



MAT 3125

MINISTÈRE DE LA DÉFENSE



**DIRECTION
CENTRALE
DU MATÉRIEL**

**SOUS-DIRECTION
TECHNIQUE**

MANUEL DE REPARATION

Véhicule Léger Tout Terrain

VLTT P4

Page laissée en blanc intentionnellement

INDEX DES PAGES

PAGE Numéro	EDITION Date	PAGE Numéro	EDITION Date	PAGE Numéro	EDITION Date

Page laissée en blanc intentionnellement

TITRE I - RENSEIGNEMENTS GENERAUX		
	OBJET DU MANUEL	1.1
	PRINCIPALES DEFINITIONS	1.1
	ABREVIATIONS UTILISEES	1.2
	NOMS ET SYMBOLES DES UNITES DE MESURE	1.2
TITRE II - DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT		
	DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT DU MATERIEL	2.1
TITRE III - SCHEMA D'ARTICULATION TABLEAU DES REGLAGES ET REPARATIONS		
	SCHEMA D'ARTICULATION	3.1
	TABLEAU DE REPARTITION DES REGLAGES ET REPARATIONS ENTRE LES NIVEAUX D'INTERVENTION	3.3
TITRE IV - OUTILLAGE SPECIAL - REPERTOIRE DES INGREDIENTS		
	OUTILLAGE SPECIAL	4.1
	REPERTOIRE DES INGREDIENTS	4.25
TITRE V - INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT		
	INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT	5.1
CHAPITRE I	– DEFAUTS DE FONCTIONNEMENT DU MOTEUR ET DES ORGANES ANNEXES	5.1
1.1.	MOTEUR	5.1
CHAPITRE II	– DEFAUTS DE FONCTIONNEMENT DE LA TRANSMISSION	5.9
2.1.	BOITE DE VITESSES - EMBRAYAGE	5.9
2.2.	BOITE DE TRANSFERT	5.10
2.3.	PONTS AVANT ET ARRIERE	5.12
2.3.1.	Pont avant	5.12
2.3.2.	Pont arrière	5.13
2.4.	ARBRES DE TRANSMISSION	5.15
CHAPITRE III	– DEFAUTS DE FONCTIONNEMENT DE LA DIRECTION	5.17
CHAPITRE IV	– DEFAUTS DE FONCTIONNEMENT DU CIRCUIT DE FREINAGE E T FREIN DE PARCAGE	5.19
CHAPITRE V	– DEFAUTS DE FONCTIONNEMENT DE LA SUSPENSION	5.23
CHAPITRE VI	– DEFAUTS DE FONCTIONNEMENT DE L'EQUIPEMENT ELECTRIQUE	5.25
6.1.	ALIMENTATION ELECTRIQUE	5.25
6.2.	CIRCUIT D'ECLAIRAGE ET DE SIGNALISATION	5.26
6.3.	CIRCUITS ELECTRIQUES DES SERVITUDES	5.27
6.3.1.	Circuit électrique moteur essuie-vitre	5.27
6.3.2.	Circuit électrique ventilation - chauffage	5.27
6.3.3.	Circuit électrique avertisseur	5.28
6.3.4.	Circuit électrique bruiteur	5.28
ORIGINALE		0.1

TITRE VI - MODES OPERATOIRES		
GENERALITES		6.1
OPERATIONS N°	DESCRIPTION DES OPERATIONS	NOMBRE DE PAGES
CHAPITRE 1 MOTEUR EQUIPE ET BOITE DE VITESSES		
01.01.01	Contrôle de compressions	1
01.01.02	Dépose - repose moteur équipé	6
01.01.03	Démontage - Remontage du moteur équipé	26
01.01.04	Echange carter d'huile moteur	1
01.01.05	Echange joint d'étanchéité avant carter de distribution	2
01.01.06	Echange joint d'étanchéité carter de distribution	1
01.01.07	Dépose - Repose de la culasse	3
01.01.10	Echange de la couronne de volant moteur	2
01.01.12	Echange de la bague de centrage de l'arbre de boîte de vitesses	2
01.01.13	Echange de la pompe d'injection	5
01.01.14	Réglage ralenti - ralenti accéléré	1
01.01.15	Echange du stop électrique	1
01.01.16	Dépose - Repose - Contrôle - Réparation de l'injecteur	3
01.01.21	Contrôle - Echange de l'alternateur	2
01.01.22	Réparation de l'alternateur	6
01.01.23	Echange - Contrôle des bougies de préchauffage	1
01.01.27	Echange du capteur et de la prise diagnostic	2
01.01.28	Echange du mécanisme et disque d'embrayage	1
01.01.29	Echange du support arrière moteur et boîte de vitesses	2
CHAPITRE 2 EQUIPEMENT ET ENVIRONNEMENT MOTEUR		
02.01.01	Echange de réservoir à carburant	4
02.01.02	Echange de la jauge à carburant	2
02.02.01	Contrôle de l'étanchéité du circuit de refroidissement	2
02.05.01	Echange de la commande d'accélérateur	1
02.05.02	Echange - Purge des cylindres émetteur et récepteur d'embrayage	2
02.06.01	Echange du démarreur	1
02.06.02	Réparation du démarreur - 1 ^{er} Montage	5
	2 ^{ème} Montage	5
CHAPITRE 3 BOITE DE VITESSES ASSEMBLEE		
03.01.01	Dépose - Repose de la boîte de vitesses	4
03.01.02	Démontage - Remontage de la boîte de vitesses	26

TABLE DES MATIERES

OPERATIONS N°	DESCRIPTION DES OPERATIONS	NOMBRE DE PAGES
03.01.03	Contrôle - Réparation du carter d'embrayage	3
03.01.04	Réparation du carter arrière	2
03.02.01	Réglage de la commande de vitesses	2
	CHAPITRE 4 BOITE DE TRANSFERT ASSEMBLEE	
04.00.01	Echange support élastique	2
04.01.01	Dépose - repose de la boîte de transfert	4
04.01.02	Echange du renvoi de pignon de compteur	2
04.01.03	Dépose - Repose des couvercles d'entrée et sortie avant	4
04.01.04	Démontage - Remontage du couvercle de changement de vitesses	6
04.01.05	Démontage - Remontage du couvercle arrière	14
04.01.06	Dépose - Repose des arbres court et long	17
04.01.07	Démontage - Remontage de l'arbre court	5
	CHAPITRE 5 TRANSMISSION	
05.01.01	Dépose - Repose des arbres de transmission	2
05.01.02	Démontage - Remontage du bloc croisillon-coussinet	4
	CHAPITRE 6 TRAINS DE ROULEMENT - ROUES ET PNEUMATIQUES	
06.01.01	Dépose - Repose du pont avant	5
06.01.02	Réglage du parallélisme et alignement	3
06.01.03	Dépose - Repose du carter bol de direction	10
06.01.04	Echange des roulements de moyeu	5
06.01.05	Echange - Réglage des roulements de pivot	6
06.01.06	Echange des joints de nez de pont	4
06.01.07	Démontage - Remontage du différentiel assemblé	5
06.01.08	Démontage - Remontage du couple conique	12
06.01.09	Démontage - Remontage des planétaires et satellites	3
06.01.10	Echange du disque de frein	2
06.01.11	Démontage - Remontage des étriers	3
06.01.12	Echange des plaquettes de frein	2
06.02.01	Dépose - Repose du pont arrière	4
06.02.02	Dépose - Repose du manchon de blocage de différentiel	2
06.02.03	Echange - Purge des cylindres de blocage de différentiel	3
06.02.04	Démontage - Remontage du cylindre récepteur - 1 ^{er} Montage	4
	2 ^{ème} Montage	4
06.02.05	Démontage - Remontage des planétaires et satellites	4
06.02.06	Démontage - Remontage de l'arbre de roue	4
06.02.07	Echange d'un cylindre de frein	2
06.02.08	Echange des segments de frein complets	4

TABLE DES MATIERES

OPERATIONS N°	DESCRIPTION DES OPERATIONS	NOMBRE DE PAGES
	CHAPITRE 7 DIRECTION	
07.01.01	Dépose - Repose du boîtier de direction	3
07.01.02	Réglage du boîtier de direction	2
07.01.03	Démontage - Remontage du boîtier de direction	8
	CHAPITRE 8 FREINAGE	
08.03.01	Echange du maître-cylindre	2
08.04.01	Echange - Réglage du compensateur de freinage	2
08.04.02	Vidange - Remplissage - Purge des circuits hydrauliques	3
08.05.01	Echange - Réglage du câble de frein à main	2
	CHAPITRE 9 SUSPENSION AV ET AR	
09.01.01	Echange ressorts avant	2
09.01.02	Echange amortisseurs avant et arrière	2
09.02.01	Echange ressorts arrière	2
	CHAPITRE 10 CARROSSERIE	
10.00.01	Généralités sur la sécurité	1
10.00.02	Généralités sur le soudage MIG ou à l'ARC	5
10.00.03	Généralités sur le soudage par bouchons au MIG ou à l'ARC	1
10.00.04	Généralités sur le soudage par résistance	2
10.00.05	Généralités sur la préparation des tôles avant soudage	1
10.00.06	Généralités sur le découpage des éléments soudés	1
10.00.07	Généralités sur le traitement anti-corrosion des corps creux	2
10.00.08	Retraitement des corps creux	5
10.00.09	Présentation - Mise à niveau du banc de contrôle	2
10.00.10	Positionnement des traverses sur la banc	2
10.00.11	Identification des ferrures de banc	1
10.00.12	Positionnement des ferrures de banc	1
10.01.01	Contrôle des déformations du châssis sans démontage	4
10.01.02	Contrôle du châssis sur le banc	3
10.01.03	Contrôle de la coque sur le banc	2
10.01.04	Echange du châssis	5
10.01.05	Echange des supports du radiateur (véhicule sur roues)	2
10.01.06	Echange des supports d'aile avant (véhicule sur banc)	5
10.01.07	Echange du support de la boîte de vitesses (châssis sur banc)	2
10.01.08	Echange des supports de la boîte de transfert (châssis sur roues - coque déposée)	2
10.02.01	Echange du bac à batteries	7
10.02.02	Echange du tablier	9
10.02.03	Echange de la tôle de pied avant	9
10.02.04	Echange du pied avant complet	13

TABLE DES MATIERES

OPERATIONS N°	DESCRIPTION DES OPERATIONS	NOMBRE DE PAGES
10.02.05	Echange de la réhausse d'entrée de porte	5
10.02.06	Echange de la doublure de réhausse	3
10.02.07	Echange du longeron extérieur	5
10.02.08	Echange du longeron intérieur	3
10.02.09	Echange de l'aile arrière	8
10.02.10	Echange de la fermeture d'aile arrière	3
10.02.11	Echange de la doublure avant de panneau	5
10.02.12	Echange de la doublure de panneau	5
10.02.13	Echange du raidisseur d'aile arrière	4
10.02.14	Echange du pied central complet	9
10.02.15	Echange du passage de roue	4
10.02.16	Echange du panneau extérieur arrière	9
10.02.17	Echange du coin rond arrière assemblé	11
10.02.18	Echange du plancher arrière	10
10.02.19	Dépose - Repose de la coque	7
10.04.01	Echange des doublures d'aile avant	3
10.04.02	Dépose - Repose du crochet de remorquage et support	2
10.04.03	Echange du support de la plaque d'immatriculation arrière	2
10.04.04	Echange d'une aile avant	4
10.04.05	Dépose - Repose du capot moteur	1
10.04.06	Echange de la commande d'ouverture du capot	2
10.04.07	Echange de la vitre de pare-brise	2
10.04.08	Echange de la capote	4
10.04.09	Echange du portillon arrière	3
10.05.01	Dépose - Repose de la planche de bord	3
10.06.01	Réparation du climatiseur	3
	CHAPITRE 11 ELECTRICITE	
11.05.01	Echange des contacteurs - interrupteurs	5
11.05.02	Dépose - Repose de la centrale clignotante	1
11.05.03	Echange des bruiteurs	2
11.06.01	Dépose - Repose commande essuie-vitre/lave-vitre	2
11.06.02	Echange du contacteur condamnation essuie-vitre	1

TITRE VII - CONTROLE, ESSAIS ET CARACTERISTIQUES

CHAPITRE I	– RODAGE - ESSAIS ET CONTROLES APRES REPARATION DES ENSEMBLES ET SOUS-ENSEMBLES	7.1
1.1.	GENERALITES	7.1
1.2.	RODAGE ET ESSAIS DU MOTEUR	7.1
1.2.1.	Rodage	7.1
1.2.2.	Contrôles et essais	7.3
1.2.3.	Visite de fin de rodage	7.6
1.3.	CONTROLE ET ESSAI DE LA POMPE D'INJECTION DIESEL	7.7
1.3.1.	Réglages	7.7
1.3.2.	Valeurs d'essai	7.7
1.3.3.	Cotes pour le montage et le réglage	7.7
1.4.	RODAGE ET ESSAIS DE LA BOITE DE VITESSES ET EMBRAYAGE	7.8
1.4.1.	Rodage	7.8
1.4.2.	Essai au banc	7.8
1.4.3.	Visite de fin de rodage	7.9
1.5.	RODAGE ET ESSAIS DE LA BOITE DE TRANSFERT	7.9
1.5.1.	Rodage	7.9
1.5.2.	Essai au banc	7.9
1.5.3.	Visite de fin de rodage	7.10
1.6.	RODAGE ET ESSAIS DES PONTS AVEC FREINS	7.10
1.6.1.	Rodage et essais des ponts	7.10
1.6.2.	Contrôle de la géométrie des trains de roulement	7.11
1.6.3.	Rodage et essais des freins	7.14
1.6.4.	Visite de fin de rodage	7.14
1.6.5.	Contrôle de l'étanchéité hydraulique des circuits de freinage	7.15
1.6.6.	Contrôle de l'assistance de freinage	7.17
1.7.	ESSAI DU CHASSIS	7.21
1.7.1.	Essai	7.21
1.7.2.	Visite de fin de rodage	7.21
1.8.	ESSAI DE L'EQUIPEMENT ELECTRIQUE	7.21
CHAPITRE II	– ESSAIS DU VEHICULE COMPLET	7.22
2.1.	ESSAI SUR ROUTE	7.22
2.2.	ESSAI EN TERRAIN VARIE	7.22
2.3.	ESSAI DE FRANCHISSEMENT DE GUE	7.23
CHAPITRE III	– TABLEAU RECAPITULATIF DES JEUX - TOLERANCES ET COTES DE REPARATION	7.24
CHAPITRE IV	– TABLEAU RECAPITULATIF DES COUPLES DE SERRAGE	7.34
ANNEXE N° 1	– USINAGE DU BLOC CYLINDRE DU MOTEUR POUR MONTAGE D'UNE CHEMISE SECHE	7.39
ANNEXE N° 2	– MONTAGE D'UNE CHEMISE SECHE SUR MOTEUR	7.40
ANNEXE N° 3	– COTES D'USINAGE DE LA CULASSE SUR MOTEUR	7.41
ANNEXE N° 4	– FAISCEAU SIMPLIFIE : 1 ^{er} MONTAGE (PLANCHE N° 1)	7.43
ANNEXE N° 5	– FAISCEAU SIMPLIFIE : 2 ^{ème} MONTAGE (PLANCHE N° 2)	7.45

NUMERO DES TABLEAUX	OBJET	NUMERO DE LA PAGE
TITRE VII		
7.1	– Tableau des courbes du moteur, Norme DIN 70020, avec ventilateur	7.4
7.2	– Tableau des courbes du moteur, Norme ISO 1585, avec ventilateur	7.5
ch. 3	– Tableau récapitulatif des jeux-tolérances et cotes de réparation	7.24
ch. 4	– Tableau récapitulatif des couples de serrage	7.34

Page laissée en blanc intentionnellement

NUMERO DES PLANCHES	OBJET	NUMERO DE LA PAGE
TITRE VII		
1	– FAISCEAU SIMPLIFIE : 1 ^{er} MONTAGE	7.43
2	– FAISCEAU SIMPLIFIE : 2 ^{eme} MONTAGE	7.45

Page laissée en blanc intentionnellement

TITRE I

**RENSEIGNEMENTS
GÉNÉRAUX**

OBJET DU MANUEL

Le présent manuel est établi à l'intention des ateliers de réparation;

Il conviendra de se reporter à la notice technique MAT 2875 pour les caractéristiques, la description, le fonctionnement, la mise en œuvre, l'entretien.

La mise à jour du présent document sera réalisée par substitution, addition ou suppression de feuillets.

PRINCIPALES DEFINITIONS

Droite et gauche	– La droite et la gauche sont définies par rapport à un observateur placé dans le sens normal de la marche du véhicule.
Avant-arrière	– Ces termes définissent l'orientation des organes tels qu'ils se présentent sur le véhicule, même lorsqu'ils en sont séparés.
Dépose-repose	– La dépose consiste à séparer d'un matériel, un de ses éléments constitutifs ; La repose est l'opération inverse.
Démontage-remontage	– Le démontage consiste à fractionner un élément constitutif d'un matériel ; Le remontage est l'opération inverse;
Echange	– Opération qui consiste à remplacer un ensemble, un sous-ensemble, un assemblage ou un composant par un élément équivalent neuf ou réparé.
Réglage	– Opération qui consiste à donner les caractéristiques déterminées à un matériel sur lequel, il a été prévu, par construction, la possibilité d'ajuster certaines grandeurs physiques.
Contrôle	– Opération qui consiste à vérifier, à l'aide d'appareils ou de méthodes appropriées, la valeur de certaines grandeurs physiques.
Visite	– Opération qui consiste à examiner, suivant une périodicité déterminée ou systématiquement en cas d'anomalie, certains points particuliers d'un matériel.

ABREVIATIONS

AV. : Avant	BV. : Boîte de vitesses	Cyl. : Cylindre
AR. : Arrière	BT. : Boîte de transfert	§ : Paragraphe
G. : Gauche	M.AR. : Marche arrière	Maxi. : Maximal
D. : Droit	Fig. : Figure	Cf. : Confère
EX. : Exemple	Mini. : Minimal	
HS. : Hors service	Op. : Opération	

NOMS ET SYMBOLES DES UNITES DE MESURE

Les noms et les symboles des unités de mesure sont conformes aux normes françaises :
 NF X02-003 - X02-004 - X02-006.

km m cm mm	LONGUEUR kilomètre mètre centimètre millimètre	bar mm Hg	PRESSION bar (1 bar = 1,02 kg/cm ²) millimètre de colonne de mercure	ch W kW VA	PUISSANCE cheval vapeur (1) watt kilowatt volt-ampère
m ² cm ² mm ²	SURFACE mètre carré centimètre carré millimètre carré	h min. s	TEMPS heure minute seconde	°C	TEMPERATURE degré centigrade ou degré Celsius
m ³ dm ³ cm ³ mm ³	VOLUME mètre cube décimètre cube centimètre cube millimètre cube	V m/s ² tr/min. km/h	VITESSE vitesse accélération - décélération tour par minute kilomètre par heure	° ou d ' "	ANGLE degré minute d'angle seconde d'angle
t kg g	MASSE tonne kilogramme gramme	daN.m Nm	TRAVAIL-COUPLE-ENERGIE déca Newton mètre Newton-mètre	A mA V µF µH	ELECTRICITE ampère milliampère volt microfarad microhenry
		l	CAPACITE Litre		

(1) - 1 cheval vapeur = 736 watts.

TITRE II

DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT

La description et le fonctionnement du **VLTT P4**
sont traités dans la Notice Technique **MAT 2875**.

Page laissée en blanc intentionnellement

TITRE III

SCHEMA D'ARTICULATION TABLEAU DES REGLAGES ET REPARATIONS

Numéro du groupe	Numéro du sous-groupe	DESIGNATION
01		MOTEUR EQUIPE ET BOITE DE VITESSES
	01.01	- Moteur équipé
	01.01	- Carter
	01.01	- Ensemble culasse
	01.01	- Ensemble mobile
	01.01	- Alimentation - Circulation des gaz
	01.01	- Refroidissement
	01.01	- Lubrification
	01.01	- Equipement électrique
	01.01	- Embrayage
	01.01	- Fixations
	Voir groupe 3	- Boîte de vitesses
02		EQUIPEMENT ET ENVIRONNEMENT MOTEUR
	02.01	- Alimentation carburant
	02.02	- Refroidissement
	02.03	- Admission d'air
	02.04	- Echappement
	02.05	- Commandes
	02.06	- Electricité
03		BOITE DE VITESSES ASSEMBLEE
	03.01	- Boîte de vitesses
	03.02	- Commande de vitesses
	03.03	- Environnement boîte de vitesses
04		BOITE DE TRANSFERT ASSEMBLEE
	04.00	- Boîte de transfert assemblée
	04.01	- Boîte de transfert équipée
	04.02	- Commande de boîte de transfert
05		TRANSMISSION
	05.01	- Arbres de transmission
06		TRAINS DE ROULEMENT - ROUES ET PNEUMATIQUES
	06.01	- Pont avant avec freins
	06.02	- Pont arrière avec freins
	06.03	- Blocage de différentiel
	06.04	- Canalisations de mise à l'air libre
	06.05	- Roues et pneumatiques
07		DIRECTION
	07.01	- Boîtier - colonne - volant assemblé
	07.02	- Barres et leviers
08		FREINAGE
	08.01	- Commande des freins
	08.02	- Pompe à vide
	08.03	- Servofrein - maître-cylindre
	08.04	- Canalisations et compensateur
	08.05	- Frein à main

Numéro du groupe	Numéro du sous-groupe	DESIGNATION
09	09.01 09.02	SUSPENSION – Suspension - Amortisseurs avant – Suspension - Amortisseurs arrière
10	10.00 10.01 10.02 10.03 10.04 10.05 10.06	CARROSSERIE – Généralités – Châssis et fixations – Coque : parties soudées – Plaque constructeur – Equipement extérieur – Equipement intérieur – Chauffage
11	11.01 11.02 11.03 11.04 11.05 11.06	ELECTRICITE – Batteries - Câbles – Prises - Coupe-batteries – Avertisseur – Projecteurs – Poste de conduite – Accessoires
12	12.01	LOT DE BORD – Lot de bord

UTILISATION :							
X - Opérations autorisées au niveau correspondant							
E - Opérations pouvant être effectuées par le niveau considéré s'il possède l'outillage et la compétence technique							
Numéro de l'opération	Elément concerné	Nature de l'opération	Niveau technique d'intervention				Applicabilité
			1	2 OP	2 INF	3	
	GROUPE 01 MOTEUR EQUIPE et BOITE DE VITESSES						
	MOTEUR EQUIPE						
01	01 01	– Contrôle des compressions	X				
	02	– Moteur équipé et boîte de vitesses	X				
	03	– Moteur équipé			E	X	
	01 04	– Carter d'huile moteur	X				
	05	– Carter de distribution : - joint étanchéité avant	X				
	06	- joint étanchéité carter	X				
	01 07	– Culasse		X			
01	01 10	– Couronne de volant moteur	E	X			
	12	- bague de centrage de l'arbre de la boîte de vitesses	X				
	01 13	– Pompe d'injection		X			
	14	– Ralenti - Ralenti-accélééré	X				
	15	– Stop électrique	X				
	16	– Injecteur	X	X			
01	01 21	– Alternateur	X				
	22	– Alternateur		E	X		
	23	– Bougies de préchauffage	X				
	27	– Capteur et prise diagnostic	X				
	28	– Mécanisme et disque d'embrayage	X				
	29	– Support arrière moteur et boîte de vitesses	X				

Numéro de l'opération			Elément concerné	Nature de l'opération	Niveau technique d'intervention				Applicabilité
					1	2 OP	2 INF	3	
02	01	EQUIPEMENT ET ENVIRONNEMENT MOTEUR							
		ALIMENTATION CARBURANT							
	01	– Réservoir à carburant		Echange	X				
	02	– Jauge à carburant		Echange	X				
	REFROIDISSEMENT								
	02	01	– Etanchéité du circuit de refroidissement		Contrôle		X		
	COMMANDES								
	05	01	– Commande d'accélérateur		Echange	X			
		02	– Cylindres émetteur et récepteur d'embrayage		Echange - Purge	X			
	ELECTRICITE								
02	06	01	– Démarreur		Echange	X			
		02	– Démarreur		Réparation		E	X	
GROUPE 03 BOITE DE VITESSES ASSEMBLE									
BOITE DE VITESSES									
03	01	01	– Boîte de vitesses		Dépose - Repose	X			
		02	– Boîte de vitesses		Réparation			E	X
		03	– Carter d'embrayage		Contrôle - Réparation		X		
		04	– Carter arrière		Echange roulement et joint Réparation	X		E	X
COMMANDE DE VITESSES									
	02	01	– Commande de vitesses		Réglage	X			

FT N° 12527

Numéro de l'opération			Élément concerné	Nature de l'opération	Niveau technique d'intervention				Applicabilité
					1	2 OP	2 INF	3	
			BOITE DE TRANSFERT ASSEMBLEE						
04	00	01	– Support élastique	Echange	X				
04	01	01	– Boîte de transfert	Dépose - Repose	X				
		02	– Renvoi de pignon de compteur	Echange	X				
		03	– Couvercle d'entrée et sortie avant	Dépose - Repose			E	X	
		04	– Couvercle de changement de vitesses	Démontage - Remontage			E	X	
		05	– Couvercle arrière	Démontage - Remontage			E	X	
		06	– Arbres court et long	Dépose - Repose			E	X	
		07	– Arbre court	Démontage - Remontage			E	X	
			GROUPE 05 TRANSMISSION						
			ARBRE DE TRANSMISSION						
05	01	01	– Arbre de transmission	Dépose - Repose	X				
	01	02	– Arbre de transmission	Réparation			E	X	
			GROUPE 06 TRAINS DE ROULEMENT - ROUES ET PNEUMATIQUES						
			PONT AV AVEC FREINS						
06	01	01	– Pont avant	Dépose - Repose	X				
		02	– Parallélisme et alignement	Réglage	X				
		03	– Carter bol de direction	Dépose - Repose		X			
		04	– Roulements de moyeu	Echange		X			
		05	– Roulements de pivot	Echange - Réglage		X			
		06	– Joint de nez de pont	Echange		X			
		07	– Différentiel assemblé	Démontage - Remontage			E	X	
		08	– Couple conique	Démontage - Remontage			E	X	
		09	– Planétaires - Satellites	Démontage - Remontage			E	X	
		10	– Disque de frein	Echange	X				

Numéro de l'opération		Elément concerné	Nature de l'opération	Niveau technique d'intervention				Applicabilité
				1	2 OP	2 INF	3	
06	02	11 – Etriers	Echange joints et pistons		X			Voir FT N° 12175
		12 – Plaquettes de frein	Echange	X				
		01 – Pont arrière	Dépose - Repose	X				
		02 – Manchon de blocage de différentiel	Dépose - Repose			E	X	
		03 – Cylindres de blocage de différentiel	Echange - Purge	X				
		04 – Cylindre récepteur	Démontage - Remontage		X			
		05 – Planétaires - Satellites	Démontage - Remontage			E	X	
		06 – Arbre de roue	Démontage - Remontage		X			
		– Joints de nez de pont	Echange		X			
		– Différentiel assemblé	Démontage - Remontage			E	X	
– Couple conique	Démontage - Remontage			E	X			
		07 – Cylindre de frein	Echange	X				
		08 – Segments de frein complets	Echange	X				
		GROUPE 07 DIRECTION						
		BOITIER - COLONNE - VOLANT						
07	01	01 – Boîtier de direction	Dépose - Repose	X				
		02 – Boîtier de direction	Réglage		X			
		03 – Boîtier de direction	Démontage - Remontage			E	X	
		GROUPE 08 FREINAGE						
		SERVOFREIN - MAITRE-CYLINDRE						
08	03	01 – Maître-cylindre	Echange	X				
		CANALISATIONS ET COMPENSATEUR						
08	04	01 – Compensateur de freinage	Echange - Réglage	X				
		02 – Circuits hydrauliques	Vidange - Remplissage - Purge	X				
		FREIN A MAIN						
	05	01 – Câble de frein	Echange - Réglage	X				

Numéro de l'opération			Elément concerné	Nature de l'opération	Niveau technique d'intervention				Applicabilité
					1	2 OP	2 INF	3	
			GROUPE 09 SUSPENSIONS AV et AR						
09	01	01	– Ressorts avant	Echange	X				
		02	– Amortisseurs avant et arrière	Echange	X				
	02	01	– Ressorts arrière	Echange	X				
			GROUPE 10 CARROSSERIE						
			GENERALITES						
10	00	01	– Sécurité	Généralités			X		
		02	– Soudage au MIG ou à l'ARC	Généralités			X		
		03	– Soudage par bouchons au MIG ou à l'ARC	Généralités			X		
		04	– Soudage par résistance	Généralités			X		
		05	– Préparation des tôles avant soudage	Généralités			X		
		06	– Découpage des éléments soudés	Généralités			X		
		07	– Traitement anti-corrosion des corps creux	Généralités	X				
		08	– Corps creux	Retraitement	X				
		09	– Banc de contrôle	Présentation - Mise à niveau			E	X	
		10	– Traverses sur banc	Positionnement			E	X	
		11	– Ferrures de banc	Identification			E	X	
		12	– Ferrures de banc	Positionnement			E	X	
			CHASSIS ET FIXATIONS						
			– Contrôle du châssis :						
10	01	01	- contrôle des déformations sans démontage	Contrôle		X			
		02	- sur banc	Contrôle			X		

Numéro de l'opération	Elément concerné	Nature de l'opération	Niveau technique d'Intervention				Applicabilité
			1	2 OP	2 INF	3	
02	03	– Contrôle de la coque sur banc			E	X	
	04	– Châssis	Echange		E	X	
	05	– Réparation véhicule sur roues :					
		- supports du radiateur	Echange		E	X	
	06	– Réparation véhicule sur banc					
		- supports d'aile avant	Echange		E	X	
	07	– Réparation châssis sur banc :					
		- support de la boîte de vitesses	Echange		E	X	
	08	– Réparation châssis sur roues, coque déposée :					
		- support de la boîte de transfert	Echange		E	X	
	COQUES - PARTIES SOUDEES						
	– Parties soudées :						
	01	- bac à batteries	Echange		X		
	02	- tablier	Echange		X		
	03	- tôle de pied avant	Echange		X		
	04	- pied avant complet	Echange		X		
	05	- réhausse d'entrée de porte	Echange		X		
06	- doublure de réhausse	Echange		X			
07	- longeron extérieur	Echange		X			
08	- longeron intérieur	Echange		X			
09	- aile arrière	Echange		X			
10	- fermeture d'aile arrière	Echange		X			
11	- doublure avant de panneau	Echange		X			
12	- doublure de panneau	Echange		X			
13	- raidisseur d'aile arrière	Echange		X			
14	- pied central complet	Echange		X			
15	- passage de roue	Echange		X			
16	- panneau extérieur arrière	Echange		X			
17	- coin rond arrière assemblé	Echange		X			
18	– Plancher arrière	Echange		E	X		
19	– Coque	Dépose - Repose		X			
EQUIPEMENT EXTERIEUR							
04	01	– Doublure d'ailes avant	Echange		X		
	02	– Crochet de remorquage et support	Dépose - Repose	X			

Numéro de l'opération		Elément concerné	Nature de l'opération	Niveau technique d'intervention				Applicabilité	
				1	2 OP	2 INF	3		
10		03 – Support de plaque d'immatriculation arrière	Echange	X					
		04 – Aile avant	Echange		X				
		05 – Capot moteur	Dépose - Repose	X					
		06 – Commande d'ouverture du capot	Echange	X					
		07 – Vitre de pare-brise	Echange		X				
		08 – Capote	Echange Réparation	X		X			
		09 – Portillon arrière	Echange		X				
		EQUIPEMENT INTERIEUR							
		05	01 – Planche de bord	Dépose - Repose		X			
CHAUFFAGE									
06	01 – Climatiseur	Réparation	X						
GRUPE 11 ELECTRICITE									
POSTE DE CONDUITE									
11		05 01 – Contacteurs - interrupteurs	Echange	X					
		02 – Centrale clignotante	Dépose - Repose	X					
		03 – Bruiteurs	Echange	X					
		ACCESSOIRES							
		06 01 – Commande essuie-vitre/lave-vitre	Dépose - Repose	X					
		02 – Contacteur condamnation de l'essuie-vitre	Echange	X					

Page laissée en blanc intentionnellement

TITRE IV

OUTILLAGE SPECIAL REPertoire DES INGREDIENTS

AVERTISSEMENT

OUTILLAGES SPECIAUX

La liste figurant pages 4.3 à 4.10 correspond aux outillages nécessaires à la réalisation des opérations décrites au titre VI.

Les outillages sont délivrés sous forme de T.C. kits adaptés à chaque NTI (cf. DM de maintenance).

Recomplètement des lots

Chaque outillage peut être commandé individuellement. Les abandons de fabrication ou les substitutions réalisées par le fournisseur doivent être portés à la connaissance de la section technique de marque pour étude de remplacement (si abandon) ou validation (produit nouveau) et (ou) demande d'homologation.

INGREDIENTS

La liste figurant pages 4.25 et 4.26 correspond aux ingrédients nécessaires à la réalisation des opérations décrites au titre VI.

N'utiliser exclusivement que les produits mentionnés dans la liste.

Recomplètement des stocks

Les abandons de fabrication ou les substitutions réalisés par le fournisseur doivent être portés à la connaissance de la section technique de marque pour étude de remplacement (si abandon) ou validation (produit nouveau) et (ou) demande d'homologation.

Page laissée en blanc intentionnellement

Rep.	N° de nomenclature	Code et référence fabricant	Désignation
	5140 14 424 5460	F1853 P4-19	Coffret vide 630 x 380 x 150
1	5120 14 410 6335	FA2A9 P4-2	Manchon de montage pour joint avant Ø 42
2	5120 14 410 6336	FA2A9 P4-3	Manchon de montage pour joint avant Ø 45
3	5120 14 410 6337	FA2A9 P4-4	Clé de maintien poulie moteur
4	5120 14 402 6372	F1853 8-0132 K	Extracteur de bague de centrage d'arbre primaire
5	5120 14 417 0233	F1853 8-0110 S	Mandrin de montage de la bague d'arbre primaire
6	4910 14 424 5437	F1853 8-0207	Mandrin de centrage du disque d'embrayage
7	5120 12 193 1553	D8046 460 589 01 31 00	Clé de maintien pour bride d'accouplement
8	5120 14 410 6334	FA2A9 P4-10	Outil de dépose-pose jauge à combustible
9	5180 12 193 4863	D8400 E 7240-00-00	Outil d'échange des supports élastiques de boîte de transfert
10	5120 12 176 7184	D8046 001 589 43 33 00	Extracteur des plaquettes
11	5120 12 176 7183	D8046 000 589 52 43 00	Pince à repousser les pistons d'étrier
12	5120 12 307 5107	D8046 116 589 01 62 00	Crochet traction de ressort
13	5120 12 199 7093	D8046 606 589 00 61 00	Outil de montage des ressorts latéraux

* non approvisionnement sous cette référence ** nouvelle référence

Rep.	N° de nomenclature	Code et référence fabricant	Désignation
15	–	F0467 Sans numéro	Jeu de clés à ergots pour écrou central
15A	5120 12 192 7717	D8046 460 589 00 07 00	Clé à ergots pour écrou central Ø Ext. 42 mm
15B	5120 12 329 2482	D8046 460 589 02 07 00	Clé à ergots pour écrou central Ø Ext. 40 mm
16	5120 12 192 8053 5120 14 536 4324	D8046 360 589 00 15 00* F0016 - 132 551**	Mandrin d'extraction roulement et joint intérieur
17	5120 12 307 6220 5140 14 424 5459	D8400 6651 F1853 P4-20	Extracteur bouchon de moyeu Coffret vide : 630 x 380 x 150 : moteur et environnement
18	4910 14 410 6333	FA2A9 P4-1	Support d'attente du GMP
19	5120 14 417 0235	F1853 8-0117 D	Clé pour dépose vis de pompe à injection
20	4910 14 453 2579	F5636 125	Bâti
20a	4910 14 453 2580	F5636 126	Montage standard
20b	4910 14 400 0659	F5636 170-3	Support moteur Diesel
20c			
21	5120 14 424 5465	FA2A9 P4-7	Leviers de décollement de culasse (deux)
22	5120 14 424 5463	FA2A9 P4-8	Outil de montage du tube guide jauge
23	5120 14 441 0383	F1853 8-0110 A2	Outil de montage des tresses
23a	5340 14 441 0384	F1853 8-0110 A3	Poignée
24	4910 14 410 6341	F5789 7-0153 A	Outil de montage des joints latéraux
24a	4910 14 424 5427	F1853 8-0110 CZ	Clinquants de rechange (deux)
25	5365 14 456 8022	F1853 8-0110 DZ	Cales d'épaisseur de 0,5 et de 2 mm
26	5120 14 417 0239	F1853 8-0110 GY	Embouts pour montage comparateur (deux)
27	5210 14 417 0241	F1853 8-0504 A1	Accessoire de comparateur
28	5210 14 417 0242	F1853 8-0504 A2	Accessoire de comparateur
29	5120 14 441 0404	F1853 8-0110 EZ	Entraîneur de vilebrequin
30	5210 14 417 0245	F1853 8-0117 P	Accessoire de comparateur (support)
31	5210 14 417 0247	F1853 8-0117 T	Accessoire de comparateur (palpeur)
32	4910 14 424 5449	F1853 8-0110 P	Outil de contrôle de dépassement du piston
33	5210 14 417 0248	F1853 8-0117 F	Petit comparateur de pompe
34	5120 14 417 0251	F1853 8-0117 S	Outil de montage du comparateur sur pompe
35	5120 14 417 0254	F1853 8-0114	Guides de culasse (deux)
36	5120 14 417 0255	F1853 8-0149	Clé pour dépose des injecteurs
37	A CONFECTIONNER	P4-13	Support de comparateur
38	5120 14 417 0259	F1853 8-0105 Y	Lève soupapes
39	5120 14 417 0262	F1853 8-0117 AJ	Clé pour désassemblage des injecteurs
40	4910 14 417 0263	F1853 8-1503	Coffret de contrôle de pression d'huile
41			
42			
43			

Rep.	N° de nomenclature	Code et référence fabricant	Désignation
44			
45			
46			
47			
47a			
47b			
47c			
47d			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54	5180 14 511 7586	F6282 T5200 VL2	Outillage de contrôle du circuit de refroidissement
55			Appareil de purge (dans coffret) (cet outillage n'est plus approvisionnable : remplacé par 55B)
55B	4910 14 274 2934		Appareil de purge ARC 50
56	5340 14 441 0443	F1853 8-0314 A	Support bâti
57	3010 14 441 0381	F1853 8-0520 M	Embout cannelé
58	5120 14 439 9042	F1853 8-0310 H	Pince
59	3442 14 441 0386	F1853 8-0310 NY	Plaque d'appui
60	5340 14 444 8926	F1853 8-0310 K	Barrette de sécurité
61	5120 14 440 9673	F1853 8-0314 E	Demi-coquilles d'extraction du roulement d'arbre d'entrée (deux)
62	5120 14 441 0377	F1853 8-0314 J	Demi-coquilles d'extraction du roulement intermédiaire (deux)
63	5365 14 439 4819	F1853 8-0310 G	Entretoise
64	5365 14 441 0380	F1853 8-0310 D	Bague de montage
65	5120 14 441 0378	F1853 8-0310 UZ	Chasse de montage
66		F1853 8-0314 AF	Calibre de réglage
67	5340 14 439 9045	F1853 8-0310 FZ	Support de comparateur
68	4910 14 424 5436	F1853 8-0314 C	Protecteur d'arbre d'entrée
69	5210 14 417 0289	FA2A9 P4-11	Calibre réglage de poussoir M. AR
70	5120 14 456 8027	F1853 8-0314 FY	Tampon de montage, démontage
71	5120 14 424 5435	F1853 8-0314 H	Tampon de montage
72	A CONFECTIONNER	P4-14	Tube de rotule de fourchette
73	A CONFECTIONNER	P4-15	Plaque de bois
74	5120 14 441 0382	F1853 8-0310 A1Z	Chasse du roulement de carter arrière

* non approvisionnement sous cette référence ** nouvelle référence

Rep.	N° de nomenclature	Code et référence fabricant	Désignation
75	5120 14 441 0379	F1853 8-0314 Y	Tampon de montage du joint de carter arrière
76	5120 12 193 3888	D8046 460 589 02 15 00	Mandrin pour montage des bagues d'étanchéité de brides
77	5120 12 193 1020	D8046 460 589 00 35 00	Vis de pression pour couvercles
78	5120 14 437 8136	FA2A9 P4-12	Guide de montage du billage
79	4910 12 192 9992	D8046 460 589 00 31 00	Support de boîte de transfert
80	5120 12 193 0153	D8046 460 589 00 14 00	Outil de montage
81	5120 12 192 8058	D8046 352 589 06 15 00	Mandrin
82	5120 12 193 4246	D8046 460 589 06 15 00	Mandrin
83	5120 12 193 4862	D8046 460 589 07 15 00	Mandrin pour roulement conique dans couvercle
84	5210 12 193 1554	D8046 001 589 49 21 00	Couplemètre
85	5210 12 192 7720	D8046 460 589 00 21 00	Règle porte comparateur
86	5120 12 192 8059	D8046 389 589 02 15 00	Mandrin pour roulement à billes dans carter
87	5120 12 193 4248	D8046 460 589 04 15 00	Mandrin
88	5120 12 193 0154	D8046 460 589 08 15 00	Mandrin pour entraînement d'arbre de compteur
89	5120 12 193 4247	D8046 460 589 10 15 00	Mandrin
90	5120 14 417 0291	F1853 8-0606 AY	Outil bloc moyeu avant
91	5120 12 126 4955	D3059 4521 H	Extracteur de bague de roulement extérieur de moyeu
92	5120 12 178 7032	D8046 000 589 34 33 00	Support d'extracteur
93	5120 14 417 0292	F1853 8-0520 H2	Grain d'appui
94	5120 12 193 5128 5120 12 361 2346	D8046 001 589 36 33 00* D8046 001 589 50 33 00**	Extracteur de bague intérieure du roulement extérieur
95	5120 12 193 5129	D8046 000 589 02 34 00	Griffe d'extracteur
96	5120 12 189 4701 5120 14 536 4325	D8046 343 589 03 15 00* F0016 - 132 552**	Mandrin
97	5120 12 192 8054	D8046 352 589 04 15 00	Mandrin de montage de bague extérieure
98	5120 12 192 8055	D8046 305 589 00 15 00	Mandrin de montage du joint à lèvres intérieur
99	5120 12 197 7554 5120 14 536 4326	D8046 363 589 04 15 00* F0016 - 132 553**	Mandrin de montage de bague de roulement extérieur
100	5120 12 192 8056 5120 14 536 4327	D8046 387 589 04 15 00* F0016 - 132 554**	Mandrin de montage du joint à lèvres extérieur
101	5120 12 126 4952	D3059 4521 E	Extracteur de bague extérieure de roulement de pivot et de boîtier
102	5120 12 311 1827	D8046 395 589 02 15 00	Mandrin de montage de bague extérieure
103		F5789 P4-24	Bague intermédiaire
104	5120 12 193 3887	D8046 601 58910 63 00	Pièce d'appui
105	5120 12 316 9943	D8046 601 589 00 31 00* D8046 601 589 14 63 00**	Ecarteur de pont
106	6670 12 193 5469 6695 14 537 7448	D8046 000 589 03 65 00* F6984 330 M20**	Peson
107	5120 12 316 9940	D8046 123 589 08 33 00	Extracteur de roulement de boîtier

VLTT P4

* non approvisionnable sous cette référence ** nouvelle référence

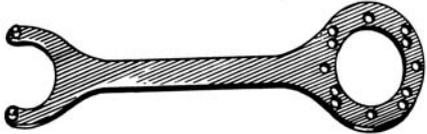
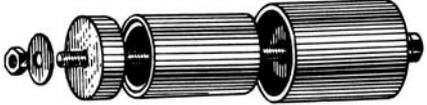
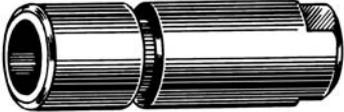
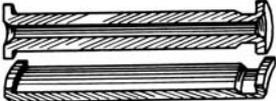
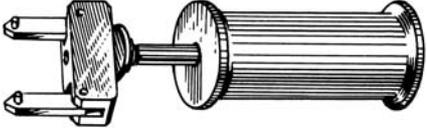
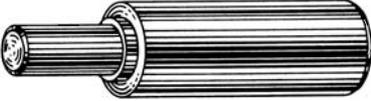
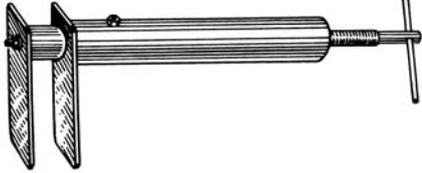
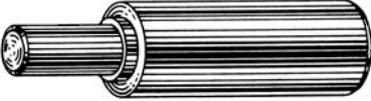
Rep.	N° de nomenclature	Code et référence fabricant	Désignation
108	5120 12 193 4864	D8046 116 589 08 61 00	Mandrin de montage des roulements du boîtier de différentiel
109	5120 12 193 0150	D8046 601 589 02 63 00	Pontet d'appui
110	5120 12 193 0151	D8046 601 589 01 63 00	Insert outil
111	5210 12 192 6760	D8046 601 589 01 23 00	Pièces de mesure
112	5210 12 192 6759 5210 12 361 2961	D8046 601 589 00 23 00* D8046 140 589 16 23 00**	Plaque de mesure
113	5210 12 192 6761	D8046 601 589 00 21 00	Appareil de réglage
114	5120 12 181 5809	D8046 312 589 05 15 00	Mandrin de montage du roulement de pignon d'attaque côté couronne
115	5120 19 192 8052	D8046 385 589 03 15 00	Mandrin de montage du roulement côté bride
116	A CONFECTIONNER	P4-23	Douille de montage de bague intérieure
117	5120 12 193 7915	D8046 601 589 01 40 00	Dispositif de pression sur couronne
118	5120 12 192 7719	D8046 460 589 11 15 00	Mandrin pour planétaires
119	5120 12 316 9941	D8046 126 589 02 15 00	Mandrin pour satellites
120	5120 12 191 7524	D8404 72NM/6	Clé dynamométrique
121		D8046 000 589 50 37 00	Pince pour dépose des pistons d'étriers
122	5120 12 307 5106	D8046 000 589 49 37 00	Pince pour pose des cache-poussières d'étriers
123	5120 12 312 0294	D8046 381 589 00 31 00	Compresseur de ressort de récepteur de blocage différentiel
124	A CONFECTIONNER	P4-17	Raccord sur récepteur de blocage
125	5120 12 304 3535	D8046 460 589 01 07 00	Clé pour écrou d'arbre de roue AR
126	5120 12 193 0396 5120 14 536 4323	D8046 123 589 00 03 00* F0016 - 132 550**	Clé polygonale pour bague de réglage du boîtier de direction
127	5120 12 192 9991	D8046 309 589 00 59 00	Plaque de montage
128	5120 12 192 9236	D8046 123 589 00 08 00	Douille pour mesure du couple de frottement
129	5120 14 536 4328	F0016 - 132 555	Mandrin de montage des bagues extérieures
130	5120 12 316 9942	D8046 180 589 00 61 00	Douille de protection de bague d'étanchéité (jusqu'à épuisement)
131	5120 12 193 4249 5120 12 361 2347	D8046 116 589 08 43 00* (Comprenant 116 589 08 43 02) D8046 714 589 05 15 00**	Mandrin et appui de montage de bague d'étanchéité dans la bague de réglage
132	A CONFECTIONNER	P4-18	Douille de protection de bague d'étanchéité d'arbre de secteur
133	5120 12 193 7621	D8046 123 589 04 07 00	Clé pour bague filetée
134	A CONFECTIONNER	P4-22	Douille de montage de bague d'étanchéité d'arbre de secteur
135			
136		F7903 9083-011 RP F7903 9084-513	Marbre à roues MUF7 Jeu de 4 pieds dont 1 réglable + 1 niveau
136A	5210 14 456 8028	F7903 906 723	Niveau
137	4910 14 409 3621	F7903 955 900	Jeu de cinq traverses modulaires
137A		F7903 955 702	Traverse avant gauche

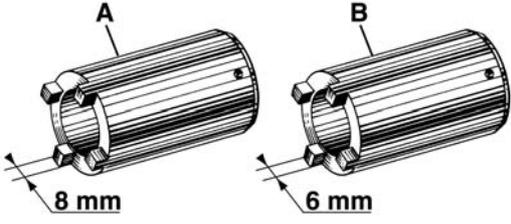
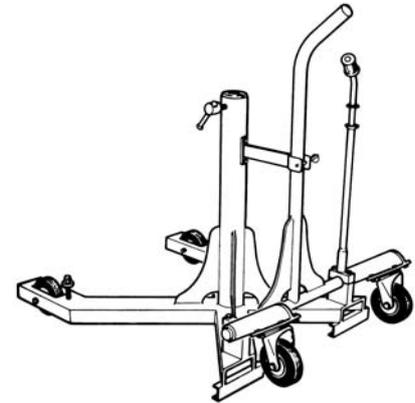
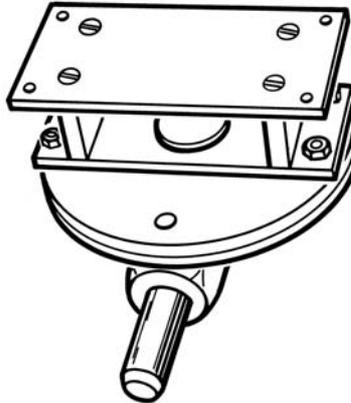
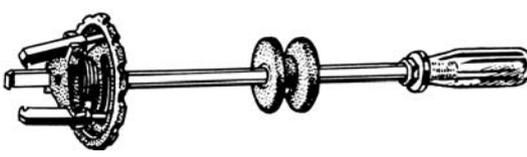
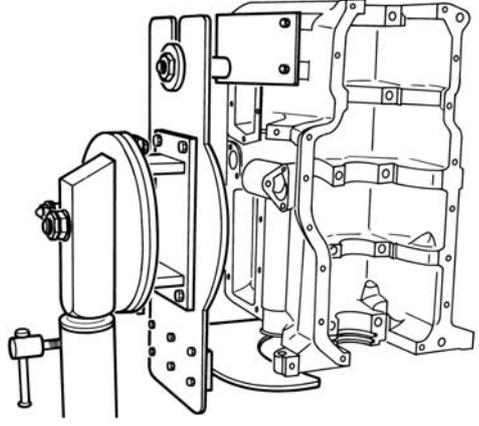
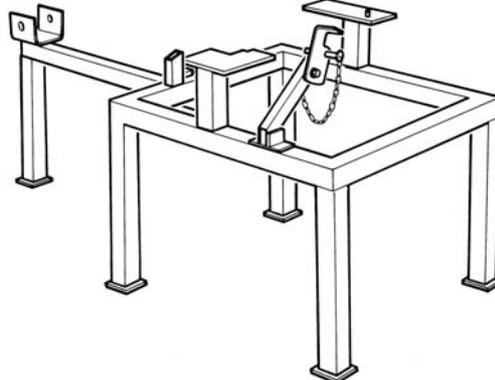
Rep.	N° de nomenclature	Code et référence fabricant	Désignation
137B		F7903 955 701	Traverse avant droite
137C		F7903 955 704	Traverse centrale
137D		F7903 955 703	Traverse arrière droite
137E		F7903 955 715	Traverse arrière gauche
137F		F7903 955 7053	Règles de positionnement (deux)
137G	5305 14 456 8029	F7903 955 713	Vis fixation traverses sur marbre (vingt-quatre)
137H	5305 14 456 8030	F7903 955 750	Vis fixation supports ou ferrures sur traverses (soixante)
137J	5305 14 456 8031	F7903 955 751	Vis fixation supports ou ferrures sur traverses (huit)
137K		F7903 318 747	Barrette de positionnement
138		F7903 318 320P	Montage de marbre complet
138A		F7903 318 738	Fixation avant droite de la carrosserie
138B	5365 14 456 8032	F7903 306 718	Centreur (coque + châssis) (huit)
138C	5365 14 456 8033	F7903 306 720	Centreur (coque seule) (huit)
138D	5365 14 456 8034	F7903 306 719	Centreur (châssis seul) (huit)
138E	5340 14 456 8035	F7903 306 706	Fixation centrale de la carrosserie
138F	–	F0467 sans numéro	Fixation du bras de réaction avant droit complet
138Fa		F7903 318 744	Fixation du bras de réaction avant droit
138Fb		F7903 306 722	Centreur du support de fixation bras réaction
138Fc		F0110.E25514 C120 PGATL	Rondelle plate L12, 310 HV, PHOS. GRASSE
138Fd		F0110.E25401 A120 QQVATL	Ecrou H, M12 AC. CL8, PHOS, GRASSE
138G	–	F0467 sans numéro	Ferrure d'ancrage assemblée
138Ga	2310 14 496 0729	F7903 318 309	Ferrure d'ancrage avec vis (138 Ga2)
138Ga1		F7903 318 736	Ferrure d'ancrage
138Ga2		F7903 318 737	Vis H, M16-200. Fileté 65 mm, AC. CL. 8.8, PHOS. GRASSE fixation contre plaque (quatre)
138Gb		F0110.E25112A160 M60 QVATL	Vis H, M16-60, AC. CL.8.8, PHOS.GRASSE, fixation ferrure d'ancrage (138 Ga1) sur marbre (136) (quatre)
138Gc		F0110.E25513 D160 PGCTL	Rondelle plate LL16, 310 HV, PHOS. GRASSE, fixation ferrure d'ancrage (138Ga1) sur marbre (136) (quatre)
138Gd	4910 14 456 8037	F7903 306 724	Broche (deux)
138Ge		F7903 306 725	Contre plaque (deux)
138H	–	F0467 sans numéro	Fixation du bras de réaction arrière droit complet
138Ha		F7903 318 746	Fixation du bras de réaction arrière droit
138Hb		F7903 306 722	Centreur du support de fixation bras réaction
138Hc		F0110.E25514 C120 PGATL	Rondelle plate L12, 310 HV, PHOS. GRASSE
138Hd		F0110.E25401 A120 QQVATL	Ecrou H, M12, AC. CL8, PHOS. GRASSE
138J	5340 14 456 8039	F7903 306 712	Fixation centrale de la carrosserie

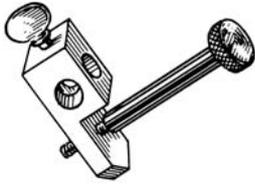
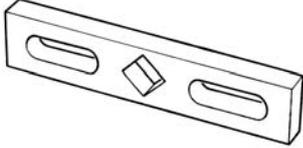
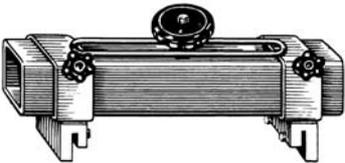
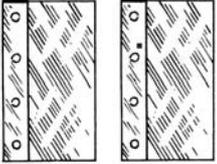
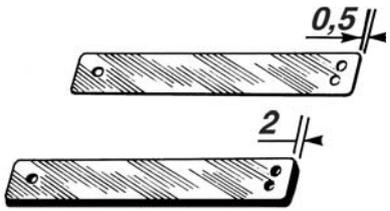
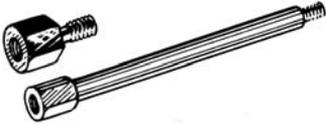
Rep.	N° de nomenclature	Code et référence fabricant	Désignation
138K	–	F0467 sans numéro	Fixation de la barre stabilisatrice arrière, complet
138Ka	5340 14 456 8040	F7903 306 714	Ferrure support
138Kb		F7903 318 742	Plaque latérale (deux)
138Kc		F0110.E25112A120M110QVATL	Vis H, M12-110, AC. CL. 8.8, PHOS. GRASSE, fixation des plaques (138 Kb) sur support (138Ka) (trois)
138Kd		F0110.E25401 A 120 QQVALT	Ecrou H, M12, AC. CL. 8, PHOS. GRASSE, fixation des plaques (138 Kb) sur support (138 Ka) (trois)
138Ke		F0110.E25514 B120 PGATL	Rondelle plate M12, 310 HV, PHOS. GRASSE, fixation des plaques (138Kb) sur support (138Ka) (trois)
138Kf	5365 14 456 8042	F7903 E18	Entretoise
138L	5340 14 456 8043	F7903 306 716	Fixation arrière de la carrosserie
138M	5340 14 456 8044	F7903 306 717	Fixation arrière de la carrosserie
138N	5340 14 456 8045	F7903 306 713	Fixation centrale de la carrosserie
138P	–	F0467 sans numéro	Fixation du bras de réaction arrière gauche, complet
138Pa		F7903 318 745	Fixation du bras de réaction arrière gauche
138Pb		F7903 306 722	Centreur du support de fixation bras réaction
138Pc		F0110.E25514 C120 PGATL	Rondelle plate L12, 310 HV, PHOS. GRASSE
138Pd		F0110.E25401 A120 QQVATL	Ecrou H, M12, AC. CL8, PHOS. GRASSE
138Q	–	F0467 sans numéro	Fixation du bras de réaction avant gauche, complet
138Qa		F7903 318 743	Fixation du bras de réaction avant gauche
138Qb		F7903 306 722	Centreur du support de fixation bras réaction
138Qc		F0110.E25514 C120 PGATL	Rondelle plate L12, 310 HV, PHOS. GRASSE
138Qd		F0110.E25401 A 120 QQVATL	Ecrou H, M12, AC. CL8, PHOS. GRASSE
138R	5340 14 456 8048	F7903 306 707	Fixation centrale de la carrosserie
138S	–	F0467 sans numéro	Fixation de la barre stabilisatrice avant, complet
138Sa	5340 14 456 8049	F7903 306 704	Ferrure support
138Sb	5340 14 456 8041	F7903 306 705	Plaque latérale (deux)
138Sc		F0110.E25112A120M110QVATL	Vis H, M12-110, AC. CL. 8.8, PHOS. GRASSE, fixation des plaques (138 Sb) sur support (138 Sa) (trois)
138Sd		F0110.E25401 A 120 QQVALT	Ecrou H, M12, AC. CL. 8, PHOS. GRASSE, fixation des plaques (138Sb) sur support (138 Sa) (trois)
138Se		F0110.E25514 B120 PGATL	Rondelle plate M12, 310 HV, PHOS. GRASSE, fixation des plaques (138Sb) sur support (138Sa) (trois)
138Sf	5365 14 456 8042	F7903 E 18	Entretoise
138Ta		F7903 318 741	Pion de centrage (deux)
138Ua		F7903 318 740	Broche pour contrôle déformations

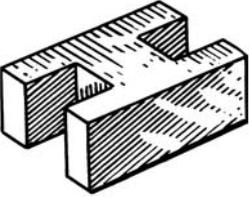
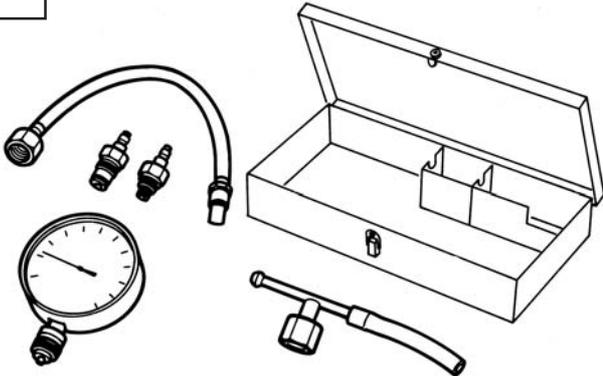
Rep.	N° de nomenclature	Code et référence fabricant	Désignation
138V		F7903 318 739	Fixation avant gauche de la carrosserie
138W	5340 14 456 8053	F7903 318 726	Fixation du support boîte de vitesses
138X		F0110.E25112A120M100QVATL	Vis H, M12-100, AC. CL. 8.8, PHOS. GRASSE, fixation centreur (138B) (huit)
138Y		F0110.E25112A120M60QVATL	Vis H, M12-60, AC. CL. 8.8, PHOS. GRASSE, fixation centreur (138C ou 138D) (huit)
-	4910 14 409 3618	F7903 318 900 P	Ensemble d'outillage (comprend les repères 139 et 140)
139	-	F0467 sans numéro	Gabarit de positionnement des supports de radiateur complet
139a	4940 14 456 8054	F7903 318 727	Gabarit de positionnement des supports de radiateur
139b		F0110.E25112A120Q25QVATL	Vis H, M12-25, AC. CL. 8.8, PHOS. GRASSE
139c		F0110.E25401A120QQVATL	Ecrou H, M12, AC. CL. 8.8, PHOS. GRASSE
140	-	F0467 sans numéro	Gabarit de positionnement des supports de boîte transfert, complet
140a	4940 14 456 8055	F7903 318 728	Gabarit de positionnement des supports de boîte transfert
140b	5365 14 456 8056	F7903 318 729	Centreur du gabarit (quatre)
140c		F0110.E25112A100M70QVATL	Vis H, M10-70, AC. CL. 8.8, PHOS. GRASSE (trois)
140d		F0110.E25513D100PGCTL	Rondelle plate LL10, 310 HV, PHOS. GRASSE (quatre)
140e		F0110.E25401A100QQVATL	Ecrou H, M10, AC. CL8, PHOS. GRASSE (quatre)
140f		F0110.E25112A100M90QVATL	Vis H, M10-90, AC. CL. 8.8, PHOS. GRASSE (une)
141	4940 14 537 8007	F7121 IDH 150 034 WAXYOL HRS 11734	Pistolet d'injection de cire fluide, équipé
141a		Sans numéro	Pot sous pression
141b	4940 14 537 8008	F7121 IDH 399 439 WAXYOL K3	Sonde avec buse***
142		F0467 9799.A7	Fraise brendco
143			Brosse osborn (jusqu'à épuisement)
144	4910 14 438 3114	F0467 972552 TEROSON ou 9734A5 DOW	Pistolet d'application anti-gravillonnage
145	5120 14 460 9703	F1853 8-0804	Pousse pédale dynamométrique
146	5120 14 417 0293	F1853 8-0117 AE	Clé pour électrovanne de stop
147	A CONFECTIONNER	P4-25	Support de boîtier de différentiel
148	5120 14 536 4329	F0016 - 132 556	Mandrin de montage des bagues extérieures

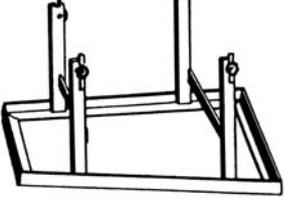
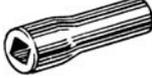
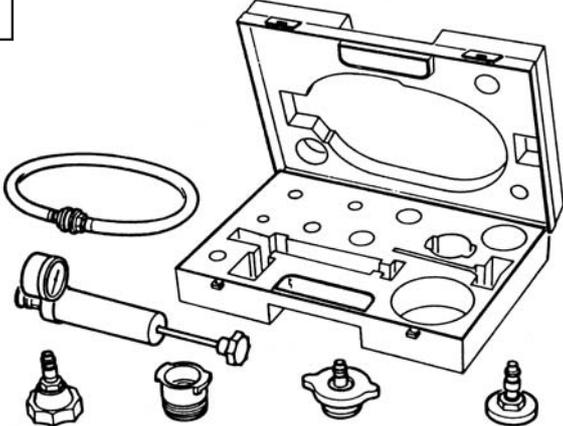
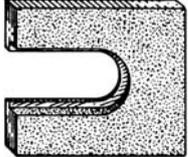
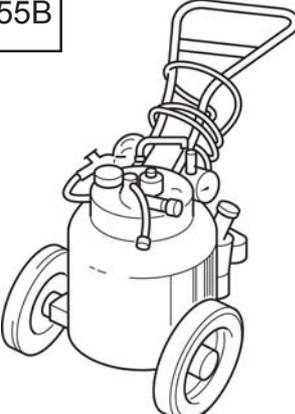
*** nettoyer au produit N° 33 après chaque utilisation

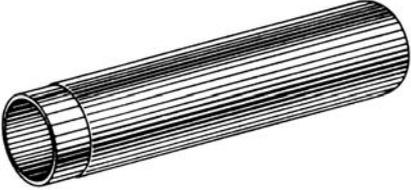
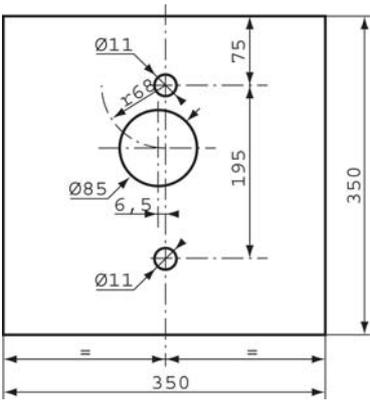
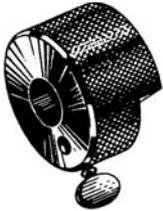
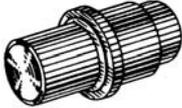
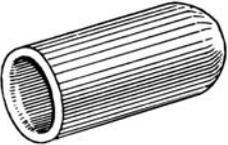
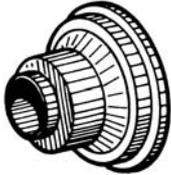
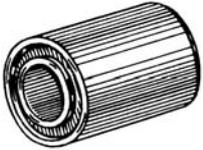
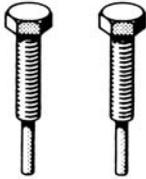
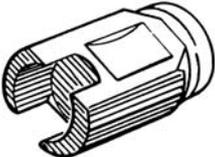
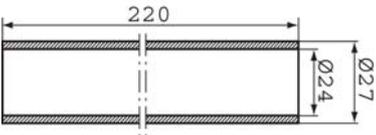
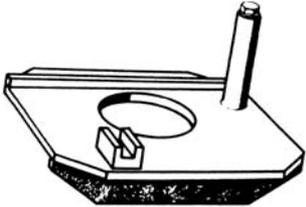
1		7	
2		8	
3		9	
4	     	10	
5		11	
6		12	
5		13	
6		14	

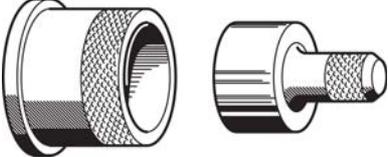
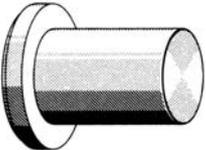
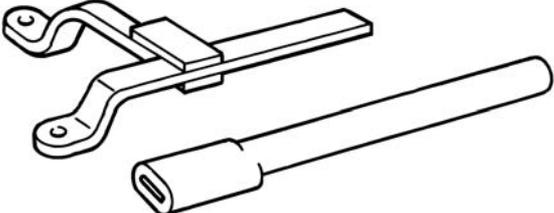
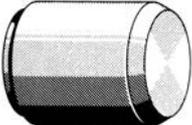
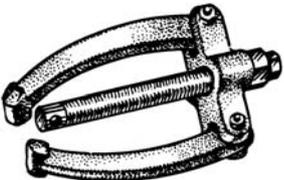
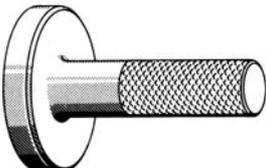
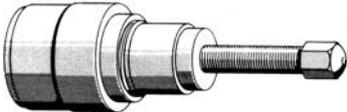
15	 <p>Diagram showing two cylindrical components, A and B. Component A has a diameter of 8 mm and component B has a diameter of 6 mm.</p>	20	 <p>Diagram of a mechanical assembly, possibly a pump or motor, with a vertical frame and two wheels.</p>
16	 <p>Diagram of a long, textured handle with a circular end.</p>	20a	 <p>Diagram of a mechanical component with a circular base and a rectangular top plate.</p>
17	 <p>Diagram of a long shaft with a gear-like end and a handle.</p>	20b	 <p>Diagram of a complex mechanical assembly with multiple components and a handle.</p>
18	 <p>Diagram of a mechanical assembly on a table with a handle and a chain.</p>	20c	 <p>Diagram of a long, thin tool with a textured handle.</p>

<p>21</p>		<p>27</p>	
<p>22</p>		<p>28</p>	
<p>23</p>		<p>29</p>	
<p>23a</p>		<p>30</p>	
<p>24</p>		<p>31</p>	
<p>24a</p>		<p>32</p>	
<p>25</p>		<p>33</p>	
<p>26</p>		<p>34</p>	

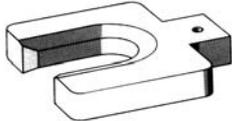
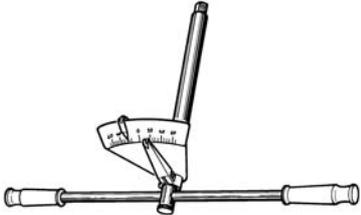
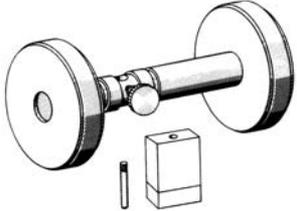
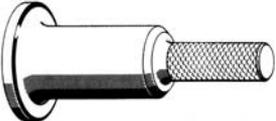
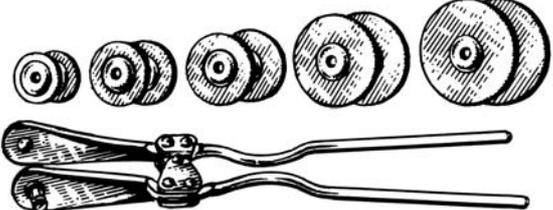
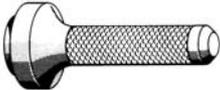
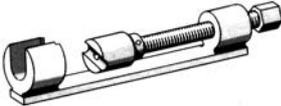
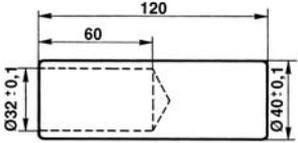
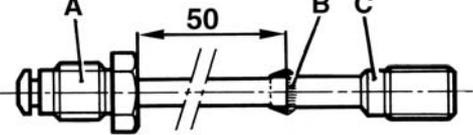
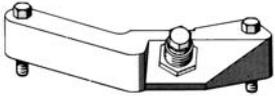
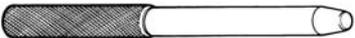
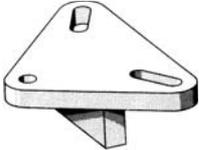
35		43
36		44
37	 <p data-bbox="309 721 730 788">Vis de culasse Réf. F0467 0204-56, dont la tête aura été sciée.</p>	45
38		46
39		47
40		48
41		49
42		50

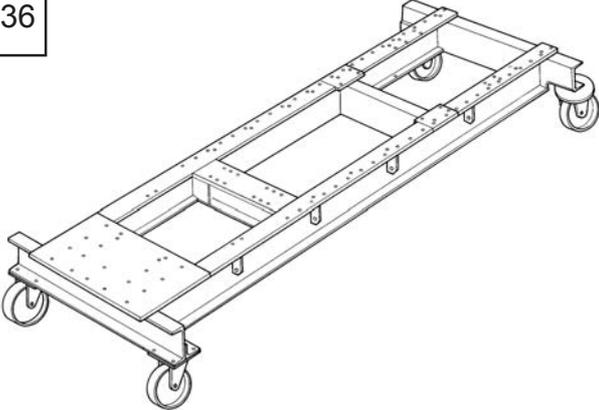
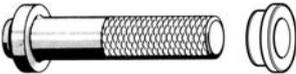
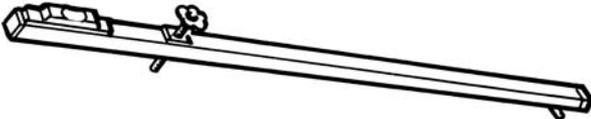
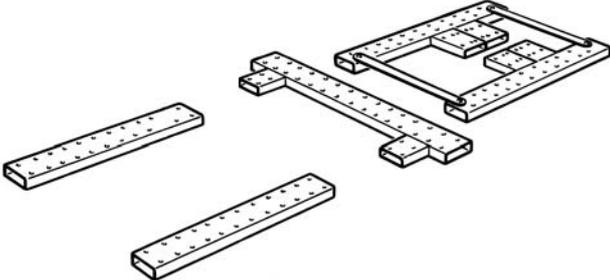
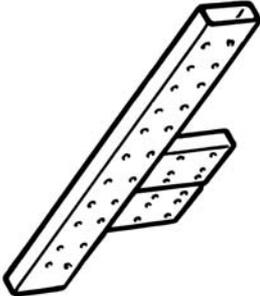
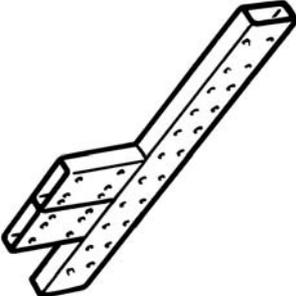
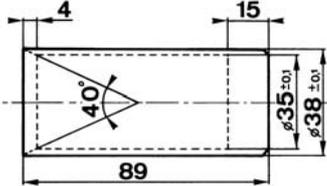
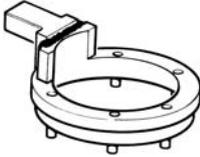
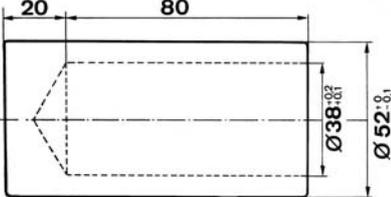
51		56	
52		57	
53		58	
54		59	
55		60	
55B		61	
		62	
		63	
		64	

<p>65</p> 	<p>73</p> 
<p>66</p> 	<p>Matière contre plaqué marine Ep : 30 mm</p>
<p>67</p> 	<p>74</p> 
<p>68</p> 	<p>75</p> 
<p>69</p> 	<p>76</p> 
<p>70</p> 	<p>77</p> 
<p>71</p> 	<p>78</p> 
<p>72</p>  <p>Matière : XC32</p>	<p>79</p> 

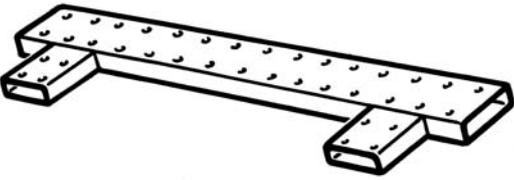
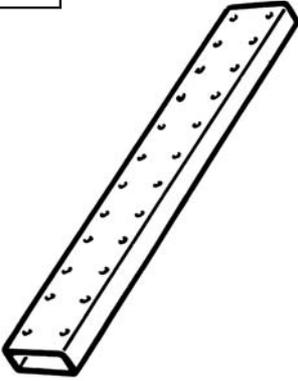
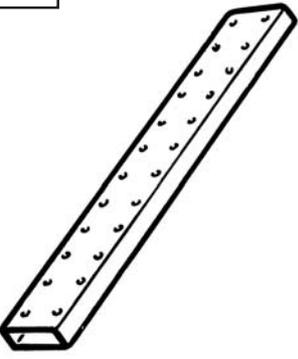
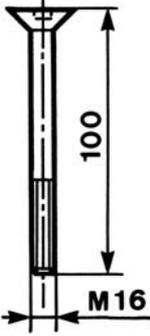
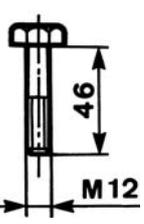
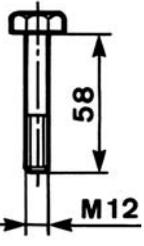
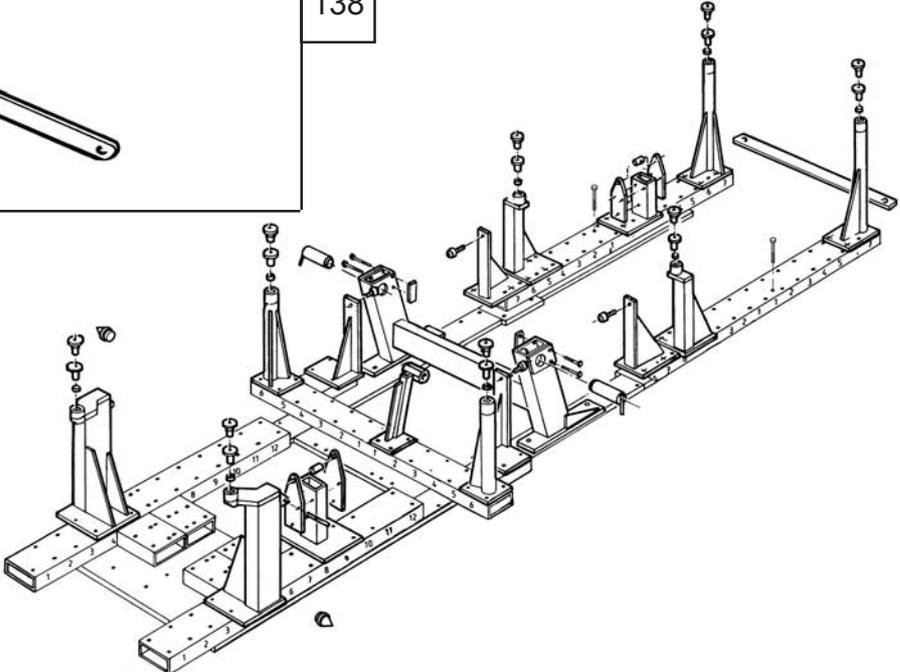
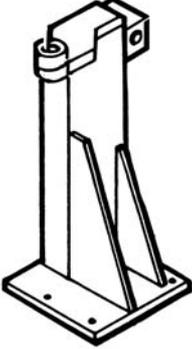
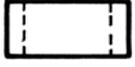
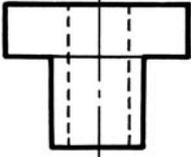
80		88	
81		89	
82		90	
83		91	
84		92	
85		93	
86		94	
87		95	

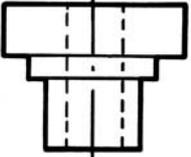
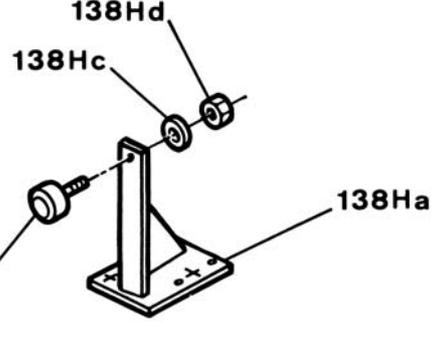
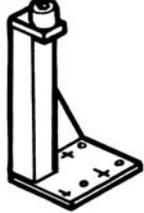
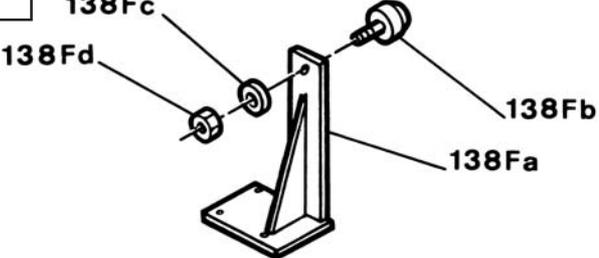
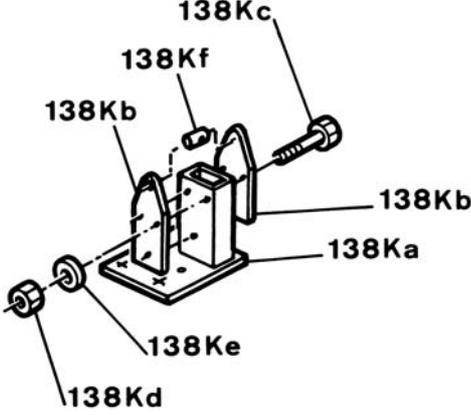
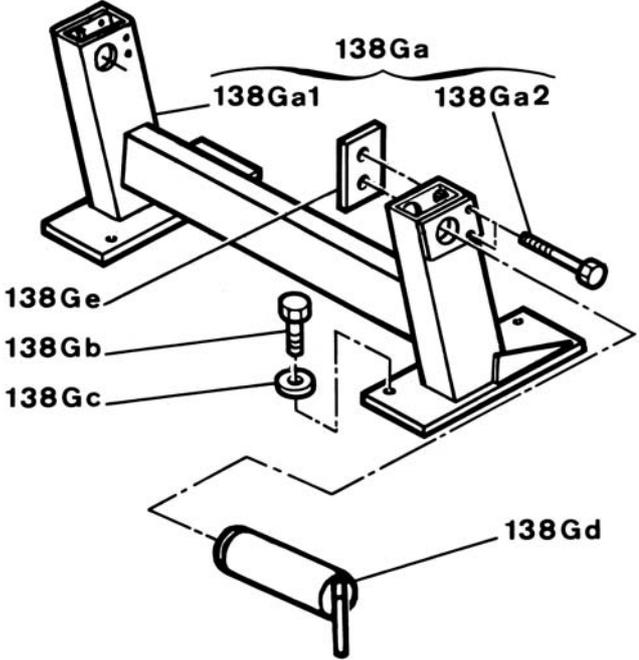
96		104	
97		105	
98		106	
99		107	
100		108	
101		109	
102		110	
103		111	

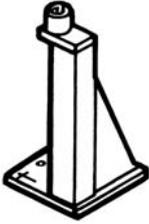
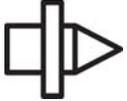
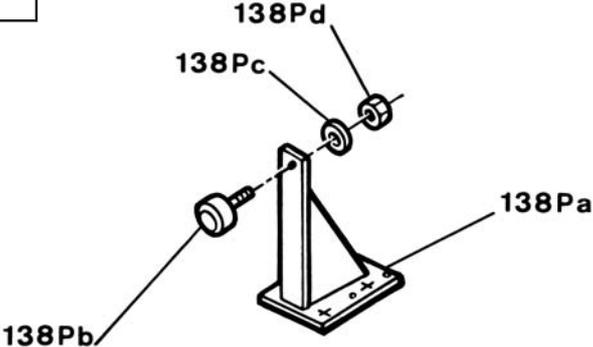
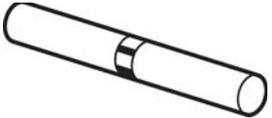
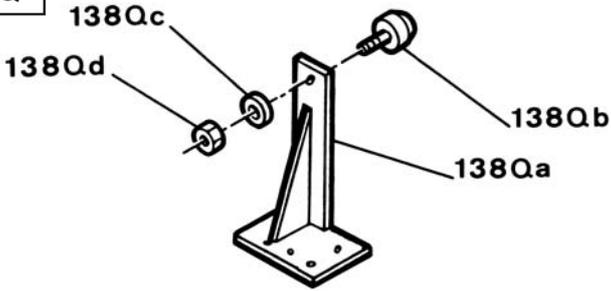
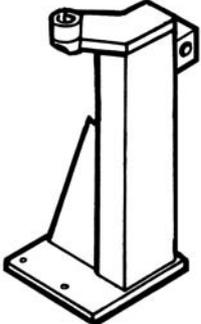
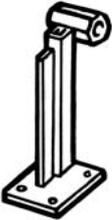
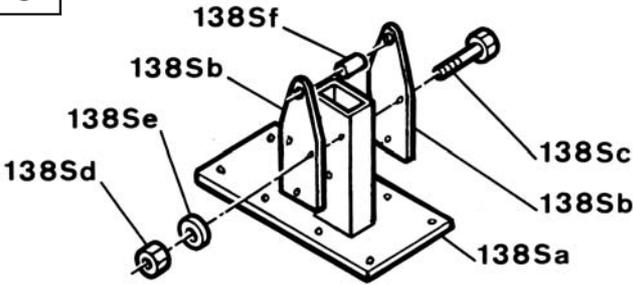
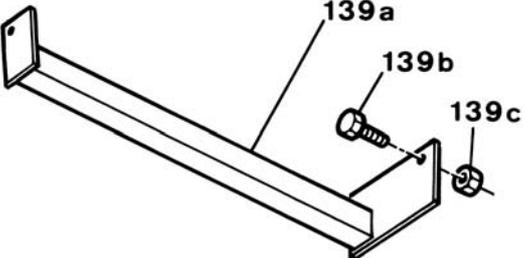
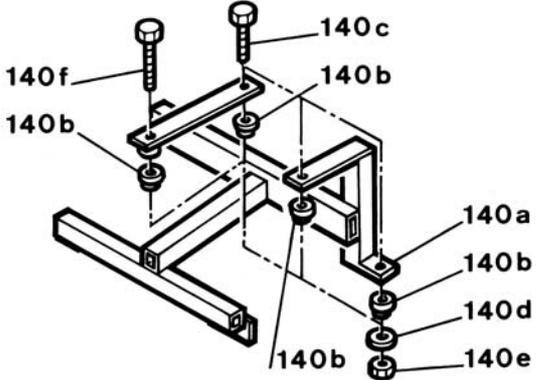
<p>112</p> 	<p>120</p> 
<p>113</p> 	<p>121</p> 
<p>114</p> 	<p>122</p> 
<p>115</p> 	<p>123</p> 
<p>116</p>  <p>Matière : acier</p>	<p>124</p>  <p>A - Tuyau réf. 4810.45 B - Soudure C - Valve de chambre à air</p>
<p>117</p> 	<p>125</p> 
<p>118</p> 	<p>126</p> 
<p>119</p> 	<p>127</p> 

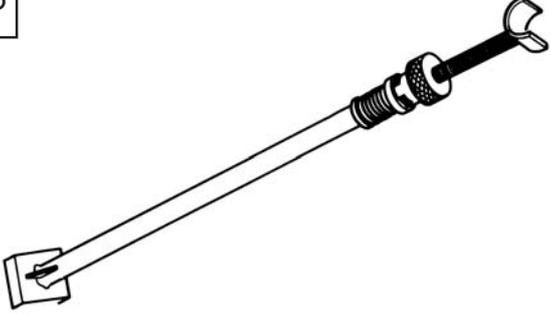
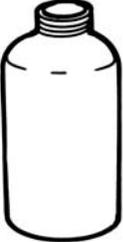
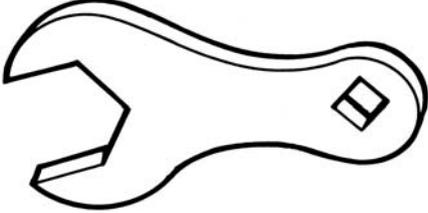
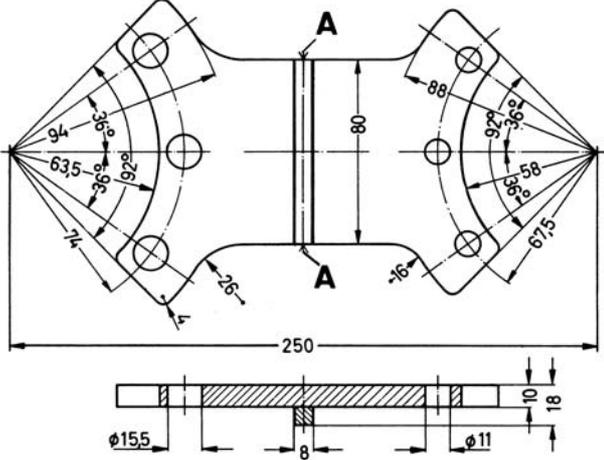
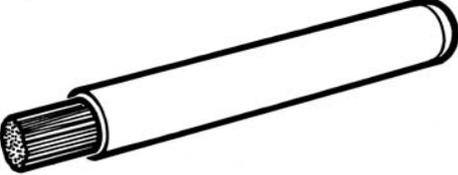
<p>128</p> 	<p>136</p> 	
<p>129</p> 	<p>136 A</p> 	
<p>130</p> 	<p>137</p> 	
<p>131</p> 	<p>137 A</p>  <p>137 B</p> 	
<p>132</p>  <p>Matière : nylon</p>		
<p>133</p> 		
<p>134</p>  <p>Matière : acier</p>		
<p>135</p>		

VLTT P4

<p>137 C</p> 	<p>137 F</p> 			
<p>137 D</p> 	<p>137 E</p> 	<p>137 G</p> 	<p>137 H</p> 	<p>137 J</p> 
<p>137 K</p> 	<p>138</p> 			
<p>138 A</p> 	<p>138 B</p>  <p>Nota : vis de fixation (138 X)</p>			
		<p>138 C</p>  <p>Nota : vis de fixation (138 Y)</p>		

<p>138 D</p>  <p>Nota : vis de fixation (138 Y)</p>	<p>138 H</p> 	
<p>138 E</p> 	<p>138 J</p> 	
<p>138 F</p> 	<p>138 K</p> 	
<p>138 G</p> 	<p>138 L</p> 	<p>138 M</p> 

<p>138 N</p> 	<p>138 T</p>	<p>138 Ta</p> 
<p>138 P</p> 	<p>138 U</p>	<p>138 Ua</p> 
<p>138 Q</p> 	<p>138 V</p> 	<p>138 W</p> 
<p>138 R</p> 	<p>138 X</p> 	<p>138 Y</p> 
<p>138 S</p> 	<p>139</p> 	
<p>140</p> 		

<p>141</p> 	<p>145</p> 
<p>141 A</p> 	<p>146</p> 
<p>141 B</p> 	<p>147</p>  <p>– Matière : acier doux – Repère (A) : soudure</p>
<p>142</p> 	<p>148</p> 
<p>143 J.E.</p> 	
<p>144</p> 	

Rep.	Désignation	Code Fabric.	Fabricant	Référence produit	Conditionnement
0	Produit de nettoyage dégraissage	F7121	LOCTITE	7063	Aérosol 400 ml Bidon 10 l
1	Décapant plan de joint	F7121	LOCTITE	DECAPJOINT 7200	Aérosol 400 ml
2	Agent de freinage	F7121	LOCTITE	243	Flacon 250 ml ou 50 ml
3	Pâte d'étanchéité silicone	F7121	LOCTITE	BLACK TITE ou 5910	200 ml 50 ml
4	Lubrifiant vis	F3102 F7121	CEPAC LOCTITE	MOLYKOTE G RAPID 8156	Aérosol 400 ml Boîte 500 g
5	Liquide contrôle des injecteurs	F1858	SHELL	NORMAFLUID 4113	Fût 210 l
6	Graisse	F3102 F7121	CEPAC LOCTITE	MOLYKOTE BR2+ 8103 GR 135	Tube 100 ml Boîte 1 l Tube 75 g
7	Graisse graphitée	F3005	SEA	G409	Boîte 1 kg
8	Graisse élastomère	F7567 F3102 F7121	KLUBER CEPAC LOCTITE	PROBA 270 ALTEMP P MOLYKOTE 111 8104	Tube de 100 g Tube de 100 g Tube 75 ml ou boîte 1 l
9	Graisse contacts électriques	F7121 F3528	LOCTITE ESSO	8008 PAC 15 3106	Bidon 1 l Tube 75 ml Tube 250 g
10	Lubrifiant de montage supports caoutchouc	F0635	MICHELIN	GRAISSE MICHELIN	Kit seau 1 l
11	Produit de montage de joints	F7121	LOCTITE	518	Cartouche 300 ml
12	Vernis de glissement	F3102 F7121	CEPAC LOCTITE	MOLYKOTE D321R 8191	Aérosol 400 ml Aérosol 400 ml
13					
14	Colle joint cache-culbuteurs	F7121	LOCTITE	5910	50 ml - 300 ml
15	Vernis de protection	F2628	RAVICOLOR	N° 16	Bidon 5 l
16	Graisse pour système de freinage	F0134 F2622	BENDIX TOTAL	499991 SPECIS SY2	Tube de 200 g Tube de 250 g
17	Mastic étanchéité	F3102 F7121	CEPAC LOCTITE	BUTIL M110 9320	Ruban 20 x 2 mm Longueur 34, 5 m Cartouche 400 ml
18	Produit anti-gravillonnage	F7121	TEROSON	TEROTEX SUPER 3000 NOIR	Bidon 1 l
19	Produit de retouche plancher	F7121	TEROSON	TEROTEX SUPER 3000 NOIR	Bidon 1 l
20	Inhibiteur de corrosion	F7121	LOCTITE	7500	Bidon 1 l
21	Cire fluide	F7121 F7286	TEROSON DOW IDP	TEROTEX HV400 REVONOX WAXOYL 120-4	Bidon 1 l - Fût 60 l Fût 60 l
22	Anti-corrosion soudable	F7286 F7121 F3102	DOW TEROSON CEPAC	SOUODOCUIVRE TEROSTAT 9320 CEPACUIVRE	Cartouche 300 ml Aérosol 400 ml
23	Mastic d'étanchéité	F7121	TEROSON	TEROSTAT 9320	Cartouche 300 ml
24	Graisse	F3005	SEA	G. 414	Boîte 1 kg ou 5 kg

Rep.	Désignation	Code Fabric.	Fabricant	Référence produit	Conditionnement
25	Graisse	F3005	SEA	G. 361	Boîte 1 kg
26	Colle néoprène	F2857 F7121	BOSTIK LOCTITE	1400 SUPER TACK ST 300 ou 310	Tube de 125 g Tube de 100 g Cartouche 300 ml
27					
28	Liquide de frein	F3005	SEA	H 542	Bidon 1 l ou 5 l
29	Alcool	F3005	SEA	S 738	Bidon 1 l ou 5 l
30	Agent de freinage	F7121	LOCTITE	638	Flacon 50 ml
31	Agent de freinage	F7121	LOCTITE	641	Flacon 50 ml
32	Agent de freinage	F7121	LOCTITE	222	Flacon 50 ml ou 250 ml
33	Produit de nettoyage	F3005	SEA	S 752	

Nota : Certains produits TEROSON sont également connus sous le code F0339.

TITRE V

INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT

Pour chaque défaut constaté il convient de rechercher les causes et d'appliquer les remèdes en suivant l'ordre de présentation dans le tableau.

CHAPITRE I

DEFAUTS DE FONCTIONNEMENT DU MOTEUR ET DES ORGANES ANNEXES

1.1 – MOTEUR

1.1.1 – Constatation :

Le moteur ne tourne pas quand on actionne l'interrupteur de démarrage.

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Robinet de batteries ouvert (poignée parallèle à la planche de bord).	– Vérifier la position de la poignée.	– Fermer le robinet de batteries (poignée perpendiculaire à la planche de bord).	
2. Interrupteur général en position ouverte.	– Vérifier que les voyants de contrôle s'allument en manœuvrant l'interrupteur.	– Mettre l'interrupteur dans la bonne position.	
3. Mauvaise connexion des batteries ou bornes sulfatées.	– Pas ou peu de luminosité des phares quand on tire sur le contacteur de démarrage.	– Nettoyer les bornes, remplacer les bornes amovibles trop oxydées. – Garnir de graisse tous les protecteurs de bornes. – Contrôler les connexions du circuit de démarrage.	– Produit N° 9
4. Tension des batteries trop faible.	– Vérifier la tension des batteries : - 22 V minimum, sans consommateur. – Contrôler la charge de l'alternateur.	– Recharger ou changer les batteries défectueuses. – Echanger l'alternateur.	– Op. 01.01.21
5. Interrupteur de démarrage défectueux.	– Contrôler la continuité électrique en position circuit fermé.	– Echanger l'interrupteur de démarrage.	– Op. 11.05.01
6. Relais de démarreur.	– Contrôler à l'ouïe le fonctionnement du relais.	– Echanger le relais.	– Op. 02.06.02
7. Moteur bloqué.	– Vérifier la libre rotation du moteur en tournant la poulie de vilebrequin, sinon.	– Echanger le moteur.	
8. Démarreur.	– Si, le relais fonctionne, le moteur tourne librement et que le démarreur : - ne tourne pas, - tourne bruyamment.	– Echanger le démarreur.	– Op. 02.06.01

<p>1.1.2 – Constatation : Le moteur est entraîné, mais lentement.</p>			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Vitesse enclenchée.	– Vérifier la position du levier de vitesse.	– Mettre le levier au point mort.	
2. Boîte de vitesses bloquée.	– Démarrer le moteur en débrayant : - si le levier est flou, - dans le cas contraire.	– Remettre en état la C ^{de} de B.V. – Echanger la B.V.	– Op. 03.02.01
3. Démarreur manque de puissance.	– Contrôler la chute de tension des batteries en actionnant le démarreur (– 15% maxi).	– Echanger le démarreur si la chute de tension est trop importante.	– Op. 02.06.01
<p>1.1.3 – Constatation : Le moteur ne part pas et ne fume pas.</p>			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Réservoir vide.	– Faire le plein et contrôler le fonctionnement de l'indicateur de niveau.	– Echanger la jauge.	– Op. 02.01.02
2. Réservoir sans mise à l'air libre.	– Contrôler le bouchon (le moteur démarre sans bouchon de réservoir).	– Remplacer le bouchon.	
3. Pas ou mauvais préchauffage des bougies : – voyant grillé, – mauvais contact, – contacteur détérioré, – les quatre bougies ont la résistance coupée, – mauvais contact, – 1 à 3 bougies résistance coupée, – circuit électrique en court-circuit, – bougies de préchauffage en court-circuit.	– Contrôler le rougissement du voyant : - Voyant ne rougit pas : . contrôler la continuité du circuit en position fermé. - Voyant rougit faiblement : . contrôler le circuit. - Voyant rougit trop vite : - contrôler le circuit - contrôler les bougies	– Contrôler les connexions du circuit. – Echanger les pièces défectueuses. – Echanger les bougies. – Echanger les pièces défectueuses.	– Op. 11.05.01 – Op. 01.01.23 – Op. 01.01.23 – Op. 01.01.23

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
4. Pas d'arrivée de carburant aux injecteurs : – électrovanne de stop bloquée fermée, – filtre ou canalisations bouchés, – pompe d'injection désa-morcée, – pompe d'injection défectueuse.	– Contrôler : - le fonctionnement de l'électrovanne, - l'arrivée de carburant à la pompe, - l'étanchéité des raccords des tuyauteries. – Après avoir effectué tous les contrôles ci-dessus.	– Echanger l'électrovanne. – Echanger le filtre. Nettoyer et souffler les canalisations. – Resserrer les raccords ou remplacer la tuyauterie ou joint défectueux. – Purger les circuits basse et haute pressions. – Echanger la pompe.	– Op. 01.01.15 – Cf. MAT 2875 - Section 5 - chapitre 3 - § 3.2.1. – Cf. MAT 2875 - Section 5 - chapitre 3 - § 3.2.2. – Op. 01.01.13
5. Injecteurs défectueux.	– Contrôler tous les injecteurs.	– Echanger ou remettre en état.	– Op. 01.01.16
1.1.4 – Constatation : Le moteur ne part pas ou difficilement et fume blanc.			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Préchauffage insuffisant.	– Vérifier la conformité du préchauffage : Cf. § 1.1.3.3	– Cf. § 1.1.3.3.	– Cf. § 1.1.3.3
2. Joint de culasse défectueux.	– Consommation d'eau importante. – Passage des gaz de compression dans l'eau. – Echauffement excessif du moteur.	– Echanger le joint de culasse.	– Op. 01.01.07
1.1.5 – Constatation : Le moteur ne part pas ou difficilement et fume noir.			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Admission d'air freinée ou obstruée.	– Contrôler : - le filtre à air, - le collecteur d'admission.	– Echanger l'élément filtrant. – Nettoyer.	– Cf. MAT 2875 - Section 5 - chapitre 3 - § 3.1.4.
2. Compressions moteur insuffisantes (par gommage des portées de soupape).	– Contrôler les compressions. – Régler les culbuteurs.	– Remettre en état la culasse.	– Op. 01.01.01 – Op. 01.01.03 – Cf. Titre VII
3. Ordre d'injection incorrect.	– Contrôler l'ordre, 1.3.4.2, des branchements en sortie de pompe.	– Replacer les tuyauteries dans le bon ordre.	
4. Injecteurs défectueux.	– Contrôler tous les injecteurs.	– Echanger ou remettre en état.	– Op. 01.01.16
5. Calage de la pompe incorrect.	– Contrôler le calage.	– Caler la pompe d'injection.	– Op. 01.01.13

1.1.6 – Constatation : Le moteur démarre puis s'arrête sans fumée ou fonctionne irrégulièrement.			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Filtre à carburant colmaté.	– Contrôler : - la qualité du carburant, - le respect des périodicités d'échange du filtre.	– Echanger le filtre.	– Cf. MAT 2875 - Section 5 - chapitre 3 - § 3.2.1.
2. Air dans le circuit d'alimentation.	– Rechercher la prise d'air.	– Echanger le joint défectueux. – Resserrer le raccord. – Purger le circuit.	– Cf. MAT 2875 - Section 5 - chapitre 3 - § 3.2.2.
3. Fuite entre pompe et un injecteur (circuit haute pression).	– Vérifier le circuit.	– Remplacer le raccord fuyard ou remplacer la tuyauterie défectueuse.	
4. Pompe défectueuse.	– Après avoir effectué tous les contrôles ci-dessus.	– Echanger la pompe.	– Op.01.01.13
1.1.7 – Constatation : Emission de fumée NOIRE moteur en marche.			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Admission d'air freinée.	– Contrôler : - le filtre à air, - le collecteur d'admission.	– Echanger le filtre. – Nettoyer.	– Cf. MAT 2875 - Section 5 - chapitre 3 - § 3.1.4.
2. Injecteurs défectueux.	– Contrôler les injecteurs.	– Echanger ou remettre en état.	– Op.01.01.16
3. Chapelles d'admission encrassées.	– Déposer le collecteur d'admission.	– Nettoyer le collecteur et les chapelles d'admission.	
4. Pompe d'injection : – mauvais calage, – débit dérégulé, – développement insuffisant de l'avance.	– Vérifier le calage.	– Refaire le calage de la pompe. – Echanger la pompe ou remettre en état la pompe.	– Op.01.01.13
5. Compressions moteur insuffisantes par : – manque de jeu aux soupapes, – gommage des portées de soupape.	– Contrôler le jeu aux culbuteurs. – Contrôler les compressions.	– Régler les culbuteurs. – Remettre en état la culasse.	– Cf. Titre VII
1.1.8 – Constatation : Emission de fumée BLEUE moteur en marche.			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Lubrifiant brûlé : – par excès d'huile dans le moteur, – par usure de moteur.	– Vérifier le niveau d'huile (le niveau ne doit pas être supérieur au repère maxi de la jauge). – Contrôler les compressions.	– Vidanger et refaire le niveau. – Remettre en état le moteur.	– Cf. MAT 2875 - Section 5 - chapitre 3 - § 3.1.1. – Op.01.01.03
2. Température de fonctionnement moteur trop faible.	– Contrôler le thermostat.	– Echanger le thermostat.	

<p>1.1.9 – Constatation : Emission de fumée BLANCHE moteur en marche.</p>			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Moteur trop froid.	– Constatation normale lors de la mise en marche du moteur.	– Faire chauffer le moteur.	
2. Joint de culasse claqué.	– Echauffement excessif du moteur. – Consommation d'eau importante. – Passage des gaz de compression dans l'eau.	– Echanger le joint de culasse.	– Op. 01.01.07
<p>1.1.10 – Constatation : Le moteur manque de puissance sans fumer.</p>			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Commande d'accélération dérégulée.	– Contrôler la commande.	– Reprendre les réglages.	– Op. 02.05.01
2. Apport de carburant insuffisant : – filtre à carburant colmaté, – circuit d'alimentation défectueux, – injecteur bloqué fermé.	– Vérifier : - le filtre, - le circuit (tuyauterie ou raccords étranglés par un serrage excessif), - déposer pour contrôle.	– Echanger le filtre. – Echanger toute tuyauterie déformée. – Echanger ou remettre en état.	– Cf. MAT 2875 - Section 5 - chapitre 3 - § 3.2.1. – Op. 01.01.16
3. Pompe d'injection : – mauvais calage, – débit de pompe insuffisant.	– Vérifier le calage.	– Refaire le calage. – Echanger la pompe.	– Op. 01.01.13
<p>1.1.11 – Constatation : Le moteur s'emballé.</p>			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Ressort de rappel d'accélérateur cassé.	– Contrôler l'état de la commande d'accélération.	– Echange du câble. – Echange du ressort de rappel sur pompe.	– Op. 02.05.01
2. Pompe d'injection défectueuse.	– Vérifier : - le retour à la butée "Mini" du levier d'accélération, - le réglage du câble.	– Echanger la pompe.	– Op. 01.01.13

1.1.12 – Constatation :			
Bruit de fonctionnement moteur : "cognements".			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Combustible non approprié.	– Vérifier le contenu du réservoir.	– Vidanger le réservoir, le filtre à combustible, la pompe d'injection, faire le plein de carburant, puis purger les circuits.	– Cf. MAT 2875 - Section 5 - chapitre 3 - § 3.2.2.
2. Retours de fuite des injecteurs bouchés.	– Vérifier les retours de fuite.	– Déboucher et souffler le circuit.	
3. Distribution défectueuse : – ressort de soupape cassé, – culbuteurs déréglés, – calage de la distribution.	– Contrôler dans l'ordre.	– Echanger le ressort cassé. – Régler les culbuteurs. – Caler la distribution.	– Cf. Titre VII – Op.01.01.03 – Op.01.01.03
4. Pompe d'injection mal calée.	– Contrôler.	– Refaire le calage de la pompe.	– Op.01.01.13
5. Moteur défectueux.	– Corps étranger dans un cylindre. – Ligne d'arbre dessérée. – Pièce cassée.	– Echanger le moteur.	– Op.01.01.02
1.1.13 – Constatation :			
Bruit de fonctionnement, le moteur "souffle".			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Fuite au niveau : – d'une bougie de pré-chauffage, – d'un porte-injecteur.	– Contrôler.	– Resserrer ou échanger.	– Op.01.01.23 – Op.01.01.16
1.1.14 – Constatation :			
Le moteur ne s'arrête pas en actionnant le contacteur général.			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Stop électrique toujours alimenté électriquement ou pointeau grippé.	– Débrancher le stop électrique et contrôler le circuit électrique. – Déposer le stop électrique et contrôler l'état.	– Pour arrêter le moteur : - ouvrir le robinet des batteries (poignée parallèle à la planche de bord), - ou pousser le levier de commande de stop sur la pompe. – Remettre en état le circuit électrique. – Echanger le stop électrique.	– Op.01.01.15

<p>1.1.15 – Constatation :</p> <p>Le témoin de pression d'huile et le témoin de température d'eau restent allumés moteur tournant.</p>			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Niveau d'huile trop bas.	– Contrôler.	– Compléter.	
2. Témoin d'huile en court-circuit.	– Débrancher le fil d'arrivée au manoccontact : le témoin doit s'éteindre.	– Dans le cas contraire contrôler les connexions du circuit et du tableau de bord.	
3. Manoccontact défectueux.	– Déposer le manoccontact pour vérifier son état.	– Echanger le manoccontact.	
4. Pression d'huile trop faible : – huile trop fluide, – pompe à huile défectueuse, – usure des paliers de vilebrequin.	– Contrôler la pression. – Contrôler la qualité de l'huile utilisée. – S'assurer que l'huile n'est pas diluée. – Déposer le moteur pour contrôler l'état.	– Echanger l'huile. – Echanger la pompe à huile. – Remettre en état le moteur.	– Cf. MAT 2875 - Section 5 - chapitre 3 - § 3.1.2. – Op. 01.01.03 – Op. 01.01.03
<p>1.1.16 – Constatation :</p> <p>Le moteur tournant, le voltmètre n'indique pas de charge et le témoin reste allumé.</p>			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. La courroie d'alternateur est trop détendue.	– Le témoin de charge est allumé et l'aiguille du voltmètre dans la zone rouge (→).	– Retendre ou remplacer la courroie.	– Cf. MAT 2875 - Section 5 - chapitre 3 - § 3.4.2.
2. L'alternateur ne charge pas.	– Contrôler la charge de l'alternateur.	– Echanger ou remettre en état.	– Op. 01.01.21 – Op. 01.01.22
3. Si l'alternateur charge, le circuit est défectueux.	– Vérifier l'état des connexions et des fils.	– Réparer les défauts.	
<p>1.1.17 – Constatation :</p> <p>Le moteur tournant, le voltmètre et le témoin de charge ne donnent pas la même indication.</p>			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Circuit électrique défectueux.	– Contrôler la continuité électrique.	– Echanger ou réparer l'élément défectueux.	
2. Indicateur défectueux.	– Contrôler le fonctionnement de chaque indicateur.	– Echanger l'élément défectueux.	

1.1.18 – Constatation :

Le moteur chauffe anormalement :

- le témoin de température est allumé,
- l'aiguille du thermomètre est dans la zone rouge (1).

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Manque d'eau.	<ul style="list-style-type: none"> – Vérifier le niveau. – Vérifier l'étanchéité du circuit de refroidissement. 	<ul style="list-style-type: none"> – Faire le plein d'eau. – Resserer les colliers ou remplacer l'élément défectueux. 	– Cf. MAT 2875 - Section 5 - chapitre 3 - § 3.3.1.
2. La courroie de pompe à eau patine.	<ul style="list-style-type: none"> – Vérifier l'état et la tension de la courroie. 	<ul style="list-style-type: none"> – Echanger ou retendre la courroie. 	– Cf. MAT 2875 - Section 5 - chapitre 3 - § 3.4.2.
3. Le thermostat s'ouvre trop tard.	<ul style="list-style-type: none"> – Le haut du radiateur reste froid ou tiède alors que l'aiguille indique plus de 90°. 	<ul style="list-style-type: none"> – Echanger le thermostat et purger le circuit. 	
4. Circuit de refroidissement encrassé.	<ul style="list-style-type: none"> – Le liquide de refroidissement circule mal et s'échappe par le trop-plein du vase. 	<ul style="list-style-type: none"> – Nettoyer ou échanger le radiateur. – Nettoyer le circuit. 	
5. Moteur fatigué.	<ul style="list-style-type: none"> – Contrôler les compressions. 	<ul style="list-style-type: none"> – Echanger ou remettre en état le moteur. 	<ul style="list-style-type: none"> – Op. 01.01.02 – Op. 01.01.03
6. Joint de culasse défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> – Consommation d'eau importante. – Passage des gaz de compression dans l'eau. 	<ul style="list-style-type: none"> – Echanger le joint de culasse. 	– Op. 01.01.07
(1) - Si ces deux conditions ne sont pas réunies.	<ul style="list-style-type: none"> – Vérifier le fonctionnement des indicateurs. 	<ul style="list-style-type: none"> – Echanger l'indicateur défectueux. 	

CHAPITRE II

DEFAUTS DE FONCTIONNEMENT
DE LA TRANSMISSION

2.1 – BOITE DE VITESSES - EMBRAYAGE

2.1.1 – Constatation :

Les vitesses passent difficilement.

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Mauvais débrayage : – le disque colle.	– Nécessité d'attendre quelques secondes après avoir débrayé ou de donner une accélération brève pour décoller le disque.	– Rechercher l'origine : - huile moteur - huile B.V. - carter non étanche ou disque voilé ou grippé sur l'arbre. – Echange du disque d'embrayage.	– Op. 01.01.28
2. Débrayage insuffisant : – présence d'air dans le circuit, – fuite de liquide, – cylindre récepteur défectueux, – cylindre émetteur défectueux, – grippage de la butée, – grippage de la fourchette, – le disque est voilé.	– Contrôler la course de la fourchette au niveau du cylindre récepteur. – Rechercher le raccord ou l'organe défectueux. – Déposer pour contrôle.	– Echanger les pièces défectueuses. – Purger le circuit. – Echanger la butée. – Echanger la fourchette. – Echanger le disque.	– Cf. Titre VII – Op. 02.05.02 – Op. 03.01.02 – Op. 01.01.28
3. Commande de passage de vitesse défectueuse.	– Vérifier les biellettes de passage et de sélection, l'état et leur longueur.	– Régler ou échanger.	– Op. 03.02.01
4. Manque d'huile dans la boîte.	– Contrôler le niveau.	– Ajouter de l'huile.	– Cf. MAT 2875, Section 5 - chapitre 3 - § 3.5.1.
5. Synchroniseur des pignons usés.	– Déposer la boîte pour contrôle.	– Echanger ou remettre en état la boîte de vitesses.	– Op. 03.01.02

2.1.2 – Constatation :

L'embrayage patine.

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Garnitures du disque usées.	– L'embrayage patine en 4 ^{ème} longue, lors du franchissement d'une côte moyenne avec le véhicule en charge.	– Echanger la friction.	– Op. 01.01.28
2. Mécanisme détaré ou cassé.	– Le patinage se ressent sur tous les rapports.	– Echanger le mécanisme et la friction.	– Op. 01.01.28

2.1.3 – Constatation :			
La boîte de vitesses émet un bruit de roulement.			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Butée à billes de débrayage, dégraissée.	– Vérifier que le bruit est supprimé en appuyant légèrement sur la pédale.	– Echanger la butée.	– Op. 03.01.02
2. Manque d'huile dans la B.V.	– Contrôler le niveau par le bouchon de remplissage.	– Compléter si nécessaire.	– Cf. MAT 2875 - Section 5 - chapitre 3 - § 3.5.1.
3. Roulements de boîte de vitesses défectueux.	– Nécessité d'ouvrir la boîte pour contrôle.	– Echanger la B.V. ou remettre en état.	– Op. 03.01.02
2.1.4 – Constatation :			
Fuite d'huile importante à l'arrière ou à l'avant de la boîte de vitesses.			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Joints d'étanchéité défectueux.	– Vérifier la mise à l'air libre de la B.V. – Vérifier que le niveau d'huile n'est pas trop haut.	– Nettoyer la mise à l'air libre. – Rectifier le niveau. – Echanger les joints défectueux.	– Cf. MAT 2875 - Section 5 - chapitre 3 - § 3.5.1. – Op. 03.01.02
2.2 – BOITE DE TRANSFERT			
2.2.1 – Constatation :			
Difficultés pour passer de "GV4" en "PV4".			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Manque d'huile.	– Vérifier le niveau.	– Rectifier le niveau.	– Cf. MAT 2875 - Section 5 - chapitre 3 - § 3.6.1.
2. Boîtier du levier de commande desserré.	– Contrôler.	– Resserrer.	
3. Pignon synchroniseur défectueux.	– Le passage est possible véhicule arrêté.	– Echanger la boîte de transfert ou – Remettre en état le synchroniseur.	– Op. 04.01.06
2.2.2 – Constatation :			
Difficultés pour passer de "GV2" en "GV4".			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Axes et fourchettes défectueux.	– Nécessité d'ouvrir la boîte de transfert pour contrôle.	– Echanger la B.T. ou la remettre en état.	– Op. 04.01.06

2.2.3 – Constatation : Le levier de commande est "flou".			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Le verrouillage du levier est défectueux.	– Le levier tourne librement.	– Déposer la B.T. pour remettre en état.	– Op. 04.01.06
2.2.4 – Constatation : La boîte de transfert est bruyante.			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Manque d'huile.	– Contrôler le niveau.	– Refaire le niveau.	– Cf. MAT 2875 - Section 5 - chapitre 3 - § 3.6.1.
2. Supports de boîte défectueux.	– Vérifier l'état.	– Echanger les supports.	– Op. 04.00.01
3. Roulement de boîte de transfert défectueux.	– Vérifier que le bruit provient de cet organe. – Localiser le bruit : - à l'oreille (B.V., B.T., arbres de transmissions, ponts AV ou AR), - en engageant les rapports de B.V. et B.T., - en déposant un à un les arbres de transmissions, des ponts, coté B.T. (il faut savoir que certains bruits n'apparaissent qu'en charge).	– Echanger la B.T. ou – Remettre en état.	– Op. 04.01.03 – Op. 04.01.06 – Op. 04.01.07
2.2.5 – Constatation : A-coups de transmission au passage de "GV2" en "GV4".			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Pignon AV ou (et) crabot de boîte de transfert défectueux.	– Nécessité de déposer la B.T.	– Echanger la B.T. ou – Remettre en état.	– Op. 04.01.06
2.2.6 – Constatation : Fuite d'huile importante à l'AV ou à l'AR de la boîte de transfert.			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Joint d'étanchéité défectueux.	– Vérifier la mise à l'air libre de la B.T. – Vérifier que le niveau d'huile n'est pas trop haut.	– Nettoyer la mise à l'air libre. – Rectifier le niveau. – Echanger les joints défectueux.	– Cf. MAT 2875 - Section 5 - chapitre 3 - § 3.6.1. – Op. 04.01.03 – Op. 04.01.05
2. Carters desserrés.	– Contrôler le serrage des vis.	– Refaire l'étanchéité du plan de joint si nécessaire.	– Op. 04.01.03 – Op. 04.01.05

2.3 – PONTS AVANT ET ARRIERE			
2.3.1 – Pont avant :			
2.3.1.1. - Constatation :			
Pont avant assemblé bruyant.			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Manque d'huile.	– Contrôler le niveau.	– Compléter le niveau.	– Cf. MAT 2875 - Section 5 - chapitre 3 - § 3.7.1.
2. Roulements de roue défectueux.	– Localiser le bruit : - à l'oreille (B.V., B.T., arbres de transmissions, pont AV ou AR), - en engageant les rapports de B.V. et B.T., - en déposant un à un les arbres de transmissions, des ponts, côté B.T. (certains bruits n'apparaissent qu'en charge).	– Contrôler le jeu et échanger les roulements si nécessaire.	– Op. 06.01.03 – Op. 06.01.04
3. Roulements de pont défectueux.		– Remettre en état le pont.	– Op. 06.01.07 – Op. 06.01.08
2.3.1.2. - Constatation :			
Fuite d'huile importante.			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Mise à l'air libre obstruée.	– Vérifier l'état de la mise à l'air libre.	– Nettoyer ou remettre en état.	
2. Niveau trop haut.	– Vérifier le niveau.	– Refaire le niveau.	– Cf. MAT 2875 - Section 5 - chapitre 3 - § 3.7.1.
3. Joint d'étanchéité de couvercle de pont défectueux.	– Vérifier l'état des plans de joint.	– Echanger le joint.	
4. Joints de nez de pont défectueux.	– Contrôler l'état de la portée des lèvres sur l'arbre.	– Echanger les joints. – Remettre en état le pont si nécessaire.	– Op. 06.01.06
2.3.1.3. - Constatation :			
Consommation d'huile sans fuite extérieure.			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Joint d'étanchéité, entre trompette de pont et arbre de roue, défectueux.	– L'huile passe dans le carter bol de direction et peut s'échapper par la sphère de direction.	– Echanger le joint.	– Op. 06.01.03 – Op. 06.01.05

2.3.1.4. - Constatation : A-coups de transmission au passage de "GV2" en "GV4".			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Jeu important dans les cardans d'arbre de transmission AV.	– Vérifier l'état des cardans.	– Echanger l'arbre de transmission AV.	– Op. 05.01.01 - voir NOTA page 5.15
2. Jeu de denture trop important ou mauvais calage du pignon d'attaque.	– Déposer l'arbre de transmission côté pont pour vérifier le jeu excessif.	– Remettre en état.	– Op. 06.01.07 – Op. 06.01.08
3. Jeu important dans un arbre de roue.	– Contrôler en plaçant le véhicule roues pendantes.	– Echanger l'arbre de roue.	– Op. 06.01.03
4. Ecrous de blocage d'un moyeu desserrés.	– Rechercher l'origine : - mauvais freinage, - jeu excessif aux roulements de moyeu.	– Contrôler le jeu. – Echanger les roulements.	– Op. 06.01.03 – Op. 06.01.04
2.3.2 – Pont arrière : 2.3.2.1. - Constatation : Pont arrière assemblé bruyant.			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Manque d'huile.	– Contrôler le niveau.	– Compléter le niveau.	– Cf. MAT 2875 - Section 5 - chapitre 3 - § 3.7.1.
2. Roulement de roue défectueux.	– Localiser le bruit : - à l'oreille (B.V., B.T., arbres de transmissions, pont AV et AR), - en engageant les rapports de B.V. et B.T. - en déposant un à un les arbres de transmissions des ponts.	– Echanger le roulement si nécessaire.	– Op. 06.02.06
3. Roulements de pont.		– Remettre en état le pont.	– Op. 06.01.07 – Op. 06.01.08
2.3.2.2. - Constatation : Fuite d'huile importante.			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Mise à l'air libre obstruée.	– Vérifier l'état de la mise à l'air libre.	– Nettoyer ou remettre en état.	
2. Niveau trop haut.	– Vérifier le niveau.	– Refaire le niveau.	– Cf. MAT 2875 - Section 5 - chapitre 3 - § 3.7.1.
3. Joint d'étanchéité de couvercle de pont défectueux.	– Vérifier l'état des plans de joint.	– Echanger le joint.	
4. Joints de nez de pont défectueux.	– Contrôler l'état de la portée des lèvres sur l'arbre.	– Echanger les joints. – Remettre en état le pont si nécessaire.	– Op. 06.01.06
5. Joint d'étanchéité du cylindre de blocage de différentiel défectueux.	– Contrôler les portées du joint.	– Echanger le joint.	– Op. 06.02.03

2.3.2.3. - Constatation :

Consommation d'huile sans fuite extérieure et anomalies de fonctionnement du système de freinage.

