecteurs électriques de la colonne de direction.
- h. Enlever l'écrou de blocage du haut du bouton de démarreur, et glisser le bouton hors de son support.
- j. Enlever les écrous de fixation et les boulons retenant le support de la colonne à la cloison pare-feu.
- k. Enlever les deux écrous de fixation du support sous le tableau de bord.
- m. Enlever l'écrou et le boulon supérieurs du joint de cardan, et enlever la colonne.

C -30-108-000/MP-001

18. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Insert the end of the steering shaft into the universal joint, ensuring the horn plate is in a horizontal position and the arm of the brake pedal is in the yoke of the brake push rod.
- b. Install the bolt and nut in the universal joint and torque to 25 N•m (18 ft lb).
- c. Install the column bracket on the fire-wall with a cap screw on both sides of the brake push rod but do not tighten.
- d. Install the bolts and nuts to the underside of the dash but do not tighten.
- e. Insert the starter button into the bracket on the column housing.
- f. Install the starter button locking nut.
- g. Connect the three electrical connectors into the corresponding terminals.
- h. Install the column covers.
- j. Tighten the bolts and nuts on the fire-wall and under the dash.
- k. Install the clutch cable and return spring to the arm of the clutch pedal.
- m. Install the clevis pin through the yoke of the brake push rod and the arm of the brake pedal and install a lock clip.
- n. Connect the brake return spring to the pedal arm.
- p. Turn the battery master switch on.

18. **Installation** — Pour installer l'ensemble colonne de direction, procéder comme suit:

- a. Insérer l'extrémité de l'arbre de direction dans le joint de cardan en s'assurant que la plaque d'avertisseur est à l'horizontale et que le levier de la pédale de frein se trouve dans la chape de la tige de frein.
- b. Placer le boulon et l'écrou dans le joint de cardan, et serrer à 25 N•m (18 pi lb).
- c. Installer le support de la colonne sur la cloison pare-feu au moyen d'un boulon de chaque côté de la tige de frein. Ne pas serrer.
- d. Installer les boulons et les écrous sur la partie inférieure du tableau de bord. Ne pas serrer.
- e. Insérer le bouton du démarreur dans le support sur l'enveloppe de la colonne de direction.
- f. Installer l'écrou de blocage du bouton de démarreur.
- g. Brancher les trois connecteurs électriques dans les bornes correspondantes.
- h. Installer les couvercles de la colonne.
- j. Serrer les boulons et les écrous de la cloison pare-feu et sous le tableau de bord.
- k. Fixer le câble d'embrayage et le ressort de rappel au levier de la pédale d'embrayage.
- m. Insérer l'axe de chape dans la chape de la tige de frein et le levier de la pédale de frein, et installer une attache de verrouillage.
- n. Fixer le ressort de rappel du frein au levier de la pédale.
- p. Fermer le coupe-circuit des batteries.

STARTER BUTTON BRACKET

19. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the steering wheel.
- b. Remove the inner dust cover, see Figure 4-1-2.
- c. Remove the steering column covers.
- d. Remove the socket head screw from the starter button bracket.
- e. Remove the three retaining screws from the turn signal control.
- f. Disconnect the electrical connectors from the windshield wiper control, signal light control and hi/lo beam and horn terminals.
- g. Remove the lock nut from the starter button and remove the starter button.
- h. Install puller tool KUKKO 44-2 and remove the bracket, see Figure 4-1-3.
- j. Pry the bearing sleeve from the steering shaft.

20. **Inspection** — Inspect the splines and threads of the steering shaft for damage and replace if necessary.

21. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Lightly coat a new bearing sleeve with lubricant and install on the steering shaft.
- b. Coat the inside of the bracket with lubricant and install the bracket on the steering shaft.
- c. Tap the bracket down until it is flush with the housing.
- d. Install the socket head screw.

SUPPORT DU BOUTON DE DÉMARREUR

19. **Dépose** — Pour enlever le support, procéder comme suit:

- a. Enlever le volant.
- b. Enlever le couvercle pare-poussière intérieur. Voir figure 4-1-2.
- c. Enlever les couvercles de la colonne de direction.
- d. Enlever la vis à tête creuse du support du bouton de démarreur.
- e. Enlever les trois vis de fixation de la commande des clignotants.
- f. Débrancher les connecteurs électriques des bornes de la commande des essuie-glace du pare-brise, des clignotants, des feux de route/croisement et de l'avertisseur.
- g. Enlever l'écrou de blocage du bouton de démarreur, et enlever le bouton.
- h. Installer l'extracteur KUKKO 44-2 et enlever le support. Voir figure 4-1-3.
- j. Au moyen d'une barre-levier, forcer le palier à douille hors de l'arbre de direction.

20. **Inspection** — Vérifier si les cannelures et les filets de l'arbre de direction sont endommagés, et le remplacer si requis.

21. **Installation** — Pour installer le support, procéder comme suit:

- a. Enduire un nouveau palier à douille d'une légère couche de lubrifiant, et l'installer sur l'arbre de direction.
- b. Enduire l'intérieur du support de lubrifiant, et placer le support sur l'arbre de direction.
- c. Frapper légèrement sur le support jusqu'à ce qu'il soit à égalité du logement.
- d. Installer la vis à tête creuse.

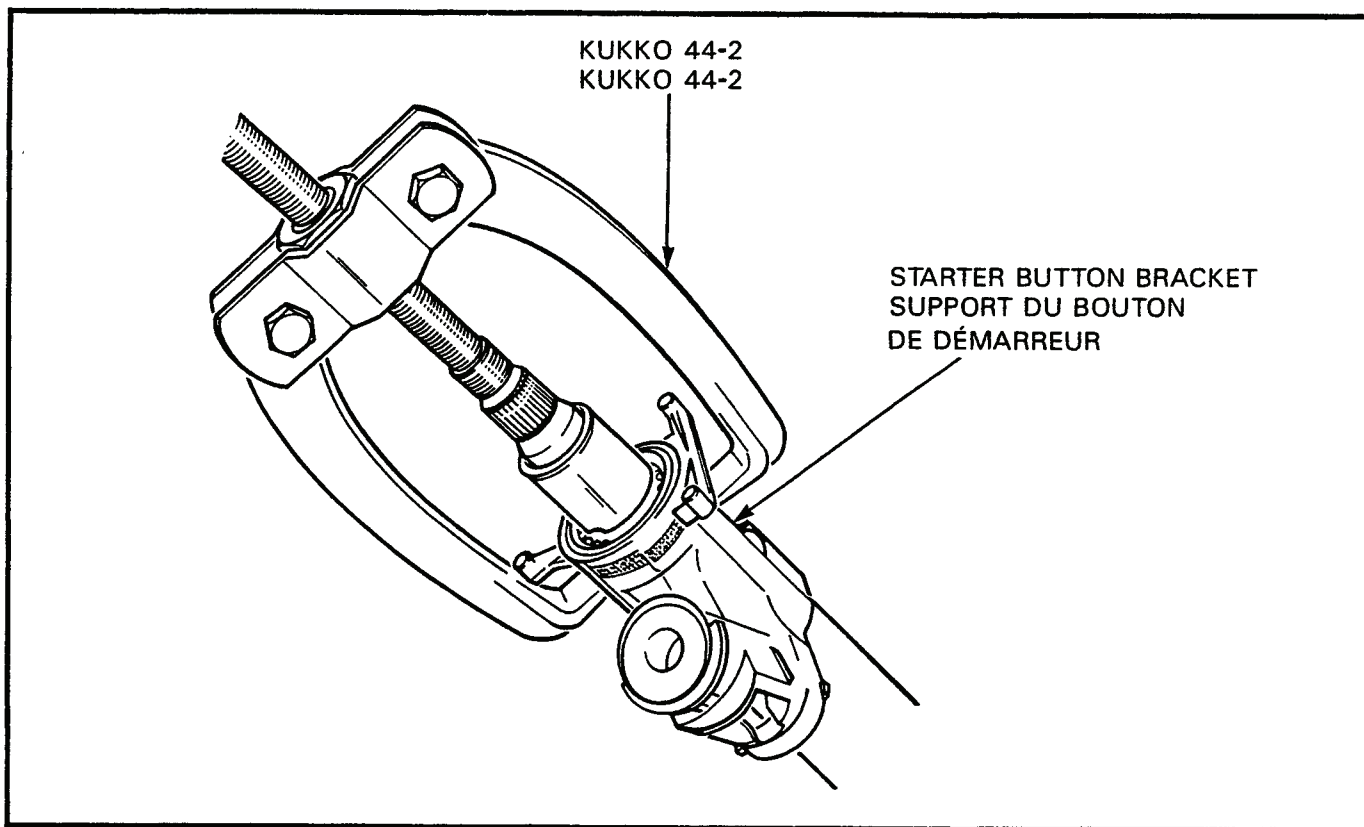


Figure 4-1-3 Removal of Starter Button Bracket
Dépose du support du bouton de démarreur

e. Connect the electrical connectors to the corresponding wiper control, signal control, and hi/lo beam and horn terminals.	e. Brancher les connecteurs électriques aux bornes correspondantes des commandes des essuie-glace, des clignotants, des feux de route/croisement et de l'avertisseur.
f. Install the three retaining screws in the turn signal control.	f. Installer les trois vis de fixation dans la commande des clignotants.
g. Insert the starter button into the bracket and secure with the locking nut.	g. Insérer le bouton du démarreur dans le support, et le fixer au moyen de l'écrou de blocage.
h. Install the steering column covers.	h. Installer les couvercles de la colonne de direction.
j. Install the inner dust cover.	j. Installer le couvercle pare-poussière intérieur.
k. Install the steering wheel.	k. Installer le volant.

STEERING RACK ASSEMBLY

22. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. For easier access to the steering rack assembly, place the vehicle on axle stands and remove both front wheels.
- b. Turn the steering column upper boot inside out for access to the clamp on the lower steering shaft.
- c. Remove the socket head bolt and nut from the lower steering shaft, see Figure 4-1-4. Spread the clamp slightly and remove the clamp from the shaft.
- d. Using a tie-rod end puller GA 390, remove both tie-rod ends from the steering arms.
- e. Remove the steering rack vent hose, see Figure 4-1-5.

ENSEMBLE CRÉMAILLÈRE

22. **Dépose** — Pour enlever l'ensemble crémailière, procéder comme suit:

- a. Pour faciliter l'accès à la crémailière, placer le véhicule sur des supports d'essieu et enlever les deux roues avant.
- b. Retourner le soufflet supérieur de la colonne de direction pour avoir accès au collier de serrage de l'arbre de direction inférieur.
- c. Enlever le boulon à tête creuse et l'écrou de l'arbre de direction inférieur, voir figure 4-1-4. Ouvrir légèrement le collier de serrage et l'enlever de l'arbre.
- d. Au moyen d'un extracteur GA 390 pour embout de barre d'accouplement, enlever les deux embouts des leviers d'attaque.
- e. Enlever le boyau de ventilation de la crémailière. Voir figure 4-1-5.

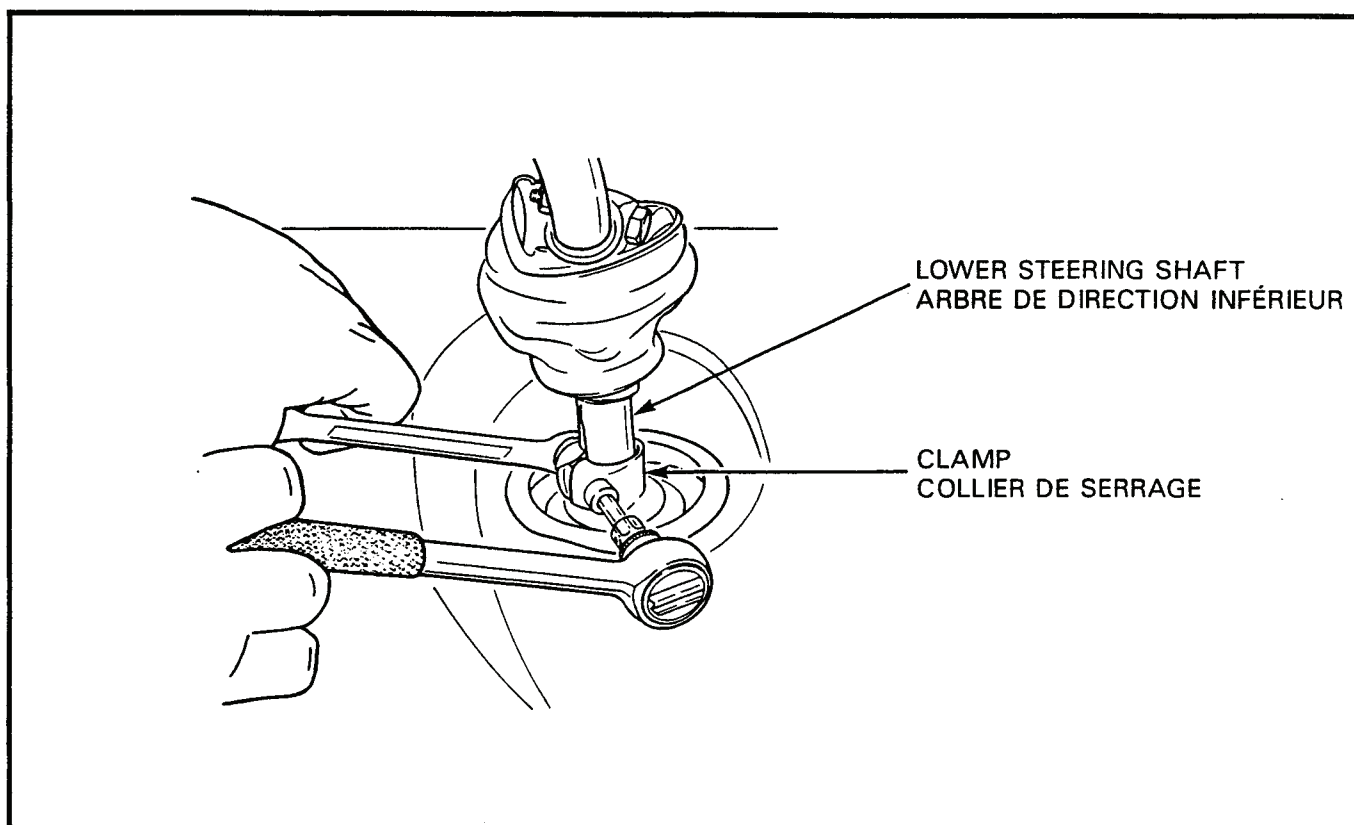


Figure 4-1-4 Clamp on Lower Steering Shaft
Collier de serrage sur l'arbre de direction inférieur

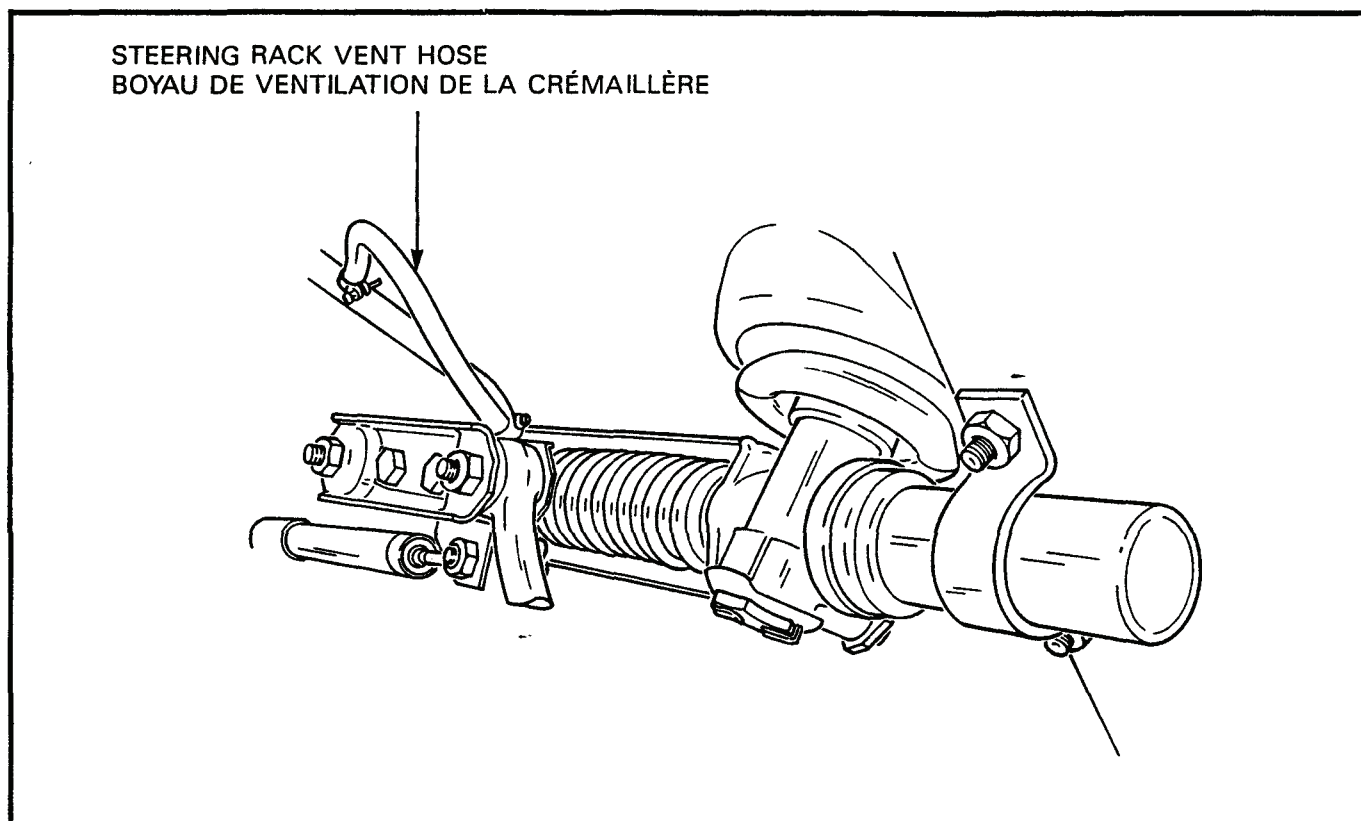
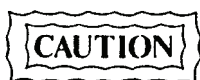


Figure 4-1-5 Steering Rack Vent Hose
Boyau de la ventilation de la crémaillère

- f. Remove the four locking nuts from the rack assembly mounting studs.



To prevent damage to the threads of the mounting studs, remove the steering rack with care.

- g. With assistance, remove the rack assembly from the left side of the vehicle.

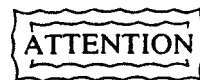
23. **Installation** — To install, proceed as follows:



To prevent damage to the threads of the mounting studs, install the steering rack with care.

- a. Insert the rack assembly from the left side.

- f. Enlever les quatre écrous de blocage des goujons de fixation de la crémaillère.



Pour éviter d'endommager les filets des goujons de fixation, enlever soigneusement la crémaillère.

- g. Avec l'aide d'un assistant, enlever la crémaillère du côté gauche du véhicule.

23. **Installation** — Pour installer l'ensemble crémaillère, procéder comme suit:



Pour éviter d'endommager les filets des goujons de fixation, installer soigneusement la crémaillère.

- a. Insérer la crémaillère par le côté gauche.

b. Install the assembly on the two mounting studs on the right side and install two new locking nuts and washers. Do not tighten.	b. Installer la crémaillère sur les deux goujons de fixation du côté droit, et fixer au moyen de deux nouveaux écrous de blocage et rondelles. Ne pas serrer.
c. Install the lower shaft onto the pinion, ensuring the flat of the pinion shaft is aligned with the opening of the clamp.	c. Insérer l'arbre inférieur sur le pignon en s'assurant d'aligner le plat de l'arbre du pignon avec l'ouverture du collier de serrage.
d. Install the socket head bolt and nut into the steering shaft clamp. Do not tighten.	d. Installer le boulon à tête creuse et l'écrou dans le collier de serrage de l'arbre de direction. Ne pas serrer.
e. Install the assembly on the two mounting studs on the left side and install two new locking nuts and washers. Do not tighten.	e. Installer la crémaillère sur les deux goujons de fixation de gauche, et placer deux nouveaux écrous de blocage et rondelles. Ne pas serrer.
f. Press the lower dust boot into the groove on the underside of the floor.	f. Enfoncer le soufflet pare-poussière inférieur dans la rainure sous le plancher.
g. Torque the four rack assembly locking nuts to 25 N•m (18 ft lb).	g. Serrer les quatre écrous de blocage de la crémaillère à 25 N•m (18 pi lb).
h. Ensure the front wheel hubs are in the straight-ahead position.	h. S'assurer que les moyeux des roues avant sont bien droits.
j. Install the tie-rod ends on the steering arms.	j. Installer les embouts des barres d'accouplement sur les leviers d'attaque.
k. Install a castellated nut on each tie-rod end and torque to 40 N•m (30 ft lb). Install a cotter pin.	k. Placer un écrou crénelé sur chaque embout de barre d'accouplement, et serrer à 40 N•m (30 pi lb). Installer une goupille fendue.
m. Adjust the lower clamp so that the steering shaft U-joint turns freely.	m. Ajuster le collier de serrage inférieur pour que le joint universel de l'arbre de direction tourne librement.
n. Tighten the socket head bolt and nut of the shaft clamp and torque to 40 N•m (30 ft lb).	n. Serrer le boulon à tête creuse et l'écrou du collier de serrage de l'arbre à un couple de 40 N•m (30 pi lb).
p. Turn the column upper boot right side out and push down until it snaps into place in the floor.	p. Retourner le côté droit du soufflet supérieur de la colonne et presser pour qu'il demeure fixé au plancher.
q. Install the vent hose.	q. Installer le boyau de ventilation.
r. Install the front wheels and remove the axle stands. Torque wheel bolts to 175 N•m (129 ft lb).	r. Installer les roues avant et enlever les supports d'essieu. Serrer les boulons de roue à 175 N•m (129 pi lb).
s. Check front wheel toe-in and adjust, if necessary (refer to Section 3).	s. Vérifier le pincement des roues avant, et l'ajuster si requis (voir section 3).

C-30-108-000/MP-001

t. Adjust the steering rack, if necessary (refer to Section 3).	t. Ajuster la crémaillère si requis (voir section 3).
u. Reposition the steering wheel, if necessary.	u. Repositionner le volant si requis.

STEERING DAMPER AND FRONT TIE-RODS

AMORTISSEUR DE DIRECTION ET BARRES D'ACCOUPLEMENT AVANT

24. **Removal** — To remove, proceed as follows:

24. **Dépose** — Pour enlever l'amortisseur et les barres, procéder comme suit:

a. Remove the steering rack assembly and place in a vise.	a. Enlever la crémaillère et la placer dans un étau.
b. Remove the two damper bolts and remove the damper.	b. Enlever les deux boulons de l'amortisseur, et enlever l'amortisseur.
c. Remove the two nuts from the outer tie-rod bracket.	c. Enlever les deux écrous du support extérieur de la barre d'accouplement.
d. Using a punch, flatten the locking plate for the two bracket retaining cap screws, see Figure 4-1-6.	d. Au moyen d'un poinçon, aplatir la plaque de verrouillage pour les deux boulons de fixation du support. Voir figure 4-1-6.
e. Remove the two retaining cap screws.	e. Enlever les deux boulons de fixation.

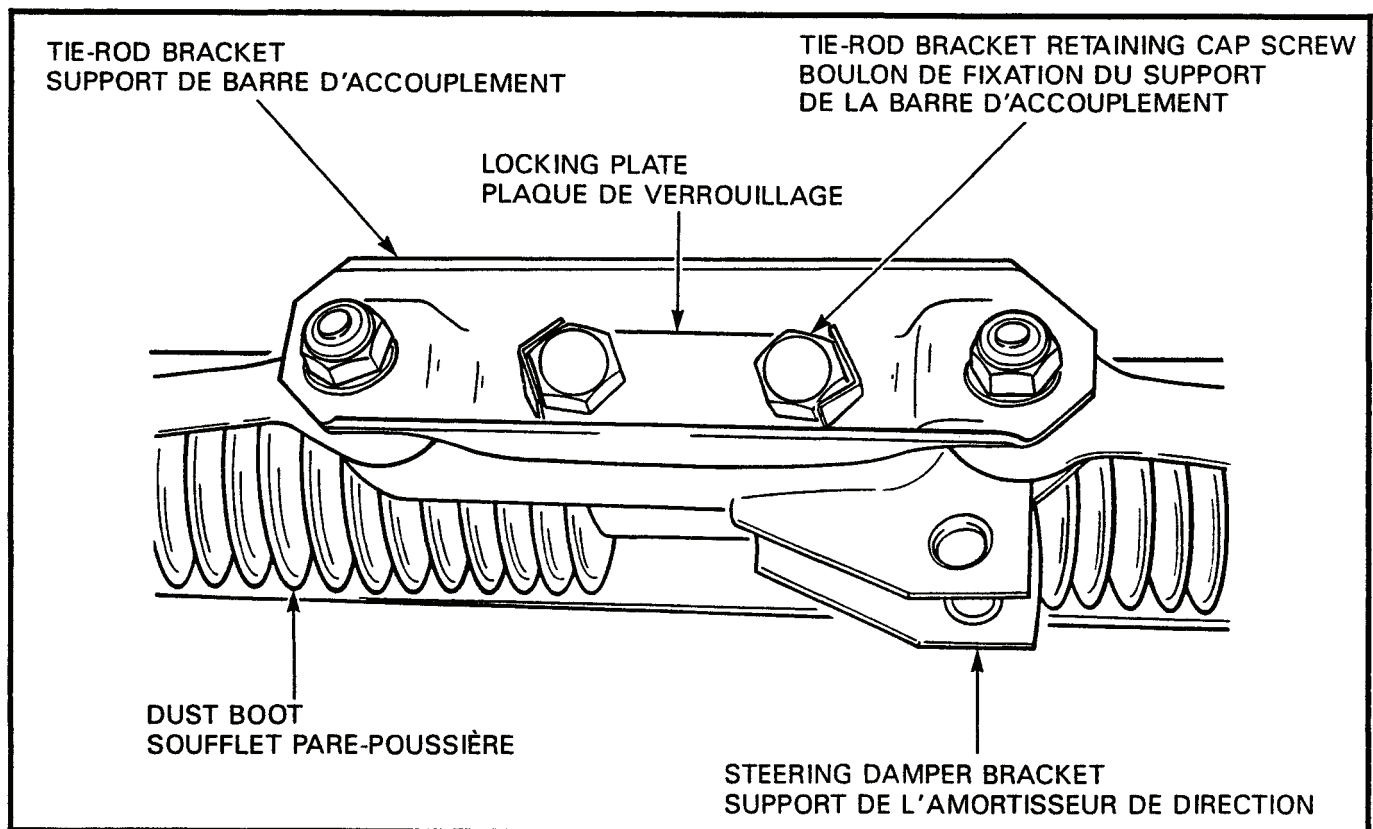


Figure 4-1-6 Locking Plate on Tie-Rod Bracket

Plaque de verrouillage du support de barre d'accouplement

- f. Remove the locking plate and outer tie-rod bracket.
- g. Remove both tie-rods from the mounting bolts of the inner bracket.
- h. Remove the inner bracket from the guide.

25. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Position the steering rack assembly in a vise.
- b. Install the inner bracket on the guide, ensuring the steering damper portion of the bracket is toward the bottom portion of the steering gear.
- c. Install both tie-rods on the mounting bolts of the inner bracket, ensuring the tie-rod with the adjusting sleeve is on the steering damper side of the rack assembly.
- d. Install the outer bracket on the mounting bolts of the inner bracket and place the locking plate in the outer bracket.
- e. Install both bracket retaining cap screws and torque to 60 N•m (44 ft lb).
- f. Bend the locking plate over the bracket retaining cap screws.
- g. Install two nuts on the outer bracket and torque to 60 N•m (44 ft lb).
- h. Measure the length of the left tie-rod from the centre of the tie-rod end to the centre of retaining bolt. The tie-rod should be 358 mm (14 7/64 in) long, see Figure 4-1-7. Adjust the length of the tie-rod, if necessary.

- f. Enlever la plaque de verrouillage et le support extérieur de la barre d'accouplement.
- g. Enlever les deux barres d'accouplement des boulons de fixation du support intérieur.
- h. Enlever le support intérieur du guide.

25. **Installation** — Pour installer l'amortisseur et les barres, procéder comme suit:

- a. Placer la crémaillère dans un étau.
- b. Installer le support intérieur sur le guide en s'assurant que la partie du support retenant l'amortisseur de direction est dirigée vers le bas du mécanisme de direction.
- c. Installer les deux barres d'accouplement sur les boulons de fixation du support intérieur en s'assurant que la barre d'accouplement comportant un manchon de réglage se trouve du côté de l'amortisseur de direction de la crémaillère.
- d. Installer le support extérieur sur les boulons de fixation du support intérieur, et placer la plaque de verrouillage dans le support extérieur.
- e. Installer les deux boulons de fixation du support, et serrer à 60 N•m (44 pi lb).
- f. Replier la plaque de verrouillage sur les boulons de fixation du support.
- g. Placer deux écrous sur le support extérieur, et serrer à 60 N•m (44 pi lb).
- h. Mesurer la longueur de la barre d'accouplement de gauche à partir du centre de l'embout jusqu'au centre du boulon de fixation. La barre d'accouplement devrait mesurer 358 mm (14 7/64 po), voir figure 4-1-7. Ajuster la longueur de la barre d'accouplement si requis.

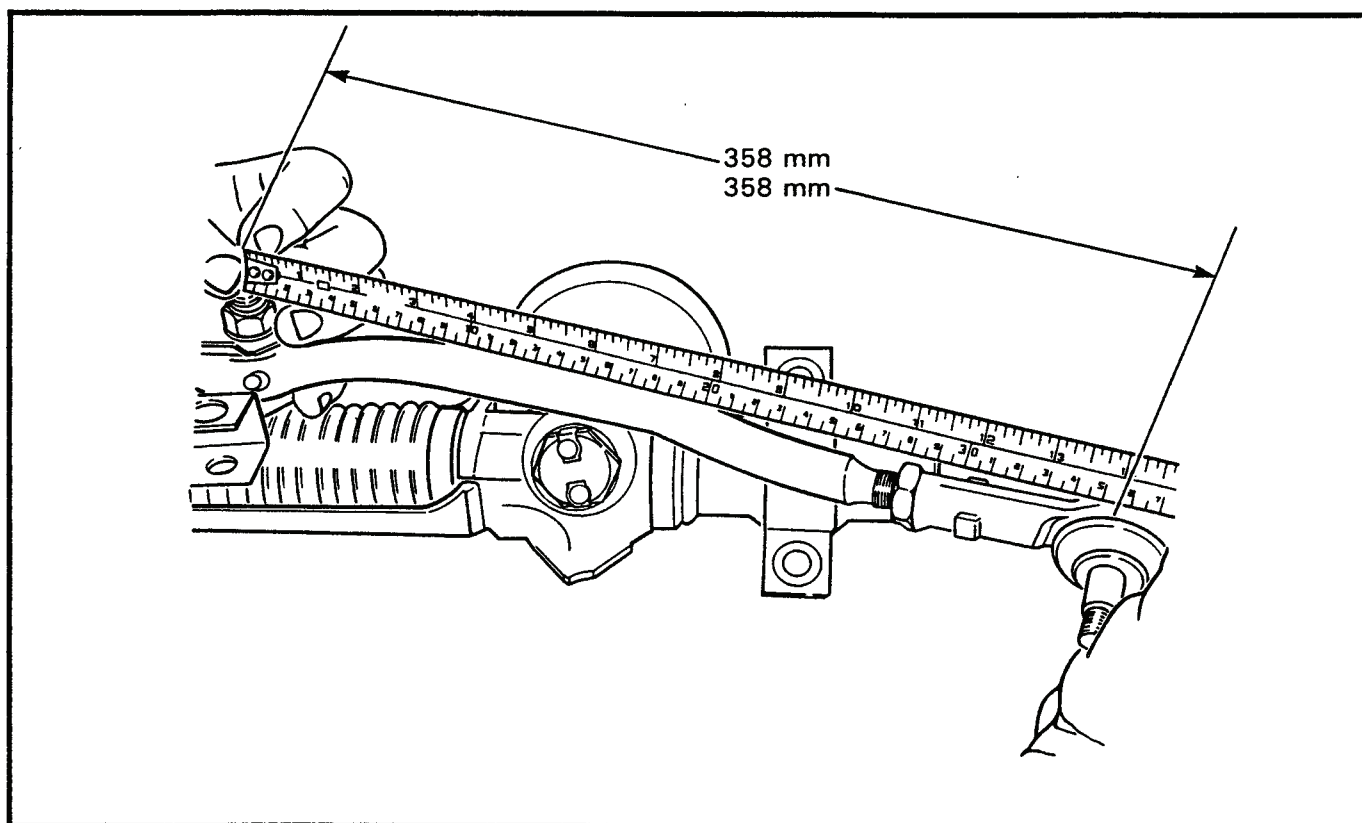


Figure 4-1-7 Measurement of Left Front Tie-Rod
Mesure de la barre d'accouplement avant gauche

- j. Install the piston end of the steering damper in the inner bracket and the other end in the housing bracket. Install the two steering damper bolts and torque to 40 N•m (30 ft lb).
- k. Install the steering rack in the vehicle.
- m. Check and adjust front wheel toe-in (refer to Section 3).

- j. Placer l'extrémité de l'amortisseur de direction où se trouve le piston dans le support intérieur, et l'autre extrémité dans le support du logement. Placer les deux boulons de l'amortisseur et les serrer à 40 N•m (30 pi lb).
- k. Installer la crémaillère dans le véhicule.
- m. Vérifier et ajuster le pincement des roues avant (voir section 3).

STEERING RACK DUST BOOTS

26. **Removal** — Replace the steering rack dust boots if torn or leaking grease. To remove, see Figure 4-1-8 and proceed as follows:

- a. Remove the steering rack assembly.
- b. Remove the tie-rods and damper from the rack assembly.

SOUFFLETS PARE-POUSSIÈRE DE LA CRÉMAILLÈRE

26. **Dépose** — Remplacer les soufflets pare-poussière de la crémaillère s'ils sont déchirés ou s'ils présentent des fuites de graisse. Pour enlever les soufflets, voir figure 4-1-8, et procéder comme suit:

- a. Enlever la crémaillère.
- b. Enlever les barres d'accouplement et l'amortisseur de la crémaillère.

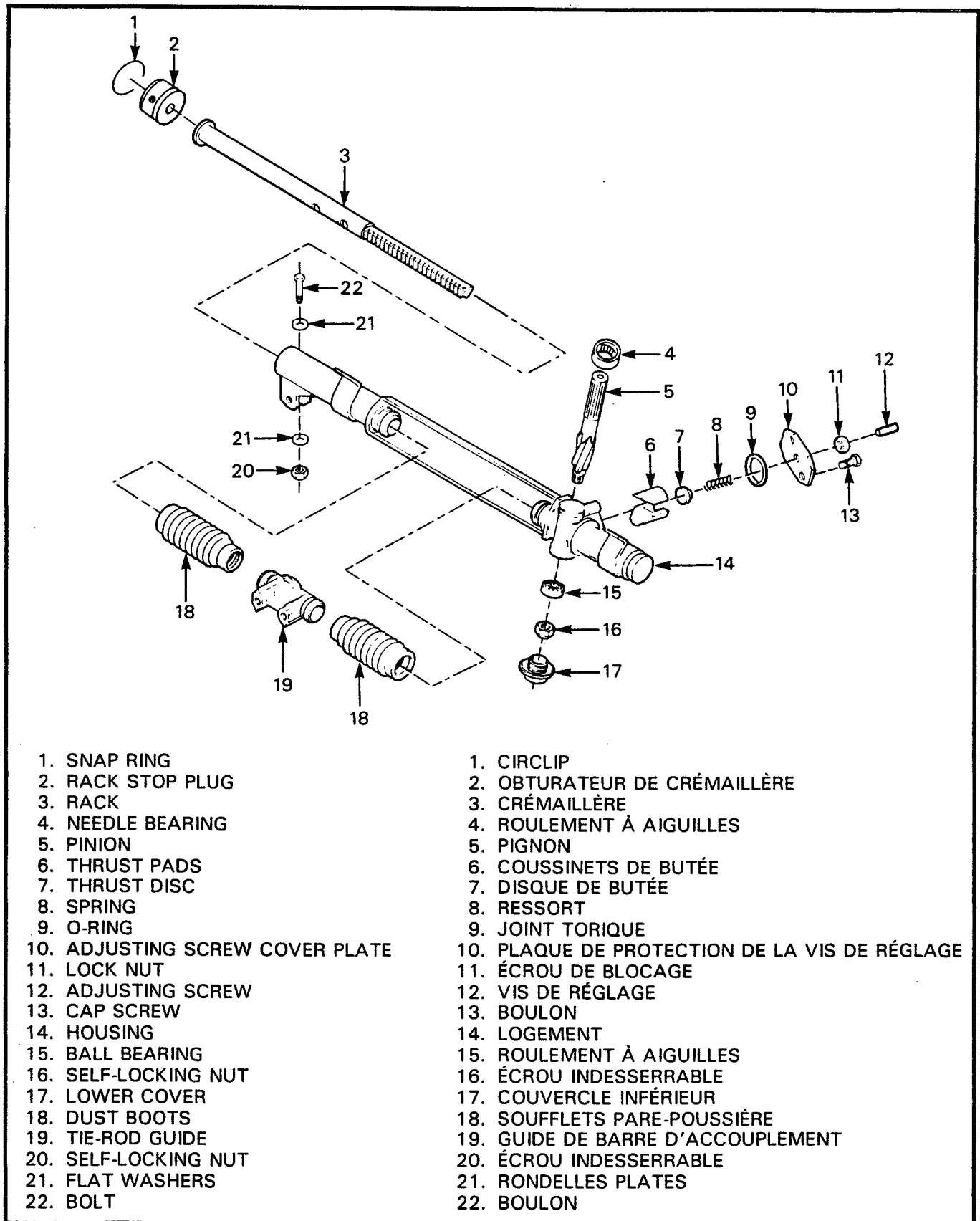


Figure 4-1-8 Steering Rack Assembly
Ensemble crémaillère

C-30-108-000/MP-001

c. Remove the two cap screws (13) from the adjusting screw cover plate (10). The cover plate is under spring tension. d. Loosen the lock nut (11) and remove the adjusting screw (12), cover plate, spring (8), two thrust pads (6), thrust disc (7) and "O" ring (9) from the housing (14). e. Remove the self-locking nut (20), bolt (22) and flat washers (21) at the rack stop plug (2). f. Turn the pinion (5) to move the rack (3) away from the rack stop plug. g. Tap the stop plug into the housing and remove the snap ring (1). h. Turn the pinion to move the rack and push the plug to the end of the housing and remove the plug. j. Inspect the rubber bumper on the plug and replace if damaged. k. Disconnect the outer ends of both dust boots (18) from the housing. m. Remove the rack from the housing and remove both boots and the tie-rod guide (19). n. Remove the boots from the guide. p. Ensure the rack is clean and coat with Molykote grease. q. Ensure the pinion turns freely. Replace the rack assembly if there are signs of bearing failure or wear to the pinion shaft.	c. Enlever les deux boulons (13) de la plaque de protection de la vis de réglage (10). Cette plaque de protection est munie d'un ressort. d. Desserrer l'écrou de blocage (11) et enlever la vis de réglage (12), la plaque de protection, le ressort (8), deux coussinets de butée (6), le disque de butée (7) et le joint torique (9) du logement (14). e. Enlever l'écrou indesserrable (20), le boulon (22) et les rondelles plates (21) de l'obturateur de la crémaillère (2). f. Tourner le pignon (5) pour éloigner la crémaillère (3) de l'obturateur. g. Enfoncer l'obturateur dans le logement, et enlever le circlip (1). h. Tourner le pignon pour déplacer la crémaillère, et pousser l'obturateur à l'extrémité du logement, et enlever celui-ci. j. Examiner la butée de caoutchouc de l'obturateur, et la remplacer si elle est endommagée. k. Débrancher les extrémités extérieures des soufflets pare-poussière (18) du logement. m. Enlever la crémaillère du logement et les deux soufflets ainsi que le guide de la barre d'accouplement (19). n. Enlever les soufflets du guide. p. S'assurer que la crémaillère est propre, et l'enduire de graisse Molykote. q. S'assurer que le pignon tourne librement. Remplacer la crémaillère s'il y a un signe de défectuosité d'un roulement ou usure de l'arbre du pignon.

27. **Installation** — To install, see Figure 4-1-8 and proceed as follows:

- a. Partially slide the rack (3) into the housing (14), ensuring the teeth of the rack face up.

27. **Installation** — Pour installer les soufflets, voir figure 4-1-8, et procéder comme suit:

- a. Glisser partiellement la crémaillère (3) dans le logement (14) en s'assurant de placer les dents de la crémaillère vers le haut.

b. Install the boots (18) on the guide (19), ensuring the boots are seated in the groove at each end of the guide. c. Ensure the pinion (5) is greased with Molykote grease. d. Install the boots and tie-rod guide in the housing, ensuring the vent tube of the tie-rod guide faces up, see Figure 4-1-9. e. Install the boot that is farthest from the pinion into the groove in the housing and slide the rack through the boot and guide. f. Install the remaining boot in the groove in the housing and slide the rack in as far as it will go.	b. Installer les soufflets (18) sur le guide (19) en s'assurant de placer ceux-ci dans la rainure à chaque extrémité du guide. c. S'assurer d'avoir enduit le pignon (5) de graisse Molykote. d. Installer les soufflets et le guide de barre d'accouplement dans le logement en s'assurant de placer le tube de ventilation du guide de barre d'accouplement vers le haut. Voir figure 4-1-9. e. Installer le soufflet le plus éloigné du pignon dans la rainure du logement, et glisser la crémaillère dans le soufflet et le guide. f. Placer l'autre soufflet dans la rainure du logement, et glisser la crémaillère le plus loin possible.

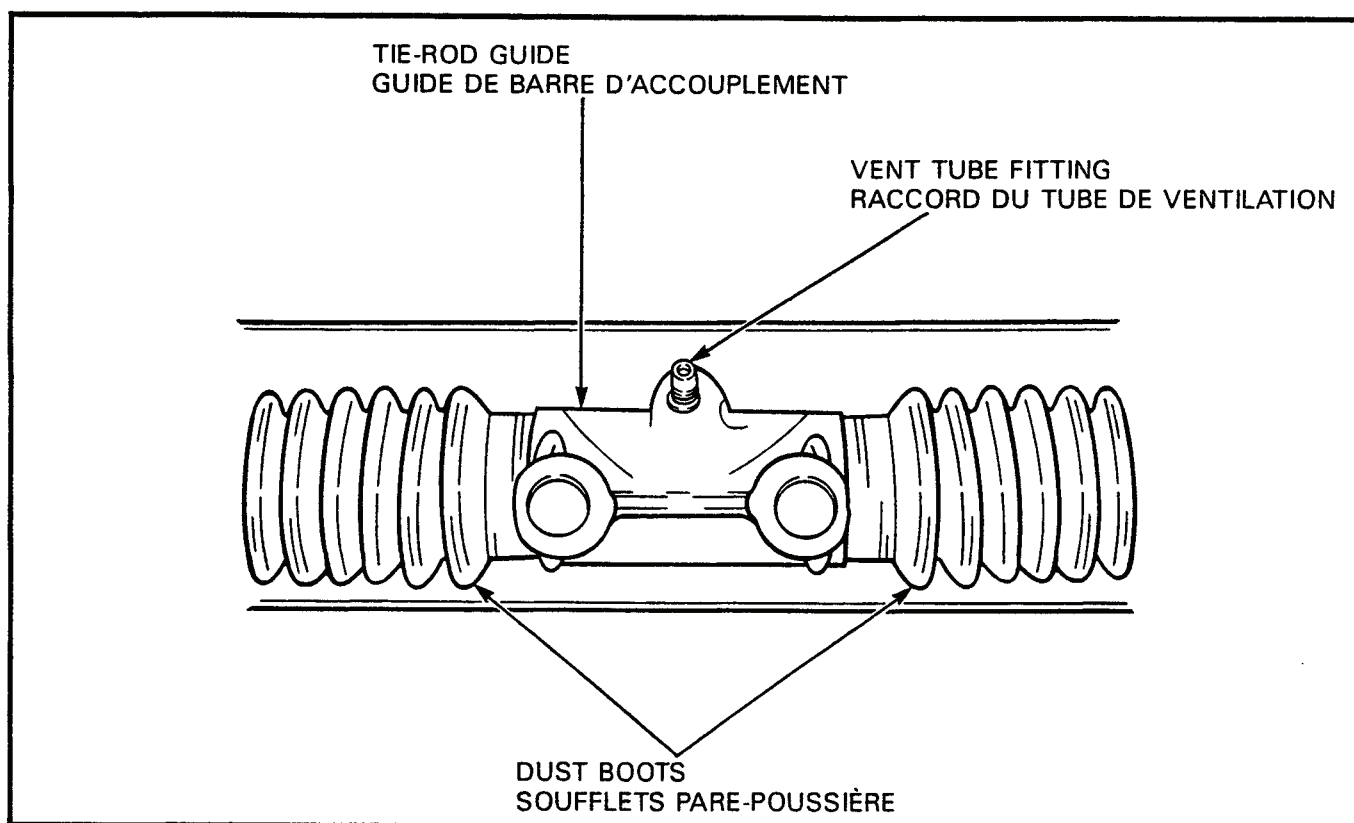


Figure 4-1-9 Installation of Dust Boots and Tie-Rod Guide

Installation des soufflets pare-poussière et du guide de barre d'accouplement

C-30-108-000/MP-001

- g. Turn the pinion until the teeth of the rack contact the splines of the pinion and then turn the pinion until the rack is in as far as possible.
 - h. Install the stop plug into the housing, ensuring the bolt hole in the plug is aligned with the holes in the end of the housing, see Figure 4-1-10. Ensure the plug goes in straight so that it is not damaged.
 - j. Tap the plug into the housing so that the snap ring (1) can be installed and install the snap ring.
 - k. Pry the plug toward the end of the housing until the plug contacts the snap ring.
- g. Tourner le pignon jusqu'à ce que les dents de la crémaillère viennent en contact avec les cannelures du pignon, et tourner ensuite le pignon pour que la crémaillère y pénètre au maximum.
 - h. Insérer l'obturateur dans le logement en s'assurant d'aligner l'orifice du boulon avec les orifices à l'extrémité du logement, voir figure 4-1-10. S'assurer que l'obturateur est inséré bien droit de façon à ne pas l'endommager.
 - j. Frapper légèrement sur l'obturateur pour l'insérer dans le logement jusqu'à ce que le circlip (1) puisse être installé. Installer le circlip.
 - k. Au moyen d'une barre-levier, forcer vers l'extrémité du logement jusqu'à ce que l'obturateur vienne en contact avec le circlip.

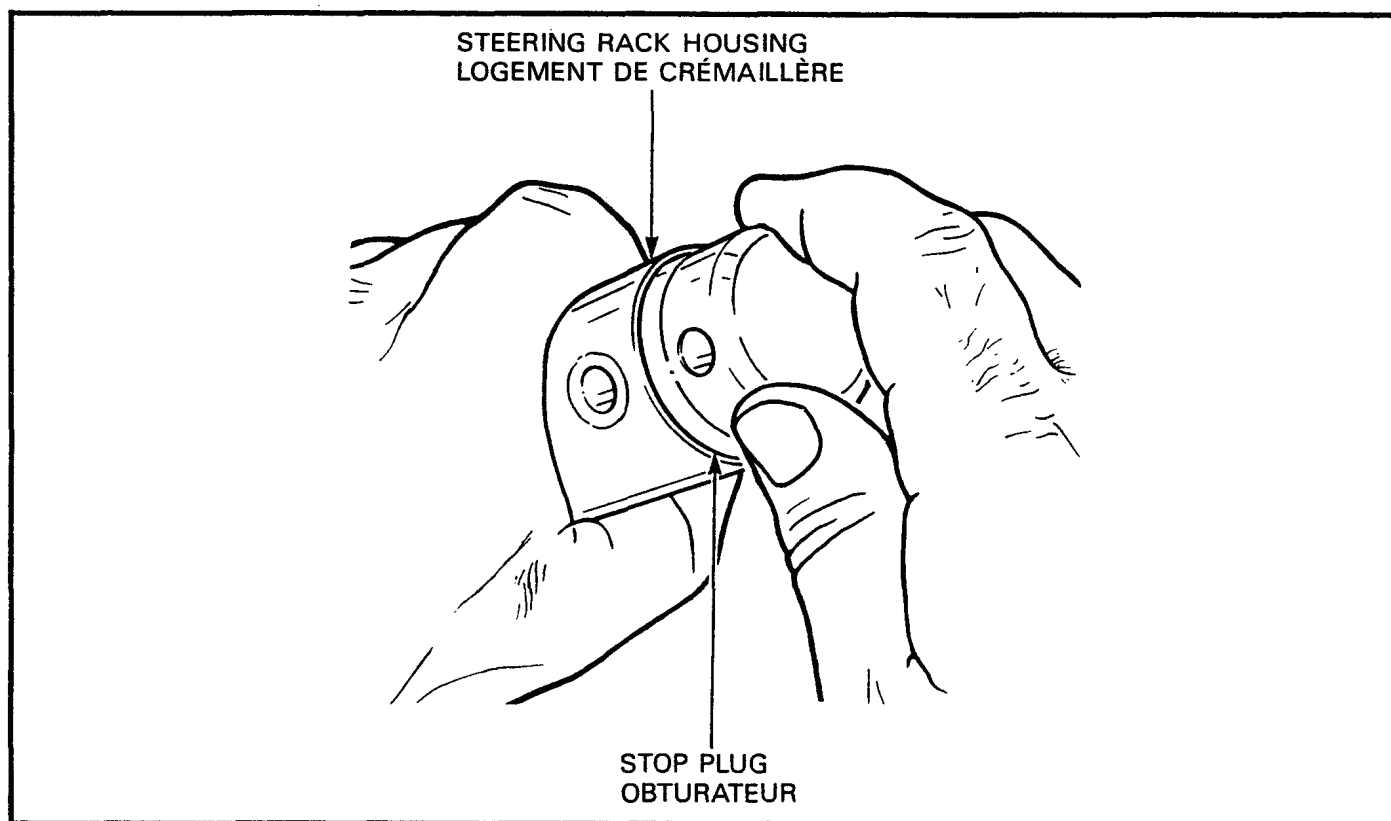


Figure 4-1-10 Installation of Steering Rack Stop Plug
Installation de l'obturateur de la crémaillère

m. Install the bolt (22), flat washers (21) and a new self-locking nut (20) to secure the plug in the housing and torque the nut to 25 N•m (18 ft lb). n. Install a new "O" ring (9) in the pinion housing. p. Grease the thrust pads (6) and the inside of the pinion housing with Molykote grease. q. Install the thrust pads, thrust disc (7) and spring (8). r. Install the cover plate (10) on the housing with the pointed end facing away from the pinion. Secure the cover in place with two cap screws (13). Torque the cap screws to 20 N•m (15 ft lb). Install the adjusting screw (12). s. Turn the adjusting screw until it contacts the rack and torque the lock nut (11) to 15 N•m (11 ft lb). t. Install the tie-rods and damper to the rack assembly. u. Install the rack assembly in the vehicle and adjust the steering to eliminate free play (refer to Section 3).	m. Installer le boulon (22), les rondelles plates (21) et un nouvel écrou indesserrable (20) pour retenir l'obturateur au logement, et serrer l'écrou à 25 N•m (18 pi lb). n. Installer un nouveau joint torique (9) dans le carter du pignon. p. Graisser les coussinets de butée (6) et l'intérieur du carter du pignon avec de la graisse Molykote. q. Installer les coussinets de butée, le disque de butée (7) et le ressort (8). r. Installer le couvercle (10) sur le logement en plaçant son extrémité pointue dans la direction opposée au pignon. Fixer le couvercle au moyen de deux boulons (13). Serrer les boulons à 20 Nm (15 pi lb). Installer la vis de réglage (12). s. Tourner la vis de réglage jusqu'à ce qu'elle vienne en contact avec la crémaillère, et serrer l'écrou de blocage (11) à 15 N•m (11 pi lb). t. Fixer les barres d'accouplement et l'amortisseur à la crémaillère. u. Installer la crémaillère sur le véhicule et ajuster la direction pour éliminer le jeu (voir section 3).

STEERING RACK VENT HOSE

28. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Loosen the clamp and remove the vent hose from the tie-rod guide on the rack assembly.
- b. Loosen the clamp and remove the vent hose from the "T" junction on the transaxle breather tube at the firewall.

29. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install the vent hose to the transaxle breather tube at the firewall and tighten the clamp.

BOYAU DE VENTILATION DE LA CRÉMAILLÈRE

28. **Dépose** — Pour enlever le boyau, procéder comme suit:

- a. Desserrer le collier et enlever le boyau de ventilation du guide de la barre d'accouplement sur la crémaillère.
- b. Desserrer le collier et enlever le boyau de ventilation du raccord en T du tube de reniflard de la transaxe au niveau de la cloison pare-feu.

29. **Installation** — Pour installer le boyau, procéder comme suit:

- a. Fixer le boyau de ventilation au tube de reniflard de la transaxe au niveau de la cloison pare-feu, et serrer le collier.

C-30-108-000/MP-001

- b. Install the vent hose to the tie-rod guide on the rack assembly and tighten the clamp.

TIE-ROD ENDS

30. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Hold the tie-rod end and loosen the lock nut.
- b. Remove the tie-rod end from the steering arm, using tie-rod end puller GA 390.
- c. Unscrew the tie-rod end, counting the number of turns required to remove it.

31. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install the new tie-rod end onto the tie-rod, ensuring the same number of turns are made as were required for removal.
- b. Install the tie-rod end into the steering arm and torque the nut to 40 N•m (30 ft lb).
- c. Tighten the lock nut against the tie-rod end.
- d. Check toe-in and adjust, if necessary (refer to Section 3).

STEERING ARM STOPS

32. **Removal** — Remove the two socket head screws and remove the stop from the hub carrier.

33. **Installation** — Install the steering arm stop to the hub carrier with two socket head screws and torque to 25 N•m (18 ft lb).

BALL JOINTS (LOWER)

34. **Inspection** — To inspect, proceed as follows:

- a. Raise the vehicle so that the suspension hangs unsupported with the wheel off the ground.

- b. Installer le boyau de ventilation au guide de la barre d'accouplement sur la crémaillère, et serrer le collier.

EMBOUTS DE BARRES D'ACCOUPEMENT

30. **Dépose** — Pour enlever les embouts, procéder comme suit:

- a. Retenir l'embout de la barre d'accouplement et desserrer l'écrou de blocage.
- b. Enlever l'embout du levier d'attaque au moyen de l'extracteur GA 390.
- c. Dévisser l'embout en comptant le nombre de tours nécessaires à sa dépose.

31. **Installation** — Pour installer les embouts, procéder comme suit:

- a. Visser le nouvel embout sur la barre d'accouplement en le tournant du même nombre de tours que lors de la dépose.
- b. Installer l'embout de la barre d'accouplement dans le levier d'attaque, et serrer l'écrou à 40 N•m (30 pi lb).
- c. Serrer l'écrou de blocage contre l'embout de la barre d'accouplement.
- d. Vérifier le pincement, et l'ajuster si requis (voir section 3).

BUTÉES DE LEVIER D'ATTAQUE

32. **Dépose** — Enlever les deux vis à tête creuse, et enlever la butée du support de moyeu.

33. **Installation** — Fixer la butée du levier d'attaque au support de moyeu au moyen de deux vis à tête creuse, et serrer à 25 N•m (18 pi lb).

JOINTS À ROTULE (INFÉRIEURS)

34. **Inspection** — Pour inspecter les joints, procéder comme suit:

- a. Soulever le véhicule de façon à détendre la suspension et pour que la roue ne touche plus le sol.

- b. Place a bar between the wheel and the ground and force the wheel upwards.
- c. If there is any movement in the ball joint, replace it.
- d. If the ball joint seal is punctured, replace the ball joint.

35. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Place an axle stand under the vehicle and remove the wheel.
- b. Remove the mounting bolts and self-locking nuts from the shock absorber and wishbone arms at the ball joint.
- c. Remove the nut from the ball joint at the hub carrier.

WARNING

To prevent injury, stand to the side of the ball joint when closing the jaws of the ball joint remover. There may be a build-up in pressure before the ball joint releases from the carrier, causing the ball joint to fly off the carrier with considerable force.

- d. Install remover VW267A so that it is over the ball joint and under the housing and remove the ball joint.

36. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Insert the ball joint into the hub carrier. Install the nut and torque to 100 N•m (74 ft lb). Retorque the nut every 7500 km or once a year.
- b. Install the bottom shock absorber/wishbone arms mounting bolt, flat washer and a new self-locking nut and torque to 200 N•m (148 ft lb).
- c. Install the wishbone arms to the ball joint with a mounting bolt and new self-locking nut and torque to 200 N•m (148 ft lb).

- b. Placer une barre entre la roue et le sol, et forcer la roue vers le haut.
- c. Remplacer le joint à rotule s'il présente un jeu.
- d. Si le joint d'étanchéité du joint à rotule est percé, remplacer le joint à rotule.

35. **Dépose** — Pour enlever les joints, procéder comme suit:

- a. Placer un support d'essieu sous le véhicule, et enlever la roue.
- b. Enlever les boulons de fixation et les écrous indesserrables de l'amortisseur et des bras oscillants au niveau du joint à rotule.
- c. Enlever l'écrou du joint à rotule au niveau du support de moyeu.

AVERTISSEMENT

Pour éviter les blessures, se placer de côté avant de refermer les mâchoires de l'extracteur sur le joint à rotule. La pression peut s'accumuler, projetant ainsi le joint à rotule du support avec une force considérable.

- d. Installer l'extracteur VW276A au-dessus du joint à rotule et sous le logement, et enlever le joint à rotule.

36. **Installation** — Pour installer les joints, procéder comme suit:

- a. Insérer le joint à rotule dans le support de moyeu. Installer l'écrou et le serrer à 100 N•m (74 pi lb). Resserrer l'écrou à tous les 7500 km ou une fois l'an.
- b. Installer le boulon de fixation, la rondelle plate et un nouvel écrou indesserrable sur l'amortisseur et les bras oscillants inférieurs, et serrer à 200 N•m (148 pi lb).
- c. Installer les bras oscillants au joint à rotule au moyen d'un boulon de fixation et d'un nouvel écrou indesserrable, et serrer à 200 N•m (148 pi lb).

- d. Install the wheel and remove the axle stand.
Torque the wheel bolts to 175 N•m (129 ft lb).

TRUNNION PIVOTS

37. **Inspection** — To inspect the trunnion pivots, both the Radial and the Axial tolerance checks must be performed. Proceed as follows:

- a. Axial tolerance is checked as follows:
 - (1) Raise the vehicle so that the suspension hangs unsupported with the wheel off the ground.
 - (2) Mount a dial indicator on the hub carrier so that the axial movement of the trunnion pivot can be read.
 - (3) Place a bar between the steering arm and trunnion pivot. Force the trunnion pivot upwards.
 - (4) If the axial play is more than 2.5 mm, repair the trunnion pivot (refer to Part 3, Section 4).

NOTE

On new or rebuilt trunnion pivots, the allowable axial play is 0 to 1.3 mm.

- b. Radial tolerance is checked as follows:
 - (1) Raise the vehicle so that the suspension hangs unsupported with the wheel off the ground.
 - (2) Mount a dial indicator on the trunnion pivot so that the radial movement between the trunnion and the hub carrier can be read.
 - (3) Grasp the tire and wheel assembly at the top and force inwards and outwards to check for radial movement.
 - (4) If the radial movement, indicated on the dial gauge, is greater than 0.51 mm, repair the trunnion pivot (refer to Part 3, Section 4).

38. **Removal** — Refer to Part 3, Section 4.

39. **Installation** — Refer to Part 3, Section 4.

- d. Installer la roue et enlever le support d'essieu. Serrer les boulons de roue à 175 N•m (129 pi lb).

AXES DE TOURILLON

37. **Vérification** — Pour vérifier les axes de tourillon, le jeu du mouvement radial et axial doit être vérifié. Procéder comme suit :

- a. Le jeu axial est vérifié comme suit :
 - (1) Soulever le véhicule de façon à ce que la suspension ne soit pas supportée et que les roues ne touchent pas au sol.
 - (2) Installer un indicateur à cadran sur le support du moyeu de façon à être capable de lire le mouvement axial de l'axe de tourbillon.
 - (3) Placer une barre de fer entre l'axe de tourillon et le bras de direction. Forcer l'axe du tourillon vers le haut.
 - (4) Si le jeu axial est supérieur à 2.5 mm, réparer l'axe de pivot (voir partie 3, section 4).

NOTA

Sur un tourillon neuf ou reconstruit, le jeu permis est de 0 à 1.3 mm.

- b. Le jeu radial est vérifié comme suit.
 - (1) Soulever le véhicule de façon à ce que la suspension ne soit pas supportée et que les roues ne touchent pas au sol.
 - (2) Installer un indicateur à cadran sur l'axe de tourillon de façon à lire le mouvement radial entre le tourillon et le moyeu.
 - (3) Prendre le pneu et la roue à la partie supérieure et les forcer vers l'intérieur et l'extérieur et prendre la lecture du mouvement.
 - (4) Si le mouvement radial indiqué sur le cadran est plus grand que .51 mm, réparer l'axe de tourillon (voir partie 3, section 4).

38. **Dépose** — voir partie 3, section 4.

39. **Installation** — voir partie 3, section 4.

SECTION 2

SERVICE BRAKES AND HAND BRAKE

GENERAL

DESCRIPTION OF SERVICE BRAKES

1. The service brakes, which are energized in forward and reverse, are a diagonal, dual-circuit hydraulic system with full braking action at all four wheels. The system consists of:

- a. A master cylinder with two separate chambers and two reservoirs. The front chamber operates the left front and right rear brakes. The rear chamber operates the right front and left rear brakes.
- b. A vacuum-operated brake servo is bolted to the firewall, with the servo piston attached to the brake pedal. The master cylinder is secured to the servo.
- c. The front wheels each have two brake cylinders with a piston on one end and an adjuster on the other. The rear wheels have a double-acting cylinder and a double-acting adjuster in each wheel.
- d. There are two shoes on each brake backing plate. The brake linings are riveted to the shoes, and can be replaced.
- e. Reservoirs on the master cylinder have separate warning light sending units which are operated by floats in the reservoirs. The warning light will come on if the fluid is below the minimum level in either reservoir.

DESCRIPTION OF HAND BRAKE

2. The hand brake is a mechanical type brake, that works on the rear brake drums only. When the hand brake lever is pulled to the over-centre position, a cable which is attached to the lever

SECTION 2

FREINS DE SERVICE ET FREIN DE STATIONNEMENT

GÉNÉRALITÉS

DESCRIPTION DES FREINS DE SERVICE

1. Les freins de service actionnés en marche avant et en marche arrière et disposés en diagonale font partie d'un système hydraulique à double circuit permettant un freinage complet aux quatre roues. Le système comprend:

- a. Un maître-cylindre muni de deux chambres séparées et deux réservoirs. La chambre avant actionne les freins avant gauche et arrière droit, alors que la chambre arrière actionne les freins avant droit et arrière gauche.
- b. Un servo de frein à dépression est boulonné à la cloison pare-feu alors que le piston du servo est fixé à la pédale de frein. Quant au maître-cylindre, celui-ci est fixé au servo.
- c. Les roues avant comportent chacune deux cylindres de frein munis d'un piston à une extrémité et d'un dispositif de réglage à l'autre. Chacune des roues arrière comporte un cylindre à double action et un dispositif de réglage également à double action.
- d. Chacun des plateaux de frein comporte deux mâchoires. Les garnitures de frein sont rivetées aux mâchoires et peuvent être remplacées.
- e. Les réservoirs du maître-cylindre sont munis chacun d'une sonde pour témoin lumineux actionnée par des flotteurs se trouvant dans les réservoirs. Le témoin lumineux sur le tableau de bord s'allumera si le liquide descend en bas de la ligne de niveau minimal d'un des réservoirs.

DESCRIPTION DU FREIN DE STATIONNEMENT

2. Le frein de stationnement est un frein mécanique n'agissant que sur les tambours de frein arrière. Lorsqu'on tire le levier du frein de stationnement à la position centre-avancée, un câble relié

C-30-108-000/MP-001

and cable equalizer, pulls two cables that are attached to the brake lever of each rear brake assembly. The lever pushes out on the shoe to which it is attached and, through an equalizing rod, pushes the other shoe out so that both shoes contact the brake drums. When the hand brake lever is released, springs on the brake shoes and the cables return the system to the released position. A switch beneath the hand brake lever will activate a brake warning light on the dash when the hand brake is applied. Minor adjustments are made with a knob on the hand brake lever.

COMPONENT REMOVAL AND INSTALLATION

WARNING

Do not replace metric bolts with standard bolts. See the WARNING at the front of the manual.

MASTER CYLINDER

3. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Turn off the battery master switch.
- b. Disconnect the brake warning light electrical terminal from the switch on the cylinder housing.
- c. Disconnect the electrical connectors from the terminals of the reservoir caps.
- d. Disconnect both brake lines from the residual check valves at the cylinder housing.
- e. Remove the two locking nuts from the cylinder at the brake servo and remove the bracket and cylinder.

4. **Disassembly** — To disassemble, see Figure 4-2-1 and proceed as follows:

- a. Remove the caps from the reservoirs and empty the fluid into a container.
- b. Clamp the cylinder (2) in a vise.

au levier et au fil d'équilibre entraîne deux câbles reliés au levier de frein de chacun des freins arrière. Le levier exerce une pression sur la mâchoire auquel il est relié pour ensuite enfoncer l'autre mâchoire au moyen de la tige égalisatrice de sorte que les deux mâchoires viennent en contact avec les tambours de frein. Lorsqu'on relâche le levier du frein de stationnement, les ressorts des mâchoires et les câbles ramènent le système en position relâchée. Lorsqu'on applique le frein de stationnement, un interrupteur placé sous le levier du frein de stationnement actionne un témoin lumineux sur le tableau de bord. Un bouton sur le levier du frein de stationnement permet d'effectuer des ajustements mineurs.

DÉPOSE ET INSTALLATION DES COMPOSANTS

AVERTISSEMENT

Ne pas remplacer les boulons métriques par des boulons standard. Voir la page AVERTISSEMENT au début du manuel.

MAÎTRE-CYLINDRE

3. **Dépose** — Pour enlever le maître-cylindre, procéder comme suit:

- a. Ouvrir le coupe-circuit des batteries.
- b. Débrancher la borne électrique du témoin des freins de l'interrupteur du logement de cylindre.
- c. Débrancher les connecteurs électriques des bornes des capuchons des réservoirs.
- d. Débrancher les deux conduites de frein des soupapes de refoulement au niveau du logement du cylindre.
- e. Enlever les deux écrous de blocage du cylindre au niveau du servo de frein, et enlever le support et le cylindre.

4. **Démontage** — Pour démonter le maître-cylindre, voir figure 4-2-1, et procéder comme suit:

- a. Enlever les bouchons des réservoirs, et vider le liquide dans un récipient.
- b. Serrer le cylindre (2) dans un étau.

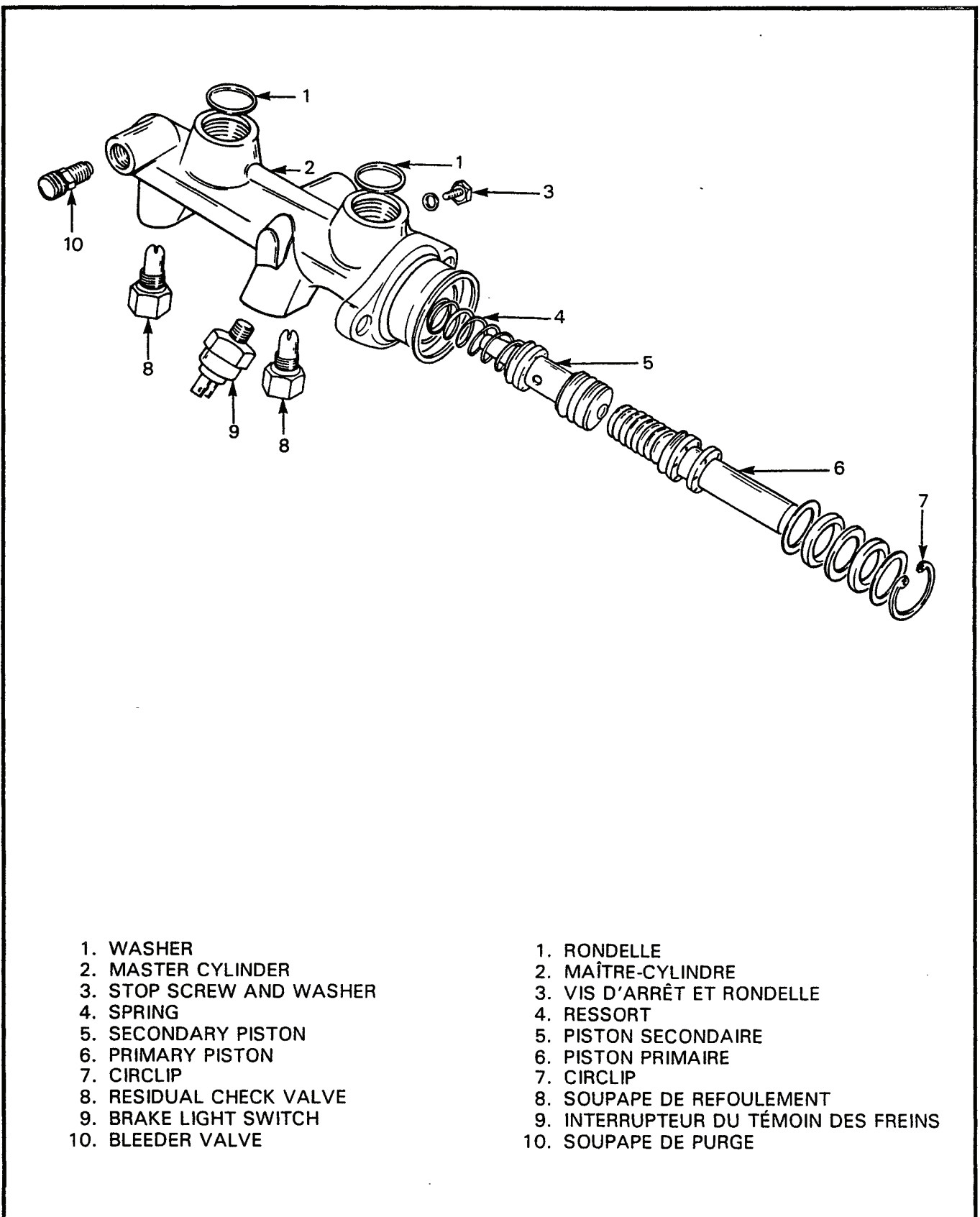


Figure 4-2-1 Master Cylinder
Maître-cylindre

C-30-108-000/MP-001

c. Loosen the nut at the base of each reservoir.	c. Desserrer l'écrou à la base de chaque réservoir.
d. Remove both reservoirs and washers (1) from the housing.	d. Enlever les deux réservoirs et rondelles (1) du logement.
e. If necessary, empty the fluid from the cylinder into a container.	e. Si requis, vider le liquide du cylindre dans un récipient.
f. Remove the brake light switch (9) from the cylinder.	f. Enlever l'interrupteur du témoin des freins (9) du cylindre.
g. Remove the two residual check valves (8) from the cylinder.	g. Enlever les deux soupapes de refoulement (8) du cylindre.
h. Remove the two bleeder valves (10) from the cylinder.	h. Enlever les deux soupapes de purge (10) du cylindre.
j. Slightly push the primary piston (6) into the cylinder and remove the stop screw and washer (3) from the cylinder.	j. Enfoncer légèrement le piston primaire (6) dans le cylindre, et enlever la vis d'arrêt et la rondelle (3) du cylindre.
k. Using circlip pliers, remove the circlip (7) from the primary piston.	k. Au moyen de pinces à circlips, enlever le circlip (7) du piston primaire.
m. Remove the primary piston from the cylinder.	m. Enlever le piston primaire du cylindre.
n. Tap the open end of the cylinder against a piece of wood or use compressed air to remove the secondary piston (5) from the cylinder.	n. Pour enlever le piston secondaire (5) du cylindre, frapper légèrement l'extrémité ouverte du cylindre contre une pièce de bois ou utiliser de l'air comprimé.

5. **Inspection** — To inspect, proceed as follows:

- a. Inspect the bore of the cylinder for scoring, corrosion and damage and replace, if necessary.
- b. Inspect the bore of the cylinder for minor scratches and hardened deposits and remove by honing. After honing, insert a new piston into the bore and measure the clearance between the piston assembly and the inside surface of the cylinder. If the clearance is greater than 0.10 mm, replace the master cylinder.

6. **Assembly** — To assemble, see Figure 4-2-1 and proceed as follows:

- a. Clean all piston components in clean brake fluid.

5 **Inspection** — Pour inspecter le maître-cylindre, procéder comme suit:

- a. Vérifier si l'alésage du cylindre est rayé, corrodé ou endommagé, et le remplacer si requis.
- b. Vérifier si l'alésage du cylindre comporte des égratignures mineures et des dépôts durcis, et les éliminer par rodage. Après le rodage, insérer un nouveau piston dans l'alésage et mesurer le jeu entre le piston et la surface intérieure du cylindre. Si le jeu excède 0.10 mm, remplacer le maître-cylindre.

6. **Assemblage** — Pour assembler le maître-cylindre, voir figure 4-2-1 et procéder comme suit:

- a. Nettoyer tous les composants du piston dans un liquide de frein propre.

- b. Using a piston fitting sleeve, insert the secondary piston (5) into the bore of the cylinder (2), ensuring the spring (4) enters the cylinder first.
- c. Press down on the secondary piston and install the stop screw and washer (3).
- d. Ensure the secondary piston is past the stop screw and then torque the screw to 7 N•m (5 ft lb).
- e. Place the cylinder in a vise.
- f. Insert the primary piston assembly (6) into the bore of the cylinder.
- g. Using circlip pliers, install a circlip (7) on the primary piston.
- h. Install the two residual check valves (8) and torque to 19 N•m (14 ft lb).
- j. Install the two bleeder valves (10) and torque to 7 N•m (5 ft lb).
- k. Install the brake light switch (9) and torque to 19 N•m (14 ft lb).
- m. Install the reservoirs and new washers (1) on the cylinder and tighten the nut at the base of each reservoir.

7. Installation — To install, proceed as follows:

- a. Install the cylinder and bracket on the brake servo ensuring that the brake push rod fits into the primary piston and secure with two nuts and washers.
- b. Connect the brake lines to the residual check valves at the cylinder housing.
- c. Connect the electrical terminal to the brake light switch on the cylinder.
- d. Fill the reservoirs with brake fluid to the maximum level.
- e. Install the reservoir caps.

- b. Au moyen d'un manchon de raccordement pour piston, insérer le piston secondaire (5) dans l'alésage du cylindre (2), en s'assurant que le ressort (4) pénètre en premier dans le cylindre.
- c. Enfoncer le piston secondaire et installer la vis d'arrêt et la rondelle (3).
- d. S'assurer que le piston secondaire dépasse la vis d'arrêt, et serrer ensuite cette vis à 7 N•m (5 pi lb).
- e. Placer le cylindre dans un étau.
- f. Insérer le piston primaire (6) dans l'alésage du cylindre.
- g. Au moyen de pinces à circlips, installer un circlip (7) sur le piston primaire.
- h. Installer les deux soupapes de refoulement (8) et serrer à 19 N•m (14 pi lb).
- j. Installer les deux soupapes de purge (10), et serrer à 7 N•m (5 pi lb).
- k. Installer l'interrupteur du témoin des freins (9), et serrer à 19 N•m (14 pi lb).
- m. Installer les réservoirs et de nouvelles rondelles (1) sur le cylindre, et serrer l'écrou à la base de chacun des réservoirs.

7. Installation — Pour installer le maître-cylindre, procéder comme suit:

- a. Installer le cylindre et le support sur le servo de frein en s'assurant que la tige-poussoir de frein pénètre dans le piston primaire, et fixer au moyen de deux écrous et rondelles.
- b. Brancher les conduites de frein aux soupapes de refoulement au niveau du logement du cylindre.
- c. Brancher la borne électrique à l'interrupteur du témoin des freins sur le cylindre.
- d. Remplir les réservoirs au maximum de liquide de frein.
- e. Installer les bouchons des réservoirs.

C-30-108-000/MP-001

- f. Connect the reservoir electrical connectors to the terminals of the reservoir caps.
- g. Bleed the brakes (refer to Section 3).
- h. Turn on the battery master switch.
- j. Check brake pedal free play (refer to Section 3).

BRAKE SERVO ASSEMBLY

8. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the master cylinder.
- b. Remove the vacuum line from the servo unit.
- c. Remove the clip and clevis pin from the push rod yoke at the brake pedal arm.
- d. Remove the brake servo and adapter from the firewall by removing the two nuts under the dash.
- e. Pull the brake servo unit forward until the push rod is clear of the firewall.

9. **Disassembly** — To disassemble, see Figure 4-2-2 and proceed as follows:

- a. Remove the vacuum hose grommet (1) from the servo unit (13).
- b. Scribe match marks on the adapter and servo unit so that the adapter and unit can be aligned during assembly.
- c. Clamp the servo in a vise and remove the adapter (11) cover from the servo unit by removing the four nuts and washers.
- d. Remove the seal (10) from the rear of the adapter assembly.
- e. Remove the filter (12) from the push rod.

- f. Brancher les connecteurs électriques des réservoirs aux bornes des bouchons des réservoirs.
- g. Purger les freins (voir section 3).
- h. Fermer le coupe-circuit des batteries.
- j. Vérifier le jeu de la pédale de frein (voir section 3).

SERVO DE FREIN

8. **Dépose** — Pour enlever le servo, procéder comme suit:

- a. Enlever le maître-cylindre.
- b. Enlever la conduite à dépression du servo.
- c. Enlever l'attache et l'axe de chape de la tige-poussoir au niveau du levier de la pédale de frein.
- d. Enlever le servo de frein et l'adaptateur de la cloison pare-feu en enlevant les deux écrous sous le tableau de bord.
- e. Tirer le servo de frein vers l'avant jusqu'à ce que la tige-poussoir soit libérée de la cloison pare-feu.

9. **Démontage** — Pour démonter le servo, voir figure 4-2-2, et procéder comme suit:

- a. Enlever la rondelle isolante (1) du tuyau à dépression du servo de frein (13).
- b. Tracer des marques sur l'adaptateur et le servo de façon à pouvoir aligner ceux-ci lors du remontage.
- c. Fixer le servo dans un étau et enlever le couvercle de l'adaptateur (11) du servo en enlevant les quatre écrous et rondelles.
- d. Enlever le joint d'étanchéité (10) de l'arrière de l'adaptateur.
- e. Enlever le filtre (12) de la tige-poussoir.

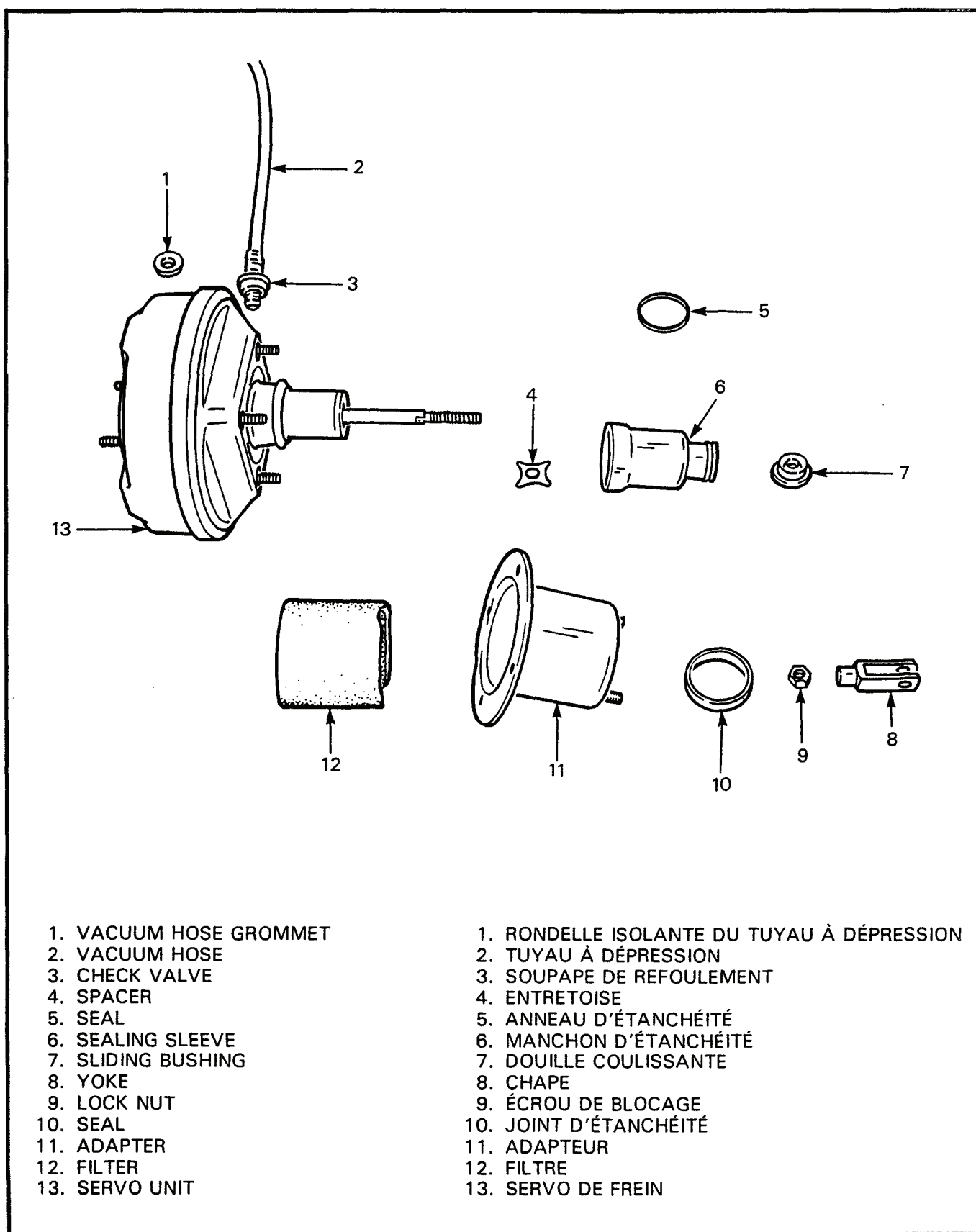


Figure 4-2-2 Components of Brake Servo Assembly
 Composants du servo de frein

C-30-108-000/MP-001

- f. Loosen the push rod locking nut from the yoke (8) and remove the yoke and locking nut (9) from the rod.
- g. Remove the sliding bushing (7) from the rod.
- h. Remove the sealing sleeve (6) from the rod.

10. **Assembly** — To assemble, see Figure 4-2-2 and proceed as follows:

- a. Install the sealing sleeve (6) on the push rod until it rests against the servo unit.
- b. Install the small end of the bushing (7) in the sealing sleeve.
- c. Install the push rod locking nut (9).
- d. Install the yoke (8) on the push rod and then unscrew the locking nut until it is tight against the yoke.
- e. Install the filter (12) on the push rod and over the sealing sleeve.
- f. Install the seal (10) in the hole in the adapter, ensuring the shoulder of the seal is aligned with the mounting bolts.
- g. Ensure the seal mates with the bushing and the scribe marks on the adapter and servo unit are aligned.
- h. Install the adapter (11) to the servo unit with four nuts and washers and torque the nuts to 25 N•m (18 ft lb).
- j. Install the vacuum hose grommet (1) into the housing.

11. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Insert the push rod through the firewall and into the passenger compartment. Ensure the brake pedal arm is positioned between the arms of the push rod yoke, and the mounting bolts of the

- f. Desserrer l'écrou de blocage de la chape (8), et enlever la chape et l'écrou de blocage (9) de la tige.
- g. Enlever la douille coulissante (7) de la tige.
- h. Enlever le manchon d'étanchéité (6) de la tige.

10. **Assemblage** — Pour assembler le servo, voir figure 4-2-2, et procéder comme suit:

- a. Installer le manchon d'étanchéité (6) sur la tige-poussoir jusqu'à ce qu'il repose contre le servo.
- b. Placer la petite extrémité de la douille (7) dans le manchon d'étanchéité.
- c. Installer l'écrou de blocage (9) de la tige-poussoir.
- d. Installer la chape (8) sur la tige-poussoir, et dévisser ensuite l'écrou de blocage pour qu'il soit serré contre la chape.
- e. Installer le filtre (12) sur la tige-poussoir en recouvrant le manchon d'étanchéité.
- f. Placer le joint d'étanchéité (10) dans l'orifice de l'adaptateur en s'assurant que l'épaule du joint et les boulons de fixation sont alignés.
- g. S'assurer que le joint d'étanchéité s'ajuste à la douille et que les marques de repère de l'adaptateur et du servo sont alignées.
- h. Fixer l'adaptateur (11) au servo au moyen de quatre écrous et rondelles, et serrer les écrous à 25 N•m (18 pi lb).
- j. Installer la rondelle isolante du boyau à dépression (1) dans le logement.

11. **Installation** — Pour installer le servo, procéder comme suit:

- a. Insérer la tige-poussoir au travers de la cloison pare-feu et dans le compartiment des passagers. S'assurer que le levier de la pédale de frein se trouve entre les bras de la chape de la tige-poussoir,

adapter protrude through the firewall, into the passenger compartment.

et que les boulons de fixation de l'adaptateur dépassent de la cloison pare-feu et dans le compartiment des passagers.