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Bague d'étanchéité côté tambour défectueuse.	– Déposer le tambour de frein pour vérifier le passage de l'huile et l'état des segments de freins.	– Echanger l'arbre de roue assemblé ou remettre en état. – Echanger les segments de frein AR.	– Op. 06.02.06 – Op. 06.02.08

2.3.2.4. - Constatation :

A-coups de transmission à l'embrayage, B.V. en 1^{ère} et B.T. en position "GV2".

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Jeu important dans les cardans d'arbre de liaison B.V. - B.T.	– Vérifier l'état des cardans.	– Echanger l'arbre de transmission.	– Op. 05.01.01 - voir NOTA page 5.15
2. Jeu important dans les cardans d'arbre de transmission AR.	– Vérifier l'état des cardans.	– Echanger l'arbre de transmission.	– Op. 05.01.01 - voir NOTA page 5.15
3. Jeu de denture trop important ou mauvais calage du pignon d'attaque.	– Déposer l'arbre de transmission côté pont, pour vérifier le jeu excessif.	– Remettre en état.	– Op. 06.01.07 – Op. 06.01.08
4. Jeu important aux cannelures des arbres de roues dans les planétaires.	– Contrôler en plaçant le véhicule roues pendantes.	– Echanger l'arbre de roue. – Remettre en état le différentiel.	– Op. 06.02.05

2.3.2.5. - Constatation :

Verrouillage du système de blocage de différentiel AR défectueux :
– ne se réalise pas ou le conducteur n'en est pas informé.

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Système électrique défaillant.	– Rechercher l'origine : - témoin non alimenté, - faisceau coupé, - lampe H.S., - commutateur H.S.	– Remplacer les pièces défectueuses.	
2. Système hydraulique défaillant.	– Contrôler la course au cylindre récepteur.	– Purger le circuit ou – Remettre en état.	– Op. 06.02.03 – Op. 06.02.04
3. Système mécanique défaillant.	– Déposer le cylindre récepteur et engager le manchon coulissant à l'aide d'un tournevis en faisant tourner la roue AR gauche.	– Remettre le système en état.	– Op. 06.02.02 – Op. 06.02.04

<p>2.4 – ARBRES DE TRANSMISSIONS</p> <p>2.4.1 – Constatation : A-coups de transmission.</p>			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Jeu important dans les cardans des arbres de transmissions.	– Vérifier l'état des cardans.	– Echanger l'arbre en cause.	– Op. 05.01.01 - voir NOTA page 5.15
<p>2.4.2 – Constatation : Bruits importants de fonctionnement.</p>			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Manque de graisse dans les cardans et dans les coulisseaux.	– Nettoyer les graisseurs ou les changer.	– Graisser ces éléments en utilisant une pompe haute pression.	– Cf. MAT 2875 - Section 5 - chapitre 3 - § 3.8.
<p>2.4.3 – Constatation : A-coups de transmission.</p>			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Alignement des repères (flèches ou graisseurs) d'accouplement coulisseau sur arbre non respecté.	– Rechercher l'arbre en cause.	– Remettre en ordre.	– Op. 05.01.01
2. Jantes arrière mal équilibrées ou accidentées. Défectuosité d'un pneumatique AR.	– Contrôler l'état des pneus. – Contrôler l'équilibrage de l'ensemble et l'état de la jante.	– Echanger les éléments défectueux. – Equilibrer les roues.	
<p>NOTA : Rebuter : Arbre de transmission MERCEDES. Reverser : Arbre de transmission GKN.</p>			

Page laissée en blanc intentionnellement

CHAPITRE III

DEFAUTS DE FONCTIONNEMENT
DE LA DIRECTION**3.1 – CONSTATATION :**

La direction est dure à braquer.

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Pression des pneumatiques trop faible.	– Contrôler.	– Regonfler les pneumatiques.	– Cf. MAT 2750 - page 49
2. Manque d'huile dans le boîtier de direction.	– Contrôler le niveau.	– Compléter si nécessaire.	– Cf. MAT 2875 - Section 5 - chapitre 3 - § 3.9.1.
3. Manque de graisse sur les sphères de direction et (ou) dans le carter bol de direction.	– Contrôler.	– Graisser les sphères. – Remplir le carter bol.	– Cf. MAT 2875 - Section 5 - chapitre 3 - § 3.9.2.
4. Roulements de pivot défectueux.	– Vérifier en plaçant le véhicule roues AV pendantes et leviers de connexion de carters-bols désaccouplés.	– Remettre en état. – Cf. § 3.2.1	– Op. 06.01.05

3.2 – CONSTATATION :

Point dur dans la direction.

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Colonne de direction défectueuse.	– Placer l'avant du véhicule sur chandelles. – Désaccoupler la barre d'alignement de la bielle d'accouplement. – Braquer le volant de direction pour vérifier la présence du point dur. – Désaccoupler l'arbre de direction au niveau du boîtier :	– Echanger la colonne de direction.	
2. Boîtier de direction défectueux.	- le point dur disparaît.	– Echanger le boîtier ou remettre en état.	– Op. 07.01.03

3.3 – CONSTATATION :			
Le véhicule ne tient pas la ligne droite.			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Pression des pneumatiques insuffisante ou mal répartie.	– Vérifier.	– Regonfler les pneumatiques.	– Cf. MAT 2750 - page 49
2. La direction a trop de jeu.	– Rechercher l'origine du jeu en procédant par élimination : - jeu important dans les cardans de l'arbre de direction, - jeu important au boîtier, - jeu important aux rotules des barres d'alignements et d'accouplement, - jeu important aux roulements de pivots.	– Echanger l'arbre de direction. – Régler le jeu. – Echanger la barre en cause. – Remettre en état.	– Op. 07.01.02 – Op. 06.01.05
3. Défectuosité d'un pneumatique AV ou différence importante de circonférence entre les pneumatiques AV.	– Vérifier en inversant les deux roues AV.	– Echanger les pneus.	
4. Angles du train AV ou parallélisme défectueux.	– Contrôler le parallélisme et les angles du train AV.	– Régler ou – Echanger les pièces défectueuses.	Cf. Titre VII
5. Grippage d'un étrier de frein.	– Vérifier le libre retour des pistons des étriers.	– Remettre en état.	– Op. 06.01.11
6. Roulements de moyeux mal réglés.	– Contrôler.	– Remettre en état.	– Op. 06.01.03 – Op. 06.01.04
3.4 – CONSTATATION :			
Les vibrations et des réactions de roulage remontent au volant.			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Sur route : – jantes AV mal équilibrées, – pneumatiques AV défectueux.	– Vérifier les pneus. – L'équilibrage des roues.	– Echanger les pneus ou jantes défectueuses.	
2. En tout terrain : – amortisseur de direction défectueux.	– Vérifier l'état.	– Remplacer l'amortisseur.	

CHAPITRE IV

**DEFAUTS DE FONCTIONNEMENT
DU CIRCUIT DE FREINAGE ET
FREIN DE PARCAGE**

4.1 – CONSTATATION :

Manque de freinage.

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Garnitures des plaquettes AV et (ou) des segments AR usées.	<ul style="list-style-type: none"> – Pour les plaquettes AV, le témoin de frein doit s'allumer. Dans le cas contraire vérifier le circuit électrique. – Pour les segments AR, contrôler par le trou de visite. 	<ul style="list-style-type: none"> – Echanger les plaquettes. – Echanger les segments. 	<ul style="list-style-type: none"> – Op. 06.01.12 – Op. 06.02.08

4.2 – CONSTATATION :

Manque de freinage avec baisse du niveau de liquide de freins.

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Usure des plaquettes AV.	– Contrôler l'état des plaquettes.	– Echanger les plaquettes.	– Op. 06.01.12
2. Fuite de liquide de freins.	– Contrôler l'étanchéité du circuit hydraulique : <ul style="list-style-type: none"> - cylindres des roues AR, - étriers AV, - canalisations, - maître-cylindre. 	– Echanger les pièces défectueuses.	– Cf. Titre VII

4.3 – CONSTATATION :

Manque de freinage avec course de pédale longue.

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Défectuosité du système de rattrapage automatique d'usure des segments de freins AR.	– Vérifier le fonctionnement par le trou de visite dans le plateau de frein.	– Echanger le système.	– Op. 06.02.08
2. Entrée d'air dans le circuit hydraulique, sans fuite apparente, par le maître-cylindre.	– Déposer le maître-cylindre : <ul style="list-style-type: none"> - suintement à l'arrière. 	– Echanger le maître-cylindre.	– Op. 08.03.01
3. Fuite interne au maître-cylindre.	– Contrôler la tenue en pression des deux circuits.	– Echanger.	– Cf. Titre VII

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
4. Soupape de pression résiduelle défectueuse.	– Contrôler la pression résiduelle dans le circuit AR, 0,5 à 1,2 bar.	– Echanger la soupape de pression résiduelle.	
5. Présence d'eau dans le liquide de frein.	– Le point d'ébullition est diminué. Le liquide bout à une température anormalement basse.	– Echanger le liquide de frein.	– Op. 08.04.02
6. Dilatation d'un flexible de frein.	– Maintenir en pression les circuits de freins pour pouvoir repérer le flexible défectueux.	– Echanger le flexible défectueux.	
4.4 – CONSTATATION : Manque de freinage avec pédale dure.			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Manque de dépression dans le circuit d'assistance.	– Contrôler la dépression dans le circuit. – Vérifier l'état : - de la pompe à vide, - du clapet de retenue, - des raccords, - du servofrein.	– Echanger les pièces défectueuses.	– Cf. Titre VII
4.5 – CONSTATATION : Manque de progressivité du système de freinage.			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Cylindres de roues AR défectueux.	– Contrôler.	– Echanger les pièces défectueuses.	– Op. 06.02.07
2. Compensateur de freinage AR mal réglé ou défectueux.	– Contrôler le réglage.	– Echanger le compensateur.	– Op. 08.04.01
4.6 – CONSTATATION : Blocage des roues AR au freinage.			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Segment AR ayant excessivement chauffé ou garnitures grasses.	– Contrôler l'état des garnitures AR.	– Echanger.	– Op. 06.02.08
2. Compensateur de freinage mal réglé ou défectueux.	– Contrôler le réglage.	– Echanger le compensateur.	– Op. 08.04.01

<p>4.7 – CONSTATATION : Le véhicule se déporte au freinage.</p>			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Garnitures de freins AV ou AR grasses.	– Contrôler l'état des garnitures.	– Echanger les plaquettes AV ou les segments AR.	– Op. 06.01.12 – Op. 06.02.08
2. Grippage d'un étrier ou d'un cylindre de roue.	– Contrôler le libre fonctionnement des étriers et des cylindres de roues.	– Echanger les pièces défectueuses ou remettre en état.	– Op. 06.01.11 – Op. 06.02.07
3. Défectuosité au niveau du train AV.	– Contrôler les angles du train AV.	– Régler ou – Echanger les pièces défectueuses.	– Cf. Titre VII
<p>4.8 – CONSTATATION : Vibration du volant au freinage.</p>			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Jeu important aux roulements de moyeux.	– Contrôler le jeu.	– Remettre en état.	– Op. 06.01.03
2. Voile important d'un ou des disques.	– Contrôler le voile.	– Echanger le disque et les plaquettes de freins.	– Cf. Titre VII
<p>4.9 – CONSTATATION : Vibration de la caisse au freinage.</p>			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Tambour arrière ovalisé ou segments de freins ayant excessivement chauffés.	– Contrôler les tambours et les segments.	– Echanger les pièces défectueuses.	– Cf. Titre VII
<p>4.10 – CONSTATATION : La pédale de freins donne l'impression de vouloir remonter au freinage.</p>			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Variation d'épaisseur des disques.	– Contrôler.	– Echanger les disques et les plaquettes.	– Cf. Titre VII

4.11 – CONSTATATION :

Le frein à main fonctionne mal, manque d'efficacité.

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Réglage défectueux.	– Contrôler le réglage : - le levier tiré de cinq crans les roues doivent être bloquées.	– Régler.	– Op. 08.05.01
2. Un câble est cassé.	– Vérifier.	– Echanger le câble. – Régler.	– Op. 08.05.01

4.12 – CONSTATATION :

Le frein à main ne desserre pas.

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Câble de freins grippés.	– Vérifier l'état des câbles.	– Echanger.	– Op. 08.05.01
2. Segments de freins bloqués.	– Déposer les tambours pour vérifier.	– Echanger les pièces défectueuses.	– Op. 06.02.08

CHAPITRE V

DEFAUTS DE FONCTIONNEMENT
DE LA SUSPENSION

5.1 – CONSTATATION :

Claquements de suspension.

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Amortisseurs : – fixation supérieure ou inférieure, – mécanisme défectueux.	– Contrôler l'état et le serrage. – Amortisseur bruyant dans de faibles débattements.	– Remplacer les pièces défectueuses. – Echanger l'amortisseur défectueux.	– Op. 09.01.02
2. Barres longitudinales : – fixations desserrées, – tampons élastiques défectueux.	– Contrôler le serrage. – Vérifier l'état.	– Echanger.	
3. Desserrage de la barre stabilisatrice ou de la barre anti-dévers.	– Contrôler le couple de serrage.	– Echanger les pièces défectueuses.	

5.2 – CONSTATATION :

Débattements non amortis.

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Amortisseurs défectueux.	– Fuite d'huile importante.	– Echanger les deux amortisseurs AV ou AR.	– Op. 09.01.02

5.3 – CONSTATATION :

Véhicule affaissé.

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Ressort détaré ou cassé.	– Vérifier.	– Echanger les deux ressorts AV ou AR.	– Op. 09.01.01 – Op. 09.02.01

Page laissée en blanc intentionnellement

CHAPITRE VI

DEFAUTS DE FONCTIONNEMENT
DE L'EQUIPEMENT ELECTRIQUE

6.1 – ALIMENTATION ELECTRIQUE

6.1.1 – Constatation :

Après la mise sous tension au moyen du coupe-batteries et du contacteur général, les témoins d'huile, d'eau, de charge et de freins ne s'allument pas ou faiblement.

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Batteries faibles ou déchargées.	– Contrôler la charge de chaque batterie.	– Recharger les batteries ou changer la ou les batteries défectueuses.	
2. Connexions des cosses sur les bornes de batteries défectueuses.	– Vérifier l'état de propreté et le serrage des cosses.	– Déconnecter, nettoyer, reconnecter, puis resserrer les cosses.	
3. Circuit de liaison défectueux.	– Vérifier la continuité du circuit et l'état des composants.	– Changer l'élément défectueux.	

6.1.2 – Constatation :

Le moteur tournant, le voltmètre n'indique pas de charge et le témoin reste allumé.
(Cf. § 1.1.16).

6.1.3 – Constatation :

Le témoin de pression d'huile et le témoin de température d'eau restent allumés moteur tournant.
(Cf. § 1.1.15).

6.1.4 – Constatation :

Le témoin de température d'eau est allumé et l'aiguille du thermomètre est dans la zone rouge.
(Cf. § 1.1.18).

<p>6.1.5 – Constatation :</p> <p>Déclenchement d'un disjoncteur.</p> <p>IMPORTANT – Ne pas maintenir fermer un disjoncteur déclenché, au risque de provoquer un incendie.</p>			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Disjoncteur trop faible ou "fatigué".	– Vérifier la valeur du disjoncteur et son état.	– Remplacer si nécessaire.	
2. Court-circuit provenant : – d'un consommateur, – de sa commande ou – de leur circuit d'alimentation.	– Rechercher l'origine du court-circuit en suivant le schéma électrique correspondant.	– Remplacer les pièces défectueuses.	– Cf. MAT 2875 - Section 2 - chapitre 12 - § 12.1.
<p>6.2 – CIRCUIT D'ECLAIRAGE ET DE SIGNALISATION</p> <p>6.2.1 – Constatation :</p> <p>Le commutateur d'éclairage est sur la bonne position, mais un ou plusieurs circuits ne sont pas alimentés.</p>			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Disjoncteur du circuit incriminé déclenché.	– Rechercher l'origine du court-circuit en suivant le schéma électrique correspondant.	– Remplacer les pièces défectueuses.	– Cf. MAT 2875 - Section 2 - chapitre 12 - § 12.1.
2. Lampe défectueuse.	– Contrôler l'état de la lampe.	– Echanger la lampe.	
3. Circuit électrique défectueux.	– Contrôler la continuité du circuit.	– Echanger ou – Remettre en état.	
4. Commutateur défectueux.	– Vérifier les connexions et contrôler l'état du commutateur.	– Echanger le commutateur si nécessaire.	– Op. 11.05.01
5. Inverseur code phare défectueux.	– Vérifier les connexions et contrôler l'état de l'inverseur.	– Echanger l'inverseur si nécessaire.	
<p>6.2.2 – Constatation :</p> <p>Les feux clignotants ou les feux de détresse ne fonctionnent pas lorsque l'interrupteur correspondant est actionné et le commutateur d'éclairage sur la position "N".</p>			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Interrupteurs défectueux.	– Vérifier les connexions . – Contrôler l'état des interrupteurs.	– Connecter correctement. – Echanger l'interrupteur défectueux.	– Op. 11.05.01
2. Lampes défectueuses.	– Contrôler l'état des lampes.	– Echanger les lampes défectueuses.	
3. Circuit électrique défectueux.	– Contrôler la continuité du circuit.	– Echanger ou – Réparer l'élément défectueux.	– Cf. MAT 2875 - Section 2 - chapitre 12 - § 12.1.

6.3 – CIRCUITS ELECTRIQUES DES SERVITUDES			
6.3.1 – Circuit électrique moteur essuie-vitre			
6.3.1.1. - Constatation :			
Les essuie-vitre ne fonctionnent pas lorsque le circuit est établi.			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Disjoncteur déclenché.	– Absence également des témoins du tableau de bord et des différents indicateurs. – Rechercher l'origine du court-circuit en suivant le schéma électrique correspondant.	– Remplacer les pièces défectueuses.	– Cf. MAT 2875 - Section 2 - chapitre 12 - § 12.1.
2. Interrupteur défectueux.	– Vérifier les connexions, contrôler l'état de l'interrupteur.	– Connecter correctement. – Echanger l'interrupteur.	– Op. 11.05.01
3. Contacteur de condamnation d'essuie-vitre.	– Vérifier son réglage, le fonctionnement et l'état.	– Régler ou – Echanger si nécessaire.	– Op. 11.06.02
4. Moteur d'essuie-vitre défectueux.	– Contrôler l'alimentation électrique du moteur et sa masse.	– Echanger le moteur.	
5. Circuit électrique défectueux.	– Vérifier la continuité du circuit.	– Echanger ou réparer l'élément défectueux.	– Cf. MAT 2875 - Section 2 - chapitre 12 - § 12.1.
6. Relais moteur essuie-vitre défectueux.	– Vérifier les connexions, l'alimentation et le fonctionnement du relais.	– Connecter correctement. – Echanger le relais.	– Cf. MAT 2875 - Section 2 - chapitre 12 - § 12.1.
6.3.2 – Circuit électrique du ventilateur de chauffage			
6.3.2.1. - Constatation :			
La ventilation manque d'efficacité.			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Branchement électrique inversé.	– Le moteur tourne mais le ventilateur ne souffle pas.	– Remettre en ordre les branchements.	
2. Canalisations d'air obstruées ou déboîtées.	– Contrôler les canalisations.	– Remplacer les pièces défectueuses.	
6.3.2.2. - Constatation :			
Le ventilateur de chauffage ne fonctionne pas.			
CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Fusible coupé.	– Vérifier le circuit correspondant.	– Remplacer le fusible défectueux.	– Cf. MAT 2875 - Section 2 - chapitre 12 - § 12.1.
2. Interrupteur défectueux.	– Vérifier les connexions et contrôler l'état de l'interrupteur.	– Connecter correctement. – Echanger l'interrupteur.	– Op. 11.05.01
3. Moteur de climatiseur défectueux.	– Vérifier l'état.	– Echanger le moteur.	– Op. 10.06.01

6.3.3 – Circuit électrique avertisseur**6.3.1.1. - Constatation :**

L'avertisseur ne fonctionne pas lorsque l'interrupteur est actionné et le commutateur d'éclairage sur la position "N".

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Disjoncteur du circuit déclenché.	<ul style="list-style-type: none"> – Absence également de feux clignotants. – Rechercher l'origine du court-circuit en suivant le schéma électrique. 	<ul style="list-style-type: none"> – Remplacer les pièces défectueuses. 	<ul style="list-style-type: none"> – Cf. MAT 2875 - Section 2 - chapitre 12 - § 12.1.
2. Contacteur défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> – Vérifier les connexions. – Contrôler l'état de l'interrupteur. 	<ul style="list-style-type: none"> – Connecter correctement. – Echanger l'interrupteur défectueux. 	<ul style="list-style-type: none"> – Op. 11.05.01
3. Circuit électrique défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> – Vérifier l'état et la continuité électrique. 	<ul style="list-style-type: none"> – Réparer ou – Echanger. 	<ul style="list-style-type: none"> – Cf. MAT 2875 - Section 2 - chapitre 12 - § 12.1.
4. Avertisseur défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> – Vérifier l'état de l'avertisseur. 	<ul style="list-style-type: none"> – Echanger l'avertisseur. 	

6.3.4 – Circuit électrique bruiteur

Le bruiteur ne fonctionne pas lorsque le contacteur est actionné.

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS A EFFECTUER	REMEDES POSSIBLES	MODES D'EXECUTION
1. Contacteur défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> – Vérifier les connexions. – Contrôler l'état du contacteur. 	<ul style="list-style-type: none"> – Connecter correctement. – Echanger le contacteur défectueux. 	<ul style="list-style-type: none"> – Op. 11.05.01
2. Circuit électrique défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> – Vérifier l'état et la continuité électrique. 	<ul style="list-style-type: none"> – Réparer ou – Echanger. 	<ul style="list-style-type: none"> – Cf. MAT 2875 - Section 2 - chapitre 12 - § 12.1.
3. Bruiteur défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> – Vérifier son fonctionnement. 	<ul style="list-style-type: none"> – Echanger le bruiteur. 	<ul style="list-style-type: none"> – Op. 11.05.03

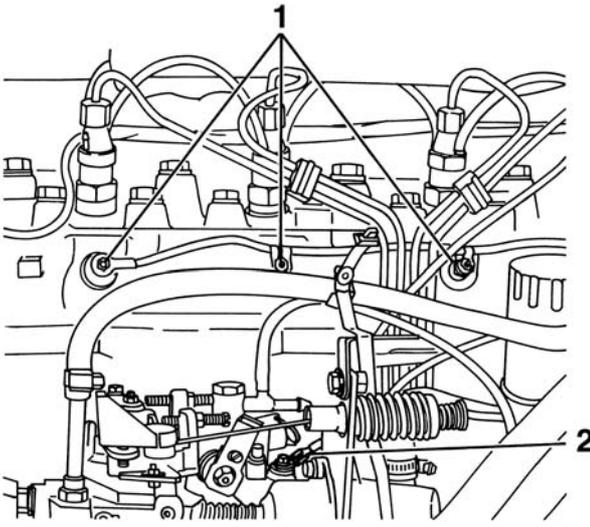
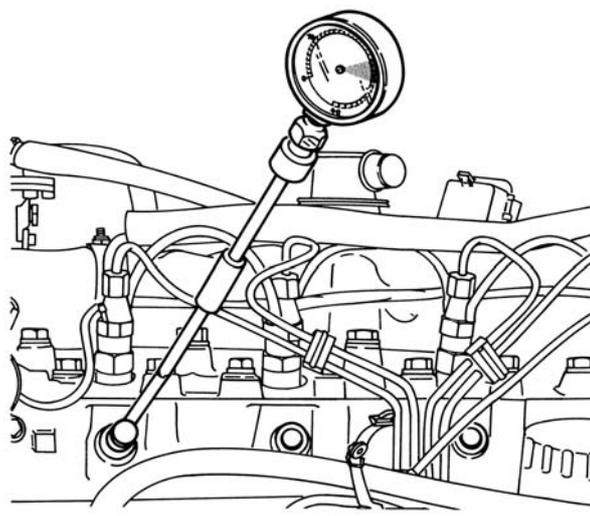
TITRE VI

MODES OPERATOIRES

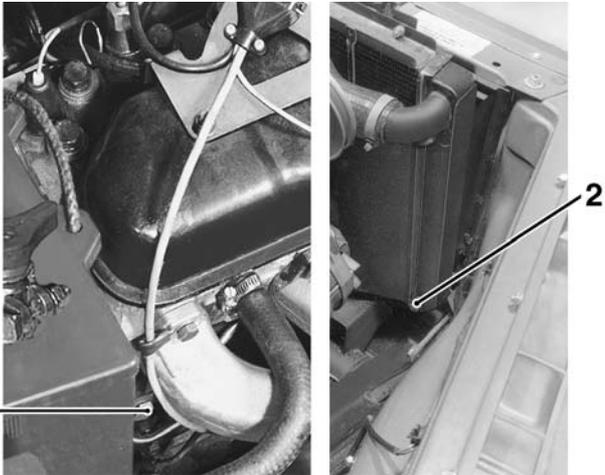
Chaque NTI doit se limiter aux opérations qui lui sont permises et pour lesquelles il dispose du personnel qualifié et de l'outillage adapté et suffisant.

- Les locaux doivent être éclairés, à l'abri des poussières et de l'humidité.
- Utiliser impérativement des chandelles pour travailler sous le véhicule.
- Pour lever le véhicule, prendre appui sous les trompettes de ponts avant et arrière, à l'exclusion de tout autre point.
- En cas de soudure à l'arc sur le véhicule, il est **IMPÉRATIF** de débrancher les liaisons électriques de l'alternateur et de débrancher les batteries d'accumulateurs.
- Aucune pièce ne doit être posée au sol.
- Les grosses pièces doivent reposer sur des cales en bois ou des supports correspondants.
- Les pièces moyennes doivent être rangées en ordre sur des étagères.
- Les petites pièces et la quincaillerie dans les casiers prévus à cet effet.
- Observer attentivement les positions relatives des pièces avant démontage, les repérer le cas échéant.
- Nettoyer parfaitement les pièces avant remontage et graisser celles qui doivent l'être (en particulier, les filetages, sauf ceux pour lesquels il est préconisé un couple de serrage).
- Changer systématiquement les joints usagés par des joints neufs stockés sous pochettes plastiques, s'assurer de la conformité des références, de la date de péremption du stockage.
- Changer toutes les pièces paraissant défectueuses.
- Utiliser toujours l'outil indiqué à l'exclusion d'outils passe-partout tels que clés à molette, pince universelle, etc.
- Ne pas s'affranchir des clés dynamométriques si elles sont préconisées et les régler au couple prescrit.
- Obturer les canalisations et ouvertures au moyen de bouchons (en matière plastique de préférence).
- N'utiliser au contact des pièces métalliques que des marteaux en bronze, en matière plastique ou en bois.
- Examiner les huiles de vidange, les filtres, la présence de particules métalliques indique une usure anormale des pièces ou un accident.
- Protéger les pièces après un démontage (housses, chiffons, etc.).
- Dans le titre III "Répartition des opérations d'entretien et de réparation entre les divers NTI" le "E" affecté à certains échelons indique que l'opération peut être effectuée par l'échelon considéré, s'il possède l'outillage et la compétence technique.
- Dans le texte des modes opératoires, l'outillage est mentionné suivant la numération du titre IV.

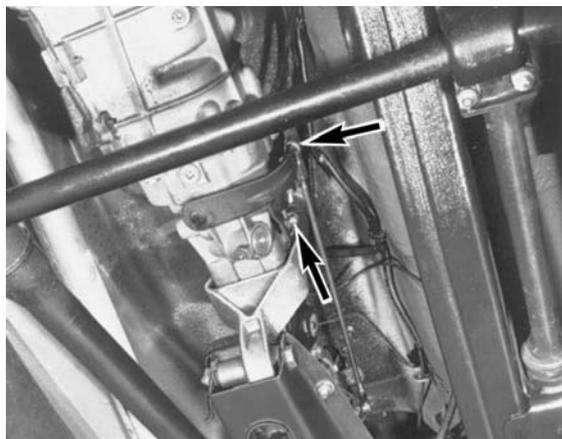
Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 1 h 30 min	
OPERATION PRELIMINAIRE – Néant.		OUTILLAGE SPECIAL – Néant.	
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Néant.		INGREDIENT – Néant.	
CONTROLE		Opérateur : 1 mécanicien	
		Temps : 1 h 30 min	
		<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> – Amener le moteur à sa température normale de fonctionnement. – Démontez les quatre bougies de préchauffage (1). – Débrancher l'alimentation électrique de l'électrovanne de stop (2). 	
		<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> – Monter un manomètre pour moteur Diesel et mesurer les pressions des cylindres dans l'ordre 1.2.3.4. <ul style="list-style-type: none"> - Valeur normale : 25 à 30 bar - Valeur mini : 18 bar - Dispersion maxi entre tous les cylindres : 5 bar – En cas de valeurs faibles effectuer les vérifications suivantes avant d'envisager une révision du moteur : <ul style="list-style-type: none"> - jeu des soupapes (adm. 0,15 mm - éch. 0,25 mm), - état du filtre à air, - vitesse d'entraînement du moteur (200 tr/min au minimum). 	

Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 10 h 30 min	
OPERATION PRELIMINAIRE – Néant.		OUTILLAGE SPECIAL – Néant.	
OPERATIONS COMPLEMENTAIRES – Régler la commande d'accélérateur Cf. Op. 02.05.01. – Remplir le circuit de refroidissement Cf. § 3.3.1*. – Purger les circuits de combustible : Cf. § 3.2.2*. – Vérifier : - le niveau d'huile du moteur : Cf. § 3.1.1*. - le niveau d'huile de la boîte de vitesses : Cf. § 3.5.1*. *Section 5 de la notice technique MAT 2875. Temps : 1 h		INGREDIENT N° 3 Pâte d'étanchéité silicone. N° 6 Graisse.	
DEPOSE		Opérateur : 1 mécanicien	
		Temps : 4 h	
		① – Placer les leviers de la boîte de vitesses et de boîte de transfert au point mort. – Ouvrir le coupe-batteries. – Déposer : - le filtre à air (1) .	
		② – Vidanger le circuit de refroidissement. (Récupérer si possible le liquide) : - vis (2) au bas du radiateur, - vis (3) à l'arrière droit du bloc-cylindres.	

DEPOSE (suite)



3

- Déposer les deux écrous de fixation de la bride sur le collecteur d'échappement.
- Déposer les quatre fixations de la ligne d'échappement.
- Libérer la ligne d'échappement sans la déposer.
- Dégager les rotules des deux biellettes de commande de la boîte de vitesses.

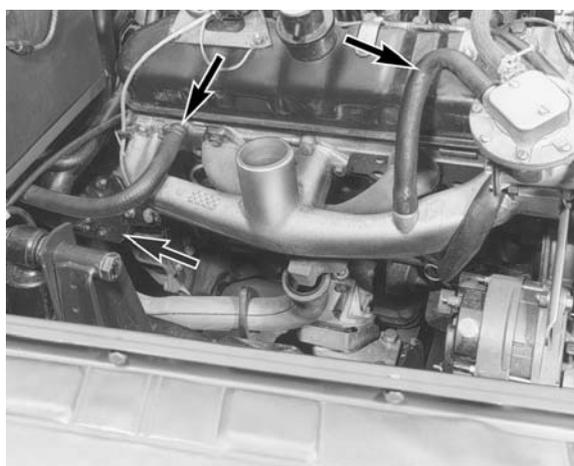
A la partie supérieure de la boîte de vitesses :

- Déposer l'articulation de la barre de sélection.
- Débrancher le tuyau d'aération.



4

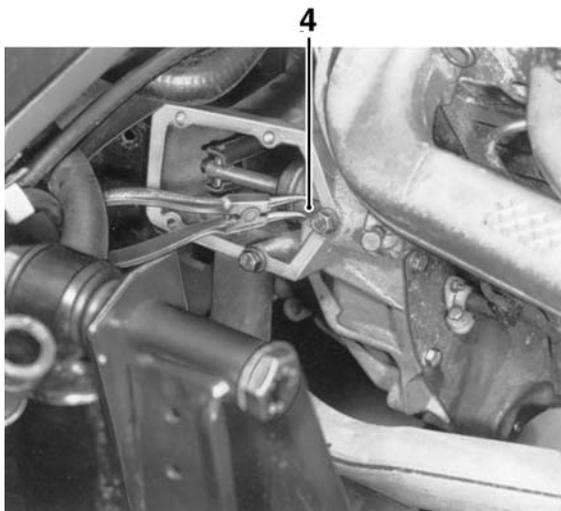
- Déposer les huit vis de la bride d'accouplement en sortie de la boîte de vitesse, et dégager l'arbre.
- Pour débloquer les vis, engager une vitesse en agissant sur la commande.
- Déposer l'axe du support arrière.



5

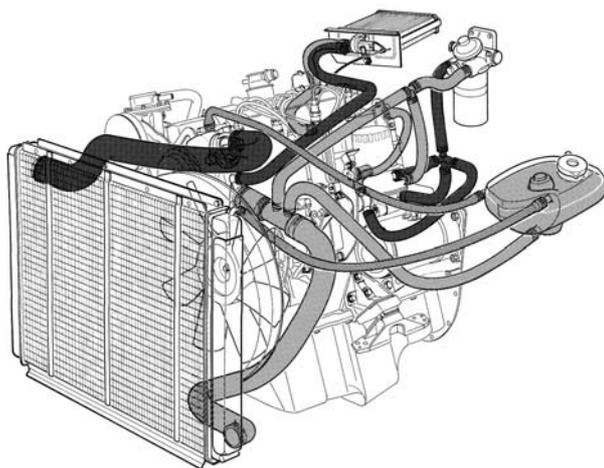
- Débrancher :
 - la durit de départ chauffage,
 - la tuyauterie de pompe à vide.
- Déposer le dispositif d'aération sur la cloche d'embrayage.
- Débrider la tuyauterie du cylindre récepteur d'embrayage.

DEPOSE (suite)



6

- Déposer l'anneau d'arrêt (4) de fixation du cylindre récepteur d'embrayage.
- Dégager le cylindre de son logement.



7

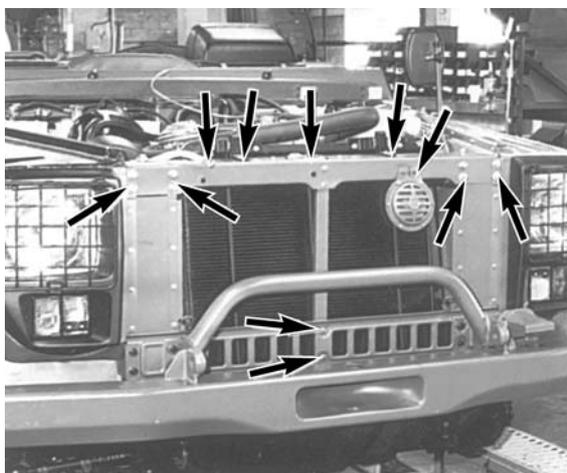
- Débrancher les tubulures d'eau :
 - sur pompe à eau,
 - sur filtre à combustible.
- Sur pompe à injection, débrancher les canalisations d'arrivée et de retour de gazole, ainsi que le câble d'accélérateur.
- Débrancher les connexions électriques :
 - alimentation sur bougie n° 1,
 - câble positif sur démarreur,
 - connecteur multiple sur le support du filtre à gazole,
 - tresses de masse sur le bloc-cylindres et sur la fixation supérieure de démarreur.



8

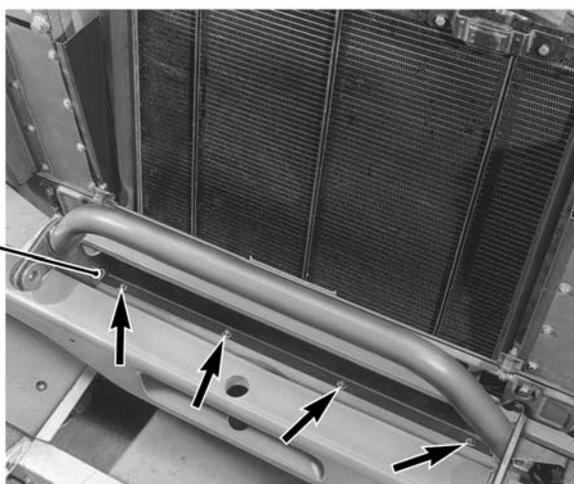
- Déposer :
 - les six vis de fixation de la calandre,
 - la calandre.

DEPOSE (suite)



9

- Déposer :
- les deux fixations supérieures du radiateur,
 - les tresses de masse,
 - la serrure du capot sans débrancher sa commande,
 - l'avertisseur,
 - la traverse supérieure et le renfort vertical.



10

- Déposer :
- le boulon (5) de fixation avant du pare-chocs,
 - les quatre vis de fixation de la tôle déflectrice,
 - la tôle déflectrice,
 - les durits sur radiateur,
 - les deux fixations inférieures du radiateur,
 - le radiateur,
 - l'hélice du ventilateur.



11

- Placer un dispositif de levage (force minimale: 500 daN) et le mettre en tension modérée.

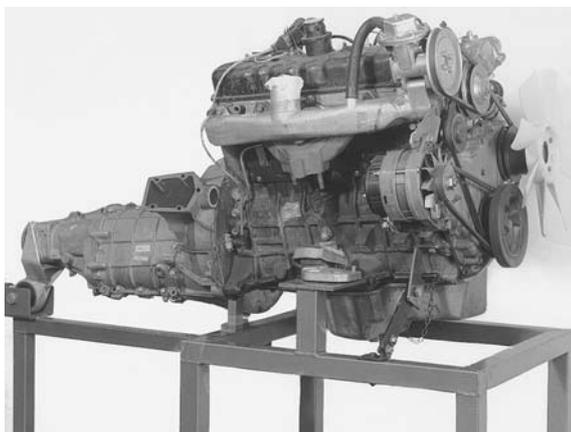
DEPOSE (suite)

**12**

- Déposer les sept vis de fixation des supports moteur sur châssis.

**13**

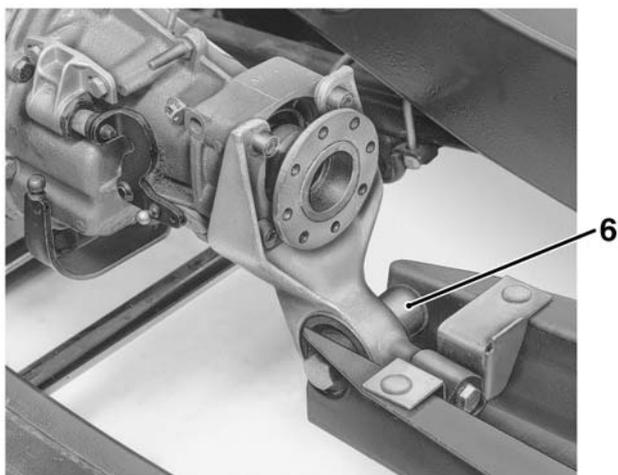
- Déposer l'ensemble moteur-boîte de vitesses.

**14**

- Placer l'ensemble sur un support d'attente et utiliser l'axe de support AR., les vis de fixation des supports moteur AV. sur châssis, et une vis M8 (bras articulé sur bloc) pour l'immobiliser.
- Déposer :
 - les six vis de fixation de la tôle de fermeture,
 - les trois fixations du démarreur,
 - le démarreur,
 - les trois vis d'assemblage moteur/boîte.
- Désaccoupler la boîte de vitesses, du moteur.

REPOSE

Temps : 5 h 30 min

**15**

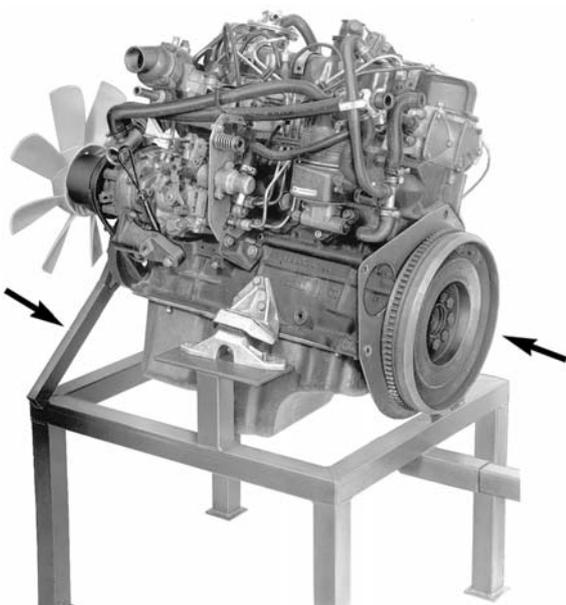
Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Précautions particulières

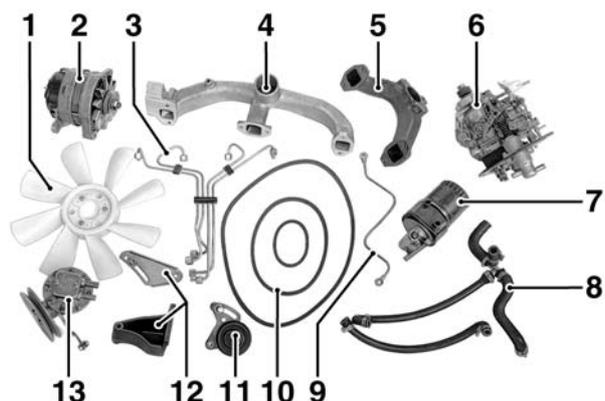
- Enduire d'une fine couche de graisse N° 6, les cannelures et la parties avant de l'arbre moteur, la rotule de fourchette (sans démonter cette dernière), ainsi que la douille de guidage.
- Enduire d'une couche de pâte d'étanchéité N° 3 :
 - le plan d'assemblage tôle de fermeture/boîte de vitesses, côté boîte de vitesses,
 - la tôle de fermeture, côté moteur, autour du trou de passage du vilebrequin.
- Veiller au montage correct de la butée à billes.
- Relever la tige de poussée de la fourchette d'embrayage lors de l'assemblée moteur/boîte de vitesses pour éviter qu'elle ne se coince.
- Monter l'entretoise **(6)** côté droit.
 - Enduire l'appui du démarreur et de la plaque de fermeture d'embrayage d'une couche de pâte d'étanchéité N° 3.
- Fermer le coupe-batteries.

Couples de serrage

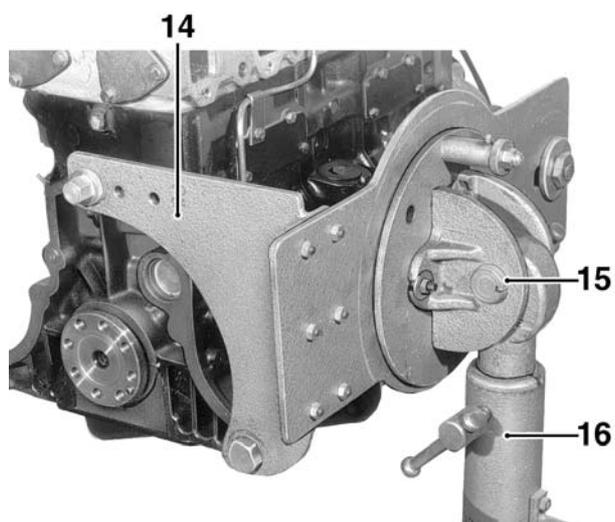
- Carter d'embrayage/moteur **5 daN.m**
- Démarreur/carter **2 daN.m**
- Axe de support arrière (**tôle-frein neuve**) **16 daN.m**
- Vis de transmission (**écrous neufs**) **3,5 daN.m**

Généralités		Temps total : 35 h
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> – Déposer l'ensemble moteur et boîte de vitesses : Op. : 01.01.02. – Désaccoupler la boîte de vitesses du moteur. Temps : 4 h 45 min 		<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> N° 1 Manchon de montage pour joint AV Ø 42. N° 2 Manchon de montage pour joint AV Ø 45. N° 3 Clé de maintien de poulie moteur. N° 6 Mandrin de centrage. N° 18 Support d'attente du GMP. N° 19 Clé pour dépose vis de pompe d'injection. N° 20 Bâti. N° 20a Montage standard. N° 20b Support moteur Diesel. N° 21 Leviers de décollement de culasse. N° 22 Outil de montage du tube guide jauge. N° 23 Outil de montage des tresses. N° 23a Poignée. N° 24 Outil de montage joints latéraux. N° 25 Cale d'épaisseur de 0,5 mm. N° 26 Embouts pour montage comparateur. N° 27 Accessoire de comparateur. N° 28 Accessoire de comparateur. N° 29 Entraîneur vilebrequin. N° 30 Accessoire de comparateur. N° 31 Accessoire de comparateur. N° 32 Outil de contrôle de dépassement du piston. N° 33 Petit comparateur pompe. N° 34 Outil de montage du comparateur sur pompe. N° 35 Guides de culasse. N° 36 Clé pour dépose injecteurs. N° 37 Support comparateur.
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> – Accoupler la boîte de vitesses au moteur. – Reposer l'ensemble moteur et boîte de vitesses : Op. : 01.01.02. Temps : 6 h 15 min 		
<p>INGREDIENTS</p> <ul style="list-style-type: none"> N° 1 Décapant plan de joint. N° 2 Agent de freinage. N° 3 Pâte d'étanchéité silicone. N° 4 Lubrifiant pour vis de culasse. N° 11 Produit de montage de joints. N° 14 Colle joint cache-culbuteurs. N° 24 Graisse. N° 30 Agent de freinage N° 31 Agent de freinage N° 32 Agent de freinage 		
DEMONTAGE		Opérateur : 1 mécanicien
		Temps : 9 h
		<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> – Déposer l'embrayage. – Desserrer les vis de fixation du volant et de la poulie de vilebrequin, utiliser l'outil de maintien de poulie moteur N° 3. – Déposer : <ul style="list-style-type: none"> - le volant moteur, - la tôle de fermeture, - la poulie AV de vilebrequin.

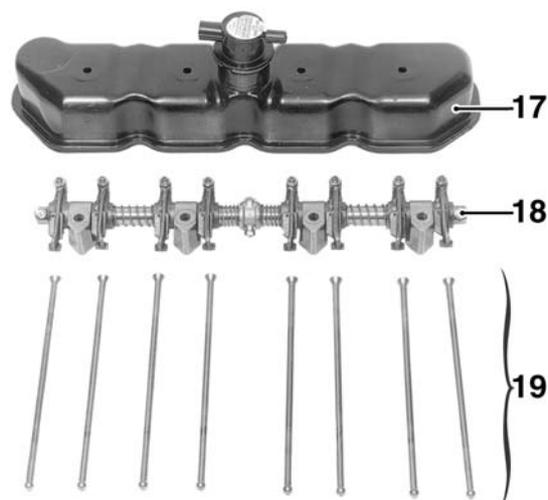
DEMONTAGE (suite)

**2**

- Déposer :
 - le ventilateur (1),
 - les courroies (10),
 - les durits de pompe à eau (8),
 - les collecteurs ADM et ECH (4) et (5).
- Puis dans l'ordre :
 - le tuyau de graissage culbuteurs (9),
 - l'ensemble filtre à huile et support (7),
 - la pompe d'injection (6) avec l'outil N° 19 (fixation côté moteur),
 - l'alternateur (2),
 - les fixations d'alternateur (12),
 - le galet tendeur (11),
 - la pompe à vide (13),
 - le faisceau d'alimentation injecteurs (3).

**3**

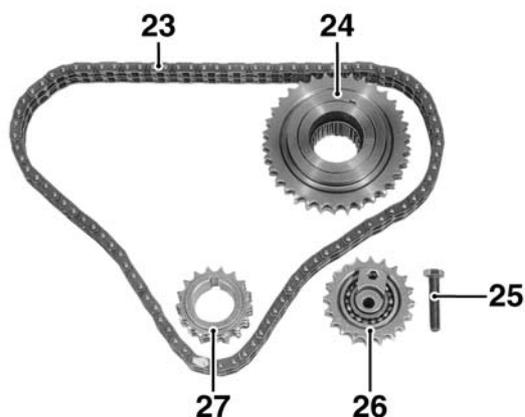
- Fixer sur le bloc moteur les outils N° 20b et 20a (14) et (15).
- Monter cet ensemble sur l'outil N° 20 (16).
- Déposer les supports moteur AV.

**4**

- Déposer :
 - le cache culbuteurs (17),
 - la rampe de culbuteurs (18),
 - les tiges de culbuteurs (19).

DEMONTAGE (suite)	
	<p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desserrer progressivement les vis de culasse dans l'ordre ci-contre.
	<p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> - Déposer la culasse par basculement en utilisant les leviers (outil N° 21). - Déposer le carter inférieur.
	<p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> - Déposer le carter de distribution. - Désarmer le tendeur de chaîne : <ul style="list-style-type: none"> - type I (20) <ul style="list-style-type: none"> . en appuyant sur le patin, amener successivement le verrou (22) de la position 1 à la position 2. . relâcher la pression sur le patin. - type II (21) <ul style="list-style-type: none"> . maintenir le patin au moyen d'un fil métallique. - Déposer le tendeur.

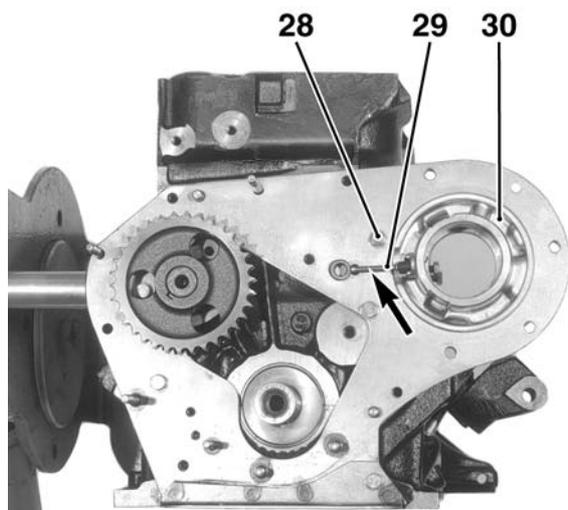
DEMONTAGE (suite)



8

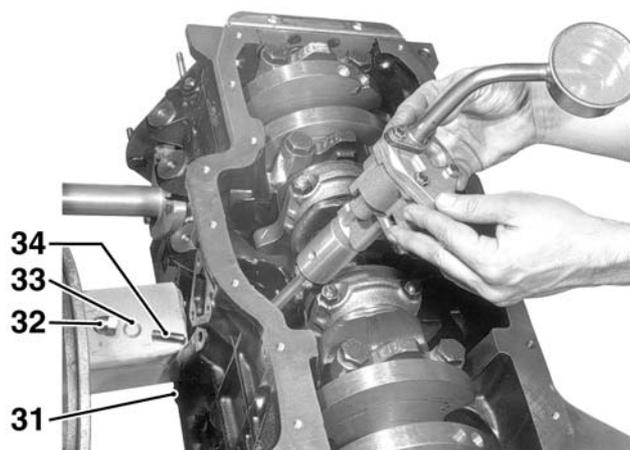
- Déposer :
 - la vis (25) de fixation du pignon (26),
 - le pignon excentrique (26),
 - la chaîne (23),
 - le pignon d'entraînement pompe injection (24),
 - le pignon sortie vilebrequin (27).

NOTA – Ne pas séparer la vis du pignon excentrique.



9

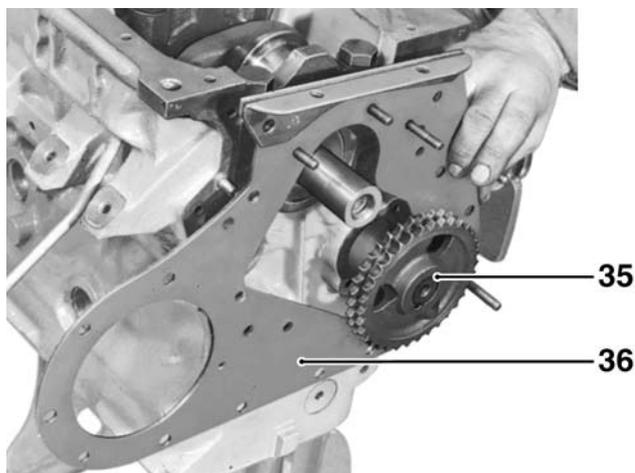
- Déposer le raccord de graissage du palier de pompe d'injection (29).
- Déposer la vis (28) et dégager le palier support de pompe d'injection (30).



10

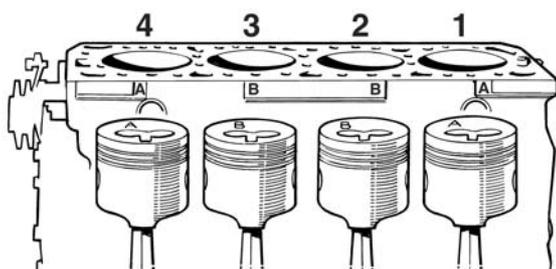
- Déposer l'écrou borgne (32), le joint (33) puis la vis pointeau d'immobilisation (34) de la pompe à huile.
- Tirer sur la pompe à huile pour la déposer. Tourner le vilebrequin s'il y a lieu.
- Déposer le bouchon butée (31) de pompe à huile.
(Utiliser un écrou haut de 19 mm sur plats ; par exemple un écrou de roue dont l'épaulement est meulé).

DEMONTAGE (suite)



11

- Déposer les 4 vis de fixation de la tôle de distribution.
- Déposer ensemble, l'arbre à cames (35) et la tôle de distribution (36).

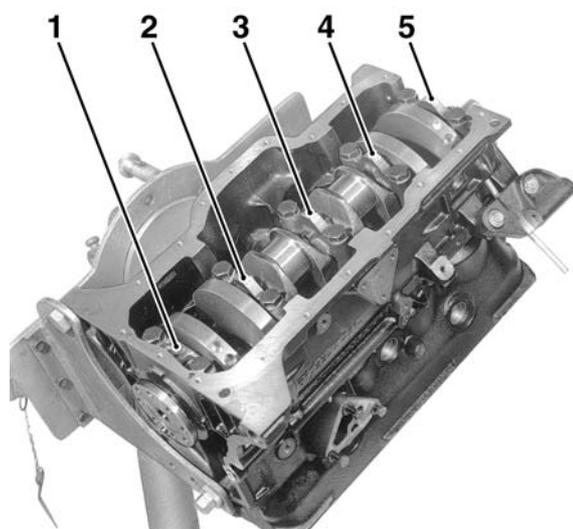


12

- Repérer les pistons : **cylindre N° 1 côté volant.**
- Repérer les chapeaux de bielles et les bielles.
- Déposer les ensembles piston-bielle.

NOTA – A, B... repères d'appariement piston/cylindre.

- Contrôler les bielles :
défaut maximal de parallélisme et vrillage maximal : 0,05 mm sur 100 mm (Cf. titre VII).

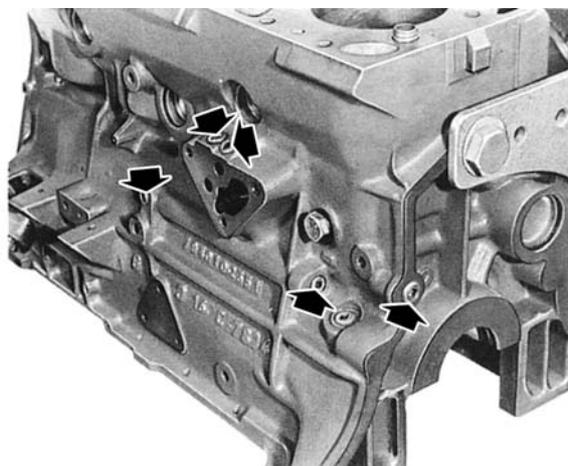


13

- Retourner le moteur.
- Repérer les chapeaux de palier : **palier N° 1 côté volant.**
- Déposer :
 - les chapeaux de palier,
 - récupérer les flasques butée de jeu longitudinal sur palier central (3),
 - le vilebrequin.
- Déposer les poussoirs.
- Déposer les plaques de dessablage et les différents bouchons.
- Contrôler la continuité des canalisations de graissage (seringue - air comprimé).

REMONTAGE

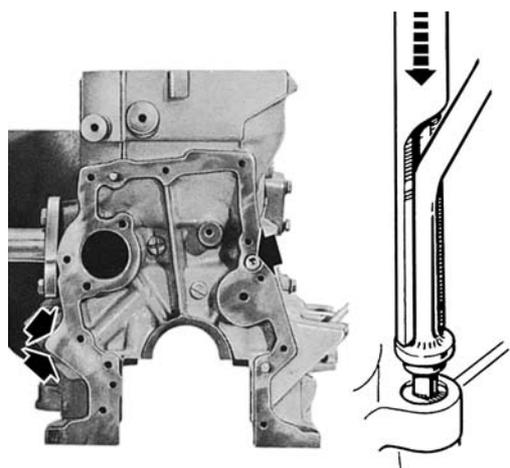
Temps : 15 h



14

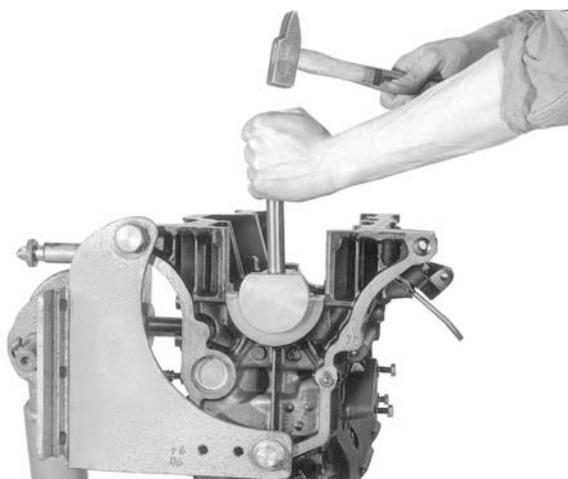
NOTA :

- Contrôler et échanger les pièces défectueuses ou hors tolérance (Cf. titre VII).
- Respecter l'appariement, le sens de montage, la position relative des pièces réutilisables, repérées au démontage.
- Nettoyer les plans de joint de culasse et du bloc cylindre avec le produit N° 1.
- Remonter les différents bouchons sur les canalisations d'huile.
- Utiliser l'agent de freinage produit N° 2.
- Remonter les plaques de visite.



15

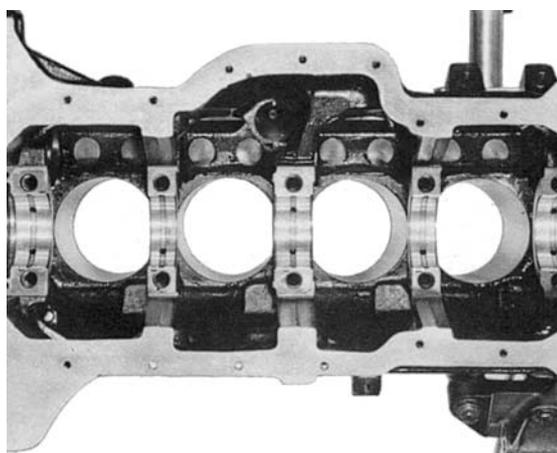
- En cas de détérioration, monter un tube guide de jauge à huile neuf en le chassant avec l'outil N° 22.



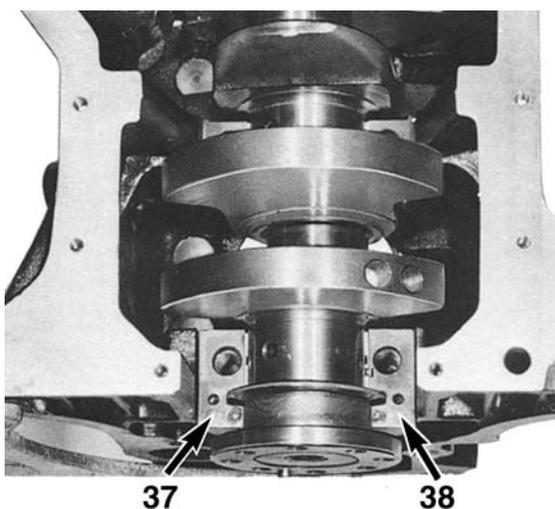
16

- Mettre en place les tresses d'étanchéité sur palier arrière en utilisant les outils N° 23 et 23a, après avoir placé les tresses à la main.
- Raser parfaitement les tresses au niveau du plan de pose du chapeau de palier.
- Veiller à l'absence d'effilochures.

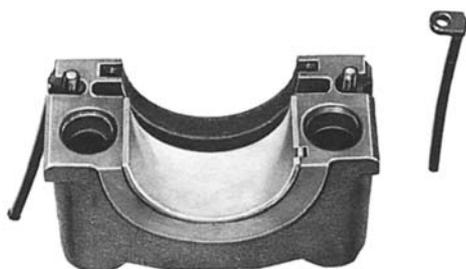
REMONTAGE (suite)

**17**

- Monter les coussinets.
 - coussinets rainurés côté bloc.
- Introduire les pistons dans leurs logements.

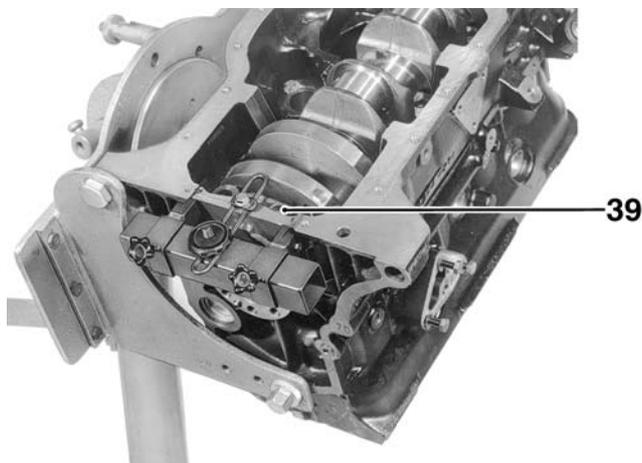
**18**

- Mettre le vilebrequin en place.
- Déposer du produit N° 11, sur le plan de pose du palier, de part et d'autre du vilebrequin en (37) et (38).

**19**

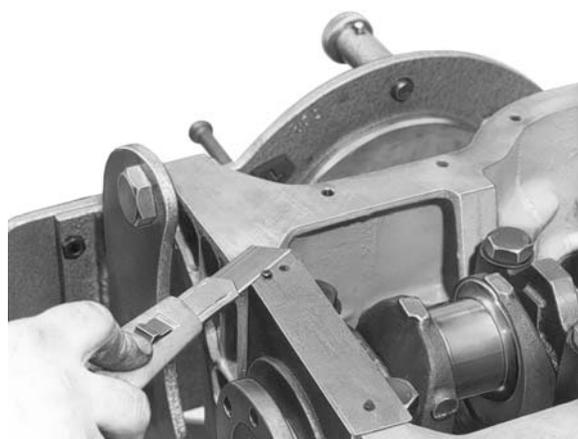
- Placer les joncs caoutchouc neufs sur le chapeau de palier N° 1.

REMONTAGE (suite)

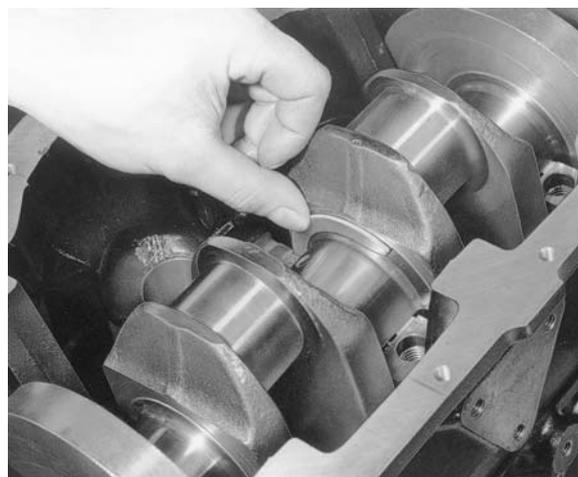
**20**

- Fixer le chapeau de palier N° 1 (39) sur l'outil N° 24 équipé des clinquants.
- Huiler les clinquants.
- Monter le palier N° 1 :
 - introduire le palier obliquement et l'enfoncer verticalement à fond.
- Fixer le chapeau de palier N° 1 :

Serrage 11 daN.m

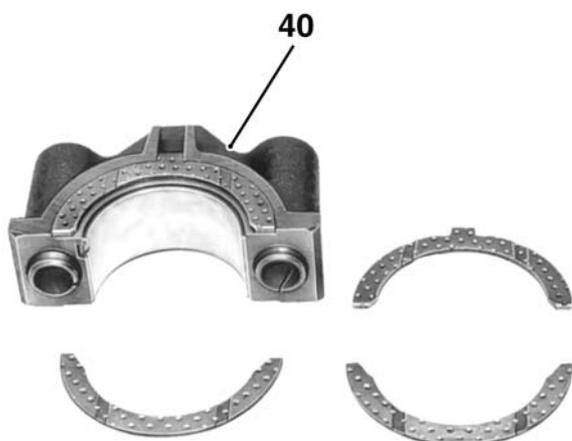
**21**

- Déposer l'outil N° 24 en le tirant vers l'arrière du bloc-cylindres.
- Sectionner les joncs caoutchouc en interposant la cale N° 25 afin d'obtenir un dépassement de 0,5 mm.

**22**

- Monter de part et d'autre du palier central, les demi-flasques de réglage de jeu longitudinal de vilebrequin.
- Epaisseur : origine, 2,3 mm
réparation, 2,5 mm.
- Faces revêtues d'anti-friction côté vilebrequin.
 - Demi-cales avec ergot côté chapeau de palier.

REMONTAGE (suite)



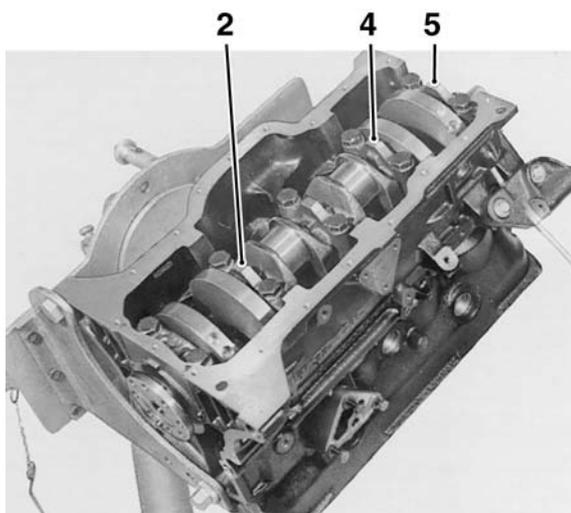
23

- Monter le chapeau de palier central et l'orienter selon les repères effectués au démontage.

NOTA – La tablette usinée (40) doit être orientée côté injection.

- Serrer les fixations du chapeau de palier central.

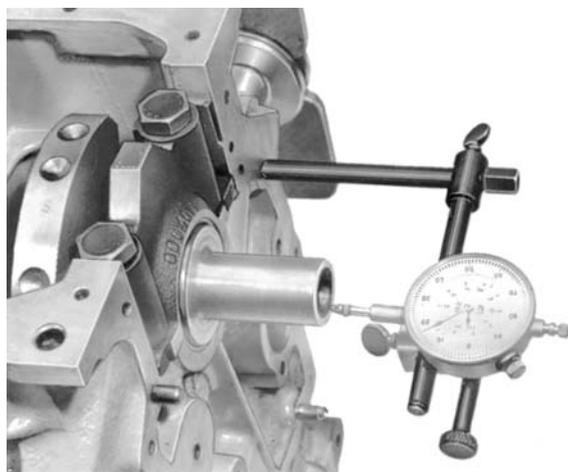
Couple de serrage : 11 daN.m



24

- Monter les chapeaux de palier N° 2 - 4 - 5.
- Position des paliers 2 - 4 selon repères effectués au démontage et tablette usinée côté injection.
- Serrer les vis de fixation au couple préconisé :

11 daN.m



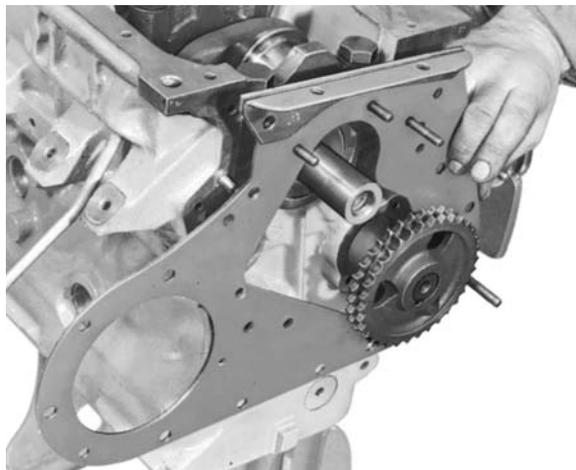
25

- Monter le comparateur à l'aide des outils : N° 26, N° 27, N° 28 pour mesurer le jeu longitudinal du vilebrequin.

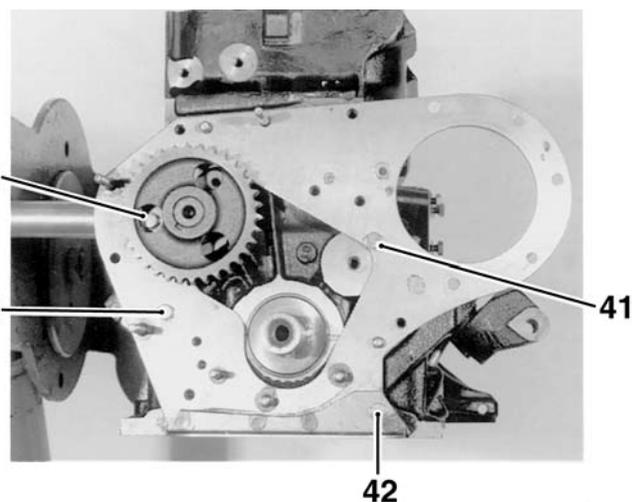
Jeu prescrit : 0,08 à 0,29 mm

- Monter s'il y a lieu des demi-flasques butée d'épaisseur 2,5 mm d'un seul côté ou de part et d'autre du palier central.

REMONTAGE (suite)

**26**

- Coller à la graisse N° 24 le joint de tôle de distribution sur le bloc cylindres.
- Monter ensemble l'arbre à cames et la tôle de distribution.

**27**

- Fixer la tôle de distribution avec :
 - trois vis (41, 43, 44) : longueur 16 mm,
 - une vis (42) : longueur 20 mm.

Attention :

- Pistons nouveaux.
 - Soupapes nouvelles avec 1 ressort au lieu de 2.
- PANACHAGE INTERDIT** : se reporter au catalogue illustré MAT 3363

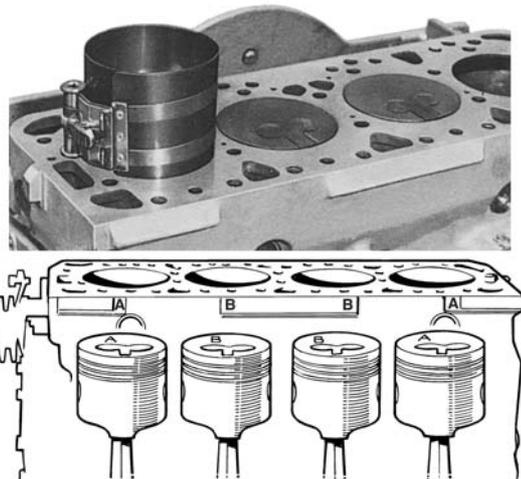
**28**

- Assembler les bielles et les pistons de même hauteur :
 - 1^{er} montage hauteur du piston : 96,42 mm
 - 2^{ème} montage hauteur du piston : 91,42 mm
- L'emmanchement de l'axe est facilité par un chauffage modéré (100° C) du piston.
- L'alvéole du piston et les repères d'appariement bielle/chapeau sont à orienter du même côté.

NOTA – Les vis de bielle ne doivent pas être démontées. Cependant, l'échange d'une seule vis par bielle est toléré.

- En cas d'échange des pistons leur classe de diamètre : A, B, C etc., doit être déterminée en fonction de celle des cylindres.

REMONTAGE (suite)

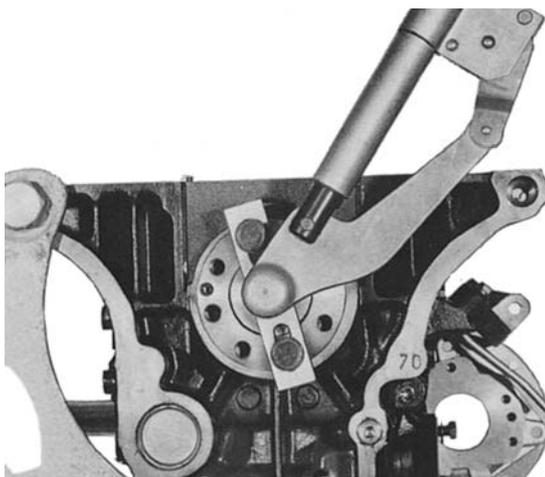
**29**

- Introduire les ensembles bielle/piston dans les cylindres :
 - alvéoles des pistons côté injection.
- Respecter l'appariement des pistons et cylindres :
 - repères A, B, C, D.

Si le bloc-cylindres ne comporte qu'une lettre repère, tous les cylindres appartiennent à la même classe.

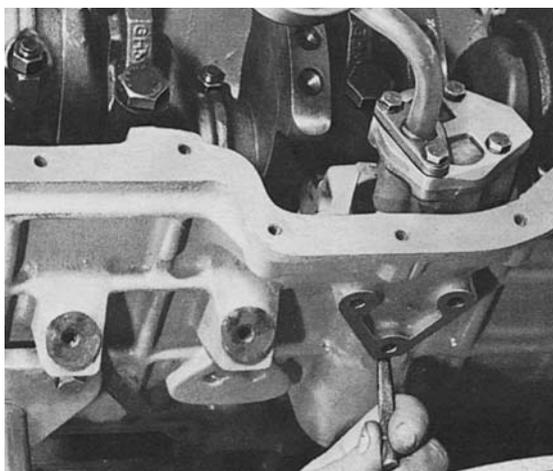
- Serrer les écrous de bielle à :

6 daN.m

**30**

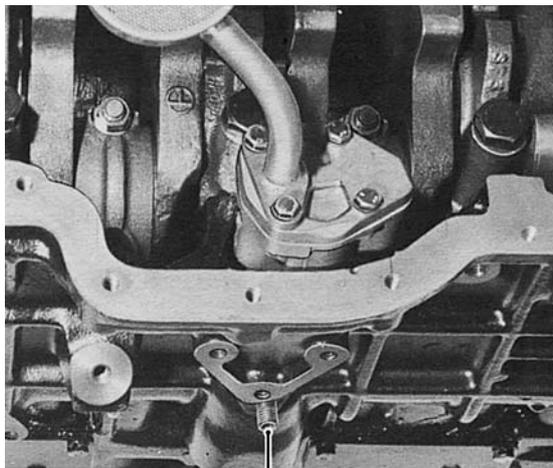
- Fixer l'entraîneur N° 29 sur le flasque de vilebrequin à l'aide de deux vis de volant équipées de rondelles épaisseur : 2 mm.
- Veiller au centrage de l'outil.
- Tourner le vilebrequin de quelques tours.
- Mesurer le couple de rotation à l'aide d'une clé dynamométrique :

Valeur maximale : 6 daN.m

**31**

- Introduire la pompe à huile dans son logement en tournant le vilebrequin si nécessaire.
- Aligner le trou de positionnement de la pompe à huile avec le taraudage de la vis pointeau.

REMONTAGE (suite)

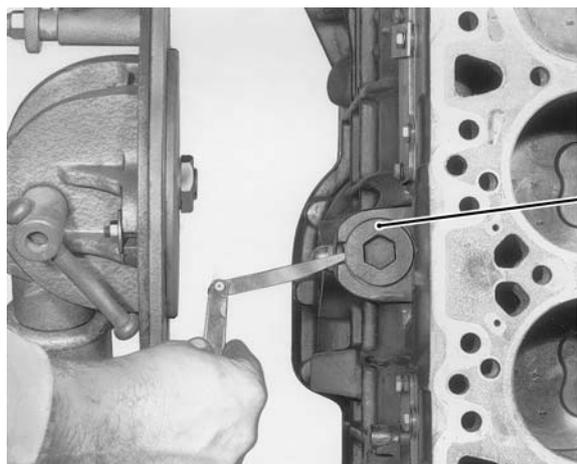


34

32

- Placer la vis pointeau (34) de fixation de la pompe à huile.

Couple de serrage : 2 daN.m



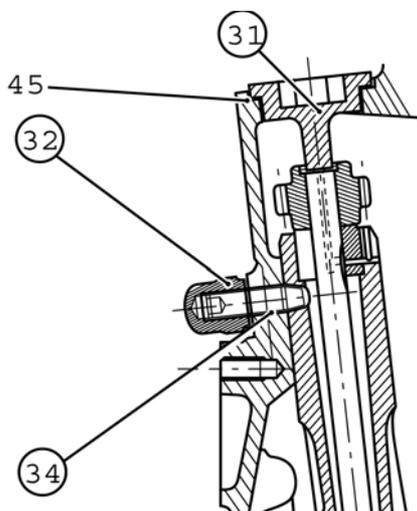
31

33

- Monter le bouchon-butée (31) de pompe à huile sans rondelle.

Couple de serrage : 1 daN.m

- A l'aide d'un jeu de cales, évaluer le jeu subsistant entre le bouchon-butée et sa portée.
- Choisir une rondelle d'épaisseur égale au jeu mesuré ci-dessus augmenté de 0,1 mm.
- Epaisseur des rondelles existantes : 0,1 ; 0,2 ; 0,5 ; 1 mm.
- Choisir l'épaisseur immédiatement supérieure à la valeur calculée, ou utiliser deux rondelles.



34

- Remonter le bouchon (31) muni de sa rondelle (45) Cf. phase 10.

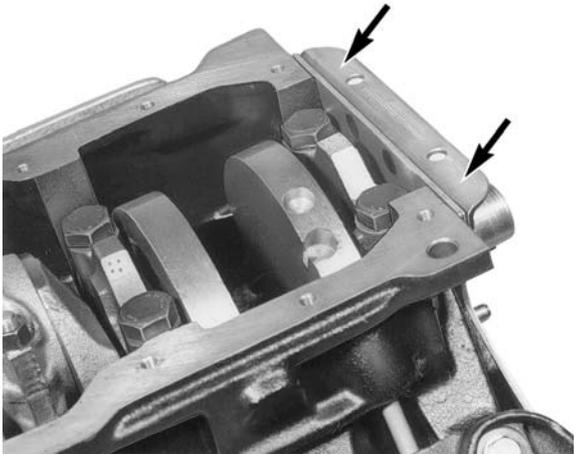
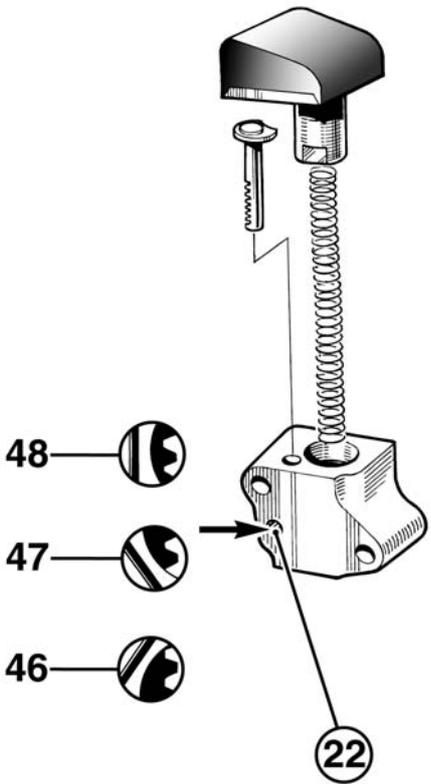
Couple de serrage : 9 daN.m

- Contrôler le serrage de la vis pointeau (34) d'immobilisation de la pompe à huile.

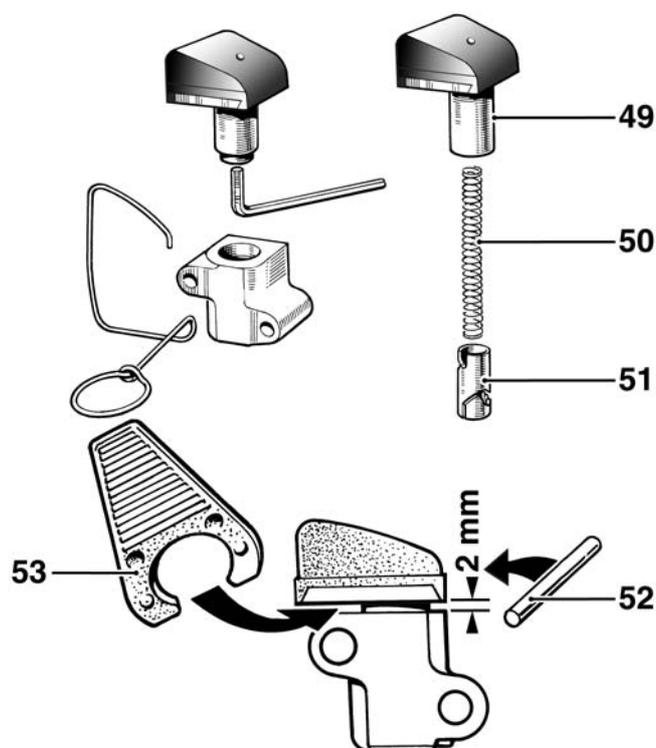
Couple de serrage : 2 daN.m

- Placer l'écrou borgne (32) muni d'un joint neuf.

Couple de serrage : 3 daN.m

REMONTAGE (suite)	
	<p>35</p> <ul style="list-style-type: none"> – Déposer un peu de pâte d'étanchéité N° 3 sur les extrémités du joint de tôle de distribution. – Placer le joint du carter inférieur. – Monter le carter inférieur <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>Couple de serrage : 1,5 daN.m</p> </div>
	<p>36</p> <p>Tendeur type I</p> <p>NOTA – Le verrou (22) ne doit jamais être démonté, sous peine d'impossibilité de remontage.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verrou en position (48) assembler le tendeur. – Bloquer le tendeur totalement comprimé en plaçant le verrou en position (47). – L'armement du tendeur, après montage sur le moteur est obtenu en plaçant le verrou en position (46).

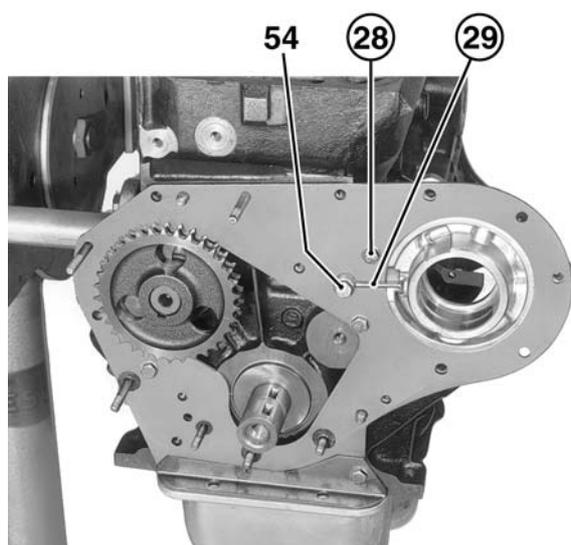
REMONTAGE (suite)

**37****Tendeur type II**

- Assembler les éléments (49), (50), (51) à l'aide d'une clé pour vis 6 pans creux de 3 mm.
- Introduire l'ensemble dans le corps du tendeur sans appuyer.
- Placer une cale de sécurité :
 - fil Ø 2 mm (52),
 - ou cale plastique (53) provenant d'un tendeur neuf.

Pour armer le tendeur après montage sur le moteur :

- Oter la cale de sécurité (52 ou 53).
- Comprimer totalement le tendeur, puis relâcher.

38

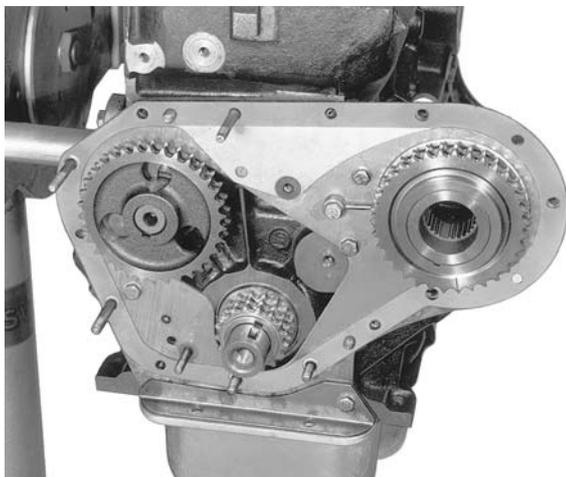
- Monter le palier support de pompe d'injection muni d'un joint torique neuf. (La vis de fixation (28) doit être montée avec du produit N° 2).
- Monter le raccord de graissage (29) muni de son embout caoutchouc neuf.

NOTA – Le tube du raccord (29) doit être parallèle à la tôle de distribution.

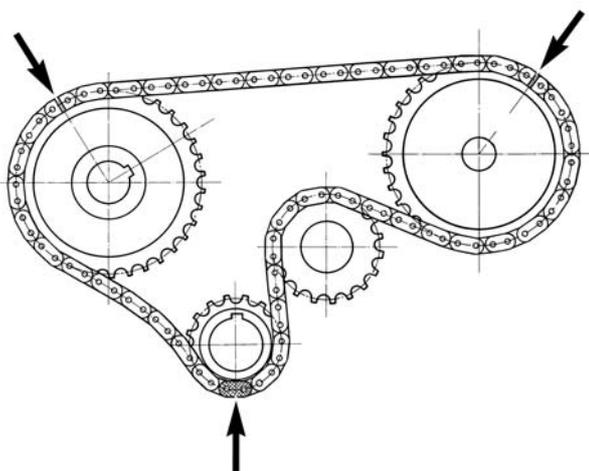
La vis creuse (54) doit être montée avec du produit N° 2.

Couple de serrage : 0,8 daN.m

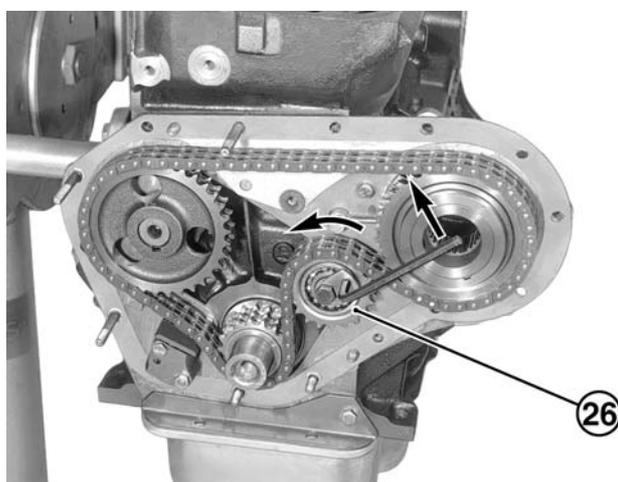
REMONTAGE (suite)

**39**

- Amener les pistons **(1)** et **(4)** au PMH (clavetages de vilebrequin orientés vers la culasse).
- Poser :
 - les deux clavettes du pignon du vilebrequin,
 - le joint de carter collé à la graisse N° 24,
 - le pignon de vilebrequin face épaulée et repérée orientée vers l'avant,
 - le pignon d'entraînement de la pompe d'injection.

**40**

- Poser la chaîne de distribution en assurant la correspondance des maillons repérés avec les repères des pignons.
- Monter le pignon excentrique.
- Monter le tendeur hydraulique préalablement désarmé et amené en position de départ, muni de la plaque d'embase.

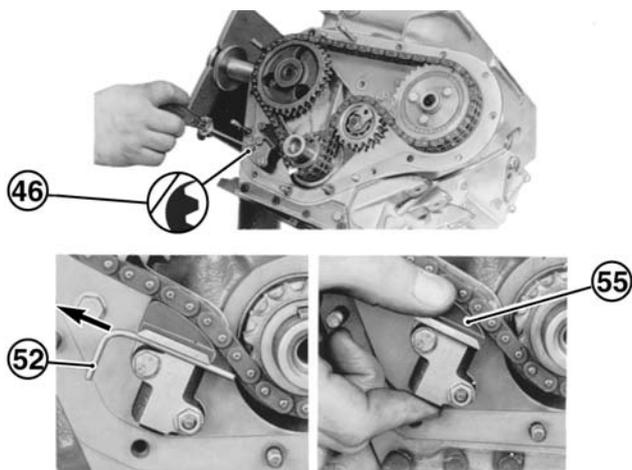
**41**

- Pousser le pignon excentrique **(26)** dans le sens d'enroulement de la chaîne de façon à laisser subsister un jeu de 1 à 2 mm entre chaîne et patin tendeur.
- Serrer la vis de fixation :

Couple de serrage : 2,7 daN.m

NOTA – Remplacer systématiquement la vis de fixation.

REMONTAGE (suite)

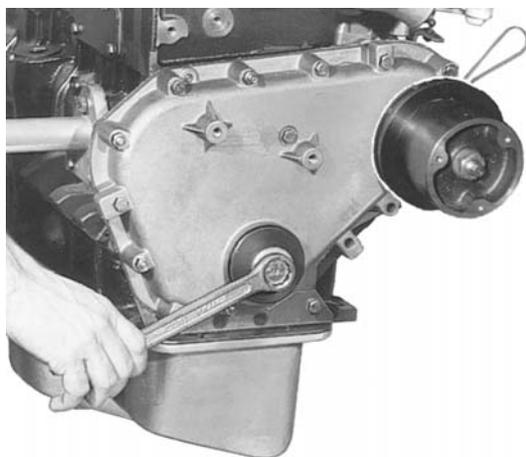
**42**

– Armer le tendeur de chaîne.

Type 1 : placer le verrou en position fonctionnement (46).

Type 2 : enlever la cale de sécurité (52), comprimer le patin (55) puis relâcher.

IMPORTANT – La tension de la chaîne de distribution doit être obtenue par la seule action du tendeur. Ne pas tenter d'appliquer une tension supplémentaire au montage.

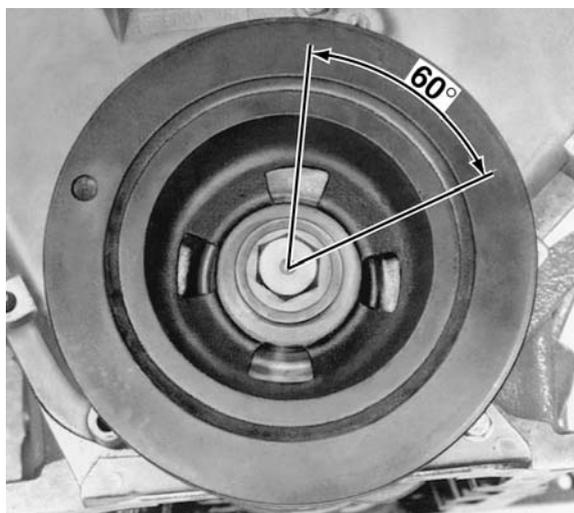
**43**

– Monter le carter de distribution.

– Mettre en place le joint d'étanchéité en visant la vis de poulie jusqu'en butée sans forcer à l'aide de l'outil N° 1 ou N° 2 suivant montage :

NOTA :

- 1^{er} montage : joint d'étanchéité Ø 42 x 60 - 8, avec l'outil N° 1.
- 2^{ème} montage : joint d'étanchéité Ø 45 x 60 - 8, avec l'outil N° 2.

**44****NOTA : se reporter à la fiche technique N°12635**

- Nettoyer et dégraisser au produit N° 0
 - la poulie de vilebrequin,
 - la clavette,
 - la rondelle plate,
 - la vis de fixation de la poulie,
 - le taraudage et l'extrémité du vilebrequin.
- Monter la clavette de poulie de vilebrequin, enduire de produit N° 30, dans son logement.
- Enduire de produit N° 31, la portée cylindrique de la poulie ainsi que l'extrémité du vilebrequin et la partie saillante de la clavette.
- Déposer un peu de produit N° 2 dans le taraudage du vilebrequin.

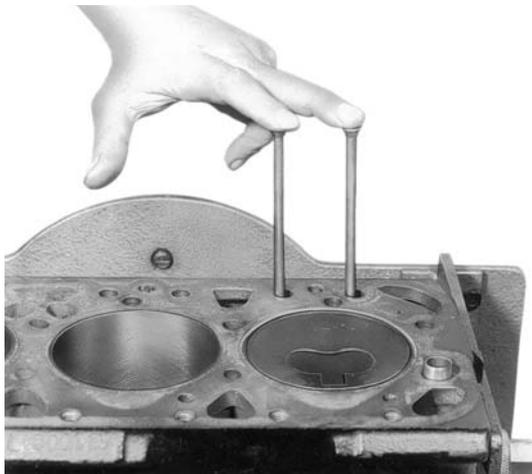
ATTENTION : ne pas mettre de produit sur le joint.

- Mettre en place :
 - la poulie, appariement impératif suivant Ø joint AV,
 - la rondelle entretoise,
 - la vis.
- Utiliser l'outil de maintien N° 3 équipé d'une rallonge.
- Serrer la vis.

Couple de serrage : 5,5 daN.m + 60°

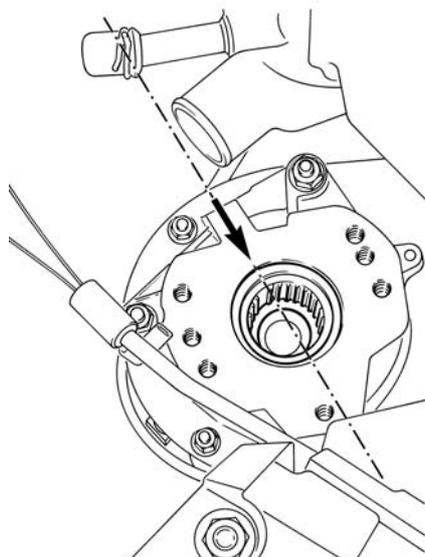
- NOTA :-** 1^{er} montage : poulie de vilebrequin avec un Ø 42 de portée de joint.
 – 2^{ème} montage : poulie de vilebrequin avec un Ø 45 de portée de joint.

REMONTAGE (suite)



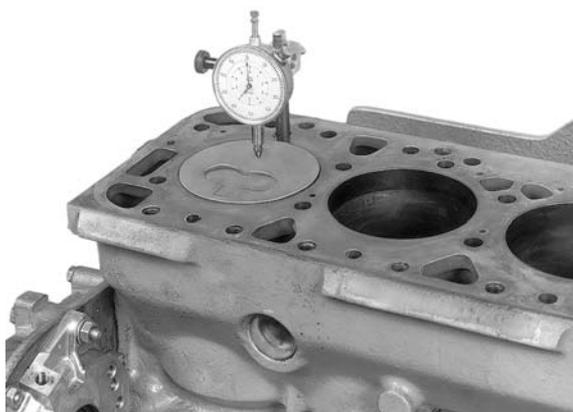
45

– Rechercher le point mort haut bascule du cylindre N° 1.



46

Dans les conditions de la phase 45, la double dent du pignon d'entraînement de pompe d'injection se trouve sensiblement dans la position indiquée ci-contre.

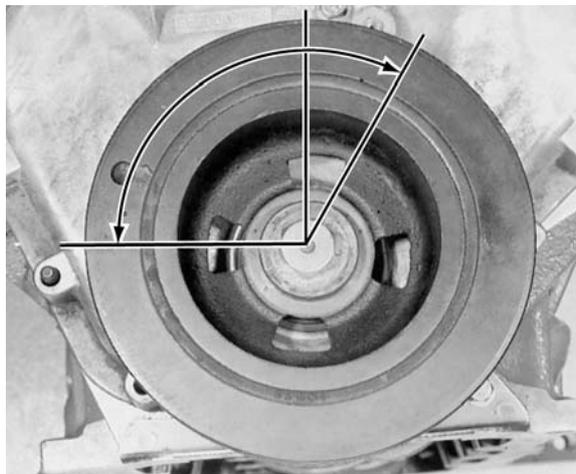


47

– Monter la vis spéciale N° 37 sur le bloc-cylindres avec un comparateur et le support N° 28.

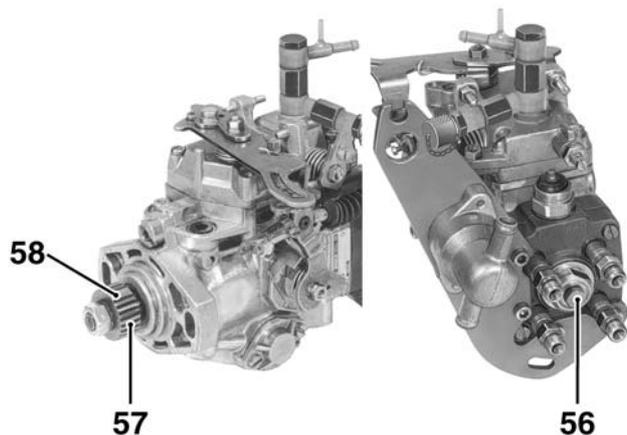
– Etalonner le comparateur au PMH cylindre N° 4 avec une précontrainte de 8 mm.

REMONTAGE (suite)

**48**

- Tourner le moteur de 90° en sens inverse des aiguilles d'une montre.
- Ensuite tourner le moteur dans le sens des aiguilles d'une montre (à droite vu de l'avant) et l'amener à la position de montage de la pompe soit :

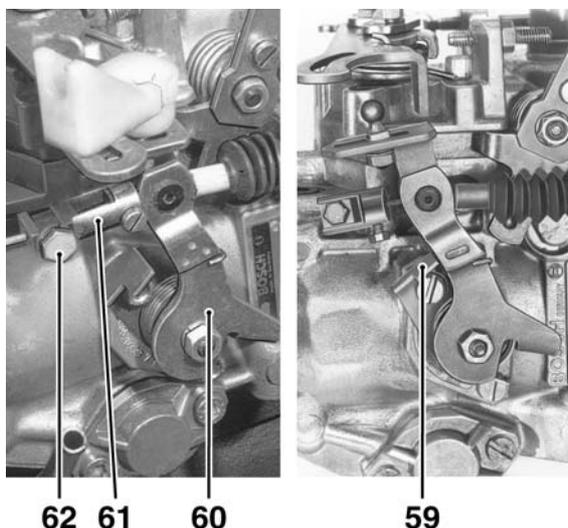
7 mm avant PMH

**49**

- En cas d'échange monter le moyeu cannelé (57) sur l'arbre de pompe muni de sa clavette.
- Pour bloquer le moyeu, utiliser un pignon d'entraînement usagé.

Couple de serrage de l'écrou : 6,5 daN.m
--

- Déposer le bouchon de visite (56) sur la tête hydraulique.
- Tourner l'arbre de pompe pour amener la double dent (58) dans la position indiquée.

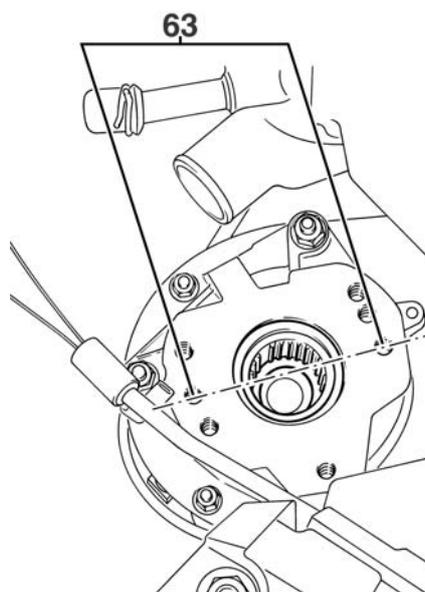
**50**

Désarmer le dispositif de départ à froid :

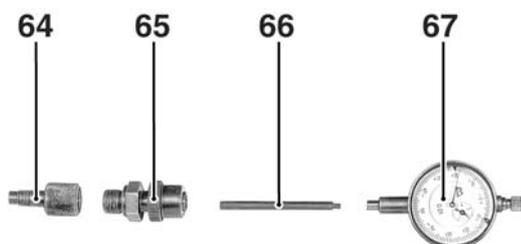
- Desserrer la vis du serre-câble (61).
- Appuyer sur le levier (60) et faire pivoter le serre-câble (61) de 90°. (Le levier (60) vient en appui sur sa butée (59)).

NOTA – Ne jamais intervenir au niveau du serre-câble (62) sous peine de dérégler le dispositif de départ à froid.

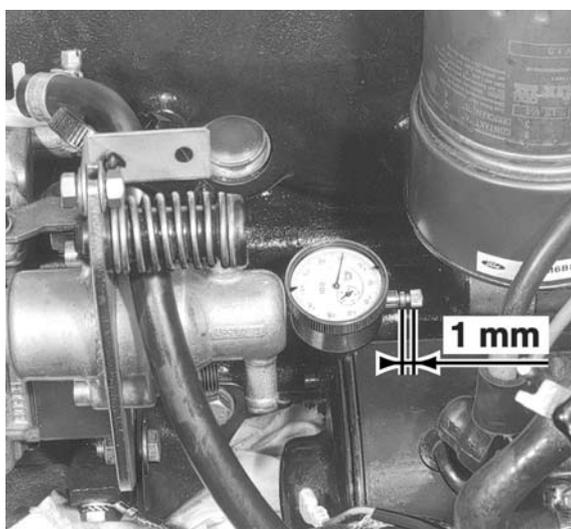
REMONTAGE (suite)

**51**

- Coller un joint neuf à la graisse N° 24 sur la bride de fixation.
- Mettre en place la pompe en tournant un peu le moteur s'il y a lieu.
- Placer les vis de fixation enduites du produit de freinage N° 2 dans les taraudages (63) et serrer modérément. (Côté moteur, utiliser la clé N° 19).
- Monter la fixation arrière de la pompe.
- Basculer la pompe en position plein retard (vers l'extérieur du bloc moteur).

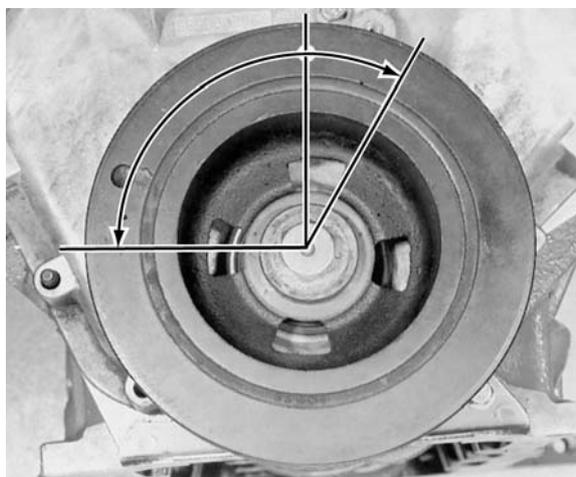
**52**

- Monter l'outil N° 31 (66) sur le compresseur N° 33 (67).
- Assembler les outils N° 30 et 34 (65 et 64) sur le comparateur.
- Visser cet ensemble sur la pompe d'injection.

**53**

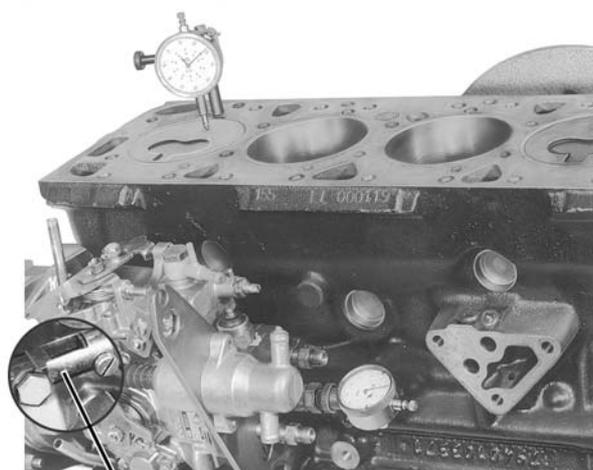
- Rechercher en tournant le moteur les PMH et PMB du piston de pompe d'injection.
- Course totale : 2,5 mm.
- Etalonner le 0 comparateur au PMB du piston pompe.
- Dans cette position, le comparateur doit posséder une précontrainte de 1 mm environ.

REMONTAGE (suite)

**54**

- Ramener le moteur au PMH compression cyl. N° 4.
- Vérifier le zéro du comparateur sur **piston moteur N° 4**.
- Tourner le moteur de 90° en sens inverse des aiguilles d'une montre.
- Ensuite tourner lentement le moteur dans le sens des aiguilles d'une montre pour amener le piston N° 4 au point de calage :

0,72 mm avant PMH

**(61)****55**

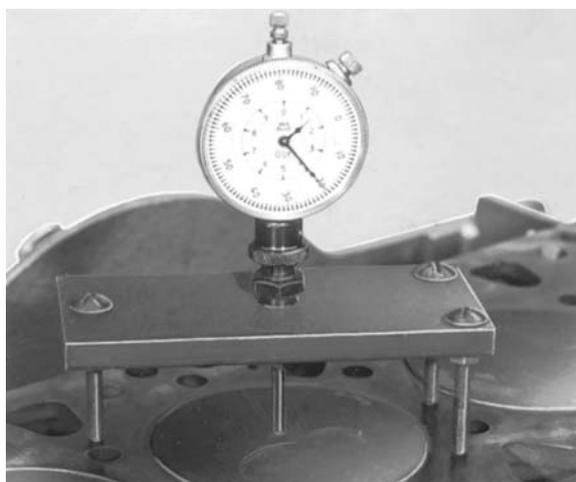
- Basculer lentement la pompe d'injection dans le sens "avance" (vers le moteur) jusqu'à une levée du piston de : **0,3 mm**.
- Serrer les fixations AV et AR de la pompe d'injection (côté moteur utiliser la clé N° 19).

Contrôle du calage :

- Tourner le moteur de 1 tour 3/4 dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Continuer lentement la rotation jusqu'à une levée du piston de la pompe d'injection de : **0,3 mm**.
- Le piston moteur N° 4 doit alors se trouver à : **0,72 ± 0,03 mm avant PMH**.
- Corriger le calage s'il y a lieu en reprenant les phases 53, 54 et 55.
- Déposer les deux comparateurs et leurs accessoires.
- Reposer le bouchon de visite muni d'un joint neuf sur la tête hydraulique de la pompe d'injection.

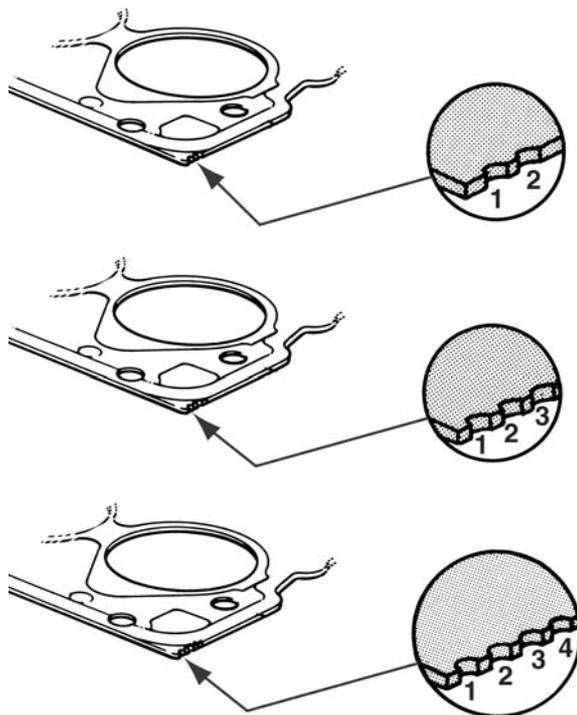
Couple de serrage : 1 daN.m

- Réarmer le dispositif de départ à froid et serrer la vis du serre-câble **(61)**.

56

- Contrôler la culasse (cf. Titre VII).
L'épaisseur du joint à monter est déterminée par le dépassement **du piston le plus haut**, mesuré à l'aide d'un comparateur muni des accessoires N° 30 et N° 31 monté sur le support N° 32.
- Etalonner le comparateur sur un marbre.
- Poser l'outil N° 32 équipé et étalonné sur le piston N° 1.
- Rechercher le PMH, et noter le dépassement du piston.
- Opérer de même sur les autres pistons.

REMONTAGE (suite)

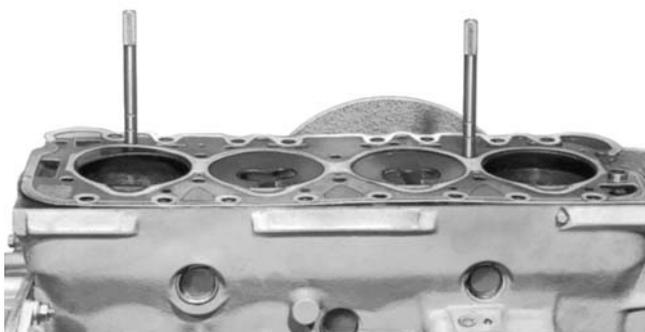


57

Si le dépassement du piston **le plus haut** est :

- inférieur à **0,79 mm**, monter un joint de culasse, repère **2 crans**.
- compris entre **0,79 mm** et **0,89 mm** inclus, monter un joint de culasse, repère **3 crans**.
- supérieur à **0,89 mm**, monter un joint de culasse, repère **4 crans**.

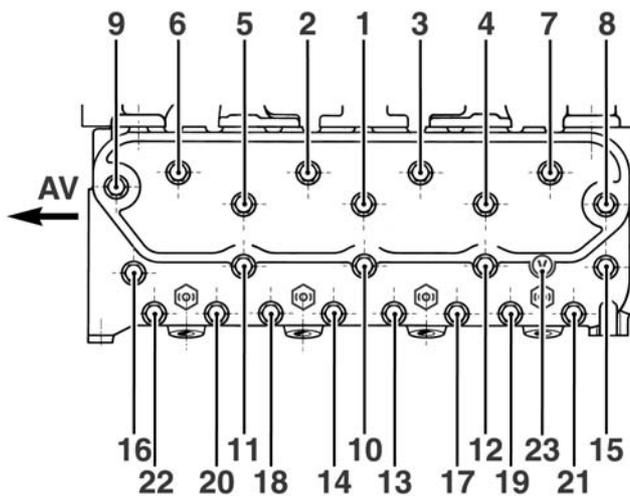
POUR CHOIX ET REMPLACEMENT DU JOINT DE CULASSE, se reporter à la F.T. N° 11699 et au catalogue illustré MAT 3363.



58

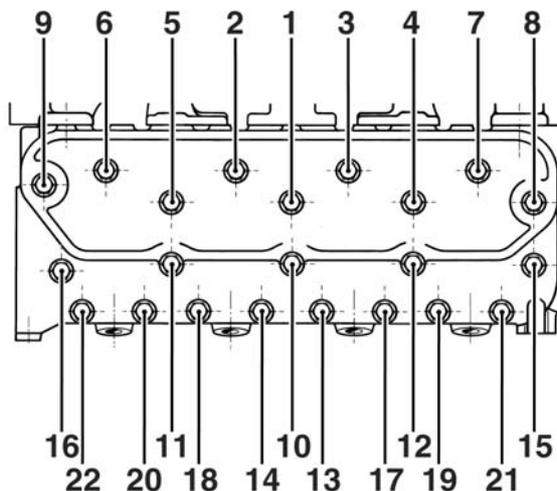
- Passer un taraud de 11 x 150 dans les filetages du bloc-cylindres et éliminer soigneusement les impuretés.
- Dégraisser les plans de joint et les bossages d'appui des vis sur la culasse.
- Placer les guides, outil N° 35.
- Monter la goupille élastique.
- Monter le joint de culasse sec.
- Poser la culasse.

REMONTAGE (suite)

**59**

- Brosser les vis à la brosse métallique.
- Lubrifier les vis, sous tête et sur filets avec le produit N° 4.
- Munir les vis de **rondelles neuves**, face bombée côté tête de vis.
- Déposer les guides N° 35.
- Placer les vingt-deux vis selon longueur :
 - Sept vis (**8, 9, 10, 11, 12, 15, 16**), longueur 120, filetée sur 95, repère sur tête de vis (**KSL**).
 - **1^{er} montage :**
 - . Huit vis (**13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22**), longueur 97,5, filetée sur 70, repère sur tête de vis (**KC**).
 - . Sept vis (**1, 2, 3, 4, 5, 6, 7**), longueur 107,5 filetée sur 70, repère sur tête de vis (**KL**).
 - **2^{ème} montage :**
 - . Quinze vis (**1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22**), longueur 107,5, filetée sur 70, repère sur tête de vis (**KL**).

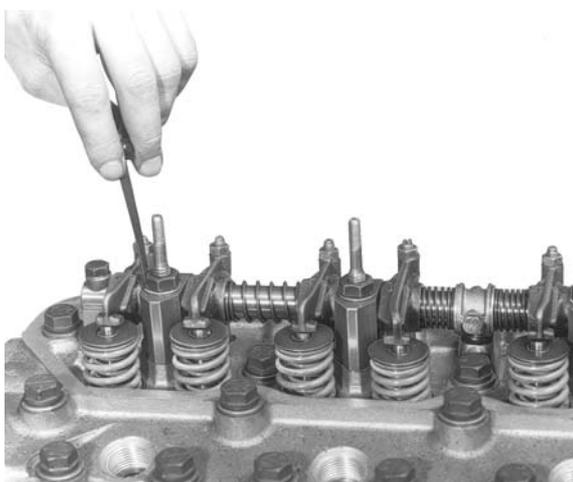
NOTA – Il est impératif de changer les 22 vis de culasse pour tous les moteurs ne comportant pas la lettre **(V)** (23) sur la culasse à côté de l'injecteur du cylindre N° 1.

**60**

Dans l'ordre indiqué ci-contre :

- (1) presserrer à **3 daN.m** toutes les vis.
- (2) serrer à **7 daN.m** toutes les vis.
- (3) vis par vis desserrer de **90°** puis resserrer à **7 daN.m**.

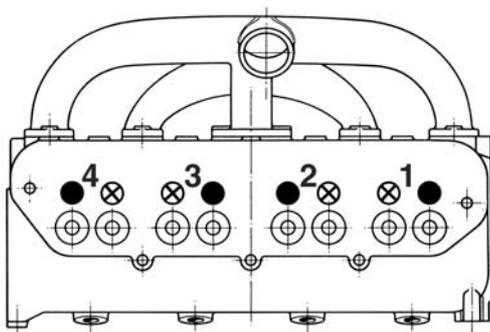
REMONTAGE (suite)



61

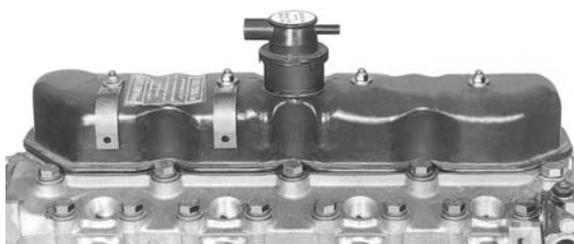
- Placer les tiges de culbuteurs.
- Poser la rampe de culbuteurs en veillant à l'engagement du raccord d'arrivée d'huile muni de son joint et de sa rondelle.
- Serrer progressivement les fixations, en assurant un jeu axial de 0,1 mm aux culbuteurs extrêmes.
- La face plane des supports d'extrémité est à orienter côté culbuteurs.
- Serrer les fixations de la rampe :

Couples de serrage :
 - écrous : 4,7 daN.m
 - vis : 2 daN.m



62

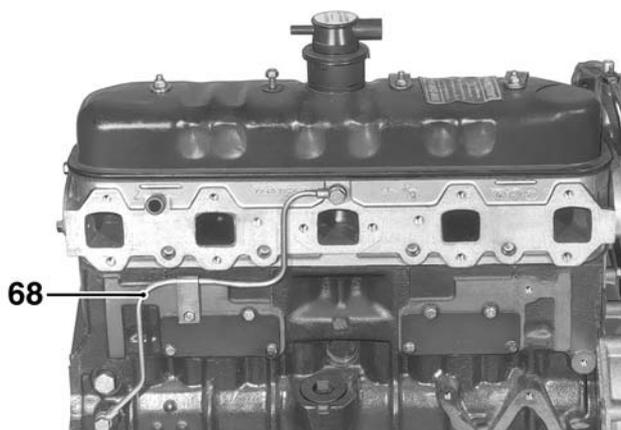
- Régler les culbuteurs en deux fois : jeu à froid :
 - - admission : 0,15 mm
 - ⊗ - échappement : 0,25 mm
- 1 - Mettre en bascule les soupapes ●4 ⊗4.
 Régler : ●1 ⊗1
 ●2
 ⊗3
- 2 - Mettre en bascule les soupapes ●1 ⊗1.
 Régler : ●4 ⊗4
 ⊗2
 ●3
- Tourner le moteur par la vis de la poulie de vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre.



63

- Enduire de produit N° 14, le joint du cache-culbuteurs.
- Reposer :
 - le cache-culbuteurs muni de trois pattes de bridage de faisceau électrique,
 - la prise diagnostic.

REMONTAGE (suite)

**64**

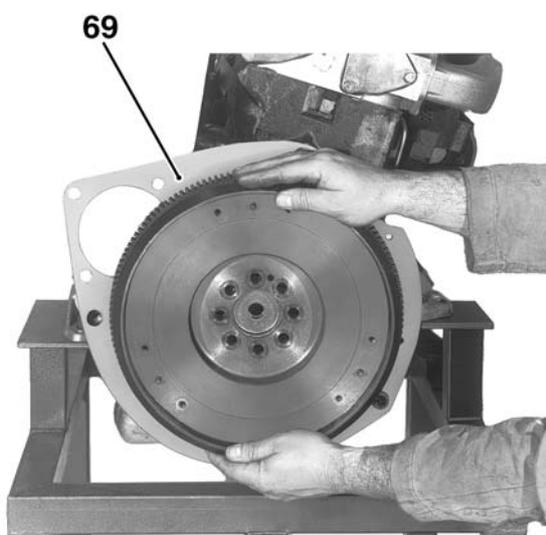
- Remonter la canalisation de graissage (68) munie de joints cuivre neufs.

**65**

- Contrôler les injecteurs (Cf. Op : 01.01.16).
- Reposer les injecteurs munis de **rondelles neuves** (une rondelle acier inox, face bombée côté injecteur et une rondelle cuivre) avec l'outil N° 36.

Couple de serrage : 9 daN.m

- Remonter les bougies de préchauffage et leur fil d'alimentation muni de protecteurs plastique.

**66**

- Remonter les supports moteur AV.

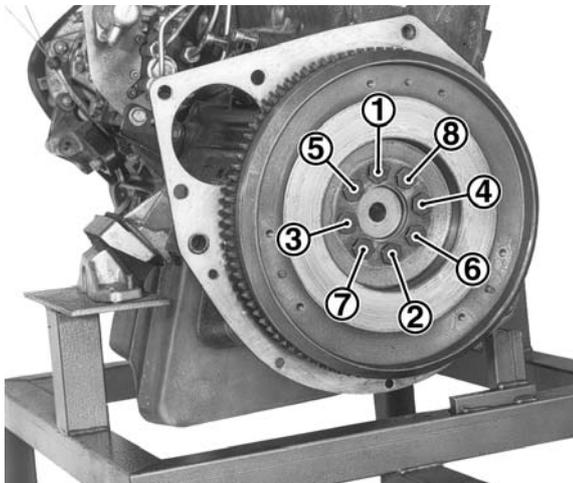
Couples de serrage :

- vis Ø 8 : 2,5 daN.m

- vis Ø 10 : 5 daN.m

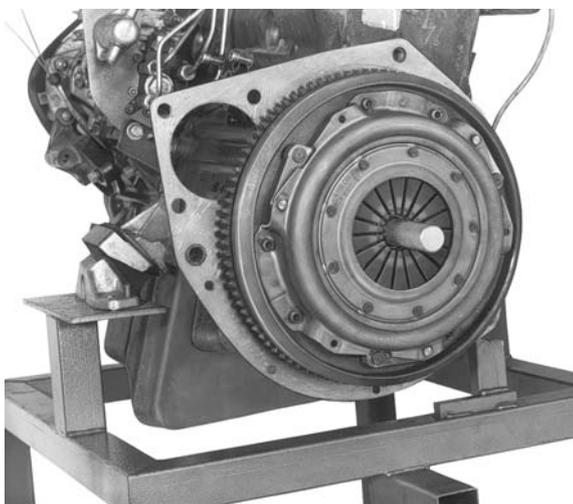
- Déposer le moteur du bâti N° 20.
- Monter le moteur sur le support d'attente (outil N° 18).
- Monter la clé de maintien N° 3 en appui sur le support pour immobiliser le vilebrequin.
- Enduire d'une couche de pâte silicone N° 3, la tôle de fermeture (69) côté moteur, autour du trou de passage du vilebrequin.
- Placer la tôle de fermeture (69).
- Déposer provisoirement la goupille de centrage du volant.
- Positionner le volant sur le vilebrequin.

REMONTAGE (suite)

**67**

- Aligner les trous de goupille.
- Enduire le filetage des vis de fixation d'agent de freinage N° 32.
- Monter :
 - la goupille jusqu'en butée,
 - le flasque,
 - les huit vis de fixation.
- Serrer les vis dans l'ordre indiqué.

<p>Couple de serrage : 1,5 daN.m Couple de serrage : 13 daN.m</p>

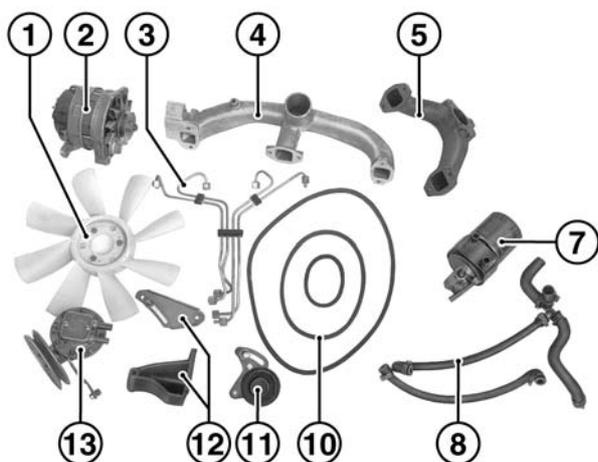
**68**

- Remonter l'embrayage :
 - centrer la friction à l'aide du centreur outil N° 6,
 - monter des **rondelles onduflex neuves** et serrer les vis.

<p>Couple de serrage : 1,5 daN.m</p>

NOTA – Afin d'éviter toute détérioration lors de la repose de la BV, n'utiliser que des goupilles de centrage de longueur 20 mm.

REMONTAGE (suite)

**69**

- Remonter dans l'ordre :
- l'alternateur (2),
 - la glissière de tension d'alternateur (12),
 - le galet tendeur (11),
 - la pompe à vide (13),
 - le filtre à huile et son support (7),
 - les tubes d'injection (3),
 - les durits pompe à eau (8),
 - les courroies (10),
 - le ventilateur (1),
 - le démarreur,
 - le collecteur d'échappement (5),
 - le collecteur d'admission (4).

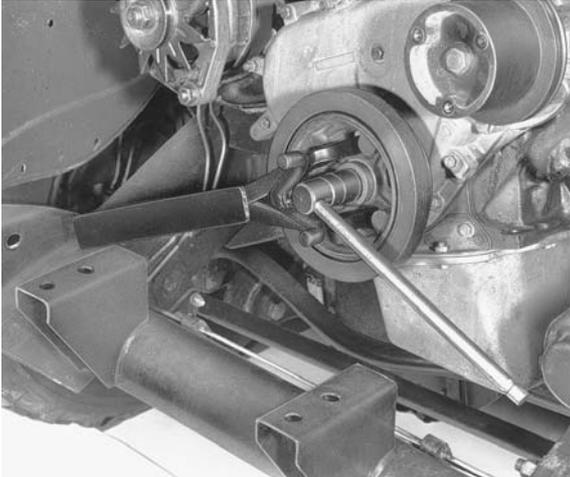
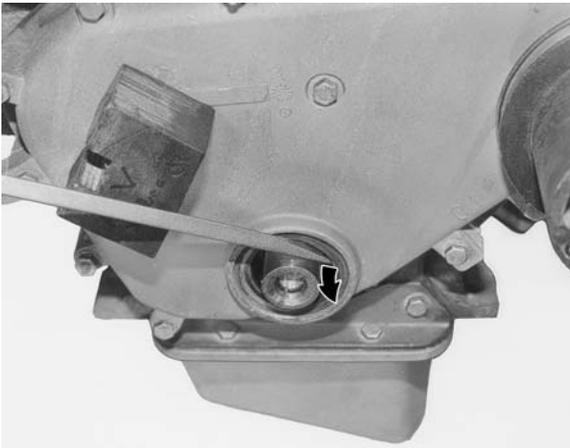
**70**

- Régler la tension des courroies :
- pour obtenir à mi-hauteur entre les poulies une flèche d'environ
- alternateur : 5 à 7 mm
 - ventilateur : 5 à 7 mm
 - pompe à vide : 4 à 6 mm
- sous une force de 3 daN.

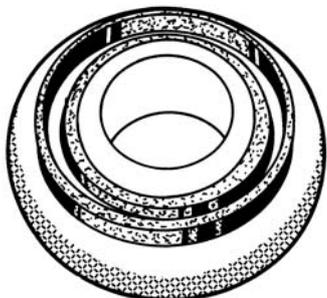
NOTA – Après réparation du moteur, il est impératif de resserrer la culasse après une première montée en température (Cf. titre VII).

Généralités		Temps total : 1 h 40 min
OPERATION PRELIMINAIRE – Néant.	OUTILLAGE SPECIAL – Néant.	
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Néant.	INGREDIENT – Huile moteur.	
ECHANGE		Opérateur : 1 mécanicien
		1 <ul style="list-style-type: none"> – Vidanger l'huile moteur. – Soulager l'avant du véhicule, palan ou cric. – Déposer les vingt vis de fixation du carter moteur. – Basculer le carter vers le bas. – Déposer les deux vis de maintien (repère A) de la crépine. – Dégager la crépine. – Déposer le carter moteur. – Veiller à la propreté des plans de joint de la crépine et du carter moteur. – Monter des joints d'étanchéité neufs et procéder dans l'ordre inverse de la dépose. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>– Couple de serrage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - vis (A) de la crépine 0,75 daN.m. - vis du carter 1 daN.m. </div> <ul style="list-style-type: none"> – Remplir le carter d'huile en assurant le niveau. – Mettre le moteur en marche jusqu'à sa température normale de fonctionnement (80° C). – Vérifier la bonne étanchéité du joint du carter.

Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 3 h 10 min
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vidanger le circuit de refroidissement : Cf. § 3.3.1*. – Déposer : <ul style="list-style-type: none"> - le radiateur, - le ventilateur, - les courroies : Cf. § 3.4.2*. <p>*Section 5 de la notice technique MAT 2875. Temps : 40 min</p>		<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 1 Manchon de montage pour joint avant Ø 42.</p> <p>N° 2 Manchon de montage pour joint avant Ø 45.</p> <p>N° 3 Clé de maintien de poulie moteur.</p>
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> – Reposer : <ul style="list-style-type: none"> - les courroies : Cf. § 3.4.2*. - le ventilateur, - le radiateur. – Remplir le circuit de refroidissement : Cf. § 3.3.1*. <p>*Section 5 de la notice technique MAT 2875. Temps : 50 min</p>		<p>INGREDIENT</p> <p>N° 2 Agent de freinage.</p> <p>N° 11 Produit de montage de joints.</p>
ECHANGE		Opérateur : 1 mécanicien
		Temps : 1 h 40 min
		<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> – Immobiliser la poulie du vilebrequin avec l'outil N° 3. – Déposer la vis de fixation de la poulie et la rondelle. – Déposer la poulie.
		<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> – Extraire le joint d'étanchéité avec un levier, en prenant appui sur une cale de bois. <p>ATTENTION : Ne pas rayer la portée du carter de distribution.</p>

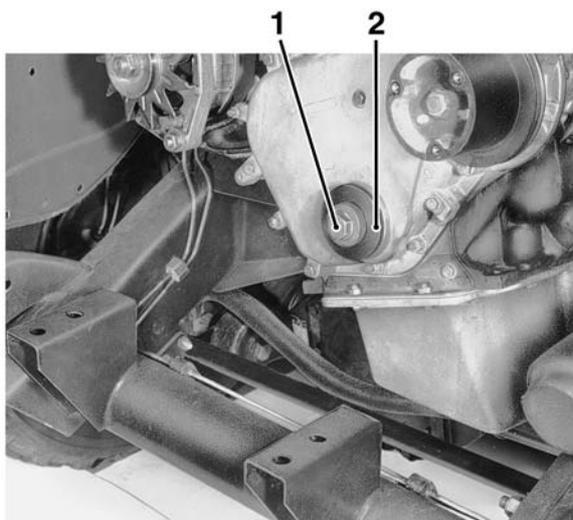
ECHANGE (suite)

**3**

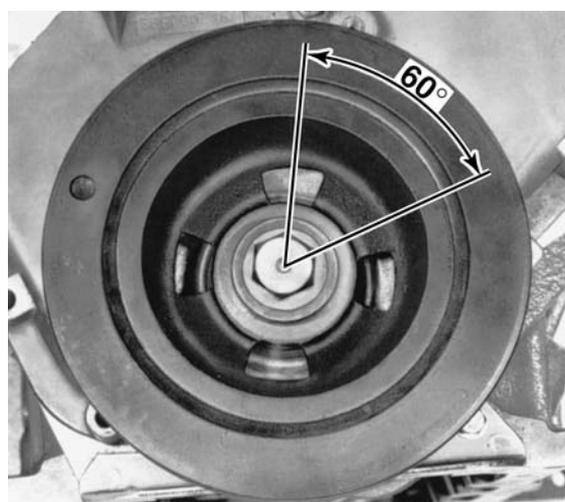
- Enduire la face extérieure du joint de produit N° 11.
- Huiler les portées du joint sur l'outil N° 1 ou N° 2 suivant montage et sur le carter de distribution.
- Placer le joint sur l'outil N° 1. (Repéré par la lettre D), ou sur l'outil N° 2. (Repéré par la lettre E) suivant montage.

NOTA :

- 1^{er} montage : Joint d'étanchéité Ø 42 x 60 - 8, avec l'outil N° 1.
- 2^{ème} montage : Joint d'étanchéité Ø 45 x 60 - 8, avec l'outil N° 2.

**4**

- Nettoyer le filetage de la vis (1).
- Mettre en place le joint dans le carter en poussant l'outil N° 1 ou N° 2 suivant montage à l'aide de la vis de poulie (1) et la rondelle d'appui (2).
- Serrer la vis jusqu'au contact de l'outil N° 1 ou N° 2 avec le carter.
- Déposer :
 - la vis (1),
 - la rondelle (2),
 - l'outil N° 1 ou N° 2.
- Veiller à la présence de la clavette sur le vilebrequin.

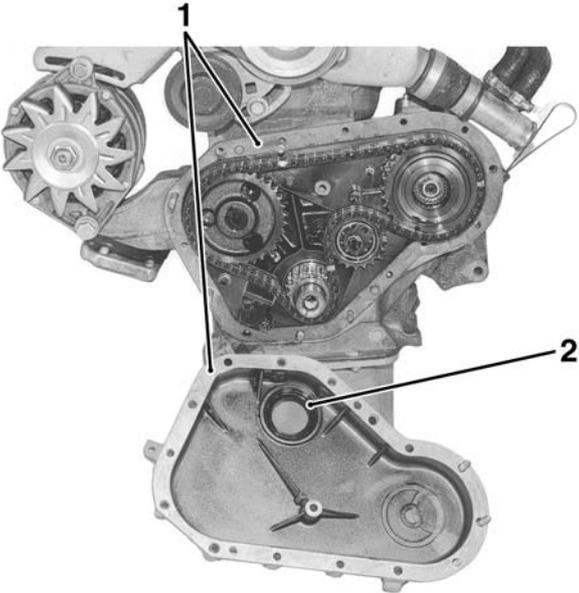
**5**

- Reposer la poulie de vilebrequin appariement impératif suivant Ø du joint avant, suivant les préconisations op. 01.01.03, phase 44.
- Enduire le filetage de la vis d'agent de freinage N° 2.
- Maintenir la poulie avec l'outil N° 3.
- Serrer la vis.

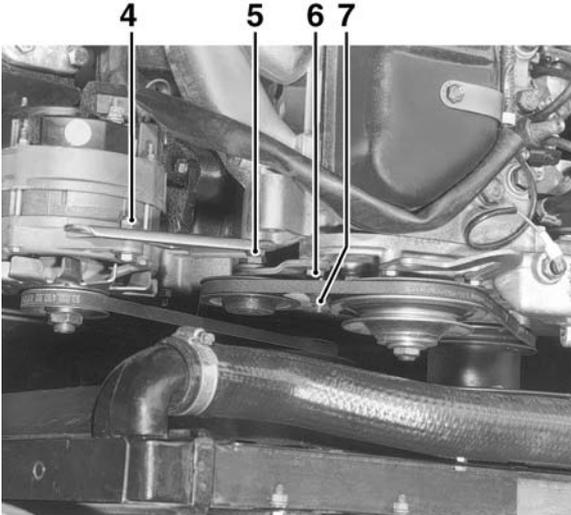
Couple de serrage :
5,5 daN.m + 60°

NOTA :

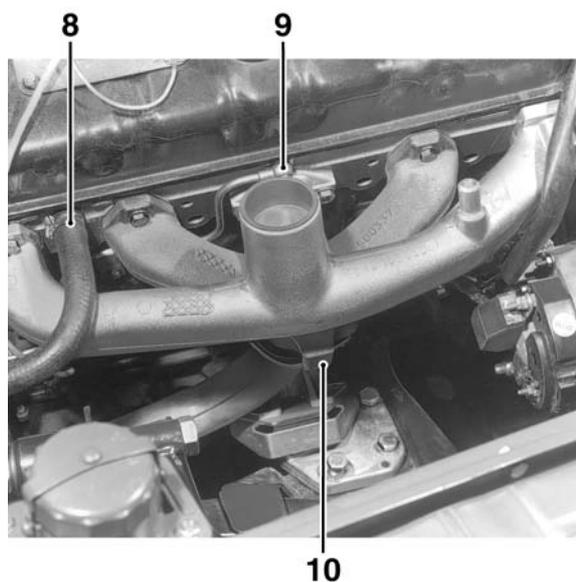
- 1^{er} montage : Poulie de vilebrequin avec un Ø 42 de portée de joint.
- 2^{ème} montage : Poulie de vilebrequin avec un Ø 45 de portée de joint.

Généralités		Temps total : 3 h 50 min	
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vidanger le circuit de refroidissement : Cf. § 3.3.1*. – Déposer : <ul style="list-style-type: none"> - le radiateur, - le ventilateur, - les courroies : Cf. § 3.4.2*. - La poulie : Cf. Op. 01.01.05 phase 1. <p>*Section 5 de la notice technique MAT 2875. Temps : 40 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 3 Clé de maintien de poulie-moteur.</p>		
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> – Reposer : <ul style="list-style-type: none"> - les courroies : Cf. § 3.4.2*. - le ventilateur, - le radiateur, - la poulie de vilebrequin : Cf. Op. 01.01.05, phase 5. – Remplir le circuit de refroidissement : Cf. § 3.3.1*. <p>*Section 5 de la notice technique MAT 2875. Temps : 50 min</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>N° 1 Décapant plan de joint.</p>		
ECHANGE		Opérateur : 1 mécanicien	Temps : 2 h 20 min
		<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> – Déposer : <ul style="list-style-type: none"> - les quinze vis de fixation du carter sur le moteur, - le carter de distribution, - le joint défectueux. – Nettoyer les plans de joint (1) à l'aide du décapant N° 1. – Vérifier l'état du joint à lèvres (2), le remplacer si nécessaire. – Nettoyer le taraudage en bout de vilebrequin, la vis et la rondelle. – La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose. – Veiller à la présence de la clavette sur le vilebrequin. – Serrer les vis et écrous de fixation du carter : <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>Couple de serrage : 1 daN.m</p> </div>	

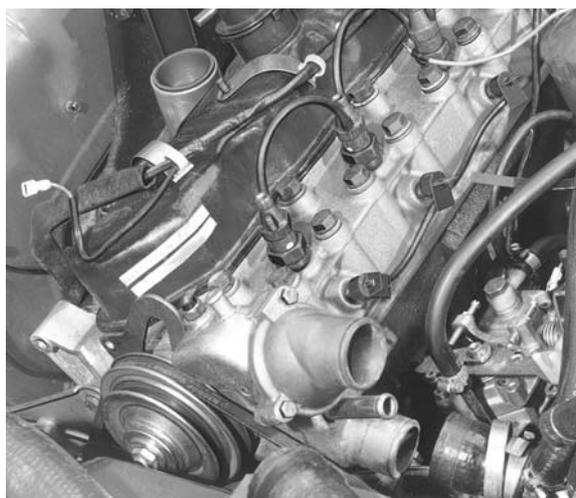
Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 6 h
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> – Débrancher les batteries. – Vidanger le circuit de refroidissement : Cf. § 3.3.1*. <p>* Section 5 de la notice technique MAT 2875. Temps : 10 min</p>		<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 21 Leviers de décollement de la culasse.</p>
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> – Brancher les batteries. – Remplir le circuit de refroidissement : Cf. § 3.3.1*. – Purger le système d'injection : Cf. § 3.2.2*. <p>* Section 5 de la notice technique MAT 2875. Temps : 20 min</p>		<p>INGREDIENT</p> <p>N° 1 Décapant plan de joint.</p>
DEPOSE - REPOSE		Opérateur : 1 mécanicien
		Temps : 5 h 30 min
		<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> – Déposer : <ul style="list-style-type: none"> - le faisceau d'alimentation injecteurs (1), - la pompe à vide (2), - le filtre à air (3).
		<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> – Déposer : <ul style="list-style-type: none"> - la fixation supérieure d'alternateur en (4) et (5), - la vis de fixation supérieure du galet tendeur de courroie de pompe à eau (6). – Desserrer la fixation inférieure du galet tendeur (7) et déposer la courroie de pompe à eau.

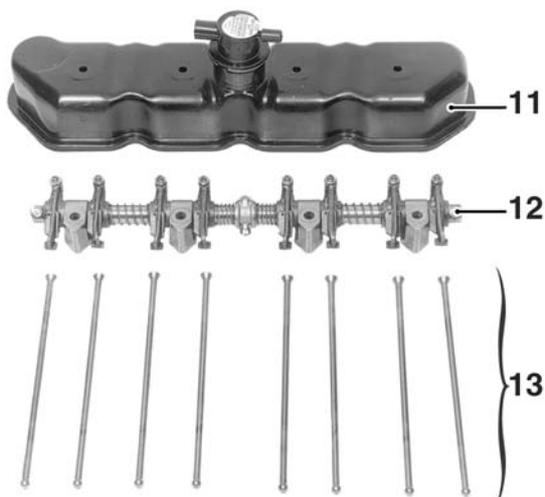
DEPOSE - REPOSE (suite)

**3**

- Déposer les écrous de fixation (10) de la bride d'échappement sur collecteur.
- Déposer la tuyauterie de graissage culbuterie (9).
- Débrancher la durit de chauffage sur culasse (8).

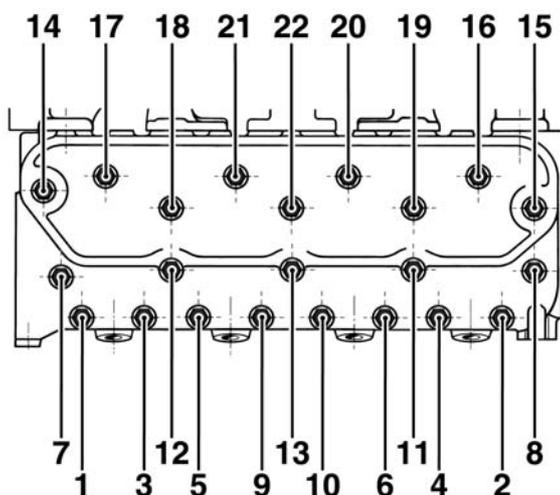
**4**

- Débrancher :
 - les durits sur pompe à eau,
 - la durit à l'arrière gauche de la culasse (retour pompe d'injection),
 - la tubulure de retour sur injecteur N° 4,
 - le fil d'alimentation sur bougie N° 1,
 - le thermocontact (arrière culasse),
 - la thermistance (pompe à eau),
 - l'électrovanne d'arrêt sur pompe d'injection.
- Déposer les écrous de cache culbuteurs et dégager le faisceau électrique.

**5**

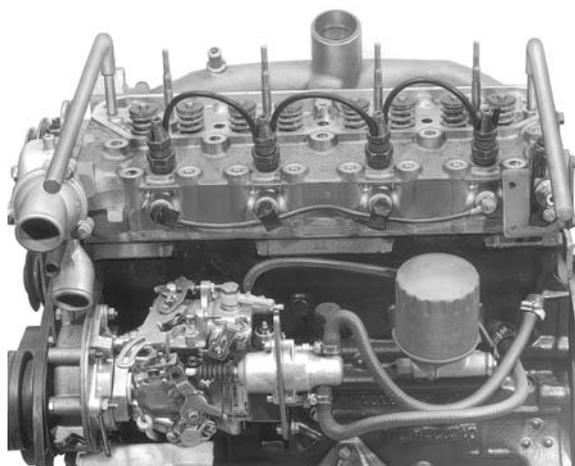
- Déposer :
 - le cache-culbuteurs (11),
 - la rampe de culbuteurs (12),
 - les tiges de culbuteurs (13).

DEPOSE - REPOSE (suite)



6

- Desserrer progressivement les 22 vis de culasse dans l'ordre indiqué.



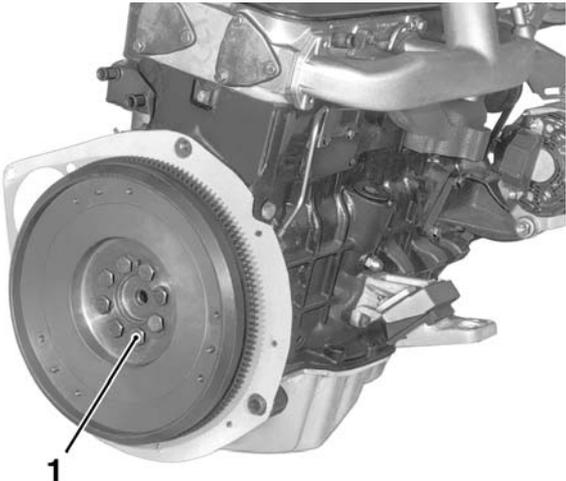
7

- Décoller la culasse à l'aide des leviers N° 21.
- Déposer la culasse.
- Pour décaper les plans de joint de la culasse et du bloc-cylindres utiliser le produit N° 1 en se conformant scrupuleusement au mode d'emploi.

NOTA :

- Pour la repose (Cf. Op. 01.01.03 à partir de la phase 56).
- Après repose de la culasse, il est impératif de la resserrer après une première montée en température (Cf. Titre VII).

Page laissée en blanc intentionnellement

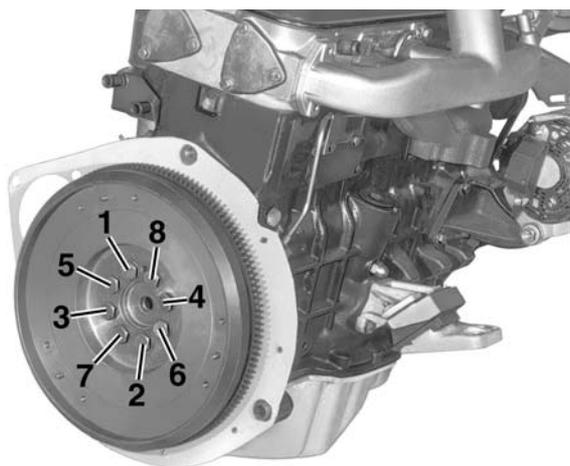
Généralités		Temps total : 7 h
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la boîte de vitesses Op. 03.01.01, - le mécanisme d'embrayage Op. 01.01.28. <p style="text-align: right;">Temps : 2 h 20 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 3 Clé de maintien poulie moteur.</p>	
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <p>– Reposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le mécanisme d'embrayage Op. 01.01.28, - la boîte de vitesses Op. 03.01.01. <p style="text-align: right;">Temps : 3 h 20 min</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>N° 32 Agent de freinage.</p>	
ECHANGE		Opérateur : 1 mécanicien
		Temps : 1 h 20 min
		<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> – Immobiliser le vilebrequin à l'aide de l'outil de maintien de poulie moteur N° 3. – Déposer les huit vis (1) de fixation du volant moteur sur le vilebrequin. – Dégager le volant moteur. – Le poser à plat sur un support en bois.
		<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dégager la couronne vers le côté opposé à l'embrayage en frappant sur tout le pourtour à l'aide d'un chassoir en bronze.

ECHANGE (suite)



3

- Placer la couronne neuve sur le volant (entrée de denture orientée côté vilebrquin).
- Chauffer la couronne à $150^{\circ} \pm 10^{\circ}$.
- A l'aide d'un chassoir en bronze, enfoncer progressivement la couronne jusqu'en butée sur l'épaulement.

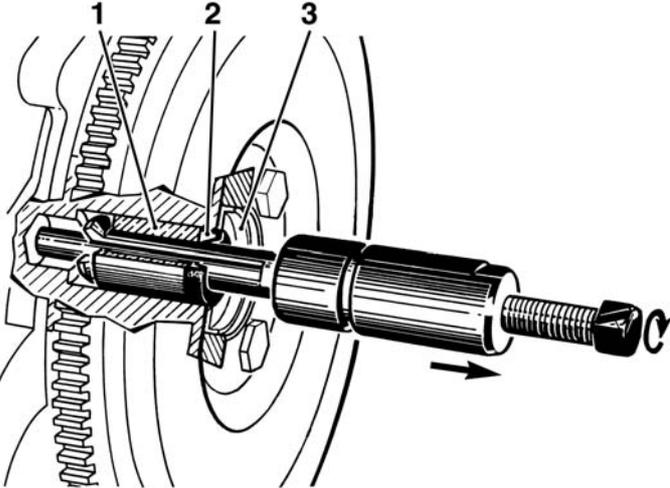
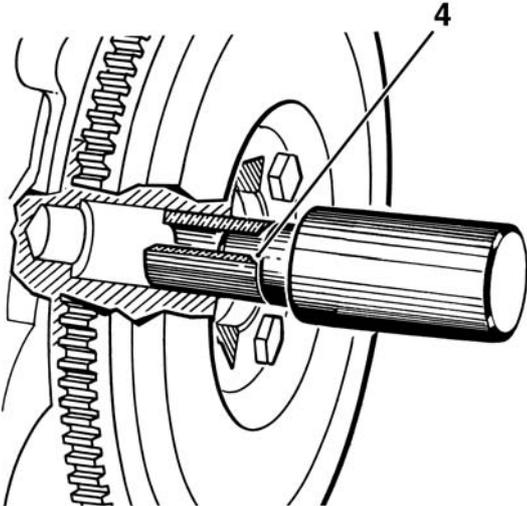


4

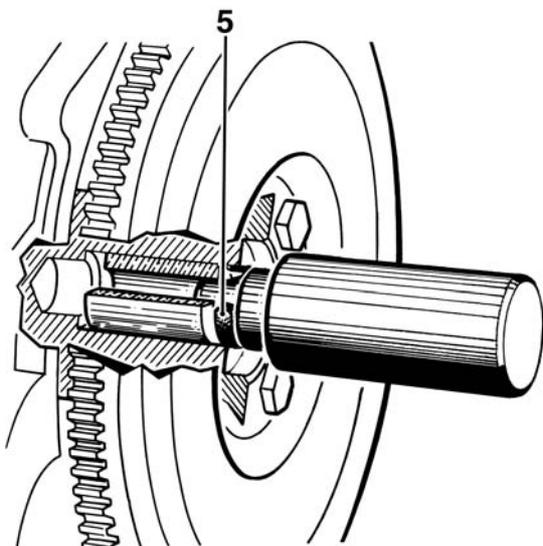
- Déposer provisoirement la goupille de centrage du volant.
- Positionner le volant sur le vilebrequin.
- Aligner les trous de goupille.
- Enduire le filetage des vis de fixation d'agent de freinage N° 32.
- Monter :
 - la goupille jusqu'en butée,
 - le flasque,
 - les huit vis de fixation.
- Serrer les vis dans l'ordre indiqué.

Couple de serrage : 1,5 daN.m

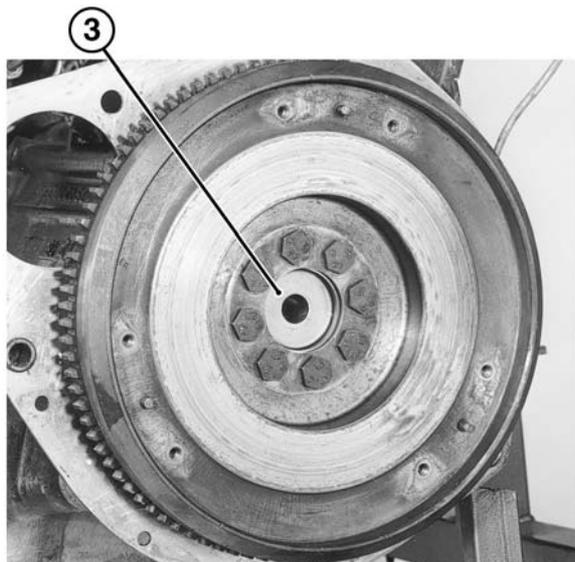
Couple de serrage : 13 daN.m

Généralités		Temps total : 6 h 20 min
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la boîte de vitesses : Cf. Op. 03.01.01, - l'embrayage : Cf. Op. 01.01.28. <p style="text-align: right;">Temps : 2 h 20 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 4 Extracteur de bague de centrage. N° 5 Mandrin de montage de la bague.</p>	
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <p>– Reposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'embrayage : Cf. Op. 01.01.28, - la boîte de vitesses : Cf. Op. 03.01.01. <p style="text-align: right;">Temps : 3 h 30 min</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>– Néant.</p>	
ECHANGE		Opérateur : 1 mécanicien
		Temps : 30 min
	<p>1</p> <p>– A l'aide de l'outil N° 4, extraire simultanément la bague de centrage (1), le joint tournant (2) et le bouchon tôle (3).</p>	
	<p>2</p> <p>– Introduire la bague neuve, avec chanfrein (4) vers l'extérieur à l'aide de l'outil N° 5, et d'un maillet (jusqu'en butée).</p> <p>IMPORTANT : La bague de centrage ne doit jamais être dégraissée (bague autolubrifiante).</p>	

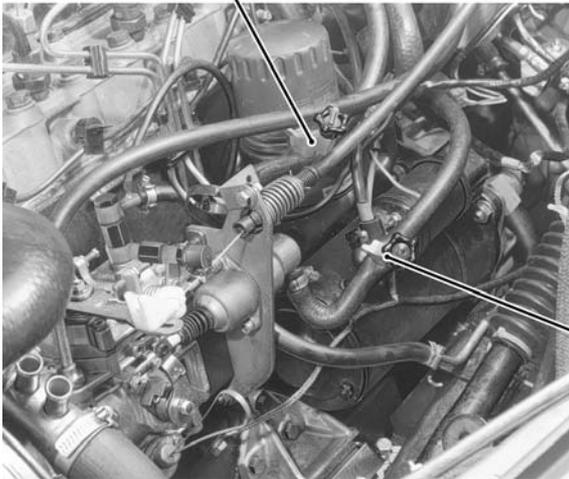
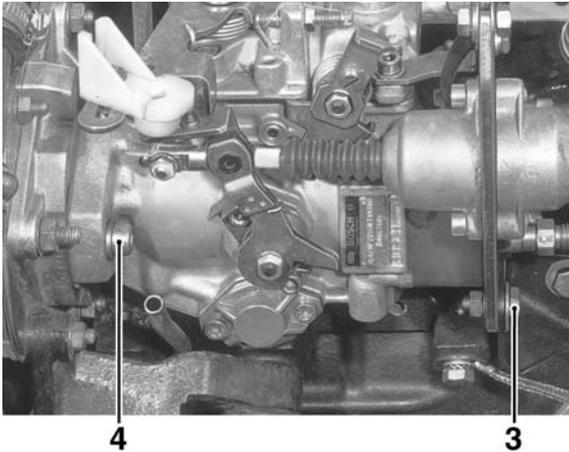
ECHANGE (suite)

**3**

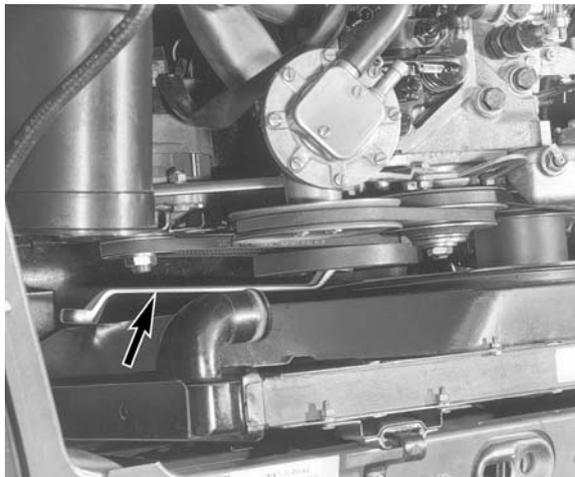
- Introduire le joint d'étanchéité, la lèvre **(5)** vers l'intérieur : frapper avec l'outil N° 5 très doucement jusqu'à l'appui du joint sur la bague.
- Huiler la bague sans excès (éviter toute projection d'huile sur le plateau d'embrayage).

**4**

- Reposer un bouchon tôle **(3)** neuf.
- Utiliser un chassoir cylindrique en bronze pour repousser le bouchon jusqu'au fond du logement.

Généralités		Temps total : 3 h 50 min
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Débrancher les batteries.</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 19 Clé pour dépose vis de pompe. N° 26 Embout pour montage comparateur. N° 27 Accessoire comparateur. N° 28 Accessoire comparateur. N° 30 Accessoire comparateur. N° 31 Accessoire comparateur. N° 33 Petit comparateur. N° 34 Accessoire comparateur. N° 38 Lève soupapes.</p>	
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <p>– Régler le ralenti et le ralenti accéléré : Cf. OP 01.01.14. – Purger le système d'injection : Cf. § 3.2.2*. – Brancher les batteries.</p> <p><i>* Section 5 de la notice technique MAT 2875.</i> Temps : 30 min</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>N° 2 Agent de freinage. N° 24 Graisse.</p>	
ECHANGE		Opérateur : 1 mécanicien
		Temps : 3 h 20 min
		<p>1</p> <p>– Dépressuriser le circuit de refroidissement en desserrant le bouchon de remplissage.</p> <p>– Pincer les tubulures d'eau de l'élément thermostatique de la pompe d'injection en (1) et (2).</p> <p>– Débrancher :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les tubulures d'eau sur élément thermostatique, - les canalisations de combustible, - le câble d'accélérateur, - l'électrovanne d'arrêt. <p>– Déposer le faisceau haute pression.</p>
		<p>2</p> <p>– Déposer les fixations avant (4) et arrière (3) de la pompe d'injection.</p> <p>– Pour la vis côté moteur, utiliser la clé N° 19.</p> <p>– Reculer la pompe d'injection et la déposer.</p>

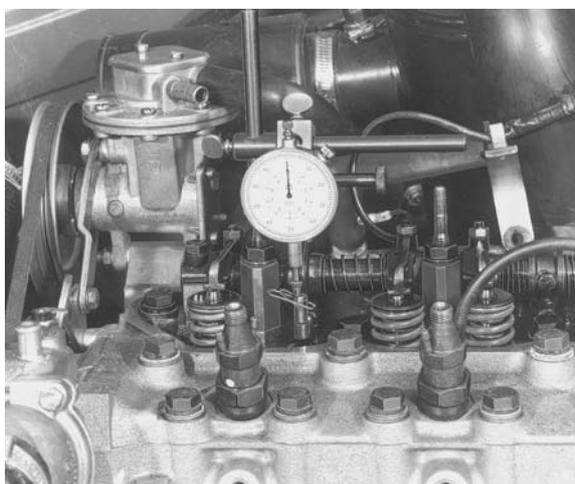
ECHANGE (suite)

**3**

- Déposer :
 - le cache-culbuteurs,
 - les bougies de préchauffage.
- Amener les soupapes du cylindre N° 1 (côté volant) en bascule (tourner le moteur dans le sens des aiguilles d'une montre vu de l'avant, par la vis de la poulie de vilebrequin à l'aide d'une clé à œil contre coudée de 22 mm).
- Pour permettre l'enfoncement de la soupape d'échappement N° 4, revenir en arrière de 90°.

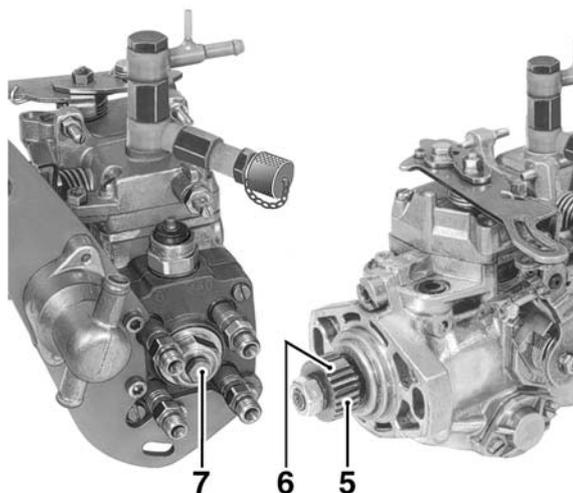
**4**

- Comprimer le ressort de la soupape d'échappement N° 4 à l'aide de l'outil N° 38 puis dégager le culbuteur.
- Pour assurer le contact de la soupape avec le piston, revenir au PMH compression.
- Comprimer les ressorts de la soupape d'échappement N° 4 et déposer les clavettes.
- Déposer la coupelle et les ressorts.
- Placer une agrafe sur la rainure de la soupape (risque de chute dans le cylindre).

**5**

- Monter un comparateur à l'aide des accessoires N° 26, 27 et 28 sur la queue de soupape.
- Rechercher le PMH compression du cylindre N° 4.
- Mettre le comparateur en précontrainte de **8 mm**.
- Etalonner le comparateur sur le PMH.
- Tourner le moteur en sens inverse des aiguilles d'une montre pour amener le piston N° 4 à **7 mm avant PMH**.

ECHANGE (suite)

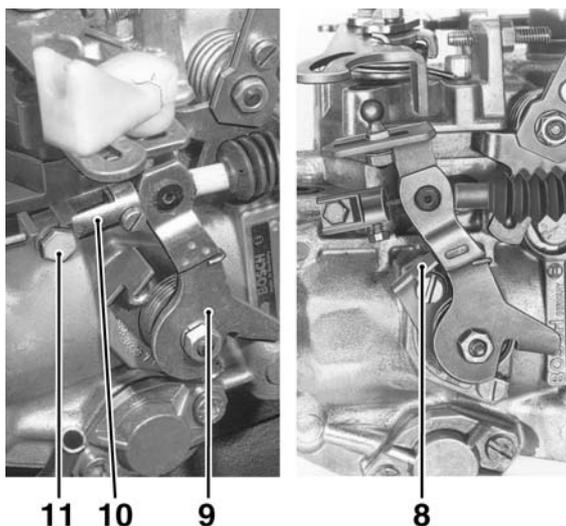


6

- Monter le moyeu cannelé (5) sur l'arbre de pompe.

Couple de serrage : 6,5 daN.m

- Desserrer le bouchon de visite (7) sur la tête hydraulique.
- Amener la double dent dans la position indiquée (6).



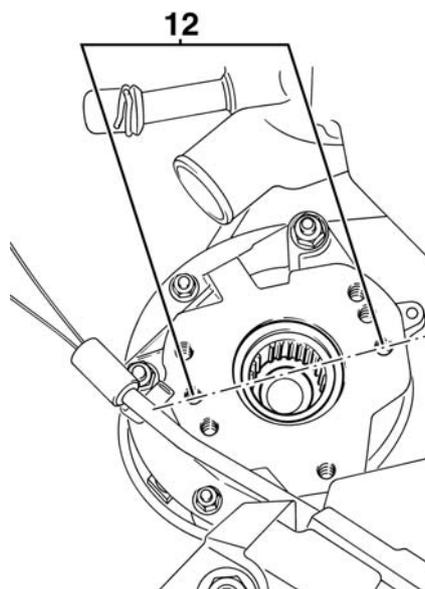
11 10 9

8

7

- Désarmer le dispositif de départ à froid :
 - desserrer la vis du serre-câble (10),
 - appuyer sur le levier (9) et faire pivoter le serre-câble (10) de 90° vers le bloc moteur, (le levier (9) vient en appui sur sa butée (8)).

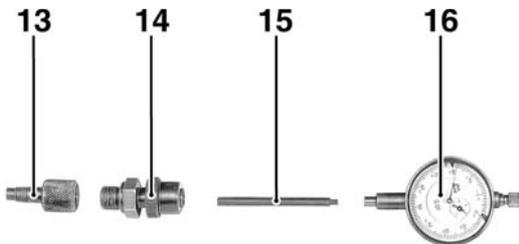
NOTA – Ne jamais intervenir au niveau du serre-câble (11) sous peine de dérégler le dispositif de départ à froid.



8

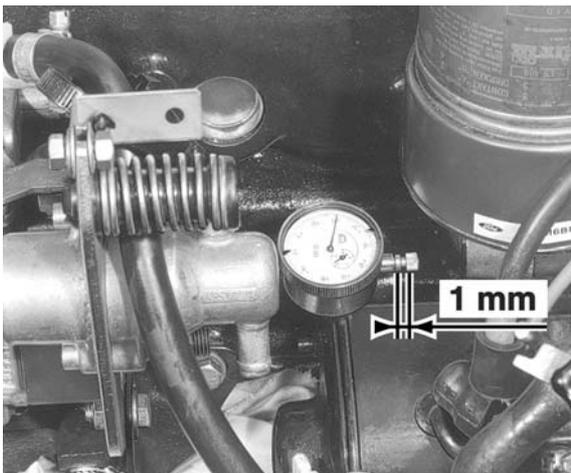
- Coller le joint de bride à la graisse N° 24.
- Vérifier la correspondance des doubles dents sur la pompe et le moteur.
- Engager la pompe en tournant un peu le moteur s'il y a lieu.
- Placer les vis de fixation enduites du produit de freinage N° 2 dans les taraudages rep. (12) et serrer modérément (côté moteur, utiliser la clé N° 19).
- Monter la fixation arrière de la pompe.
- Basculer la pompe en position plein retard (vers l'extérieur du bloc moteur).

ECHANGE (suite)



9

- Déposer le bouchon de visite sur la tête hydraulique de la pompe d'injection et déposer le joint.
- Monter l'outil N° 31 (15) sur le comparateur N° 33 (16).
- Assembler les outils N° 30 et 34 (14 et 13) sur le comparateur.
- Visser cet ensemble sur la pompe d'injection.

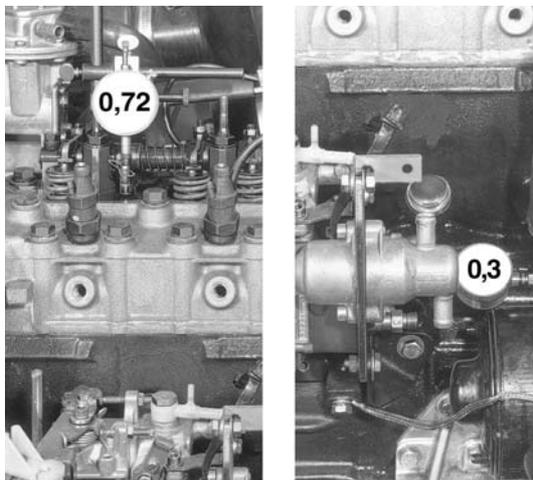


10

- Tourner le moteur pour rechercher les points morts haut et bas du piston de pompe.

Course totale : 2,5 mm.

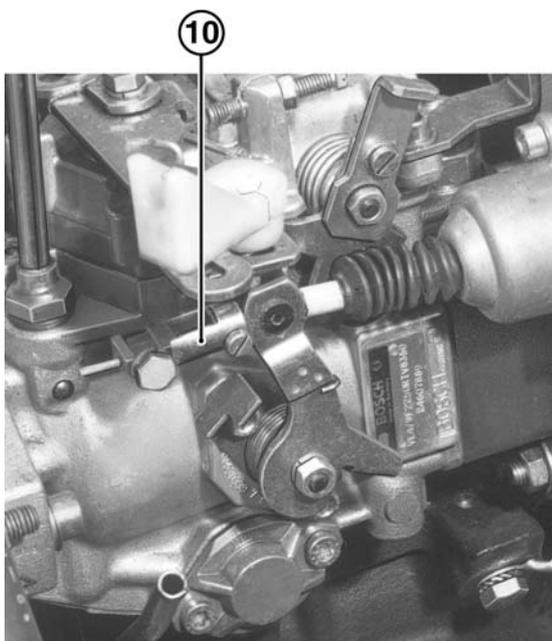
- Etalonner le 0 comparateur au PMB du piston pompe (précontrainte de 1 mm environ).



11

- Ramener le piston moteur N° 4 au PMH compression.
- Vérifier le zéro comparateur sur le piston moteur N° 4.
- Tourner le moteur de 90° en sens inverse des aiguilles d'une montre.
- Ensuite, tourner lentement le moteur dans le sens des aiguilles d'une montre pour amener le piston N° 4 au point de calage :
0,72 mm avant PMH.
- Faire pivoter la pompe d'injection dans le sens avance (vers le bloc moteur), jusqu'à ce que le comparateur pompe indique une levée de :
0,3 mm.
- Serrer les fixations AV et AR de la pompe d'injection (côté moteur, utiliser la clé N° 19).

ECHANGE (suite)

**12****Contrôle du calage**

- Tourner le moteur dans le sens des aiguilles d'une montre de **1 tour 3/4**.
- Continuer lentement le mouvement jusqu'à une levée du piston de la pompe d'injection de **0,3 mm**.
- Le piston moteur N° 4 doit alors se trouver à :
0,72 ± 0,03 mm avant PMH
- Corriger le calage s'il y a lieu en reprenant les phases 10 et 11.
- Contrôler à nouveau le calage.
- Déposer les deux comparateurs et leurs accessoires.
- Reposer le bouchon de visite muni d'un joint neuf sur la tête hydraulique de la pompe d'injection.

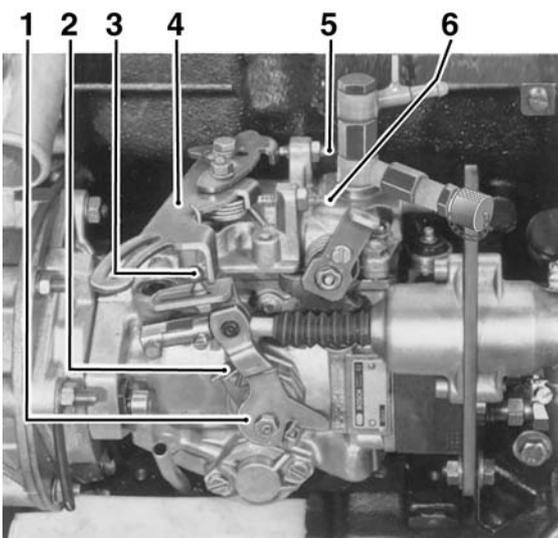
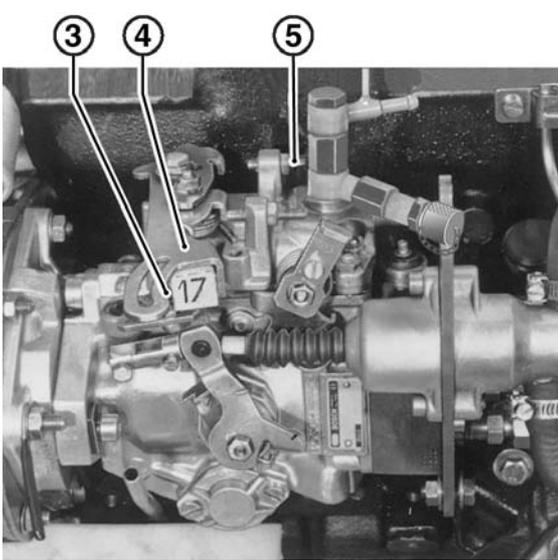
Couple de serrage : 1 daN.m

- Réarmer le dispositif de départ à froid et serrer la vis du serre-câble **(10)**.
- Rebrancher :
 - les tubulures sur élément thermostatique,
 - les canalisations de combustible,
 - le câble d'accélérateur,
 - l'électrovanne de stop.
- Déposer les pinces.

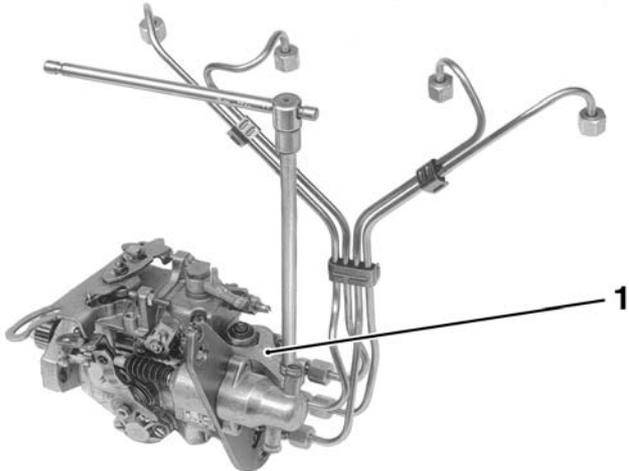
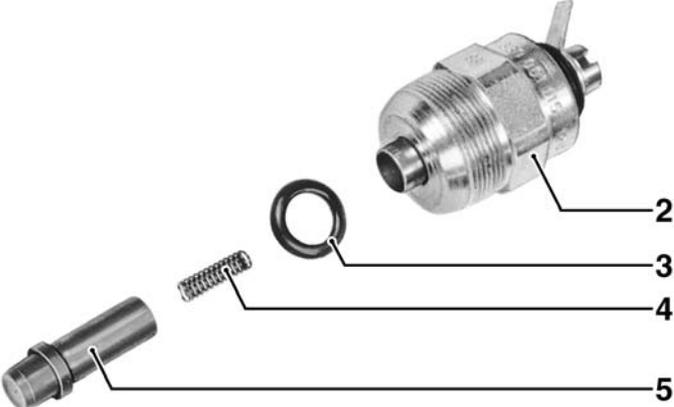
17**18****19****13**

- Remonter les ressorts, coupelle, clavettes de la soupape d'échappement N° 4 (les ressorts de soupape n'ont pas de sens de montage).
- Reposer :
 - le cache-culbuteurs **(17)**,
 - les bougies de préchauffage **(18)**,
 - le faisceau d'alimentation injecteurs **(19)**.
- Bloquer le bouchon de remplissage du circuit de refroidissement.

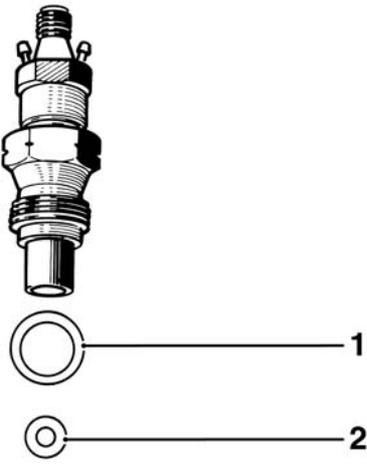
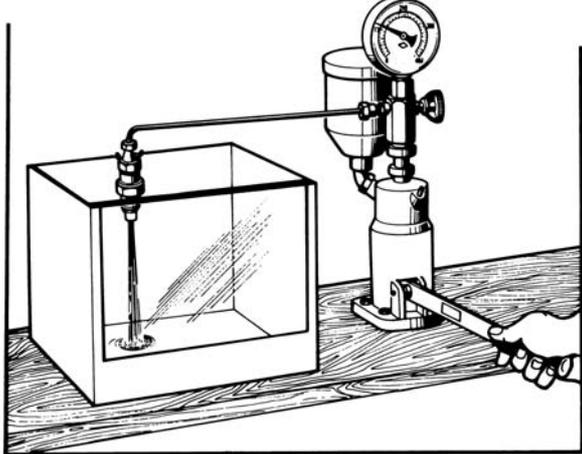
Page laissée en blanc intentionnellement

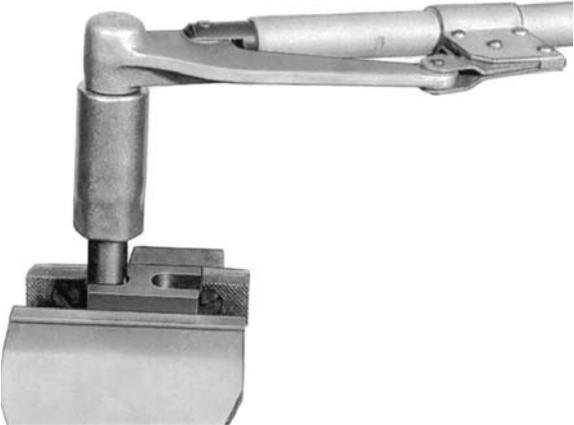
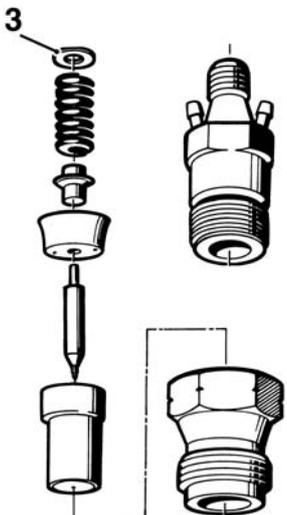
Généralités		Temps total : 30 min
OPERATION PRELIMINAIRE – Néant.	OUTILLAGE SPECIAL – Néant.	
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Néant.	INGREDIENT – Néant.	
REGLAGE	Opérateur : 1 mécanicien	Temps : 30 min
	<p>1</p> <p>ATTENTION - Les réglages suivants doivent être effectués sur moteur chaud (80 °C), exclusivement avec du gazole, dispositif de départ à froid effacé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - levier (1) au repos sur butée (2), - présence d'un jeu entre rotule (3) et levier d'accélération (4), - levier d'accélération en butée sur la vis de réglage (5), - câble d'accélérateur exempt de tension ou décroché. <p>IMPORTANT – N'intervenir en aucun cas sur la vis plombée de vitesse maxi (6).</p>	
	<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> – Agir sur la vis (5) après desserrage du contre-écrou. <p>Régime de ralenti : 750 à 800 tr/min.</p> <p>REGLAGE DU RALENTI ACCELERE (à chaud)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Introduire une cale de 17 mm entre la rotule (3) et le levier d'accélération (4). – Le régime moteur doit s'établir à : 1 350 + 50 tr/min. – S'il y a lieu, déplacer la rotule (3) dans sa boutonnière. – Après retrait de la cale de 17 mm, le levier d'accélérateur (4) ne doit pas être en contact avec la rotule (3). <p>NOTA – Lors du réglage du ralenti en vue d'un fonctionnement au carburéacteur (XF63), le régime moteur doit s'établir entre 850 et 900 tr/min ; à froid, le régime est augmenté de 100 tr/min.</p>	

Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 50 min
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Débrancher les batteries.</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 146 Clé pour électrovanne de stop.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Rebrancher les batteries.</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>– Néant.</p>	
ECHANGE		Temps : 50 min
Opérateur : 1 mécanicien		
		<p>1</p> <p>– Déposer le capuchon de protection.</p> <p>– Débrancher le fil d'alimentation de l'électrovanne.</p> <p>– Déposer l'électrovanne en utilisant l'outil N° 146 (1).</p>
		<p>2</p> <p>– Démontez les différents éléments :</p> <p>(2) - corps d'électro-aimant, (3) - joint torique, (4) - ressort, (5) - noyau plongeur.</p> <p>– La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>Couple de serrage : 2 daN.m</p> </div>

Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 3 h
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Néant.</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 36 Clé de dépose des injecteurs. N° 39 Clé pour désassemblage des injecteurs.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Néant.</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>N° 5 Liquide de contrôle.</p>	
DEPOSE		Opérateur : 1 mécanicien Temps : 30 min
		<p>1</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le faisceau haute pression, - les raccords de retour, - les injecteurs en utilisant la clé N° 36, - la rondelle joint cuivre (1), - la rondelle pare-flamme en inox (2).
CONTROLE		Temps : 45 min
		<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> – Contrôler la pression d'ouverture nominale: 120 bar, tolérance ± 5 bar pour injecteur en service, + 5 bar pour injecteur neuf ou retaré. – Corriger s'il y a lieu, la pression d'ouverture en échangeant la rondelle de réglage. – Contrôler l'étanchéité : <ul style="list-style-type: none"> - faire monter la pression jusqu'à 20 bar sous la pression d'ouverture de l'injecteur pendant 10 secondes, - aucune goutte ne doit tomber du nez d'injecteur, - un injecteur non étanche doit être échangé.

REPARATION	Temps : 1 h
	<p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser l'outil N° 39 fixé sur un étau ainsi que la clé N° 36. - Veiller à ne pas endommager les embouts de retour. - Observer la plus grande propreté. - Immerger la buse et l'aiguille dans du gazole propre.
	<p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérifier l'absence de rayures, piqûres, chocs sur les surfaces rectifiées. - L'aiguille de l'injecteur doit descendre seule dans la buse tenue verticalement. - Décalaminer la buse avec une spatule en bois, à l'exclusion de tout outil métallique. - Ne pas tenter de roder la portée d'aiguille. - Remplacer s'il y a lieu l'ensemble buse + aiguille.
	<p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> - Veiller à ne pas endommager les embouts de retour. - Remonter l'injecteur. <p>Important : appariement impératif des 4 injecteurs suivant montage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1^{er} montage, marquage sur buse : DNOSD252. - 2^{ème} montage, marquage sur buse : DNOSD252+. <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> <p>Couple de serrage : 6,5 daN.m</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Remplacer s'il y a lieu la rondelle de réglage (3) après essai de l'injecteur ; une variation d'épaisseur de 0,10 mm entraînant une variation de pression de 10 bar. - Epaisseurs disponibles : <ul style="list-style-type: none"> - de 0,80 à 1,95 mm ; de 0,05 mm en 0,05 mm.

REPOSE

Temps : 45 min

**6**

- Nettoyer les logements d'injecteurs.
- Monter les rondelles neuves, la face bombée de la rondelle pare-flamme est à orienter vers le haut.
- Reposer les injecteurs en utilisant la clé N° 36.

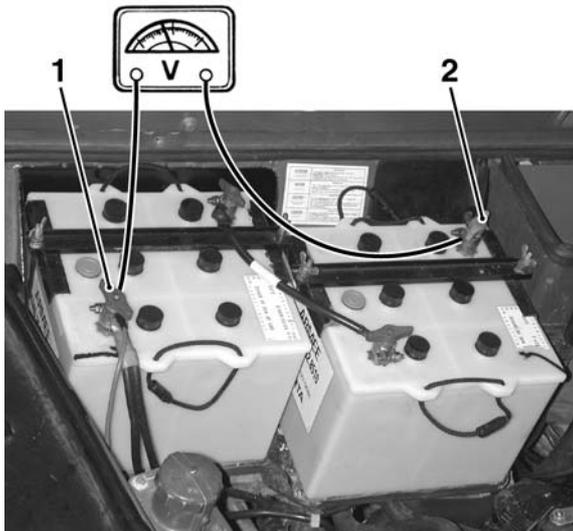
Couple de serrage : 9 daN.m

- Rebrancher les raccords de retour.
- Reposer le faisceau haute pression, sans serrer les raccords sur injecteurs.

NOTA – Remplacer le faisceau HP en cas de déformation ou de restriction des orifices (Ø intérieur 2,5 mm).

- Purger les tuyauteries haute pression :
 - actionner le démarreur jusqu'à la sortie du combustible aux raccords HP sur injecteurs,
 - serrer les raccords HP,
 - préchauffer et mettre le moteur en route.

Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 1 h 20 min
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vérifier la tension de la courroie Cf. § 3.4.2*. – Vérifier les connexions de l'alimentation ("+ permanent") sur les bornes des batteries, l'alternateur, et le démarreur. – Vérifier les connexions des câbles de masse sur les bornes du coupe-batteries, les batteries, le moteur, la caisse et le châssis. – Vérifier l'état des batteries : <ul style="list-style-type: none"> - charge de chaque élément (densité de 1 250 à 1 300 g/l ou 29,5° à 33,5° Baumé). – Recharger les batteries ou les remplacer si nécessaire. – Si nécessaire compléter le niveau d'électrolyte, 1 à 1,5 cm au dessus des plaques. <p>* Section 5 de la notice technique MAT 2875. Temps : 10 min.</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> – Néant. 	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <ul style="list-style-type: none"> – Néant. 	<p>INGREDIENT</p> <ul style="list-style-type: none"> – Electrolyte. 	
CONTROLE		Opérateur : 1 mécanicien
		Temps : 10 min
		<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> – Brancher un voltmètre entre la borne (1) et la borne (2). – Stabiliser le régime moteur à 4000 tr/min. – Contrôle sur le voltmètre la tension de sortie qui doit être comprise entre 27,7 V et 29,4 V à température ambiante (20°C), si aucun équipement électrique n'est alimenté.

ECHANGE (suite)

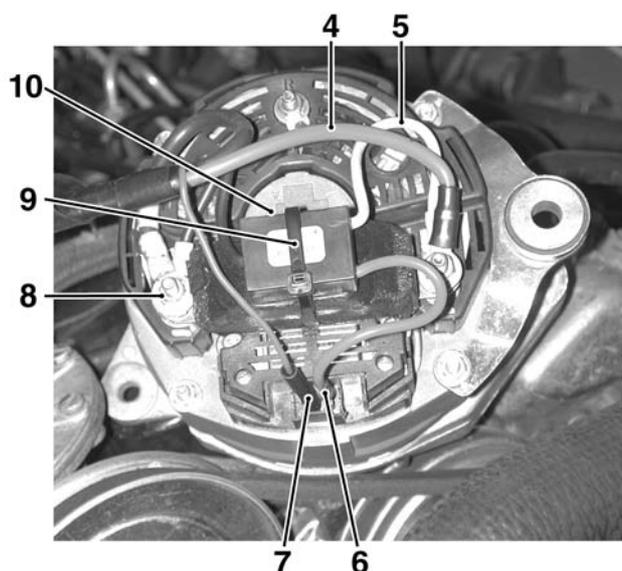
Opérateur : 1 mécanicien

Temps : 1 h



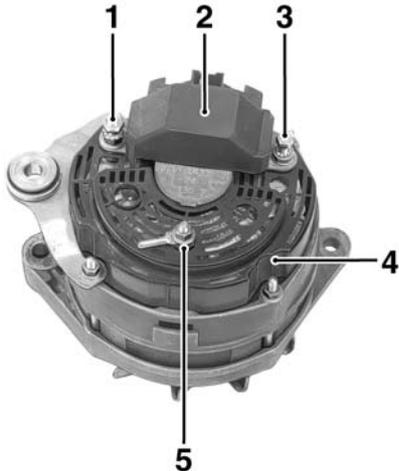
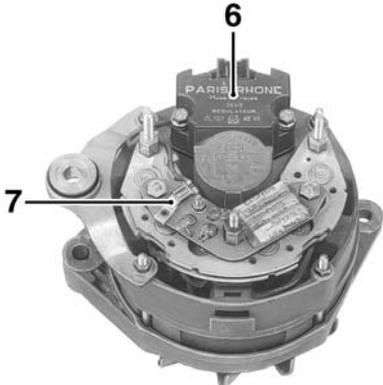
②

- Ouvrir le robinet de batteries (poignée parallèle à la planche de bord).
- Déposer les fixations (3).

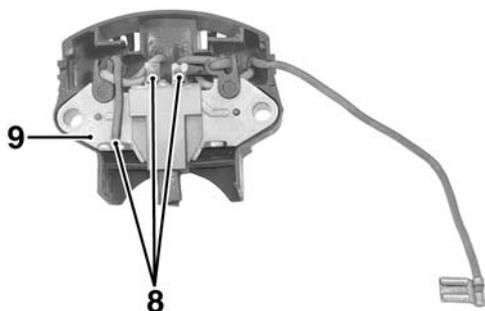


③

- Débrancher :
 - le fil d'excitation (4),
 - le fil positif (5),
 - les fils information (6) (7),
 - les fils de masse (8).
- Sur l'alternateur déposé :
 - couper le collier (9),
 - déposer le module de protection (10),
 - décoller le double-face.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la repose.
- Terminer l'opération par un nouveau contrôle de la tension de charge de l'alternateur.

Généralités		Temps total : 2 h
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Déposer l’alternateur : Cf. Op. 01.01.21.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 15 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>– Néant.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Reposer l’alternateur : Cf. Op. 01.01.21.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 30 min</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>– Néant.</p>	
REPARATION		Temps : 1 h 15 min
Opérateur : 1 électricien		
 <p>The diagram shows the top view of the alternator. Part 1 is a nut on the left, part 2 is the top cap, part 3 is a nut on the right, part 4 is the rear cap, and part 5 is a terminal on the front.</p>	<p>1</p> <p>– Débrancher et déposer le module de protection.</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le condensateur (2) fixé par les écrous (1) et (3), - la borne (5) et dégager le capot AR (4). 	
 <p>The diagram shows the front view of the alternator. Part 6 is the regulator and brush holder assembly on top, and part 7 is a terminal on the left side.</p>	<p>2</p> <p>– Débrancher le fil électrique de la borne (7).</p> <p>– Déposer l’ensemble régulateur et porte-balais (6).</p>	

REPARATION (suite)



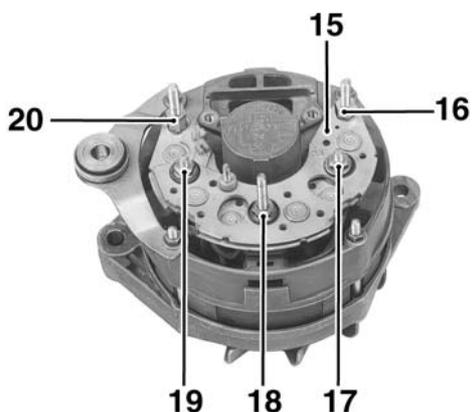
3

– Dégager le porte-balais (9) et dessouder les trois fils (8).



4

– Déposer le porte-diodes auxiliaires (12) (Ecrus 10, 11, 13, 14).

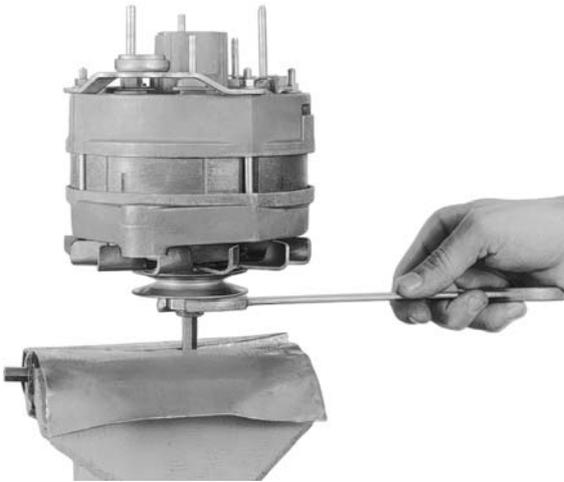


5

– Déposer le pont de redressement (15) (Cinq écrous 16, 17, 18, 19, 20).

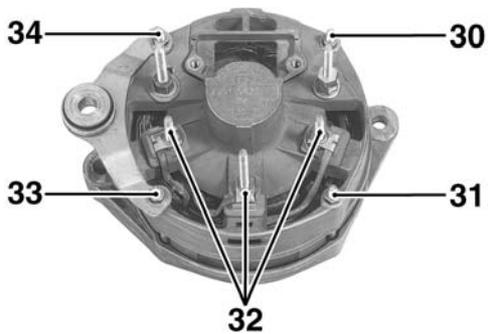
REPARATION (suite)	
	<p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> – Placer la sonde négative de l'ohmmètre sur la borne (22) et la sonde positive successivement sur les points (21, 23, 24), <p style="text-align: center;">$R \simeq 0$</p> <ul style="list-style-type: none"> – Inverser les deux sondes et recommencer le même contrôle, 32 0020 <p style="text-align: center;">$R = \infty$</p>
	<p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> – Placer la sonde positive sur la platine (26) et la sonde négative successivement sur les connexions (25, 27, 28), <p style="text-align: center;">$R \simeq 0$</p> <ul style="list-style-type: none"> – Inverser les deux sondes et recommencer le même contrôle, <p style="text-align: center;">$R = \infty$</p>
	<p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> – Placer la sonde positive sur la platine (29) et la sonde négative sur les connexions (25, 27, 28), <p style="text-align: center;">$R = \infty$</p> <ul style="list-style-type: none"> – Inverser les deux sondes et recommencer le même contrôle, <p style="text-align: center;">$R \simeq 0$</p>

REPARATION (suite)



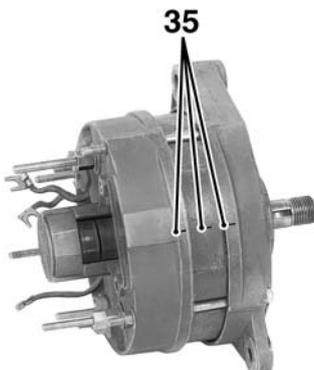
9

- Déposer l'écrou, rondelle, bague entretoise, poulie et ventilateur.



10

- Dégager les trois câbles de l'induit (32).
- Déposer les quatre écrous (30, 31, 33, 34).

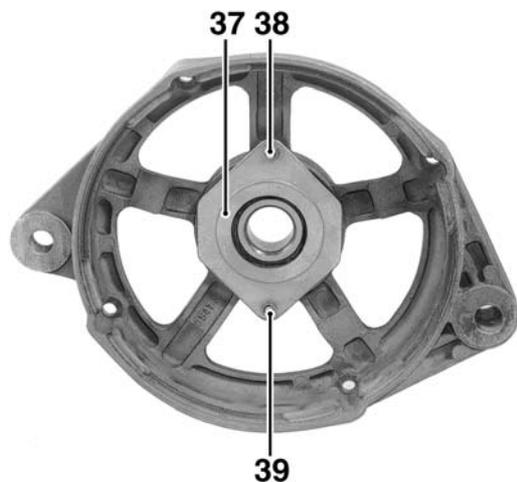


11

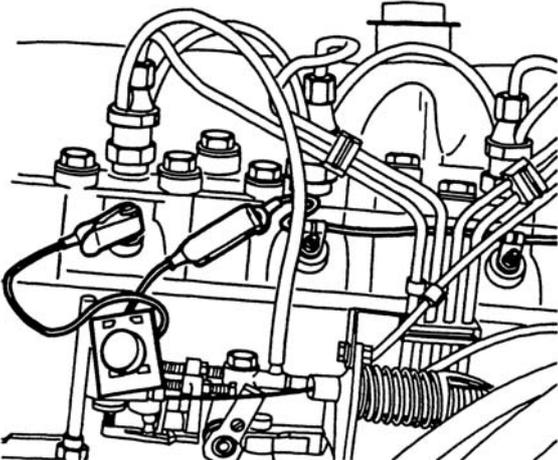
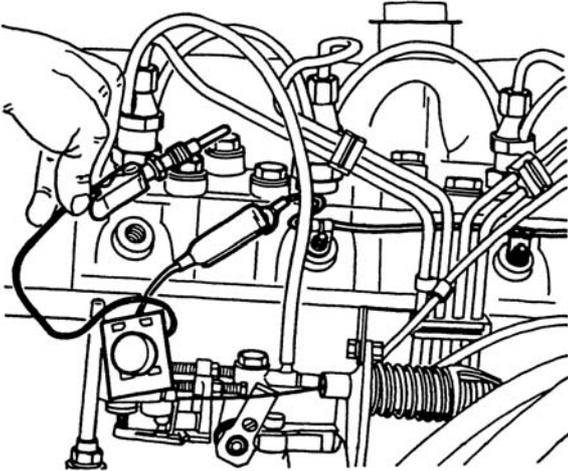
- Repérer la position du stator et des flasques (35).
- Déposer les pièces.

REPARATION (suite)	
	<p>⑫</p> <ul style="list-style-type: none">– Contrôler que l'enroulement du stator ne présente pas de court-circuit à la masse.– Contrôler la continuité des enroulements entre les sorties de phases, <p>$R \simeq 0,15 \Omega$</p>
	<p>⑬</p> <ul style="list-style-type: none">– Contrôler que le rotor ne présente pas de court-circuit à la masse.– Contrôler la continuité de l'enroulement du rotor, <p>$R \simeq 12 \Omega$</p> <p>entre les deux bagues collectrices.</p>
	<p>⑭</p> <ul style="list-style-type: none">– Déposer le roulement arrière avec un extracteur après avoir déposé le charbon de masse (36).

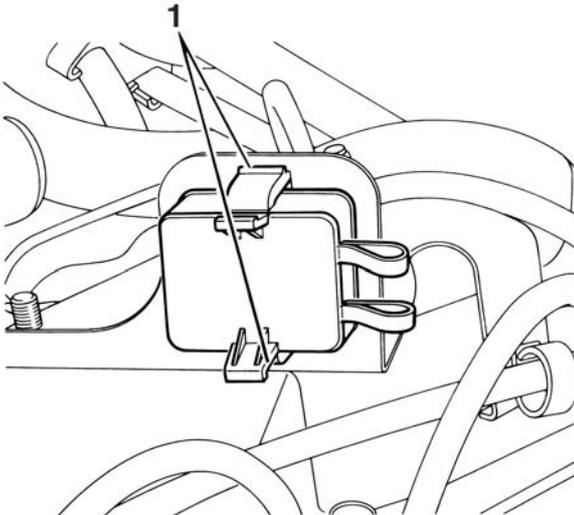
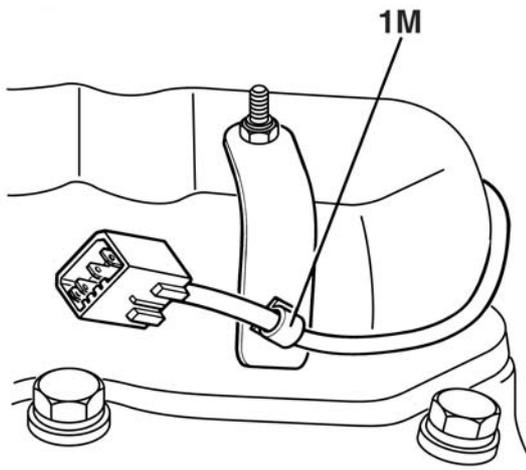
REPARATION (suite)

**15**

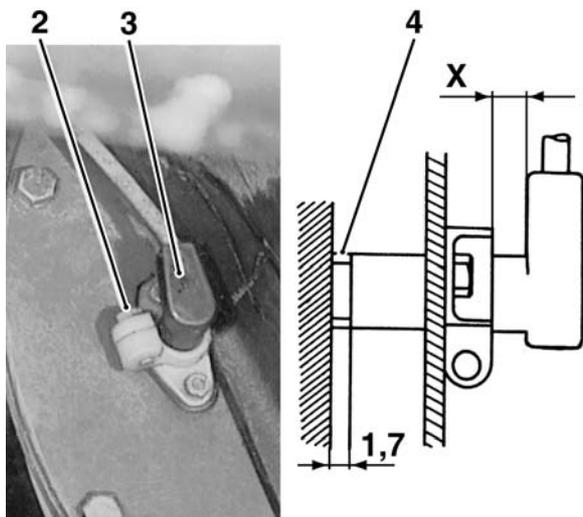
- Déposer la bride de maintien (37) du roulement fixée par les deux vis (38) et (39).
- Extraire le roulement.
- Avant remontage :
 - s'assurer de la présence d'un rivet serti au centre du carter AR de l'alternateur,
 - s'assurer que le charbon de masse du rotor est immobilisé en rotation,
 - à défaut, appliquer la FT N° 12268.
- Remonter l'alternateur dans l'ordre inverse du démontage.

Généralités		Temps total : 30 min
OPERATION PRELIMINAIRE – Néant.		OUTILLAGE SPECIAL – Néant.
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Néant.		INGREDIENT – Néant.
CONTROLE		Opérateur : 1 électricien
		Temps : 30 min
		1 <ul style="list-style-type: none"> – Déconnecter les câbles des bougies. – Brancher une lampe témoin de 21 W en série avec la bougie. – Mettre le contact de démarrage en position préchauffage, la lampe doit s'allumer.
		2 <ul style="list-style-type: none"> – Déposer chaque bougie séparément. – Brancher une lampe témoin en série entre la bougie et le câble de raccordement. – Mettre en appui sur une masse la partie filetée de la bougie. – Actionner le contact de démarrage en position préchauffage. – La bougie n'est pas en court-circuit si le crayon chauffe. – Procéder au contrôle de la bougie suivante. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 10px;"> Couple de serrage : 1,5 daN.m </div>

Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 40 min
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Néant.</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>– Néant.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Néant.</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>– Néant.</p>	
ECHANGE		Opérateur : 1 mécanicien
		Temps : 40 min
		<p>1</p> <p>1^{er} montage :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dégrafer la prise diagnostic de son support en (1). – Débrancher les connexions électriques.
		<p>2</p> <p>2^{ème} montage :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dégrafer la prise diagnostic de son support en (1M). – Débrancher les connexions électriques.

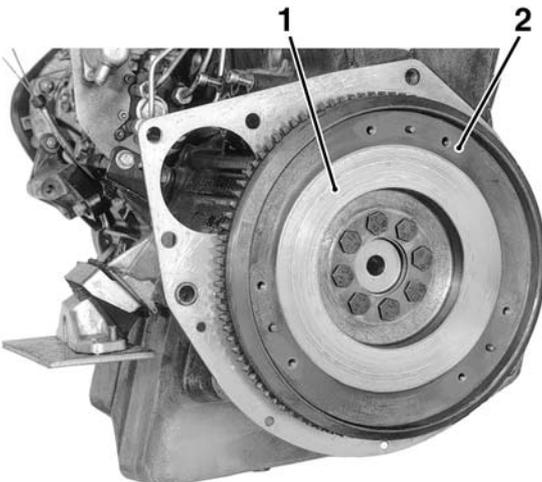
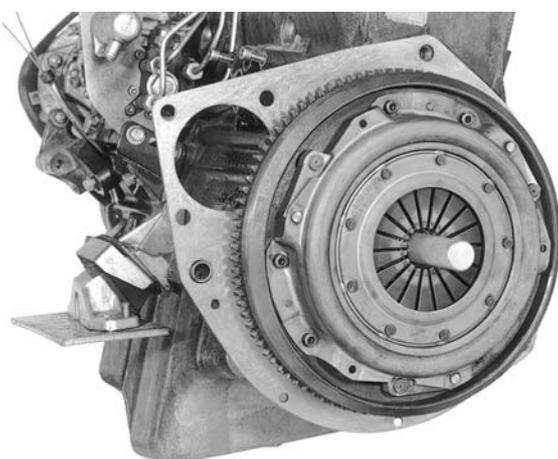
ECHANGE (suite)

**3**

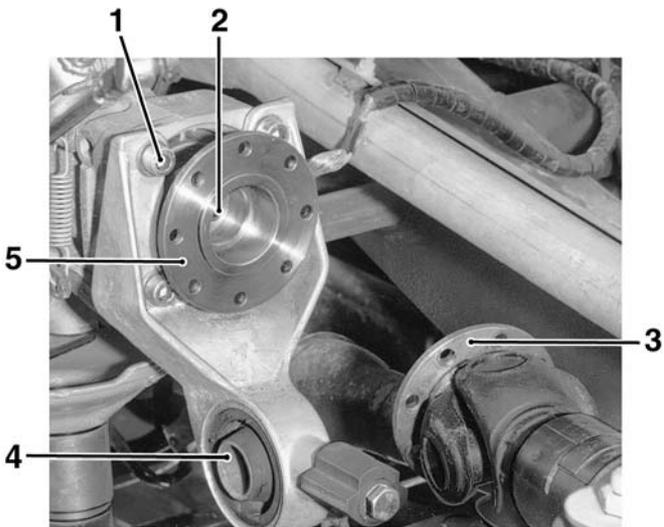
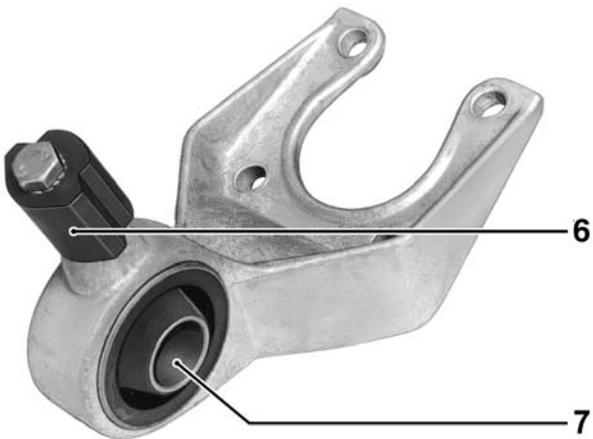
- Déposer :
 - la vis de serrage (2),
 - le capteur (3).
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

NOTA :

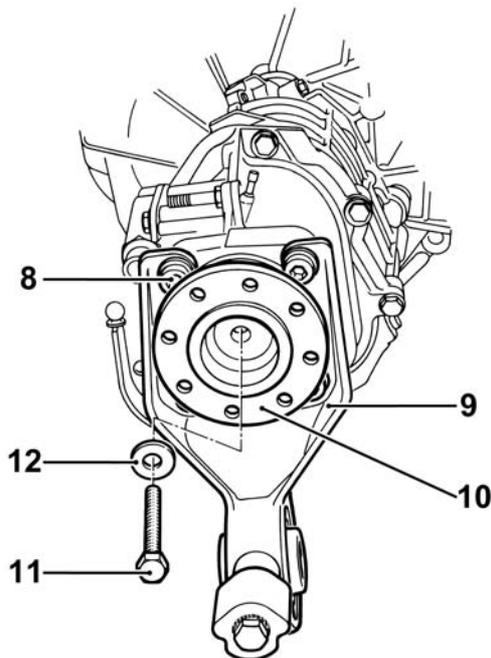
- **capteur neuf** - mettre les ergots (4) en contact sur le volant moteur et serrer la vis (2).
- **capteur usagé** - araser les trois ergots (4) - engager le capteur jusqu'au contact du volant - repérer sa position (x) - reculer le capteur de 1,7 mm ($x + 1,7$) - serrer la vis (2).

Généralités		Temps total : 5 h 40 min
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Déposer la boîte de vitesses : Cf. Op. 03.01.01.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 2 h 20 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 6 Mandrin de centrage.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Reposer la boîte de vitesses : Cf. Op. 03.01.01.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 2 h 30 min</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>N° 6 Graisse.</p>	
ECHANGE	Opérateur : 1 mécanicien	Temps : 50 min
	<p>①</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les six vis de fixation du mécanisme, - le mécanisme, - la friction. <p>– Vérifier la portée de la friction sur le volant moteur (1).</p> <p>– La différence du niveau entre la portée (1) et la face d'appui (2) du mécanisme doit être de 0,5 mm ± 0,1.</p>	
	<p>②</p> <p>– Reposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la friction - le moyeu élastique côté boîte de vitesses - la centrer avec le mandrin N° 6. - le mécanisme. <p>– Utiliser des rondelles Onduflex neuves.</p> <p>– Serrer les six vis de fixation.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Couple de serrage : 1,5 daN.m</p> </div> <p>– Vérifier l'état de la butée à billes, éventuellement, la remplacer.</p> <p>– Graisser à la graisse N° 6, les cannelures et la partie avant de l'arbre moteur, ainsi que la douille de guidage de la butée à billes.</p>	

Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 1 h 40 min
OPERATION PRELIMINAIRE – Néant.		OUTILLAGE SPECIAL N° 7 Clé de maintien pour bride d'accouplement.
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Néant.		INGREDIENT N° 2 Agent de freinage.
ECHANGE 2 ^{ème} Ech.		Opérateur : 1 mécanicien
Temps : 1 h 40 min		
		1 – Débrancher les batteries pour éviter un court-circuit entre les bornes du coupe-batteries. – Boîte de vitesse, boîte de transfert au point mort, frein à main serré. – Désaccoupler et écarter l'arbre de transmission (3) de la boîte de vitesses. – S'aider de l'outil N° 7 pour déposer : - la vis (2), . 1 ^{er} montage tête de vis 6 pans creuse. . 2 ^{ème} montage tête de vis 6 pans hexagonale. - le manchon de transmission (5), – A l'aide d'une chandelle soutenir la boîte de vitesses. – Déposer successivement : - l'axe (4) et l'entretoise du support arrière, - les quatres vis de fixation (1), - le support arrière.
		2 – Remplacer la butée (6). NOTA – Le silenbloc (7) peut être remplacé.

ECHANGE (suite)

**3**

- Reposer le support AR (9) de boîte et ses quatre vis (8).

Couple de serrage : 3,5 daN.m

- Reposer le manchon de transmission (10) sur l'arbre de sortie de boîte.

- Reposer la vis centrale (11) neuve enduite du produit de freinage N° 2 et munie d'une rondelle élastique conique (12) neuve :

- vis H, M 8 x 1,25 - 45 filetée sur 45, acier 8.8.
- rondelle élastique conique 8,4 x 29 - 2,4, acier HV430 - 510.

Couple de serrage : 2,5 daN.m

NOTA – La vis de fixation du manchon de transmission (tête 6 pans creuse) du 1^{er} montage, ne doit plus être utilisée.

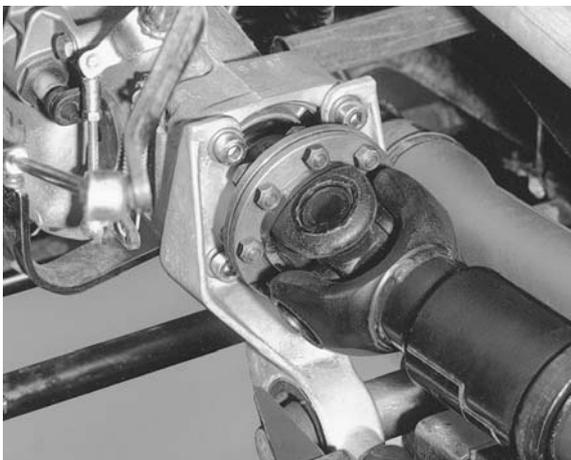
Pour nouvelle génération de carter (pas de câble) :

- Reposer le bouchon.

- Reposer l'entretoise et l'axe.

Couple de serrage : 16 daN.m

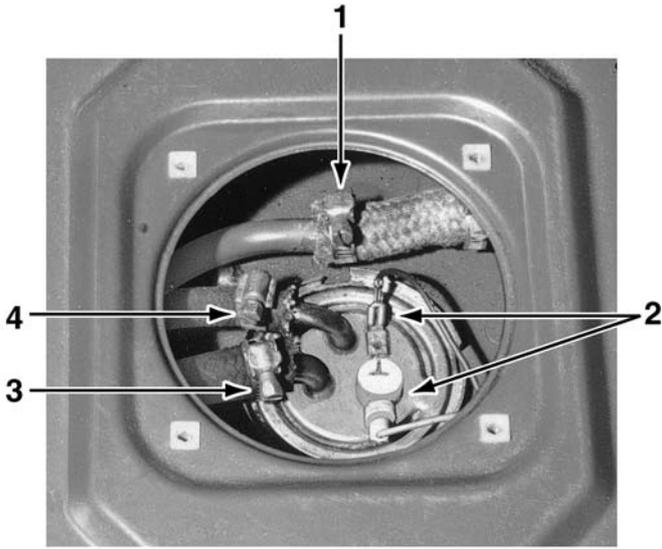
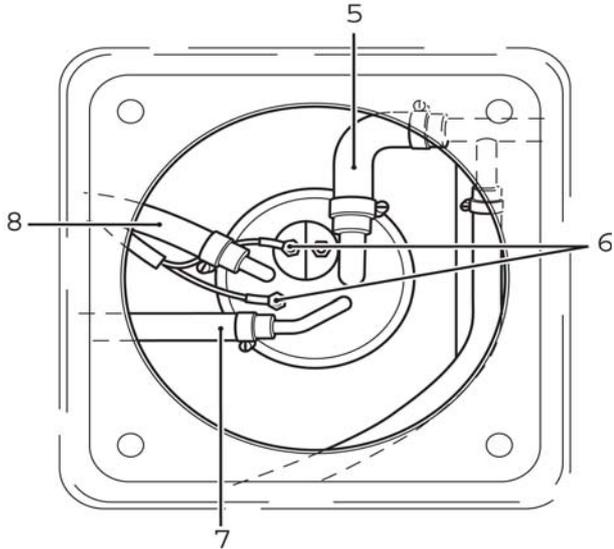
montage de l'entretoise : côté droit.

**4**

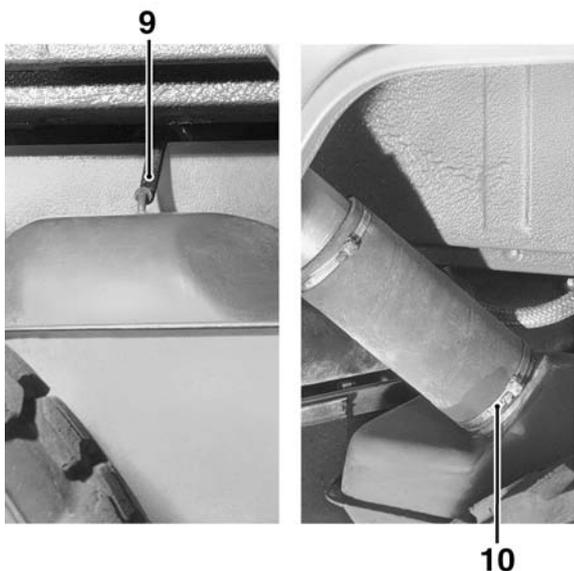
- Accoupler l'arbre de transmission sur le manchon de transmission en utilisant des vis de liaison neuves.

Couple de serrage : 3,5 daN.m

- Brancher les batteries.

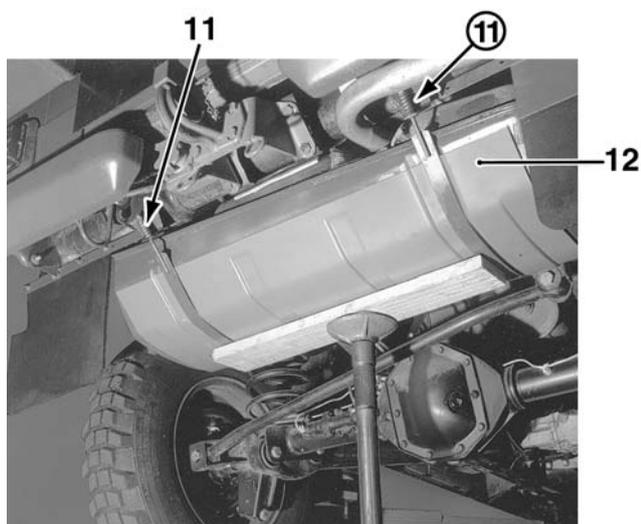
Généralités		Temps total : 2 h
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nettoyer le réservoir et son environnement. – Vidanger le réservoir. <p style="text-align: right;">Temps : 15 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 8 Outil dépose-pose jauge à combustible.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <ul style="list-style-type: none"> – Remplir le réservoir. 	<p>INGREDIENT</p> <p>N° 3 Pâte d'étanchéité silicone.</p>	
ECHANGE		Opérateur : 1 mécanicien + 1 aide
Temps : 1 h 45 min		
	<p style="text-align: center;">①</p> <p>Réservoir tôle.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ouvrir le coupe-batteries. – Déposer la trappe d'accès à la jauge. – Débrancher : <ul style="list-style-type: none"> - le tuyau de mise à l'air libre (1), - la connexion électrique du transmetteur de jauge (2), - le tuyau d'alimentation (3), - le tuyau de retour carburant (4). 	
	<p style="text-align: center;">②</p> <p>Réservoir plastique.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ouvrir le coupe-batteries. – Déposer la trappe d'accès à la jauge. – Débrancher : <ul style="list-style-type: none"> - le tuyau de mise à l'air libre (5), - la connexion électrique du transmetteur de jauge (6), - le tuyau d'alimentation (8), - le tuyau de retour carburant (7). <p>NOTA – Pour remplacement d'un réservoir tôle par un réservoir plastique, se reporter à la fiche technique N° 12589.</p>	

ECHANGE (suite)



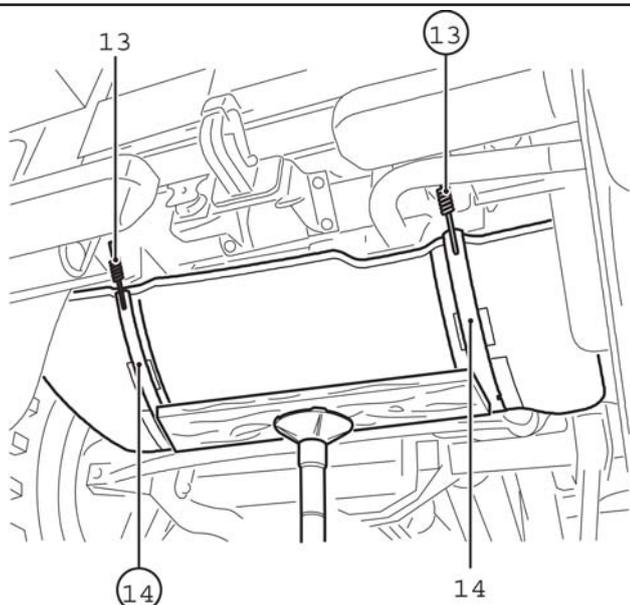
3

- Déposer le tuyau de mise à l'air libre côté gauche (9).
- Desserrer le manchon de tubulure de remplissage (10) (côté droit).



4

- Réservoir tôle.
- Soutenir le réservoir.
 - Déposer :
 - les deux écrous, rondelles et ressorts (11),
 - les deux sangles et leur protection,
 - la tôle protectrice (12),
 - le réservoir,
 - la jauge.



5

- Réservoir plastique.
- Soutenir le réservoir.
 - Déposer :
 - les deux écrous, rondelles et ressorts (13),
 - les deux sangles et leur protection (14),
 - le réservoir,
 - la jauge.

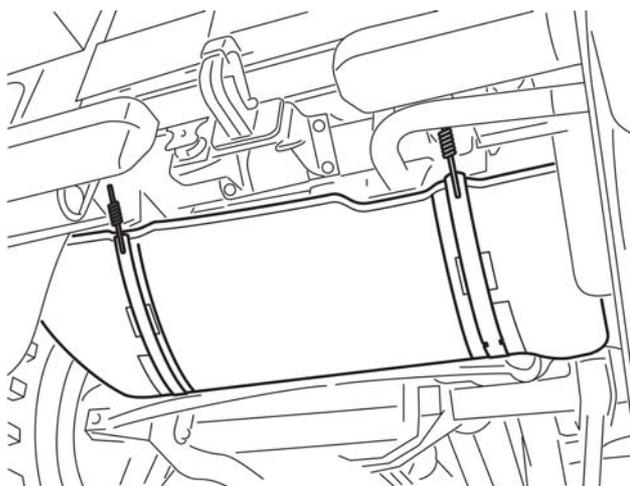
ECHANGE (suite)



6

Réservoir tôle.

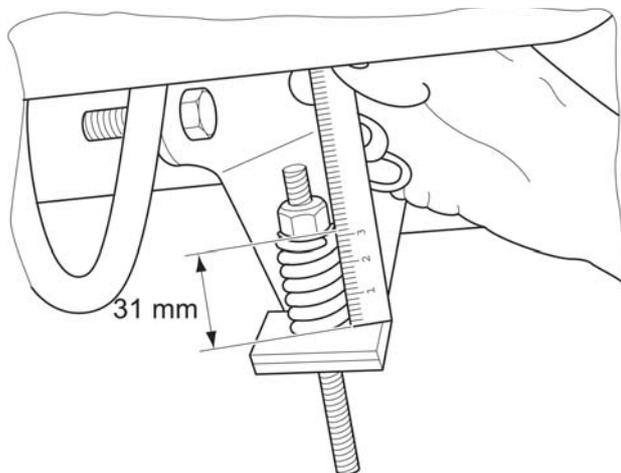
- Reposer :
 - la jauge, (**joint neuf**),
 - le bouchon de vidange (**joint neuf**),
 - le réservoir,
 - la tôle protectrice,
 - les deux sangles et leur protection,
 - les deux écrous, rondelles et ressorts.



7

Réservoir plastique.

- Reposer :
 - la jauge, (**joint neuf**),
 - le bouchon de vidange (**joint neuf**),
 - le réservoir,
 - les deux sangles et leur protection.

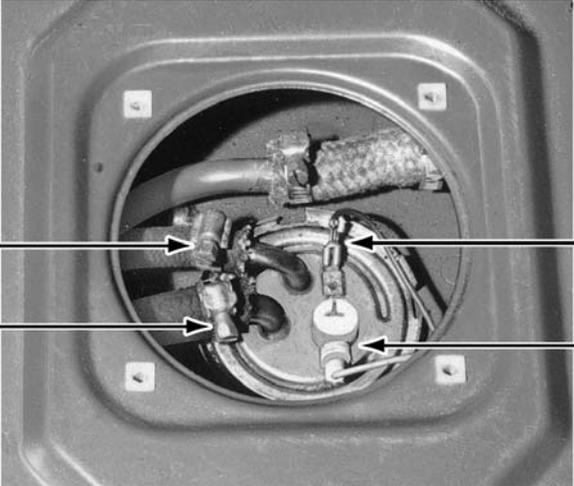
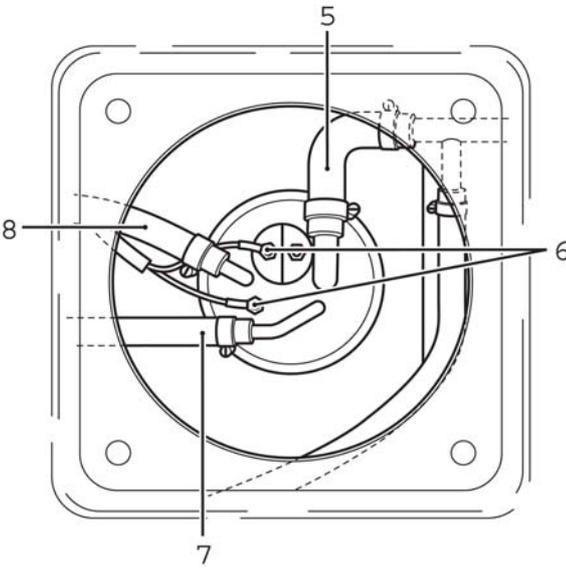


- Reposer les deux écrous, rondelles et ressorts.
- Serrer en respectant la cote de 31 mm.

ECHANGE (suite)

**8**

- Brancher :
 - le manchon de tubulure de remplissage, serrer le collier,
 - le tuyau de mise à l'air libre côté gauche,
 - le tuyau alimentation en carburant.
 - le tuyau de mise à l'air libre,
 - la connexion électrique du transmetteur de jauge.
- Enduire les deux faces du joint neuf de pâte d'étanchéité N° 3 et reposer la trappe d'accès à la jauge.
- Fermer le coupe-batteries.

Généralités		Temps total : 30 min	
OPERATION PRELIMINAIRE – Néant.		OUTILLAGE SPECIAL N° 8 Outil pour dépose jauge à combustible.	
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Néant.		INGREDIENT N° 3 Pâte d'étanchéité silicone.	
ECHANGE 2^{ème} Ech.		Opérateur : 1 mécanicien	
		Temps : 30 min	
		① Réservoir tôle. – Ouvrir le coupe-batteries. – Déposer la trappe d'accès à la jauge. – Débrancher : - les deux fils électriques (1) et (2), - le tube d'aspiration (3), - le tube de retour (4). – Déverrouiller la jauge, puis la déposer avec précaution à l'aide de l'outil N° 8. – Déposer le joint.	
		② Réservoir plastique. – Ouvrir le coupe-batteries. – Déposer la trappe d'accès à la jauge. – Débrancher : - les deux fils électriques (6), - le tube d'aspiration (8), - le tube de retour (7), - le tuyau de mise à l'air libre (5). – Déverrouiller la jauge, puis la déposer avec précaution à l'aide de l'outil N° 8. – Déposer le joint.	

ECHANGE (suite)

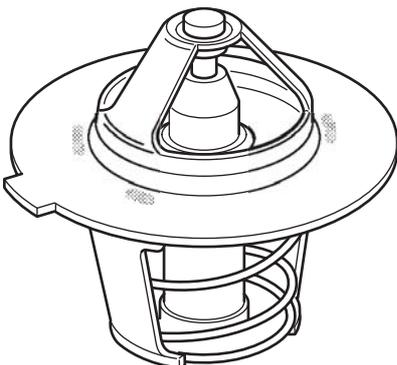
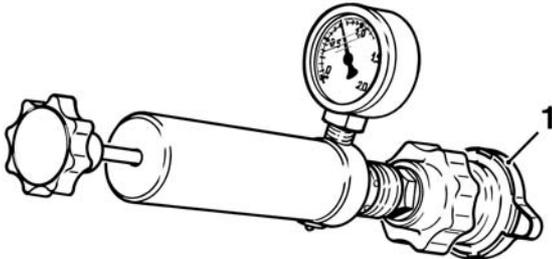


③

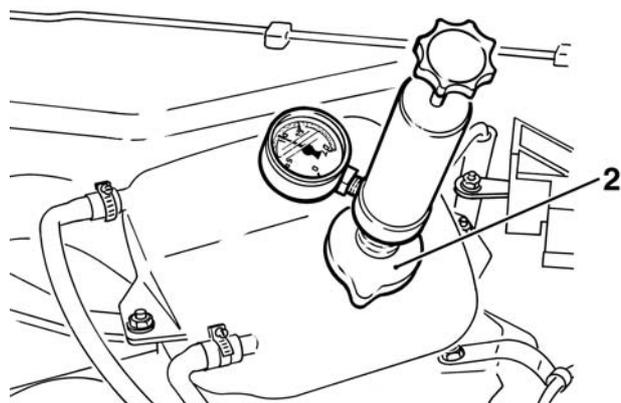
– La repose s'effectue dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Précaution particulière.

- Enduire les deux faces du joint neuf, de pâte d'étanchéité N° 3 et reposer la trappe d'accès à la jauge.
- Fermer le coupe-batteries.

Généralités		Temps total : 1 h												
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Néant.</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 54 Outillage de contrôle du circuit de refroidissement.</p>													
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Néant.</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>– Néant.</p>													
CONTROLE		Temps : 1 h												
<p>Opérateur : 1 mécanicien</p>														
	<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vidanger le circuit de refroidissement. – Déposer le thermostat. – Plonger le thermostat dans de l'eau et porter jusqu'à ébullition. – Noter : <ul style="list-style-type: none"> - la température de début et de fin d'ouverture, - la course du clapet. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Diesel</th> <th>Tolérance</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Début ouverture</td> <td>81°C</td> <td>± 1°C</td> </tr> <tr> <td>Fin ouverture</td> <td>93°C</td> <td>± 1°C</td> </tr> <tr> <td>Course</td> <td>7,5 mm</td> <td>± 0,5 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p>Reposer le thermostat, remplir le circuit de refroidissement (Cf. notice technique MAT 2875).</p>			Diesel	Tolérance	Début ouverture	81°C	± 1°C	Fin ouverture	93°C	± 1°C	Course	7,5 mm	± 0,5 mm
	Diesel	Tolérance												
Début ouverture	81°C	± 1°C												
Fin ouverture	93°C	± 1°C												
Course	7,5 mm	± 0,5 mm												
	<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> – Monter le bouchon de la boîte de dégazage (1) sur l'outil N° 54. – Actionner la pompe jusqu'au fonctionnement du clapet. – Attendre que la pression se stabilise : <p style="text-align: center;">pression admissible ≥ 0,6 bar</p>													

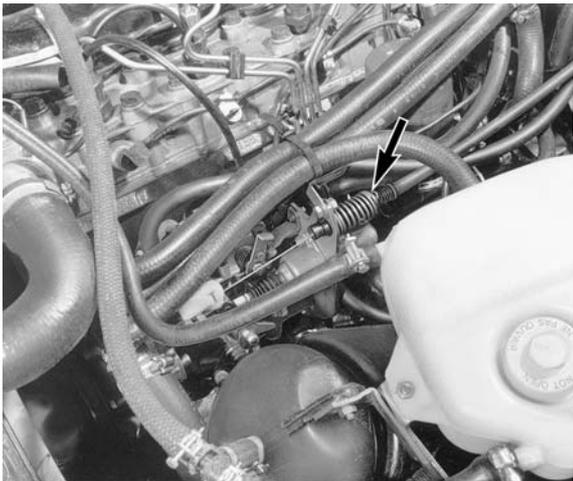
CONTROLE (suite)



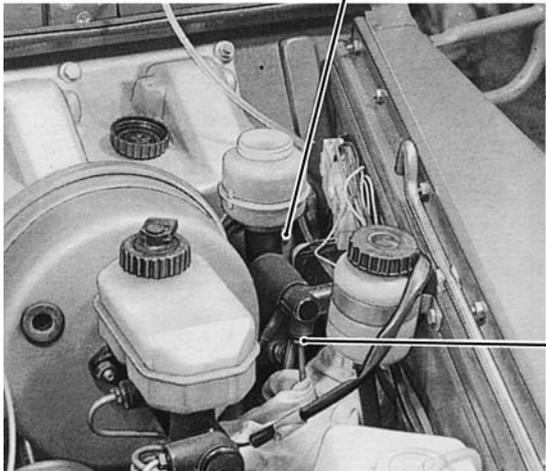
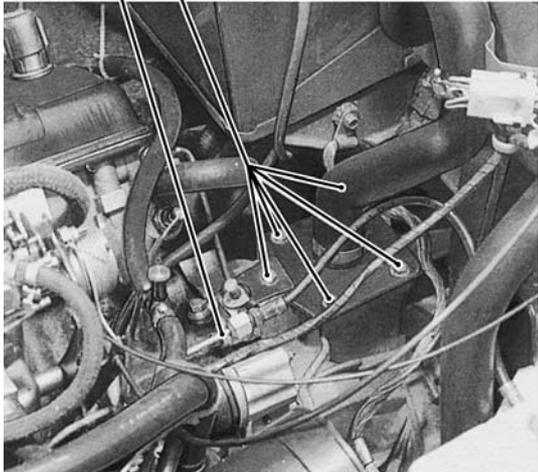
③

NOTA – Le contrôle qui suit doit s'effectuer moteur froid (refroidissement 6 h mini).

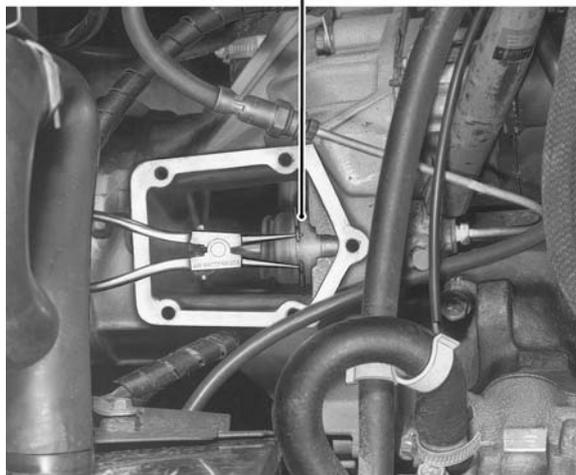
- Adapter sur la pompe l'embout (2).
- Brancher cet ensemble directement sur la boîte de dégazage.
- Actionner la pompe jusqu'à l'obtention d'une pression de 1 bar qui doit se maintenir pendant 15 min.
- Rechercher les suintements éventuels.
- Faire chuter la pression et déposer l'outil n° 54.
- Mettre en température le moteur : 10 min à 3000 tr/min.
- Effectuer un contrôle visuel.

Généralités		Temps total : 40 min
OPERATION PRELIMINAIRE – Néant.		OUTILLAGE SPECIAL – Néant.
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Néant.		INGREDIENT – Néant.
ECHANGE		Opérateur : 1 mécanicien
		Temps : 40 min
		<p>①</p> <p>La dépose du câble ne présente aucune difficulté.</p> <p>Réglage du câble, à effectuer moteur chaud:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Positionner l'épingle sur le tendeur de sorte que : <ul style="list-style-type: none"> - le câble soit sans tension lorsque la pédale d'accélérateur est au repos (levier d'accélération sur pompe en butée sur la vis de réglage de ralenti), - lorsque la pédale d'accélérateur est enfoncée au maximum, les spires du ressort de compensation ne sont pas jointives.

Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 2 h 30 min
OPERATION PRELIMINAIRE – Néant.		OUTILLAGE SPECIAL N° 55 Appareil de purge. En cas d'utilisation de l'ARC 50 (N° 55B), se référer à la FT 12332.
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Néant.		INGREDIENT N° 3 Pâte d'étanchéité silicone. N° 28 Liquide de frein.
ECHANGE	Opérateur : 1 mécanicien	Temps : 2 h 10 min
		<p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vidanger le réservoir à l'aide d'une seringue. – Désaccoupler le tuyau du cylindre émetteur (2). – Déposer : <ul style="list-style-type: none"> - les deux écrous (1), - le cylindre émetteur.
		<p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> – Déposer : <ul style="list-style-type: none"> - les cinq vis de fixation (4), - la plaque de fermeture, - le raccord (3).

ECHANGE (suite)

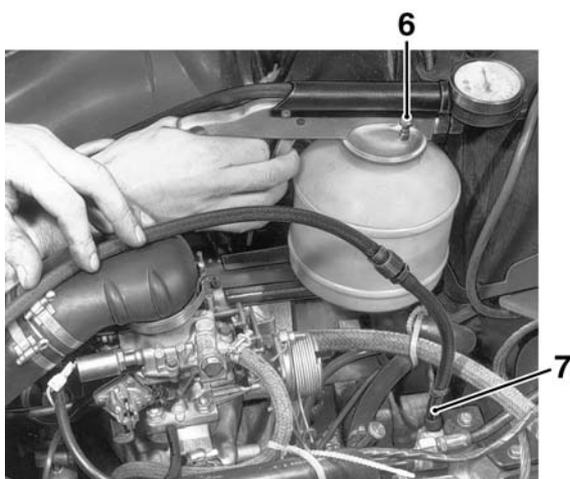


③

- Déposer :
 - l'anneau d'arrêt du cylindre récepteur,
 - le cylindre récepteur (5).
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Réaliser l'étanchéité entre la plaque de fermeture et le carter d'embrayage avec de la pâte N° 3.

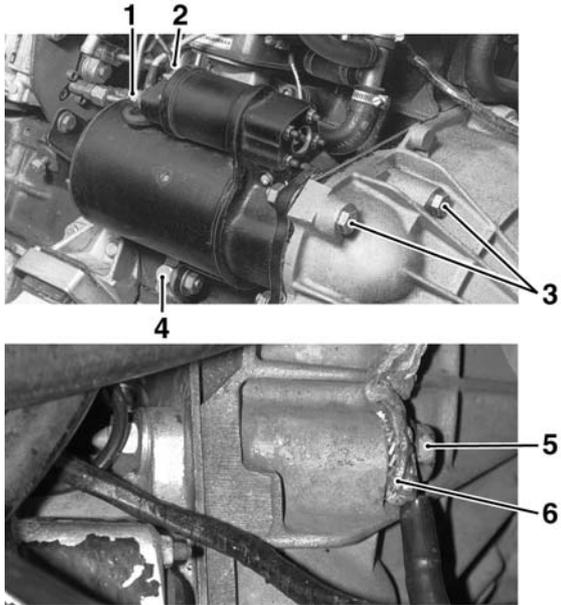
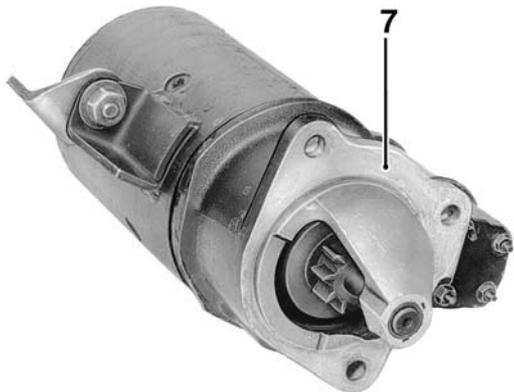
PURGE

Temps : 20 min

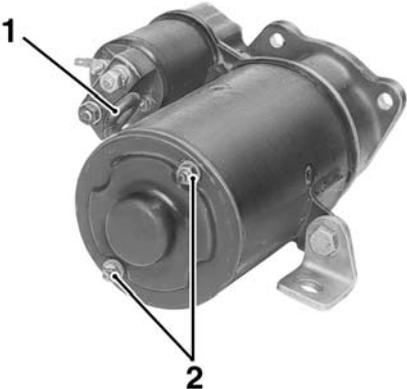
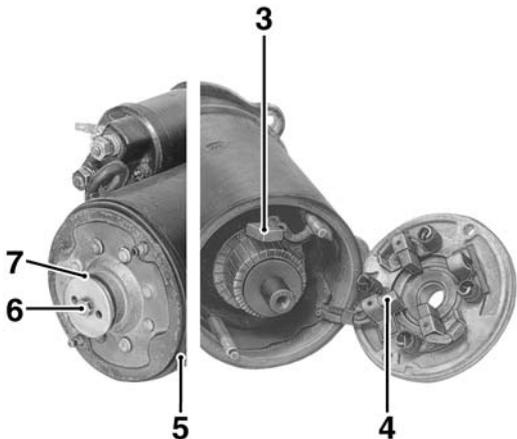


④

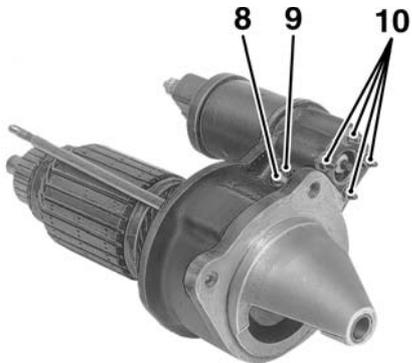
- Purger le circuit en utilisant l'appareil N° 55 contenant environ 1,5 l de liquide de frein N° 28.
- S'assurer que la soupape (6) est fermée.
- Brancher le tuyau de purge d'embrayage sur la vis de purge du cylindre récepteur en (7).
- Desserrer la vis de purge en (7).
- Actionner le levier de pompage de l'appareil N° 55 jusqu'à élimination complète des bulles d'air dans le réservoir de liquide. Serrer la vis de purge.
- Faire le niveau de liquide dans le réservoir.