- b. Install a locking nut on each servo mounting bolt at the firewall.
- c. Install a clevis pin through the push rod yoke and brake pedal arm and secure with clip.
- d. Ensure the vacuum hose check valve is operating correctly. The check valve must hold suction applied to the servo side. It must not hold suction applied to the vacuum hose side. Replace the valve, if necessary.
- e. Connect the vacuum hose to the check valve.
- f. Install the vacuum hose to the brake servo check valve.
- g. Install the master cylinder.
- h. Adjust the brake pedal free play (refer to Section 3).

- b. Placer un écrou de blocage sur chaque boulon de fixation du servo au niveau de la cloison pare-feu.
- c. Placer un axe de chape dans la chape de la tige-poussoir et le levier de la pédale de frein, et fixer au moyen d'une attache.
- d. S'assurer que la soupape de refoulement du boyau à dépression fonctionne correctement. La soupape de refoulement devrait retenir la succion appliquée du côté du servo mais non du côté du boyau à dépression. Remplacer la soupape si requis.
- e. Relier le boyau à dépression à la soupape de refoulement.
- f. Fixer le boyau à dépression à la soupape de refoulement du servo de frein.
- g. Installer le maître-cylindre.
- h. Ajuster le jeu de la pédale de frein (voir section 3).

BRAKE DRUMS

12. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the wheel.
- b. Turn the brake shoe adjusters all the way counter-clockwise.

CAUTION

If the adjusters are not loosened all the way, the drum will catch on the brake shoes causing the brake cylinder tangs to break.

TAMBOURS DE FREIN

12. **Dépose** — Pour enlever les tambours, procéder comme suit:

- a. Enlever la roue.
- b. Tourner à fond, dans le sens anti-horaire, les dispositifs de réglage des sabots de frein.

ATTENTION

Si les dispositifs de réglage ne sont pas complètement desserrés, les sabots peuvent demeurer coincés dans le tambour, et les saillies des pistons des cylindres risquent d'être arrachées.

- c. Install three 8 x 40 mm cap screws in the threaded hole of the drum and evenly tighten the cap screws to pull the drum away from the hub, see Figure 4-2-3.

- d. Remove the drum.

13. **Inspection** — To inspect, proceed as follows:

- a. Inspect the brake drum for grooving, cracks and discoloration.
- b. Measure the internal diameter of the drum:
 - (1) A new drum has a diameter of 280.2 mm (11.04 in).
 - (2) If it was scored and required turning, a maximum of 0.5 mm (0.020 in) can be taken off to bring the new diameter to 280.7 mm (11.06 in).

- c. Installer trois boulons 8 x 40 mm dans l'orifice fileté du tambour, et serrer ceux-ci uniformément pour éloigner le tambour du moyeu. Voir figure 4-2-3.

- d. Enlever le tambour.

13. **Inspection** — Pour inspecter les tambours, procéder comme suit:

- a. Vérifier si le tambour de frein présente des rainures, des fissures ou s'il est décoloré.
- b. Mesurer le diamètre intérieur du tambour:
 - (1) Le diamètre d'un tambour neuf est de 280.2 mm (11.04 po).
 - (2) Si le tambour était rayé et qu'il doit être tourné, enlever au plus 0.5 mm (0.020 po) pour que le nouveau diamètre soit de 280.7 mm (11.06 po).

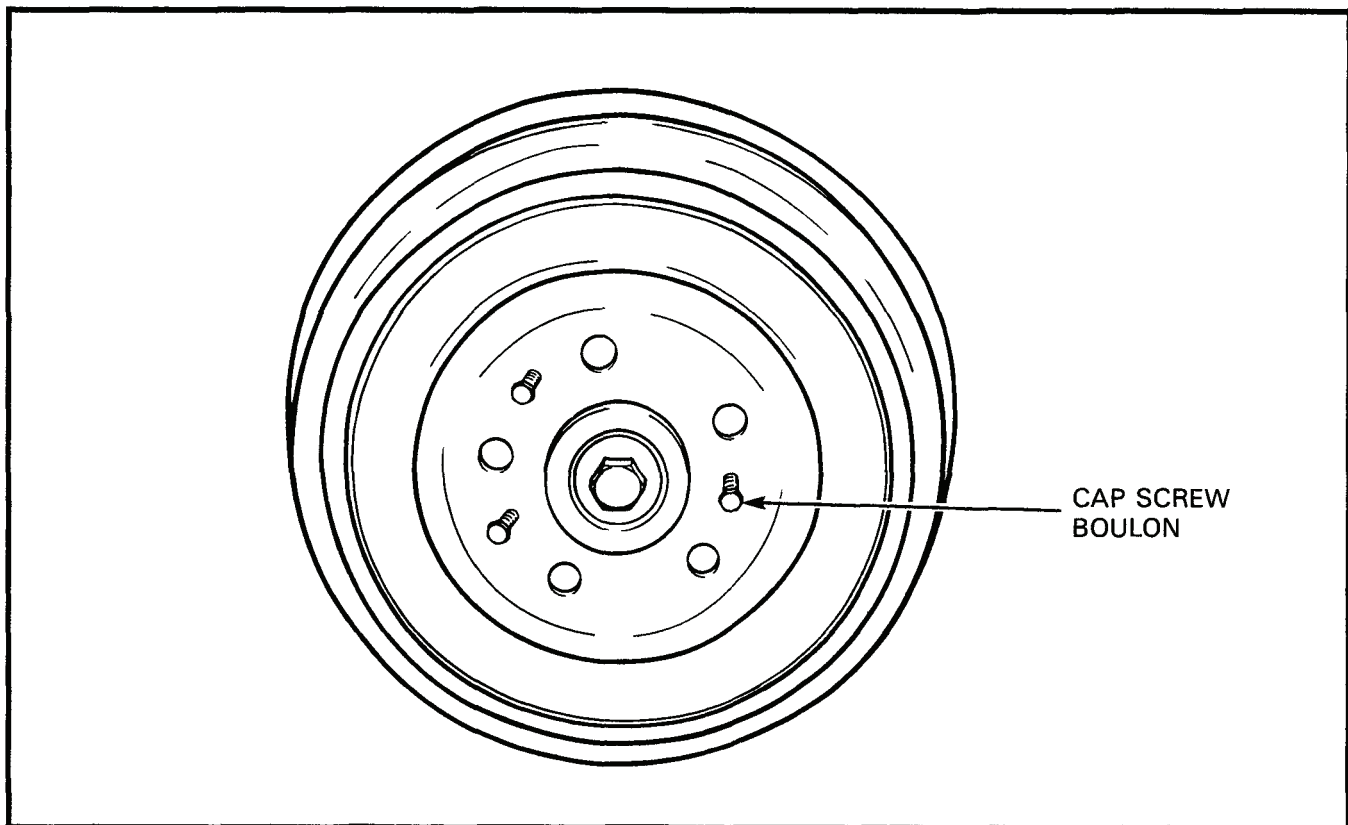


Figure 4-2-3 Removal of Brake Drum
Dépose du tambour de frein

- (3) If more than 0.5 mm (0.020 in) must be removed to restore the drum, replace it.
- (4) Once turned, the drum can be re-used until the inside diameter has worn to 281.2 mm (11.08 in).

- (3) Si, pour remettre le tambour en état, plus de 0.5 mm (0.020 po) doit être enlevé, le remplacer.
- (4) Après le tournage, le tambour peut être réutilisé jusqu'à ce que son diamètre soit usé à 281.2 mm (11.08 po).

14. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install the drum over the brake shoes and ensure the wheel bolt holes of the drum and hub are aligned.
- b. Install the wheel bolt pilot and install the wheel and four mounting bolts.
- c. Remove the pilot bolt. Install the remaining bolt and snug the bolts in a diagonal sequence.
- d. Adjust the brakes (refer to Section 3).
- e. Remove the axle stand and torque the wheel mounting bolts to 175 N•m (129 ft lb).

FRONT BRAKE SHOES

15. **Removal** — To remove, see Figure 4-2-4 and proceed as follows:

NOTE

Always replace all linings on one axle at the same time. Use brake linings of the same quality.

- a. Remove the brake drum.
- b. Clean the brake shoes with a wire brush.

14. **Installation** — Pour installer les tambours, procéder comme suit:

- a. Placer le tambour sur les mâchoires de frein, et s'assurer que les orifices des boulons de roue du tambour et du moyeu sont alignés.
- b. Installer la goupille de retenue pour la roue, la roue et quatre boulons de fixation.
- c. Enlever le boulon de guidage. Installer l'autre boulon et serrer ceux-ci dans un ordre entrecroisé.
- d. Ajuster les freins (voir section 3).
- e. Enlever le support d'essieu et serrer les boulons de fixation de la roue à 175 N•m (129 pi lb).

MÂCHOIRES DE FREIN AVANT

15. **Dépose** — Pour enlever les mâchoires, voir figure 4-2-4, et procéder comme suit:

NOTA

Toujours remplacer toutes les garnitures d'un essieu à la fois. Utiliser des garnitures de frein de la même qualité.

- a. Enlever le tambour de frein.
- b. Nettoyer les mâchoires de frein avec une brosse métallique.

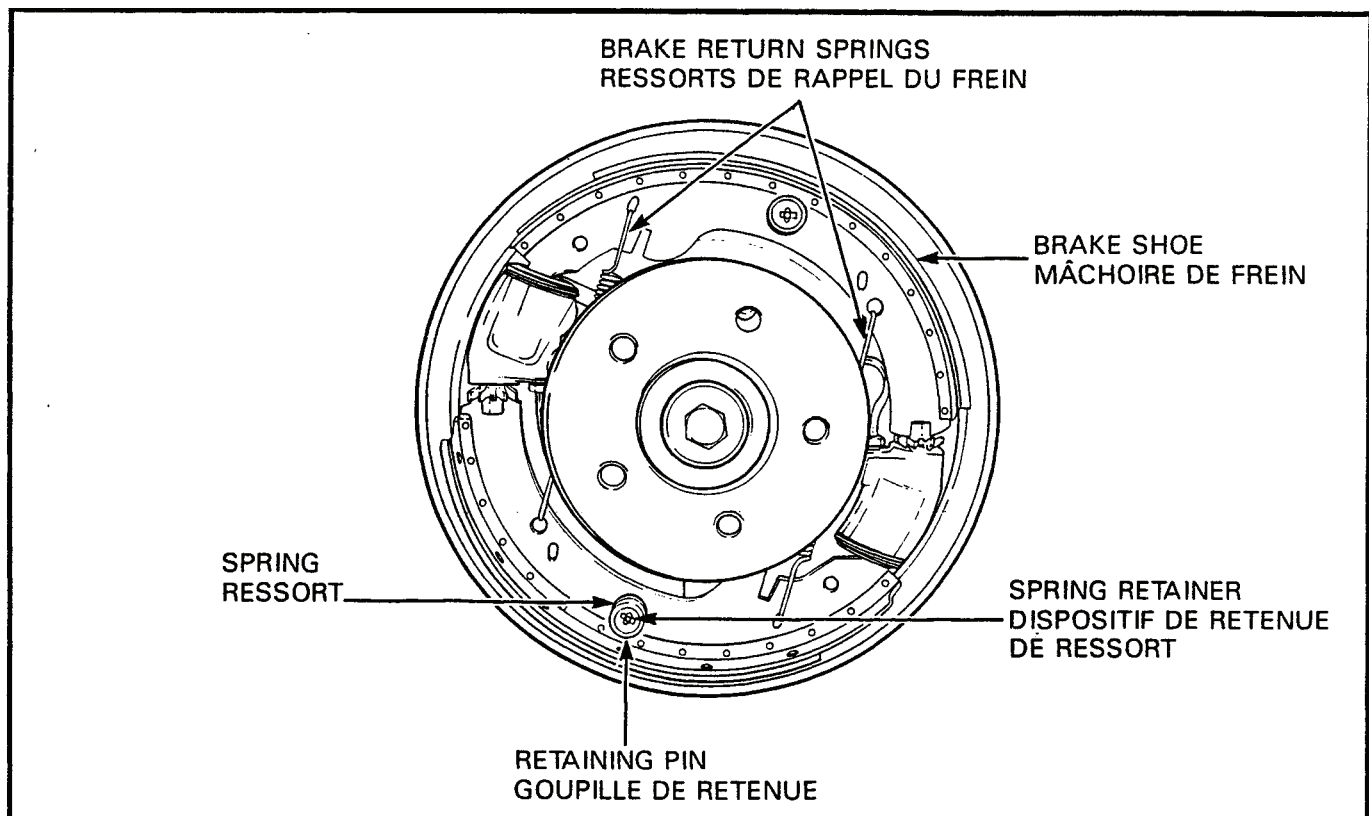


Figure 4-2-4 Front Brake Shoe Assembly (R/H Side)
Mâchoire de frein avant (côté droit)

- c. Using a micrometer or Vernier caliper, measure the thickness of the brake shoe and lining. The linings should conform to the following specifications:

New shoes and linings	7.28 mm (0.287 in)
New lining thickness	4.76 mm (0.186 in)
Lining thickness over rivets	2.70 mm (0.106 in)
Shoe thickness	2.52 mm (0.099 in)
Minimum lining thickness	2.80 mm (0.110 in)

- c. Au moyen d'un micromètre ou d'un pied à coulisse avec vernier, mesurer l'épaisseur de la mâchoire et de la garniture de frein. L'épaisseur des garnitures devrait être comme suit:

Nouvelles mâchoires et garnitures	7.28 mm (0.287 po)
Nouvelle épaisseur des garnitures	4.76 mm (0.186 po)
Épaisseur des garnitures sur les rivets	2.70 mm (0.106 po)
Épaisseur des mâchoires	2.52 mm (0.099 po)
Épaisseur minimale des garnitures	2.80 mm (0.110 po)

If the combined thickness of the shoe and lining is 5.32 mm (0.210 in) or less, replace the linings. If shoes require replacement, replace both sides.

Si l'épaisseur combinée d'une mâchoire et d'une garniture est de 5.32 mm (0.210 po) ou moins, remplacer les garnitures. Si les mâchoires doivent être remplacées, les remplacer des deux côtés.

- d. Using brake spring pliers, remove both return springs.
- e. Using pliers, push in on each spring retainer and spring and turn one-quarter turn to remove the spring and retainer from each brake shoe.
- f. Remove the shoes from the backing plate.

- d. Au moyen de pinces à ressorts de frein, enlever les deux ressorts de rappel.
- e. Au moyen de pinces, enfoncer les dispositifs de retenue et les ressorts, et tourner d'un quart de tour pour enlever ceux-ci des mâchoires.
- f. Enlever les mâchoires du plateau de frein.

16. **Installation** — To install, proceed as follows:

16. **Installation** — Pour installer les mâchoires, procéder comme suit:

- a. Ensure the receiving groove of each wheel cylinder piston is correctly aligned to receive a shoe.
- b. Install a shoe on the backing plate, ensuring the bottom of the shoe fits into the adjuster and the top into the groove in the wheel cylinder piston.
- c. Install the spring and retainer on the shoe and, using pliers, push in and turn one-quarter turn to secure the retainer to the retaining pin.
- d. Repeat steps b. and c. for the remaining shoe.
- e. Install the return springs, ensuring the ends of the springs are hooked into the long grooves of the shoes.
- f. Install the brake drum and adjust the brake shoes (refer to Section 3).

- a. S'assurer que la rainure réceptrice de chaque piston de cylindre de roue est bien alignée pour recevoir une mâchoire.
- b. Installer une mâchoire sur le plateau de frein en s'assurant que le bas de la mâchoire pénètre dans le dispositif de réglage et que la partie supérieure s'insère dans la rainure du piston du cylindre de roue.
- c. Installer le ressort et le dispositif de retenue sur la mâchoire, et au moyen de pinces, enfoncer et tourner d'un quart de tour pour retenir le dispositif de retenue à la goupille de retenue.
- d. Répéter les étapes b. et c. avec l'autre mâchoire.
- e. Installer les ressorts de rappel en s'assurant d'accrocher leurs extrémités dans les longues rainures des mâchoires.
- f. Installer le tambour de frein et ajuster les mâchoires (voir section 3).

C-30-108-000/MP-001

REAR BRAKE SHOES

17. **Removal** — To remove, see Figure 4-2-5 and proceed as follows:

- a. Remove the brake drum.
- b. Clean the brake shoes with a wire brush.
- c. Measure the thickness of each brake shoe. When newly installed the combined thickness of the shoe and lining is 7.28 mm (0.287 in). The wear limit is 5.32 mm (0.210 in). Replace the brake lining, if necessary.
- d. Remove the upper return -spring (1) from the shoes and pull the shoes away from the wheel cylinder (2).
- e. Remove the lower return springs (6) from the shoes and backing plate.
- f. Using pliers, push in on a spring retainer (9) and spring (10), turn one-quarter turn to release the retainer from the shoe guide pin and remove the retainer, spring and guide pin (8).
- g. Repeat step f. for the retainer, spring and guide pin of the other shoe.
- h. Remove the shoe from the backing plate (11).
- j. Disconnect the hand brake cable from the lever of the front shoe and remove the shoe and equalizer rod (4) from the backing plate.

18. **Installation** — To install, see Figure 4-2-5 and proceed as follows:

- a. Ensure the hand brake lever (5) moves freely and lubricate it. Connect the hand brake cable to the lever of the front shoe.

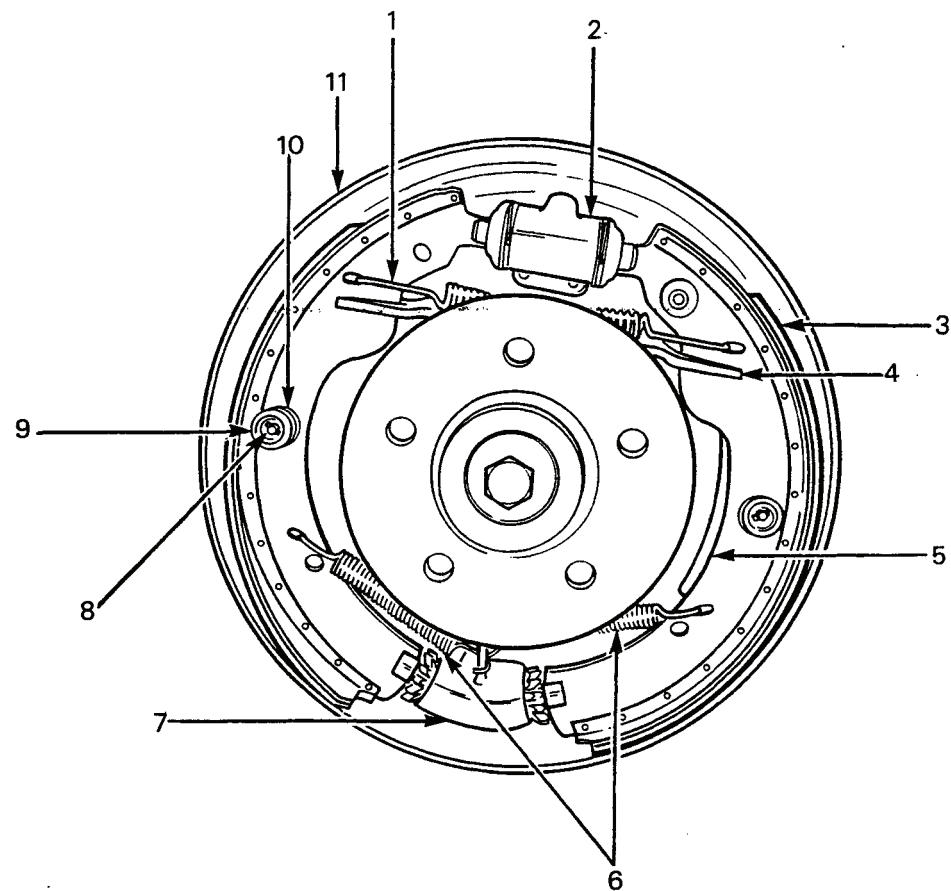
MÂCHOIRES DE FREIN ARRIÈRE

17. **Dépose** — Pour enlever les mâchoires, voir figure 4-2-5 et procéder comme suit:

- a. Enlever le tambour de frein.
- b. Nettoyer les mâchoires de frein au moyen d'une brosse métallique.
- c. Mesurer l'épaisseur de chaque mâchoire de frein. L'épaisseur combinée d'une mâchoire et d'une garniture nouvellement installées est de 7.28 mm (0.287 po). La limite d'usure est de 5.32 mm (0.210 po). Remplacer la garniture de frein si requis.
- d. Enlever le ressort de rappel supérieur (1) des mâchoires et enlever les mâchoires du cylindre de roue (2).
- e. Enlever les ressorts de rappel inférieurs (6) des mâchoires et du plateau de frein.
- f. Au moyen de pinces, enfoncer un dispositif de retenue (9) et un ressort (10), tourner d'un quart de tour pour dégager le dispositif de la goupille de retenue de la mâchoire, et enlever le dispositif de retenue, le ressort et la goupille de retenue (8).
- g. Répéter l'étape f. pour le dispositif de retenue, le ressort et la goupille de retenue de l'autre mâchoire.
- h. Enlever la mâchoire du plateau de frein (11).
- j. Débrancher le câble du frein de stationnement du levier de la mâchoire avant, et enlever la mâchoire et la tringle d'équilibrage (4) du plateau de frein.

18. **Installation** — Pour installer les mâchoires, voir figure 4-2-5 et procéder comme suit:

- a. S'assurer que le levier du frein de stationnement (5) se déplace librement, et le lubrifier. Relier le câble du frein de stationnement au levier de la mâchoire avant.



1. UPPER RETURN SPRING
2. WHEEL CYLINDER
3. BRAKE SHOE
4. EQUALIZER ROD
5. HAND BRAKE LEVER
6. LOWER RETURN SPRINGS
7. ADJUSTER ASSEMBLY
8. RETAINING PIN
9. SPRING RETAINER
10. SPRING
11. BACKING PLATE

1. RESSORT DE RAPPEL SUPÉRIEUR
2. CYLINDRE DE ROUE
3. MÂCHOIRE DE FREIN
4. TRINGLE D'ÉQUILIBRAGE
5. LEVIER DE FREIN DE STATIONNEMENT
6. RESSORTS DE RAPPEL INFÉRIEURS
7. DISPOSITIF DE RÉGLAGE
8. GOUPILLE DE RETENUE
9. DISPOSITIF DE RETENUE
10. RESSORT
11. PLATEAU DE FREIN

Figure 4-2-5 Rear Brake Shoe Assembly (R/H Side)
Mâchoire de frein arrière (côté droit)

C-30-108-000/MP-001

b. Install the bottom end of the front shoe in the adjuster (7) and the top end in the wheel cylinder (2).	b. Installer l'extrémité inférieure de la mâchoire avant dans le dispositif de réglage (7), et l'extrémité supérieure dans le cylindre de roue (2).
c. Insert the guide pin (8) through the backing plate and shoe.	c. Insérer la goupille de retenue (8) au travers du plateau de frein et de la mâchoire.
d. Install a spring (10) and retainer (9) over the guide pin, push in the spring and retainer and turn one-quarter turn to secure the retainer to the guide pin.	d. Placer un ressort (10) et un dispositif de retenue (9) sur la goupille de retenue, enfoncer le ressort et le dispositif et tourner d'un quart de tour pour retenir le dispositif à la goupille de retenue.
e. Install the equalizer rod (4) with the long tang of the rod toward the front shoe and in front of the shoe. Ensure the equalizer rod also engages the lever of the front shoe, see Figure 4-2-6.	e. Installer la tringle d'équilibrage (4) en plaçant la longue queue vers la mâchoire avant et devant celle-ci. S'assurer que la tringle d'équilibrage pénètre également dans le levier de la mâchoire avant, voir figure 4-2-6.

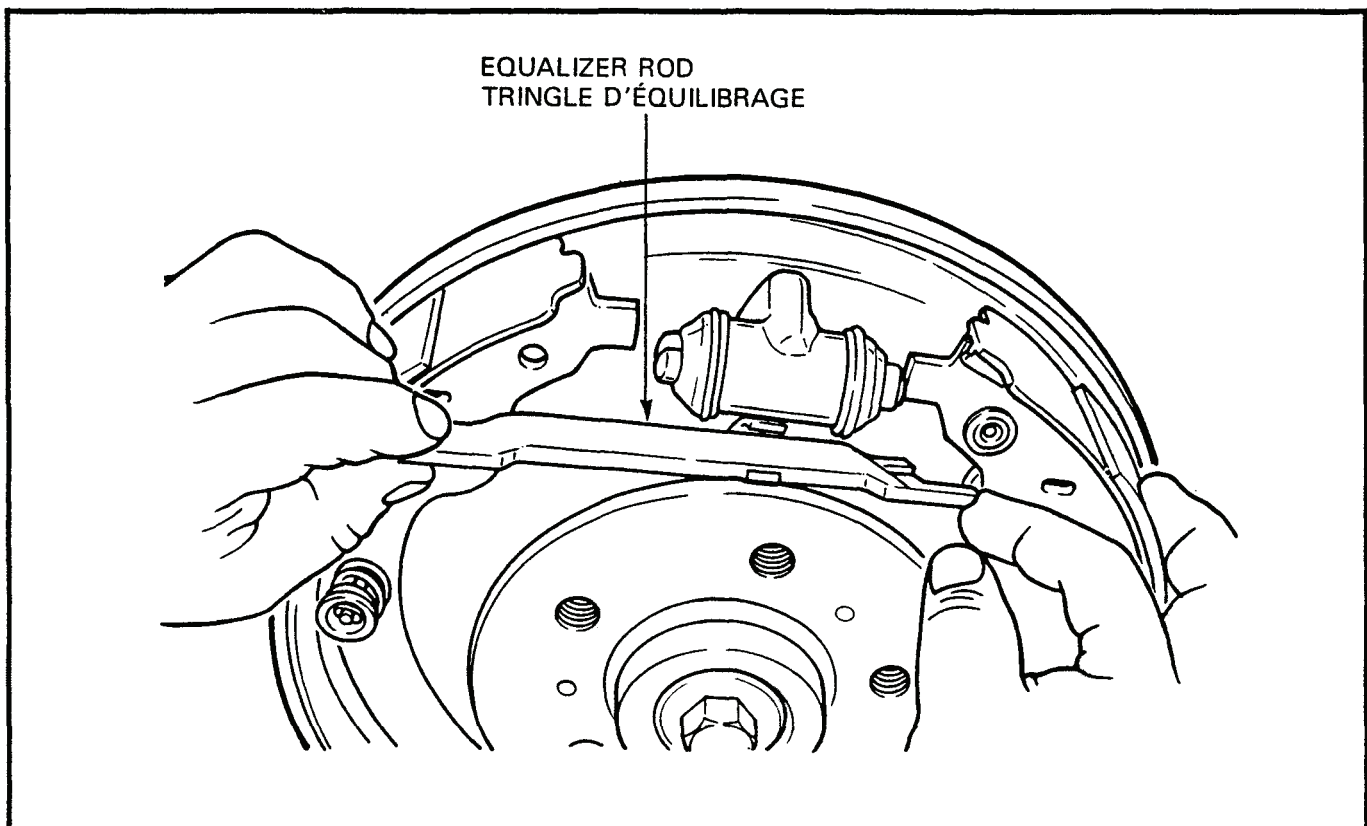


Figure 4-2-6 Equalizer Rod
Tringle d'équilibrage

f. Install the bottom end of the rear shoe in the adjuster and the top end in the wheel cylinder, ensuring the shoe engages the equalizer rod.	f. Installer l'extrémité inférieure de la mâchoire arrière dans le dispositif de réglage, et l'extrémité supérieure dans le cylindre de roue en s'assurant que la mâchoire pénètre dans la tringle d'équilibrage.
g. Repeat steps c. and d. for the rear shoe.	g. Répéter les étapes c. et d. pour la mâchoire arrière.
h. Attach the upper return spring (1) to the front and rear shoes, see Figure 4-2-5.	h. Fixer le ressort de rappel supérieur (1) aux mâchoires avant et arrière, voir figure 4-2-5.
j. Attach the lower return springs (6) to the shoes and the backing plate (11).	j. Fixer les ressorts de rappel inférieurs (6) aux mâchoires et au plateau de frein (11).
k. Install the brake drum and adjust the brake shoes (refer to Section 3).	k. Installer le tambour de frein et ajuster les mâchoires de frein (voir section 3).

FRONT WHEEL CYLINDERS

19. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- Remove both brake shoes from the backing plate.
- Remove the drive axle dust boot guard from the hub carrier.
- Disconnect the brake line from the cylinder at the rear of the backing plate.
- Disconnect the interconnecting brake line from both cylinders and remove the line.
- Remove the bleeder valve from the rear cylinder.
- Remove the three cap screws and lock washers from each cylinder and remove the cylinders from the backing plate.

20. **Disassembly** — To disassemble, see Figure 4-2-7 and proceed as follows:

- Remove the adjuster (1) from the cylinder (2).
- Remove the retaining clip (6) from the cylinder dust boot (5) and pull the boot from the cylinder.

CYLINDRES DE ROUE AVANT

19. **Dépose** — Pour enlever les cylindres, procéder comme suit:

- Enlever les deux mâchoires de frein du plateau de frein.
- Enlever le volet pare-poussière de l'arbre de roue du support de moyeu.
- Débrancher la conduite de frein du cylindre à l'arrière du plateau de frein.
- Débrancher la conduite de frein de liaison des deux cylindres, et enlever la conduite.
- Enlever la soupape de purge du cylindre arrière.
- Enlever les trois boulons et rondelles-frein et chaque cylindre, et enlever les cylindres du plateau de frein.

20. **Démontage** — Pour démonter les cylindres, voir figure 4-2-7, et procéder comme suit:

- Enlever le dispositif de réglage (1) du cylindre (2).
- Enlever l'attache de fixation (6) du soufflet pare-poussière du cylindre (5), et enlever le soufflet du cylindre.

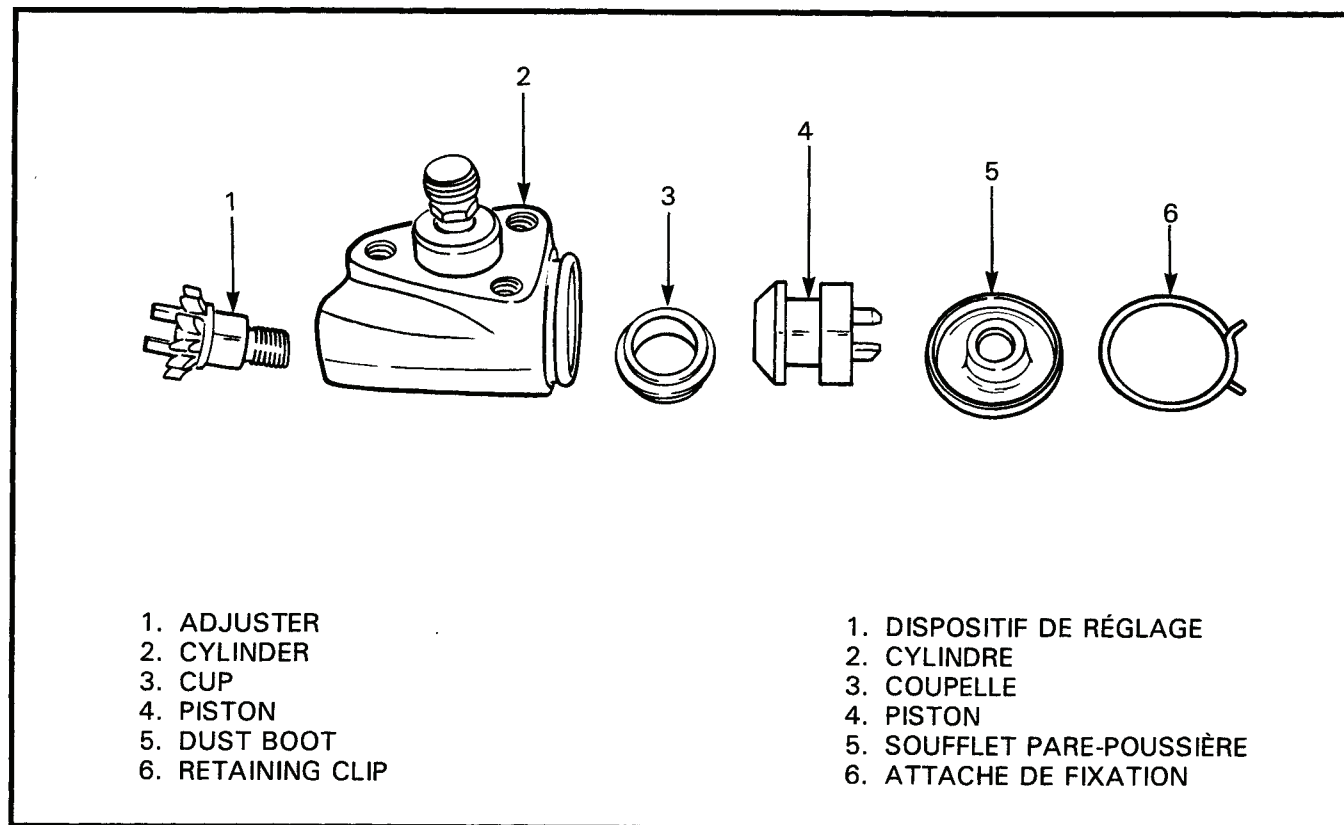


Figure 4-2-7 Components of Front Wheel Cylinder
Composants du cylindre de roue avant

c. Pull the piston (4) from the cylinder and clean the piston and cylinder bore.

d. Remove the cup (3) from the piston.

c. Enlever le piston (4) du cylindre, et nettoyer les alésages du piston et du cylindre.

d. Enlever la coupelle (3) du piston.

NOTE

Ensure the cups and pistons are submerged and cleaned in brake fluid before installing.

21. **Inspection** — To inspect, proceed as follows:

- Inspect the cylinder bore for rust and scoring and replace, if necessary.
- Inspect the piston for pitting and scoring and replace the piston, if necessary.
- Inspect the adjuster sleeve and screw threads for rusting. Clean and remove all signs of rust.

NOTA

S'assurer que les coupelles et les pistons sont plongés et nettoyés dans le liquide de frein avant leur installation.

21. **Inspection** — Pour inspecter les cylindres, procéder comme suit:

- Vérifier si l'alésage du cylindre est rouillé ou rayé, et le remplacer si requis.
- Vérifier si le piston est corrodé ou rayé, et le remplacer si requis.
- Inspecter la gaine du dispositif de réglage et les filets des vis pour voir s'ils ne sont pas rouillés. Nettoyer et enlever toute trace de rouille.

22. **Assembly** — To assemble see Figure 4-2-7 and proceed as follows:

- a. Carefully install the cup (3) on the piston (4), ensuring the lip of the cup faces toward the inner end of the piston.
- b. Install the piston in the cylinder (2), ensuring the lip of the cup does not fold outward.
- c. Install a new boot (5) over the piston end of the cylinder and install a retaining clip (6), ensuring the tangs of the clip will face away from the backing plate when the cylinder is installed on the backing plate.

- d. Apply a coating of Molykote G (NSN 9150-21-872-3378) to the adjuster sleeve and screw threads to prevent seizing. Make sure the adjuster turns freely.

- e. Clean the cylinder bore for the adjuster and install the adjuster.

23. **Installation** — To install, proceed as follows:

NOTE

If teeth are broken or damaged on the adjusting pinion, a new adjusting pinion must be installed on the backing plate.

- a. Install each cylinder on the backing plate and loosely install the three cap screws and lock washers.
- b. Connect the interconnecting brake line to the cylinders, ensuring the rubber collar on the brake line fits under the clip on the backing plate.

22. **Assemblage** — Pour assembler les cylindres, voir figure 4-2-7 et procéder comme suit:

- a. Placer soigneusement la coupelle (3) sur le piston (4) en s'assurant de placer la lèvre de la coupelle vers l'intérieur du piston.
- b. Installer le piston dans le cylindre (2) en prenant soin de ne pas replier la lèvre de la coupelle vers l'extérieur.
- c. Installer un nouveau soufflet (5) sur l'extrémité du cylindre où se trouve le piston, et installer une attache de fixation (6) en s'assurant que les queues de la maille sont placées dans la direction opposée au plateau de frein alors que le cylindre se trouve sur le plateau.

- d. Appliquer une légère couche de Molykote G (NNO 9150-21-872-3378) sur la gaine du dispositif de réglage et les filets des vis pour les empêcher de gripper. S'assurer que le dispositif de réglage tourne librement.

- e. Nettoyer l'alésage du cylindre pour l'installation du dispositif de réglage, et installer le dispositif.

23. **Installation** — Pour installer les cylindres, procéder comme suit:

NOTA

Si les dents du pignon de réglage sont brisées ou endommagées, installer un nouveau pignon de réglage sur le plateau de frein.

- a. Installer chacun des cylindres sur le plateau de frein, et mettre en place les trois boulons et rondelles-frein.
- b. Relier la conduite de frein aux cylindres en s'assurant que le collet de caoutchouc de la conduite pénètre sous l'attache du plateau de frein.

c. Connect the brake line to the cylinder at the rear of the backing plate.	c. Relier la conduite de frein au cylindre à l'arrière du plateau de frein.
d. Install the adjuster, ensuring the teeth of the adjuster engage the teeth of the adjuster nut on the backing plate.	d. Installer le dispositif de réglage en s'assurant que ses dents s'engagent dans les dents de l'écrou du dispositif de réglage sur le plateau de frein.
e. Torque the cylinder cap screws to 25 N•m (18 ft lb).	e. Serrer les boulons du cylindre à un couple de 25 N•m (18 pi lb).
f. Install the bleeder valve in the rear cylinder.	f. Installer la soupape de purge dans le cylindre arrière.
g. Install the dust boot guard on the hub carrier and install the two socket head screws and lock washers.	g. Placer le volet de protection du soufflet pare-poussière sur le support de moyeu, et installer les deux vis à tête creuse et rondelles-frein.
h. Install the brake shoes.	h. Installer les sabots de frein.
j. Install the brake drum. Adjust brake shoes and bleed brakes (refer to Section 3).	j. Installer le tambour de frein. Ajuster les sabots et purger les freins (voir section 3).

REAR WHEEL CYLINDERS

24. **Removal** — The procedure for removing either rear wheel cylinder is the same. To remove, proceed as follows:

- Remove the rear wheel.
- Remove the brake drum.
- Remove the brake shoes.
- Remove the bleeder valve and brake line.
- Remove the two cap screws from the cylinder at the backing plate and remove the cylinder.

25. **Disassembly** — To disassemble, see Figure 4-2-8 and proceed as follows:

- Remove the retaining clip (1) from each cylinder dust boot (2).
- Remove the two pistons (3) from the cylinder and remove the dust boots from the pistons.

CYLINDRES DE ROUE ARRIÈRE

24. **Dépose** — Les cylindres des roues arrière s'enlèvent tous de la même façon. Pour enlever les cylindres, procéder comme suit:

- Enlever la roue arrière.
- Enlever le tambour de frein.
- Enlever les sabots de frein.
- Enlever la soupape de purge et la conduite de frein.
- Enlever les deux boulons du cylindre au niveau du plateau de frein, et enlever le cylindre.

25. **Démontage** — Pour démonter les cylindres, voir figure 4-2-8, et procéder comme suit:

- Enlever l'attache de fixation (1) de chacun des soufflets pare-poussière des cylindres (2).
- Enlever les deux pistons (3) du cylindre, et enlever les soufflets pare-poussière des pistons.

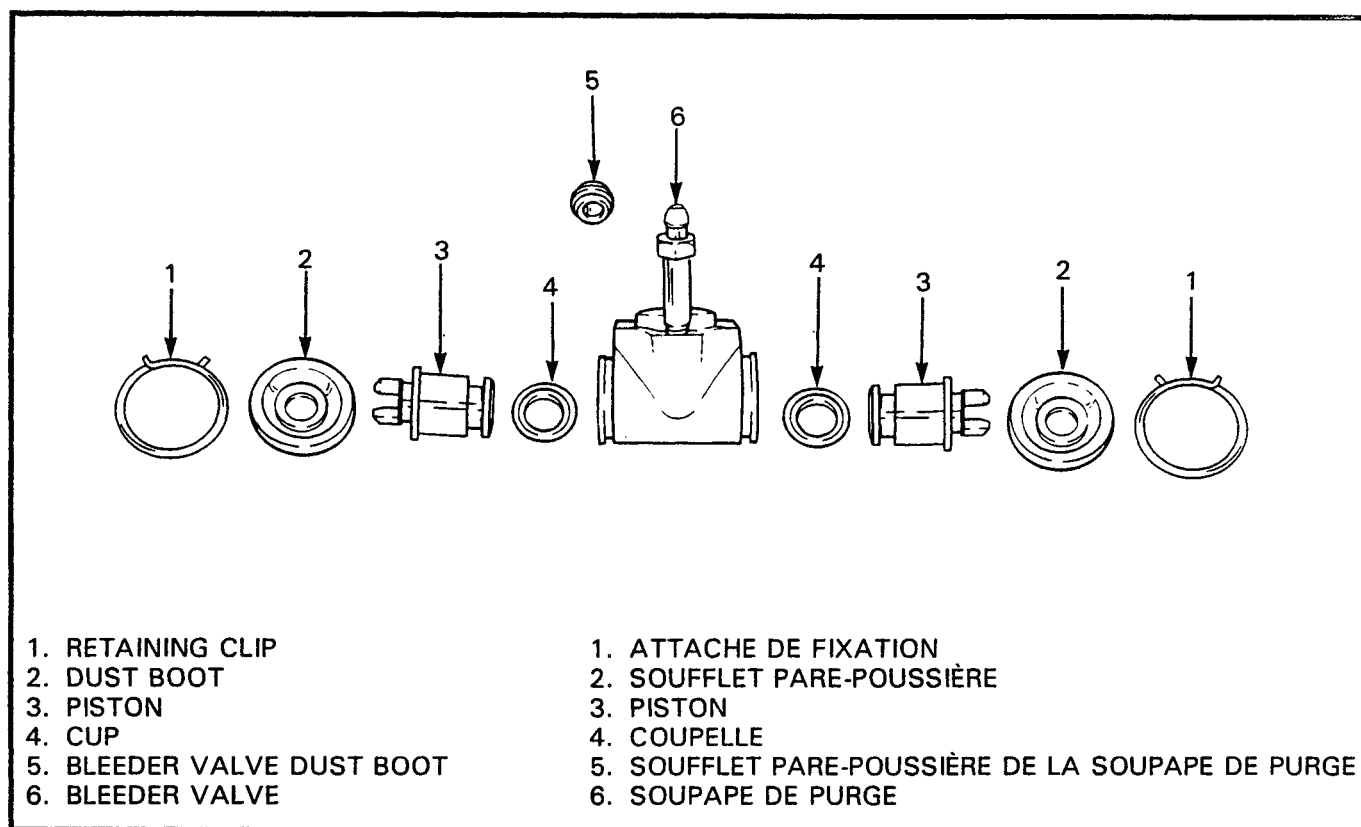


Figure 4-2-8 Components of Rear Wheel Cylinder
Composants du cylindre de roue arrière

c. Remove the cups (4) from both pistons.

d. Clean the pistons and the inside surface of the cylinder with a clean cloth.

c. Enlever les coupelles (4) des deux pistons.

d. Nettoyer les pistons et la surface intérieure du cylindre avec un linge propre.

NOTE

Ensure the cups and pistons are submerged and cleaned in brake fluid before installing.

NOTA

S'assurer que les coupelles et les pistons sont plongés et nettoyés dans le liquide de frein avant leur installation.

26. **Inspection** — To inspect, proceed as follows:

- Inspect the inside surface of the cylinder for rust and scoring and replace, if necessary.
- Inspect the pistons for rust and scoring and replace, if necessary.

26. **Inspection** — Pour inspecter les cylindres, procéder comme suit:

- Vérifier si la surface intérieure du cylindre est rouillée ou rayée, et remplacer le cylindre si requis.
- Vérifier si les pistons sont rouillés ou rayés, et les remplacer si requis.

C-30-108-000/MP-001

27. **Assembly** — To assemble see Figure 4-2-8 and proceed as follows:

- a. Install a new cup (4) on each piston (3), ensuring the lip of the cup faces toward the inner end of the piston.
- b. Install a piston in each end of the cylinder, ensuring the lip of the piston cup does not fold back toward the cylinder opening.
- c. Install new dust boots (2) over each end of the cylinder, ensuring the boot retaining clip lip is over the groove at the ends of the cylinder and the raised lip in the hole of the boot sits in the recessed portion of the piston push rod.
- d. Install boot retaining clips. Ensure the tangs of the clamps are on the side of the cylinder that will face away from the backing plate.

28. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install the cylinder on the backing plate and install two socket head cap screws and lock washers. Torque the cap screws to 10 N•m (7 ft lb).
- b. Install a new bleeder valve (6) if necessary and connect the brake line to the cylinder at the rear of the backing plate.
- c. Install the brake shoes.
- d. Install the brake drum.
- e. Adjust the brake shoes (refer to Section 3).
- f. Install the wheel.
- g. Bleed the brakes (refer to Section 3).
- h. Remove the axle stand.
- j. Torque the wheel mounting bolts to 175 N•m (129 ft lb).

27. **Assemblage** — Pour assembler les cylindres, voir figure 4-2-8 et procéder comme suit:

- a. Installer une nouvelle coupelle (4) sur chaque piston (3) en s'assurant de placer la lèvre vers l'intérieur du piston.
- b. Installer un piston à chaque extrémité du cylindre en prenant soin de ne pas replier la lèvre de la coupelle vers l'ouverture du cylindre.
- c. Placer de nouveaux soufflets pare-poussière (2) sur chaque extrémité du cylindre en s'assurant de placer la lèvre de l'attache- de fixation du soufflet sur la rainure aux extrémités du cylindre, et que la lèvre relevée de l'orifice du soufflet repose dans l'échancrure de la tige-poussoir du piston.
- d. Installer les attaches de fixation du soufflet. S'assurer que les queues des colliers de serrage se trouvent du côté du cylindre placé dans la direction opposée au plateau de frein.

28. **Installation** — Pour installer les cylindres, procéder comme suit:

- a. Installer le cylindre sur le plateau de frein, et placer deux boulons à tête creuse et rondelles-frein. Serrer les boulons à 10 N•m (7 pi lb).
- b. Installer une nouvelle soupape de purge (6) si requis, et relier la conduite de frein au cylindre à l'arrière du plateau de frein.
- c. Installer les mâchoires de frein.
- d. Installer le tambour de frein.
- e. Ajuster les mâchoires de freins (voir section 3).
- f. Installer la roue.
- g. Purger les freins (voir section 3).
- h. Enlever le support d'essieu.
- j. Serrer les boulons de fixation de la roue à 175 N•m (129 pi lb).

REAR BRAKE SHOE ADJUSTER ASSEMBLIES

29. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the rear wheel.
- b. Remove the brake drum.
- c. Using brake spring pliers, remove the bottom springs and pull the shoes away from the adjuster assembly.
- d. Remove the three cap screws and internal lock washers.
- e. Remove the adjuster assembly from the backing plate.

30. **Inspection** — Check adjusters for broken teeth and clean all rust from adjuster sleeve and screw threads. Replace broken or severely seized adjusters.

31. **Installation** — To install, proceed as follows;

- a. Before installing, apply a coating of Molykote G (NSN 9150-21-872-3378) to the adjuster sleeve and screw threads, to prevent seizing. Make sure the adjuster turns freely.
- b. Lightly lubricate the adjusting pinions and ensure the pinions turn freely.

NOTE

If teeth are broken or damaged on the adjusting pinion, a new adjusting pinion must be installed on the backing plate.

- c. Install the adjuster assembly on the backing plate using riveting tool B-183012371. Ensure the teeth of the adjusters mesh with the teeth of the adjusting pinions.
- d. Install the three cap screws and internal lock washers.

DISPOSITIFS DE RÉGLAGE DES MÂCHOIRES DE FREIN ARRIÈRE

29. **Dépose** — Pour enlever les dispositifs de réglage, procéder comme suit:

- a. Enlever la roue arrière.
- b. Enlever le tambour de frein.
- c. Au moyen de pinces à ressort de frein, enlever les ressorts inférieurs et enlever les sabots du dispositif de réglage.
- d. Enlever les trois boulons et rondelles de blocage intérieures.
- e. Enlever le dispositif de réglage du plateau de frein.

30. **Inspection** — Vérifier si des dents du dispositif de réglage ne sont pas brisées et nettoyer toute trace de rouille de la gaine du dispositif et des filets des vis. Remplacer tout dispositif de réglage brisé ou grippé.

31. **Installation** — Pour installer les dispositifs de réglage, procéder comme suit:

- a. Avant d'installer un nouvel ensemble, enduire la gaine du dispositif et les filets des vis de Molykote G (NNO 9150-21-872-3378) pour les empêcher de gripper. S'assurer que le dispositif tourne librement.
- b. Lubrifier légèrement les pignons de réglage et s'assurer qu'ils tournent librement.

NOTA

Si les dents du pignon de réglage du plateau de frein sont brisées ou endommagées, installer un nouveau pignon.

- c. Fixer le dispositif de réglage au plateau de frein au moyen de l'outil à riveter B-183012371. S'assurer que les dents des dispositifs de réglage viennent en prise avec les dents des pignons de réglage.
- d. Installer les trois boulons et rondelles de blocage intérieures.

e. Torque the cap screws to 25 N•m (18 ft lb).	e. Serrer les boulons à 25 N•m (18 pi lb).
f. Fit the shoes into the adjusters.	f. Placer les mâchoires dans les dispositifs de réglage.
g. Install the bottom springs.	g. Installer les ressorts inférieurs.
h. Install the brake drum and adjust the brakes (refer to Section 3).	h. Installer le tambour de frein et ajuster les freins (voir section 3).
j. Install the wheel and torque to 175 N•m (129 ft lb).	j. Installer la roue et serrer à 175 N•m (129 pi lb).

BRAKE BACKING PLATES

32. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the hub assembly (refer to Part 3, Section 4).
- b. Remove the wheel hub from the hub carrier (refer to Part 3, Section 4).
- c. Remove the brake shoes.
- d. Remove the wheel cylinders and adjuster assemblies.
- e. Remove the steering arm stop (front wheels only).
- f. Remove the drive axle dust boot guard.
- g. Place the hub assembly in a vise.
- h. Scribe match marks on the backing plate and hub carrier.
- j. Remove the socket head screws.
- k. Support the backing plate and press the hub carrier from the backing plate.

33. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Place the hub carrier in a vise.
- b. Ensure the adjusting pinions in the backing plate turn freely.

PLATEAUX DE FREIN

32. **Dépose** — Pour enlever les plateaux, procéder comme suit:

- a. Enlever le moyeu (voir partie 3, section 4).
- b. Enlever le moyeu de roue du support de moyeu (voir partie 3, section 4).
- c. Enlever les sabots de frein.
- d. Enlever les cylindres de roue et les dispositifs de réglage.
- e. Enlever la butée du levier d'attaque (roues avant seulement).
- f. Enlever le protecteur du soufflet pare-poussière de l'arbre de roue.
- g. Placer le moyeu dans un étau.
- h. Tracer des marques de repère sur le plateau de frein et le support de moyeu.
- j. Enlever les vis à tête creuse.
- k. Retenir le plateau de frein et enlever le support de moyeu du plateau.

33. **Installation** — Pour installer les plateaux, procéder comme suit:

- a. Placer le support de moyeu dans un étau.
- b. S'assurer que les pignons de réglage tournent librement dans le plateau de frein.

c. Install the backing plate on the hub carrier ensuring the scribe marks of the carrier and backing plate are aligned. d. Install the twelve socket head screws, and torque to 35 N•m (26 ft lb) in a diagonally opposite sequence. e. Install the drive axle dust boot guard on the carrier with the two socket head screws and lock washers. Torque to 25 N•m (18 ft lb). f. Install the steering arm stop on the hub carrier with the two socket head screws (front wheels only). Torque the screws to 25 N•m (18 ft lb). g. Install the wheel cylinders and adjuster assemblies on the backing plate. h. Install the brake shoes. j. Install the wheel hub in the hub carrier (refer to Part 3, Section 4). k. Install the hub assembly (refer to Part 3, Section 4).	c. Installer le plateau de frein sur le support de moyeu en s'assurant d'aligner les marques de repère du support et du plateau. d. Installer les douze vis à tête creuse, et serrer à 35 N•m (26 pi lb) dans un ordre entrecroisé. e. Installer le protecteur du soufflet pare-poussière de l'arbre de roue sur le support au moyen des deux vis à tête creuse et rondelles-frein, et serrer à 25 N•m (18 pi lb). f. Installer la butée du levier d'attaque sur le support de moyeu au moyen des deux vis à tête creuse (roues avant seulement). Serrer les vis à un couple de 25 N•m (18 pi lb). g. Installer les cylindres de roue et les dispositifs de réglage sur le plateau de frein. h. Installer les mâchoires de frein. j. Installer le moyeu de roue dans le support de moyeu (voir partie 3, section 4). k. Installer le moyeu (voir partie 3, section 4).

HAND BRAKE LEVER AND FRONT HAND BRAKE CABLE

34. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Disconnect the front hand brake cable from the equalizer.
- b. Force the retaining clip on the cable up through the hole in the vehicle floor panel.
- c. Remove the four cap screws and lock washers from the hand brake bracket at the vehicle frame.
- d. Remove the lever and front cable.
- e. Remove the cotter pin, washer and clevis pin from the cable at the lever bracket.

LEVIER DU FREIN DE STATIONNEMENT ET CÂBLE AVANT DU FREIN DE STATIONNEMENT

34. **Dépose** — Pour enlever le levier et le câble, procéder comme suit:

- a. Débrancher le câble du frein de stationnement avant de l'égalisateur de tension.
- b. Installer l'attache de fixation sur le câble par l'orifice de la tôle de plancher du véhicule.
- c. Enlever les quatre boulons et rondelles-frein du support du frein de stationnement au niveau du châssis du véhicule.
- d. Enlever le levier et le câble avant.
- e. Enlever la goupille fendue, la rondelle et l'axe de chape du câble au niveau du support du levier.

C-30-108-000/MP-001

- f. Remove the two nuts and bolts holding the cable and the brake warning light switch to the bracket.
- g. Slide the cable along the slot and away from the bracket.

35. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Slide the yoke and cable into the bracket until the yoke is aligned with the hole in the bracket.
- b. Install a clevis pin in the hole and install a washer and cotter pin.
- c. Install the cable clip and brake light warning switch on the bottom of the bracket.
- d. Insert the cable through the hole in the vehicle floor panel until the securing clip passes through the hole and secures the cable.
- e. Install the bracket on the mounting frame and ensure the brake warning light switch lever is under the yoke pin, see Figure 4-2-9.
- f. Install the four cap screws and lock washers.
- g. Install the cable to the cable equalizer.
- h. Adjust the hand brake so that the rear brake assemblies will hold the vehicle stationary when the hand brake lever is applied.

HAND BRAKE CABLES

36. **Removal** — The removal procedure for either hand brake cable is the same. To remove a rear hand brake cable, proceed as follows:

- a. Remove the rear wheel.
- b. Remove the brake drum.

- f. Enlever les deux écrous et boulons retenant le câble et l'interrupteur du témoin d'avertissement des freins au support.
- g. Glisser le câble le long de l'orifice et l'enlever du support.

35. **Installation** — Pour installer le levier et le câble, procéder comme suit:

- a. Glisser la chape et le câble dans le support jusqu'à ce que la chape soit alignée avec l'orifice du support.
- b. Placer l'axe de chape dans l'orifice, et installer une rondelle et une goupille fendue.
- c. Placer le serre-câble et l'interrupteur du témoin d'avertissement des freins au bas du support.
- d. Insérer le câble dans l'orifice de la tôle de plancher du véhicule jusqu'à ce que la bride de fixation traverse l'orifice et retienne le câble.
- e. Installer le support sur le châssis et s'assurer que le levier de l'interrupteur du témoin d'avertissement des freins se trouve sous l'axe de chape. Voir figure 4-2-9.
- f. Installer les quatre boulons et rondelles-frein.
- g. Fixer le câble de frein à l'égalisateur de tension.
- h. Ajuster le frein de stationnement de sorte que les freins arrière retiennent le véhicule alors que le frein de stationnement est appliqué.

CÂBLES DES FREINS DE STATIONNEMENT

36. **Dépose** — La dépose est la même pour les deux câbles des freins de stationnement. Pour enlever un câble de frein de stationnement arrière, procéder comme suit:

- a. Enlever la roue arrière.
- b. Enlever le tambour de frein.

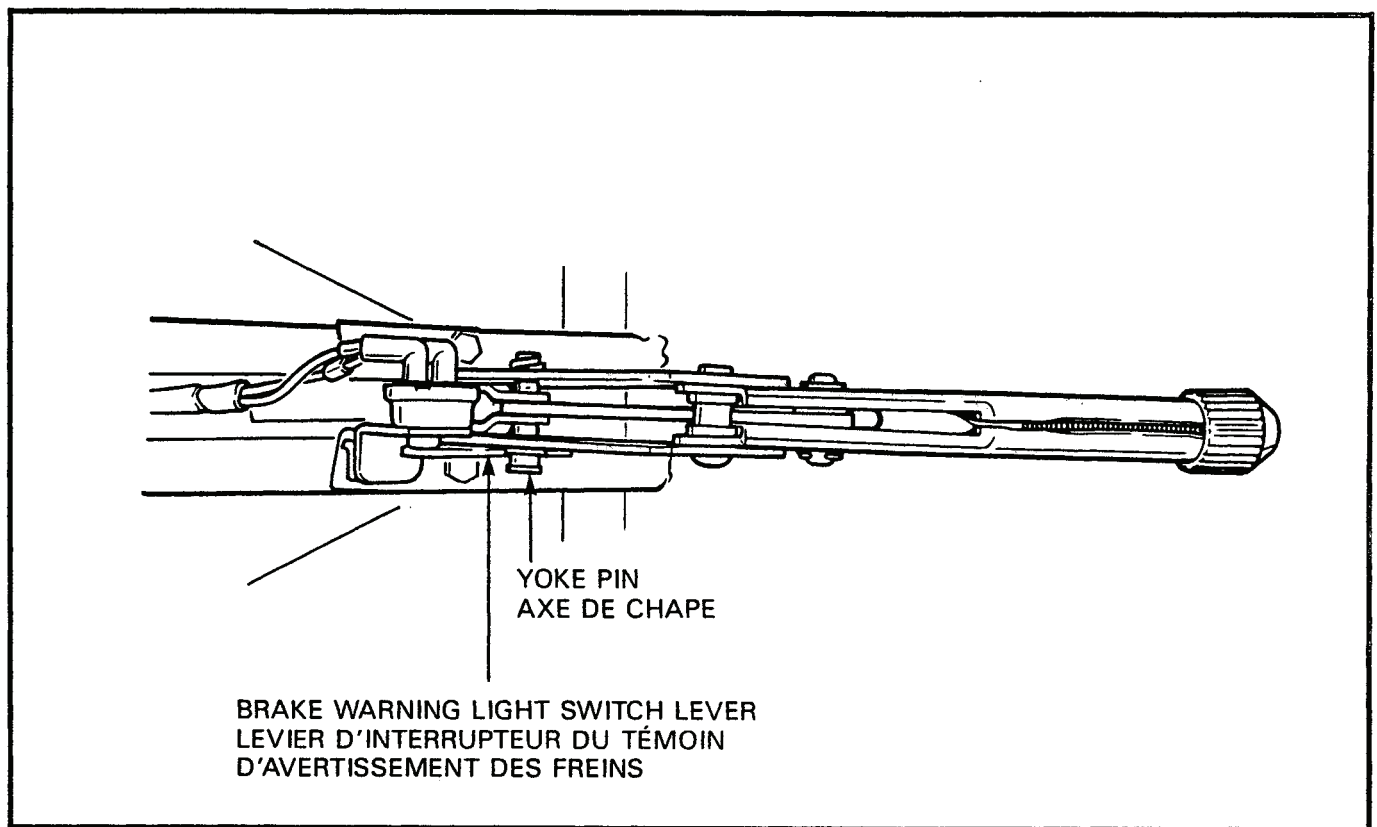


Figure 4-2-9 Location of Brake Warning Light Switch
Emplacement de l'interrupteur du témoin d'avertissement des frein

c. Remove the brake shoes.	c. Enlever les mâchoires de frein.
d. Unhook the cable from the front shoe.	d. Décrocher le câble de la mâchoire avant.
e. Using needle nose pliers, squeeze the cable locking collar and pull the cable out through the rear of the backing plate.	e. Au moyen de pinces à bec effilé, écraser le collet de verrouillage du câble et sortir celui-ci par l'arrière du plateau de frein.
f. Remove the cable from the cable bracket at the rear of the vehicle frame, see Figure 4-2-10. Remove the spring attaching the cable to the shock absorber.	f. Enlever le câble de son support à l'arrière du châssis du véhicule, voir figure 4-2-10. Enlever le ressort retenant le câble à l'amortisseur.
g. Remove the retaining nut from the cable at the cable equalizer and remove the cable from the equalizer.	g. Enlever l'écrou de fixation du câble au niveau de l'égalisateur de tension, et enlever le câble.
h. Remove the cable.	h. Enlever le câble.

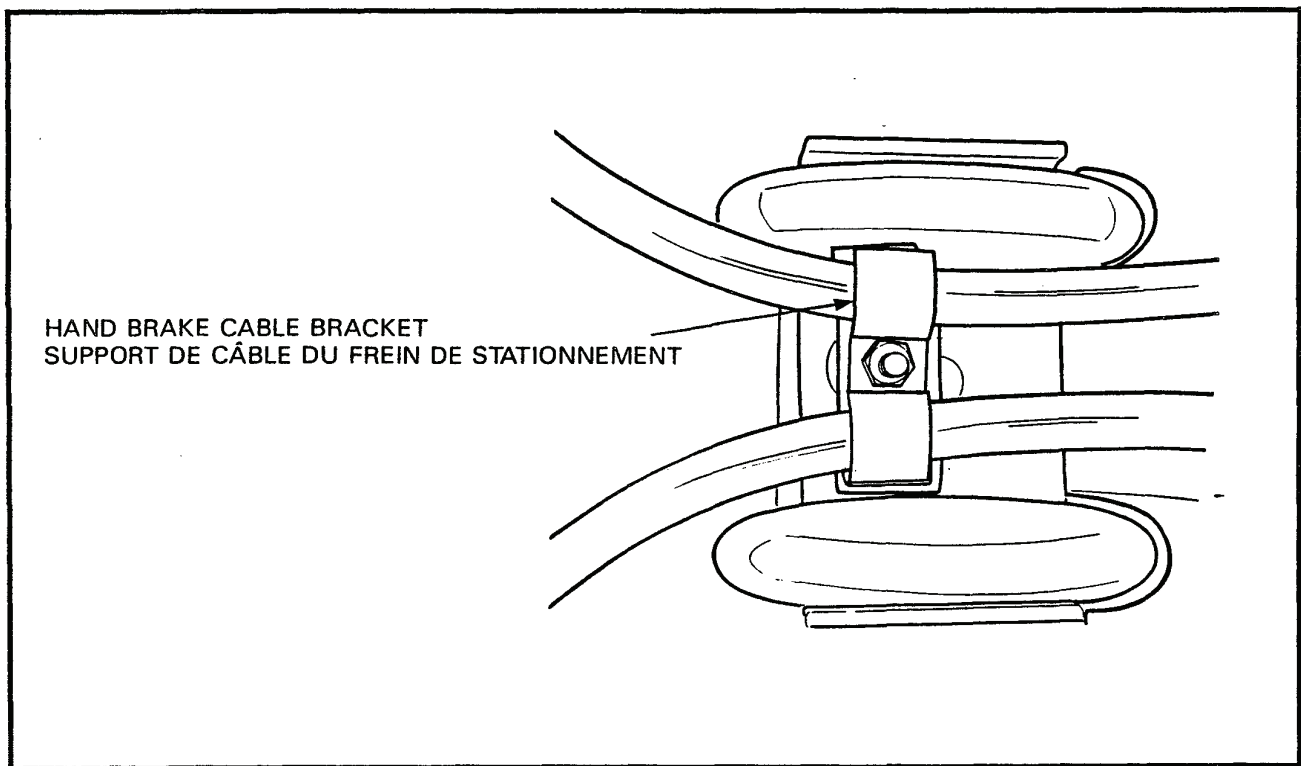


Figure 4-2-10 Hand Brake Cable Bracket
Support de câble du frein de stationnement

37. Installation — The installation procedure for either rear handbrake cable is the same. To install a cable, proceed as follows:

- Before installing the hand brake cable, ensure it moves freely in the casing.
- If the new cable is not equipped with securing clips, remove the clips from the used cable and install on the new cable.
- Feed the cable over the rear differential and through the holes in the cable bracket until the cable clip clamps into place.
- Insert the other end of the cable through the cable equalizer and install a nut on the end of the cable.
- Install a new self-locking nut on the cable clip at the outer cable bracket.

37. Installation — L'installation est la même pour les deux câbles des freins de stationnement. Pour installer un câble, procéder comme suit:

- Avant d'installer le câble du frein de stationnement, s'assurer qu'il se déplace librement dans sa gaine.
- Si le nouveau câble n'est pas muni de brides de fixation, enlever les brides du câble usagé et les installer sur le nouveau.
- Passer le câble au-dessus du différentiel arrière, et l'insérer ensuite dans les orifices du support de câble jusqu'à ce que la bride soit fixée en place.
- Insérer l'autre extrémité du câble dans l'égalisateur de tension et installer un écrou à l'extrémité du câble.
- Installer un nouvel écrou indesserrable sur le serre-câble au niveau du support extérieur.

f. Insert the cable through the rear of the backing plate and pull the cable through until the cable anchor locks in place.	f. Insérer le câble par l'arrière du plateau de frein, et tirer sur celui-ci jusqu'à ce que la plaque d'ancrage soit retenue en place.
g. Install the outer cable clip to the frame bracket.	g. Fixer le serre-câble extérieur au support du châssis.
h. Install the end of the cable onto the hook of the front shoe.	h. Fixer l'extrémité du câble au crochet de la mâchoire avant.
j. Install the brake shoes on the backing plate.	j. Installer les mâchoires de frein sur le plateau de frein.
k. Install the spring attaching the cable to the shock absorber.	k. Installer le ressort retenant le câble à l'amortisseur.
m. Install the brake drum and adjust the brake shoes (refer to Section 3).	m. Installer le tambour de frein et ajuster les mâchoires (voir section 3).
n. Completely slacken the hand brake cable by turning the adjusting knob on the hand brake lever.	n. Desserrer complètement le câble du frein de stationnement en tournant le bouton de réglage sur le levier du frein de stationnement.
p. Adjust the cable at the equalizer so that both cables are pulled evenly when the hand brake lever is applied.	p. Ajuster le câble au niveau de l'égalisateur de tension pour que la traction sur les deux câbles soit uniforme lorsqu'on applique le frein de stationnement.
q. Adjust the hand brake.	q. Ajuster le frein de stationnement.

SECTION 3

MAINTENANCE AND ADJUSTMENTS

STEERING SYSTEM

STEERING ADJUSTMENT

1. **General** — Check the steering for play and adjust the steering rack to remove play.
2. **Adjustment** — To adjust, proceed as follows:
 - a. Place the front of the vehicle on axle stands so that the wheels are off the ground.
 - b. Ensure the front wheels are in the straight ahead position.
 - c. Loosen the lock nut on the steering rack adjusting screw, see Figure 4-3-1.

SECTION 3

ENTRETIEN ET RÉGLAGES

DIRECTION

RÉGLAGE DE LA DIRECTION

1. **Généralités** — Vérifier si la direction comporte un jeu, et ajuster la crémaillère pour éliminer ce jeu.
2. **Réglage** — Pour régler la direction, procéder comme suit:
 - a. Placer le devant du véhicule sur des supports d'essieu pour que les roues soient soulevées du sol.
 - b. S'assurer que les roues avant sont bien droites.
 - c. Desserrer l'écrou de blocage de la vis de réglage de la crémaillère. Voir figure 4-3-1.

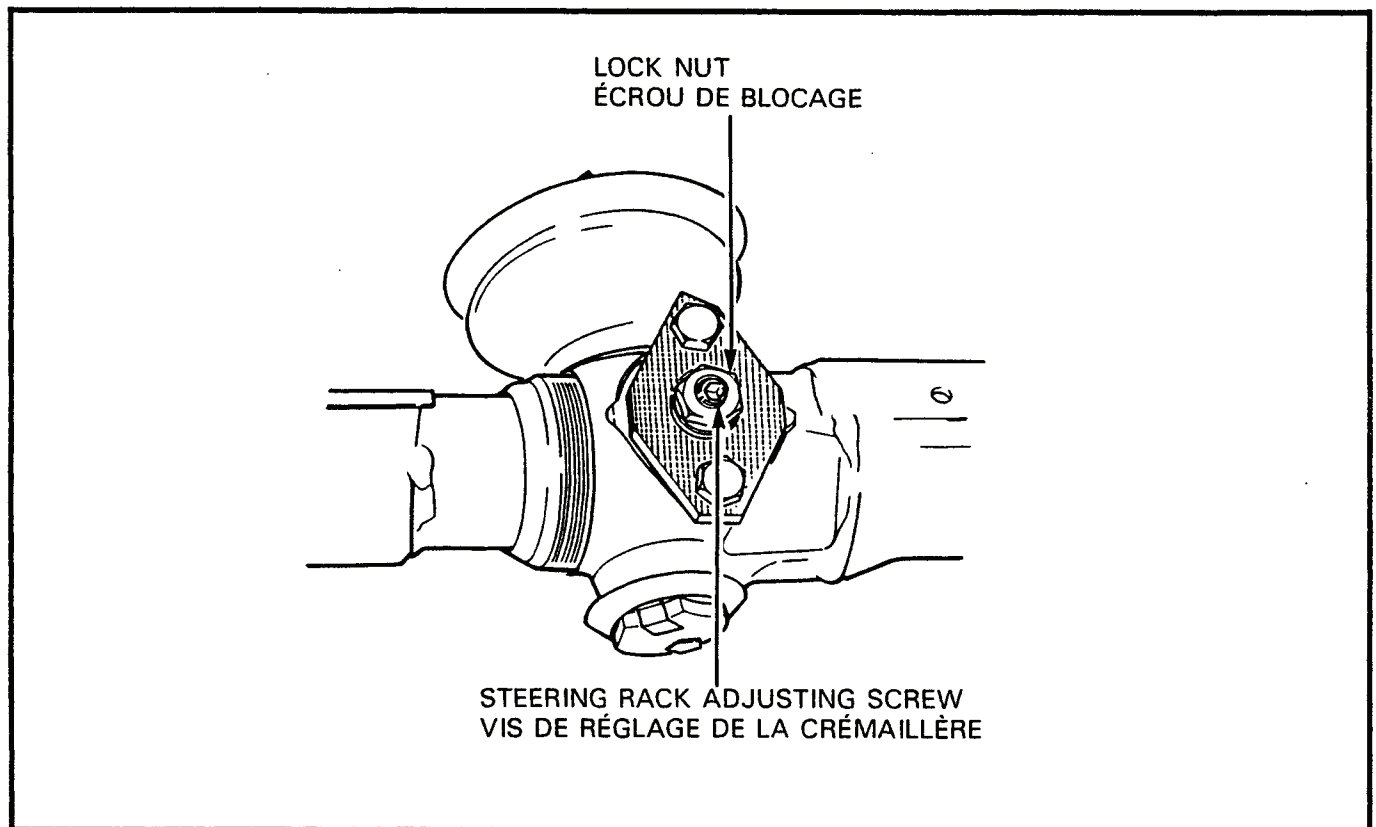


Figure 4-3-1 Steering Rack Adjusting Screw and Lock Nut
Vis de réglage et écrou de blocage de la crémaillère

C-30-108-000/MP-001

- d. Turn the adjusting screw until it contacts the rack.
- e. Hold the adjusting screw in place and tighten the lock nut.
- f. Check the steering for play. If necessary, tighten the screw a little more or, if the steering binds, loosen the screw until the steering binds, loosen the screw until the steering does not bind and tighten the lock nut.
- g. Remove the axle stands.

FRONT WHEEL TOE-IN

3. **Checking Front Wheel Toe-In** — To check, proceed as follows:

- a. Ensure the tire pressure in the front wheels is correct and the vehicle is unladen.
- b. Place the vehicle on a smooth, level surface.
- c. Ensure the steering gear is correctly adjusted and there is no play in the steering linkage and front suspension.
- d. Check toe-in. The toe-in should be -10 minutes to 0 degrees (-1.2 to 0 mm) (-3/64 to 0 in).
- e. Adjust toe-in, if necessary.

4. **Adjusting Front Wheel Toe-In** — To adjust toe-in, proceed as follows:

- a. Loosen both adjusting sleeve lock nuts on the right tie-rod, see Figure 4-3-2, and turn the adjusting sleeve to adjust toe-in.
- b. Tighten the lock nuts and check toe-in.

- d. Tourner la vis de réglage jusqu'à ce qu'elle vienne en contact avec la crémaillère.
- e. Retenir la vis de réglage et serrer l'écrou de blocage.
- f. Vérifier si la direction présente un jeu. Si requis, serrer davantage la vis, ou s'il y a grippage de la direction, desserrer la vis jusqu'à ce que le grippage disparaisse et serrer l'écrou de blocage.
- g. Enlever les supports d'essieu.

PINCEMENT DES ROUES AVANT

3. **Vérification du pincement des roues avant** — Pour vérifier le pincement, procéder comme suit:

- a. S'assurer que la pression des pneus des roues avant convient et que le véhicule n'est pas chargé.
- b. Placer le véhicule sur une surface plane et au niveau.
- c. S'assurer que le mécanisme de direction est bien ajusté et que la tringlerie et la suspension avant ne présentent aucun jeu.
- d. Vérifier le pincement. Celui-ci devrait être de -10 minutes à 0 degré (-1.2 à 0 mm) (-3/64 à 0 po).
- e. Ajuster le pincement si requis.

4. **Ajustement du pincement des roues avant** — Pour ajuster le pincement, procéder comme suit:

- a. Desserrer les deux écrous de blocage du manchon de réglage de la barre d'accouplement de droite, voir figure 4-3-2, et tourner le manchon de réglage pour ajuster le pincement.
- b. Serrer les écrous de blocage et vérifier le pincement.

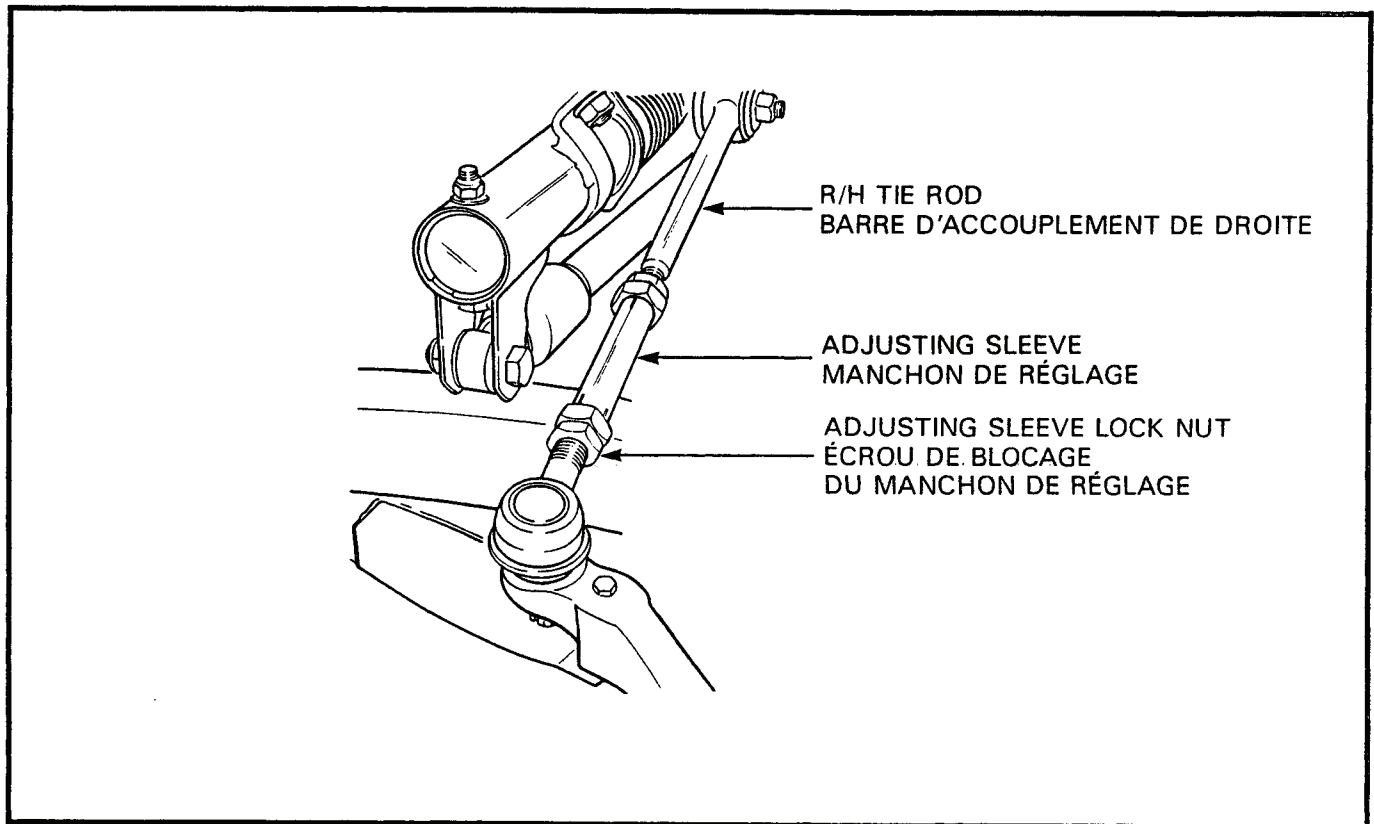


Figure 4-3-2 Tie-Rod Adjusting Sleeve
Manchon de réglage de la barre d'accouplement

REAR WHEEL TOE-IN

5. **Checking Rear Wheel Toe-In** — To check, proceed as follows:

- a. Ensure the tire pressure in the rear wheels is correct and the vehicle is unladen.
- b. Place the vehicle on a smooth, level surface.
- c. Ensure there is no play in the rear tie-rods and rear suspension.
- d. Measure the length of each rear tie-rod:
 - (1) Place a steel tape on a tie-rod securing bolt and to a reference point at the centre of the corresponding tie-rod end to measure

PINCEMENT DES ROUES ARRIÈRE

5. **Vérification du pincement des roues arrière** — Pour vérifier le pincement, procéder comme suit:

- a. S'assurer que la pression des pneus des roues arrière est convenable et que le véhicule n'est pas chargé.
- b. Placer le véhicule sur une surface plane et au niveau.
- c. S'assurer que les barres d'accouplement arrière et la suspension arrière ne présentent aucun jeu.
- d. Mesurer la longueur de chaque barre d'accouplement arrière:
 - (1) Placer un ruban à mesurer en acier du boulon de fixation de la barre d'accouplement à un point de référence au centre de l'embout cor-

C-30-108-000/MP-001

the length of the tie-rod, see Figure 4-3-3. The distance between the centre of the tie-rod end and centre of the securing bolt should be 370 mm (14 9/16 in.).

- (2) If the length of a tie-rod is incorrect, loosen the tie-rod lock nut and turn the tie-rod sleeve until the tie-rod is the correct length.
- (3) Tighten the tie-rod lock nut.
- (4) Measure the length of the other tie-rod following steps (1), (2) and (3). Ensure the reference points that are used to measure the second tie-rod are similar to those that were used to measure the length of the first tie-rod.

respondant pour mesurer la longueur de la barre, voir figure 4-3-3. La distance entre le centre de l'embout et le centre du boulon de fixation devrait être de 370 mm (14 9/16 po).

- (2) Si la mesure de la barre d'accouplement est différente, desserrer l'écrou de blocage de la barre et tourner le manchon jusqu'à ce que la barre d'accouplement soit de la longueur voulue.
- (3) Serrer l'écrou de blocage de la barre d'accouplement.
- (4) Mesurer la longueur de l'autre barre d'accouplement de la façon indiquée aux étapes (1), (2) et (3). S'assurer que les points de référence utilisés pour mesurer la seconde barre sont les mêmes que pour la première barre.

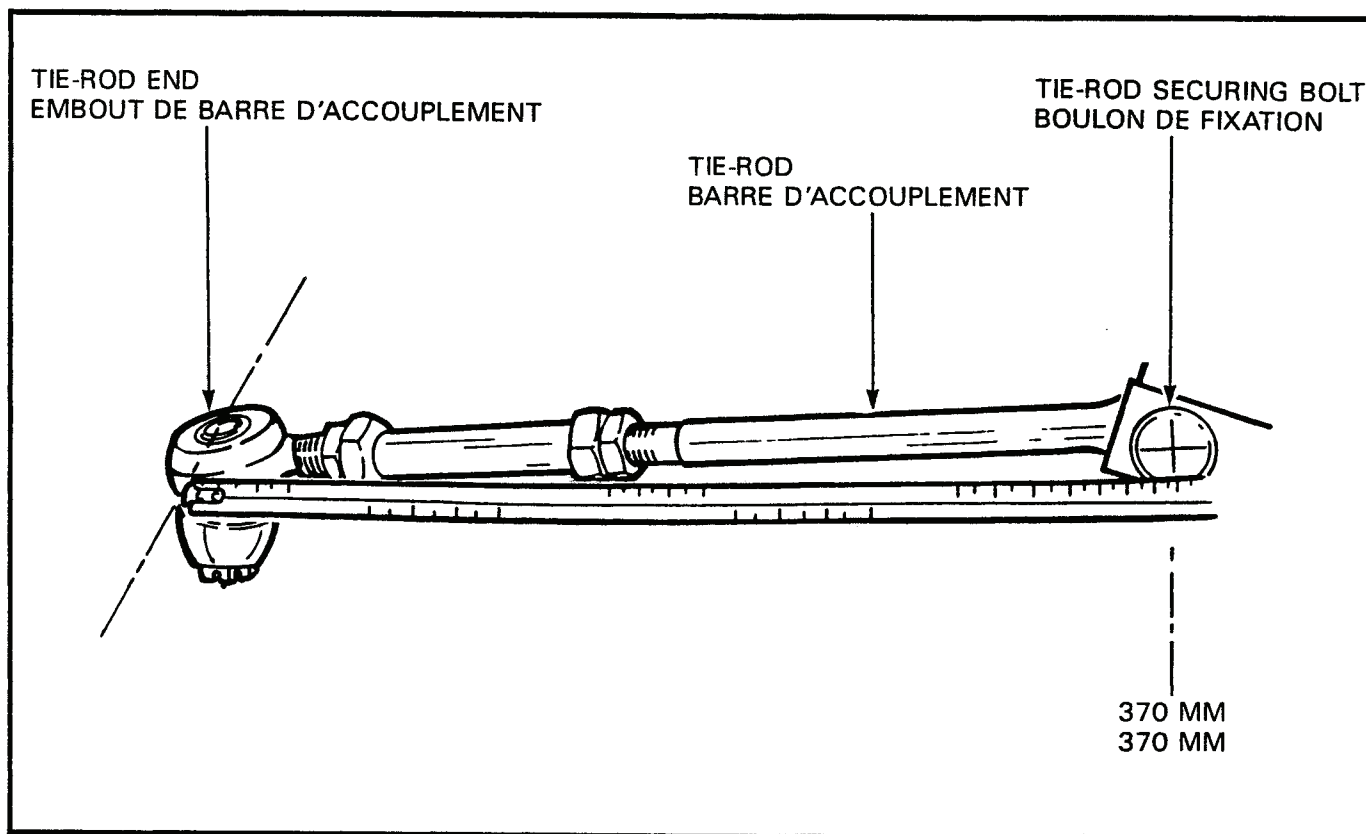


Figure 4-3-3 Measurement of Rear Tie-Rod
Mesure de la barre d'accouplement arrière

C-30-108-000/MP-001

- (5) If necessary, loosen the lock nut of the second tie-rod, turn the tie-rod sleeve until the tie-rod is the correct length and then tighten the lock nut.
 - e. Check toe-in. The toe-in should be -15 minutes to -10 minutes (-1.8 to -1.2 mm) (-5/64 to -3/64 in).
 - f. Adjust toe-in, if necessary.
6. **Adjusting Rear Wheel Toe-In** — If toe-in is incorrect, proceed as follows:
- a. Loosen both tie-rod lock nuts and turn the sleeve on each tie-rod equal amounts until the toe-in is correct.
 - b. Tighten the tie-rod lock nuts and check the toe-in.

FRONT AND REAR WHEEL CAMBER

7. **General** — Camber is not adjustable. If camber is not within the specific limits, examine steering and suspension components for wear and replace as required.
8. **Inspection** — To inspect, proceed as follows:
- a. Ensure tire pressure is correct.
 - b. Place the vehicle on a smooth, level surface with the front wheels in the straight-ahead position.
 - c. Check the camber with a camber gauge. The camber of the front wheels should be -2°10 minutes to -10 minutes with a maximum difference of 1° between each front wheel. The camber of the rear wheels should be -2°15 minutes to -15 minutes with a maximum difference of 1° between each rear wheel.

- (5) Si requis, desserrer l'écrou de blocage de la seconde barre d'accouplement, tourner le manchon de la barre jusqu'à ce que celle-ci soit de la longueur voulue, et serrer ensuite l'écrou de blocage.
- e. Vérifier le pincement. Celui-ci devrait être de -15 minutes à -10 minutes (-1.8 à 1.2 mm) (-5/64 à -3/64 po).
- f. Ajuster le pincement si requis.

6. **Ajustement du pincement des roues arrière** — Si le pincement est incorrect, procéder comme suit:

- a. Desserrer les deux écrous de blocage de la barre d'accouplement et tourner le manchon de chaque barre du même nombre de tours jusqu'à ce que le pincement soit correct.
- b. Serrer les écrous de blocage de la barre d'accouplement et vérifier le pincement.