Généralités		Temps total : 1 h 30 min
OPERATION PRELIMINAIRE – Néant.		OUTILLAGE SPECIAL – Néant.
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Néant.		INGREDIENT N° 3 Pâte d'étanchéité silicone.
ECHANGE		Opérateur : 1 mécanicien
		Temps : 1 h 30 min
		① – Ouvrir le coupe-batteries. – Débrancher : - le fil d'appel du solénoïde (2), - les trois câbles de la borne d'alimentation du démarreur (1). – Déposer la fixation arrière du démarreur (4) puis les trois boulons (3) (5). – Débrancher les fils de masse (6). – Déposer le démarreur.
		② – La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose après avoir enduit le plan de joint du démarreur (7) de pâte d'étanchéité N° 3. IMPORTANT : Eloigner au maximum le démarreur de la couronne avant serrage des vis de fixation, en le tirant vers le haut. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Couple de serrage démarreur/carter : 2 daN.m </div> – Fermer le coupe-batteries. NOTA – Les opérations sont identiques pour le démarreur BOSCH.

Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 4 h 10 min
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Déposer le démarreur : Cf. Op. 02.06.01.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 45 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>– Néant.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Reposer le démarreur : Cf. Op. 02.06.01.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 45 min</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>N° 3 Pâte d'étanchéité silicone.</p>	
REPARATION		Opérateur : 1 mécanicien
Temps : 2 h 40 min		
	<p style="text-align: center;">1</p> <p>– Débrancher le câble d'alimentation (1).</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les deux écrous (2) de fixation du capot arrière, - le capot arrière. 	
	<p style="text-align: center;">2</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la vis de frein d'induit (6) en immobilisant le lanceur avec une cale de bois, - les rondelles de frein d'induit (7), - le joint (5), - le palier arrière et libérer les balais positif (3) et (4), - les rondelles du frein d'induit (côté collecteur). 	

REPARATION (suite)



③

- Déposer :
 - la carcasse,
 - les quatre écrous de fixation du solénoïde (10),
 - le jonc d'arrêt (9) et chasser l'axe (8),
 - le solénoïde,
 - la fourchette,
 - l'induit.



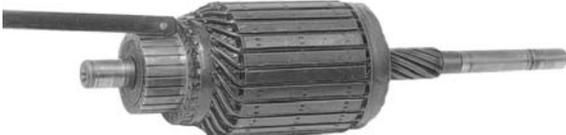
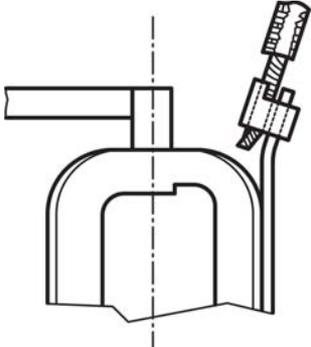
④

- Dégager la butée de lanceur (11) et déposer le jonc (12).
- Déposer le lanceur (13), le palier intermédiaire (14).

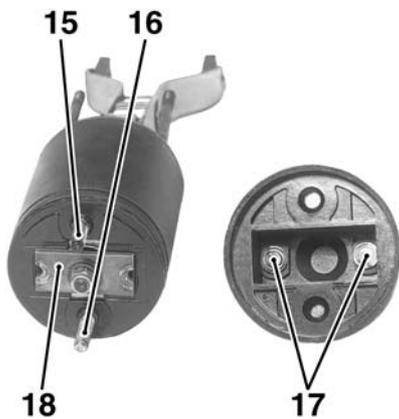


⑤

- A l'aide d'un contrôleur d'induit, contrôler :
 - l'isolement du collecteur par rapport à la masse,
 - l'isolement des spires entre elles,
 - la continuité des spires.

REPARATION (suite)	
	<p>⑥</p> <ul style="list-style-type: none"> – Contrôler : <ul style="list-style-type: none"> - visuellement l'état de surface du collecteur, - le faux rond du collecteur. – Si nécessaire le rectifier (Cf. Titre VII). – Ebavurer les lames du collecteur et creuser les isolants avec une lame de scie à une profondeur de 0,5 mm.
	<p>⑦</p> <ul style="list-style-type: none"> – Repérer la position des masses polaires et des inducteurs par rapport à la carcasse. – Débloquer les vis de fixation des masses polaires. – Déposer les masses polaires et les inducteurs. – Contrôler la longueur des balais : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-top: 5px;">Longueur mini : 7 mm</div>
	<p>⑧</p> <ul style="list-style-type: none"> – Supprimer la gaine de protection à la soudure. – Couper les câbles des balais au ras de la sortie des bobines d'inducteurs. – Souder à l'étain, les câbles des balais neufs sur les bobines. – Isoler la soudure avec un ruban isolant.

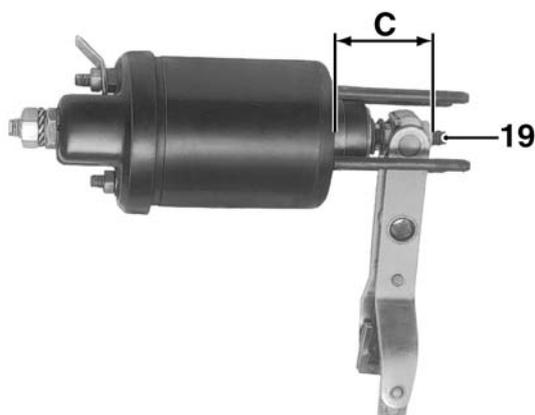
REPARATION (suite)

**9**

- Contrôler visuellement l'état des contacts (17) et de la barrette (18).
- Avec un ohmmètre, contrôler :
 - la résistance R1, du circuit d'appel entre les bornes (15) et (16)
 $R1 \simeq 1 \Omega$
 - la résistance R2, du circuit de maintien entre la borne (16) (celle qui reçoit la languette de connection au faisceau) et la masse
 $R2 \simeq 3,5 \Omega$
 - la résistance R3, entre la borne (15) et la masse
 $R3 \simeq 4,5 \Omega$

NOTA – Vérifier :

$$R3 = R1 + R2$$

**10**

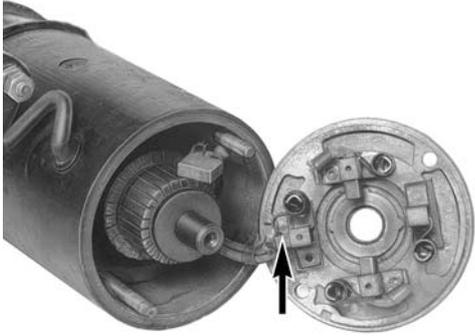
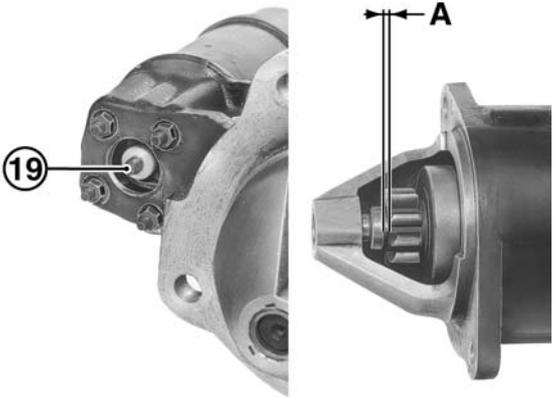
- Mesurer la cote C avant démontage.
- Déposer le levier en vissant la vis (19).

NOTA – Lors du montage du levier neuf, assurer son pré-réglage à la cote C.

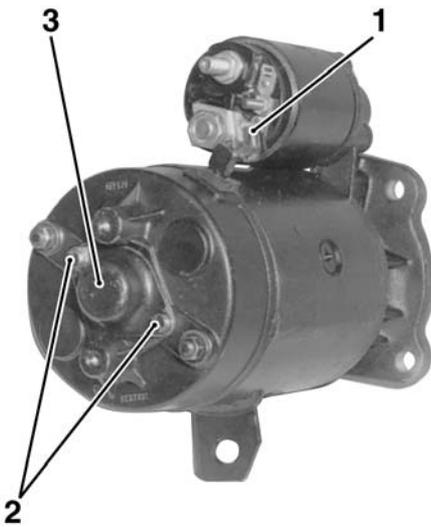
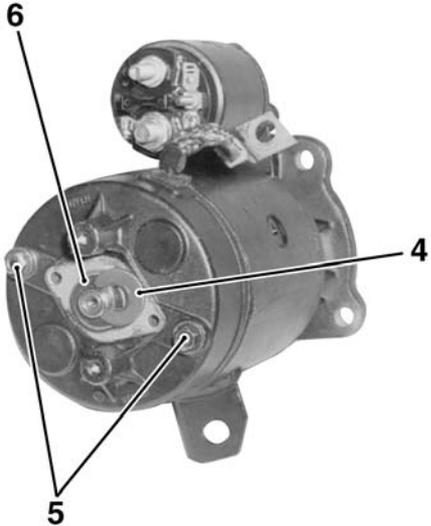
**11**

- Echanger les coussinets de palier si nécessaire en chassant le coussinet usagé avec un neuf.

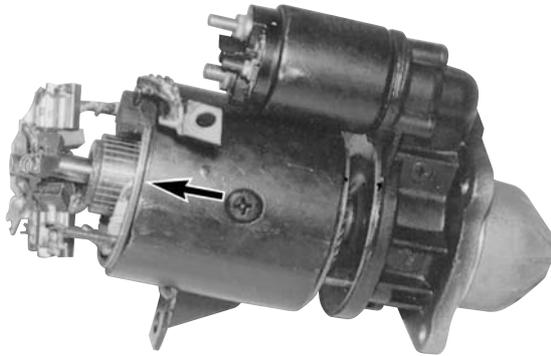
REPARATION (suite)

	<p>12</p> <p>Le remontage s'effectue dans l'ordre inverse du démontage.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pour faciliter le remontage du palier arrière, maintenir les balais en position relevée en les maintenant avec leur ressort d'appui. – Après avoir engagé le palier arrière, mettre les balais et leur ressort en place.
	<p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> – Déposer le capuchon de protection de la vis de réglage (19). – Alimenter le solénoïde et contrôler le jeu A entre le lanceur et sa butée. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $A = 1 \text{ mm} \begin{matrix} +0,5 \\ -0 \end{matrix}$ </div> <ul style="list-style-type: none"> – Le réglage est obtenu par la vis (19).
	<p>14</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mettre de la pâte d'étanchéité N° 3 autour du solénoïde et sur la sortie du câble du démarreur.

Page laissée en blanc intentionnellement

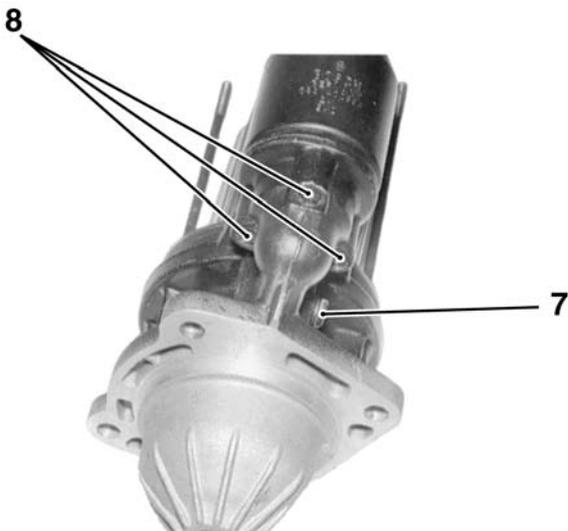
Généralités		Temps total : 4 h 10 min
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Déposer le démarreur : Cf. Op. 02.06.01.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 45 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>– Néant.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Reposer le démarreur : Cf. Op. 02.06.01.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 45 min</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>– Néant.</p>	
REPARATION	Opérateur : 1 mécanicien	Temps : 2 h 40 min
	<p>1</p> <p>– Débrancher le câble d'alimentation (1).</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les deux vis (2) du capot arrière, - le capot arrière (3). 	
	<p>2</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'anneau d'arrêt (4), - les écrous (5). <p>– Récupérer les rondelles (6).</p>	

REPARATION (suite)



③

En prenant soin de ne pas endommager le porte-balais, dégager le stator dans le sens de la flèche. (→)



④

– Déposer :
- les trois vis (8),
- l'écrou (7) et l'axe de fourchette du solénoïde,
- le solénoïde,
- l'induit.

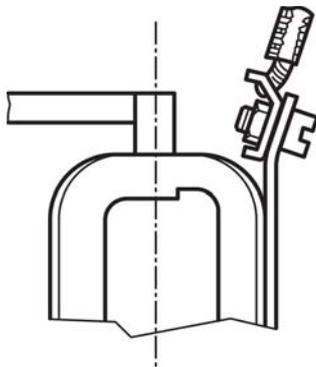


⑤

– Dégager la butée du lanceur (9) et déposer le jonc (10),
– Déposer le lanceur (11) et le palier intermédiaire (12).

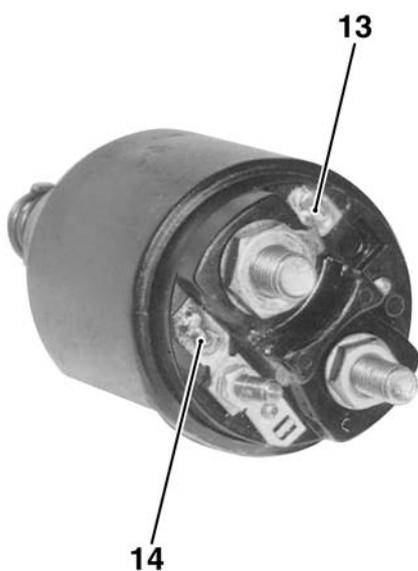
REPARATION (suite)	
	<p>⑥</p> <ul style="list-style-type: none"> – A l'aide d'un contrôleur d'induit, contrôler : <ul style="list-style-type: none"> - l'isolement du collecteur par rapport à la masse, - l'isolement des spires entre elles, - la continuité des spires.
	<p>⑦</p> <ul style="list-style-type: none"> – Contrôler : <ul style="list-style-type: none"> - visuellement l'état de surface du collecteur, - le faux rond du collecteur. – Si nécessaire le rectifier (Cf. Titre VII). – Ebavurer les lames du collecteur et creuser les isolants avec une lame de scie à une profondeur de 0,5 mm.
	<p>⑧</p> <ul style="list-style-type: none"> – Repérer la position des masses polaires et des inducteurs par rapport à la carcasse. – Débloquer les vis de fixation des masses polaires avec un tournevis à "frapper". – Déposer les masses polaires et les inducteurs. – Contrôler la longueur des balais : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-top: 5px;">Longueur mini : 7 mm</div>

REPARATION (suite)



9

- Supprimer la gaine de protection à la soudure.
- Couper les câbles des balais au ras de la sortie des bobines.
- Fixer les balais sur la bobine et sur le porte-balais à l'aide des vis écrous.
- Isoler l'assemblage avec un ruban isolant.



10

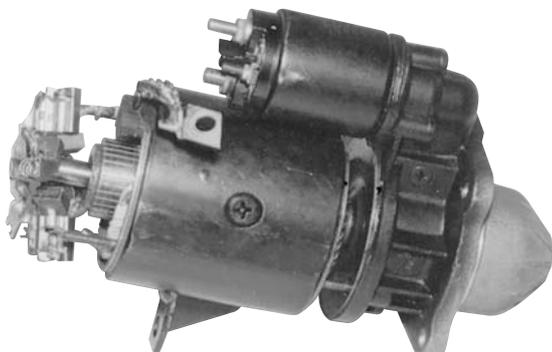
- Contrôler visuellement les contacts.
 - Avec un ohmmètre, contrôler :
 - la résistance R1, du circuit d'appel entre les bornes (13) et (14)
 $R1 \simeq 1,6 \Omega$
 - la résistance R2, du circuit de maintien entre la borne (14) et la masse.
 $R2 \simeq 4,6 \Omega$
 - la résistance R3, entre la borne (13) et la masse.
 $R3 \simeq 6,2 \Omega$
- NOTA - Vérifier :**
 $R3 = R1 + R2$



11

- Echanger les coussinets de palier si nécessaire en chassant le coussinet usagé avec un neuf.

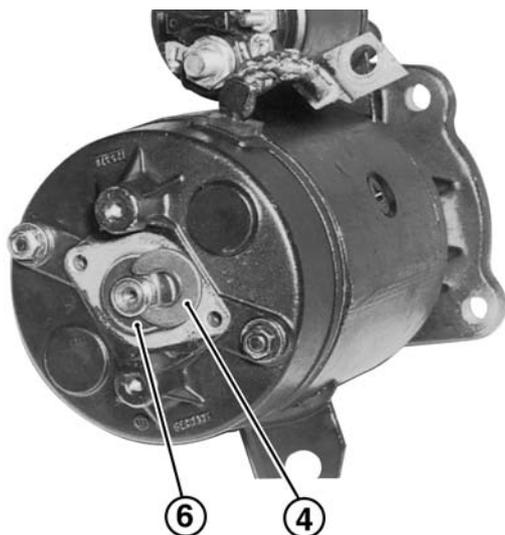
REPARATION (suite)



12

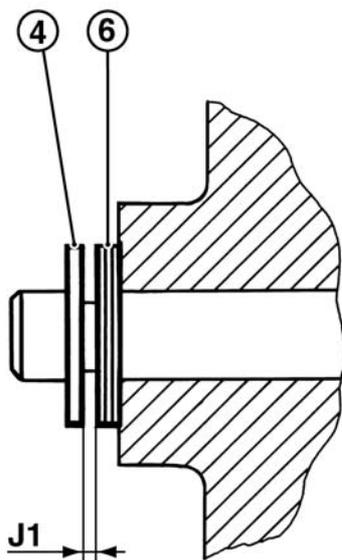
Le remontage s'effectue dans l'ordre inverse du démontage :

- Pour faciliter le remontage du support de balais, les maintenir en position relevée, à l'aide des ressorts d'appui.
- Après avoir reposé le porte-balais, mettre les balais et les ressorts en place.

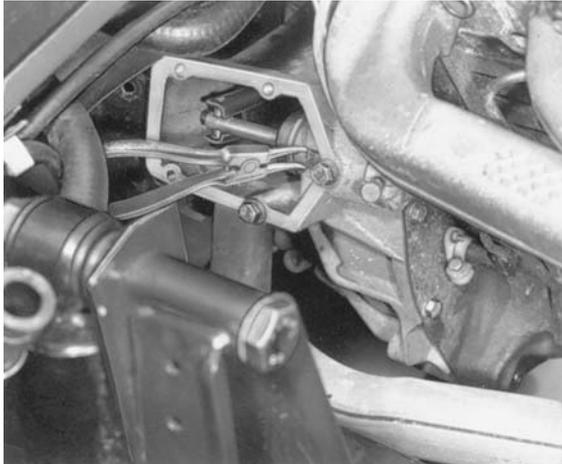
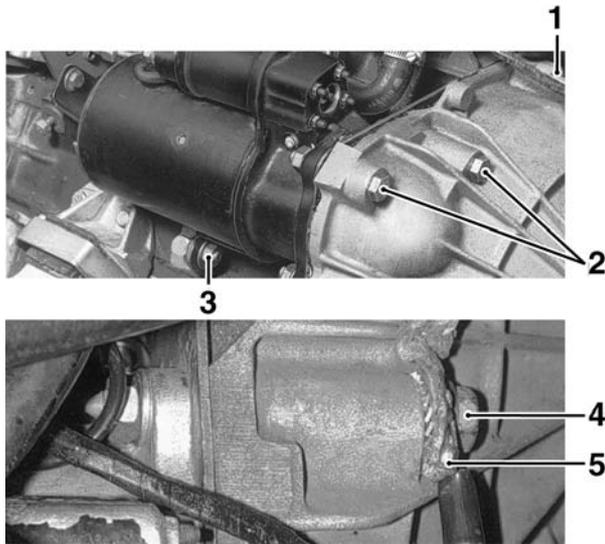


13

- Le lanceur du démarreur n'est pas réglable.
- Le jeu axial J1 toléré, l'anneau d'arrêt (4) en place est compris entre 0,05 mm et 0,25 mm et est obtenu à l'aide des rondelles d'épaisseur (6).
- Après cette opération, remonter le capot arrière.



Page laissée en blanc intentionnellement

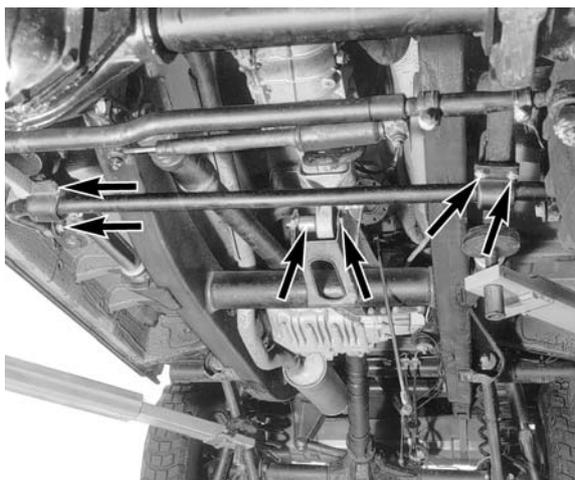
Généralités		Temps total : 4 h 50 min
OPERATION PRELIMINAIRE – Néant.	OUTILLAGE SPECIAL – Néant.	
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Néant.	INGREDIENTS N° 3 Pâte d'étanchéité silicone. N° 6 Graisse.	
DEPOSE	Opérateur : 1 mécanicien + 1 aide	Temps : 2 h
	① – Ouvrir le coupe-batteries. – Déposer : - la plaque de fermeture, - l'anneau d'arrêt. – Sortir le cylindre récepteur.	
	② – Déposer les trois vis de fixation (2) (4) du démarreur. – Débrancher les fils de masse (5). – Libérer la liaison (3). – Déposer la vis (1) supérieure d'assemblage moteur/BV.	

DEPOSE (suite)



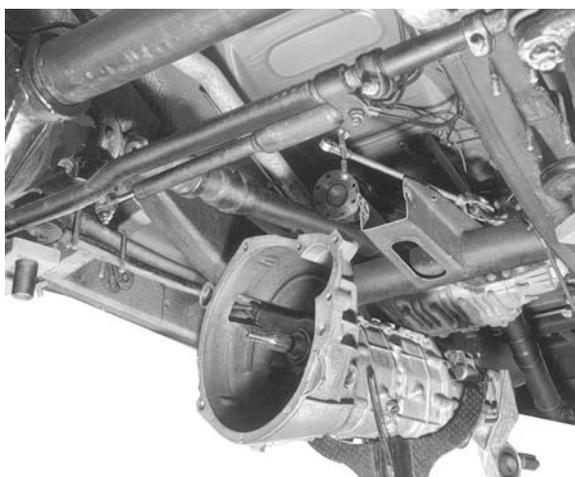
③

- Déposer :
 - les vis de fixation de la tôle de fermeture,
 - les deux biellettes de changement de vitesses,
 - la barre de sélection côté boîte.
- Débrancher le tuyau d'aération.
- Déposer les huit vis de fixation de la bride d'accouplement.
- Dégager l'arbre.



④

- Déposer :
 - l'axe du support arrière en récupérant l'entretoise,
 - la barre anti-dévers.



⑤

- Soutenir la boîte de vitesses à l'aide d'un élévateur.
- Déposer les deux vis restantes, de liaison moteur/BV.
- Reculer la boîte et la déposer.
- Nettoyer les plans de joints d'assemblage moteur/BV, l'arbre primaire et la douille de guidage.

REPOSE

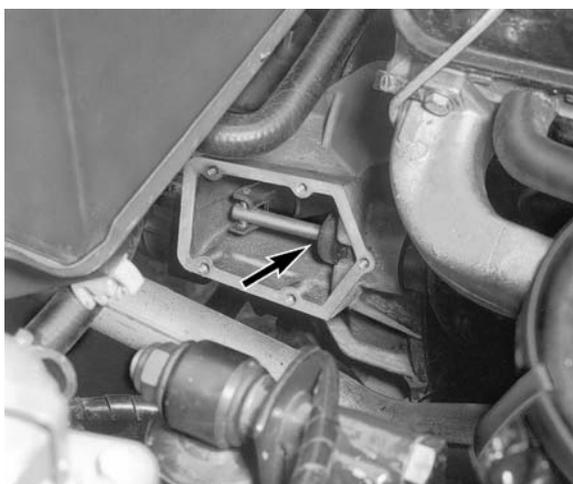
Temps : 2 h 50 min



⑥

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Enduire d'une fine couche de graisse N° 6 :
 - les cannelures de l'arbre primaire,
 - la partie avant de l'arbre,
 - la douille de guidage,
 - la rotule de fourchette sans démonter cette dernière.
- Appliquer sur le plan d'assemblage de la boîte de vitesses une fine couche de pâte d'étanchéité N° 3.
- Veiller au montage correct de la butée.
- S'assurer de la présence des deux goupilles de centrage sur le bloc.

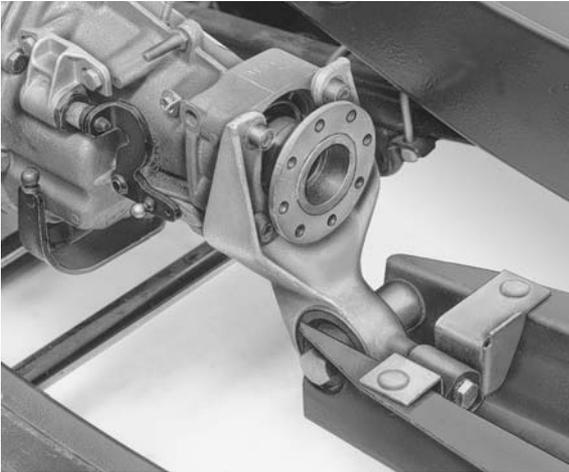
NOTA – Afin d'éviter toutes détériorations lors de la repose de la boîte de vitesses, n'utiliser que des goupilles de centrage de longueur 20 mm.



⑦

- S'assurer que la tige de poussée est engagée dans le logement du récepteur d'embrayage.
- Enduire le plan d'appui du démarreur sur la tôle de fermeture de pâte d'étanchéité N° 3.

REPOSE (suite)



8

– L'entretoise du support arrière doit être montée côté droit.

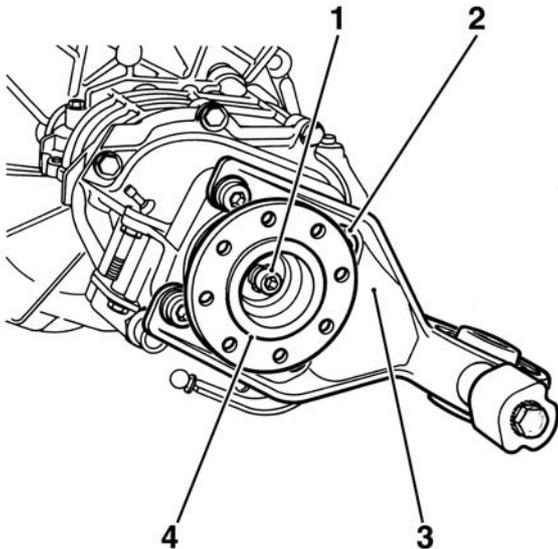
Couple de serrage :

Carter d'embrayage/moteur : 5 daN.m

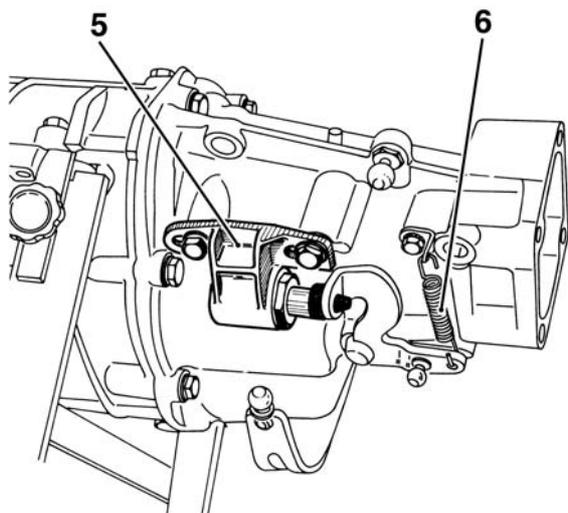
Démarreur/carter : 2 daN.m

Axe de support arrière : 16 daN.m

Vis de transmission : 3,5 daN.m

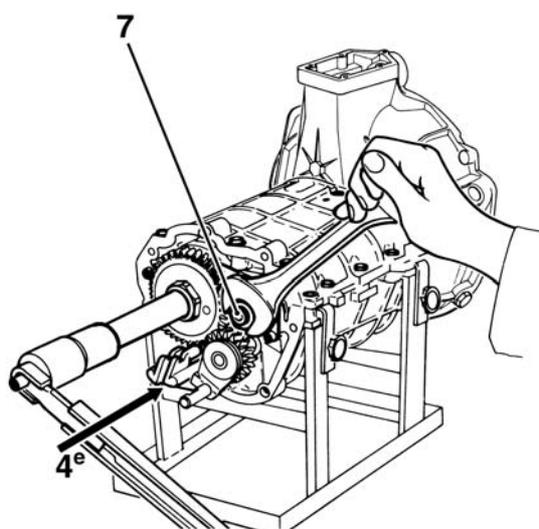
Généralités		Temps total : 9 h 40 min
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Déposer la boîte de vitesses Cf. Op. : 03.01.01.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 2 h 20 min</p>		<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 56 Support bâti. N° 57 Embout cannelé. N° 58 Pince. N° 59 Plaque d'appui. N° 60 Barrette de sécurité. N° 61 1/2 Coquilles d'extraction. N° 62 1/2 Coquilles d'extraction. N° 63 Entretoise. N° 64 Bague de montage. N° 65 Chasse de montage. N° 66 Calibre de réglage. N° 67 Support de comparateur. N° 68 Protecteur d'arbre d'entrée. N° 69 Calibre réglage de poussoir MAR. N° 70 Tampon de montage-démontage.</p>
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Reposer la boîte de vitesses Cf. Op. : 03.01.01.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 2 h 50 min</p>		
		<p>INGREDIENTS</p> <p>N° 2 Agent de freinage. N° 3 Pâte d'étanchéité silicone. N° 6 Graisse. N° 11 Produit de montage de joints. N° 24 Graisse.</p>
DEMONTAGE	Opérateur : 1 mécanicien	Temps : 1 h 30 min
		<p>1</p> <p>– Fixer le carter gauche de la boîte sur le support N° 56.</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la vis de fixation (1) du manchon de transmission : <ul style="list-style-type: none"> . 1^{er} montage : tête de vis 6 pans creuse, . 2^{ème} montage : tête de vis hexagonale ; - le manchon de transmission (4) ; - les quatre vis (2) et le support AR (3) de la boîte de vitesses.

DEMONTAGE (suite)



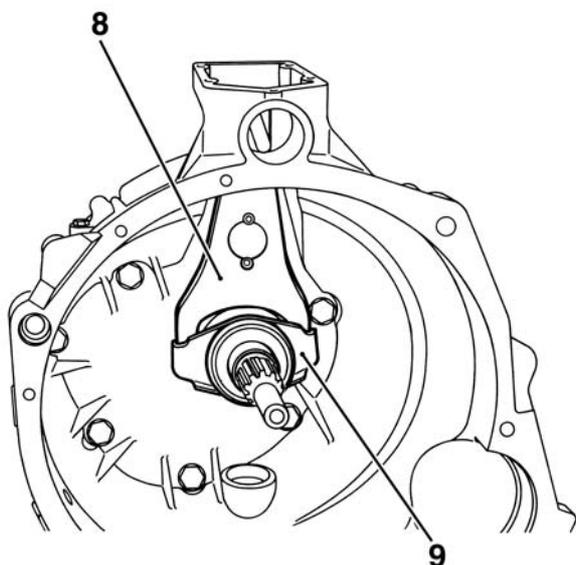
②

- Déposer :
 - le ressort (6),
 - le poussoir de marche AR (5) (deux vis),
 - le carter AR (sept vis).



③

- Engager la 4^{ème} vitesse.
- Maintenir l'arbre récepteur avec l'outil N° 57 et déposer l'écrou (7) pour déposer le pignon de commande de marche AR de l'arbre intermédiaire.

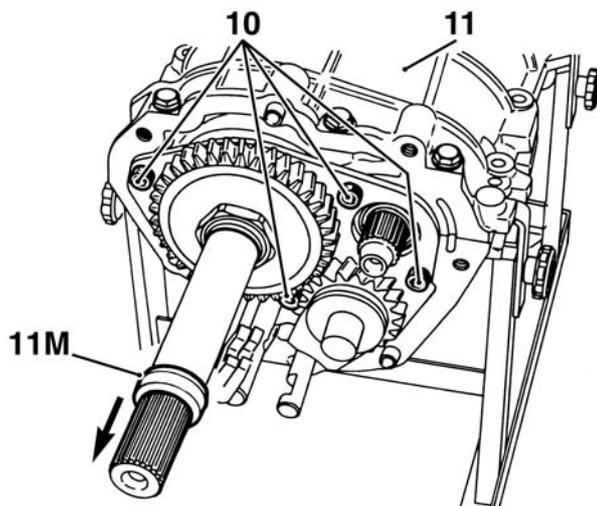


④

- Déposer la butée à billes (9).
- Dégager la fourchette (8) de sa rotule, à l'aide d'un levier passé par l'orifice supérieur.
- Déposer le carter d'embrayage (sept vis).

NOTA – La dépose de la fourchette entraîne l'échange systématique du boîtier de rotule de fourchette (Cf. Phase 64).

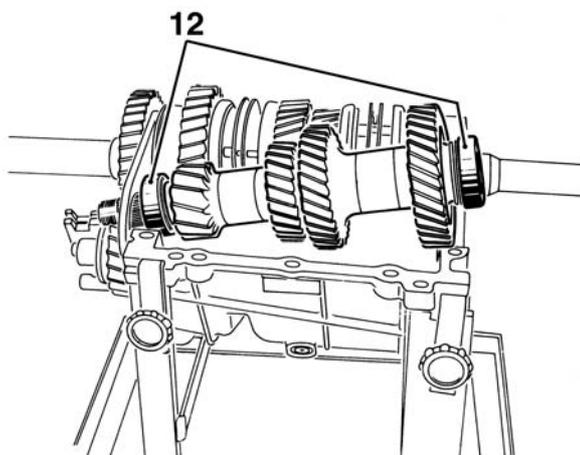
DEMONTAGE (suite)



⑤

- Engager la marche AR.
- Déposer :
 - les quatre vis (10) de la plaque d'arrêt des roulements,
 - le demi-carter droit (11) (douze vis),
 - éventuellement l'entretoise (11M) de butée du manchon de transmission sur l'arbre récepteur.

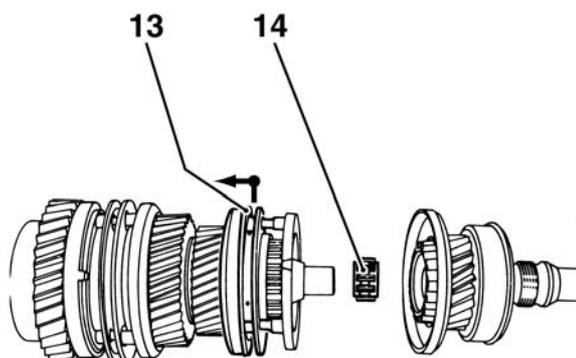
NOTA – Pour les boîtes de vitesses non équipées d'entretoise (11M), il est impératif d'en monter une et d'appliquer la nouvelle fixation (Cf. Phases 60 et 69 à 71).



⑥

- Déposer l'arbre intermédiaire.

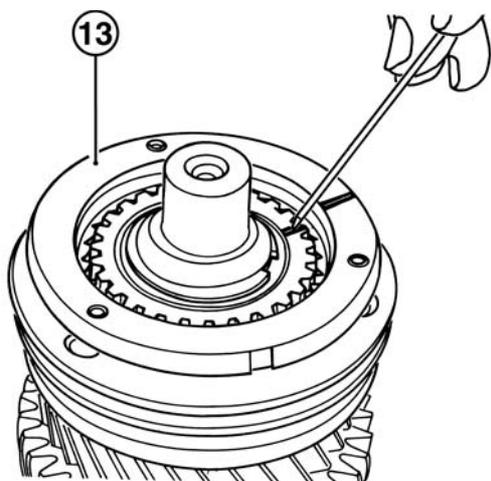
NOTA – Repérer les bagues extérieures (12) si elles doivent être réutilisées.



⑦

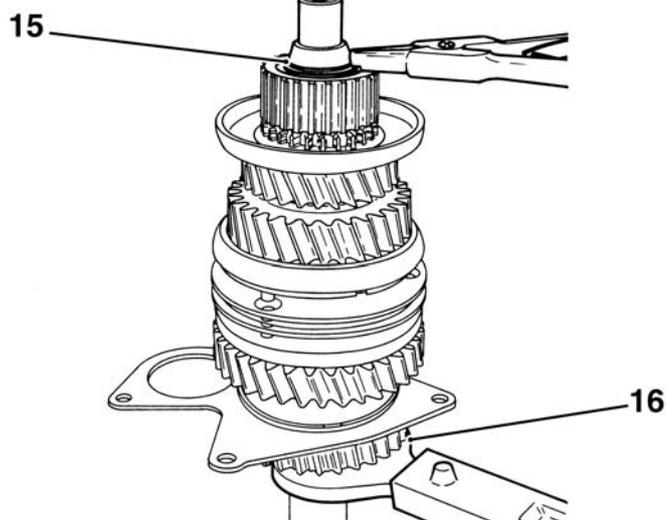
- Déposer l'ensemble arbre moteur et arbre récepteur assemblés.
- Engager le baladeur (13) du synchroniseur de 3^e/4^e en position 3^e vitesse.
- Séparer l'arbre moteur de l'arbre récepteur.
- Récupérer la cage à aiguilles (14).
- Ramener le baladeur (13) au point mort.

DEMONTAGE (suite)



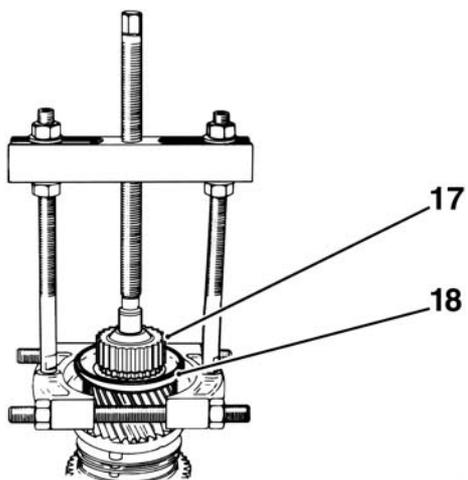
8

- Dégraisser le synchroniseur de 3^e/4^e sans déposer le baladeur (13).
- Repérer en direction et rotation le baladeur (13) de 3^e/4^e par rapport à son moyeu.
- Déposer le baladeur (13).



9

- Placer l'arbre secondaire à l'étau.
- Déposer l'anneau d'arrêt (15) et la rondelle élastique à l'aide de la pince N° 58.
- Dévisser à fond l'écrou (16) de maintien du pignon récepteur de marche AR à l'aide d'une clé à fourche.

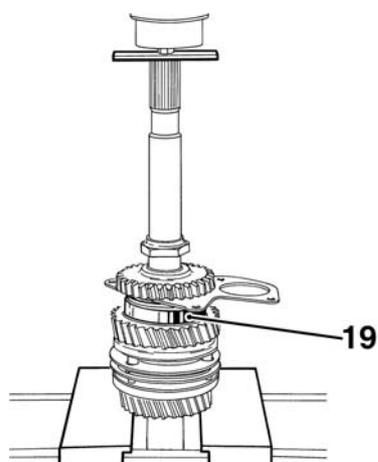


10

- Déposer le moyeu synchroniseur (17) et le pignon récepteur de 3^{ème} (18) à l'aide, éventuellement, d'un extracteur universel.

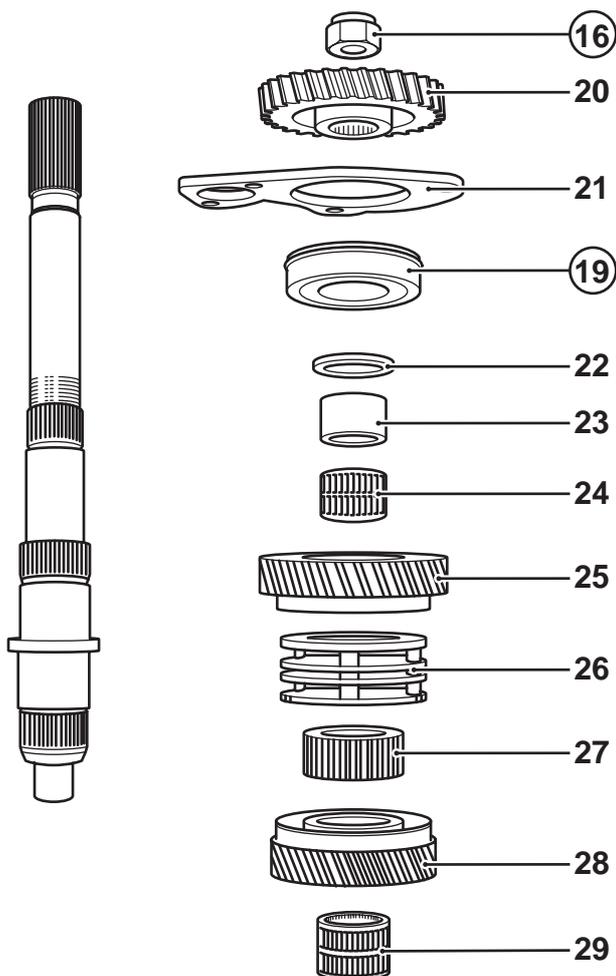
NOTA – Prendre appui sur la face AR du pignon et non sur les dents.

DEMONTAGE (suite)



11

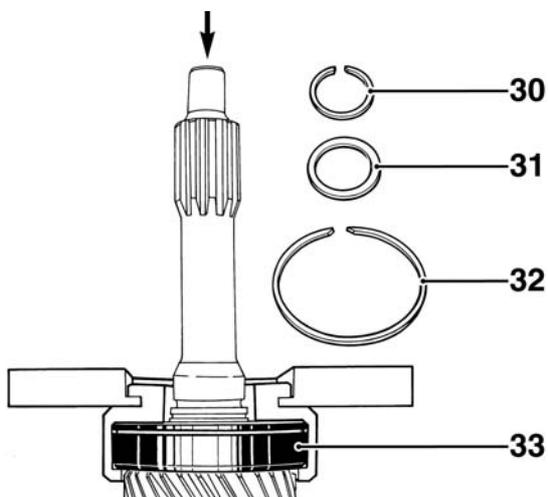
- Placer l'arbre dans la plaque d'arrêt N° 59 sur le tablier de presse comme représenté.
- Fixer la barrette de sécurité N° 60 en bout d'arbre.
- Actionner la presse jusqu'à dégagement du roulement (19) en maintenant l'arbre à la main.



12

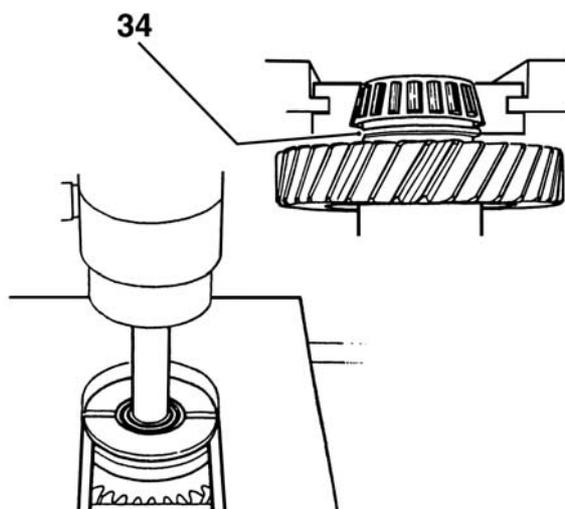
- Déposer dans l'ordre :
 - l'écrou (16),
 - le pignon récepteur de marche AR (20),
 - la plaque d'arrêt des roulements (21),
 - le roulement (19),
 - la cale de réglage (22),
 - la bague entretoise du pignon de 1^{ère} vitesse (23),
 - la cage à aiguilles (24),
 - le pignon récepteur de 1^{ère} (25),
 - le synchroniseur de 1^{ère}/2^{ème} **sans séparer le baladeur (26) du moyeu (27)**,
 - le pignon récepteur de 2^{ème} (28),
 - la cage à aiguilles (29).
- Dégraisser et repérer les pièces (26) et (27) entre elles.

DEMONTAGE (suite)



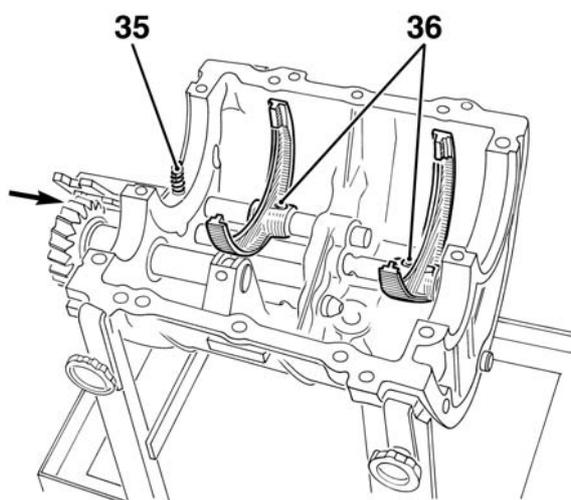
13

- Sur l'arbre moteur, déposer :
 - les anneaux d'arrêt (30) et (32),
 - la rondelle élastique (31).
- Réaliser le montage ci-contre sur le tablier de presse à l'aide de la plaque d'appui N° 59 et des coquilles d'extraction N° 61.
- Extraire le roulement (33).
- Récupérer les cales de réglage.



14

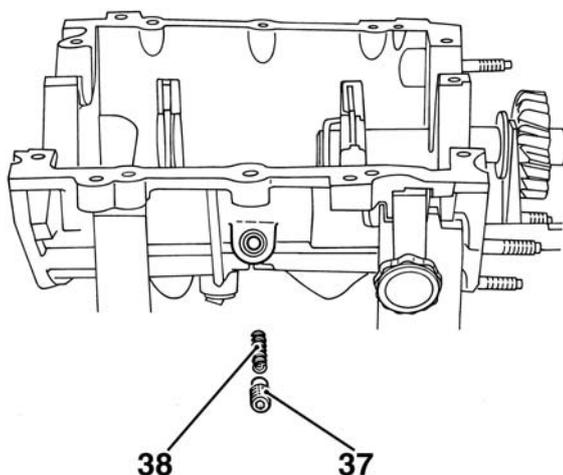
- A l'aide d'une presse, des coquilles d'extraction N° 62 et de la plaque d'appui N° 59 :
 - extraire le roulement AV de l'arbre intermédiaire et récupérer la cale de réglage (34),
 - utiliser le même montage pour dégager le roulement AR.



15

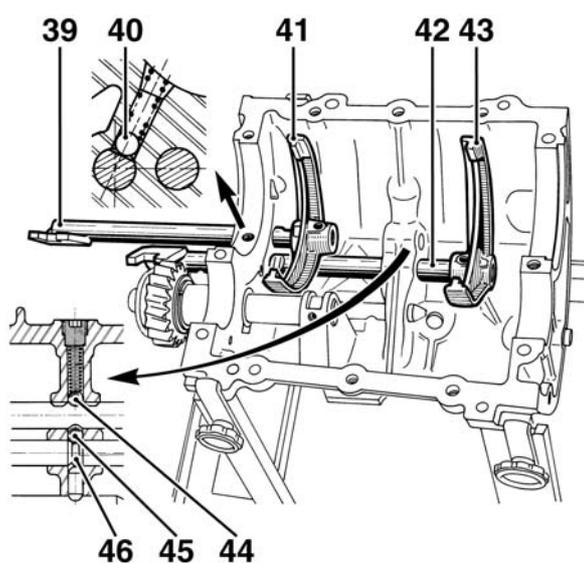
- Récupérer le ressort de verrouillage (35) longueur 30 mm.
- Passer la 4^{ème} vitesse (flèche).
- Chasser les goupilles (36) à l'aide d'un chasse-goupilles Ø 6 mm.

DEMONTAGE (suite)



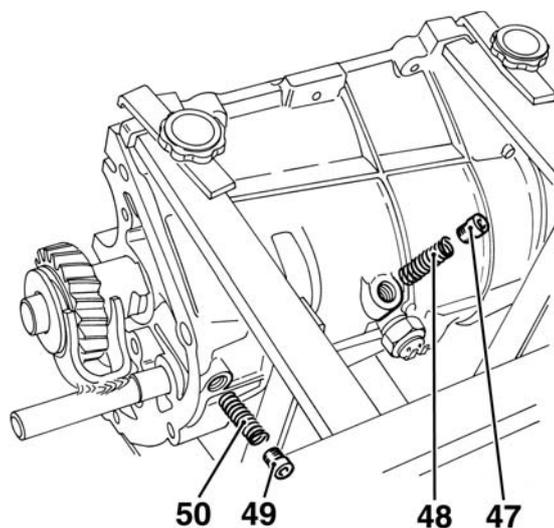
16

- Déposer :
- le bouchon (37) de verrouillage 1^{ère}/2^{ème},
 - le ressort (38) longueur 30 mm.



17

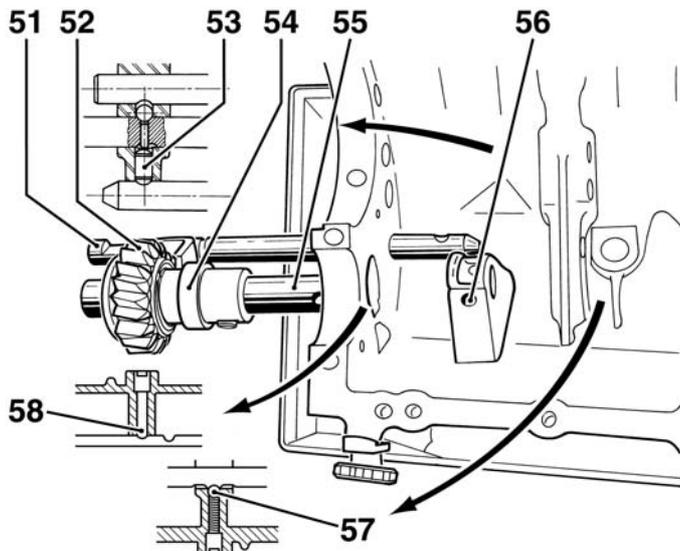
- Déposer :
- l'axe de 1^{ère}/2^{ème} (39),
 - la fourchette 1^{ère}/2^{ème} (41),
 - l'axe de 3^{ème}/4^{ème} (42),
 - la fourchette 3^{ème}/4^{ème} (43),
 - les billes (40), (44) et (45) Ø 8 mm.
- Récupérer l'aiguille d'interdiction (46) dans l'axe 3^{ème}/4^{ème}.



18

- Déposer :
- les bouchons (47) et (49),
 - les ressorts (48) longueur 30 mm,
et (50) longueur 50 mm.

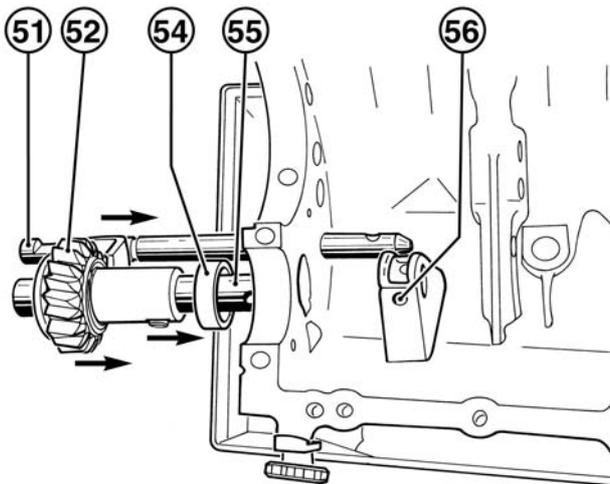
DEMONTAGE (suite)

**19**

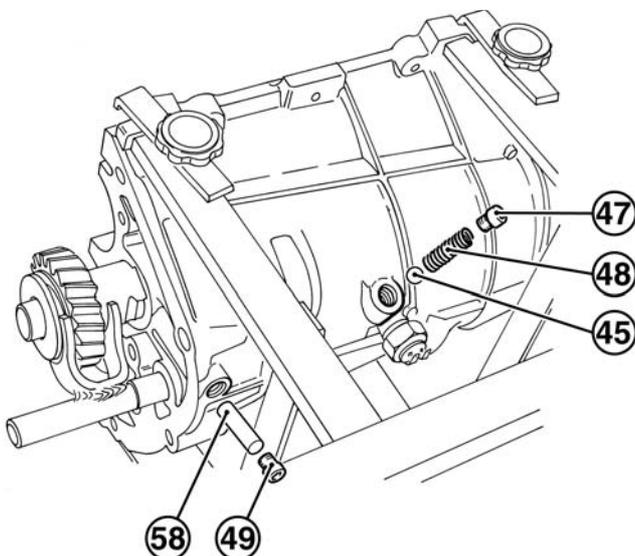
- Chasser la goupille (56) de l'axe de marche AR.
- Déposer l'ensemble : pignon (52), la bague de centrage (54) et axe (55), avec l'axe (51) de fourchette de marche AR.
- Récupérer :
 - la bille (57),
 - le doigt d'interdiction (53),
 - le doigt de verrouillage (58).

REMONTAGE 4^{ème} Ech.

Temps : 3 h

**20**

- Contrôler et réparer si nécessaire :
 - le carter d'embrayage Cf. OP. : 03.01.03,
 - le carter AR Cf. OP. : 03.01.04.
- Monter simultanément :
 - l'axe (55) de marche AR, le pignon (52) et la bague de centrage (54) avec l'axe-fourchette (51) de marche AR.
- Monter une goupille neuve (56) sur l'axe de marche AR.

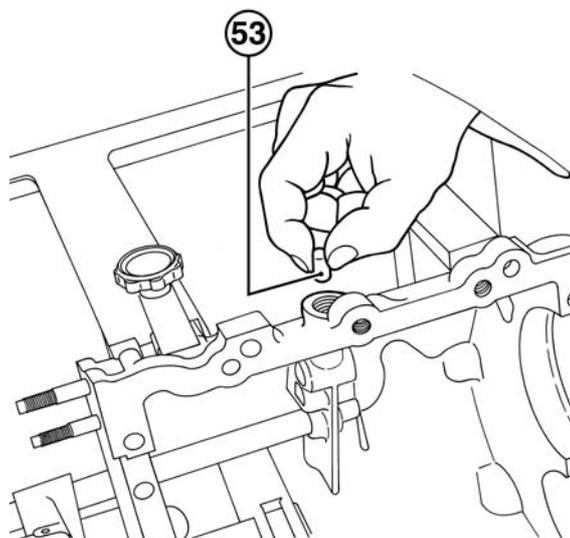
**21**

- Introduire dans les canaux de verrouillage :
 - le doigt de verrouillage (58),
 - une bille (45) Ø 8 mm,
 - un ressort (48) longueur 30 mm.
- Visser les bouchons (49) et (47) enduits de produit N° 2.

Couple de serrage : 1,3 daN.m

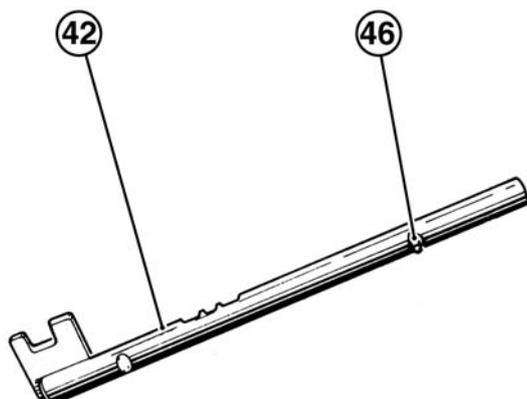
- Amener l'axe-fourchette de marche AR au "point mort".

REMONTAGE (suite)



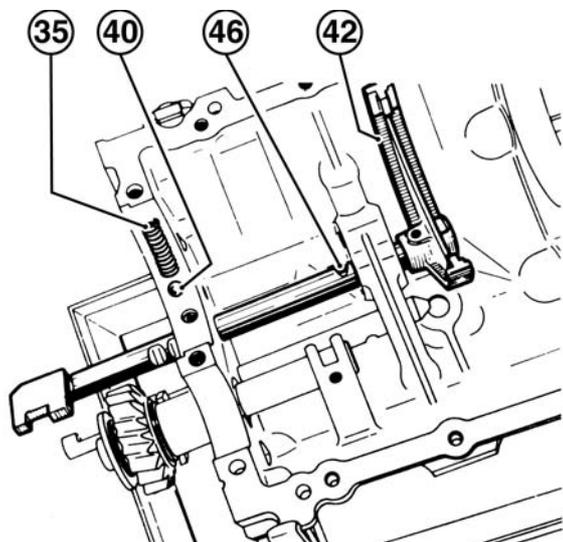
22

- Introduire le doigt d'interdiction (53) dans le canal.



23

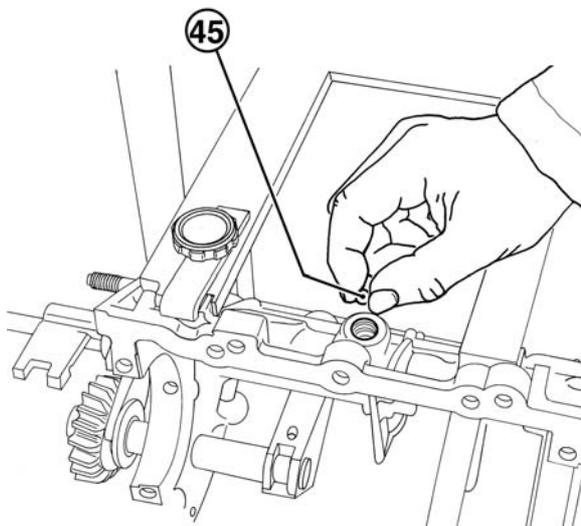
- Placer l'aiguille d'interdiction (46), montée avec de la graisse N° 24 dans son logement à l'intérieur de l'axe de fourchette de 3^{ème}/4^{ème} (42).



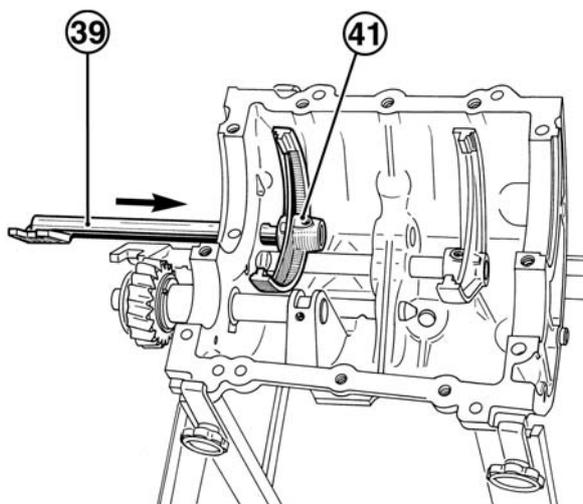
24

- Présenter la fourchette de 3^{ème}/4^{ème} (43) (la plus grande), comme représenté.
- Engager l'axe de fourchette 3^{ème}/4^{ème} en s'assurant de la présence de l'aiguille (46) d'interdiction.
- Placer une bille (40) dans le trou et un ressort (35) de 30 mm, de verrouillage de l'axe 3^{ème}/4^{ème}.

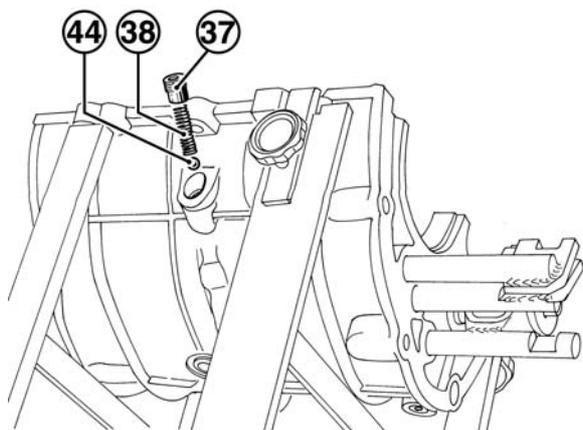
REMONTAGE (suite)

**25**

- Placer une bille d'interdiction (45) dans le canal et la chasser jusqu'au contact avec l'axe 3^{ème}/4^{ème}.

**26**

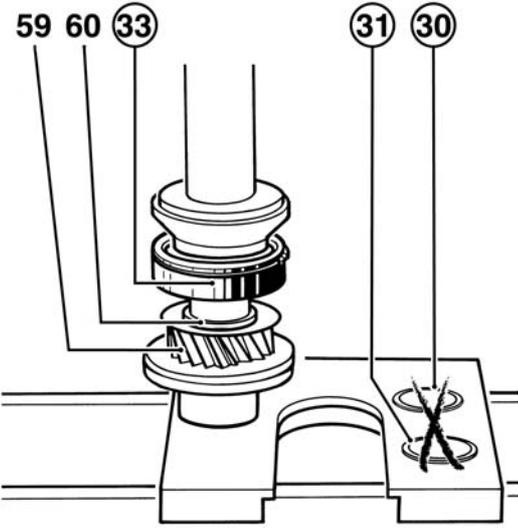
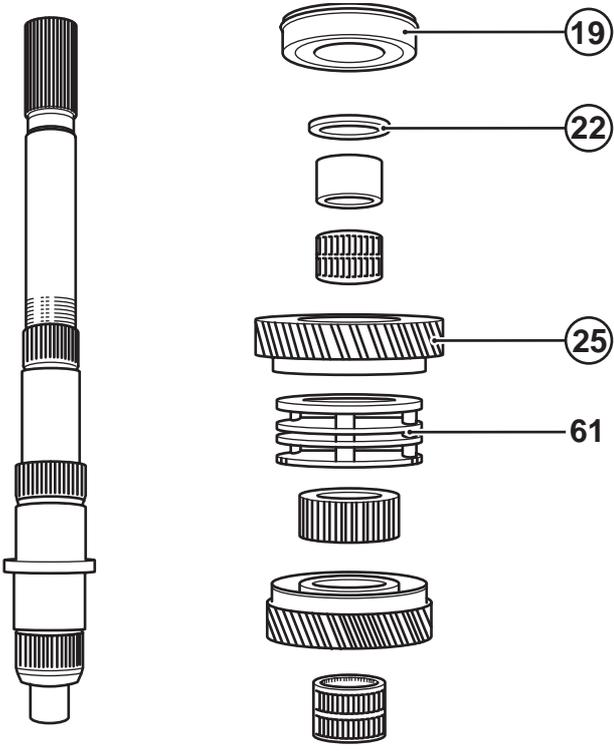
- Présenter la fourchette 1^{ère}/2^{ème} (41), comme représenté.
- Engager l'axe de 1^{ère}/2^{ème} (39).

**27**

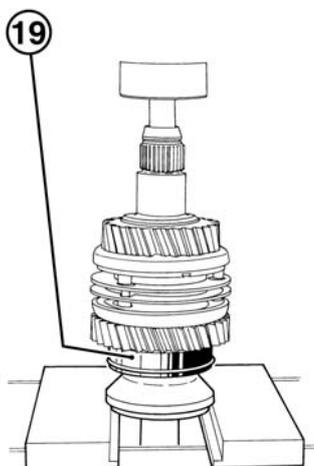
- Introduire dans le canal :
 - une bille (44),
 - un ressort (38) longueur 30 mm.
- Visser un bouchon (37) enduit de produit N° 2.

Couple de serrage : 1,3 daN.m

- Reposer des goupilles neuves aux fourchettes 1^{ère}/2^{ème} et 3^{ème}/4^{ème}.

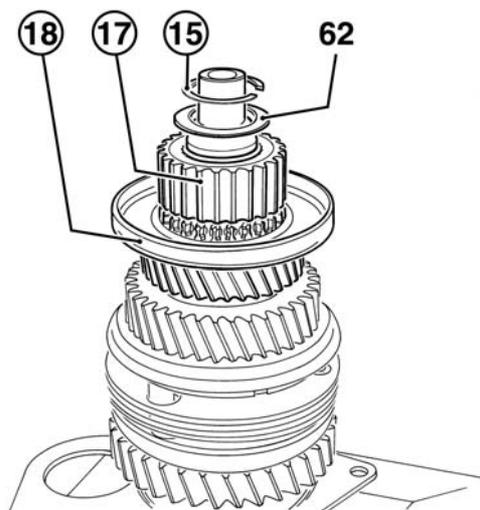
REMONTAGE (suite)	
	<p>28</p> <ul style="list-style-type: none"> – Placer dans l'ordre sur le tablier de presse : <ul style="list-style-type: none"> - plaque d'appui N° 59, - l'entretoise N° 63, - l'arbre moteur (59), - la ou les cales de réglage (60), <ul style="list-style-type: none"> . d'une épaisseur 0,20 mm si l'une des pièces suivantes a été changée : arbre moteur, fourchette et axe de 3^{ème}/4^{ème}, demi-carters AV. . ou celles récupérées au démontage dans tous les autres cas. - le roulement (33) gorge orientée vers le haut, - la bague N° 64, - le chasse N° 65. – Enfoncer le roulement jusqu'en butée. – Ne pas monter la rondelle élastique (31) et l'anneau d'arrêt (30).
	<p>29</p> <ul style="list-style-type: none"> – Monter les pignons et synchroniseurs en suivant l'ordre et les repères pratiqués au démontage. <p>IMPORTANT – Orienter les gorges-repères (61) sur barreau de synchroniseur, côté pignon de 1^{ère} (25).</p> <p>NOTA – Cale de réglage (22).</p> <p>a) Si l'une des pièces suivante a été changée:</p> <ul style="list-style-type: none"> - arbre récepteur, - pignon(s) récepteur(s), - synchroniseur(s) de 1^{ère}/2^{ème} ou 3^{ème}/4^{ème}, - fourchette(s) et axe(s), <ul style="list-style-type: none"> . placer une cale (22) d'épaisseur 2,95 mm. <p>b) Dans tous les autres cas :</p> <ul style="list-style-type: none"> . placer la cale (22) récupérée au démontage. <ul style="list-style-type: none"> – Placer le roulement (19) avec un anneau d'arrêt neuf orienté vers l'AR.

REMONTAGE (suite)

**30**

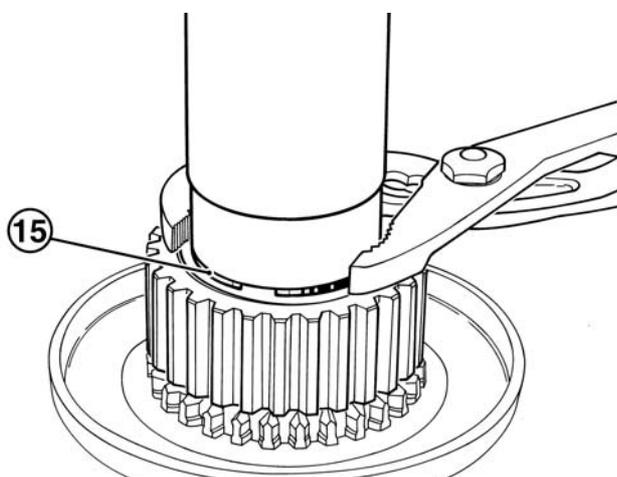
– Enfoncer le roulement (19) jusqu'en butée à l'aide de la bague N° 64 et la plaque N° 59.

NOTA – Ne pas dépasser 3 tonnes.

**31**

– Reposer :

- le pignon récepteur de 3^{ème} (18),
- le moyeu-synchroniseur de 3^{ème}/4^{ème} (17),
- une rondelle élastique neuve (62),
- un segment d'arrêt neuf (15).

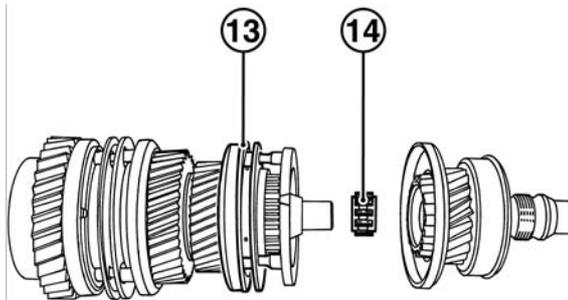
**32**

– Positionner :

- l'anneau (15) en face de sa gorge en appuyant à la presse et en utilisant le chasse N° 65.

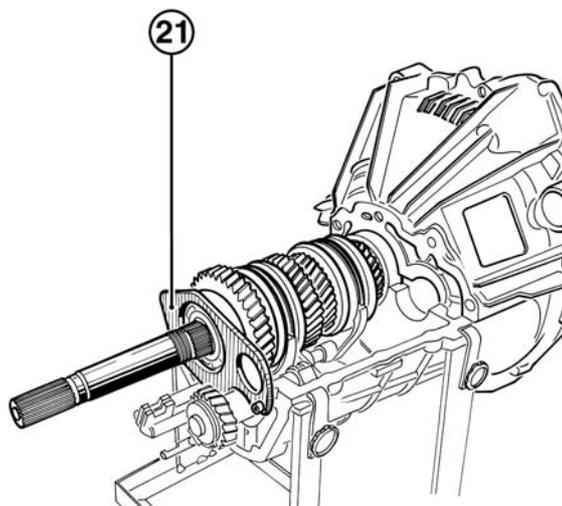
– Resserrer l'anneau (15) dans sa gorge avec une pince multiprises jusqu'à ce que son diamètre se confonde avec la partie usinée du chasse N° 65.

REMONTAGE (suite)



33

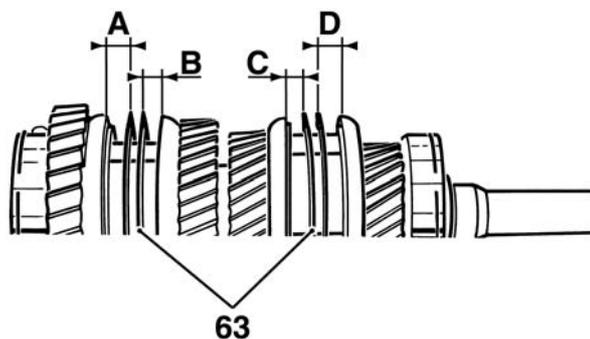
- Engager le baladeur (13) de 3^{ème}/4^{ème} sur son moyeu en respectant les repères effectués au démontage.
- Placer la cage à aiguilles (14) à l'intérieur de l'arbre moteur.
- Assembler les arbres moteur et récepteur.
- Ramener le baladeur au point mort.



34

- Placer l'ensemble dans le demi-carter gauche.
- Reposer sur le demi-carter gauche :
 - le carter d'embrayage,
 - la plaque d'arrêt des roulements (21).

NOTA – Vérifier que les fourchettes de 1^{ère}/2^{ème} et 3^{ème}/4^{ème} sont en position "point mort".

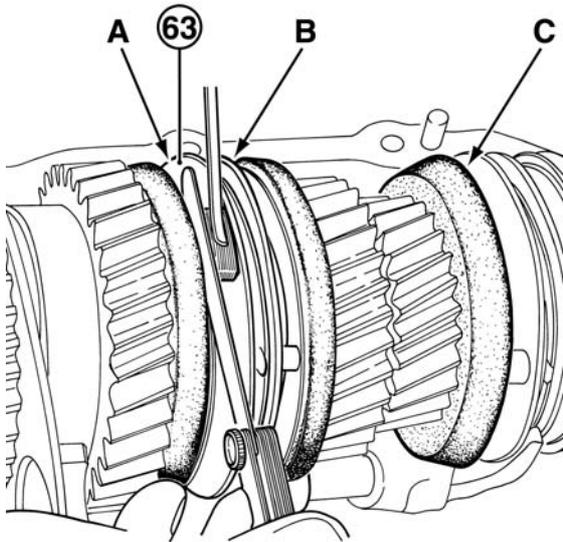


35

Principe de réglage du centrage des synchroniseurs.

- La position point mort est donnée par les fourchettes et leurs verrouillages. Les baladeurs (63) doivent être centrés par rapport aux cônes synchroniseurs des pignons récepteurs.
- Il faut donc assurer une répartition uniforme des distances (A) - (B) et (C) - (D).

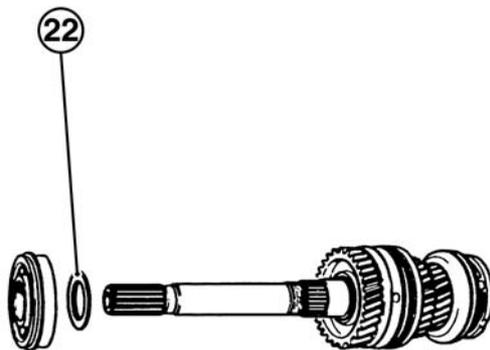
REMONTAGE (suite)

**36**

– Réglage de l'arbre secondaire.

NOTA – Ecarter au maximum les cônes des pignons récepteurs et les baladeurs (63) à chaque mesure pour rattraper les jeux.

– Introduire le calibre N° 66 sans forcer entre les cônes des pignons récepteurs et les baladeurs (63) aux endroits (A), (B) et (C).

**37**

– Pour effectuer le réglage, remplacer le cas échéant la cale (22) par une cale d'épaisseur appropriée.

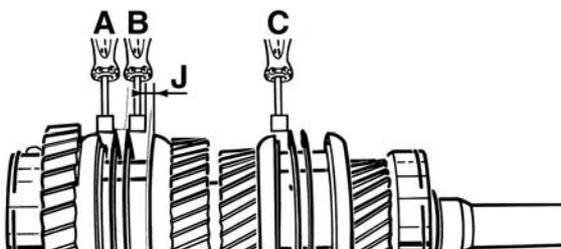
– Cales disponibles : étagées de 0,05 à 0,05 mm de 2,35 à 3,65 mm

1^{er} Cas :

– Le calibre N° 66 passe aisément en (A), (B) ou (C), conserver la cale (22) montée précédemment.

2^{ème} Cas :

– Le calibre N° 66 ne passe pas en un ou deux points (A), (B) ou (C), déterminer la cale de réglage.

**38**

– Si le calibre N° 66 ne passe pas en (A) ou en (C), ou en (A) et (C) :

- mesurer le jeu J en (B),

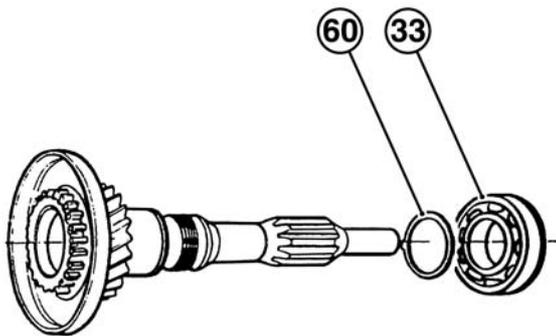
- remplacer la cale (22) montée précédemment par une cale DIMINUEE de la valeur du jeu J mesuré en (B).

REMONTAGE (suite)



39

- Si le calibre N° 66 ne passe pas en (B) :
- mesurer le jeu en (A),
- mesurer le jeu en (C),
- remplacer la cale (22) par une cale AUGMENTEE de la valeur du jeu (A) ou (C) le plus faible.

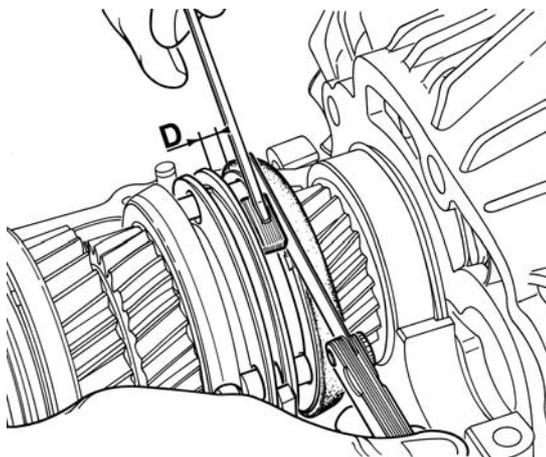


40

Réglage de l'arbre primaire :

- Pour effectuer le réglage, remplacer le cas échéant la cale (60) par une ou plusieurs cales en combinant les épaisseurs pour mettre le moins possible de cales.
- Cales disponibles : étagées de 0,05 en 0,05 mm de 0,15 à 0,50 mm.

RAPPEL – Ecarter au maximum les cônes des pignons récepteurs et les baladeurs (63) à chaque mesure pour rattraper les jeux.



41

- Introduire le calibre N° 66 **sans forcer** entre le cône-synchroniseur de 4^{ème} et le baladeur de 3^{ème}/4^{ème}.

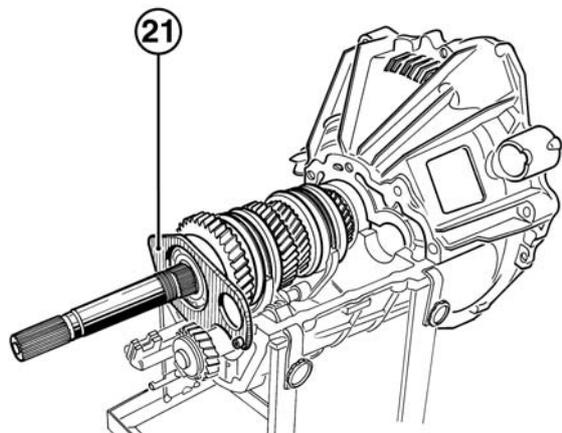
1^{er} Cas - Le calibre N° 66 passe en (D) :

- 1) jeu inférieur ou égal à 1 mm :
 - conserver les cales (60) montées précédemment.
- 2) jeu supérieur à 1 mm :
 - augmenter l'épaisseur de la ou des cales (60) montées précédemment de la valeur du jeu mesuré.

2^{ème} Cas - Le calibre N° 66 ne passe pas en (D) :

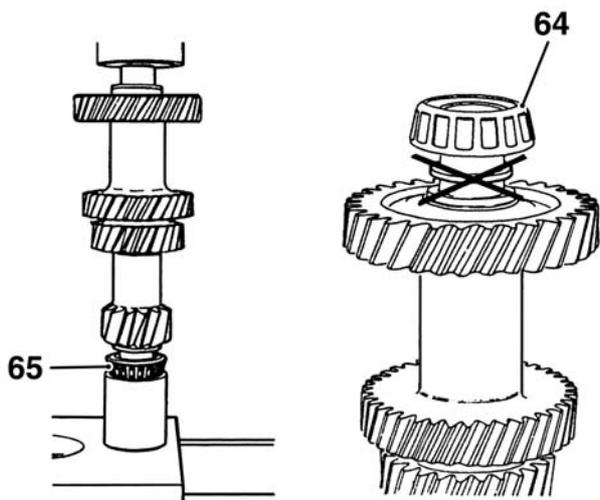
- déposer le carter d'embrayage et l'arbre moteur,
- déposer la ou les cales (60) Cf. Phase 13,
- reposer le roulement sans cale (60) Cf. Phase 28,
- reposer l'arbre moteur et le carter d'embrayage,
- mesurer le jeu en (D),
- monter la ou les cales (60) de la valeur du jeu mesuré en (D).

REMONTAGE (suite)



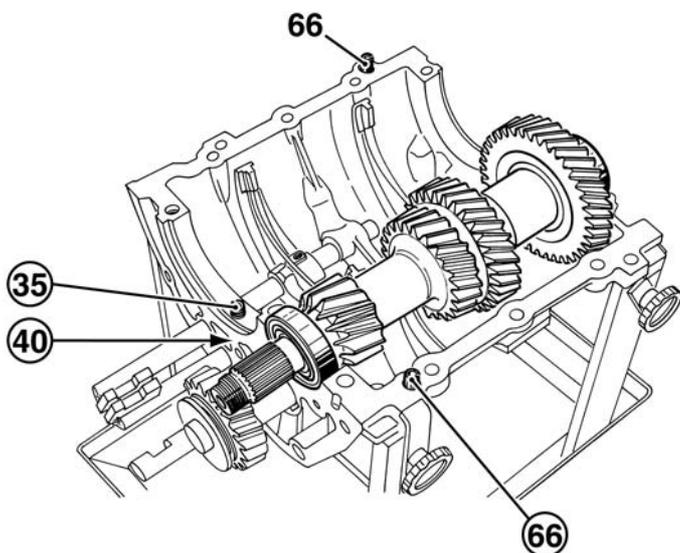
42

- Déposer :
 - le carter d'embrayage,
 - la plaque d'arrêt des roulements (21),
 - les arbres moteur et récepteur.



43

- Huiler les roulements d'arbre intermédiaire.
- Monter à la presse en utilisant l'outil N° 70 :
 - le roulement AV (64) sans cale de réglage,
 - le roulement AR (65).

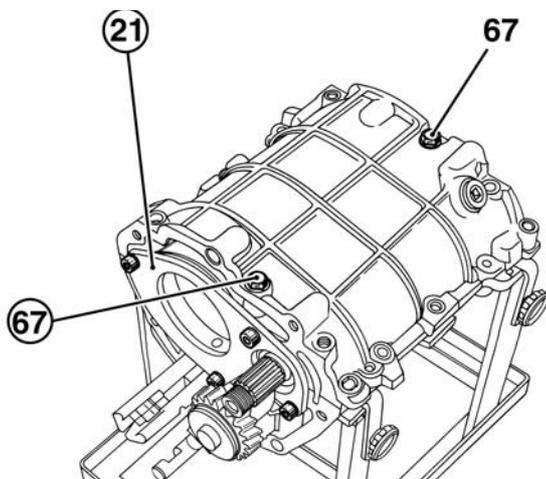


44

- Reposer :
 - le ressort (35),
 - la bille (40).
- Monter l'arbre intermédiaire équipé de ses roulements.

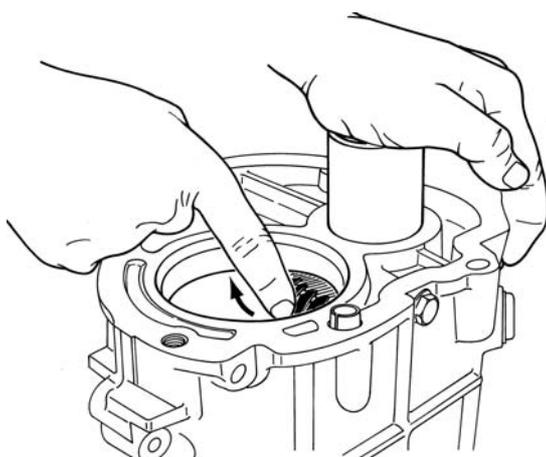
IMPORTANT – S'assurer de la présence des deux pions (66) de centrage dans le carter.

REMONTAGE (suite)



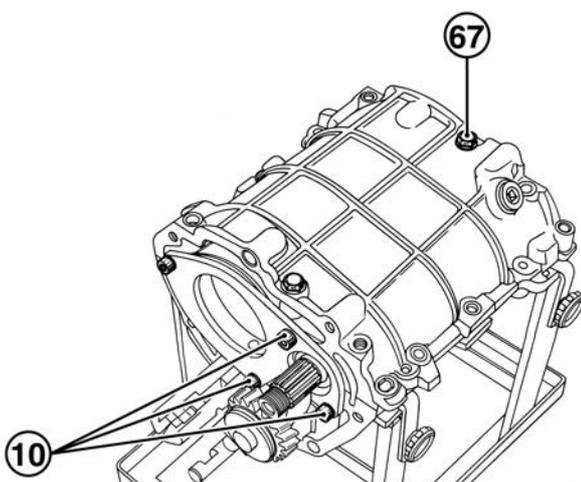
45

- Reposer :
 - le demi-carter droit avec les deux vis centrales de paliers (67),
 - la plaque d'appui du roulement (21) fixé par quatre vis.
- Serrer modérément les vis à la main.



46

- Serrer le support à l'étau de manière à placer l'avant de la boîte vers le haut.
- Appliquer une pression sur le roulement AV d'arbre intermédiaire à l'aide de l'outil N° 70.
- Faire tourner l'arbre pour mettre les roulements en place.

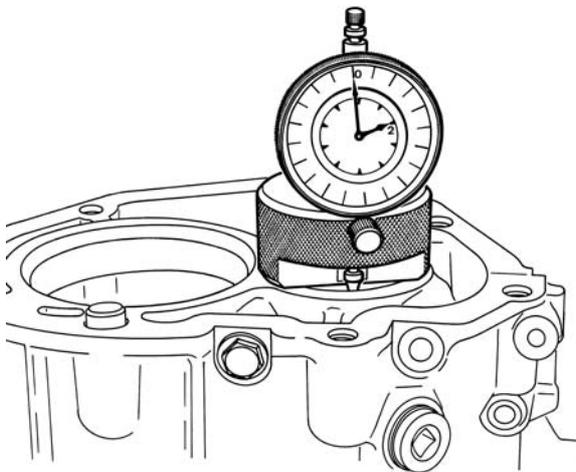


47

- Serrer dans l'ordre les vis :
 - de paliers (67),
 - de plaque AR (10).

Couple de serrage : 1 daN.m

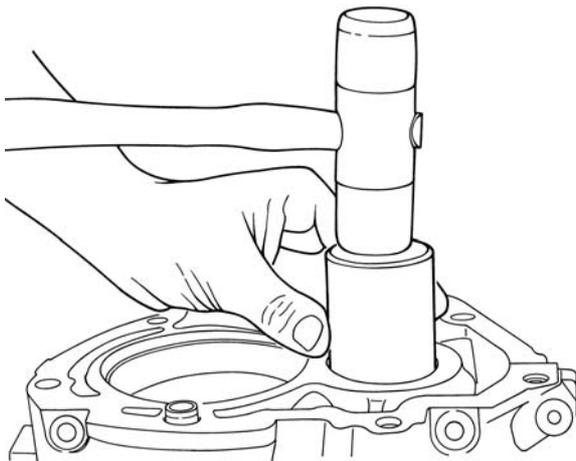
REMONTAGE (suite)



48

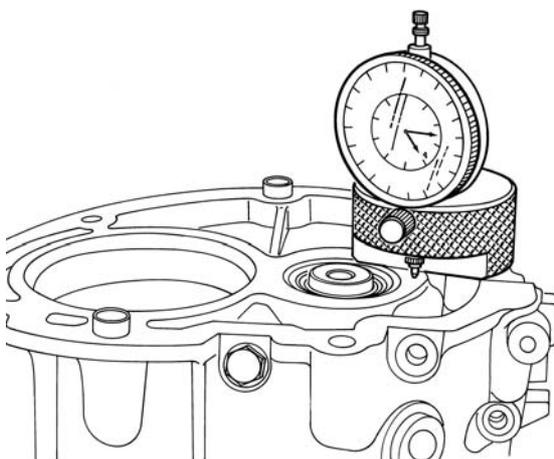
- Placer un comparateur en bout d'arbre intermédiaire à l'aide du support N° 67 (son alésage centré sur l'arbre) pour contrôler le faux parallélisme de la bague extérieure du roulement AV par rapport à la face AV des demi-carters.

Ecart maxi : 0,03 mm



49

- Si le faux parallélisme excède 0,03 mm :
 - redresser la bague extérieure en frappant au maillet **très légèrement** sur l'outil N° 70.
- Vérifier à la main que cette opération n'entraîne pas une augmentation du couple de rotation de l'arbre intermédiaire.
- Sinon, desserrer puis resserrer la vis (67) de fixation du palier AV.
- Reprendre la mesure du parallélisme.



50

- Calculer la valeur d'enfoncement de la cage extérieure du roulement AV d'arbre intermédiaire :
 - exemple :

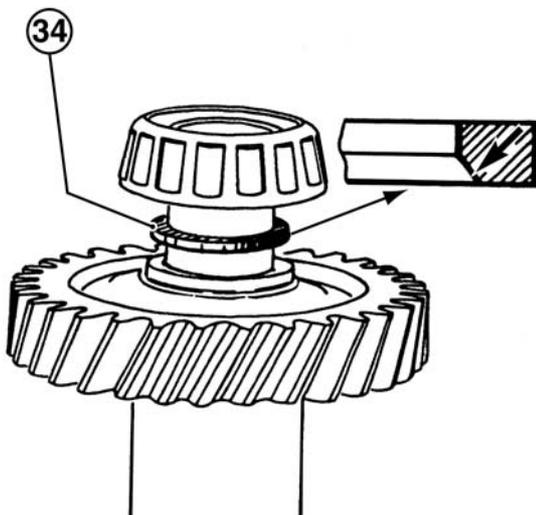
cote sur carter :	4,27 mm
– cote sur bague :	– 2,00 mm
enfoncement de la bague	<u>2,27 mm</u>
- Pour obtenir l'épaisseur de la cale à monter, ajouter 0,10 mm de précontrainte à l'enfoncement mesuré :
 - exemple :

	2,27 mm
+ précontrainte	+ 0,10 mm
	<u>2,37 mm</u>
- Arrondir à la tranche de 0,05 mm la plus proche.

Ex. : Epaisseur de cale à monter : 2,35 mm

Cales disponibles : étagées de 0,05 en 0,05 mm de 2,15 mm à 3,30 mm.

REMONTAGE (suite)

**51**

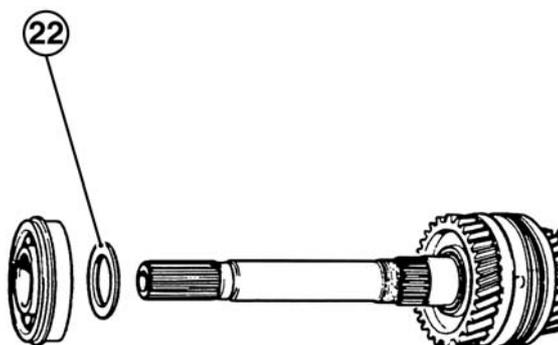
– Déposer :

- le demi-carter droit,
- la plaque d'arrêt des roulements,
- l'arbre intermédiaire,
- le roulement AV, Cf. Phase N° 14.

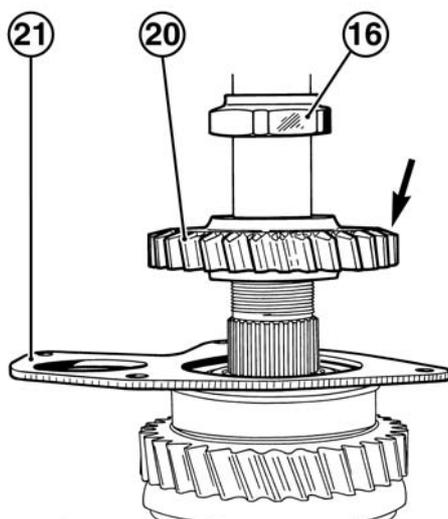
– Placer la cale de réglage (34) déterminée précédemment.

IMPORTANT - Orienter le chanfrein intérieur vers le pignon.

– Remonter le roulement à la presse, Cf. Phase N° 43.

**52**

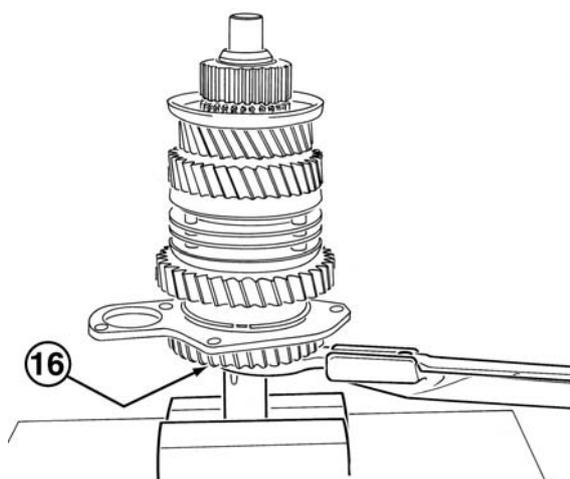
– Remplacer si nécessaire la cale (22) déterminée à la phase N° 37, de la façon décrite aux phases N° 11 et 30.

**53**

– Reposer :

- la plaque d'arrêt (21) face rectifiée côté roulement,
- le pignon récepteur de marche AR (20) chanfrein d'entrée de denture vers l'arrière,
- un écrou neuf (16).

REMONTAGE (suite)

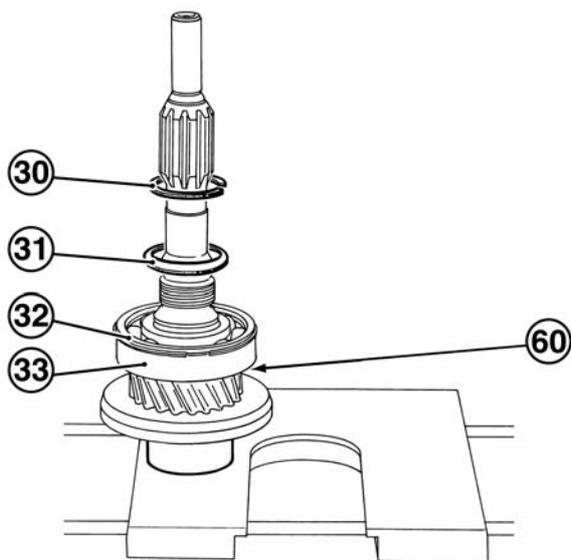


54

- Placer l'arbre secondaire dans l'étau.
- Serrer l'écrou (16).

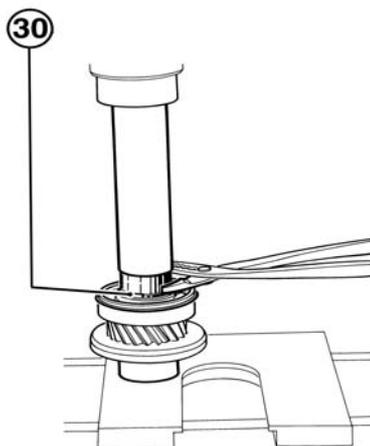
Couple de serrage : 5,5 daN.m

- Freiner l'écrou (16).



55

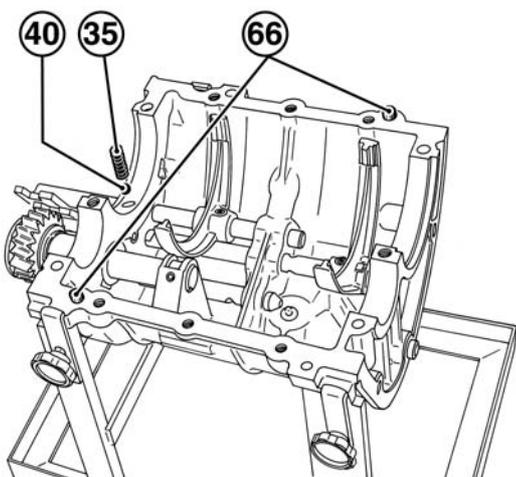
- Placer la ou les cales de réglage (60) de l'épaisseur déterminée à la phase 41, Cf. Phase 13 pour la dépose du roulement.
- Placer sur le châssis de presse :
 - la plaque d'appui N° 59,
 - l'entretoise N° 63,
 - le pignon moteur,
 - le ou les cales (60) de réglage,
 - le roulement (33) avec un segment (32) neuf,
 - une rondelle élastique neuve (31),
 - un anneau d'arrêt (30) neuf.



56

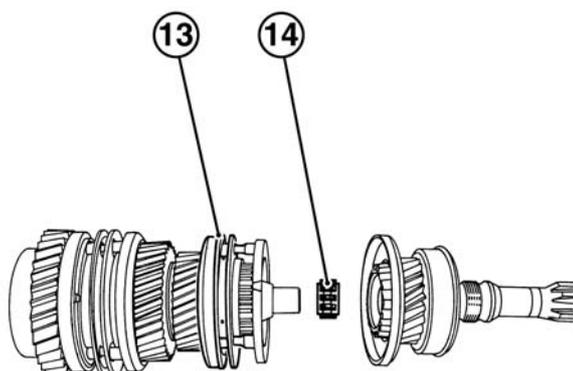
- Placer le chasse N° 65 sur l'arbre, la partie usinée en appui sur l'anneau d'arrêt (30).
- Appuyer à la presse pour amener l'anneau (30) en face de sa gorge.
- Resserrer l'anneau d'arrêt (30) dans sa gorge avec une pince jusqu'à ce que son diamètre se confonde avec la partie usinée du chasse N° 65.

REMONTAGE (suite)



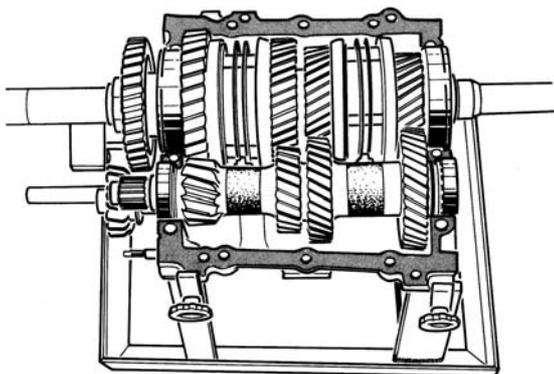
57

- Introduire dans le canal de verrouillage :
 - la bille (40),
 - le ressort (35), longueur 30 mm.
- S'assurer de la présence des pions de centrage (66).



58

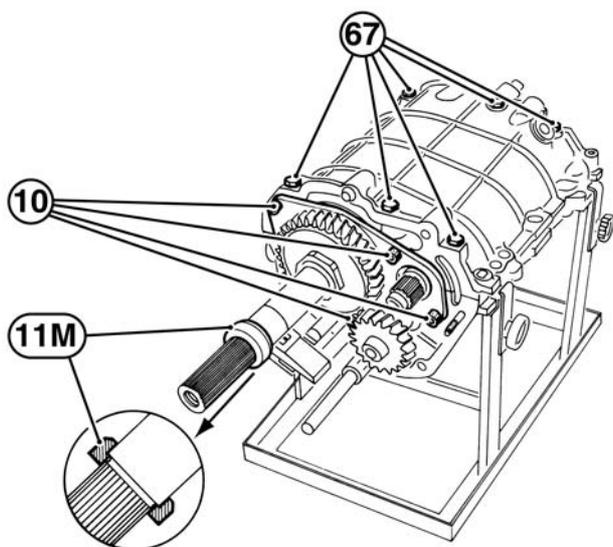
- Engager le baladeur (13) de 3^{ème}/4^{ème} sur son moyeu en respectant les repères effectués au démontage.
- Placer la cage à aiguilles (14) à l'intérieur de l'arbre moteur.
- Assembler les arbres moteur et récepteur.
- Ramener le baladeur au point mort.



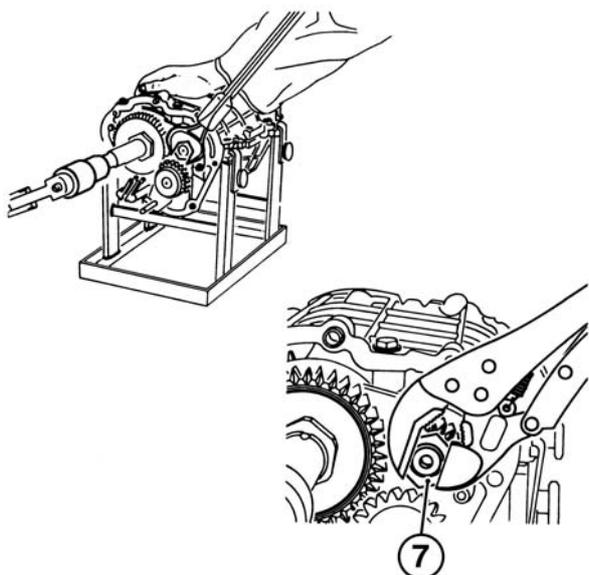
59

- Reposer :
 - la pignonnerie dans le carter en logeant les anneaux synchroniseurs sur les fourchettes,
 - les bagues extérieures sur les roulements de l'arbre intermédiaire,
 - l'arbre intermédiaire dans le carter.
- Etendre une fine couche de produit N° 11 sur les plans d'assemblage des demi-carter.

REMONTAGE (suite)

**60**

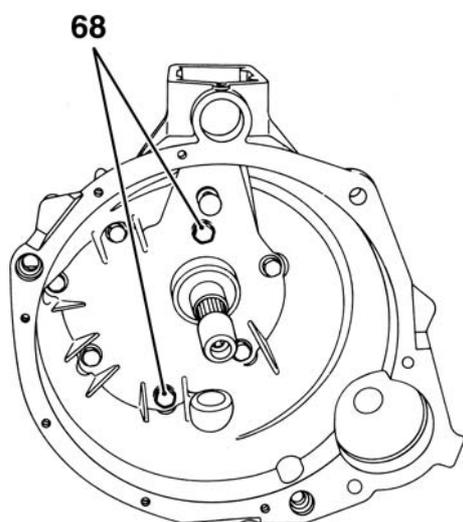
- Poser le demi-carter droit.
 - Serrer les six vis de paliers (67).
- Couple de serrage : 0,5 daN.m**
- Serrer les quatre vis de plaque (10).
- Couple de serrage : 1 daN.m**
- Monter impérativement une entretoise (11M), l'épaulement intérieur orienté côté boîte, sur l'arbre récepteur.

**61**

- Reposer :
 - le pignon de commande de M. AR sur l'arbre intermédiaire, collerette côté carters,
 - un écrou (7) neuf.
- Maintenir l'arbre récepteur avec l'outil N° 57.
- Engager la 4^{ème} vitesse.
- Serrer l'écrou (7).

Couple de serrage : 2,5 daN.m

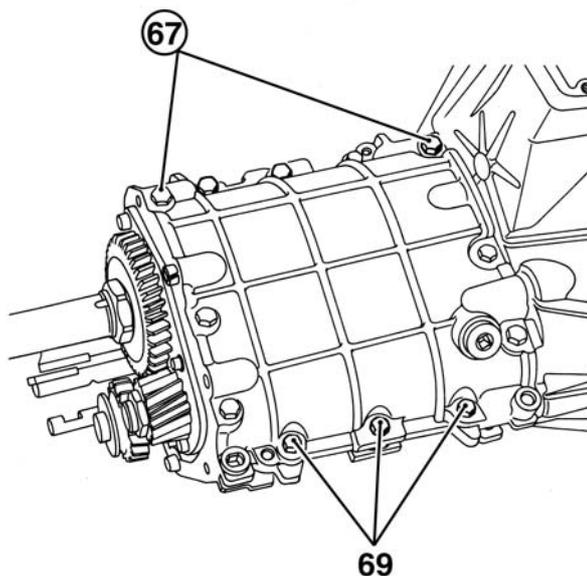
- Freiner la jupe de l'écrou avec une pince-étau. NE JAMAIS FRAPPER.
- Ramener l'axe de fourchette 3^{ème}/4^{ème} au point mort.

**62**

- Poser un joint d'étanchéité neuf dans le guide de butée du carter d'embrayage, Cf. Op. : 03.01.03.
- Enduire de pâte d'étanchéité N° 3 la face AR du carter d'embrayage.
- S'assurer de la présence des goupilles aux vis (68).
- Placer le protecteur N° 68 en bout d'arbre moteur.
- Reposer le carter et serrer les sept vis tout en tournant l'arbre moteur.

Couple de serrage : 2,75 daN.m

REMONTAGE (suite)

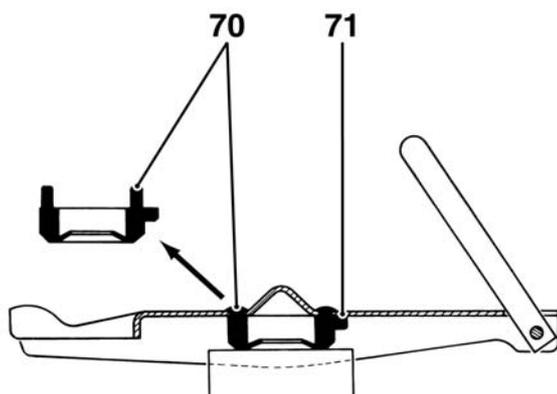
**63**

- Desserrer les six vis de paliers (67).
- Frapper quelques coups de maillet sur les demi-carters en faisant tourner l'arbre moteur.
- Resserrer les six vis (67).

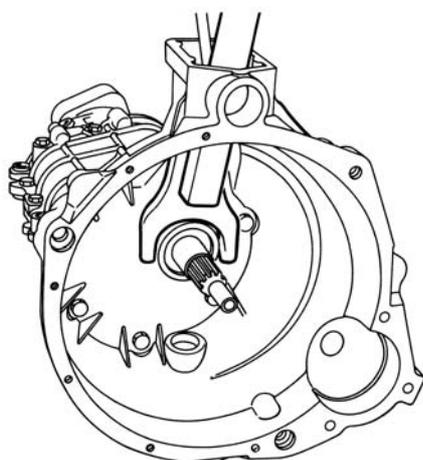
Couple de serrage : 1,5 daN.m

- Serrer les six vis d'assemblage (69) des demi-carters.

Couple de serrage : 1 daN.m

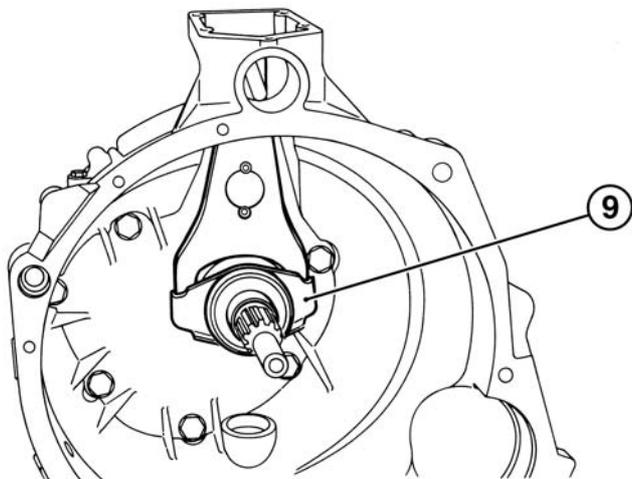
**64**

- Déposer le boîtier de rotule de la fourchette en arasant les tétons (70) au couteau.
- Placer un boîtier neuf sur la fourchette nettoyée et dégraissée (orienter l'ergot (71) côté levier de commande).
- Chauffer modérément un outil métallique de \varnothing 12 mm et repousser les tétons (70) en plastique thermoformable en formant une tête de rivet.
- Vérifier qu'il ne subsiste aucun jeu entre le boîtier de rotule et la fourchette.

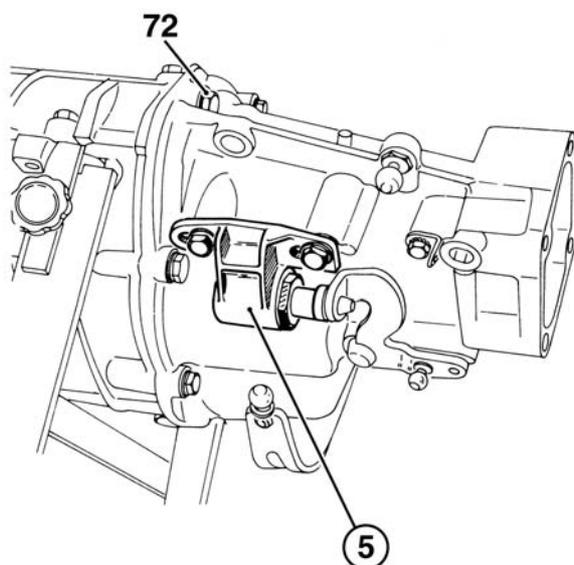
**65**

- Garnir de graisse N° 6 le boîtier de rotule.
- Reposer la fourchette sur la rotule et emboîter le boîtier à l'aide d'un levier passé par l'orifice supérieur.

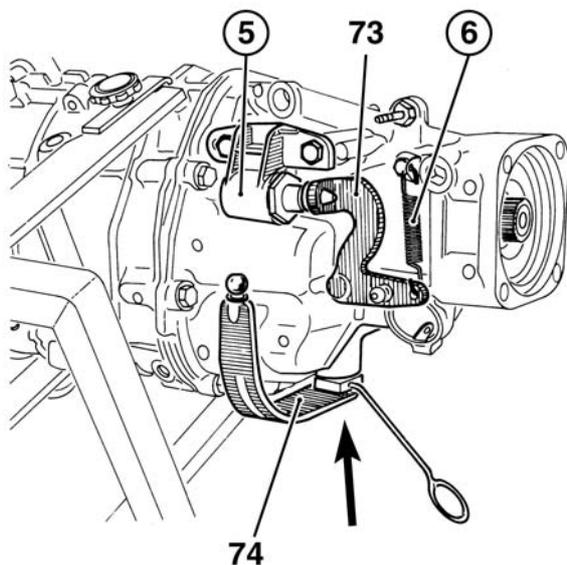
REMONTAGE (suite)

**66**

- Enduire d'une couche de graisse N° 6 :
 - le guide butée,
 - les cannelures et la partie avant de l'arbre moteur,
 - les becs de fourchette.
- Monter la butée à billes (9).

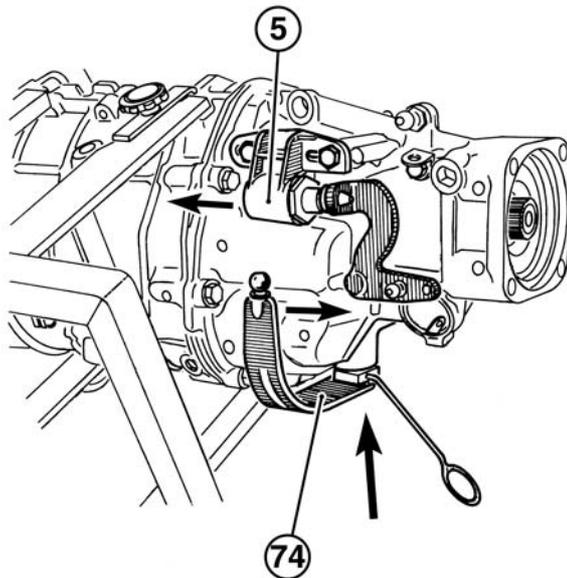
**67**

- Enduire le plan de joint de carter AR d'une fine couche de produit N° 11.
 - Reposer le carter AR en engageant les doigts de commande dans les noix des fourchettes.
 - Reposer et serrer les vis de fixation (72).
- Couple de serrage : 1,5 daN.m**
- Placer le poussoir de marche AR (5) sans serrer les vis.

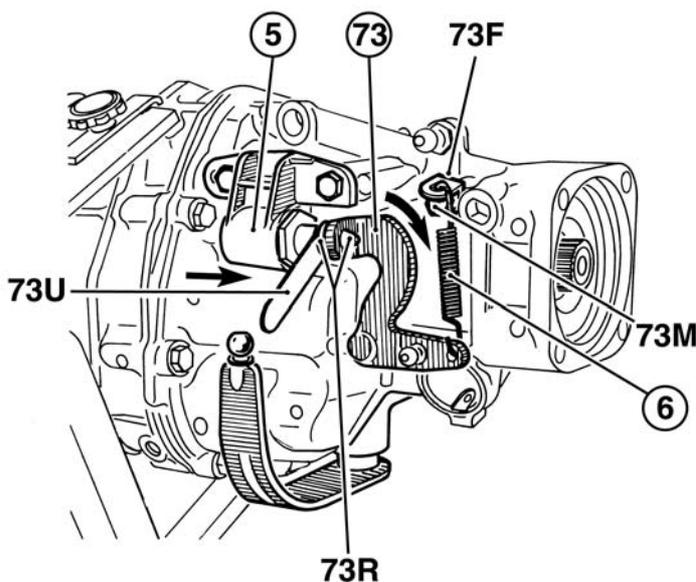
**68**

- 1^{er} montage :**
- Placer le calibre N° 69 entre le levier de passage (74) et le carter, maintenir le levier en appui sur le calibre.
 - Amener le poussoir de marche AR (5) en appui sur le levier de sélection (73).
 - Serrer les deux vis de fixation du poussoir.
- Couple de serrage : 1,5 daN.m**
- Déposer le calibre N° 69.
 - Reposer le ressort (6).

REMONTAGE (suite)

**68 M****2^{ème} montage :**

- Positionner le poussoir de marche arrière (5), en le plaçant vers l'avant de la boîte de vitesses et le mettre en butée.
- Placer la boîte de vitesses au point mort, entre la 3^{ème} et 4^{ème} vitesse.
- Placer le calibre N° 69 entre le levier de passage (74) et le carter arrière.
- Engager la 3^{ème} vitesse en poussant le levier (74) vers l'arrière de la boîte de vitesses et déposer le calibre N° 69.

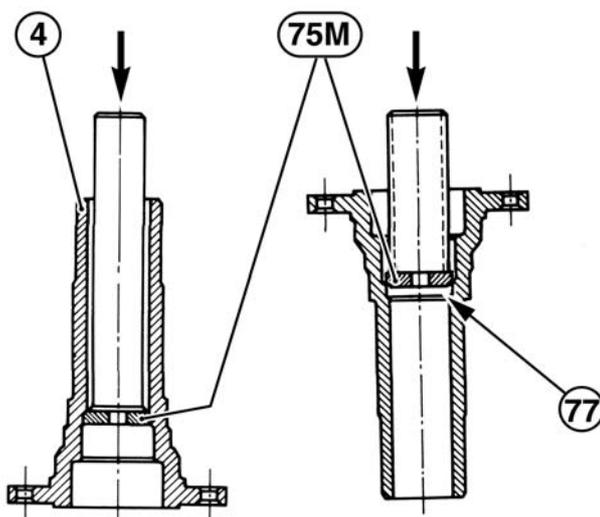
**68 U****2^{ème} montage (suite) :**

- Faire pivoter le levier de sélection (73) dans le sens indiqué (sens horaire) jusqu'en butée et le maintenir.
- Placer une cale de 2 mm d'épaisseur (73U) entre le poussoir (5) et le levier de sélection (73) équipé impérativement de sa butée caoutchouc (73R), mettre en appui le poussoir de marche arrière (5) contre la cale (73U) et serrer les deux vis de fixation du poussoir.

Couple de serrage : 1,5 daN.m

- Retirer la cale (73U) et reposer le ressort (6) en vérifiant la position de la patte (73F) qui doit être orientée vers le haut, sinon corriger sa position en agissant sur la vis (73M).

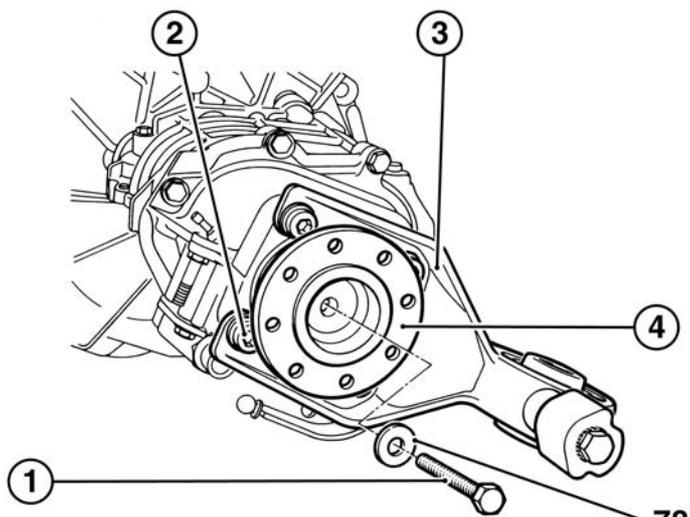
NOTA – Après réglage, s'assurer du bon fonctionnement.

**69 M**

NOTA – Pour les manchons de transmission (4) équipés de la rondelle de retenue (75M) sans collerette de freinage, le remplacement de cette rondelle ne s'imposera que lorsqu'elle sera endommagée par son utilisation.

- Déposer la rondelle (75M) avec un chasse cylindrique.
- Reposer une rondelle neuve (75M) avec un chasse cylindrique, en la repoussant jusqu'à butée sur l'épaule (77).

REMONTAGE (suite)

**70**

- Reposer le support AR (3) de boîte et ses quatre vis (2).

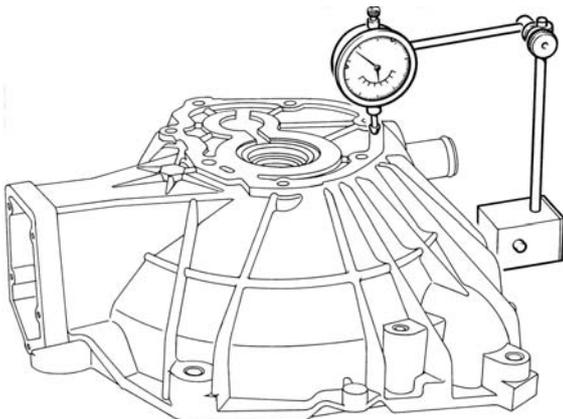
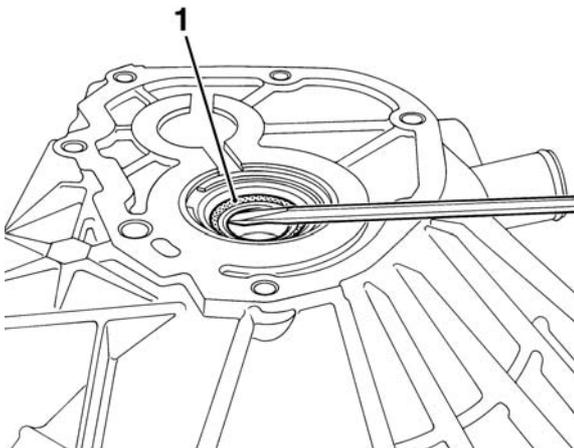
Couple de serrage : 3,5 daN.m

- Reposer le manchon de transmission (4) sur l'arbre de sortie de boîte.
- Reposer la vis centrale (1) neuve enduite du produit de freinage N° 2 et munie d'une rondelle élastique conique (78) neuve :
 - vis H, M 8 x 1,25 - 45 filetée sur 45, acier 8.8.
 - rondelle élastique conique 8,4 x 29 - 2,4, acier HV430 - 510.

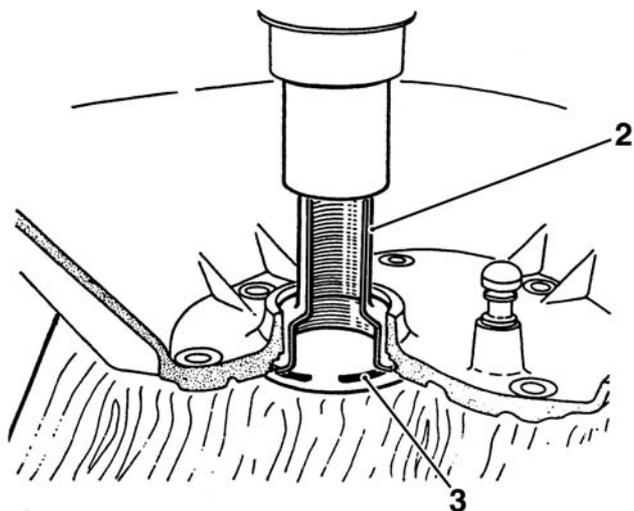
Couple de serrage : 2,5 daN.m

NOTA – La vis de fixation du manchon de transmission (tête 6 pans creuse) du 1^{er} montage, ne doit plus être utilisée.

- Reposer le bouchon.

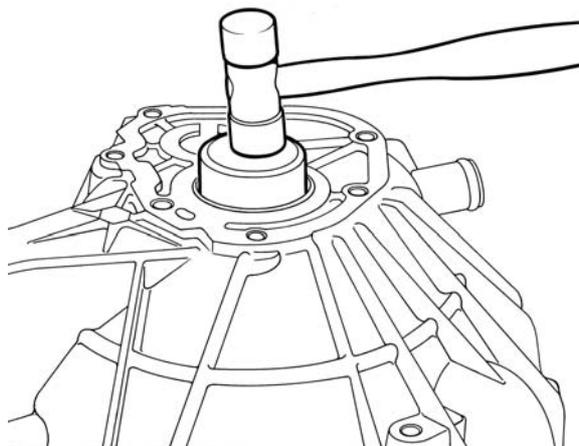
Généralités		Temps total : 6 h 20 min
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la boîte de vitesses : Cf. Op. 03.01.01, - le carter d'embrayage : Cf. Op. 03.01.02. <p style="text-align: right;">Temps : 2 h 10 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 70 Tampon de montage, démontage. N° 71 Tampon de montage. N° 72 Tube de rotule de fourchette. N° 73 Plaque de bois.</p>	
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <p>– Reposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le carter d'embrayage : Cf. Op. 03.01.02, - la boîte de vitesses : Cf. Op. 03.01.01. <p style="text-align: right;">Temps : 3 h 10 min</p>	<p>INGREDIENTS</p> <p>N° 0 Produit de nettoyage dégraissage. N° 2 Agent de freinage. N° 12 Vernis de glissement.</p>	
CONTROLE - REPARATION	Opérateur : 1 mécanicien	Temps : 1 h
	<p>①</p> <p>– Vérifier sur un marbre de parallélisme des faces AV et AR du carter d'embrayage :</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Ecart maxi : 0,10 mm</div> <p>NOTA – La rectification du carter d'embrayage n'est pas prévue.</p>	
	<p>②</p> <p>– Déposer le joint à lèvres (1) d'arbre moteur.</p>	

CONTROLE - REPARATION (suite)



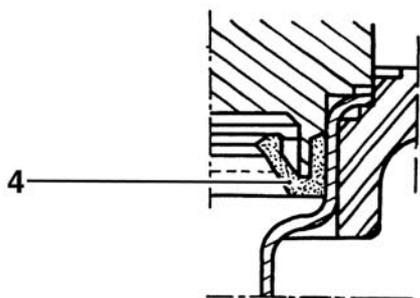
③

- Déposer l'anneau d'arrêt (3).
- Chasser le guide de butée (2) à l'aide du tampon N° 70.
- Protéger le plan de joint AR par la plaque de bois N° 73.



④

- Enduire le logement du guide de butée avec le produit de glissement N° 12.
- Chasser le guide avec le tampon N° 71.
- Placer l'anneau d'arrêt neuf.

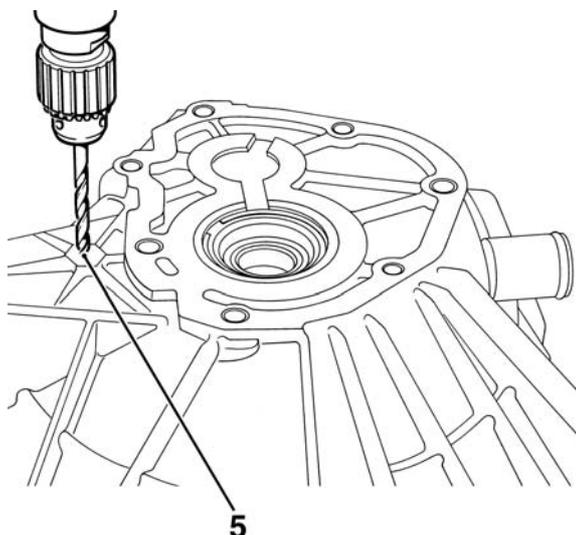


⑤

IMPORTANT – Afin d'éviter sa détérioration, dans le cadre d'une révision de boîte de vitesses, ne remonter le joint d'étanchéité qu'après avoir effectué les réglages.

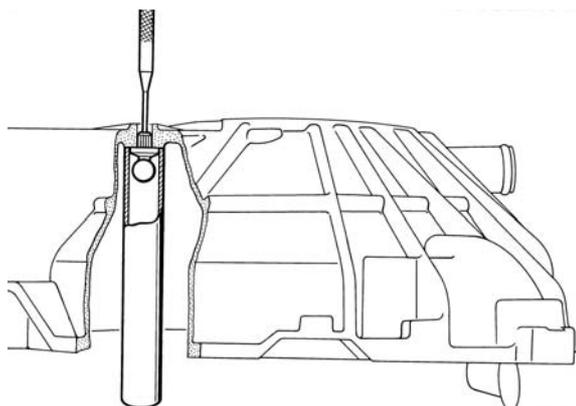
- Monter le joint (4) avec le tampon N° 71.
- Respecter l'orientation du joint.

CONTROLE - REPARATION (suite)



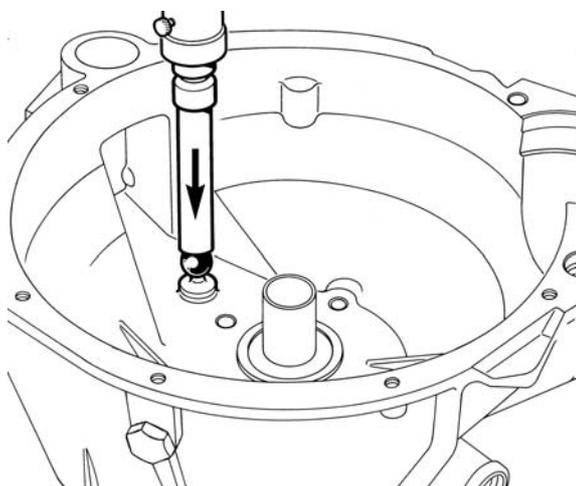
6

- Pointer au centre du bossage de fixation de la rotule (5) d'embrayage.
- Percer au \varnothing 6 mm le bossage. (Ne pas percer la queue de rotule en acier).



7

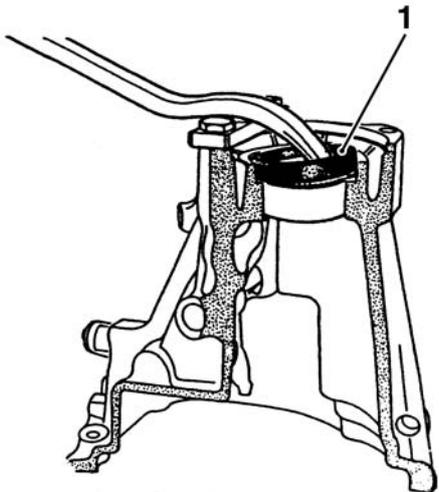
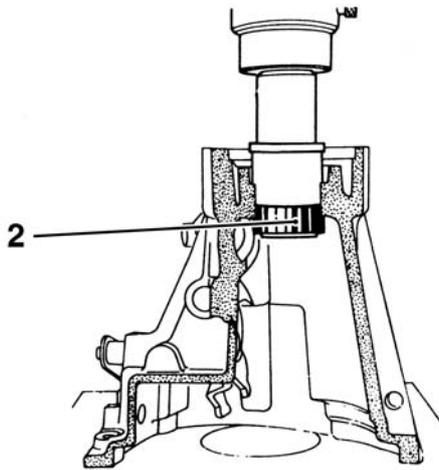
- A l'aide d'un chasse de \varnothing 6 mm et du tube N° 72 chasser la rotule de fourchette.
- Dégraisser le logement de la rotule.



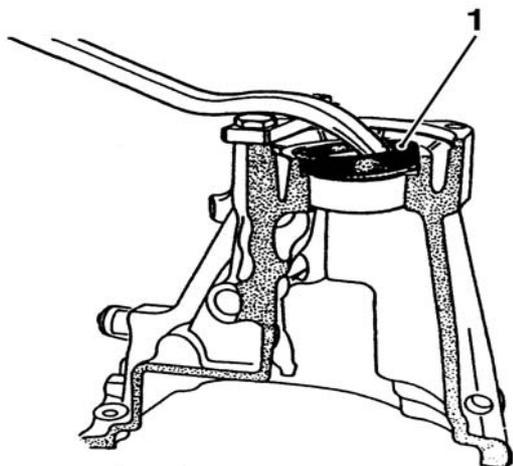
8

- Dégraisser la rotule neuve avec le produit N° 0.
- Enduire la queue de la rotule neuve avec quelques gouttes du produit de freinage N° 2.
- Monter la rotule à la presse en protégeant le plan de joint AR par la plaque de bois N° 73.

Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 6 h 10 min
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la boîte de vitesses : Cf. Op. 03.01.01, - le carter AR : Cf. Op. 03.01.02. <p style="text-align: right;">Temps : 2 h 15 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 60 Barrette de sécurité. N° 73 Plaque de bois. N° 74 Chasse roulement du carter AR. N° 75 Tampon de montage joint à lèvres AR.</p>	
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <p>– Reposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le carter AR : Cf. Op. 03.01.02, - la boîte de vitesses : Cf. Op. 03.01.01. <p style="text-align: right;">Temps : 3 h 20 min</p>	<p>INGREDIENTS</p> <p>N° 11 Produit de montage de joints. N° 25 Graisse.</p>	
REPARATION	Opérateur : 1 mécanicien	Temps : 0 h 35 min
	<p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> – Placer la barrette de sécurité N° 60 pour protéger le plan de joint. – Déposer le joint d'étanchéité (1) à l'aide du levier. 	
	<p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> – Protéger le plan de joint en plaçant entre celui-ci et le tablier de presse la plaque de bois N° 73. – A l'aide du chasse N° 74, déposer le roulement à aiguilles (2). 	

REPARATION (suite)

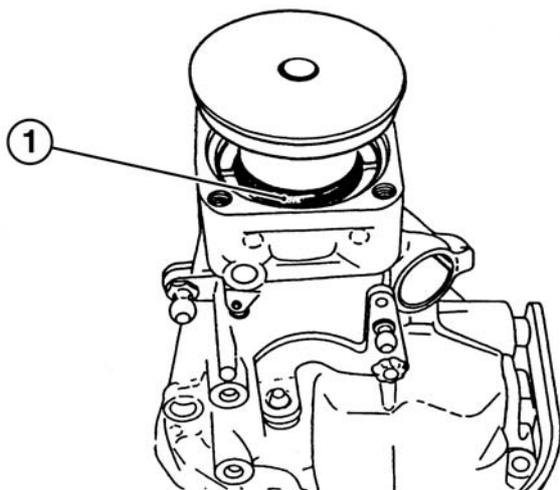


3

– Remonter le roulement à aiguilles, inscriptions vers l'extérieur jusqu'à l'appui de l'outil N° 74 sur le carter.

– Graisser légèrement le roulement, graisse N° 25.

NOTA – Le roulement à aiguilles et le joint sont à remplacer après chaque démontage.



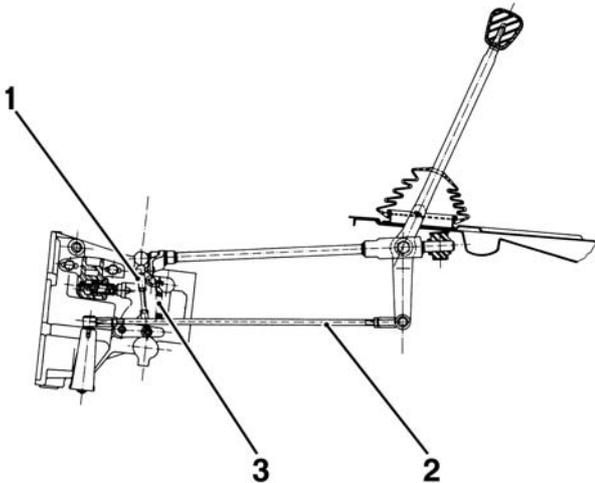
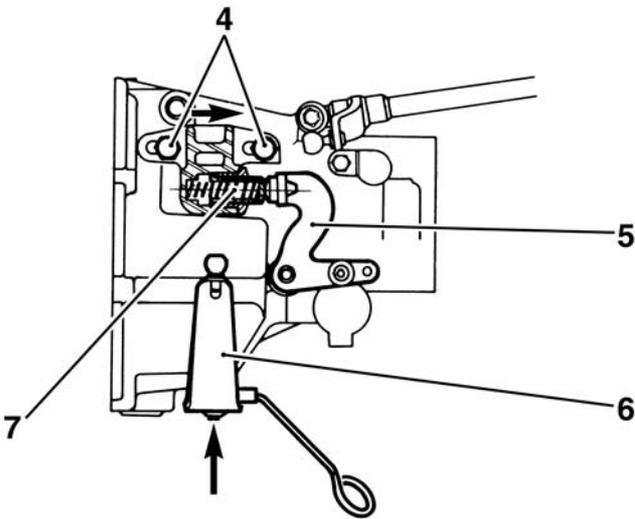
4

– Enduire de produit d'étanchéité N° 11 la face extérieure du joint.

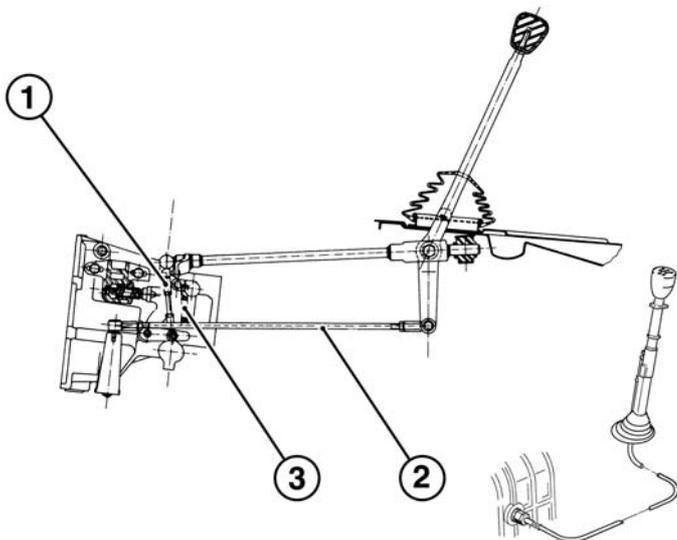
– Remonter le joint d'étanchéité (1), en l'enfonçant jusqu'à l'appui de l'outil N° 75 dans le carter.

– Huiler le roulement et le joint.

Pour réparation profonde du carter AR,
voir FT 12527.

Généralités		Temps total : 40 min
OPERATION PRELIMINAIRE – Néant.		OUTILLAGE SPECIAL N° 69 Calibre de réglage du poussoir de marche AR.
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Néant.		INGREDIENT N° 24 Graisse.
REGLAGE		Opérateur : 1 mécanicien
		Temps : 40 min
		<p>1</p> <p>1^{er} montage :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vérifier les entre axes des biellettes : <ul style="list-style-type: none"> - de sélection (1) : 91 ± 1 mm, - de passage (2) : 457 mm. – Régler si nécessaire. – Déposer les biellettes (1) et (2) et le ressort (3) de sélection.
		<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> – Desserrer les deux vis (4). – Placer le calibre N° 69 entre le levier de passage (6) et le carter AR. – Amener le poussoir de marche AR (7) en appui sur le levier de sélection (5), et serrer les vis (4). <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>Couple de serrage : 1,5 daN.m</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> – Déposer le calibre N° 69. – Reposer les biellettes (1) et (2), les rotules graissées avec la graisse N° 24. – Reposer le ressort (3).

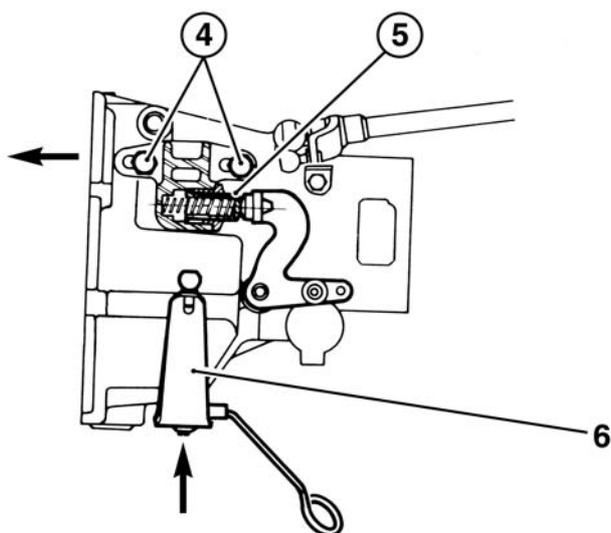
REGLAGE (suite)



3

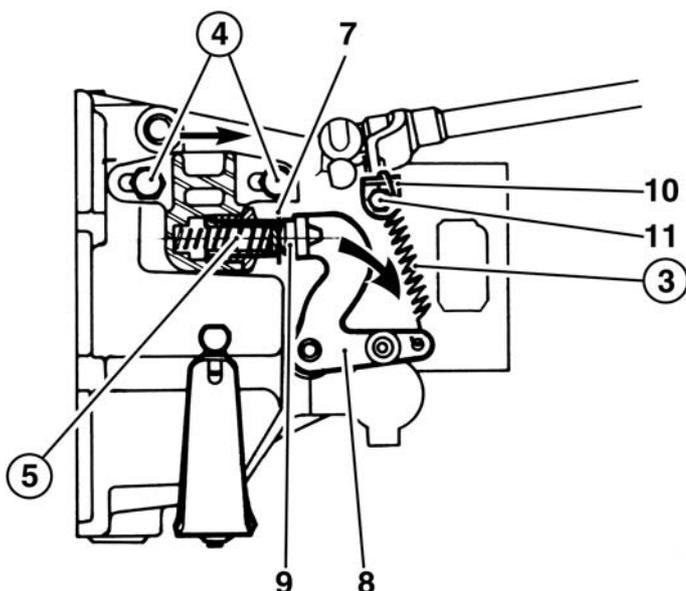
2^{ème} montage :

- Vérifier les entre axes des biellettes :
 - de sélection (1) : 97 ± 1 mm,
 - de passage (2) : 457 mm.
- Régler si nécessaire.
- Déposer les biellettes (1) et (2) et le ressort (3) de sélection.



4

- Desserrer les 2 vis (4) et positionner le poussoir de marche arrière (5), en le déplaçant vers l'avant de la boîte de vitesses et le mettre en butée.
- Placer la boîte de vitesses au point mort, entre la 3^{ème} et 4^{ème} vitesse.
- Placer le calibre N° 69 entre le levier de passage (6) et le carter arrière.
- Engager la 3^{ème} vitesse en poussant le levier (6) vers l'arrière de la boîte de vitesses et déposer le calibre N° 69.

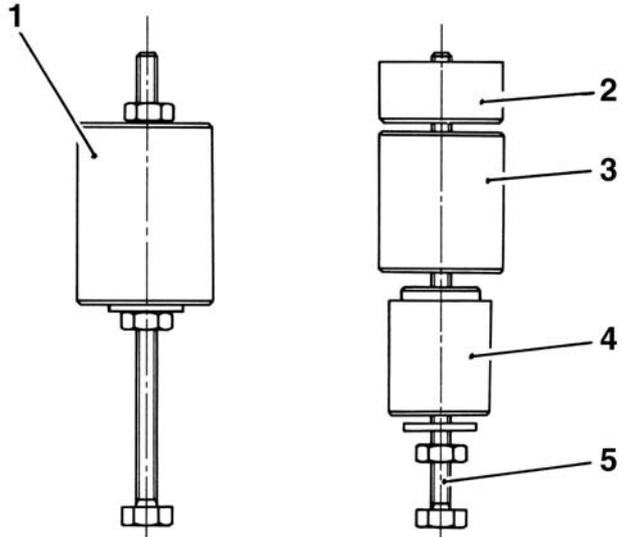
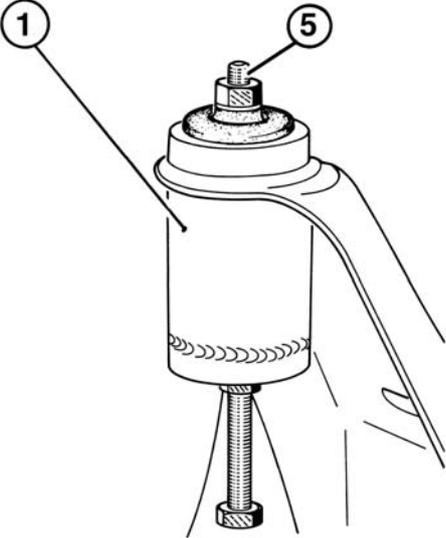


5

- Faire pivoter le levier de sélection (8) dans le sens indiqué (sens horaire) jusqu'en butée et le maintenir.
- Placer une cale de 2 mm d'épaisseur (7) entre le poussoir (5) et le levier de sélection (8) équipé impérativement de sa butée caoutchouc (9), mettre en appui le poussoir de marche arrière (5) contre la cale et serrer les vis (4).

Couple de serrage : 1,5 daN.m

- Retirer la cale (7) et reposer le ressort (3) de sélection en vérifiant la position de la patte (10) qui doit être orientée vers le haut, sinon corriger sa position en agissant sur la vis (11).
 - Reposer les biellettes (1) et (2), les rotules graissées avec la graisse N° 24.
- NOTA – Après réglage, s'assurer du bon fonctionnement.**

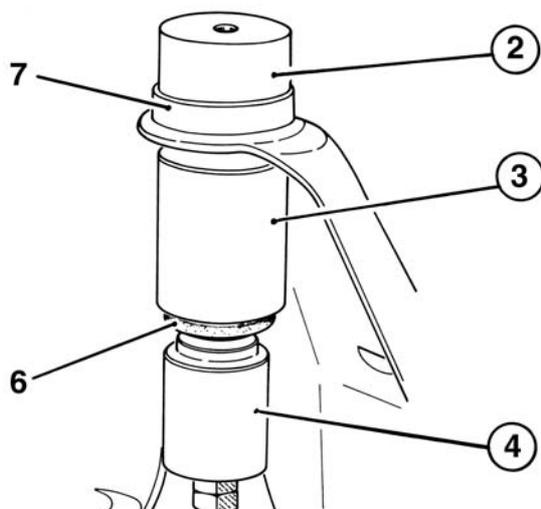
Généralités		Temps total : 5 h
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Déposer la boîte de transfert : Cf. Op. 04.01.01.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 1 h 45 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 9 Outil d'échange des supports élastiques de la boîte de transfert.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Reposer la boîte de transfert : Cf. Op. 04.01.01.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 2 h 15 min</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>N° 10 Lubrifiant.</p>	
ECHANGE		Opérateur : 1 mécanicien
Temps : 1 h		
		<p>– Présentation de l'outil N° 9 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 : tube extracteur, - 2 : tampon d'assemblage, - 3 : tube d'assemblage, - 4 : grain d'appui, - 5 : boulon.
		<p>①</p> <p>– Chasser le support élastique à l'aide de l'outil N° 9 en utilisant l'élément (1) de l'outil et le boulon (5).</p>

ECHANGE (suite)



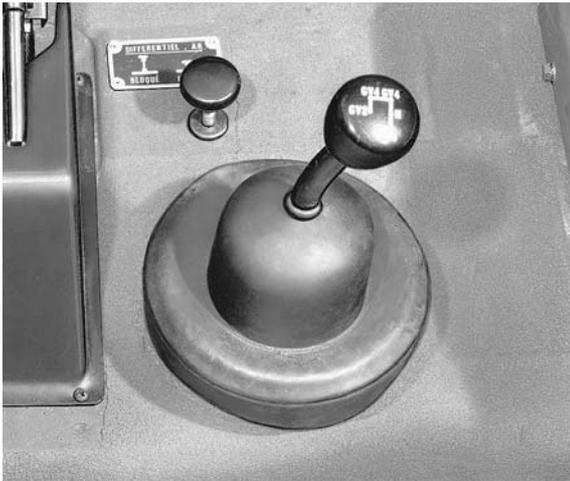
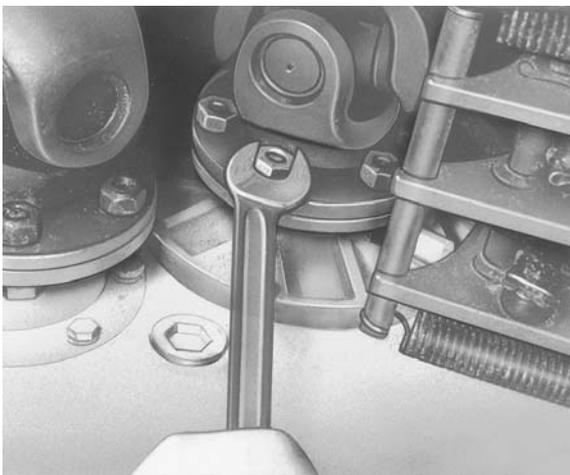
②

- Les supports ont un sens de montage :
- les trois trous de repérage du support, doivent être orientés **coté carter aluminium de la boîte de transfert.**

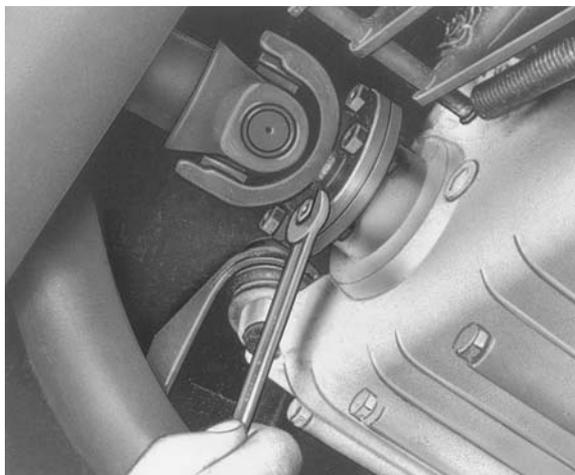


③

- **Enduire le support neuf (6)** de lubrifiant de montage N° 10 et le mettre en place dans l'outil N° 9 en utilisant les éléments (3) et (4).
- Enduire également le logement du support soudé (7) sur le châssis.
- Présenter cet ensemble sous le support et visser l'élément (2).
- Visser le grain d'appui (4) jusqu'en butée.

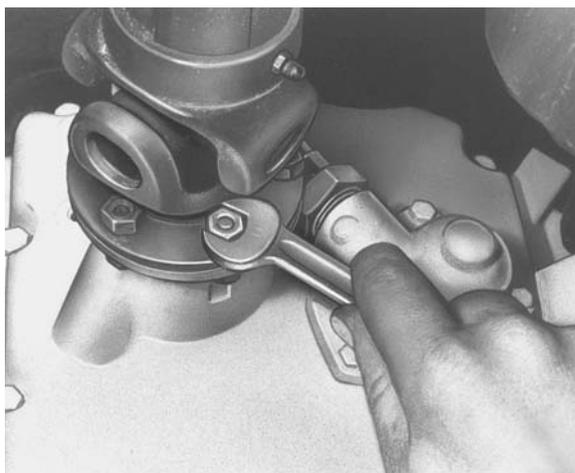
Généralités		Temps total : 4 h
OPERATION PRELIMINAIRE – Néant.		OUTILLAGE SPECIAL – Néant.
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Néant.		INGREDIENT – Néant.
DEPOSE		Opérateur : 1 mécanicien Temps : 1 h 45 min
		① – Dégager le soufflet du levier de commande.
		② – Désaccoupler l'arbre de transmission - boîte de vitesses - boîte de transfert.

DEPOSE (suite)



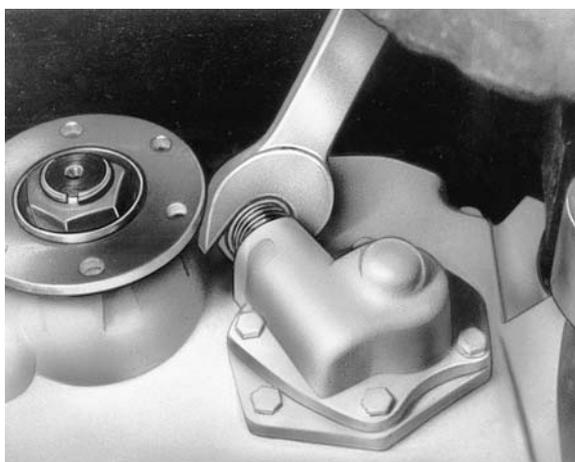
③

- Désaccoupler l'arbre de transmission - pont avant - boîte de transfert.



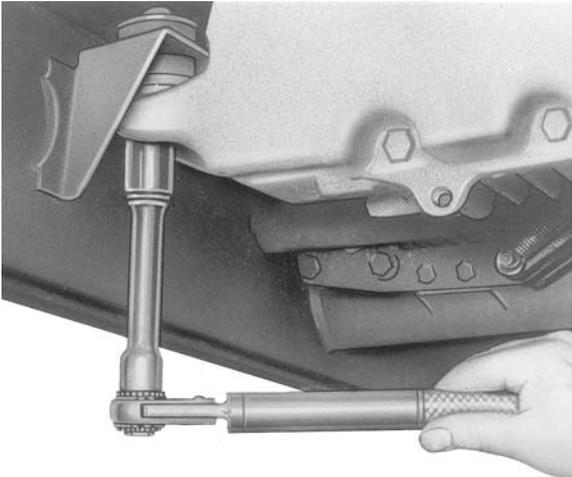
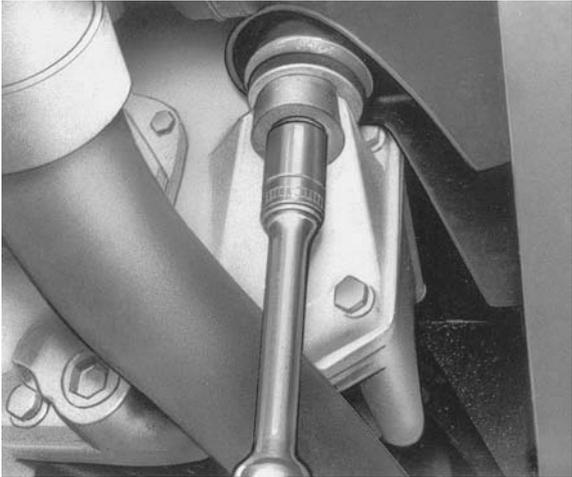
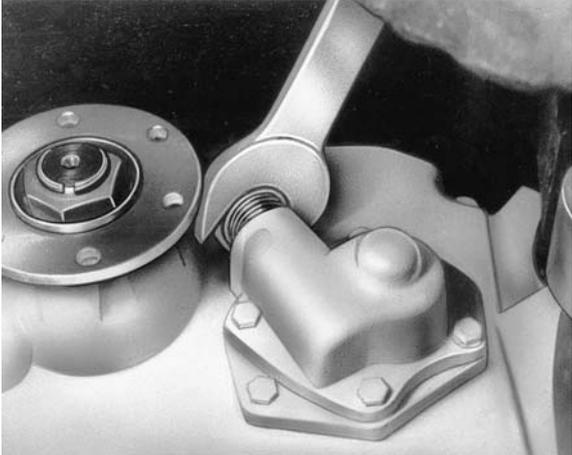
④

- Désaccoupler l'arbre de transmission - pont AR - boîte de transfert.

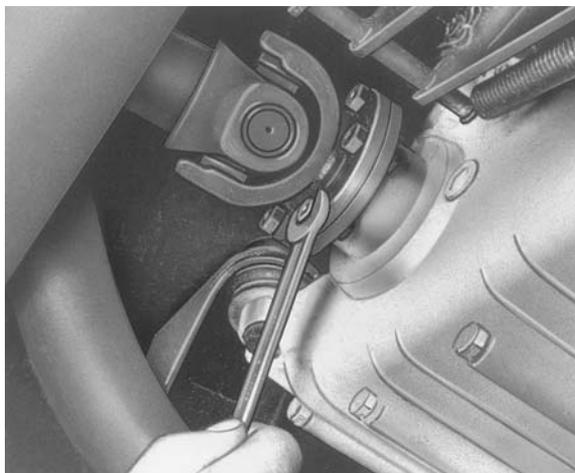


⑤

- Dévisser la transmission de compteur de vitesse sur le couvercle de carter arrière.
- Soulever légèrement la boîte de transfert à l'aide d'un appareil de levage.

DEPOSE (suite)		
	<p>⑥</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none">- les quatre vis de fixation,- la boîte de transfert.	
<p>REPOSE</p>	<p>Opérateur : 1 mécanicien</p>	<p>Temps : 2 h 15 min</p>
	<p>⑦</p> <p>– Reposer la boîte de transfert à l'aide de l'appareil de levage.</p> <p>– Engager les vis de fixation et les bloquer à l'aide d'écrous neufs.</p> <p>Couple de serrage : 4 daN.m</p>	
	<p>⑧</p> <p>– Serrer la transmission de compteur sur l'embout du compteur.</p>	

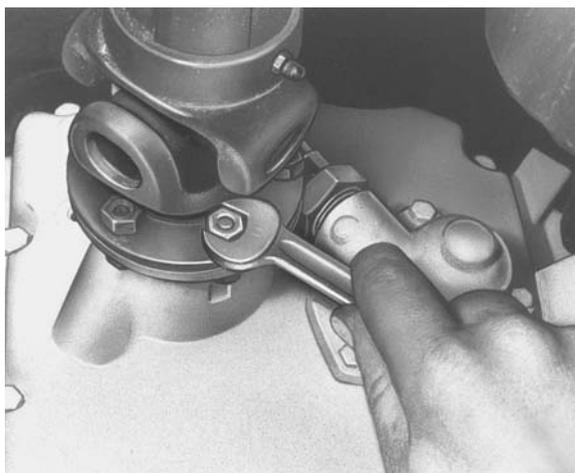
REPOSE (suite)



9

- Présenter l'arbre de transmission - pont AV - boîte de transfert, assembler et serrer les vis à l'aide d'écrous **neufs**.

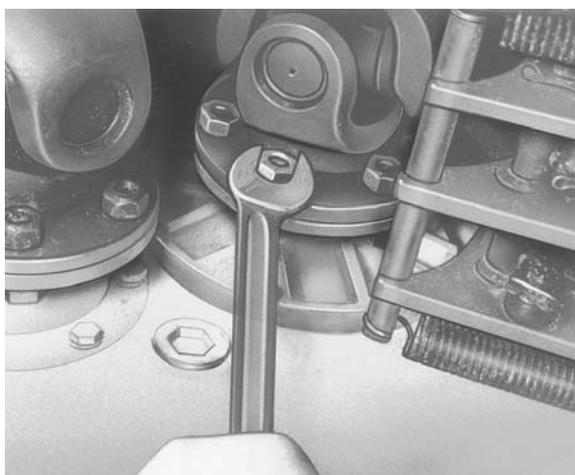
Couple de serrage : 3,5 daN.m



10

- Présenter l'arbre de transmission - pont AR - boîte de transfert, assembler et serrer les vis à l'aide d'écrous **neufs**.

Couple de serrage : 3,5 daN.m

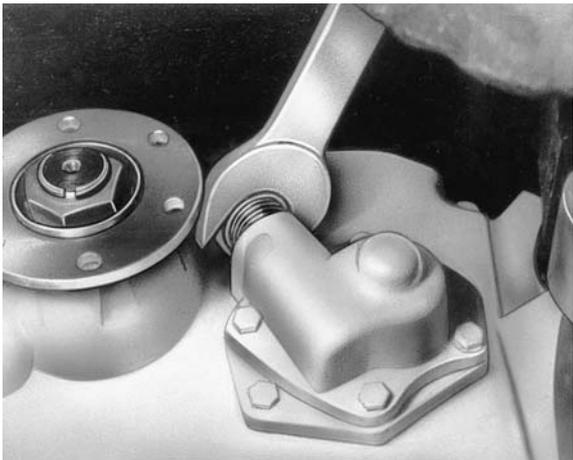
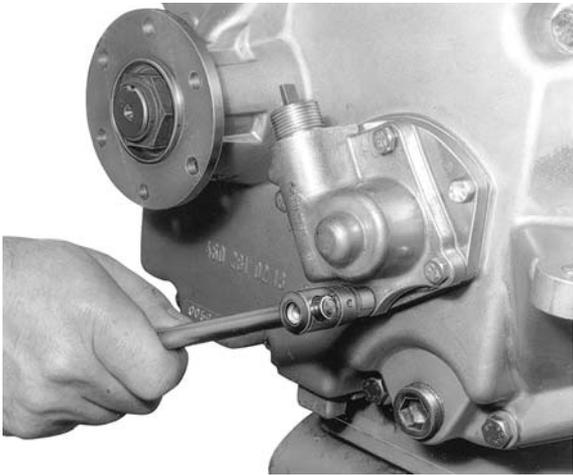


11

- Présenter l'arbre de transmission - boîte de vitesses - boîte de transfert, assembler et serrer les vis à l'aide d'écrous **neufs**.

Couple de serrage : 3,5 daN.m

- Remettre en place le soufflet.
- Recompléter le niveau d'huile si nécessaire.

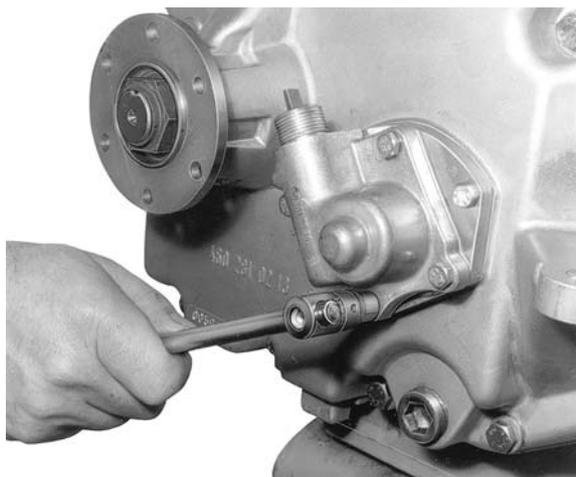
Généralités		Temps total : 1 h
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Néant.</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>– Néant.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Néant.</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>– Néant.</p>	
ECHANGE		Opérateur : 1 mécanicien Temps : 1 h
		<p>①</p> <p>– Déposer le câble de compteur.</p>
		<p>②</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les quatre vis de fixation de la commande de tachymètre, - la commande.

ECHANGE (suite)



③

- Déposer le pignon de commande.
- Nettoyer le plan d'assemblage.

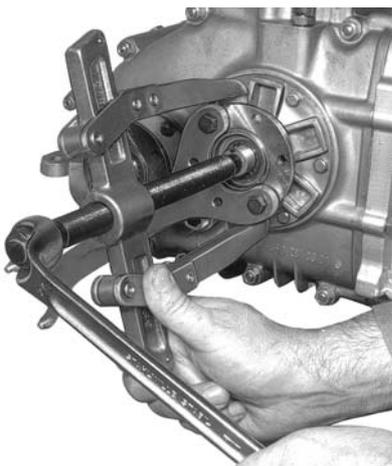
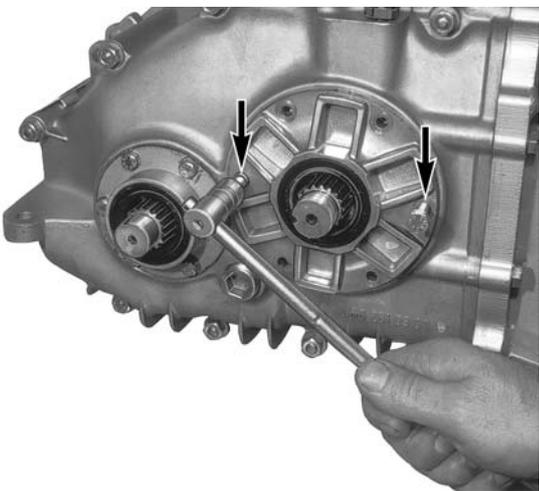


④

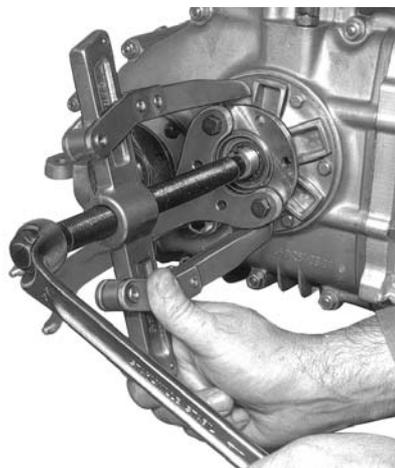
- Engager le pignon de commande dans l'empreinte tournevis.
- Monter un joint **neuf**.
- Mettre en place la commande.

Couple de serrage : 1 daN.m

- Rebrancher le câble de compteur.

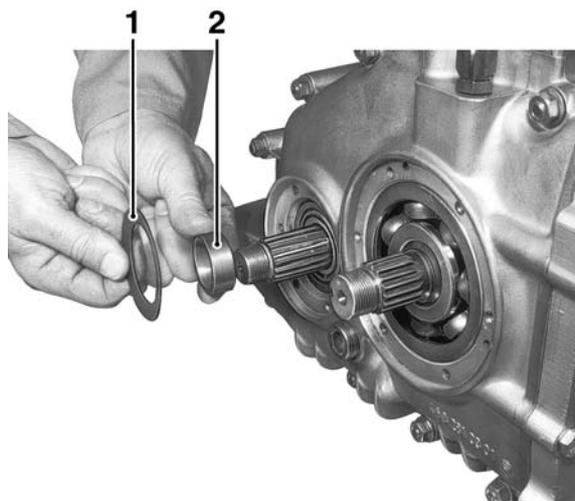
Généralités		Temps total : 7 h
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Déposer la boîte de transfert : Cf. Op. 04.01.01.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 1 h 45 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 7 Clé de maintien. N° 76 Mandrin de montage. N° 77 Vis de pression (deux).</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Déposer la boîte de transfert : Cf. Op. 04.01.01.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 2 h 15 min</p>	<p>INGREDIENTS</p> <p>N° 1 Décapant plan de joint. N° 11 Produit de montage de joints. N° 12 Vernis de glissement. N° 24 Graisse.</p>	
DEPOSE	Opérateur : 1 mécanicien	Temps : 1 h 20 min
		<p style="text-align: center;">1</p> <p>– Sur chaque bride :</p> <ul style="list-style-type: none"> - défreiner les écrous de blocage, - fixer la clé de maintien N° 7, - déposer l'écrou, - extraire la bride à l'aide d'un extracteur à 2 branches.
		<p style="text-align: center;">2</p> <p>– Déposer les six vis du couvercle d'entrée.</p> <p>– Visser les vis de pression N° 77 dans les trous taraudés.</p> <p>– Sortir le couvercle en vissant progressivement les deux vis de pression.</p> <p>– Déposer le couvercle et la rondelle de pression.</p>

DEPOSE (suite)



③

– Agir de même pour le couvercle de sortie.



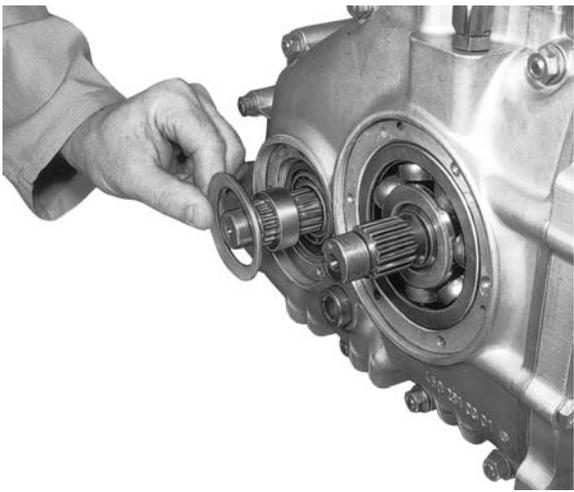
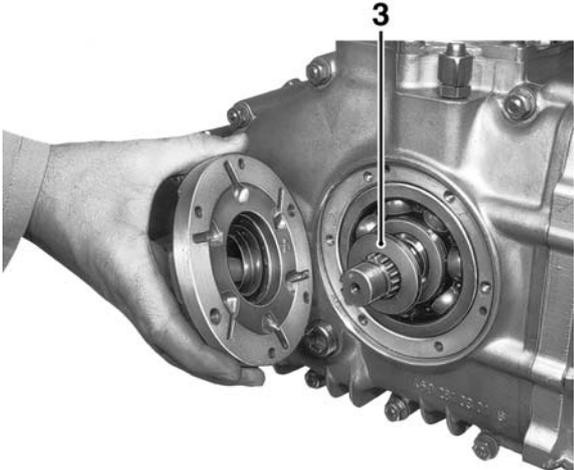
④

– Déposer :
- la rondelle élastique (1),
- la douille entretoise (2).

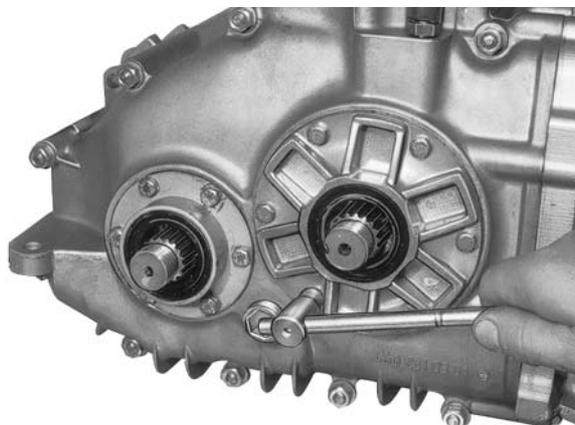


⑤

– Sur chaque couvercle :
- chasser les joints,
- nettoyer les plans de joint avec du produit
N° 1 sans utiliser d'outil tranchant.

REPOSE	Temps : 1 h 40 min
	<p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> – Reposer les joints à lèvre intérieurs, côté lèvre d'étanchéité en premier, et les joints à lèvre extérieurs, côté plat en premier, dans les couvercles d'entrée et de sortie à l'aide de l'outil N° 76. <p>NOTA – Le joint intérieur et le joint extérieur sont différents :</p> <ul style="list-style-type: none"> – joint NOIR pour l'extérieur, – joint BRUN pour l'intérieur. <ul style="list-style-type: none"> – Remplir de graisse N° 24 l'espace entre les lèvres des joints.
	<p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nettoyer les plans de joints du carter avec du produit N° 1. – Placer l'entretoise et la rondelle élastique sur l'arbre de sortie (face bombée de la rondelle côté roulement).
	<p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> – Placer la rondelle de pression (3). – Enduire les plans de joints des couvercles de produit N° 11 et reposer les couvercles.

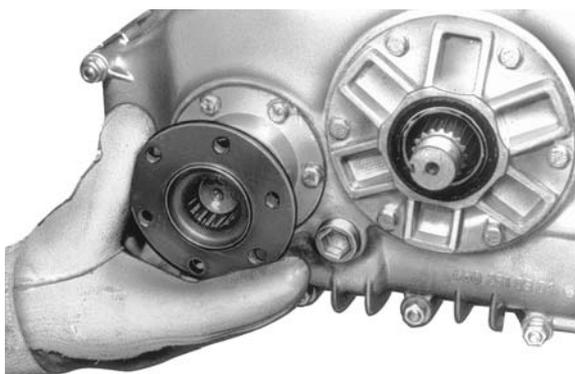
REPOSE (suite)



9

- Serrer les six vis de fixation de chaque couvercle.

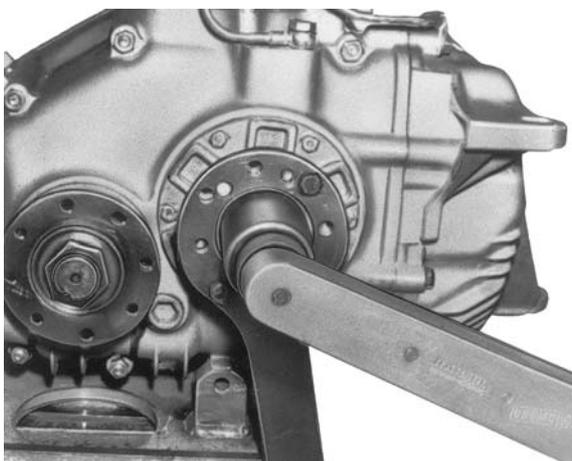
Couple de serrage : 1 daN.m



10

- Enduire la denture des arbres ainsi que les surfaces actives des joints à lèvres de vernis de glissement N° 12.
- Chauffer les brides à 120°C environ (ne pas chauffer à plus de 140°C) et les engager sur les arbres.

NOTA – Les brides doivent se monter librement, ne pas frapper.

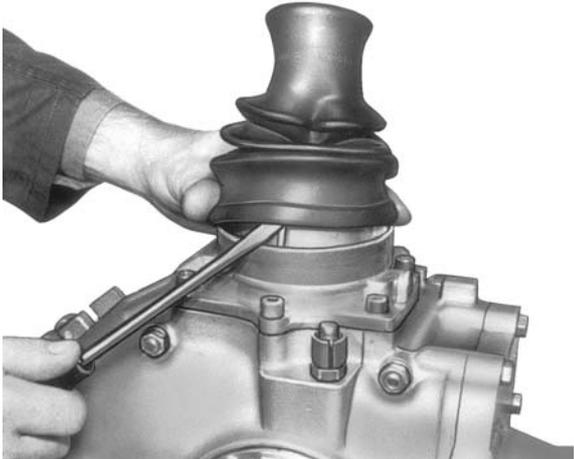
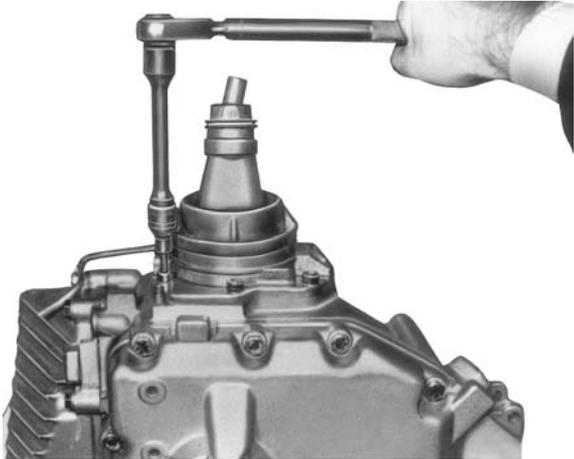


11

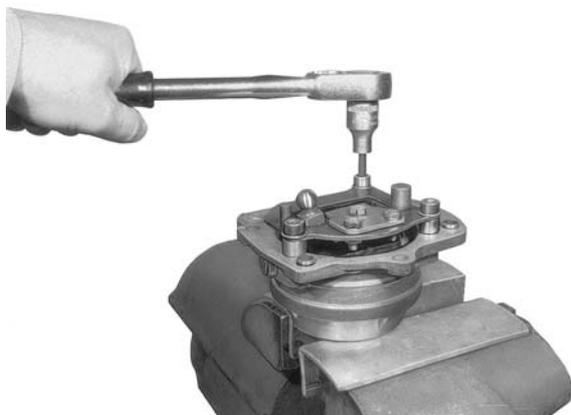
- Maintenir les brides à l'aide de la clé N° 7.
- Serrer chaque écrou de blocage.

Couple de serrage : 20 à 25 daN.m

- Freiner chaque écrou de blocage.

Généralités		Temps total : 6 h 10 min
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Déposer la boîte de transfert : Cf. Op. 04.01.01.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 1 h 45 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 78 Guide de montage du billage.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Déposer la boîte de transfert : Cf. Op. 04.01.01.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 2 h 15 min</p>	<p>INGREDIENTS</p> <p>N° 1 Décapant plan de joint. N° 11 Produit de montage de joints. N° 24 Graisse.</p>	
DEMONTAGE	Opérateur : 1 mécanicien	Temps : 50 min
	<p>①</p> <p>– Déposer le soufflet caoutchouc.</p>	
	<p>②</p> <p>– Déposer le couvercle (six vis de fixation).</p>	

DEMONTAGE (suite)



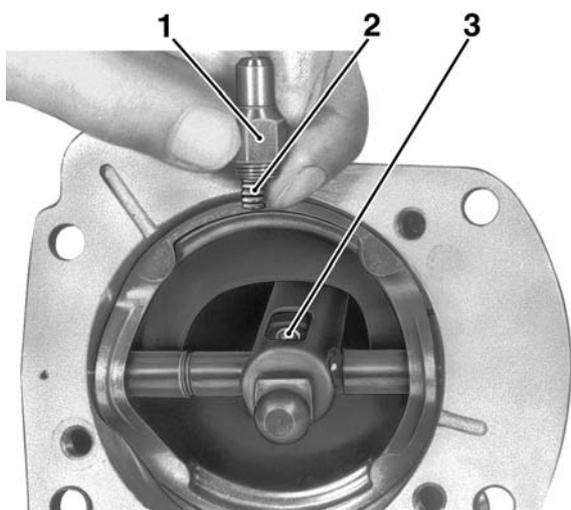
③

- Déposer :
- le couvercle-guide (trois vis de fixation),
 - les trois entretoises.



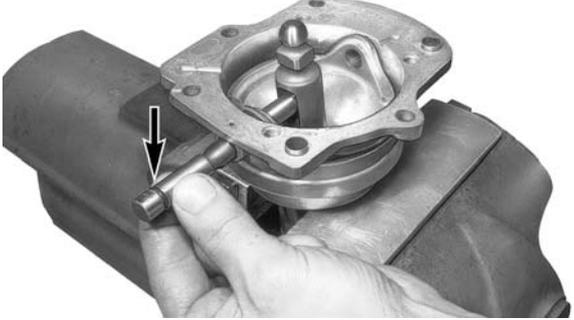
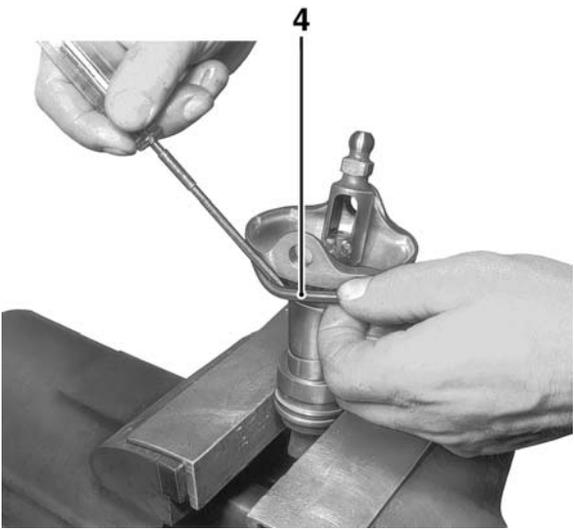
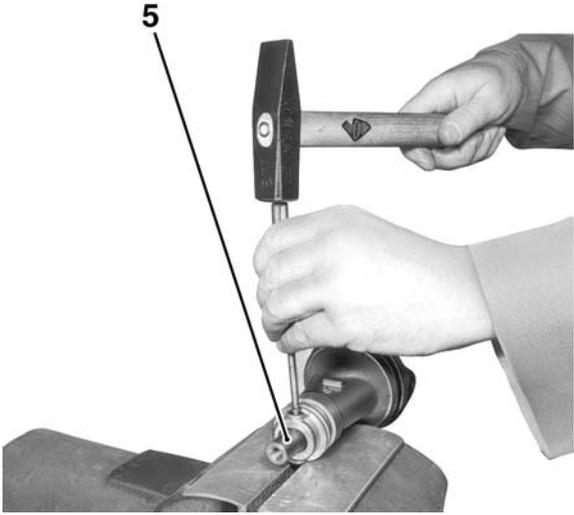
④

- Chasser la goupille d'arrêt de l'axe du levier.



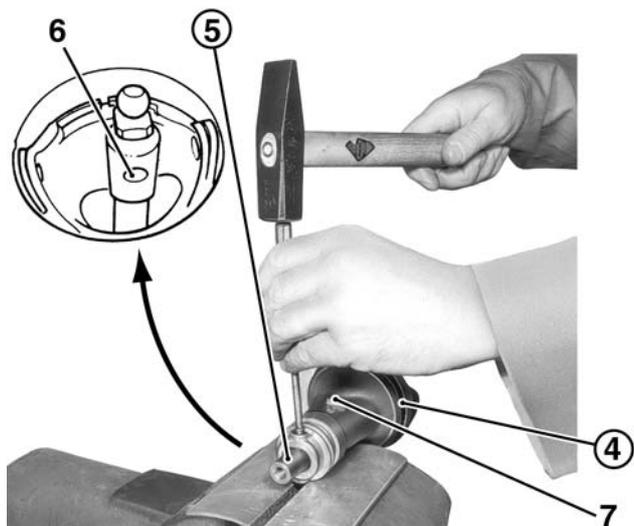
⑤

- Déposer :
- le bouchon de verrouillage (1),
 - le ressort (2),
 - la bille (3).

DEMONTAGE (suite)	
	<p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sortir l'axe du levier de commande et déposer le joint torique. – Déposer le couvercle du support de palier.
	<p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> – Déposer la bague d'étanchéité (4) du support de palier.
	<p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> – Chasser l'axe du support de palier, et déposer la tige de commande (5). – Contrôler visuellement l'état et l'usure de toutes les pièces.

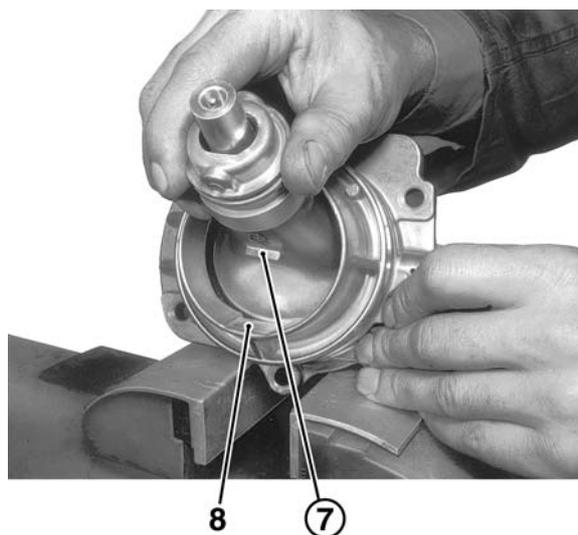
REMONTAGE

Temps : 1 h 20 min



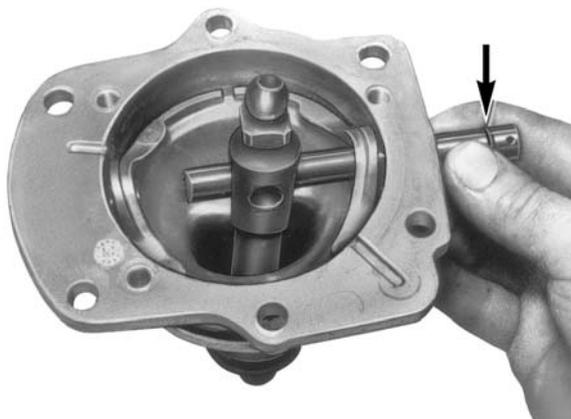
9

- Introduire la tige de commande (5) dans le support de palier, en orientant le filetage (6) du bouchon de verrouillage à l'opposé du tenon (7).
- Reposer :
 - l'axe de maintien du levier de commande,
 - la bague d'étanchéité (4).
- Enduire de graisse N° 24 la partie hémisphérique du support de palier.



10

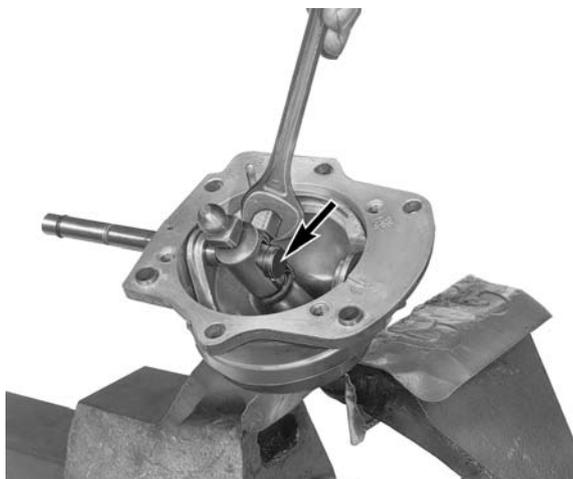
- Introduire le support de palier avec la tige de commande dans le couvercle. L'encoche de repérage sur le couvercle (8) et le tenon d'arrêt (7) du support de palier doivent se trouver du même côté.



11

- Reposer le joint torique sur l'axe du levier de commande.

REMONTAGE (suite)

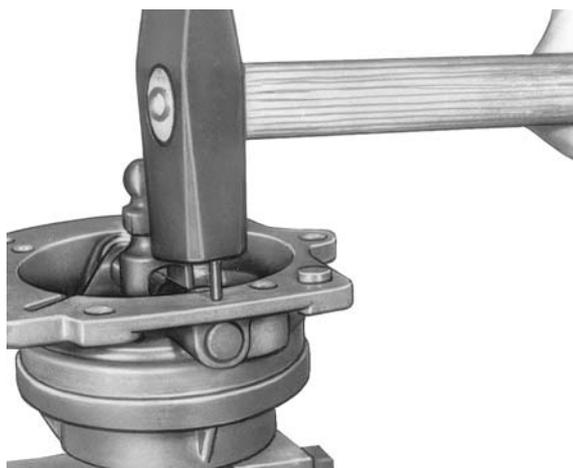


⑫

- Placer :
 - le guide de montage N° 78 dans la tige de commande,
 - l'axe du levier dans le guide,
 - la bille dans son logement,
 - le ressort.
- Serrer le bouchon de verrouillage.

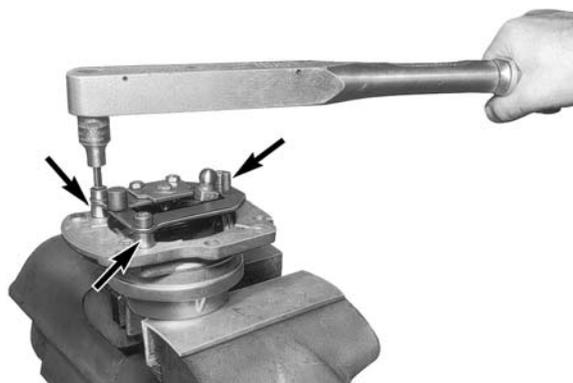
Couple de serrage : 2 daN.m

- Enfoncer l'axe et récupérer le guide N° 78.



⑬

- Faire coïncider les trous de goupille d'arrêt, puis mettre cette dernière en place.

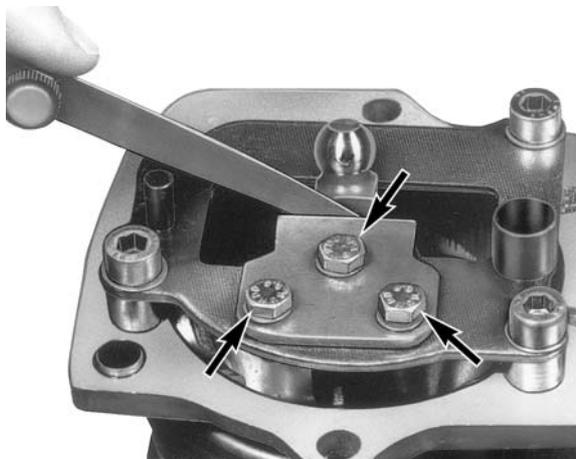


⑭

- Monter le couvercle-guide, interposer les trois entretoises entre le secteur et le couvercle.
- Serrer les vis de fixation.

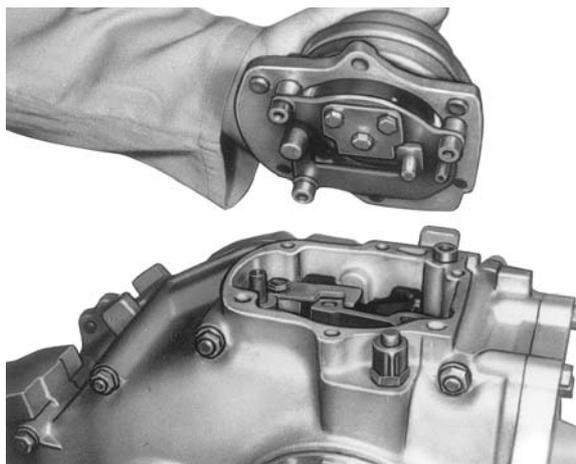
Couple de serrage : 2,4 daN.m

REMONTAGE (suite)



15

- Mettre la tige de commande en position médiane en la poussant jusqu'en butée dans le couvercle de changement de vitesses et la maintenir dans cette position. Contrôler le jeu entre la tige de commande et la plaque d'appui à l'aide d'une jauge d'épaisseur ; le jeu doit être de 0,2 mm. Si ce n'est pas le cas, ajuster en débloquant les trois vis de fixation de la plaque.



16

- Nettoyer les plans de joint avec le produit N° 1.

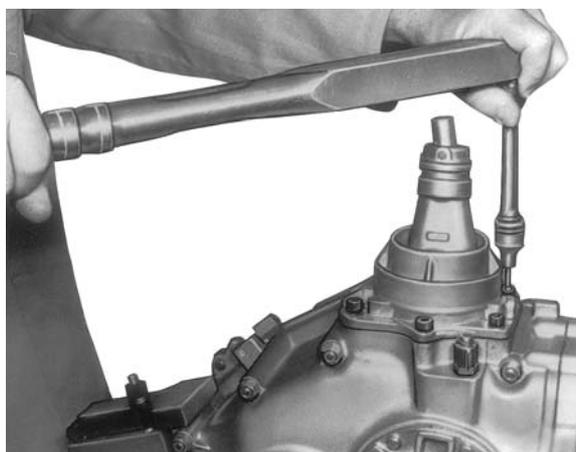
- Interposer un joint neuf.

NOTA – Dans le cas d'un montage sans joint enduire les plans de joint de produit N° 11.

NOTA – Positionner la tige de commande et la pignonerie au Neutre.

- Poser le couvercle en guidant le doigt de commande dans le secteur à grille.

- Contrôler la mobilité du levier de vitesses.

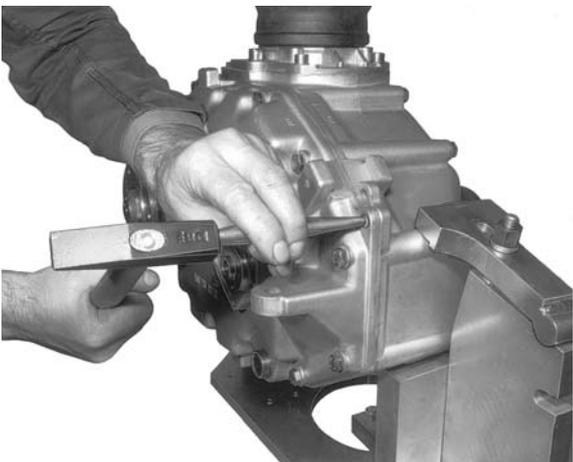


17

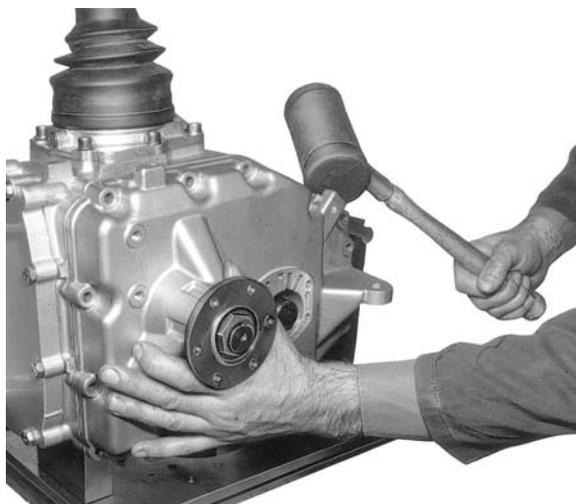
- Serrer les six vis de fixation du couvercle.

Couple de serrage : 2,4 daN.m

- Reposer le soufflet caoutchouc sur le couvercle de changement de vitesse.

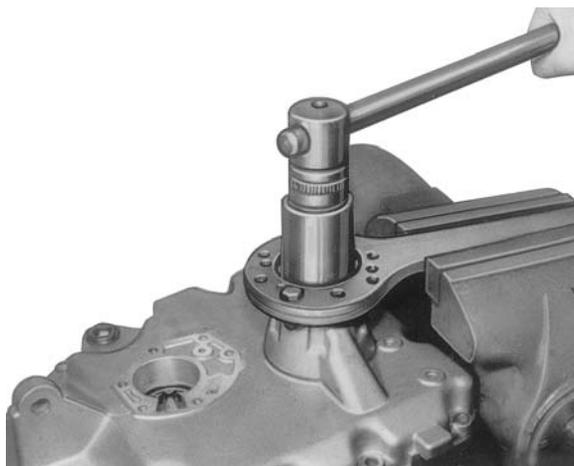
Généralités		Temps total : 7 h 50 min
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la boîte de transfert : Cf. Op. 04.01.01, - le renvoi de pignon de compteur : Cf. Op. 04.01.02. <p style="text-align: right;">Temps : 2 h 10 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 7 Clé de maintien pour bride. N° 76 Mandrin pour bague d'étanchéité de bride. N° 79 Support de boîte de transfert. N° 80 Outil de montage. N° 81 Mandrin. N° 82 Mandrin. N° 83 Mandrin pour roulement dans couvercle. N° 84 Coulemètre. N° 85 Règle porte-comparateur.</p>	
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <p>– Reposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le renvoi de pignon de compteur : Cf. Op. 04.01.02, - la boîte de transfert : Cf. Op. 04.01.01. <p style="text-align: right;">Temps : 2 h 50 min</p>	<p>INGREDIENTS</p> <p>N° 1 Décapant plan de joint. N° 2 Agent de freinage. N° 11 Produit de montage de joints. N° 12 Vernis de glissement. N° 24 Graisse.</p>	
DEMONTAGE	Opérateur : 1 mécanicien	Temps : 1 h
	<p>①</p> <p>– Fixer la boîte de transfert sur la plaque de montage N° 79.</p>	
	<p>②</p> <p>– Chasser les goupilles de centrage.</p>	

DEMONTAGE (suite)



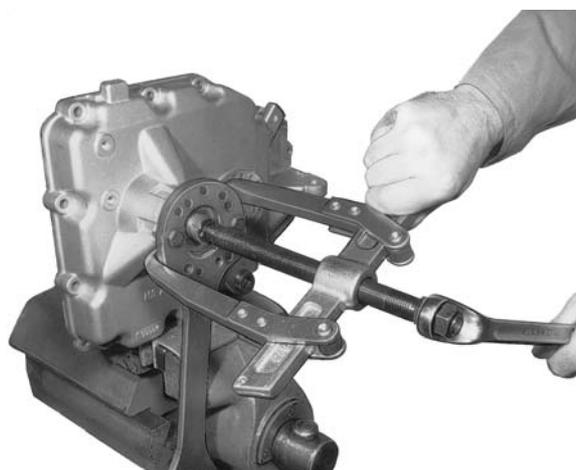
③

- Déposer :
 - les douze vis et écrous de fixation du couvercle,
 - le couvercle à l'aide d'un maillet.



④

- Défreiner l'écrou.
- Fixer la clé de maintien N° 7 sur la bride. Serrer la clé dans l'étau.
- Déposer l'écrou.



⑤

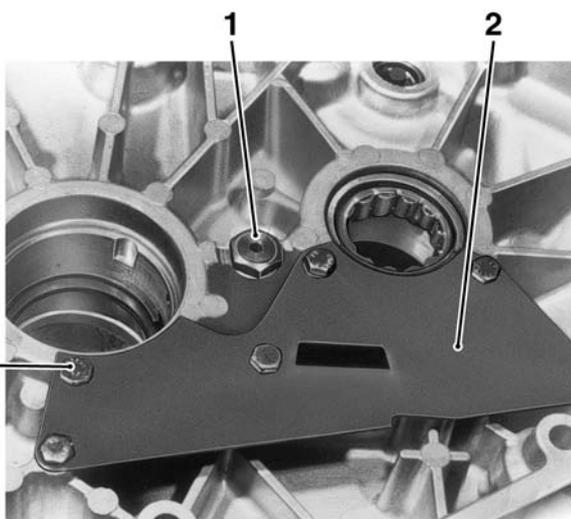
- Arracher la bride à l'aide d'un extracteur à deux branches.

DEMONTAGE (suite)



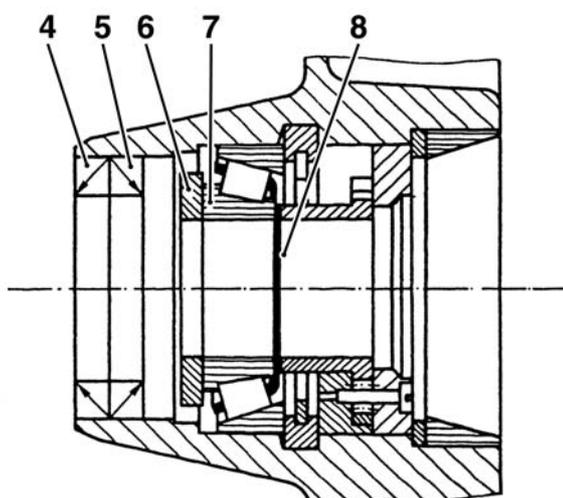
⑥

– Déposer l'arbre à l'aide d'un maillet.



⑦

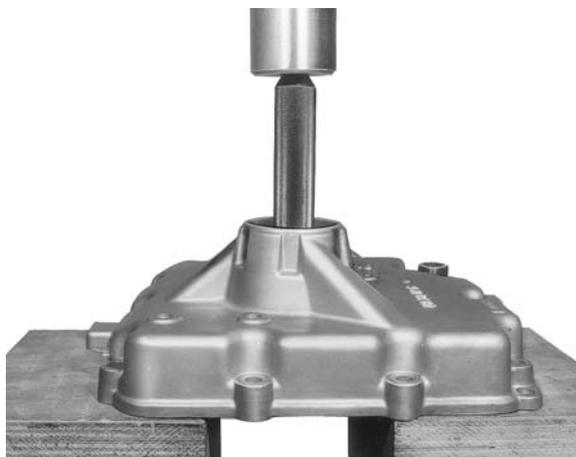
– Déposer :
- la tôle de recouvrement (2) (six vis de fixation dont une (3) avec hauteur de tête réduite),
- le clapet de décharge d'huile (1).



⑧

– Chasser les deux joints à lèvres (4) et (5).
– Déposer :
- la rondelle de pression (6),
- la bague intérieure du roulement extérieur (7),
- les rondelles de réglage (8).

DEMONTAGE (suite)



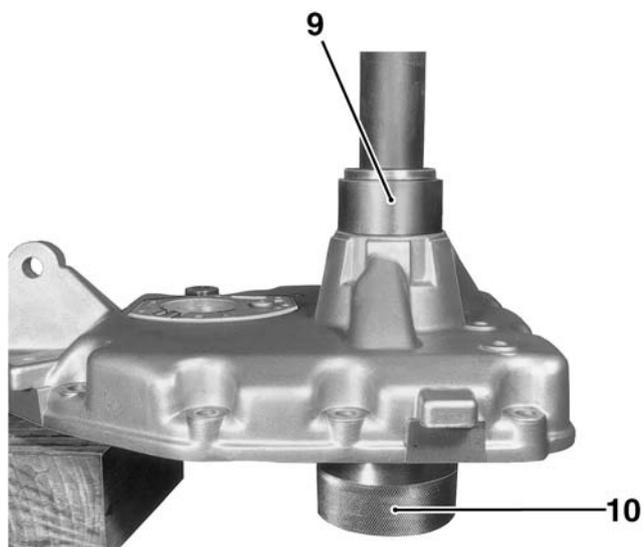
9

- A l'aide du mandrin N° 81, chasser en même temps :
 - la pompe à huile, la rondelle de réglage et la bague extérieure du roulement intérieur.
- Récupérer la clavette de maintien de la pompe à huile.



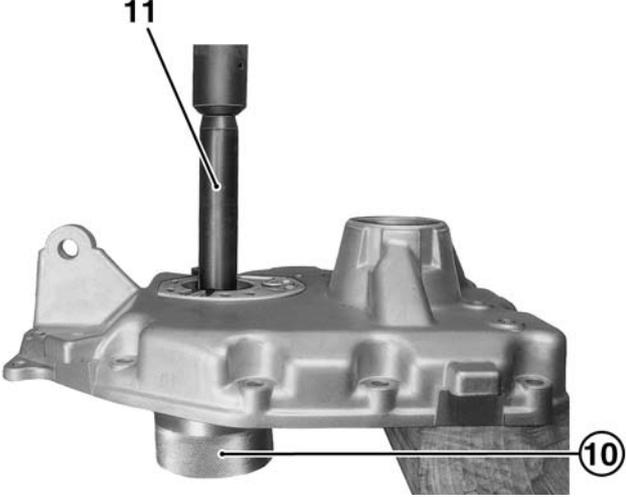
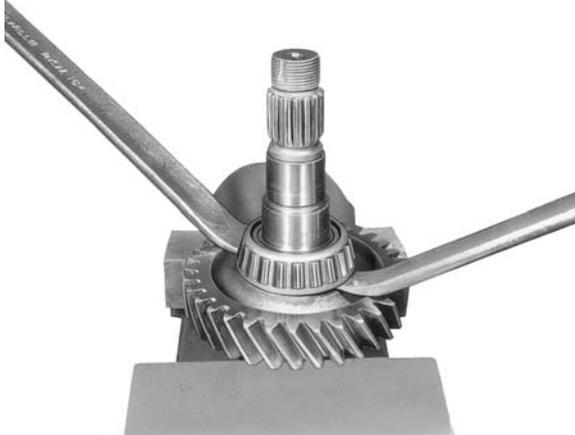
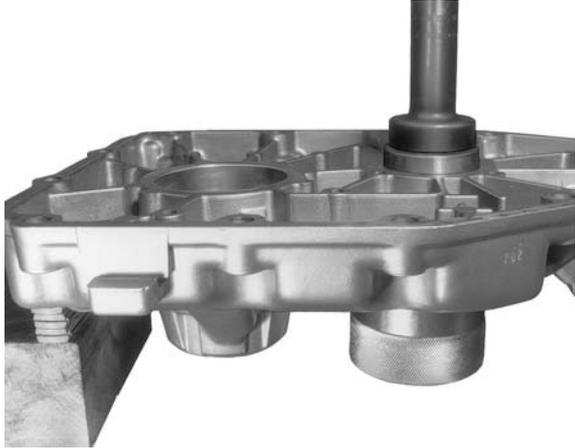
10

- Déposer l'anneau d'arrêt et les deux demi-bagues d'appui.



11

- Placer le couvercle sur l'outil de montage N° 80 (10) et chasser la bague extérieure du roulement extérieur avec le mandrin N° 83 (9).

DEMONTAGE (suite)	
	<p>⑫</p> <p>– Placer le couvercle sur l'outil de montage N° 80 (10) et chasser le roulement à rouleaux cylindriques avec le mandrin N° 81 (11).</p>
	<p>⑬</p> <p>– Chasser le roulement à rouleaux coniques de la bague intérieure de l'arbre à l'aide de deux leviers en maintenant l'arbre dans un étau équipé de mordaches tendres.</p>
REMONTAGE	Temps : 1 h 50 min
	<p>⑭</p> <p>– Placer le couvercle sur l'outil de montage N° 80 et emmancher le roulement à rouleaux cylindriques à l'aide de l'outil N° 81.</p>

REMONTAGE (suite)



15

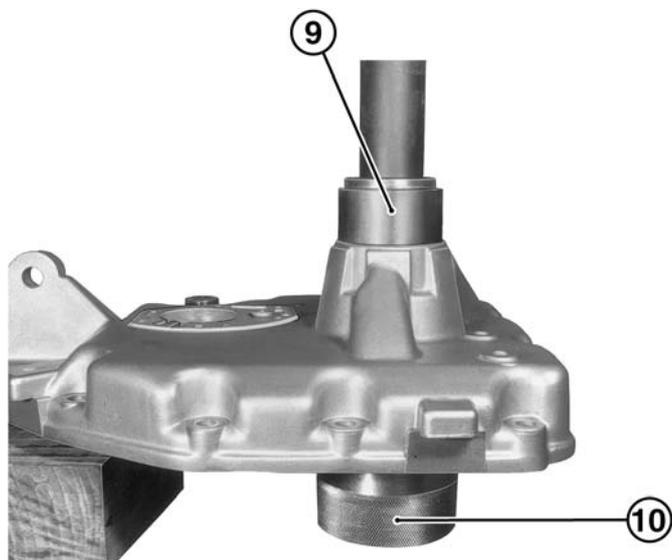
- Remonter la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques extérieur à l'aide de l'outil N° 83 (enfoncer jusqu'en butée).



16

- Reposer les deux demi-bagues d'appui en place et freiner avec l'anneau d'arrêt.

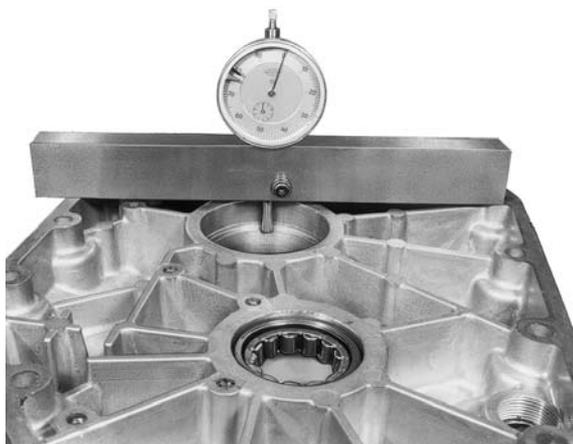
NOTA – Equilibrer la distance entre les extrémités des deux demi-bagues d'appui.



17

- Placer le couvercle de la boîte de transfert sur l'outil N° 80 (10) et enfoncer la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques jusqu'aux deux demi-bagues d'appui à l'aide de l'outil N° 83 (9).

REMONTAGE (suite)



18

- Monter le comparateur sur l'outil N° 85 pour ajuster la position de l'arbre par rapport au plan d'assemblage du carter et mesurer la distance entre le plan d'assemblage et la surface d'appui de la rondelle de réglage. Etalonner le comparateur à "0".



19

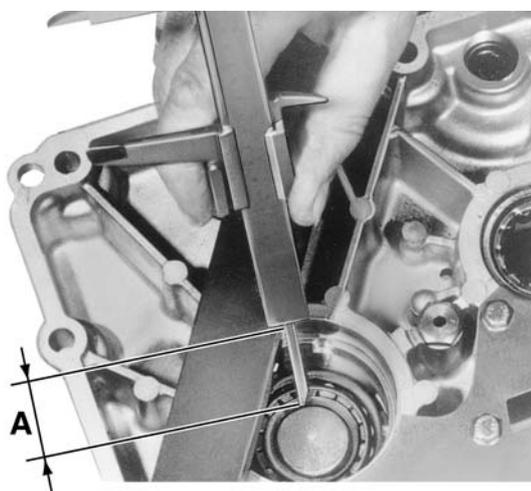
- Mesurer la hauteur du roulement et de la rondelle de réglage à l'aide de l'outil N° 85 et du comparateur. L'épaisseur de la rondelle de réglage est correcte lorsque l'aiguille du comparateur est sur 0.

Exemple de mesure :

Si l'aiguille du comparateur dévie vers la droite (sens d'horloge), la rondelle de réglage est trop mince.

Si l'aiguille du comparateur dévie vers la gauche (sens inverse d'horloge), la rondelle de réglage est trop épaisse.

Les rondelles de réglage existent en plusieurs épaisseurs de 2,5 à 3,1 mm de 0,05 mm en 0,05 mm.

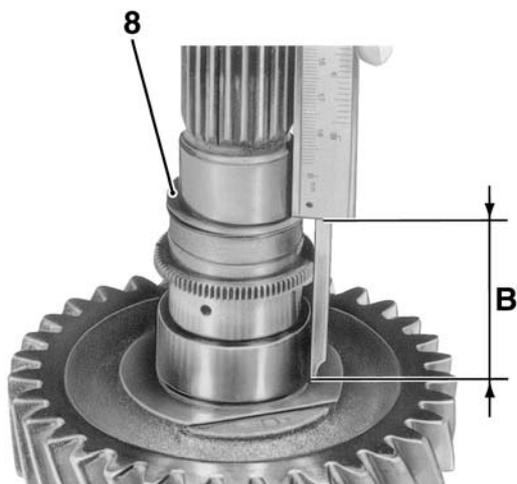


20

- Déterminer l'épaisseur de la ou des rondelles de réglage, (repère 8, phase 8) entre pompe à huile et roulement extérieur :
 - mettre le roulement dans la bague extérieure et maintenir sans jeu à l'aide du mandrin N° 83.
- Mesurer la distance (A) entre le plan d'assemblage du carter et la bague intérieure du roulement et noter la valeur obtenue. Mesurer en deux endroits diamétralement opposés.

NOTA – Utiliser une règle, pour prolonger le plan d'assemblage du carter,
A = cote relevée moins épaisseur de la règle.

REMONTAGE (suite)

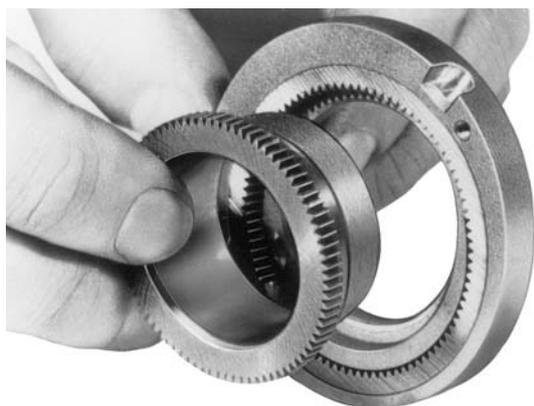


21

– Dévisser les vis de fixation de la pompe à huile et déposer le pignon d'entraînement de la pompe. Engager le pignon de la pompe sur l'arbre, le côté portant la denture en premier. Engager les rondelles de réglage (8) sur l'arbre et les appliquer contre la face frontale du pignon d'entraînement de la pompe à huile. Mesurer la distance (B) entre la face frontale du pignon et les rondelles de réglage avec la jauge de profondeur. La cote (B) doit être égale à la cote (A).

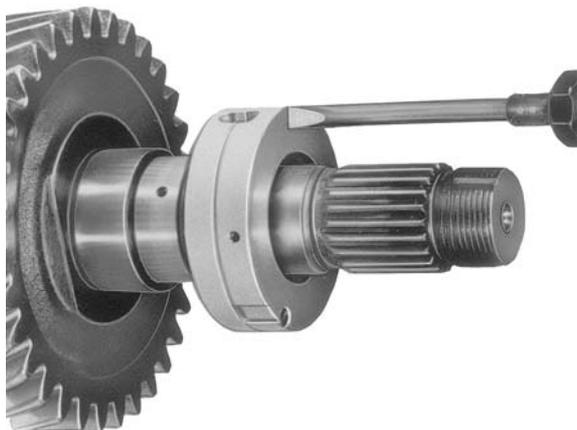
$$B = A \begin{matrix} +0 \\ -0,05 \end{matrix}$$

Epaisseurs disponibles : 0,10 - 0,15 - 0,20 et 0,50 mm, (utiliser une ou éventuellement deux rondelles).



22

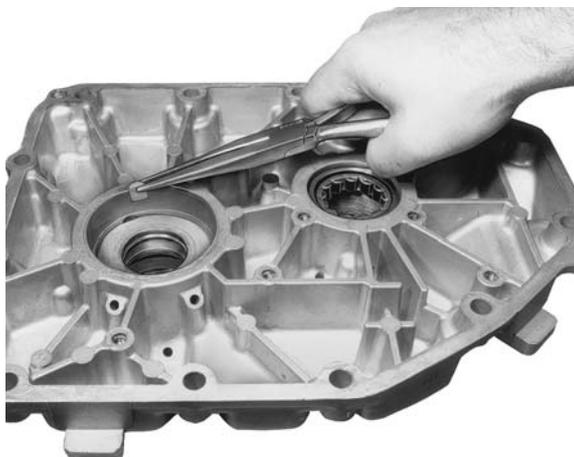
– Monter le pignon dans la pompe à huile.



23

– Reposer les carters supérieur et inférieur de la pompe sur l'arbre, les aligner et visser les deux vis de fixation microcapsulées neuves (ou appliquer le produit N° 2).

REMONTAGE (suite)



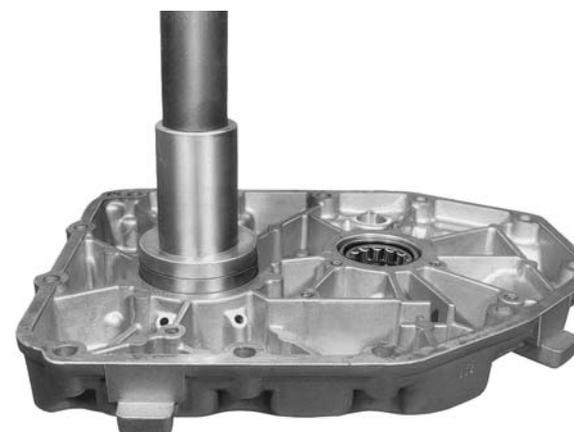
24

- Placer la pompe à huile dans le couvercle.
- Aligner les gorges de la pompe et du couvercle et mettre la clavette en place.



25

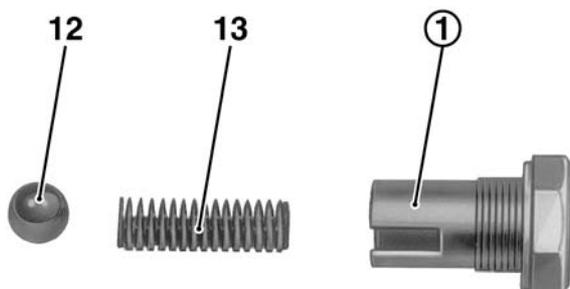
- Placer la rondelle de réglage déterminée (phase 19) entre la pompe à huile et la bague extérieure du roulement intérieur.



26

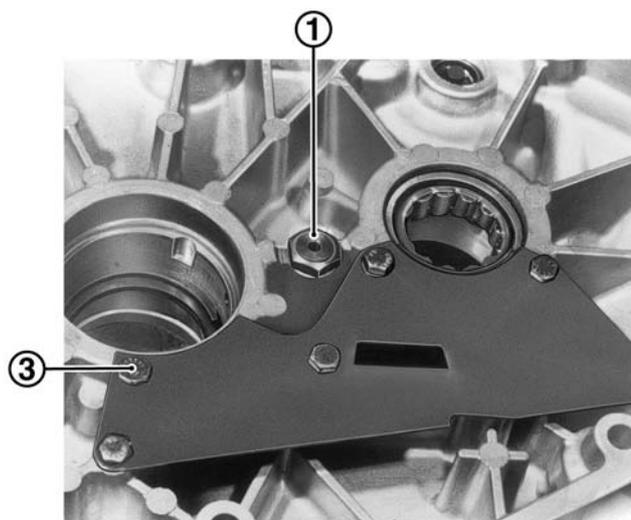
- Engager la bague extérieure du roulement intérieur, à l'aide de l'outil N° 82, jusqu'en butée.

REMONTAGE (suite)



(27)

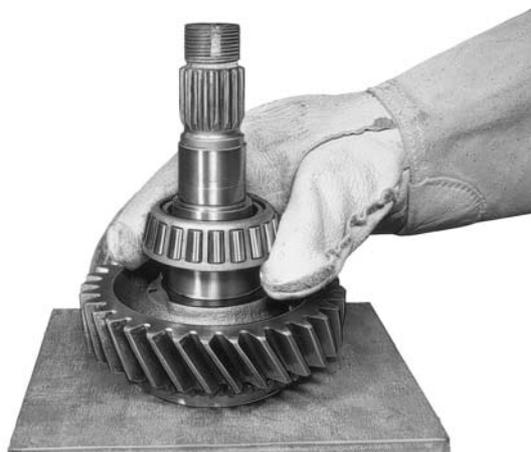
- Remonter le ressort (13) et la bille (12) dans le corps de clapet de décharge (1).



(28)

- Remonter le clapet de décharge (1) dans le couvercle.
- Mettre en place la tôle de recouvrement (six vis dont une (3) avec hauteur de tête réduite pour passer sous le pignon). Enduire les vis de produit N° 2.
- Serrer les six vis et le clapet.

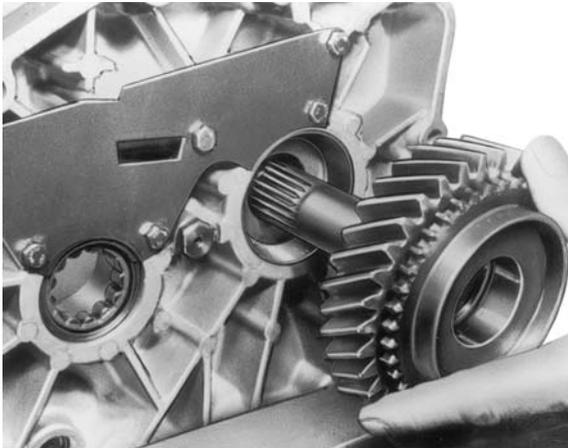
Couple de serrage : 1 daN.m



(29)

- Chauffer le roulement à rouleaux coniques à 120°C environ et l'engager sur l'arbre.
- Amener la bague intérieure du roulement en appui sur le pignon.

REMONTAGE (suite)

**30**

- Placer l'arbre dans le couvercle.

**31**

- Engager les rondelles de réglage déterminées (phase 21), sur l'arbre.
- Remonter le roulement à rouleaux coniques, jusqu'au contact avec les rondelles de réglage.

**32**

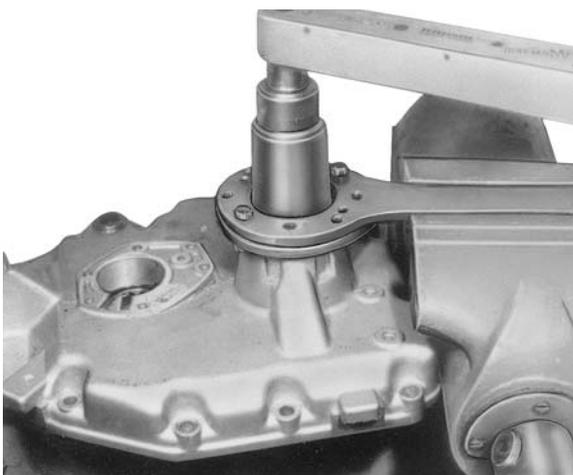
- Mettre la rondelle de pression en place.

REMONTAGE (suite)



33

- Enduire les cannelures ainsi que la portée des joints de vernis de glissement N° 12.
- Chauffer la bride d'entraînement à 120°C environ (ne pas chauffer à plus de 140°C) et l'engager sur les cannelures d'entraînement.

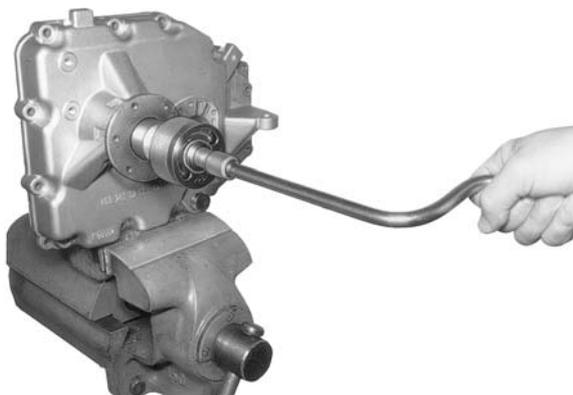


34

- Fixer la clé de maintien N° 7 sur la bride, serrer l'écrou de blocage.

Couple de serrage : 20 à 25 daN.m

NOTA – Pour ne pas endommager le carter, serrer la clé dans l'étau.



35

- Contrôler le couple de friction du roulement à l'aide de l'outil N° 84, le couple doit être de 0,8 à 1 N.m, après refroidissement des pièces.

NOTA – Si le couple de friction est hors tolérance changer la ou les rondelles déterminées en phase 21.

- Déposer la bride à l'aide d'un extracteur (phase 5).

REMONTAGE (suite)

**36**

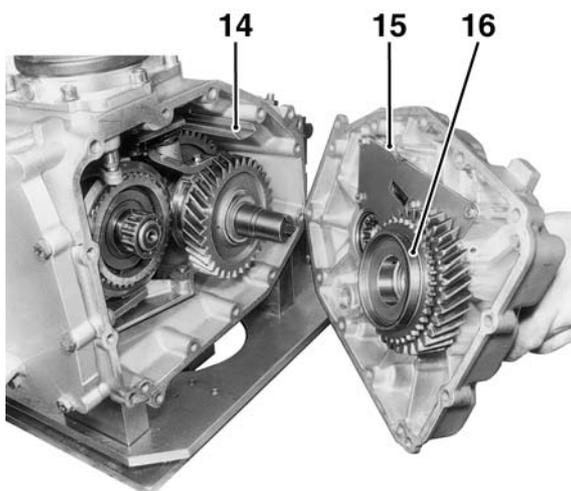
- Reposer le joint à lèvres intérieur, côté lèvres d'étanchéité en premier, et le joint extérieur, côté armature en premier, en utilisant l'outil N° 76.

NOTA :

- Le joint extérieur est de couleur **NOIRE**.
- Le joint intérieur est de couleur **BRUNE**.
- Remplir de graisse N° 24 ou de produit N° 11 l'espace entre les lèvres des joints.
- Reposer la bride (phases 33 et 34).
- Serrer l'écrou de blocage.

Couple de serrage : 20 à 25 daN.m

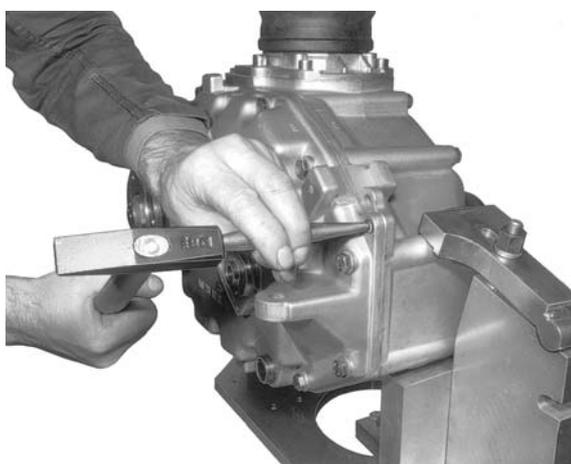
- Freiner l'écrou de blocage.

**37**

- Nettoyer les plans de joint avec du produit N° 1.
- Placer un joint neuf sur le couvercle.
- Remonter le couvercle arrière.

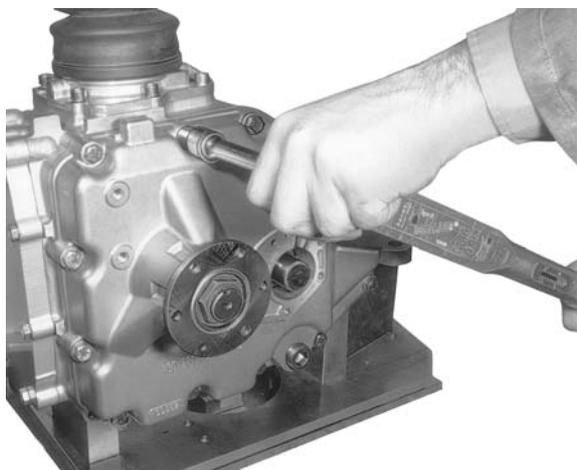
NOTA - S'assurer :

- que le guide d'huile (14) se place bien en (15), entre la tôle de recouvrement et la nervure de renforcement.
- de la mise en place de la bague de synchroniseur (16).

**38**

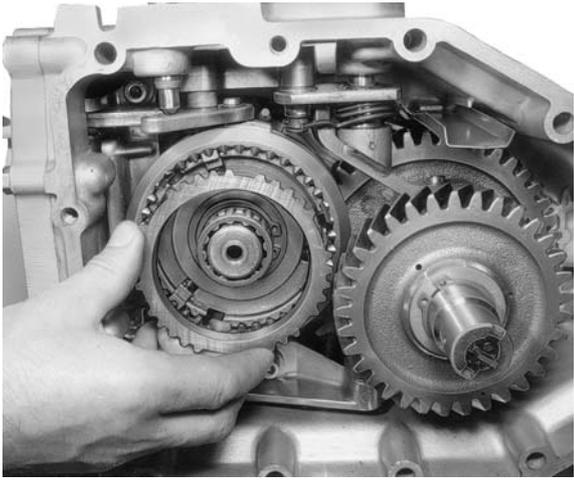
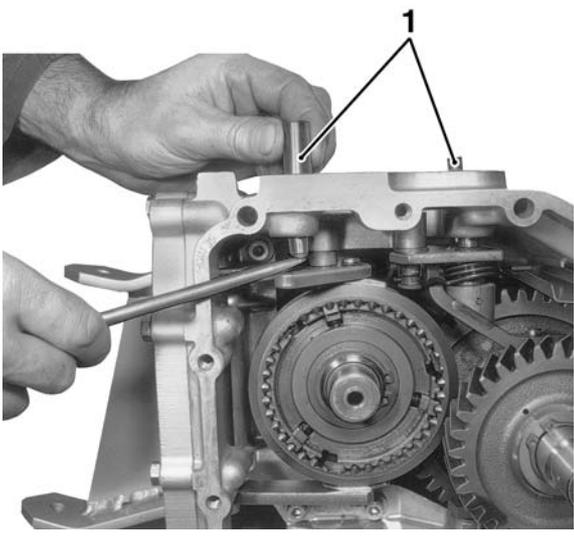
- Emmancher les goupilles de centrage.

REMONTAGE (suite)

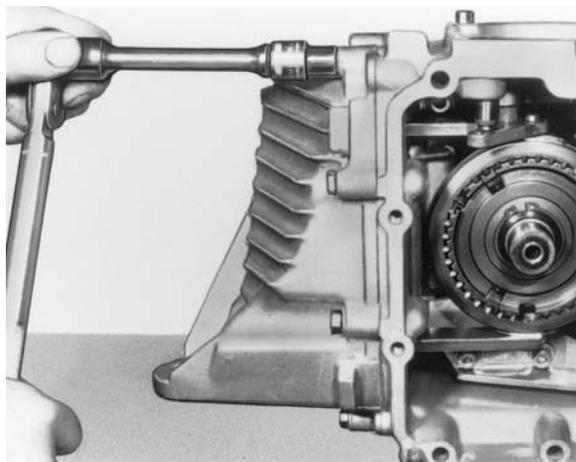
**39**

– Serrer les vis et écrous de fixation.

Couple de serrage : 2,4 daN.m

Généralités		Temps total : 20 h
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les couvercles d'entrée et sortie AV : Cf. Op. 04.01.03, - le couvercle de changement de vitesses : Cf. Op. 04.01.04, - le couvercle AR : Cf. Op. 04.01.05. <p style="text-align: right;">Temps : 4 h 40 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 79 Support de boîte de transfert. N° 80 Outil de montage. N° 86 Mandrin pour roulement dans le carter. N° 87 Mandrin. N° 88 Mandrin. N° 89 Mandrin.</p>	
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <p>– Reposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le couvercle AR : Cf. Op. 04.01.05, - le couvercle de changement de vitesses : Cf. Op. 04.01.04, - les couvercles d'entrée et sortie AV : Cf. Op. 04.01.03. <p style="text-align: right;">Temps : 7 h 20 min</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>N° 2 Agent de freinage. N° 24 Graisse.</p>	
DEPOSE	Opérateur : 1 mécanicien	Temps : 3 h 15 min
		<p>①</p> <p>– Déposer la cage de roulement à aiguilles et le synchroniseur de l'arbre court.</p>
		<p>②</p> <p>– Déposer les deux ensembles (1) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - doigt de verrouillage, ressort et douille de verrouillage.

DEPOSE (suite)



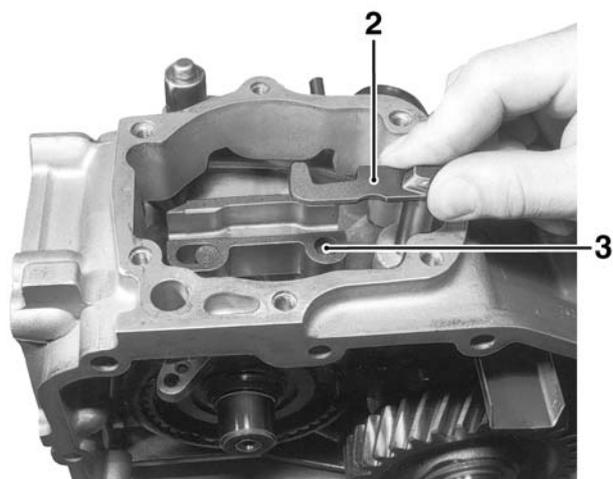
③

- Déposer le couvercle latéral (quatre vis et quatre écrous).



④

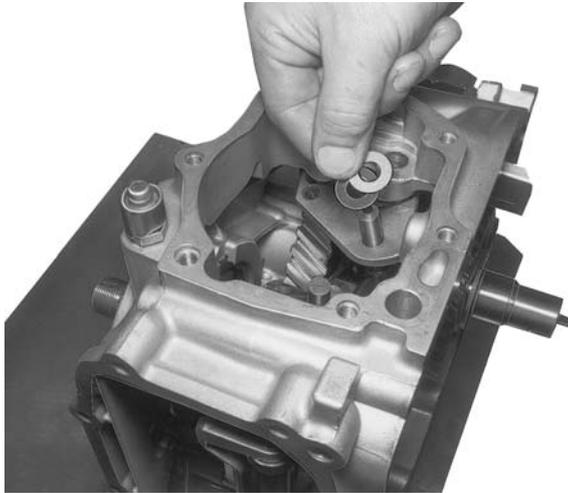
- Chasser la goupille de centrage.



⑤

- Déposer :
 - le levier d'interdiction (2),
 - la noix de guidage (3).

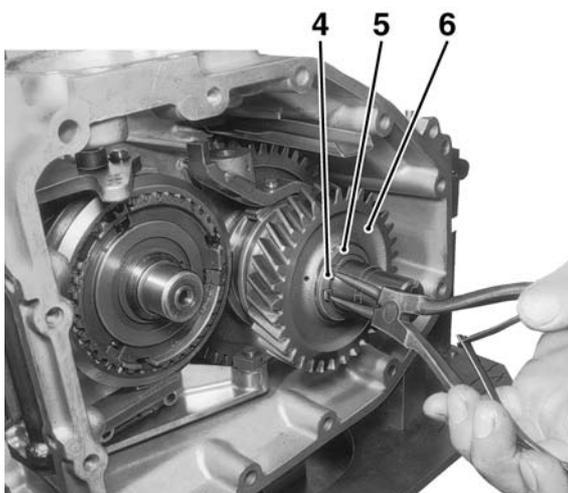
DEPOSE (suite)

**6**

– Déposer la ou les rondelles de compensation.

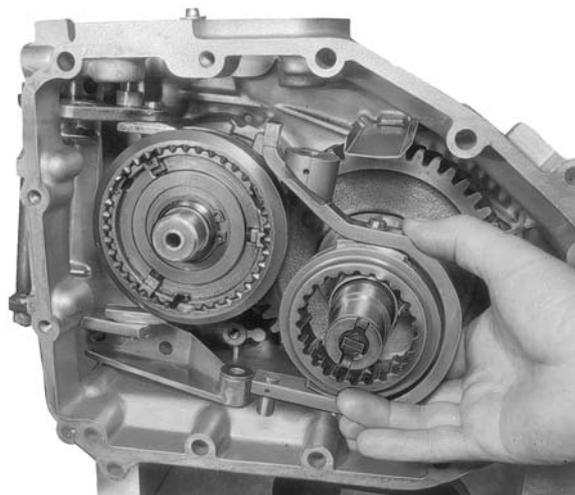
**7**

– Déposer :
- le verrou avec le ressort,
- le ressort du verrou.

**8**

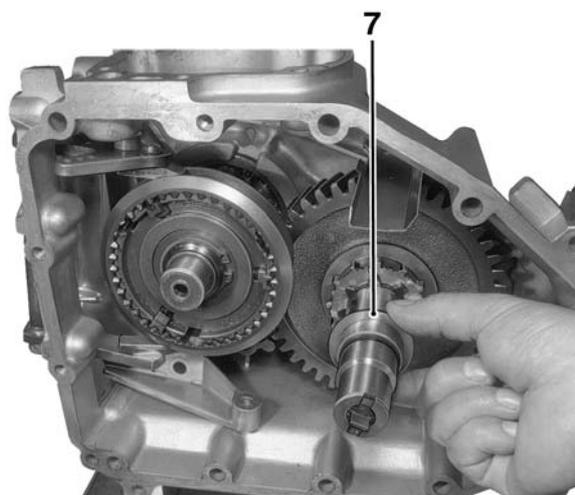
– Déposer :
- l'anneau d'arrêt (4),
- la rondelle entretoise (5),
- le pignon (6) et les cages du roulement à aiguilles.

DEPOSE (suite)



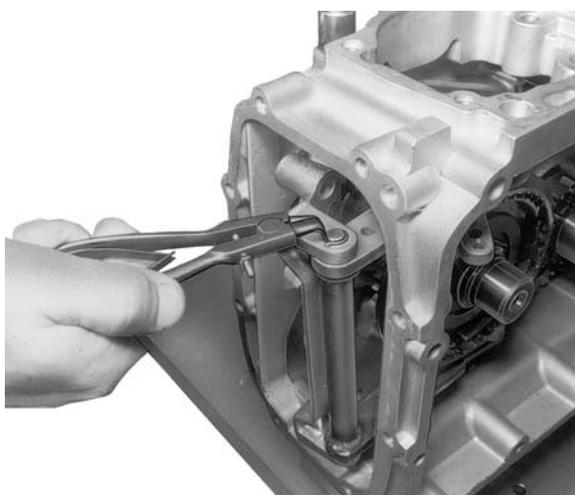
9

- Déposer les trois vis de fixation du support de palier de changement de vitesses.
- Dégager la fourchette de sélection avec le manchon coulissant.
- Déposer la rondelle entretoise.



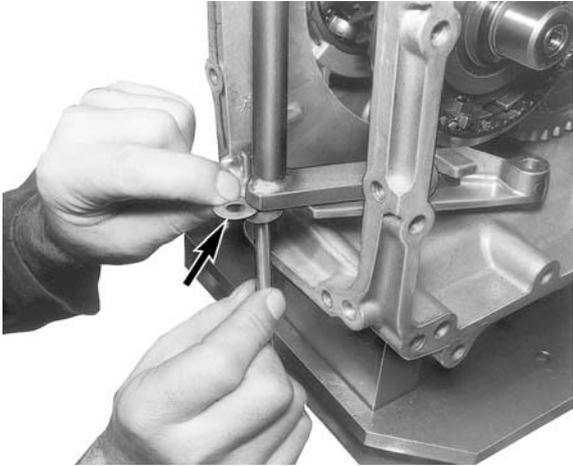
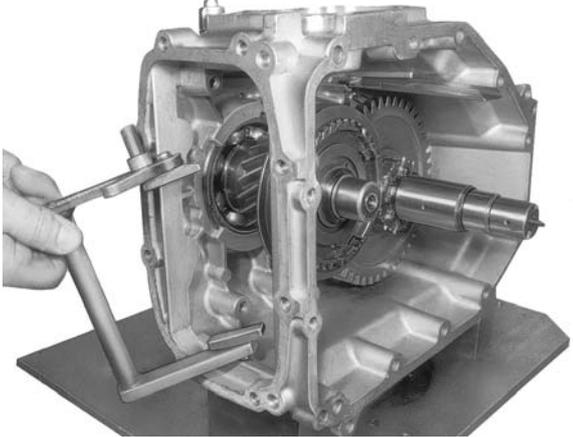
10

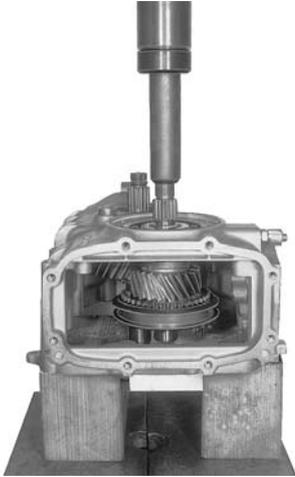
- Déposer la rondelle de butée (7).



11

- Pousser le support de palier et la fourchette de sélection sur le côté et dégager l'anneau d'arrêt.

DEPOSE (suite)	
	<p>⑫</p> <p>– Retirer l'axe et déposer la rondelle entretoise.</p>
	<p>⑬</p> <p>– Déposer le support de palier.</p>
	<p>⑭</p> <p>– Déposer la fourchette de sélection.</p>

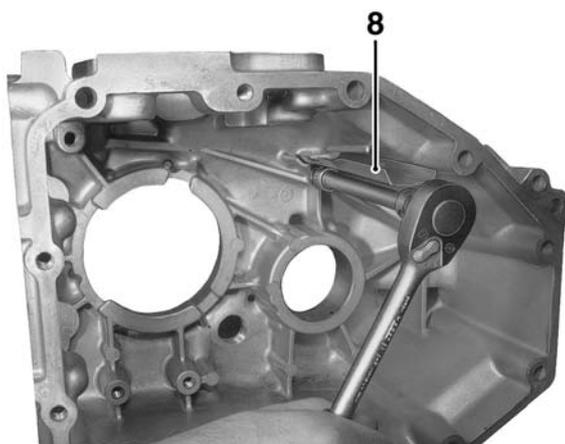
DEPOSE (suite)	
 A photograph showing a transmission assembly with the short shaft inserted into the housing. The assembly is supported by wooden blocks.	<p>①5</p> <ul style="list-style-type: none">– Chasser l'arbre court de transmission.– Déposer la bague entretoise.
 A photograph showing the transmission assembly with the long shaft inserted into the housing. The housing is supported by wooden blocks.	<p>①6</p> <ul style="list-style-type: none">– Chasser l'arbre long de transmission.– Déposer la rondelle de butée de l'arbre de transmission.
 A photograph showing the transmission housing with a roller being pushed into the bearing housing. The housing is supported by wooden blocks.	<p>①7</p> <ul style="list-style-type: none">– Placer le carter de la boîte de transfert sur des cales appropriées et chasser le roulement à billes du carter de la boîte de transfert à l'aide de l'outil N° 86.

DEPOSE (suite)



⑱

- Monter le carter de la boîte de transfert sur l'outil N° 80 et chasser le roulement à rouleaux coniques du carter de la boîte de transfert avec le mandrin N° 89.



⑲

- Desserrer la vis de fixation et déposer le guide d'huile (8).
- Déposer le reniflard.
- Nettoyer toutes les pièces et en contrôler visuellement l'état et l'usure.

REPOSE

Temps : 4 h 45 min



⑳

- Mettre les deux roulements à rouleaux coniques en place dans l'outil N° 80, après avoir intercalé la bague entretoise.

NOTA - Afin de faciliter l'assemblage, chauffer le carter de la boîte de transfert entre 80° et 90°C.

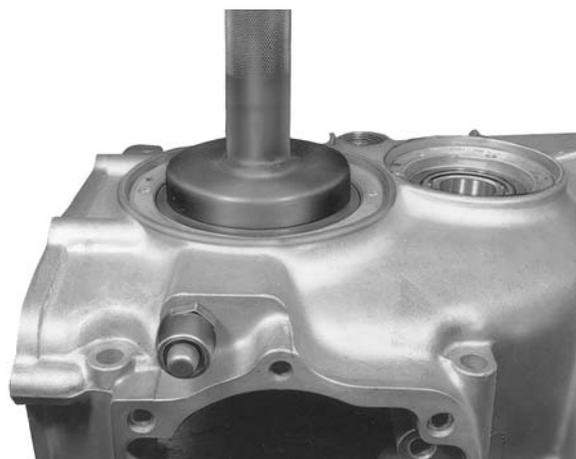
REPOSE (suite)



21

- Placer l'outil N° 80 avec les deux roulements sur le carter et enfoncer l'ensemble jusqu'en butée dans le logement à l'aide du mandrin.