CARROSSAGE DES ROUES AVANT ET ARRIÈRE

7. **Généralités** — Le carrossage ne peut être ajusté. Si celui-ci ne rencontre pas les limites permises, vérifier si les composants de la direction et de la suspension sont usés, et les remplacer si requis.
8. **Inspection** — Pour inspecter le carrossage, procéder comme suit:
- a. S'assurer que la pression des pneus est correcte.
 - b. Placer le véhicule, les roues bien droites, sur une surface plane et au niveau.
 - c. Mesurer le carrossage au moyen d'un appareil de vérification du carrossage. Le carrossage des roues avant devrait être de -2°10 minutes à -10 minutes avec une différence maximale de 1° entre chaque roue avant, et le carrossage des roues arrière, de -2°15 minutes à -15 minutes, avec une différence maximale de 1° entre chaque roue arrière.

C-30-108-000/MP-001

BRAKE SYSTEM

BRAKE SHOES ADJUSTMENT

9. **General** — Total pedal travel is 150 mm (5.9 in). When brake pedal free travel is greater than 1/3 of total pedal travel, the brake shoes require adjustment. Prior to adjusting the shoes, remove the brake drums and inspect the thickness of each brake shoe lining. If the combined thickness of the lining and shoe is less than 5.32 mm (0.21 in), the lining must be changed.

NOTE

Brake shoes should be inspected and adjusted every 5,000 km or sooner under dusty conditions.

10. **Adjustment** — To adjust, proceed as follows:

- a. Ensure the transmission is in neutral and the rear differential lock and four wheel drive are disengaged. When adjusting the rear brake shoes, ensure the hand brake is disengaged.
- b. Place an axle stand under the vehicle frame so that one wheel is off the ground.
- c. Turn the adjusting nut for each brake shoe counter-clockwise until the wheel turns freely and then turn the adjusting nut clockwise until the brake shoe contacts the brake drum and the wheel will not turn.
- d. Turn the adjusting nut counter-clockwise just enough to allow the wheel to turn freely.
- e. Repeat steps a. through d. for all brake shoes and then test the brakes.

SYSTÈME DE FREINAGE

RÉGLAGE DES MÂCHOIRES DE FREIN

9. **Généralités** — La course totale de la pédale est de 150 mm(5.9 po). Lorsque le jeu de la pédale de frein excède 1/3 de sa course totale, les mâchoires de frein doivent être ajustées. Avant d'ajuster les mâchoires, enlever les tambours de frein et vérifier l'épaisseur de chaque garniture de mâchoire. Si l'épaisseur combinée de la garniture et de la mâchoire est inférieure à 5.32 mm (0.21 po), remplacer la garniture.

NOTA

Examiner et ajuster les mâchoires de frein à tous les 5,000 km ou plus souvent dans des conditions poussiéreuses.

10. **Ajustement** — Pour ajuster les mâchoires, procéder comme suit:

- a. S'assurer que la boîte de vitesses est au neutre, et que le verrouillage du différentiel arrière et la transmission à quatre roues motrices sont désengagés. Avant d'ajuster les mâchoires de frein arrière, s'assurer que le frein de stationnement est désengagé.
- b. Placer un support d'essieu sous le châssis du véhicule de façon à soulever une roue du sol.
- c. Tourner l'écrou de réglage de chaque mâchoire de frein dans le sens antihoraire jusqu'à ce que la roue tourne librement, et tourner ensuite l'écrou de réglage dans le sens horaire jusqu'à ce que la mâchoire de frein vienne en contact avec le tambour de frein et que la roue ne tourne pas.
- d. Tourner l'écrou de réglage dans le sens antihoraire suffisamment pour permettre à la roue de tourner librement.
- e. Reprendre les étapes a. à d. pour toutes les mâchoires de frein, et essayer ensuite les freins.

BLEEDING THE HYDRAULIC BRAKE SYSTEM (Bleeder Ball Method)

11. If air is present in the hydraulic brake system, bleed the system to eliminate the air. If installing a new master cylinder or flushing the system, bleed the master cylinder before bleeding the rest of the system. To bleed each bleeder valve, follow the bleeding sequence and proceed as follows:

- a. Ensure the bleeder ball contains sufficient brake fluid and the air pressure in the ball is about .173 kPa (25 psi).
- b. Remove the cap from the front brake fluid reservoir when bleeding right rear and left front wheels. Remove the cap from the rear brake fluid reservoir when bleeding left rear and right front wheels. Connect the bleeder ball to the reservoir.
- c. Open the bleeder ball tap.
- d. Remove the rubber dust cap from the bleeder valve.
- e. Attach a rubber hose to the bleeder valve and place the end of the hose in a glass jar that is partially filled with brake fluid. Ensure the end of the hose is submerged in the brake fluid.
- f. Open the bleeder valve by turning it about 3/4 of a turn and observe the end of the hose submerged in the brake fluid. When air bubbles no longer emerge from the end of the hose, close the bleeder valve.
- g. Disconnect the hose from the bleeder valve and place the dust cap on the bleeder valve.
- h. Repeat the above steps for each bleeder valve and follow this bleeding sequence:
 - (1) front brake fluid reservoir
 - (2) right rear wheel

PURGE DU SYSTÈME DE FREINAGE HYDRAULIQUE (méthode de la bille de purge)

11. S'il y a présence d'air dans le système de freinage hydraulique, purger le système pour éliminer cet air. Lors de l'installation d'un nouveau maître-cylindre ou lors du rinçage du système, purger le maître-cylindre avant de purger le reste du système. Pour purger chaque soupape de purge, observer l'ordre des opérations pour la purge, et procéder comme suit:

- a. S'assurer que la bille de purge contient suffisamment de liquide de frein et que la pression de l'air dans la bille est d'environ 173 kPa (25 lb/po ca).
- b. Enlever le capuchon du réservoir de liquide de frein avant pour purger les roues arrière droite et avant gauche. Enlever le capuchon du réservoir de liquide de frein arrière pour purger les roues arrière gauche et avant droite. Relier la bille de purge au réservoir.
- c. Ouvrir le robinet de la bille de purge.
- d. Enlever le capuchon antipoussière de caoutchouc de la soupape de purge.
- e. Fixer un boyau de caoutchouc à la soupape de purge, et placer l'extrémité du boyau dans un bocal de verre partiellement rempli de liquide de frein. S'assurer que l'extrémité du boyau est recouverte de liquide de frein.
- f. Ouvrir la soupape de purge en la tournant d'environ 3/4 de tour, et vérifier l'extrémité du boyau plongée dans le liquide de frein. Refermer la soupape de purge dès que les bulles cessent de venir de l'extrémité du boyau.
- g. Débrancher le boyau de la soupape de purge et placer le capuchon antipoussière sur la soupape.
- h. Effectuer les mêmes opérations avec chaque soupape de purge, et exécuter la purge dans l'ordre suivant:
 - (1) réservoir de liquide de frein avant
 - (2) roue arrière droite

C-30-108-000/MP-001

(3) left front wheel

(4) rear brake fluid reservoir

(5) left rear wheel

(6) right front wheel

(3) roue avant gauche

(4) réservoir de liquide de frein arrière

(5) roue arrière gauche

(6) roue avant droite

NOTE

If a bleeder ball is not available, bleed the brake cylinders in the order described above. Connect a rubber hose to the bleeder valve and place the end of the hose in brake fluid in a glass jar. With assistance, pump the brake pedal to create pressure, hold the brake pedal down and open the bleeder valve. Close the bleeder valve after eliminating all air from the brake cylinder and top up the corresponding brake fluid reservoir before bleeding the next brake cylinder.

BRAKE PEDAL FREE PLAY

12. **General** — Check the brake pedal free play after installing a master cylinder. The free play should be 5 to 10 mm (0.2 to 0.4 in). Adjust the free play, if necessary.

13. **Adjustment** — To adjust, proceed as follows:

- a. Remove the clip from the clevis pin in the yoke of the brake push rod at the arm of the brake pedal- and withdraw the clevis pin.
- b. Loosen the lock nut on the push rod and turn the yoke to either lengthen or shorten the rod to adjust the free play.
- c. Insert the clevis pin through the yoke and arm of the brake pedal.
- d. Check the brake pedal free play and continue to adjust the length of the push rod until the free play is correct.
- e. Install the clip on the clevis pin.
- f. Tighten the lock nut.

NOTA

Si aucune bille de purge n'est disponible, purger les cylindres de frein dans l'ordre décrit ci-haut. Relier un boyau de caoutchouc à la soupape de purge, et en placer l'extrémité dans un bocal de verre contenant du liquide de frein. Se faire aider, et pomper la pédale de frein pour créer une pression, tenir la pédale enfoncée et ouvrir la soupape de purge. Refermer la soupape de purge après avoir éliminé tout l'air du cylindre de frein, et remplir le réservoir à liquide de frein correspondant avant de purger un autre cylindre de frein.

JEU DE LA PÉDALE DE FREIN

12. **Généralités** — Vérifier le jeu de la pédale de frein après avoir installé un maître-cylindre. Le jeu devrait être de 5 à 10 mm (0.2 à 0.4 po). Ajuster le jeu si requis.

13. **Ajustement** — Pour ajuster le jeu, procéder comme suit:

- a. Enlever l'attache de l'axe de chape de la tige-poussoir de frein au niveau du levier de la pédale de frein, et enlever l'axe de chape.
- b. Desserrer l'écrou de blocage de la tige-poussoir et tourner la chape pour allonger ou raccourcir la tige afin d'ajuster le jeu.
- c. Insérer l'axe dans la chape et le levier de la pédale de frein.
- d. Vérifier le jeu de la pédale de frein et ajuster la longueur de la tige-poussoir pour obtenir le jeu désiré.
- e. Installer l'attache sur l'axe de chape.
- f. Serrer l'écrou de blocage.

SECTION 4

TROUBLESHOOTING

GENERAL

1. The following figures contain troubleshooting instructions on steering and brakes.
2. For steering system troubleshooting instructions, see Figure 4-4-1.
3. For brake system troubleshooting instructions, see Figure 4-4-2.

SECTION 4

DIAGNOSTIC DES PANNES

GÉNÉRALITÉS

1. Les figures suivantes contiennent les instructions pour le diagnostic des pannes de la direction et des freins.
2. Pour les instructions de diagnostic des pannes de la direction, voir figure 4-4-1.
3. Pour les instructions de diagnostic des pannes du système de freinage, voir figure 4-4-2.

Figure 4-4-1 (Sheet 1 of 6) Steering System Troubleshooting

4-4-2

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
1.	HARD STEERING	a. Low or uneven tire pressure. b. Steering rack improperly adjusted. c. Steering gear dry. d. Steering shaft universal joint binding. e. Spring trunnion worn or dry. f. Ball joint worn or dry. g. Worn or damaged parts causing excessive caster. h. Wishbone bent or twisted. j. Weak or broken front springs. k. Bent or twisted frame. m. Loose spring U-bolts or broken centre bolt. n. CV joints dry or binding.	a. Inflate to proper pressure. b. Adjust steering rack. c. Lubricate rack and pinion. d. Inspect, lubricate or replace U-joint. e. Inspect, lubricate or replace bushing. f. Inspect and lubricate or replace if necessary. g. Inspect, check caster replace damaged parts. h. Check camber, replace wishbone. j. Replace broken leaves or spring. k. Check vehicle tracking, repair or replace frame. m. Tighten U-bolts, replace centre bolt. n. Clean and lubricate or replace.
2.	EXCESSIVE PLAY OR LOOSENESS IN STEERING	a. Steering rack improperly adjusted.	a. Adjust steering rack.

Figure 4-4-1 (Feuille 1 de 6) Diagnostic des pannes de la direction

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
1.	DIRECTION DIFFICILE	a. Pression des pneus faible ou inégale. b. Crémaillère mal ajustée. c. Mécanisme de direction sec. d. Grippage du joint de cardan de l'arbre de direction. e. Tourillon à ressort usé ou sec. f. Joint à rotule usé ou sec. g. Pièces usées ou endommagées produisant un angle de chasse excessif. h. Bras oscillant courbé ou tordu. j. Ressorts avant faibles ou brisés. k. Châssis recourbé ou tordu. m. Étriers de ressort desserrés ou boulon de centrage brisé. n. Joints homocinétiques secs ou grippés.	a. Gonfler à la pression requise. b. Ajuster la crémaillère. c. Lubrifier la crémaillère et le pignon. d. Vérifier, lubrifier ou remplacer les joints universels. e. Examiner, lubrifier ou remplacer le coussinet. f. Examiner et lubrifier ou remplacer si requis. g. Examiner, vérifier l'angle de chasse et remplacer les pièces endommagées. h. Vérifier le carrossage et remplacer le bras. j. Remplacer les lames ou le ressort brisés. k. Vérifier la capacité du véhicule, à circuler en ligne droite, réparer ou remplacer le châssis. m. Serrer les étriers de ressort, remplacer le boulon de centrage. n. Nettoyer et lubrifier ou remplacer.
2.	DIRECTION PRÉSENTANT UN JEU EXCESSIF OU DESSERRÉE	a. Crémaillère mal ajustée.	a. Ajuster la crémaillère.

Figure 4-4-1 (Sheet 2 of 6) Steering System Troubleshooting

4-4-4

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
3.	ERRATIC STEERING WHEN BRAKES APPLIED	b. Steering rack mounting bolts loose. c. Worn tie-rod ends. d. Worn ball joint. e. Worn bushings in springs, steering arms or wishbone arms. f. Wheel bearing worn or collapsed. a. Low or uneven tire pressure. b. Brakes incorrectly or unevenly adjust- ed. c. Oil or grease on brake linings. d. Front wheel bearings worn. e. Front springs or shock absorbers weak. f. Excessive caster.	b. Tighten mounting bolts. c. Replace tie-rod ends. d. Replace ball joint. e. Inspect and replace worn bushings. f. Replace wheel bearing. a. Inflate to proper pressure. b. Adjust brakes. c. Replace linings and seals. Clean drum. d. Replace wheel bearings. e. Replace springs, shocks, or both. f. Inspect for worn or damaged parts and replace.
4.	VEHICLE PULLS TO ONE SIDE	g. Spring U-bolts loose or broken. h. Spring centre bolt broken. a. Low or uneven tire pressure.	g. Tighten or replace U-bolts. h. Replace centre bolt. a. Inflate to proper pressure.

Figure 4-4-1 (Feuille 2 de 6) Diagnostic des pannes de la direction

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
3.	DIRECTION ERRATIQUE LORSQU'ON APPLIQUE LES FREINS	b. Boulons de fixation de la crémaillère desserrés. c. Embouts de barres d'accouplement usés. d. Joint à rotule utilisé. e. Coussinets usés dans les ressorts, les leviers d'attaque ou les bras oscillants. f. Roulement de roue utilisé ou écrasé.	b. Serrer les boulons de fixation. c. Remplacer les embouts. d. Remplacer le joint à rotule. e. Examiner et remplacer les coussinets usés. f. Remplacer le roulement de roue.
4.	LE VÉHICULE TIRE D'UN COTÉ	a. Pression des pneus faible ou inégale. b. Freins mal ajustés. c. Huile ou graisse sur les garnitures de frein. d. Roulements de roue avant usés. e. Ressorts ou amortisseurs avant faibles. f. Angle de chasse excessif. g. Étriers de ressort desserrés ou brisés. h. Boulon de centrage du ressort brisé.	a. Gonfler à la pression requise. b. Ajuster les freins. c. Remplacer les garnitures et les joints. Nettoyer le tambour. d. Remplacer les roulements de roues. e. Remplacer les ressorts, les amortisseurs ou les deux. f. Vérifier si des pièces sont usées ou endommagées, et les remplacer. g. Serrer ou remplacer les étriers de ressort. h. Remplacer le boulon de centrage.
		a. Pression des pneus faible ou inégale.	a. Gonfler à la pression requise.

Figure 4-4-1 (Sheet 3 of 6) Steering System Troubleshooting

4-4-6

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
5.	SCUFFED TIRES	b. Brakes incorrectly ou unevenly adjusted. c. Oil or grease on linings. d. Excessive or unequal camber. e. Toe-in incorrect. f. Rear wheels shifted. g. Bent frame. a. Tires improperly inflated. b. Toe-in incorrect. c. Wheel out of true due to loose wheel bolts, bent rim or hub, or dirt between rim and hub. d. Worn steering arm, spring, or wish-bone bushings, or worn lower ball joint.	b. Adjust brakes. c. Replace linings and seals. Clean drum. d. Inspect for worn parts, repair or replace as necessary. e. Repair or replace worn or damaged parts. Adjust toe-in. f. Inspect for loose or broken U-bolts or centre bolt. Check length of rear tie rods. Repair as necessary. g. Check vehicle tracking. Repair or replace frame. a. Inflate to proper pressure. b. Repair or replace worn or damaged parts. Adjust toe-in. c. Check for loose wheel bolts and tighten to proper torque. Check for bent rim or hub. Replace as necessary. Clean dirt from between rim and hub. d. Replace worn parts as necessary.

Figure 4-4-1 (Feuille 3 de 6) Diagnostic des pannes de la direction

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
5.	PNEUS ÉCAILLÉS	b. Freins mal ajustés. c. Huile ou graisse sur les garnitures. d. Carrossage excessif ou inégal. e. Pincement incorrect. f. Roues arrière décalées. g. Châssis tordu. a. Pneus non gonflés convenablement. b. Pincement incorrect. c. Roue voilée en raison de boulons de roue desserrés, d'une jante ou d'un moyeu tordu, ou de saleté entre la jante et le moyeu. d. Levier d'attaque, ressort, coussinets du bras oscillant ou joint à rotule inférieur usé.	b. Ajuster les freins. c. Remplacer les garnitures et les joints. Nettoyer le tambour. d. Vérifier si des pièces sont usées, réparer ou remplacer au besoin. e. Réparer ou remplacer les pièces usées ou endommagées. Ajuster le pincement. f. Vérifier si les étriers de ressort ou le boulon de centrage sont desserrés ou usés. Vérifier la longueur des barres d'accouplement arrière. Réparer si requis. g. Vérifier la tenue de route du véhicule. Réparer ou remplacer le châssis. a. Gonfler les pneus à la pression requise. b. Réparer ou remplacer les pièces usées ou endommagées. Ajuster le pincement. c. Vérifier si des boulons de roue sont desserrés, et les serrer au bon couple. Vérifier si la jante ou le moyeu est tordu. Remplacer si requis. Enlever la saleté entre la jante et le moyeu. d. Remplacer les pièces usées si requis.

Figure 4-4-1 (Sheet 4 of 6) Steering System Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
6.	SCUFFED REAR TIRES	e. Incorrect toe-out on turns.	e. Check for bent steering arm.
		f. Wheel bearings worn.	f. Replace wheel bearings.
		g. Wishbone bent or worn bushings.	g. Replace wishbone or bushings.
7.	CUPPED TIRES	a. Excessive driving on hard surface with differential lock engaged.	a. Caution drivers on proper use of dif-ferential lock.
		a. Tires improperly inflated.	a. Inflate to proper pressure.
		b. Wheels, tires or brake drums out of balance.	b. Balance wheels, check for excentric drums, wheels and tires. Replace as necessary.
		c. Brake shoes dragging.	c. Adjust brakes.
		d. Wheel bearings worn.	d. Replace wheel bearings.
		e. Incorrect camber.	e. Check camber. Replace worn or damaged parts.
		f. Worn or loose tie-rod ends, steering gear, lower ball joint, spring or wish-bone bushings.	f. Replace worn parts as necessary.
		g. Worn shock absorbers.	g. Replace shocks.
8.	FRONT WHEEL SHIMMY	a. Low or uneven tire pressure.	a. Inflate to proper pressure.
		b. Worn or loose components in steering or suspension systems.	b. Replace components or bushings as necessary.

Figure 4-4-1 (Feuille 4 de 6) Diagnostic des pannes de la direction

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
6.	PNEUS ARRIÈRE ÉCAILLÉS	e. Pincement négatif incorrect dans les virages. f. Roulements de roue usés. g. Bras oscillant tordu ou coussinets usés.	e. Vérifier si le levier d'attaque est tordu. f. Remplacer les roulements de roue. g. Remplacer le bras oscillant ou les coussinets.
7.	PNEUS BOMBÉS	a. Conduite prolongée sur surface dure avec le différentiel verrouillé. a. Gonflage des pneus inadéquat. b. Pneus, roues ou tambours de frein hors d'équilibre. c. Mâchoires de frein qui traînent. d. Roulements de roue usés. e. Carrossage incorrect. f. Embouts, mécanisme de direction, joint à rotule inférieur, ressort ou coussinets de bras oscillant usés ou desserrés. g. Amortisseurs usés.	a. Informer les conducteurs sur l'usage du dispositif de verrouillage. a. Gonfler les pneus à la pression requise. b. Équilibrer les roues, vérifier si les tambours, les roues ou les pneus sont décentrés. Remplacer si requis. c. Ajuster les freins. d. Remplacer les roulements de roue. e. Vérifier le carrossage. Remplacer les pièces usées ou endommagées. f. Remplacer les pièces usées si requis. g. Remplacer les amortisseurs.
8.	DANDINEMENT DE LA ROUE AVANT	a. Pression des pneus faible ou inégale. b. Composants usés ou desserrés dans la direction ou la suspension.	a. Gonfler à la pression requise. b. Remplacer les composants ou les coussinets si requis.

Figure 4-4-1 (Sheet 5 of 6) Steering System Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
9.	FRONT OR REAR WHEEL TRAMP	c. Loose steering rack mountings. d. Steering rack improperly adjusted. e. Wheel bearings worn. f. Wheels or tires out of true. g. Weak shock absorbers. h. Incorrect toe-in. j. Worn axle CV joints. k. Bent stub axle.	c. Tighten to proper torque. d. Adjust steering rack. e. Replace wheel bearings. f. Check for wheel wobble. g. Replace shocks. h. Adjust toe-in. j. Replace CV joints. k. Replace stub axle.
10.	VEHICLE HAS TENDENCY TOWANDER	a. Wheels, tires or brake drums out of balance. b. Weak or broken springs. c. Weak shock absorbers. a. Low or uneven tire pressure. b. Loose steering rack mountings. c. Steering rack adjusted incorrectly. d. Dry steering rack, tie-rod ends, ball joints or steering arm bushings. e. Incorrect toe-in.	a. Balance wheels. Check for eccentric wheels, tires or drums. Replace as necessary. b. Replace broken leaves or springs. c. Replace shock absorbers. a. Inflate to proper pressure. b. Tighten steering rack mountings. c. Adjust steering rack. d. Lubricate or replace components as necessary. e. Adjust toe-in.

Figure 4-4-1 (Feuille 5 de 6) Diagnostic des pannes de la direction

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
9.	REBONDISSEMENT DES ROUES AVANT OU ARRIÈRE	c. Fixations de la crémaillère desserrées. d. Crémaillère mal ajustée. e. Roulements de roue usés. f. Roues ou pneus voilés. g. Amortisseurs faibles. h. Pincement incorrect. j. Joints homocinétiques de l'essieu usés. k. Arbre de moyeu voilé.	c. Serrer au couple requis. d. Ajuster la crémaillère. e. Remplacer les roulements de roue. f. Vérifier si la roue flotte. g. Remplacer les amortisseurs. h. Ajuster le pincement. j. Remplacer les joints homocinétiques. k. Remplacer l'arbre de moyeu.
10.	TENDANCE DU VÉHICULE AU LOUVOIEMENT	a. Roues, pneus ou tambours de frein hors d'équilibre. b. Ressorts faibles ou usés. c. Amortisseurs faibles. a. Pression des pneus faible ou inégale. b. Fixations de la crémaillère desserrées. c. Crémaillère mal ajustée. d. Crémaillère, embouts de barres d'ac- couplement, joints à rotule ou douil- les de levier d'attaque secs. e. Pincement incorrect.	a. Équilibrer les roues. Vérifier si les roues, les pneus ou les tambours sont décentrés. Remplacer si requis. b. Remplacer les lames ou les ressorts brisés. c. Remplacer les amortisseurs. a. Gonfler à la pression requise. b. Serrer les fixations de la crémaillère. c. Ajuster la crémaillère. d. Lubrifier ou remplacer les composants si requis. e. Ajuster le pincement.

4-4-11

C-30-108-000/MP-001

Figure 4-4-1 (Sheet 6 of 6) Steering System Troubleshooting

4-4-12

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
11.	ROAD SHOCKS	f. Incorrect caster. g. Rear wheels shifted. a. Low tire pressure. b. Steering rack incorrectly adjusted. c. Weak shock absorbers. d. Weak or broken springs. e. Weak or broken steering damper.	f. Check for worn or bent components and replace as necessary. g. Check for loose U-bolts, broken centre bolt, worn spring bushings, bent rear tie-rod. Repair or replace as necessary. a. Inflate to proper pressure, see Figure 1-2-5. b. Adjust steering rack. c. Replace shock absorbers. d. Replace springs or leaves. e. Replace steering damper.
12.	GROANING NOISE	a. Steering rack requires lubrication.	a. Clean old grease from rack and lubricate with Dow Corning Molykote #321. Allow 10 minutes before moving the steering wheel.

Figure 4-4-1 (Feuille 6 de 6) Diagnostic des pannes de la direction

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
11.	CAHOTS	f. Angle de chasse incorrect. g. Roues arrière décalées.	f. Vérifier si des composants sont usés ou tordus, et les remplacer si requis. g. Vérifier si des étriers de ressort sont desserrés, si des boulons centraux sont brisés, si des coussinets de ressort sont usés, si les barres d'accouplement sont tordues. Réparer ou remplacer si requis.
12.	GROGNEMENT	a. Faible pression des pneus. b. Crémaillère mal ajustée. c. Amortisseurs faibles. d. Ressorts faibles ou brisés. e. Amortisseur de direction faible ou brisé.	a. Gonfler à la pression requise. Voir figure 1-2-5. b. Ajuster la crémaillère. c. Remplacer les amortisseurs. d. Remplacer les ressorts ou les lames. e. Remplacer l'amortisseur de direction.
		a. Crémaillère nécessitant une lubrification.	a. Enlever la vieille graisse de la crémaillère et la lubrifier au moyen de graisse Molykote #321 de Dow Corning. Laisser sécher durant 10 minutes avant de déplacer le volant.

Figure 4-4-2 (Sheet 1 of 4) Brake System Troubleshooting

4-4-14

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
1.	PEDAL GOES ALL THE WAY TO THE FLOOR WHEN BRAKING	a. Low or no fluid. b. Worn linings.	a. Check for leaks. Fill and bleed system. b. Check lining thickness. Adjust shoes if linings serviceable. Replace linings if below allowable tolerance.
2.	LOW PEDAL AFTER ADJUSTING AND BLEEDING	a. Master cylinder faulty.	a. Replace or rebuild master cylinder.
3.	PEDAL SPONGY OR BRAKES WORK ONLY AFTER PEDAL IS PUMPED	a. Insufficient fluid in reservoirs. b. Air in system. c. Weak springs in master cylinder. d. Shoes require adjusting.	a. Check for leaks and top up fluid. b. Bleed system. c. Replace or rebuild master cylinder. d. Adjust shoes.
4.	BRAKING ACTION DECREASES AFTER SHOES HAVE BEEN ADJUSTED	a. Brake lines leaking. b. Faulty master or wheel cylinder.	a. Tighten connections or install new lines. b. Replace or rebuild faulty cylinder.
5.	BRAKES OVERHEAT	a. Compensating port blocked. b. Push rod adjusted incorrectly. c. Brake shoe return spring weak. d. Rubber cups swollen.	a. Clean master cylinder. b. Adjust to proper length. c. Replace springs. d. Flush system, replace rubber cups and fluid.

Figure 4-4-2 (Feuille 1 de 4) Diagnostic des pannes du système de freinage

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
1.	LA PÉDALE DESCEND JUSQU'AU PLANCHER LORSQU'ON FREINE	a. Niveau de liquide faible ou nul. b. Garnitures usées.	a. Vérifier s'il y a des fuites. Remplir et purger le système. b. Vérifier l'épaisseur des garnitures. Ajuster les mâchoires si les garnitures sont en bon état. Remplacer les garnitures si elles
2.	PÉDALE BASSE APRÈS RÉGLAGE ET PURGE	a. Maître-cylindre défectueux.	a. Remplacer le maître-cylindre ou le réviser.
3.	PÉDALE SPONGIEUSE OU FREIN NE FONCTIONNANT QU'APRÈS AVOIR ACTIONNÉ LA PÉDALE	a. Quantité insuffisante de liquide dans les réservoirs. b. Présence d'air dans le système. c. Ressorts faibles dans le maître-cylindre. d. Mâchoires devant être ajustées.	a. Vérifier s'il y a des fuites, et remplir. b. Purger le système. c. Remplacer le maître-cylindre ou le réviser. d. Ajuster les mâchoires.
4.	EFFET DE FREINAGE RÉDUIT APRÈS AVOIR AJUSTÉ LES	a. Fuites de la tuyauterie de frein. b. Maître-cylindre ou cylindre de roue défectueux.	a. Serrer les connexions ou installer de nouveaux tuyaux. b. Remplacer ou réviser le cylindre défectueux.
5.	SURCHAUFFE DES FREINS	a. Orifice de compensation obstrué. b. Tige-poussoir mal ajustée. c. Ressort de rappel de la mâchoire de frein faible. d. Coupelles de caoutchouc gonflées.	a. Nettoyer le maître-cylindre. b. Ajuster à la longueur requise. c. Remplacer les ressorts. d. Rincer le système, remplacer les coupelles de caoutchouc et le liquide.

C-30-108-000/MP-001

Figure 4-4-2 (Sheet 2 of 4) Brake System Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
6.	BRAKES INEFFICIENT DESPITE HIGH PEDAL PRESSURE	a. Oil on linings. b. Leaking vacuum hose. c. Servo diaphragm leaking. d. Poor seal between servo and master cylinder. e. Faulty check valve in servo vacuum line.	a. Clean drums. Replace linings and seals. b. Replace hose or tighten clamp. c. Replace servo. d. Replace seal. Check piston rod and replace if necessary. e. Replace valve.
7.	BRAKES BIND WHILE VEHICLE IS IN MOTION	a. Compensating port blocked. b. Brake fluid contaminated. c. Push rod maladjusted. d. Handbrake adjusted too tightly.	a. Clean master cylinder. b. Flush system and refill. c. Adjust push rod free play. d. Loosen adjustment.
8.	BRAKES CHATTER AND TEND TO GRAB	a. Linings oil soaked or worn. b. Drums out of round. c. Brake backing plate loose.	a. Replace linings. b. Recondition brake drums. c. Tighten backing plate cap screws.
9.	BRAKES SQUEAK	a. Linings loose. b. Linings dirty. c. Brake backing plate warped.	a. Replace linings or rivets. b. Clean linings. c. Replace brake backing plate.

Figure 4-4-2 (Feuille 2 de 4) Diagnostic des pannes du système de freinage

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
6.	FREINS INEFFICACES MALGRÉ LA PRESSION QU'ON LEUR APPLIQUE	a. Huile sur les garnitures. b. Conduite à dépression fuyante. c. Diaphragme de servo fuyant. d. Mauvais joint entre le servo et le maître-cylindre. e. Soupape de refoulement défectueuse dans la conduite à dépression du servo.	a. Nettoyer les tambours. Remplacer les garnitures et les joints. b. Remplacer la conduite ou serrer le collier. c. Remplacer le servo. d. Remplacer le joint. Vérifier la tige de piston, et la remplacer si requis. e. Remplacer la soupape.
7.	GRIPPAGE DES FREINS ALORS QUE LE VÉHICULE EST EN MOUVEMENT	a. Orifice de compensation obstrué. b. Liquide de frein contaminé. c. Tige-poussoir mal ajustée. d. Frein de stationnement trop serré.	a. Nettoyer le maître-cylindre. b. Rincer le système et le remplir. c. Ajuster le jeu de la tige-poussoir. d. Desserrer.
8.	BROUITEMENT DES FREINS	a. Garnitures trempées d'huile ou usées. b. Tambours excentriques. c. Plateau de frein desserré.	a. Remplacer les garnitures. b. Réviser les tambours de frein. c. Serrer les boulons du plateau.
9.	GRINCEMENT DES FREINS	a. Garnitures desserrées. b. Garnitures sales. c. Plateau de frein gauchi.	a. Remplacer les garnitures ou les rivets. b. Nettoyer les garnitures. c. Remplacer le plateau de frein.

Figure 4-4-2 (Sheet 3 of 4) Brake System Troubleshooting

4-4-18

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
10.	BRAKES GIVE UNEVEN BRAKING	d. Shoe return springs weak. e. Poor lining contact. a. Oil or grease on linings. b. Incorrect or uneven tire pressure or unevenly worn tires. c. Drums out of round or scored. d. Brake shoes not in alignment with brake drum. e. Pistons seizing in cylinder. f. Dirt in brake lines. g. Worn suspension components. h. One half of system not operating.	d. Replace springs. e. Replace worn parts. Realign and adjust shoes. a. Clean drums. Replace linings and seals. b. Correct pressure or replace tires. c. Recondition or replace drums. d. Replace worn parts, realign shoes and adjust. e. Free up or replace pistons. f. Flush system and refill. g. Check suspension and replace parts as necessary. h. Check for leaks or faulty master cylinder. Repair as necessary.
11.	BRAKES PULSATE	a. Drums out of round. b. Mating surface between drum and hub dirty.	a. Recondition or replace drums. b. Clean surfaces.

Figure 4-4-2 (Feuille 3 de 4) Diagnostic des pannes du système de freinage

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
10.	FREINAGE INÉGAL DES FREINS	d. Ressorts de rappel des mâchoires faibles. e. Faible contact des garnitures. a. Huile ou graisse sur les garnitures. b. Pression des pneus incorrecte ou inégale ou pneus usés inégalement. c. Tambours décentrés ou rayés. d. Mâchoires mal alignées par rapport au tambour. e. Pistons grippés dans le cylindre. f. Saleté dans les conduites de frein. g. Composants usés dans la suspension. h. La moitié du système ne fonctionne pas.	d. Remplacer les ressorts. e. Remplacer les pièces usées. Réaligner et ajuster les mâchoires. a. Nettoyer les tambours. Remplacer les garnitures et les joints. b. Corriger la pression ou remplacer les pneus. c. Remettre en état ou remplacer les tambours. d. Remplacer les pièces usées, aligner les mâchoires et ajuster. e. Libérer ou remplacer les pistons. f. Rincer le système et le remplir. g. Vérifier la suspension et remplacer les pièces si requis. h. Vérifier s'il y a des fuites ou si le maître-cylindre est défectueux. Réparer si requis.
11.	VIBRATION DES FREINS	a. Tambours excentriques. b. Saleté sur la surface de contact du tambour et du moyeu.	a. Réviser ou remplacer les tambours. b. Nettoyer les surfaces.

Figure 4-4-2 (Sheet 4 of 4) Brake System Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
12.	FOOT PRESSURE ON PEDAL MUST BE INCREASED WHEN PEDAL REACHES A CERTAIN POSITION	a. Groove worn in piston rod that allows air from ventilation drilling to enter servo as groove passes sealing cup. b. Failure of one system.	a. Rebuild or replace master cylinder. b. Check both systems and repair as necessary.
13.	HAND BRAKE DOES NOT HOLD VEHICLE ON INCLINE	a. Insufficient adjustment. b. Broken or seized cables. c. Dirt, grease or oil on rear linings.	a. Tighten adjustment. b. Free up or replace cables. c. Replace linings. Clean drums.
14.	HAND BRAKE HAS NO FURTHER ADJUSTMENT	a. Rear linings excessively worn. b. Cables stretched.	a. Replace linings. b. Replace cables.

Figure 4-4-2 (Feuille 4 de 4) Diagnostic des pannes du système de freinage

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
12.	LA PRESSION EXERCÉE SUR LA PÉDALE DOIT ÊTRE AUGMENTÉE LORSQUE LA PÉDALE ATTEINT UNE CERTAINE POSITION	a. Rainure usée dans la tige de piston permettant à l'air de l'orifice de ventilation de pénétrer dans le servo lorsque la rainure croise la coupelle d'étanchéité. b. Défectuosité d'un système.	a. Réviser ou remplacer le maître-cylindre. b. Vérifier les deux systèmes et les réparer si requis.
13.	LE FREIN DE STATIONNEMENT NE RETIENT PAS LE VÉHICULE SUR UNE PENTE	a. Mauvais réglage. b. Câbles brisés ou grippés. c. Saleté, graisse ou huile sur les garnitures arrière.	a. Serrer le dispositif de réglage. b. Libérer ou remplacer les câbles. c. Remplacer les garnitures. Nettoyer les tambours.
14.	IMPOSSIBILITÉ DE RÉGLER D'AVANTAGE LE FREIN DE STATIONNEMENT	a. Garnitures arrière trop usées. b. Câbles étirés.	a. Remplacer les garnitures. b. Remplacer les câbles.

C-30-108-000/MP-001

SECTION 5

SPECIFICATIONS AND SPECIAL TOOLS

1. Figure 4-5-1 lists the torque specifications for all components in Part 4.
2. Figure 4-5-2 lists the special tools used in Part 4.

SECTION 5

SPÉCIFICATIONS ET OUTILS SPÉCIAUX

1. La figure 4-5-1 indique les couples de serrage de tous les composants discutés dans la partie 4.
2. La figure 4-5-2 donne la liste des outils spéciaux utilisés dans la partie 4.

C-30-108-000/MP-001

ITEM NO	ITEM OR COMPONENT PIÈCE OU COMPOSANT	N•m N•m	ft lb pi lb
1.	Ball Joint to Hub Carrier Joint à rotule au support de moyeu	100	74
2.	Brake Master Cylinder Secondary Piston Stop Screw Vis d'arrêt du piston secondaire du maître-cylindre de frein	7	5
3.	Brake Master Cylinder Residual Check Valves Soupapes de refoulement résiduelles du maître-cylindre de frein	19	14
4.	Brake Master Cylinder Bleeder Valve Soupape de purge du maître-cylindre de frein	7	5
5.	Brake Warning Light Switch to Master Cylinder Interrupteur du témoin de freinage au maître-cylindre	19	14
6.	Brake Servo Adapter to Housing Adaptateur du servo de frein au logement	25	18
7.	Brake Wheel Cylinder to Backing Plate (Front) Cylindre de roue au plateau de frein (avant)	25	18
8.	Brake Wheel Cylinder to Backing Plate (Rear) Cylindre de roue au plateau de frein (arrière)	10	7
9.	Brake Adjuster to Backing Plate Dispositif de réglage du frein au plateau	25	18
10.	Brake Backing Plate to Hub Carrier Plateau de frein au support de moyeu	35	26
11.	Drive Axle Dust Boot Guard to Hub Carrier Volet de protection du soufflet pare-poussière de l'arbre de roue au support de moyeu	25	18
12.	Steering Wheel to Shaft Volant à l'arbre de direction	50	37
13.	Steering Shaft Universal Joint Joint universel de l'arbre de direction	25	18
14.	Steering Rack Mounts Supports de la crémaillère de direction	25	18
15.	Steering Shaft Clamp Collier de serrage de l'arbre de direction	40	30

Figure 4-5-1 (Sheet 1 of 2) Steering and Brake Torque Specifications
(Feuille 1 de 2) Couples de serrage de la direction et des freins

ITEM NO	ITEM OR COMPONENT PIÈCE OU COMPOSANT	N•m N•m	ft lb pi lb
16.	Steering Damper to Steering Rack Housing Amortisseur de la direction au logement de la crémaillère	40	30
17.	Steering Rack End Plug to Housing Bouchon de la crémaillère au logement	25	18
18.	Steering Rack Adjuster Screw Cover to Housing Couvercle de la vis de réglage de la crémaillère au logement	20	15
19.	Steering Rack Adjuster Lock Nut Écrou de blocage du dispositif de réglage de la crémaillère	15	11
20.	Steering Stop to Hub Carrier Butée de direction au support de moyeu	25	18
21.	Tie-Rod End to Steering Arm Embout de barre d'accouplement au levier d'attaque	40	30
22.	Tie-Rod Bracket to Steering Rack Support de barre d'accouplement à la crémaillère	60	44
23.	Tie-Rod to Tie-Rod Bracket Barre d'accouplement au support de barre d'accouplement	60	44
24.	Wheel Bolts Boulons de roue	175	129
25.	Wishbone Arm to Ball Joint Bras oscillant au joint à rotule	200	148

Figure 4-5-1 (Sheet 2 of 2) Steering and Brake Torque Specifications
(Feuille 2 de 2) Couples de serrage de la direction et des freins

Figure 4-5-2 Special Tools
Outils spéciaux

PART 5
ELECTRICAL SYSTEM
SECTION 1
GENERAL

INTRODUCTION

1. Part 5 consists of the following sections:
 - a. General, Section 1;
 - b. Component Removal and Installation, Section 2;
 - c. Troubleshooting, Section 3.

2. The charging and starting systems are dealt with in Part 2, Section 5.

DESCRIPTION OF ELECTRICAL SYSTEM

3. The vehicle has a 24-volt, negative-ground, electrical system that consists of the following:
 - a. Two 12-volt batteries connected in series that supply power to all circuits on the vehicle.
 - b. A multipolar, series-wound starter (refer to Part 2, Section 5, for description of starter).
 - c. A heavy duty alternator (refer to Part 2, Section 5, for description of alternator).
 - d. A slave receptacle can be used with a slave cable to start the vehicle, if the batteries are dead, or can be used to start another SMP vehicle with dead batteries. The connections are offset to prevent incorrect polarity connection. A jumper cable should not be used if a slave cable is available.

PARTIE 5
SYSTÈME ÉLECTRIQUE
SECTION 1
GÉNÉRALITÉS

INTRODUCTION

1. La partie 5 comprend les sections suivantes:
 - a. Généralités, section 1;
 - b. Dépose et installation des composants, section 2;
 - c. Diagnostic des pannes, section 3.

2. Les systèmes de charge et de démarrage sont traités dans la partie 2, section 5.

DESCRIPTION DU SYSTÈME ÉLECTRIQUE

3. Le véhicule est muni d'un système électrique de 24 volts avec masse négative comprenant les éléments suivants:
 - a. Deux batteries de 12 volts reliées en série et alimentant tous les circuits du véhicule.
 - b. Un démarreur multipolaire avec enroulement en série (voir partie 2, section 5 pour une description du démarreur).
 - c. Un alternateur à haut régime (voir partie 2, section 5 pour une description de l'alternateur).
 - d. Une prise de secours peut être utilisée avec un câble de secours pour démarrer le véhicule si les batteries sont à plat, ou pour démarrer un autre véhicule MMR dont les batteries sont à plat. Les connexions sont décalées pour éviter que les polarités ne soient inversées. Ne pas utiliser de câble de connexion si un câble de secours est disponible.

C-30-108-000/MP-001

- e. There is a trailer receptacle on the rear of the vehicle for an intervehicular cable. The receptacle is used to connect the electrical system of the vehicle with a trailer for the operation of the trailer service lights and blackout tail-lights. Trailer lights are controlled by the master light switch in conjunction with the vehicle lights. The receptacle cover is held closed by a spring when the receptacle is not in use.
- f. A battery master switch controls all current from the batteries to the vehicle with the exception of the starter, alternator, slave receptacle and radio power supply box.
- g. The master light switch controls all lights on the vehicle with the exception of the warning lights, which are controlled by individual sending units. The master light switch must be "ON" for the warning lights to operate.
- h. The radio power supply box receives battery voltage at all times and is a means to connect radios to the battery supply. The outlets provide 24 volts to operate radios.
- e. L'arrière du véhicule comporte une prise pour la remorque à laquelle doit être branché le câble intervéhiculaire. Cette prise sert à relier le système électrique du véhicule à la remorque afin de permettre le fonctionnement des feux de service et des feux de black-out arrière de la remorque. Les feux de la remorque sont commandés par l'interrupteur combiné d'éclairage conjointement aux feux du véhicule. Lorsque la prise n'est pas utilisée, un ressort retient son couvercle fermé.
- f. Un coupe-circuit des batteries contrôle tout le courant des batteries au véhicule, à l'exception du démarreur, de l'alternateur, de la prise de secours et de la boîte d'alimentation du radio.
- g. L'interrupteur combiné d'éclairage contrôle tous les feux du véhicule sauf les témoins lumineux qui sont contrôlés par des sondes individuelles. L'interrupteur combiné d'éclairage doit être placé à la position "MARCHE" pour que les témoins fonctionnent.
- h. La boîte d'alimentation du radio est alimentée en tout temps par les batteries, et constitue le point de liaison entre les batteries et les radios qui sont alimentés par un courant de 24 volts.

OPERATION OF ELECTRICAL SYSTEM

4. When the accessory switch is moved to the "ON" position, current from the batteries flows to the ignition circuit and accessories circuit. With the accessory switch in either the "ON" or "OFF" position, current from the batteries flows to the alternator, starter, and fan thermostats. Caution must be taken when working around these components. The radio power supply box is on a separate circuit with the batteries and receives battery current at all times.

FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME ÉLECTRIQUE

4. Lorsqu'on déplace l'interrupteur des accessoires à la position "MARCHE", le courant des batteries se rend au circuit d'allumage et au circuit des accessoires. Lorsque l'interrupteur des accessoires se trouve en position "MARCHE" ou "ARRÊT", le courant des batteries se rend à l'alternateur, au démarreur et aux thermostats des ventilateurs. Toute opération près de ces éléments doit s'effectuer avec soin. La boîte d'alimentation du radio est reliée à un circuit distinct, soit celui des batteries, et elle est constamment alimentée.

DESCRIPTION OF CIRCUIT BREAKERS

5. The electrical system is protected by six circuit breakers. The breaker panel is located on the rear of the switch panel. The breakers protect the following circuits:

- a. Horn;
- b. Radiator Fans (Left and Right);
- c. Wiper Motor;
- d. Blower Motor;
- e. Fuel Pump.

The radio outlet circuit is protected by a separate breaker located in the radio power supply box which is mounted on the inside of the rear panel.

DESCRIPTION OF LIGHTING SYSTEM

6. Power for the lighting system is provided by the battery or charging system, depending on battery charge and alternator charging rate. Turn signals are controlled by a switch on the steering column.

DESCRIPTION OF SENDING UNITS

7. Changes in temperature or pressure vary the electrical resistance of the sending units. These electrical changes are indicated by units of measurement on the gauges or by the illumination of warning lights. The sending units are mounted in the area being monitored.

WIRING HARNESSES

8. The chassis wiring harnesses are made up of cables, connectors, plugs, receptacles and terminals needed to carry power to electrical components. They terminate in connector plugs, connector receptacles and/or cable terminals. A trailer electrical receptacle is provided. The harnesses are secured to the vehicle by plastic clips.

DESCRIPTION DES DISJONCTEURS

5. Le système électrique est protégé par six disjoncteurs. Le panneau de disjoncteurs se trouve derrière le tableau de bord. Les disjoncteurs assurent la protection des circuits suivants:

- a. Avertisseur;
- b. Ventilateurs du radiateur (gauche et droit);
- c. Moteur des essuie-glace;
- d. Moteur de la soufflante;
- e. Pompe à carburant.

Le circuit d'alimentation des radios est protégé par un disjoncteur individuel situé dans la boîte d'alimentation à l'intérieur du panneau arrière.

DESCRIPTION DU SYSTÈME D'ÉCLAIRAGE

6. Le courant du système d'éclairage est fourni par les batteries ou le système de charge, tout dépendant de l'état de charge des batteries et du régime de charge de l'alternateur. Quant aux clignotants, ils sont commandés par un interrupteur situé sur la colonne de direction.

DESCRIPTION DES SONDÉS

7. Les changements dans la température ou la pression ont pour effet de modifier la résistance électrique des sondes. Ces variations électriques sont indiquées par des unités de mesure sur les indicateurs ou par l'illumination de témoins lumineux. Les sondes sont placées dans la zone de contrôle.

FAISCEAUX DE FILS

8. Les faisceaux de fils du châssis sont constitués de câbles, connecteurs, fiches, prises et bornes nécessaires au transfert du courant vers les composants électriques. Des fiches de connexion, des prises de connexion et/ou des bornes de câbles sont placées aux extrémités. Une prise électrique pour la remorque a été prévue. Les faisceaux de fils sont fixés au véhicule par des attaches de plastique.

SECTION 2

COMPONENT REMOVAL AND INSTALLATION

WARNING

Do not replace metric bolts with standard bolts. See WARNING page at the front of the manual.

GENERAL

1. Section 2 describes electrical circuit components, and their removal, inspection and installation.

WARNING

Due to their higher power capabilities, the following procedures must be observed before beginning any tests on a 24 volt system.

Do not permit a "hot" wire to touch metal parts of the vehicle at any time. "Flash" testing by striking a hot wire against a vehicle ground will cause an arc that will completely destroy the connector on the lead.

Accidental contact of metal tools between battery or starter cables and the frame of the vehicle will cause a direct short circuit. This will result in arcing and instant heating of the tools to red hot. This can cause painful burns to the hands and serious damage to tools, vehicle components and batteries. Moreover, the overloaded battery may explode, spraying hot acid and sharp fragments over the surrounding area.

SECTION 2

DÉPOSE ET INSTALLATION DES COMPOSANTS

AVERTISSEMENT

Ne pas remplacer les boulons métriques par des boulons standard. Voir la page AVERTISSEMENT au début du manuel.

GÉNÉRALITÉS

1. La section 2 concerne les composants du circuit électrique, leur démontage, inspection et remontage.

AVERTISSEMENT

En raison de la puissance des batteries, les interventions sur le système électrique présentent certains dangers et des règles strictes doivent être observées avant tout essai électrique.

Ne jamais laisser un fil positif sous tension toucher une partie métallique du véhicule. La pratique consistant à toucher une pièce métallique pour vérifier si un fil est sous tension est strictement interdite car l'arc résultant causera des dommages au bout du fil.

Le contact accidentel d'outils métalliques avec les câbles des batteries ou du démarreur et le châssis du véhicule peut causer un court-circuit direct avec échauffement instantané de l'outil. L'outil porté au rouge risque de causer des brûlures douloureuses et peut être mis hors d'usage; en outre, certains composants du camion, notamment les batteries, peuvent être gravement endommagés. De plus, l'intensité du courant de court-circuit risque de faire exploser les batteries avec projection à distance d'acide chaud et d'éclats dangereux.

WARNING

To prevent injury, ensure the battery ground cable terminal of the left battery is disconnected before removing or installing electrical components. When switched off, the battery master switch does not disconnect the alternator, starter, slave receptacle or radio power supply box.

HORN

2. Removal — To remove, proceed as follows:

- a. Check the horn as per the troubleshooting guide (refer to Section 3).
- b. Turn off the battery master switch.
- c. Disconnect the two terminal connectors from the horn.
- d. Remove the two cap screws securing the horn and bracket to the fender.
- e. Remove the horn and the mounting bracket.
- f. Remove the securing nut from the back of the horn and remove the horn from the bracket.

3. Installation — To install, proceed as follows:

- a. Install the horn to the mounting bracket.
- b. Install the horn and bracket to the fender with the two cap screws.
- c. Connect terminal connectors 25A and 91G to the horn.
- d. Turn on the battery master switch, and test the horn.

AVERTISSEMENT

Pour éviter les blessures, s'assurer que la borne du câble de masse de la batterie de gauche est débranchée avant d'enlever ou d'installer des composants électriques. Lorsque le coupe-circuit des batteries est ouvert, l'alternateur, le démarreur, la prise de secours et la boîte d'alimentation des radios demeurent branchés.

AVERTISSEUR

2. Dépose — Pour enlever l'avertisseur, procéder comme suit:

- a. Vérifier l'avertisseur tel qu'indiqué dans le guide de diagnostic des pannes (voir section 3).
- b. Ouvrir le coupe-circuit des batteries.
- c. Débrancher les deux connecteurs des bornes de l'avertisseur.
- d. Enlever les deux boulons retenant l'avertisseur et le support à l'aile.
- e. Enlever l'avertisseur et le support de fixation.
- f. Enlever l'écrou de fixation de l'arrière de l'avertisseur, et enlever l'avertisseur de son support.

3. Installation — Pour installer l'avertisseur, procéder comme suit:

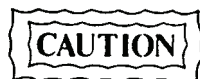
- a. Installer l'avertisseur au support de fixation.
- b. Installer l'avertisseur et le support à l'aile au moyen de deux boulons.
- c. Brancher les raccords terminaux 25A et 91G à l'avertisseur.
- d. Fermer le coupe-circuit des batteries, et essayer l'avertisseur.

OIL TEMPERATURE SENDING UNIT

4. **Removal** — To remove, proceed as follows:
- Disconnect the electrical wire from the sending unit.
 - Remove the sending unit from the oil filter housing.
5. **Installation** — To install, proceed as follows:
- Install a new copper washer on the sending unit and install the sending unit in the oil filter housing.
 - Connect electrical wire #34 to the sending unit terminal.
 - Test for operation.

OIL PRESSURE SENDING UNIT.

6. **Removal** — To remove, proceed as follows:
- Disconnect the electrical wires from the sending unit.
 - Remove the sending unit from the cylinder head.
7. **Installation** — To install, proceed as follows:



To prevent damage to the sending unit, do not overtighten during installation.

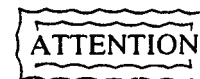
- Install a new copper washer on the sending unit and install the sending unit in the cylinder head and tighten.
- Connect electrical wires #35 and #36 to the sending unit terminals.
- Test for operation.

SONDE DE TEMPÉRATURE D'HUILE

4. **Dépose** — Pour enlever la sonde, procéder comme suit:
- Débrancher le fil électrique de la sonde.
 - Enlever la sonde du boîtier du filtre à huile.
5. **Installation** — Pour installer la sonde, procéder comme suit:
- Installer une nouvelle rondelle de cuivre sur la sonde, et placer la sonde dans le boîtier du filtre à huile.
 - Brancher le fil électrique #34 à la borne de la sonde.
 - Vérifier le fonctionnement.

SONDE DE PRESSION D'HUILE

6. **Dépose** — Pour enlever la sonde, procéder comme suit:
- Débrancher les fils électriques de la sonde.
 - Enlever la sonde de la culasse.
7. **Installation** — Pour installer la sonde, procéder comme suit:



Lors de l'installation, éviter de trop serrer la sonde pour ne pas l'endommager.

- Placer une nouvelle rondelle de cuivre sur la sonde, installer celle-ci dans la culasse, et serrer.
- Brancher les fils électriques #35 et #36 aux bornes de la sonde.
- Vérifier le fonctionnement.

C-30-108-000/MP-001

COOLANT TEMPERATURE SENDING UNIT (GAUGE)

8. **Removal** — To remove, proceed as follows:

WARNING

To prevent injury, allow the engine to cool before removing the cap from the expansion reservoir.

- a. Remove the cap from the expansion reservoir to relieve pressure in the cooling system.
- b. Disconnect the wire from the coolant temperature gauge sending unit.
- c. Remove the sending unit from the housing.

NOTE

A small amount of coolant will be lost when the sending unit is removed.

9. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install the sending unit into the sending unit housing.
- b. Connect electrical wire #33 to the sending unit terminal.
- c. Add coolant to the expansion reservoir until the coolant level is correct and install the expansion reservoir cap.
- d. Test for operation.

SONDE DE TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT (INDICATEUR)

8. **Dépose** — Pour enlever la sonde, procéder comme suit:

AVERTISSEMENT

Pour éviter les blessures, laisser le moteur se refroidir avant d'enlever le bouchon du réservoir d'expansion.

- a. Enlever le bouchon du réservoir d'expansion pour laisser la pression s'échapper du système de refroidissement.
- b. Débrancher le fil de la sonde de l'indicateur de température du liquide de refroidissement.
- c. Enlever la sonde du logement.

NOTA

Une quantité minime de liquide de refroidissement sera perdue lors de la dépose de la sonde.

9. **Installation** — Pour installer la sonde, procéder comme suit:

- a. Installer la sonde dans son logement.
- b. Brancher le fil électrique #33 à la borne de la sonde.
- c. Ajouter du liquide de refroidissement au réservoir d'expansion pour obtenir le niveau désiré, et installer le bouchon du réservoir d'expansion.
- d. Vérifier le fonctionnement.

COOLANT TEMPERATURE WARNING LIGHT SENDING UNIT

10. **Removal** — To remove, proceed as follows:

WARNING

To prevent injury, allow the engine to cool before removing the cap from the expansion reservoir.

- a. Remove the cap from the expansion reservoir to relieve the pressure in the cooling system.
- b. Disconnect the electrical wire from the warning light sending unit.
- c. Remove the sending unit from the housing.

NOTE

A small amount of coolant will be lost when the sending unit is removed.

11. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install the sending unit in the housing.
- b. Connect electrical wire #32 to the sending unit terminal.
- c. Add coolant to the expansion reservoir until the coolant level is correct and install the expansion reservoir cap.
- d. Test for operation.

TWO-WHEEL DRIVE SENDING UNIT

12. **General** — The two-wheel drive sending unit consists of a microswitch which activates the two-wheel drive warning light when the differential of the transaxle is disengaged.

SONDE DU TÉMOIN LUMINEUX DE TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

10. **Dépose** — Pour enlever la sonde, procéder comme suit :

AVERTISSEMENT

Pour éviter les blessures, laisser le moteur se refroidir avant d'enlever le bouchon du réservoir d'expansion.

- a. Enlever le bouchon du réservoir d'expansion pour laisser s'en échapper la pression.
- b. Débrancher le fil électrique de la sonde du témoin lumineux.
- c. Enlever la sonde du logement.

NOTA

Une quantité minime de liquide de refroidissement sera perdue lors de la dépose de la sonde.

11. **Installation** — Pour installer la sonde, procéder comme suit:

- a. Installer la sonde dans son logement.
- b. Brancher le fil électrique #32 à la borne de la sonde.
- c. Remplir le réservoir d'expansion de liquide de refroidissement jusqu'au niveau requis, et mettre en place le bouchon du réservoir.
- d. Vérifier le fonctionnement.

SONDE DE TRANSMISSION À DEUX ROUES MOTRICES

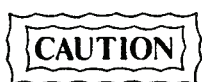
12. **Généralités** — La sonde de transmission à deux roues motrices est un microrupteur actionnant le témoin lumineux de transmission à deux roues motrices lorsque le différentiel de la transaxe est débrayé.

C-30-108-000/MP-001

13. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Check the sending unit as per the troubleshooting guide (refer to Section 3).
- b. Disconnect the two wires from the sending unit.
- c. Remove the sending unit from the front differential housing.

14. **Installation** — To install the two-wheel drive sending unit, proceed as follows:



Do not overtighten the sending unit. It is made of aluminium and is easily damaged.

- a. Install a new unit in the differential housing.
- b. Connect wires #80 and #91F to the sending unit.
- c. Test for operation.

REAR DIFFERENTIAL LOCK SENDING UNIT

15. **General** — The rear differential lock sending unit consists of a switch mounted on the differential which is activated when the differential lock is engaged. A red warning light on the dash is lit when the differential is locked.

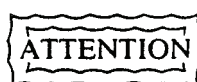
16. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Check the sending unit as per the troubleshooting guide (refer to Section 3).
- b. Disconnect the wires from the sending unit.
- c. Remove the sending unit from the rear differential housing.

13. **Dépose** — Pour enlever la sonde, procéder comme suit:

- a. Vérifier la sonde de la façon indiquée dans le guide de diagnostic des pannes (voir section 3).
- b. Débrancher les deux fils de la sonde.
- c. Enlever la sonde du carter de différentiel avant.

14. **Installation** — Pour installer la sonde de transmission à deux roues motrices, procéder comme suit:



Éviter de trop serrer la sonde puisqu'elle est fabriquée d'aluminium et facile à endommager.

- a. Installer une nouvelle sonde dans le carter du différentiel.
- b. Brancher les fils #80 et #91F à la sonde.
- c. Vérifier le fonctionnement.

SONDE DE VERROUILLAGE DU DIFFÉRENTIEL ARRIÈRE

15. **Généralités** — La sonde de verrouillage du différentiel arrière est un interrupteur fixé au différentiel et s'actionnant lors du verrouillage du différentiel. Un témoin lumineux rouge situé sur le tableau de bord s'allume lorsque le différentiel est verrouillé.

16. **Dépose** — Pour enlever la sonde, procéder comme suit:

- a. Vérifier la sonde tel qu'indiqué dans le guide de diagnostic des pannes (voir section 3).
- b. Débrancher les fils de la sonde.
- c. Enlever la sonde du carter du différentiel arrière.

17. **Installation** — To install, proceed as follows:



Do not overtighten the sending unit. It is made of aluminium and is easily damaged.

- a. Install a new unit in the differential housing.
- b. Connect wires #82 and #90D to the sending unit.
- c. Test for operation.

BRAKE LIGHT SWITCH

18. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Turn off the battery master switch.
- b. Disconnect the electrical leads from the switch terminals.
- c. Remove the switch from the master cylinder.

19. **Installation** — To install, proceed as follows:

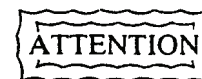
- a. Install the switch in the master cylinder.
- b. Connect electrical leads #75 and #75A to the switch terminals.
- c. Bleed the master cylinder.
- d. Turn on the battery master switch.
- e. Test for operation.

HAND BRAKE WARNING LIGHT SWITCH

20. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Check the switch as per the trouble-shooting guide (refer to Section 3).

17. **Installation** — Pour installer la sonde, procéder comme suit:



Éviter de trop serrer la sonde puisqu'elle est fabriquée d'aluminium et facile à endommager.

- a. Installer une nouvelle sonde dans le carter du différentiel.
- b. Brancher les fils #82 et #90D à la sonde.
- c. Vérifier le fonctionnement.

INTERRUPTEUR DU TÉMOIN DES FREINS

18. **Dépose** — Pour enlever l'interrupteur, procéder comme suit:

- a. Ouvrir le coupe-circuit des batteries.
- b. Débrancher les conducteurs électriques des bornes de l'interrupteur.
- c. Enlever l'interrupteur du maître-cylindre.

19. **Installation** — Pour installer l'interrupteur, procéder comme suit:

- a. Installer l'interrupteur dans le maître-cylindre.
- b. Brancher les conducteurs électriques #75 et #75A aux bornes de l'interrupteur.
- c. Purger le maître-cylindre.
- d. Fermer le coupe-circuit des batteries.
- e. Vérifier le fonctionnement.

INTERRUPTEUR DU TÉMOIN LUMINEUX DU FREIN DE STATIONNEMENT

20. **Dépose** — Pour enlever l'interrupteur, procéder comme suit:

- a. Vérifier l'interrupteur tel qu'indiqué dans le guide de diagnostic des pannes (voir section 3).

C-30-108-000/MP-001

- b. Disconnect wires #90A and #22A from the switch.
- c. Remove the two screws.
- d. Remove the switch.

21. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install the switch, ensuring the switch lever goes under the brake cable yoke.
- b. Install the switch, using the two screws.
- c. Connect wire #90A to the rear terminal.
- d. Connect wire #22A to the front terminal.
- e. Test the hand brake warning light.

BATTERY MASTER SWITCH

22. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Check the switch as per the troubleshooting guide (refer to Section 3).
- b. Disconnect the battery ground cable.
- c. Remove the two Philips-head machine screws, lock washers and nuts from the switch.
- d. Remove the switch from the bracket. Remove the nuts and lock washers from the cable posts, and disconnect the cables.

- b. Débrancher les fils #90A et #22A de l'interrupteur.
- c. Enlever les deux vis.
- d. Enlever l'interrupteur.

21. **Installation** — Pour installer l'interrupteur, procéder comme suit:

- a. Installer l'interrupteur en s'assurant que le levier d'interrupteur pénètre sous la chape du câble de frein.
- b. Installer l'interrupteur au moyen des deux vis.
- c. Brancher le fil #90A à la borne arrière.
- d. Brancher le fil #22A à la borne avant.
- e. Vérifier le fonctionnement du témoin lumineux du frein de stationnement.

COUPE-CIRCUIT DES BATTERIES

22. **Dépose** — Pour enlever le coupe-circuit, procéder comme suit:

- a. Vérifier l'interrupteur tel qu'indiqué dans le guide de diagnostic des pannes (voir section 3).
- b. Débrancher le câble de masse des batteries.
- c. Enlever les deux vis mécaniques cruciformes, rondelles-frein et écrous de l'interrupteur.
- d. Enlever l'interrupteur du support. Enlever les écrous et les rondelles-frein des bornes de câble, et débrancher les câbles.

23. **Installation** — To install, proceed as follows:



Ensure the cables are connected to the correct posts before connecting the battery ground cable. Consult the wiring diagram, see Figure 5-2-9, at the end of this section, if necessary.

- a. Install the cables to the posts with the lock washers and nuts.
- b. Install the battery, master switch into the bracket and secure with two Phillips-head machine screws, lock washers and nuts.
- c. Connect the battery ground cable.
- d. Test for operation.

SLAVE RECEPTACLE

24. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Check the slave receptacle as per the troubleshooting guide (refer to Section 3).
- b. Disconnect the battery ground cable.
- c. Remove the four machine screws and lock washers that secure the receptacle to the mounting bracket.
- d. Remove the battery master switch from the mounting bracket.
- e. Disconnect the slave positive (+) cable #15 from the battery master switch.
- f. Disconnect the ground cable #50 from the body (left of the receptacle).
- g. Remove the positive cable from the securing clips at the rear of the dash, and along the right side of the vehicle.

23. **Installation** — Pour installer le coupe-circuit. Procéder comme suit:



S'assurer que les câbles sont branchés aux bons endroits avant de brancher le câble de masse des batteries. Consulter le schéma de câblage, figure 5-2-9 à la fin de cette section si requis.

- a. Installer les câbles aux bornes au moyen de rondelles-frein et d'écrous.
- b. Installer le coupe-circuit des batteries dans le support, et le fixer au moyen de deux vis mécaniques cruciformes, rondelles-frein et écrous.
- c. Brancher le câble de masse des batteries.
- d. Vérifier le fonctionnement.

PRISE DE SECOURS

24. **Dépose** — Pour enlever la prise, procéder comme suit:

- a. Vérifier la prise de secours tel qu'indiqué dans le guide de diagnostic des pannes (voir section 3).
- b. Débrancher le câble de masse des batteries.
- c. Enlever les quatre vis et rondelles-frein retenant la prise au support de fixation.
- d. Enlever le coupe-circuit des batteries du support de fixation.
- e. Débrancher le câble positif (+) de secours #15 du coupe-circuit des batteries.
- f. Débrancher le câble de masse #50 de la carrosserie (à la gauche de la prise).
- g. Enlever le câble positif des brides de fixation à l'arrière du tableau de bord, et le long du côté droit du véhicule.

C-30-108-000/MP-001

- h. Disconnect the positive cable from the positive battery terminal.
- j. Remove the receptacle from the bracket and remove the cable from the vehicle.

25. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Feed the long positive cable behind the dash and along the right side to the battery.
- b. Install the cable in the retaining clips.
- c. Install the positive cable #15 to the battery master switch.
- d. Install the battery master switch on the mounting bracket.
- e. Install the ground cable #50 and the two other ground cables to the body.
- f. Install the slave receptacle on its mounting bracket with four machine screws and lock washers.
- g. Connect the positive cable to the positive battery terminal.
- h. Connect the battery ground cable to the battery ground terminal.
- j. Test for operation.

MASTER LIGHT SWITCH

26. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Check the light switch as per the troubleshooting guide (refer to Section 3).
- b. Disconnect the battery ground cable.
- c. Remove the switch panel from the dash.
- d. Remove the harness locking collar from the rear of the switch and remove the harness connector from the light switch.

- h. Débrancher le câble positif de la borne positive de la batterie.
- j. Enlever la prise de son support, et enlever le câble du véhicule.

25. **Installation** — Pour installer la prise, procéder comme suit:

- a. Acheminer le long câble positif derrière le tableau de bord et le long du côté droit vers la batterie.
- b. Placer le câble dans les attaches de fixation.
- c. Fixer le câble positif #15 au coupe-circuit des batteries.
- d. Installer le coupe-circuit des batteries sur le support de fixation.
- e. Fixer le câble de masse #50 et les deux autres câbles de masse à la carrosserie.
- f. Installer la prise de secours sur son support de fixation au moyen de quatre vis et rondelles-frein.
- g. Brancher le câble positif à la borne positive de la batterie.
- h. Brancher le câble de masse de la batterie à la borne de masse de la batterie.
- j. Vérifier le fonctionnement.

INTERRUPTEUR COMBINÉ D'ÉCLAIRAGE

26. **Dépose** — Pour enlever l'interrupteur, procéder comme suit:

- a. Vérifier l'interrupteur combiné de la façon décrite dans le guide de diagnostic des pannes (voir section 3).
- b. Débrancher le câble de masse de la batterie.
- c. Enlever le panneau d'interrupteurs du tableau de bord.
- d. Enlever le collet de verrouillage du faisceau de fils de l'arrière de l'interrupteur, et enlever le connecteur du faisceau de fils de l'interrupteur d'éclairage.

e. Remove the three screws and lock washers that secure the three light switch levers and remove the levers. f. Remove the four securing screws from the master light switch, see Figure 5-2-1, and remove the switch from the panel.	e. Enlever les trois vis et rondelles-frein retenant les trois leviers d'interrupteurs, et enlever les leviers. f. Enlever les quatre vis de fixation de l'interrupteur combiné d'éclairage, voir figure 5-2-1, et l'interrupteur du panneau.
27. Installation — To install, proceed as follows: a. Insert the master light switch through the rear of the switch panel. b. Install the four securing screws. c. Install the three light switch levers with screws and lock washers.	27. Installation — Pour installer l'interrupteur, procéder comme suit: a. Insérer l'interrupteur combiné d'éclairage par l'arrière du panneau d'interrupteurs. b. Installer les quatre vis de fixation. c. Installer les trois leviers de l'interrupteur combiné au moyen de vis et de rondelles-frein.

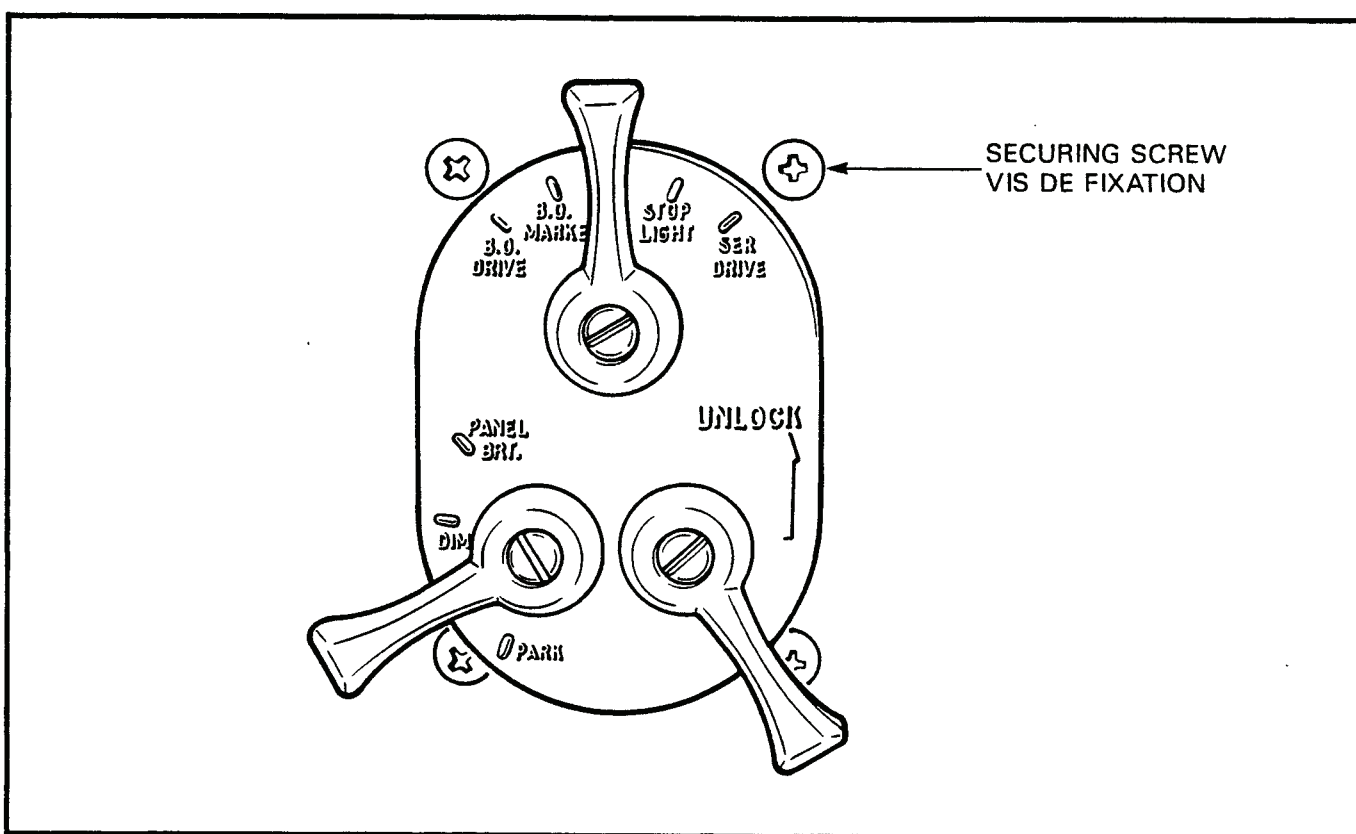


Figure 5-2-1 Master Light Switch Securing Screws
Vis de fixation de l'interrupteur combiné d'éclairage

C-30-108-000/MP-001

d. Connect the harness connector to the rear of the switch ensuring the slot in the connector aligns with the lug on the bottom of the switch receptacle.	d. Brancher le connecteur du faisceau de fils à l'arrière de l'interrupteur en s'assurant d'aligner la fente du connecteur avec la patte au bas de la prise d'interrupteur.
e. Install the harness locking collar on the receptacle and tighten until it is fully home.	e. Installer le collet de verrouillage du faisceau de fils sur la prise, et serrer jusqu'à ce qu'il soit bien en place.
f. Install the switch panel on the dash.	f. Installer le panneau d'interrupteurs sur le tableau de bord.
g. Connect the battery ground cable.	g. Brancher le câble de masse de la batterie.
h. Test the switch to ensure it functions correctly.	h. Essayer l'interrupteur pour s'assurer de son bon fonctionnement.

ACCESSORY SWITCH

28. **General** — The accessory switch controls the current to the light switch, gauges and indicators and to the starter button, horn switch, fuel pump, windshield wiper motor switch and heater blower motor switch as well as the ignition system.

29. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Check the switch as per the troubleshooting guide (refer to Section 3).
- b. Turn off the battery master switch.
- c. Remove the switch panel from the dash.
- d. Remove the lever from the switch assembly.
- e. Remove the nut, lock washer, and switch identification plate.
- f. Disconnect the four bayonet-type connectors from the switch.
- g. Remove the switch from the panel.

INTERRUPTEUR DES ACCESSOIRES

28. **Généralités** — L'interrupteur des accessoires contrôle le courant de l'interrupteur d'éclairage, des jauges, des indicateurs, du bouton de démarreur, de l'interrupteur de l'avertisseur, de la pompe à carburant, de l'interrupteur du moteur des essuie-glace du pare-brise, de l'interrupteur du moteur de la soufflante de chauffage ainsi que du système d'allumage.

29. **Dépose** — Pour enlever l'interrupteur, procéder comme suit:

- a. Vérifier l'interrupteur de la façon indiquée dans le guide de diagnostic des pannes (voir section 3).
- b. Ouvrir le coupe-circuit des batteries.
- c. Enlever le panneau d'interrupteurs du tableau de bord.
- d. Enlever le levier de l'interrupteur.
- e. Enlever l'écrou, la rondelle-frein, et la plaque d'identification de l'interrupteur.
- f. Débrancher les quatre connecteurs à baïonnette de l'interrupteur.
- g. Enlever l'interrupteur du panneau.

30. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Connect the four bayonet-type connectors to the switch, see Figure 5-2-2. Connect wire #11 at the top right ("A"), wire #27 at top left ("B"), wire #2A at bottom left ("D") and wire #11 at bottom right ("C").

NOTE

Both #11 wires splice into the same single wire.

- b. Install the accessory switch in the switch panel, ensuring the locating pin is engaged in the hole in the panel.
- c. Install the identification plate with "OFF" at the 12 o'clock position.

30. **Installation** — Pour installer l'interrupteur, procéder comme suit:

- a. Brancher les quatre connecteurs à baïonnette à l'interrupteur, voir figure 5-2-2. Relier le fil #11 au coin supérieur droit ("A"), le fil #27 au coin supérieur gauche ("B"), le fil #2A au coin inférieur gauche ("D"), et le fil #11 au coin inférieur droit ("C").

NOTA

Les deux fils #11 se rejoignent pour former un seul fil.

- b. Placer l'interrupteur des accessoires dans le panneau d'interrupteurs en s'assurant d'engager la cheville de positionnement dans l'orifice du panneau.
- c. Installer la plaque d'identification avec l'inscription "OFF" à la position de 12 heures.

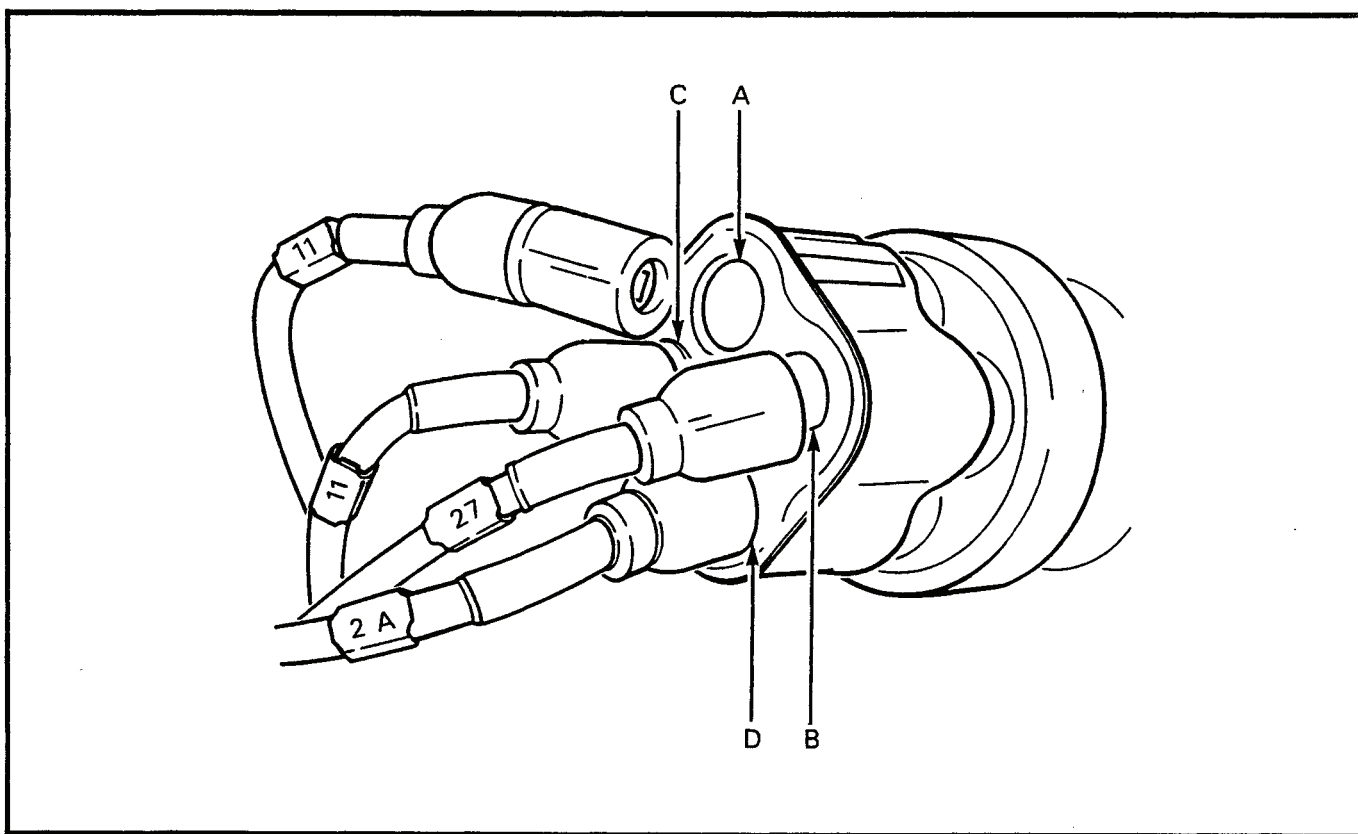


Figure 5-2-2 Accessory Switch Connectors
Connecteurs de l'interrupteur des accessoires

C-30-108-000/MP-001

- d. Install the nut and lock washer.
- e. Install the accessory switch lever with the screw and lock washer, ensuring the flats in the lever align with the flats on the switch shaft.
- f. Turn on the battery master switch and test the accessory switch.

TURN SIGNAL LIGHTS AND HI-LO BEAM CONTROL LEVER AND WINDSHIELD WIPER CONTROL

31. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Turn off the battery master switch.
- b. Remove the steering wheel (refer to Part 4, Section 1).
- c. Remove the lower and upper steering column covers and the inner dust cover.
- d. Disconnect the three electrical connectors from the control levers.
- e. Remove the three securing screws, see Figure 5-2-3, and remove the control levers.

32. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install the control levers with three screws.
- b. Connect the electrical connectors to the control levers.
- c. Install the upper and lower steering column covers and the inner dust cover.
- d. Install the steering wheel (refer to Part 4, Section 1).
- e. Turn on the battery master switch.
- f. Test for operation.

- d. Installer l'écrou et la rondelle-frein.
- e. Installer le levier de l'interrupteur des accessoires avec la vis et la rondelle-frein en s'assurant d'aligner les plats du levier avec les plats de l'interrupteur.
- f. Fermer le coupe-circuit des batteries et essayer l'interrupteur des accessoires.

LEVIER DE COMMANDE DES CLIGNOTANTS, DES FEUX DE ROUTE/CROISEMENT, ET COMMANDE DES ESSUIE-GLACE DE PARE-BRISE

31. **Dépose** — Pour enlever le levier, procéder comme suit:

- a. Ouvrir le coupe-circuit des batteries.
- b. Enlever le volant (voir partie 4, section 1).
- c. Enlever les couvercles inférieur et supérieur de la colonne de direction et le soufflet pare-poussière intérieur.
- d. Débrancher les trois connecteurs électriques des leviers de commande.
- e. Enlever les trois vis de fixation, voir figure 5-2-3, et enlever les leviers de commande.

32. **Installation** — Pour installer le levier, procéder comme suit:

- a. Installer les leviers de commande au moyen de trois vis.
- b. Brancher les connecteurs électriques aux leviers de commande.
- c. Installer les couvercles supérieur et inférieur de la colonne de direction et le soufflet pare-poussière intérieur.
- d. Installer le volant (voir partie 4, section 1).
- e. Fermer le coupe-circuit des batteries.
- f. Vérifier le fonctionnement.

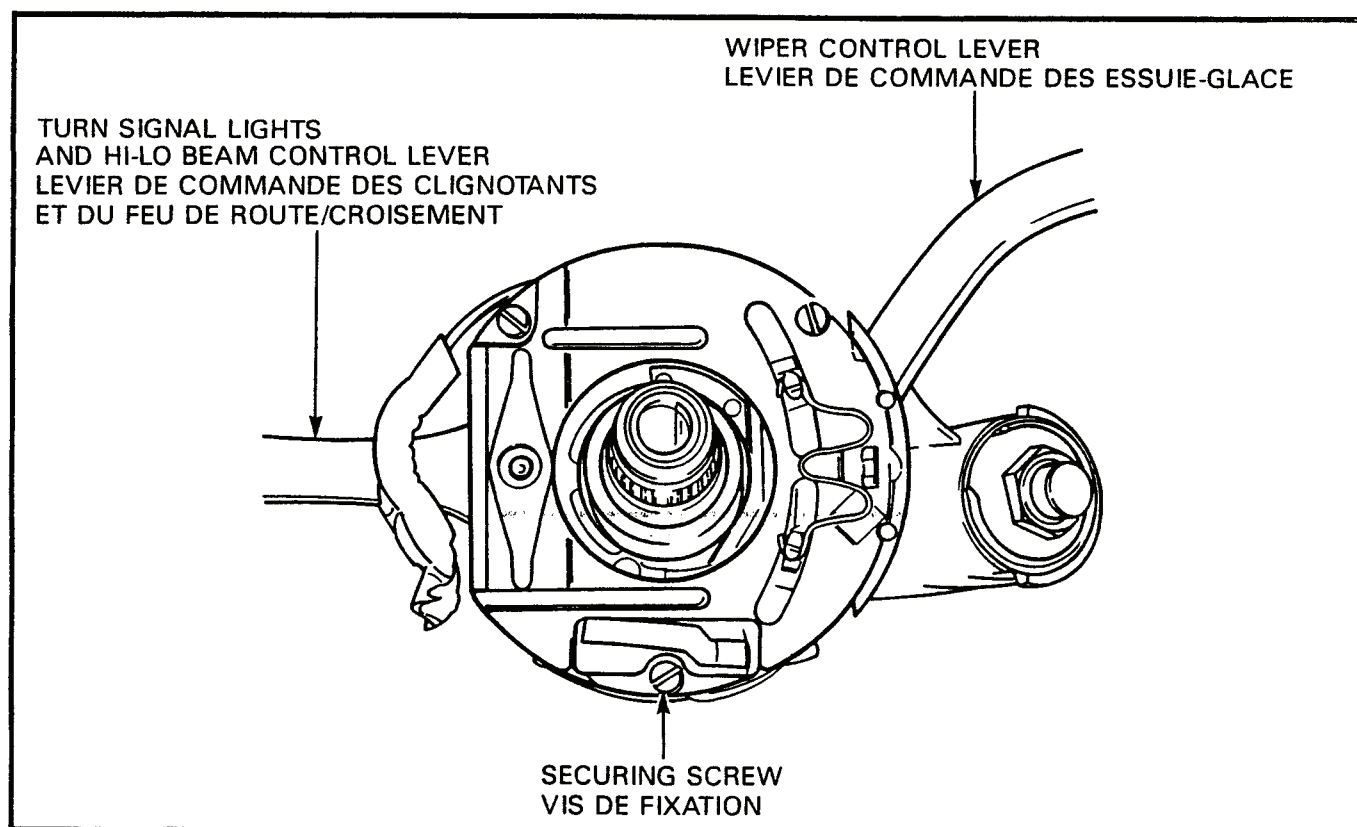


Figure 5-2-3 Turn Signal Lights and Hi-Low Beam Control Lever Securing Screws
Vis de fixation du levier de commande des clignotants et du feu de route/croisement

STARTER BUTTON

33. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Turn off the battery master switch.
- b. Remove the switch panel from the dash.
- c. Loosen the inner dust cover clamp at the top of the steering column covers.
- d. Remove the two screws from the lower steering column cover and remove the lower cover.
- e. Disconnect the starter button electrical connector.
- f. Remove the locking nut and washer from the starter button.