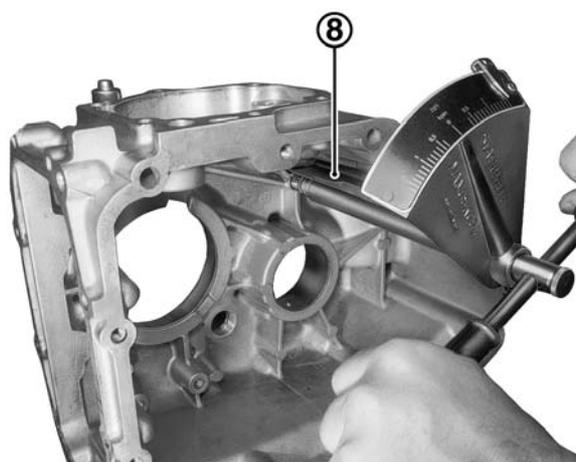
NOTA – Les roulements à rouleaux coniques avec bague entretoise forment un ensemble qui ne doit pas être dissocié.



22

- Reposer le roulement rainuré à billes jusqu'en butée à l'aide de l'outil spécial N° 86.

NOTA – Afin de faciliter l'assemblage, chauffer le carter de la boîte de transfert entre 80° et 90°C.



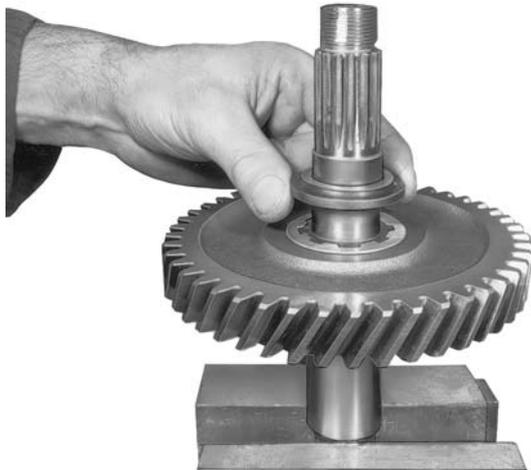
23

- Reposer le guide d'huile (8) en place.
- Serrer la vis :

Couple de serrage : 1 daN.m

NOTA – La vis de fixation neuve est pré-enduite d'un produit de freinage. La réutilisation de cette vis nécessite l'application, après nettoyage des filets, d'un produit de freinage N° 2.

REPOSE (suite)



24

- Engager la rondelle de butée préalablement graissée (graisse N° 24), sur l'arbre de transmission, face large du côté du pignon, puis la mettre en place.



25

- Caler le roulement à rouleaux coniques avec l'outil N° 87 au niveau de la bague intérieure. Emmancher l'arbre de transmission long jusqu'en butée dans le couvercle de la boîte de transfert à l'aide de l'outil N° 88.



26

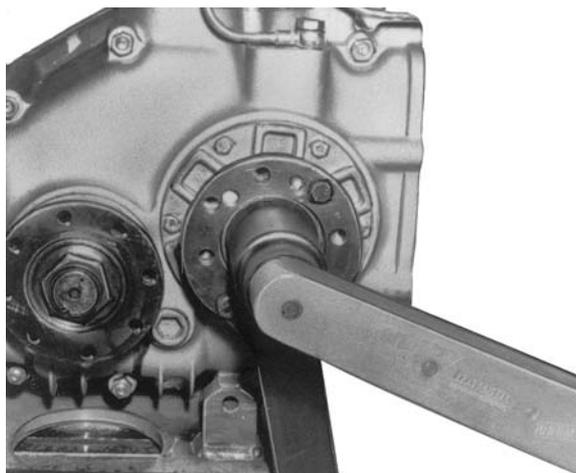
- Reposer la bague entretoise sur l'arbre de transmission court assemblé.

REPOSE (suite)



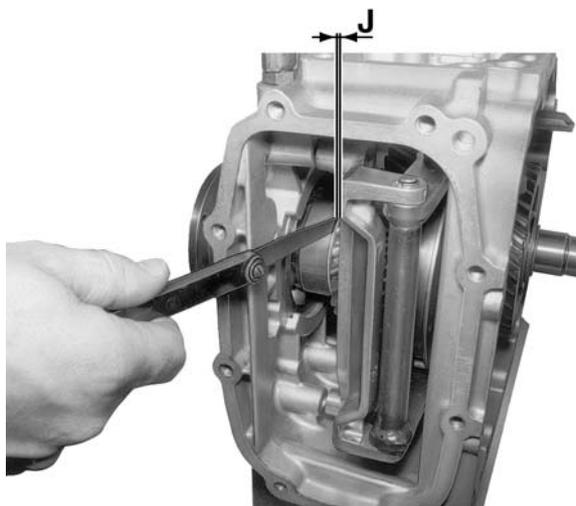
27

- Caler la bague intérieure du roulement rainuré à billes à l'aide de l'outil N° 87. Emmancher l'arbre de transmission (court) dans le couvercle de la boîte de transfert.



28

- Monter le carter sur l'outil N° 79.
- **Reposer les couvercles** d'entrée et sortie AV, et reposer les brides (Cf. Op. : 04.01.03).

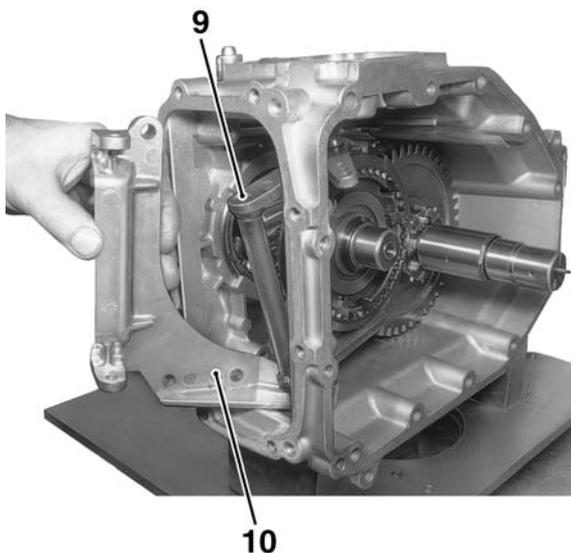


29

- Contrôler le jeu latéral **J** (non réglable) du pignon de 21 dents sur l'arbre court assemblé et monté.

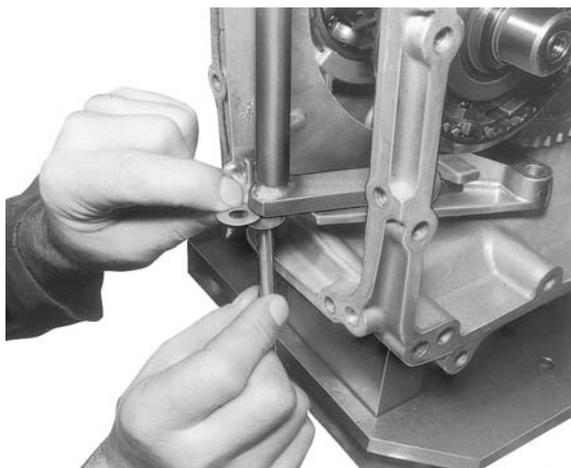
$$0,1 \text{ mm} \leq J \leq 0,4 \text{ mm}$$

REPOSE (suite)



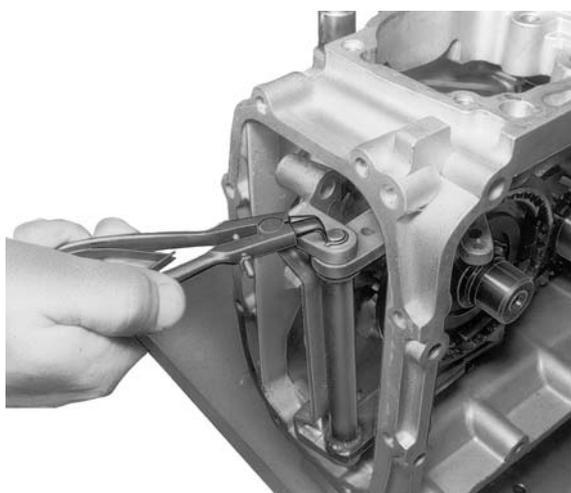
30

- Introduire la fourchette de sélection (9) latéralement dans le manchon coulissant.
- Introduire le support de palier (10).



31

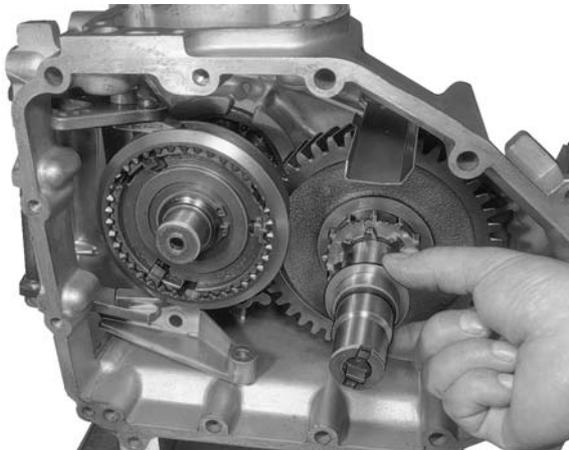
- Reposer la fourchette de sélection.
- Glisser la rondelle entre le palier et la fourchette.
- Reposer l'axe.



32

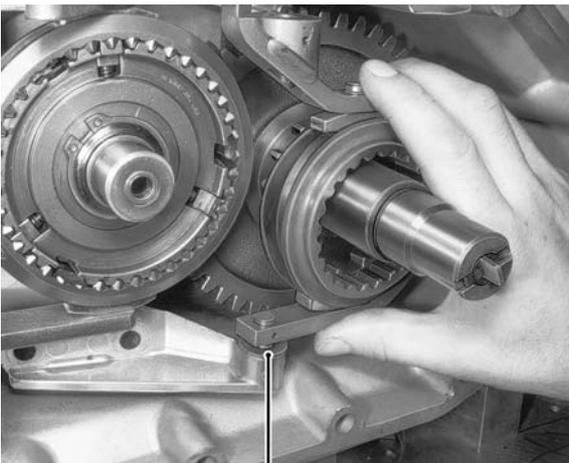
- Reposer l'anneau d'arrêt.

REPOSE (suite)



33

- Engager la rondelle de butée sur l'arbre long.



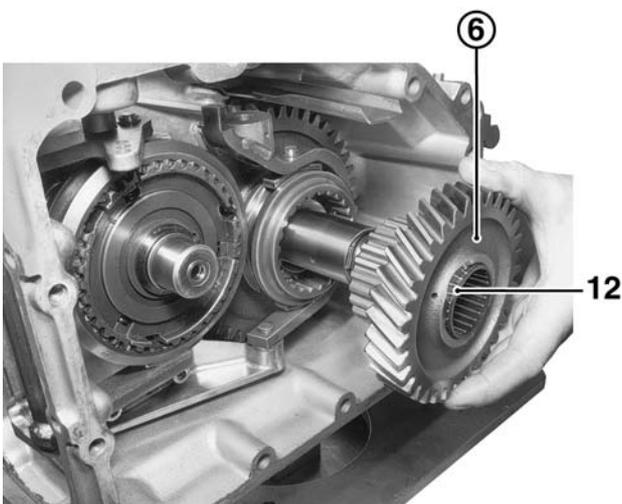
11

34

- Mettre la fourchette de sélection en place ainsi que le manchon coulissant pour l'enclenchement du pont AV.

NOTA – Le côté du manchon coulissant comportant des dents plus espacées doit être placé sur le pignon d'entraînement AV.

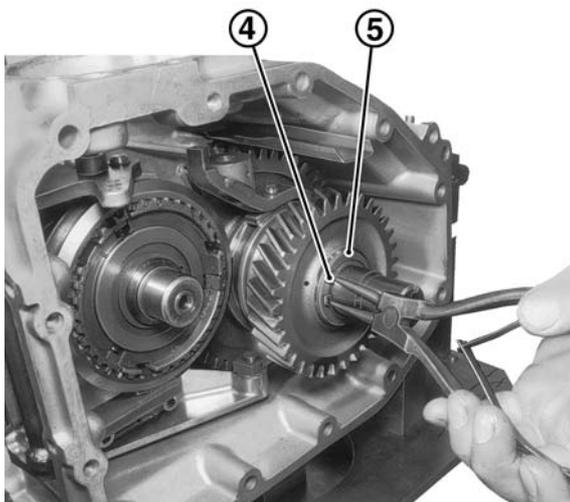
- Reposer la rondelle (11) et engager la fourchette de sélection sur le support de palier.



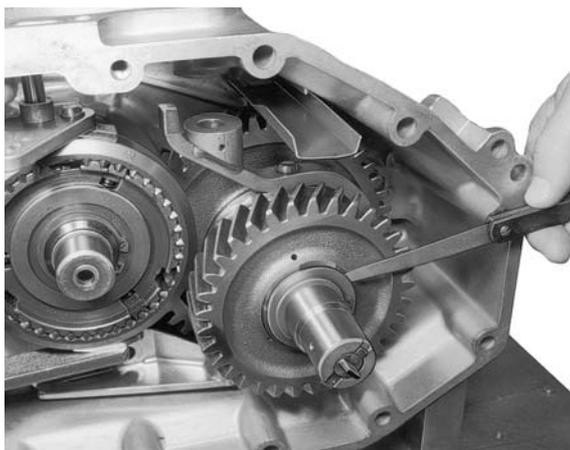
35

- Reposer :
 - les cages de roulement à aiguilles (12) dans le pignon (6),
 - le pignon (6).

REPOSE (suite)

**36**

- Reposer la rondelle entretoise (5) et l'anneau d'arrêt (4).

**37**

- Contrôler le jeu latéral J du pignon sur l'arbre long de transmission à l'aide de la jauge d'épaisseur.

$$0,05 \text{ mm} \leq J \leq 0,1 \text{ mm}$$

NOTA – Les rondelles entretoises existent en plusieurs épaisseurs, de 2,9 à 3,45 mm de 0,05 en 0,05 mm.

**38**

- Reposer le ressort sur le verrou.

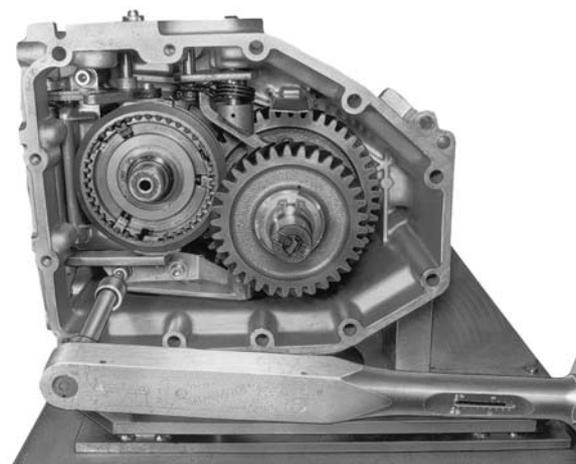
REPOSE (suite)

**39**

- Reposer le verrou, les extrémités du ressort de chaque côté de la fourchette.

**40**

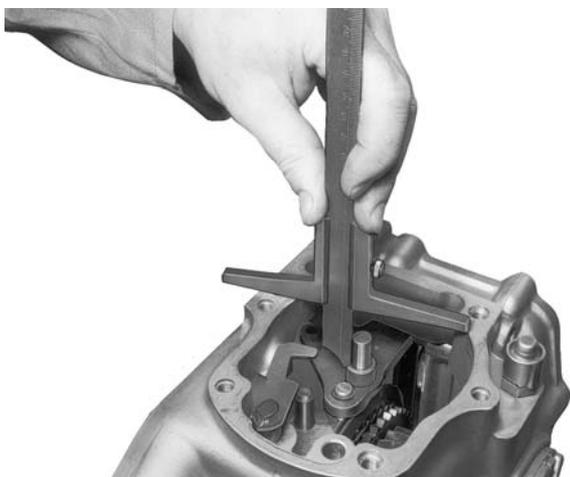
- Engager le levier d'interdiction dans le verrou et la fourchette.

**41**

- Reposer les trois vis de fixation du support de palier. Centrer l'ensemble, support de palier et axes de fourchette, sur la bague de synchroniseur.

Couple de serrage : 2,4 daN.m

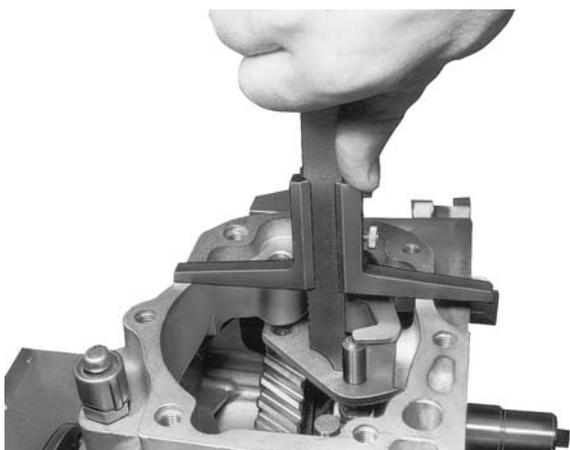
REPOSE (suite)



42

- Enfoncez les deux fourchettes de sélection. Mesurer la profondeur entre le plan de joint et la fourchette de sélection pour le pont AR.

Dimension A



43

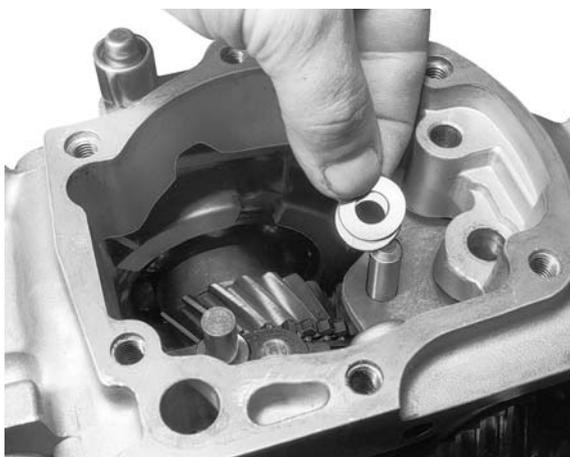
- Mesurer la profondeur entre le plan de joint et le verrou pour le pont AV.

Dimension B

- La différence entre les deux profondeurs mesurées donne l'épaisseur (e) de la rondelle de compensation.

$$e = B - A$$

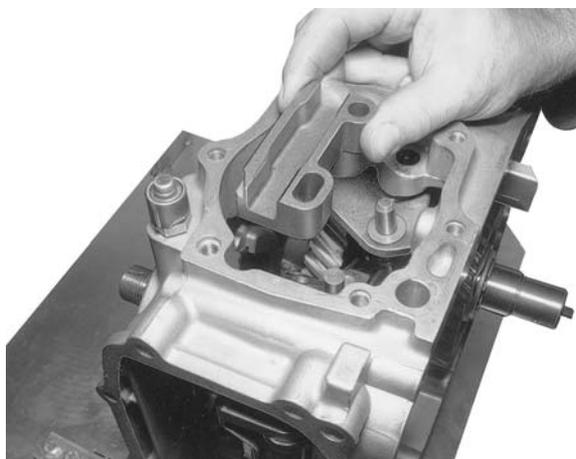
- Déposer à nouveau le levier d'interdiction.



44

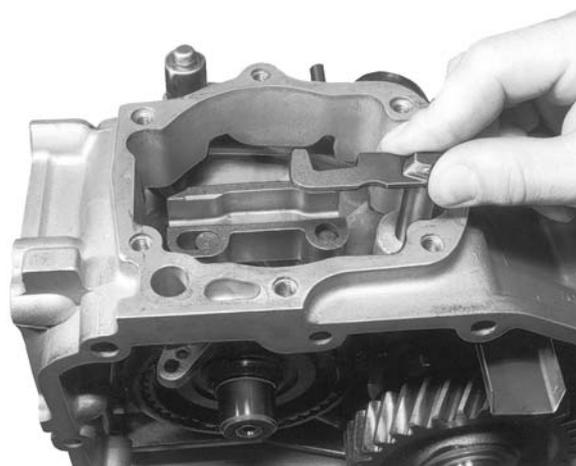
- Poser la ou les rondelles de compensation sur le verrou.

REPOSE (suite)



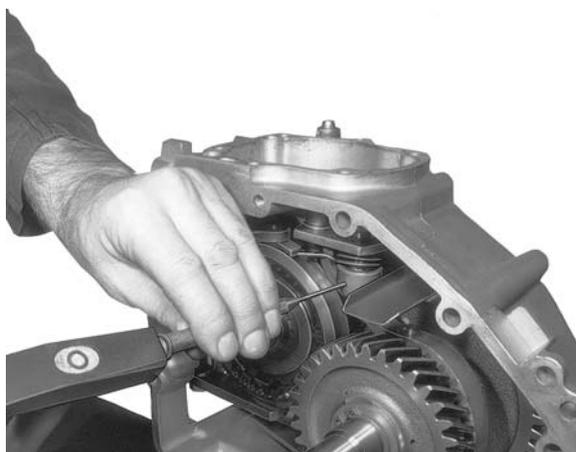
④5

– Reposer le secteur à grille sur le verrou.



④6

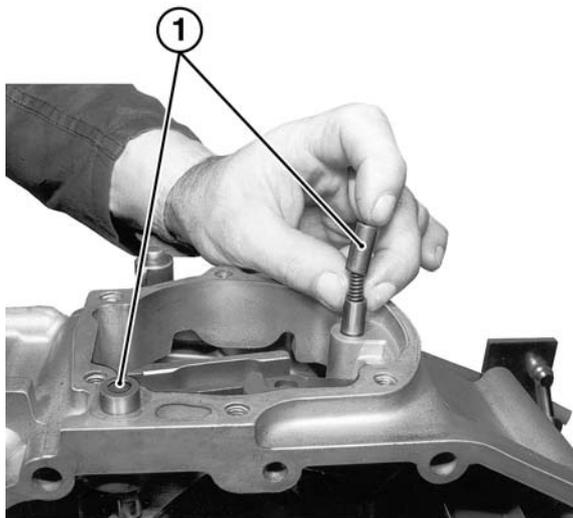
– Engager le levier d'interdiction dans le verrou.



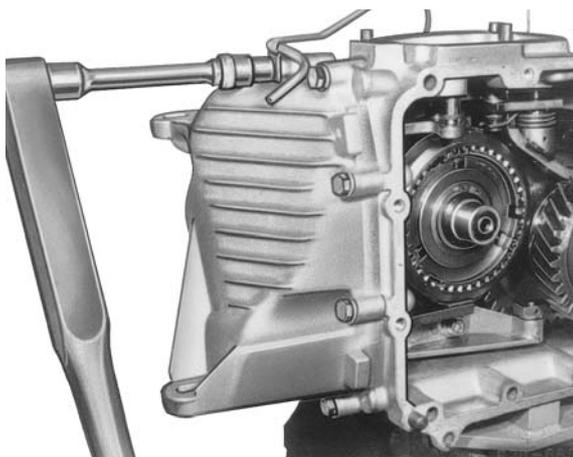
④7

– Positionner correctement le levier d'interdiction et reposer la goupille.

REPOSE (suite)

**48**

- Introduire les deux ensembles (1), doigt de verrouillage, ressort et douille de verrouillage.

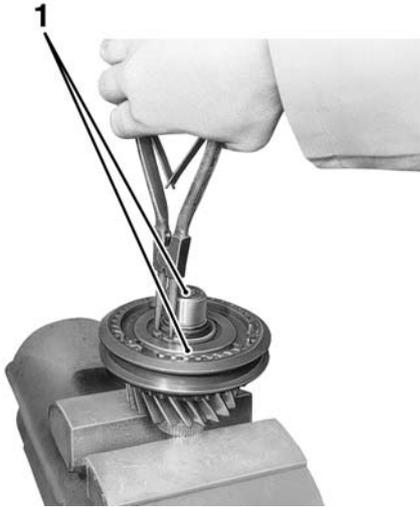
**49**

- Reposer :
 - un joint de carter latéral neuf,
 - le carter latéral (quatre vis et quatre écrous).

Couple de serrage : 2,4 daN.m**50**

- Reposer :
 - la cage du roulement à aiguilles sur l'arbre de transmission court,
 - le synchroniseur.

Page laissée en blanc intentionnellement

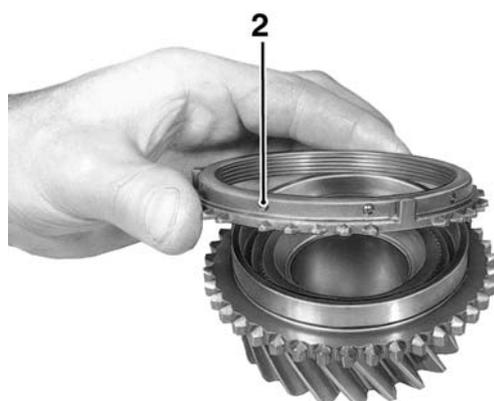
Généralités		Temps total : 21 h 20 min
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Déposer l'arbre court : Cf. Op. 04.01.06.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 8 h</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 80 Outil de montage.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Reposer l'arbre court : Cf. Op. 04.01.06.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 12 h</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>N° 24 Graisse.</p>	
DEMONTAGE		Opérateur : 1 mécanicien
		Temps : 30 min
	<p>①</p> <p>– Déposer l'anneau d'arrêt.</p> <p>– Repérer en (1), par une touche de peinture le synchroniseur et l'arbre avant de les désassembler.</p>	
	<p>②</p> <p>– Placer l'arbre sur l'outil N° 80.</p> <p>– Chasser l'arbre pour déposer le pignon avec le moyeu de synchroniseur.</p>	

DEMONTAGE (suite)



③

– Déposer la cage roulement à aiguilles.



④

– Déposer la bague de synchroniseur du pignon.

NOTA – La bague de synchroniseur côté pignon "Petites Vitesses" se distingue de celle côté pignon "Grandes Vitesses" par la présence de neuf billes (2) réparties sur le cône extérieur.



⑤

– Chasser le manchon coulissant du synchroniseur.

– Déposer :
 - les trois ressorts,
 - les trois pivots,
 - les trois patins de verrouillage.

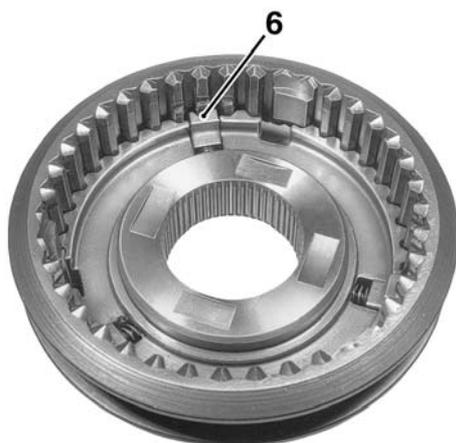
REMONTAGE	Temps : 0 h 50 min
	<p>⑥</p> <p>– Reposer :</p> <ul style="list-style-type: none">- la cage du roulement à aiguilles sur l'arbre de transmission,- les aiguilles avec de la graisse N° 24.
	<p>⑦</p> <p>– Engager le pignon sur la cage du roulement à aiguilles.</p>
	<p>⑧</p> <p>– Reposer la bague de synchroniseur "Petites Vitesses" sur le cône du pignon.</p> <p>NOTA – Maintenir les neuf billes (2) en place avec de la graisse N° 24.</p>

REMONTAGE (suite)



9

- Placer dans le synchroniseur :
 - les trois ressorts (3),
 - les trois pivots (4),
 - les trois patins de verrouillage (5).



10

- Engager le manchon coulissant sur le synchroniseur de telle sorte que les pivots s'engagent dans la dent du milieu des trois dents fraisées (6).



11

- Reposer le synchroniseur sur l'arbre de transmission, selon les repères (1) faits au démontage.

REMONTAGE (suite)



⑫

– Emmancher le synchroniseur sur l'arbre de transmission jusqu'en butée en introduisant simultanément les tenons de la bague de synchroniseur dans les encoches (7).

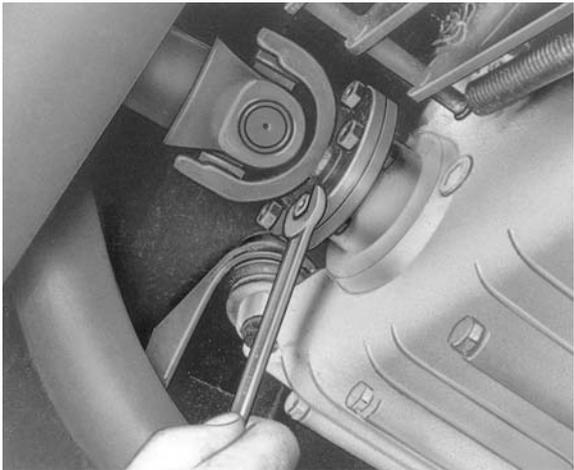


⑬

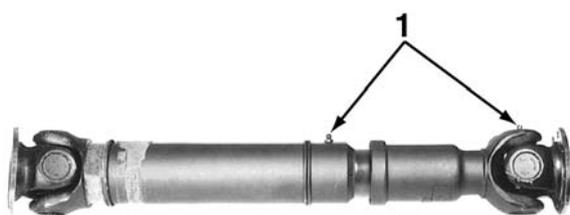
– Monter un anneau d'arrêt dans la gorge de l'arbre (8). Le montage doit être sans jeu entre l'anneau et le synchroniseur.

NOTA – Les anneaux d'arrêt pour ce montage existent en plusieurs épaisseurs de 2,5 à 2,7 mm de 0,05 en 0,05 mm.

Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 1 h
OPERATION PRELIMINAIRE – Néant.		OUTILLAGE SPECIAL – Néant.
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Néant.		INGREDIENT – Néant.
DEPOSE - REPOSE		Opérateur : 1 mécanicien
		Temps : 1 h
		<p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dévisser les huit écrous de fixation au niveau de la bride de l'arbre de transmission. – Dégager l'arbre de transmission de l'ensemble mécanique concerné.
		<p>②</p> <p>1^{er} MONTAGE :</p> <ul style="list-style-type: none"> – La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose. <p>Vérifier les flèches de repérage sur l'arbre de transmission. Les flèches de la pièce coulissante et du tube doivent toujours être l'une en face de l'autre, (Cf. Section 2. Chapitre VI § 6.2 de la notice technique MAT 2875).</p> <p>REMARQUE : les fourches de cardans de l'arbre de transmission BT/Pont avant sont décalées de 78° entre elles. – Mettre en place l'arbre de transmission sur la bride de l'ensemble mécanique concerné; mettre en place les huit vis et les huit écrous autofreinés neufs et serrer ceux-ci. <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">Couple de serrage : 3,5 daN.m</p> </p>

DEPOSE - REPOSE (suite)



②

2^{ème} MONTAGE :

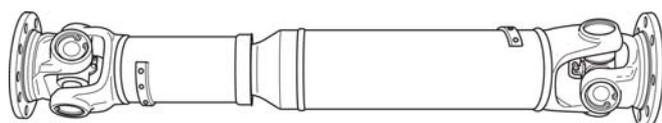
– La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Vérifier l'alignement impératif des graisseurs (1) (repères d'assemblage en fabrication), (Cf. Section 2. Chapitre VI § 6.2 de la notice technique MAT 2875).

REMARQUE : les fourches de cardans de l'arbre de transmission BT/Pont avant sont décalées de 78° entre elles.

– Mettre en place l'arbre de transmission sur la bride de l'ensemble mécanique concerné; mettre en place les huit vis et les huit écrous autofreinés **neufs** et serrer ceux-ci.

Couple de serrage : 3,5 daN.m



③

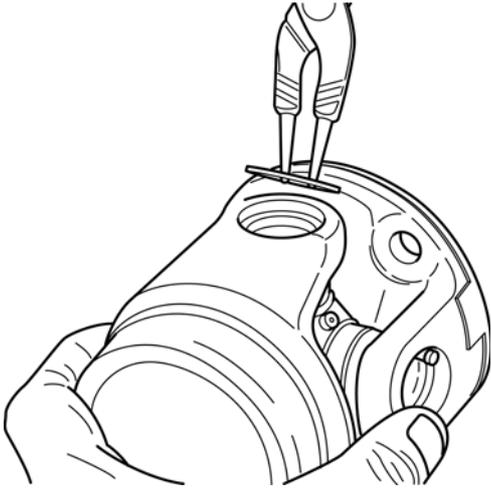
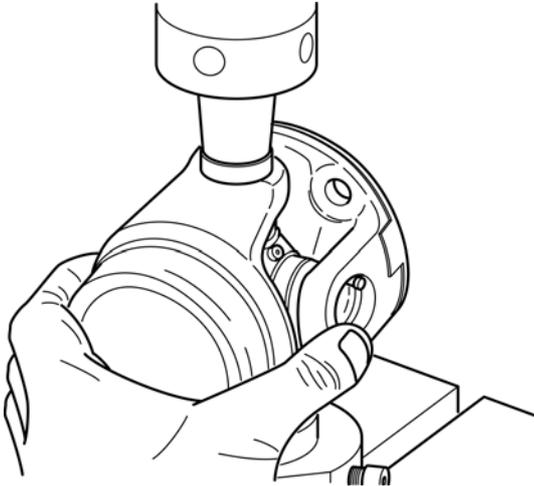
3^{ème} MONTAGE :

Arbre de transmission GKN

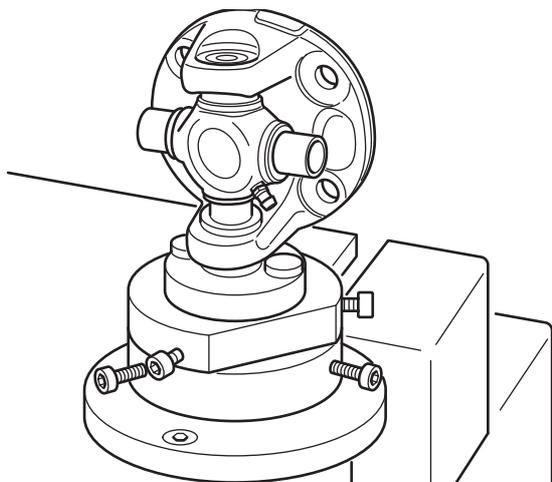
– Les nouvelles transmissions se montent en lieu et place des transmissions déposées (écrous autofreinés **neufs**).

Couple de serrage : 3,5 daN.m

ATTENTION : La transmission BT/Pont avant doit être retournée par rapport au montage d'origine.

Généralités		Temps total : 1 h 30 min
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Dépose de l'arbre de transmission : Cf. Op. 05.01.01 3^{ème} montage (arbre GKN).</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>– Néant.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Repose de l'arbre de transmission : Cf. Op. 05.01.01.</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>N° 24 Graisse.</p>	
DEMONTAGE	Opérateur : 1 mécanicien	Temps : 30 min
	<p>①</p> <p>– Déposer les quatre anneaux d'arrêt (pince à circlips intérieur).</p>	
	<p>②</p> <p>– Positionner la mâchoire à bride sur le support (le joint étant composé de deux parties, commencer par la partie coulissement).</p> <p>– Chasser le coussinet (presse à main, outil).</p>	

DEMONTAGE (suite)

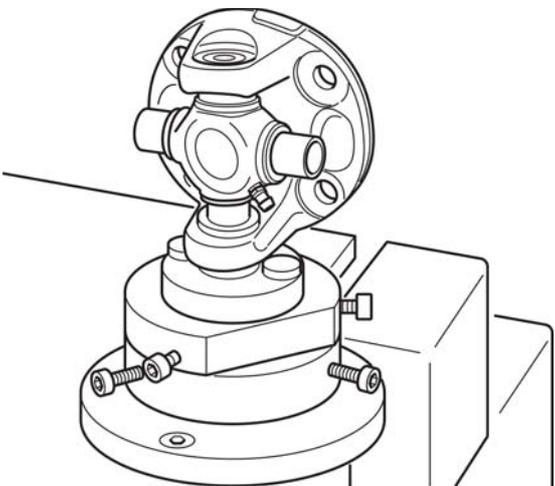
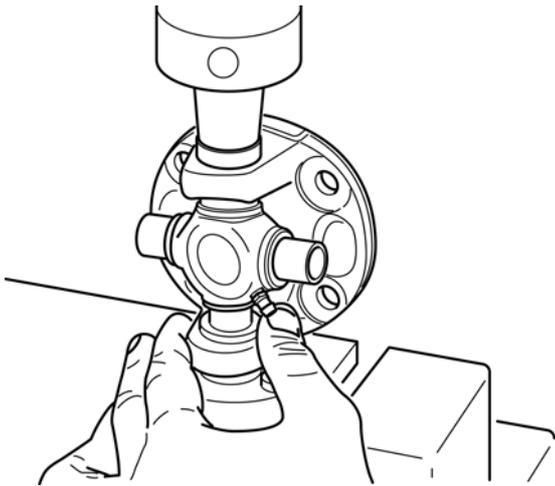


③

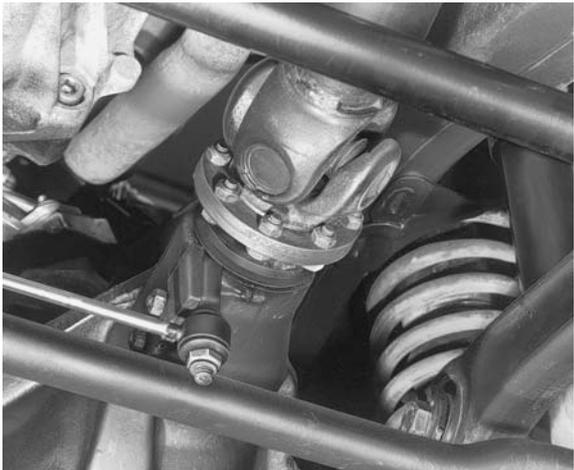
- Retourner la transmission de 180° et procéder de la même façon pour chasser le second coussinet.
- Terminer l'extraction des coussinets.

④

- Répéter l'opération pour déposer la mâchoire à bride restante en positionnant les tourillons du bloc sur le support.
- Nettoyer les pièces et contrôler leur état pour déterminer les pièces réutilisables et les pièces à changer.

REMONTAGE	Temps : 1 h
	<p>⑤</p> <ul style="list-style-type: none">– Engager le croisillon dans la mâchoire à bride en respectant l'orientation du graisseur.– Poser l'ensemble sur la bague de centrage positionnée sur le support.
	<p>⑥</p> <ul style="list-style-type: none">– Engager le coussinet à l'aide de l'outil monté sur la presse à main, suffisamment pour permettre le montage de l'anneau d'arrêt.
	<p>⑦</p> <ul style="list-style-type: none">– Monter l'anneau d'arrêt (pince à circlips intérieur).

REMONTAGE (suite)	
	<p>8</p> <ul style="list-style-type: none">– Retourner la mâchoire de 180° et monter de la même façon le second coussinet et son anneau d'arrêt (limiter l'effort de montage afin de ne pas écraser les rondelles de fond de coussinets).
	<p>9</p> <ul style="list-style-type: none">– Répéter l'opération de montage du croisillon sur la mâchoire à bride côté coulissement.– Vérifier que le joint fonctionne dans tous les sens sans points durs (sinon essayer d'alléger la tension axiale des coussinets sur le croisillon en frappant sur les mâchoires avec un maillet).
	<p>10</p> <ul style="list-style-type: none">– Procéder de la même façon pour le remplacement du deuxième bloc croisillon - coussinet de la transmission.– Graisser les blocs croisillons jusqu'à ce que la graisse N° 24 apparaisse à chaque étanchéité de coussinet. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><p>IL EST ABSOLUMENT IMPERATIF DE COMPLETER TOUT REMPLACEMENT D'ELEMENT CONSTITUTIF D'UNE TRANSMISSION PAR UN PASSAGE AU BANC D'EQUILIBRAGE</p></div>

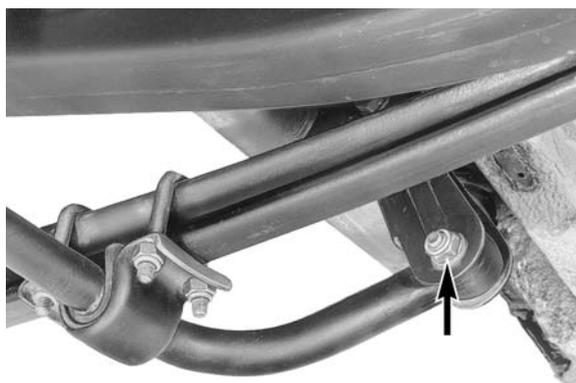
Généralités		Temps total : 5 h 10 min
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <ul style="list-style-type: none"> – Déposer les roues AV. 	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> – Néant. 	
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> – Purger le circuit de freinage : Cf. Op. 08.04.02. – Reposer les roues AV. <p style="text-align: right;">Temps : 0 h 30 min</p>	<p>INGREDIENTS</p> <p>N° 7 Graisse graphitée. N° 8 Graisse élastomère.</p>	
DEPOSE	Opérateurs : 1 mécanicien + 1 aide	Temps : 2 h 20 min
	<p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> – Immobiliser le véhicule à l'aide de cales placées en AV et en AR des roues AR. – Désaccoupler l'arbre de transmission du pont AV et l'attacher au véhicule. 	
	<p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> – Désaccoupler les deux amortisseurs du pont AV. 	

DEPOSE (suite)



③

- **Desserrer** la vis de fixation de la barre stabilisatrice au niveau du châssis.
La laisser en place.



④

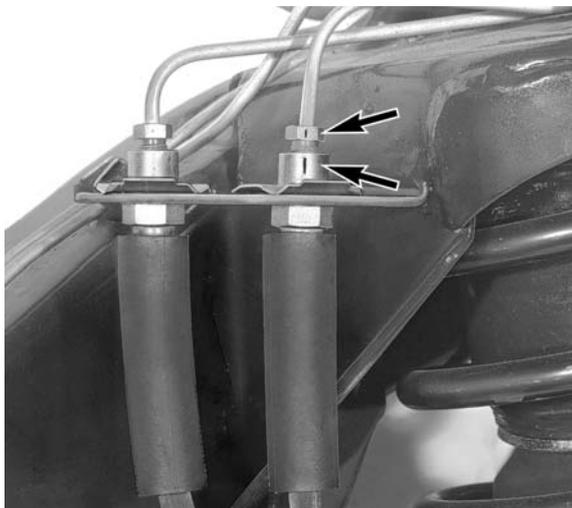
- Désaccoupler la barre anti-dévers.



⑤

- Dégoupiller et déposer l'écrou à créneaux.
- Désaccoupler la barre d'accouplement du levier de commande avec un extracteur.
- Désaccoupler les deux bras longitudinaux du châssis, récupérer les rondelles et articulations élastiques.

DEPOSE (suite)



6

– Désaccoupler les canalisations de freins.

NOTA – Repérer les deux circuits : primaire et secondaire.

– Obturer les tuyaux rigides et les flexibles à l'aide de bouchons.

– Déconnecter les témoins d'usure de plaquettes.



7

– Déposer les bras longitudinaux.

– Soulever le véhicule de façon à permettre la dépose des ressorts hélicoïdaux.

– Déposer la vis de la barre stabilisatrice.

– Dégager le pont AV vers l'avant.

REPOSE

Temps : 2 h 20 min



8

– Présenter le pont AV sous le véhicule.

– Graisser les coupelles d'appui des ressorts avec de la graisse graphitée N° 7.

– Mettre en place les ressorts hélicoïdaux, leur extrémité en butée contre la coupelle.

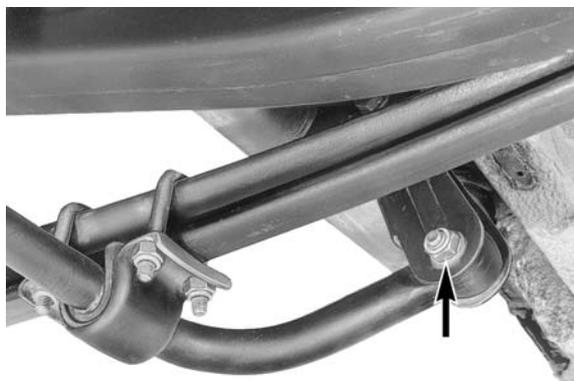
– Graisser **toutes les articulations élastiques** avec la graisse pour élastomère N° 8.

– Descendre le véhicule jusqu'à engagement des bras longitudinaux dans le châssis.

– Assembler les articulations élastiques et serrer les deux écrous.

Couple de serrage : 13 daN.m

REPOSE (suite)

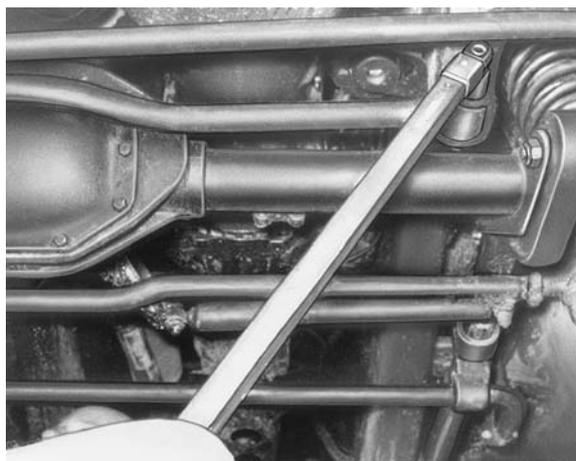
**9**

– Accoupler les deux amortisseurs.

Couple de serrage : 7 daN.m

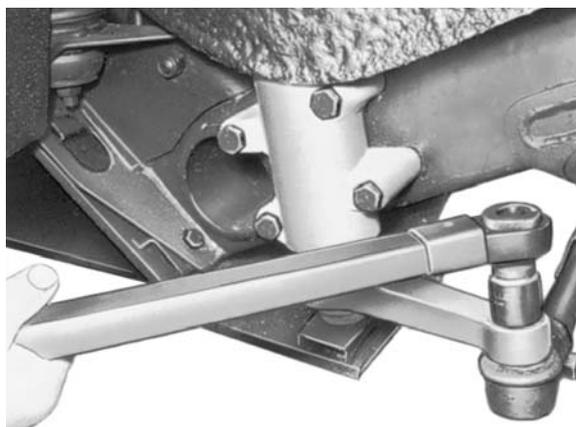
– Accoupler la barre anti-dévers.

Couple de serrage : 7 daN.m

**10**

– Accoupler la barre stabilisatrice.

Couple de serrage : 21,5 daN.m

**11**

– Accoupler la barre d'accouplement au levier de commande.

– Serrer l'écrou à créneaux et continuer le serrage jusqu'à pouvoir goupiller.

Couple de serrage : 6,5 daN.m

– Reposer :

- les canalisations de freins en respectant les repères faits au démontage,
- les connecteurs de témoins d'usure de plaquettes.

REPOSE (suite)



⑫

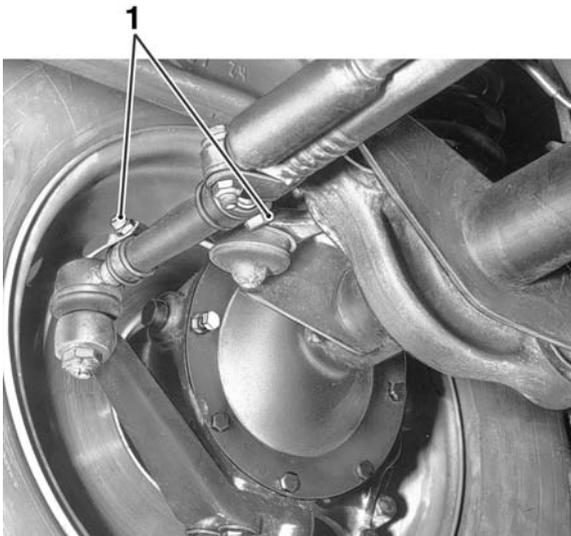
- Accoupler l'arbre de transmission.
- Serrer les huit vis munies d'écrous neufs.

Couple de serrage : 3,5 daN.m

Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 1 h 30 min
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vérifier l'usure et la pression des pneumatiques. – Contrôler les jeux éventuels : <ul style="list-style-type: none"> - des organes de direction : <ul style="list-style-type: none"> . boîtier, . colonne de direction, . cardans de l'arbre de direction, . roulements de pivot, . rotules des barres de direction, - des roulements de moyeu. <p style="text-align: right;">Temps : 10 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> – Néant. 	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <ul style="list-style-type: none"> – Néant. 	<p>INGREDIENT</p> <ul style="list-style-type: none"> – Néant. 	
REGLAGE		Temps : 1 h 20 min
<p>Opérateur : 1 mécanicien</p>		
		<p style="text-align: center;">①</p> <p>Le véhicule doit être à vide et en ordre de marche (plein d'eau, d'huile et de combustible).</p> <ul style="list-style-type: none"> – Centrer la direction en alignant les trois repères sur le boîtier de direction.

REGLAGE (suite)



②

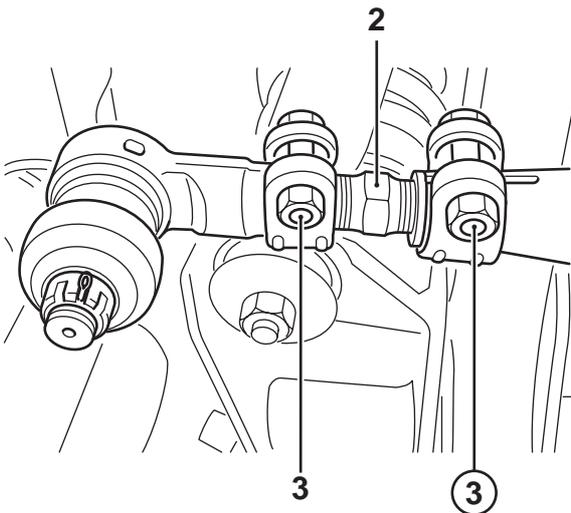
REGLAGE PARALLELISME

1^{er} montage

- Dévoiler les roues avant, selon les instructions préconisées par le fabricant de l'appareil utilisé.
- Desserrer les deux écrous (1) des colliers du manchon de réglage.
- Tourner le manchon, pour obtenir un parallélisme de :

$0 \pm 0,5 \text{ mm}$

- En fin de réglage, bloquer les deux écrous.



③

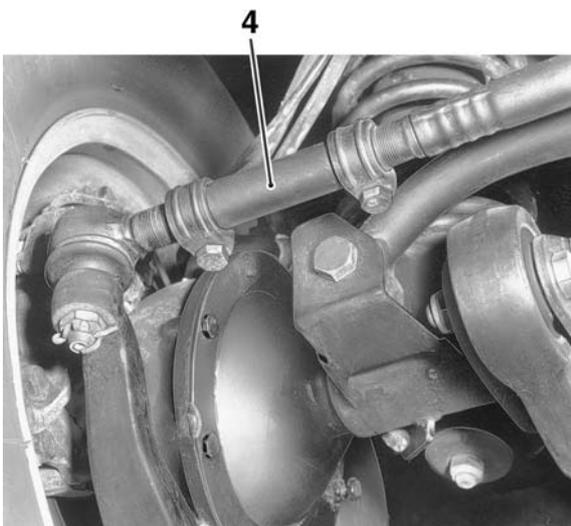
REGLAGE PARALLELISME

2^{ème} montage et 3^{ème} montage (barre renforcée)

- Dévoiler les roues avant selon les instructions préconisées par le fabricant de l'appareil utilisé.
- Desserrer les deux écrous (3) des colliers de serrage de la vis de réglage.
- Tourner la vis (2) pour obtenir un parallélisme de :

$0 \pm 0,5 \text{ mm}$

- En fin de réglage serrer les fixations (3) des deux colliers de serrage.



④

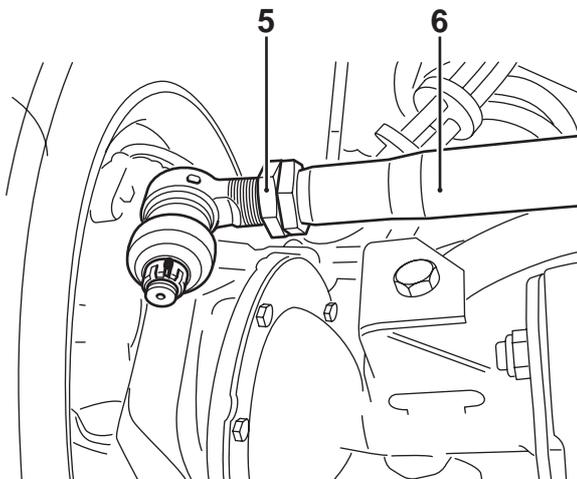
REGLAGE ALIGNEMENT

1^{er} montage

- Desserrer les écrous des colliers du manchon de réglage de l'alignement (4).
- Contrôler l'alignement des roues avant par projection sur l'essieu arrière, et en respectant la position milieu du boîtier.
- Tourner le manchon pour obtenir cet alignement. Durant cette phase, la position milieu du boîtier va se décaler :
il conviendra avant tout nouveau contrôle, de corriger cette position. En fin d'opération, bloquer les deux écrous.

NOTA – il est impératif de "réaligner" afin de conserver les mêmes angles de braquage à droite et à gauche.

REGLAGE (suite)

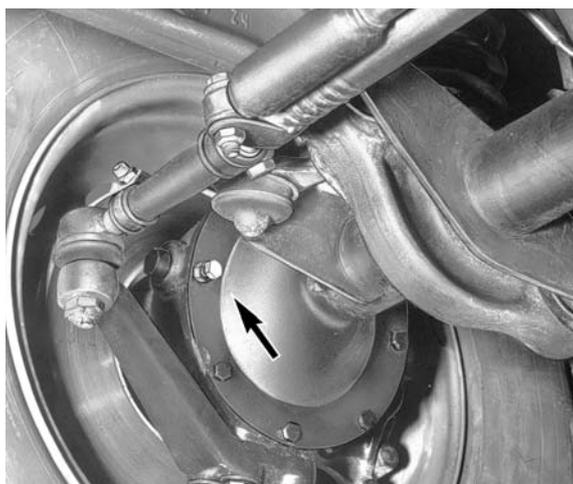


⑤

REGLAGE ALIGNEMENT

2^{ème} montage

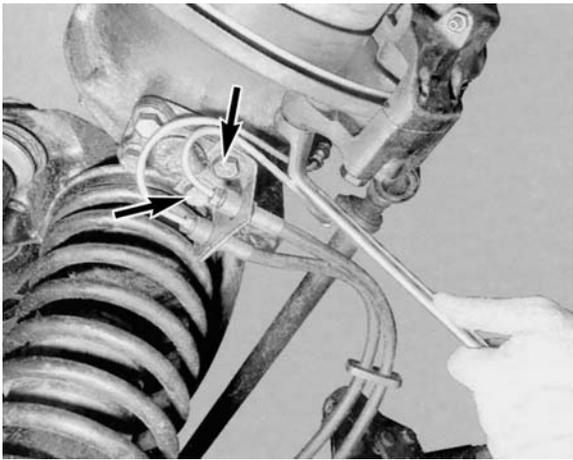
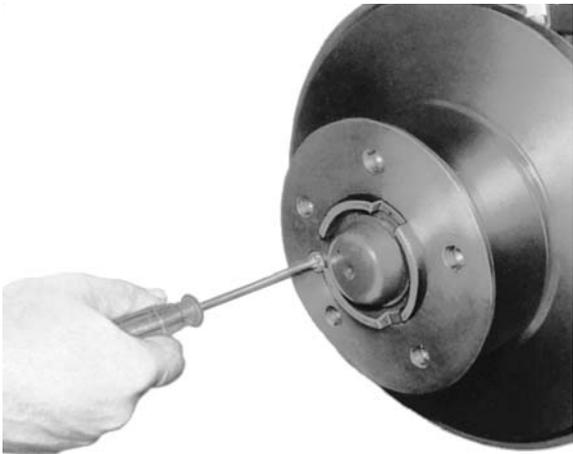
- Desserrer les écrous (5) de serrage de la barre de direction (6).
- Contrôler l'alignement des roues avant par projection sur l'essieu arrière, et en respectant la position milieu du boîtier.
- Tourner la barre de direction (6) pour obtenir cet alignement. Durant cette phase, la position milieu du boîtier va se décaler : il conviendra avant tout nouveau contrôle, de corriger cette position. En fin d'opération, serrer les deux écrous (5) à 150 Nm.



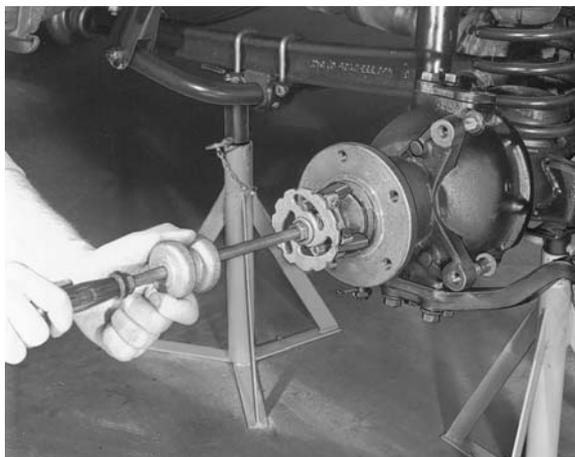
⑥

- Amener le véhicule, roues avant sur des plateaux pivotants et gradués.
- Régler les butées droite et gauche pour obtenir un **angle de braquage de 35°** (roue intérieure). Contrôler cet angle sans forcer sur le volant.
- Après réglage, bloquer les contre-écrous des butées.

Page laissée en blanc intentionnellement

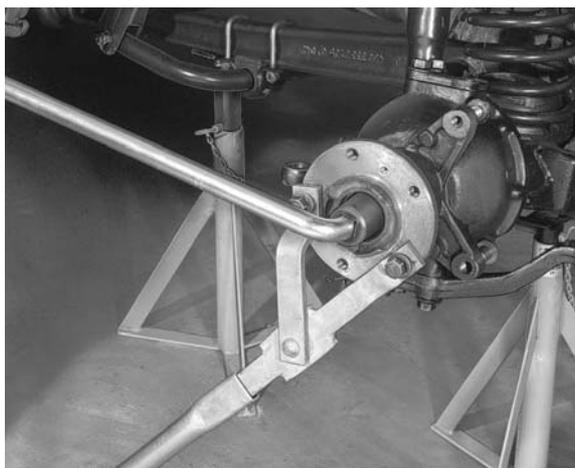
Généralités		Temps total : 4 h 50 min
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Vidanger le pont avant.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 0 h 10 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 15A Clé à ergots pour écrou Ø ext. 42 mm N° 15B Clé à ergots pour écrou Ø ext. 40 mm N° 17 Extracteur bouchon de moyeu. N° 90 Outil bloc-moyeu.</p>	
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <p>– Remplir le pont avant avec de l'huile 0-226. – Contrôler la valeur des angles de braquage : Cf. Op. 06.01.02.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 0 h 25 min</p>	<p>INGREDIENTS</p> <p>N° 2 Agent de freinage. N° 4 Lubrifiant vis. N° 24 Graisse. N° 25 Graisse.</p>	
DEPOSE		Opérateur : 1 mécanicien
		Temps : 2 h
		<p>1</p> <p>– Désaccoupler la barre d'accouplement du levier de commande (intervention côté droit) en utilisant un extracteur.</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les agrafes de maintien des flexibles, - les deux vis de fixation du support, - l'étrier (utiliser une douille 6 pans pour la vis inférieure). <p>– Dégager l'ensemble.</p>
		<p>2</p> <p>– Déposer le disque de frein.</p>

DEPOSE (suite)



③

- Déposer le bouchon de moyeu avec l'outil N° 17.



④

- Défreiner l'écrou extérieur à encoches et le déposer avec l'outil N° 15 A (pour écrou Ø ext. 42 mm) ou N° 15B (pour écrou Ø ext. 40 mm) en immobilisant le moyeu avec l'outil N° 90.

ATTENTION – Ce type de montage interdit formellement de desserrer les écrous de moyeu en maintenant bloqué le disque par l'intermédiaire du système de freinage.

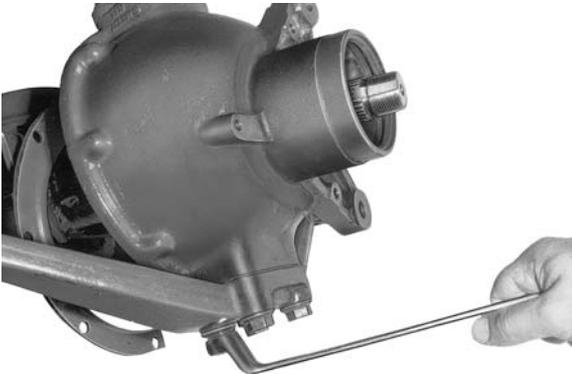
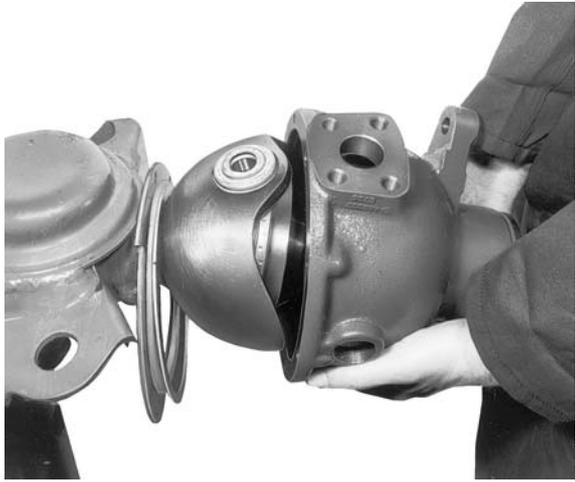
- Déposer :
 - la rondelle frein,
 - l'écrou intérieur avec l'outil N° 15A (pour écrou Ø ext. 42 mm) ou N° 15B (pour écrou Ø ext. 40 mm),
 - le moyeu.



⑤

- Déposer :
 - les huit vis de fixation du porte-bague d'étanchéité,
 - les deux vis de fixation restantes de l'axe de pivot supérieur.

NOTA – Repérer la position respective des cales de réglage par rapport à l'axe de pivot.

DEPOSE (suite)	
	<p>⑥</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none">- les vis de fixation du levier de connexion,- le levier de connexion.
	<p>⑦</p> <p>– Déposer l'axe de pivot supérieur avec deux leviers.</p>
	<p>⑧</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none">- le carter bol de direction avec le roulement inférieur et sa bague,- le roulement supérieur et sa bague. <p>NOTA – Appairer d'une part, roulement supérieur, axe de pivot, cale(s) de réglage supérieure, et d'autre part, roulement inférieur, levier de connexion et cale(s) de réglage inférieure.</p>

DEPOSE (suite)



9

- Déposer :
 - l'arbre de roue,
 - le porte-bague d'étanchéité et ses joints.
- Nettoyer toutes les pièces et les contrôler visuellement.

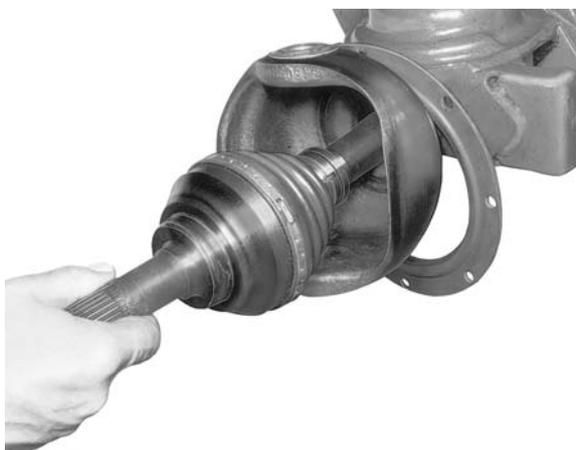
REPOSE

Temps : 2 h 15 min



10

- Reposer :
 - le porte-bague extérieur,
 - le joint papier **neuf**,
 - le joint sphérique **neuf** (lors de sa mise en place, s'assurer que le chanfrein est dirigé côté surface sphérique),
 - le porte-bague intérieur.



11

- Engager l'arbre de roue.

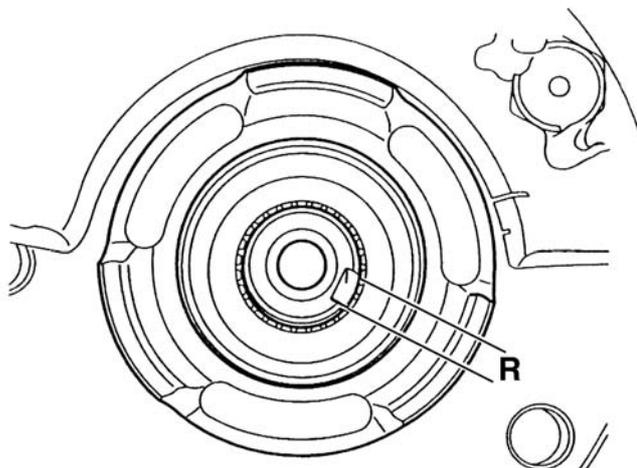
REPOSE (suite)



⑫

NOTA – Ne pas monter les joints sur le moyeu et sur le carter bol de direction. Enduire les roulements de graisse N° 25 exclusivement.

– Mettre en place le carter bol de direction.



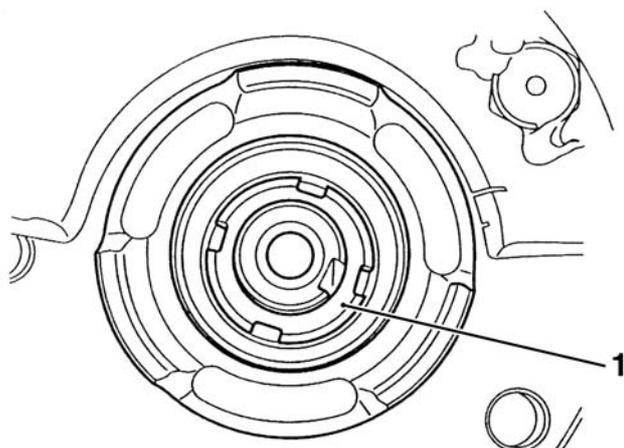
⑬

ATTENTION : Le nécessaire de réparation décrit dans cette opération n'est plus approvisionnable, se reporter à la nouvelle opération et au catalogue illustré MAT 3363.

– Reposer le moyeu.

– Immobiliser le moyeu de roue à l'aide de l'outil N° 90.

– Repérer sur les cannelures la liaison arbre de transmission/moyeu de roue R.



⑭

– Appliquer de la graisse N° 25 sur la face d'appui de l'écrou neuf (1).

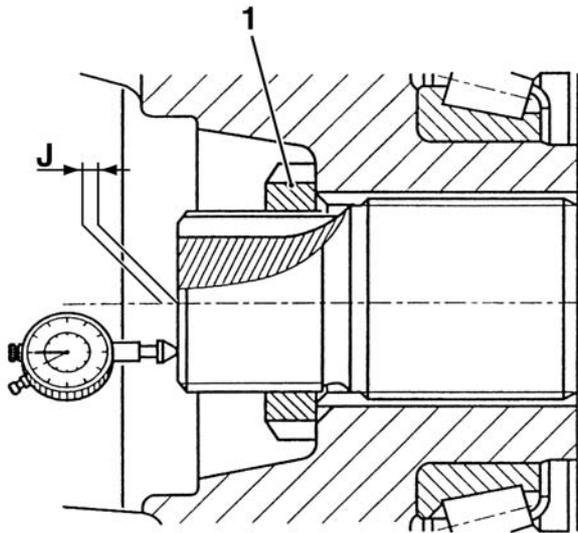
– Le serrer à 20 mdaN.

– Le desserrer, et le resserrer à 20 mdaN.

– Ces opérations sont nécessaires pour assurer la mise en place des roulements.

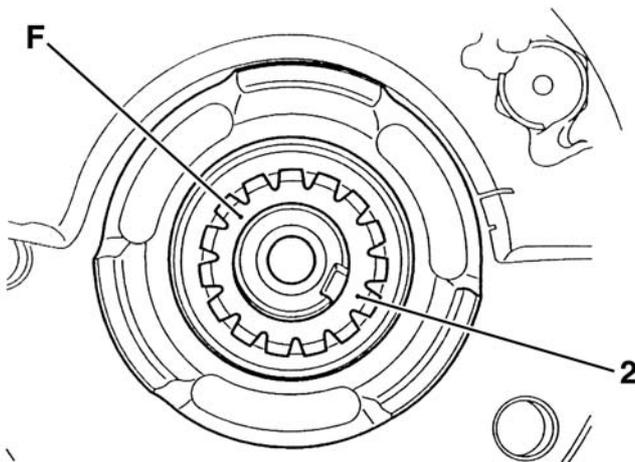
– Desserrer l'écrou (1) de 3/4 de tour.

REPOSE (suite)



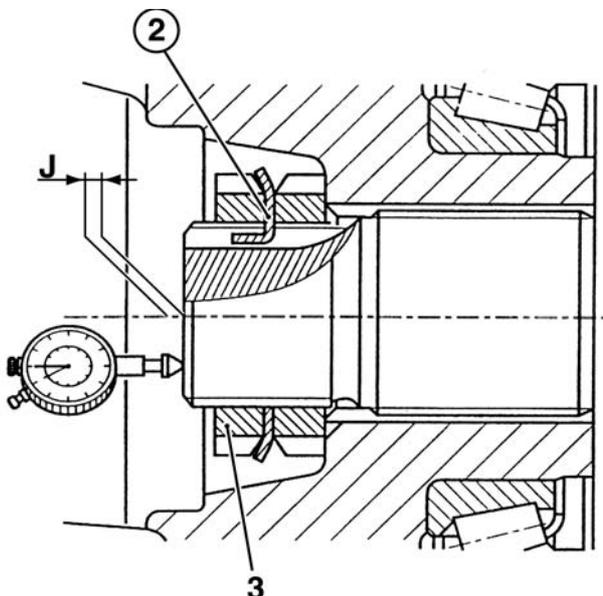
15

- Mettre en place le comparateur sur le support et le positionner en bout d'arbre de transmission.
Le jeu relevé doit être de 0,25 mm.
- Afin d'obtenir précisément ce jeu : serrer ou desserrer légèrement l'écrou (1).



16

- Déposer le comparateur.
- Mettre en place la rondelle frein neuve (2) préalablement enduite de graisse N° 25.
- Freiner la rondelle dans une encoche (F), de l'écrou intérieur, tout en évitant de bouger l'écrou (1).



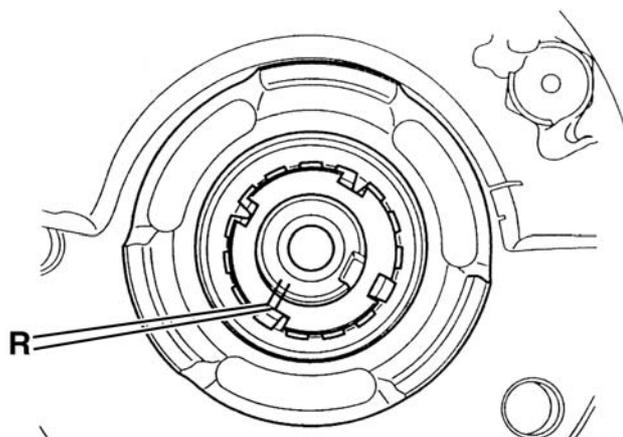
17

- Monter le contre écrou (3) (chanfrein coté rondelle frein) préalablement enduit de graisse N° 25 exclusivement.
- Le serrer à 17 mdaN.
- Reposer le comparateur en bout d'arbre de transmission.
- Exercer un effort axial sur l'ensemble moyeu/ arbre de transmission (pression des pouces sur l'arbre).
- Le jeu axial (J) des roulements de moyeu doit être compris entre : $0,01 < J < 0,03 \text{ mm}$
- Afin d'obtenir un jeu dans les tolérances, le couple de serrage du contre écrou peut varier de 17 à 19 mdaN

IMPORTANT :

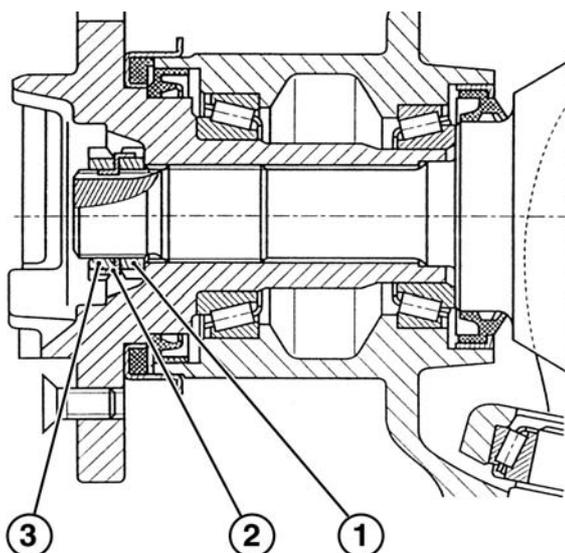
- Noter le couple de serrage réel appliqué.
- Si un changement de couple est nécessaire, il est impératif de desserrer le contre écrou avant d'effectuer un nouveau serrage.

REPOSE (suite)



18

- Déposer :
- le contre écrou (3) après l'avoir repéré de façon indélébile (pointe à tracer, peinture...) par rapport à l'arbre de transmission R,
 - la rondelle frein (2),
 - l'écrou (1) après l'avoir repéré (R) de façon indélébile par rapport au moyeu de roue,
 - désaccoupler le moyeu de l'arbre de transmission et l'équiper d'un porte-joint et d'un joint neuf (Cf. Op. 06.01.04 repère 10 et 11),
 - Déposer le carter bol de direction et l'équiper de joints neufs (Cf. Op. 06.01.04 repère 12 et 13).



19

- Reposer :
- le carter bol de direction après avoir graissé les roulements et l'intervalle entre ceux-ci (50g de graisse N° 25 par moyeu exclusivement),
 - le moyeu en respectant les repères initiaux (cannelures de l'arbre / moyeu),
 - l'écrou (1). Serrer à 20 mdaN, desserrer d'environ 3/4 de tour, aligner les repères écrou / moyeu,
 - la rondelle frein, en la repositionnant dans les mêmes encoches, la freiner définitivement sur l'écrou (1),
 - le contre écrou (3) (chanfrein côté rondelle) le serrer au couple relevé précédemment entre 17 et 19 mdaN.
- S'assurer que les repères correspondent exactement. Freiner la rondelle (2) en la rabattant dans une encoche du contre écrou.

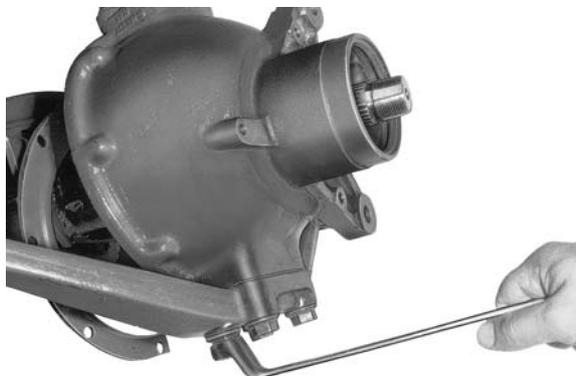


20

- Graisser légèrement à la graisse N° 24 l'axe de pivot supérieur.
- Engager l'axe avec sa (ses) cale(s) de réglage, (respecter le repère fait au démontage) dans le carter.

NOTA – S'assurer du bon alignement axe, bague d'étanchéité, roulement. Ne pas forcer l'engagement, au risque de détériorer la bague d'étanchéité.

REPOSE (suite)

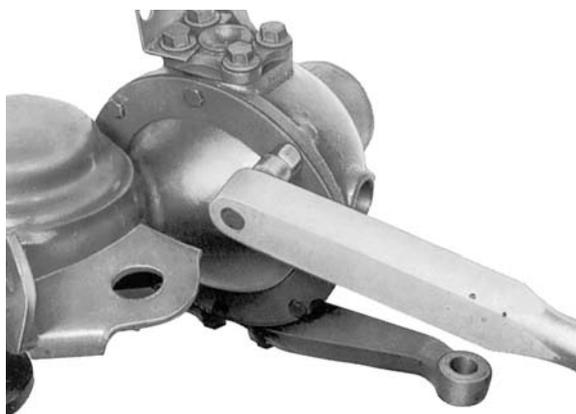
**21**

- Reposer le support des flexibles de freins.
- Enduire les vis de lubrifiant N° 4.
- Serrer les vis sans les bloquer.
- Graisser légèrement l'axe du levier de connexion avec de la graisse N° 24.
- Engager l'axe avec sa (ses) cale(s) de réglage.
Cf. NOTA ci-dessus.
- Enduire les vis de lubrifiant N° 4.
- Serrer les vis sans les bloquer.

**22**

- Serrer les quatre vis de pivot supérieur et les quatre vis du levier inférieur.

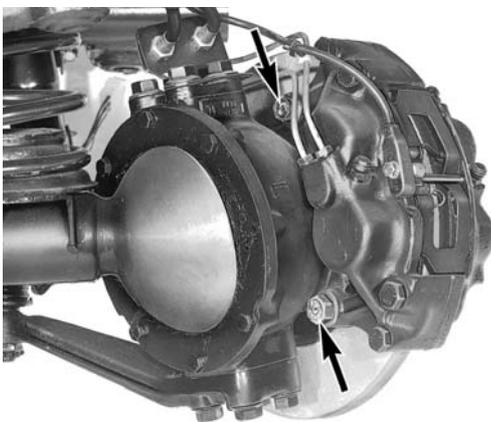
Couple de serrage :
vis de pivot supérieur : 16 daN.m
vis de levier inférieur : 26,5 daN.m

**23**

- Reposer :
 - le joint papier à l'aide de graisse N° 24,
 - le porte-bague intérieur,
 - le joint sphérique,
 - le porte-bague extérieur (coupe vers le haut).

Couple de serrage : 2,5 daN.m

REPOSE (suite)

**24**

- Reposer :
 - le capuchon de moyeu avec l'outil N° 7,
 - le disque de frein,
 - l'étrier et les agrafes des flexibles.

NOTA – Nettoyer le filetage de la fixation inférieure de l'étrier avec un taraud de 16 x 150.

- Utiliser des vis de fixation neuves.

Couple de serrage :
vis sup. : M 14 x 150 : 21 daN.m
vis inf. pré-enduite : M16 x 150 : 27 daN.m

**25**

- Serrer l'écrou à créneaux et continuer le serrage jusqu'à pouvoir goupiller.

Couple de serrage : 6,5 daN.m

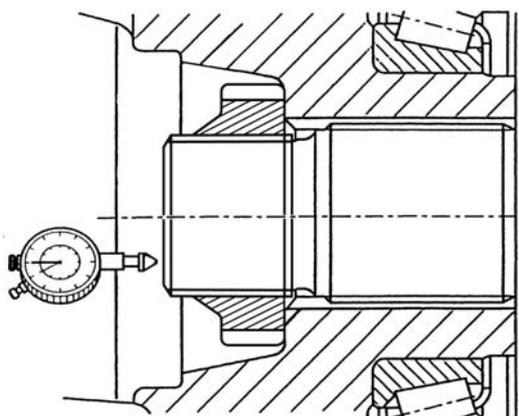
**26**

- Appliquer de la graisse N° 24 sur la sphère de direction.
- Remplir le carter bol de direction avec 800 g de graisse N° 24.

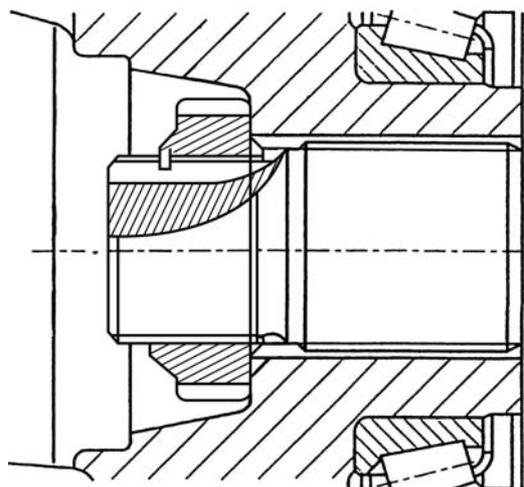
REPOSE (solution avec écrou à jupe)

27

- Remplir l'évidement entre les deux roulements, dans le carter-bol, de 50 g de graisse N° 25.
- Graisser :
 - le déflecteur du carter-bol,
 - la face avant du joint à lèvres,
 - la bague extérieure de roulement.
- Nettoyer le filetage de l'arbre et de l'écrou fusée.
- Graisser le moyeu et le roulement.
- Remplir l'évidement du déflecteur de graisse N° 25, remplir l'extérieur du déflecteur.
- Mettre le moyeu en place.
- Exercer une pression manuelle sur le moyeu (pousser le moyeu au maxi vers le véhicule) pour la mise en place des éléments.

28

- Appliquer l'agent de freinage N° 2, sur la partie basse du filetage de l'arbre de transmission (la partie la plus proche du moyeu), sur à peu près 4 ou 6 filets.
- Monter l'écrou à jupe, serrer au couple de 20 daN.m.
- Effectuer plusieurs rotations du moyeu dans les deux sens.
- Mettre le comparateur en place sur son support et le palpeur en bout d'arbre. Mettre à zéro.
- Desserrer l'écrou de un demi-tour (augmentation du jeu sur une valeur d'environ 0,2 mm).
- Tirer le moyeu vers soi.
- Régler le jeu, à la main, pour le ramener à une valeur comprise entre 0,01 et 0,05 mm.
- Vérifier la valeur du jeu en agissant sur le moyeu d'avant en arrière ; si le jeu n'est pas correct recommencer l'opération.

29

- Sertir la jupe de l'écrou.

Généralités		Temps total : 6 h 10 min
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Déposer le carter bol de direction : Cf. Op. 06.01.03.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 2 h</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 16 Mandrin d'extraction du roulement et joint intérieur.</p> <p>N° 91 Extracteur de bague de roulement extérieur.</p> <p>N° 92 Support d'extracteur.</p> <p>N° 93 Grain d'appui.</p> <p>N° 94 Extracteur de bague intérieure du roulement extérieur.</p> <p>N° 95 Griffe d'extracteur.</p> <p>N° 96 Mandrin de montage de bague intérieure de roulement extérieur.</p> <p>N° 97 Mandrin de montage de bague extérieur.</p> <p>N° 98 Mandrin de montage du joint à lèvres intérieur.</p> <p>N° 99 Mandrin de montage de bague extérieure du roulement extérieur.</p> <p>N° 100 Mandrin de montage du joint à lèvres extérieur.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Reposer le carter bol de direction : Cf. Op. 06.01.03.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 2 h 50 min</p>	<p>INGREDIENTS</p> <p>N° 11 Produit de montage de joints.</p> <p>N° 25 Graisse.</p>	
ECHANGE		Opérateur : 1 mécanicien
		Temps : 1 h 20 min
	<p>①</p> <p>– Déposer le joint à lèvres.</p>	

ECHANGE (suite)



②

- Déposer la bague extérieure du roulement extérieur en utilisant l'extracteur N° 91 et le support N° 92.



③

- Chasser le roulement intérieur et le joint à lèvres en utilisant le mandrin N° 16.



④

- Déposer la bague intérieure du roulement extérieur en utilisant l'extracteur N° 94, la griffe N° 95 et le grain d'appui N° 93.

ECHANGE (suite)	
	<p>⑤</p> <ul style="list-style-type: none">– Déposer le porte-joint et le joint expansé.– Contrôler l'état des pièces avant réutilisation..
	<p>⑥</p> <ul style="list-style-type: none">– Engager la bague intérieure du roulement extérieur sur le moyeu en utilisant le mandrin N° 96.– Appliquer de la graisse N° 25 exclusivement sur les rouleaux.
	<p>⑦</p> <ul style="list-style-type: none">– Engager la bague extérieure du roulement intérieur en utilisant le mandrin N° 97.

ECHANGE (suite)	
	<p>⑧</p> <p>– Engager la bague extérieure du roulement extérieur en utilisant le mandrin N° 99.</p>
	<p>⑨</p> <p>NOTA – A ce stade effectuer le réglage du jeu des roulements de moyeu (Op. 06.01.03 du repère 12 à 18) puis poursuivre le remontage.</p>
	<p>⑩</p> <p>Selon le montage :</p> <p>– Reposer le joint dans son porte-joint, utiliser des pièces neuves ou remplacer le joint par de la graisse N° 25 en quantité équivalente à l'épaisseur du joint.</p>

ECHANGE (suite)	
	<p>①1</p> <ul style="list-style-type: none">– Appliquer du produit N° 11 entre le porte-joint et le moyeu.– Reposer le porte-joint sur le moyeu.
	<p>①2</p> <ul style="list-style-type: none">– Appliquer de la graisse N° 25 exclusivement sur la bague intérieure.– Reposer :<ul style="list-style-type: none">- la bague intérieure sur la bague extérieure,- le joint à lèvres sur le carter bol en utilisant le mandrin N° 98.
	<p>①3</p> <ul style="list-style-type: none">– Appliquer sur le joint à lèvres (surface de contact avec le carter bol) du produit N° 11.– Monter le joint à lèvres en utilisant le mandrin N° 100.

Page laissée en blanc intentionnellement

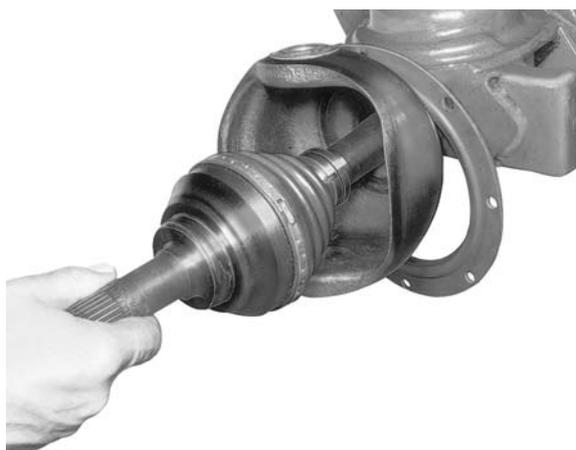
Généralités		Temps total : 7 h
OPERATION PRELIMINAIRE – Déposer le carter bol de direction : Cf. Op. 06.01.03. <div style="text-align: right;">Temps : 2 h</div>		OUTILLAGE SPECIAL N° 15A Clé à ergots pour écrou Ø ext. 42 mm. N° 15B Clé à ergots pour écrou Ø ext. 40 mm. N° 16 Mandrin d'extraction roulement et joint intérieur. N° 90 Outil bloc-moyeu. N° 92 Support d'extracteur. N° 101 Extracteur de bague extérieure de roulement de pivot. N° 102 Mandrin de montage de bague extérieure.
INGREDIENT N° 4 Lubrifiant vis. N° 11 Produit de montage de joints. N° 25 Graisse.		
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Reposer le carter bol de direction : Cf. Op. 06.01.03. <div style="text-align: right;">Temps : 2 h 50 min</div>		
ECHANGE		Opérateur : 1 mécanicien
		Temps : 1 h 10 min
		① – Déposer les bagues extérieures des roulements en utilisant l'extracteur N° 101 et le support N° 92.
		② – Déposer : - les couvercles, - le joint à lèvres de la trompette de pont.

ECHANGE (suite)



③

- Reposer chacun des couvercles.
- Engager chacune des bagues extérieures des roulements de pivot dans les sphères, en utilisant le mandrin N° 102.



④

- Engager l'arbre de roue.



⑤

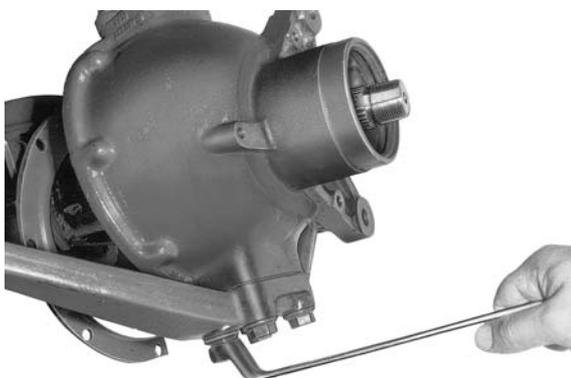
- Reposer à la graisse N° 25 les roulements et les bagues d'étanchéité dans la sphère de pivot.

NOTA – Ne pas monter les joints sur le moyeu et sur le carter bol de direction. Enduire les roulements de graisse N° 25 exclusivement.

- Reposer délicatement le carter bol de direction.

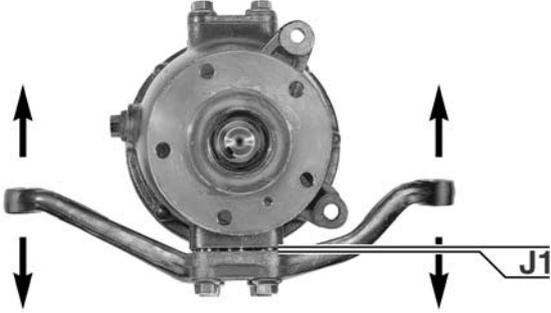
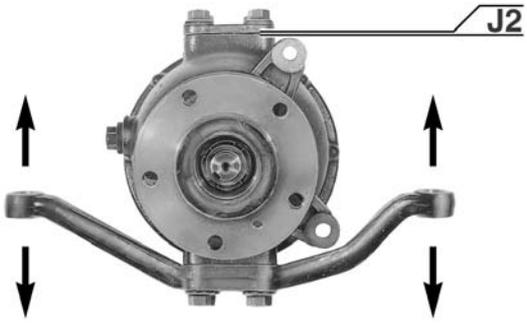
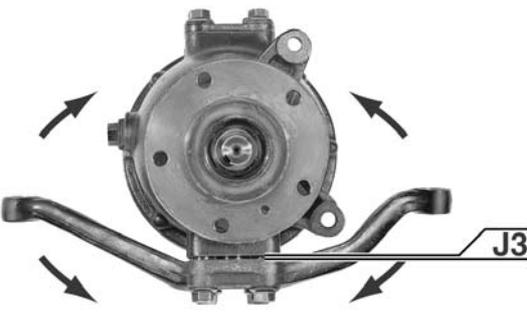
NOTA – A ce stade effectuer le réglage du jeu des roulements de moyeu (Op. 06.01.03 du repère 12 à 18).

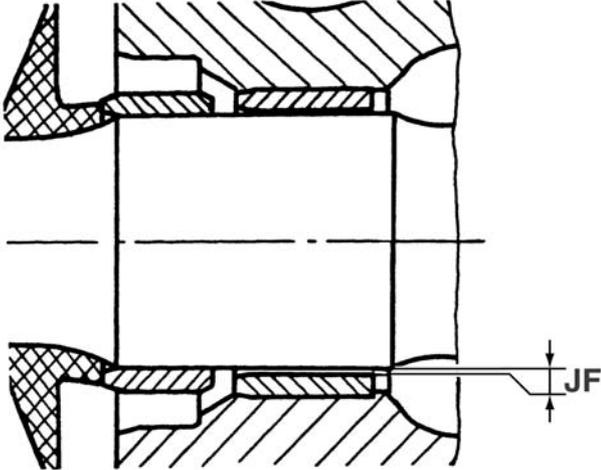
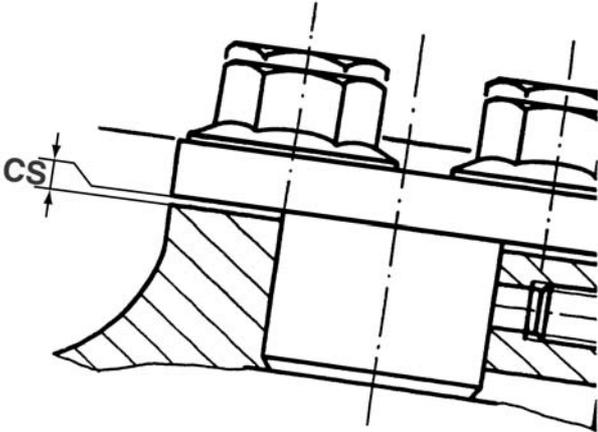
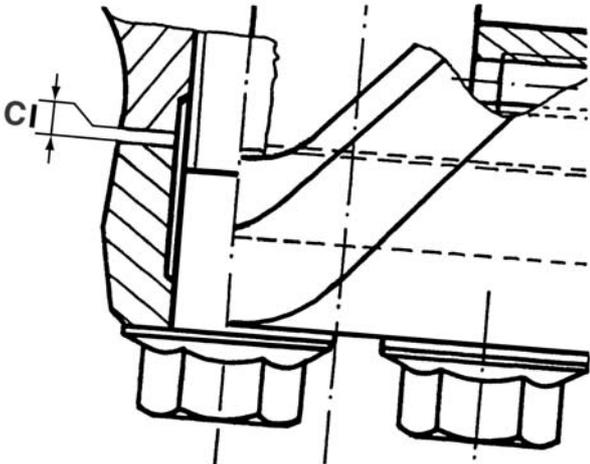
ECHANGE (suite)



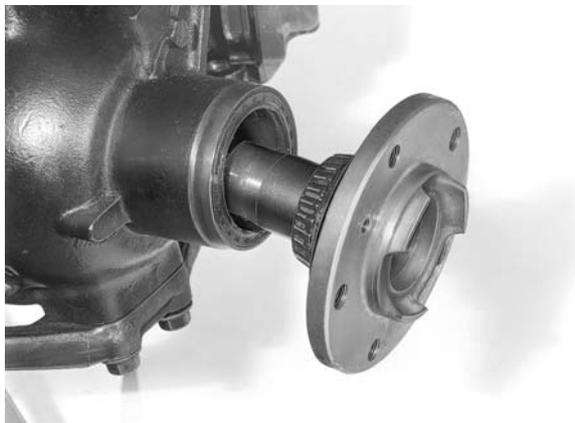
⑥

- Enduire la bride de produit N° 11.
 - Graisser légèrement à la graisse N° 25 l'axe du pivot supérieur et l'engager sans cale.
- NOTA – S'assurer du bon alignement : axe, bague d'étanchéité, roulement.**
- **Ne pas forcer à l'engagement au risque de détériorer la bague d'étanchéité.**
 - Enduire de produit N° 4 et reposer les vis de fixation en les vissant de quelques tours seulement.
 - Graisser légèrement l'axe du levier de connexion.
 - L'engager dans le carter bol sans cale de réglage avec les mêmes précautions que pour l'axe supérieur.
 - Enduire de produit N° 4 et reposer les vis de fixation en les vissant de quelques tours seulement.

REGLAGE	Temps : 1 h
	<p>⑦</p> <ul style="list-style-type: none"> – Serrer progressivement les quatre vis du levier de connexion jusqu'à faire disparaître le jeu dans le sens vertical. – Relever le jeu J1 avec des cales entre levier de connexion et carter bol de direction. <p>(Exemple J1 : 0,70 mm)</p>
	<p>⑧</p> <ul style="list-style-type: none"> – Desserrer les quatre vis de fixation du levier de connexion. – Dans le même temps, serrer progressivement les quatre vis de fixation de l'axe de pivot supérieur jusqu'à faire disparaître le jeu dans le sens vertical. – Relever le jeu J2 entre axe de pivot et carter bol de direction. <p>(Exemple J2 : 0,80 mm)</p>
	<p>⑨</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sans modifier le serrage des vis de fixation de l'axe de pivot supérieur, serrer les vis de fixation du levier de connexion jusqu'à faire disparaître le jeu en rotation. (Prendre appui aux extrémités du levier de connexion). – Relever de nouveau le jeu J3 entre levier de connexion et carter bol de direction. <p>(Exemple J3 : 1,30 mm)</p>

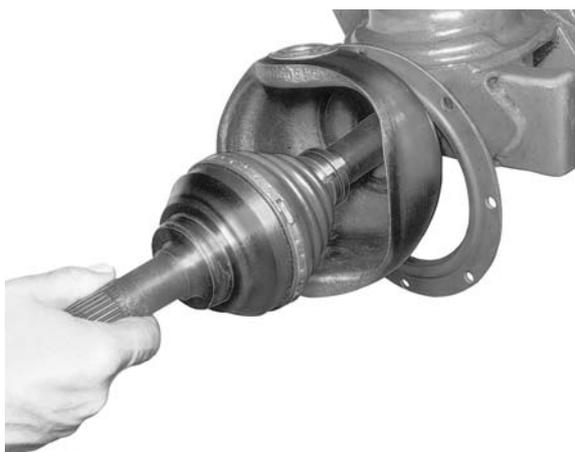
REGLAGE (suite)	
	<p>10</p> <p>– Le jeu de fonctionnement (JF) de l'arbre de roue est :</p> $JF = J3 - J1$ <p>– Exemple :</p> $JF = 1,30 - 0,70 = 0,60$ <p>Ce jeu est à répartir sur deux points de l'arbre de roue diamétralement opposés.</p>
	<p>11</p> <p>Détermination de l'épaisseur des cales.</p> <p>a) Epaisseur de(s) la cale(s) de réglage d'axe de pivot supérieur (CS)</p> $CS = J2 + \frac{JF}{2} - \text{Précontrainte de } 0,15$ <p>– Exemple :</p> $CS = 0,80 + 0,30 - 0,15 = 0,95$
	<p>12</p> <p>b) Epaisseur de(s) la cale(s) de réglage d'axe de pivot inférieur (CI)</p> $CI = J1 + \frac{JF}{2} - \text{Précontrainte de } 0,15$ <p>– Exemple :</p> $CI = 0,70 + 0,30 - 0,15 = 0,85$ <p>Cales disponibles : de 0,40 à 0,90 de 0,05 en 0,05 mm</p>

REGLAGE (suite)



13

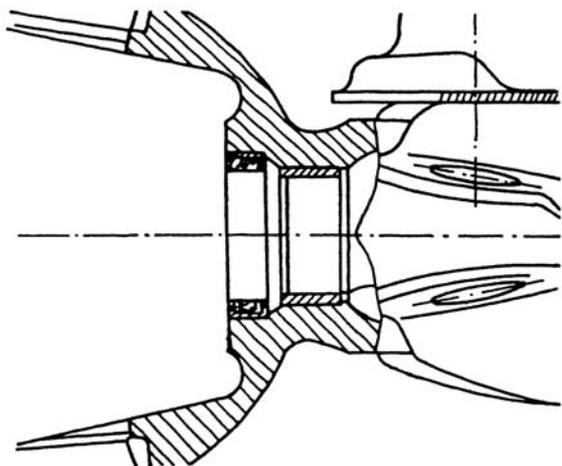
- Déposer :
- le moyeu,
 - le carter bol de direction avec le roulement inférieur et sa bague,
 - le roulement supérieur et sa bague.



14

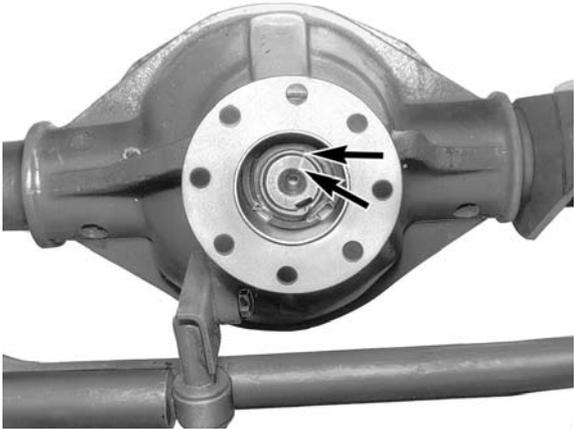
NOTA – Appairer d'une part le roulement supérieur, l'axe de pivot, la ou les cales de réglage supérieure (CS) et d'autre part, le roulement inférieur, le levier de connexion et la ou les cales de réglage inférieure (CI).

- Déposer l'arbre de roue.



15

- Reposer un joint à lèvres **neuf** avec l'outil N° 16 et l'engager en butée.
- Voir Op. 06.01.03 - Repose du carter bol.

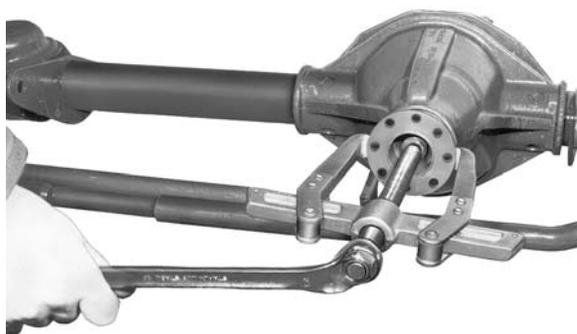
Généralités		Temps total : 2 h 40 min	
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Désaccoupler l'arbre de transmission au niveau de la bride de pont.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 10 min</p>		<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 7 Clé de maintien. N° 15 Clé à ergots. N° 84 Coulemètre. N° 103 Bague intermédiaire. N° 104 Pièce d'appui.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Remonter l'arbre de transmission.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 10 min</p>		<p>INGREDIENTS</p> <p>N° 11 Produit de montage de joints. N° 12 Vernis de glissement. N° 24 Graisse.</p>	
ECHANGE		Opérateur : 1 mécanicien	
		Temps : 2 h 20 min	
		<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> – Déposer les roues. – A l'avant, repousser les pistons d'étriers. – A l'arrière, déposer les tambours. <p>IMPORTANT</p> <ul style="list-style-type: none"> – Avant chaque démontage de la bride d'accouplement, il est impératif de mesurer le couple de frottement de l'ensemble de pont à l'aide des outils N° 15 et N° 84, ou une douille douze pans de 32 mm et outil N° 84. 	
		<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> – Repérer la position de l'écrou à encoches par rapport au pignon d'attaque du différentiel. – Défreiner l'écrou. 	

ECHANGE (suite)



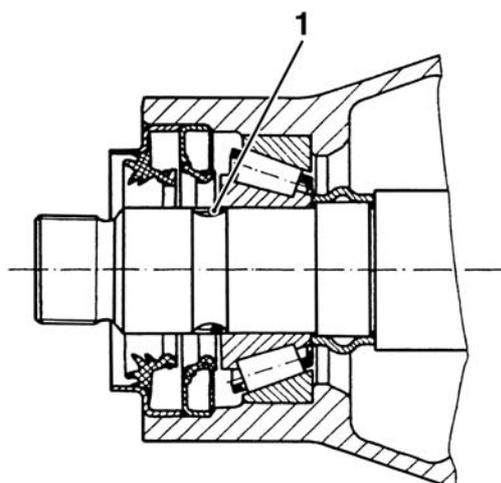
③

- Déposer en comptant le nombre de tours effectués :
 - soit l'écrou à encoches en utilisant les outils N° 7 et N° 15,
 - soit l'écrou douze pans en utilisant une douille douze pans de 32 mm et l'outil N° 7.



④

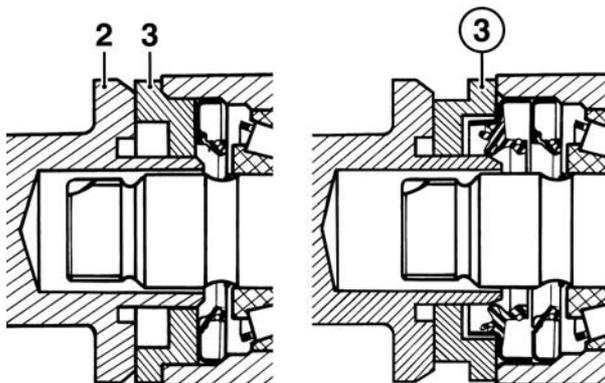
- Déposer la bride d'accouplement avec un extracteur à 2 branches.
- Contrôler visuellement l'état de la surface d'appui des joints sur la bride.



⑤

- Déposer :
 - les deux joints à lèvres,
 - le joint torique (1).

ECHANGE (suite)



6

- Reposer le joint torique neuf préalablement graissé à la graisse N° 24.
- Combler l'espace séparant les deux joints, de graisse N° 24.
- Appliquer à la périphérie de chacun des joints à lèvres, du produit N° 11.
- Engager les deux joints à lèvres jusqu'en butée en utilisant les outils N° 103 (3) et 104 (2).



7

- Enduire la denture de l'arbre, le joint torique et les surfaces actives des joints à lèvres, de produit N° 12.
- Chauffer la bride à 120°C environ (Ne pas chauffer à plus de 140°C).
- Reposer :
 - la bride d'accouplement,
 - provisoirement l'écrou usagé.
- Amener le repère de l'écrou légèrement en retrait par rapport à sa position d'origine, (nombre de tours et repères faits au démontage) en utilisant les outils N° 7 et 15, ou une douille douze pans de 32 mm et l'outil N° 7.



8

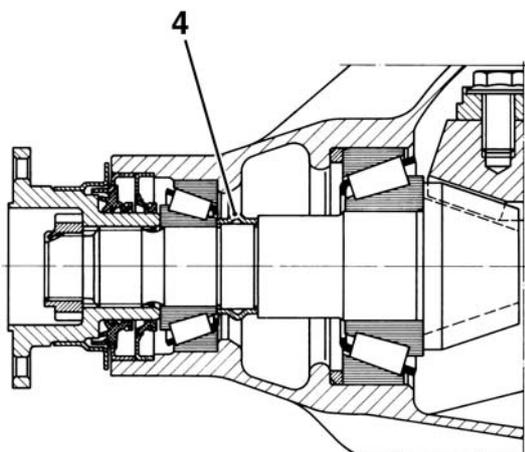
- Tourner le pignon d'attaque de plusieurs tours avec les outils N° 15 et N° 84 pour placer les roulements.
- Mesurer le couple de frottement.
- Si ce couple est inférieur à celui relevé au démontage, resserrer très légèrement l'écrou et reprendre les opérations précédentes jusqu'à l'obtention de ce couple.

ECHANGE (suite)



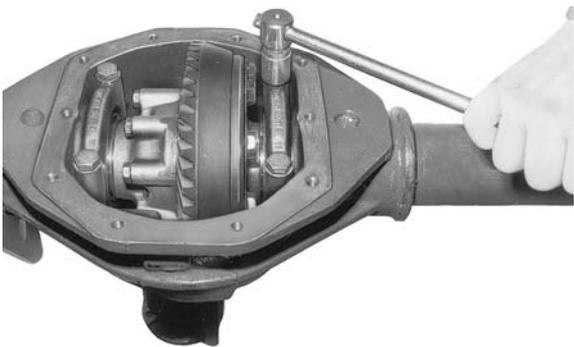
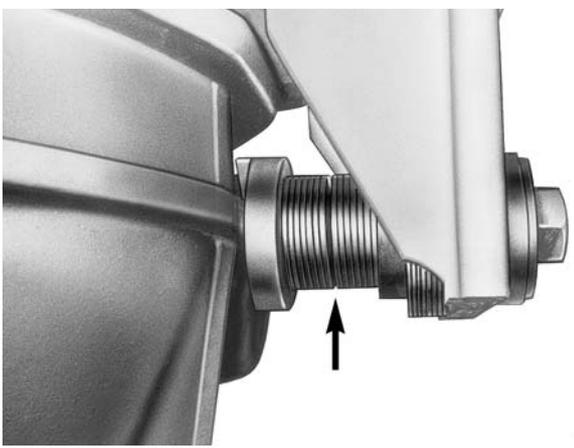
9

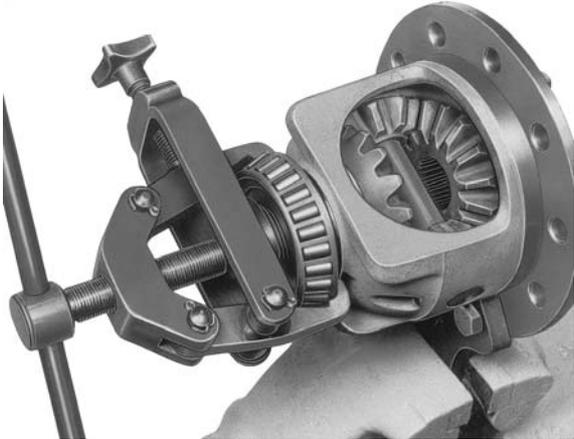
- Déposer l'écrou usagé, le remplacer par un neuf.
- Serrer l'écrou jusqu'à obtenir la valeur de frottement relevée au démontage.
- Poursuivre le serrage jusqu'à obtenir un couple de frottement supérieur de 0,5 N.m.
- Freiner l'écrou du pignon d'attaque.



10

- Si le couple obtenu dépasse la valeur préconisée (couple relevé au démontage + 0,5 N.m) il est impératif de remplacer la bague déformable (4) et de reprendre toutes les opérations précédentes.

Généralités		Temps total : 18 h
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vidanger le pont. – Déposer le pont. – Déposer les arbres de roues. <p style="text-align: right;">Temps : 7 h</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 105 Ecarteur de pont. N° 106 Peson. N° 107 Extracteur de roulement. N° 108 Mandrin de montage. N° 147 Support de boîtier de différentiel.</p>	
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> – Reposer les arbres de roues. – Reposer le pont. – Remplir le pont avec de l'huile 0-226. <p style="text-align: right;">Temps : 7 h 30 min</p>	<p>INGREDIENT</p> <ul style="list-style-type: none"> – Néant. 	
DEMONTAGE	Opérateur : 1 mécanicien	Temps : 1 h 20 min
	<p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> – Déposer le couvercle et son joint. – Repérer l'un des chapeaux de palier par rapport au carter. – Déposer les chapeaux de paliers. 	
	<p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mettre en place l'outil N° 105. – Comprimer le carter jusqu'à pouvoir dégager le différentiel. <p>NOTA :</p> <p>a) Il est impératif d'arrêter le serrage lorsque les rondelles élastiques sont jointives.</p> <p>b) Récupérer et apparier chacune des cales de réglage avec son chapeau respectif. Lors du remontage provisoire du différentiel, ces cales d'origine serviront de base de référence.</p>	

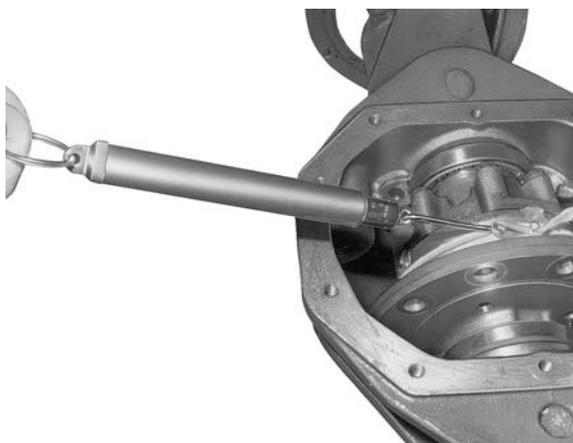
DEMONTAGE (suite)	
	<p>③</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none">- les dix vis de fixation de la couronne,- la couronne en utilisant un maillet.
	<p>④</p> <p>– Immobiliser le boîtier de différentiel en utilisant l'outil N° 147.</p> <p>– Extraire les deux roulements en utilisant l'outil N° 107.</p>
REMONTAGE	Temps : 2 h 10 min
	<p>⑤</p> <p>– Engager les deux roulements neufs sur le boîtier en utilisant le mandrin N° 108.</p>

REMONTAGE (suite)



⑥

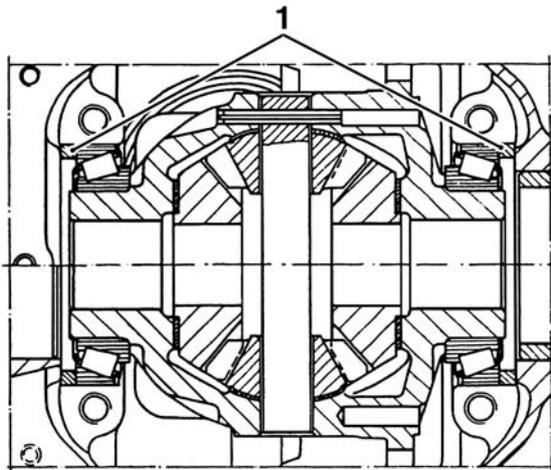
- Présenter dans l'ordre sur la plaque d'appui d'une presse les pièces suivantes :
 - la cale de réglage récupérée au démontage,
 - la bague extérieure de roulement côté couronne,
 - le boîtier de différentiel,
 - la bague extérieure de roulement côté opposé à la couronne.
 - la cale de réglage récupérée au démontage.
- Appliquer progressivement une charge de 700 ± 50 daN. en faisant tourner le boîtier de différentiel.
- Mesurer et noter la force de traction en utilisant l'outil N° 106.



⑦

- Comprimer le carter avec l'outil N° 105.
- Engager le différentiel avec ses roulements et ses cales de réglage.
- Libérer la contrainte de l'outil.
- Pour positionner les roulements, faire tourner le différentiel.
- Mesurer la force de traction.
- La précharge des roulements est correcte, lorsque cette dernière mesure correspond à celle relevée à la presse.

REMONTAGE (suite)



8

- Modifier la précharge en diminuant ou en augmentant l'épaisseur des cales de réglage (1) :
 - si la force de traction est trop faible, augmenter l'épaisseur de la cale côté opposé à la couronne,
 - si la force de traction est trop élevée, diminuer l'épaisseur de la cale côté couronne.
- L'épaisseur des cales disponibles varie de 4,90 mm à 6,08 mm de 0,02 en 0,02 mm.



9

- Déposer le boîtier de différentiel.
- Chauffer la couronne à 60°C environ et l'engager sur le boîtier.
- Serrer en croix les dix vis neuves.

Couple de serrage : 14 daN.m



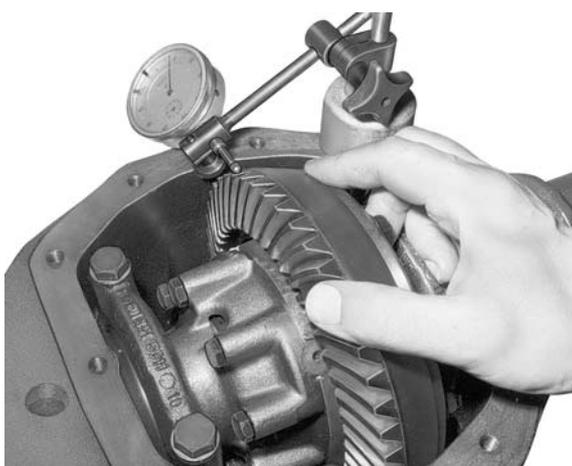
10

- Reposer :
 - le différentiel en utilisant l'outil N° 105,
 - les chapeaux de paliers (repère).
- Serrer les quatre vis de chapeaux.

Couple de serrage : 7 daN.m

- Tourner l'ensemble de quelques tours.

REMONTAGE (suite)



⑪

- Monter un comparateur sur le carter de pont.
- Placer le palpeur perpendiculaire au flanc de dent.
- Contrôler le jeu de denture en quatre endroits équidistants.

Valeur de réglage : 0,10 à 0,15 mm
(dans cette tolérance, le plus près de 0,10).

Cette valeur doit-être obtenue, **sans faire varier la précharge des roulements de boîtier** :

Pour obtenir ce réglage, il faudra donc diminuer d'autant l'épaisseur de cale d'un côté, qu'elle sera augmentée de l'autre.

- Contrôler la portée de denture : Cf. Op. : 06.01.08.



⑫

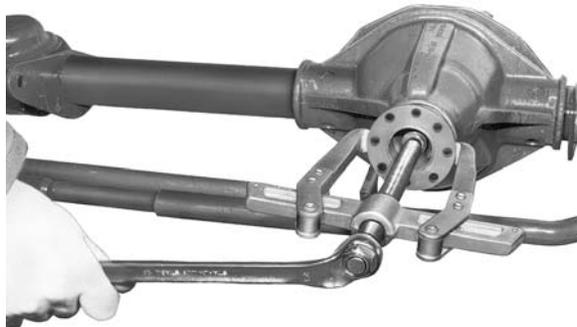
- Remonter le couvercle et son joint.

Couple de serrage : 5 daN.m

Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 22 h 50 min
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Déposer le différentiel assemblé : Cf. Op. 06.01.07.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 8 h 20 min</p>		<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 7 Clé de maintien de bride. N° 15 Clé à ergos. N° 84 Couplèmètre N° 96 Mandrin d'extraction de roulement côté bride. N° 103 Bague intermédiaire. N° 104 Pièce d'appui. N° 105 Ecarteur de pont. N° 106 Peson. N° 109 Pontet d'appui de pignon d'attaque. N° 110 Insert outil. N° 111 Pièces de mesure. N° 112 Plaque de mesure. N° 113 Appareil de réglage. N° 114 Mandrin de montage du roulement côté couronne. N° 115 Mandrin de montage du roulement côté bride. N° 116 Douille de montage. N° 117 Dispositif de pression sur couronne.</p>
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Néant.</p>		
		<p>INGREDIENTS</p> <p>N° 11 Produit de montage de joints. N° 12 Vernis de glissement. N° 24 Graisse.</p>
DEMONTAGE	Opérateur : 1 mécanicien	Temps : 2 h
		<p>①</p> <p>– Défreiner l'écrou.</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - soit l'écrou à encoches en utilisant les outils N° 7 et N° 15. - soit l'écrou douze pans en utilisant une douille douze pans de 32 mm et l'outil N° 7.

DEMONTAGE (suite)



②

- Déposer la bride d'accouplement avec un extracteur à deux branches.
- Contrôler visuellement, l'état de la surface d'appui des joints sur la bride.



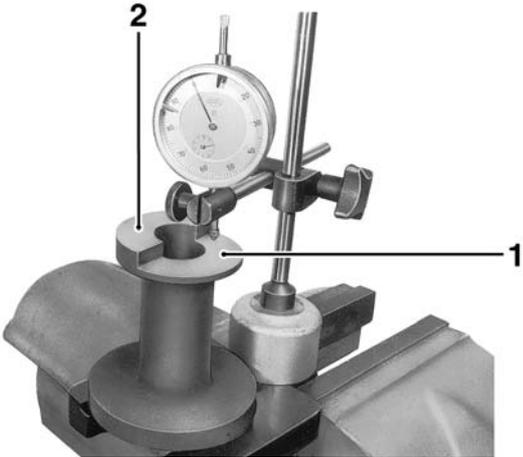
③

- Dégager le pignon d'attaque en utilisant un maillet.
- Chasser le roulement côté bride ainsi que les joints à lèvres en utilisant l'outil N° 96.



④

- Chasser la bague extérieure du roulement côté différentiel en utilisant les outils N° 104 et N° 110.
- Déposer la cale de réglage.
- Nettoyer le carter de pont.