BOUTON DE DEMARREUR

33. **Depose** — Pour enlever le bouton, procéder comme suit:

- a. Ouvrir le coupe-circuit des batteries.
- b. Enlever le panneau d'interrupteurs du tableau de bord.
- c. Desserrer le collier de fixation du soufflet pare-poussière intérieur sur le dessus des couvercles de la colonne de direction.
- d. Enlever les deux vis du couvercle inférieur de la colonne de direction, et enlever le couvercle.
- e. Enlever le connecteur électrique du bouton de démarreur.
- f. Enlever l'acrou de blocage et la rondelle du bouton de démarreur.

C-30-108-000/MP-001

- g. Disconnect the turn signal/horn multiple connector.
- h. Remove the starter button from the bracket and dash.

34. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Connect the starter button electrical connector.
- b. Turn on the battery master switch and accessory switch and test the start button.
- c. Turn off the battery master switch.
- d. Disconnect the wires and install the starter button wires through the dash and over the steering column.
- e. Connect the electrical connectors.
- f. Insert the button into the bracket and install the lock washer and nut. Do not overtighten.
- g. Connect the signal/horn multiple connector.
- h. Install the lower steering column cover.
- j. Tighten the inner dust cover clamp.
- k. Install the switch panel to the dash.
- m. Turn on the battery master switch.

HEATER/HAZARD SWITCH ASSEMBLY

35. **General** — The heater control and hazard light switches share the same receptacle. The receptacle is secured to the dash by two spring clips.

- g. Débrancher le connecteur multiple des clignotants et de l'avertisseur.
- h. Enlever le bouton de démarreur du support et du tableau de bord.

34. **Installation** — Pour installer le bouton, procéder comme suit:

- a. Brancher le connecteur électrique du bouton de démarreur.
- b. Fermer le coupe-circuit des batteries, ouvrir l'interrupteur des accessoires et essayer le bouton de démarreur.
- c. Ouvrir le coupe-circuit des batteries.
- d. Débrancher les fils et installer les fils du bouton de démarreur au travers du tableau de bord, et au-dessus de la colonne de direction.
- e. Brancher les connecteurs électriques.
- f. Insérer le bouton dans le support et installer la rondelle-frein et l'écrou. Éviter de trop serrer.
- g. Brancher le connecteur multiple des clignotants et de l'avertisseur.
- h. Installer le couvercle inférieur de la colonne de direction.
- j. Serrer le collier de fixation du soufflet pare-poussière intérieur.
- k. Installer le panneau d'interrupteurs sur le tableau de bord.
- m. Fermer le coupe-circuit des batteries.

ENSEMBLE D'INTERRUPTEURS DE CHAUFFERETTE ET DES FEUX DE SIGNAL DE DÉTRESSE

35. **Généralités** — Les interrupteurs de la chaufferette et des feux du signal de détresse sont placés dans un même réceptacle, lequel est retenu au tableau de bord au moyen de deux agrafes à ressort.

36. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Check the switches as per the trouble-shooting guide (refer to Section 3).
- b. Turn off the battery master switch.
- c. Remove the gauge panel.
- d. Pry the heater/hazard light switch assembly from the dash.
- e. Remove the red multiple connector from the top of the hazard light switch and the single connector from the bottom.
- f. Remove the white and red multiple connector from the bottom of the heater switch and the two single black connectors from the top.

37. **Installation** — To install, see Figure 5-2-4 and proceed as follows:

- a. Connect the white and red multiple connector to the bottom of the heater switch and the two single black connectors to the top. The heater switch is at the left side of the assembly.
- b. Connect the single wire to the connector at the bottom of the hazard light switch.
- c. Connect the red multiple connector to the top of the hazard light switch.
- d. Install the heater/hazard switch assembly in the dash. Push in the assembly until the retaining clips engage.
- e. Turn on the battery master switch.
- f. Test the operation of the heater and hazard lights.

36. **Dépose** — Pour enlever l'ensemble d'interrupteurs, procéder comme suit:

- a. Vérifier les interrupteurs de la façon indiquée dans le guide de diagnostic des pannes (voir section 3).
- b. Ouvrir le coupe-circuit des batteries.
- c. Enlever le panneau d'indicateurs.
- d. Forcer les interrupteurs de chaufferette et des feux de signal de détresse hors du tableau de bord.
- e. Enlever le connecteur multiple rouge du dessus de l'interrupteur des feux de signal de détresse, et le connecteur simple de sa partie inférieure.
- f. Enlever le connecteur multiple blanc et rouge du bas de l'interrupteur de la chaufferette, et les deux connecteurs simples noirs du dessus.

37. **Installation** — Pour installer l'ensemble d'interrupteurs, voir figure 5-2-4, et procéder comme suit:

- a. Brancher le connecteur multiple blanc et rouge au bas de l'interrupteur de la chaufferette, et les deux connecteurs simples noirs sur le dessus. L'interrupteur de la chaufferette se trouve sur le côté gauche de l'ensemble.
- b. Brancher le fil simple au connecteur au bas de l'interrupteur des feux de signal de détresse.
- c. Brancher le connecteur multiple rouge sur le dessus de l'interrupteur des feux du signal de détresse.
- d. Installer l'ensemble d'interrupteurs de la chaufferette et des feux de signal de détresse dans le tableau de bord. Enfoncer celui-ci jusqu'à ce qu'il soit retenu en place par les attaches de fixation.
- e. Fermer le coupe-circuit des batteries.
- f. Vérifier le fonctionnement de la chaufferette et des feux de signal de détresse.

C-30-108-000/MP-001

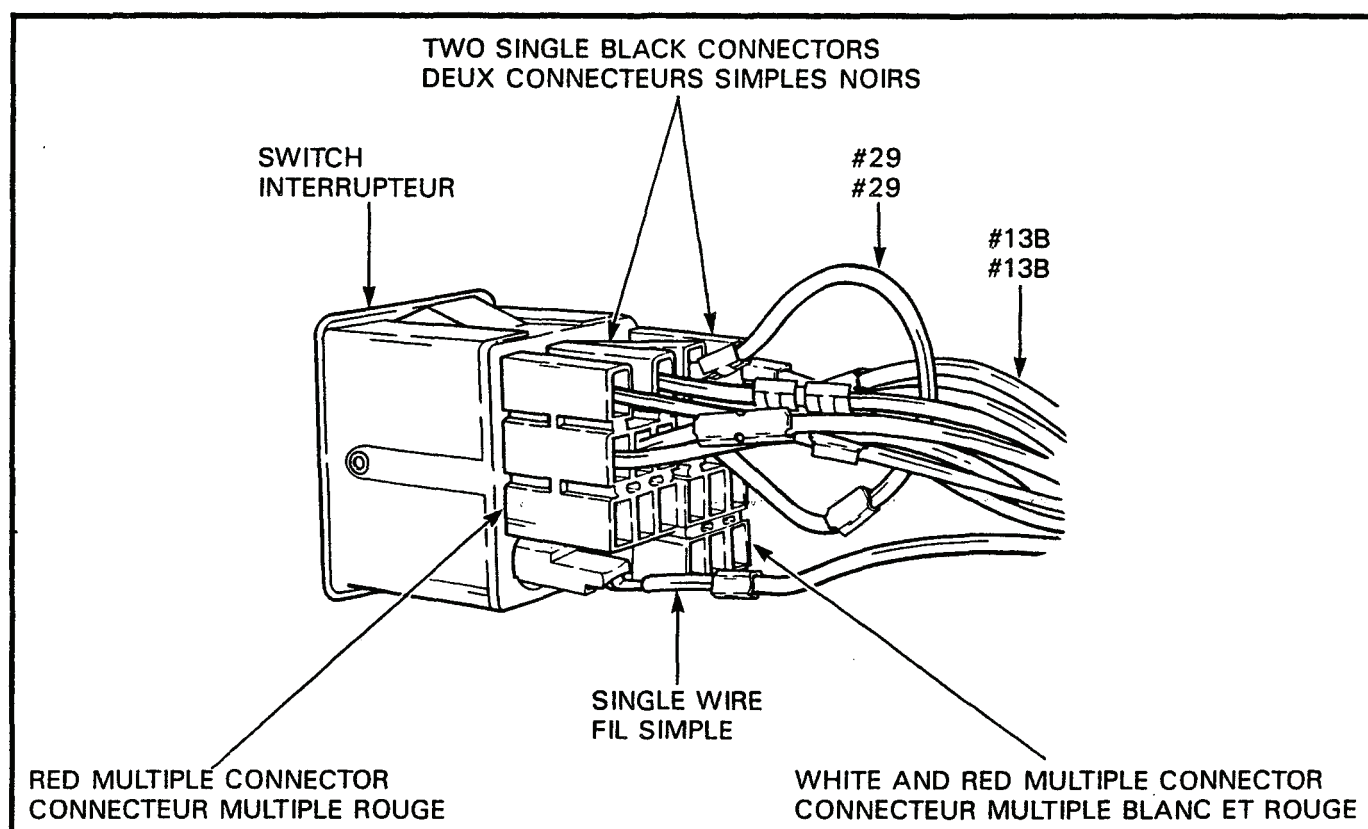


Figure 5-2-4 Heater/Hazard Switch Connectors
Connecteurs des interrupteurs de la chaufferette et des feux de signal de détresse

GAUGE PANEL

38. **General** — The gauge panel supports the oil pressure gauge, the coolant temperature gauge and the battery/alternator indicator gauge. The panel is secured to the dash by four quick disconnect fasteners.

39. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Turn off the battery master switch.
- b. Unfasten the four one-quarter-turn panel fasteners, and pull the gauge panel from the dash.

40. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. With the gauges installed, position the panel in the dash.

PANNEAU D'INDICATEURS

38. **Généralités** — Le panneau d'indicateurs contient l'indicateur de pression d'huile, l'indicateur de température du liquide de refroidissement et l'indicateur de charge/tension des batteries. Le panneau est fixé au tableau de bord au moyen de quatre attaches de fixation rapides.

39. **Dépose** — Pour enlever le panneau, procéder comme suit:

- a. Ouvrir le coupe-circuit des batteries.
- b. Ouvrir les quatre attaches de fixation d'un quart de tour du panneau, et enlever le panneau d'indicateurs du tableau de bord.

40. **Installation** — Pour installer le panneau, procéder comme suit:

- a. Une fois les indicateurs installés, placer le panneau dans le tableau de bord.

- b. Secure the gauge panel to the dash with the four one-quarter-turn fasteners.
- c. Turn on the battery master switch.

- b. Fixer le panneau d'interrupteurs au tableau de bord au moyen des quatre attaches de fixation d'un quart de tour.
- c. Fermer le coupe-circuit des batteries.

NOTE

To remove the individual gauges, follow the procedures described below for each gauge.

OIL PRESSURE GAUGE

41. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Check the gauge as per the trouble-shooting guide (refer to Section 3).
- b. Remove the gauge panel.
- c. Disconnect the multiple connector from the bottom of the gauge.
- d. Remove the light and light holder from the rear of the gauge.
- e. Remove the two knurled securing nuts and the securing bracket.
- f. Remove the gauge through the panel front.

42. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Insert the back of the gauge through the front of the panel.
- b. Position the securing bracket over the two mounting screws.
- c. Install the two knurled nuts on the mounting screws.
- d. Connect the multiple connector to the bottom of the gauge.
- e. Install the light holder and light.
- f. Install the gauge panel.

NOTA

Pour enlever un à un les indicateurs, procéder de la façon décrite ci-dessous pour chacun d'eux.

INDICATEUR DE PRESSION D'HUILE

41. **Dépose** — Pour enlever l'indicateur, procéder comme suit:

- a. Vérifier les indicateurs de la façon indiquée dans le guide de diagnostic des pannes (voir section 3).
- b. Enlever le panneau d'indicateurs.
- c. Débrancher le connecteur multiple au bas de l'indicateur.
- d. Enlever l'ampoule et le support d'ampoule de l'arrière de l'indicateur.
- e. Enlever les deux écrous de fixation moletés et le support de fixation.
- f. Enlever l'indicateur au travers du panneau avant.

42. **Installation** — Pour installer l'indicateur, procéder comme suit:

- a. Insérer la partie arrière de l'indicateur par l'avant du panneau.
- b. Placer le support de fixation sur les deux vis de fixation.
- c. Installer les deux écrous moletés sur les vis de fixation.
- d. Brancher le connecteur multiple au bas de l'indicateur.
- e. Installer le support d'ampoule et l'ampoule.
- f. Installer le panneau d'indicateurs.

C-30-108-000/MP-001

COOLANT TEMPERATURE GAUGE

43. Check the gauge as per the troubleshooting guide (refer to Section 3). For removal and installation, follow the same procedures for the oil pressure gauge.

BATTERY/ALTERNATOR INDICATOR

44. Check the gauge as per the troubleshooting guide (refer to Section 3). For removal and installation, follow the same procedures for the oil pressure gauge.

WARNING LIGHTS

45. **General** — The hand brake, rear differential lock and two-wheel drive warning lights are located on the dash above the gauge panel. Access to the rear of the lights is through the gauge panel opening. The removal and installation procedure is the same for all three warning lights.

46. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Check the warning light as per the troubleshooting guide (refer to Section 3).
- b. Remove the gauge panel.
- c. Remove the bulb holder from the dash.
- d. Remove the bulb.

47. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install a new bulb in the holder.
- b. Install the bulb and holder in the dash.
- c. Install the gauge panel.

INDICATEUR DE TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

43. Vérifier l'indicateur de la façon indiquée dans le guide de diagnostic des pannes (voir section 3). Pour la dépose et l'installation, procéder de la même façon que pour l'indicateur de pression d'huile.

INDICATEUR DE CHARGE/TENSION DES BATTERIES

44. Vérifier l'indicateur de la façon indiquée dans le guide de diagnostic des pannes (voir section 3). Pour la dépose et l'installation, procéder de la même façon que pour l'indicateur de pression d'huile.

TÉMOINS LUMINEUX

45. **Généralités** — Les témoins lumineux du frein de stationnement, du verrouillage du différentiel arrière et de la transmission à deux roues motrices sont placés sur le tableau de bord, au-dessus du panneau d'indicateurs. L'accès à l'arrière des témoins se fait par l'ouverture du panneau des indicateurs. La dépose et l'installation s'effectuent de la même façon pour tous les trois témoins lumineux.

46. **Dépose** — Pour enlever les témoins, procéder comme suit:

- a. Vérifier le témoin lumineux de la façon indiquée dans le guide de diagnostic des pannes (voir section 3).
- b. Enlever le panneau d'indicateurs.
- c. Enlever la douille d'ampoule du tableau de bord.
- d. Enlever l'ampoule.

47. **Installation** — Pour installer les témoins, procéder comme suit:

- a. Installer une nouvelle ampoule dans la douille.
- b. Installer l'ampoule et la douille dans le tableau de bord.
- c. Installer le panneau d'indicateurs.

RADIO RECEPTACLE POWER SUPPLY BOX

48. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Check the power supply box as per the troubleshooting guide (refer to Section 3).
- b. Disconnect the battery ground cable.
- c. Disconnect and remove the radios.
- d. Remove the six self-locking nuts from the power supply box.
- e. Remove the box from the rear panel and turn it around for easy access.
- f. Disconnect the positive and negative wires.
- g. Remove the supply box from the vehicle.

49. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Connect the positive wire to the positive terminal and negative wire to the negative terminal in the supply box.
- b. Install the supply box to the inside of the rear panel with the six self-locking nuts.
- c. Connect the battery ground cable.

TRAILER RECEPTACLE

50. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Check the receptacle as per the troubleshooting guide (refer to Section 3).
- b. Turn off the battery master switch.
- c. Remove the four cap screws that secure the receptacle door to the housing.

BOITE D'ALIMENTATION DE LA PRISE DU RADIO

48. **Dépose** — Pour enlever la boîte d'alimentation, procéder comme suit:

- a. Vérifier la boîte d'alimentation de la façon indiquée dans le guide de diagnostic des pannes (voir section 3).
- b. Débrancher le câble de masse des batteries.
- c. Débrancher et enlever les radios.
- d. Enlever les six écrous indesserrables de la boîte d'alimentation.
- e. Enlever la boîte du panneau arrière, et la tourner pour faciliter l'accès.
- f. Débrancher les fils positif et négatif.
- g. Enlever la boîte d'alimentation du véhicule.

49. **Installation** — Pour installer la boîte d'alimentation, procéder comme suit:

- a. Brancher le fil positif à la borne positive, et le fil négatif à la borne négative de la boîte d'alimentation.
- b. Installer la boîte d'alimentation à l'intérieur du panneau arrière au moyen de six écrous indesserrables.
- c. Brancher le câble de masse des batteries.

PRISE POUR REMORQUE

50. **Dépose** — Pour enlever la prise, procéder comme suit:

- a. Vérifier la prise de la façon indiquée dans le guide de diagnostic des pannes (voir section 3).
- b. Ouvrir le coupe-circuit des batteries.
- c. Enlever les quatre boulons retenant le couvercle de la prise au boîtier.

C-30-108-000/MP-001

- d. Remove the four cap screws that secure the mounting bracket to the vehicle body.
- e. Remove the harness locking collar from the back of the trailer receptacle.
- f. Remove the grommet and slide it onto the wires, out of the way.
- g. Using needle nosed pliers, remove the terminals from the receptacle and tag the wires for reinstallation.
- d. Enlever les quatre boulons retenant le support de fixation à la carrosserie.
- e. Enlever le collet de verrouillage du faisceau de fils de l'arrière de la prise pour la remorque.
- f. Enlever la rondelle isolante et l'éloigner en la glissant sur les fils.
- g. Au moyen de pinces à bec effilé, enlever les bornes de la prise, et étiqueter les fils pour être en mesure de les remettre au même endroit.

51. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Match up and insert tagged terminals into the receptacle, see Figure 5-3-11.
- b. Slide the grommet down the wires and insert it into the receptacle.
- c. Install the harness locking collar on the rear of the receptacle.
- d. Install the mounting bracket to the vehicle body with the four cap screws.
- e. Install the receptacle door on the housing so that the door swings upwards.
- f. Turn on the battery master switch.

WIRING AND HARNESSSES

52. **General** — The different circuits can be identified by reference to the wiring diagrams. All terminals are identified with circuit numbers, see Figures 5-2-5, 5-2-6 and 5-2-7. For the electrical system schematic, see Figure 5-2-9.

51. **Installation** — Pour installer la prise, procéder comme suit:

- a. Insérer les bornes au bon endroit dans la prise, voir figure 5-3-11.
- b. Glisser la rondelle isolante sur les fils, et la replacer dans la prise.
- c. Installer le collet de verrouillage du faisceau de fils sur l'arrière de la prise.
- d. Fixer le support de fixation à la carrosserie au moyen des quatre boulons.
- e. Installer le couvercle de la prise sur le boîtier de façon à ce que celui-ci s'ouvre vers le haut.
- f. Fermer le coupe-circuit des batteries.

CÂBLAGE ET FAISCEAUX DE FILS

52. **Généralités** — On peut identifier les divers circuits en consultant les schémas de câblage. Toutes les bornes comportent un numéro de circuit, voir figures 5-2-5, 5-2-6 et 5-2-7. Pour ce qui est du schéma du système électrique, voir figure 5-2-9.

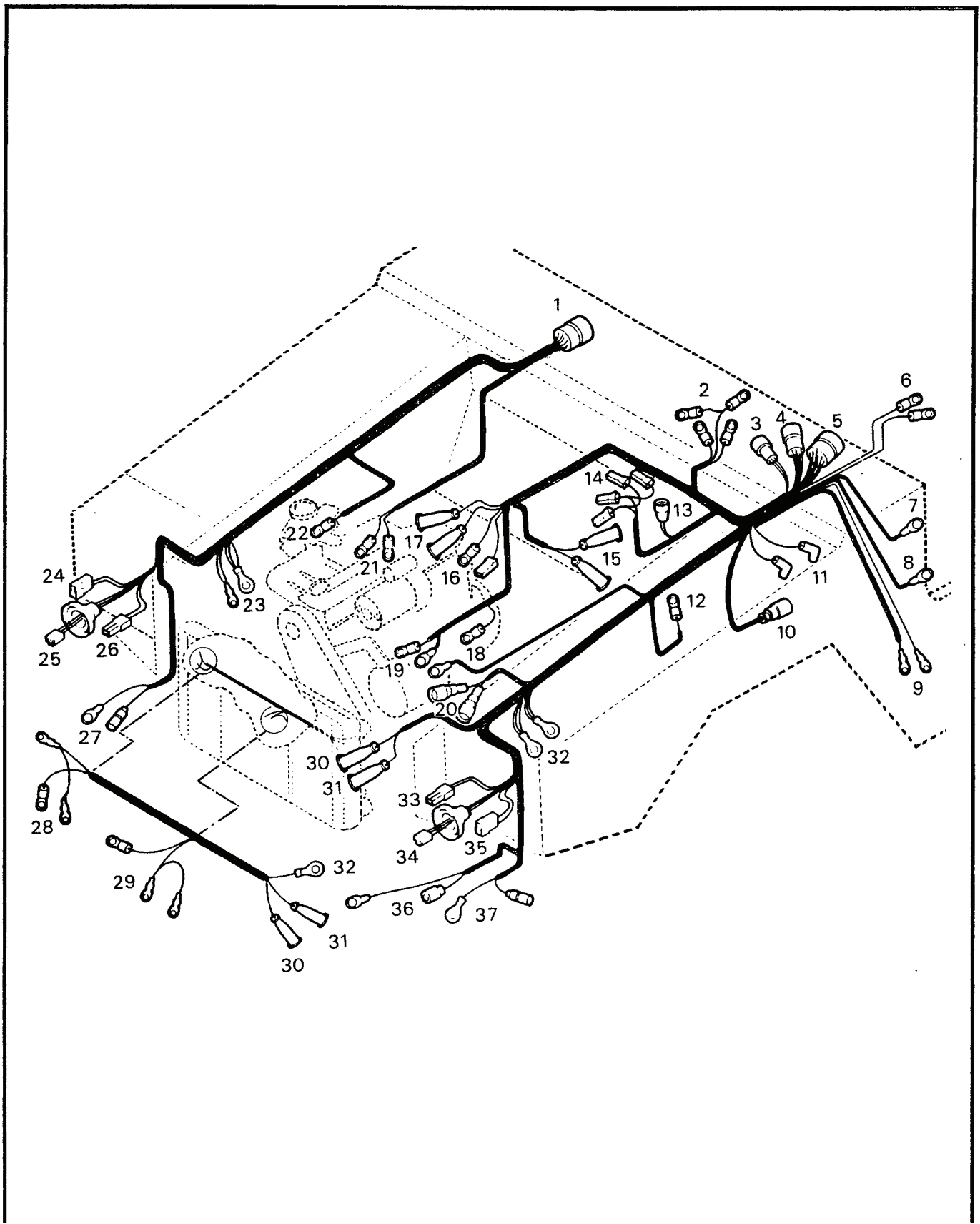


Figure 5-2-5 (Sheet 1 of 8) Front Wiring Harnesses
(Feuille 1 de 8) Faisceaux de fils avant

Figure 5-2-5 (Sheet 2 of 8) Front Wiring Harnesses

5-2-24

LEGEND NO	COMPONENT	WIRE NO	WIRE CONNECTION POINT
1.	RIGHT FRONT HARNESS CONNECTOR UNDER DASH, RIGHT SIDE	37B	1 - Starter.
		20	2 - Blackout Marker.
		491	3 - Park Light.
		91D	4 - Park Light.
		18	5 - Headlight — Low Beam.
		17	6 - Headlight — High Beam.
		460	7 - Right Turn Signal.
		1C	8 - Fuel Cutoff Valve.
		74A	9 - Starter.
2.	BALLAST RESISTOR UNDER HOOD, LEFT SIDE	37A	Resistor Interconnecting Wire.
		37B	Resistor to Starter.
		37	Resistor to Coil Suppressor.
		27B	Resistor from Accessory Switch.
3.	IGNITION CIRCUIT CONNECTOR UNDER DASH, LEFT SIDE	1	1 - D+ Alternator.
		27A	2 - Transistorized Ignition Unit.
		37B	3 - Ballast Resistor.
4.	SENDING UNIT CONNECTOR UNDER DASH, LEFT SIDE	80	1 - Two-Wheel Drive Switch.
		33	2 - Coolant Temperature Sensor.

Figure 5-2-5 (Feuille 2 de 8) Faisceaux de fils avant

NO	COMPOSANT	FIL NO	POINT DE CONNEXION DES FILS
1.	CONNECTEUR DU FAISCEAU DE FILS AVANT DROIT SOUS LE TABLEAU DE BORD, CÔTÉ DROIT	37B 20 491 91D 18 17 460 1C 74A	1 - Démarreur. 2 - Feu de position de black-out. 3 - Feu de stationnement. 4 - Feu de stationnement. 5 - Phare — feu de croisement. 6 - Phare — feu de route. 7 - Clignotant de droite. 8 - Électrovalve de coupure air/carburant. 9 - Démarreur.
2.	RÉSISTANCE BALLAST, SOUS LE CAPOT, CÔTÉ GAUCHE	37A 37B 37 27B	Fil de connexion de la résistance. Résistance au démarreur. Résistance au dispositif anti-parasitage de la bobine d'allumage. Résistance depuis l'interrupteur des accessoires.
3.	CONNECTEUR DU CIRCUIT D'ALLUMAGE SOUS LE TABLEAU DE BORD, CÔTÉ GAUCHE	1 27A 37B	1 - Alternateur D+. 2 - Module d'allumage transistorisé. 3 - Résistance ballast.
4.	CONNECTEUR DE LA SONDE SOUS LE TABLEAU DE BORD, CÔTÉ GAUCHE	80 33	1 - Interrupteur de transmission à deux roues motrices. 2 - Capteur de température du liquide de refroidissement.

Figure 5-2-5 (Sheet 3 of 8) Front Wiring Harnesses

5-2-26

LEGEND NO	COMPONENT	WIRE NO	WIRE CONNECTION POINT
5.	LEFT FRONT HARNESS CONNECTOR UNDER DASH, LEFT SIDE	36	3 - Oil Pressure Sensor.
		22B	4 - Brake Fluid Level Switch.
		35	5 - Oil Pressure Switch.
		51	6 - Windshield Washer Motor.
		34	7 - Oil Temperature Switch.
		18	1 - Headlight.
		17	2 - Headlight.
		461	3 - Signal Light.
		20	4 - Blackout Marker.
		491	5 - Park Light.
		19	6 - Blackout Drive Light.
		75	7 - Brake Light Switch.
		75A	8 - Brake Light Switch.
		25A	9 - Horn.
		32	10 - Coolant Temperature Switch.
6.	FAN CIRCUIT BREAKERS UNDER DASH, LEFT SIDE	84	Left Fan.
		85	Right Fan.
7.	BATTERY MASTER SWITCH	1D	To Alternator Regulator terminal.

Figure 5-2-5 (Feuille 3 de 8) Faisceaux de fils avant

NO	COMPOSANT	FIL NO	POINT DE CONNEXION DES FILS
5.	CONNECTEUR DU FAISCEAU DE FILS AVANT GAUCHE SOUS LE TABLEAU DE BORD, CÔTÉ GAUCHE	36	3 - Sonde de pression d'huile.
		22B	4 - Interrupteur du niveau de liquide de frein.
		35	5 - Mancontact à pression d'huile.
		51	6 - Moteur de lave-glace du pare-brise.
		34	7 - Interrupteur de température d'huile.
		18	1 - Phare.
		17	2 - Phare.
		461	3 - Clignotant.
		20	4 - Feu de position de black-out.
		491	5 - Feu de stationnement.
		19	6 - Phare de black-out.
		75	7 - Interrupteur du témoin des freins.
		75A	8 - Interrupteur du témoin des freins.
		25A	9 - Avertisseur.
		32	10 - Interrupteur de température du liquide de refroidissement.
6.	DISJONCTEURS DU VENTILATEUR SOUS LE TABLEAU DE BORD, CÔTÉ GAUCHE	84	Ventilateur de gauche.
		85	Ventilateur de droite.
7.	COUPE-CIRCUIT DES BATTERIES	1D	À la borne du régulateur de l'alternateur.

C-30-108-000/MP-001

Figure 5-2-5 (Sheet 4 of 8) Front Wiring Harnesses

5-2-28

LEGEND NO	COMPONENT	WIRE NO	WIRE CONNECTION POINT
8.	GROUND POINT — LEFT CAB FLOOR	52	Alternator Ground Point.
9.	GROUND POINT — LEFT FENDER WALL	91D	Engine Ground.
		95	
10.	TCI UNIT SOCKET — FIREWALL	27A	A - From Accessory Switch.
		95	B - Ground.
11.	WINDSHIELD WASHER MOTOR — LEFT FENDER WALL	51	From Wiper Control..
		91K	Ground.
12.	COIL SUPPRESSOR — LEFT FENDER WALL	37	From Ballast Resistors.
13.	BRAKE LIGHT SWITCH — UNDER MASTER CYLINDER	75	To Master Light Switch.
		75A	To Master Light Switch.
14.	BRAKE FLUID LEVEL SWITCHES — TOPS OF BRAKE FLUID RESERVOIRS	22C	Front to Rear Reservoir.
		91J	Front to Rear Reservoir.
		22B	To Brake Warning Light.
		91H	Ground.
15.	TWO-WHEEL DRIVE SWITCH — RIGHT SIDE TRANSAXLE	80	To Warning Light.
		91F	Ground.

Figure 5-2-5 (Feuille 4 de 8) Faisceaux de fils avant

NO	COMPOSANT	FIL NO	POINT DE CONNEXION DES FILS
8.	POINT DE MASSE — CHASSIS DE LA CABINE, COTÉ GAUCHE	52	Masse de l'alternateur.
9.	POINT DE MASSE — PAROI DE L'AILE GAUCHE	91D	Masse du moteur.
		95	
10.	PRISE DU MODULE D'ALLUMAGE TRANSISTORISÉ — CLOISON PARE-FEU	27A	A - De l'interrupteur des accessoires.
		95	B - Masse.
11.	MOTEUR DU LAVE-GLACE DE PARE-BRISE — PAROI DE L'AILE GAUCHE	51	De la commande des essuie-glace.
		91K	Masse.
12.	DISPOSITIF ANTIPARASITAGE DE LA BOBINE D'ALLUMAGE — PAROI DE L'AILE GAUCHE	37	Des résistances ballast.
13.	INTERRUPTEUR DU TÉMOIN DES FREINS — SOUS LE MAÎTRE-CYLINDRE	75	Vers l'interrupteur combiné d'éclairage.
		75A	Vers l'interrupteur combiné d'éclairage.
14.	INTERRUPTEURS DU NIVEAU DE LIQUIDE DE FREIN — DESSUS DES RÉSERVOIRS À LIQUIDE DE FREIN	22C	Du réservoir avant au réservoir arrière.
		91J	Du réservoir avant au réservoir arrière.
		22B	Vers le témoin d'avertissement des freins.
		91H	Masse.
15.	INTERRUPTEUR DE TRANSMISSION À DEUX ROUES MOTRICES — CÔTÉ DROIT DE LA TRANSAXE	80	Vers le témoin lumineux.
		91F	Masse.

C-30-108-000/MP-001

Figure 5-2-5 (Sheet 5 of 8) Front Wiring Harnesses

LEGEND NO	COMPONENT	WIRE NO	WIRE CONNECTION POINT
16.	COOLANT TEMPERATURE SWITCH — COOLANT TEMPERATURE SENSOR	32	To Coolant Temperature Light.
		33	To Coolant Temperature Gauge.
17.	OIL PRESSURE SWITCH — OIL PRESSURE SENSOR	35	To Oil Pressure Light.
		36	To Oil Pressure Gauge.
18.	OIL TEMPERATURE SWITCH — ON OIL FILTER BASE	34	To Oil Temperature Light.
19.	ALTERNATOR	1	D+ to Cutout Relay.
		1D	To Battery Master Switch.
		2	B+ to Starter.
		52	Ground.
20.	HORN	25A	To Horn Relay.
		91G	Ground.
21.	STARTER	2	To Alternator.
		6	From Slave Receptacle.
		37B	From Ballast Resistors.
		74A	From Starter Button.
22.	AIR/FUEL CUTOFF VALVE	1C	From Accessory Switch.
23.	GROUND POINT — RIGHT FENDER WALL	91	Right Head Light.

Figure 5-2-5 (Feuille 5 de 8) Faisceaux de fils avant

NO	COMPOSANT	FIL NO	POINT DE CONNEXION DES FILS
16.	INTERRUPTEUR DE TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT — CAPTEUR DE TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT	32	Vers le témoin lumineux de température du liquide de refroidissement.
		33	Vers l'indicateur de température du liquide de refroidissement.
17.	MANOCONTACT À PRESSION D'HUILE — CAPTEUR DE PRESSION D'HUILE	35	Vers le témoin de pression d'huile.
		36	Vers l'indicateur de pression d'huile.
18.	INTERRUPTEUR DE TEMPÉRATURE D'HUILE — SUR LA BASE DU FILTRE À HUILE	34	Vers le témoin de température d'huile.
19.	ALTERNATEUR	1	D+ vers le relais de coupure.
		1D	Vers le coupe-circuit des batteries.
		2	B+ vers le démarreur.
		52	Masse.
20.	AVERTISSEUR	25A	Vers le relais d'avertisseur.
		91G	Masse.
21.	DÉMARREUR	2	Vers l'alternateur.
		6	De la prise de secours.
		37B	Des résistances ballast.
		74A	Du bouton du démarreur.
	ÉLECTROVALVE DE COUPURE AIR/ CARBURANT	1C	De l'interrupteur des accessoires.
22.			
23.	POINT DE MASSE — PAROI DE L'AILE DROITE	91	Phare de droite.

5-2-31

C-30-108-000/MP-001

5-2-32

Les documents électroniques peuvent être modifiés. Avant de réutiliser, toujours vérifier le site DTICS pour vous assurer de la version.

Figure 5-2-5 (Feuille 6 de 8) Faisceaux de fils avant

NO	COMPOSANT	FIL NO	POINT DE CONNEXION DES FILS
24.	CLIGNOTANT AVANT DROIT	91C	Feu de position de black-out de droite.
		91D	Masse du faisceau de fils de droite.
		91B	Clignotant de droite.
		91A	Feu de stationnement de droite.
		91B	Masse, 22, aile droite.
25.	PHARE DE DROITE	460	Feu de freinage et clignotant.
		17	Feu de route du commutateur route/croisement des phares.
		18	Feu de croisement du commutateur route/croisement des phares.
26.	FEU DE STATIONNEMENT DE DROITE	91	Masse 22, aile droite.
		91A	Masse 22, aile droite.
		491	De l'interrupteur combiné d'éclairage.
27.	FEU DE POSITION DE BLACK-OUT DE DROITE	20	De 24 à l'interrupteur combiné d'éclairage.
		91C	Masse 22, aile droite.
28.	VENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT DE DROITE	85A	Du thermocontact inférieur.
		96C	Masse au support de ventilateur.
		96B	Masse à l'aile gauche 31.
29.	VENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT DE GAUCHE	84A	Du thermocontact supérieur.
		96A	Masse au support de ventilateur.

C-30-108-000/MP-001

Figure 5-2-5 (Sheet 7 of 8) Front Wiring Harnesses

LEGEND NO	COMPONENT	WIRE NO	WIRE CONNECTION POINT
30.	LEFT FAN THERMOSWITCH	96	Ground to 31 Left Fender.
		84	From Circuit Breaker.
		84A	To Left Fan Motor.
31.	RIGHT FAN THERMOSWITCH	85	From Circuit Breaker.
		85A	To Right Fan Motor.
32.	GROUND POINT — LEFT FENDER WALL	91	Left Headlight.
		91A	Left Park Light.
		91C	Left Blackout Marker.
		91D	Left Harness Ground.
		91E	Left Blackout Drive Light.
		96	Left Cooling Fan.
		96B	Right Cooling Fan.
		91B	Left Turn Signal Ground.
		491	From Master Switch.
		91A	Ground to 31 Left Fender.
33.	LEFT PARK LIGHT		
34.	LEFT HEADLIGHT	17	High Beam from Dimmer Switch.
		18	Low Beam from Dimmer Switch.
		91	Ground to 31 Left Fender.

Figure 5-2-5 (Feuille 7 de 8) Faisceaux de fils avant

NO	COMPOSANT	FIL NO	POINT DE CONNEXION DES FILS
30.	THERMOCONTACT DU VENTILATEUR DE GAUCHE	96	Masse à l'aile gauche 31.
		84	Du disjoncteur.
		84A	Vers le moteur de ventilateur de gauche.
31.	THERMOCONTACT DU VENTILATEUR DE DROITE	85	Du disjoncteur.
		85A	Vers le moteur de ventilateur de droite.
32.	POINT DE MASSE — PAROI DE L'AILE GAUCHE	91	Phare de gauche.
		91A	Feu de stationnement de gauche.
		91C	Feu de position de black-out de gauche.
		91D	Masse du faisceau de fils de gauche.
		91E	Phare de black-out de gauche.
		96	Ventilateur de refroidissement de gauche.
		96B	Ventilateur de refroidissement de droite.
		91B	Masse du clignotant de gauche.
33.	FEU DE STATIONNEMENT DE GAUCHE	491	De l'interrupteur combiné.
		91A	Masse à l'aile gauche 31.
34.	PHARE DE GAUCHE	17	Feu de route du commutateur route/croisement des phares.
		18	Feu de croisement du commutateur route/croisement des phares.
		91	Masse à l'aile gauche 31.

Figure 5-2-5 (Sheet 8 of 8) Front Wiring Harnesses

LEGEND NO	COMPONENT	WIRE NO	WIRE CONNECTION POINT
35.	LEFT SIGNAL LIGHT — FRONT BODY	461	From Brake and Signal Flasher.
		91B	Ground.
36.	BLACKOUT DRIVE LIGHT	19	From Master Light Switch.
		91E	Ground to 31 Left Fender.
37.	LEFT BLACKOUT MARKER	20	From Master Light Switch.
		91C	Ground to 31 Left Fender.

Figure 5-2-5 (Feuille 8 de 8) Faisceaux de fils avant

NO	COMPOSANT	FIL NO	POINT DE CONNEXION DES FILS
35.	CLIGNOTANT DE GAUCHE — CARROSSERIE AVANT	461	Du frein et du clignotant.
		91B	Masse.
36.	PHARE DE BLACK-OUT	19	De l'interrupteur combiné d'éclairage.
		91E	Masse à l'aile gauche 31.
37.	FEU DE POSITION DE BLACK-OUT DE GAUCHE	20	De l'interrupteur combiné d'éclairage.
		91C	Masse à l'aile gauche 31.

C-30-108-000/MP-001

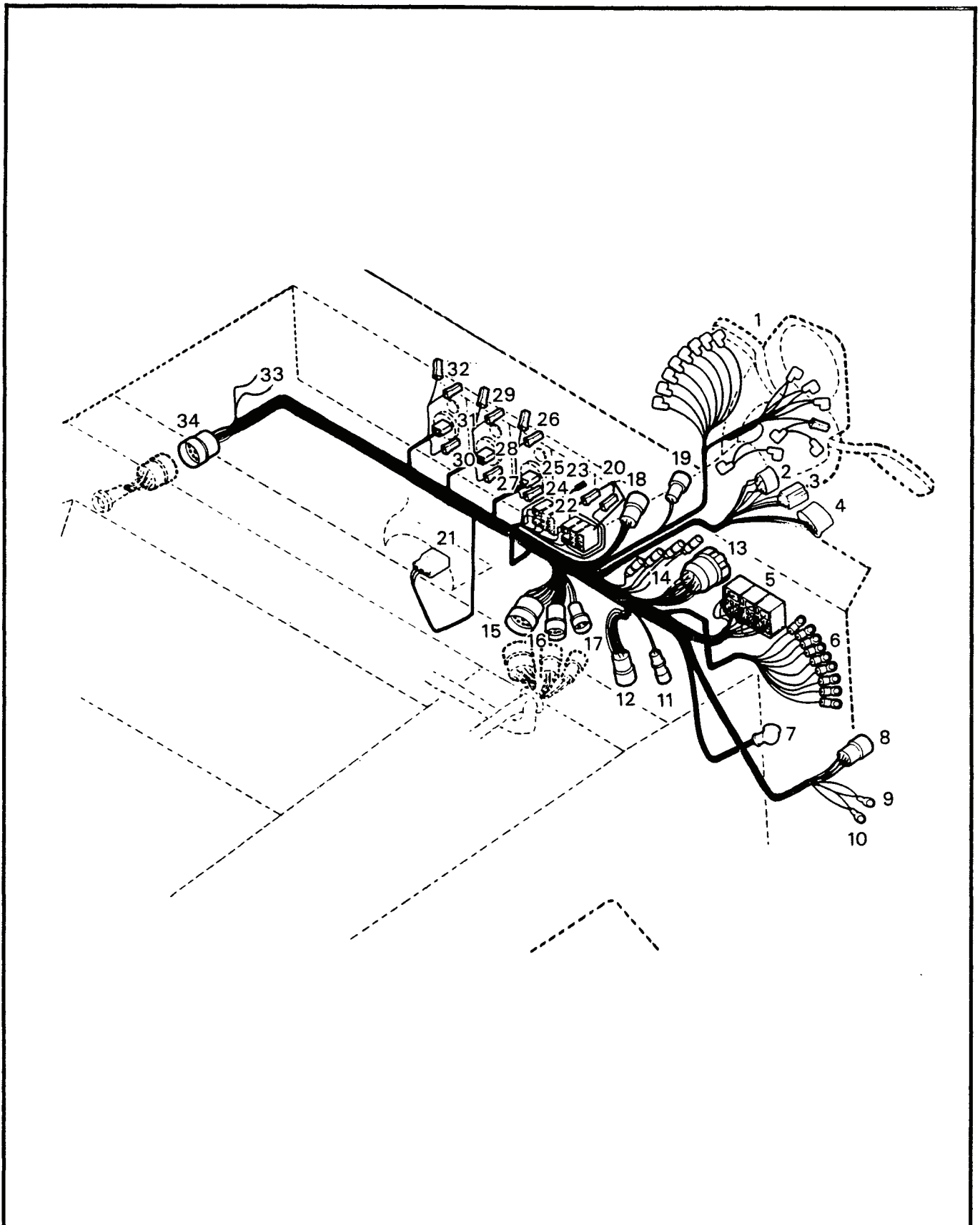


Figure 5-2-6 (Sheet 1 of 12) Dash Wiring Harness
(Feuille 1 de 12) Faisceau de fils du tableau de bord

LEGEND NO	COMPONENT	WIRE NO	WIRE CONNECTION POINT
1.	SPEEDOMETER HEAD (see also figure 5-2-8)	460A	Turn Signal Warning Light To Signal Flasher Unit.
		461A	Turn Signal Warning Light To Signal Flasher Unit.
		467B	Trailer Signal Warning Light To Signal Flasher Unit.
		35	Oil Pressure Light to Oil Pressure Switch.
		93E	Ground to Speedo Head Lug.
		17	High Beam Indicator Light To Dimmer Switch.
		28	Fuel Gauge from Sending Unit.
		27F	Fuel Gauge from Accessory Switch.
		81F	Oil Temp. Light from 81E.
		81E	Coolant Temperature Light from 81D.
		81D	Oil Pressure and Alternator Light from Warning Light Relay.
		34A	Alternator Light to Diode.
		1B	Alternator Light to Alternator D+ Relay.
		32B	Coolant Light.
		32	Coolant Temperature Light to Coolant Temperature Switch.

Figure 5-2-6 (Sheet 2 of 12) Dash Wiring Harness

Figure 5-2-6 (Feuille 2 de 12) Faisceau de fils du tableau de bord

NO	COMPOSANT	FIL NO	POINT DE CONNEXION DES FILS
1.	TÊTE DU COMPTEUR DE VITESSE (voir également figure 5-2-8)	460A	Témoin lumineux du clignotant au boîtier de clignotant.
		461A	Témoin lumineux du clignotant au boîtier de clignotant.
		467B	Témoin lumineux du clignotant de la remorque au boîtier de clignotant.
		35	Témoin de pression d'huile au manoccontact à pression d'huile.
		93E	Masse à la tête du compteur de vitesse.
		17	Témoin du feu de route au commutateur du feu de croisement.
		28	Jauge de carburant de la sonde.
		27F	Jauge de carburant de l'interrupteur des accessoires.
		81F	Témoin de température d'huile de 81E.
		81E	Témoin de température du liquide de refroidissement de 81D.
		81D	Témoin de pression d'huile et de l'alternateur du relais du témoin lumineux.
		34A	Témoin d'alternateur à la diode.
		1B	Témoin d'alternateur au relais D+ de l'alternateur.
		32B	Témoin de liquide de refroidissement.
		32	Témoin de température du liquide de refroidissement à l'interrupteur de température du liquide de refroidissement.

C-30-108-000/MP-001

Figure 5-2-6 (Sheet 3 of 12) Dash Wiring Harness

LEGEND NO	COMPONENT	WIRE NO	WIRE CONNECTION POINT
2.	TURN SIGNAL AND HORN BUTTON SWITCH	34B	Oil temperature Light to Diode.
		34	Oil Temperature Light to Oil Temperature Switch.
		40	Left Hand Dash Lights.
		40A	Right Hand Dash Lights.
		60	To brake and Signal Flasher.
		463	To Emergency Flasher Switch 49A.
		61	To Brake and Signal Flasher.
		25B	To Horn Relay 85.
3.	WINDSHIELD WIPER CONTROL	51	Wiper Switch to Wiper Motor.
		53	Wiper Switch to Wiper Motor 53.
		53A	Wiper Switch to Wiper Motor 53A.
		53B	Wiper Switch to Wiper Motor 53B.
		53E	Wiper Switch to Wiper Motor 53E.

Figure 5-2-6 (Feuille 3 de 12) Faisceau de fils du tableau de bord

NO	COMPOSANT	FIL NO	POINT DE CONNEXION DES FILS
2.	BOUTON DU CLIGNOTANT ET DE L'AVERTISSEUR	34B	Témoin de température d'huile à la diode.
		34	Témoin de température d'huile à l'interrupteur de température d'huile.
		40	Témoins lumineux de gauche du tableau de bord.
		40A	Témoins lumineux de droite du tableau de bord.
		60	Au frein et au boîtier de clignotant.
		463	À l'interrupteur 49A du signal de détresse.
		61	Au frein et au boîtier de clignotant.
		25B	Au relais d'avertisseur 85.
3.	COMMANDE DES ESSUIE-GLACE DU PARE-BRISE	51	Interrupteur des essuie-glace au moteur des essuie-glace.
		53	Interrupteur des essuie-glace au moteur des essuie-glace 53.
		53A	Interrupteur des essuie-glace au moteur des essuie-glace 53A.
		53B	Interrupteur des essuie-glace au moteur des essuie-glace 53B.
		53E	Interrupteur des essuie-glace au moteur des essuie-glace 53E.

C-30-108-000/MP-001

Figure 5-2-6 (Sheet 4 of 12) Dash Wiring Harness

LEGEND NO	COMPONENT	WIRE NO	WIRE CONNECTION POINT
4.	DIMMER SWITCH	16	To Master Light Switch.
		16A	To Splice at #460/461.
		17	To High Beam Indicator Light.
		18	To Headlights.
5.	RELAYS UNDER DASH — LEFT TO RIGHT HORN RELAY	25B	To Horn Button.
		25A	To Horn.
		25	To Horn Circuit Breaker.
		25	Interconnecting Wire to 25 Horn Circuit Breaker.
	ALTERNATOR D+ CUTOUT RELAY	1A	From Warning Light Relay.
		1	To Alternator D+.
		1B	To Alternator Warning Light.
		93H	To Ground Point 11.
		93K	To Warning Light Relay.
	RELAY WARNING LIGHT RELAY	2A	From Accessory Switch.
		2B	From Splice at 460/461 at Master Light Switch.
		1A	To Cutout Relay Alternator D+.
		81D	To Feed Alternator and Oil Pressure Lights.
		93K	From Cutout Relay.

Figure 5-2-6 (Feuille 4 de 12) Faisceau de fils du tableau de bord

NO	COMPOSANT	FIL NO	POINT DE CONNEXION DES FILS
4.	COMMUTATEUR DU FEU DE CROISEMENT	16	À l'interrupteur combiné d'éclairage.
		16A	À la jonction #460/461.
		17	Au témoin du feu de route.
		18	Aux phares.
5.	RELAIS DE GAUCHE À DROITE SOUS LE TABLEAU DE BORD — RELAIS DE L'AVERTISSEUR	25B	Au bouton d'avertisseur.
		25A	À l'avertisseur.
		25	Au disjoncteur d'avertisseur.
		25	Fil de connexion relié au disjoncteur 25 de l'avertisseur.
	RELAIS DU DISJONCTEUR D+ DE L'ALTERNATEUR	1A	Du relais du témoin lumineux.
		1	À la borne D+ de l'alternateur.
		1B	Au témoin de l'alternateur.
		93H	Au point de masse 11.
		93K	Au relais du témoin lumineux.
	TÉMOIN LUMINEUX DU RELAIS — RELAIS	2A	De l'interrupteur des accessoires.
		2B	De la jonction 460/461 à l'interrupteur combiné d'éclairage.
		1A	Au relais de coupure D+ de l'alternateur.
		81D	Aux témoins lumineux de l'alternateur et de pression d'huile.
		93K	Du relais de coupure.

C-30-108-000/MP-001

Figure 5-2-6 (Sheet 5 of 12) Dash Wiring Harness

LEGEND NO	COMPONENT	WIRE NO	WIRE CONNECTION POINT
6.	CIRCUIT BREAKERS FROM LEFT TO RIGHT 1. FUEL PUMP 2. LEFT HAND COOLANT FAN 3. RIGHT HAND COOLANT FAN 4. HORN 5. WINDSHIELD WIPER MOTOR 6. HEATER BLOWER MOTOR	83A	To Fuel Pump Circuit Breaker.
		12	To Left Hand Fan Circuit Breaker.
		12A	To Right Hand Fan Circuit Breaker.
		25	From Horn Circuit Breaker.
		10	To Horn Circuit Breaker.
		50	From Wiper Circuit Breaker.
		50A	To Wiper Circuit Breaker.
		13	From Heater Blower Circuit Breaker.
		13A	To Heater Blower Circuit Breaker.
		1D	To Alternator Regulator Terminal.
7.	BATTERY MASTER SWITCH	15	To Splice for Accessory Switch and Terminal "F" of Master Light Switch.
		15	From Slave Receptacle.
		82	1 - To Differential Lock Switch.
8.	CONNECTOR TO REAR HARNESS	22A	2 - To Hand Brake Switch.
		28	3 - To Fuel Level Sending Unit.
		23	4 - To Blackout Stop Lights.
		21	5 - To Service Tail-lights.
		24	6 - To Blackout Tail-lights.

Figure 5-2-6 (Feuille 5 de 12) Faisceau de fils du tableau de bord

NO	COMPOSANT	FIL NO	POINT DE CONNEXION DES FILS
6.	DISJONCTEURS DE GAUCHE À DROITE 1. POMPE À CARBURANT 2. VENTILATEUR À LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DE GAUCHE 3. VENTILATEUR À LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DE DROITE 4. AVERTISSEUR 5. MOTEUR DES ESSUIE-GLACE DE PARE-BRISE 6. MOTEUR DE LA SOUFFLANTE DE CHAUFFAGE	83A	Au disjoncteur de la pompe à carburant.
		12	Au disjoncteur du ventilateur de gauche.
		12A	Au disjoncteur du ventilateur de droite.
		25	Du disjoncteur de l'avertisseur.
		10	Au disjoncteur de l'avertisseur.
		50	Du disjoncteur des essuie-glace.
		50A	Au disjoncteur des essuie-glace.
		13	Du disjoncteur de la soufflante de chauffage.
		13A	Au disjoncteur de la soufflante de chauffage.
		1D	À la borne du régulateur de l'alternateur.
7.	COUPE-CIRCUIT DES BATTERIES	15	À la jonction pour l'interrupteur des accessoires et la borne "F" de l'interrupteur combiné d'éclairage.
		15	De la prise de secours.
		15	De la prise de secours.
8.	CONNECTEUR AU FAISCEAU DE FILS ARRIÈRE	82	1 - À l'interrupteur de verrouillage du différentiel.
		22A	2 - À l'interrupteur du frein de stationnement.
		28	3 - À la sonde de niveau de carburant.
		23	4 - Aux feux de freinage de black-out.
		21	5 - Aux feux de service arrière.
		24	6 - Aux feux arrière de black-out.

Figure 5-2-6 (Sheet 6 of 12) Dash Wiring Harness

5-2-48

LEGEND NO	COMPONENT	WIRE NO	WIRE CONNECTION POINT
9.	GROUND POINT	91D	Dash Harness Ground.
10.	GROUND POINT	94	Wiper Motor Ground.
		93E	Ground for Dashlights, Trailer Signal Warning Light, High Beam Indicator Light.
		93	Ground for Alternator D + Cutout Relay, Brake/Turn Signal Flasher Unit, Emergency Flasher Switch and Light, Blower Motor and Switch, Battery Generator Indicator, Coolant Temperature Gauge, Oil Pressure Gauge, Map Reading Light, Battery Generator Indicator Light, Coolant Temperature and Oil Pressure Gauge Lights.
11.	BRAKE/TURN SIGNAL FLASHER UNIT	460	To Right Front Signal Light.
		461	To Left Front Signal Light.
12.	BRAKE/TURN SIGNAL FLASHER UNIT	93	1 - To Ground Point 10.
		60	2 - To Turn Signal Switch.
		61	3 - To Turn Signal Switch.
		467B	4 - Trailer Turn Signal Warning Light.
		467	5 - To Turn Signal Switch.
		2C	6 - To Splice at Wire 460/461 at Master Light Switch.
		22	7 - To Master Light Switch.

Figure 5-2-6 (Feuille 6 de 12) Faisceau de fils du tableau de bord

NO	COMPOSANT	FIL NO	POINT DE CONNEXION DES FILS
9.	POINT DE MASSE	91D	Masse du faisceau de fils du tableau de bord.
		94	Masse du moteur des essuie-glace.
10.	POINT DE MASSE	93E	Masse des témoins du tableau de bord, du témoin de la remorque, du témoin des feux de route.
		93	Masse du relais de coupure D+ de l'alternateur, du clignotant et du feu de freinage, de l'interrupteur et du témoin du signal de détresse, du moteur et de l'interrupteur de la soufflante, de l'indication de tension des batteries, de l'indicateur de température de liquide de refroidissement, de l'indicateur de pression d'huile, de la lampe de lecture, du témoin de charge des batteries, des témoins de température du liquide de refroidissement et de pression d'huile.
11.	TÉMOIN D'AVERTISSEMENT DES FREINS ET CLIGNOTANT	460	Vers le clignotant avant droit.
		461	Vers le clignotant avant gauche.
12.	TÉMOIN D'AVERTISSEMENT DES FREINS ET CLIGNOTANT	93	1 - Au point de masse 10.
		60	2 - Au commutateur des clignotants.
		61	3 - Au commutateur des clignotants.
		467B	4 - Témoin d'avertissement des clignotants de la remorque.
		467	5 - Au commutateur des clignotants.
		2C	6 - À la jonction 460/461 de l'interrupteur combiné d'éclairage.
		22	7 - À l'interrupteur combiné d'éclairage.

C-30-108-000/MP-001

Figure 5-2-6 (Sheet 7 of 12) Dash Wiring Harness

LEGEND NO	COMPONENT	WIRE NO	WIRE CONNECTION POINT
13.	MASTER LIGHT SWITCH	75	A - Stop Light Feed.
		40	B - Instrument Panel Feed.
		22	C - Service Stop Light.
		19	D - Blackout Drive Light.
		24	E - Blackout Marker and Tail-lights.
		15	F - Light Switch Feed from Master Switch.
		21	H - Service Tail-light.
		460/461	J - Front Turn Signals.
		75A	K - From Stop Light Switch.
		491	L - Parking Lights.
		16	M - Dimmer Switch Feed.
		23	N - Blackout Stop Light.
14.	ACCESSORY SWITCH	11	A - From Splice at Wire 15.
		11	C - Battery Master Switch.
		27	B - Feed to All Circuits.
		2A	D - Feed to Circuit Breakers and Relays.
15.	LEFT FRONT LIGHT CONNECTOR	18	1 - To Headlight Low Beam.
		17	2 - To Headlight High Beam.
		461	3 - Turn Signal Light.

Figure 5-2-6 (Feuille 7 de 12) Faisceau de fils du tableau de bord

NO	COMPOSANT	FIL NO	POINT DE CONNEXION DES FILS
13.	INTERRUPTEUR COMBINÉ D'ÉCLAIRAGE	75	A - Fil du feu de freinage.
		40	B - Alimentation du tableau de bord.
		22	C - Feu de freinage de service.
		19	D - Phare de black-out.
		24	E - Feu de position de black-out et feux arrière.
		15	F - Fil de l'interrupteur d'éclairage de l'interrupteur combiné.
		21	H - Feu arrière de service.
		460/461	J - Clignotants avant.
		75A	K - De l'interrupteur du feu de freinage.
		491	L - Feux de stationnement.
		16	M - Fil du commutateur du feu de croisement.
		23	N - Feu de freinage de black-out.
14.	INTERRUPTEUR DES ACCESSOIRES	11	A - Du joint du fil 15.
		11	C - Coupe-circuit des batteries.
		27	B - Alimente tous les circuits.
		2A	D - Alimente les disjoncteurs et les relais.
15.	CONNECTEUR DU FEU AVANT GAUCHE	18	1 - Au feu de croisement du phare.
		17	2 - Au feu de route du phare.
		461	3 - Clignotant.

C-30-108-000/MP-001

Figure 5-2-6 (Sheet 8 of 12) Dash Wiring Harness

5-2-52

LEGEND NO	COMPONENT	WIRE NO	WIRE CONNECTION POINT
16.	SENDING UNIT CONNECTOR	20	4 - To Blackout Marker.
		491	5 - To Parking Light.
		19	6 - Blackout Drive Light.
		75	7 - Stop Switch Feed.
		75A	8 - From Stop Light Switch.
		25A	9 - To Horn.
		32	10 - To Coolant Temperature Light.
		80	1 - Two Wheel Drive Light.
		33	2 - From Coolant Temperature Gauge.
		36	3 - From Coolant Temperature Gauge.
		22B	4 - From Brake Warning Light.
		35	5 - From Oil Pressure Light.
		51	6 - From Washer Switch.
		34	7 - From Oil Temperature Light.
17.	STARTING CIRCUIT CONNECTOR	1	1 - To Alternator D+ Relay.
		27A	2 - From Accessory Switch to Ballast Resistor.
		37B	3 - From Ballast Resistor to Starter.

Figure 5-2-6 (Feuille 8 de 12) Faisceau de fils du tableau de bord

NO.	COMPOSANT	FIL NO	POINT DE CONNEXION DES FILS
16.	CONNECTEUR DE LA SONDE	20	4 - Au feu de position de black-out.
		491	5 - Au feu de stationnement.
		19	6 - Au phare de black-out.
		75	7 - Au commutateur du feu de freinage.
		75A	8 - Du commutateur du feu de freinage.
		25A	9 - À l'avertisseur.
		32	10 - Au témoin de température du liquide de refroidissement.
		80	1 - Au témoin de transmission à deux roues motrices.
		33	2 - De l'indicateur de température du liquide de refroidissement.
		36	3 - De l'indicateur de température du liquide de refroidissement.
		22B	4 - Du témoin d'avertissement des freins.
		35	5 - Du témoin de pression d'huile.
		51	6 - De l'interrupteur du lave-glace.
		34	7 - Du témoin de température d'huile.
17.	CONNECTEUR DU CIRCUIT DE DÉMARRAGE	1	1 - Au relais D+ de l'alternateur.
		27A	2 - De l'interrupteur des accessoires à la résistance ballast.
		37B	3 - De la résistance ballast au démarreur.

C-30-108-000/MP-001

Figure 5-2-6 (Sheet 9 of 12) Dash Wiring Harness

LEGEND NO	COMPONENT	WIRE NO	WIRE CONNECTION POINT
18.	WIPER MOTOR CONNECTOR	53A	1 - From Wiper Switch 53A.
		53E	2 - From Wiper Switch 53E.
		53	3 - From Wiper Switch 53.
		53B	4 - From Wiper Switch 53B.
		94	5 - From Ground Point 9.
19.	STARTER BUTTON CONNECTOR	74	1 - From Accessory Switch Splice.
		74A	2 - To Starter Solenoid 50.
20.	HEATER BLOWER SWITCH CONNECTOR	13	1 - To Blower Motor Circuit Breaker.
		13B	2 - Blower Switch Connector to Blower Motor.
		29	3 - To Blower Motor.
		29A	4 - To Blower Motor.
21.	HEATER BLOWER MOTOR CONNECTOR	29	1 - From Blower Motor Switch.
		29A	2 - From Blower Motor Switch.
		93B	3 - To Ground.
22.	EMERGENCY FLASHER CONNECTOR	460/461	To Light Switch 49.
		460B	To Turn Signal Light 49A.
		467	To Turn Signal 30.
		463	To Turn Signal Switch 15A.
23.	EMERGENCY FLASHER GROUND	93A	Ground to Ground Point 10.

Figure 5-2-6 (Feuille 9 de 12) Faisceau de fils du tableau de bord

NO	COMPOSANT	FIL NO	POINT DE CONNEXION DES FILS
18.	CONNECTEUR DU MOTEUR DES ESSUIE-GLACE	53A 53E 53 53B 94	1 - De l'interrupteur des essuie-glace 53A. 2 - De l'interrupteur des essuie-glace 53E. 3 - De l'interrupteur des essuie-glace 53. 4 - De l'interrupteur des essuie-glace 53B. 5 - Du point de masse 9.
19.	CONNECTEUR DU BOUTON DE DÉMARREUR	74 74A	1 - Du joint de l'interrupteur des accessoires. 2 - Au solénoïde de démarreur 50.
20.	CONNECTEUR DE L'INTERRUPTEUR DE LA SOUFFLANTE DE CHAUFFAGE	13 13B 29 29A	1 - Au disjoncteur du moteur de la soufflante. 2 - Connecteur de l'interrupteur de la soufflante au moteur de la soufflante. 3 - Au moteur de la soufflante. 4 - Au moteur de la soufflante.
21.	CONNECTEUR DU MOTEUR DE LA SOUFFLANTE DE CHAUFFAGE	29 29A 93B	1 - De l'interrupteur du moteur de la soufflante. 2 - De l'interrupteur du moteur de la soufflante. 3 - À la masse.
22.	CONNECTEUR DU SIGNAL DE DÉTRESSE	460/461 460B 467 463	Au commutateur d'éclairage 49. Au clignotant 49A. Au clignotant 30. À l'interrupteur du clignotant 15A.
23.	MASSE DU SIGNAL DE DÉTRESSE	93A	Masse au point de masse 10.

Figure 5-2-6 (Sheet 10 of 12) Dash Wiring Harness

LEGEND NO	COMPONENT	WIRE NO	WIRE CONNECTION POINT
24.	OIL PRESSURE GAUGE LIGHT	40B	From Splice at Dash Light Wire 40.
		40C	To Coolant Temperature Gauge Light.
25.	OIL PRESSURE GAUGE	27D	To Coolant Temperature Gauge.
		27C	From Wire #27 Ignition.
		36	To Oil Pressure Sensor.
		93C	Ground to Ground Point 10.
		93D	To Coolant Temperature Gauge.
26.	BRAKE WARNING LIGHT	22B	To Brake Fluid Level Switch 22B.
		81	From Warning Light Relay.
		81A	To Differential Lock Light.
27.	COOLANT TEMPERATURE GAUGE LIGHT	40C	From Oil Pressure Gauge Light.
		40D	To Battery Generator Indicator Light.
28.	COOLANT TEMPERATURE GAUGE	27E	To Battery Generator Indicator.
		27D	From Oil Pressure Gauge.
		33	To Coolant Temperature Sensor.
		93D	From Oil Pressure Gauge.
		93E	To Battery Generator Indicator.

Figure 5-2-6 (Feuille 10 de 12) Faisceau de fils du tableau de bord

NO	COMPOSANT	FIL NO	POINT DE CONNEXION DES FILS
24.	TÉMOIN DE L'INDICATEUR DE PRESSION D'HUILE	40B	Du joint au fil 40 de la lampe d'éclairage du tableau de bord.
		40C	Au témoin de l'indicateur de température du liquide de refroidissement.
25.	INDICATEUR DE PRESSION D'HUILE	27D	A l'indicateur de température du liquide de refroidissement.
		27C	Du fil #27 de l'allumage.
		36	À la sonde de pression d'huile.
		93C	Masse au point de masse 10.
		93D	À l'indicateur de température du liquide de refroidissement.
26.	TÉMOIN D'AVERTISSEMENT DES FREINS	22B	À l'interrupteur de niveau du liquide de frein 22B.
		81	Du relais du témoin lumineux.
		81A	Au témoin de verrouillage du différentiel.
27.	TÉMOIN DE L'INDICATEUR DE TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT	40C	Du témoin de l'indicateur de pression d'huile.
		40D	Au témoin lumineux de tension des batteries.
28.	INDICATEUR DE TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT	27E	À l'indicateur de tension des batteries.
		27D	De l'indicateur de pression d'huile.
		33	À la sonde de température du liquide de refroidissement.
		93D	De la jauge de pression d'huile.
		93E	A l'indicateur de tension des batteries.

Figure 5-2-6 (Sheet 11 of 12) Dash Wiring Harness

LEGEND NO	COMPONENT	WIRE NO	WIRE CONNECTION POINT
29.	DIFFERENTIAL LOCK WARNING LIGHT	81A	From Brake Warning Light.
		81B	To Two Wheel Drive Warning Light.
		82	To Differential Lock Switch.
30.	BATTERY GENERATOR INDICATOR LIGHT	40D	To Indicator Light.
31.	BATTERY GENERATOR INDICATOR	27E	From Coolant Temperature Gauge.
		93E	To Coolant Temperature Gauge.
32.	TWO-WHEEL DRIVE WARNING LIGHT	80	To Light Switch.
		81B	From Differential Lock Warning Light.
33.	MAP READING LIGHT	81C	From Splice at 460/461 at Emergency Flasher Switch.
		93C	Ground to Ground Point 10.

Figure 5-2-6 (Feuille 11 de 12) Faisceau de fils du tableau de bord

NO	COMPOSANT	FIL NO	POINT DE CONNEXION DES FILS
29.	TÉMOIN LUMINEUX DE VERROUILLAGE DU DIFFÉRENTIEL	81A	Du témoin d'avertissement des freins.
		81B	Au témoin lumineux de transmission à deux roues motrices.
		82	À l'interrupteur de verrouillage du différentiel.
30.	TÉMOIN DE L'INDICATEUR DE TENSION DES BATTERIES	40D	Au témoin de l'indicateur.
31.	INDICATEUR DE TENSION DES BATTERIES	27E	De l'indicateur de température du liquide de refroidissement.
		93E	À l'indicateur de température du liquide de refroidissement.
32.	TÉMOIN LUMINEUX DE TRANSMISSION À DEUX ROUES MOTRICES	80	À l'interrupteur du témoin.
		818	Du témoin lumineux de verrouillage du différentiel.
33.	LAMPE DE LECTURE	81C	Du joint à 460/461 à l'interrupteur du signal de détresse.
		93C	Masse au point de masse 10.

Figure 5-2-6 (Sheet 12 of 12) Dash Wiring Harness

LEGEND NO	COMPONENT	WIRE NO	WIRE CONNECTION POINT
34.	RIGHT FRONT HARNESS	37B	1 - Starter 15A to Resistors.
		20	2 - To Blackout Marker.
		491	3 - To Parking Light.
		91D	4 - Ground to Ground Point 9.
		18	5 - Headlight Low Beam.
		17	6 - Headlight High Beam.
		460	7 - Turn Signal.
		1C	8 - Air/Fuel Cutoff Valve.
		74A	9 - From Starter Button.

5-2-61/5-2-62

Figure 5-2-6 (Feuille 12 de 12) Faisceau de fils du tableau de bord

NO	COMPOSANT	FIL NO	POINT DE CONNEXION DES FILS
34.	CONNECTEUR DU FAISCEAU DE FILS AVANT DROIT	37B	1 - Démarreur 15A aux résistances.
		20	2 - Au feu de position de black-out.
		491	3 - Au feu de stationnement.
		91D	4 - Masse au point de masse 9.
		18	5 - Feu de croisement du phare.
		17	6 - Feu de route du phare.
		460	7 - Clignotant.
		1C	8 - Électrovalve de coupure air/carburant.
		74A	9 - Du bouton du démarreur.

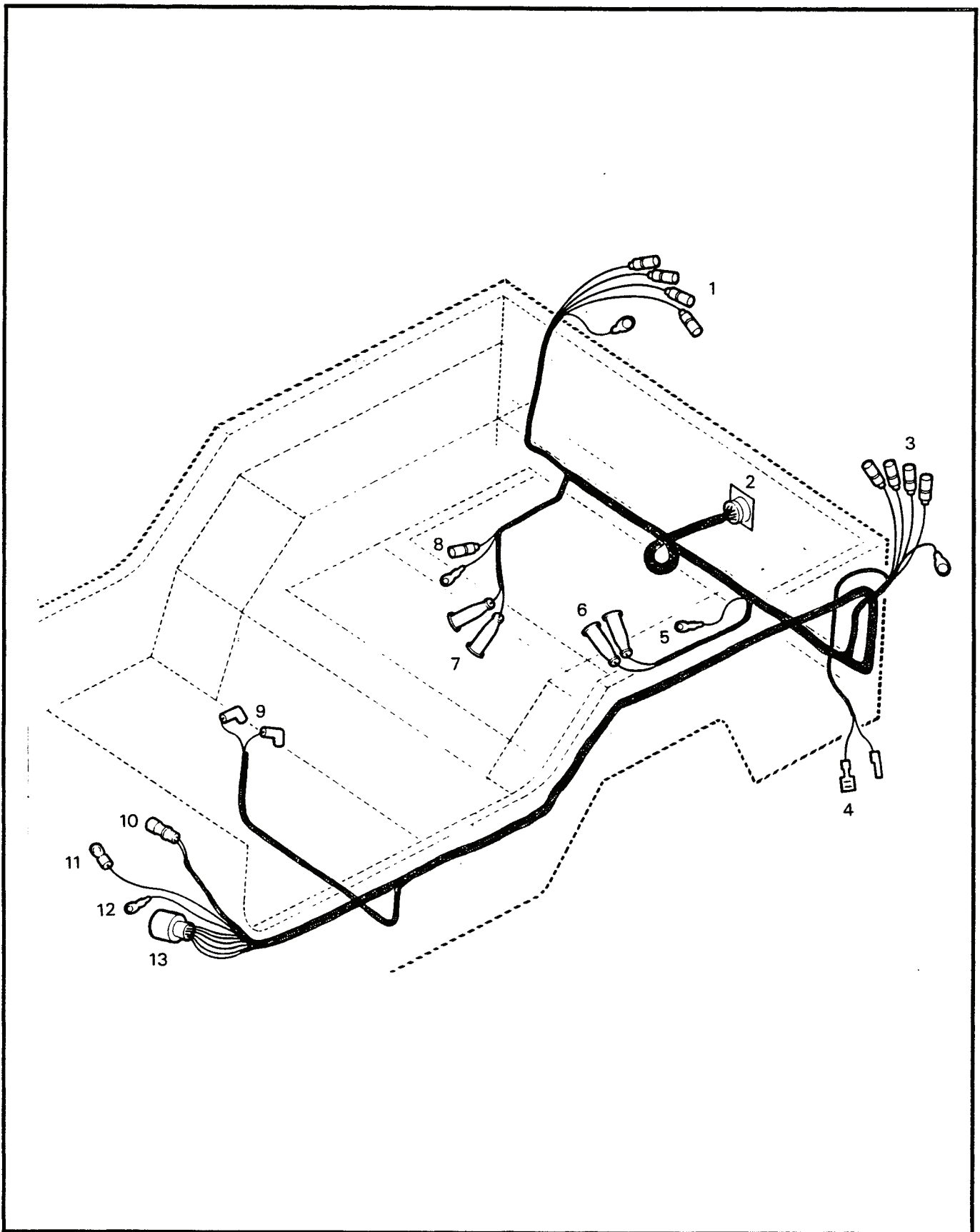


Figure 5-2-7 (Sheet 1 of 4) Rear Wiring Harness
(Feuille 1 de 4) Faisceau de fils arrière

Figure 5-2-7 (Sheet 2 of 4) Rear Wiring Harness

5-2-64

LEGEND NO	COMPONENT	WIRE NO	WIRE CONNECTION POINT
1.	RIGHT REAR COMPOSITE LIGHT	90	Ground.
		21	Right Tail-light.
		22-460	Right Stop and Signal.
		24	Right Blackout Marker.
		23	Right Blackout Stop.
2.	TRAILER RECEPTACLE	490	H - Blackout Markers.
		22-460	J - Right Stop and Signal.
		22-461	B - Left Stop and Signal.
		24	A - Blackout Markers.
		24	C - Blackout Markers.
		21	E - Tail-lights.
		23	F - Blackout Stop.
		90	D - Ground.
3.	LEFT REAR COMPOSITE LIGHT	90	Ground.
		23	Left Blackout Stop.
		24	Left Blackout Marker.
		22-461	Left Stop and Signal.
		21	Left Tail-light.
4.	LICENCE PLATE LIGHT	90B	Ground.

Figure 5-2-7 (Feuille 2 de 4) Faisceau de fils arrière

NO	COMPOSANT	FIL NO	POINT DE CONNEXION DES FILS
1.	FEU COMPOSITE ARRIÈRE DROIT	90	Masse.
		21	Feu arrière de droite.
		22-460	Feu de freinage et clignotant de droite.
		24	Feu de position de black-out de droite.
		23	Feu de freinage de black-out de droite.
2.	PRISE POUR REMORQUE	490	H - Feux de position de black-out.
		22-460	J - Feu de freinage et clignotant de droite.
		22-461	B - Feu de freinage et clignotant de gauche.
		24	A - Feux de position de black-out.
		24	C - Feux de position de black-out.
		21	E - Feux arrière.
		23	F - Feu de freinage de black-out.
		90	D - Masse.
3.	FEU COMPOSITE ARRIÈRE GAUCHE	90	Masse.
		23	Feu de freinage de black-out de gauche.
		24	Feu de position de black-out de gauche.
		22-461	Feu de freinage et clignotant de gauche.
		21	Feu arrière gauche.
4.	FEU DE PLAQUE D'IMMATRICULATION	90B	Masse.

C-30-108-000/MP-001

Figure 5-2-7 (Sheet 3 of 4) Rear Wiring Harness

LEGEND NO	COMPONENT	WIRE NO	WIRE CONNECTION POINT
5.	GROUND	26	Licence Plate Light.
6.	FUEL LEVEL TRANSMITTER	90F	Ground.
		90E	Ground.
		28	Fuel Level Gauge.
7.	DIFFERENTIAL LOCK SWITCH	90D	Ground.
		82	Differential Lock Warning Light.
8.	FUEL PUMP	90C	Ground.
		83	Fuel Pump Circuit Breaker.
9.	HAND BRAKE WARNING LIGHT SWITCH	90A	Ground.
		22A	Brake Warning Light.
10.	BRAKE AND TURN SIGNAL UNIT — UNDER DASH	22-460	1 - Right Stop and Signal.
		22-461	2 - Left Stop and Signal.
			3 - Blank.
11.	UNDER DASH	83	Fuel Pump Circuit Breaker.
12.	UNDER DASH	90	Ground.

Figure 5-2-7 (Feuille 3 de 4) Faisceau de fils arrière

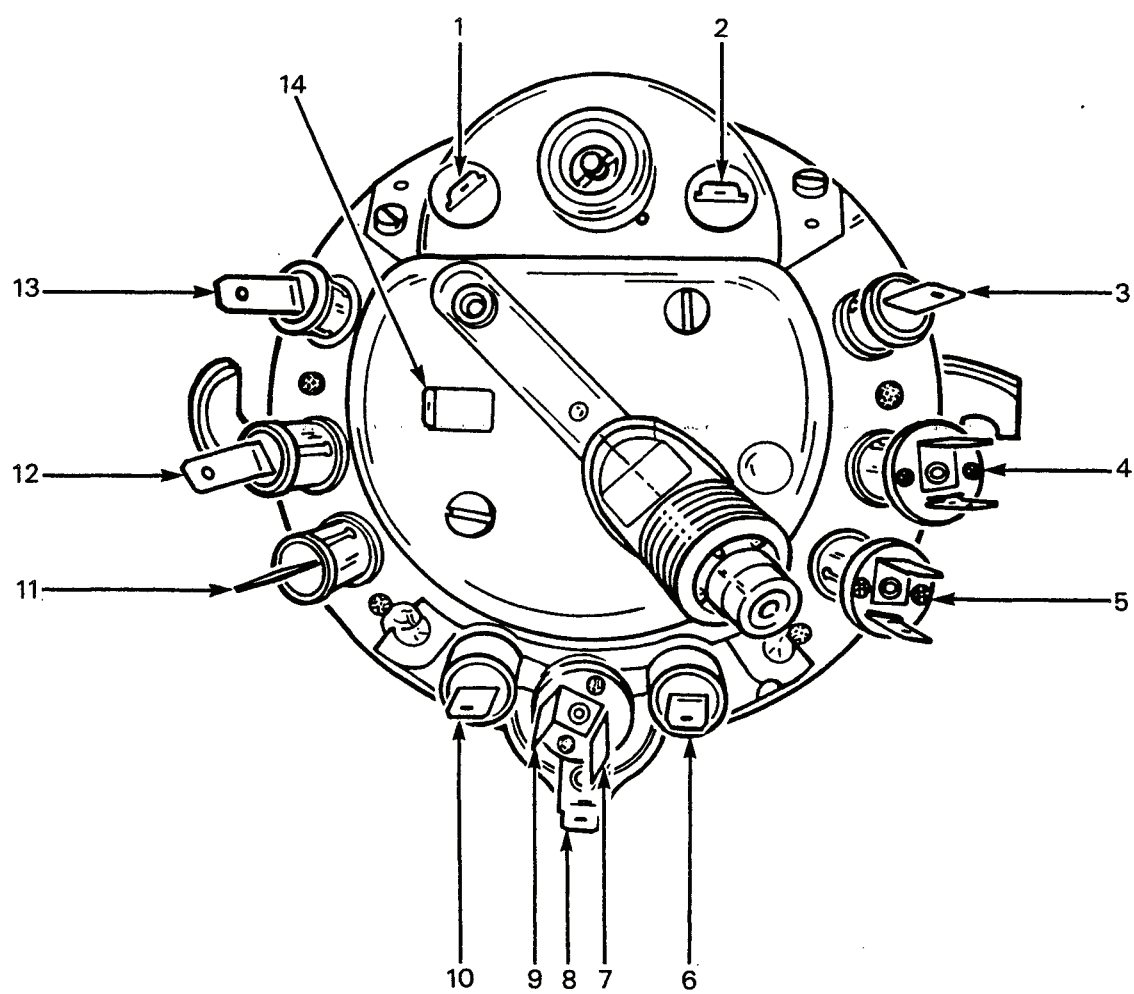
NO	COMPOSANT	FIL NO	POINT DE CONNEXION DES FILS
5.	MASSE	26	Feu de plaque d'immatriculation.
6.	SONDE DE NIVEAU DU CARBURANT	90F	Masse.
		90E	Masse.
		28	Indicateur de niveau de carburant.
7.	INTERRUPTEUR DE VERROUILLAGE DU DIFFÉRENTIEL	90D	Masse.
		82	Témoin lumineux de verrouillage du différentiel.
8.	POMPE À CARBURANT	90C	Masse.
		83	Disjoncteur de la pompe à carburant.
9.	INTERRUPTEUR DU TÉMOIN LUMINEUX DU FREIN DE STATIONNEMENT	90A	Masse.
		22A	Témoin lumineux des freins.
10.	CLIGNOTANT ET FEU DE FREINAGE — SOUS LE TABLEAU DE BORD	22-460	1 - Clignotant et feu de freinage de droite.
		22-461	2 - Clignotant et feu de freinage de gauche. 3 - Nil.
11.	SOUS LE TABLEAU DE BORD	83	Disjoncteur de la pompe à carburant.
12.	SOUS LE TABLEAU DE BORD	90	Masse.

LEGEND NO	COMPONENT	WIRE NO	WIRE CONNECTION POINT
13.	REAR HARNESS CONNECTOR UNDER DASH	82 22A 28 23 21 24	1 - Differential Lock Switch. 2 - Hand Brake Switch. 3 - Fuel Level Transmitter. 4 - Blackout Stop Lights. 5 - Tail-lights. 6 - Blackout Markers.

Figure 5-2-7 (Sheet 4 of 4) Rear Wiring Harness

NO	COMPOSANT	FIL NO	POINT DE CONNEXION DES FILS
13.	CONNECTEUR DU FAISCEAU DE FILS ARRIÈRE, SOUS LE TABLEAU DE BORD	82	1 - Interrupteur de verrouillage du différentiel.
		22A	2 - Interrupteur du frein de stationnement.
		28	3 - Sonde de niveau de carburant.
		23	4 - Feux de freinage de black-out.
		21	5 - Feux arrière.
		24	6 - Feux de position de black-out.

Figure 5-2-7 (Feuille 4 de 4) Faisceau de fils arrière



ITEM NO	WIRE NO FIL NO	CIRCUIT	ITEM NO	WIRE NO FIL NO	CIRCUIT
1	28	Fuel gauge sending unit. Sonde de l'indicateur du niveau de carburant.	8	81D/81E	Alternator light and oil pressure light. Témoin lumineux de l'alternateur et de pression d'huile.
2	27F	Fuel gauge accessory switch. Interrupteur des accessoires de l'indicateur du niveau de carburant.	9	461A	Turn signal indicator light (left turn). Témoin lumineux du clignotant (gauche).
3	40/40A	Speedometer light. Témoin lumineux du compteur de vitesse.	10	35	Oil pressure warning light. Témoin lumineux de l'indicateur de pression d'huile.
4	34/34B and et 81F	Oil temperature warning light. Témoin lumineux de température d'huile.	11	467B	Trailer turn signal indicator light. Témoin lumineux du clignotant de la remorque.
5	32/32B and et 81E/81F	Coolant temperature warning light. Témoin lumineux de température de liquide de refroidissement.	12	17	High beam indicator light. Témoin lumineux des feux de route.
6	34A/1B	Alternator warning light. Témoin lumineux de l'alternateur.	13	40A	Speedometer light. Témoin lumineux du compteur de vitesse.
7	460A	Turn signal indicator light (right turn). Témoin lumineux du clignotant (droit).	14	93E	Ground. Masse.

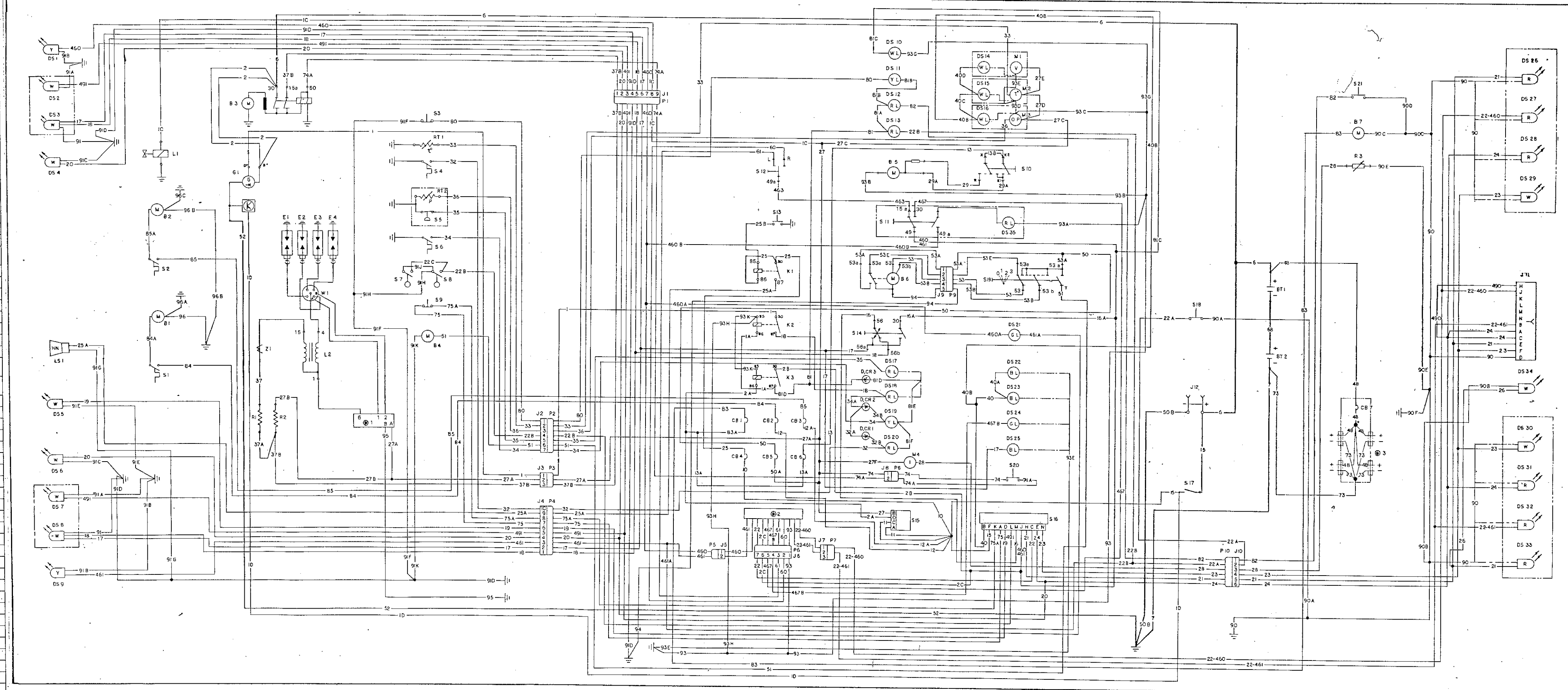
Figure 5-2-8 Speedometer Head Electrical Terminals
Bornes électriques de la tête du compteur de vitesse

SYM	NOMENCLATURE
3	RADIO POWER SUPPLY BOX
2	BRAKE/TURN SIGNAL FLASHER UNIT
1	TCI UNIT
Z1	IGNITION SUPPRESSOR
W1	DISTRIBUTOR
S21	DIFFERENTIAL LOCK SWITCH
S20	STARTER BUTTON
S19	WIPER MOTOR SWITCH
S18	HAND BRAKE WARNING LIGHT SWITCH
S17	BATTERY MASTER SWITCH
S16	MASTER LIGHT SWITCH
S15	ACCESSORY SWITCH
S14	H/L-O BEAM SWITCH
S13	HORN BUTTON SWITCH
S12	TURN SIGNAL SWITCH
S11	EMERGENCY FLASHER SWITCH
S10	BLOWER SWITCH
S9	BRAKE LIGHT SWITCH
S8	BRAKE FLUID LEVEL SWITCH
S7	BRAKE FLUID LEVEL SWITCH
S6	OIL TEMPERATURE SENDING UNIT
S5	OIL PRESSURE SENDING UNIT
S4	COOLANT TEMP. SENDING UNIT
S3	TWO-WHEEL DRIVE LIGHT SWITCH
S2	FAN THERMO SWITCH
S1	FAN THERMO SWITCH
RT2	OIL PRESSURE SENDING UNIT
RT1	COOLANT TEMP. SENDING UNIT
R3	FUEL LEVEL SENDING UNIT
R2	BALLAST RESISTOR
R1	BALLAST RESISTOR
P10	MALE CONNECTOR
P9	MALE CONNECTOR
P8	MALE CONNECTOR
P7	MALE CONNECTOR
P6	MALE CONNECTOR
P5	MALE CONNECTOR
P4	MALE CONNECTOR
P3	MALE CONNECTOR
P2	MALE CONNECTOR
P1	MALE CONNECTOR
M4	GASOLINE GAUGE
M3	OIL PRESSURE GAUGE
M2	COOLANT TEMPERATURE GAUGE
M1	BATTERY/ALTERNATOR INDICATOR
LS1	HORN
L2	IGNITION COIL
L1	AIR/FUEL BY-PASS VALVE
K3	RELAY-WARNING LIGHTS
K2	RELAY-CUT-OUT ALTERNATOR D+
K1	RELAY-HORN
J12	SLAVE RECEPTACLE
J11	FEMALE CONNECTOR
J10	FEMALE CONNECTOR
J9	FEMALE CONNECTOR
J8	FEMALE CONNECTOR
J7	FEMALE CONNECTOR
J6	FEMALE CONNECTOR
J5	FEMALE CONNECTOR
J4	FEMALE CONNECTOR
J3	FEMALE CONNECTOR
J2	FEMALE CONNECTOR
J1	FEMALE CONNECTOR

SYM	NOMENCLATURE
3	BOÎTE D'ALIMENTATION DU RADIO
2	ENSEMBLE FEU DE FREINAGE/CLIGNOTANT
1	MODULE D'ALLUMAGE TRANSISTORISÉ
Z1	CONDENSATEUR D'ANTI-PARASITAGE
W1	DISTRIBUTEUR
S21	INTERRUPTEUR DE VERROUILLAGE DU DIFFÉRENTIEL
S20	BOUTON DE DÉMARREUR
S19	INTERRUPTEUR DU MOTEUR DES ESSUIE-GLACE
S18	INTERRUPTEUR DU TÉMOIN LUMINEUX DU FREIN DE STATIONNEMENT
S17	COUPE-CIRCUIT DES BATTERIES
S16	INTERRUPTEUR COMBINÉ D'ÉCLAIRAGE
S15	INTERRUPTEUR DES ACCESSOIRES
S14	COMMUTEUR DU FEU DE ROUTE/DE CROISEMENT
S13	INTERRUPTEUR DE L'AVERTISSEUR
S12	INTERRUPTEUR DES CLIGNOTANTS
S11	INTERRUPTEUR DU SIGNAL DE DÉTRESSE
S10	INTERRUPTEUR DE LA SOUFFLANTE
S9	INTERRUPTEUR DU TÉMOIN DES FREINS
S8	INTERRUPTEUR DU NIVEAU DE LIQUIDE DE FREIN
S7	INTERRUPTEUR DU NIVEAU DE LIQUIDE DE FREIN
S6	SONDE DE TEMPÉRATURE D'HUILE
S5	SONDE DE PRESSION D'HUILE
S4	SONDE DE TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFOUILLISSEMENT
S3	INTERRUP. DU TÉMOIN DE TRANSM. À DEUX ROUES MOTRICES
S2	INTERRUPTEUR THERMOSTATIQUE DU VENTILATEUR
S1	INTERRUPTEUR THERMOSTATIQUE DU VENTILATEUR
RT2	SONDE DE PRESSION D'HUILE
RT1	SONDE DE TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFOUILLISSEMENT
R3	SONDE DU NIVEAU DE CARBURANT
R2	RÉSISTANCE BALLAST
R1	RÉSISTANCE BALLAST
P10	CONNECTEUR MÂLE
P9	CONNECTEUR MÂLE
P8	CONNECTEUR MÂLE
P7	CONNECTEUR MÂLE
P6	CONNECTEUR MÂLE
P5	CONNECTEUR MÂLE
P4	CONNECTEUR MÂLE
P3	CONNECTEUR MÂLE
P2	CONNECTEUR MÂLE
P1	CONNECTEUR MÂLE
M4	JAUGE DE CARBURANT
M3	INDICATEUR DE PRESSION D'HUILE
M2	INDICATEUR DE TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFOUILLISSEMENT
M1	INDICATEUR DE CHARGE/TENSION DES BATTERIES
LS1	AVERTISSEUR
L2	BOBINE D'ALLUMAGE
L1	SOUPAPE DE DÉRIVATION D'AIR/CARBURANT
K3	RELAIS DES TÉMOINS LUMINEUX
K2	RELAIS DE COUPURE D+ DE L'ALTERNATEUR
K1	RELAIS DE L'AVERTISSEUR
J12	PRISE DE SECOURS
J11	CONNECTEUR FEMELLE
J10	CONNECTEUR FEMELLE
J9	CONNECTEUR FEMELLE
J8	CONNECTEUR FEMELLE
J7	CONNECTEUR FEMELLE
J6	CONNECTEUR FEMELLE
J5	CONNECTEUR FEMELLE
J4	CONNECTEUR FEMELLE
J3	CONNECTEUR FEMELLE
J2	CONNECTEUR FEMELLE
J1	CONNECTEUR FEMELLE

SYM	NOMENCLATURE
G1	ALTERNATOR
E4	SPARK PLUG
E3	SPARK PLUG
E2	SPARK PLUG
E1	SPARK PLUG
D,CR3	DIODE
D,CR2	DIODE
D,CR1	DIODE
DS35	INDICATOR LIGHT FOR HAZARD WARNING LIGHT
DS34	LICENCE PLATE LIGHT
DS33	L.H. PARKING LIGHT
DS32	L.H. STOP & TURN SIGNAL
DS31	L.H. B.O. MARKER LIGHT
DS30	L.H. B.O. STOP LIGHT
DS29	R.H. B.O. STOP LIGHT
DS28	R.H. B.O. MARKER LIGHT
DS27	R.H. STOP & TURN SIGNAL
DS26	R.H. PARKING LIGHT
DS25	HIGH BEAM INDICATOR LIGHT
DS24	TURN SIGNAL WARNING LIGHT (TRAILER)
DS23	DASH LIGHT
DS22	DASH LIGHT
DS21	TURN SIGNAL INDICATOR LIGHT
DS20	COOLANT TEMP. WARNING LIGHT
DS19	OIL TEMP. WARNING LIGHT
DS18	ALTERNATOR WARNING LIGHT
DS17	OIL PRESSURE WARNING LIGHT
DS16	OIL PRESSURE GAUGE LIGHT
DS15	COOLANT TEMP. GAUGE LIGHT
DS14	BATTERY/ALTERNATOR GAUGE LIGHT
DS13	BRAKE WARNING LIGHT
DS12	DIFF. LOCK WARNING LIGHT
DS11	TWO-WHEEL DRIVE LIGHT
DS10	MAP READING LIGHT
DS9	L.H. FRONT TURN LIGHT
DS8	L.H. HEAD LIGHT
DS7	L.H. PARKING LIGHT
DS6	L.H. B.O. MARKER LIGHT
DS5	L.H. B.O. DRIVE LIGHT
DS4	R.H. B.O. MARKER LIGHT
DS3	R.H. HEAD LIGHT
DS2	R.H. PARKING LIGHT
DS1	R.H. FRONT TURN LIGHT
CB7	CIRCUIT BREAKER-RADIO BOX
CB6	CIRCUIT BREAKER-HEATER FAN
CB5	CIRCUIT BREAKER-WIPER
CB4	CIRCUIT BREAKER-HORN
CB3	CIRCUIT BREAKER-R.H. RADIATOR FAN
CB2	CIRCUIT BREAKER-L.H. RADIATOR FAN
CB1	CIRCUIT BREAKER-FUEL PUMP
BT2	BATTERY
BT1	BATTERY
B7	FUEL PUMP
B6	MOTEUR DES ESSUIE-GLACE
B5	WIPER MOTOR
B4	BLOWER MOTOR
B3	WINDSHIELD WASHER PUMP
B2	STARTER MOTOR
B1	R.H. FAN MOTOR

SYM	NOMENCLATURE
G1	ALTERNATEUR
E4	BOUGIE
E3	BOUGIE
E2	BOUGIE
E1	BOUGIE
D,CR3	DIODE
D,CR2	DIODE
D,CR1	DIODE
DS35	TÉMOIN LUMINEUX DU FEU DU SIGNAL DE DÉTRESSE
DS34	FEU DE PLAQUE D'IMMATRICULATION
DS33	FEU DE STATIONNEMENT DE GAUCHE
DS32	FEU DE FREINAGE ET CLIGNOTANT DE GAUCHE
DS31	FEU DE POSITION DE BLACK-OUT DE GAUCHE
DS30	FEU DE FREINAGE DE BLACK-OUT DE GAUCHE
DS29	FEU DE FREINAGE DE BLACK-OUT DE DROITE
DS28	FEU DE POSITION DE BLACK-OUT DE DROITE
DS27	FEU DE FREINAGE ET CLIGNOTANT DE DROITE
DS26	FEU DE STATIONNEMENT DE DROITE
DS25	TÉMOIN LUMINEUX DU FEU DE ROUTE
DS24	TÉMOIN LUMINEUX DU CLIGNOTANT (REMORQUE)
DS23	LAMPE D'ÉCLAIRAGE DU TABLEAU DE BORD
DS22	LAMPE D'ÉCLAIRAGE DU TABLEAU DE BORD
DS21	TÉMOIN LUMINEUX DU CLIGNOTANT
DS20	TÉMOIN LUMINEUX DE TEMP. DU LIQUIDE DE REFRIG.
DS19	TÉMOIN LUMINEUX DE TEMPÉRATURE D'HUILE
DS18	TÉMOIN LUMINEUX DE L'ALTERNATEUR
DS17	TÉMOIN LUMINEUX DE PRESSION D'HUILE
DS16	TÉMOIN DE L'INDICATEUR DE PRESSION D'HUILE
DS15	TÉMOIN DE L'INDICATEUR DE TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFRIG.
DS14	TÉMOIN LUMINEUX DE L'INDICATEUR DE CHARGE/TENSION DES BATTERIES
DS13	TÉMOIN LUMINEUX DES FREINS
DS12	TÉMOIN LUMINEUX DE VERROUILLAGE DU DIFFÉRENTIEL
DS11	TÉMOIN DE TRANSMISSION A DEUX ROUES MOTRICES
DS10	LAMPE DE LECTURE
DS9	CLIGNOTANT AVANT GAUCHE
DS8	CLIGNOTANT AVANT DROIT
DS7	FEU DE STATIONNEMENT GAUCHE
DS6	FEU DE POSITION DE BLACK-OUT GAUCHE
DS5	PHARE DE BLACK-OUT GAUCHE
DS4	FEU DE POSITION DE BLACK-OUT DROIT
DS3	PHARE DROIT
DS2	FEU DE STATIONNEMENT DROIT
DS1	CLIGNOTANT AVANT DROIT
CB7	DISJONCTEUR DU POSTE RADIO
CB6	DISJONCTEUR DU VENTILATEUR DE LA CHAUFFERETTE
CB5	DISJONCTEUR DES ESSUIE-GLACE
CB4	DISJONCTEUR DE L'AVERTISSEUR
CB3	DISJONCTEUR DU VENTILATEUR DE RADIATEUR DROIT
CB2	DISJONCTEUR DU VENTILATEUR DE RADIATEUR GAUCHE
CB1	DISJONCTEUR DE LA POMPE À CARBURANT
BT2	BATTERIE
BT1	BATTERIE
B7	POMPE À CARBURANT
B6	MOTEUR DES ESSUIE-GLACE
B5	MOTEUR DE LA SOUFFLANTE
B4	POMPE DU LAVE-GLACE DE PARE-BRISE
B3	MOTEUR DE DÉMARREUR
B2	MOTEUR DE VENTILATEUR DROIT
B1	MOTEUR DE VENTILATEUR GAUCHE



Electrical System Schematic Figure 5-2-9
Schéma du système électrique

SECTION 3

TROUBLESHOOTING

GENERAL

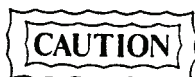
1. The tests and inspections are illustrated and presented step by step. They must be done in the order shown. These procedures suggest corrective action to take when a faulty component is found.

2. Wiring diagrams for the truck electrical system are used to supplement the tests and inspections. See Figures 5-2-5, 5-2-6, 5-2-7 and 5-2-9.

3. When troubleshooting the lighting system, always look for dirty or corroded lamp sockets and connectors. Also look for pins which have been bent, broken or pushed back in their connectors. Clean, straighten or tighten connectors or lamp sockets, as needed, before replacing light bulbs or other parts.

MULTIMETER AND OHMS SCALE

4. When using the multimeter on the ohms scale, disconnect the battery ground cable terminal from the negative post of the left battery and disconnect the circuit being tested. The ohms scale is used for making tests for continuity, shorts and resistance. Proceed as follows:



Failure to disconnect the battery ground cables can result in damage to the multimeter. The battery master switch does not disconnect all vehicle circuits when switched off.

- a. The multimeter must be set-up and "zeroed" before making any tests.

SECTION 3

DIAGNOSTIC DES PANNES

GÉNÉRALITÉS

1. Les essais et inspections sont illustrés et présentés étape par étape et doivent par conséquent être effectués dans l'ordre indiqué. Ces opérations suggèrent l'action corrective à prendre face à un composant défectueux.

2. Pour faciliter les essais et vérifications, utiliser les schémas de câblage des circuits électriques du véhicule, voir figures 5-2-5, 5-2-6, 5-2-7 et 5-2-9.

3. Lors du diagnostic des pannes du système d'éclairage, toujours vérifier si les douilles d'ampoules et les connecteurs sont corrodés. Vérifier également si des broches ont été pliées, brisées ou enfoncées dans leur connecteur. Nettoyer, redresser ou serrer les connecteurs ou les douilles d'ampoules au besoin, avant de remplacer les ampoules ou toute autre pièce.

MULTIMÈTRE ET OHMMÈTRE

4. Lorsqu'un multimètre est utilisé comme ohmmètre, débrancher le câble de masse de la borne négative de la batterie de gauche, et isoler le circuit à vérifier. L'ohmmètre est utilisé pour effectuer des essais de continuité électrique, de court-circuit et de résistance. Procéder comme suit:



Le multimètre risque d'être endommagé si les câbles de masse des batteries ne sont pas débranchés avant un essai. Lorsqu'ouvert, le coupe-circuit des batteries n'isole pas tous les circuits du véhicule.

- a. Avant d'effectuer toute vérification, le multimètre doit être mis en mode ohmmètre et l'aiguille ramenée à zéro.

NOTE

If the needle will not note "zero" replace multimeter batteries. If the needle still will not "zero" after replacing batteries, replace the test leads or the meter.

- b. **Voltage Scales** — If the voltage range is not known, select a range higher than required and move the selector to the next lower scale until a reading is obtained.
- c. The red test probe must always be connected to the most positive side of the circuit.

GENERAL NOTES

- 5. When connecting a meter probe to ground, make sure the ground point picked is a clean, unpainted area of the engine or body.

ELECTRICAL SYSTEM TROUBLESHOOTING

- 6. Figures 5-3-1 to 5-3-11 inclusive are tabulations of procedures for tests and inspections, with corrective actions for overcoming malfunctions in the electrical system. Calibration of meters used is covered in preceding para 4.

NOTA

Si l'aiguille ne peut être mise à zéro, remplacer les piles de l'appareil. Si, après avoir changé les piles, l'aiguille ne revient toujours pas à zéro, remplacer les fils d'essai ou le multimètre.

- b. **Échelle de tensions** — Si la tension à mesurer n'est pas connue, choisir une plage de mesure plus élevée que nécessaire et tourner le sélecteur vers les plages inférieures jusqu'à ce qu'une lecture soit obtenue.
- c. Le fil rouge de l'appareil doit toujours être connecté au point de tension positive la plus élevée du circuit.

GÉNÉRALITÉS

- 5. En effectuant un contact à la masse, s'assurer que le point choisi du moteur ou de la carrosserie est propre et non peint.

DIAGNOSTIC DES PANNES DU SYSTÈME ÉLECTRIQUE

- 6. Les directives quant aux essais et vérifications ainsi que les actions correctives à entreprendre pour corriger les anomalies des circuits électriques sont récapitulées dans les figures 5-3-1 à 5-3-11. La méthode d'étalonnage des instruments à utiliser est décrite au paragraphe 4 ci-dessus.

Figure 5-3-1 (Sheet 1 of 7) Lighting System Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
1.	ONE OR BOTH HEADLIGHTS WILL NOT LIGHT. (ALL OTHER LIGHTS ARE WORKING)	TEST 1: Disconnect the socket from the headlight bulb. Turn light switch to "SERVICE DRIVE". Connect the positive probe to either wire #17 or #18. TEST 2: Remove the cover from the steering column. Disconnect the socket with the four wires from under the directional signal lever. Touch the positive probe to socket terminal #16. Reinstall the socket. TEST 3: Remove the switch panel from the dash. Remove the connector from the light switch. Connect a jumper wire between terminal "F" and terminal "M" of the wire connector (see figure 5-3-2).	a. If the meter reads battery voltage (23-25 volts), replace the headlight bulb. b. If the meter shows no reading (0 volts), check the other wire or lift up on the dimmer switch lever once. c. If the meter now reads battery voltage, replace the headlight bulb. d. If the meter still shows no reading, do Test 2. a. If the meter reads battery voltage, the dimmer switch is N/S and must be replaced. b. If there is no voltage indicated, check the master light switch, do Test 3. a. If the headlights now operate, replace the master light switch.

Figure 5-3-1 (Feuille 1 de 7) Diagnostic des pannes du système d'éclairage

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
1.	UN OU LES DEUX PHARES NE S'ALLUME(NT) PAS (TOUS LES AUTRES FEUX FONCTIONNENT)	ESSAI 1: Débrancher la douille de l'ampoule du phare. Placer l'interrupteur d'éclairage à la position "SERVICE DRIVE". Brancher la sonde positive au fil #17 ou #18. ESSAI 2: Enlever le couvercle de la colonne de direction. Débrancher la douille et les quatre fils sous le levier des clignotants. Amener la sonde positive en contact avec la borne #16 de la douille. Remettre la douille en place. ESSAI 3: Enlever le panneau d'interrupteurs du tableau de bord. Enlever le connecteur du commutateur d'éclairage. Brancher un fil de connexion entre la borne F et la borne M du connecteur (voir figure 5-3-2).	a. Si le multimètre indique la tension des batteries (23-25 volts), remplacer l'ampoule du phare. b. Si le multimètre n'indique rien (0 volts), vérifier l'autre fil et soulever une fois le levier du commutateur du feu de croisement. c. Si le multimètre indique la tension des batteries, remplacer l'ampoule du phare. d. Si le multimètre n'indique toujours rien, procéder à l'essai 2. a. Si le multimètre indique la tension des batteries, le commutateur du feu de croisement est hors d'usage et doit être remplacé. b. S'il n'y a aucune tension, vérifier l'interrupteur combiné d'éclairage, et procéder à l'essai 3. a. Si les phares fonctionnent, remplacer l'interrupteur combiné d'éclairage.

Figure 5-3-1 (Sheet 2 of 7) Lighting System Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
2.	BLACKOUT DRIVE, FRONT BLACKOUT MARKERS, PARK LIGHT OR FRONT TURN SIGNAL WILL NOT LIGHT.	TEST 1: Disconnect the wire from the back of the light that is not working. Turn the light switch (and turn signal lever if necessary) to the position which matches the light being tested. Connect the positive probe to the disconnected wire. TEST 2: Remove the switch panel from the dash. Remove the connector from the light switch. Connect a jumper wire from socket "F" to the socket of the light that is not working. (Also depress the brake pedal or move the turn signal control lever if checking those lights).	b. If the lights still do not come on, repair or replace wire #16 between the connector and the dimmer switch. a. If meter reads battery voltage, replace the bulb (meter will fluctuate between 0 and battery voltage, if testing signal lights). b. If meter shows no reading (0 volts) when checking the turn signals, do Test 2 malfunction item 4. c. If the meter shows no reading (0 volts) when testing lights other than the signal lights, do Test 2. a. Repair or replace the wiring between the light switch and either right or left connector.

Figure 5-3-1 (Feuille 2 de 7) Diagnostic des pannes du système d'éclairage

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
2.	LE PHARE DE BLACK-OUT, LES FEUX DE POSITION DE BLACK-OUT AVANT, LE FEU DE STATIONNEMENT OU LE CLIGNOTANT AVANT NE S'ALLUME PAS	ESSAI 1: Débrancher le fil de l'arrière du feu défectueux. Tourner le commutateur d'éclairage (et le levier de clignotant, si requis) à la position correspondant au feu en essai. Brancher la sonde positive au fil débranché. ESSAI 2: Enlever le panneau des interrupteurs du tableau de bord. Enlever le connecteur du commutateur d'éclairage. Relier un fil de connexion de la douille F à la douille du feu ne fonctionnant pas. (Enfoncer également la pédale de frein ou actionner le levier des clignotants pour vérifier ceux-ci).	b. Si les phares ne s'allument toujours pas, réparer ou remplacer le fil #16 entre le connecteur et le commutateur du feu de croisement. a. Si le multimètre indique la tension des batteries, remplacer l'ampoule (l'aiguille oscillera entre 0 et la tension des batteries lors de l'essai des clignotants). b. Si le multimètre n'indique aucune lecture (0 volts) lors de l'essai, passer à l'item 4, essai 2. c. Si le multimètre ne montre aucune lecture (0 volts) lors de l'essai des feux autres que les clignotants, procéder à l'essai 2. a. Réparer ou remplacer les fils entre le commutateur d'éclairage et le connecteur de droite ou de gauche.

C-30-108-000/MP-001

5-
6-
8-

Les documents électroniques peuvent être modifiés. Avant de réutiliser, toujours vérifier le site DTICS pour vous assurer de la version.

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE														
3.	LES FEUX ARRIÈRE NE FONCTIONNENT PAS	ESSAI 1: Débrancher le fil de l'arrière du feu ne fonctionnant pas. <table border="0"> <thead> <tr> <th>Fil no</th><th>Circuit</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21</td><td>Feux arrière de service.</td></tr> <tr> <td>22-460</td><td>Feu de freinage de service et clignotant droit.</td></tr> <tr> <td>22-461</td><td>Feu de freinage de service et clignotant gauche.</td></tr> <tr> <td>23</td><td>Feu de freinage de black-out.</td></tr> <tr> <td>24</td><td>Feu de position de black-out.</td></tr> <tr> <td>26</td><td>Feu de plaque d'immatriculation.</td></tr> </tbody> </table> Brancher la sonde positive au fil. Tourner le commutateur d'éclairage et le levier des clignotants si requis à la position correspondant au feu en essai. Appuyer également sur la pédale de frein pour vérifier les feux de service ou de freinage de black-out. ESSAI 2: Enlever le panneau des indicateurs du tableau de bord. Pour vérifier les feux de freinage ou les clignotants, débrancher les deux douilles recevant les fils #22-460 et #22-461. Pour vérifier les autres feux, débrancher le connecteur avec les 6 fils #82, 22A, 28, 23, 21, 24.	Fil no	Circuit	21	Feux arrière de service.	22-460	Feu de freinage de service et clignotant droit.	22-461	Feu de freinage de service et clignotant gauche.	23	Feu de freinage de black-out.	24	Feu de position de black-out.	26	Feu de plaque d'immatriculation.	a. Si le multimètre indique la tension des batteries, remplacer l'ampoule (l'indicateur oscille entre 0 volt et la tension des batteries lors de la vérification des clignotants). b. Si le multimètre n'indique aucune lecture (0 volt), procéder à l'essai 2. a. Si le multimètre indique la tension des batteries, réparer ou remplacer le faisceau de fils arrière ou le fil défectueux.
Fil no	Circuit																
21	Feux arrière de service.																
22-460	Feu de freinage de service et clignotant droit.																
22-461	Feu de freinage de service et clignotant gauche.																
23	Feu de freinage de black-out.																
24	Feu de position de black-out.																
26	Feu de plaque d'immatriculation.																

Figure 5-3-1 (Sheet 4 of 7) Lighting System Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION									
		Connect the positive probe to the connector pin or socket of the light being checked on the front connector.	b. If the meter shows no reading when checking service stoplights or turn signals, do Test 3. c. When checking lights other than service stoplights or turn signals, and the meter shows no reading, see malfunction item 4.									
		<table><tr><td>Wire No.</td><td>Circuit</td><td>Pin No.</td></tr><tr><td>22-460</td><td>Service Stop and Turn Signal light - right.</td><td>1</td></tr><tr><td>22-461</td><td>Service Stop and Turn Signal light - left.</td><td>2</td></tr></table>	Wire No.	Circuit	Pin No.	22-460	Service Stop and Turn Signal light - right.	1	22-461	Service Stop and Turn Signal light - left.	2	
		Wire No.	Circuit	Pin No.								
		22-460	Service Stop and Turn Signal light - right.	1								
		22-461	Service Stop and Turn Signal light - left.	2								
		21	Service Taillights.	5								
		23	Blackout Stoplight.	4								
		24	Blackout Marker.	6								
		28	Fuel-level Sending Unit.	3								
		22A	Handbrake Switch.	2								
82	Differential Lock Switch.	1										
NOTE The licence plate wire #26 splices into wire #21 at the left rear of the vehicle.												

Figure 5-3-1 (Feuille 4 de 7) Diagnostic des pannes du système d'éclairage

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE									
		Brancher la sonde positive à la broche de connexion ou à la douille du feu ou du connecteur avant.	b. Si le multimètre n'indique rien lors de la vérification des feux de freinage de service ou des lignotants, procéder à l'essai 3. c. Si, lors de la vérification des feux autres que les feux de freinage de service ou les clignotants le multimètre n'indique rien, se référer à l'item 4.									
		<table><tr><th>Fil no</th><th>Circuit</th><th>Broche no</th></tr><tr><td>22-460</td><td>Feu de freinage de service et clignotant droit.</td><td>1</td></tr><tr><td>22-461</td><td>Feu de freinage de service et clignotant gauche.</td><td>2</td></tr></table>	Fil no	Circuit	Broche no	22-460	Feu de freinage de service et clignotant droit.	1	22-461	Feu de freinage de service et clignotant gauche.	2	
		Fil no	Circuit	Broche no								
		22-460	Feu de freinage de service et clignotant droit.	1								
		22-461	Feu de freinage de service et clignotant gauche.	2								
		21	Feux arrière de service.	5								
		23	Feu de freinage de black-out.	4								
		24	Feu de position de black-out.	6								
		28	Sonde de niveau de carburant.	3								
		22A	Interrupteur du frein de stationnement.	2								
82	Interrupteur de verrouillage du différentiel.	1										
NOTA Le fil #26 de la plaque d'immatriculation devient le fil #21 à l'arrière gauche du véhicule.												

C-30-108-000/MP-001

Figure 5-3-1 (Sheet 5 of 7) Lighting System Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
		Turn the light switch, and turn signal lever if necessary, to the position which matches the light being tested. Depress the brake pedal if checking brake lights. TEST 3: Disconnect the seven wire connector at the turn/brake signal unit. Connect the positive probe to connector pins #2 and then #3 on the wire connector not attached to the signal unit. Move the signal lever for a left and right turn. Ensure light switch is in service drive or stop position. TEST 4: Remove the steering column bottom cover. Remove the three, wire connectors from the bottom of the signal lever. Connect the positive probe to the connector socket for wire #463. TEST 5: Remove the emergency flasher unit from the dash. Pull the connector socket from the switch. Connect the positive probe to connector socket for wire 460/461.	a. If the meter shows battery voltage, replace the turn/brake signal unit. b. If the meter shows no voltage, do Test 4. a. If meter shows battery voltage, repair or replace the wiring between the signal lever and the turn/brake signal unit and check the signal lever. Replace, if necessary. b. If there is no voltage shown on the meter, do Test 5. a. If there is battery voltage, replace the emergency flasher switch. b. If there is no voltage, do Test 6.

Figure 5-3-1 (Feuille 5 de 7) Diagnostic des pannes du système d'éclairage

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
		Tourner le commutateur d'éclairage et le levier des clignotants si requis, à la position correspondant au feu en essai. Appuyer sur la pédale de frein pour vérifier les feux de freinage. ESSAI 3: Débrancher le connecteur à sept fils du clignotant et du feu de freinage. Brancher la sonde positive aux broches #2 puis à la broche #3 du connecteur non relié au clignotant. Actionner le clignotant de gauche, et ensuite celui de droite. S'assurer que le commutateur d'éclairage est en position du phare de route ou du feu de freinage. ESSAI 4: Enlever le couvercle inférieur de la colonne de direction. Enlever les trois connecteurs au bas du levier des clignotants. Brancher la sonde positive à la douille du connecteur du fil #463. ESSAI 5: Enlever le signal de détresse du tableau de bord. Enlever la douille du connecteur de l'interrupteur. Brancher la sonde positive à la douille du connecteur du fil 460/461.	a. Si le multimètre indique la tension des batteries, remplacer le clignotant et le feu de freinage. b. Si le multimètre n'indique aucune tension, procéder à l'essai 4. a. Si le multimètre indique la tension des batteries, réparer ou remplacer les fils entre le levier des clignotants et le clignotant/feu de freinage, et vérifier le levier des clignotants. Remplacer si requis. b. Si la tension sur le multimètre est nulle, procéder à l'essai 5. a. Si le multimètre indique la tension des batteries, remplacer l'interrupteur du signal de détresse. b. Si la tension sur le multimètre est nulle, procéder à l'essai 6.

Figure 5-3-1 (Sheet 6 of 7) Lighting System Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
4.	ALL OR SOME LIGHTS DO NOT OPERATE	TEST 6: Remove the connector from the master light switch. Ensure the directional signal lever is in right or left position and the connector is connected. Connect a jumper wire between sockets 'J' and 'F' of the wire connector. Ensure there is battery voltage through the battery master switch by sounding the horn, operating the windshield wipers, or starting the engine. TEST 1: CHECKING VOLTAGE TO MASTER LIGHT SWITCH. Remove the switch panel from the dash. Remove the connector from the light switch. Connect the positive probe to socket 'F' in the connector. TEST 2: CHECKING VOLTAGE THROUGH THE MASTER LIGHT SWITCH. Connect a jumper wire from socket 'F' to the light that is not working. (Also depress the brake pedal or move the turn signal control lever if checking those lights). See Figure 5-3-2.	a. If the signal lights now operate, replace the master light switch. b. If they still do not operate, repair or replace wire #460/461 between the light switch and the emergency flasher switch. a. If there is no voltage, check the battery master switch, the batteries and cables. b. If there is voltage, do Test 1. a. If there is no reading, repair or replace wiring harness or wire #15 between the light switch and the tie point. b. If there is battery voltage, do Test 2. a. If the light that did not work now lights, replace the light switch. b. If the light still does not work, repair or replace:

Figure 5-3-1 (Feuille 6 de 7) Diagnostic des pannes du système d'éclairage

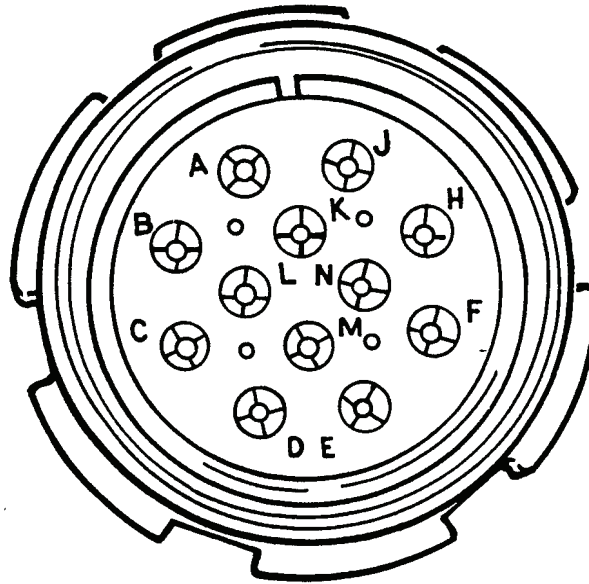
ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
4.	TOUS LES FEUX OU PLUSIEURS FEUX SONT DÉFECTUEUX	ESSAI 6: Enlever le connecteur de l'interrupteur combiné d'éclairage. S'assurer que le levier des clignotants est placé à droite ou à gauche, et que le connecteur est branché. Relier un fil de connexion entre les douilles J et F du fil. S'assurer que le coupe-circuit amène la tension aux batteries en actionnant l'avertisseur, les essuie-glace du pare-brise, ou en démarrant le moteur. ESSAI 1: VÉRIFIER LA TENSION AU NIVEAU DE L'INTERRUPTEUR COMBINÉ D'ÉCLAIRAGE. Enlever le panneau d'interrupteurs du tableau de bord. Enlever le connecteur de l'interrupteur. Brancher la sonde positive à la douille F du connecteur. ESSAI 2: VÉRIFICATION DE LA TENSION AU NIVEAU DE L'INTERRUPTEUR COMBINÉ D'ÉCLAIRAGE. Relier un fil de connexion de la douille F au feu défectueux. (Enfoncer également la pédale de frein ou déplacer le levier des clignotants pour vérifier ces feux). Voir figure 5-3-2.	a. Si les clignotants fonctionnent, remplacer l'interrupteur combiné d'éclairage. b. S'ils ne fonctionnent toujours pas, réparer ou remplacer le fil #460/461 entre l'interrupteur combiné d'éclairage et l'interrupteur du signal de détresse. a. Si la tension est nulle, vérifier le coupe-circuit des batteries, les batteries et les câbles. b. Si la tension existe, procéder à l'essai 1. a. S'il n'y a aucune lecture, réparer ou remplacer le faisceau de fils ou le fil #15 entre l'interrupteur du feu et le point d'attache. b. Si le multimètre indique la tension des batteries, procéder à l'essai 2. a. Si le feu qui était défectueux s'allume maintenant, remplacer l'interrupteur combiné d'éclairage. b. Si le feu ne fonctionne toujours pas, réparer ou remplacer:

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
			(1) The wiring between the light switch and the brake light switch, if checking the stop-lights. (2) The wiring between the light switch and the emergency flasher switch. (3) The wiring between the light switch and the rear connector, if checking other rear lights. (4) The wiring between the light switch and dimmer switch, if checking the headlights. (5) The wiring between the light switch and either right or left connector, if checking other front lights.

Figure 5-3-1 (Feuille 7 de 7) Diagnostic des pannes du système d'éclairage

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
			(1) Le fil entre l'interrupteur combiné d'éclairage ou l'interrupteur du feu de freinage pour vérifier les feux de freinage. (2) Les fils entre l'interrupteur combiné d'éclairage et l'interrupteur du signal d'urgence. (3) Les fils entre l'interrupteur combiné d'éclairage et le connecteur arrière pour vérifier les autres feux arrière. (4) Les fils entre l'interrupteur combiné d'éclairage et le commutateur du feu de croisement pour vérifier les phares. (5) Les fils entre l'interrupteur combiné d'éclairage et le connecteur de droite ou de gauche pour vérifier les autres feux avant.

C-30-108-000/MP-001



SOCKET DOUILLE	WIRE NO FIL NO	CIRCUIT CIRCUIT
A	75	Service stoplight switch Interrupteur des feux de freinage de service
B	40	Dash lights Lampes d'éclairage du tableau de bord
C	22	Service stoplights Feux de freinage de service
D	19	Blackout drive light Phare de black-out
E	24	Blackout marker lights Feux de position de black-out
F	15	Battery-positive 24Vdc input Entrée positive de 24 VCC des batteries
H	21	Tail-lights Feux arrière
J	460/461	Signal lights Clignotants
K	75A	Service stoplight switch Interrupteur des feux de freinage de service
L	491	Park lights Feux de stationnement
M	16	Headlights Phares
N	23	Blackout stoplight Feu de freinage de black-out

Figure 5-3-2 Master Light Switch Connectors

Connecteurs de l'interrupteur combiné d'éclairage

Figure 5-3-3 (Sheet 1 of 2) Instruments and Gauges Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
1.	ALL GAUGES DO NOT WORK	No voltage to instrument panel. TEST 1: Remove instrument panel. Disconnect wire #27C, 27D or 27E from either gauge. Turn accessory switch "ON". Set multimeter to 60 Vdc scale. Connect positive probe to disconnect wire. Connect negative probe to good ground. TEST 2: ACCESSORY SWITCH WIRING Remove accessory/light switch panel. Disconnect wire #27 from accessory switch. Turn accessory switch "ON". Connect positive probe to wire #27 terminal "B" on the switch. TEST 3: ACCESSORY SWITCH WIRE Reconnect #27 wire. Disconnect both #11 wires. Connect positive probe to each #11 wire.	a. If meter reads battery voltage (23 to 25 volts), check instrument panel ground wire #93. b. If meter shows no reading, do Test 2. a. If meter reads battery voltage (23 to 25 volts), check wiring between accessory switch and instrument panel #27. b. If meter shows no reading, do Test 3. a. If meter shows no reading (0 volts) for either wire, repair or replace wires #11 or #10 between master switch and accessory switch. b. If meter reads 23 to 25 volts, do Test 4.

Figure 5-3-3 (Feuille 1 de 2) Diagnostic des pannes des instruments et des indicateurs

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
1.	AUCUN INDICATEUR NE FONCTIONNE	Aucune tension au tableau de bord. ESSAI 1: Enlever le tableau de bord. Débrancher le fil #27C, 27D ou 27E d'un des indicateurs. Placer l'interrupteur des accessoires à la position "MARCHE". Régler le multimètre à l'échelle de 60 VCC. Relier la sonde positive au fil débranché. Relier la sonde négative à une bonne masse. ESSAI 2: CÂBLAGE DE L'INTERRUPTEUR DES ACCESSOIRES Enlever le panneau de l'interrupteur des accessoires et des feux. Débrancher le fil #27 de l'interrupteur des accessoires. Placer l'interrupteur des accessoires à la position "MARCHE". Brancher la sonde positive à la borne B du fil #27 de l'interrupteur. ESSAI 3: FIL DE L'INTERRUPTEUR DES ACCESSOIRES Rebrancher le fil #27. Débrancher les deux fils #11. Brancher la sonde positive à chacun des fils #11.	a. Si le multimètre indique la tension des batteries (23-25 volts), vérifier le fil de masse #93 du tableau de bord. b. Si le multimètre ne montre aucune lecture, procéder à l'essai 2. a. Si le multimètre indique la tension des batteries (23-25 volts), vérifier les fils entre l'interrupteur des accessoires et le fil #27 du tableau de bord. b. Si le multimètre ne montre aucune lecture, procéder à l'essai 3. a. Si le multimètre ne montre aucune lecture (0 volt) pour un des fils, réparer ou remplacer les fils #11 ou #10 entre l'interrupteur combiné et l'interrupteur des accessoires. b. Si le multimètre indique 23-25 volts, procéder à l'essai 4.

C-30-108-000/MP-001

Figure 5-3-3 (Sheet 2 of 2) Instruments and Gauges Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
2.	BATTERY GENERATOR INDICATOR DOES NOT WORK	TEST 4: ACCESSORY SWITCH Disconnect all wires from the switch. Connect an ohmmeter between the terminals "A" and "B" and between "C" and "D". Turn "ON" the switch. TEST 1: Remove and connect instrument panel to good ground. Disconnect wire plug from back of gauge. Turn accessory switch "ON". Connect positive probe to #27E wire. TEST 2: Set the meter switch to the RX1 ohm scale. Connect the meter probes to each of the indicator terminals.	a. If there is no continuity in the switch, replace the switch. a. If meter reads battery voltage (23 to 25 volts) do Test 2. b. If meter shows no reading, repair or replace wiring between accessory switch and indicator. a. If the meter reads less than 1 ohm, replace the indicator. b. If the meter reads more than 1 ohm, remove the indicator from the instrument panel. Clean the surface where the panel and indicator contact and reinstall the indicator. Check it is okay (lets than 1 ohm) and if the indicator still does not work, replace the indicator.

Figure 5-3-3 (Feuille 2 de 2) Diagnostic des pannes des instruments et des indicateurs

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
2.	L'INDICATEUR DE CHARGE DES BATTERIES NE FONCTIONNE PAS	ESSAI 4: INTERRUPTEUR DES ACCESSOIRES Débrancher tous les fils de l'interrupteur. Relier un ohmmètre entre les bornes A et B, et C et D. Placer l'interrupteur à la position "MARCHE". ESSAI 1: Enlever et relier le tableau de bord à la masse. Débrancher la prise du fil à l'arrière de l'indicateur. Placer l'interrupteur des accessoires à la position "MARCHE". Brancher la sonde positive au fil #27E. ESSAI 2: Placer le sélecteur du multimètre à l'échelle RX1. Brancher les sondes de l'échelle à chacune des bornes de l'indicateur.	a. S'il n'y a aucune continuité dans l'interrupteur, remplacer celui-ci. a. Si le multimètre indique 23-25 volts, procéder à l'essai 2. b. S'il n'y a aucune lecture, réparer ou remplacer les fils entre l'interrupteur des accessoires et l'indicateur. a. Si le multimètre indique moins de 1 ohm, remplacer l'indicateur. b. Si le multimètre indique plus de 1 ohm, enlever celui-ci du tableau de bord. Nettoyer la surface de contact entre le tableau et l'indicateur, et remettre ce dernier en place. Vérifier si tout va bien (moins de 1 ohm), et si l'indicateur ne fonctionne toujours pas, remplacer celui-ci.

C-30-108-000/MP-001

Figure 5-3-4 Warning Lights Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
1.	WARNING LIGHTS DO NOT WORK	a. Defective warning light bulbs. b. Check for voltage at the relay (see figure 5-3-6) and check relay.	a. Check bulb and replace if necessary. b. No voltage, check wiring to relay. c. Replace relay if necessary. d. Voltage to relay, if relay okay, check applicable warning light sending unit and wiring.
2.	WARNING LIGHT STAYS ON	a. Defective sending unit.	a. Check and repair or replace applicable unit.

Figure 5-3-4 Diagnostic des pannes des témoins lumineux

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
1.	LES TÉMOINS LUMINEUX NE FONCTIONNENT PAS	a. Ampoules défectueuses. b. Vérifier la tension au niveau du relais (voir figure 5-3-6) et vérifier le relais.	a. Vérifier les ampoules et les remplacer si requis. b. Aucune tension. Vérifier les fils au niveau du relais. c. Remplacer le relais si requis. d. La tension parvient au relais, si le relais est en bon état, vérifier la sonde et les fils du témoin lumineux en cause.
2.	LE TÉMOIN LUMINEUX DEMEURE ALLUMÉ	a. Sonde défectueuse.	a. Vérifier et réparer ou remplacer la pièce concernée.

C-30-108-000/MP-001

Figure 5-3-5 Horn Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
1.	HORN DOES NOT WORK	TEST 1: Disconnect wire #25A from horn. Connect meter positive probe to wire. Depress horn button. TEST 2: Remove switch panel. Remove left relay (see figure 5-3-6). Using meter, check voltage at wire terminal 25.	a. If there is voltage, replace the horn. b. If there is no voltage, do Test 2. a. If there is no voltage, check wire #25 to circuit breaker, circuit breaker and wire #10 from circuit breaker to ignition tie-point. Repair or replace faulty wire or circuit breaker. b. If there is voltage, check the continuity through the relay. c. If there is no continuity, replace the relay. d. If there is continuity, clean or replace the contact in the horn switch or the #25B wire to the switch.

Figure 5-3-5 Diagnostic des pannes de l'avertisseur

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
1.	L 'AVERTISSEUR NE FONCTIONNE PAS	ESSAI 1: Débrancher le fil #25A de l'avertisseur. Brancher la sonde positive du multimètre au fil. Appuyer sur le bouton de l'avertisseur. ESSAI 2: Enlever le panneau des interrupteurs. Enlever le relais de gauche (voir figure 5-3-6). Au moyen du multimètre, vérifier la tension à la borne 25.	a. S'il y a tension, remplacer l'avertisseur. b. S'il n'y a aucune tension, procéder à l'essai 2. a. S'il n'y a aucune tension, vérifier le fil #25 du disjoncteur, le disjoncteur et le fil #10 du disjoncteur au point de connexion de l'allumage. Réparer ou remplacer tout fil ou disjoncteur défectueux. b. S'il y a tension, vérifier la continuité au travers du relais. c. S'il n'y a aucune continuité, remplacer le relais. d. S'il y a continuité, nettoyer ou remplacer le contact de l'interrupteur de l'avertisseur ou le fil #25B de l'interrupteur.

C-30-108-000/MP-001

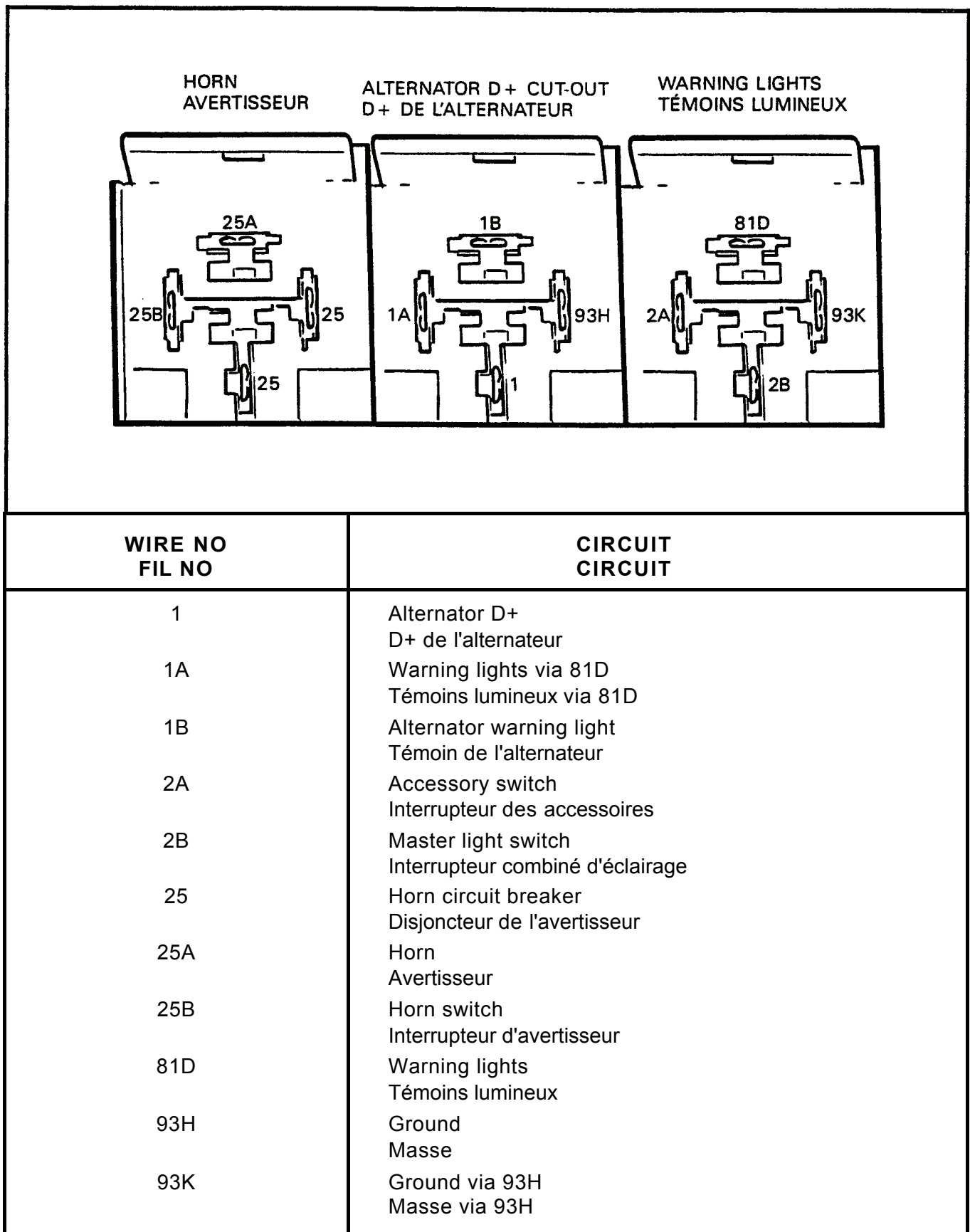


Figure 5-3-6 Relays
Relais

Figure 5-3-7 (Sheet 1 of 2) Heater Blower Troubleshooting

5-3-30

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
1.	HEATER BLOWER DOES NOT OPERATE	TEST 1: Remove the light switch panel from the dash. With accessory switch "ON", check for battery voltage to and from the circuit breaker. Wire #13 and 13A on the circuit breaker nearest to the light switch. TEST 2: Remove the blower switch from the dash. Remove the connector from the switch. With the accessory switch "ON", connect the positive probe to connector socket wire #13. TEST 3: Turn the switch to low speed and then to high speed. Check for voltage at wire socket #29A and then #29.	a. If there is no voltage to the circuit breaker, check wire 13A to the breaker and the accessory switch. b. If there is voltage to the circuit breaker but none from it, replace the circuit breaker. c. If there is voltage from the circuit breaker, do Test 2. a. If there is no voltage, repair or replace the wire between the switch and the circuit breaker. b. If there is battery voltage, do Test 3. a. If there is no voltage, replace the switch. b. If there is voltage at only one speed, replace the switch. c. If there is no voltage at one or both sockets, do Test 4.

Figure 5-3-7 (Feuille 1 de 2) Diagnostic des pannes de la soufflante de chauffage

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
1.	LA SOUFFLANTE DE CHAUFFAGE NE FONCTIONNE PAS	ESSAI 1: Enlever le panneau d'interrupteurs des feux du tableau de bord. Alors que l'interrupteur des accessoires est à la position "MARCHE", vérifier la tension des batteries vers le disjoncteur et provenant de celui-ci. Relier les fils #13 et #13A au disjoncteur le plus près de l'interrupteur des feux. ESSAI 2: Enlever l'interrupteur de la soufflante du tableau de bord. Enlever le connecteur de l'interrupteur. Alors que l'interrupteur des accessoires est à la position "MARCHE", brancher la sonde positive au fil #13 de la douille du connecteur. ESSAI 3: Placer l'interrupteur à basse vitesse et ensuite à haute vitesse. Vérifier la tension de la douille du fil #29A et ensuite #29.	a. S'il n'y a aucune tension au disjoncteur, vérifier le fil 13A relié au disjoncteur et à l'interrupteur des accessoires. b. Remplacer le disjoncteur si la tension y parvient mais y demeure. c. S'il y a tension au niveau du disjoncteur, procéder à l'essai 2. a. S'il n'y a aucune tension, réparer ou remplacer le fil entre l'interrupteur et le disjoncteur. b. Si le multimètre indique la tension des batteries, procéder à l'essai 3. a. S'il n'y a aucune tension, remplacer l'interrupteur. b. Si la tension existe à une seule vitesse, remplacer l'interrupteur. c. S'il n'y a aucune tension au niveau d'une ou des deux douilles, procéder à l'essai 4.

C-30-108-000/MP-001

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
		TEST 4: Reconnect the socket connector to the switch and reinstall the switch in the dash. Disconnect wire #29 from the heater motor. With the accessory switch "ON", connect the positive probe to the wire socket.	a. If there is no voltage, repair or re- place the #29 wire between the switch and the motor. b. If there is battery voltage, replace the motor.

Figure 5-3-7 (Sheet 2 of 2) Heater Blower Troubleshooting

Figure 5-3-7 (Feuille 2 de 2) Diagnostic des pannes de la soufflante de chauffage

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
		ESSAI 4: Rebrancher la douille à l'interrupteur et installer l'interrupteur dans le tableau de bord. Débrancher le fil #29 du moteur de la chaufferette. Alors que l'interrupteur des accessoires est à la position "MARCHE", brancher la sonde positive à la douille du fil.	a. S'il n'y a aucune tension, réparer ou remplacer le fil #29 entre l'interrupteur et le moteur. b. Si les batteries sont sous tension, remplacer le moteur.

C-30-108-000/MP-001

Figure 5-3-8 (Sheet 1 of 3) Windshield Washer Motor and Pump Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
1.	WINDSHIELD WIPER MOTOR DOES NOT OPERATE	TEST 1: Ensure the connector on the motor is secure and socket and terminal pins are clean. TEST 2: Remove connector plug from the motor. Connect the positive probe to the lower left socket of the wire connector. Turn "ON" the accessory switch and the wiper control lever. TEST 3: Remove the light switch panel. Turn "ON" the accessory switch. Using a meter, connect the positive probe to wire #50A and then to wire #50 of the second circuit breaker from the right.	a. Clean and secure if necessary. b. If motor does not run, do Test 2. a. If the meter reads battery voltage, replace the wiper motor. b. If there is no reading, do Test 3. a. If there is no voltage at #50A, replace wire #50A from the circuit breaker to tie-point or to #27 of the accessory switch. b. If there is voltage at #50A and none at #50, replace the circuit breaker. c. If there is voltage at #50, do Test 4.

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
1.	LE MOTEUR DES ESSUIE-GLACE DU PARE-BRISE NE FONCTIONNE PAS	ESSAI 1: S'assurer que le connecteur du moteur est bien branché et que la douille et les broches de la borne sont propres. ESSAI 2: Enlever la fiche de connexion du moteur. Brancher la sonde positive à la douille inférieure gauche du connecteur du fil. Tourner l'interrupteur des accessoires et le levier des essuie-glace à la position "MARCHE". ESSAI 3: Enlever le panneau de l'interrupteur des feux. Tourner l'interrupteur des accessoires à la position "MARCHE". Au moyen d'un indicateur, brancher la sonde positive au fil #50A et ensuite au fil #50 du second disjoncteur à partir de la droite.	a. Nettoyer et rebrancher si requis. b. Si le moteur ne tourne pas, procéder à l'essai 2. a. Si le multimètre indique la tension des batteries, remplacer le moteur des essuie-glace. b. S'il n'y a aucune lecture, procéder à l'essai 3. a. S'il n'y a aucune tension au niveau du fil #50A, remplacer celui-ci du disjoncteur au point d'attache, ou du fil #27 à l'interrupteur des accessoires. b. S'il y a tension au niveau du fil #50A et aucune tension au niveau du fil #50, remplacer le disjoncteur. c. S'il y a tension au niveau du fil #50, procéder à l'essai 4.

Figure 5-3-8 (Feuille 1 de 3) Diagnostic des pannes du moteur des essuie-glace et de la pompe du lave-glace de pare-brise

5-3-35

C-30-108-000/MP-001

Figure 5-3-8 (Sheet 2 of 3) Windshield Washer Motor and Pump Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
2.	WI NDSHIELD WIPER OPERATES ON ONE SPEED ONLY	TEST 4: Remove the steering column lower cover. Pull the connector from the wiper lever. Turn "ON" the accessory switch. Using a meter, connect the positive probe to the socket of wire #53A. TEST 5: Reconnect the connector to the wiper arm. Disconnect the wire connector from the wiper lever and the wiper motor under the dash by the steering column. Using a meter, connect the red probe to wire connector socket #3 or wire #53 of the wire coming from the lever. Turn the accessory switch and the wiper lever on. TEST 1: Pull connector from the wiper motor. Using a meter, connect the positive probe to either socket of the two upper wire sockets. (Top left for fast and top right for slow.) Position the lever to testing speed. Turn accessory switch "ON".	a. If there is no voltage, replace wire #53A to tie-point or directly to the circuit breaker. b. If there is voltage, do Test 5. a. If there is no voltage, replace the wiper lever or the wire from the lever to the connector. b. If there is voltage, replace the wire from the connector to the motor. a. If there is voltage, replace the wiper motor. b. If there is no voltage, remove the cable and check continuity through the wires. c. If wire is faulty, replace wire. d. If wire is okay, replace the wiper control lever.

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
2.	L'ESSUIE-GLACE DU PARE-BRISE NE FONCTIONNE QU'À UNE SEULE VITESSE	ESSAI 4: Enlever le couvercle inférieur de la colonne de direction. Enlever le connecteur du levier des essuie-glace. Placer l'interrupteur des accessoires à la position "MARCHE". Brancher la sonde positive d'un multimètre à la douille du fil #53A. ESSAI 5: Rebrancher le connecteur au bras d'essuie-glace. Débrancher le connecteur du fil du levier des essuie-glace, et le moteur des essuie-glace sous le tableau de bord, près de la colonne de direction. Brancher la sonde rouge du multimètre à la douille de connexion #3 ou au fil #53 du fil provenant du levier. Placer l'interrupteur des accessoires et le levier des essuie-glace à la position marche. ESSAI 1: Enlever le connecteur du moteur des essuie-glace. Brancher la sonde positive du multimètre à une des deux douilles de fils supérieures (supérieure gauche pour vitesse rapide et supérieure droite pour vitesse lente). Placer le levier à la vitesse d'essai. Tourner l'interrupteur des accessoires à la position "MARCHE".	a. S'il n'y a aucune tension, remplacer le fil #53A au point d'attache ou directement au niveau du disjoncteur. b. S'il y a tension, procéder à l'essai 5. a. S'il n'y a aucune tension, remplacer le levier des essuie-glace ou le fil reliant le levier au connecteur. b. S'il y a tension, remplacer le fil reliant le connecteur au moteur. a. S'il y a tension, remplacer le moteur des essuie-glace. b. S'il n'y a aucune tension, enlever le câble et vérifier la continuité des fils. c. Remplacer le fil s'il est défectueux. d. Si le fil est en bon état, remplacer le levier des essuie-glace.

Figure 5-3-8 (Feuille 2 de 3) Diagnostic des pannes du moteur des essuie-glace et de la pompe du lave-glace de pare-brise

Figure 5-3-8 (Sheet 3 of 3) Windshield Washer Motor and Pump Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
3.	WINDSHIELD WASHER DOES NOT WORK (WIPERS WORK)	a. Fluid reservoir empty. b. Fluid hose to spray nozzle or nozzle plugged. TEST 1: Remove wire #51 from the pump. Connect meter positive probe to wire. Turn accessory switch "ON" and activate pump lever. TEST 2: Remove the steering column bottom cover. Remove the connector from the wiper lever. Check for continuity through wire #51.	a. Refill. b. Remove hose from pump and blow through hose to check. Unblock, if necessary. a. If there is voltage, replace the pump. b. If there is no voltage, do Test 2. a. If there is no continuity, check and repair broken wire. b. If there is continuity, replace the wiper lever control.

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
3.	LE LAVE-GLACE DU PARE-BRISE NE FONCTIONNE PAS (LES ESSUIE-GLACE FONCTIONNENT)	a. Réservoir de lave-glace vide. b. Boyau du gicleur ou gicleur obstrué. ESSAI 1: Enlever le fil #51 de la pompe. Brancher la sonde positive du multimètre au fil. Placer l'interrupteur des accessoires à la position "MARCHE" et actionner le levier de la pompe. ESSAI 2: Enlever le couvercle inférieur de la colonne de direction. Enlever le connecteur du levier des essuie-glace. Vérifier la continuité du fil #51.	a. Remplir. b. Enlever le boyau de la pompe et souffler dans celui-ci pour vérifier. Le nettoyer si requis. a. S'il y a tension, remplacer la pompe. b. S'il y a aucune tension, procéder à l'essai 2. a. S'il n'y a aucune continuité, vérifier et réparer le fil brisé. b. S'il y a continuité, remplacer la commande du levier des essuie-glace.

Figure 5-3-8 (Feuille 3 de 3) Diagnostic des pannes du moteur des essuie-glace et de la pompe du lave-glace de pare-brise

Figure 5-3-9 Fuel Pump Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
1.	FUEL PUMP DOES NOT WORK	TEST 1: Check for voltage at wire #83 at the fuel pump. TEST 2: Remove the switch panel. Check for voltage to the circuit breaker, wire #83A (farthest breaker to left).	a. If there is voltage, replace the pump. b. If there is no voltage, do Test 2. a. If there is no voltage, repair or replace wiring to accessory switch. b. If there is voltage, check wire 83A at breaker. If there is no voltage, replace the breaker. If there is voltage, repair or replace the wiring to the pump.

Figure 5-3-9 Diagnostic des pannes de la pompe à carburant

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
1.	LA POMPE À CARBURANT NE FONCTIONNE PAS	ESSAI 1: Vérifier la tension du fil #83 au niveau de la pompe à carburant. ESSAI 2: Enlever le panneau des interrupteurs. Vérifier la tension au niveau du disjoncteur, fil #83A (disjoncteur d'extrême gauche).	a. S'il y a tension, remplacer la pompe. b. S'il n'y a aucune tension, procéder à l'essai 2. a. S'il n'y a aucune tension, réparer ou remplacer les fils de l'interrupteur des accessoires. b. S'il y a tension, vérifier le fil 83A au niveau du disjoncteur. S'il n'y a aucune tension, remplacer le disjoncteur. S'il y a tension, réparer ou remplacer les fils de la pompe.

C-30-108-000/MP-001

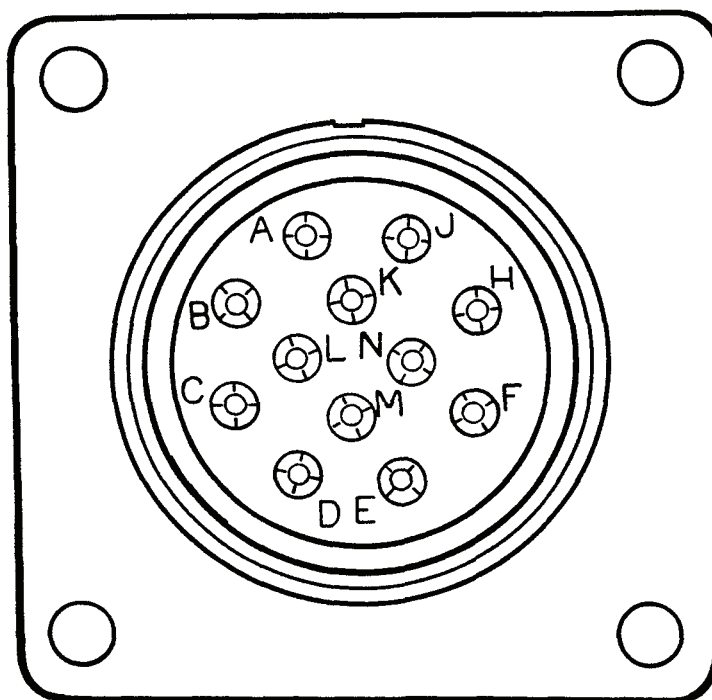
Figure 5-3-10 Trailer Power Outlet Receptacle Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
1.	TRAILER LIGHTS WILL NOT OPERATE	TEST 1: Turn master light switch on. Turn on directional signals and depress brake pedal, if checking these lights. Connect negative probe of meter to trailer receptacle socket "D" and connect the positive probe to the socket of the light being checked (see Figure 5-3-11). TEST 2: Leave positive probe connected. Connect negative probe to good ground on frame.	a. If meter shows battery voltage, problem is in trailer wiring. b. If meter shows no voltage, do Test 2. a. If meter shows voltage, clean ground and check #90 wire. b. If meter shows no voltage, replace the receptacle or faulty wire.

Figure 5-3-10 Diagnostic des pannes de la prise de remorque

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
1.	LES FEUX DE LA REMORQUE NE FONCTIONNENT PAS	ESSAI 1: Ouvrir l'interrupteur combiné d'éclairage. Actionner les clignotants et appuyer sur la pédale de frein pour vérifier ces feux. Brancher la sonde négative du multimètre à la douille "D" de la prise de la remorque, et brancher la sonde positive à la douille du feu en vérification (voir figure 5-3-11). ESSAI 2: Laisser la sonde positive branchée. Brancher la sonde négative à une bonne masse sur le châssis.	a. Si le multimètre montre la tension des batteries, le problème se situe au niveau du câblage de la remorque. b. Si le multimètre n'indique aucune tension, procéder à l'essai 2. a. Si le multimètre indique une tension, nettoyer la masse et vérifier le fil #90. b. Si le multimètre n'indique aucune tension, remplacer la prise ou le fil défectueux.

C-30-108-000/MP-001



SOCKET DOUILLE	WIRE NO FIL NO	CIRCUIT CIRCUIT
A	24	Blackout marker light Feu de position de black-out
B	22-461	L/H stop and flasher light Feu de freinage et clignotant de gauche
C	24	Blackout marker light Feu de position de black-out
D	90	Ground Masse
E	21	Parking light Feu de stationnement
F	23	Blackout stop light Feu de freinage de black-out
H	490	Blackout marker light Feu de position de black-out
J	22-460	R/H stop and flasher light Feu de freinage et clignotant de droite
K, L, M, N	—	Unused Inutilisé

Figure 5-3-11 Trailer Power Outlet Receptacle Connector
Connecteur de la prise de remorque

PART 6

BODY AND CHASSIS SUSPENSION

SECTION 1

GENERAL DESCRIPTION

BODY

1. The body is a one-piece, all-steel unit that is bolted to the chassis. There are two adjustable front seats and seat belts. Two rear seats can be tipped forward to increase the stowage area in the vehicle. Seat belts are also provided for the rear seats. An aluminium roll bar is provided for the protection of the driver and passengers.

HOOD

2. The hood is hinged to the body with two hinge assemblies. It is held open by a hood rod. When closed, the hood is secured to the grille at the front by two flexible hood holddown latches. There is also a safety catch on the right-hand side.

WINDSHIELD

3. The windshield consists of a one-piece laminated glass in a metal frame assembly. The windshield is hinged at the bottom and can be lowered to the hood and secured by two straps. It is held in the upright position by two locking levers in the cab, which clamp the lower windshield frame to the body cowl.

SUPERSTRUCTURE

4. The superstructure consists of a metal framework which can be disassembled and stored in the vehicle. The doors are removable and can be stored in a stowage bag which can be secured on the hood.

PARTIE 6

SUSPENSION DE LA CARROSSERIE ET DU CHÂSSIS

SECTION 1

DESCRIPTION GÉNÉRALE

CARROSSERIE

1. La carrosserie est constituée d'une seule pièce fabriquée entièrement d'acier et boulonnée au châssis. Elle comporte deux sièges avant ajustables avec ceinture de sécurité. Deux sièges arrière peuvent être basculés vers l'avant pour accroître l'espace de rangement du véhicule. Les sièges arrière sont aussi équipés de ceintures de sécurité. Un arceau de sécurité en aluminium a été prévu pour la protection du conducteur et des passagers.

CAPOT

2. Le capot est fixé à la carrosserie au moyen de deux charnières. Un bras d'appui permet de retenir celui-ci en position relevée. Lorsque fermé, le capot est fixé à la grille à l'avant au moyen de deux attaches de capot flexibles. Un loquet de sécurité est également placé sur le côté droit.

PARE-BRISE

3. Le pare-brise consiste en une pièce de verre laminé entourée d'un cadre de métal. Le pare-brise est fixé au bas par des charnières, il peut être abaissé sur le capot et fixé au moyen de deux courroies de retenue. Il est retenu en position verticale au moyen de deux leviers de verrouillage situés à l'intérieur de la cabine, lesquels permettent de retenir la partie inférieure du cadre du pare-brise au capotage de la carrosserie.

SUPERSTRUCTURE

4. La superstructure est constituée d'un châssis de métal pouvant être démonté et rangé dans le véhicule. Les portes sont amovibles et peuvent être rangées dans un sac de rangement que l'on fixe au capot.

C-30-108-000/MP-001

BUMPER ASSEMBLY

5. A front bumper incorporates a brush guard and two towing hooks. Attached to the bumper are two wire-mesh headlight guards.

RADIATOR PROTECTION PLATE

6. A radiator protection plate fits in front of the radiator grille and protects the radiator when driving through mud or snow or while fording.

REAR BODY

7. On the rear of the body, there are two bumpers, a gas can carrier, a spare wheel bracket, an antenna mounting bracket, a pintle hook, an intervehicular cable receptacle and two A-frame lugs.

FRONT AND REAR SUSPENSION

8. The Iltis is equipped with an independent wheel suspension on control arms with multi-leaf, semi-elliptic, transversal springs and double-action shock absorbers.

9. The suspension assembly consists of wishbone arms, leaf spring assemblies and shock absorbers.

- a. Two wishbone (control) arms are mounted in rubber bushings on the frame at one end and are bolted to the ball joint at the other. They position the lower end of the hub carrier.
- b. Multi-leaf spring assemblies are mounted across the vehicle for both front and rear suspensions. The assemblies support the vehicle weight and position the upper end of the hub carrier. Each spring assembly is secured to the frame by two U-bolts and to each hub carrier by a trunnion.

PARE-CHOCS

5. Le pare-chocs avant comprend une grille de protection contre les broussailles ainsi que deux crochets de remorquage. Deux protège-phare en toile métallique sont également fixés au pare-chocs.

TOLE DE PROTECTION DU RADIATEUR

6. Une tôle de protection pour le radiateur s'ajuste sur la partie avant de la grille du radiateur et protège celui-ci lors de la conduite dans la boue ou la neige, ou lors d'un passage à gué.

CARROSSERIE ARRIÈRE

7. À l'arrière de la carrosserie se trouvent deux pare-chocs, un support de jerrican, un support de roue de secours, un support d'antenne, un crochet d'attelage, une prise pour câble intervéhiculaire, ainsi que deux pattes d'attache de remorquage pour barre en A.

SUSPENSION AVANT ET ARRIÈRE

8. L'Iltis est muni d'une suspension indépendante aux quatre roues assurée par des bras de commande avec ressorts transversaux semi-elliptiques à lames, ainsi que d'amortisseurs à double action.

9. La suspension est constituée de bras oscillants, de ressorts à lames et d'amortisseurs.

- a. Deux bras oscillants sont placés à une extrémité dans des coussinets de caoutchouc sur le châssis, et boulonnés au joint à rotule à l'autre extrémité. Ceux-ci déterminent la position de l'extrémité inférieure du support de moyeu.
- b. Des ressorts à lames sont fixés au véhicule pour les suspensions avant et arrière. Ces ressorts soutiennent le poids du véhicule en plus de déterminer la position de l'extrémité supérieure du support de moyeu. Chaque ressort est retenu au châssis par deux boulons en U de ressort et à chaque support de moyeu par un tourillon.

C-30-108-000/MP-001

- c. Shock absorbers are bolted to the frame at the top and to the ball joint at the bottom with one of the bolts that secures the wishbone arms to the ball joint. The shock absorbers absorb road shock and overcome spring oscillation. The polyurethane springs on each shock absorber help the leaf spring assemblies to support the vehicle weight under some conditions.
- c. Les amortisseurs sont boulonnés au châssis en haut et au joint à rotule au bas au moyen d'un des boulons retenant les bras oscillants au joint à rotule. Les amortisseurs absorbent les secousses de la route en plus de neutraliser l'oscillation des ressorts. Les ressorts de polyuréthane de chaque amortisseur permettent aux ressorts à lames de soutenir le poids du véhicule dans certaines conditions.

SECTION 2

COMPONENT REMOVAL AND INSTALLATION

WARNING

Do not replace metric bolts with standard bolts. See WARNING page at the front of the manual.

FRONT LEAF SPRING ASSEMBLY

1. **Removal** — It will be necessary to remove several suspension components on the side from which the spring will be withdrawn. To remove, proceed as follows:

- a. Place the front of the vehicle on axle stands and remove both front wheels.
- b. Remove the four self-locking nuts from the U-bolts at the centre of the spring assembly, see Figure 6-2-1.
- c. Remove the retainer plate.
- d. Support the hub with a jack.

SECTION 2

DÉPOSE ET INSTALLATION DES COMPOSANTS

AVERTISSEMENT

Ne pas remplacer les boulons métriques par des boulons standard. Voir la page AVERTISSEMENT au début du manuel.

RESSORTS À LAMES AVANT

1. **Dépose** — Plusieurs des composants de la suspension devront être démontés du côté où le ressort doit être enlevé. Pour enlever les ressorts, procéder comme suit:

- a. Placer l'avant du véhicule sur des supports d'essieu, et enlever les deux roues avant.
- b. Enlever les quatre écrous indesserrables des boulons en U au centre du ressort à lames, voir figure 6-2-1.
- c. Enlever la plaque de retenue.
- d. Soutenir le moyeu au moyen d'un cric.

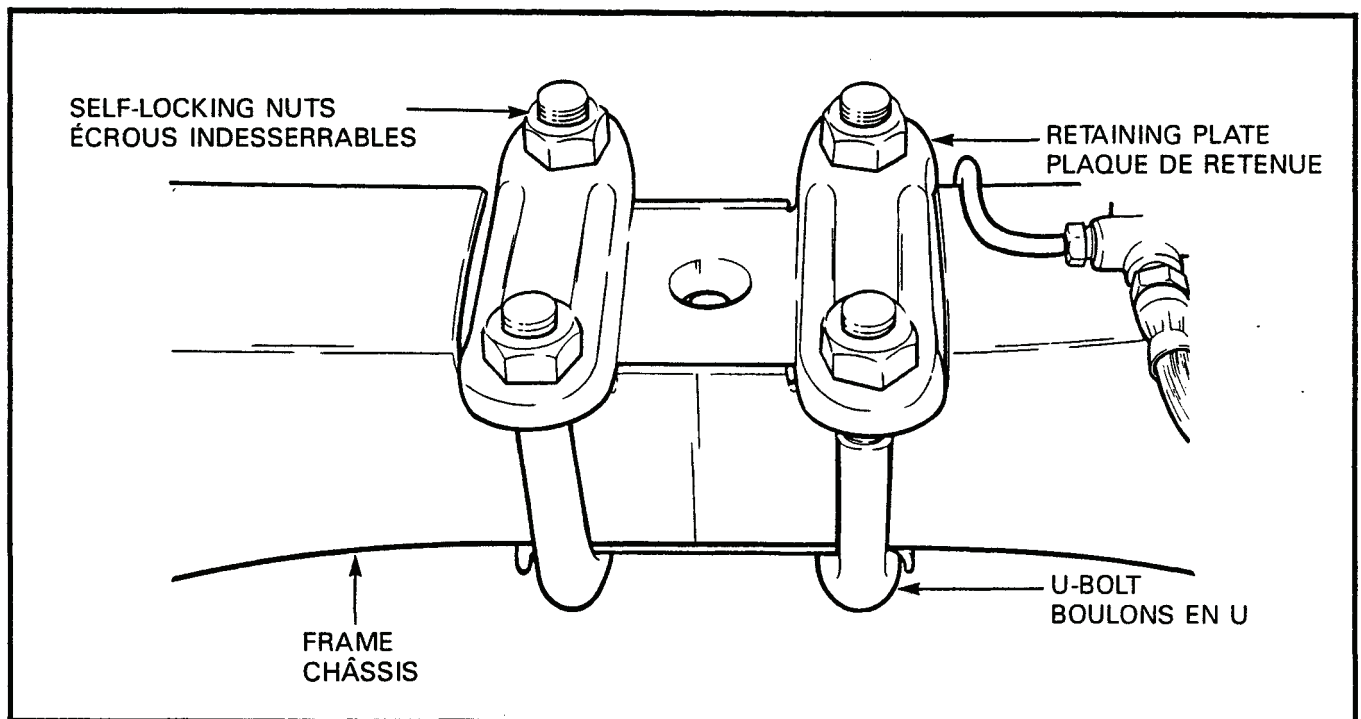


Figure 6-2-1 Front Spring Assembly U-Bolts
Boulons en U du ressort à lames avant

C-30-108-000/MP-001

e. Remove the bolts from both ends of the spring, see Figure 6-2-2.	e. Enlever les boulons des deux extrémités du ressort, voir figure 6-2-2.
f. Remove the lower shock absorber bolt.	f. Enlever le boulon inférieur de l'amortisseur.
g. Disconnect the flex brake line at the bracket on the steering arm.	g. Débrancher la conduite de frein flexible au niveau du support du levier d'attaque.
h. Lower the hub assembly until the end of the spring is free of the trunnion.	h. Abaisser le moyeu jusqu'à ce que l'extrémité du ressort soit libérée du tourillon.
j. Remove the spring assembly from the housing.	j. Enlever le ressort du logement.

2. **Disassembly** — To disassemble, proceed as follows:

NOTE

It is not necessary to disassemble the spring assembly if only the bushings are being replaced.

- a. Remove the nut and spring centre bolt from the spring assembly. Hold the centre bolt with vise-grips if necessary.

2. **Démontage** — Pour démonter les ressorts, procéder comme suit:

NOTA

Il n'est pas nécessaire de démonter le ressort pour ne remplacer que les coussinets.

- a. Enlever l'écrou et le boulon central du ressort. Retenir le boulon central dans des pinces-étau si requis.

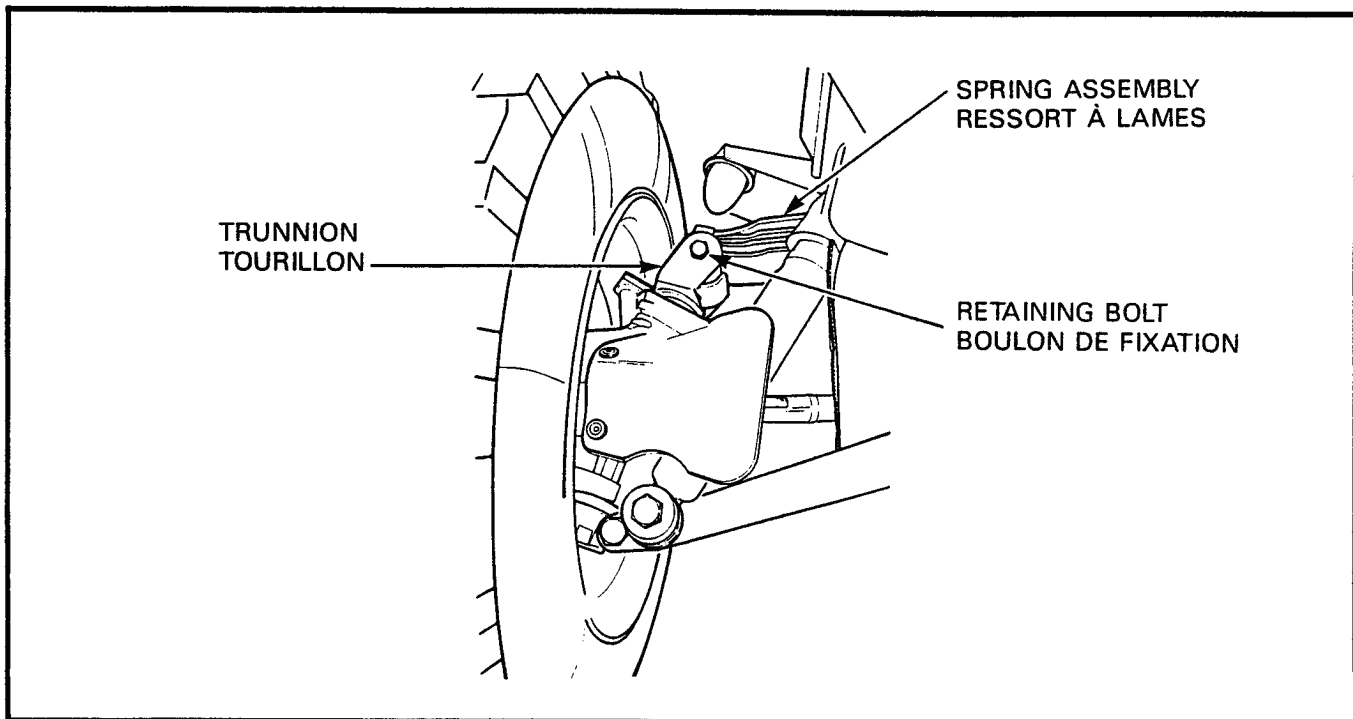


Figure 6-2-2 Spring Assembly at Trunnions
Ressort à lames au niveau des tourillons

b. Separate the four leaves of the springs.	b. Séparer les quatre lames des ressorts.
c. Remove the four spacers and backing plate (the backing plate is thinner than the spacers).	c. Enlever les quatre entretoises et la plaque de base (la plaque de base est plus mince que les entretoises).
d. Using suitable tools and a hydraulic or bench press, press both bushings from the main leaf, see Figure 6-2-3.	d. Au moyen des outils appropriés et d'une presse hydraulique ou d'une table de presse, expulser les deux coussinets de la lame maîtresse, voir figure 6-2-3.
3. Assembly — To assemble, see Figure 6-2-4 and proceed as follows:	3. Assemblage — Pour assembler les ressorts, voir figure 6-2-4, et procéder comme suit:
a. Clean the inside of both bushing eyes.	a. Nettoyer l'intérieur des deux orifices de coussinets.
b. Coat the rubber of both bushings with soap.	b. Enduire de savon la surface de caoutchouc des deux coussinets.
c. Press a new bushing into each bushing eye.	c. Enfoncer un nouveau coussinet dans chaque orifice.
d. Place the backing plate on the main leaf and assemble the leaves in the correct order with a spacer between all leaves and a spacer on top of the fourth leaf.	d. Placer la plaque de base sur la lame maîtresse, et assembler les lames dans l'ordre approprié en plaçant une entretoise entre les lames et une sur le dessus de la quatrième lame.