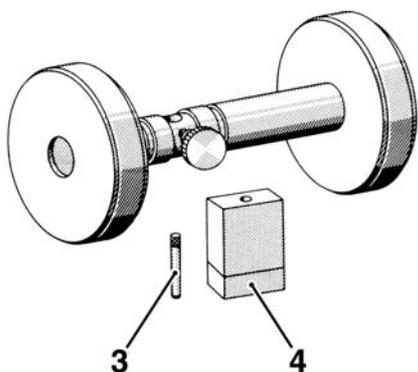
REMONTAGE	Temps : 12 h 30 min
	<p>⑤</p> <ul style="list-style-type: none"> – Remplacer systematiquement : <ul style="list-style-type: none"> - les roulements de pignon d'attaque, - la bague déformable, - les joints à lèvres de nez de pont, - l'écrou de pignon d'attaque, - le joint torique de pignon d'attaque, - les vis de fixation de la couronne sur le boîtier. – Engager la bague intérieure du roulement côté différentiel en utilisant un mandrin approprié.
	<p>⑥</p> <ul style="list-style-type: none"> – Monter la plaque de mesure outil N° 112 à l'étau. – Poser sur cette plaque le calibre, outil N° 111 ainsi qu'un support équipé d'un comparateur. – Appliquer au comparateur une précontrainte de 8 mm environ et l'étalonner à 0. <p>NOTA</p> <ul style="list-style-type: none"> – PONT AVANT : Cet étalonnage se fait sur la partie basse (1) de la pièce de mesure. – PONT ARRIERE : Cet étalonnage se fait sur la partie haute (2) de la pièce de mesure.

REMONTAGE (suite)



7

- Déposer le calibre et présenter à la place le pignon d'attaque et son roulement.
- Poser sur le pignon la plaque aimantée de l'outil N° 111.
- Noter la différence de cote, E1 par rapport au montage précédent.

(Exemple : $E1 = 5,30 \text{ mm}$)

8

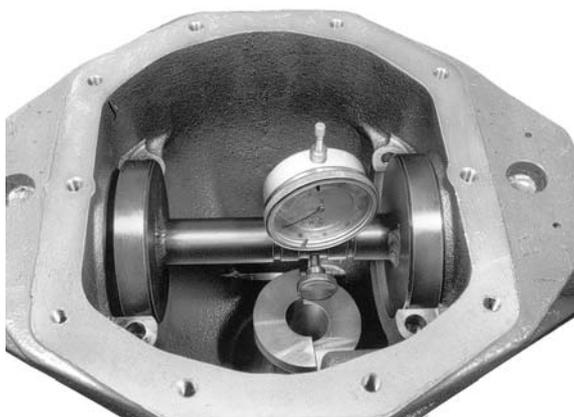
- Visser sur la tige de comparateur, la rallonge (3), livrée avec l'appareil de réglage, outil N° 113.



9

- Engager cet ensemble dans l'appareil de réglage.
- Appliquer le calibre (4) contre l'appareil de réglage.
- Dans ces conditions, appliquer au comparateur une précontrainte de 2 mm environ et l'étaonner à 0.

REMONTAGE (suite)



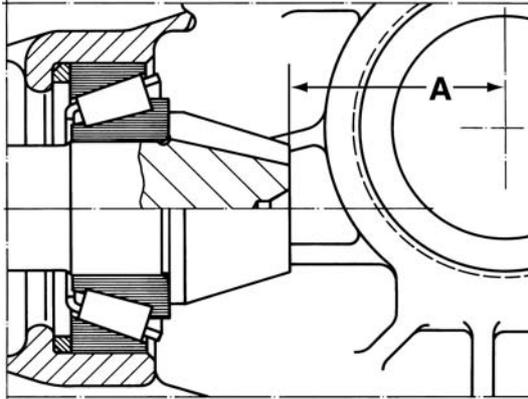
⑩

- Mettre en place dans le pont le calibre N° 111.
- Monter l'appareil de réglage sur les paliers du pont.

NOTA

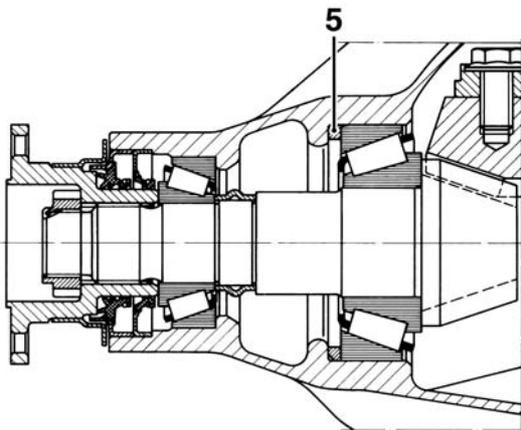
- **PONT AVANT** : touche du comparateur en appui sur la partie basse de l'outil N° 111.
 - **PONT ARRIERE** : touche du comparateur en appui sur la partie haute de l'outil N° 111.
- Relever la valeur et le sens de l'écart (**E2**) par rapport à l'étalonnage précédent. Deux cas peuvent alors se présenter :
- a) valeur lue inférieure à la valeur d'étalonnage** (phase 9) : il conviendra d'augmenter l'épaisseur de la cale de réglage, de cet écart **E2**.
 - b) valeur lue supérieure à la valeur d'étalonnage** (phase 9) : il conviendra de diminuer l'épaisseur de la cale de réglage de cet écart **E2**.
- (Exemple : la valeur lue est supérieure de 0,12 mm : il faudra diminuer dans le calcul final la valeur **E2** soit : – 0,12 mm).

REMONTAGE (suite)



11

- Relever la valeur gravée sur le pignon d'attaque. Cette valeur correspond à la distance conique (**A**) spécifique de ce couple.
(Exemple : 65,84 mm).
- Si cette valeur est inférieure à la distance de référence (**A**) qui est de 66 mm, il conviendra dans le calcul de détermination de l'épaisseur de la cale de réglage, **de rajouter cette différence**.
- Dans le cas inverse, il faudra **soustraire cette différence** lors du calcul.
(Exemple : $66 - 65,84 = E3 = + 0,16$)



12

Détermination de l'épaisseur de la cale de réglage de la distance conique.

L'épaisseur de la cale (**5**) à interposer entre le carter de pont et le roulement du pignon d'attaque et égale à :

$$E1 \pm E2 \pm E3 \text{ soit pour notre exemple } 5,30 - 0,12 + 0,16 = 5,34 \text{ mm.}$$

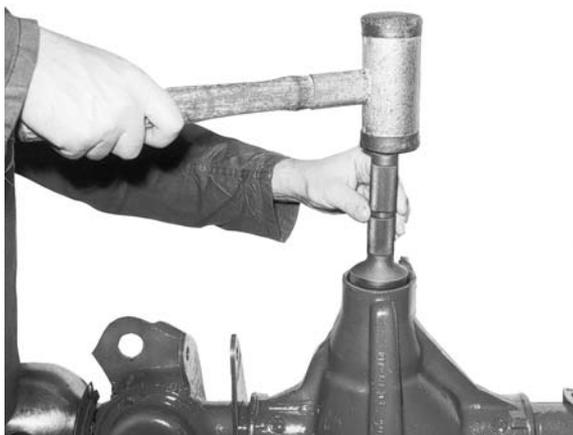
L'épaisseur des cales disponibles varie de 5 à 6,38 mm de 0,02 en 0,02 mm.



13

- Reposer la cale de réglage ainsi déterminée dans le carter de pont : chanfrein orienté côté bride d'accouplement.
- Engager la bague extérieure du roulement côté couronne en utilisant le mandrin N° 114.

REMONTAGE (suite)



⑭

- Engager la bague extérieure du roulement côté bride en utilisant le mandrin N° 115 et un maillet.



⑮

- Monter le pignon d'attaque et le maintenir avec l'outil N° 109.



⑯

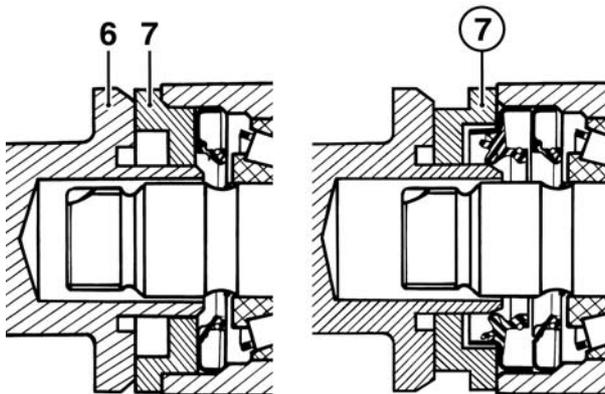
- Reposer la bague déformable.
- Engager la bague intérieure du roulement côté bride en utilisant l'outil N° 116 et un maillet.
- Enfoncer la bague jusqu'en appui sur la bague déformable **sans forcer**.

REMONTAGE (suite)



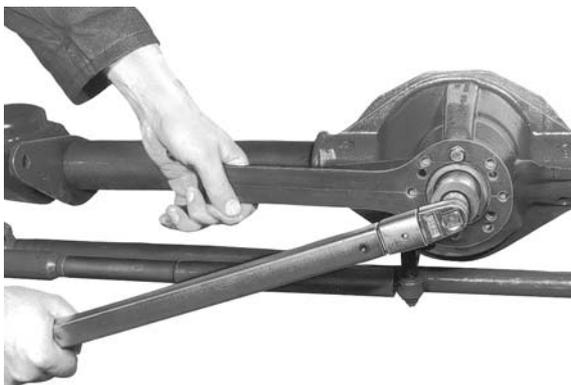
⑰

- Reposer le joint torique préalablement graissé à la graisse N° 24.



⑱

- Combler l'espace séparant les deux joints, de graisse N° 24.
- Appliquer à la périphérie de chacun des joints à lèvres du produit N° 11.
- Engager les deux joints à lèvres jusqu'en butée en utilisant les outils N° 103 (6) et N° 104 (7).



⑲

- Enduire la denture de l'arbre, le joint torique et les surfaces actives des joints à lèvres de produit N° 12.
- Chauffer la bride à 120° environ (ne pas chauffer à plus de 140°C).
- Reposer la bride d'accouplement.
- Déposer l'outil N° 109.
- Visser l'écrou :
 - écrou à encoches : en utilisant les outils N° 7 et N° 15,
 - écrou douze pans : en utilisant une douille douze pans de 32 mm et l'outil N° 7.

NOTA – Tout en serrant l'écrou, placer les roulements en faisant tourner le pignon d'attaque avec l'outil N° 7.

REMONTAGE (suite)

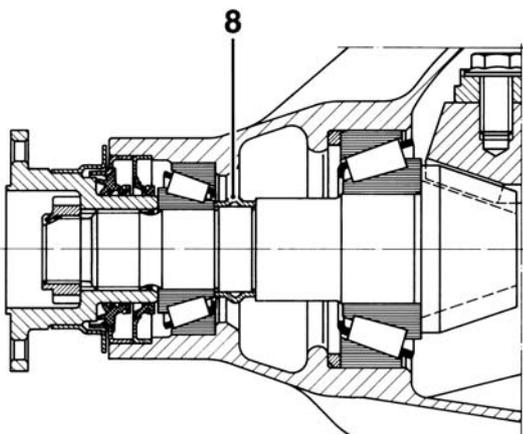


20

- En alternant la mesure et le serrage, amener par opérations successives, le couple de frottement jusqu'à la valeur prescrite :

Couple de frottement : 2,5 à 3 N.m

en utilisant les outils N° 15 et N° 84.



21

- Si la valeur du couple préconisé est dépassée, il est impératif de remplacer la bague déformable (8) et de reprendre toutes les opérations précédentes.



22

- Poser sur le pignon d'attaque la plaque aimantée de l'outil N° 111.
- Reprendre les phases (9), (10) et (11) pour s'assurer que la distance conique correspond bien à la valeur spécifique gravée sur le pignon d'attaque.
- Déposer la plaque aimantée.
- Freiner l'écrou à encoches.

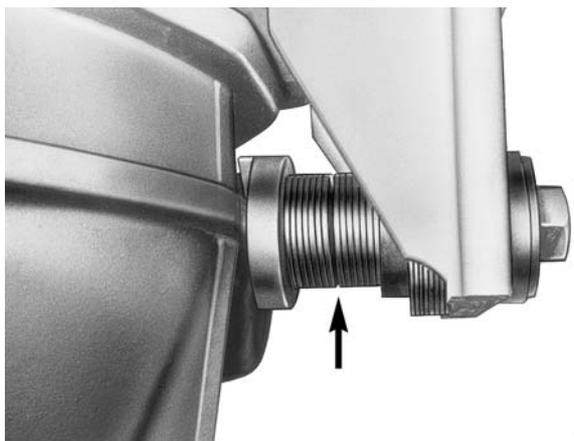
REMONTAGE (suite)



23

- Chauffer la couronne à 60°C environ.
- L'engager sur le boîtier.
- Serrer les dix vis en croix.

Couple de serrage : 14 daN.m



24

- Mettre en place l'outil N° 105.
- Comprimer le carter jusqu'à pouvoir engager le différentiel, ses roulements et les cales de réglage. (Tenir compte de l'appariement réalisé au démontage).

NOTA – Il est impératif d'arrêter le serrage lorsque les rondelles élastiques sont jointives.

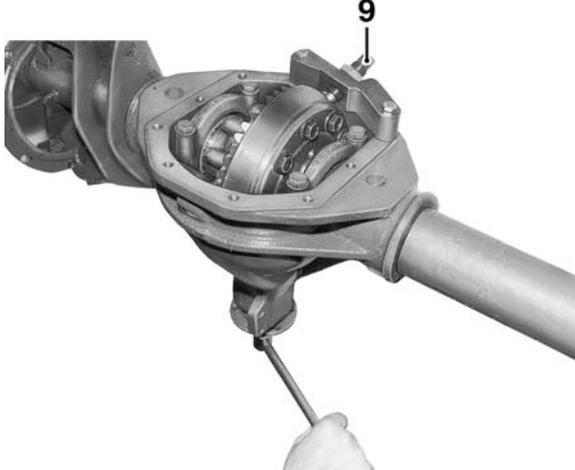
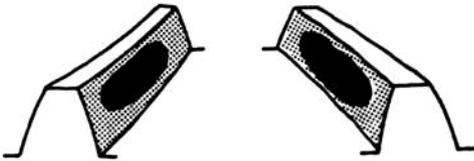
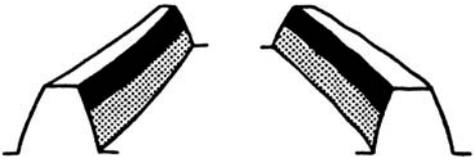


25

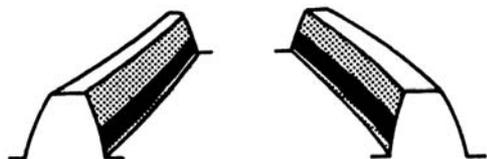
- Reposer les chapeaux de paliers (repère).

Couple de serrage : 7 daN.m

- Tourner l'ensemble de quelques tours.
- Contrôler le jeu de denture : Cf. Op. : 06.01.07.

REMONTAGE (suite)	
	<p>26</p> <p>Contrôle de la portée de denture du couple conique.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Enduire de bleu trois paires de dents diamétralement opposées de la couronne. – Monter le dispositif de pression N° 117 sur le carter pont. – Serrer la vis (9) contre la couronne, bloquer le contre écrou. – Tourner le pignon d'attaque dans un sens puis dans l'autre en utilisant l'outil N° 7.
	<p>27</p> <p>Portée correcte.</p> <p>En pratique, il ne sera pas possible d'obtenir une portée aussi parfaite.</p> <p>L'essentiel est toutefois, que la surface de portée ne coupe en aucun point une arête extérieure.</p> <p>Dans les deux cas qui suivent, il conviendra de corriger les réglages du pont.</p>
	<p>28</p> <p>a) Portée sur la pointe de dent :</p> <p>Causes : distance conique ou jeu de denture trop élevé.</p> <p>Remède : augmenter l'épaisseur de la cale derrière le roulement du pignon d'attaque.</p> <p>Dans le même temps, déplacer la couronne pour conserver le jeu de denture correct.</p>

REMONTAGE (suite)



29

b) Portée sur le pied de dent :

Causes : distance conique ou jeu de denture trop faible.

Remède : diminuer l'épaisseur de la cale derrière le roulement du pignon d'attaque.

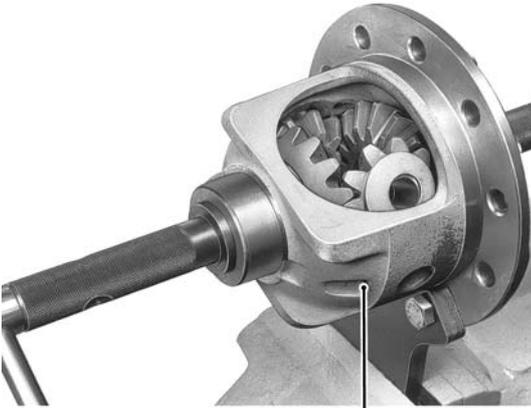
Dans le même temps, déplacer la couronne pour conserver le jeu de denture correct.

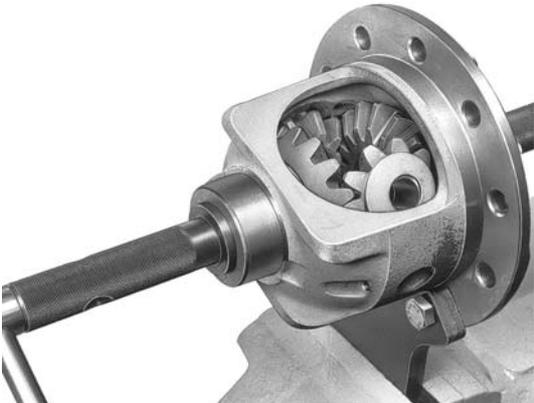
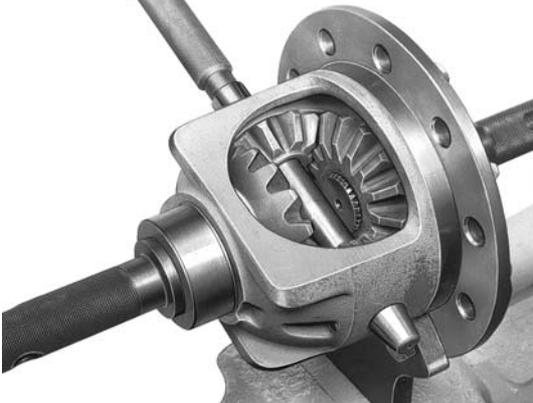


30

– Reposer le couvercle et son joint :

Couple de serrage : 5 daN.m

Généralités		Temps total : 21 h
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Déposer le différentiel assemblé : Cf. Op. 06.01.07.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 8 h 30 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 118 Mandrins pour planétaires. N° 119 Mandrin pour satellites. N° 120 Clé dynamométrique. N° 147 Support de boîtier de différentiel.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Reposer le différentiel assemblé : Cf. Op. 06.01.07.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 9 h 30 min</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>N° 12 Vernis de glissement.</p>	
DEMONTAGE	Opérateur : 1 mécanicien	Temps : 1 h 10 min
	<p>①</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les dix vis de fixation de la couronne, - la couronne en utilisant un maillet. 	
 <p style="text-align: center;">1</p>	<p>②</p> <p>– Immobiliser le boîtier de différentiel en utilisant l'outil N° 147.</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la goupille d'arrêt (1), - l'axe des satellites, - les satellites et leurs bagues de pression, - les planétaires et leurs rondelles de compensation. <p>NOTA – Une rotation des planétaires avec les mandrins N° 118, facilite la dépose des satellites.</p>	

REMONTAGE	Temps : 1 h 50 min
	<p>③</p> <p>Avant assemblage, enduire toutes les surfaces de frottement, de produit N° 12.</p> <ul style="list-style-type: none">– Mettre en place sur chacun des planétaires une rondelle de compensation neuve de 1,30 mm d'épaisseur.– Monter chacun des planétaires dans le boîtier.
	<p>④</p> <ul style="list-style-type: none">– Engager un mandrin outil N° 118 dans chacun des planétaires.– Reposer les satellites et les bagues de pression neuves. <p>NOTA – Faciliter cette opération en tournant les deux mandrins.</p>
	<p>⑤</p> <ul style="list-style-type: none">– Monter le mandrin N° 119.

REMONTAGE (suite)



6

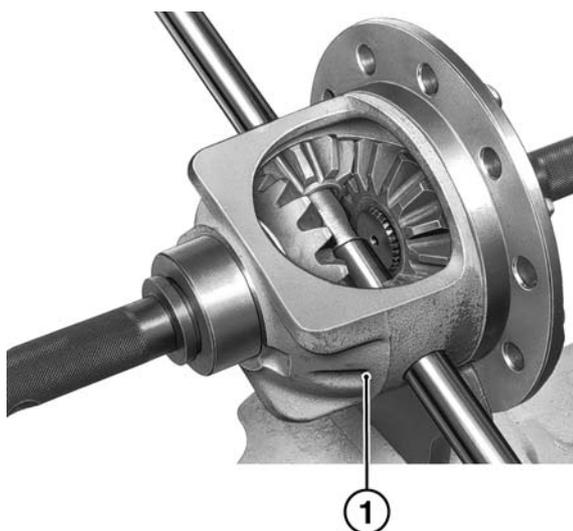
- Contrôler le couple de frottement en utilisant l'outil N° 120.

Couple prescrit : 65 ± 15 N.m

NOTA – Si le couple relevé est trop faible, monter des rondelles de compensation plus épaisses.

Épaisseurs disponibles : 1,30 à 1,70 mm de 0,05 en 0,05 mm.

- Déposer l'outil N° 120.



7

- Engager l'axe des satellites en centrant le trou de goupille.
- Enfoncer la goupille neuve en (1).
- Déposer les mandrins.

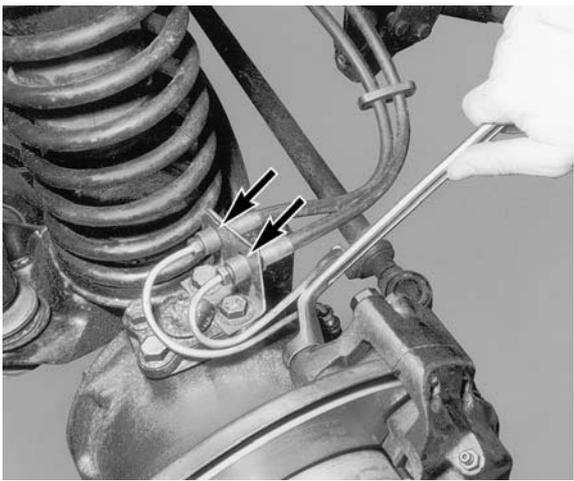
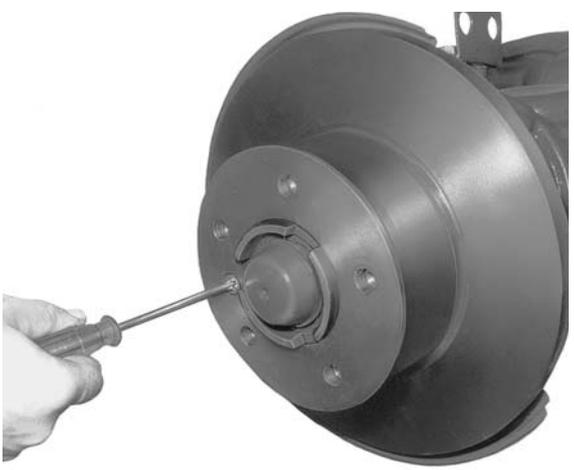


8

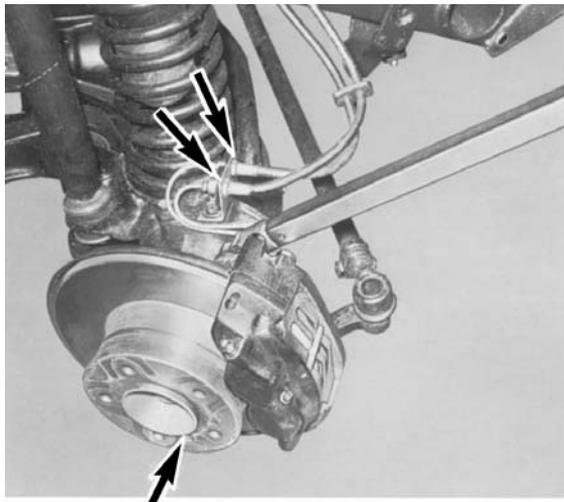
- Chauffer la couronne à 60°C.
- L'engager sur le boîtier.
- Serrer en croix les dix vis neuves.

Couple de serrage : 14 daN.m

Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 1 h 20 min
OPERATION PRELIMINAIRE – Néant.	OUTILLAGE SPECIAL – Néant.	
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Néant.	INGREDIENT N° 2 Agent de freinage.	
ECHANGE		Opérateur : 1 mécanicien
		Temps : 1 h 20 min
		<p>①</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les agrafes de maintien des flexibles, - l'étrier (utiliser une douille 6 pans pour la vis inférieure). <p>NOTA – ne pas séparer les deux moitiés de l'étrier.</p> <p>– Dégager l'ensemble sur le côté.</p>
		<p>②</p> <p>– Déposer le disque de frein.</p> <p>NOTA – si le disque de frein présente de fortes rayures, des fissures ou si l'épaisseur est inférieure à 13 mm, il doit être remplacé.</p>

ECHANGE (suite)



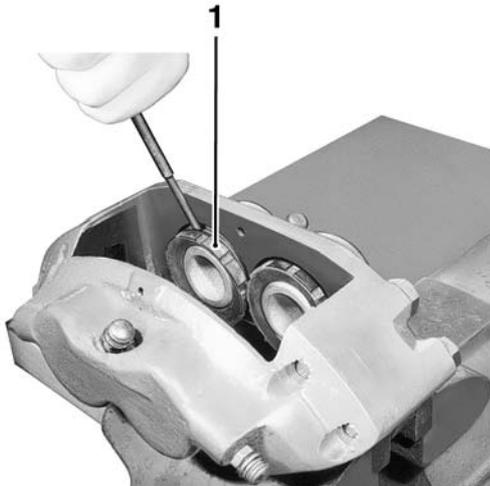
③

- Avant de reposer l'étrier, nettoyer le filetage de la fixation :
 - inférieure avec un taraud de 16 x 150,
 - supérieure avec un taraud de 14 x 150.
- Enduire le filetage des vis d'agent de freinage N° 2.

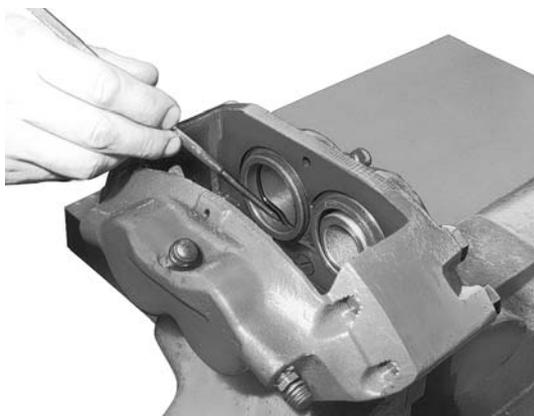
Couple de serrage de la vis :

- . supérieure : M14 x 150 : 21 daN.m
- . inférieure : (pré-end) : M16 x 150 : 27 daN.m

- Remonter les agrafes de maintien des flexibles.

Généralités		Temps total : 2 h 50 min
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> – Déposer les roues. – Dévisser les canalisations au niveau de l'étrier. – Déposer : - les plaquettes, - l'étrier. – Nettoyer l'étrier à l'alcool. <p style="text-align: right;">Temps : 40 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 121 Pince pour dépose-pose des pistons d'étriers.</p> <p>N° 122 Pince pour cache-poussière.</p>	
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> – Raccorder les canalisations. – Reposer l'étrier et les plaquettes. – Purger les freins AV : Cf. Op. 08.04.02. – Reposer les roues. <p style="text-align: right;">Temps : 50 min</p>	<p>INGREDIENTS</p> <p>N° 2 Agent de freinage.</p> <p>N° 16 Graisse.</p>	
DEMONTAGE	Opérateur : 1 mécanicien	Temps : 30 min
	<p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> – Retirer les capuchons de protection (1) de la collerette de l'étrier. <p>NOTA</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ne pas utiliser l'outil tranchant. – Ne pas séparer les deux parties de l'étrier. 	
	<p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tourner et sortir les pistons avec l'outil N° 121. – Ouvrir les vis de purge pour faciliter le déplacement des pistons. 	

DEMONTAGE (suite)

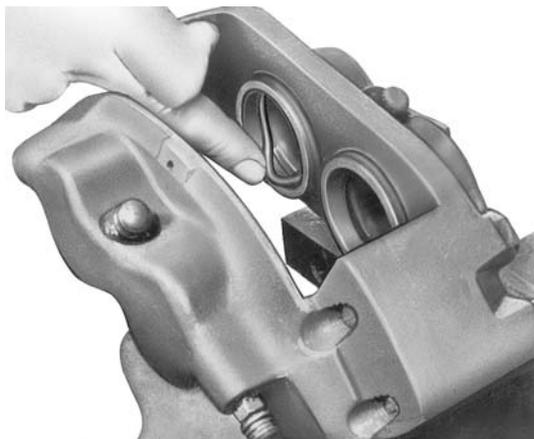


③

- Retirer le joint de la rainure dans le cylindre, ne pas utiliser d'outil tranchant.
- Contrôler visuellement l'état des cylindres et des pistons.

REMONTAGE

Temps total : 50 min



④

- Enduire le joint de graisse N° 16 et le mettre en place dans le cylindre.

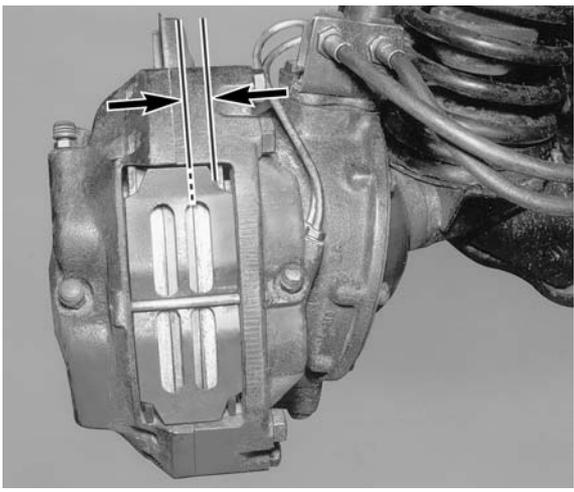
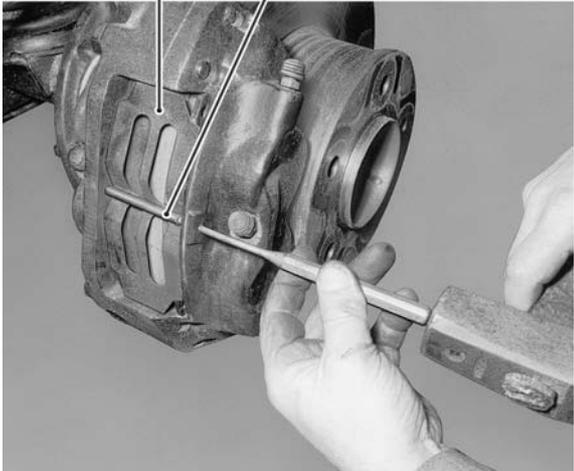


⑤

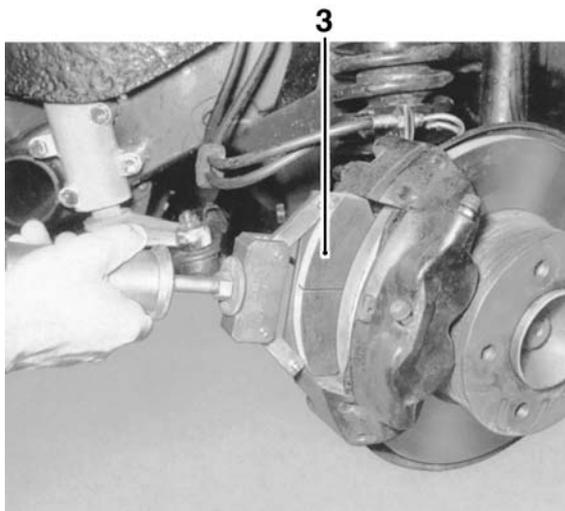
- Enduire l'alésage du cylindre et le piston d'une fine couche de graisse N° 16.
- Remplir à moitié l'intérieur du capuchon de protection de graisse N° 16 et le monter sur le piston.

REMONTAGE (suite)	
	<p>⑥</p> <p>– Introduire avec précaution le piston dans l'alésage en utilisant l'outil N° 121.</p>
	<p>⑦</p> <p>– Remonter le capuchon de protection en utilisant l'outil N° 122.</p>
	<p>⑧</p> <p>– Avant de reposer l'étrier, nettoyer le filetage de la fixation :</p> <ul style="list-style-type: none">- inférieure avec un taraud de 16 x 150,- supérieure avec un taraud de 14 x 150. <p>– Enduire le filetage des vis de produit de freinage N° 2.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>Couple de serrage de la vis :</p><p>.supérieure : M14 x 150 : 21 daN.m</p><p>.inférieure : (pré-end.) : M16 x 150 : 27 daN.m</p></div>

Page laissée en blanc intentionnellement

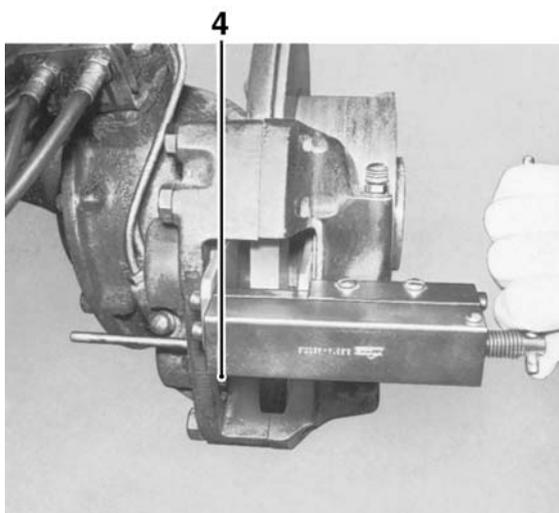
Généralités		Temps total : 1 h
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Néant.</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 10 Extracteur des plaquettes.</p> <p>N° 11 Pince à repousser les pistons.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Néant.</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>N° 28 Liquide de frein.</p>	
ECHANGE		Opérateur : 1 mécanicien
		Temps : 1 h
		<p>①</p> <p>– Procéder à l'échange par des pièces neuves d'origine dès que l'une des plaquettes AV atteint la cote minimale (X) de 2 mm (monture non comprise) ou tous les 6 ans.</p> <p>– Il est impératif de remplacer systématiquement le jeu complet.</p>
		<p>②</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'axe de maintien (2) de l'étrier fixe en frappant de l'extérieur vers l'intérieur à l'aide d'un chasse-goupille, - le ressort de maintien (1).

ECHANGE (suite)



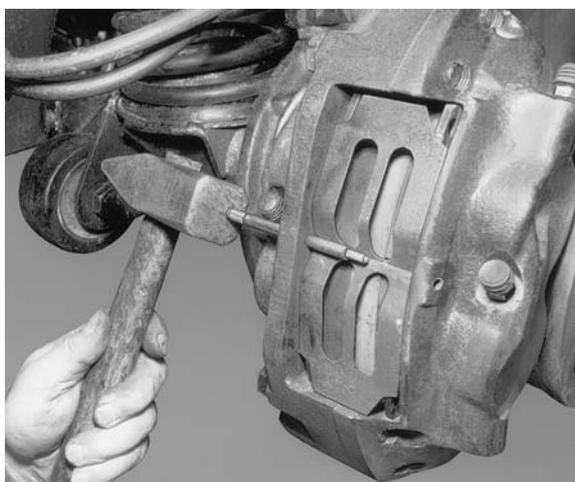
③

- Extraire les deux plaquettes (3) de l'étrier fixe à l'aide de l'outil N° 10.



④

- Aspirer un peu de liquide de frein N° 28 du réservoir à l'aide d'une seringue afin d'éviter tout débordement de liquide.
- Repousser les 4 pistons de l'étrier à l'aide de l'outil N° 11.
- Vérifier l'absence de fissures sur les protecteurs (4).
Dans le cas contraire, il y aura lieu de déposer et remettre en état l'étrier fixe, l'introduction de corps étranger pouvant rapidement entraîner une mauvaise étanchéité.

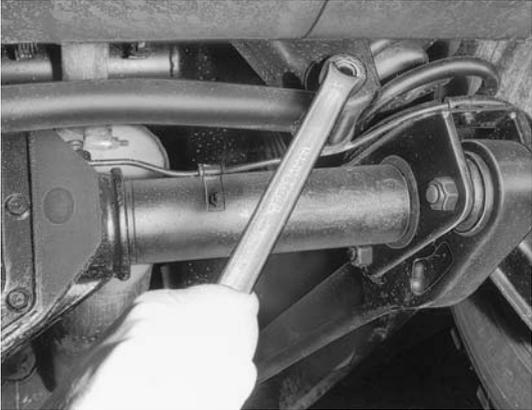


⑤

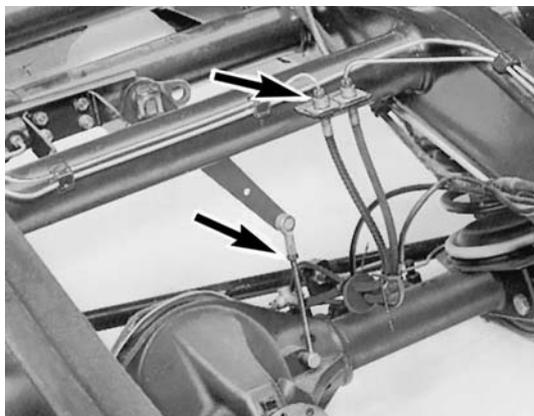
- Reposer :
 - les plaquettes de frein,
 - le ressort de maintien des garnitures sur les plaquettes et engager l'axe de maintien dans l'étrier fixe en partant de l'intérieur vers l'extérieur.
- S'assurer du verrouillage correct de la douille de l'axe dans l'étrier, côté extérieur.

NOTA :

- Avant le départ, actionner plusieurs fois la pédale de frein à fond pour ajuster le jeu entre les disques et plaquettes.
- Compléter le niveau du liquide N° 28 dans le réservoir du maître-cylindre tandem.

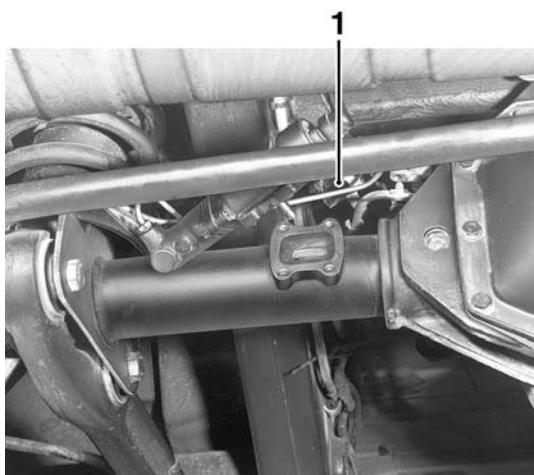
Généralités		Temps total : 5 h 10 min
OPERATION PRELIMINAIRE – Néant.	OUTILLAGE SPECIAL – Néant.	
OPERATIONS COMPLEMENTAIRES – Régler le frein à main : Cf. Op. 08.05.01. – Reposer le cylindre de blocage différentiel : Cf. Op. 06.02.03. – Purger le circuit de freinage : Cf. Op. 08.04.02. Temps : 1 h	INGREDIENTS N° 7 Graisse graphitée. N° 8 Graisse élastomère.	
DEPOSE	Opérateurs : 1 mécanicien + 1 aide	Temps : 2 h
	① – Immobiliser le véhicule à l'aide de cales placées en AV et en AR des roues AV. – Désaccoupler l'arbre de transmission du pont AR et l'attacher au véhicule. – Désaccoupler les deux amortisseurs du train AR.	
	② – Desserrer la vis de fixation de la barre stabilisatrice au niveau du châssis. – La laisser en place.	

DEPOSE (suite)



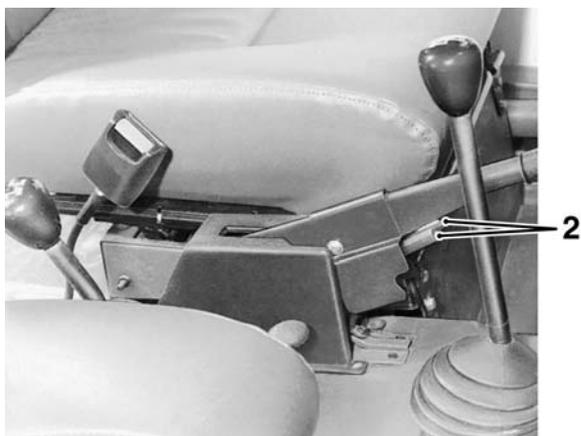
③

- Désaccoupler le flexible de freins au niveau du raccordement sur le châssis.
- Déposer l'agrafe.
- Obturer les embouts.
- Déboîter la biellette de liaison compensateur/ pont.



④

- Dégager le raccord trois voies et le support (1).
- Déposer le cylindre de blocage de différentiel sans ouvrir le circuit et le suspendre au châssis.



⑤

- Déposer les deux écrous (2).
- Désaccoupler les deux câbles de frein à main au niveau du levier, et les retirer par le bas.

DEPOSE (suite)



⑥

- Désaccoupler les deux bras longitudinaux du châssis, déposer les rondelles et articulations élastiques.
- Soulever le véhicule de façon à permettre la dépose des ressorts hélicoïdaux.
- Déposer la vis de barre stabilisatrice.
- Dégager le pont AR vers l'AR.

REPOSE

Temps : 2 h 10 min

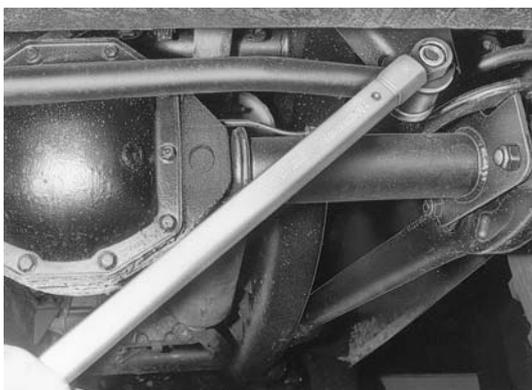


⑦

- Présenter le pont AR sous le véhicule.
- Graisser les coupelles d'appui des ressorts avec la graisse graphitée N° 7.
- Reposer les ressorts hélicoïdaux de façon à amener leur extrémité en butée contre la coupelle.
- Graisser les articulations élastiques avec la graisse spéciale pour élastomère N° 8.
- Descendre le véhicule jusqu'à engagement des bras longitudinaux dans le châssis.
- Assembler les articulations élastiques et serrer les écrous.

Couple de serrage : 13 daN.m

⑧



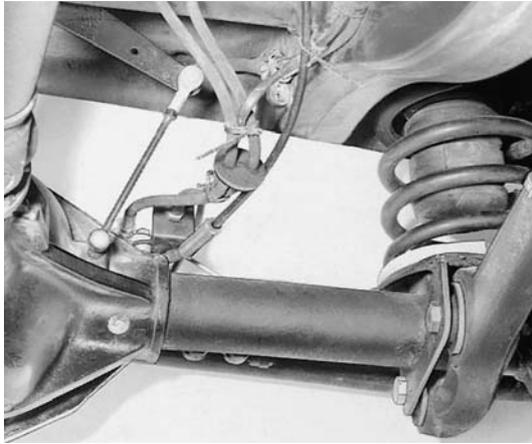
Couple de serrage des fixations
--

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> – d'amortisseurs : 12 daN.m – de barre stabilisatrice : 21,5 daN.m |
|---|

- Assembler l'arbre de transmission avec des écrous **neufs**.

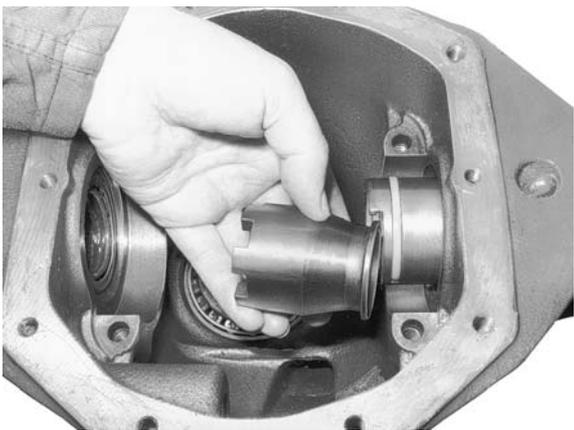
Couple de serrage : 3,5 daN.m

REPOSE (suite)

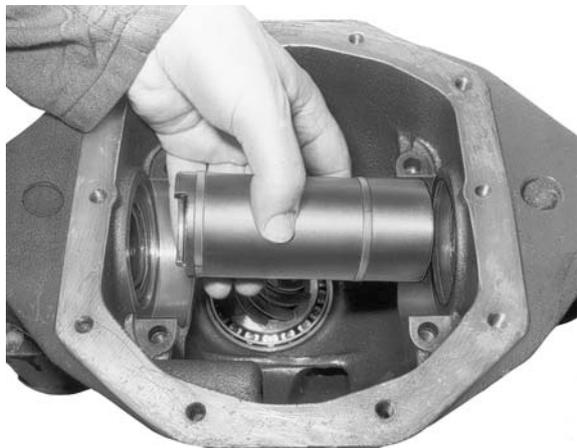


⑨

- Assembler et serrer les raccords de canalisation de freins.
- Remonter la biellette de compensateur de freinage.
- Reposer :
 - le support et le raccord trois voies,
 - les deux câbles de frein à main.

Généralités		Temps total : 13 h 20 min
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le différentiel : Cf. Op. 06.01.07, - le cylindre de blocage de différentiel : Cf. Op. 06.02.03. <p align="right">Temps : 5 h 20 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>– Néant.</p>	
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <p>– Reposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le différentiel assemblé : Cf. Op. 06.01.07, - le cylindre de blocage de différentiel : Cf. Op. 06.02.03. <p align="right">Temps : 7 h 20 min</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>N° 24 Graisse.</p>	
DEPOSE	Opérateur : 1 mécanicien	Temps : 20 min
	<p align="center">1</p> <p>– Dégager de la trompette, le manchon à crabots et le tube coulissant.</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le manchon, - le tube coulissant. 	
Repose		Temps : 20 min
	<p align="center">2</p> <p>NOTA – Il existe deux montages de tube coulissant ; les composants ne sont pas interchangeables.</p> <p>– Reposer les deux joints neufs sur le tube coulissant.</p>	

REPOSE (suite)



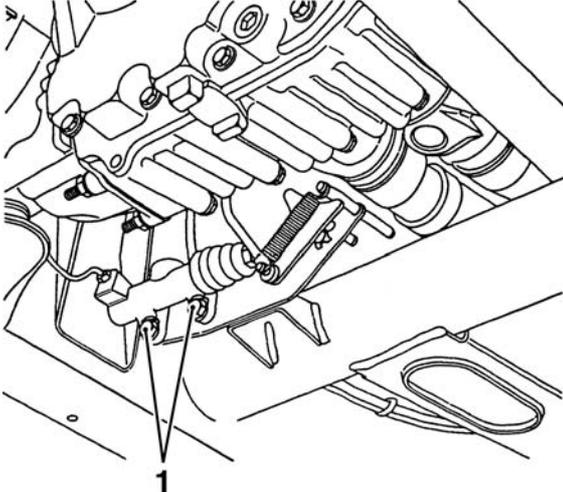
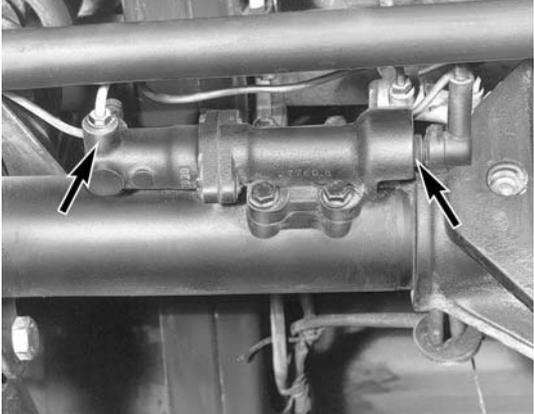
③

- Graisser légèrement le tube à la graisse N° 24.
- Introduire le tube coulissant dans la trompette puis reposer le manchon par le côté.
- Engager complètement les deux pièces.

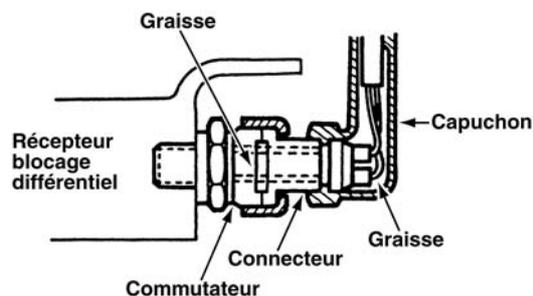


④

- Orienter le tube coulissant de manière à faire coïncider le trou avec l'ouverture recevant le récepteur hydraulique.

Généralités		Temps total : 2 h 10 min
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Vidanger le réservoir à l'aide d'une seringue.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 10 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 55 Appareil de purge.</p> <p>En cas d'utilisation de l'ARC 50 (N° 55B), se référer à la FT 12332.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Néant.</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>N° 9 Graisse contacts électriques. N° 28 Liquide de frein.</p>	
ECHANGE		Opérateurs : 1 mécanicien + 1 aide
		Temps : 1 h 30 min
		<p>1</p> <p>– Sur le cylindre émetteur, débrancher :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le tuyau d'arrivée du réservoir, - le tuyau de départ vers le récepteur. <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les deux vis (1), - le cylindre émetteur.
		<p>2</p> <p>– Sur le cylindre récepteur, débrancher le tuyau d'arrivée.</p> <p>– Dévisser la liaison électrique du commutateur de blocage de différentiel.</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les quatre vis de fixation du récepteur sur la trompette, - le cylindre récepteur avec son joint.

ECHANGE (suite)

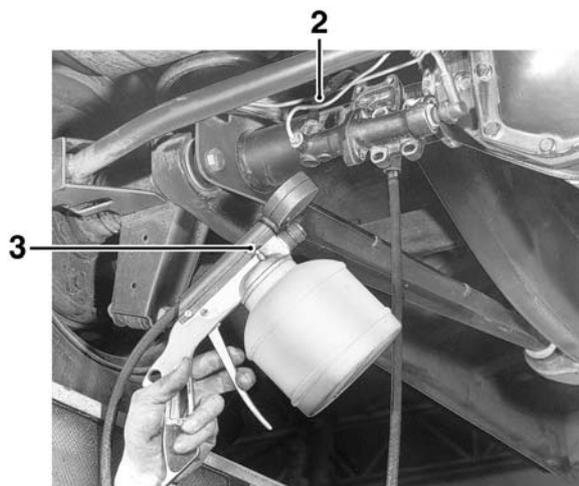


③

- Reposer le cylindre émetteur en procédant dans l'ordre inverse de la dépose.
- Sur le cylindre récepteur :
 - rebrancher l'alimentation hydraulique,
 - appliquer de la graisse pour contacts électriques N° 9 sur les fiches et dans le capuchon,
 - monter le connecteur électrique sur le commutateur.

PURGE

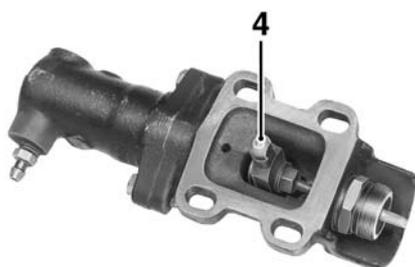
Temps : 30 min



④

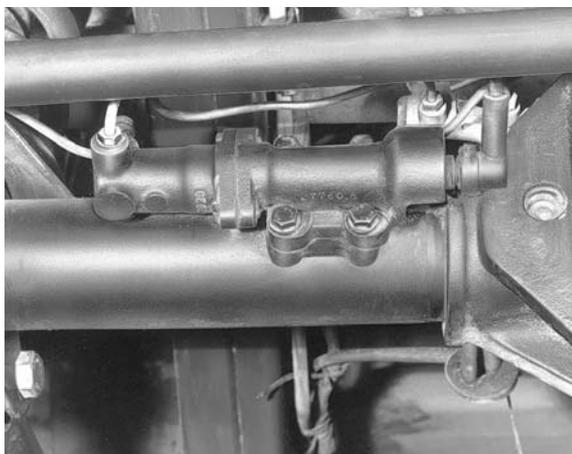
- Remplir le réservoir de l'outil N° 55 avec du liquide de frein N° 28. Contrôler la fermeture de la soupape (3).
- Brancher le raccord (2) sur la vis de purge du récepteur.
- Ouvrir la vis du purge.
- S'assurer que la commande de blocage occupe la position "Différentiel libre".
- Actionner le levier de pompage jusqu'à élimination complète de bulles d'air dans le réservoir de liquide.

⑤



- Fermer la vis de purge.
- Rétablir, si nécessaire, le niveau de liquide dans le réservoir.
- Tirer la commande de blocage en position "Différentiel bloqué".
- Contrôler la course du levier (4) qui doit être **de 8 mm minimum**. Si la course est inférieure, reprendre la purge.
- S'assurer que le témoin au tableau de bord s'allume.

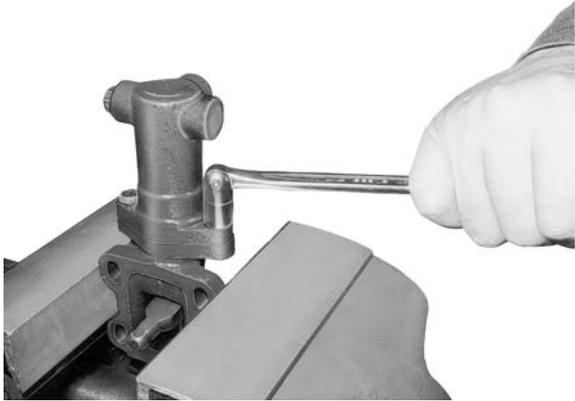
PURGE (suite)

**6**

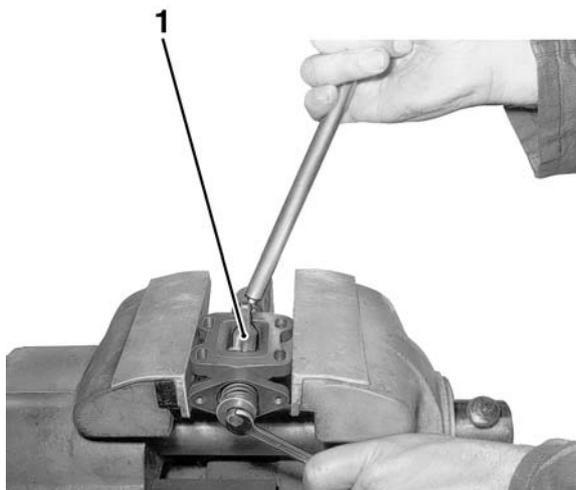
- Lever la roue ARG.
- A l'aide d'un tournevis et tout en tournant la roue, engager le manchon en position crabotage.
- Commande en position "différentiel bloqué", monter le récepteur muni d'un joint neuf sur la trompette.
- Reposer les quatre vis de fixation du récepteur.

Couple de serrage : 3,5 daN.m

Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 2 h
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Déposer le récepteur de blocage de différentiel : Cf. Op. 06.02.03.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 30 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 123 Compresseur de ressort. N° 124 Raccord.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Déposer le récepteur de blocage de différentiel : Cf. Op. 06.02.03.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 30 min</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>N° 28 Liquide de frein. N° 29 Alcool.</p>	
DEMONTAGE		Opérateur : 1 mécanicien
		Temps : 25 min
		<p style="text-align: center;">1</p> <p>– Dissocier le vérin du cylindre de commande.</p>
		<p style="text-align: center;">2</p> <p>– Déposer le joint intermédiaire, le ressort et le piston.</p>

DEMONTAGE (suite)



③

- Déposer :
 - le commutateur,
 - l'écrou d'arbre de poussée tout en comprimant les ressorts,
 - le levier de commande (1),
 - l'arbre de poussée du cylindre.



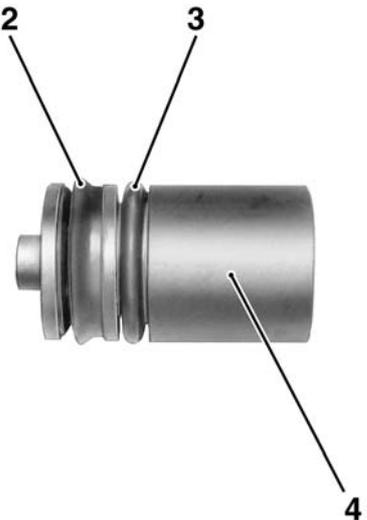
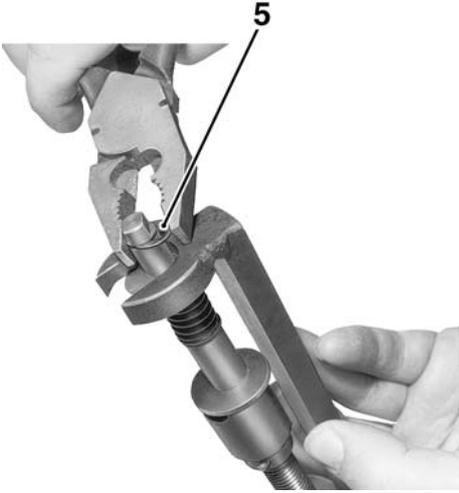
④

- Retirer le grand ressort.

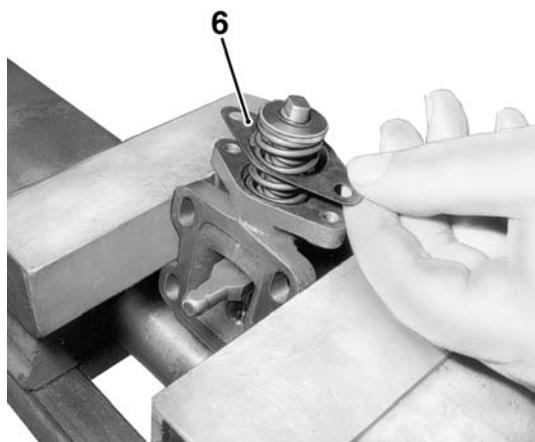


⑤

- Comprimer le petit ressort avec l'outil N° 123.
- Retirer l'anneau d'arrêt.
- Libérer le ressort.

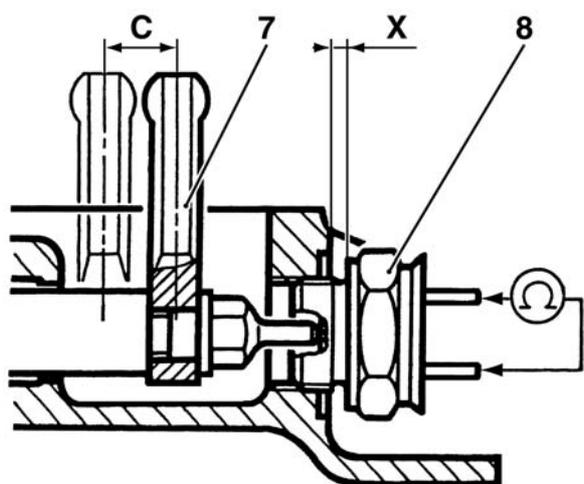
DEMONTAGE (suite)	
 <p>Diagram showing the receiver cylinder assembly. Part 2 is the cup, part 3 is the seal, and part 4 is the command piston. The diagram shows the assembly from a side perspective.</p>	<p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nettoyer à l'alcool N° 29 le piston de commande (4) et le corps du vérin. – Remplacer systématiquement : <ul style="list-style-type: none"> - la coupelle (2), - le joint (3), - le joint intermédiaire (repère 6, phase 9), - l'anneau d'arrêt du petit ressort (repère 5, phase 7).
REMONTAGE	
Temps : 35 min	
 <p>Image showing the installation of the stop ring (5) using tool N° 123. The tool is used to compress the small spring and the support washer.</p>	<p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> – Avec l'outil N° 123, comprimer le petit ressort et la rondelle d'appui. – Monter l'anneau d'arrêt neuf (5).
 <p>Image showing the installation of the large spring into the push rod and assembly into the cylinder. The push rod is being inserted into the cylinder.</p>	<p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> – Engager le grand ressort dans l'arbre de poussée et monter l'ensemble dans le cylindre. – Mettre en place le levier de commande. Serrer l'écrou. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 10px;"> Couple de serrage : 2,5 daN.m </div>

REMONTAGE (suite)



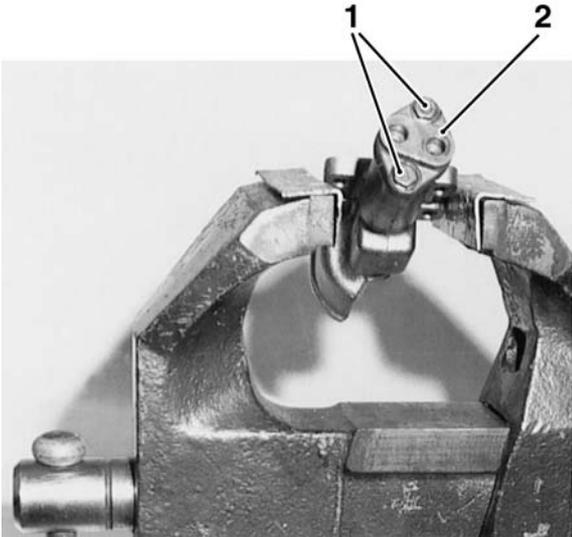
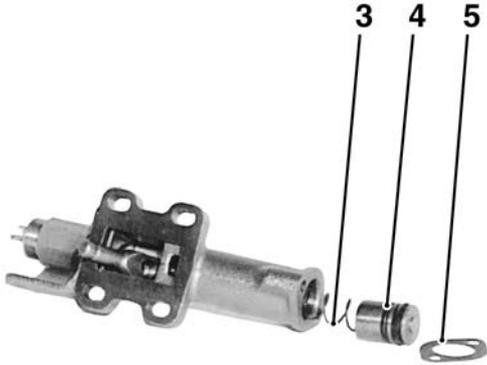
9

- Lubrifier le piston, la coupelle et le joint avec le liquide de frein N° 28.
- Introduire le piston dans le vérin.
- Monter le ressort de piston.
- Assembler le vérin et le cylindre en interposant un joint neuf (6).

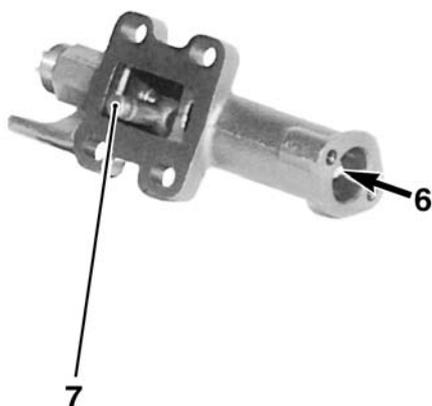


10

- Visser le raccord N° 124 sur le récepteur à la place du raccord d'alimentation hydraulique.
- Appliquer une pression d'air de 6 bar par le raccord N° 124, en utilisant un pistolet de gonflage.
- Contrôler le déplacement "C" du levier (7) qui doit être de 8 mm minimum.
- Tout en vissant le commutateur (8), contrôler son point de fermeture à l'aide d'un ohmmètre.
- A partir de cette position relever la côte "X".
- L'épaisseur de la cale à interposer entre le commutateur et le récepteur sera égale à :
"X" – 0,5 mm.

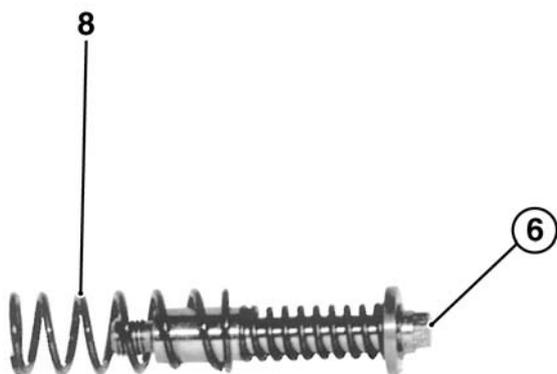
Généralités		Temps total : 2 h
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Déposer le récepteur de blocage de différentiel : Cf. Op. 06.02.03.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 30 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 123 Compresseur de ressort.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Déposer le récepteur de blocage de différentiel : Cf. Op. 06.02.03.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 30 min</p>	<p>INGREDIENTS</p> <p>N° 2 Agent de freinage. N° 28 Liquide de frein. N° 29 Alcool.</p>	
DEMONTAGE	Opérateur : 1 mécanicien	Temps : 25 min
		<p style="text-align: center;">①</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les deux vis (1) de fixation de la bride du cylindre, - la bride (2).
		<p style="text-align: center;">②</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le joint de bride (5), - le piston (4), - le ressort (3).

DEMONTAGE (suite)



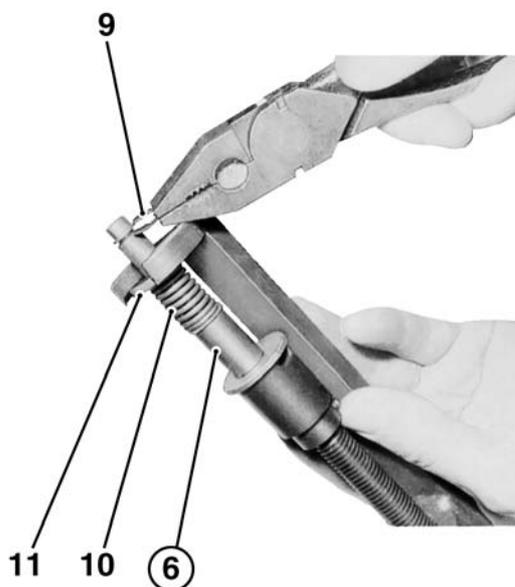
③

- Desserrer et déposer :
- l'arbre (6),
- le levier (7).



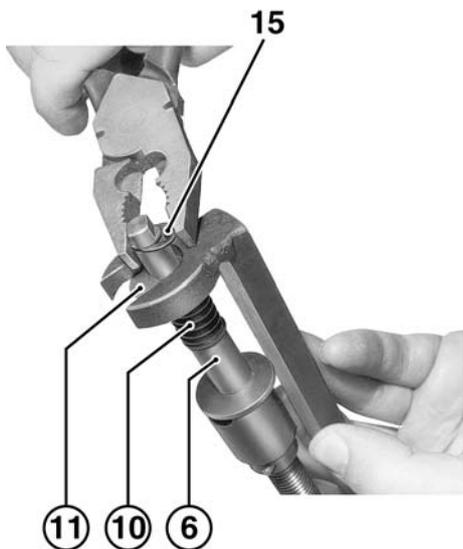
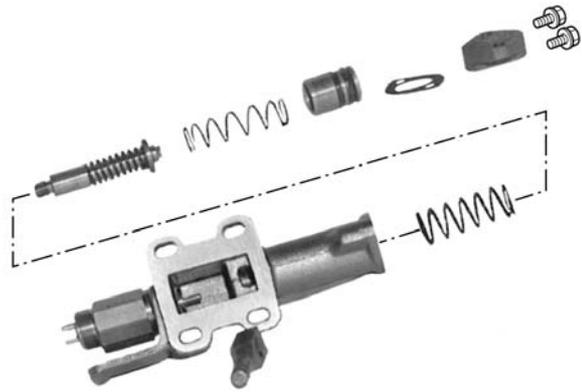
④

- Retirer le grand ressort (8) de l'arbre (6).

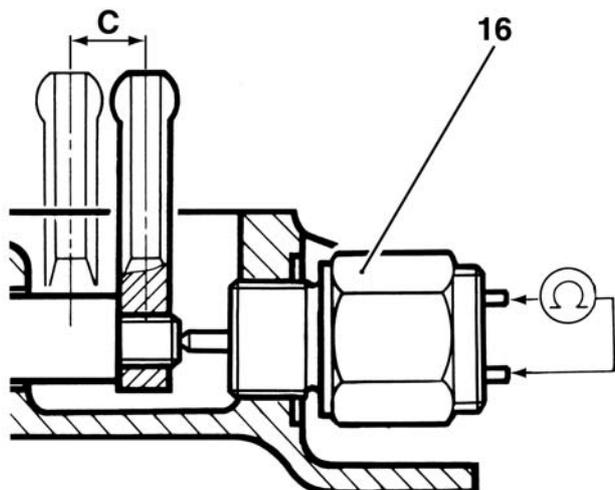


⑤

- Comprimer le petit ressort (10) avec l'outil N° 123.
- Retirer l'anneau d'arrêt (9).
- Retirer l'outil N° 123.
- Retirer la rondelle d'appui (11), le petit ressort (10) de l'arbre (6).

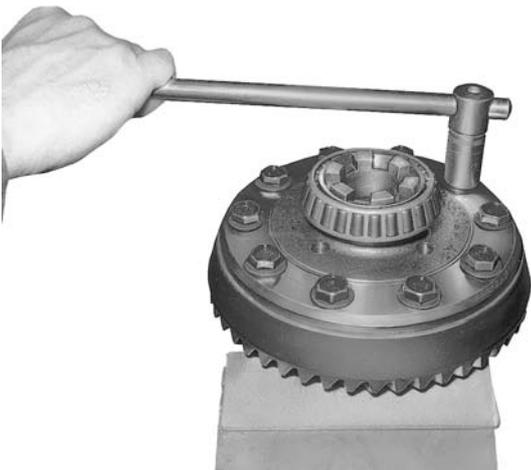
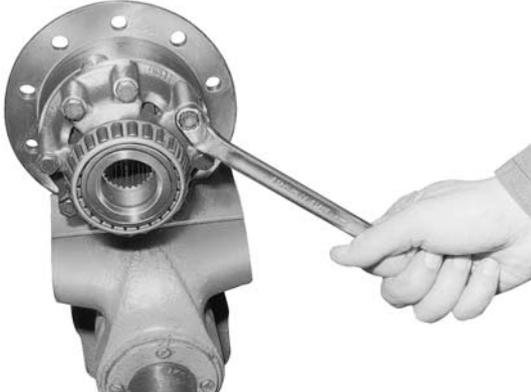
DEMONTAGE (suite)	
 <p>Diagram showing the cylinder receiver assembly with parts 12, 13, and 14 labeled.</p>	<p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nettoyer à l'alcool N° 29 le piston de commande (14) et le corps du cylindre. – Remplacer systématiquement : <ul style="list-style-type: none"> - la coupelle (12), - le joint (13), - le joint de bride (repère 5, phase 2), - les deux vis (repère 1, phase 1), - l'anneau d'arrêt du petit ressort (repère 15, phase 7).
REMONTAGE	
Temps : 35 min	
 <p>Diagram showing the assembly of the small spring (10) and support washer (11) onto the shaft (6) using tool N° 123.</p>	<p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> – Monter le petit ressort (10), la rondelle d'appui (11) sur l'arbre (6). – Avec l'outil N° 123, comprimer le petit ressort (10) et la rondelle d'appui (11). – Monter l'anneau d'arrêt neuf (15). – Retirer l'outil N° 123.
 <p>Diagram showing the assembly of the piston (14) and the cylinder body with the spring (10) and support washer (11) already installed.</p>	<p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> – Avant le remontage, lubrifier le piston, la coupelle et le joint avec le liquide de frein N° 28 et enduire du produit N° 2 le filetage de l'arbre (6). – Pour le reste des opérations, procéder dans l'ordre inverse du démontage. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Couple de serrage :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Arbre (6) sur le levier (7) : 2,5 daN.m – Vis (1) sur corps du cylindre : 2,5 daN.m </div>

REMONTAGE (suite)



9

- Afin de tester la conformité de l'émetteur, placer un ohmmètre aux deux bornes du commutateur (16), effectuer un déplacement "C" du levier de 8 mm minimum.
- L'indication sur l'ohmmètre doit alors être "infinie".

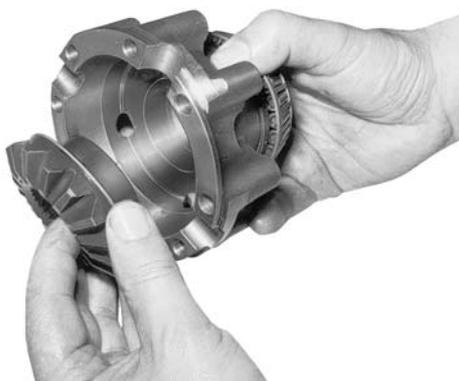
Généralités		Temps total : 15 h
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Déposer le différentiel assemblé : Cf. Op. 06.01.07.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 5 h</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 118 Mandrin pour planétaires. N° 120 Clé dynamométrique.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Reposer le différentiel assemblé : Cf. Op. 06.01.07.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 7 h</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>N° 12 Vernis de glissement.</p>	
DEMONTAGE		Opérateur : 1 mécanicien
		Temps : 1 h 20 min
		<p>①</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les dix vis de fixation de la couronne, - la couronne en utilisant un maillet.
		<p>②</p> <p>– Déposer les vis de fixation du couvercle et le dégager.</p>

DEMONTAGE (suite)



③

- Déposer :
- le croisillon avec les satellites et leurs bagues de pression,
 - le planétaire du boîtier ainsi que la rondelle de compensation.

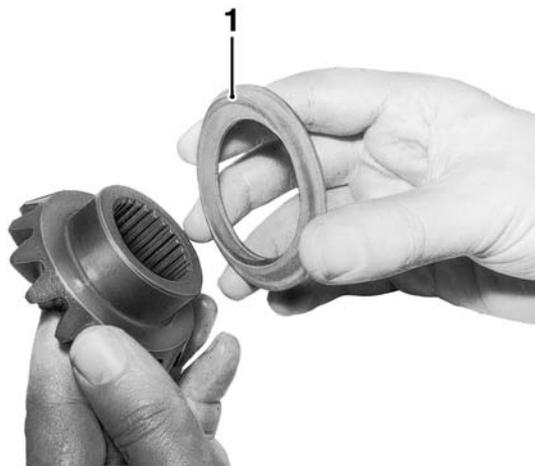


④

- Déposer le planétaire du couvercle ainsi que la rondelle de compensation.

REMONTAGE

Temps : 1 h 40 min



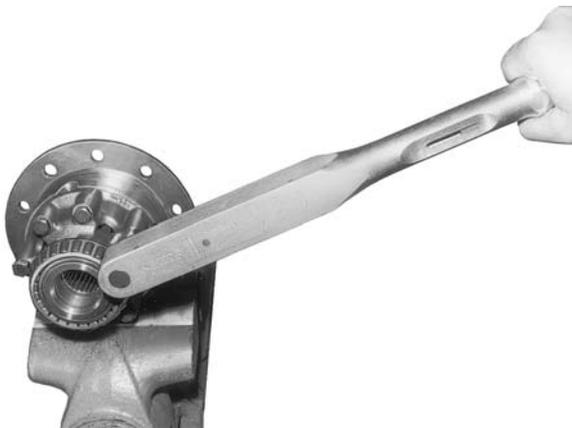
⑤

Avant l'assemblage, enduire toutes les surfaces de frottement, de vernis N° 12.

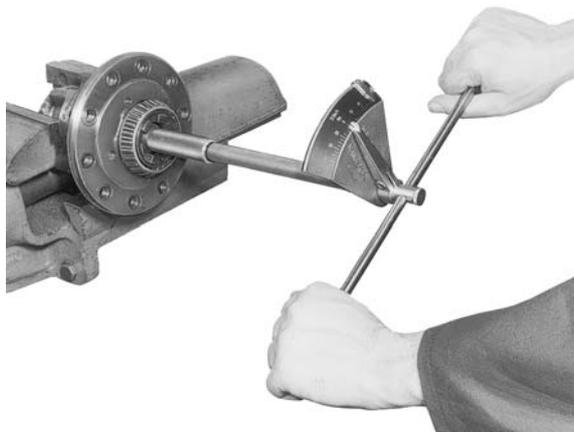
- Mettre en place sur chacun des planétaires une rondelle de compensation neuve d'épaisseur 1,30 mm.

NOTA – Orienter la rondelle, rainure (1) côté planétaire.

- Monter les planétaires.

REMONTAGE (suite)	
	<p>⑥</p> <ul style="list-style-type: none">– Engager les satellites et leurs bagues de pression neuves sur le croisillon.– Placer cet ensemble dans le boîtier.
	<p>⑦</p> <ul style="list-style-type: none">– Poser le couvercle sur le boîtier en alignant les repères.
	<p>⑧</p> <ul style="list-style-type: none">– Monter et serrer les vis d'assemblage neuves. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Couple de serrage : 3,5 daN.m</div>

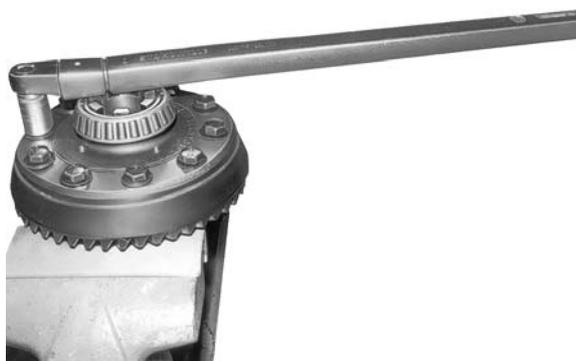
REMONTAGE (suite)

**9**

- Engager un mandrin N° 118 dans chacun des planétaires.
- Contrôler le couple de frottement en utilisant l'outil N° 120.

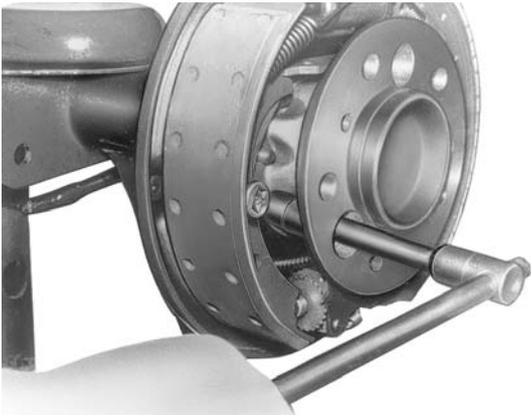
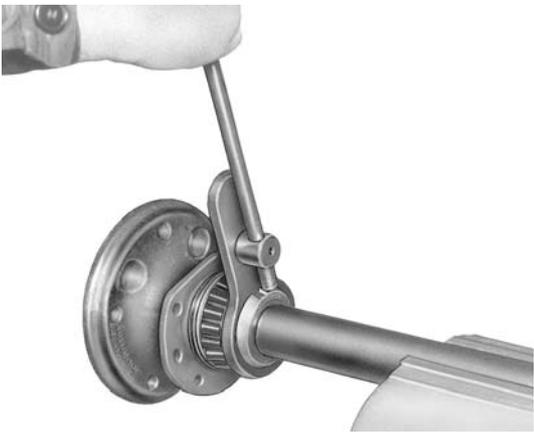
Couple prescrit : 30 ± 10 N.m

Si le couple relevé est trop faible, monter des rondelles de compensation plus épaisses, épaisseurs disponibles : 1,30 à 1,70 mm de 0,05 en 0,05 mm.

**10**

- Chauffer la couronne à 60°C environ.
- L'engager sur le boîtier.
- Serrer en croix les dix vis neuves.

Couple de serrage : 14 daN.m

Généralités		Temps total : 3 h 10 min	
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vidanger le pont AR : Cf. Section 5 § 3.7.2 de la notice technique MAT 2875. – Déposer la roue. <p style="text-align: right;">Temps : 15 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 12 Crochet de traction de ressort. N° 125 Clé pour écrou d'arbre de roue.</p>	Temps : 15 min	
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> – Remplir le pont AR : Cf. Section 5 § 3.7.2 de la notice technique MAT 2875. – Reposer la roue. 	<p>INGREDIENT</p> <p>N° 11 Produit de montage de joints. N° 24 Graisse. N° 25 Graisse.</p>		
DEMONTAGE		Opérateur : 1 mécanicien	Temps : 1 h
		<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> – Déposer le tambour. – Décrocher le ressort inférieur de rappel des segments en utilisant l'outil N° 12. – Dévisser les six écrous de fixation du couvercle de palier. – Déposer : <ul style="list-style-type: none"> - l'arbre de roue, - la bague extérieure de roulement, de la trompette. Si nécessaire, utiliser un extracteur à prise intérieure. 	
		<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> – Défreiner l'écrou à l'aide d'un chasse-goupille. – Déposer l'écrou en utilisant l'outil N° 125. <p>NOTA</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ecrou pas à droite pour arbre de roue droit. – Ecrou pas à gauche pour arbre de roue gauche, repéré par une rainure circulaire. – Déposer l'arrêt. 	

DEMONTAGE (suite)

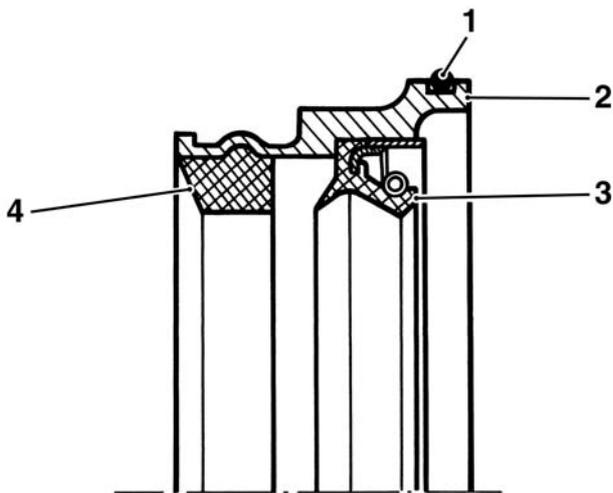


③

- Arracher l'ensemble, le roulement, le couvercle de palier et la bague d'appui déformable équipée à l'aide d'un extracteur universel pour moyeux.
- Nettoyer toutes les pièces et les contrôler visuellement.

REMONTAGE

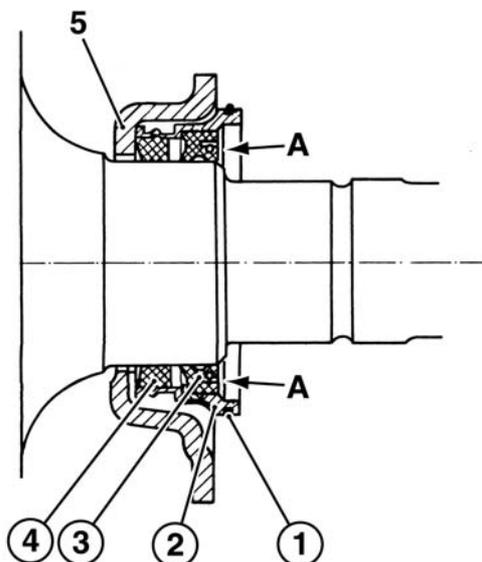
Temps : 1 h 40 min



④

- Graisser avec de la graisse N° 24 le joint torique (1) et le placer dans la rainure de la bague d'appui déformable (2).
- Mettre de la graisse N° 24 entre les lèvres du joint d'étanchéité (3) et sur la bague polyuréthane (4) en respectant le sens de montage.

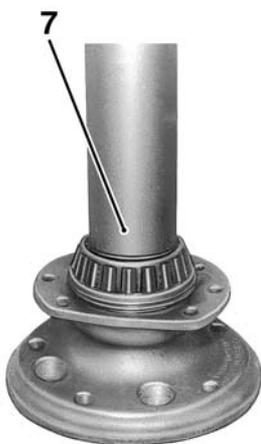
NOTA – En cas d'échange du roulement d'arbre de roue ou des joints (1) (3) (4), il est impératif d'échanger la bague (2) (en 1 ou 2 pièces).



⑤

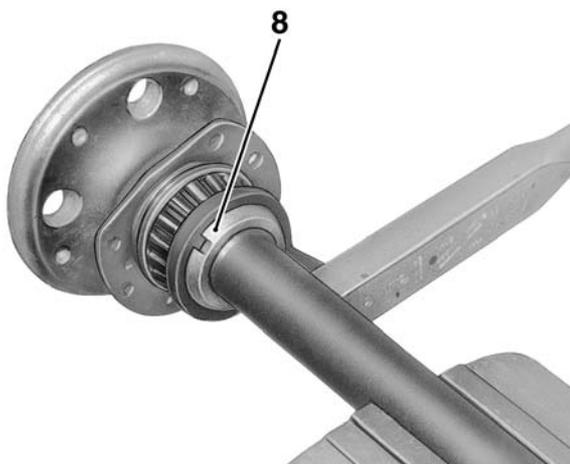
- Mettre en place sur l'arbre de roue :
 - le couvercle de palier (5),
 - la bague d'appui déformable (2) équipée de son joint torique (1), de son joint à lèvres (3) et de la bague polyuréthane (4),
 - enduire de graisse N° 25 la face visible A du joint à lèvres.

REMONTAGE (suite)



⑥

- Reposer le roulement à rouleaux coniques neuf :
 - chauffer le roulement à 80°C,
 - repousser le roulement jusqu'en butée en utilisant un tube (7) diamètre intérieur : 46 mm,
 - après refroidissement du roulement, le graisser avec de la graisse N° 25.



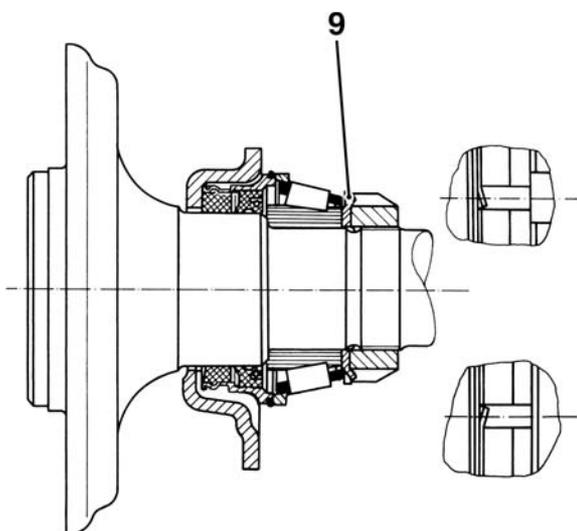
⑦

- Reposer un arrêtoir neuf (repère 9, phase 8),
- Revisser un écrou (8) et le serrer en utilisant la clé N° 125.

NOTA

- Ecrou pas à droite pour arbre de roue droit.
- Ecrou pas à gauche pour arbre de roue gauche, repéré par une rainure circulaire.

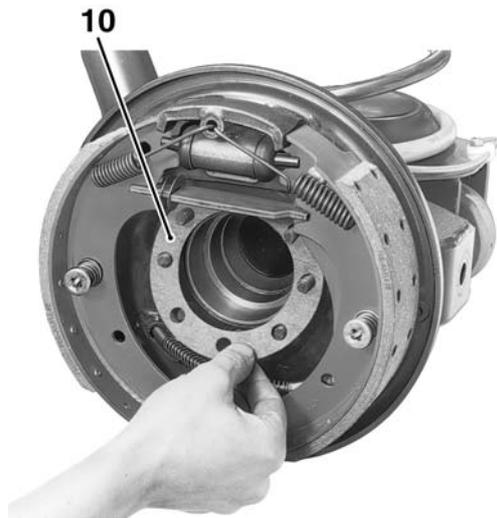
Couple de serrage : 30 à 36 daN.m



⑧

- Freiner l'écrou en déformant l'arrêtoir (**grande face côté écrou**) (9) dans les deux encoches diamétralement opposées de l'écrou.

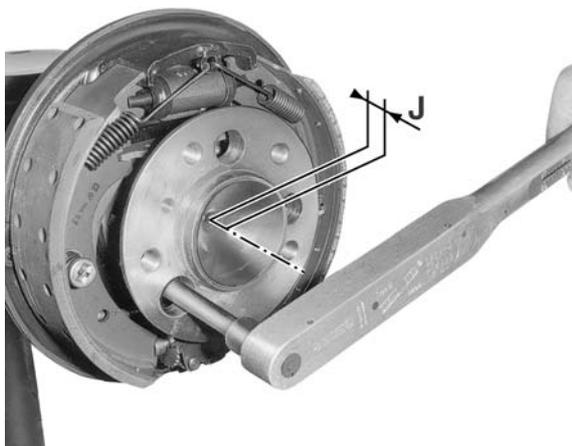
REMONTAGE (suite)



9

- Monter la bague extérieure du roulement dans la trompette.
- Veiller à la mise en place du plateau de frein sur la trompette de pont.
- Monter un joint d'étanchéité (10) neuf après avoir enduit ses deux faces de produit d'étanchéité N° 11.

NOTA – A chaque dépose de l'arbre de roue, il est impératif avant de le reposer de graisser le roulement à la graisse N° 25.



10

- Reposer l'arbre de roue.
- Serrer les six écrous autofreinés **neufs**, en croix, jusqu'au contact avec le couvercle de palier, puis d'un demi-tour à la fois chaque écrou jusqu'au couple de **6,5 à 7,5 daN.m.**
- Contrôler le jeu axial (J) au centre de l'arbre de roue à l'aide d'un comparateur :

- Roulement **neuf**.

$$0,10 \text{ mm} < J < 0,20 \text{ mm}$$

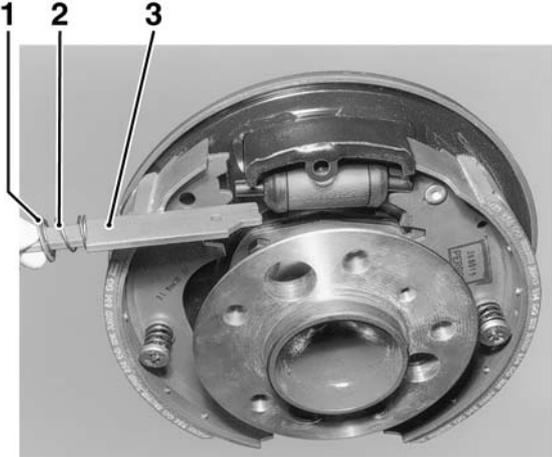
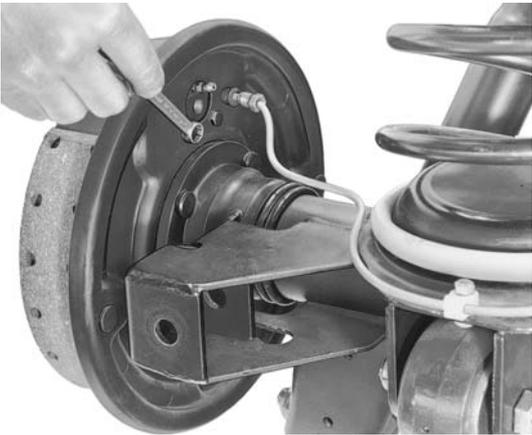
- Roulement moins de 100 000 km.

$$0,10 \text{ mm} < J < 0,50 \text{ mm}$$

- Roulement plus de 100 000 km.

$$0,10 \text{ mm} < J < 0,80 \text{ mm}$$

- Accrocher le ressort de rappel inférieur des segments de frein.
- Reposer le tambour.

Généralités		Temps total : 1 h 10 min	
OPERATION PRELIMINAIRE – Néant.		OUTILLAGE SPECIAL N° 12 Crochet de traction de ressort.	
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Purger les freins AR : Cf. Op. 08.04.02. Temps : 30 min		INGREDIENT – Néant.	
ECHANGE		Opérateur : 1 mécanicien	
		Temps : 40 min	
		① – Déposer le tambour de frein. – Décrocher les ressorts de rappel supérieurs en utilisant l'outil N° 12. – Déposer le poussoir (3) avec le ressort (2) et la rondelle (1).	
		② – Dévisser : - le flexible de frein du cylindre de roue et placer des bouchons sur les raccords, - les deux vis de fixation du cylindre.	

ECHANGE (suite)

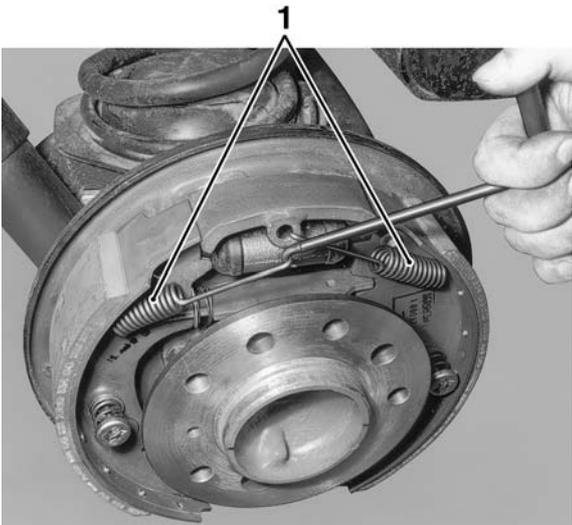
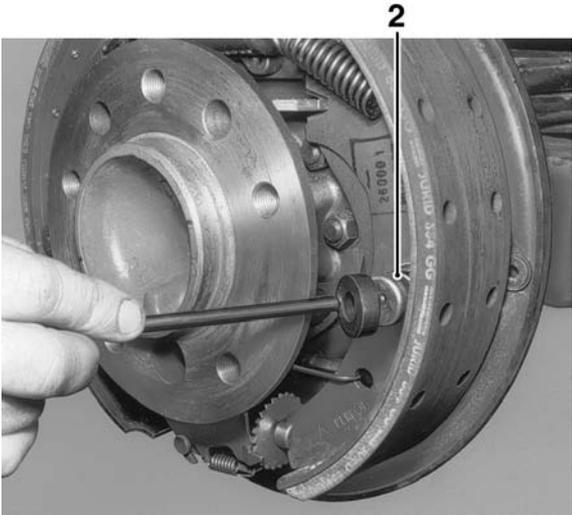
**3**

- Ecarter les segments de frein. Faire basculer le cylindre de frein vers l'arrière, le passer à côté de l'œillère d'attache des ressorts de rappel et le sortir par le haut.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Serrer :
 - les deux vis de fixation du cylindre,

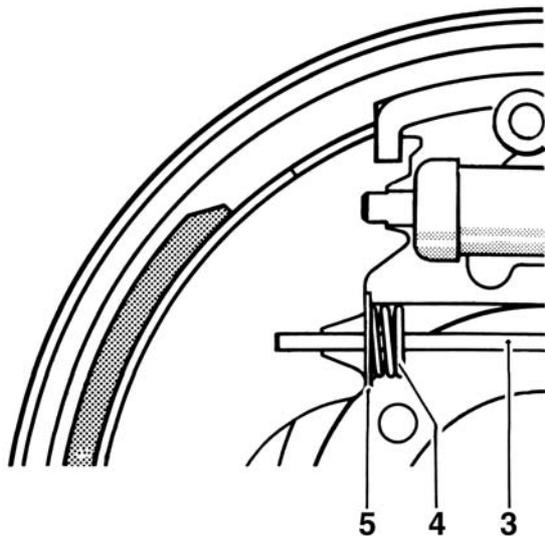
Couple de serrage : 1,5 à 2 daN.m

- la vis de purge et le raccord du flexible.

Couple de serrage : 1,25 daN.m

Généralités		Temps total : 2 h 10
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Néant.</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 12 Crochet de traction des ressorts. N° 13 Outil de montage des ressorts latéraux.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Néant.</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>N° 12 Vernis de glissement.</p>	
ECHANGE		Opérateur : 1 mécanicien
		Temps : 2 h 10 min
	<p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> – Caler le véhicule à l'AR. Déposer les roues, desserrer le frein à main. – Déposer la vis à empreinte cruciforme du moyeu et déposer le tambour, employer si nécessaire un maillet. – Au besoin, tourner la molette de rattrapage automatique à travers le plateau de frein, dans le sens qui offre la plus grande résistance. – Echanger les segments dès qu'une des garnitures atteint l'épaisseur minimale de 3,5 mm. – Décrocher les deux ressorts de rappel supérieur (1) à l'aide de l'outil N° 12 et le ressort de rappel inférieur. 	
	<p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> – Comprimer légèrement le ressort d'appui (2) à l'aide de l'outil N° 13 et tourner de 90°. – Déposer le ressort latéral d'appui ainsi que les deux coupelles. 	

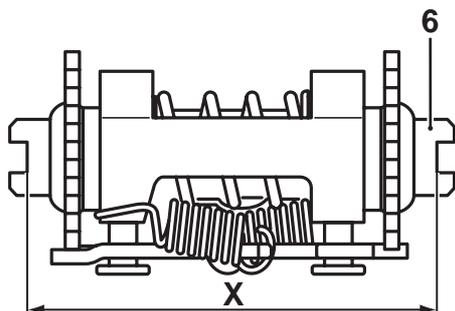
ECHANGE (suite)



③

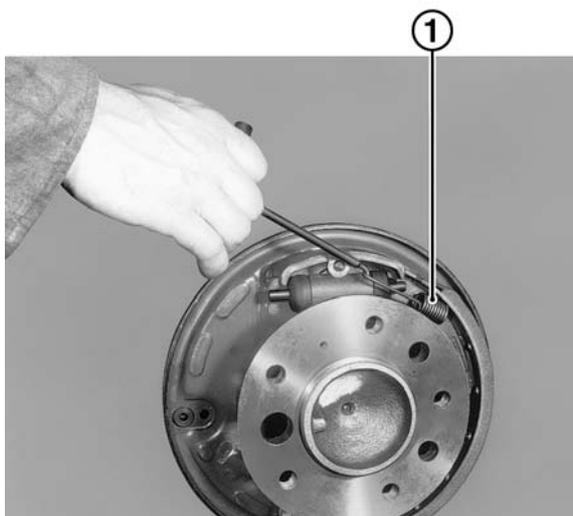
- Déposer les deux segments de frein en décrochant le câble de frein à main du levier du segment AR, et en prenant soin de la bielle d'appui (3) munie de son ressort (4) et de sa coupelle (5).

NOTA – Reposer les segments de frein correspondant au diamètre intérieur des tambours (voir catalogue illustré MAT 3363).



④

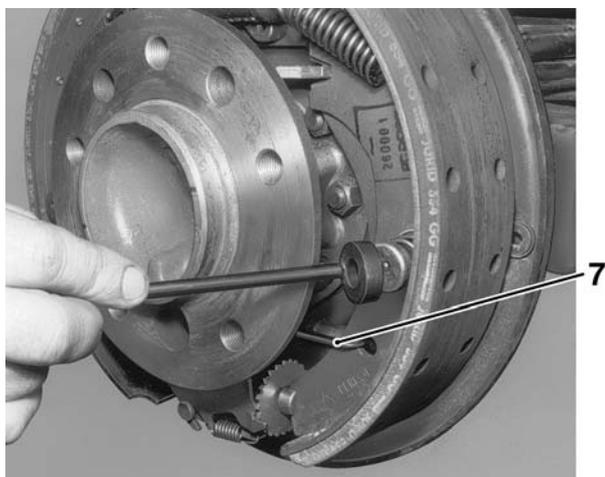
- Dévisser et nettoyer les deux vis (6) de réglage du dispositif de rattrapage, les remonter lubrifiées au vernis de glissement N° 12 et les visser à **fond** dans le dispositif de rattrapage.
- Dépoussiérer au pinceau les plateaux, dégraisser les ressorts et la bielle d'appui.
- Effectuer un pré-réglage en desserrant les deux vis de façon à obtenir une cote (X) mesurée au **fond des encoches** de :
 - 69 mm pour le montage **PERROT**,
 - 82 mm pour les montages **MERCEDES**.
- Agir uniformément sur les deux vis (6).
- Desserrer la vis de fixation du dispositif de rattrapage sur le plateau, l'approcher à la main.



⑤

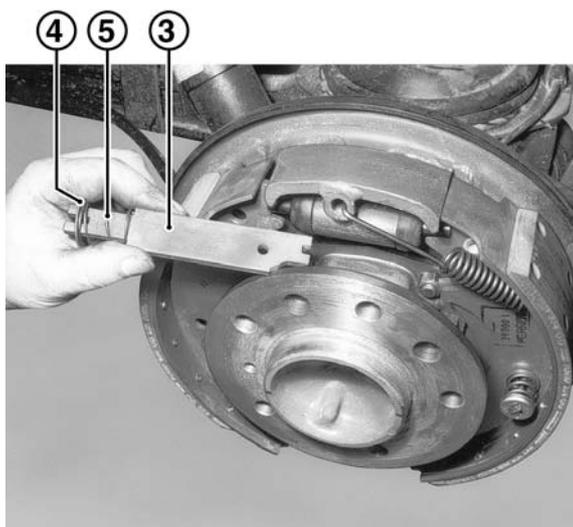
- Accrocher le câble de frein à main dans le levier du segment AR (segment + long).
- Engager le segment de frein AR dans l'axe d'appui du cylindre de roue et dans la vis de réglage du dispositif de rattrapage.
- Accrocher le ressort de rappel supérieur (1).

ECHANGE (suite)



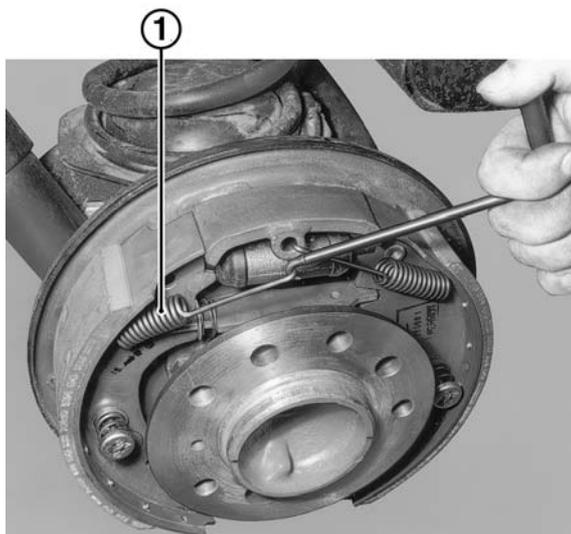
⑥

- Reposer le ressort latéral d'appui, muni de ses deux coupelles à l'aide de l'outil N° 13.
- Mettre en place le segment AV et accrocher le ressort de rappel inférieur (7).



⑦

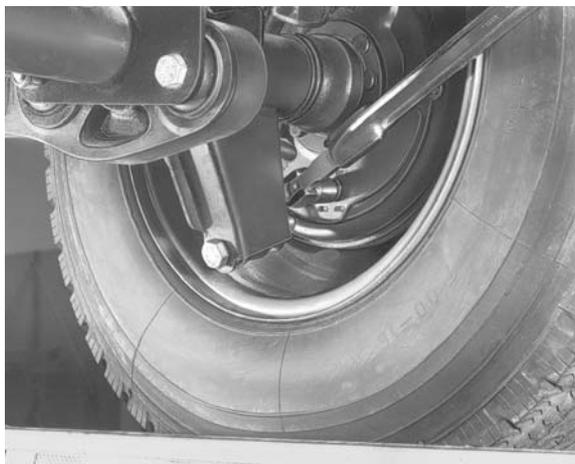
- Engager dans le segment AR la bielle d'appui (3) munie du ressort (5) et de la coupelle (4), respecter l'orientation de la bielle.
- Soulever légèrement le segment AV de sa portée supérieure et l'enfoncer dans le guidage de la bielle d'appui.



⑧

- Accrocher le 2^{ème} ressort de rappel AV (1) du segment AV.
- Monter le 2^{ème} ressort latéral d'appui muni de ses deux coupelles.
- Reposer les tambours.

ECHANGE (suite)

**9**

– Reposer les roues, serrer les vis :

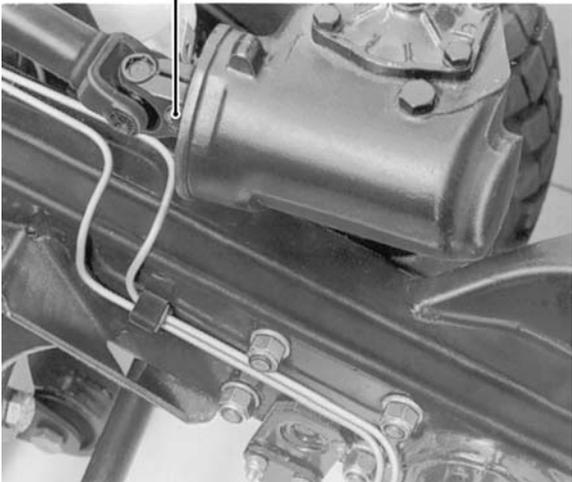
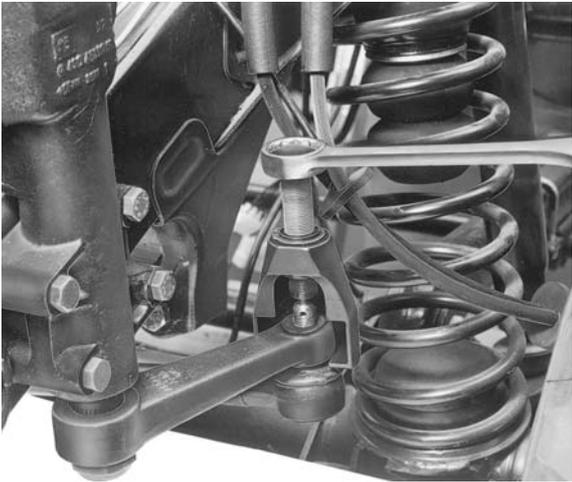
Couple de serrage : 18 daN.m

– Effectuer quelques manœuvres alternative-
ment en AV et AR **en freinant** (vis du disposi-
tif de rattrapage desserrée).

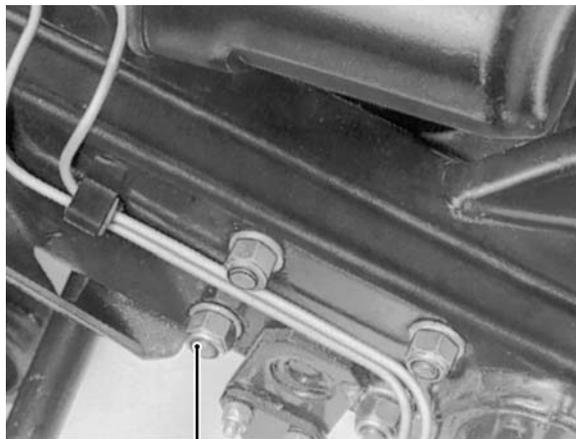
– Serrer la vis du dispositif :

Couple de serrage : 4,5 daN.m

– Effectuer un essai sur route.

Généralités		Temps total : 3 h 50 min
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <ul style="list-style-type: none"> – Déposer l'ensemble filtre à air. <p style="text-align: right;">Temps : 10 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> – Néant. 	
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> – Reposer le filtre à air. – Contrôler le parallélisme. – Contrôler les valeurs des angles de braquage : Cf. titre VII <p style="text-align: right;">Temps : 1 h 40 min</p>	<p>INGREDIENT</p> <ul style="list-style-type: none"> – Néant. 	
DEPOSE	Opérateur : 1 mécanicien	Temps : 1 h
	<p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mettre la direction en position ligne droite. – Déposer la vis de blocage (1) du cardan de direction. – Dégager le cardan de la vis sans fin. 	
	<p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dégoupiller et déposer l'écrou à créneaux. – Chasser la barre d'alignement de la bielle d'accouplement en utilisant un extracteur. 	

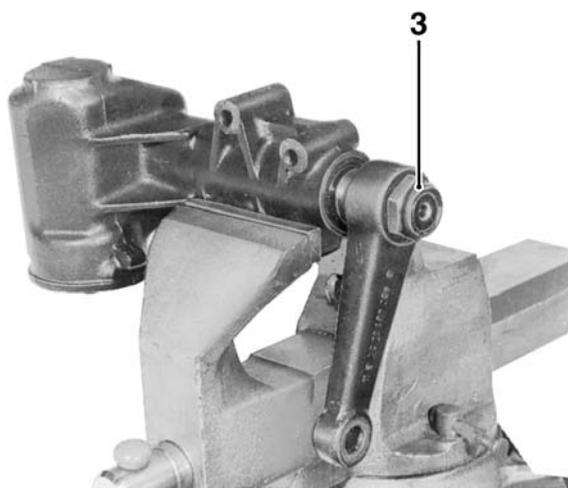
DEPOSE (suite)



2

3

- Déposer les quatre vis (2) de fixation du boîtier sur le châssis.
- Retirer le boîtier vers le haut.



3

4

NOTA – En cas de reversement pour réparation, ne pas déposer l'écrou (3) et la bielle de direction.

REPOSE

Temps : 1 h



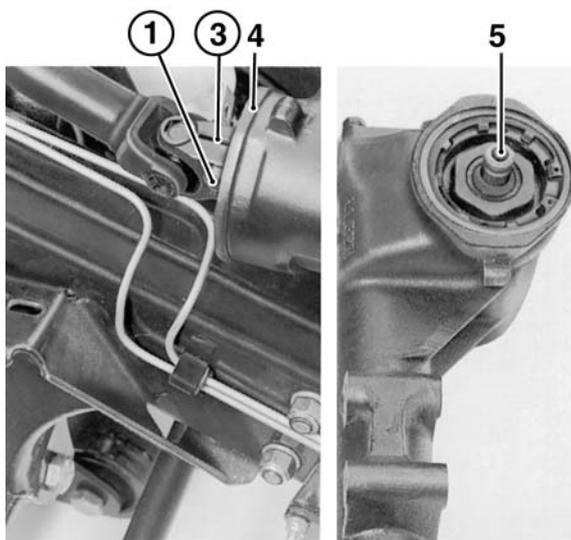
2

5

- Monter le boîtier sur le châssis.
- Reposer des vis et des écrous (2) neufs.

Couple de serrage : 7,5 daN.m

REPOSE (suite)

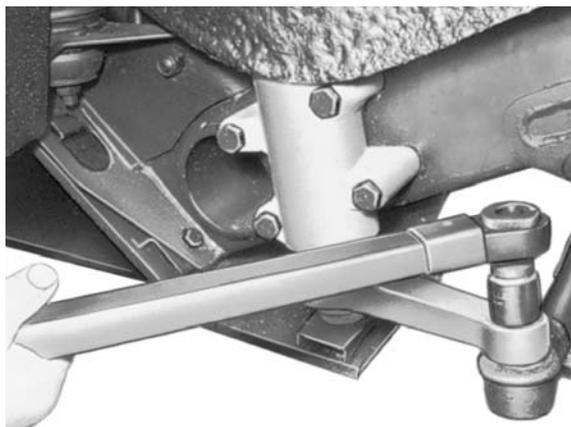


⑥

- S'assurer que les trois repères du boîtier sont toujours en concordance.
- Engager le cardan de direction sur la vis sans fin en faisant coïncider la fente du cardan (3) et le repère de la vis sans fin (5).
- Serrer la vis (1) du cardan.

Couple de serrage : 3,5 daN.m

NOTA – La fente du cardan (3) étant en concordance avec le bossage repère (4) le volant doit être orienté une branche vers le bas. Déposer le volant et l'aligner si nécessaire.



⑦

- Engager la barre d'alignement dans la bielle d'accouplement.
- Serrer l'écrou à créneaux et continuer le serrage jusqu'à pouvoir goupiller.

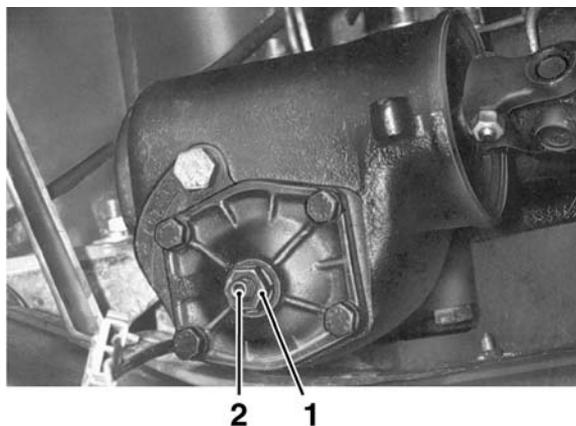
Couple de serrage : 6,5 daN.m

- Contrôler le niveau d'huile dans le boîtier (Cf. la notice technique MAT 2875).

Page laissée en blanc intentionnellement

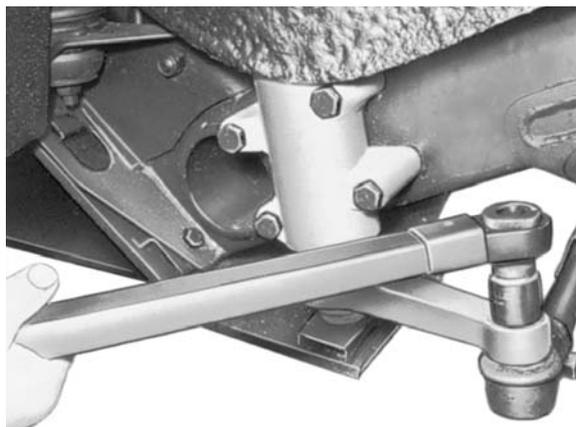
Généralités		Temps total : 1 h 20 min	
OPERATION PRELIMINAIRE – Néant.		OUTILLAGE SPECIAL – Néant.	
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Néant.		INGREDIENT – Néant.	
REGLAGE		Opérateur : 1 mécanicien	
		Temps : 1 h 20 min	
		<p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dégoupiller et déposer l'écrou à créneaux. – Chasser la barre d'alignement de la bielle d'accouplement en utilisant un extracteur. 	
		<p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tourner le volant pour aligner les repères existants du boîtier et obtenir ainsi le point milieu. 	

REGLAGE (suite)



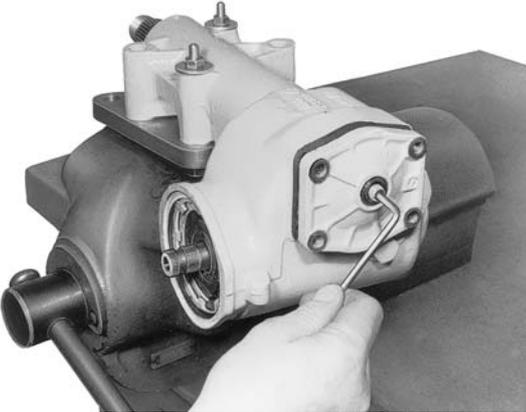
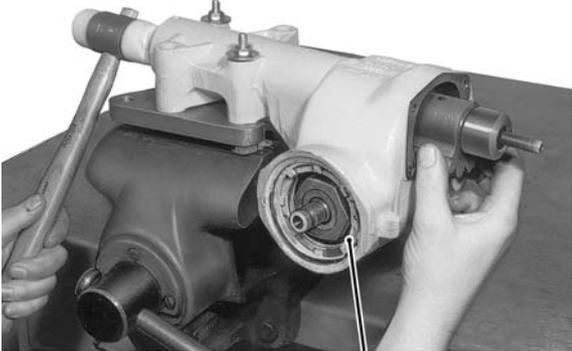
③

- Desserrer le contre-écrou (1).
- Serrer la vis de réglage (2) jusqu'au contact **sans serrer**.
- Serrer le contre-écrou à **4,5 daN.m** en maintenant la vis de réglage.

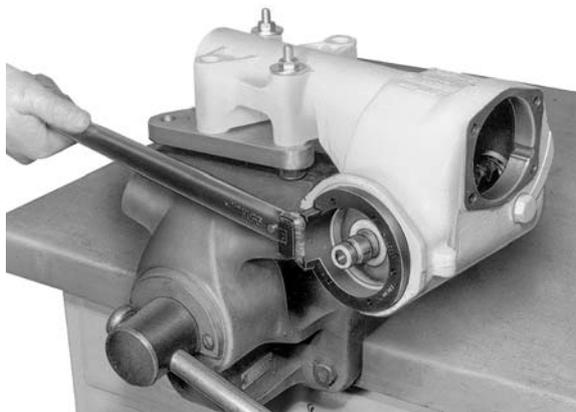


④

- **Vérifier l'absence de point dur** en manoeuvrant le volant de direction d'une butée à l'autre.
- Monter la barre d'alignement.
- Serrer l'écrou à créneaux à **6,5 daN.m** et continuer le serrage jusqu'à pouvoir goupiller.

Généralités		Temps total : 6 h 40 min
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Déposer le boîtier de direction (Cf. Op. 07.01.01).</p> <p style="text-align: right;">Temps : 1 h</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 92 Support d'extracteur. N° 101 Extracteur de bague extérieure. N° 126 Clé polygonale. N° 127 Plaque de montage. N° 128 Douille. N° 129 Mandrin. N° 130 Douille de protection sur vis. N° 131 Mandrin et appui. N° 132 Douille de protection arbre de secteur. N° 133 Clé pour bague filetée. N° 134 Douille de montage. N° 148 Mandrin.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Reposer le boîtier de direction (Cf. Op. 07.01.01).</p> <p style="text-align: right;">Temps : 2 h 40 min</p>		
<p>INGREDIENTS</p> <p>N° 2 Agent de freinage. N° 3 Pâte d'étanchéité silicone. N° 11 Produit de montage de joints. N° 24 Graisse.</p>		
DEMONTAGE	Opérateur : 1 mécanicien	Temps : 1 h
	<p>1</p> <p>– Fixer le boîtier sur la plaque de montage N° 127.</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'écrou, - la bielle d'accouplement avec un extracteur, - le contre-écrou de la vis de réglage, - les quatre vis du couvercle. <p>– Visser la vis de réglage pour extraire le couvercle.</p>	
 <p style="text-align: center;">1</p>	<p>2</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'arbre de secteur à l'aide d'un maillet, - l'anneau d'arrêt (1). 	