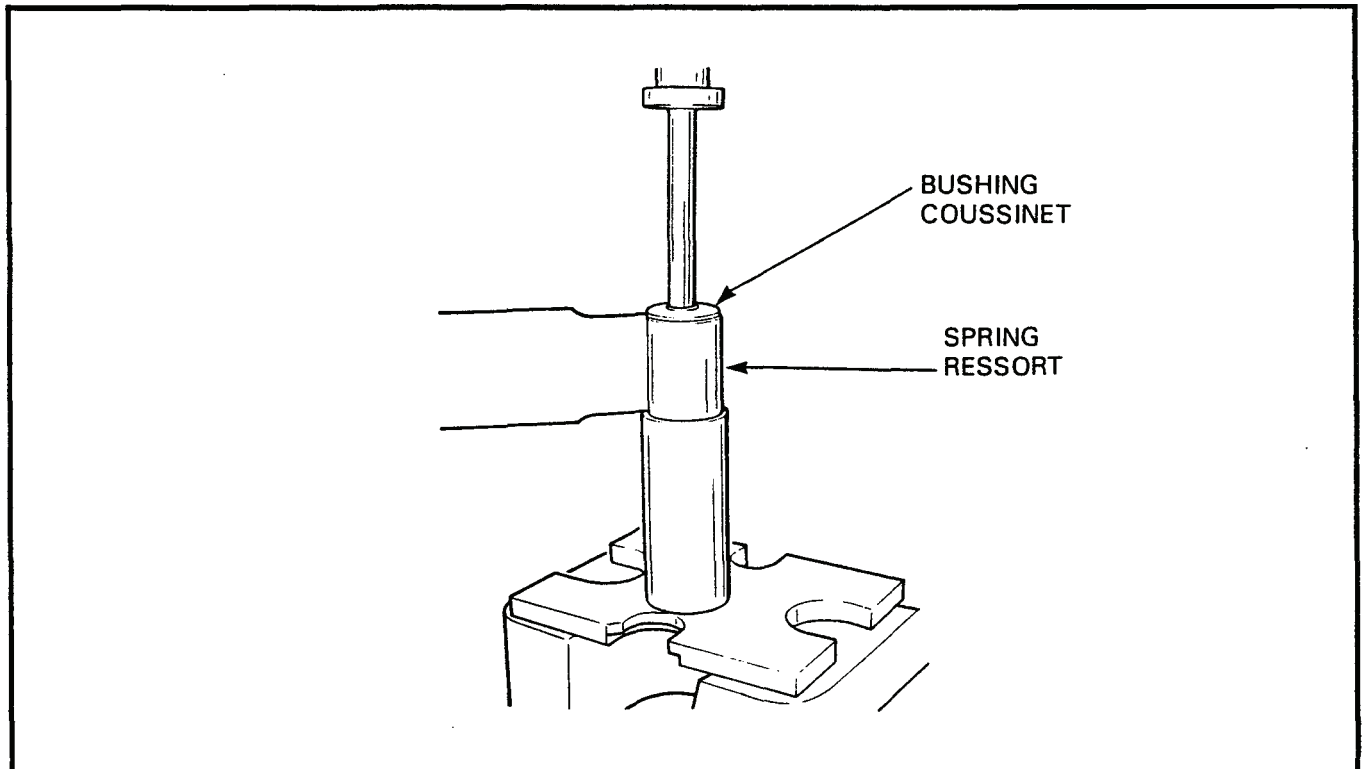


Figure 6-2-3 Removal of Spring Bushing
Dépose du coussinet de ressort

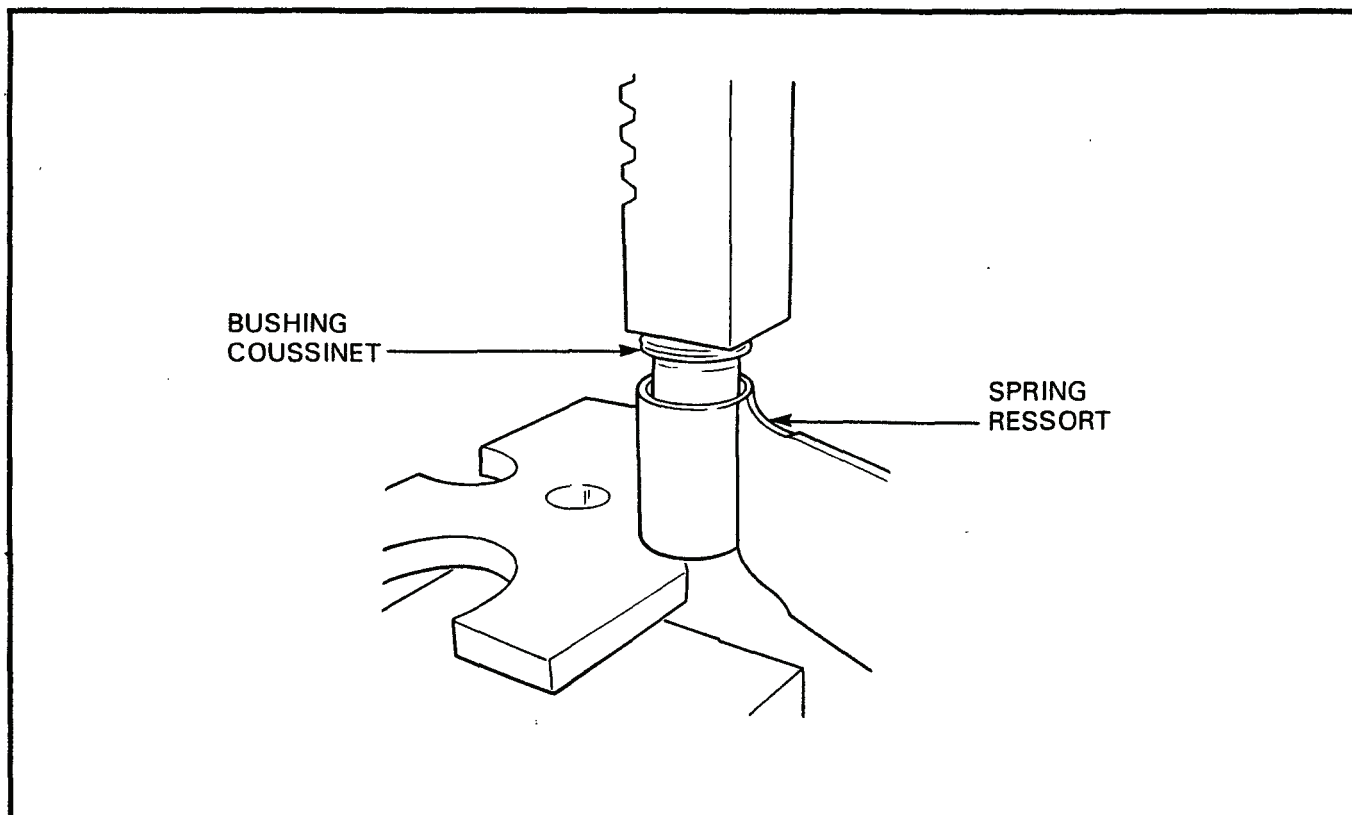


Figure 6-2-4 Installation of Spring Bushing
Installation d'un coussinet de ressort

- e. Insert the centre bolt from the main leaf to the fourth leaf.
- f. Install a flat washer and nut on the centre bolt and torque to 47 N•m (35 ft lb).

4. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Insert the spring assembly into the housing.
- b. Position the retainer plate on top of the assembly and install the two U-bolts and four new self-locking nuts, but do not torque the nuts at this time.
- c. Install the bolt and new self-locking nut on the side opposite the spring removal. Install the bolt from front to rear.

- e. Insérer le boulon central de la lame maîtresse à la quatrième lame.

- f. Placer une rondelle plate et un écrou sur le boulon central, et serrer à 47 N•m (35 pi lb).

4. **Installation** — Pour installer les ressorts, procéder comme suit:

- a. Insérer le ressort dans le logement.
- b. Placer la plaque de retenue sur le dessus du ressort, et installer les deux boulons en U et quatre nouveaux écrous indesserrables. Ne pas serrer immédiatement ces écrous.
- c. Installer le boulon et un nouvel écrou indesserrable sur le côté opposé à la dépose du ressort. Installer le boulon de l'avant vers l'arrière.

d. Raise the hub carrier and install a spring bolt and a new self-locking nut.	d. Soulever le support de moyeu et installer un boulon de ressort et un nouvel écrou indesserrable.
e. Install the bolt in the bottom of the front shock absorber, ensuring the bolt is inserted from front to rear. Install a flat washer and a new self-locking nut and torque to 200 N•m (148 ft lb).	e. Placer le boulon au bas de l'amortisseur avant, en s'assurant d'insérer celui-ci de l'avant vers l'arrière. Installer une rondelle plate et un nouvel écrou indesserrable, et serrer à 200 N•m (148 pi lb).
f. Torque the bolts to 90 N•m (66 ft lb).	f. Serrer les boulons à 90 N•m (66 pi lb).
g. Torque the U-bolt nuts to 175-185 N•m (129-136 ft lb).	g. Serrer les écrous des boulons en U à 175-185 N•m (129-136 pi lb).
h. Connect the flex brake line at the steering arm bracket.	h. Brancher la conduite de frein flexible au niveau du support du levier d'attaque.
j. Lower the hub carrier and remove the jack.	j. Abaisser le support de moyeu et enlever le cric.

REAR LEAF SPRING ASSEMBLY

5. **Removal** — Several suspension components must be removed from the suspension on the side from which the spring will be withdrawn. To remove, proceed as follows:

- Fold the rear seats forward.
- Remove the radio sets, if installed.
- Remove the centre floor panel.
- Remove the four machine screws from the U-bolt access plate and remove the plate.
- Remove the spring assembly. Follow the removal procedure for the front leaf spring assembly.

6. **Disassembly and Assembly** — Follow the disassembly and assembly procedures for the front leaf spring assembly.

7. **Installation** — To install, proceed as follows:

- Install the spring assembly. Follow the installation procedure for the front leaf spring assembly.
- Install the U-bolt access plate.

RESSORT À LAMES ARRIÈRE

5. **Dépose** — Plusieurs composants de la suspension devront être démontés du côté où le ressort doit être enlevé. Pour enlever le ressort, procéder comme suit:

- Basculer les sièges arrière vers l'avant.
- Enlever les deux radios si ceux-ci sont installés.
- Enlever la tôle de plancher du centre.
- Enlever les quatre vis à métaux de la plaque d'accès des boulons en U, et enlever la plaque.
- Enlever le ressort en procédant de la façon indiquée pour le ressort à lames avant.

6. **Démontage et remontage** — Procéder de la façon indiquée pour le démontage et le remontage du ressort à lames avant.

7. **Installation** — Pour installer le ressort, procéder comme suit:

- Installer le ressort en procédant de la façon indiquée pour le ressort à lames avant.
- Installer la plaque d'accès des boulons en U.

c. Install the floor centre panel.	c. Installer la tôle de plancher du centre.
d. Install the radio sets, if removed.	d. Installer les radios s'ils ont été démontés.
e. Return the rear seats to the upright position.	e. Redresser les sièges arrière.

SHOCK ABSORBERS

8. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- Support the vehicle on axle stands and remove the wheel.
- Remove the nut and flat washer from the bottom mounting bolt of the shock absorber.
- Tap the bottom shock absorber mounting bolt free of the shock.
- Remove the top shock absorber mounting bolt.

NOTE

For the rear shock absorbers, slide the top mounting bolt into the recess hole in the vehicle body.

- Remove the shock absorber from the vehicle.

9. **Installation** — To install, proceed as follows:

- Place the top of the shock absorber in the mount and install the bolt.
- Torque the bolt to 200 N•m (148 ft lb).
- Position the lower end of the shock absorber at the wishbone arm.
- Install the bolt through the wishbone arms and shock absorber.
- Install a flat washer and a new self-locking nut and torque to 200 N•m (148 ft lb).

AMORTISSEURS

8. **Dépose** — Pour enlever les amortisseurs, procéder comme suit:

- Placer le véhicule sur des supports d'essieu, et enlever la roue.
- Enlever l'écrou et la rondelle plate du boulon de fixation inférieur de l'amortisseur.
- Frapper légèrement sur le boulon de fixation inférieur pour le libérer de l'amortisseur.
- Enlever le boulon de fixation supérieur de l'amortisseur.

NOTA

Pour ce qui est des amortisseurs arrière, glisser le boulon de fixation supérieur dans le creux de la carrosserie.

- Enlever l'amortisseur du véhicule.

9. **Installation** — Pour installer les amortisseurs, procéder comme suit:

- Placer le dessus de l'amortisseur dans le support, et installer le boulon.
- Serrer le boulon à 200 N•m (148 pi lb).
- Placer l'extrémité inférieure de l'amortisseur au niveau du bras oscillant.
- Insérer le boulon dans les bras oscillants et l'amortisseur.
- Installer une rondelle plate et un nouvel écrou indesserrable, et serrer à 200 N•m (148 pi lb).

- f. Install the wheel and remove the axle stand.
- g. Torque the wheel bolts to 175 N•m (129 ft lb).

LEAF SPRING BUMP STOPS

10. **Removal** — Cut off the top of the stop and remove the bump stop from the leaf spring housing.

11. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Apply a light coating of brake fluid or soap solution to the top of the stop.
- b. Attach a wire to the top of the stop, thread the wire up through the hole in the leaf spring housing and pull the top of the stop through the hole.
- c. Remove the wire from the stop.

WISHBONE ARMS

12. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Place an axle stand under the vehicle frame and remove the wheel.
- b. Support the weight of the hub on a jack.
- c. Remove the shock absorber lower bolt, flat washer and nut.
- d. Remove the nut-and bolt from the wishbone at the frame.
- e. Remove the nut and bolt from the wishbone arm at the ball joint.
- f. Remove the wishbone arm.

13. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install the wishbone arm to the frame, with a bolt and a new self-locking nut and torque to 150 N•m (111 ft lb).

- f. Installer la roue et enlever le support d'essieu.
- g. Serrer les boulons de roue à 175 N•m (129 pi lb).

BUTÉES D'ARRÊT DES RESSORTS À LAMES

10. **Dépose** — Sectionner le dessus de la butée et enlever celle-ci du logement du ressort à lames.

11. **Installation** — Pour installer les butées, procéder comme suit:

- a. Appliquer une légère couche de liquide de frein ou de solution savonneuse sur le dessus de la butée.
- b. Fixer un fil sur le dessus de la butée, enfiler le fil dans l'orifice du logement du ressort à lames, et tirer le dessus de la butée par l'orifice.
- c. Enlever le fil de la butée.

BRAS OSCILLANTS

12. **Dépose** — Pour enlever les bras, procéder comme suit:

- a. Placer un support d'essieu sous le châssis du véhicule, et enlever la roue.
- b. Soutenir le poids du moyeu au moyen d'un cric.
- c. Enlever le boulon inférieur, la rondelle plate et l'écrou de l'amortisseur.
- d. Enlever l'écrou et le boulon du bras oscillant au niveau du châssis.
- e. Enlever l'écrou et le boulon du bras oscillant au niveau du joint à rotule.
- f. Enlever le bras oscillant.

13. **Installation** — Pour installer les bras, procéder comme suit:

- a. Installer le bras oscillant au châssis au moyen d'un boulon et d'un nouvel écrou indesserrable, et serrer à 150 N•m (111 pi lb).

NOTE

Insert bolts from front to rear except for the rear bolt of the right front arm. This bolt is installed from rear to front to avoid interference with the exhaust pipe.

- b. Install the shock absorber lower bolt through the shock absorber, wishbone arms and the ball joint and secure with flat washer and new self-locking nut. Torque to 200 N•m (148 ft lb).
- c. Install the bolt through the wishbone arms and the ball joint and secure with a new self-locking nut. Torque to 200 N•m (148 ft lb). On the front assemblies, install the steering stop spacer to the rear of the arm.
- d. Lower the hub assembly and remove the floor jack.
- e. Install the wheel, remove the axle stand and torque the wheel mounting bolts to 175 N•m (129 ft lb).

WISHBONE ARM BUSHINGS

14. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the wishbone arm.
- b. Clamp the arm in a vise and, using a drift and hammer, remove the rubber bushing from each side of the arm, see Figure 6-2-5. It may be necessary to apply penetrating oil to the metal casing that surrounds the bushing and loosen the casing from the arm, using a chisel and hammer.

15. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Using tool 3030, press a new bushing into each side of the arm, see Figure 6-2-6.
- b. Install the arm.

NOTA

Les boulons doivent être insérés de l'avant vers l'arrière à l'exception du boulon arrière du bras oscillant avant droit qui doit être inséré de l'arrière vers l'avant pour ne pas nuire au tuyau d'échappement.

- b. Insérer le boulon inférieur de l'amortisseur dans l'amortisseur, les bras oscillants et le joint à rotule, et le fixer au moyen d'une rondelle plate et d'un nouvel écrou indesserrable. Serrer à 200 N•m (148 pi lb).
- c. Insérer le boulon dans les bras oscillants et le joint à rotule, et le fixer au moyen d'un nouvel écrou indesserrable. Serrer à 200 N•m (148 pi lb). Pour ce qui est des bras oscillants avant, installer l'entretoise de la butée de direction sur l'arrière du bras.
- d. Abaisser le moyeu et enlever le cric roulant.
- e. Installer la roue, enlever le support d'essieu et serrer les boulons de fixation de la roue à 175 N•m (129 pi lb).

COUSSINETS DES BRAS OSCILLANTS

14. **Dépose** — Pour enlever les coussinets, procéder comme suit:

- a. Enlever le bras oscillant.
- b. Serrer le bras dans un étau, et au moyen d'un poinçon et d'un marteau, expulser le coussinet de chaque côté du bras, voir figure 6-2-5. Il se peut qu'il soit nécessaire d'appliquer de l'huile pénétrante au boîtier métallique entourant le coussinet pour ensuite dégager le boîtier du bras au moyen d'un ciseau à froid et d'un marteau.

15. **Installation** — Pour installer les coussinets, procéder comme suit:

- a. Au moyen de l'outil 3030, enfoncer un nouveau coussinet de chaque côté du bras, voir figure 6-2-6.
- b. Installer le bras.

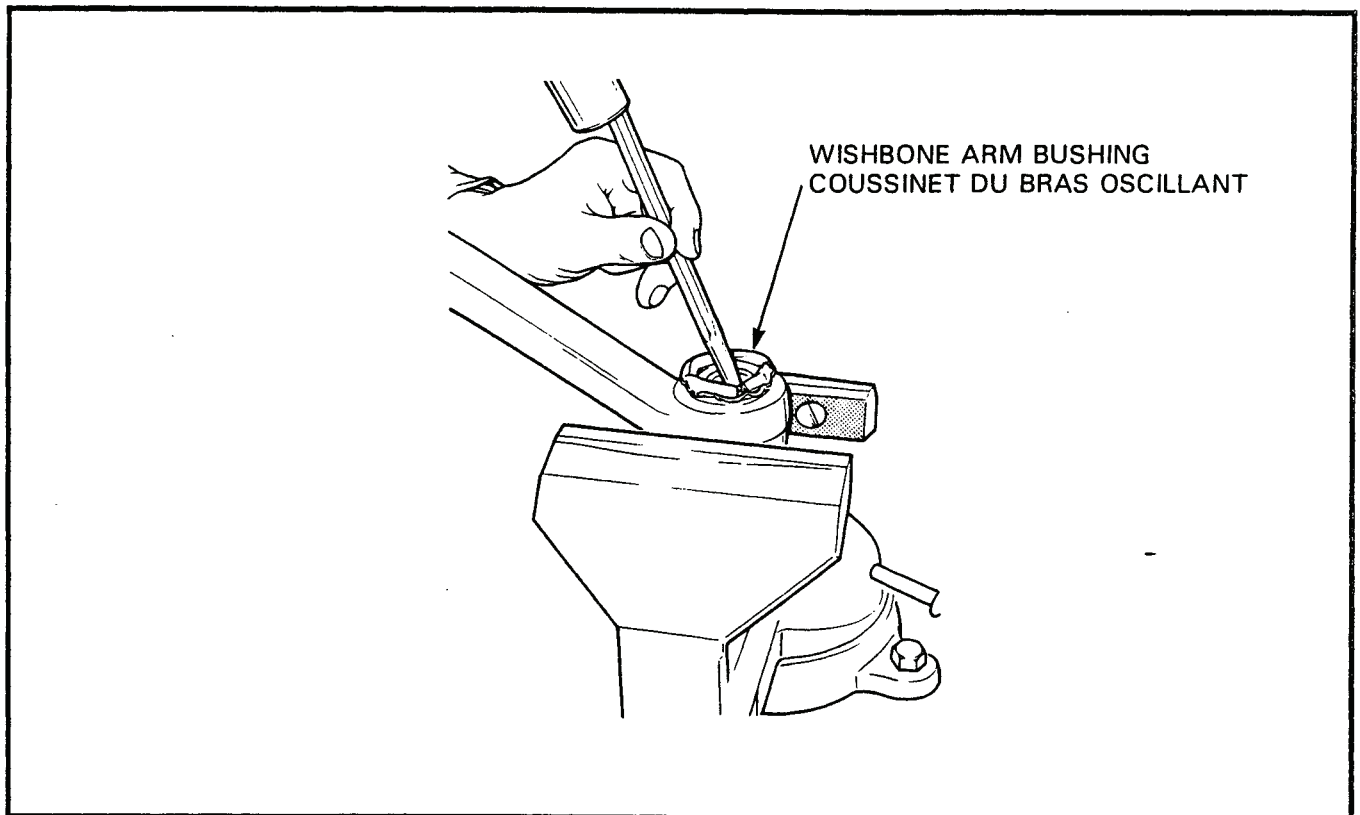


Figure 6-2-5 Removal of Wishbone Arm Bushing
Dépose du coussinet du bras oscillant

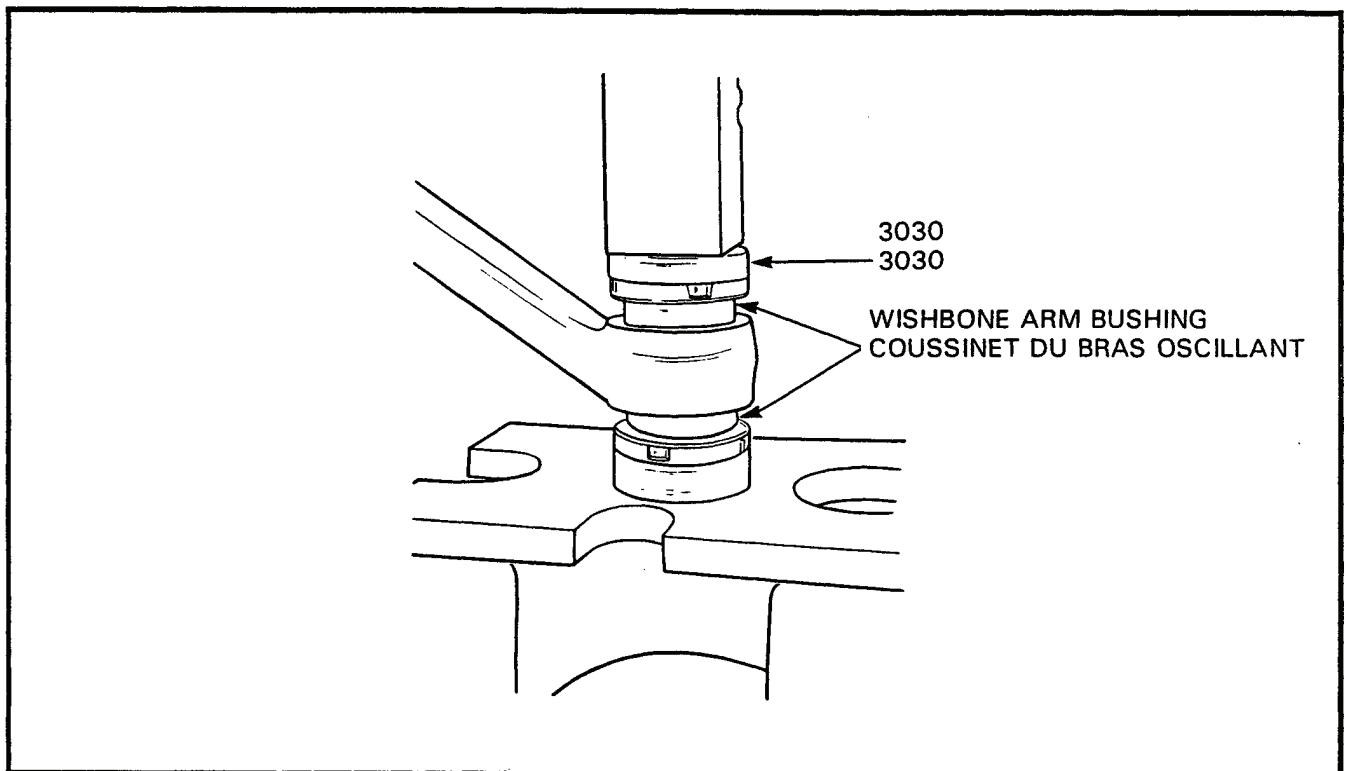


Figure 6-2-6 Installation of Wishbone Arm Bushing
Installation du coussinet du bras oscillant

FRONT CROSSMEMBER

16. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the engine protection plate.
- b. Remove the two cap screws from the radiator guard and remove the guard.
- c. Remove the two cap screws from the crossmember and remove the crossmember.

17. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install the crossmember with two cap screws.
- b. Install the radiator guard with two cap screws.
- c. Install the engine protection plate.

WINDSHIELD WIPER MOTOR

18. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Check the wiper motor as per the troubleshooting guide (refer to Part 5, Section 3).
- b. Turn off the battery master switch.
- c. Remove the plastic cap from the wiper arm at the end of the wiper motor shaft.
- d. Remove the nut and washer.
- e. Remove the wiper arm and linkage.
- f. Remove the cover from the mounting nut.
- g. Remove the nut from the shaft.
- h. Remove the washer and rubber grommet.
- j. Pull the motor away from the windshield frame.

TRAVERSE AVANT

16. **Dépose** — Pour enlever la traverse, procéder comme suit:

- a. Enlever la plaque de protection du moteur.
- b. Enlever les deux boulons du pare-radiateur, et enlever le pare-radiateur.
- c. Enlever les deux boulons de la traverse, et enlever la traverse.

17. **Installation** — Pour installer la traverse, procéder comme suit:

- a. Installer la traverse au moyen de deux boulons.
- b. Installer le pare-radiateur au moyen de deux boulons.
- c. Installer la plaque de protection du moteur.

MOTEUR DES ESSUIE-GLACE DE PARE-BRISE

18. **Dépose** — Pour enlever le moteur, procéder comme suit:

- a. Vérifier le moteur des essuie-glace tel qu'indiqué dans le guide de diagnostic des pannes (voir partie 5, section 3).
- b. Ouvrir le coupe-circuit des batteries.
- c. Enlever le capuchon de plastique du bras d'essuie-glace à l'extrémité de l'arbre du moteur des essuie-glace.
- d. Enlever l'écrou et la rondelle.
- e. Enlever le bras et la tringlerie des essuie-glace.
- f. Enlever le couvercle de l'écrou de fixation.
- g. Enlever l'écrou de l'arbre.
- h. Enlever la rondelle et la rondelle isolante de caoutchouc.
- j. Enlever le moteur du cadre du pare-brise.

- k. Remove the two screws and retaining clip from the rubber electrical plug.
- m. Remove the electrical plug from the motor terminals.

19. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install the electrical plug into the wiper motor terminals.
- b. Install the retaining clip and two screws to secure the plug to the motor.
- c. Insert the motor shaft through the windshield frame until the two indexing pins seat in the corresponding holes in the windshield frame.
- d. Install the rubber grommet and washer on the shaft.
- e. Install the nut on the shaft and tighten.
- f. Install the cover on the nut.
- g. Install the wiper arm.
- h. Install the spring washer and nut.
- j. Install the wiper arm plastic cap.
- k. Turn on the battery master switch.
- m. Test for operation.

WINDSHIELD WIPER ARMS AND LINKAGE

20. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the plastic cap from the end of each wiper arm post.
- b. Remove the nut and flat washer from each post and remove both wiper arms and linkage.

- k. Enlever les deux vis et l'attache de fixation de la fiche électrique de caoutchouc.
- m. Enlever la fiche électrique des bornes du moteur.

19. **Installation** — Pour installer le moteur, procéder comme suit:

- a. Installer la fiche électrique dans les bornes du moteur des essuie-glace.
- b. Installer l'attache de fixation et deux vis pour retenir la fiche au moteur.
- c. Insérer l'arbre du moteur dans le cadre du pare-brise jusqu'à ce que les deux axes d'indexation reposent dans les orifices correspondants du cadre de pare-brise.
- d. Installer la rondelle isolante de caoutchouc et la rondelle sur l'arbre.
- e. Placer l'écrou sur l'arbre, et serrer.
- f. Installer le couvercle sur l'écrou.
- g. Installer le bras d'essuie-glace.
- h. Installer la rondelle à ressort et l'écrou.
- j. Installer le capuchon de plastique du bras d'essuie-glace.
- k. Fermer le coupe-circuit des batteries.
- m. Vérifier le fonctionnement.

BRAS ET TRINGLERIE DES ESSUIE-GLACE DE PARE-BRISE

20. **Dépose** — Pour enlever les bras et la tringlerie, procéder comme suit:

- a. Enlever le capuchon de plastique de l'extrémité de chaque tige de bras d'essuie-glace.
- b. Enlever l'écrou et la rondelle plate de chaque tige, et enlever les deux bras d'essuie-glace et la tringlerie.

C-30-108-000/MP-001

21. **Installation —** To install, proceed as follows:

- a. Install the wiper arms and linkage on the posts so that the blades are horizontal.
- b. Install the securing nut and flat washers on the posts.
- c. If necessary, adjust the wiper arms:
 - (1) Loosen the lock nut and adjust the rod so that the wiper arms are in a horizontal position and the blades do not contact the window seal.
 - (2) Tighten the lock nut.
- d. Place a plastic cap on the end of each wiper arm post.

WINDSHIELD FRAME

22. **Removal —** To remove, proceed as follows:

- a. Remove the wiper arms and linkage.
- b. Remove the wiper motor.
- c. Remove the rearview mirror.
- d. Remove the sun visors.
- e. Remove the three screws from each superstructure securing clamp and remove the clamps.
- f. Remove the two screws from the windshield securing clamps and remove both clamps.
- g. Remove the three screws and star washers from the upper half of each windshield hinge.
- h. Remove the windshield frame.

21. **Installation —** Pour installer les bras et la tringlerie, procéder comme suit:

- a. Installer les bras et la tringlerie d'essuie-glace sur les tiges de façon à ce que les balais soient à l'horizontale.
- b. Installer l'écrou de fixation et les rondelles plates sur les tiges.
- c. Ajuster les bras d'essuie-glace si requis:
 - (1) Desserrer l'écrou de blocage et ajuster la tige pour que les bras d'essuie-glace soient à l'horizontale et pour éviter que les balais ne viennent en contact avec le joint du pare-brise.
 - (2) Serrer l'écrou de blocage.
- d. Placer un capuchon de plastique sur l'extrémité de chaque tige de bras d'essuie-glace.

CADRE DE PARE-BRISE

22. **Dépose —** Pour enlever le cadre, procéder comme suit:

- a. Enlever les bras et la tringlerie des bras d'essuie-glace.
- b. Enlever le moteur des essuie-glace.
- c. Enlever le rétroviseur.
- d. Enlever les pare-soleil.
- e. Enlever les trois vis de chaque manette de verrouillage de la superstructure, et enlever les brides.
- f. Enlever les deux vis des brides de fixation du pare-brise, et enlever les deux brides.
- g. Enlever les trois vis et rondelles étoilées de la partie supérieure des charnières du pare-brise.
- h. Enlever le cadre du pare-brise.

23. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Position the windshield frame and install the three screws and star washers in the upper half of each windshield hinge.
- b. Install the windshield clamps on the inside of the windshield frame with two screws.
- c. Install the two superstructure clamps to the inside upper windshield frame with three screws.
- d. Install the rearview mirror.
- e. Install the sun visors.
- f. Install the wiper motor.
- g. Install both wiper arms and linkage.

WINDSHIELD GLASS

24. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the windshield frame.
- b. Remove the two machine screws and star washers from each side of the lower front of the frame.
- c. Remove the lower portion of the frame.
- d. Slide the windshield glass and rubber seal from the frame.

25. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install a new seal around the glass if necessary.
- b. Insert the glass and the seal into the upper portion of the frame.
- c. Install the lower portion of the frame and secure to the upper portion with two screws and star washers.
- d. Install the frame.

23. **Installation** — Pour installer le cadre, procéder comme suit:

- a. Placer le cadre du pare-brise et installer les trois vis et rondelles étoilées dans la partie supérieure de chacune des charnières.
- b. Installer les brides de fixation du pare-brise à l'intérieur du cadre du pare-brise au moyen de deux vis.
- c. Installer les deux manettes de verrouillage de la superstructure à la partie supérieure intérieure du cadre de pare-brise au moyen de trois vis.
- d. Installer le rétroviseur.
- e. Installer les pare-soleil.
- f. Installer le moteur des essuie-glace.
- g. Installer les deux bras et la tringlerie des essuie-glace.

VITRE DE PARE-BRISE

24. **Dépose** — Pour enlever la vitre, procéder comme suit:

- a. Enlever le cadre du pare-brise.
- b. Enlever les deux vis à métaux et rondelles étoilées de chaque côté de la partie inférieure avant du cadre.
- c. Enlever la partie inférieure du cadre.
- d. Glisser la vitre du pare-brise et le joint de caoutchouc hors du cadre.

25. **Installation** — Pour installer la vitre, procéder comme suit:

- a. Installer un nouveau joint autour de la vitre si requis.
- b. Insérer la vitre et le joint dans la partie supérieure du cadre.
- c. Installer la partie inférieure du cadre et la fixer à la partie supérieure au moyen de deux vis et rondelles étoilées.
- d. Installer le cadre.

C-30-108-000/MP-001

REARVIEW MIRROR

26. **Removal** — Grasp the mirror and bracket and turn one-quarter turn counter-clockwise.

27. **Installation** — Install the mirror bracket into the hole and turn one-quarter turn clockwise. Ensure the bracket is seated securely in the bracket hole.

FRONT BUMPER

28. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Disconnect the electrical connector from the rear of the blackout drive light housing, remove two cap screws and washers and remove the light and bracket.
- b. Disconnect the electrical connector from the rear of both blackout marker light assemblies.
- c. Remove the blackout marker light assemblies from the brackets if the bumper is to be replaced.
- d. Remove the two rear cap screws and lock washers from the right side of the bumper.
- e. Support the weight of the bumper, remove the remaining cap screws and lock washers and remove the bumper.

29. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Position the front bumper on the vehicle frame and, while supporting the weight of the bumper, install a lock washer and cap screw on the left and right side of the bumper at the frame.
- b. Install two cap screws and lock washers on the right side.
- c. Install the blackout drive light bracket on the left side of the bumper and secure with two lock washers and cap screws.
- d. Connect the electrical connector into the blackout drive light housing.

RÉTROVISEUR

26. **Dépose** — Tourner le rétroviseur et son support d'un quart de tour dans le sens antihoraire.

27. **Installation** — Installer le support de rétroviseur dans l'orifice, et le tourner d'un quart de tour dans le sens horaire. S'assurer que le support repose solidement dans l'orifice.

PARE-CHOC AVANT

28. **Dépose** — Pour enlever le pare-chocs, procéder comme suit:

- a. Débrancher le connecteur électrique de l'arrière du boîtier du phare de blackout, enlever les deux boulons et les rondelles, et enlever le phare et le support.
- b. Débrancher le connecteur électrique de l'arrière des deux feux de position de blackout.
- c. Enlever les feux de position de blackout des supports si le pare-chocs doit être remplacé.
- d. Enlever les deux boulons et rondelles-frein arrière du côté droit du pare-chocs.
- e. Soutenir le poids du pare-chocs, enlever les autres boulons et rondelles-frein, et enlever le pare-chocs.

29. **Installation** — Pour installer le pare-chocs, procéder comme suit:

- a. Placer le pare-chocs avant sur le châssis du véhicule, et tout en soutenant le poids du pare-chocs, installer une rondelle-frein et un boulon pour retenir les côtés gauche et droit du pare-chocs au châssis.
- b. Placer deux boulons et rondelles-frein sur le côté droit.
- c. Installer le support du phare de blackout sur le côté gauche du pare-chocs, et le fixer au moyen de deux rondelles-frein et boulons.
- d. Brancher le connecteur électrique au boîtier du phare de blackout.

- e. If removed, install the blackout marker lights and connect the electrical connectors.
- f. Test the operation of the blackout drive light and blackout drive markers.

RADIATOR GRILLE

30. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the two nuts at the top of the grille.
- b. Remove the four cap screws, flat and lock washers from the grille and lift out the grille.

31. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Slide the radiator grille into place ensuring the lips on the sides of the grille are behind the headlight cover plates.
- b. Install the grille on the body with four cap screws, flat and lock washers.
- c. Install the two nuts at the top of the grille on the radiator mounts.

LIGHT GUARDS

32. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the two bolts and lock nuts from the side of the light guard.
- b. Remove the bolt and lock nut from the lower bracket.
- c. Remove the guard.

33. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Position the guard on the bumper and install the lower bolt and lock nut.

- e. Installer les feux de position de black-out s'ils ont été enlevés, et brancher les connecteurs électriques.

- f. Vérifier le fonctionnement du phare de black-out et des feux de position de black-out.

GRILLE DE RADIATEUR

30. **Dépose** — Pour enlever la grille, procéder comme suit:

- a. Enlever les deux écrous sur le dessus de la grille.
- b. Enlever les quatre boulons, rondelles plates et rondelles-frein de la grille, et soulever cette dernière.

31. **Installation** — Pour installer la grille, procéder comme suit:

- a. Glisser la grille du radiateur en place en s'assurant que les lèvres sur les côtés de la grille se trouvent derrière les couvre-phare.
- b. Fixer la grille à la carrosserie au moyen de quatre boulons, rondelles plates et rondelles-frein.
- c. Installer les deux écrous au haut de la grille et sur les fixations du radiateur.

PROTÈGE-PHARE

32. **Dépose** — Pour enlever le protège-phare, procéder comme suit:

- a. Enlever les deux boulons et rondelles-frein sur le côté du protège-phare.
- b. Enlever le boulon et l'écrou de blocage du support inférieur.
- c. Enlever le protège-phare.

33. **Installation** — Pour installer le protège-phare, procéder comme suit:

- a. Placer le protège-phare sur le pare-chocs, et installer le boulon et l'écrou de blocage inférieurs.

C-30-108-000/MP-001

- b. Install the two bolts and lock nuts on the side.
- c. Torque all three bolts to 25 N•m (18 ft lb).

HEADLIGHT AND PARK LIGHT PANELS

34. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the three sheet metal screws at the front of the panel and the two screws at the rear of the panel.
- b. Remove the plastic wiring harness clip from the hole in the fender.
- c. Disconnect the park light wires.
- d. Remove the panel and park light assembly from the fender.
- e. Remove the two screws from the park light lens and remove the lens.
- f. Squeeze in the two park light locking tabs.
- g. Remove the park light assembly from the panel.

35. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install the park light in the panel so that the writing on the back of the light is upside down and snap the retaining clip into place.
- b. Install the park light lens with the writing upside down and install the two screws.
- c. Install the light panel to the fender with the three sheet metal screws.
- d. Connect the electrical wiring.
- e. Connect the wiring harness clip to the fender.

- b. Installer les deux boulons et rondelles-frein sur le côté.
- c. Serrer les trois boulons à 25 N•m (18 pi lb).

PANNEAUX DES PHARES ET DES FEUX DE STATIONNEMENT

34. **Dépose** — Pour enlever les panneaux, procéder comme suit:

- a. Enlever les trois vis à tôle sur l'avant du panneau et les deux vis à l'arrière du panneau.
- b. Enlever l'attache de plastique du faisceau de fils de l'orifice de l'aile.
- c. Débrancher les fils du feu de stationnement.
- d. Enlever le panneau et le feu de stationnement de l'aile.
- e. Enlever les deux vis du diffuseur du feu de stationnement, et enlever le diffuseur.
- f. Insérer les deux pattes de verrouillage du feu de stationnement,
- g. Enlever le feu de stationnement du panneau.

35. **Installation** — Pour installer les panneaux, procéder comme suit:

- a. Installer le feu de stationnement dans le panneau de sorte que l'inscription à l'arrière du feu soit sens dessus dessous, et mettre en place l'attache de fixation.
- b. Installer le diffuseur du feu de stationnement avec l'inscription sens dessus dessous, et placer les deux vis.
- c. Fixer le panneau du feu à l'aile au moyen des trois vis à tôle.
- d. Brancher les fils électriques.
- e. Fixer l'attache du faisceau de fils à l'aile.

PINTLE HOOK

36. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the four self-locking nuts.
- b. Remove the pintle hook.
- c. Remove the four bolts and flat washers.

37. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install the pintle hook with the lock to the top.
- b. Install the four bolts, flat washers and self-locking nuts and torque to 60 N•m (44 ft lb).
- c. Lubricate the pintle hook.

GAS CAN CARRIER

38. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the two screws and washers from the licence plate light assembly.
- b. Remove the two cable clips from the wire harness at the side of the carrier.
- c. Push the electrical harness through the top centre hole in the carrier and disconnect the licence plate light.
- d. Pull the wire back through the hole in the carrier.
- e. Remove the nine cap screws from the carrier and remove the carrier.

39. **Installation** — To install, proceed as follows:

NOTE

If installing a new carrier, transfer the licence plate and mount to the new carrier.

CROCHET D'ATTELAGE

36. **Dépose** — Pour enlever le crochet, procéder comme suit:

- a. Enlever les quatre écrous indesserrables.
- b. Enlever le crochet d'attelage.
- c. Enlever les quatre boulons et rondelles plates.

37. **Installation** — Pour installer le crochet, procéder comme suit:

- a. Installer le crochet d'attelage avec le verrou sur le dessus.
- b. Installer les quatre boulons, rondelles plates et écrous indesserrables, et serrer à 60 N•m (44 pi lb).
- c. Lubrifier le crochet d'attelage.

SUPPORT DE JERRICAN

38. **Dépose** — Pour enlever le support, procéder comme suit:

- a. Enlever les deux vis et rondelles du feu de la plaque d'immatriculation.
- b. Enlever les deux serre-câbles du faisceau de fils sur le côté du support.
- c. Insérer le faisceau de fils dans l'orifice supérieur du centre du support, et débrancher le feu de la plaque d'immatriculation.
- d. Ramener le fil par l'orifice du support.
- e. Enlever les neuf boulons du support, et enlever le support.

39. **Installation** — Pour installer le support, procéder comme suit:

NOTA

Lors de l'installation d'un nouveau support, la plaque d'immatriculation et son support doivent être fixés au nouveau support.

C-30-108-000/MP-001

a. Install the carrier with the nine cap screws.	a. Installer le support au moyen des neuf boulons.
b. Feed the electrical wire through the hole in the left corner of the carrier and out through the top centre hole.	b. Acheminer le fil électrique dans l'orifice du coin supérieur gauche du support, pour le faire sortir par l'orifice supérieur du centre.
c. Connect the two bayonet-type connectors to the licence plate light.	c. Brancher les deux connecteurs à baïonnette au feu de la plaque d'immatriculation.
d. Install the light assembly on the carrier.	d. Installer le feu sur le support.
e. Install the lens with the plastic protrusion to the right.	e. Installer le diffuseur en plaçant la saillie de plastique sur la droite.
f. Install two screws and washers.	f. Installer les deux vis et rondelles.
g. Connect the cable to the vehicle body with the three plastic cable clips.	g. Relier le câble à la carrosserie au moyen des trois serre-câble de plastique.

REAR BUMPERS

40. **Removal** — To remove, proceed as follows:

NOTE

1. To provide access to the right rear bumper, unhook the tailpipe from the hanger.
2. When removing the left front bumper, the licence plate wire must be disconnected from the light.
 - a. Remove the nut from the bolt that secures the composite light wiring harness clamp.
 - b. Remove the two cap screws and star washers from the composite light assembly and ground wire.

NOTE

It is not necessary to fully remove the composite light from the bumper for this procedure. The ground wire must be removed.

PARE-CHOCs ARRIÈRE

40. **Dépose** — Pour enlever le pare-chocs, procéder comme suit:

NOTA

1. Pour faciliter l'accès au pare-chocs arrière droit, décrocher le tuyau d'échappement arrière de son support.
2. Lors de la dépose du pare-chocs avant gauche, débrancher le fil du feu de la plaque d'immatriculation.
 - a. Enlever l'écrou du boulon retenant le collier de serrage du faisceau de fils du feu composite.
 - b. Enlever les deux boulons et rondelles étoilées du feu composite, ainsi que le fil de masse.

NOTA

Il n'est pas nécessaire d'enlever complètement le feu composite du pare-chocs. Enlever cependant le fil de masse.

c. Disconnect the four bayonet-type electrical connectors.	c. Débrancher les quatre connecteurs électriques à baïonnette.
d. Remove the clamp from the wires and pull the wires through the bumper.	d. Enlever le collier de serrage des fils, et tirer les fils au travers du pare-chocs.
e. Remove the two nuts, bolts and flat washers from the outer side of the bumper.	e. Enlever les deux écrous, boulons et rondelles plates de l'extérieur du pare-chocs.
f. Remove the four cap screws from the bottom rear of the bumper.	f. Enlever les quatre boulons de la partie inférieure arrière du pare-chocs.
g. Pull the bumper from the vehicle.	g. Enlever le pare-chocs du véhicule.
h. Remove the wiring through the hole to fully release the bumper. Wires are tagged for installation.	h. Enlever les fils par l'orifice pour dégager complètement le pare-chocs. Les fils devraient être identifiés en vue de leur installation.

41. Installation — To install, proceed as follows:

- a. Install the bumper with four cap screws and washers in the lower bracket portion. Hand tighten only until the side bolts are installed.
- b. Install the two side bolts, washers and new lock nuts.
- c. Tighten the two bolts and the four lower cap screws.
- d. Feed the wiring through the main hole in the bumper at the vehicle body.
- e. Connect the wires to the corresponding numbered wires at the composite light assembly.
- f. Connect the wiring harness clamp with the bolt, lock washer and nut.
- g. Attach the ground wire to one of the cap screws at the back of the composite light assembly.
- h. With the two cap screws and star washers, install the light assembly to the bumper.

41. Installation — Pour installer le pare-chocs, procéder comme suit:

- a. Fixer le pare-chocs à la partie inférieure du support au moyen de quatre boulons et rondelles. Serrer à la main seulement jusqu'à ce que les boulons latéraux soient installés.
- b. Installer les deux boulons latéraux, rondelles et nouveaux écrous de blocage.
- c. Serrer les deux boulons et quatre autres boulons inférieurs.
- d. Acheminer les fils dans l'orifice principal du pare-chocs au niveau de la carrosserie.
- e. Brancher les fils aux fils numérotés correspondants du feu composite.
- f. Relier le collier du faisceau de fils au moyen d'un boulon, d'une rondelle-frein et d'un écrou.
- g. Fixer le fil de masse à un des boulons à l'arrière du feu composite.
- h. Fixer le feu composite au pare-chocs au moyen de deux boulons et rondelles étoilées.

NOTE

1. Hook the tailpipe to the hanger after installing the right rear bumper.
2. Connect the licence plate light wire after installing the left rear bumper.

SIDE REARVIEW MIRRORS

42. **Removal** — Remove the two screws from the mirror to the side mounting bracket and remove the mirror.
43. **Installation** — Install the mirror on the mounting bracket with the two screws.

SIDE REARVIEW MIRROR MOUNTING BRACKETS

44. **Removal** — To remove, proceed as follows:
 - a. Remove the two screws from the mirror at the bracket and remove the mirror.
 - b. Remove the two cap screws and lock washers from the bracket and remove the bracket.
45. **Installation** — To install, proceed as follows:
 - a. Install the mounting bracket on the cowl beneath the windshield frame with the two cap screws.
 - b. Install the mirror on the mounting bracket with the two screws.

ANTENNA BRACKET

46. **Removal** — To remove, proceed as follows:
 - a. Remove the five cap screws from the antenna bracket.

NOTE

To remove the right bracket, it is necessary to disconnect the tailpipe from the hanger.

NOTA

1. Fixer le tuyau d'échappement arrière au support après avoir installé le pare-chocs arrière droit.
2. Brancher le fil du feu de la plaque d'immatriculation après avoir installé le pare-chocs arrière gauche.

RÉTROVISEURS LATÉRAUX

42. **Dépose** — Enlever les deux vis retenant le rétroviseur au support de fixation latéral, et enlever le rétroviseur.
43. **Installation** — Fixer le rétroviseur au support de fixation au moyen des deux vis.

SUPPORTS DE FIXATION DES RÉTROVISEURS LATÉRAUX

44. **Dépose** — Pour enlever les supports, procéder comme suit:
 - a. Enlever les deux vis du rétroviseur au niveau du support, et enlever le rétroviseur.
 - b. Enlever les deux boulons et rondelles-frein du support, et enlever le support.
45. **Installation** — Pour installer les supports, procéder comme suit:
 - a. Au moyen de deux boulons, fixer le support de fixation à l'auvent sous le cadre du pare-brise.
 - b. Installer le rétroviseur sur le support de fixation au moyen des deux vis.

SUPPORT D'ANTENNE

46. **Dépose** — Pour enlever le support, procéder comme suit:
 - a. Enlever les cinq boulons du support d'antenne.

NOTA

Avant d'enlever le support de droite, il est nécessaire de débrancher le tuyau d'échappement arrière du support.

- b. Remove the four cap screws from the antenna mounting plate and remove the plate.

47. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install the antenna mounting plate.
- b. Install the antenna bracket on the vehicle with five cap screws.
- c. Connect the tailpipe to the hanger, if installing the right bracket.

ACCELERATOR PEDAL

48. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the lock clip from both ends of the pedal shaft.
- b. Move the pedal and shaft to one side until the shaft is clear of the bracket on the opposite side.
- c. Repeat step b. at the opposite side until the shaft is clear of the bracket.
- d. Lift the accelerator cable from the pedal arm.

49. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install the pedal shaft in both sides of the bracket.
- b. Install the lock clips on both ends of the pedal shaft.
- c. Connect the accelerator cable to the pedal arm.

HAND THROTTLE STOP BRACKET

50. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the throttle cable from the bracket.

- b. Enlever les quatre boulons de la plaque de fixation d'antenne, et enlever la plaque.

47. **Installation** — Pour installer le support, procéder comme suit:

- a. Installer la plaque de fixation d'antenne.
- b. Fixer le support d'antenne au véhicule au moyen de cinq boulons.
- c. Relier le tuyau d'échappement arrière au support si le support de droite est installé.

PÉDALE D'ACCÉLÉRATEUR

48. **Dépose** — Pour enlever la pédale, procéder comme suit:

- a. Enlever l'attache de verrouillage des deux extrémités de l'axe de la pédale.
- b. Amener la pédale et l'axe sur un côté de façon à libérer l'axe du support du côté opposé.
- c. Répéter l'étape b. du côté opposé jusqu'à ce que l'axe soit libéré du support.
- d. Soulever le câble d'accélérateur du levier de la pédale.

49. **Installation** — Pour installer la pédale, procéder comme suit:

- a. Placer l'axe de la pédale des deux côtés du support.
- b. Installer les attaches de verrouillage sur les deux extrémités de l'axe de la pédale.
- c. Brancher le câble d'accélérateur à l'axe de la pédale.

SUPPORT DE BUTÉE DE L'ACCÉLÉRATEUR À MAIN

50. **Dépose** — Pour enlever le support, procéder comme suit:

- a. Enlever le câble d'accélérateur du support.

- b. Remove the lock clip from the clevis pin.
- c. Remove the clevis pin and bracket from the firewall.

51. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install the bracket with the stop screw to the firewall, using the clevis pin.
- b. Install the lock clip on the clevis pin.
- c. Install the throttle cable.
- d. Adjust the stop screw:
 - (1) Apply a load equal to the alternator rated output, to the batteries.
 - (2) Pull the throttle fully out.
 - (3) Adjust the stop screw until the engine rpm is between 2700 and 3300 and apply Loctite #271.

RIFLE CLIPS

52. **Removal** — Remove the two cap screws and lock washers and pull the clip from the mount.

53. **Installation** — Place the rifle clip on the mount, install the two cap screws and lock washers and torque to 25 N•m (18 ft lb).

RIFLE BLOCKS

54. **Removal** — Remove the two cap screws and washers and pull the block from the mount.

55. **Installation** — Position the rifle block on the mount, install the two cap screws and lock washers and torque to 25 N•m (18 ft lb).

- b. Enlever l'attache de verrouillage de l'axe de chape.
- c. Enlever l'axe de chape et le support de la cloison pare-feu.

51. **Installation** — Pour installer le support, procéder comme suit:

- a. Fixer le support avec la vis d'arrêt à la cloison pare-feu au moyen de l'axe de chape.
- b. Installer l'attache de verrouillage sur l'axe de chape.
- c. Installer le câble d'accélérateur.
- d. Ajuster la vis d'arrêt.
 - (1) Appliquer aux batteries une charge égale à la tension nominale de l'alternateur.
 - (2) Sortir au maximum l'accélérateur à main.
 - (3) Ajuster la vis d'arrêt jusqu'à ce que le régime du moteur se situe entre 2700 et 3300 tr/mn, et appliquer du Loctite 271.

ÉTRIERS DE RETENUE D'ARME

52. **Dépose** — Enlever les deux boulons et rondelles-frein, et enlever l'étrier de son support.

53. **Installation** — Placer l'étrier de retenue d'arme sur le support, installer les deux boulons et rondelles-frein, et serrer à 25 N•m (18 pi lb).

BLOCS DE RETENUE D'ARME

54. **Dépose** — Enlever les deux boulons et rondelles, et enlever le bloc de son support.

55. **Installation** — Placer le bloc de retenue d'arme sur le support, installer les deux boulons et rondelles-frein, et serrer à 25 N•m (18 pi lb).

FRONT SEATS

56. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the socket head screw and nut from the first hole in the front of the seat centre support, see Figure 6-2-7.
- b. Lift up on the adjustment lever and slide the seat toward the rear of the vehicle and out of its tracks.

57. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. From the rear, install the seat in the tracks.
- b. Engage the locking pin in the adjustment handle.
- c. Lift up on the adjustment lever and slide the seat forward.
- d. Install the socket head screw and nut in the first hole in the front of the seat centre support.

SIÈGES AVANT

56. **Dépose** — Pour enlever les sièges, procéder comme suit:

- a. Enlever la vis à tête creuse et l'écrou du premier orifice à l'avant du support central du siège, voir figure 6-2-7.
- b. Soulever le levier de réglage et glisser le siège vers l'arrière du véhicule, et hors des glissières.

57. **Installation** — Pour installer les sièges, procéder comme suit:

- a. Depuis l'arrière, glisser le siège dans les glissières.
- b. Insérer la goupille d'arrêt dans la manette de réglage.
- c. Soulever la manette de réglage et glisser le siège vers l'avant.
- d. Installer la vis à tête creuse et l'écrou dans le premier orifice à l'avant du support central du siège.

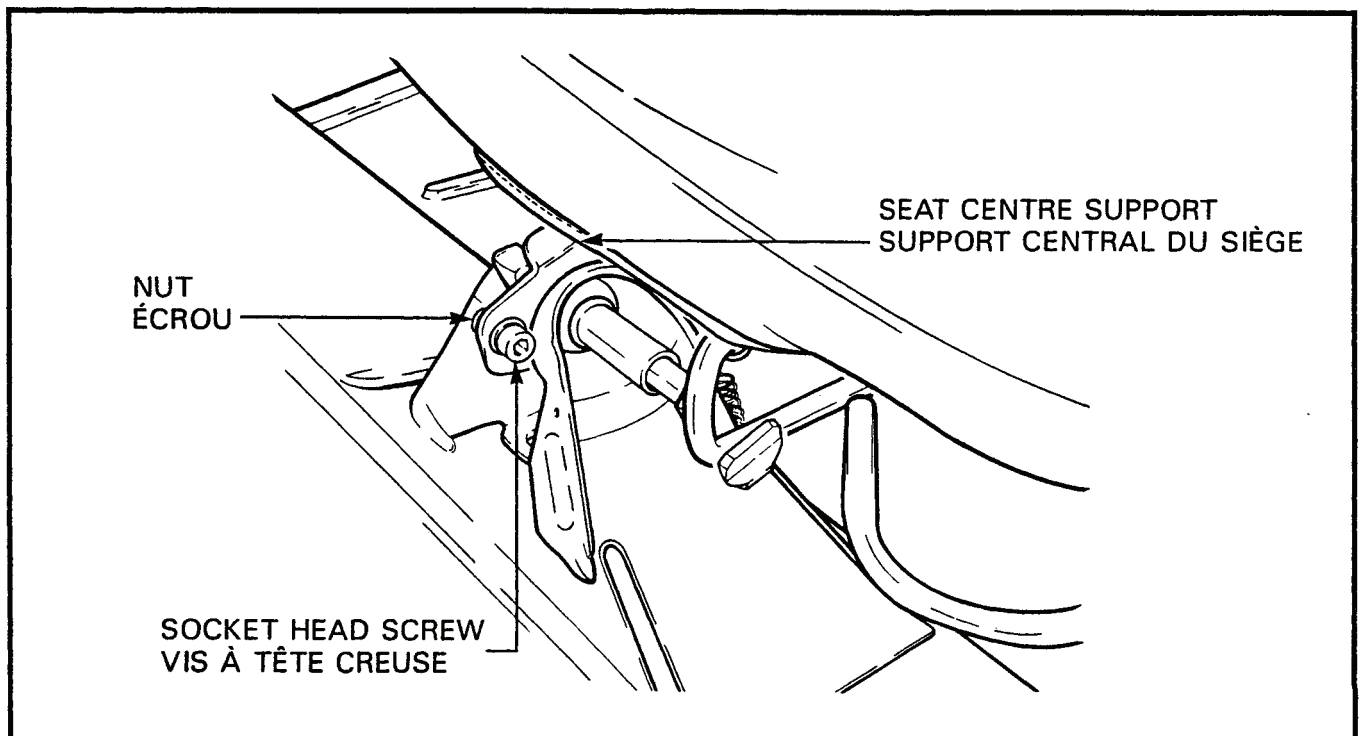


Figure 6-2-7 Front Seat Centre Support
Support central du siège avant

REAR SEATS

58. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Release the rear seat catch and tilt the seat forward.
- b. Remove the two cap screws and washers and remove the seat.

59. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Position the rear seat and install the two cap screws and washers.
- b. Tilt the seat back to the upright position.

REAR SEAT BELTS

60. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Tip the rear seats forward and remove the centre floor panel.
- b. Remove the bolt and lock nut from the centre mounting bracket and remove the seat belt.
- c. Remove the cap screw from the seat belt end plate at the fender well panel and remove the belt.

61. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install the seat belt strap on the fender well panel with the cap screw and torque to 55 N•m (41 ft lb).
- b. Install the seat buckle with the lock on the centre mounting bracket, using the bolt, nut and lock washer and torque to 55 N•m (41 ft lb).
- c. Install the centre floor panel.
- d. Reposition the rear seats.

SIÈGES ARRIÈRE

58. **Dépose** — Pour enlever les sièges, procéder comme suit:

- a. Déclencher le loquet du siège arrière, et basculer le siège vers l'avant.
- b. Enlever les deux boulons et rondelles, et enlever le siège.

59. **Installation** — Pour installer les sièges, procéder comme suit:

- a. Installer le siège arrière et le fixer au moyen des deux boulons et rondelles.
- b. Ramener le siège vers l'arrière à la position verticale.

CEINTURES DE SÉCURITÉ ARRIÈRE

60. **Dépose** — Pour enlever les ceintures, procéder comme suit:

- a. Basculer les sièges arrière vers l'avant, et enlever la tôle de plancher du centre.
- b. Enlever le boulon et l'écrou du support de fixation du centre, et enlever la ceinture de sécurité.
- c. Enlever le boulon de la plaque d'extrémité de la ceinture de sécurité au niveau du panneau du compartiment d'aile, et enlever la ceinture.

61. **Installation** — Pour installer les ceintures, procéder comme suit:

- a. Fixer la courroie de la ceinture de sécurité au panneau du compartiment d'aile au moyen du boulon, et serrer à 55 N•m (41 pi lb).
- b. Installer la boucle de la ceinture de sécurité en plaçant le verrou sur le support de fixation central. Fixer au moyen d'un boulon, d'un écrou et d'une rondelle-frein et serrer à 55 N•m (41 pi lb).
- c. Installer la tôle de plancher du centre.
- d. Remettre en place les sièges arrière.

FRONT SEAT BELTS

62. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Lift up on the plastic cap that covers the seat belt bracket on the roll bar to remove the cap.
- b. Remove the cap screw and flat washer from the bracket and remove the bracket and spacer.
- c. Remove the cap screw and lock washer from the seat belt reel and remove the strap and reel.
- d. Remove the cap screw and lock washer from the seat belt buckle and remove the buckle.

63. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install the seat belt buckle on the inner mount with the cap screw and lock washer and torque to 55 N•m (41 ft lb).
- b. Position the strap end plate and reel on the outer mount. Ensure the end plate is between the mount and reel. Install the cap screw and lock washer and torque to 55 N•m (41 ft lb).
- c. Position the seat belt bracket on the roll bar. Install the cap screw and flat washer and torque to 55 N•m (41 ft lb).
- d. Install the plastic cap on the seat belt bracket.

ROLL BAR



The aluminum roll bar must be replaced when damaged. Do not attempt any repairs.

CEINTURES DE SÉCURITÉ AVANT

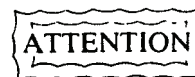
62. **Dépose** — Pour enlever les ceintures, procéder comme suit:

- a. Soulever et enlever le capuchon de plastique recouvrant le support de ceinture de sécurité sur l'arceau de sécurité.
- b. Enlever le boulon et la rondelle plate du support, et enlever le support et l'entretoise.
- c. Enlever le boulon et la rondelle-frein de la bobine de la ceinture de sécurité, et enlever la courroie et la bobine.
- d. Enlever le boulon et la rondelle-frein de la boucle de ceinture de sécurité, et enlever la boucle.

63. **Installation** — Pour installer les ceintures, procéder comme suit:

- a. Fixer la boucle de la ceinture de sécurité au support intérieur au moyen du boulon et de la rondelle-frein, et serrer à 55 N•m (41 pi lb).
- b. Placer la plaque d'extrémité de la courroie et la bobine sur le support extérieur. S'assurer que la plaque d'extrémité se trouve entre le support et la bobine. Installer le boulon et la rondelle-frein, et serrer à 55 N•m (41 pi lb).
- c. Placer le support de la ceinture de sécurité sur l'arceau de sécurité. Installer le boulon et la rondelle plate, et serrer à 55 N•m (41 pi lb).
- d. Installer le capuchon de plastique sur le support de la ceinture de sécurité.

ARCEAU DE SÉCURITÉ



Ne jamais tenter de réparer l'arceau de sécurité d'aluminium. Le remplacer s'il est endommagé.

C-30-108-000/MP-001

64. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the tarpaulin and superstructure (refer to the Operator's Manual C-30-108-000/MB-000).
- b. Remove the seat belts from the roll bar.
- c. Remove the three cap screws from the bottom of the front roll bar supports.
- d. Remove the two cap screws from the sides of the front roll bar supports.
- e. Remove the four cap screws and washers from the rear roll bar supports.
- f. Lift the roll bar clear of the vehicle.

65. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Position the roll bar on the vehicle with the short roll bar supports to the rear.
- b. Install the four cap screws and washers on the rear roll bar supports, but do not tighten.
- c. Install the five cap screws and washers on the front roll bar supports.
- d. Torque all cap screws to 35 N•m (26 ft lb).
- e. Install the seat belt brackets with the cap screw, flat washer and spacer on the roll bar.
- f. Install the two plastic caps.
- g. Install the superstructure and tarpaulin (refer to the Operator's Manual C-30-108-000/MB-000).

64. **Dépose** — Pour enlever l'arceau, procéder comme suit:

- a. Enlever la bâche et la superstructure (consulter le Manuel de l'opérateur C-30-108-000/MB-000).
- b. Enlever les ceintures de sécurité de l'arceau de sécurité.
- c. Enlever les trois boulons au bas des supports avant de l'arceau de sécurité.
- d. Enlever les deux boulons des côtés des supports avant de l'arceau de sécurité.
- e. Enlever les quatre boulons et rondelles des supports arrière de l'arceau de sécurité.
- f. Soulever l'arceau de sécurité pour l'enlever du véhicule.

65. **Installation** — Pour installer l'arceau, procéder comme suit:

- a. Installer l'arceau de sécurité sur le véhicule en plaçant son support le plus court vers l'arrière.
- b. Installer, sans serrer, les quatre boulons et rondelles sur les supports arrière de l'arceau de sécurité.
- c. Installer les cinq boulons et rondelles sur les supports avant de l'arceau de sécurité.
- d. Serrer tous les boulons à 35 N•m (26 pi lb).
- e. Installer les supports de la ceinture de sécurité au moyen du boulon, de la rondelle-frein et de l'entretoise de l'arceau de sécurité.
- f. Installer les deux capuchons de plastique.
- g. Installer la superstructure et la bâche (consulter le Manuel de l'opérateur C-30-108-000/MB-000).

FOOTWELL VENTS

66. **Removal** — Remove the two screws from each vent and remove the vents.

67. **Installation** — Install the footwell vents with two screws on each vent.

DEFROSTER DUCTS

68. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Tilt the windshield forward onto the hood.
- b. Remove the left and right speedometer head covers.
- c. Remove the speedometer head support bracket from the dash.
- d. While holding the temperature control cable under the dash, unscrew and remove the temperature control knob.

NOTE

Two screws under the bottom of the footwell vents and two screws above the footwell vents are difficult to see. Push down on the duct to gain access to the two upper screws.

- e. Remove the eleven screws and washers from the duct.
 - f. Remove the defroster duct.
69. **Installation** — To install, proceed as follows:
- a. Position the duct on the dash.
 - b. Install the duct with the eleven screws and washers.
 - c. Screw the temperature control knob onto the temperature control cable.

VOLETS D'AÉRATION DE L'ESPACE POUR LES JAMBES

66. **Dépose** — Enlever les deux vis de chaque volet d'aération, et enlever les volets.

67. **Installation** — Installer les volets d'aération au moyen de deux vis par volet.

CONDUITS DE DÉGIVREUR

68. **Dépose** — Pour enlever les conduits, procéder comme suit:

- a. Replier le pare-brise vers l'avant sur le capot.
- b. Enlever les couvercles de gauche et de droite de la tête du compteur de vitesse.
- c. Enlever le support de la tête du compteur de vitesse du tableau de bord.
- d. Tout en retenant le câble de réglage de la température sous le tableau de bord, dévisser et enlever le bouton de réglage de la température.

NOTA

Deux vis sous la partie inférieure des volets d'aération de l'espace pour les jambes et deux autres au-dessus de ces mêmes volets sont difficiles à voir. Appuyer sur le conduit pour avoir accès aux deux vis supérieures.

- e. Enlever les onze vis et rondelles du conduit.
 - f. Enlever le conduit du dégivreur.
69. **Installation** — Pour installer les conduits, procéder comme suit:
- a. Placer le conduit sur le tableau de bord.
 - b. Installer le conduit au moyen des onze vis et rondelles.
 - c. Visser le bouton de réglage de la température au câble de réglage.

- d. Install the speedometer head support bracket.
- e. Install the speedometer head covers.
- f. Reposition the windshield.

- d. Installer le support de la tête du compteur de vitesse.
- e. Installer les couvercles de la tête du compteur de vitesse.
- f. Remettre le pare-brise en place.

SPEEDOMETER HEAD

70. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Check the speedometer as per the troubleshooting guide (refer to Part 5, Section 3).
- b. Disconnect the battery ground cable.
- c. Remove the speedometer head covers.
- d. Loosen the two speedometer head cap screws.
- e. Turn the speedometer one-quarter turn to release it from the bolts.
- f. Remove the speedometer head support bracket.
- g. Unscrew the speedometer drive from the back of the speedometer head.
- h. Disconnect the electrical wires.
- j. Remove the speedometer head.

71. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Attach the speedometer drive at the back of the speedometer head.
- b. Connect the electrical wires to the correct terminals (see Figure 6-2-8).
- c. Install the speedometer head support bracket.
- d. Position the speedometer head and tighten the cap screws.

TETE DU COMPTEUR DE VITESSE

70. **Dépose** — Pour enlever la tête, procéder comme suit:

- a. Vérifier le compteur de vitesse de la façon indiquée dans le guide de diagnostic des pannes (voir partie 5, section 3).
- b. Débrancher le câble de masse des batteries.
- c. Enlever les couvercles de la tête du compteur de vitesse.
- d. Desserrer les deux boulons de la tête du compteur de vitesse.
- e. Tourner le compteur de vitesse d'un quart de tour pour le dégager des boulons.
- f. Enlever le support de la tête du compteur de vitesse.
- g. Dévisser la commande du compteur de vitesse de l'arrière de la tête du compteur.
- h. Débrancher les fils électriques.
- j. Enlever la tête du compteur de vitesse.

71. **Installation** — Pour installer la tête, procéder comme suit:

- a. Fixer la commande du compteur de vitesse à l'arrière de la tête du compteur.
- b. Brancher les fils électriques aux bornes appropriées (voir figure 6-2-8).
- c. Installer le support de la tête du compteur de vitesse.
- d. Installer la tête du compteur de vitesse et serrer les boulons.

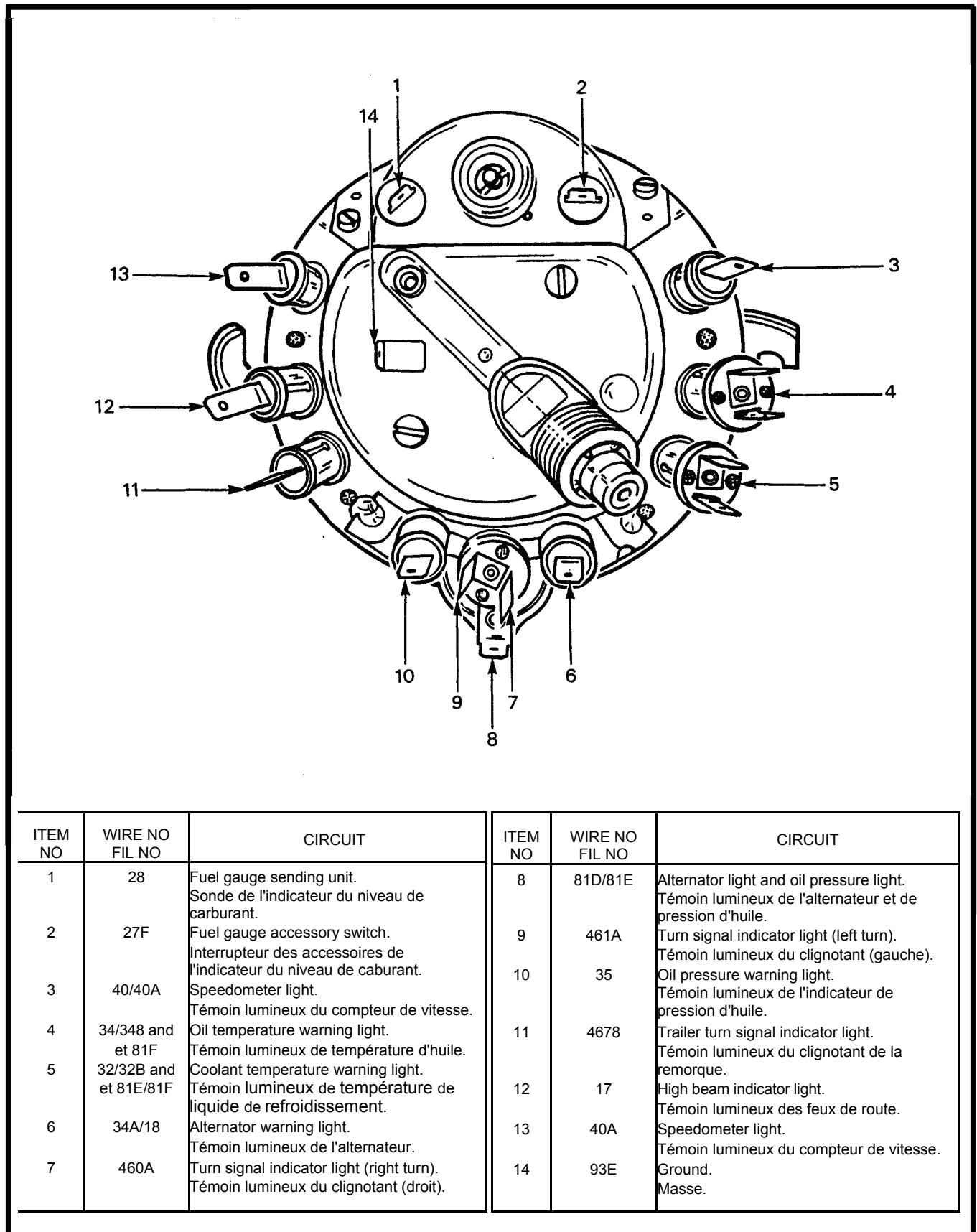


Figure 6-2-8 Speedometer Head Electrical Terminals
Bornes électriques de la tête du compteur de vitesse

e. Install the upper covers.

f. Connect the battery ground cable.

e. Installer les couvercles supérieurs.

f. Brancher le câble de masse des batteries.

SPEEDOMETER CABLE

72. **General** — The speedometer cable, a flexible drive inside a flexible housing, is connected to the speedometer drive gear on the front differential and to the speedometer head. If the speedometer fails to operate, disconnect the speedometer cable from the speedometer head, inspect the drive tip and ensure the speedometer head is not seized. If the drive and head are not faulty, replace the speedometer cable.

73. **Removal** — To remove, proceed as follows:

a. Remove the speedometer covers.

b. Loosen the two speedometer head cap screws and remove the speedometer head.

c. Remove the speedometer head support bracket.

d. Unscrew the cable from the speedometer head.

e. Pull the outer grommet through the hole in the firewall to the engine side.

f. On the dash side, coat the inner grommet with tire soap and force the grommet through the firewall.

g. Pull the speedometer cable through the firewall.

h. Disconnect the other end of the speedometer cable from the front differential housing.

NOTE

Ensure the grommet remains on the small diameter of the cable.

CABLE DU COMPTEUR DE VITESSE

72. **Généralités** — Le câble du compteur de vitesse est flexible et entouré d'une gaine flexible en plus d'être relié au pignon de commande du compteur de vitesse sur le différentiel avant, et à la tête du compteur de vitesse. Si le compteur de vitesse ne fonctionne pas, débrancher le câble de la tête du compteur, en vérifier le bout et s'assurer que la tête du compteur n'est pas grippée. Si la commande et la tête sont en bon état, remplacer le câble du compteur de vitesse.

73. **Dépose** — Pour enlever le câble, procéder comme suit:

a. Enlever les couvercles du compteur de vitesse.

b. Desserrer les deux boulons de la tête du compteur de vitesse, et enlever la tête du compteur.

c. Enlever le support de la tête du compteur de vitesse.

d. Dévisser le câble de la tête du compteur de vitesse.

e. Enlever la rondelle isolante extérieure par l'orifice de la cloison pare-feu du côté du moteur.

f. Enduire la rondelle isolante intérieure de savon à pneu et insérer celle-ci dans la cloison pare-feu du côté du tableau de bord.

g. Tirer le câble du compteur de vitesse au travers de la cloison pare-feu.

h. Débrancher l'autre extrémité du câble du compteur de vitesse du carter de différentiel avant.

NOTA

S'assurer que la rondelle isolante demeure sur le petit diamètre du câble.

74. Installation — To install, proceed as follows:

- a. Insert the speedometer drive end of the cable through the opening in the firewall, from the engine side.
- b. Coat the inner grommet with tire soap and force it through the opening in the firewall.
- c. Insert the drive cable into the speedometer head. Ensure that the square sides of the drive tip are aligned with the square sides of the speedometer head. If necessary, turn the cable slightly. Tighten the speedometer cable finger tight.
- d. Ensure all electrical connections to the speedometer head are properly connected.
- e. Force the outer grommet through the opening in the firewall until the inner lips protrude through the firewall.
- f. Push the inner grommet into the outer grommet.
- g. Install the speedometer head support bracket.
- h. Engage the speedometer head on the two cap screws in the bracket and tighten the screws.
- j. Install the speedometer head covers.
- k. Insert the differential drive end of the speedometer cable into the differential housing. Ensure the square sides of the drive cable align with the square sides of the differential speedometer drive.
- m. Secure the speedometer cable to the differential housing with the speedometer coupling.

74. Installation — Pour installer le câble, procéder comme suit:

- a. Insérer l'extrémité d'entraînement du câble du compteur de vitesse dans l'orifice de la cloison pare-feu du côté du moteur.
- b. Enduire la rondelle isolante intérieure de savon à pneu et insérer celle-ci dans l'orifice de la cloison pare-feu.
- c. Insérer le câble de commande dans la tête du compteur de vitesse. S'assurer que les côtés carrés du bout de la commande sont alignés avec les côtés carrés de la tête du compteur de vitesse. Tourner légèrement le câble si requis. Serrer manuellement le câble du compteur de vitesse.
- d. S'assurer que toutes les connexions électriques de la tête du compteur de vitesse ont bien été effectuées.
- e. Forcer la rondelle isolante extérieure dans l'orifice de la cloison pare-feu jusqu'à ce que les lèvres intérieures dépassent de la cloison.
- f. Enfoncer la rondelle isolante intérieure dans la rondelle extérieure.
- g. Installer le support de la tête du compteur de vitesse.
- h. Placer la tête du compteur de vitesse sur les deux boulons du support, et serrer les boulons.
- j. Installer les couvercles de la tête du compteur de vitesse.
- k. Insérer l'extrémité d'entraînement du câble du compteur de vitesse dans le carter du différentiel. S'assurer que les côtés carrés du câble de commande sont alignés avec les côtés carrés de la commande du compteur de vitesse au niveau du différentiel.
- m. Fixer le câble du compteur de vitesse au carter du différentiel au moyen du raccord du compteur de vitesse.

C-30-108-000/MP-001

SUN VISORS

75. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the two screws and star washers from the sun visor brackets on the windshield frame and remove the brackets and sun visors.
- b. Remove the brackets from the visor arms.

76. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install two sun visor brackets on the visor arms.
- b. Install the visor brackets on the windshield frame with two screws and star washers, ensuring the visor brackets engage in the brackets on the windshield.

FLOOR PANELS

77. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Tilt the rear seats forward.
- b. Remove the eight cap screws, flat and lock washers at the rear of the panels.
- c. Remove the screw at the rear of each side panel.
- d. Remove the eight screws from the front of the panels and remove the five panels.

78. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install the two side panels with the cutaway portions of the panels at the front and next to the fender well.
- b. Install the widest centre floor panel with the cutaway portion of the panel towards the front and insert the seat belt buckles through the hole in the panel.

PARE-SOLEIL

75. **Dépose** — Pour enlever le pare-soleil, procéder comme suit:

- a. Enlever les deux vis et rondelles étoilées des supports du pare-soleil sur le cadre du pare-brise, et ensuite les supports et les pare-soleil.
- b. Enlever les supports des tiges des pare-soleil.

76. **Installation** — Pour installer le pare-soleil, procéder comme suit:

- a. Installer deux supports de pare-soleil sur les tiges de pare-soleil.
- b. Installer les supports de pare-soleil sur le cadre du pare-brise au moyen de deux vis et rondelles étoilées en s'assurant d'insérer les supports des pare-soleil dans les supports sur le pare-brise.

TÔLES DE PLANCHER

77. **Dépose** — Pour enlever les tôles, procéder comme suit:

- a. Basculer les sièges arrière vers l'avant.
- b. Enlever les huit boulons, rondelles plates et rondelles-frein à l'arrière des tôles.
- c. Enlever la vis à l'arrière des deux tôles latérales.
- d. Enlever les huit vis de l'avant des tôles, et enlever les cinq tôles.

78. **Installation** — Pour installer les tôles, procéder comme suit:

- a. Installer les deux tôles latérales en plaçant l'échancrure à l'avant, près du compartiment d'aile.
- b. Installer la tôle de plancher la plus large au centre en plaçant l'échancrure vers l'avant, et insérer les boucles des ceintures de sécurité dans l'orifice de la tôle.

c. Install the remaining two panels with the cutaway portions of the panels towards the front and over the seat retaining brackets. d. Install the eight screws at the front of the panels. e. Install a screw at the rear of each side panel. f. Install the eight cap screws, flat and lock washers at the rear end of the panels. g. Tilt the rear seats back into position.	c. Installer les deux autres tôles en plaçant l'échancrure vers l'avant, sur les supports de retenue des sièges. d. Installer les huit boulons sur l'avant des tôles. e. Placer un boulon sur l'arrière de chaque tôle. f. Installer les huit boulons, rondelles plates et rondelles-frein sur l'extrémité arrière des tôles. g. Ramener les sièges arrière en position

FLOOR PANEL RAILS

79. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the floor panels.
- b. Remove the 32 cap screws, lock and flat washers from the rails and remove the rails and eight rubber spacer pads.

80. **Installation** — To install, see Figure 6-2-9 and proceed as follows:

- a. Place four spacer pads at the rear mounting holes and four spacer pads on the middle of the rails between the rails and the gas tank cover plate.
- b. Place the rails on the spacer pads, ensuring the cutaway portions of the side rails are at the front and nearest the fender well. -
- c. Install the eight long cap screws, flat and lock washers in the rail holes above the spacer pads.
- d. Install the remaining cap screws, flat and lock washers, saving eight long cap screws for the rear of the rails.

GLISSIÈRES DES TÔLES DE PLANCHER

79. **Dépose** — Pour enlever les glissières, procéder comme suit:

- a. Enlever les tôles de plancher.
- b. Enlever les 32 boulons, rondelles-frein et rondelles plates des glissières, et enlever les glissières et les huit entretoises de caoutchouc.

80. **Installation** — Pour installer les glissières, voir figure 6-2-9 et procéder comme suit:

- a. Placer quatre entretoises aux orifices de fixation arrière et quatre entretoises au centre des glissières entre celles-ci et la plaque du réservoir d'essence.
- b. Placer les glissières sur les entretoises en s'assurant de placer l'échancrure des glissières latérales vers l'avant et près du compartiment d'aile.
- c. Installer les huit longs boulons, les rondelles plates et les rondelles-frein dans les orifices des glissières au-dessus des entretoises.
- d. Installer les autres boulons, rondelles plates et rondelles-frein en conservant les huit longs boulons pour l'arrière des glissières.

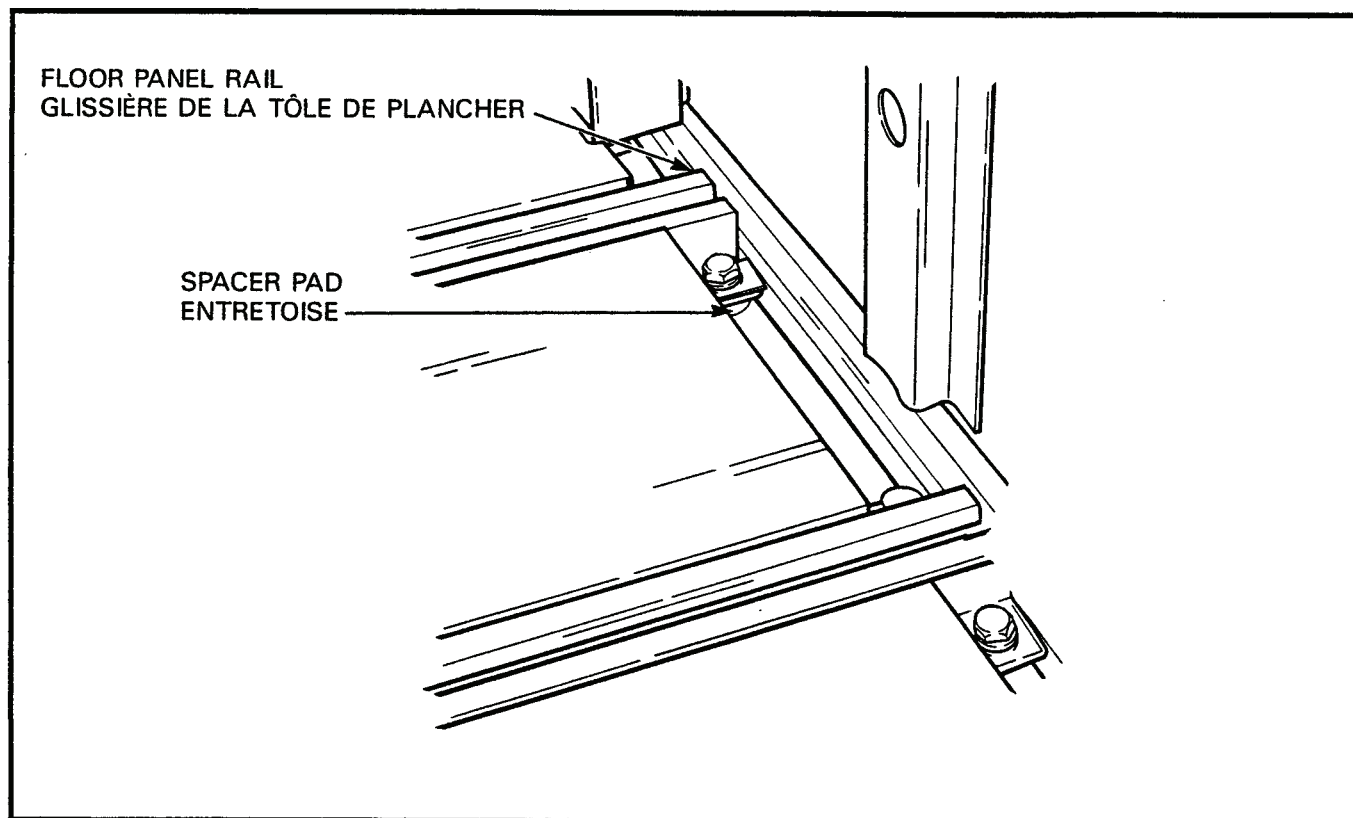


Figure 6-2-9 Floor Panel Rails and Spacer Pads
Glissières de plancher et entretoises

NOTE

The remaining eight long cap screws also secure the floor panels at the rear.

- e. Install the floor panels.

NOTA

Les huit longs boulons qui restent retiennent également les tôles de plancher à l'arrière.

- e. Installer les tôles de plancher.

HOOD

81. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Raise the hood and disconnect the windshield washer hose from the nozzle and two clips.
- b. Lower the hood and remove the six machine screws and star washers from the two hinges that secure the hood to the vehicle.
- c. Release the hood safety catch.
- d. Lift the hood from the vehicle.

CAPOT

81. **Dépose** — Pour enlever le capot, procéder comme suit:

- a. Soulever le capot et débrancher le boyau du lave-glace de pare-brise du gicleur ainsi que les deux attaches.
- b. Abaisser le capot et enlever les six vis à métaux et rondelles étoilées des deux charnières retenant le capot au véhicule.
- c. Ouvrir le crochet de sécurité du capot.
- d. Soulever le capot du véhicule.

82. **Disassembly** — To disassemble, proceed as follows:

- a. Remove the screws from the six door stowage cleats.
- b. Remove the four cap screws from the hood securing catches.
- c. Remove the four rivets from the two windshield securing straps and remove the straps.
- d. Remove the clip and pin from the hood safety catch.
- e. Remove the spring and catch.
- f. Loosen the two nuts from the striker pins.
- g. Remove the two striker pins.
- h. Remove the two plastic clips from the windshield washer hose clips.
- j. Remove the windshield washer nozzle by squeezing the spring clip and pulling the nozzle through the hole.
- k. Remove all grommets.

83. **Assembly** — To assemble, proceed as follows:

- a. Install all grommets.
- b. Install the windshield washer nozzle by squeezing the spring clip and inserting the nozzle through the hole. Ensure the spray holes in the nozzle face the windshield.
- c. Install the windshield washer hose plastic clips.
- d. Install the two striker pins into the holes in the front of the hood.
- e. Tighten the two nuts on the striker pins.
- f. Install the spring and the hood safety catch with the clip and pin.

82. **Démontage** — Pour démonter le capot, procéder comme suit:

- a. Enlever les vis des six agrafes de rangement pour portes.
- b. Enlever les quatre boulons des crochets de sécurité du capot.
- c. Enlever les quatre rivets des deux courroies de retenue du pare-brise et enlever les courroies.
- d. Enlever l'attache et la goupille du crochet de sécurité du capot.
- e. Enlever le ressort et le crochet.
- f. Desserrer les deux écrous des percuteurs.
- g. Enlever les deux percuteurs.
- h. Enlever les deux serre-câbles de plastique des colliers de boyaux du lave-glace de pare-brise.
- j. Enlever le gicleur du lave-glace de pare-brise en écrasant l'agrafe à ressort et en sortant le gicleur par l'orifice.
- k. Enlever toutes les rondelles isolantes.

83. **Assemblage** — Pour assembler le capot, procéder comme suit:

- a. Installer toutes les rondelles isolantes.
- b. Installer le gicleur du lave-glace de pare-brise en écrasant l'agrafe à ressort et en insérant le gicleur par l'orifice. S'assurer que les orifices de pulvérisation du gicleur sont placés face au pare-brise.
- c. Installer les serre-câbles de plastique des boyaux du lave-glace de pare-brise.
- d. Installer les deux percuteurs dans les orifices à l'avant du capot.
- e. Serrer les deux écrous sur les percuteurs.
- f. Installer le ressort et le crochet de sécurité du capot au moyen de l'attache et de la goupille.

- g. Install the two windshield securing straps on the hood with four new rivets.
- h. Install the hood securing catches with the four cap screws.
- j. Install the six door stowage cleats with screws.

84. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Position the hood on the vehicle.
- b. Install the hinges with the six machine screws.
- c. Feed the windshield washer hose through the two clips and connect it to the nozzle.
- d. Adjust the windshield washer spray nozzle.

WINDSHIELD WASHER RESERVOIR

85. **Removal** — Disconnect the washer line from the outlet on the reservoir cap and lift the reservoir from its bracket.

86. **Installation** — Place the reservoir on its bracket and connect the washer line to the outlet on the reservoir cap. Ensure the end of the hose is near the bottom of the reservoir.

WINDSHIELD WASHER PUMP

87. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Check the pump as per the trouble-shooting guide (refer to Part 5, Section 3).
- b. Turn off the battery master switch.
- c. Remove the washer hoses from the pump.
- d. Disconnect the electrical wires from the terminals on the side of the pump.
- e. Remove the two mounting screws from the pump bracket and remove the pump.

- g. Installer les deux courroies de retenue du pare-brise au capot au moyen de quatre nouveaux rivets.
- h. Installer les crochets de sécurité du capot au moyen des quatre boulons.
- j. Installer les six agrafes de rangement pour portes au moyen de vis.

84. **Installation** — Pour installer le capot, procéder comme suit:

- a. Placer le capot sur le véhicule.
- b. Installer les charnières au moyen des six vis à métaux.
- c. Acheminer le boyau du lave-glace de pare-brise dans les deux attaches, et le brancher au gicleur.
- d. Ajuster le gicleur de lave-glace du pare-brise.

RÉSERVOIR DE LAVE-GLACE DU PARE-BRISE

85. **Dépose** — Débrancher la conduite de lave-glace de l'orifice de sortie du bouchon du réservoir, et soulever le réservoir de son support.

86. **Installation** — Placer le réservoir sur son support et brancher la conduite de lave-glace à l'orifice de sortie du bouchon du réservoir. S'assurer que l'extrémité du boyau se trouve près du bas du réservoir.

POMPE DE LAVE-GLACE DU PARE-BRISE

87. **Dépose** — Pour enlever la pompe, procéder comme suit:

- a. Vérifier la pompe tel qu'indiqué dans le guide de diagnostic des pannes (voir partie 5, section 3).
- b. Ouvrir le coupe-circuit des batteries.
- c. Enlever les boyaux de lave-glace de la pompe.
- d. Débrancher les fils électriques des bornes sur le côté de la pompe.
- e. Enlever les deux vis de fixation du support de la pompe, et enlever la pompe.

88. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install the pump and bracket with two cap screws.
- b. Connect electrical wire #51 to the front terminal and wire #91K to the rear terminal.
- c. Connect the washer hose from the reservoir to the front of the pump.
- d. Connect the washer hose from the nozzle to the rear of the pump.
- e. Turn on the battery master switch.
- f. Test the pump.

SPRING HOUSINGS

89. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Remove the body from the frame.
- b. Remove all suspension and power train components.



The frame is a sealed unit. Do not cut or puncture the frame when removing the spring housing.

- c. Using a high speed grinder with cut-off disc, cut the spring housing from the frame and remove the housing. Cut the spring housing ahead of the weld and discard.

90. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. A frame jig is recommended to ensure correct alignment of the spring housing to the frame. MIG weld using a filler wire meeting CSA W48.4 class ER 480S-6 specifications. See Figure 6-2-10 for the location of those areas that are not welded. Thoroughly clean

88. **Installation** — Pour installer la pompe, procéder comme suit:

- a. Installer la pompe et le support au moyen de deux boulons.
- b. Brancher le fil électrique #51 à la borne avant, et le fil #91K à la borne arrière.
- c. Relier le boyau de lave-glace du réservoir à l'avant de la pompe.
- d. Relier le boyau de lave-glace du gicleur à l'arrière de la pompe.
- e. Fermer le coupe-circuit des batteries.
- f. Essayer la pompe.

LOGEMENTS DE RESSORTS

89. **Dépose** — Pour enlever les logements, procéder comme suit:

- a. Enlever la carrosserie du châssis.
- b. Enlever toutes les pièces de la suspension et de la boîte de vitesses.



Le châssis est scellé. Éviter de couper ou de percer celui-ci lors de la dépose des logements de ressorts.

- c. Au moyen d'une meule à haute vitesse avec disque de coupe, couper le logement de ressort du châssis et enlever le logement. Couper le logement au dessus du joint de soudure pour ensuite le jeter.

90. **Installation** — Pour installer les logements, procéder comme suit:

- a. On recommande d'utiliser un gabarit de châssis pour bien aligner le logement de ressort sur le châssis. Réunir par soudure MIG au moyen d'un fil de soudage conforme à la norme ACNOR W48.4, classe ER 480S-6. Se référer à la figure 6-2-10 pour connaître les endroits à ne pas souder. Nettoyer parfaitement la

C-30-108-000/MP-001

the welded area. Apply SAHM-CHEMIE #VP-8919 PVC sealant. Prime and paint (refer to section 3).

surface de soudure. Appliquer un CPV étanchéifiant SAHM-CHEMIE #VP-8919. Recouvrir ensuite d'une couche d'apprêt et de peinture (voir section 3).

b. Install the body on the frame.

b. Installer la carrosserie sur le châssis.

BODY ASSEMBLY

CARROSSERIE

91. **Removal** — To remove, proceed as follows:

91. **Dépose** — Pour enlever la carrosserie, procéder comme suit:

a. Remove the following components from the inside of the vehicle:

a. Enlever les composants suivants de l'intérieur du véhicule:

- (1) Tarpaulin, doors and superstructure;
- (2) Batteries;
- (3) Front seats and rear seats;
- (4) Front and rear seat belts;
- (5) Rifle clips and blocks;
- (6) Radio power supply box (refer to Part 5, Section 2);

- (1) Bâche, portes et superstructure;
- (2) Batteries;
- (3) Sièges avant et sièges arrière;
- (4) Ceintures de sécurité avant et arrière;
- (5) Étriers et blocs de retenue d'arme;
- (6) Boîte d'alimentation du radio (voir partie 5, section 2)

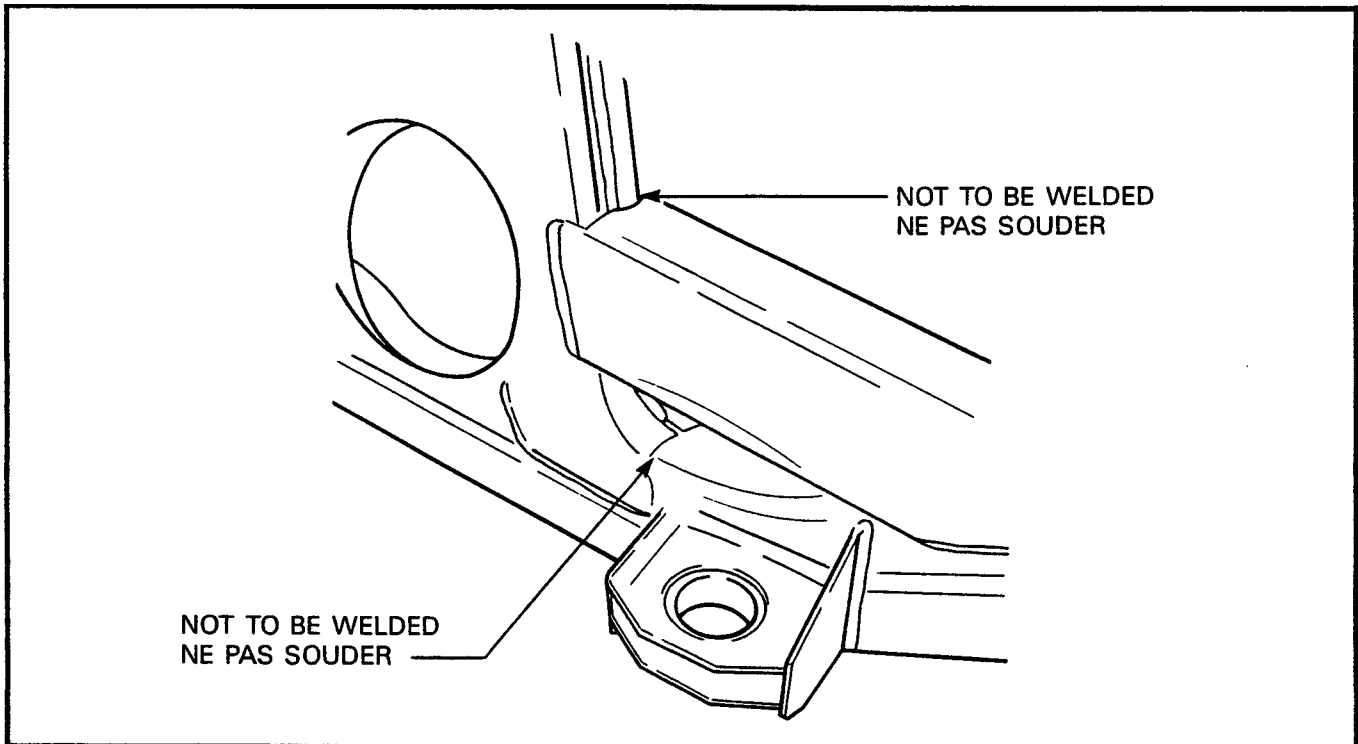


Figure 6-2-10 Areas of Spring Housing Not To Be Welded
Endroits du logement de ressort à ne pas souder

(7)	Fire extinguisher and bracket;	(7)	Extincteur et support;
(8)	Hand brake lever (refer to Part 4, Section 2);	(8)	Levier de frein de stationnement (voir partie 4, section 2);
(9)	Rear differential lock lever and two-wheel drive lever;	(9)	Levier de verrouillage du différentiel arrière et levier de transmission à deux roues motrices;
(10)	Transmission shift lever and tower (refer to Part 3, Section 1);	(10)	Levier de changement de rapport et socle (voir partie 3, section 1);
(11)	Steering column assembly (refer to Part 4, Section 1);	(11)	Colonne de direction (voir partie 4, section 1);
(12)	Accelerator pedal;	(12)	Pédale d'accélérateur;
(13)	Windshield assembly and windshield locking levers;	(13)	Pare-brise et leviers de verrouillage du pare-brise;
(14)	Speedometer head;	(14)	Tête du compteur de vitesse;
(15)	Defroster ducts and footwell vents;	(15)	Conduits de dégivreur et volets d'aération de l'espace pour les jambes;
(16)	Gauge panel and warning lights (refer to Part 5, Section 2);	(16)	Tableau d'indicateur et témoins lumineux (voir partie 5, section 2);
(17)	Hazard and heater fan switches (refer to Part 5, Section 2);	(17)	Interrupteurs des feux du signal de détresse et du ventilateur de la chaufferette (voir partie 5, section 2);
(18)	Throttle and choke controls;	(18)	Commandes d'accélérateur et d'étrangleur;
(19)	Heater assembly and temperature control (refer to Part 2, Section 3);	(19)	Chaufferette et dispositif de réglage de la température (voir partie 2, section 3);
(20)	Map reading light;	(20)	Lampe de lecture;
(21)	Switch panel and circuit breaker board;	(21)	Panneau d'interrupteurs et panneau de disjoncteurs;
(22)	Battery master switch (refer to Part 5, Section 2);	(22)	Coupe-circuit des batteries (voir partie 5, section 2);
(23)	Slave receptacle (refer to Part 5, Section 2);	(23)	Prise de secours (voir partie 5, section 2);
(24)	Turn/brake signal unit;	(24)	Clignotant/feu de freinage;
(25)	Roll bar assembly;	(25)	Arceau de sécurité;

(26) Rear floor panels and rails;	(26) Tôles de plancher arrière et glissières;
(27) All wiring harnesses inside the vehicle.	(27) Tous les faisceaux de fils du véhicule.
b. Remove the following components from the outside of the vehicle:	b. Enlever les composants suivants de l'extérieur du véhicule:
(1) Both side rearview mirror brackets;	(1) Les deux supports de rétroviseurs latéraux;
(2) Spare wheel and trailer adapter;	(2) Roue de secours et l'adaptateur pour la remorque;
(3) Rear bumpers;	(3) Pare-chocs arrière;
(4) Both composite tail-light assemblies;	(4) Les deux feux arrière composites;
(5) Gas can carrier;	(5) Support de jerrican;
(6) Antenna brackets;	(6) Supports d'antenne;
(7) Gas tank filler neck (refer to Part 2, Section 1);	(7) Goulot de remplissage du réservoir à essence (voir partie 2, section 1);
(8) Front bumper;	(8) Pare-chocs avant;
(9) Hood;	(9) Capot;
(10) Engine protection plate;	(10) Plaque de protection du moteur;
(11) Radiator guard;	(11) Pare-radiateur;
(12) Radiator grille;	(12) Grille de radiateur;
(13) Radiator support with radiator and fan assembly (refer to Part 2, Section 3);	(13) Support de fixation du radiateur avec radiateur et ventilateur (voir partie 2, section 3);
(14) Front crossmember;	(14) Traverse avant;
(15) Headlight and park light panels;	(15) Panneaux de phares et de feux de stationnement;
(16) Tarpaulin holddown cord knobs;	(16) Boutons des cordons de fixation de la bâche;
(17) Tarpaulin rear flap hooks.	(17) Crochets des volets arrière de la bâche.
c. Remove the following components from the engine compartment:	c. Enlever les composants suivants du compartiment-moteur:
(1) Horn (refer to Part 5, Section 2);	(1) Avertisseur (voir partie 5, section 2);

(2) Coolant expansion reservoir (refer to Part 2, Section 3);	(2) Réservoir d'expansion du liquide de refroidissement (voir partie 2, section 3);
(3) Ignition coil and suppressor (refer to Part 2, Section 5);	(3) Bobine d'allumage et dispositif d'antiparasitage (voir partie 2, section 5);
(4) Windshield washer reservoir;	(4) Réservoir de lave-glace du pare-brise;
(5) Windshield washer pump;	(5) Pompe de lave-glace du pare-brise;
(6) Brake servo (refer to Part 4, Section 2);	(6) Servo de frein (voir partie 4, section 2);
(7) Clutch cable (refer to Part 3, Section 1);	(7) Câble d'embrayage (voir partie 3, section 1);
(8) Choke cable (refer to Part 2, Section 1);	(8) Câble d'étrangleur (voir partie 2, section 1);
(9) Accelerator cable (refer to Part 2, Section 1);	(9) Câble d'accélérateur (voir partie 2, section 1);
(10) TCI unit (refer to Part 2, Section 5);	(10) Module d'allumage transistorisé (voir partie 2, section 5);
(11) Ballast resistors (refer to Part 2, Section 5);	(11) Résistances ballast (voir partie 2, section 5);
(12) Air intake duct (refer to Part 2, Section 2);	(12) Conduit d'admission d'air (voir partie 2, section 2);
(13) Air cleaner assembly (refer to Part 2, Section 2);	(13) Filtre à air (voir partie 2, section 2);
(14) Transaxle breather hose;	(14) Boyau de reniflard de la transaxe;
(15) Transaxle vent hose;	(15) Boyau de ventilation de la transaxe;
(16) Left and right wiring harnesses;	(16) Faisceaux de fils de gauche et de droite;
(17) Fuel by-pass reservoir (refer to Part 2, Section 1);	(17) Réservoir de dérivation de carburant (voir partie 2, section 1);
(18) Fuel lines;	(18) Conduites de carburant;
(19) Vehicle ground cable from fender;	(19) Câble de masse du véhicule provenant de l'aile;
(20) Hood support rod;	(20) Tige de retenue du capot;
(21) Block heater cord.	(21) Cordon du chauffe-bloc.

d. Remove the following components from the underside of the vehicle:

- (1) Hand brake cables (refer to Part 4, Section 2);
- (2) Two-wheel drive linkage;
- (3) Rear differential lock linkage;
- (4) Steering rack assembly (refer to Part 4, Section 1);
- (5) All body securing bolts.

e. Remove the exhaust system from the rubber hangers.

f. Lift the body from the frame.

92. **Installation** — To install, proceed as follows:

a. Position the body on the frame.

b. Place the exhaust system on the rubber hangers.

c. Install the following components on the underside of the vehicle:

- (1) All body securing bolts and torque to 45 N•m (33 ft lb);
- (2) Steering rack assembly (refer to Part 4, Section 1);
- (3) Two-wheel drive linkage;
- (4) Rear differential lock linkage;
- (5) Hand brake cables (refer to Part 4, Section 2).

d. Install the following components in the engine compartment:

- (1) Block heater cord;
- (2) Hood support rod;

d. Enlever les composants suivants d'en-dessous du véhicule:

- (1) Câbles du frein de stationnement (voir partie 4, section 2);
- (2) Tringlerie de transmission à deux roues motrices;
- (3) Tringlerie de verrouillage du différentiel arrière;
- (4) Crémaillère (voir partie 4, section 1);
- (5) Tous les boulons de fixation de la carrosserie.

e. Enlever le système d'échappement des supports de caoutchouc.

f. Soulever la carrosserie du châssis.

92. **Installation** — Pour installer la carrosserie, procéder comme suit:

a. Placer la carrosserie sur le châssis.

b. Placer le système d'échappement sur les supports de caoutchouc.

c. Installer les composants suivants sur le dessous du véhicule:

- (1) Tous les boulons de fixation du véhicule, et les serrer à 45 N•m (33 pi lb);
- (2) Crémaillère (voir partie 4, section 1);
- (3) Tringlerie de transmission à deux roues motrices;
- (4) Tringlerie de verrouillage du différentiel arrière;
- (5) Câbles du frein de stationnement (voir partie 4, section 2).

d. Installer les composants suivants dans le compartiment-moteur:

- (1) Cordon du chauffe-bloc;
- (2) Tige de retenue du capot;

(3) Vehicle ground cable;	(3) Câble de masse du véhicule;
(4) Fuel lines;	(4) Conduites de carburant;
(5) Fuel by-pass reservoir (refer to Part 2, Section 1);	(5) Réservoir de dérivation du carburant (voir partie 2, section 1);
(6) Left and right wiring harnesses;	(6) Faisceaux de fils de gauche et de droite;
(7) Transaxle vent hose;	(7) Boyau de ventilation de la transaxe;
(8) Transaxle breather hose;	(8) Boyau de reniflard de la transaxe;
(9) Air cleaner assembly (refer to Part 2, Section 2);	(9) Filtre à air (voir partie 2, section 2);
(10) Air intake duct (refer to Part 2, Section 2);	(10) Conduit d'admission d'air (voir partie 2, section 2);
(11) Ballast resistors (refer to Part 2, Section 5);	(11) Résistances ballast (voir partie 2, section 5);
(12) TCI unit (refer to Part 2, Section 5);	(12) Module d'allumage transistorisé (voir partie 2, section 5);
(13) Clutch cable (refer to Part 3, Section 1);	(13) Câble d'embrayage (voir partie 3, section 1);
(14) Choke cable (refer to Part 2, Section 1);	(14) Câble d'étrangleur (voir partie 2, section 1);
(15) Accelerator cable (refer to Part 2, Section 1);	(15) Câble d'accélérateur (voir partie 2, section 1);
(16) Brake servo (refer to Part 4, Section 2);	(16) Servo de frein (voir partie 4, section 2);
(17) Windshield washer pump;	(17) Pompe de lave-glace du pare-brise;
(18) Windshield washer reservoir;	(18) Réservoir de lave-glace du pare-brise;
(19) Coil and suppressor (refer to Part 2, Section 5);	(19) Bobine d'allumage et condensateur d'antiparasitage (voir partie 2, section 5);
(20) Coolant expansion reservoir (refer to Part 2, Section 3);	(20) Réservoir d'expansion de liquide de refroidissement (voir partie 2, section 3);
(21) Horn (refer to Part 5, Section 2).	(21) Avertisseur (voir partie 5, section 2).

e. Install the following components on the outside of the vehicle:

- (1) Tarpaulin rear flap hooks;
- (2) Tarpaulin holddown cord knobs;
- (3) Headlight and park light assemblies and connect the wiring harnesses to the assemblies;
- (4) Front crossmember;
- (5) Radiator support with radiator and fans (refer to Part 2, Section 3);
- (6) Radiator guard;
- (7) Radiator grille;
- (8) Hood;
- (9) Engine protection plate;
- (10) Front bumper;
- (11) Gas tank filler neck (refer to Part 2, Section 1);
- (12) Antenna brackets;
- (13) Gas can carrier;
- (14) Both rear bumpers;
- (15) Both composite tail-light assemblies;
- (16) Spare wheel and trailer adapter;
- (17) Both side rearview mirror brackets;

f. Install the following components inside the vehicle:

- (1) All wiring harnesses;
- (2) Floor panel rails and rear floor panels;
- (3) Circuit breaker board;

e. Installer les composants suivants sur l'extérieur du véhicule:

- (1) Crochets des volets arrière de la bâche;
- (2) Boutons des cordons de fixation de la bâche;
- (3) Ensembles phare et feu de stationnement, et brancher les faisceaux de fils aux ensembles;
- (4) Traverse avant;
- (5) Support de fixation du radiateur avec radiateur et ventilateurs (voir partie 2, section 3);
- (6) Pare-radiateur;
- (7) Grille de radiateur;
- (8) Capot;
- (9) Plaque de protection du moteur;
- (10) Pare-chocs avant;
- (11) Goulot de remplissage du réservoir d'essence (voir partie 2, section 1);
- (12) Supports d'antenne;
- (13) Support de jerrican;
- (14) Les deux pare-chocs arrière;
- (15) Les deux feux arrière composites;
- (16) La roue de secours et l'adaptateur pour roue de remorque;
- (17) Les deux supports de rétroviseurs latéraux.

f. Installer les composants suivants à l'intérieur du véhicule:

- (1) Tous les faisceaux de fils;
- (2) Glissières et tôles de plancher arrière;
- (3) Panneau de disjoncteurs;

(4) Roll bar assembly;	(4) Arceau de sécurité;
(5) Turn/brake signal unit;	(5) Ensemble clignotant/feu de freinage;
(6) Slave receptacle (refer to Part 5, Section 2);	(6) Prise de secours (voir partie 5, section 2);
(7) Battery master switch (refer to Part 5, Section 2);	(7) Coupe-circuit des batteries (voir partie 5, section 2);
(8) Switch panel;	(8) Panneau d'interrupteurs;
(9) Map reading light;	(9) Lampe de lecture;
(10) Heater assembly and temperature control (refer to Part 2, Section 3);	(10) Chaufferette et dispositif de réglage de la température (voir partie 2, section 3);
(11) Throttle and choke controls;	(11) Commandes de l'accélérateur et de l'étrangleur;
(12) Hazard and heater fan switches (refer to Part 5, Section 2);	(12) Interrupteurs du feu du signal de détresse et du ventilateur de chaufferette (voir partie 5, section 2);
(13) Gauge panel and warning lights (refer to Part 5, Section 2);	(13) Panneau d'indicateurs et témoins lumineux (voir partie 5, section 2);
(14) Defroster ducts and footwell vents;	(14) Conduits de dégivreur et volets d'aération de l'espace pour les jambes;
(15) Speedometer head assembly;	(15) Tête du compteur de vitesse;
(16) Windshield assembly and locking levers;	(16) Pare-brise et leviers de verrouillage;
(17) Accelerator pedal;	(17) Pédale d'accélérateur;
(18) Steering column assembly (refer to Part 4, Section 1);	(18) Colonne de direction (voir partie 4, section 1);
(19) Transmission shift lever and tower (refer to Part 3, Section 1);	(19) Levier et socle de changement de rapport (voir partie 3, section 1);
(20) Rear differential lock lever and two-wheel drive lever;	(20) Levier de verrouillage du différentiel arrière et levier de transmission à deux roues motrices;
(21) Hand brake lever (refer to Part 4, Section 2);	(21) Levier du frein de stationnement (voir partie 4, section 2);
(22) Fire extinguisher and bracket;	(22) Extincteur et support;

C -30-108-000/MP-001

- (23) Front seat belts and rear seat belts;
- (24) Radio power supply box (refer to Part 5, Section 2);
- (25) Rifle clips and blocks;
- (26) Front seats and rear seats;
- (27) Batteries;
- (28) Superstructure, tarpaulin and doors.

- (23) Ceintures de sécurité des sièges avant et arrière;
- (24) Boîte d'alimentation du radio (voir partie 5, section 2);
- (25) Étriers et blocs de retenue d'arme;
- (26) Sièges avant et arrière;
- (27) Batteries;
- (28) Superstructure, bâche et portes.

BODY MOUNTING BOLTS (REAR)

93. **Removal** — The heads of the two rear body mounting bolts are welded to the body. To remove these bolts, see Figure 6-2-11 and proceed as follows:

- a. Remove the centre and two intermediate floor panels.
- b. Remove the two centre rails.

BOULONS DE FIXATION DE L'ARRIÈRE DE LA CARROSSERIE

93. **Dépose** — La tête des deux boulons de fixation de l'arrière de la carrosserie est soudée à la carrosserie. Pour enlever ces boulons, voir figure 6-2-11, et procéder comme suit:

- a. Enlever les deux tôles de plancher intermédiaires et celle du centre.
- b. Enlever les deux glissières du centre.

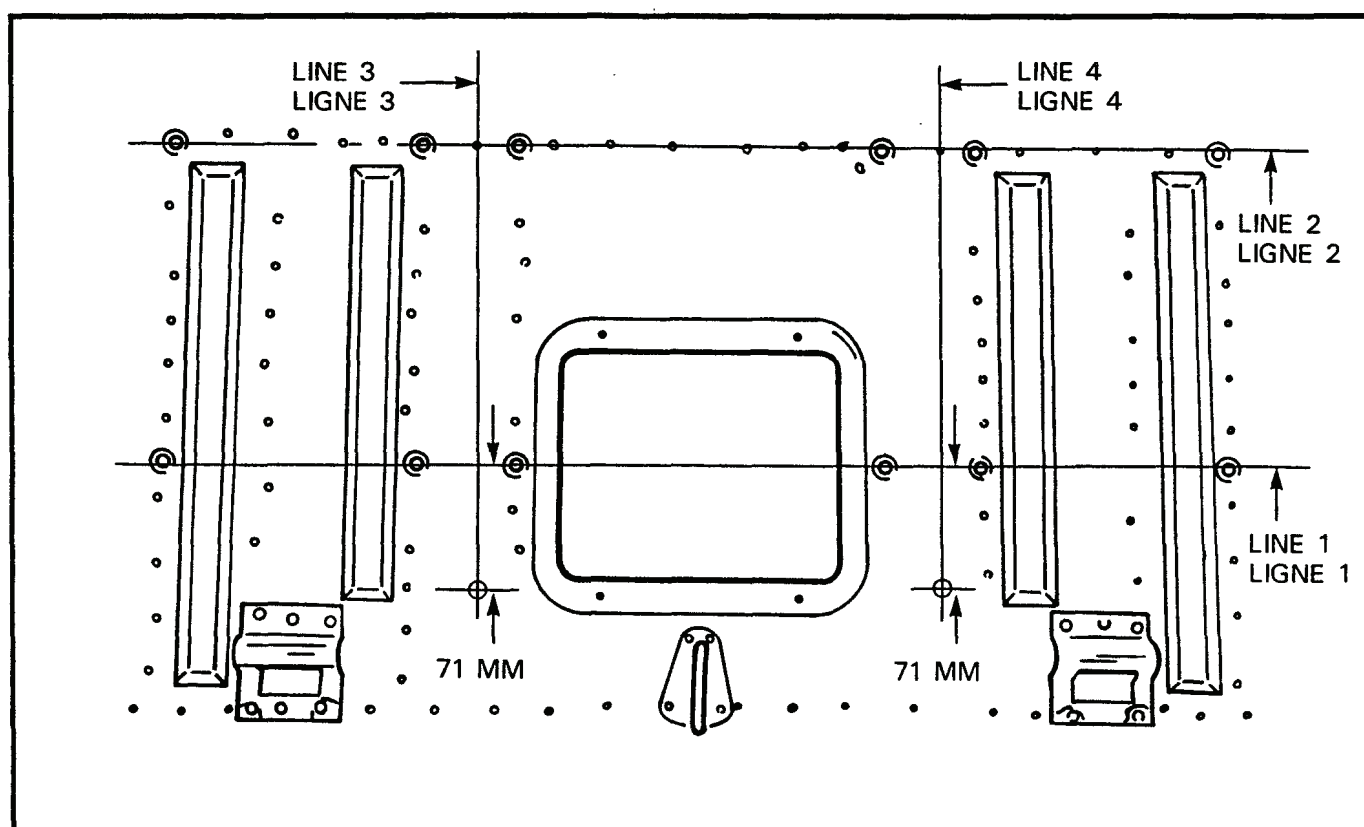


Figure 6-2-11 Location of Rear Body Mounting Bolts
Emplacement des boulons de fixation arrière de la carrosserie

c. Remove the spring U-bolt access plate and seal. d. Draw lines #1 and #2 through the centre of the bolt holes. e. Draw lines #3 and #4 at the mid-point of the bolt holes. f. Measure 71 mm from line #1 along lines 3 and 4, towards the rear of the vehicle, and scribe centre marks. The centre of the bolt heads is directly under the centre marks. g. Centre punch both locations. h. Using a 35 mm hole saw, drill through the body to the mounting bolt. j. Centre punch the head of the bolt.	c. Enlever la plaque d'accès et le joint de l'étrier de ressort. d. Tracer les lignes #1 et #2 au centre des trous de boulons. e. Tracer les lignes #3 et #4 à mi-chemin entre les trous de boulons. f. Faire des marques à 71 mm de la ligne #1 le long des lignes 3 et 4, vers l'arrière du véhicule. Le centre des têtes de boulons se trouve précisément sous ces marques. g. Marquer ces deux positions d'un coup de pointeau. h. Au moyen d'une scie cylindrique de 35 mm, percer la carrosserie au niveau du boulon de fixation. j. Marquer d'un coup de pointeau la tête du boulon.



Do not drill or cut into the body channel.

- k. Drill through the head with a 6 mm drill bit and then a 10 mm bit.
- m. Remove as much as possible of the head with a 30 mm drill bit.
- n. Carefully remove the remainder of the bolt head with a chisel.

94. **Installation** — To install, proceed as follows:

- a. Install two new M10 x 30 body mounting bolts and two washers on each bolt.
- b. Install a washer and new self-locking nut on each bolt and torque to 45 N•m (33 ft lb).
- c. MIG weld using a filler wire meeting CSA W48.4 class ER 480S-6 specifications. Ensure the rubber mounts are not burned.



Ne pas percer ou couper le profilé en U.

- k. Percer la tête au moyen d'une mèche de 6 mm, et ensuite avec une mèche de 10 mm.
- m. Éliminer la tête au maximum au moyen d'une mèche de 30 mm.
- n. Enlever soigneusement le reste de la tête du boulon au moyen d'un ciseau.

94. **Installation** — Pour installer les boulons de fixation, procéder comme suit:

- a. Installer deux nouveaux boulons de fixation M10 x 30 pour carrosserie, et placer deux rondelles par boulon.
- b. Installer une rondelle et un nouvel écrou indesserrable sur chaque boulon, et serrer à 45 N•m (33 pi lb).
- c. Réunir par soudure MIG au moyen d'un fil de remplissage conforme à la norme ACNOR W48.4, classe ER 480S-6. S'assurer de ne pas brûler les supports de caoutchouc.

C-30-108-000/MP-001

d. Thoroughly clean the welded area. Prime and paint (refer to Section 3).	d. Nettoyer parfaitement la zone de soudure. Recouvrir d'apprêt et de peinture (voir section 3).
e. Apply a bead of RTV sealant around the 35 mm holes.	e. Appliquer un cordon de produit d'étanchéité RTV autour des trous de 35 mm.
f. Install the floor rails and floor panels	f. Installer les glissières et les tôles de plancher.

FRAME ASSEMBLY

95. **Removal —** To remove, proceed as follows:

- a. Support the vehicle frame on four axle stands and remove the wheels.
- b. Disconnect and remove the batteries.
- c. Remove the power pack (refer to Part 2, Section 7).
- d. Remove the exhaust system (refer to Part 2, Section 2).
- e. Disconnect and remove all gas and brake lines from the frame.
- f. Disconnect and remove all electrical wiring from the frame.
- g. Disconnect and remove the hand brake cables (refer to Part 4, Section 2).
- h. Remove the two-wheel drive linkage.
- j. Remove the rear differential lock linkage.
- k. Remove the brake lines from the spring housings.
- m. Remove the upper shock absorber bolt from each of the four shock absorbers.
- n. Disconnect the front tie-rod ends from the steering arms.
- p. Remove all eight body securing bolts.

CHÂSSIS

95. **Dépose —** Pour enlever le châssis, procéder comme suit:

- a. Placer le véhicule sur quatre supports d'essieu, et enlever les roues.
- b. Débrancher et enlever les batteries.
- c. Enlever le groupe propulseur (voir partie 2, section 7).
- d. Enlever le système d'échappement (voir partie 2, section 2).
- e. Débrancher et enlever toutes les conduites d'essence et de frein du châssis.
- f. Débrancher et enlever tous les fils électriques du châssis.
- g. Débrancher et enlever les câbles du frein de stationnement (voir partie 4, section 2).
- h. Enlever la tringlerie de transmission à deux roues motrices.
- j. Enlever la tringlerie de verrouillage du différentiel arrière.
- k. Enlever les tuyauteries de frein des logements de ressort.
- m. Enlever le boulon supérieur de chacun des quatre amortisseurs.
- n. Débrancher les embouts des barres d'accouplement avant au niveau des leviers d'attaque.
- p. Enlever les huit boulons de fixation de la carrosserie.

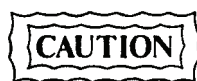
q. Remove the gas tank filler neck (refer to Part 2, Section 1). r. Lift the vehicle body from the frame. s. Remove the four drive axles (refer to Part 3, Section 4) and propeller shaft (refer to Part 3, Section 2). t. Remove the rear differential (refer to Part 3, Section 3). u. Remove the gas tank and fuel pump (refer to Part 2, Section 1). v. Remove the rear tie-rods. w. Remove the front and rear spring assemblies from the spring housing. x. Remove the wishbone arms from the mounts at the frame.	q. Enlever le goulot de remplissage du réservoir à essence (voir partie 2, section 1). r. Soulever la carrosserie du châssis. s. Enlever les quatre arbres de roue (voir partie 3, section 4) et l'arbre de transmission (voir partie 3, section 2). t. Enlever le différentiel arrière (voir partie 3, section 3). u. Enlever le réservoir à essence et la pompe à carburant (voir partie 2, section 1). v. Enlever les barres d'accouplement arrière. w. Enlever les ressorts avant et arrière des logements de ressort. x. Enlever les bras oscillants des supports au niveau du châssis.

FRAME MOUNTS AND BRACKETS

96. All frame mounts and brackets are welded to the frame except for the front crossmember mount, which is bolted.

97. **Removal** — To remove, proceed as follows:

- a. Unbolt the front crossmember mount.



The frame is a sealed unit. When removing mounts and brackets that are welded to the frame, do not cut or puncture the frame.

- b. Using a high speed grinder with cut-off disc, remove the frame mounts and brackets that are welded to the frame.
98. **Installation** — Bolt new front crossmember mounts onto the frame. A frame jig is recommended to ensure correct alignment of parts during welding to the frame. MIG weld all parts using a filler wire meeting CSA W48.4 class ER 480S-6

SUPPORTS DE CHÂSSIS

96. Tous les supports sont soudés au châssis sauf celui de la traverse avant, lequel est boulonné.

97. **Dépose** — Pour enlever les supports, procéder comme suit:

- a. Déboulonner le support de la traverse avant.



Le châssis est scellé. Lors de la dépose des supports soudés au châssis, éviter de couper ou de percer le châssis.

- b. Au moyen d'une meule à haute vitesse munie d'un disque de coupe, enlever les supports de châssis soudés sur celui-ci.
98. **Installation** — Boulonner les nouveaux supports de la traverse avant au châssis. On recommande d'utiliser un gabarit pour bien aligner les pièces lors de la soudure au châssis. Réunir toutes les pièces par soudure MIG au moyen d'un fil de remplissage conforme à la norme ACNOR

specifications. Thoroughly clean the welded area. Prime and paint (refer to Section 3). To install the frame assembly, proceed as follows:

W48.4, classe ER 480S-6. Nettoyer parfaitement la zone de soudure. Recouvrir d'apprêt et de peinture (voir section 3). Pour installer le châssis, procéder comme suit:

a. Support the frame on four axle stands.	a. Placer le châssis sur quatre supports d'essieu.
b. Install the wishbone arms to the mounts on the frame and torque the bolts to 150 N•m (111 ft lb).	b. Installer les bras oscillants sur les supports du châssis, et serrer les boulons à 150 N•m (111 pi lb).
c. Install the front and rear spring assemblies.	c. Installer les ressorts avant et arrière.
d. Connect the rear tie rods to the rear spring housing and torque to 60 N•m (44 ft lb).	d. Relier les barres d'accouplement arrière au logement de ressort arrière, et serrer à 60 N•m (44 pi lb). -
e. Connect the rear tie-rod ends to the steering arms and torque to 40 N•m (30 ft lb).	e. Relier les embouts de barres d'accouplement arrière aux leviers d'attaque et serrer à 40 N•m (30 pi lb).
f. Install the fuel pump and gas tank (refer to Part 2, Section 1).	f. Installer la pompe à carburant et le réservoir à essence (voir partie 2, section 1).
g. Install the rear differential (refer to Part 3, Section 3).	g. Installer le différentiel arrière (voir partie 3, section 3).
h. Install the four drive axles (refer to Part 3, Section 4) and propeller shaft (refer to Part 3, Section 2).	h. Installer les quatre arbres de roue (voir partie 3, section 4) et l'arbre de transmission (voir partie 3, section 2).
j. Position the body on the frame.	j. Placer la carrosserie sur le châssis.
k. Install the eight body securing bolts and torque to 45 N•m (33 ft lb).	k. Installer les huit boulons de fixation de la carrosserie, et serrer à 45 N•m (33 pi lb).
m. Install the gas tank filler neck (refer to Part 2, Section 1).	m. Installer le goulot de remplissage du réservoir à essence (voir partie 2, section 1).
n. Connect the front tie-rod ends to the steering arms.	n. Relier les embouts des barres d'accouplement avant aux leviers d'attaque.
p. Install the four shock absorbers and torque the upper shock absorber bolts to 200 N•m (148 ft lb).	p. Installer les quatre amortisseurs et serrer les boulons supérieurs des amortisseurs à 200 N•m (148 pi lb).
q. Install the brake lines on the spring housings.	q. Fixer les tuyauteries de frein aux logements de ressort.
r. Install the two-wheel drive linkage.	r. Installer la tringlerie de transmission à deux roues motrices.

s. Install the rear differential lock linkage.	s. Installer la tringlerie de verrouillage du différentiel arrière.
t. Install the hand brake cables (refer to Part 4, Section 2).	t. Installer les câbles du frein de stationnement (voir partie 4, section 2).
u. Install all gas and brake lines on the frame.	u. Fixer toutes les conduites d'essence et de frein au châssis.
v. Install all electrical wiring on the vehicle frame.	v. Installer tous les fils électriques sur le châssis du véhicule.
w. Install the exhaust system (refer to Part 2, Section 2).	w. Installer le système d'échappement (voir partie 2, section 2).
x. Install the power pack (refer to Part 2, Section 7).	x. Installer le groupe propulseur (voir partie 2, section 7).
y. Install the wheels.	y. Installer les roues.
z. Install and connect the batteries.	z. Installer et brancher les batteries.
aa. Remove the axle stands.	aa. Enlever les supports d'essieu.
bb. Torque the wheel bolts to 175 N•m (129 ft lb).	bb. Serrer les boulons de roue à 175 N•m (129 pi lb).

REPLACEMENT OF BODY PANELS

WARNING

Panel removal and installation procedures must be adhered to. Parting cuts must be made as specified because the separation and subsequent joining affect the rigidity of the body, vehicle road worthiness and safety.

99. **General** — The body and floor panels are predominantly made from cold-worked, deep-drawn sheets. Damage should be straightened without the application of heat, using a body straightening unit. See Figure 6-3-1 for body dimensions. Straighten adjacent areas before removing a damaged panel. Ensure that all welds which separate during the straightening operation, are repaired. Panels are received primed and painted. See Figure 6-2-12 for identification of panels.

REPLACEMENT DES TÔLES DE LA CARROSSERIE

AVERTISSEMENT

Il est important de se conformer aux instructions de dépose et d'installation des tôles. Les lignes de coupage doivent être effectuées tel qu'indiqué puisque la séparation et ensuite l'assemblage ont un effet sur la rigidité de la carrosserie et la sécurité du véhicule.

99. **Généralités** — Les tôles de la carrosserie et du plancher sont fabriquées avant tout de feuilles traitées à froid et embouties. Réparer tout dommage au moyen d'une presse à redresser et sans application de chaleur. Voir la figure 6-3-1 pour les dimensions. Redresser les parties adjacentes avant d'enlever un panneau endommagé. S'assurer de réparer tous les joints de soudure rompus lors du redressage. Les tôles parviennent recouvertes d'une couche d'apprêt et de peinture. Voir figure 6-2-12 pour l'identification des tôles.

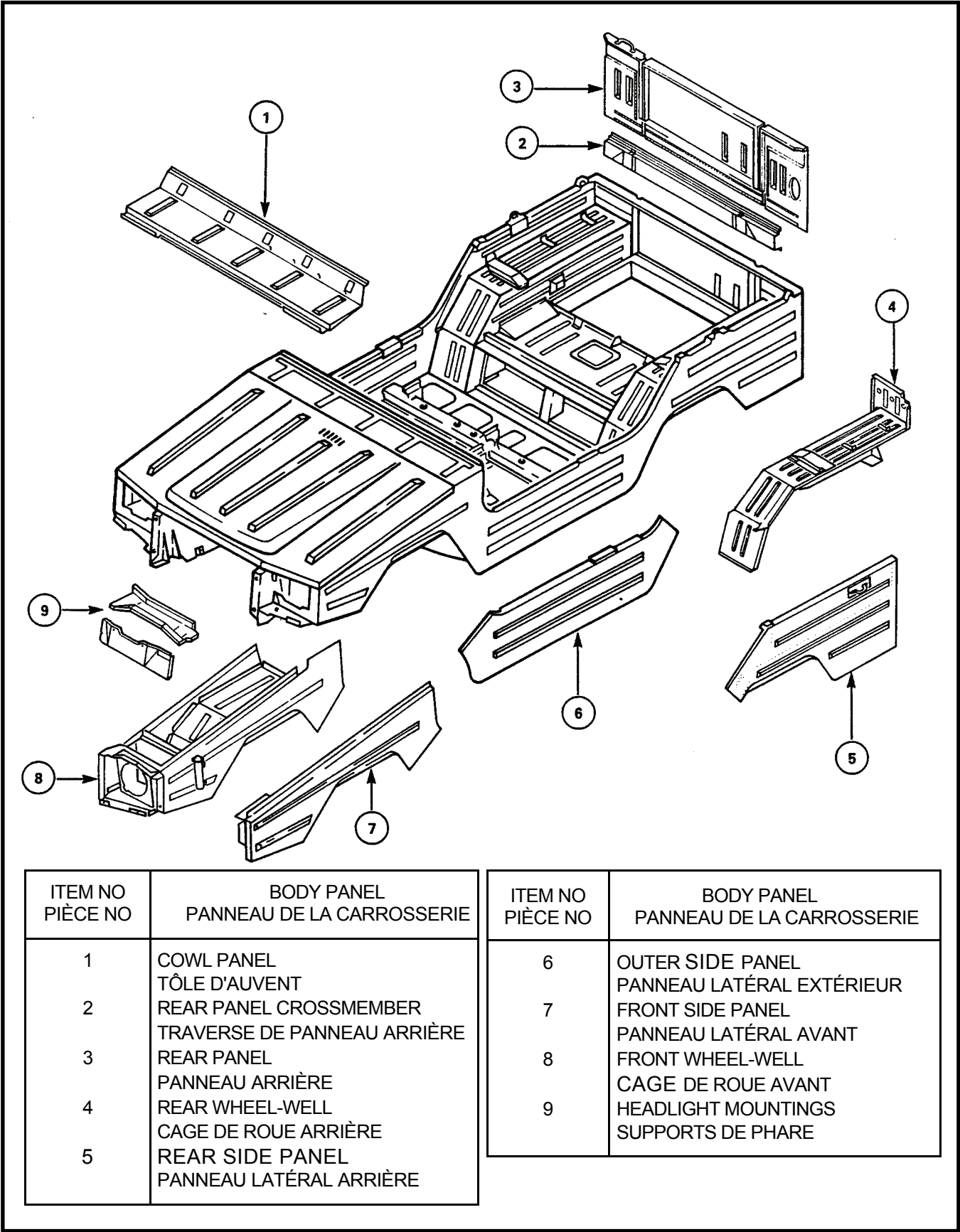


Figure 6-2-12 Location of Body Panels
Emplacement des panneaux de la carrosserie

Areas requiring welding must be ground. MIG welding must be done with a filler wire meeting CSA W48.4 class ER-480S-6 specifications. Spot welds and plug welds are to be evenly spaced. For information on sealing, undercoating, priming and painting of repaired areas, refer to Section 3.

Meuler les endroits devant être soudés. Réunir par soudure MIG avec un fil de remplissage conforme à la norme ACNOR W48.4, classe ER 480S-6. Les points de soudure et les bouchons de soudure doivent être espacés uniformément. Pour les informations sur le scellement, le revêtement de dessous, l'apprêt et la peinture des zones de réparation, voir section 3.

FRONT SIDE PANELS

PANNEAUX LATÉRAUX AVANT

100. **Removal** — To remove see Figure 6-2-13 and proceed as follows:

100. **Dépose** — Pour enlever les panneaux, voir figure 6-2-13 et procéder comme suit:

- a. Using a pneumatic chisel or a spot weld drill, chisel welds at areas 1, 2 and 4 through 8.
- b. Using a pneumatic cutter, make a parting cut at area 3 that is 20 to 30 mm ahead of the existing spot-welded edge.
- c. Using a disc grinder, separate the panel from the wheel-well at area 5.
- d. Using a pneumatic grinder and pliers, remove remnants from areas of the wheel-well that correspond to areas 1, 2 and 4 through 8 of the panel.
- e. Using off-set pliers, off-set area 3 of the panel.

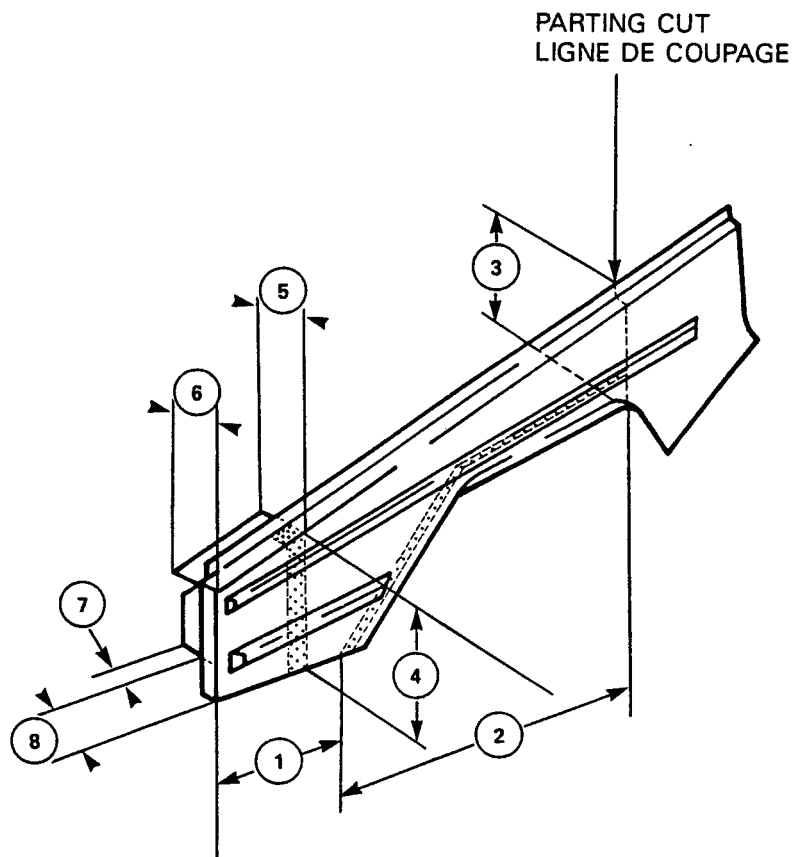
- a. Au moyen d'un burin pneumatique ou d'une perceuse, sectionner les points de soudures aux zones 1, 2 et 4 à 8.
- b. Au moyen d'un couteau pneumatique, sectionner au point 3, à 20-30 mm du rebord soudé par points.
- c. Au moyen d'un disque à rectifier, séparer la tôle de la cage de roue de la zone 5.
- d. Au moyen d'une rectifieuse pneumatique et de pinces, enlever les restes des endroits de la cage de roue correspondant aux zones 1, 2 et 4 à 8 de la tôle.
- e. Au moyen de pinces coudées, décoller la zone 3 du panneau.

101. **Installation** — To install, see Figure 6-2-13 and proceed as follows:

101. **Installation** — Pour installer les panneaux, voir figure 6-2-13 et procéder comme suit:

- a. Using an angle grinder, grind areas 1 through 8 of the new panel.
- b. Place a new panel on the damaged area and cut to the correct length, allowing for an overlap in area 3.
- c. Position the new panel on the vehicle and clamp into place at all eight areas.
- d. Using a spot-welder, spot weld a single row at areas 1 through 8.

- a. Au moyen d'une meule angulaire, meuler les zones 1 à 8 du nouveau panneau.
- b. Placer un nouveau panneau sur l'endroit endommagé et le couper à la longueur requise en le laissant chevaucher à la zone 3.
- c. Placer le nouveau panneau sur le véhicule et le fixer en place aux huit points de fixation.
- d. Au moyen d'une machine à souder par points, souder une rangée aux zones 1 à 8.



AREA NO	MINIMUM QUANTITY QUANTITÉ MINIMALE		LENGTH (mm) - PITCH (mm) LONGUEUR (mm) - PAS (mm)
	SPOT WELDS POINTS DE SOUDURE	PLUG WELDS BOUCHONS DE SOUDURE	MIG WELDS SOUDURE MIG
1	12		
2	29		
3	5		CONTINUOUS CONTINUE
4	6		

AREA NO	MINIMUM QUANTITY QUANTITÉ MINIMALE		LENGTH (mm) - PITCH (mm) LONGUEUR (mm) - PAS (mm)
	SPOT WELDS POINTS DE SOUDURE	PLUG WELDS BOUCHONS DE SOUDURE	MIG WELDS SOUDURE MIG
5	2		
6	3		
7	2		
8	8		

Figure 6-2-13 Front Side Panel (L/H Side) Panneau latéral avant (côté gauche)

e. Using MIG welding, weld a continuous weld at area 3. Perform this weld in stages and allow the weld to cool after each stage to reduce heat distortion.	e. Souder par soudure MIG un joint continu à la zone 3. Procéder par étapes et laisser la soudure refroidir après chaque étape pour réduire la déformation due à la chaleur.
f. Using a disc grinder, grind all externally visible welds.	f. Au moyen d'un disque à rectifier, meuler tous les joints de soudure extérieurs visibles.
g. Fill all externally visible welds with body-filler and sand in preparation for primer.	g. Remplir tous les joints de soudure extérieurs visibles d'un mastic pour carrosserie, et sabler avant l'apprêt.
h. Clean all remaining welds with a wire brush and sand in preparation for primer.	h. Nettoyer tous les autres joints de soudure au moyen d'une brosse métallique et sabler avant l'apprêt.
j. Prime all repaired areas (refer to Section 3).	j. Recouvrir d'apprêt toutes les zones réparées (voir section 3).
k. Using PVC sealant (refer to Section 3), seal areas 1 through 8.	k. Au moyen d'un produit d'étanchéité à base de CPV (voir section 3), étanchéifier les zones 1 à 8.
m. Renew underbody PVC sealant (refer to Section 3), in the repaired areas.	m. Remplacer le produit d'étanchéité à base de CPV aux zones de réparation sous la carrosserie (voir section 3).
n. Paint the repaired areas (refer to Section 3).	n. Peinturer les zones réparées (voir section 3).
p. Apply bituminous preservative to cavities in the repaired area (refer to Section 3).	p. Appliquer un préservatif bitumineux dans les cavités des zones réparées (voir section 3).

FRONT WHEEL-WELLS

102. **Removal** — To remove, see Figure 6-2-14 and proceed as follows:



When removing welds in area 4, do not damage the reinforcing plate near the lower part of area 4.

- a. Using a pneumatic chisel or spot weld drill, remove welds at areas 2, 3, and 4.
- b. Using a pneumatic cutter, make a parting cut at area 1 that is 20 to 30 mm ahead of the existing spot-welded edge.

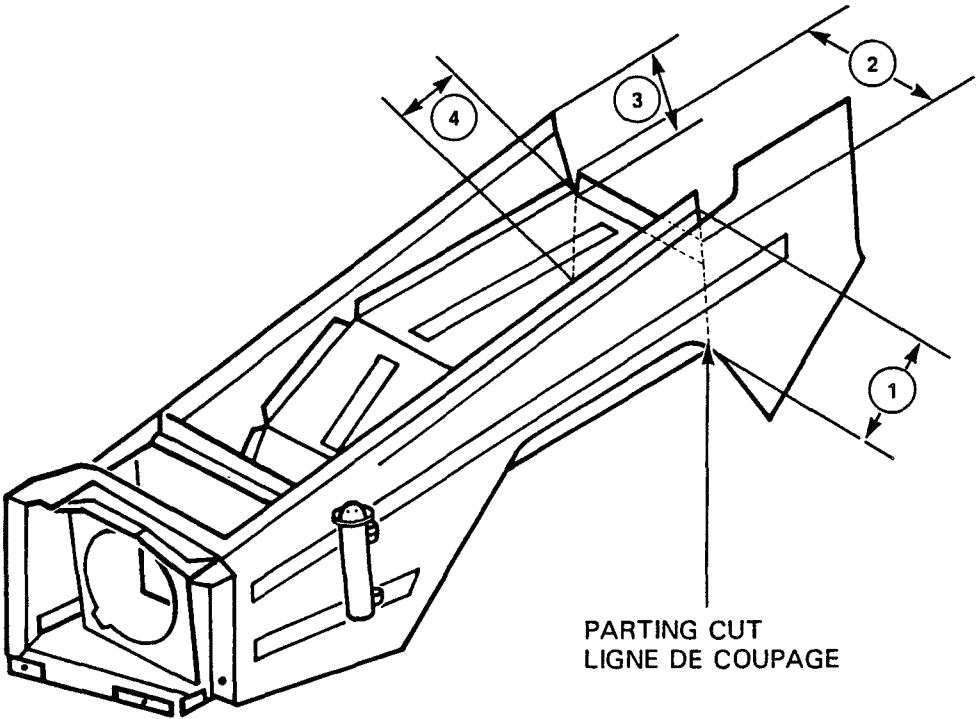
CAGES DE ROUE AVANT

102. **Dépose** — Pour enlever les cages, voir figure 6-2-14, et procéder comme suit:



Lors de l'élimination des joints de soudure de la zone 4, prendre soin de ne pas endommager la plaque de renfort près de la partie inférieure de la zone 4.

- a. Au moyen d'un burin pneumatique ou d'une perceuse, éliminer les joints de soudure des zones 2, 3 et 4.
- b. Au moyen d'un couteau pneumatique, sectionner la zone 1, à 20-30 mm au-delà du rebord soudé par points.



AREA NO	MINIMUM QUANTITY QUANTITÉ MINIMALE		LENGTH (mm) - PITCH (mm) LONGUEUR (mm) - PAS (mm)
	SPOT WELDS POINTS DE SOUDURE	PLUG WELDS BOUCHONS DE SOUDURE	MIG WELDS SOUDURE MIG
1	5		CONTINUOUS CONTINUE
2		10	
3		4	
4		8	

Figure 6-2-14 Front Wheel Well (L/H Side) Cage
de roue avant (gauche)

- c. Using a pneumatic grinder and pliers, remove remnants from areas of the vehicle that correspond to areas 2, 3 and 4 of the panel.
- d. Using off-set pliers, off-set the area of the vehicle that corresponds to area 1 of the panel.

103. **Installation** — To install, see Figure 6-2-14 and proceed as follows:

- a. Using an pneumatic grinder, grind areas 1 through 4 on the new panel.
- b. Place a new panel on the damaged area and cut to the correct length, allowing for an overlap in area 1.
- c. Drill or punch holes for plug welding at areas 2, 3 and 4.
- d. Use the radiator grille and locating points on the frame and hood to correctly position the panel on the vehicle and clamp into place at all four areas.
- e. Plug weld areas 2, 3 and 4. Alternate between areas to avoid heat build-up and possible distortion in area 3. Plug weld area 4 to the reinforcement plate.
- f. Spot weld the new panel to the existing panel at area 1, then using MIG welding, weld a continuous weld at area 1. Perform this weld in stages and allow the weld to cool after each stage to reduce heat distortion.
- g. Using a disc grinder, grind all externally visible welds.
- h. Fill all externally visible welds with body-filler and sand in preparation for primer.
- j. Clean all remaining welds with a wire brush and sand in preparation for primer.

- c. Au moyen d'une rectifieuse pneumatique et de pinces, éliminer du véhicule les restes correspondant aux zones 2, 3 et 4 du panneau.
- d. Au moyen de pinces coudées, décaler la zone du véhicule correspondant à la zone 1 du panneau.

103. **Installation** — Pour installer les cages, voir figure 6-2-14 et procéder comme suit:

- a. Au moyen d'une rectifieuse pneumatique, meuler les zones 1 à 4 sur le nouveau panneau.
- b. Placer un nouveau panneau sur la zone endommagée et couper à la longueur requise en lui permettant de chevaucher la zone 1.
- c. Percer ou poinçonner des trous pour la soudure par bouchons aux zones 2, 3 et 4.
- d. Au moyen de la grille du radiateur et des points de repère sur le châssis et le capot, placer le panneau sur le véhicule et le fixer en place aux quatre zones.
- e. Souder par bouchon les zones 2, 3 et 4. Souder tour à tour chacune des zones pour éviter toute accumulation de chaleur et une déformation possible dans la zone 3. Souder par bouchon la zone 4 à la plaque de renfort.
- f. Souder par points le nouveau panneau au panneau déjà en place à la zone 1. Souder ensuite par un joint continu de soudure MIG la zone 1. Souder graduellement et laisser le joint se refroidir après chaque étape pour réduire la déformation due à la chaleur.
- g. Au moyen d'un disque à rectifier, meuler tous les joints de soudures externes visibles.
- h. Remplir tous les joints de soudure externes visibles de mastic pour carrosserie et sâbler avant d'appliquer l'apprêt.
- j. Nettoyer tous les autres joints de soudure au moyen d'une brosse métallique et sabler avant d'appliquer l'apprêt.

C-30-108-000/MP-001

- k. Prime all repaired areas (refer to Section 3).
- m. Using PVC sealant (refer to Section 3), seal areas 2, 3 and 4.
- n. Renew underbody PVC sealant (refer to Section 3), in the repaired areas.
- p. Paint the repaired areas (refer to Section 3).
- q. Apply bituminous preservative to cavities in the repaired area (refer to Section 3).

- k. Recouvrir d'apprêt toutes les zones réparées (voir section 3).
- m. Étanchéfier les zones 2, 3 et 4 au moyen d'un produit d'étanchéité à base de CPV (voir section 3).
- n. Remplacer le produit d'étanchéité de CPV (voir section 3) dans les zones réparées.
- p. Peinturer les zones réparées (voir section 3).
- q. Appliquer un préservatif bitumineux dans les cavités de la zone réparée (voir section 3).

HEADLIGHT MOUNTINGS

104. **Removal** — Each headlight mounting consists of two panels. To remove both panels, see Figure 6-2-15 and proceed as follows:

- a. Using a pneumatic chisel or spot weld drill, remove welds in all five areas.

FIXATIONS DES PHARES

104. **Dépose** — Chacune des fixations de phare comprend deux panneaux. Pour enlever les deux panneaux, voir figure 6-2-15 et procéder comme suit:

- a. Au moyen d'un burin pneumatique et d'une perceuse, éliminer les joints de soudure aux cinq zones.

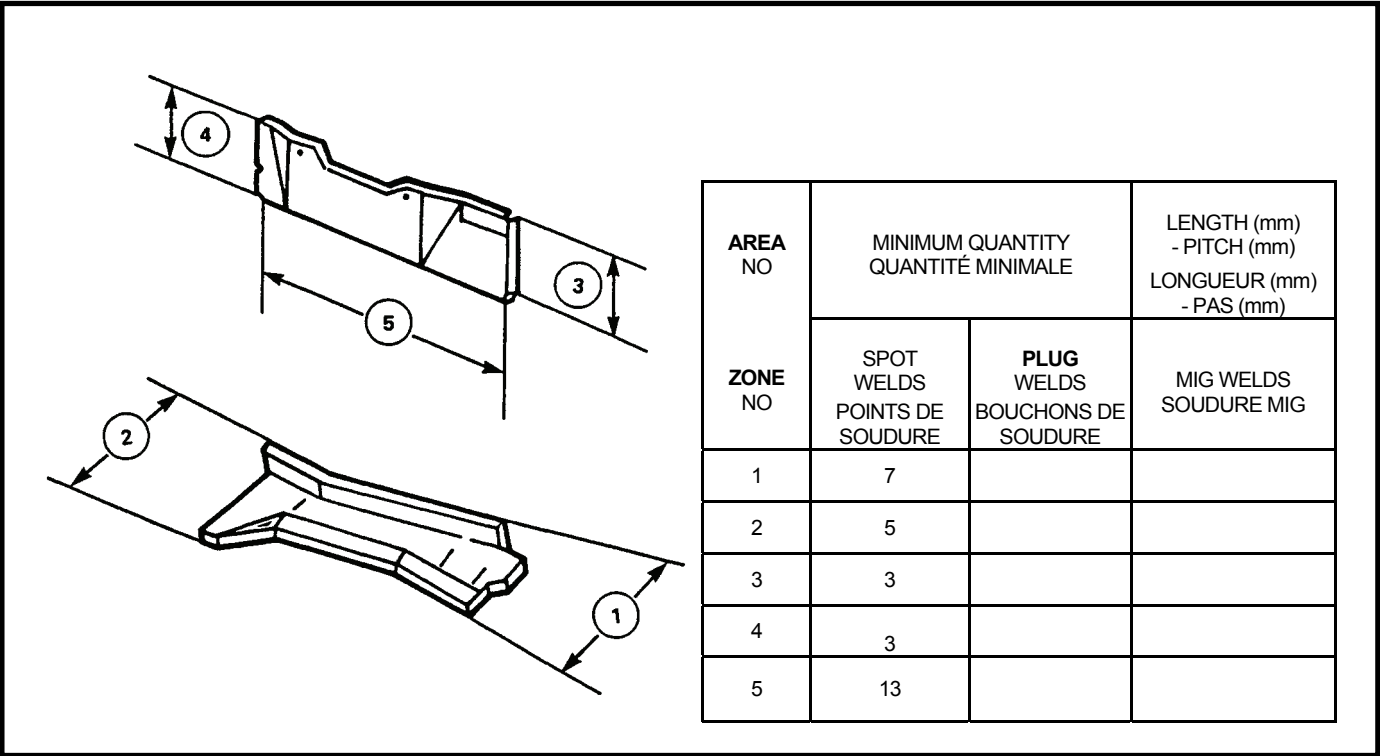


Figure 6-2-15 Headlight Mounting (L/H Side)
Fixation de phare (côté gauche)

- b. Using a disc or pneumatic grinder and pliers, remove remnants from all five areas of the vehicle that correspond to the five areas of the new panels.

105. **Installation** — To install, see to Figure 6-2-15 and proceed as follows:

- a. Using an pneumatic grinder, grind all five areas.
- b. Position the panels on the vehicle and clamp at all five areas.
- c. Using a spot-welder, spot weld a single row at all five areas.
- d. Clean all welds with a wire brush and sand in preparation for primer.
- e. Prime all repaired areas (refer to Section 3).
- f. Using PVC sealant (refer to Section 3), seal areas 1 through 5.
- g. Renew underbody PVC sealant (refer to Section 3), in the repaired areas.
- h. Paint the repaired areas (refer to Section 3).
- j. Apply bituminous preservative to cavities in the repaired area (refer to Section 3).

OUTER SIDE PANELS

106. **Removal** — If undamaged, it is not necessary to remove the outer side panel reinforcements, when removing the outerside panel. Care must be taken not to damage the reinforcements shown in Figure 6-2-16 when removing the panel. Attachment points of reinforcements are shown by "broken lines". To remove, proceed as follows:

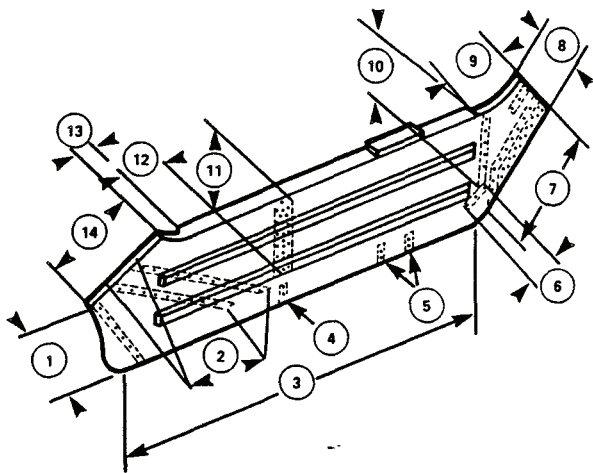
- b. Au moyen d'un disque à rectifier ou d'une rectifieuse pneumatique et de pinces, éliminer les restes des cinq zones du véhicule correspondant aux cinq zones des nouveaux panneaux.

105. **Installation** — Pour installer les fixations, voir figure 6-2-15 et procéder comme suit:

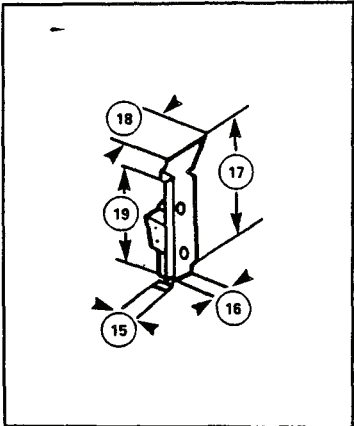
- a. Au moyen d'une rectifieuse pneumatique, meuler les cinq zones.
- b. Placer les panneaux sur le véhicule et les fixer aux cinq zones.
- c. Au moyen d'une machine à souder par points, souder une seule rangée dans les cinq zones. -
- d. Nettoyer tous les joints de soudure au moyen d'une brosse métallique, et sabler avant d'appliquer l'apprêt.
- e. Recouvrir d'apprêt les cinq zones réparées (voir section 3).
- f. Au moyen d'un produit d'étanchéité à base de CPV (voir section 3), étanchéifier les zones 1 à 5.
- g. Remplacer le produit d'étanchéité à base de CPV dans les zones réparées sous la carrosserie (voir section 3).
- h. Peinturer les zones réparées (voir section 3).
- j. Appliquer un préservatif bitumineux dans les cavités de la zone réparée (voir section 3).

PANNEAUX LATÉRAUX EXTÉRIEURS

106. **Dépose** — Lors de la dépose des panneaux latéraux extérieurs, il n'est pas nécessaire d'enlever les renforts si ceux-ci sont en bon état. Prendre soin de ne pas endommager les renforts indiqués dans la figure 6-2-16 lors de la dépose du panneau. Les points de fixation des renforts sont indiqués par des lignes pointillées. Pour enlever les panneaux, procéder comme suit:



AREA 10 REINFORCEMENT
RENFORT DE LA ZONE 10



AREA NO	MINIMUM QUANTITY QUANTITÉ MINIMALE		LENGTH (mm) - PITCH (mm) LONGUEUR (mm) - PAS (mm)
ZONE NO	SPOT WELDS POINTS DE SOUDURE	PLUG WELDS BOUCHONS DE SOUDURE	MIG WELDS SOUDURE MIG
1	8		
2		10	
3	41		
4			CONTINUOUS CONTINUE
5			CONTINUOUS CONTINUE
6			CONTINUOUS CONTINUE
7	22		
8		4	20-100
9		6	CONTINUOUS CONTINUE
10	4		

AREA NO	MINIMUM QUANTITY QUANTITÉ MINIMALE		LENGTH (mm) - PITCH (mm) LONGUEUR (mm) - PAS (mm)
ZONE NO	SPOT WELDS POINTS DE SOUDURE	PLUG WELDS BOUCHONS DE SOUDURE	MIG WELDS SOUDURE MIG
11	12		
12			20-50
13		5	20-150
14		9	20-225
15			CONTINUOUS CONTINUE
16			CONTINUOUS CONTINUE
17	8		
18	3		
19	5		

Figure 6-2-16 Outer Side Panel (L/H Side)
Panneau latéral extérieur (côté gauche)



When cutting the panel at area 8, do not damage the two reinforcement plates behind the panel.

- a. Using a pneumatic chisel or spot weld drill, separate the panel from the vehicle at areas 1 through 13.
- b. Using a disc grinder and pliers, remove all remnants from the areas of the vehicle that correspond to areas 1 through 13 of the panel.

107. Installation — If the outer side panel reinforcement was not removed with the outer side panel, install a new outer side panel only. If the reinforcement was removed with the outer side panel, install a new reinforcement and panel. To install, see Figure 6-2-16 and proceed as follows:

- a. Using a disc or pneumatic grinder, grind areas 1 through 13 of the new panel.
- b. Drill holes in area 2 for plug welding.
- c. Position the new panel on the vehicle and clamp at areas 1 through 13.
- d. Using a spot-welder, spot weld a single row at areas 1, 3, 7, 10, 17, 18 and 19. Spot weld a double row at area 11.
- e. Using MIG welding, weld a continuous weld at areas 4, 5, 6, 9, 15 and 16.
- f. Using MIG welding, plug weld at areas 2, 8, 9, 13 and 14.
- g. Using MIG welding, weld an interrupted weld at areas 8, 12, 13 and 14.
- h. Using an angle grinder, grind areas 1 through 14.
- j. Fill all externally visible welds with body-filler and sand in preparation for primer. Do not fill the joint at areas 8 and 14.



Prendre soin de ne pas endommager les deux plaques de renfort derrière le panneau en coupant celui-ci à la zone 8.

- a. Au moyen d'un burin pneumatique ou d'une perceuse, séparer le panneau du véhicule aux zones 1 à 13.
- b. Au moyen d'un disque à rectifier et de pinces, éliminer tous les restes des zones du véhicule correspondant aux zones 1 à 13 du panneau.

107. Installation — Si le renfort du panneau latéral extérieur ne fut pas déposé avec le panneau, installer un nouveau panneau seulement. Si renfort a été enlevé avec le panneau, remplacer et le renfort et le panneau. Pour installer les panneaux, voir figure 6-2-16 et procéder comme suit:

- a. Au moyen d'un disque à rectifier ou d'une rectifieuse pneumatique, meuler les zones 1 à 13 du nouveau panneau.
- b. Percer des trous dans la zone 2 pour la soudure par bouchon.
- c. Placer le nouveau panneau sur le véhicule et le fixer aux zones 1 à 13.
- d. Au moyen d'une machine à souder par points, souder une seule rangée aux zones 1, 3, 7, 10, 17, 18 et 19. Souder par points une rangée double à la zone 11.
- e. Souder un joint continu de soudure MIG aux zones 4, 5, 6, 9, 15 et 16.
- f. Souder un bouchon de soudure MIG aux zones 2, 8, 9, 13 et 14.
- g. Souder un joint continu de soudure MIG aux zones 8, 12, 13 et 14.
- h. Au moyen d'une meule angulaire, meuler les zones 1 à 14.
- j. Remplir tous les joints de soudure extérieurs visibles de mastic pour carrosserie, et sabler avant d'appliquer l'apprêt. Ne pas remplir les joints aux zones 8 et 14.

C-30-108-000/MP-001

k. Clean all remaining welds with a wire brush and sand in preparation for primer.	k. Nettoyer tous les autres joints de soudure au moyen d'une brosse métallique et sabler avant d'appliquer l'apprêt.
m. Prime all repaired areas (refer to Section 3).	m. Recouvrir d'apprêt toutes les zones réparées (voir section 3).
n. Using PVC sealant (refer to Section 3), seal repaired joints on both sides.	n. Au moyen d'un produit d'étanchéité à base de CPV (voir section 3), étanchéifier les joints réparés des deux côtés.
p. Renew underbody PVC sealant (refer to Section 3), in the repaired areas.	p. Remplacer le produit d'étanchéité à base de CPV (voir section 3) dans les zones réparées sous la carrosserie.
q. Paint the repaired areas (refer to Section 3).	q. Peinturer les zones réparées (voir section 3).
r. Apply bituminous preservative to cavities in the repaired area (refer to Section 3).	r. Appliquer un préservatif bitumineux dans les cavités de la zone réparée (voir section 3).

COWL PANEL

108. **Removal** — To remove, see Figure 6-2-17 and proceed as follows:

- a. Using a spot weld drill, remove welds in areas 1, 2, 3 and 4.
- b. Using a disc or pneumatic grinder, remove the continuous welds in areas 5 and 6.
- c. Using a pneumatic grinder and pliers, remove remnants from areas 1 through 4 of the vehicle.
- d. Separate the upper weld point of the door insert rail at the areas of the vehicle that correspond to areas 5 and 6 of the panel.

109. **Installation** — To install, see Figure 6-2-17 and proceed as follows:

- a. Using an angle grinder, grind all six areas of the new panel.
- b. Clamp the new panel into position at all six areas.
- c. Using a spot-welder, spot weld a single row at areas 1 and 2.

TÔLE D'AUVENT

108. **Dépose** — Pour enlever la tôle, voir figure 6-2-17, et procéder comme suit:

- a. Au moyen d'une perceuse, éliminer les joints de soudure dans les zones 1, 2, 3 et 4.
- b. Au moyen d'un disque à rectifier ou d'une rectifieuse pneumatique, éliminer les joints continus des zones 5 et 6.
- c. Au moyen d'une rectifieuse pneumatique et de pinces, éliminer les restes des zones 1 à 4 du véhicule.
- d. Séparer le point de soudure supérieur de la glissière de porte aux zones du véhicule correspondant aux zones 5 et 6 de la tôle.

109. **Installation** — Pour installer la tôle, voir figure 6-2-17 et procéder comme suit:

- a. Au moyen d'une meule angulaire, meuler les six zones du nouveau panneau.
- b. Fixer la tôle en position aux six zones.
- c. Au moyen d'une machine à souder par points, souder une rangée aux zones 1 et 2.

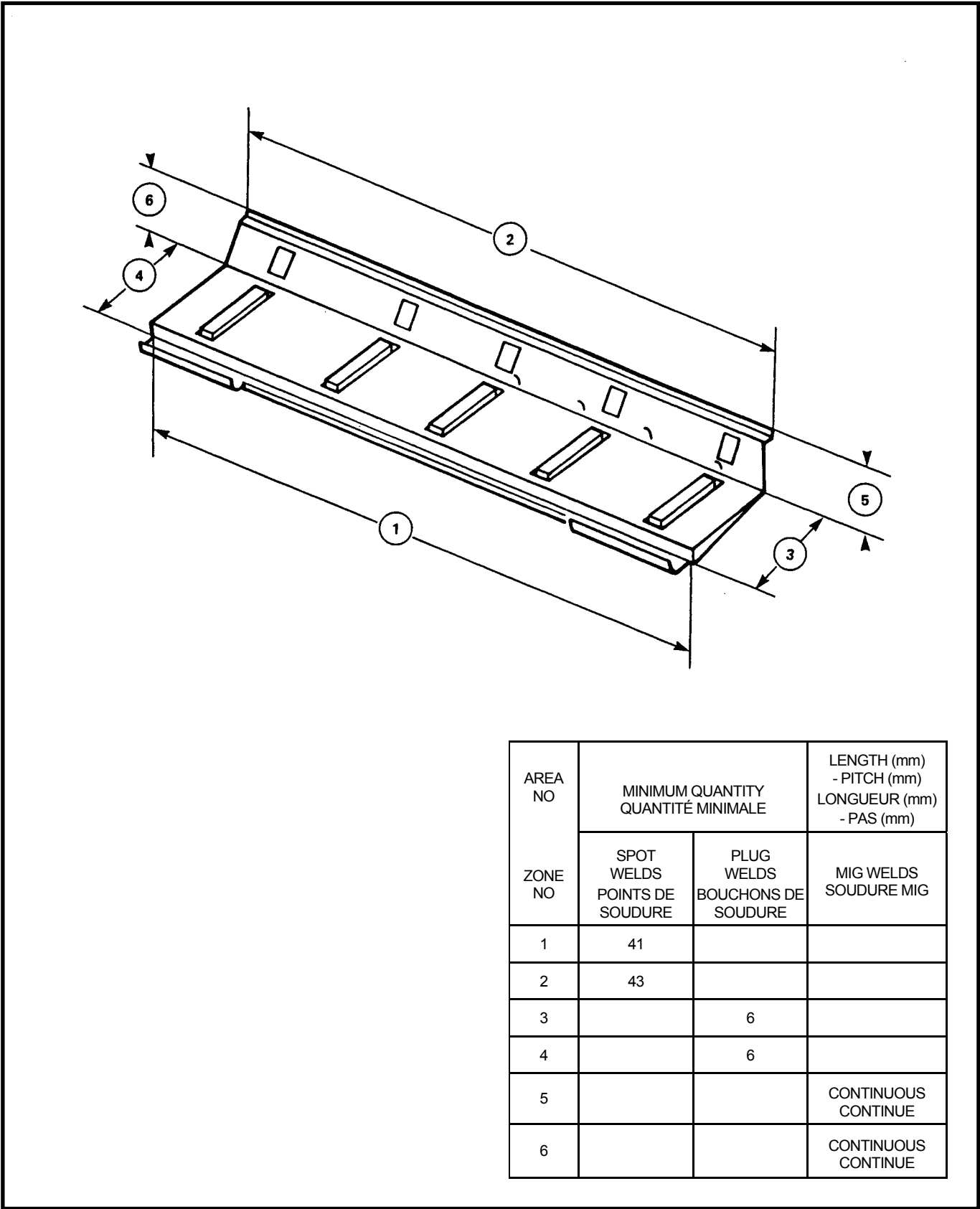


Figure 6-2-17 Cowl Panel
Tôle d'auvent

C-30-108-000/MP-001

d. Using MIG welding, plug weld areas 3 and 4.	d. Souder par bouchons de soudure MIG les zones 3 et 4.
e. Using MIG welding, weld a continuous weld at areas 5 and 6.	e. Souder un joint continu de soudure MIG aux zones 5 et 6.
f. Using an pneumatic grinder, grind areas 3 through 6.	f. Meuler les zones 3 à 6 au moyen d'une rectifieuse pneumatique.
g. Fill all externally visible welds with body-filler and sand in preparation for primer.	g. Remplir tous les joints de soudure visibles de mastic pour carrosserie et sabler avant d'appliquer l'apprêt.
h. Clean all remaining welds with a wire brush and sand in preparation for primer.	h. Nettoyer tous les autres joints de soudure au moyen d'une brosse métallique et sabler avant d'appliquer l'apprêt.
j. Prime all repaired areas (refer to Section 3).	j. Peinturer tous les endroits réparés (voir section 3).
k. Using PVC sealant (refer to Section 3), seal area 1.	k. Au moyen d'un produit d'étanchéité à base de CPV (voir section 3), étanchéifier la zone 1.
m. Paint the repaired areas (refer to Section 3).	m. Peinturer les endroits réparés (voir section 3).
n. Apply bituminous preservative to cavities in the repaired area, (refer to Section 3).	n. Appliquer un préservatif bitumineux dans les cavités des zones réparées (voir section 3).

REAR PANEL

110. **Removal** — To remove, proceed as follows:



Do not damage antenna mount threads when using a hole saw to cut rear panel from antenna mount.

- a. Using a 30 mm hole saw, cut the rear panel from the antenna mount bosses. There are five bosses on each side of the rear of the vehicle, see Figure 6-2-18.

PANNEAU ARRIÈRE

110. **Dépose** — Pour enlever le panneau, procéder comme suit:



Prendre soin de ne pas endommager les filets du support d'antenne lors de l'utilisation d'une scie cylindrique pour découper le panneau arrière du support.

- a. Au moyen d'une scie cylindrique de 30 mm, découper le panneau arrière des bossages du support d'antenne. Ces bossages sont au nombre de cinq de chaque côté à l'arrière du véhicule, voir figure 6-2-18.

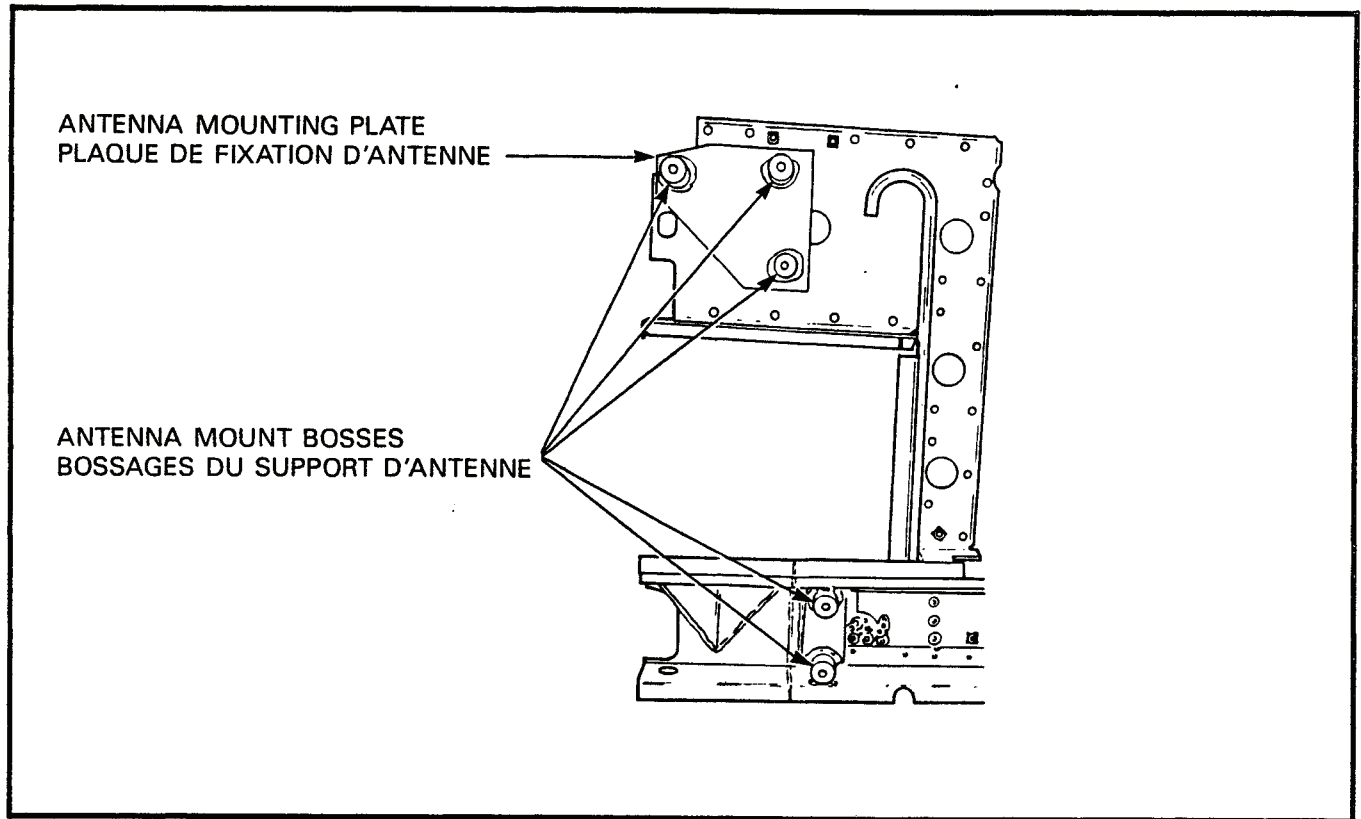


Figure 6-2-18 L/H Antenna Mount Bosses
Bossages du support d'antenne de gauche

b. Using a plug weld drill, remove the plug welds which secure the rear wheel-well plate to the rear panel. Do not remove the plug welds indicated by arrows, which secure the antenna mounting plate to the rear panel, see Figure 6-2-19.	b. Au moyen d'une perceuse à bouchons de soudure, enlever les bouchons de soudure retenant la plaque de la cage de roue arrière au panneau arrière. Ne pas enlever les bouchons de soudure indiqués par des flèches, puisque ceux-ci retiennent la plaque de fixation d'antenne au panneau arrière. Voir figure 6-2-19.
c. Mark the position of each superstructure support mount on its side panel.	c. Indiquer la position de chaque support de superstructure sur le panneau latéral.
d. Using a pneumatic grinder, remove the welds which secure each mount to the rear panel and rear side panel.	d. Au moyen d'une rectifieuse pneumatique, éliminer les joints de soudure retenant chaque support aux panneaux arrière et latéral arrière.
e. Using a pneumatic chisel, chisel welds in areas 1 through 7, 10 and 11, see Figure 6-2-20.	e. Au moyen d'un burin pneumatique, sectionner les joints de soudure des zones 1 à 7, 10 et 11. Voir figure 6-2-20.
f. Using a pneumatic grinder, grind welds at areas 8 and 9.	f. Au moyen d'une rectifieuse pneumatique, meuler les joints de soudure des zones 8 et 9.

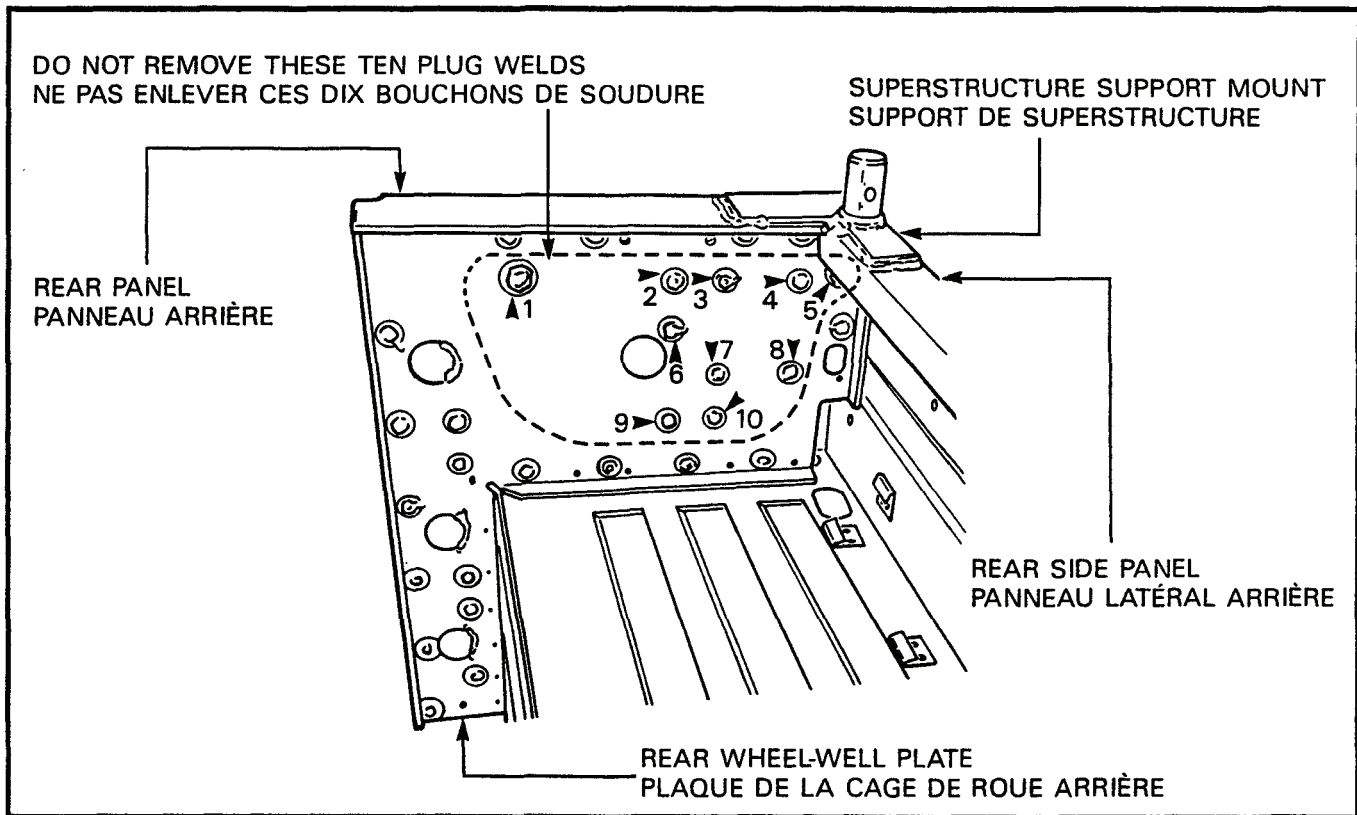


Figure 6-2-19 Plug Welds on Rear Wheel-Well Plate
Bouchons de soudure de la plaque de la cage de roue arrière

- g. Using a pneumatic grinder, remove remnants from the areas of the vehicle that correspond to areas 1 through 11 of the panel.
- h. Using pliers, remove remnants from the areas of the vehicle that correspond to areas 1 through 7, 10 and 11 of the panel.
- j. Bend off welding edges from the areas of the vehicle that correspond to areas 2 and 3 of the new panel, remove remnants and realign.

- g. Au moyen d'une rectifieuse pneumatique, éliminer les restes des zones du véhicule correspondant aux zones 1 à 11 du panneau.
- h. Au moyen de pinces, éliminer les restes des zones du véhicule correspondant aux zones 1 à 7, 10 et 11 du panneau.
- j. Recourber les rebords soudés des zones du véhicule correspondant aux zones 2 et 3 du nouveau panneau, éliminer les restes et réaligner.

111. **Installation** — To install, see Figure 6-2-20 and proceed as follows:

- a. Using a pneumatic grinder, grind areas 1 through 11 of the new panel.
- b. Position the panel on the vehicle and clamp in place at areas 1 through 11.

111. **Installation** — Pour installer le panneau, voir figure 6-2-20 et procéder comme suit:

- a. Au moyen d'une rectifieuse pneumatique, meuler les zones 1 à 11 du nouveau panneau.
- b. Placer le panneau sur le véhicule et le fixer en place aux zones 1 à 11.

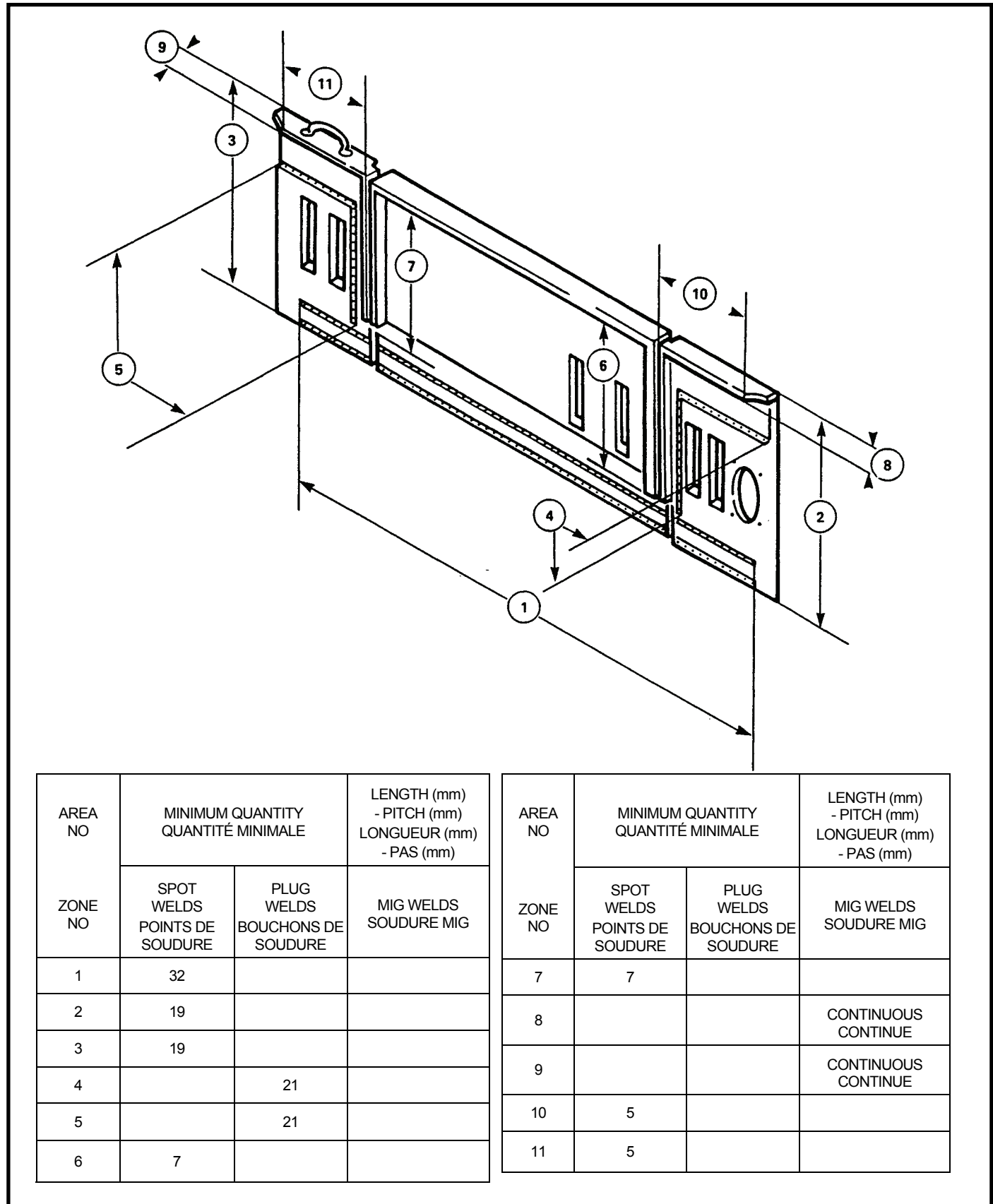


Figure 6-2-20 Rear Panel
Panneau arrière

C-30-108-000/MP-001

c. Using a spot-welder, spot weld a single row at areas 1, 2, 3, 6, 7, 10 and 11.	c. Au moyen d'une machine à souder par points, souder une seule rangée aux zones 1, 2, 3, 6, 7, 10 et 11.
d. Using MIG welding, weld a continuous weld at areas 8 and 9.	d. Souder par le procédé MIG un joint continu aux zones 8 et 9.
e. Using MIG welding, weld the rear panel to the antenna mount bosses. There are five bosses on each side of the rear of the vehicle, see Figure 6-2-18.	e. Souder par le procédé MIG le panneau arrière aux bossages du support d'antenne. Les bossages sont au nombre de cinq de chaque côté à l'arrière du véhicule. Voir figure 6-2-18.
f. Using MIG welding, weld the superstructure support mounts to the rear panel and the rear side panel, see Figure 6-2-19.	f. Souder par le procédé MIG les supports de la superstructure aux panneaux arrière et latéral arrière, voir figure 6-2-19.
g. Using MIG welding, plug weld the rear wheel-well plate to the rear panel, see Figure 6-2-19.	g. Souder par bouchons de soudure MIG la plaque de la cage de roue arrière au panneau arrière, voir figure 6-2-19.
h. Using a pneumatic grinder, grind areas 1, 2, 3 and the area around the antenna mounting bosses.	h. Au moyen d'une rectifieuse pneumatique, meuler les zones 1, 2, 3 et la zone autour des bossages du support d'antenne.
j. Fill all externally visible welds with body-filler and sand in preparation for primer.	j. Remplir tous les joints de soudure visibles de mastic pour carrosserie et sabler avant d'appliquer l'apprêt.
k. Clean all remaining welds with a wire brush and sand in preparation for primer.	k. Nettoyer tous les autres joints de soudure au moyen d'une brosse métallique et sabler avant d'appliquer l'apprêt.
m. Prime all repaired areas (refer to Section 3).	m. Appliquer l'apprêt sur toutes les zones peinturées (voir section 3).
n. Using PVC sealant (refer to Section 3), seal areas 1 through 7.	n. Au moyen d'un produit d'étanchéité à base de CPV (voir section 3), étanchéifier les zones 1 à 7.
p. Renew underbody PVC sealant (refer to Section 3), in the repaired areas.	p. Remplacer le produit d'étanchéité à base de CPV dans les zones réparées sous la carrosserie (voir section 3).
q. Paint the repaired areas (refer to Section 3).	q. Peinturer les zones réparées (voir section 3).
r. Apply bituminous preservative to cavities in the repaired area (refer to Section 3).	r. Appliquer un préservatif bitumineux dans les cavités de la zone réparée (voir section 3).

REAR PANEL CROSSMEMBER

112. **Removal** — To remove, see Figure 6-2-21 and proceed as follows:

TRAVERSE DU PANNEAU ARRIÈRE

112. **Dépose** — Pour enlever la traverse, voir figure 6-2-21 et procéder comme suit:

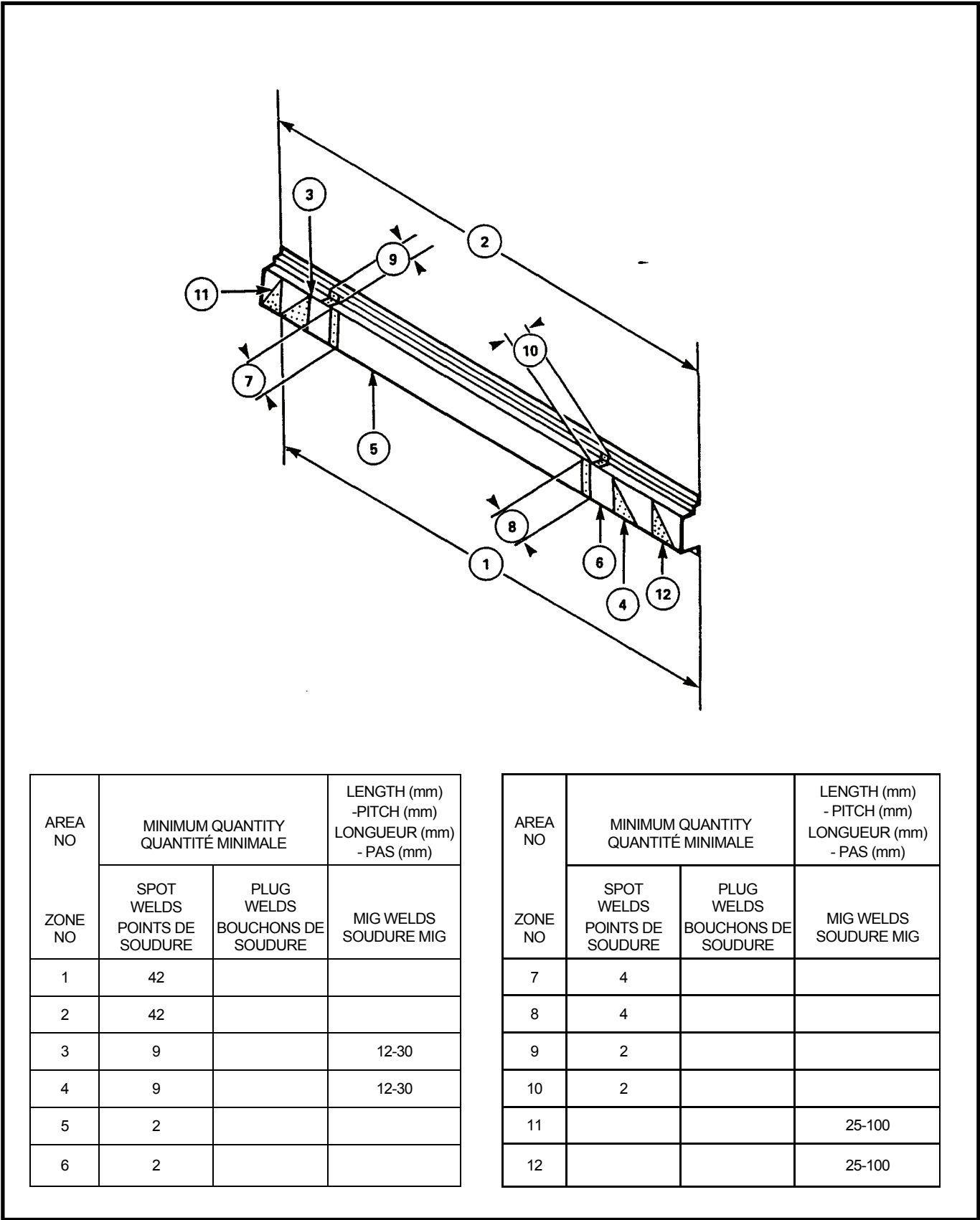


figure 6-2-21 Real Panel Crossmember
Traverse du panneau arrière

C-30-108-000/MP-001

- a. Using a pneumatic chisel, chisel welds in areas 3 through 12.
- b. Using a pneumatic grinder and pliers, remove remnants from the areas of the vehicle that correspond to areas 3 through 12 of the panel.

113. **Installation** — To install, see Figure 6-2-21 and proceed as follows:

- a. Using a pneumatic grinder, grind areas 1 through 10 of the new panel.
- b. Position the new crossmember on the vehicle and clamp into place at areas 3 through 10.
- c. Using a spot welder, spot weld a double row off-set at areas 1 and 2. Spot weld a single row at areas 3 through 10.
- d. Using MIG welding, weld and interrupted at areas 3, 4, 11 and 12.
- e. Fill all externally visible welds with body-filler and sand in preparation for primer.
- f. Clean all remaining welds with a wire brush and sand in preparation for primer.
- g. Prime all repaired areas (refer to Section 3).
- h. Using PVC sealant (refer to Section 3), seal areas 3 through 10.
- j. Renew underbody PVC sealant (refer to Section 3), in the repaired areas.
- k. Paint the repaired areas (refer to Section 3).
- m. Apply bituminous preservative to cavities in the repaired area (refer to Section 3).

- a. Au moyen d'un burin pneumatique, sectionner les joints de soudure dans les zones 3 à 12.
- b. Au moyen d'une rectifieuse pneumatique et de pinces, éliminer les restes des zones du véhicule correspondant aux zones 3 à 12 du panneau.

113. **Installation** — Pour installer la traverse, voir figure 6-2-21 et procéder comme suit:

- a. Au moyen d'une rectifieuse pneumatique, meuler les zones 1 à 10 du nouveau panneau.
- b. Placer la nouvelle traverse sur le véhicule et la fixer en place aux zones 3 à 10.
- c. Au moyen d'une machine à souder par points, souder une double rangée décalée aux zones 1 et 2. Souder une seule rangée aux zones 3 à 10.
- d. Souder un cordon continu de soudure MIG aux zones 3, 4, 11 et 12.
- e. Remplir tous les joints de soudure extérieurs visibles de mastic à carrosserie, et sabler avant d'appliquer l'apprêt.
- f. Nettoyer tous les autres joints de soudure au moyen d'une brosse métallique et sabler avant d'appliquer l'apprêt.
- g. Appliquer l'apprêt sur toutes les zones peinturées (voir section 3).
- h. Au moyen d'un produit d'étanchéité à base de CPV (voir section 3), étanchéifier les zones 3 à 10.
- j. Remplacer le produit d'étanchéité à base de CPV dans les zones réparées sous la carrosserie (voir section 3).
- k. Peinturer les zones réparées (voir section 3).
- m. Appliquer un préservatif bitumineux dans les cavités de la zone réparée (voir section 3).

REAR SIDE PANELS

114. **Removal** — To remove, see Figure 6-2-22 and proceed as follows:

- a. Using a pneumatic chisel, chisel welds in areas 2 through 5, 7, 13 and 14.
- b. Using a disc or pneumatic grinder, grind welds in areas 6, 15 and 16.



When cutting the panel at area 1, do not damage the two reinforcement plates behind the panel.

- c. Using a pneumatic cutter, make a parting cut 20 mm at rear of the welding edge.
- d. Using a pneumatic grinder, remove remnants from the areas of the vehicle that correspond to areas 2 through 7, 13, 14, 15 and 16 of the panel.
- e. Using pliers, remove remnants from the areas of the vehicle that correspond to areas 1 through 5, 7, 13, and 14 of the panel. Do not remove remnants from area 15.
- f. Grind off weld points in area 5 cleanly so that the contact surface is not too severely damaged.

115. **Installation** — To install, see Figure 6-2-22 and proceed as follows:

- a. Using a disc or pneumatic grinder, grind areas 1 through 17 of the new panel.
- b. Using a spot welder, spot weld area 10 with area 11 and spot weld area 8 with area 12.
- c. Using a MIG welding, weld area 9 with 17.

PANNEAUX LATÉRAUX ARRIÈRE

114. **Dépose** — Pour enlever les panneaux, voir figure 6-2-22 et procéder comme suit:

- a. Au moyen d'un burin pneumatique, sectionner les joints de soudure des zones 2 à 5, 7, 13 et 14.
- b. Au moyen d'une rectifieuse pneumatique ou à disque, meuler les joints de soudure des zones 6, 15 et 16.



Prendre soin de ne pas endommager les deux plaques de renfort derrière le panneau en découpant le panneau de la zone 1.

- c. Au moyen d'un couteau pneumatique, couper à 20 mm derrière le rebord soudé.
- d. Au moyen d'une rectifieuse pneumatique, éliminer les restes des zones du véhicule correspondant aux zones 2 à 7, 13, 14, 15 et 16 du panneau.
- e. Au moyen de pinces, éliminer les restes des zones du véhicule correspondant aux zones 1 à 5, 7, 13 et 14 du panneau. Ne pas éliminer les restes de la zone 15.
- f. Au moyen de la rectifieuse, éliminer les points de soudure de la zone 5 de façon à ne pas trop endommager la surface de contact.

115. **Installation** — Pour installer les panneaux, voir figure 6-2-22 et procéder comme suit:

- a. Au moyen d'une rectifieuse pneumatique ou à disque, meuler les zones 1 à 17 du nouveau panneau.
- b. Au moyen d'une machine à souder par points, souder la zone 10 à la zone 11, et la zone 8 à la zone 12.
- c. Souder la zone 9 à la zone 17 par le procédé MIG.

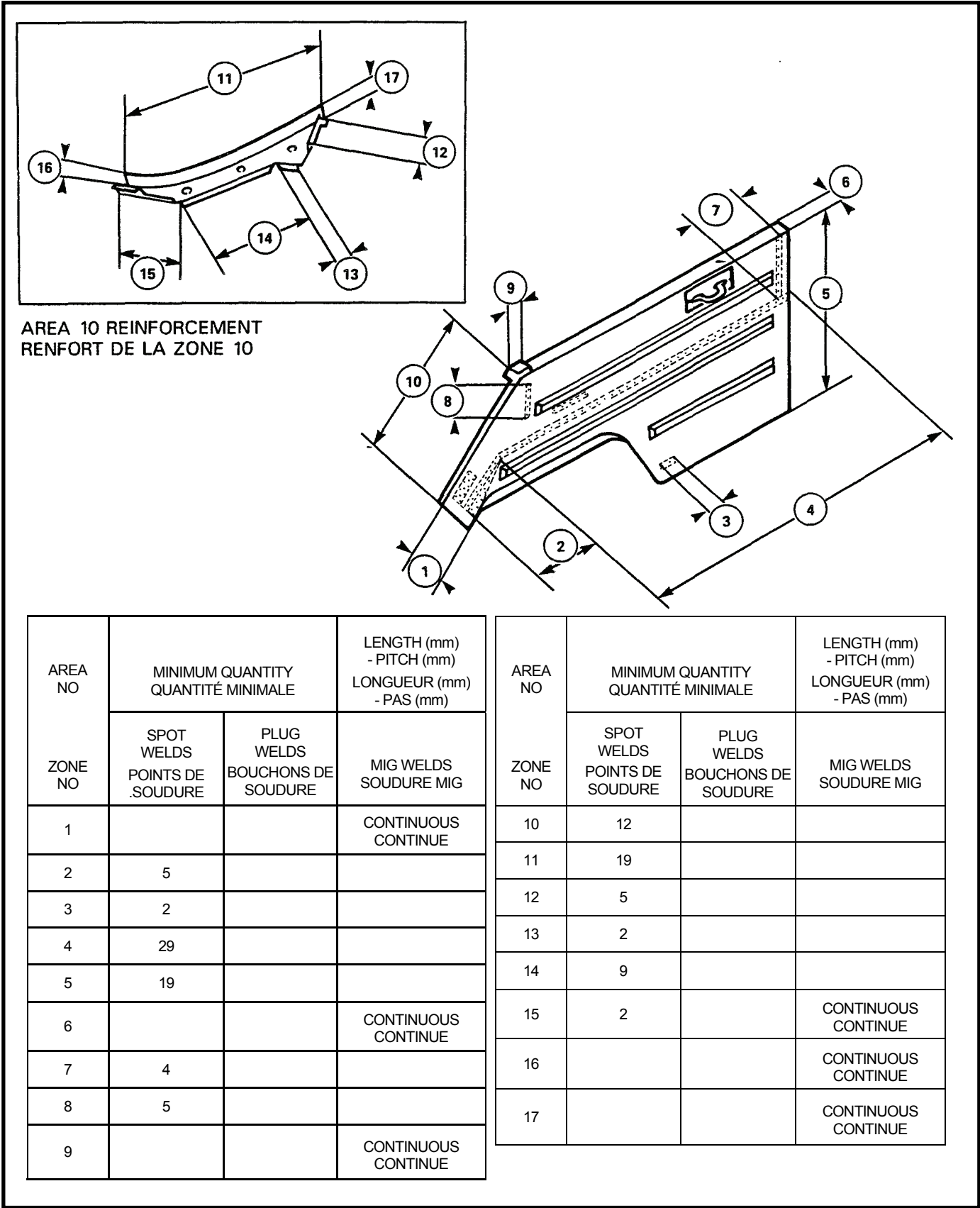


Figure 6-2-22 Rear Side Panel
Panneau latéral arrière

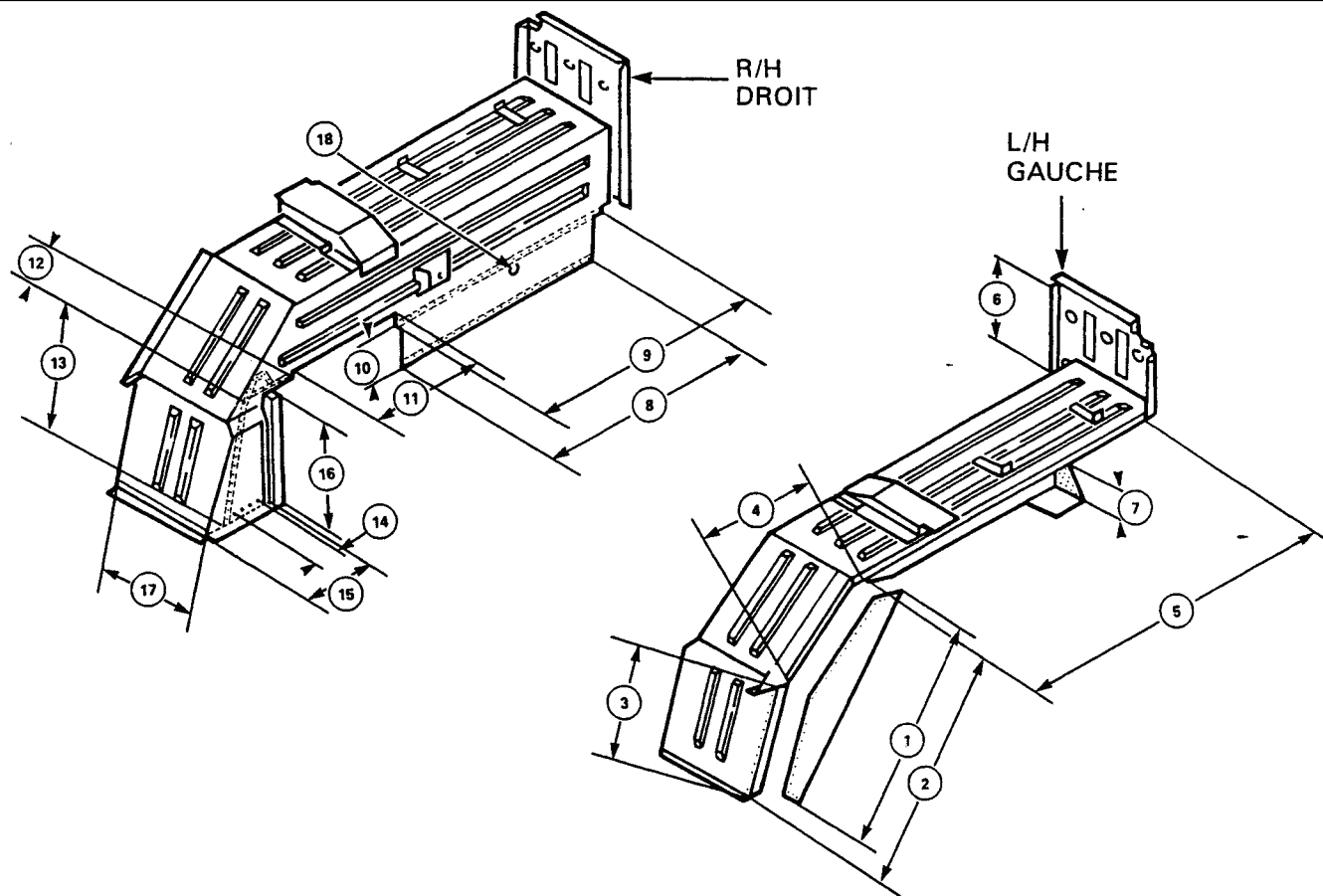
d. Position the new side panel and reinforcements on the side of the vehicle and secure the reinforcements to the panel. Remove the panel with reinforcements attached and weld the reinforcements to the panel.	d. Placer le nouveau panneau latéral et les renforts sur le côté du véhicule et fixer les renforts au panneau. Enlever le panneau et les renforts qui y sont fixés, et souder les renforts au panneau.
e. Position the panel on the vehicle and clamp into place at areas 1 through 7 and 15 through 17.	e. Placer le panneau sur le véhicule et le fixer en place aux zones 1 à 7 et 15 à 17.
f. Using a spot welder, spot weld a single row at areas 2 through 5, 7, 13 and 14.	f. Au moyen d'une machine à souder par points, souder une seule rangée aux zones 2 à 5, 7, 13 et 14.
g. Using MIG welding, weld a continuous weld at areas 1, 6, 15, 16 and 17. Weld area 1 in stages and allow to cool between stages to reduce heat distortion.	g. Souder un joint de soudure MIG aux zones 1, 6, 15, 16 et 17. Souder la zone 1 graduellement et la laisser se refroidir entre chaque étape pour réduire la déformation due à la chaleur.
h. Using a disc grinder, grind welds at areas 1 through 10.	h. Au moyen d'une rectifieuse à disque, meuler les joints de soudure des zones 1 à 10.
j. Fill all externally visible welds with body-filler and sand in preparation for primer.	j. Remplir tous les joints de soudure extérieurs visibles de mastic à carrosserie et sabler avant d'appliquer l'apprêt.
k. Clean all remaining welds with a wire brush and sand in preparation for primer.	k. Nettoyer tous les autres joints de soudure au moyen d'une brosse métallique et sabler avant d'appliquer l'apprêt.
m. Prime all repaired areas (refer to Section 3).	m. Recouvrir d'apprêt toutes les zones réparées (voir section 3).
n. Using PVC sealant (refer to Section 3), seal areas 2 through 17.	n. Au moyen d'un produit d'étanchéité à base de CPV (voir section 3), sceller les zones 2 à 17.
p. Renew underbody PVC sealant (refer to Section 3), in the repaired areas.	p. Remplacer le produit d'étanchéité à base de CPV dans les zones réparées sous la carrosserie (voir section 3).
q. Paint the repaired areas (refer to Section 3).	q. Peinturer les zones réparées (voir section 3).
r. Apply bituminous preservative to cavities in the repaired area (refer to Section 3).	r. Appliquer un préservatif bitumineux dans les cavités de la zone réparée (voir section 3).

REAR WHEEL-WELLS

116. **Removal** — To remove, see Figure 6-2-23 and proceed as follows:

CAGES DE ROUE ARRIÈRE

116. **Dépose** — Pour enlever les cages, voir figure 6-2-23 et procéder comme suit:



AREA NO	MINIMUM QUANTITY QUANTITÉ MINIMALE		LENGTH (mm) — PITCH (mm) LONGUEUR (mm) — PAS (mm)
ZONE NO	SPOT WELDS POINTS DE SOUDURE	PLUG WELDS BOUCHONS DE SOUDURE	MIG WELDS SOUDURE MIG
1	16		
2	16		
3	6		
4	10		
5	22		
6	6		
7	9		
8	9		
9	15		

AREA NO	MINIMUM QUANTITY QUANTITÉ MINIMALE		LENGTH (mm) — PITCH (mm) LONGUEUR (mm) — PAS (mm)
ZONE NO	SPOT WELDS POINTS DE SOUDURE	PLUG WELDS BOUCHONS DE SOUDURE	MIG WELDS SOUDURE MIG
10	6		
11	14		
12	2		
13	7		
14		4	
15	5		
16	7		
17			CONTINUOUS CONTINUE
18			12 (2 required) 12 (2 requis)

Figure 6-2-23 Rear Wheel Well
Cage de roue arrière

- a. Using a pneumatic chisel, chisel welds at areas 7 through 13, 15 and 16.
- b. Using a disc or pneumatic grinder, grind welds at areas 14 and 18.
- c. Using a pneumatic cutter, make a parting cut 10 mm above the reinforcement plate at area 17.
- d. Using a pneumatic grinder, remove remnants from the areas of the vehicle that correspond to areas 7 through 18 on the panel.
- e. Using pliers, remove the remnants from the areas on the vehicle that correspond to areas 8 through 16 on the panel.

117. Installation — To install, see Figure 6-2-23 and proceed as follows:

- a. Using a disc or pneumatic grinder, grind areas 1 through 18 on the new panel.
- b. Drill 4 holes in area 14 of the panel for plug welding.
- c. Using a spot welder, spot weld a single row to weld together areas 1 and 2.
- d. Position the panel on the vehicle and clamp into place at areas 7 and 8.
- e. Using a spot welder, spot weld a single row at areas 7 through 13, 15 and 16.
- f. Using MIG welding, weld a continuous weld at area 17.
- g. Using MIG welding, weld an interrupted weld at area 18.
- h. Using MIG welding, plug weld at area 17.
- j. Fill all externally visible welds with body-filler and sand in preparation for primer.

- a. Au moyen d'un burin pneumatique, sectionner les joints de soudure des zones 7 à 13, 15 et 16.
- b. Au moyen d'une rectifieuse pneumatique ou à disque, meuler les joints de soudure 14 et 18.
- c. Au moyen d'un couteau pneumatique, couper à 10 mm au-dessus de la plaque de renfort de la zone 17.
- d. Au moyen d'une rectifieuse pneumatique, éliminer les restes des zones du véhicule correspondant aux zones 7 à 18 du panneau.
- e. Au moyen de pinces, éliminer les restes des zones du véhicule correspondant aux zones 8 à 16 du panneau.

117. Installation — Pour installer les cages, voir figure 6-2-23 et procéder comme suit:

- a. Au moyen d'une rectifieuse pneumatique ou à disque, meuler les zones 1 à 18 du nouveau panneau.
- b. Percer 4 trous dans la zone 14 du panneau pour la soudure par bouchons.
- c. Au moyen d'une machine à souder par points, souder la zone 1 à la zone 2 avec une seule rangée.
- d. Placer le panneau sur le véhicule et le fixer en place aux zones 7 et 8.
- e. Au moyen d'une machine à souder par points, souder une seule rangée aux zones 7 à 13, 15 et 16.
- f. Souder d'un joint continu de soudure MIG la zone 17.
- g. Souder d'un joint discontinu de soudure MIG la zone 18.
- h. Souder par bouchons de soudure MIG la zone 17.
- j. Remplir tous les joints de soudure extérieurs visibles de mastic à carrosserie et sabler avant d'appliquer l'apprêt.

C-30-108-000/MP-001

k. Clean all remaining welds with a wire brush and sand in preparation for primer.	k. Nettoyer tous les autres joints de soudure au moyen d'une brosse métallique et sabler avant d'appliquer l'apprêt.
m. Prime all repaired areas (refer to Section 3).	m. Recouvrir d'apprêt toutes les zones réparées (voir section 3).
n. Using PVC sealant (refer to Section 3), seal areas 1, 2 and 7 through 18.	n. Au moyen d'un produit d'étanchéité à base de CPV (voir section 3), sceller les zones 1, 2 et 7 à 18.
p. Renew underbody PVC sealant (refer to Section 3), in the repaired areas.	p. Remplacer le produit d'étanchéité à base de CPV dans les zones réparées sous la carrosserie (voir section 3).
q. Paint the repaired areas (refer to Section 3).	q. Peinturer les zones réparées (voir section 3).
r. Apply bituminous preservative to cavities in the repaired area (refer to Section 3).	r. Appliquer un préservatif bitumineux dans les cavités de la zone réparée (voir section 3).

SECTION 3

MAINTENANCE AND ADJUSTMENTS

DIAGNOSIS OF VEHICLES INVOLVED IN ACCIDENTS

1. Severe damage may occur to the running gear of vehicles involved in accidents. To prevent further damage as the result of damaged running gear, perform the following inspection:

NOTE

An inspection of suspension alignment also should be performed at this time.

- a. Check steering gear and steering linkage for correct operation over the entire steering range and inspect for distortion and cracks.
- b. Check drive axles, propeller shaft, wheel hubs, shock absorbers and wishbone arms for damage.
- c. Check wheels and tires for damage, true running and imbalance.
- d. Check tires for cuts in the tread and sidewalls.
- e. Ensure tire inflation pressure is correct.
- f. Check engine, transaxle, exhaust system and suspension for damage.
- g. Test drive the vehicle to check road worthiness.

REPAIRS TO BODY

- a. Check the body for twisting or other damage. See Figure 6-3-1.

SECTION 3

ENTRETIEN ET RÉGLAGES

DIAGNOSTIC DES VÉHICULES IMPLIQUÉS DANS DES ACCIDENTS

1. Le train de roulement d'un véhicule impliqué dans un accident peut être sérieusement endommagé. Pour éviter que ce train de roulement endommagé ne cause d'autres dommages, procéder à l'inspection suivante:

NOTA

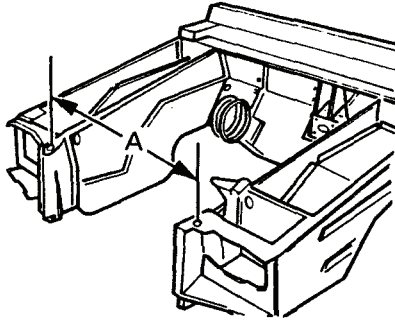
Vérifier également l'alignement de la suspension à ce stade.

- a. Vérifier le fonctionnement du mécanisme et de la tringlerie de direction à toutes les positions du volant et vérifier s'il y a déformations ou fissures.
- b. Vérifier si les arbres de roue, l'arbre de transmission, les moyeux de roue, les amortisseurs et les bras oscillants sont endommagés.
- c. Vérifier si les roues et les pneus sont endommagés, s'ils sont concentriques et bien équilibrés.
- d. Vérifier si la bande de roulement et les parois latérales des pneus présentent des coupures.
- e. S'assurer que la pression de gonflage des pneus est convenable.
- f. Vérifier si le moteur, la transaxe, le système d'échappement et la suspension sont endommagés.
- g. Effectuer un parcours d'essai avec le véhicule pour vérifier sa sécurité.

RÉPARATIONS À LA CARROSSERIE

- a. Vérifier si la carrosserie est tordue ou autrement endommagée. Voir figure 6-3-1.

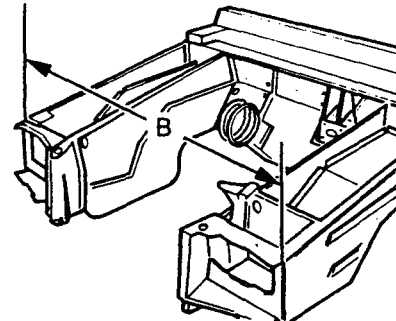
C-30-108-000/MP-001



DISTANCE BETWEEN MOUNTING HOLES FOR BONNET LOCKING PINS.

A = 807 ± 6 mm

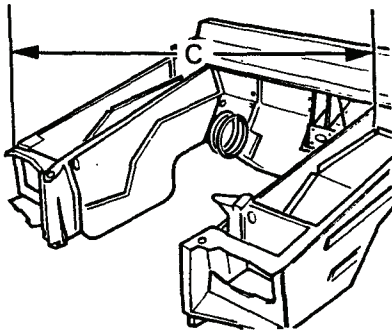
DISTANCE ENTRE LES ORIFICES DE FIXATION DES GOUPILLES D'ARRÊT DU CAPOT.



DISTANCE BETWEEN OUTER EDGES OF FRONT WHEEL HOUSINGS.

B = 1406 ± 8 mm

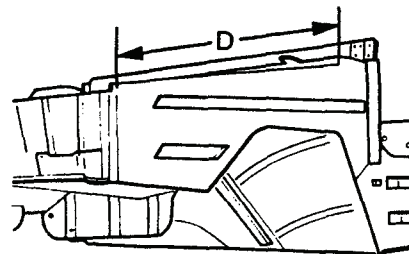
DISTANCE ENTRE LES REBORDS EXTÉRIEURS DES LOGEMENTS DE ROUE AVANT.



DIAGONAL DISTANCE FROM INNER SIDE OF WHEEL HOUSING (JUNCTION WITH COWL PANEL) TO OUTER EDGE OF FRONT WHEEL HOUSING.

C = 1480 ± 2 mm

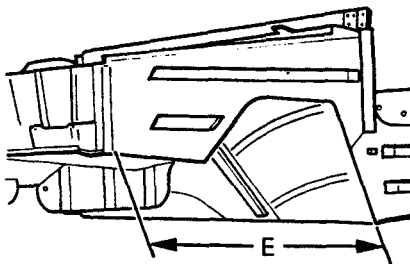
DISTANCE EN DIAGONALE DEPUIS L'INTÉRIEUR DU PASSAGE DE ROUE (POINT DE JONCTION AVEC LA TÔLE D'AUVENT) JUSQU'AU REBORD EXTÉRIEUR DU PASSAGE DE ROUE AVANT.



DISTANCE FROM FRONT WHEEL HOUSING OUTER EDGE TO COWL PANEL.

D = 946 ± 3 mm

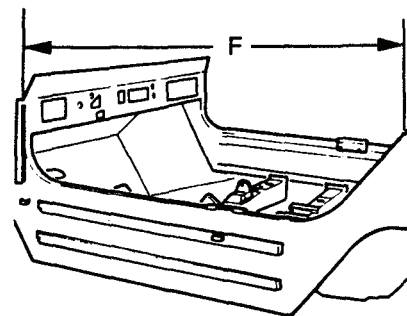
DISTANCE DU REBORD EXTÉRIEUR DU PASSAGE DE ROUE AVANT À LA TÔLE D'AUVENT.



DISTANCE FROM BOTTOM OF FRONT WHEEL HOUSING TO FRONT FLOOR PLATE.

E = 1215 ± 3 mm

DISTANCE DU BAS DU PASSAGE DE ROUE AVANT À LA TÔLE DE PLANCHER AVANT.

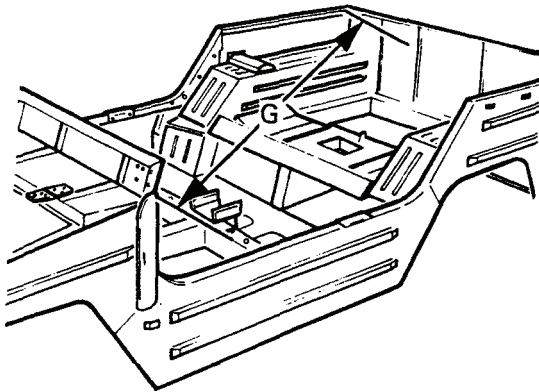


DISTANCE FROM FRONT HINGE PILLAR TO REAR SIDE PANEL, FRONT TOP EDGE, DOOR OPENING.

F = 1412 ± 3 mm

DISTANCE DU MONTANT DE CHARNIÈRE AVANT AU REBORD SUPÉRIEUR AVANT DE LA TÔLE LATÉRALE ARRIÈRE DE L'EMPLACEMENT DE LA PORTE.

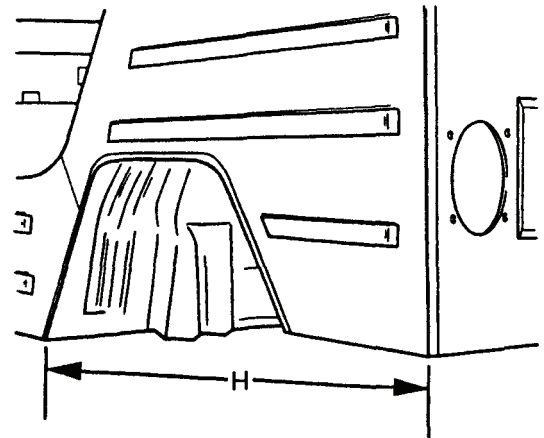
Figure 6-3-1 (Sheet 1 of 2) Body Dimensions
(Feuille 1 de 2) Dimensions de la carrosserie



DIAGONAL DISTANCE FROM FRONT HINGE PILLAR TO REAR SIDE PANEL, FRONT TOP EDGE, DOOR OPENING.

$G = 2692 \pm 3 \text{ mm}$

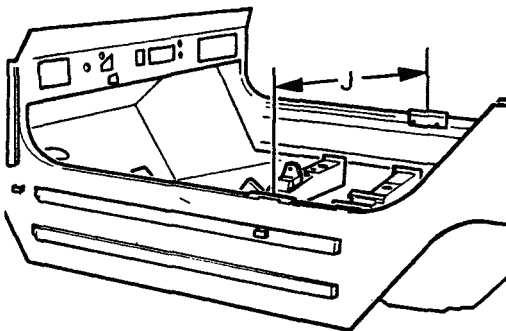
DISTANCE EN DIAGONALE DU MONTANT DE CHARNIÈRE AVANT AU REBORD AVANT SUPÉRIEUR DE LA TÔLE LATÉRALE ARRIÈRE DE L'EMPLACEMENT POUR LA PORTE.



DISTANCE FROM REAR FLOOR PLATE TO REAR PANEL, LOWER OUTER EDGE.

$H = 1205 \pm 2 \text{ mm}$

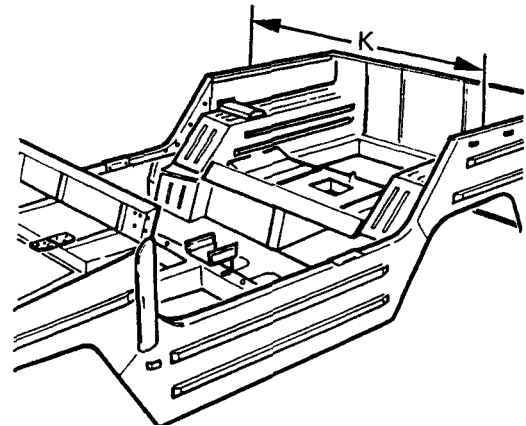
DISTANCE DE LA TÔLE DE PLANCHER ARRIÈRE AU REBORD EXTÉRIEUR INFÉRIEUR DU PANNEAU ARRIÈRE.



DISTANCE BETWEEN SIDE PANELS, CENTRE, MEASURED AT (INNER) CONTACT SURFACE OF ROLL BAR MOUNTING.

$J = 1370 \pm 2 \text{ mm}$

DISTANCE ENTRE LES PANNEAUX LATÉRAUX, MESURE PRISE AU CENTRE AU NIVEAU DE LA SURFACE DE CONTACT INTÉRIEURE DES FIXATIONS DE L'ARCEAU DE SÉCURITÉ.



DISTANCE BETWEEN SIDE PANELS, REAR, MEASURED AT (INNER) CONTACT SURFACE OF ROLL BAR MOUNTING.

$K = 1370 \pm 2 \text{ mm}$

DISTANCE ENTRE LES PANNEAUX LATÉRAUX ARRIÈRE, MESURE PRISE AU NIVEAU DE LA SURFACE DE CONTACT INTÉRIEURE DES FIXATIONS DE L'ARCEAU DE SÉCURITÉ.

Figure 6-3-1 (Sheet 2 of 2) Body Dimensions
(Feuille 2 de 2) Dimensions de la carrosserie

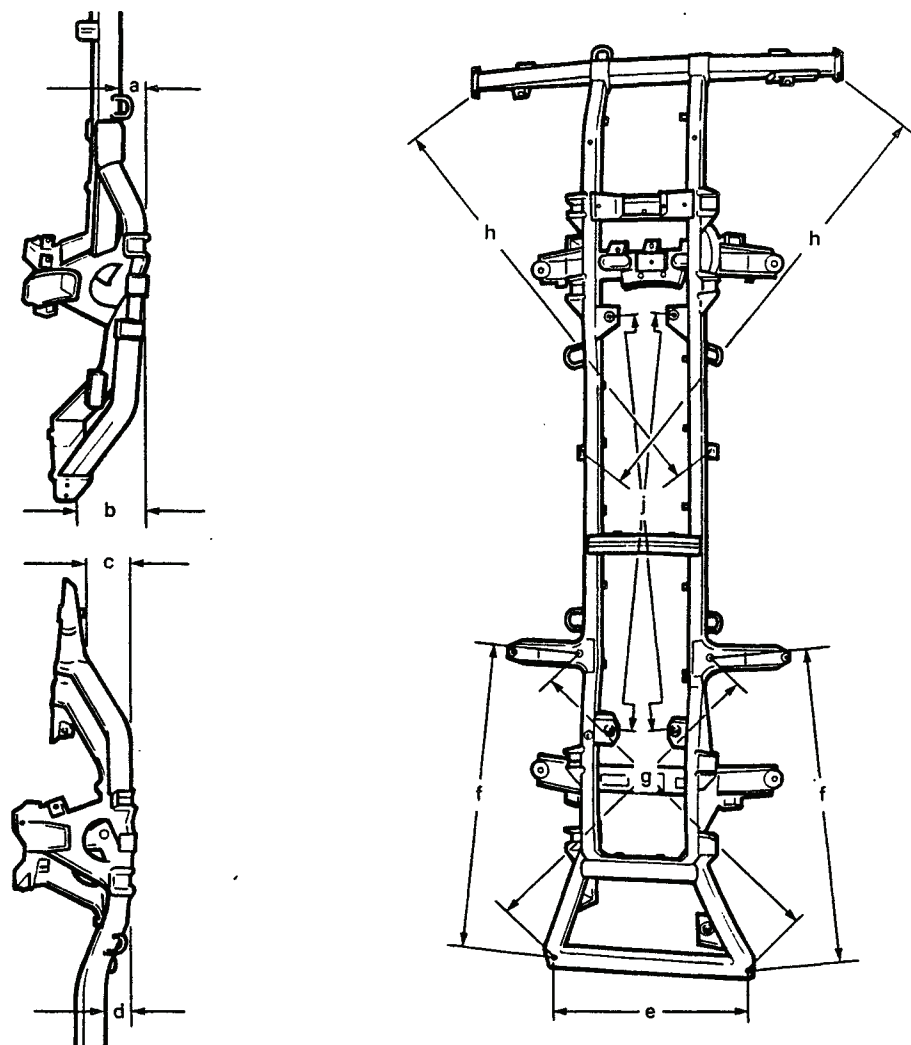
C-30-108-000/MP-001

REPAIRS TO FRAME

3. Check the frame for twisting or other damage. See Figure 6-3-2 for frame dimensions.

RÉPARATIONS AU CHÂSSIS

3. Vérifier si le châssis est tordu ou autrement endommagé. Voir figure 6-3-2 pour les dimensions du châssis.



DIMENSION	MEASUREMENT (mm) MESURE (mm)
a	142 ± 5
b	222 ± 3
c	190 ± 5
d	76 ± 3
e	738 ± 3

DIMENSION	MEASUREMENT (mm) MESURE (mm)
f	1150 ± 4
g	1293 ± 5
h	1708 ± 4
j	1537 ± 5

Figure 6-3-2 Frame Dimensions
Dimensions du châssis

PANEL CORROSION PREVENTION (BITUMINOUS)

4. **General** — The numbered symbols in Figure 6-3-3 show the location of existing holes where cavity preservative can be sprayed to prevent corrosion of the panels. The shaded areas show the location of panel cavities. Long term corrosion prevention is guaranteed if panel inner surfaces are coated with a complete protective film of preservative. For best results when applying preservative, move the spray hose slowly and evenly back and forth in each panel cavity. Each time a panel is straightened or replaced, apply preservative to the inner panel surface in the repaired area.

5. **Application** — To apply, proceed as follows:

WARNING

Rustproofing materials are flammable and toxic. To prevent fire or explosions, there must be no smoking, spark generation (welding, etc.) or open flames within 15 m (50 ft). Wear a protective respirator when spraying and cover exposed skin.

CAUTION

Spraying the following components may cause fire or overheating and damage:

- a. Exhaust system
 - b. Radiator
 - c. Engine
 - d. Transaxle
 - e. Rear Differential
 - f. Brake Drums
- a. Insert the spray hose into the hood cavity and using reduced pressure, apply preservative.

PRÉVENTION DE LA CORROSION DES PANNEAUX (BITUMINEUX)

4. **Généralités** — Les symboles numérotés de la figure 6-3-3 indiquent l'emplacement des orifices où le préservatif doit être vaporisé pour empêcher la corrosion des panneaux. Les endroits ombragés indiquent l'emplacement des cavités. Pour garantir à long terme la prévention contre la corrosion, enduire toute la surface intérieure des panneaux d'une mince couche de préservatif. Pour de meilleurs résultats lors de l'application du préservatif, déplacer le boyau de pulvérisation lentement et uniformément de l'arrière vers l'avant dans chacune des cavités. Lors du redressage ou du remplacement d'un panneau, appliquer le préservatif dans la zone de réparation sur la surface intérieure du panneau.

5. **Application** — Pour appliquer le préservatif, procéder comme suit:

AVERTISSEMENT

Les produits anti-rouille sont inflammables et toxiques. Pour éviter les incendies et les explosions, éviter de fumer, de provoquer des étincelles (par soudage, etc) ou des flammes à moins de 15 m (50 pi). Pour vaporiser, porter un respirateur et recouvrir la peau.

ATTENTION

Éviter de vaporiser ces produits sur les pièces suivantes, ce qui peut entraîner des incendies ou une surchauffe et des dommages:

- a. Système d'échappement
 - b. Radiateur
 - c. Moteur
 - d. Transaxe
 - e. Différentiel arrière
 - f. Tambours de frein
- a. Insérer le boyau de pulvérisation dans la cavité du capot et appliquer le préservatif à pression réduite.

C-30-108-000/MP-001

b. Remove the radiator grille (refer to Section 2) and clean. Install the grille (refer to Section 2). Insert the spray hose into the grille cavity and apply preservative.	b. Enlever la grille du radiateur (voir section 2) et la nettoyer. Installer la grille (voir section 2). Insérer le boyau de pulvérisation dans la cavité de la grille et appliquer le préservatif.
c. Insert the spray hose into each side panel reinforcement cavity and apply preservative.	c. Insérer le boyau de pulvérisation dans chacune des cavités du renfort de panneau latéral, et appliquer le préservatif.
d. Insert the spray hose into each side panel bracing cavity and apply preservative.	d. Insérer le boyau de pulvérisation dans la cavité de chaque raidisseur de panneau latéral, et appliquer le préservatif.
e. Insert the spray hose into each lower side panel bracing cavity and apply preservative.	e. Insérer le boyau de pulvérisation dans la cavité de chaque raidisseur de panneau latéral inférieur, et appliquer le préservatif.
f. Insert the spray hose into each lower side panel reinforcement cavity and apply preservative.	f. Insérer le boyau de pulvérisation dans la cavité de chaque renfort de panneau latéral inférieur, et appliquer le préservatif.
g. Remove the rear seats (refer to Section 2). Insert the spray hose into the crossmember cavity of the rear floor and apply preservative. Install the rear seats (refer to Section 2).	g. Enlever les sièges arrière (voir section 2). Insérer le boyau de pulvérisation dans la cavité de la traverse du plancher arrière, et appliquer le préservatif. Installer les sièges arrière (voir section 2).
h. Insert the spray hose into each rear panel inner cavity and apply preservative.	h. Insérer le boyau de pulvérisation dans chacune des cavités des panneaux arrière, et appliquer le préservatif.
j. Insert the spray hose through the inside of the rear panel and into the rear panel outer cavity. Using reduced pressure, apply preservative.	j. Insérer le boyau de pulvérisation à l'intérieur de la tôle de plancher arrière et dans la cavité extérieure de la tôle. Appliquer le préservatif à pression réduite.
k. Remove the front seats (refer to Section 2). Insert the spray hose into each crossmember cavity of the floor plate and apply preservative. Install the front seats (refer to Section 2).	k. Enlever les sièges avant (voir section 2). Insérer le boyau de pulvérisation dans chaque cavité des traverses des tôles de plancher, et appliquer le préservatif. Installer les sièges avant (voir section 2).
m. Insert and push the spray hose to the opposite end of the rear crossmember cavity and apply preservative.	m. Insérer et enfoncer le boyau de pulvérisation jusqu'à l'extrémité opposée de la cavité de la traverse arrière, et appliquer le préservatif.
n. Insert and push the spray hose to the opposite end of the crossmember cavity under the rear floor panels and apply preservative.	n. Insérer et enfoncer le boyau de pulvérisation jusqu'à l'extrémité opposée de la cavité de la traverse, sous les tôles de plancher arrière, et appliquer le préservatif.

C-30-108-000/MP-001

p. Insert and push the spray hose to the opposite end of the floor rear cross-member cavity and apply preservative. q. Remove the batteries, insert the spray hose into each rear floor panel cavity and apply preservative. Install the batteries.	p. Insérer et enfoncer le boyau de pulvérisation jusqu'à l'extrémité opposée de la cavité de la traverse arrière du plancher, et appliquer le préservatif. q. Enlever les batteries, insérer le boyau de pulvérisation dans chacune des cavités des tôles de plancher arrière, et appliquer le préservatif. Installer les batteries.

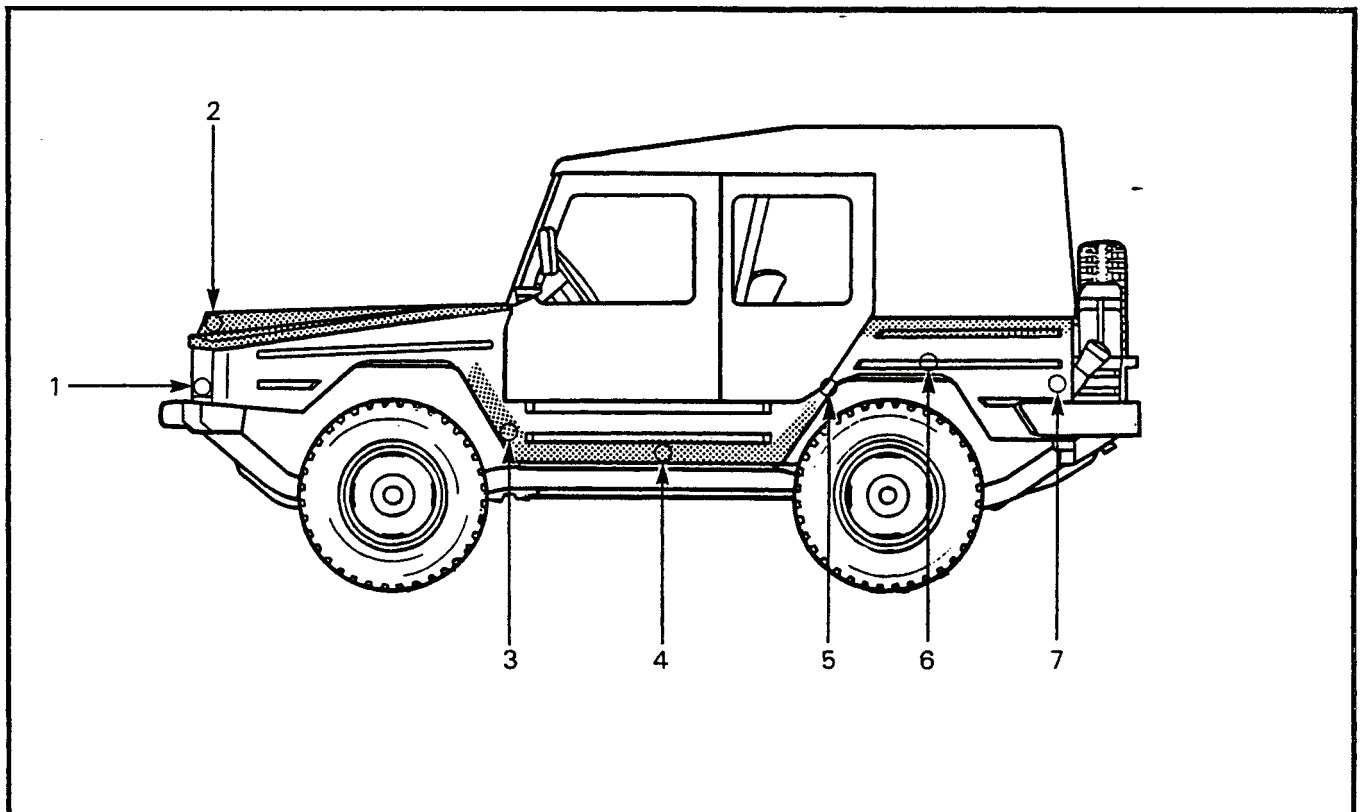


Figure 6-3-3 (Sheet 1 of 2) Panel Cavities
(Feuille 1 de 2) Cavités

C-30-108-000/MP-001

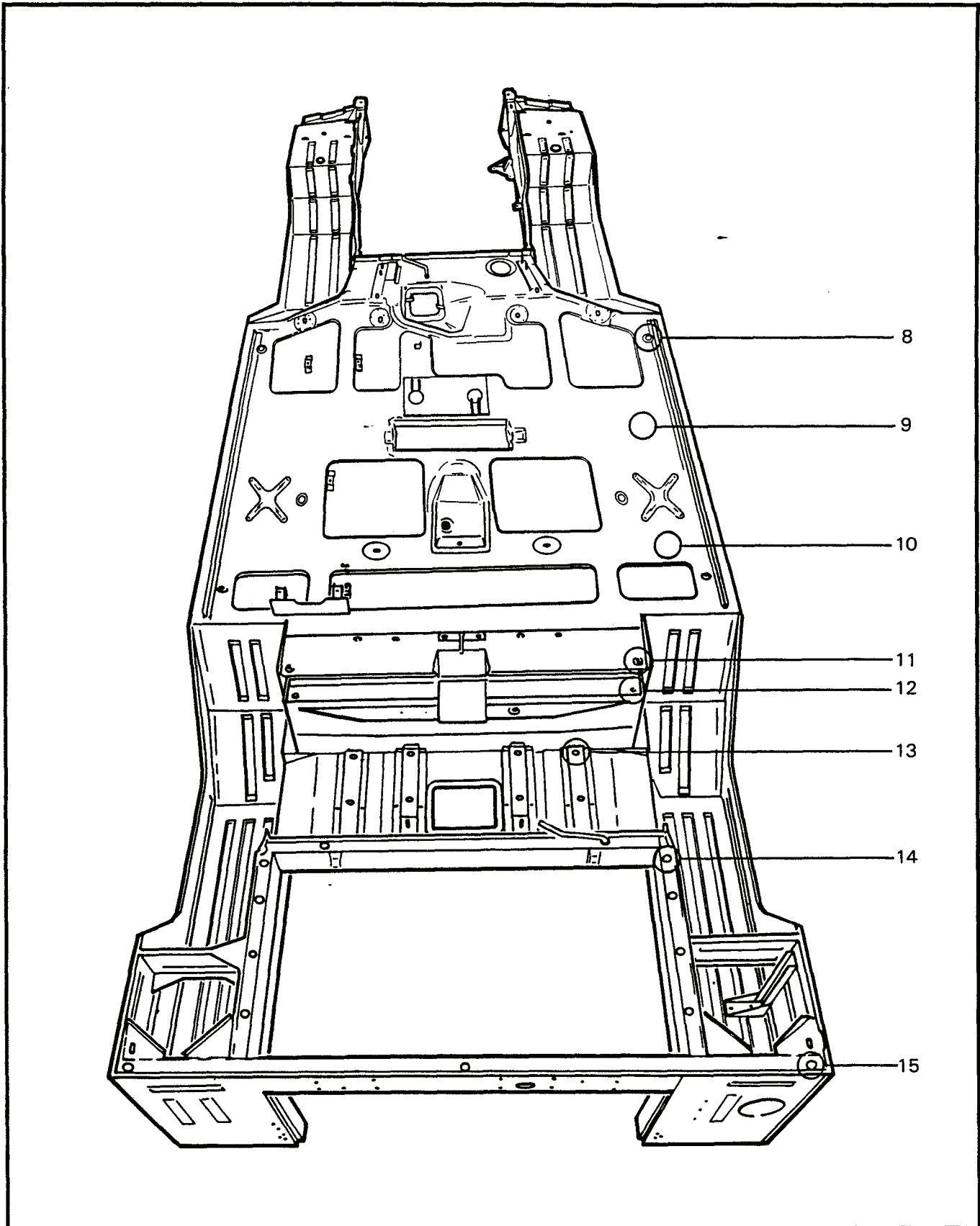


Figure 6-3-3 (Sheet 2 of 2) Panel Cavities (Underside)
(Feuille 2 de 2) Cavités (dessous de la carrosserie)

PANEL CORROSION PREVENTION (PVC)

6. **General** — The underside of replacement of repaired body panels must be protected with a PVC permanent underbody sealant.

WARNING

PVC and XYLOL solvent are flammable and toxic. To prevent fire or explosions, there must be no smoking, spark generation (welding, etc.) or open flames within 15 m (50 ft). Wear a protective respirator and cover exposed skin when applying PVC and XYLOL solvent.

7. **Application** — To apply, proceed as follows:

- a. Remove loose sealant using a spatula.
- b. Wash the surface with XYLOL solvent and allow to dry for 10 minutes.
- c. Apply SAHM-CHEMIE #VP-8919 PVC sealant to a minimum thickness of 0.3 mm, using a brush.
- d. Air dry for 24 hours before using vehicle.

SEALING BODY PANEL JOINTS

8. **General** — Body panel joints which are not continuously welded must be sealed with a PVC sealant.

9. **Application** — To apply, proceed as follows:

- a. Clean the area using sandpaper or a wire brush.
- b. Wash the surface with XYLOL solvent and allow to dry for 10 minutes.

PRÉVENTION DE LA CORROSION DES PANNEAUX (CPV)

6. **Généralités** — Le côté inférieur des panneaux de remplacement ou réparés doit être protégé au moyen d'un enduit d'étanchéité permanent à base de CPV pour dessous de carrosserie.

AVERTISSEMENT

Le CPV et le solvant XYLOL sont inflammables et toxiques. Pour éviter les incendies ou les explosions, éviter de fumer, de provoquer des étincelles (par soudage, etc) ou des flammes à moins de 15 m (50 pi). Porter un respirateur et recouvrir la peau lors de l'application de CPV et de solvant à base de xylol.

7. **Application** — Pour appliquer l'enduit, procéder comme suit:

- a. Au moyen d'une spatule, enlever l'enduit d'étanchéité qui se détache.
- b. Laver la surface au moyen de solvant XYLOL et laisser sécher durant 10 minutes.
- c. Au moyen d'une brosse, appliquer une épaisseur minimale de 0.3 mm d'un produit d'étanchéité à base de CPV SAHM-CHEMIE #VP-8919.
- d. Laisser sécher à l'air durant 24 heures avant d'utiliser le véhicule.

ÉTANCHÉIFICATION DES JOINTS DES PANNEAUX DE LA CARROSSERIE

8. **Généralités** — Les joints des panneaux qui ne sont pas reliés par un joint de soudure continu doivent être étanchéifiés au moyen d'un produit d'étanchéité à base de CPV.

9. **Application** — Pour appliquer le produit, procéder comme suit:

- a. Nettoyer la surface au moyen de papier de verre ou d'une brosse métallique.
- b. Laver la surface au moyen de solvant XYLOL et laisser sécher durant 10 minutes.

C-30-108-000/MP-001

- c. Apply SAHM-CHEMIE #VP-8919 PVC sealant to a thickness of 0.1 mm, using a brush.

- c. Au moyen d'une brosse, appliquer une épaisseur minimale de 0.1 mm d'un produit d'étanchéité à base de CPV SAHM-CHEMIE #VP-8919.

REPAIRING THE PROTECTIVE COATING ON FLOOR INTERIOR

10. **General** — The floor interior is protected against abrasion by a coating of PVC.

11. **Application** — To apply, proceed as follows:

- a. Remove loose PVC, rust and dirt.
- b. Wash the surface with XYLOL solvent and allow to dry 10 minutes.
- c. Apply SAHM-CHEMIE #VP-8919 PVC sealant to a minimum thickness of 0.3 mm, using a brush.

PRIMING AND PAINTING

12. Prime bare metal with epoxy primer MIL-P-23377D.

13. Finish with Urethane enamel MIL-C-46168 (ME), colour specification D-84-010-001/SF-001.

14. Camouflage with Urethane enamel MIL-C-46168B (ME), see Figure 6-3-4.

RÉPARATION DU REVÊTEMENT PROTECTEUR SUR L'INTÉRIEUR DU PLANCHER

10. **Généralités** — Un revêtement de CPV permet de protéger l'intérieur du plancher contre l'usure.

11. **Application** — Pour appliquer le revêtement, procéder comme suit:

- a. Enlever le CPV qui se détache, la rouille et la saleté.
- b. Laver la surface au moyen de solvant XYLOL et laisser sécher durant 10 minutes.
- c. Au moyen d'une brosse, appliquer une épaisseur minimale de 0.3 mm d'un produit d'étanchéité à base de CPV SAHM-CHEMIE #VP-8919.

APPLICATION DES COUCHES D'APPRÊT ET DE PEINTURE

12. Recouvrir le métal nu d'apprêt d'époxyde conforme à la norme MIL-P-23377D.

13. Appliquer une couche de finition d'email à base d'uréthane conforme à la norme MIL-C-46168 (ME), couleur D-84-010-001/SF-001.

14. Pour le camouflage, appliquer une couche d'email à base d'uréthane conforme à la norme MIL-C-46168B (ME), voir figure 6-3-4.

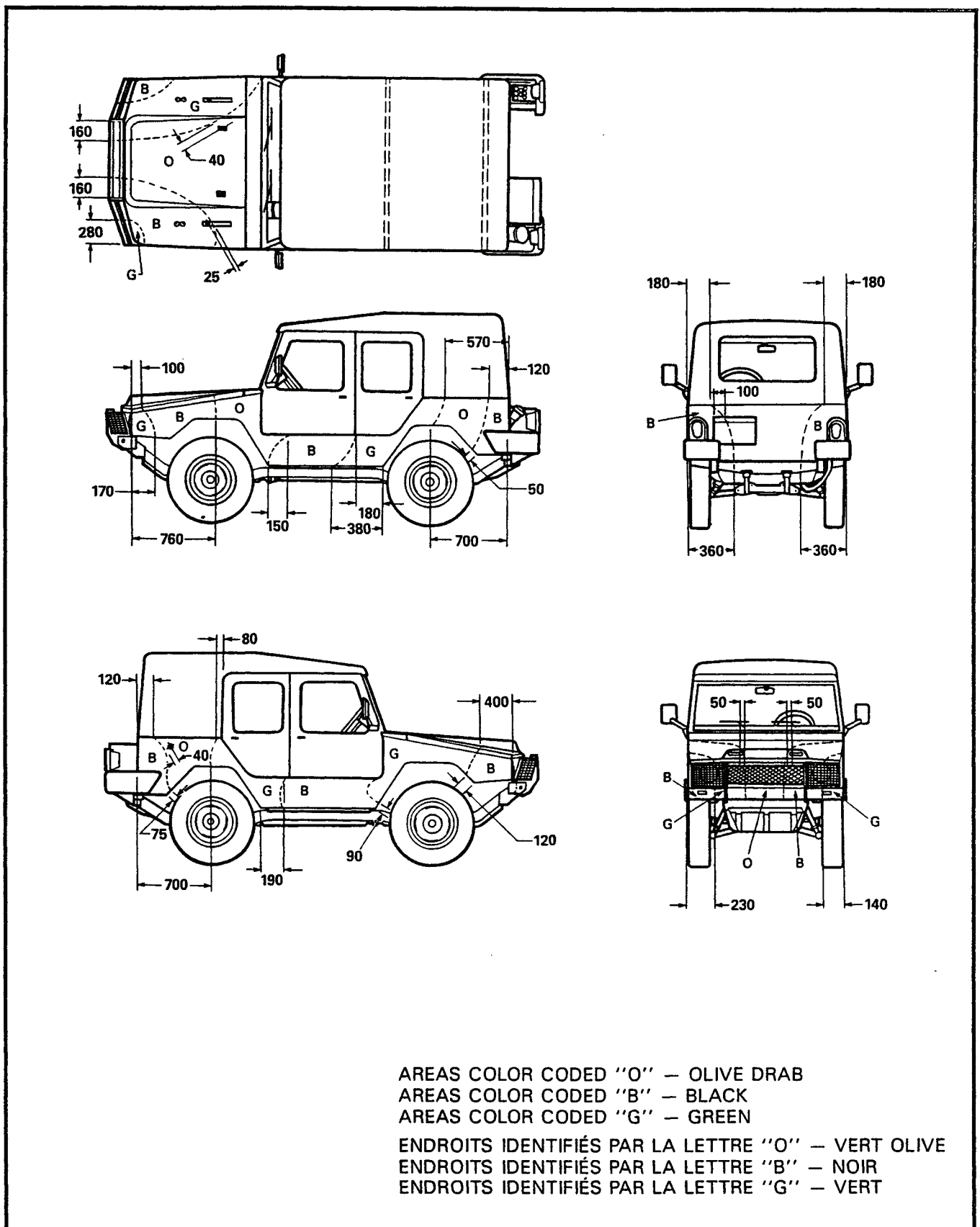


Figure 6-3-4 Body Camouflage Pattern
 Camouflage de la carrosserie

C-30-108-000/MP-001

BODY MOUNTING BOLTS AND BODY RUBBER MOUNTS

15. Using a 17 mm deep socket, remove the centre body mounting bolts and fibre washers from the two centre body mounts, see Figure 6-3-5. Apply lithium base grease to both sides of the washer and re-install. Torque the two mounting bolts and six remaining body mounting bolts to 45 N•m (33 ft lb). Inspect the mounting areas for cracks. This must be done every 7500 km or once a year.

16. Ensure that all four body rubber mounts are secure. Tighten loose nuts using a 17 mm wrench, see Figure 6-3-5. There are two nuts on each mount which must be torqued to 45 N•m (33 ft lb). Inspect the mounting areas for cracks. This must be done every 7500 km or once a year.

BOULONS DE FIXATION ET SUPPORTS DE CAOUTCHOUC DE LA CARROSSERIE

15. Au moyen d'une douille profonde de 17 mm, enlever les boulons de fixation et les rondelles de fibre centraux des deux supports de carrosserie du centre, voir figure 6-3-5. Appliquer de la graisse au lithium des deux côtés des rondelles et les remettre en place. Serrer les deux boulons de fixation et les six autres boulons de fixation de la carrosserie à 45 N•m (33 pi lb). Vérifier s'il y a des fissures autour des trous de boulons. Effectuer cette opération à tous les 7500 km ou une fois l'an.

16. S'assurer de la solidité des quatre supports de caoutchouc de la carrosserie. Serrer les écrous desserrés au moyen d'une clé de 17 mm, voir figure 6-3-5. Les deux écrous de chaque support doivent être serrés à 45 N•m (33 pi lb). Vérifier s'il y a des fissures autour des boulons. Effectuer cette opération à tous les 7500 km ou une fois l'an.

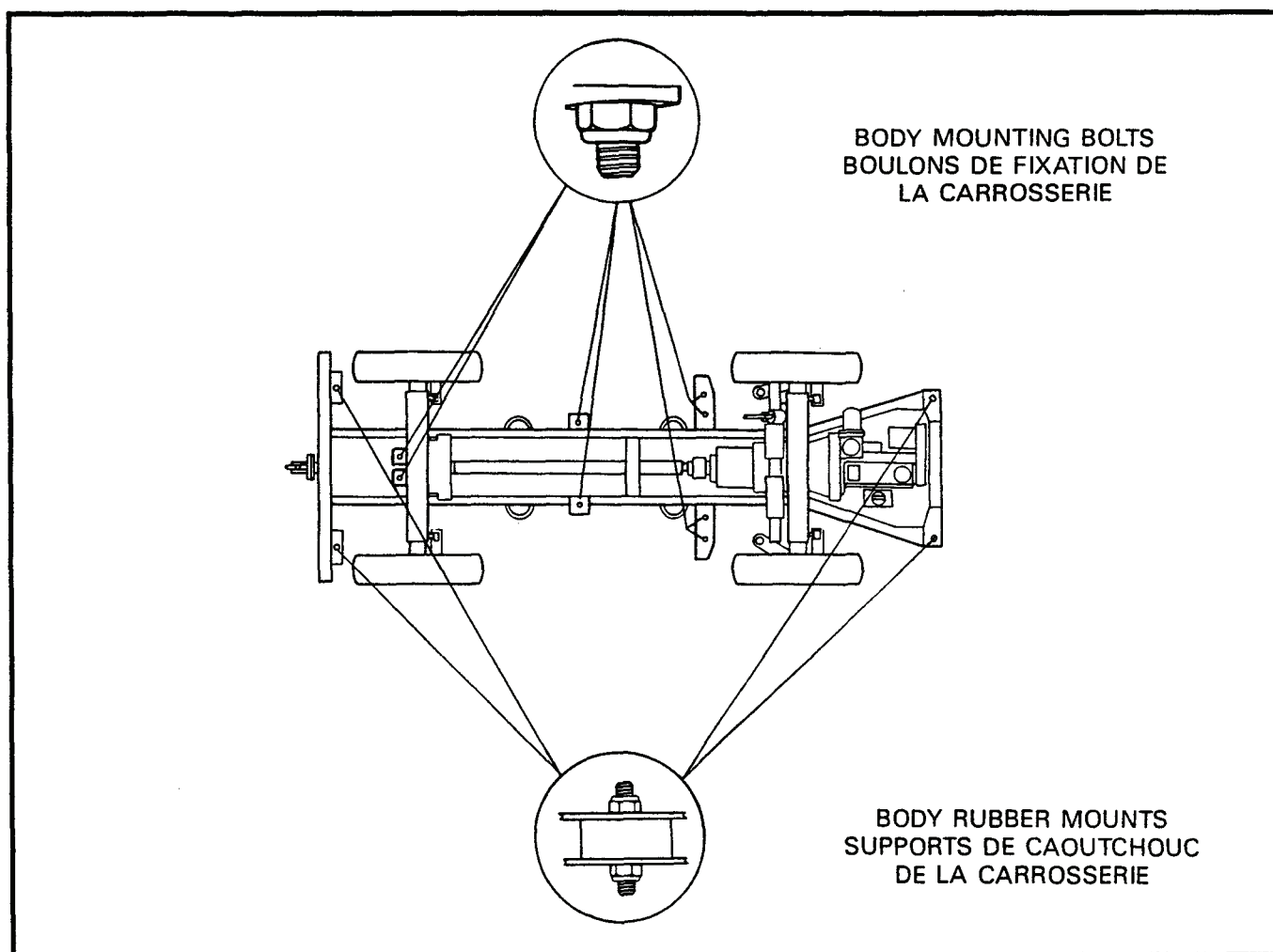


Figure 6-3-5 Body Mounting Bolts and Body Rubber Mounts
Boulons de fixation et supports de caoutchouc de la carrosserie

SECTION 4

TROUBLESHOOTING

GENERAL

1. Figure 6-4-1 contains instructions on suspension troubleshooting.

SECTION 4

DIAGNOSTIC DES PANNES

GÉNÉRALITÉS

1. La figure 6-4-1 contient les instructions de diagnostic des pannes de la suspension.

Figure 6-4-1 Suspension Troubleshooting

ITEM NO	MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE/TEST	CORRECTIVE ACTION
1.	INSUFFICIENT FLEXIBILITY (HARD RIDE)	a. Tires over inflated. b. Shock absorbers seized. c. Overloaded vehicle.	a. Reduce to proper pressure. b. Replace shocks. c. Reduce load.
2.	EXCESSIVE FLEXIBILITY	a. Broken spring leaves. b. Worn shock absorbers.	a. Replace broken leaves. b. Replace shocks.
3.	EXCESSIVE NOISE WHEN DRIVING	a. Loose "U" bolts. b. Broken centre bolt. c. Broken spring leaf. d. Worn spring bushings or bolts. e. Missing rubber bump stop. f. Worn wishbone bushings. g. Loose or worn shock. h. Worn, dirty or dry constant velocity joints (drive axle or propeller shaft).	a. Tighten or replace. b. Replace centre bolt. c. Replace broken leaf. d. Replace bushings or bolts. e. Install bump stop. f. Replace bushings. g. Replace bushings or bolts. h. Repack or replace faulty CV joints.

Figure 6-4-1 Diagnostic des pannes de la suspension

ITEM NO	DÉFECTUOSITÉ	CAUSE PROBABLE/ESSAI	ACTION CORRECTIVE
1.	FLEXIBILITÉ INSUFFISANTE (CONDUITE DURE)	a. Pneus trop gonflés. b. Amortisseurs grippés. c. Véhicule trop chargé.	a. Réduire à la pression requise. b. Remplacer les amortisseurs. c. Réduire la charge.
2.	FLEXIBILITÉ EXCESSIVE	a. Lames de ressort brisées. b. Amortisseurs usés.	a. Remplacer les lames brisées. b. Remplacer les amortisseurs.
3.	BRUIT EXCESSIF LORS DE LA CONDUITE	a. Boulons en U de ressorts desserrés. b. Boulon central brisé. c. Lame de ressort brisée. d. Coussinets de ressorts ou boulons usés. e. Butée de caoutchouc manquante. f. Coussinets de bras oscillants usés. g. Amortisseur desserré ou usé. h. Joints homocinétiques usés, sales ou secs (arbre de roue ou de transmission).	a. Serrer ou remplacer. b. Remplacer le boulon central. c. Remplacer la lame brisée. d. Remplacer les coussinets ou les boulons. e. Installer une butée. f. Remplacer les coussinets. g. Remplacer les coussinets ou les boulons. h. Graisser ou remplacer les joints homocinétiques défectueux.

C-30-108-000/MP-001

SECTION 5

SPECIFICATIONS AND SPECIAL TOOLS

1. Figure 6-5-1 lists the torque specifications for all components in Part 6.
2. Figure 6-5-2 lists the special tools used in Part 6.

SECTION 5

COUPLES DE SERRAGE ET OUTILS SPÉCIAUX

1. La figure 6-5-1 indique les couples de serrage de tous les composants de la partie 6.
2. La figure 6-5-2 indique les outils spéciaux utilisés dans la partie 6.

ITEM NO	ITEM OR COMPONENT PIÈCE OU COMPOSANT	N•m N•m	ft lb pi lb
1.	Body Mounting Bolts Boulons de fixation de carrosserie	45	33
2.	Light Guard to Bumper Protège-phare/pare-chocs	25	18
3.	Pintle Hook to Frame Crochet d'attelage/châssis	60	44
4.	Rifle Clip to Mount Étrier de retenue d'arme/support	25	18
5.	Rifle Block to Mount Bloc de retenue d'arme/support	25	18
6.	Roll Bar to Body Arceau de sécurité/carrosserie	35	26
7.	Seat Belt Strap to Fender Well Panel (Rear) Courroie de ceinture de sécurité/tôle de compartiment d'aile (arrière)	55	41
8.	Seat Belt Buckle to Mount (Rear) Boucle de ceinture de sécurité/support (arrière)	55	41
9.	Seat Belt End Plate and Reel to Mount (Front) Plaque d'extrémité de ceinture de sécurité et enrouleur/support (avant)	55	41
10.	Seat Belt Bracket to Roll Bar (Front) Support de ceinture de sécurité/arceau de sécurité (avant)	55	41
11.	Seat Belt Buckle to Inner Mount (Front) Boucle de ceinture de sécurité/support intérieur (avant)	55	41
12.	Shock Absorber to Ball Joint Amortisseur/joint à rotule	200	148
13.	Shock Absorber to Frame Amortisseur/châssis	200	148
14.	Spring to Trunnion Ressort/Tourillon	90	66
15.	Spring U-Bolts to Frame Boulons en U de ressort/châssis	175-185	129-136

Figure 6-5-1 (Sheet 1 of 2) Body and Chassis Suspension Torque Specifications
(Page 1 de 2) Couples de serrage de la suspension de la carrosserie et du châssis

ITEM NO	ITEM OR COMPONENT PIÈCE OU COMPOSANT	N•m N•m	ft lb pi lb
16.	Spring Centre Bolt Boulon à ressort central	47	35
17.	Tie-Rod to Spring Housing (Rear) Barre d'accouplement/logement de ressort (arrière)	60	44
18.	Tie-Rod to Steering Arm (Rear) – Barre d'accouplement/levier d'attaque (arrière)	40	30
19.	Wheel Bolts Boulons de roue .	175	129
20.	Wishbone Arm to Frame Bras oscillant/châssis	150	111

Figure 6-5-1 (Sheet 2 of 2) Body and Chassis Suspension Torque Specifications
(Feuille 2 de 2) Couples de serrage de la suspension de la carrosserie et du châssis

C-30-108-000/MP-001

ITEM NO	TOOL NO OUTIL NO	NOMENCLATURE DESCRIPTION	NATO STOCK NO NO OTAN
1.	3030	Pressing device Presse	-----

Figure 6-5-2 Special Tools
Outils spéciaux