DEMONTAGE (suite)



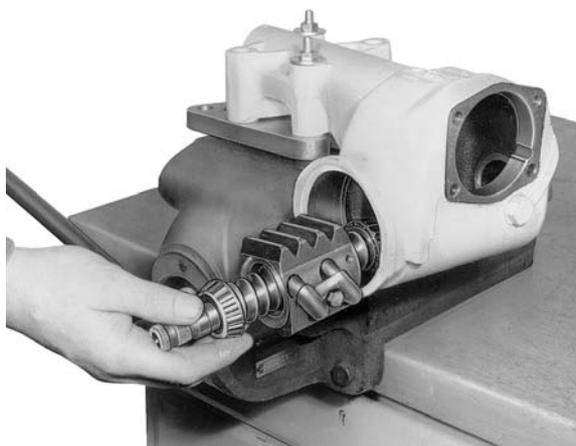
③

- Déposer la bague fileté à l'aide de la clé N° 133 équipée d'une rallonge.



④

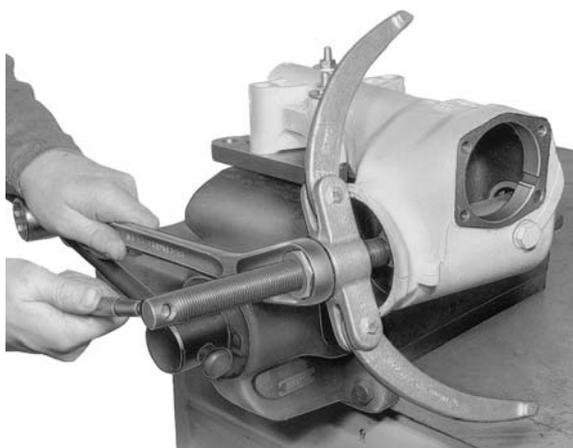
- Déposer la bague de réglage à l'aide de la clé N° 126.



⑤

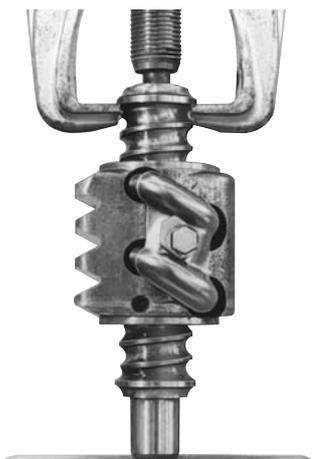
- Déposer l'ensemble vis sans fin, écrou de direction et cages de roulements.

DEMONTAGE (suite)



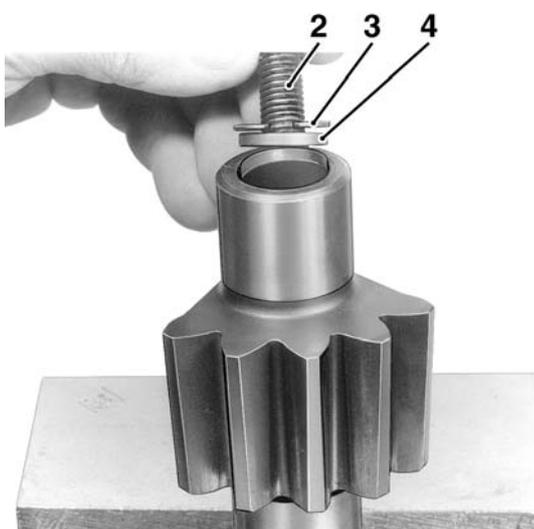
⑥

- Extraire les bagues extérieures des roulements du boîtier et de la bague de réglage à l'aide de l'extracteur N° 101 et du support N° 92.
- Déposer les joints d'étanchéité du boîtier et de la bague de réglage.



⑦

- Déposer les bagues intérieures des roulements de la vis sans fin à l'aide d'un extracteur.



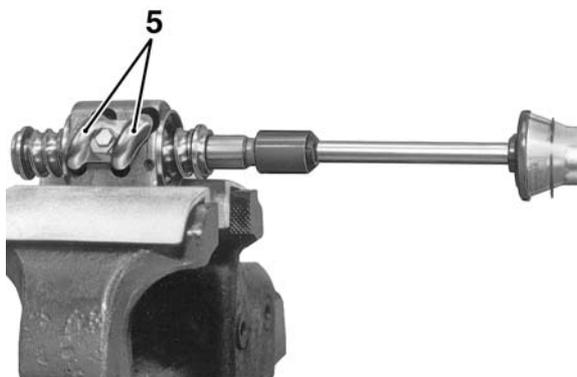
⑧

- Déposer :
 - l'anneau d'arrêt (3),
 - la vis de réglage (2),
 - la rondelle entretoise (4).

NOTA – Contrôler visuellement toutes les pièces.

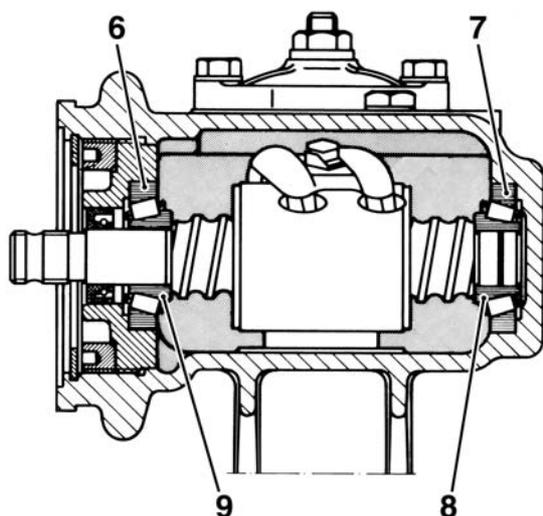
REMONTAGE

Temps : 2 h



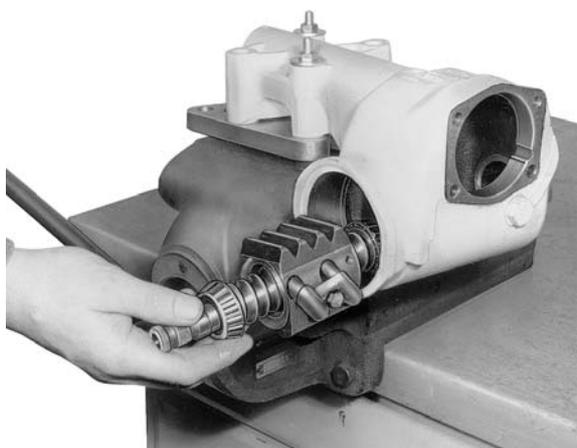
9

- Les tubes-guides (5) des billes de l'écrou de direction doivent être en parfait état. S'ils sont détériorés, il faut changer l'ensemble vis sans fin de commande.
- Serrer l'écrou de direction dans un étau muni de mordaches en aluminium et mesurer le couple de frottement de la vis en utilisant la douille N° 128 et un tournevis dynamométrique. Ce couple doit être compris entre **15 et 25 N.cm.**



10

- Reposer les bagues extérieures des roulements (6) et (7) à l'aide du mandrin N° 129 ou N° 148.
- Chauffer les bagues intérieures (8) et (9) des roulements à 80°C environ et les monter sur la vis sans fin.



11

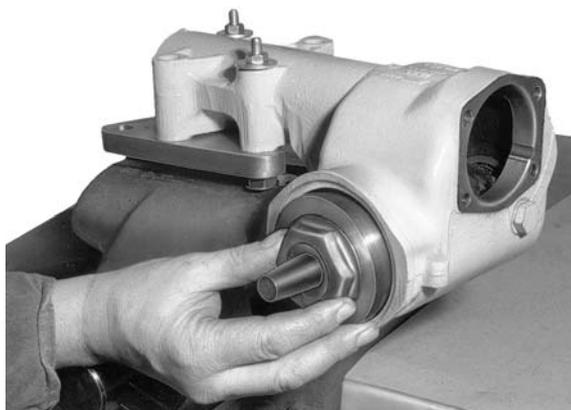
- Reposer l'ensemble vis sans fin de commande dans le boîtier.

REMONTAGE (suite)



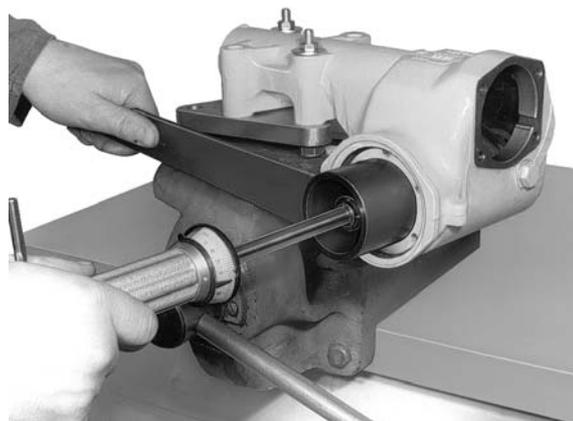
⑫

- Reposer le joint d'étanchéité dans la bague de réglage à l'aide du mandrin et de l'appui N° 131.
- Remplir l'espace entre les deux lèvres du joint d'étanchéité de graisse N° 24.



⑬

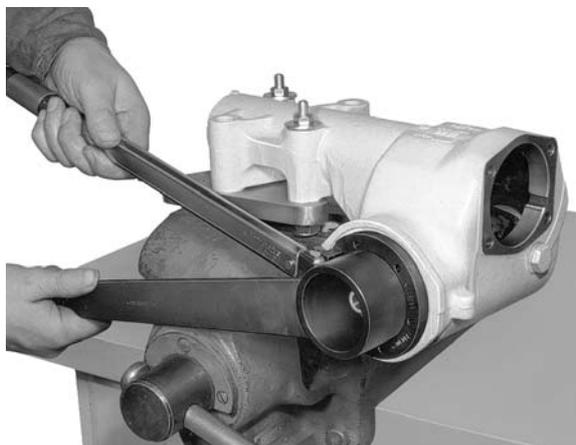
- Coiffer la vis de la douille de protection N° 130.
- Visser la bague de réglage de quelques tours et retirer la douille.
- Serrer la bague jusqu'à ce que la vis soit légèrement dure à tourner.
- Enduire le taraudage du boîtier de pâte d'étanchéité N° 3 puis visser la bague filetée dans le boîtier.



⑭

- Mesurer le couple de rotation de la vis sans fin en utilisant la douille N° 128 et un tournevis dynamométrique.
- Serrer la bague de réglage pour obtenir un couple de rotation de **80 à 100 N.cm**.

REMONTAGE (suite)



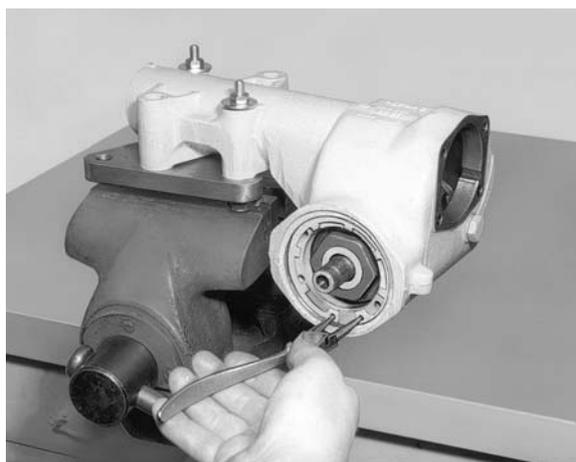
15

- Maintenir la bague de réglage à l'aide de la clé N° 126 et serrer la bague fileté à l'aide de la clé N° 133.

Couple de serrage : 20 daN.m

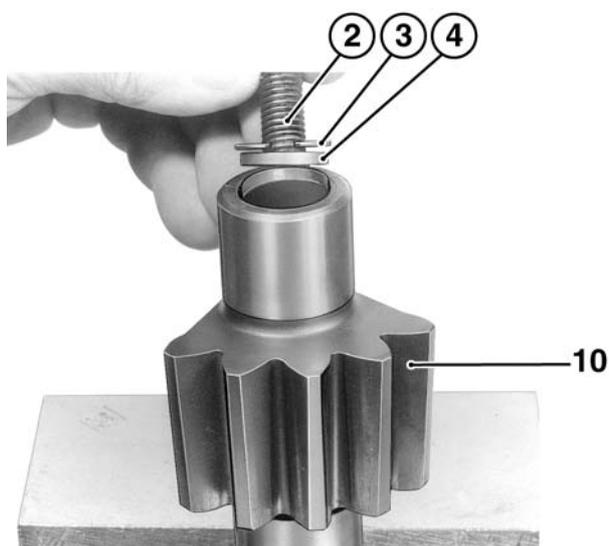
- Mesurer le couple de frottement qui doit toujours être situé entre 80 et 100 N.cm.

NOTA – Recommencer l'opération de réglage si nécessaire.



16

- Reposer l'anneau d'arrêt dans le boîtier.

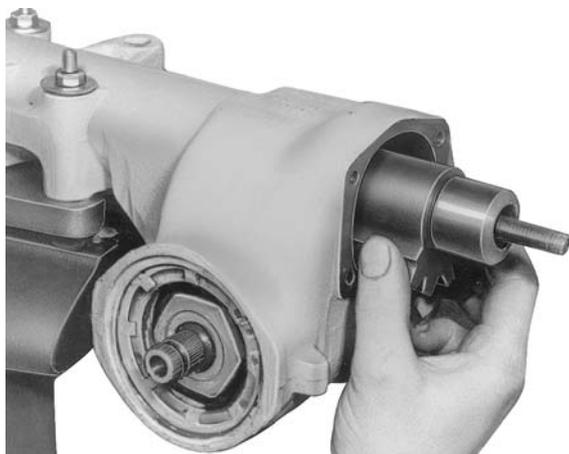


17

- Reposer :
 - la vis de réglage (2),
 - la rondelle entretoise (4),
 - l'anneau d'arrêt (3) dans l'arbre (10).

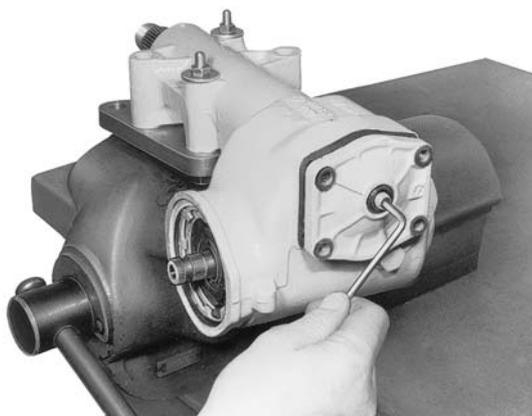
NOTA – La vis de réglage doit être montée sans jeu. Les épaisseurs disponibles de la rondelle entretoise (4) sont : 3,3, 1,3, 2,3, 3,3, 4 mm.

REMONTAGE (suite)



18

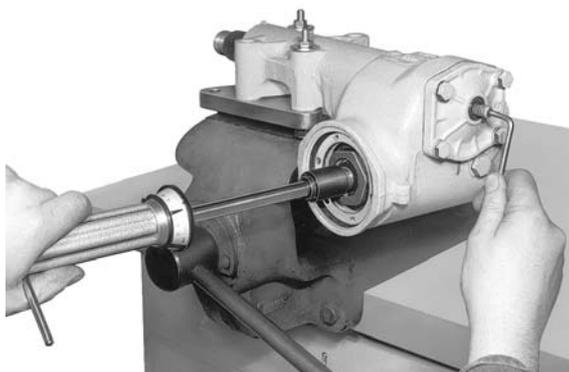
- Reposer l'arbre de secteur dans le boîtier de direction de telle sorte que la dent du milieu soit en prise avec le creux de dent central de l'écrou de direction.



19

- Enduire le joint de produit N° 11.
- Reposer le joint, et le couvercle de boîtier en dévissant la vis de réglage.
- Serrer les vis d'assemblage enduites du produit de freinage N° 2.

Couple de serrage : 2,5 daN.m

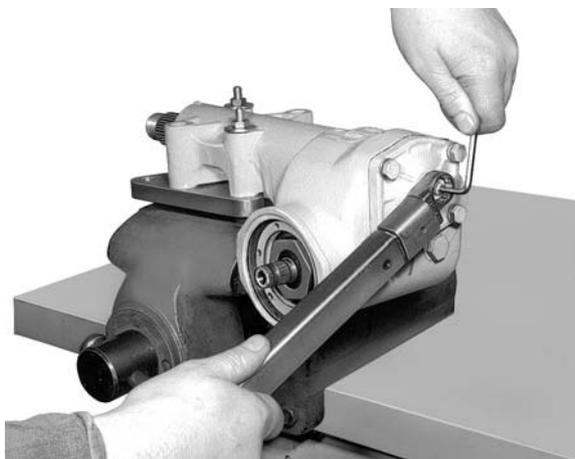


20

- Tourner la vis sans fin vers la gauche puis vers la droite, à l'aide du tournevis dynamométrique et de la douille N° 128.
- Par la vis de réglage régler le couple de frottement entre 170 et 190 N.cm.

NOTA – En tournant la vis sans fin, au passage de la position moyenne, la direction ne doit pas se bloquer mais présenter un léger point dur.

REMONTAGE (suite)



21

- Visser le contre-écrou sur la vis de réglage et le serrer en maintenant la vis de réglage.

Couple de serrage : 4,5 daN.m

NOTA – Contrôler le couple de frottement, reprendre le réglage si nécessaire.



22

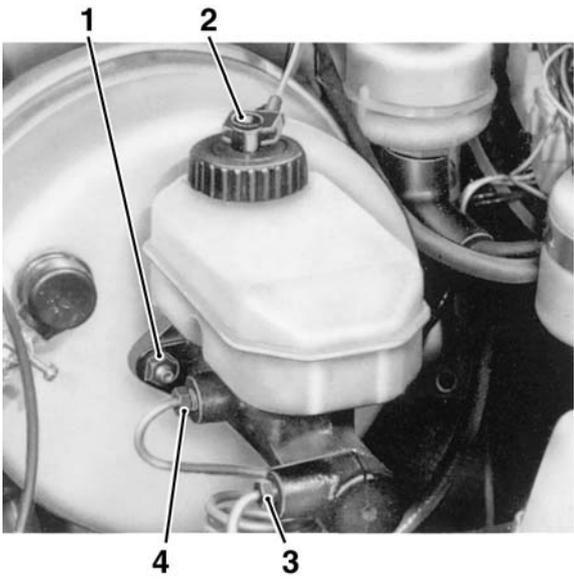
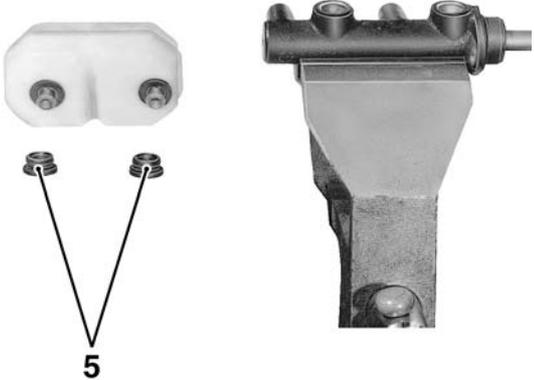
- Placer la douille de protection N° 132 sur les cannelures de l'arbre de secteur.
- Remplir l'espace entre les deux lèvres de la bague d'étanchéité de graisse N° 24 et enduire l'extérieur de pâte d'étanchéité N° 3.
- Engager la bague d'étanchéité et déposer la douille N° 132.
- Monter la bague dans le boîtier à l'aide de l'outil N° 134.



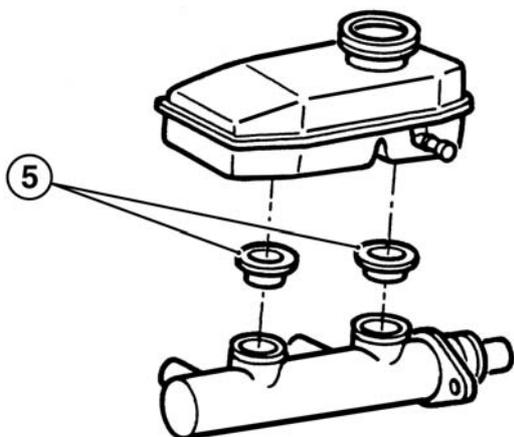
23

- Présenter la bielle d'accouplement en respectant la concordance des trois repères.
- Monter un écrou neuf et le serrer en immobilisant la bielle à l'étau.

Couple de serrage : 22 daN.m

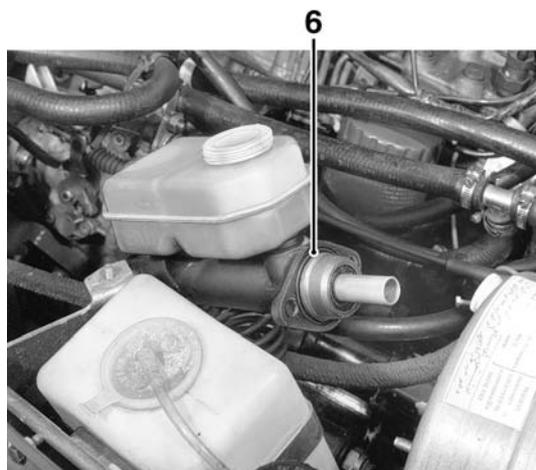
Généralités		Temps total : 1 h
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Néant.</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>– Néant.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Purger les freins : Cf. Op. 08.04.02.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 30 min</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>N° 28 Liquide de frein.</p>	
ECHANGE		Opérateur : 1 mécanicien Temps : 30 min
		<p>①</p> <p>– Débrancher la connexion (2).</p> <p>– Vidanger le réservoir à l'aide d'une seringue.</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le raccord (4) circuit AV, - le raccord (3) circuit AV + AR, - les deux écrous de fixation (1), - le maître-cylindre.
		<p>②</p> <p>– Tirer sur le réservoir pour le déposer.</p> <p>– Déposer les deux douilles d'étanchéité (5).</p>

ECHANGE (suite)



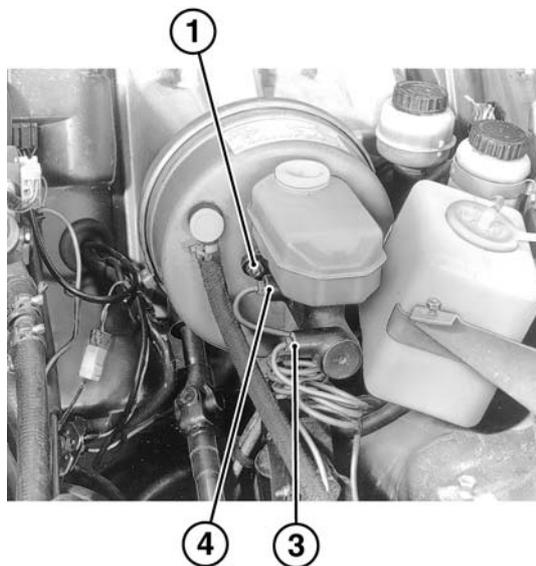
③

- Monter deux douilles d'étanchéité (5) **neuves**, enduites de liquide H542, dans les logements du maître-cylindre.
- Engager à fond l'embout AV du réservoir.
- Engager ensuite l'embout AR (pousser par l'orifice du réservoir si nécessaire).



④

- Monter un joint d'étanchéité (6) **neuf**.
- Reposer le maître-cylindre.

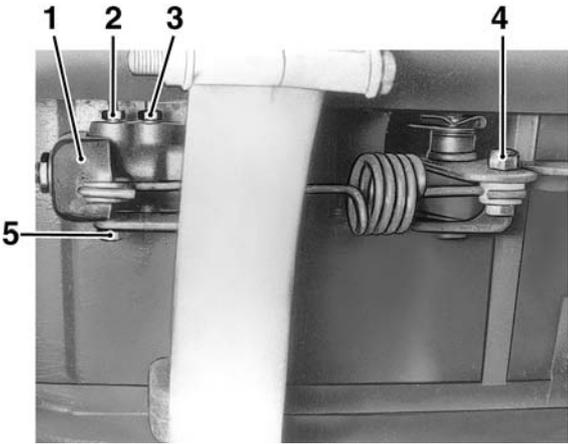
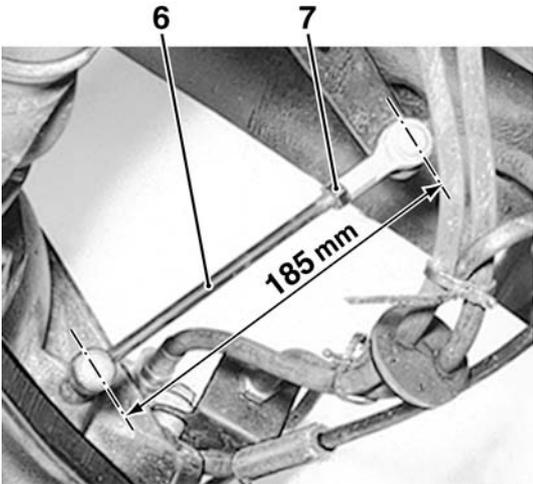


⑤

- Serrer les deux écrous (1).

Couple de serrage : 2,5 daN.m

- Remplir le maître-cylindre de liquide de frein N° 28.
- Brancher les tuyauteries lorsque le liquide s'écoule par l'orifice de sortie :
 - raccord (4) circuit AV,
 - raccord (3) circuit AV + AR.

Généralités		Temps total : 2 h 10 min
OPERATION PRELIMINAIRE – Néant.		OUTILLAGE SPECIAL – Néant.
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Néant.		INGREDIENT N° 28 Liquide de frein.
ECHANGE - REGLAGE		Opérateur : 1 mécanicien Temps : 2 h 10 min
		<p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> – Déposer : <ul style="list-style-type: none"> - l'ancrage du ressort (4), - le raccord d'entrée (2), - le raccord de sortie (3), - les deux vis de fixation (5), - le compensateur (1). – La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose. – Serrer les deux vis (5). <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Couple de serrage : 2,5 daN.m</div> <ul style="list-style-type: none"> – Placer l'ancrage du ressort (4) en butée, dans le trou oblong, côté opposé au compensateur. – Serrer la vis de l'ancrage (4). <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Couple de serrage : 2,5 daN.m</div>
		<p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prérégler l'entraxe des deux boîtiers rotules de la biellette (6) à 185 mm. – Serrer le contre-écrou (7). – Emboîter la biellette sur les rotules.

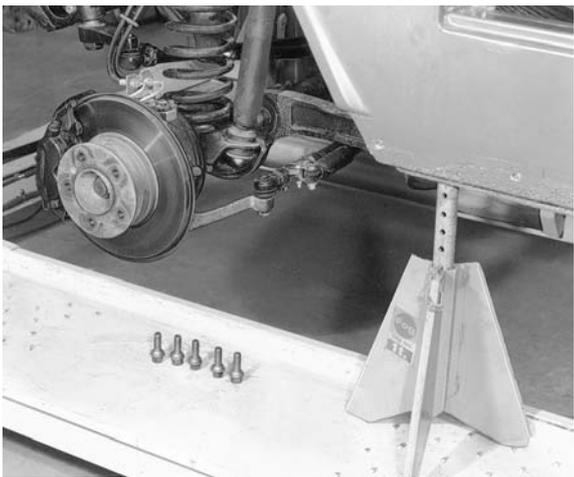
ECHANGE - REGLAGE (suite)

③

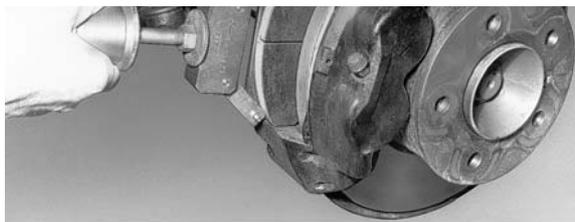
- Effectuer le branchement du CDI.
- Purger les freins (liquide de frein N° 28).
- Effectuer les mesures de pression.
- Comparer les valeurs lues sur le CDI aux valeurs données par l'étiquette de réglage du correcteur de freinage.
- Ajuster les mesures si nécessaire en modifiant la longueur de la biellette de réglage du compensateur de frein.

REGLAGE CORRECTEUR FREINAGE
(PRESSION 100 bars CIR. AV)

MASSE ESSIEUAR	PRESSION CIRC.AR	
	MAXI	MINI
800 kg	36 bars	34 bars
1000 kg	48 bars	44 bars
1200 kg	59 bars	52 bars
1400 kg	65 bars	59 bars
1600 kg	71 bars	65 bars
1800 kg	77 bars	69 bars

Généralités		Temps total : 2 h
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Néant.</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 10 Extracteur de plaquettes. N° 11 Pince à repousser les pistons. N° 55 Appareil de purge. En cas d'utilisation de l'ARC 50 (N° 55B), se référer à la FT 12332</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Contrôler :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'étanchéité hydraulique - l'assistance de freinage <p style="text-align: right;">} Cf. Titre VII</p> <p style="text-align: right;">Temps : 50 min</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>N° 28 Liquide de frein.</p>	
VIDANGE		Temps : 40 min
Opérateur : 1 mécanicien		
		<p style="text-align: center;">1</p> <p>– Caler le véhicule à l'AV, déposer les roues. – Desserrer le frein à main.</p>
		<p style="text-align: center;">2</p> <p>– Protéger l'aile AV gauche avec une housse. – Vidanger le réservoir à l'aide d'une seringue.</p>

VIDANGE (suite)

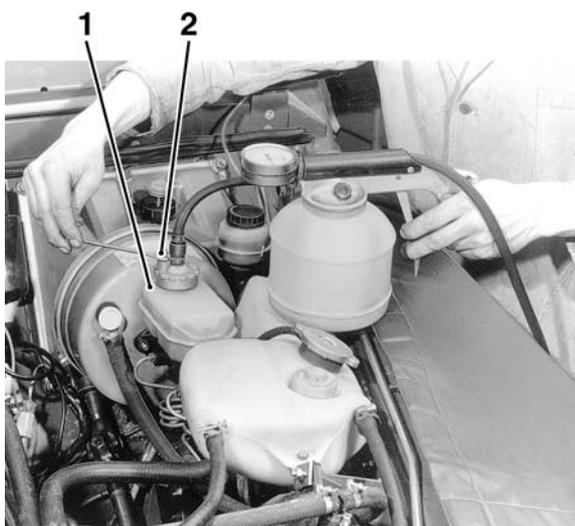


③

- Déposer les plaquettes, en utilisant l'outil N° 10.
- Repousser les pistons dans leur logement avec l'outil N° 11.
- Reposer les plaquettes.
- Vidanger à nouveau le réservoir.

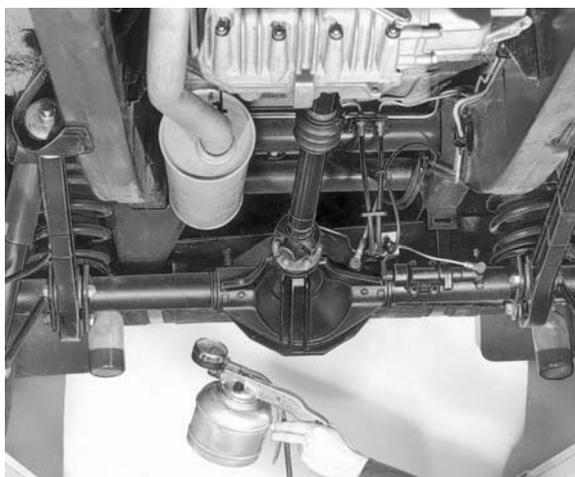
REPLISSAGE - PURGE

Temps : 30 min



④

- Remplir le réservoir de l'appareil N° 55 de liquide de frein N° 28.
- Monter le bouchon spécial de l'appareil N° 55 sur le bocal (1).
- Brancher l'appareil sur le bouchon spécial.
- Actionner le levier de l'appareil et purger le bocal jusqu'à obtenir le niveau MAXI, puis refermer la vis de purge (2).



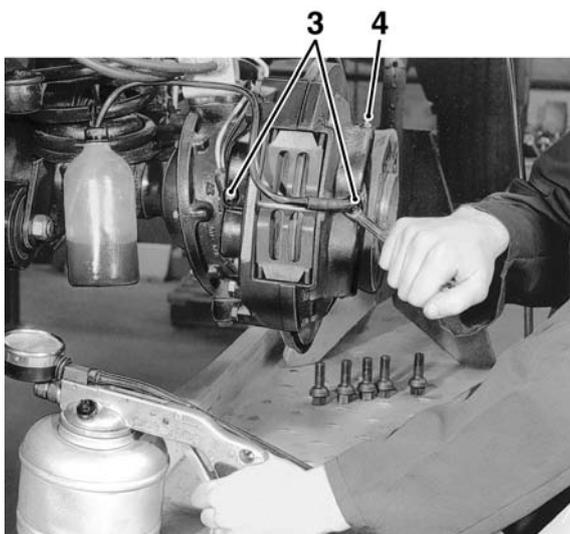
⑤

- Remplir partiellement de liquide N° 28 les quatre récipients, accompagnant l'appareil N° 55.
- Placer les quatre récipients en s'assurant que le tube de purge plonge dans le liquide de frein.

ARRIERE

- Ouvrir les vis de purge AR, actionner la gachette de l'appareil N° 55.
- Lorsque le liquide s'écoule **propre et sans air**, refermer les vis de purge.

REPLISSAGE - PURGE (suite)



⑥

AVANT

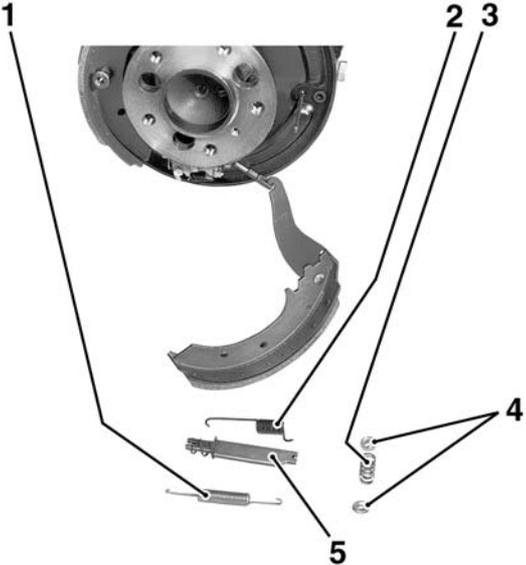
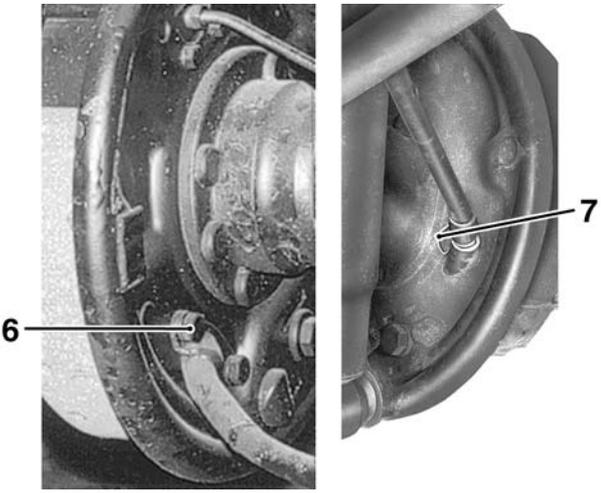
- Ouvrir les vis de purge du premier circuit (4), actionner le levier de l'appareil.
- Lorsque le liquide s'écoule **propre et sans air**, refermer les vis de purge.
- Procéder de la même façon pour les vis de purge du deuxième circuit (3).



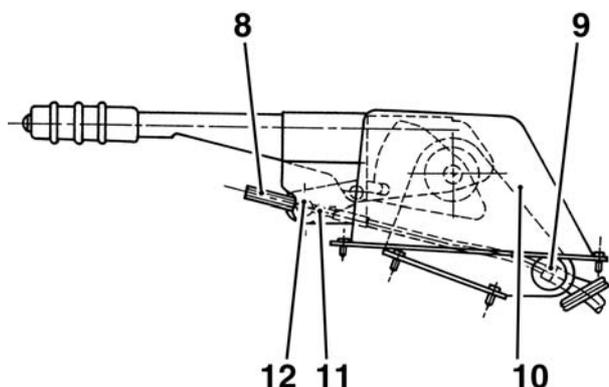
⑦

- Débrancher l'appareil.
- Actionner **plusieurs fois** la pédale de freins à fond pour ajuster le jeu entre disques et plaquettes.
- Ensuite, **parfaire le niveau** du réservoir de liquide, reposer le bouchon d'origine.
- **Contrôler l'efficacité du freinage.**

Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 1 h 30 min
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Déposer les tambours de frein : Cf. Op. 06.02.08.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 20 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 12 Crochet de traction des ressorts. N° 13 Outil de montage des ressorts latéraux.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Reposer les tambours de frein : Cf. Op. 06.02.08.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 20 min</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>– Néant.</p>	
ECHANGE	Opérateur : 1 mécanicien	Temps : 30 min
	<p>①</p> <p>– Déposer à l'aide du crochet N° 12 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le ressort inférieur (1), - le ressort supérieur (2). <p>– Déposer à l'aide du crochet N° 13 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le ressort latéral (3), - les 2 cuvettes (4). <p>– Récupérer la barrette (5) du renvoi de frein à main.</p> <p>– Débrancher le câble de frein à main du levier.</p>	
	<p>②</p> <p>– Sous le véhicule, déposer les 2 vis (6) ou l'anneau d'arrêt (7) de la gaine de frein.</p> <p>– Dégager :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la gaine de frein à main du plateau, - la gaine des agrafes sur bras de suspension. 	

ECHANGE (suite)



3

- Desserrer et déposer les deux écrous (8) de réglage.
- Dégager la gaine (9) du plancher et du passe-gaine sous caisse.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Point particulier :

- Déposer le cache (10) du levier de frein à main pour guider le câble (11) dans l'axe de tirage (12).

NOTA – Dans le cas de changement de câble de frein Perrot - Mercedes, changer les passes-gaines (voir catalogue illustré MAT 3363).

REGLAGE

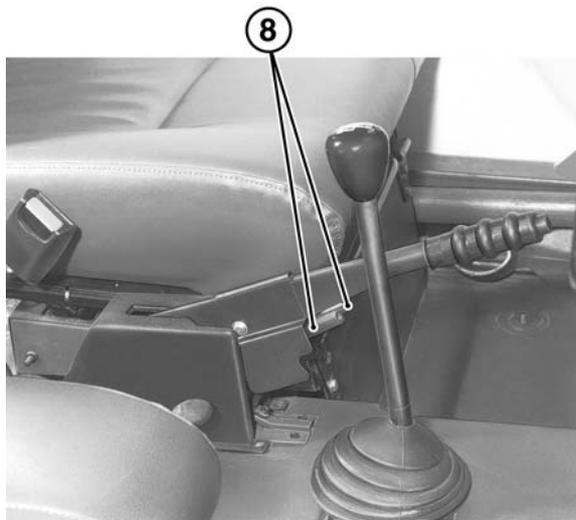
4

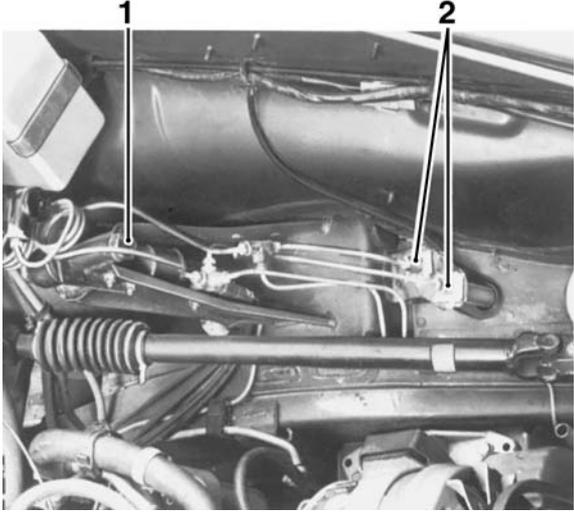
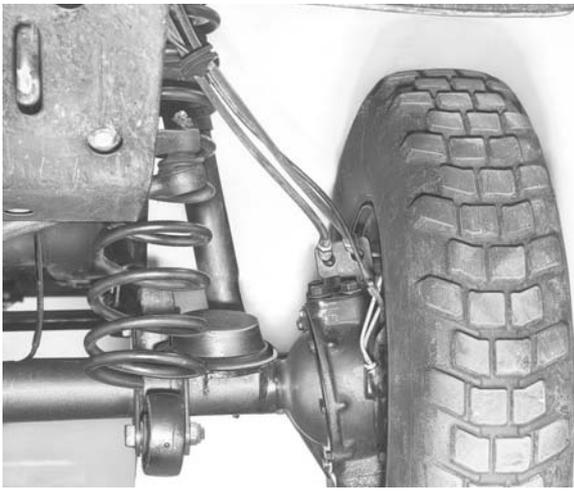
1^{er} réglage (garnitures neuves)

- Tirer le levier au 1^{er} cran.
- Visser les écrous de réglage (8) jusqu'à la limite de pouvoir tourner les roues à la main.
- Desserrer le levier de frein à main.
- Serrer les écrous de réglage (8) de 9 à 10 tours pour tendre les câbles.

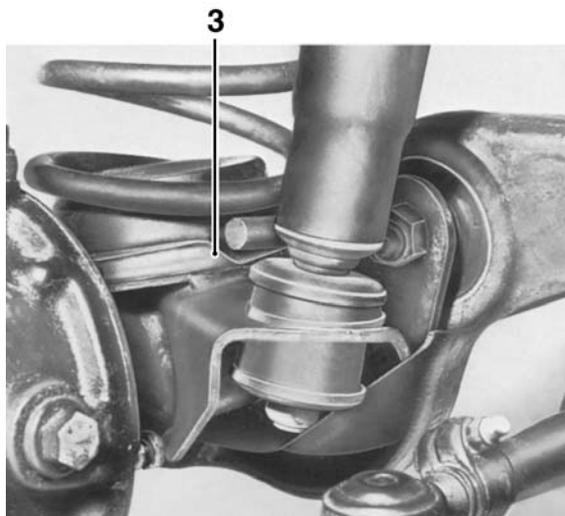
2^{ème} réglage (entre 1500 et 2500 km)

- Tirer le levier au 1^{er} cran.
- Visser les écrous de réglage (8) jusqu'à la limite de pouvoir tourner les roues à la main.
- Desserrer le levier de frein à main.
- Serrer les écrous de réglage (8) de quatre tours pour tendre les câbles.

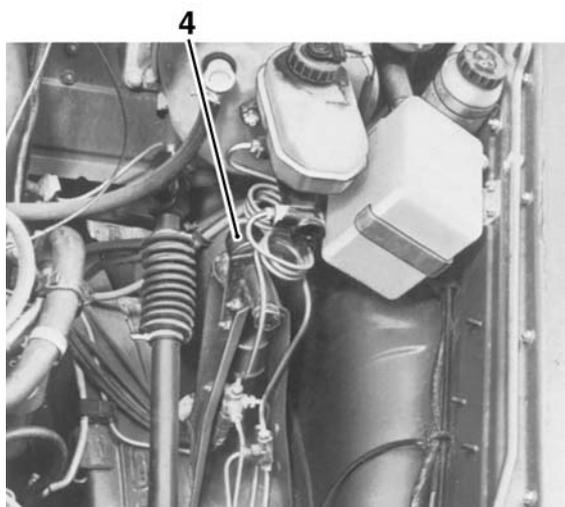


Généralités		Temps total : 1 h 50 min
OPERATION PRELIMINAIRE – Néant.		OUTILLAGE SPECIAL – Néant.
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Néant.		INGREDIENT N° 7 Graisse graphitée.
ECHANGE		Opérateurs : 1 mécanicien + 1 aide Temps : 1 h 50 min
		<p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> – Immobiliser le véhicule à l'aide de cales placées en avant et en arrière des roues arrière. – Déposer : <ul style="list-style-type: none"> - les fixations supérieures (1) d'amortisseurs, - de part et d'autre, les agrafes supérieures (2) de maintien des flexibles de freins. <p>NOTA – côté gauche, il est nécessaire de déposer également les agrafes inférieures (sur carter bol de direction).</p>
		<p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> – Lever l'avant du véhicule (palan ou chandelle sous pare-chocs) jusqu'à pouvoir dégager les ressorts : <p>NOTA – durant cette phase, surveiller les flexibles, éviter de les mettre en tension.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Déposer les ressorts en les tournant, pour passer les butées de talonnage.

ECHANGE (suite)

**3**

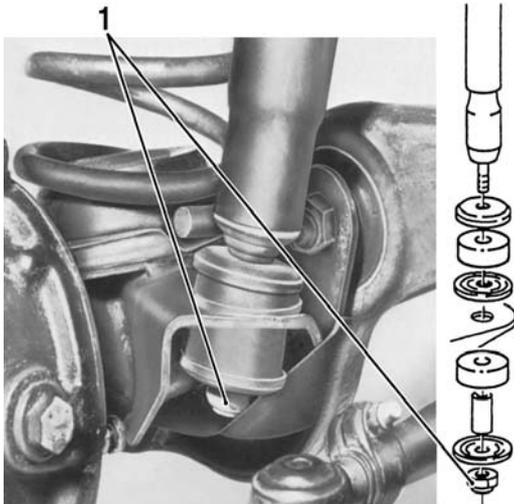
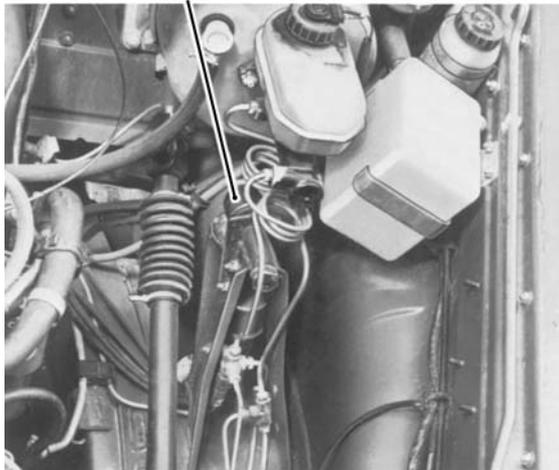
- Graisser les coupelles d'appui des ressorts avec de la graisse N° 7.
- Mettre en place les ressorts, leur extrémité en butée contre la coupelle (3). (Les ressorts avant n'ont pas de sens de montage).
- Descendre l'avant du véhicule en veillant à la mise en place :
 - des ressorts,
 - des amortisseurs,
 - des raccords de flexibles.

**4**

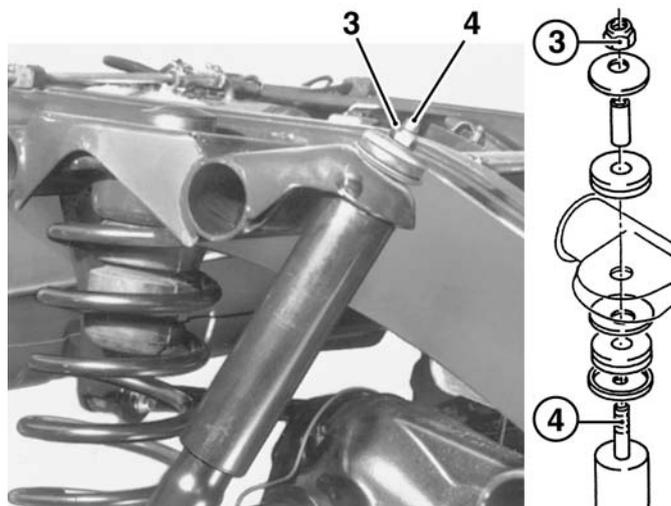
- La rondelle entretoise (4) se monte entre l'amortisseur et le support soudé sur châssis.
- Serrer les écrous de fixation des amortisseurs.

Couple de serrage : 12 daN.m

- Remonter les agrafes de maintien des flexibles.

Généralités		Temps total : 3 h 20 min
OPERATION PRELIMINAIRE – Néant.		OUTILLAGE SPECIAL – Néant.
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Néant.		INGREDIENT N° 6 Graisse.
ECHANGE		Opérateur : 1 mécanicien Temps : 3 h 20 min
		<p>①</p> <p>AMORTISSEURS AV. Temps : 1 h 20 min</p> <p>– Sous le véhicule, dévisser la fixation inférieure (1).</p> <p>NOTA – Repérer le sens de montage des rondelles cuvettes. L'évidement doit être orienté vers la douille caoutchouc.</p>
		<p>②</p> <p>– Sous le capot moteur : déposer l'axe de fixation supérieure (2).</p> <p>– La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose après avoir enduit les rondelles cuvettes de graisse N° 6.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Couple de serrage de la fixation :</p> <p>– inférieure (1) : 7 daN.m</p> <p>– supérieure (2) : 12 daN.m</p> </div>

ECHANGE (suite)



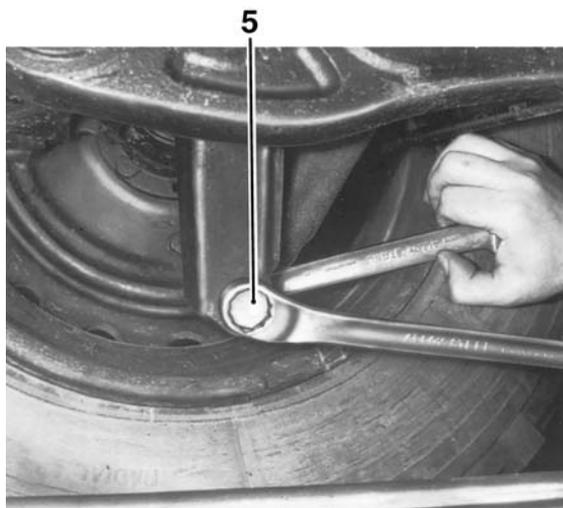
③

AMORTISSEURS AR. Temps : 2 h

- Dévisser l'écrou (3) de fixation supérieure. La tige d'amortisseur peut être maintenue par deux méplats (4).

NOTA – Repérer le sens de montage des rondelles cuvettes. L'évidement doit être orienté vers la douille caoutchouc.

④

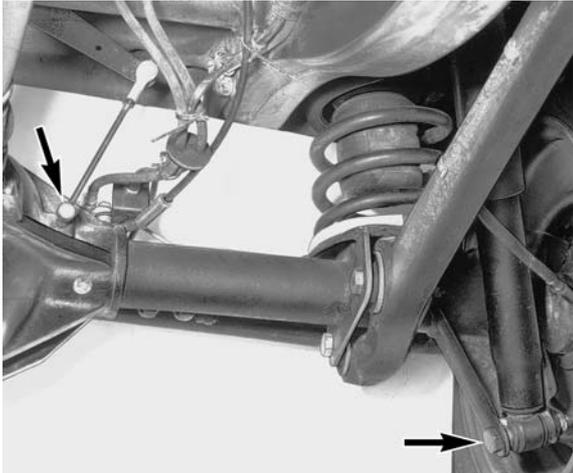
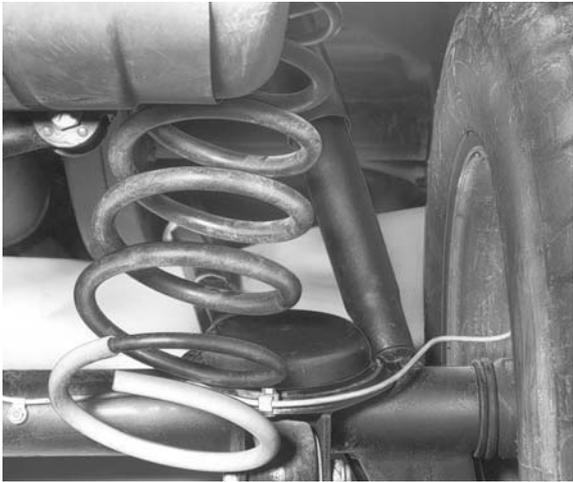


- Déposer l'axe de fixation inférieure (5) et retirer l'amortisseur.

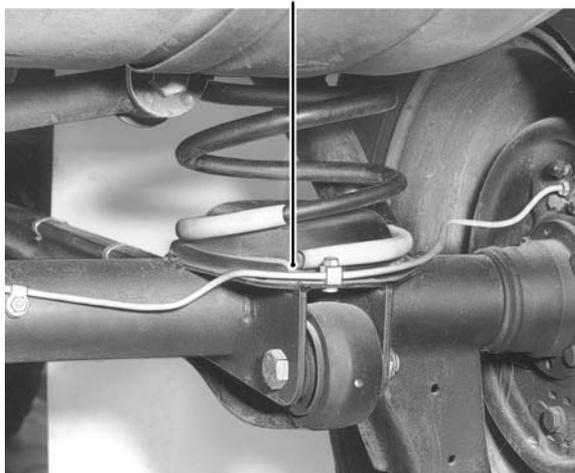
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose, après avoir enduit les rondelles cuvettes de graisse N° 6.

Couple de serrage de la fixation :

- supérieure (3) : 7 daN.m
- inférieure (5) : 12 daN.m

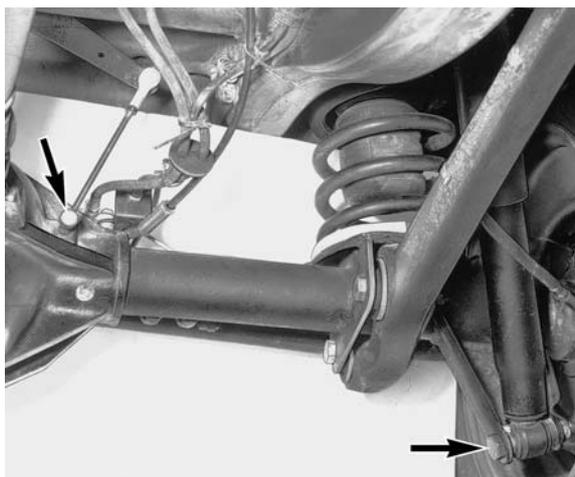
Généralités		Temps total : 1 h 40 min
OPERATION PRELIMINAIRE – Néant.	OUTILLAGE SPECIAL – Néant.	
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Néant.	INGREDIENT N° 7 Graisse graphitée.	
ECHANGE	Opérateur : 1 mécanicien + 1 aide	Temps : 1 h 40 min
	<p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> – Immobiliser le véhicule à l'aide de cales, placées en avant et en arrière des roues avant. – Désaccoupler les deux amortisseurs au niveau du pont. – Déboîter la biellette de liaison compensateur de freinage/pont. 	
	<p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> – Lever l'arrière du véhicule (palan ou chandelle sous support de crochet de remorque), jusqu'à pouvoir dégager les ressorts. 	

ECHANGE (suite)



③

- Graisser les coupelles d'appui des ressorts avec de la graisse N° 7.
- Reposer les ressorts en orientant le côté recouvert de la gaine antibruit vers le bas.
- Amener l'extrémité des ressorts en butée contre la coupelle (1).



④

- Descendre l'arrière du véhicule en veillant au bon positionnement des ressorts.
- Engager les amortisseurs dans leurs logements : serrer les écrous.

Couple de serrage : 12 daN.m

- Remonter la biellette du compensateur de freinage.

MATERIEL

Toutes les interventions de soudage par résistance ou par procédé MIG (métal inert gaz) ou à l'ARC nécessitent la déconnexion des batteries et la dépose de l'alternateur.

La pince de masse devra **impérativement** être placée le plus près possible de la zone à souder.

PERSONNEL

ATTENTION - Pour souder au MIG ou à l'ARC, il est absolument indispensable de porter un casque ou un masque pour se protéger la vue des rayonnements émis par l'arc et notamment des rayons ultra-violet (UV). Ces derniers peuvent provoquer de graves lésions de la vue ("coups d'arc") si on n'utilise pas un tel équipement pour observer la soudure.

Les casques et masques de soudeur sont pourvus de verres filtrants spéciaux que de simples lunettes ne sauraient remplacer, d'autant que les rayons UV attaquent également la peau. Par conséquent, tout le visage doit être protégé. Prévoir des verres standard N° 8 (soudage sous 40 ou 60 ampères) ou N° 9 (soudage sous 80 à 200 ampères).

Le soudeur qui opère au MIG ou à l'ARC a souvent besoin de se servir de ses deux mains pour soutenir et guider la torche ; il lui est donc plus pratique de porter un casque que de tenir un masque. En revanche, l'aide-soudeur, éventuel peut se contenter d'un masque.

Les deux mains doivent être protégées par des gants. Cette précaution a une double utilité car elle permet également de se préserver contre toute possibilité de contact avec des pièces sous tension électrique.

Pour éviter les brûlures dues aux projections de métal en fusion ou simplement chaud, le soudeur doit porter des vêtements épais et secs ne laissant aucune partie du corps à découvert. Le bas du pantalon doit recouvrir les chaussures afin d'empêcher les projections d'y entrer.

En ce qui concerne les fumées émises au cours du soudage, une ventilation n'est nécessaire que si l'on opère dans des espaces confinés. Ce problème ne se pose généralement pas si le local est spacieux ou bien aéré.

Page laissée en blanc intentionnellement

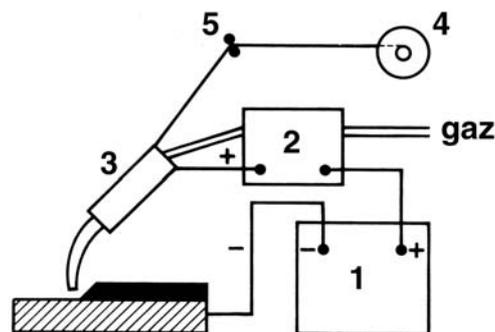
1 – SOUDAGE SOUS GAZ NEUTRE PROCÉDE MIG

1.1 – PRINCIPE

Le procédé MIG, de l'anglais **M**étal - **I**ntert - **G**az, est un procédé de soudage à l'arc, sous protection gazeuse avec électrode fusible.

- A - Un fil électrode nu, entraîné mécaniquement vers le bain de fusion, transmet le courant à la pièce et, en fondant, sert en même temps de métal d'apport.
- B - Un gaz ou un mélange de gaz approprié est canalisé et dirigé sur le bain de fusion pour chasser l'air environnant le bain à mesure que l'on effectue la soudure.

– Schéma élémentaire d'un équipement MIG.



Le matériel MIG se compose de :

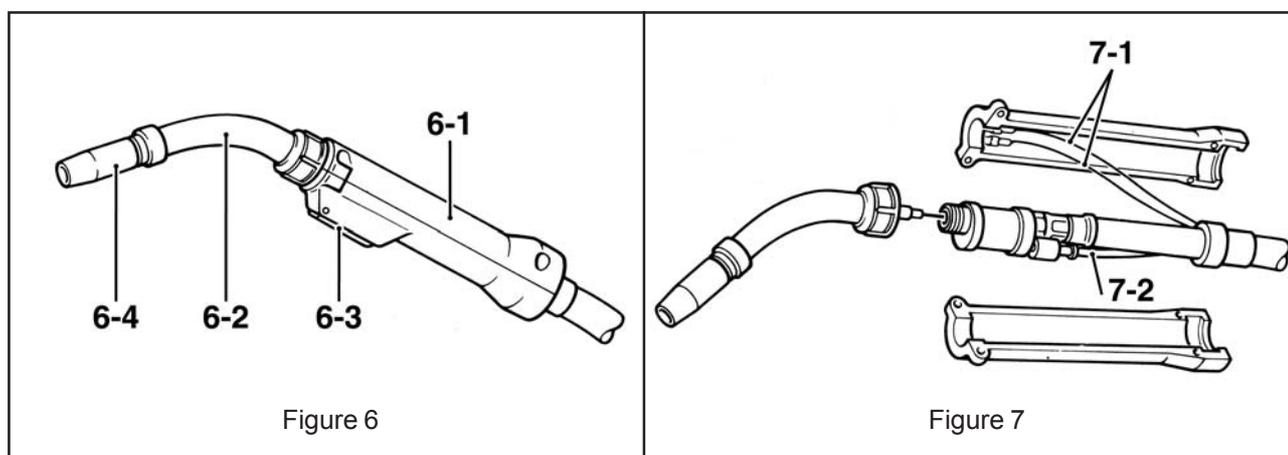
- Une source de courant continu (1) qui peut être soit une génératrice, soit un transformateur redresseur branché sur le réseau. (Le procédé MIG ne fonctionne en effet qu'en courant continu).
- Un coffret de commande (2) du courant (tension et intensité à l'arc) et du débit du gaz.
- Une torche (3) comportant un conduit pour le passage du fil et du gaz de protection.
- Un dispositif de dévidage (bobine 4) et d'entraînement (galets 5) du fil électrode (\varnothing 6/10 ou \varnothing 8/10 de mm).

1.2– DESCRIPTION

TORCHE (figures 6 et 7)

La torche (figure 6) est composée d'une poignée (6-1), d'un col de cygne (6-2) et d'une buse (6-4). Le flexible guide-fil se prolonge au-delà de la poignée dans le col de cygne, jusqu'au ras d'un embout en alliage de cuivre sur lequel se montent le tube-contact et la buse. Cet embout comporte des trous pour le passage du gaz (d'où son nom de "diffuseur de gaz").

Encastrée dans la partie inférieure de la torche, la gâchette (6-3) commande à la fois l'avancement du fil et l'arrivée du gaz. La figure 7 représentant la torche démontée montre les 2 fils de commande (7-1) et le tube d'arrivée de gaz (7-2).



C'est à l'intérieur de la torche que s'effectue le passage du courant dans le fil. Un petit conduit en alliage de cuivre, le tube-contact, transmet au fil qui le traverse le courant reçu de la source. A partir du tube-contact, le fil est parcouru par un courant de forte intensité de l'ordre de 100 à 250 ampères par mm² de section. Cette forte densité de courant se traduit par une vitesse élevée de fusion du fil et, en définitive, par un fort coefficient de dépôt (poids de métal déposé par minute).

1.3– MONTAGE DE LA GAINE

Dévisser la buse de soudage (fig. 13-3) et le tube contact (fig. 13-2).
 A l'extrémité de la torche se trouve un écrou que vous dévissez ; introduire la gaine dans la torche.
 Revisser l'écrou.
 Couper le surplus de la gaine au ras du col de cygne (fig. 13-1).
 Revisser le tube contact et la buse conique.

Le tube contact doit être en retrait de 5 mm par rapport au bord de la buse. Ne pas serrer outre mesure.

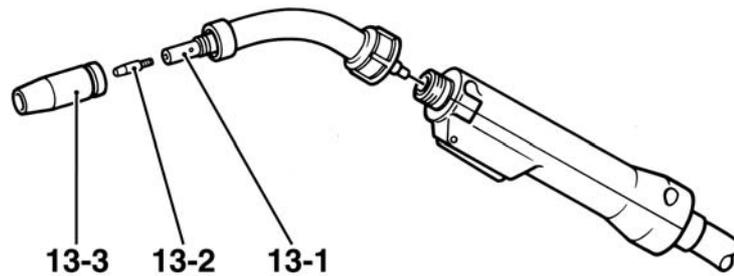


Fig. 13

1.4 – GAZ UTILISABLES

Pour le soudage des tôles acier de carrosserie automobile, on peut employer soit du CO₂ pur, soit un mélange de CO₂ + Argon.

Pour le soudage des tôles aluminium, utiliser de l'argon pur.

Il est recommandé de vérifier le bon fonctionnement du circuit du gaz protecteur, en même temps que l'on procède à la dernière phase de la mise en place du fil.

En prévision de cette vérification :

- Ouvrir le robinet de la bouteille de gaz.
- Vérifier la pression de gaz sur le manomètre.
- Régler le débit de gaz entre 5 et 15 l/min selon la puissance de soudage.

1.5– PREPARATION DES PIECES

Les pièces à souder doivent être exemptes de boue, d'hydrocarbures (huile, graisse) et de couches épaisses de rouille. Il y a donc lieu de les laver (et de les laisser sécher), les gratter, les brosser ou les décaper avant soudage. Quels que soient le procédé et la technique employés pour obtenir une soudure de bonne qualité, il est impératif que les pièces soient propres.

1.6 – CHOIX DE LA TECHNIQUE

Sélecteur de technique	Codes figurant dans les méthodes
Soudage MIG continu	— — — —
Soudage MIG par bouchon	• • • • •

2 – SOUDAGE A L'ARC

2.1 – PRINCIPE

Soudage à l'ARC avec électrodes enrobées.

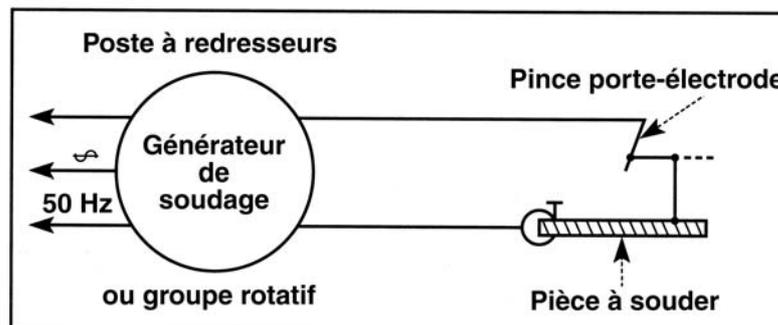
A l'aide d'un courant électrique approprié (alternatif ou continu), fourni par un poste de soudage, un arc électrique jaillit entre l'électrode et la pièce.

La chaleur dégagée par cet arc fait fondre très localement la pièce à souder et crée un bain de fusion. Cette chaleur fond simultanément l'électrode, dont le métal à l'état liquide est projeté dans le bain de fusion formant ainsi la soudure. L'enrobage de l'électrode fond (laitier) à la température de l'arc et protège la soudure contre l'oxydation de l'air.

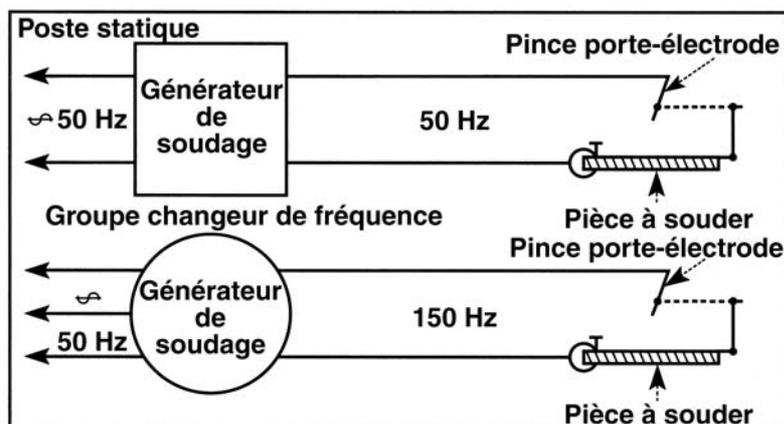
Température de fusion de l'acier 1480°.

2.2 – SCHEMA D'UNE INSTALLATION DE SOUDAGE à l'ARC

2.2.1 – En courant CONTINU



2.2.2 – En courant ALTERNATIF



2.3 – REPARATION CARROSSERIE

2.3.1 – Electrodes de soudage SAF SAFER G 48 N

type d'enrobage (rutile faiblement cellulosique semi-épais).

NORMALISATION								
ISI (2560)	NF (A 81-309)	AWS (A 5.1)	DIN (1913)	BS (639)				
E 43 3 R 12	E 43 2/2 R 12	E 6013	E 43 2 2 R (C) 3	E 43 2 2 R 12				
NATURE DU COURANT					POSITIONS DE SOUDAGE			
Courant alternatif : $U_0 \geq 45$ V					Toutes, y compris descendante			
Courant continu - polarité : – à l'électrode					en "automatique manuelle" en angle			
PRESENTATION / CONDITIONNEMENT / REFERENCES								
Diamètre (mm)	Longueur (mm)	Quantité par étui (électr.)	Poids moyen au 1000 (kg)	Intensité moyenne (A)	Vitesse de soudage (g/mn)	Poids déposé par électrode (g)	Conditionnement	Référence
SAFER G 48 N								
1,6	225	240	5,6	30	4,5	3,0	étuis étanches	1080-0021
2	350	355	11,4	55	9,5	6,9		1080-0014
2,5	350	230	17,3	70	11,5	10,7		1080-0015
3,15	350	155	27,5	110	15,4	16,4		1080-0016
4	350	100	42,8	160	21,8	27,1		1080-0017
5	450	70	87,6	200	27,0	51,1		1080-0018
6,3	450	45	137,3	250	39,8	90,8		1080-0013
3,15	450	155	35,4	110	15,4	22,1		1080-0019
4	450	100	55,4	160	21,8	36,2		1080-0020

2.3.2 – Réglage du poste de soudage

INTENSITES MOYENNES DE SOUDAGE		
Diamètre des électrodes	Ame acier ordinaire	Ame acier inox
1,6 mm	30 - 40 A	25 - 35 A
2 mm	45 - 65 A	35 - 45 A
2,5 mm	65 - 80 A	55 - 65 A
3,15 mm	100 - 115 A	80 - 90 A
4 mm	150 - 170 A	115 - 130 A
5 mm	180 - 220 A	150 - 170 A

2.3.3 – Préparation des pièces

Les pièces à souder doivent être exemptes de boue, d'hydrocarbures (huile, graisse) et de couches épaisses de rouille. Il y a donc lieu de les laver (et de les laisser sécher), les gratter, les brosser ou les décaper avant soudage. Quels que soient le procédé et la technique employés pour obtenir une soudure de bonne qualité, il est impératif que les pièces soient propres.

2.3.4 – Choix de la technique

Sélecteur de technique

Codes figurant dans les méthodes

Soudage à l'ARC continu



Soudage à l'ARC par bouchon



2.3.5 – Nettoyage des soudures

Piquer les cordons ou les bouchons à l'aide d'un "marteau à piquer" afin d'éliminer le laitier. Brosser les impuretés, disquer ou meuler les soudages si nécessaires.

Page laissée en blanc intentionnellement

Lors de l'assemblage d'un élément de carrosserie sur un support de forme tubulaire (sans accès intérieur) le brasage par bouchons n'offre pas une tenue suffisante.

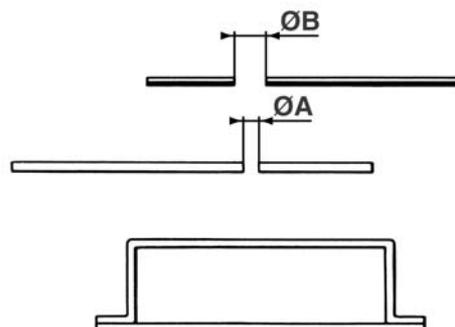
Il est **impératif** d'appliquer la méthode suivante qui offre le meilleur compromis entre :

- une liaison robuste,
- une protection efficace des surfaces en contact,
- une présentation correcte de la surface externe.

PREPARATION DES PIECES A SOUDER

1 – PERÇAGE

	Tôles	
	9/10	12/10
1 Epaisseur		
– Percer à $\varnothing A$	$\varnothing 6,5$	$\varnothing 7,5$
2 Epaisseurs		
– Percer la 1 ^{ère} à $\varnothing A$	$\varnothing 6,5$	$\varnothing 7,5$
– Percer la 2 ^{ème} à $\varnothing B$	$\varnothing 8$	$\varnothing 9$



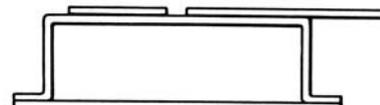
2 – DECAPAGE - PROTECTION

- Décaper les surfaces à souder.
- Appliquer sur les faces en contact des pièces neuves et des supports, un apprêt soudable.
- Apprêt N° 22.



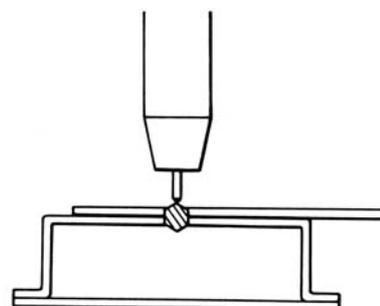
3 – AJUSTAGE - DECAPAGE

- Assembler les pièces en soignant leur accostage.
- Décaper l'intérieur des trous à l'aide d'une brosse outil N° 143.



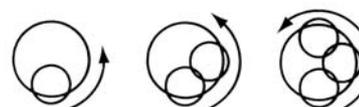
4 – SOUDAGE

- Poste de soudage MIG.
- Programme = soudage par cordons avec temporisation manuelle.
- Soudage au MIG ou à l'ARC.
- Souder par impulsions successives en dirigeant l'arc vers le fond du trou.
- Progresser en tournant pour remplir le trou.

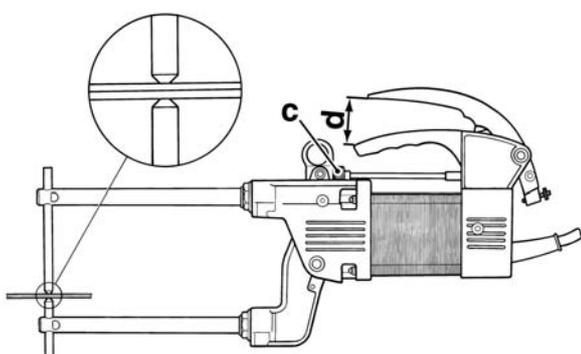
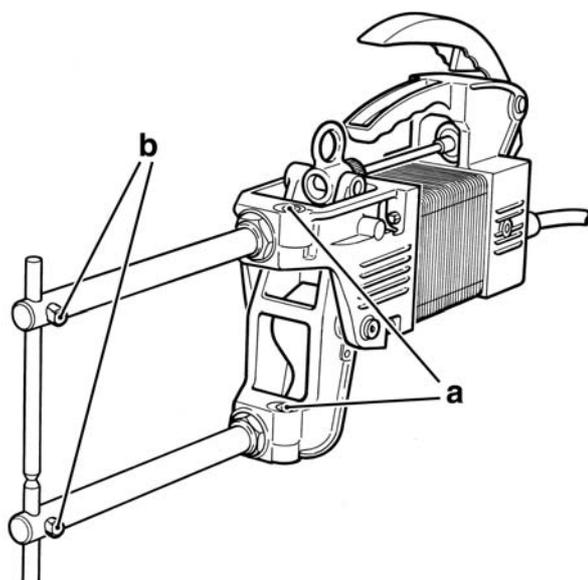
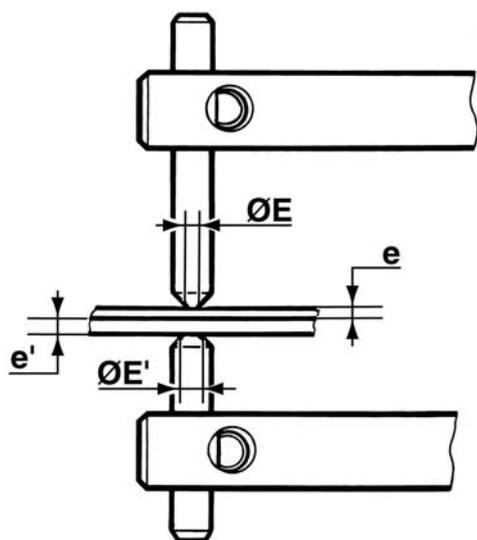


5 – FINITION

- Disquer la tête des points.
- Protéger les surfaces décapées.



Page laissée en blanc intentionnellement



PREPARATION DE LA PINCE

Préparation des bras et des électrodes :

Choisir les bras et les électrodes les mieux appropriés aux travaux à réaliser.

NOTA – Pour disposer d'un effort suffisant aux pointes d'électrodes, utiliser les bras les plus courts possible.

Affûter les pointes d'électrodes en fonction de l'épaisseur (e) de chacune des tôles à souder.

$$\text{ØE} = 2e + 3 \text{ mm}$$

Ajustage des porte-électrodes et des électrodes.

Aligner les porte-électrodes en rotation après avoir débloqué les noix à l'aide d'une clé mâle hexagonale de 5 mm. Régler l'alignement en profondeur et bloquer les noix (a).

Débloquer les deux clavettes (b) pour régler en hauteur les deux électrodes afin que les bras soient parallèles au moment de l'enclenchement.

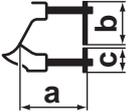
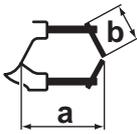
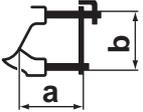
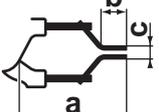
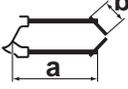
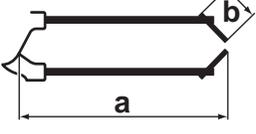
Ajuster les pointes d'électrodes pour qu'elles soient alignées et que les surfaces de contact soient parallèles en position de soudage au moment de l'enclenchement.

NOTA – Plus les bras sont longs, plus cet ajustage est indispensable et délicat à réaliser.

Réglage de la poignée

En fonction de la longueur des bras, régler la course (d) au moyen du bouton moleté (c).

Epaisseur des tôles à souder mm	Pression théorique aux électrodes kg	Cote d (mm)	
		bras de 120	bras de 350
0,80 + 0,30	50	37	82
1,00 + 1,00	60	42	
1,25 + 1,25	75	53	

TYPES	Long. utile (a) mm	Matériel		ARO	SCIAYK		
		Symboles		AA1			
AA 	120	Référence	Ens. S ^d	242A	242/52N		
			Bras sup.	•	•		
			Electr. sup.	•	•		
			Bras inf.	•	•		
			Electr. inf.	•	•		
		Longueur b	•	•			
Longueur c	•	•					
Observations	• Eléments standards						
AB 	143 à 170	Référence	Ens. S ^d		252N		
			Bras sup.	100 298	•		
			Electr. sup.	3 559	•		
			Bras inf.	100 298	•		
			Electr. inf.	3 559	•		
		Longueur b	•	•			
Observations	• Eléments standards						
AC 	120	Référence	Ens. S ^d	106 450	2008N		
			Bras sup.	•	•		
			Electr. sup.	•	•		
			Bras inf.	•	•		
			Electr. inf.	•	•		
		Longueur b	•	•			
Observations	• Eléments standards						
AD 	228 à 250	Référence	Ens. S ^d		252/1090N		
			Bras sup.	100 298	•		
			Electr. sup.	spéciale (1)	•		
			Bras inf.	100 298	•		
			Electr. inf.	spéciale (1)	•		
		Longueur b	•	•			
Longueur c	•	•					
Observations	• Eléments standards (1) voir 23000411						
CA CA1  CA3 	350	Référence	Ens. S ^d	245A	245/55N	-	-
			Bras sup.	•	•	•	•
			Electr. sup.	•	•	•	•
			Bras inf.	•	•	•	•
			Electr. inf.	•	•	•	•
		Longueur b	•	•	110 mm (1)	110 mm (1)	
Longueur c	•	•	110 mm (1)	110 mm (1)			
Observations	• Eléments standards				Electrodes inclinées (1) meublée en biseau		
DA 	550 à 600	Référence	Ens. S ^d	-	-		
			Bras sup.	•	•		
			Electr. sup.	3559	1083N		
			Bras inf.	•	•		
			Electr. inf.	3559	1083N		
		Longueur b	110 mm	•			
Observations	Electrodes obliques						

PREPARATION DES PIÈCES NEUVES

Les pièces de tôlerie neuves utilisées pour la réparation sont issues de la série.

Elles sont protégées contre la corrosion par un apprêt.

Les procédés de soudage "MIG", à l'"ARC" ou "Points par résistance" requièrent un état de surface parfaitement décapé.

Il conviendra donc de meuler les surfaces à souder pour éliminer toutes les traces d'apprêt noir.

Dans certains cas la présence d'un corps creux ne permet pas le soudage par "points par résistance".

Il sera donc nécessaire de percer les pièces neuves à Ø 6,5 mm pour soudage ultérieur par "point bouchon" au MIG ou à l'ARC.

PREPARATION DES BORDS D'ACCOSTAGE

Après avoir déposé l'élément de tôlerie endommagé il conviendra de disquer les zones d'accostage sur la coque pour éliminer toutes traces de peinture avant soudage de la pièce neuve.

Page laissée en blanc intentionnellement

DECOUPAGE PAR FRAISAGE

Fraise N° 142.

L'utilisation de cet outil est nécessaire lors des découpages d'éléments soudés par résistance.

Afin de faciliter le guidage de l'outil, il est recommandé de donner un coup de pointeau au centre des points de soudure à fraiser.

DECOUPAGE PAR MEULAGE

L'utilisation de ce procédé est impératif lors des découpages d'éléments soudés au MIG ou à l'ARC, "par cordons ou par bouchons", ou lorsque les points par résistance, ne sont pas accessibles par l'outil N° 142.

DECOUPAGE PAR PERCAGE

Le découpage par perçage des points de soudure à Ø 6,5 mm est appliqué sur les éléments non endommagés et sur lesquels sera fait l'assemblage de la pièce neuve, par bouchons au "MIG" ou à l'"ARC".

Page laissée en blanc intentionnellement

RETRAITEMENT DES CORPS CREUX

Pour préserver dans le temps le bon état d'un véhicule, il est indispensable d'effectuer une opération périodique de retraitement de tous les corps creux constituant le châssis et la coque.

PERIODICITE 2 ANS

Voir Op. : 10.00.08.

TRAITEMENT DES CORPS CREUX SUITE A REPARATION

Lors de l'échange d'un élément, le soudage détruit les peintures ou les protections d'origine, il est donc impératif de traiter ces zones pour conserver leur bonne tenue à la corrosion.

La longueur utile de la sonde pour le traitement ponctuel d'un corps creux est indiqué dans les méthodes.

Elle informe l'opérateur sur la longueur de sonde à introduire dans le corps creux à traiter.

GENERALITES

Les produits de traitement des corps creux ont pour fonction d'enrayer le développement de la corrosion en formant une pellicule protectrice sur les parois et entre les bords d'assemblage des corps creux.

ESSAI AVANT PULVERISATION, CONTROLE DE LA DIFFUSION DU PRODUIT.

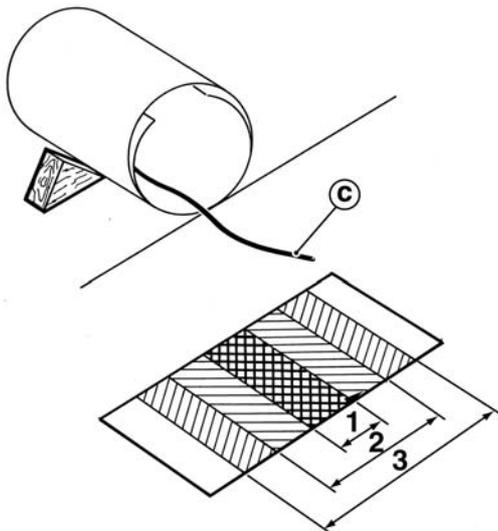
Lors d'un traitement de corps creux, le contrôle visuel en cours d'opération est impossible, il convient donc d'effectuer une ou plusieurs pulvérisations test, avant de traiter les véhicules.

– On tiendra compte lors des essais :

- du débit de la buse,
- de la diffusion circulaire du produit,
- de la vitesse de déplacement de la sonde à adopter,
- de la température ambiante qui doit être impérativement comprise entre 10 et 30°C.

Cette mise au point est indispensable pour traiter les corps creux de forte dimension (caissons d'ailes AV., AR., pied AR., etc.).

METHODE DE CONTROLE



- Caler un cylindre horizontalement (par exemple un fût Ø 340).
- Disposer sur la paroi interne une feuille de carton ou papier.
- Placer la sonde suivant (a) (position naturelle de la sonde à l'intérieur d'un corps creux).
- Pulvériser, sans déplacement de la sonde pendant 1 à 2 secondes (afin que le produit parvienne jusqu'à la buse).
- Pulvériser, en tirant la sonde.
- Extraire la feuille.

Zone 1

Produit en excès ce qui occasionne des coulures.

Zone 2

Le produit est tendu et homogène.

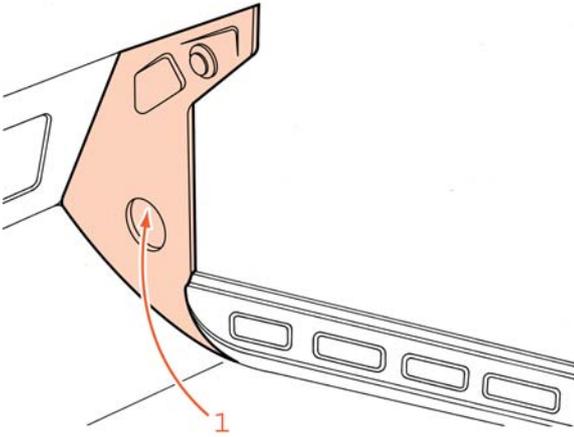
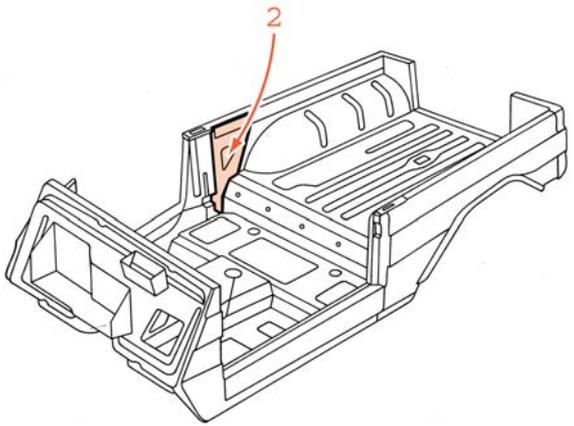
Zone 3

Le produit est dispersé, la protection est insuffisante.

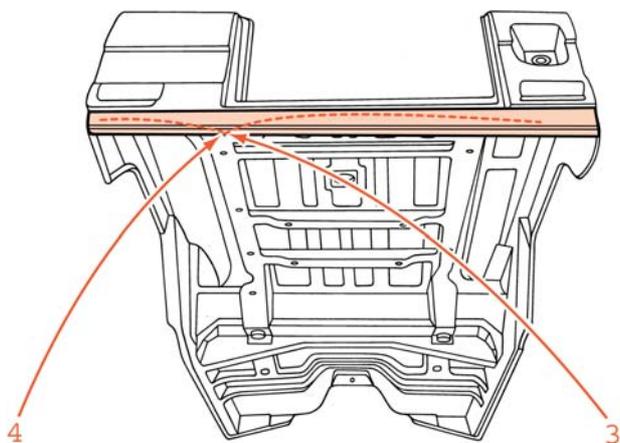
Quand la zone 2 recouvre entièrement la zone 3 la diffusion du produit est correcte.

ANALYSE DES OBSERVATIONS

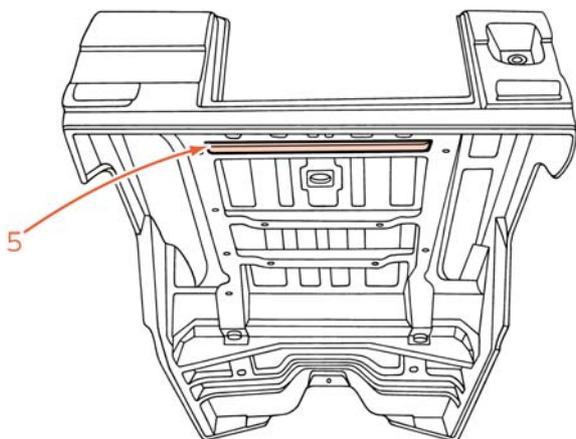
- Pulvérisation insuffisante Zone 2 étroite, Zone 3 produit dispersé
 - Le réglage des pressions est mal équilibré.
 - Le produit est trop épais :
 - . en hiver (produit thixotropique),
 - . en été (évaporation des solvants),
 - . bidon de produit stocké ouvert.
 - La vitesse de déplacement de la sonde est trop rapide.
 - La buse produit un jet dissymétrique (buse bouchée, écrasée, buse inadaptée).
 - Rendement du matériel insuffisant.
- Pulvérisation excessive Zones 1, 2, 3 trop chargées
 - La pression sur le produit est trop élevée.
 - La vitesse de déplacement de la sonde est trop lente.
 - Coulures importantes, consommation de produit élevée.
- Brouillard important
 - La pression de l'air est excessive, la protection des corps creux est incorrecte.

Généralités		Temps total : 4 h
OPERATION PRELIMINAIRE – Néant.	OUTILLAGE SPECIAL N° 141 Pistolet cire fluide.	
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Néant.	INGREDIENT N° 21 Cire fluide.	
RETRAITEMENT DU VEHICULE		Opérateur : 1 tôlier
	① – Pied avant (D + G). Longueur utile de la sonde : - (1) = 30 cm.	
	② – Pied central (D + G). Longueur utile de la sonde : - (2) = 35 cm. IMPORTANT : Pour traiter le pied central gauche, débrancher les batteries et déposer le couvercle de raccordement radio.	

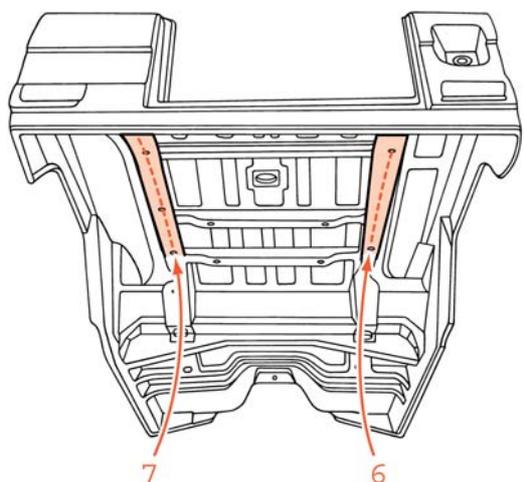
RETRAITEMENT (suite)

**3**

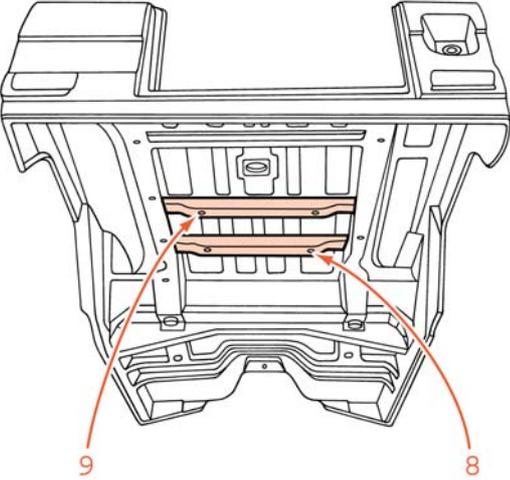
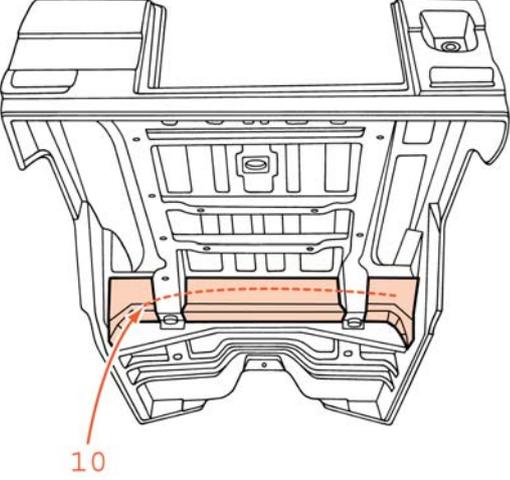
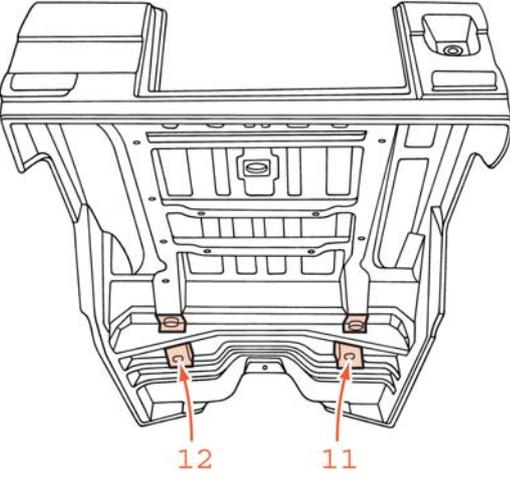
- Jupe AR.
- Longueur utile de la sonde :
 - (3) = 50 cm,
 - (4) = 85 cm.

**4**

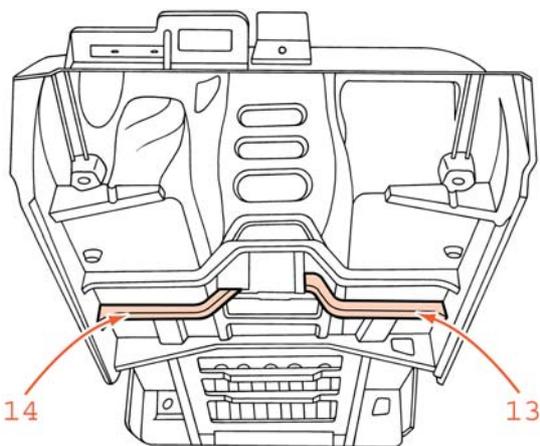
- Raidisseur de plancher de charge.
- Longueur utile de la sonde :
 - (5) = 70 cm.

**5**

- Longerons partie arrière (D + G).
- Longueur utile de la sonde :
 - (6) = 100 cm,
 - (7) = 100 cm.

RETRAITEMENT (suite)	
	<p>⑥</p> <p>– Traverses centrales de plancher de charge. Longueur utile de la sonde :</p> <ul style="list-style-type: none"> - (8) = 55 cm, - (9) = 55 cm.
	<p>⑦</p> <p>– Traverse de liaison de plancher. Longueur utile de la sonde :</p> <ul style="list-style-type: none"> - (10) = 120 cm.
	<p>⑧</p> <p>– Longérons partie avant (D + G). Longueur utile de la sonde :</p> <ul style="list-style-type: none"> - (11) = 66 cm, - (12) = 66 cm.

RETRAITEMENT (suite)



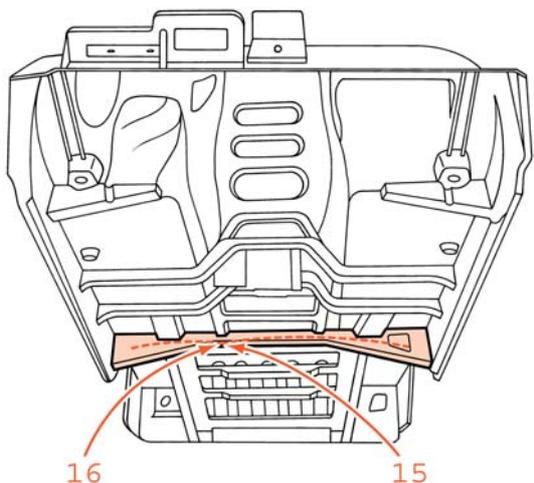
9

– Raidisseur transversal de plancher avant (D + G).

Longueur utile de la sonde :

- (13) = 45 cm,

- (14) = 45 cm.



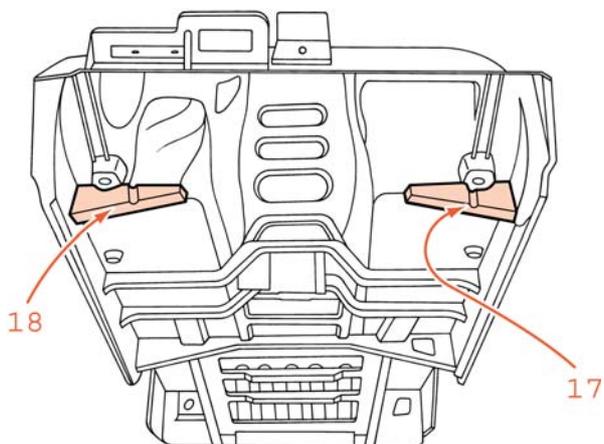
10

– Traverse centrale.

Longueur utile de la sonde :

- (15) = 50 cm,

- (16) = 80 cm.



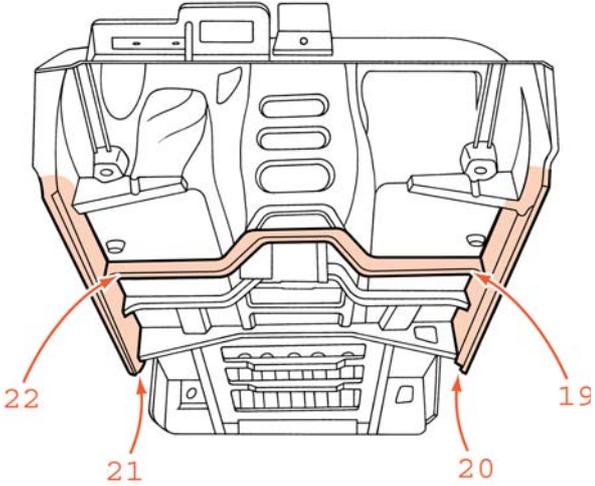
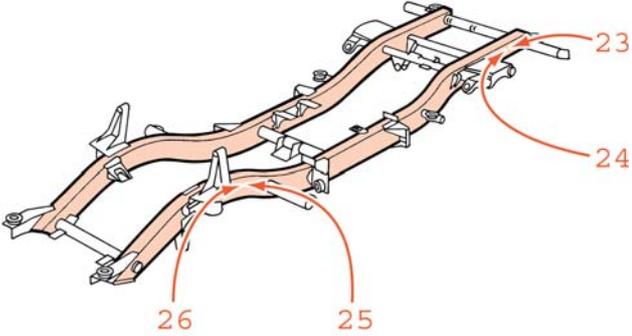
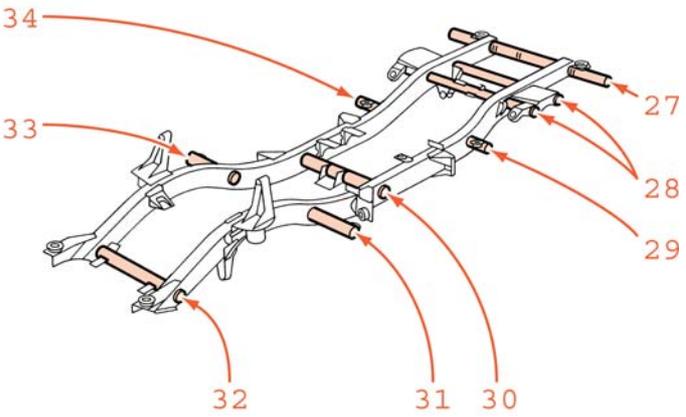
11

– Traverse latérale avant (D + G).

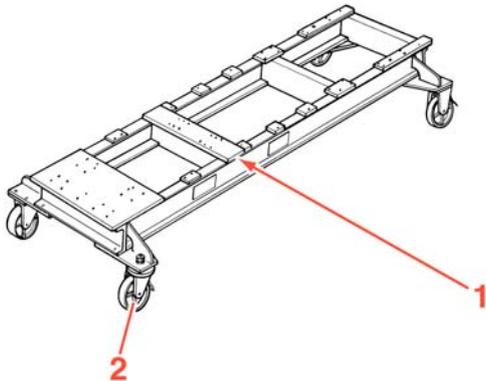
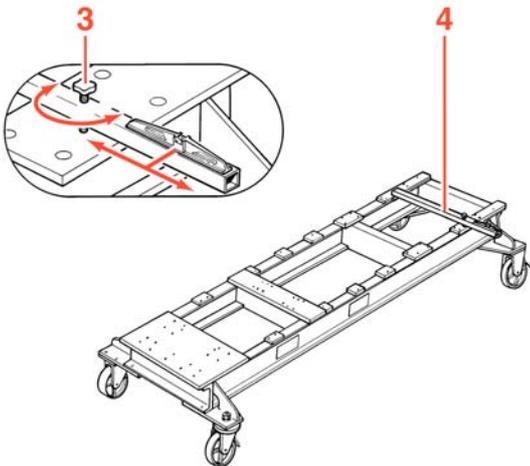
Longueur utile de la sonde :

- (17) = 15 cm,

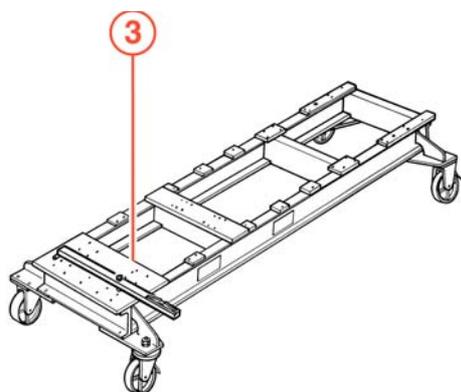
- (18) = 15 cm.

RETRAITEMENT (suite)	
	<p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raidisseur transversal de plancher avant (D + G). Longueur utile de la sonde : <ul style="list-style-type: none"> - (19) = 60 cm, - (22) = 60 cm. - Longerons extérieurs D + G. Longueur utile de la sonde : <ul style="list-style-type: none"> - (20) = 110 cm, - (21) = 110 cm.
	<p>13</p> <p>Châssis Traiter symétriquement à droite et à gauche suivant : (23) (24) (25) (26) ;</p> <p>Longueur utile de la sonde :</p> <ul style="list-style-type: none"> - (23) = 130 cm, - (24) = 25 cm, - (25) = 80 cm, - (26) = 110 cm.
	<p>(27) (28) (29) (30) (31) (32) (33) (34) ;</p> <p>Longueur utile de la sonde :</p> <ul style="list-style-type: none"> - (27) = 130 cm, - (28) = 105 cm, - (29) - (31) - (33) - (34) = 40 cm, - (30) - (32) = 70 cm.

Page laissée en blanc intentionnellement

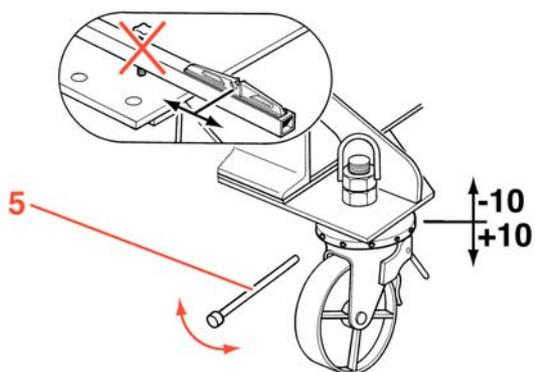
Généralités		Temps total : 15 min
OPERATION PRELIMINAIRE – Néant.	OUTILLAGE SPECIAL N° 136 Banc. N° 136A Niveau.	
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Néant.	INGREDIENT – Néant.	
Opérateur : 1 tôlier		Temps : 15 min
	<p style="text-align: center;">①</p> <p>PRESENTATION</p> <p>Le banc outil N° 136 est pourvu d'une roue (2) réglable en hauteur pour permettre la mise à niveau et d'un marquage (chiffre de 14 à 36) (1) pour permettre le positionnement des traverses (outil N° 137).</p>	
	<p style="text-align: center;">②</p> <p>MISE A NIVEAU</p> <p>Placer le niveau (4) à l'extrémité opposée à la roue réglable.</p> <p>Agir sur la vis de réglage (3) du niveau, pour que celui-ci soit horizontal.</p>	

MISE A NIVEAU (suite)



②

Déplacer le niveau à l'autre extrémité du banc sans dérégler la vis (3) et sans retourner le niveau.



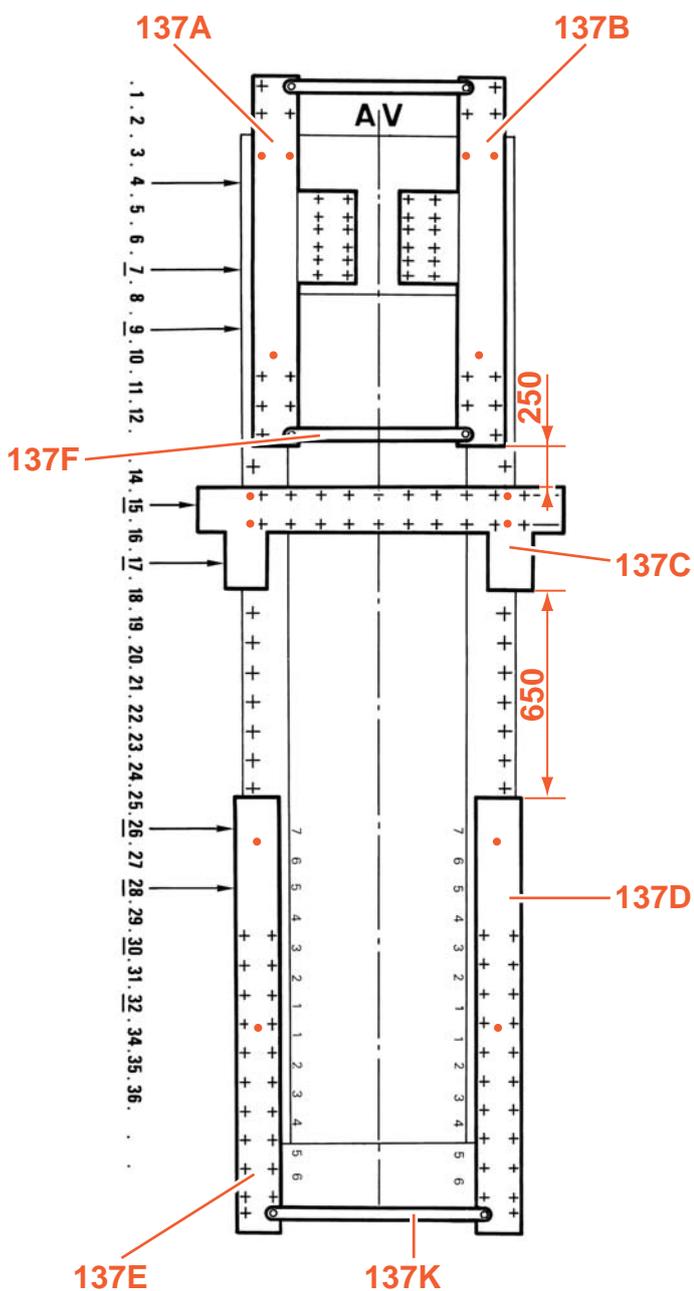
Régler le niveau en agissant sur la roue réglable à l'aide de la barre de manœuvre (5).

NOTA – Cette mise à niveau devra être réalisée à chaque fois que le banc sera déplacé.

Généralités		Temps total : 1 h 45 min
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Mettre à niveau le banc : Cf. Op. 10.00.09.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 15 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 136 Banc. N° 136A Niveau. N° 137 Jeu de 5 traverses modulaires. N° 137A Traverse avant gauche. N° 137B Traverse avant droite. N° 137C Traverse centrale. N° 137D Traverse arrière droite. N° 137E Traverse arrière gauche. N° 137F 2 règles de positionnement. N° 137K Barrette de positionnement.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Néant.</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>– Néant.</p>	
POSE		Opérateur : 1 tôlier
		Temps : 1 h 30 min
		<p>1</p> <p>L'ensemble est constitué de 5 traverses modulaires outil N° 137, percées au pas de 100 mm et de deux règles de positionnement N° 137 F.</p> <p>Des tiroirs (1) à écrous interchangeables sont glissés à l'intérieur des traverses pour faciliter les montages des ferrures de banc outil N° 136.</p>
		<p>2</p> <p>Les traverses modulaires sont positionnées sur le banc à partir du marquage (2) sur les parties supérieures des ailes du banc et du marquage (3) sur les traverses.</p>

POSE (suite)

3



POSE DES TRAVERSES

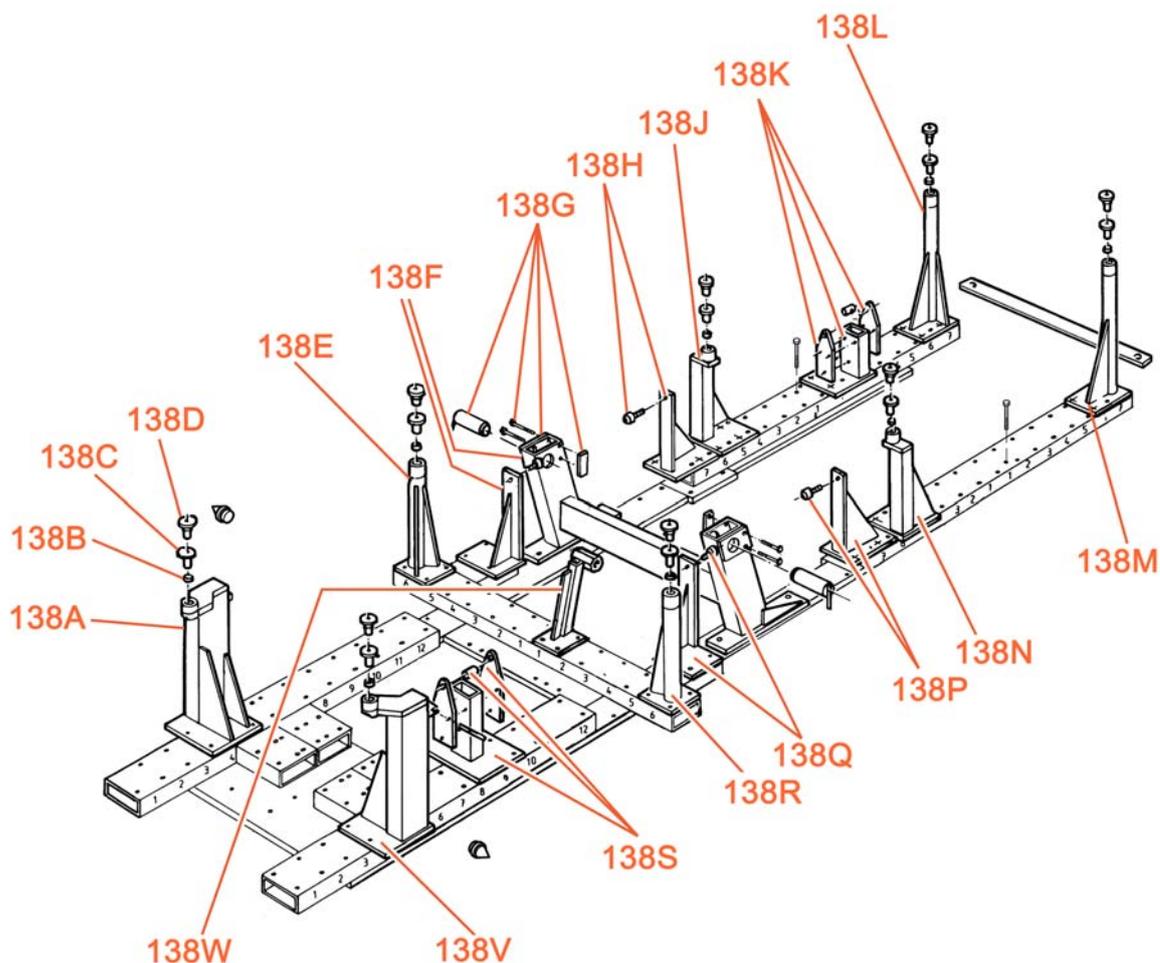
- Poser la traverse (137 C) en position "15" (marquage latéral sur le banc).
- Poser les traverses (137 A et 137 B) à 250 mm de la traverse (137 C) :
 - l'écartement est déterminé par les réglettes (137 F).
- Poser les traverses (137 D) et 137 E) en position "26" à 650 mm de la traverse (137 C) (barrette de positionnement (137 K) à démonter après fixation des traverses).

NOTA – Les traverses (137 D et 137 E) ont leur marquage vers l'intérieur du banc.

Le repérage des vis de fixation des traverses est représenté par le symbole : ().

IDENTIFICATION

L'ensemble des ferrures de banc N° 138 est à positionner sur les traverses (outil N° 137) et permet le contrôle de tous les points de fixation mécanique du véhicule.

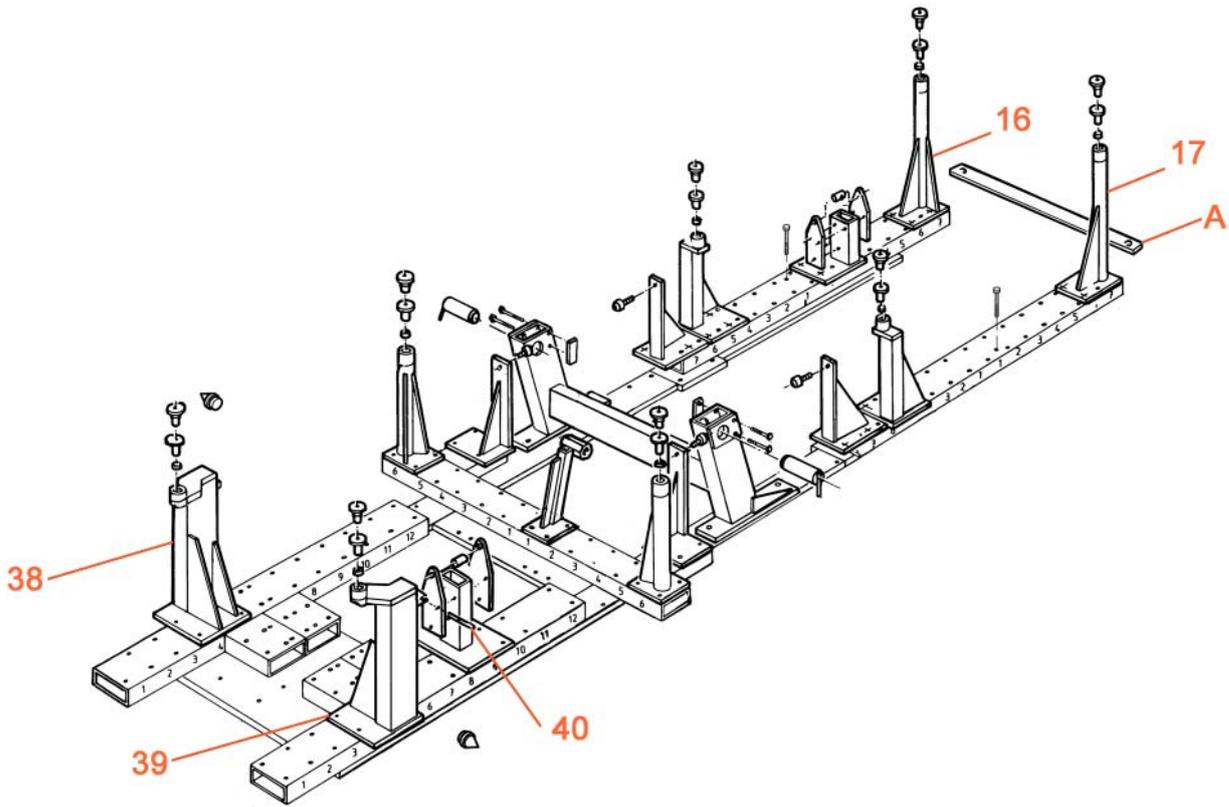


138 A	Fixation avant de la carrosserie.	138 J	Fixation centrale de la carrosserie.
138 B	Centreur.	138 K	Fixation de la barre stabilisatrice arrière.
138 C	Centreur.	138 L	Fixation arrière de la carrosserie.
138 D	Centreur.	138 M	Fixation arrière de la carrosserie.
138 E	Fixation centrale de la carrosserie.	138 N	Fixation centrale de la carrosserie.
138 F	Fixation du bras de réaction avant, complet.	138 P	Fixation du bras de réaction arrière, complet.
138 G	Ferrure d'ancrage assemblée.	138 Q	Fixation du bras de réaction avant, complet.
138 H	Fixation du bras de réaction arrière, complet.	138 R	Fixation centrale de la carrosserie.
		138 S	Fixation de la barre stabilisatrice avant.

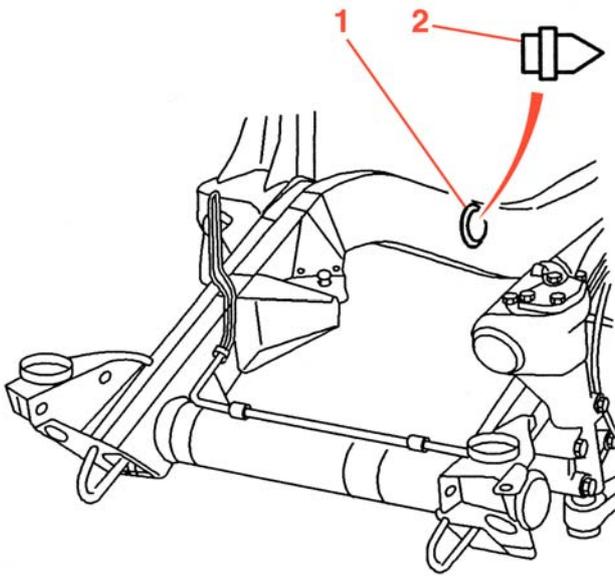
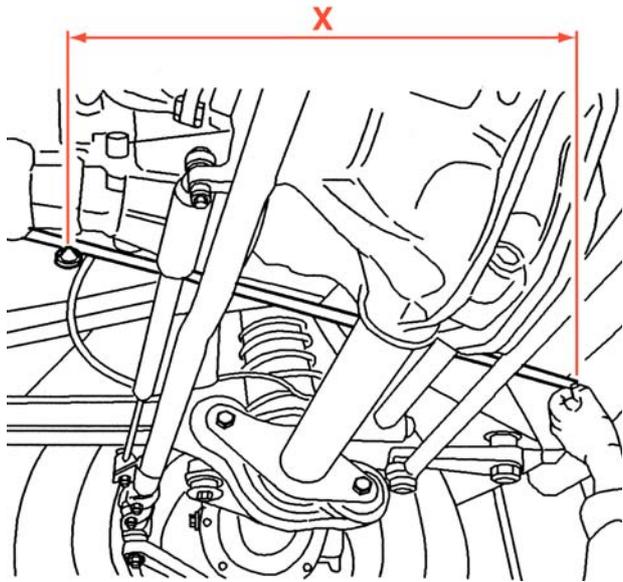
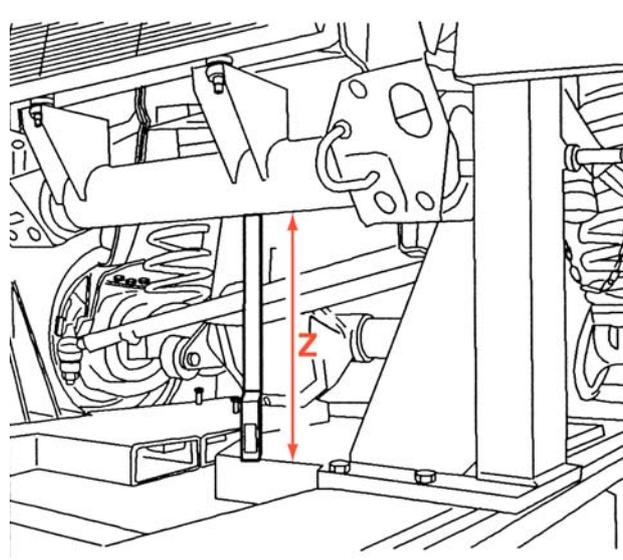
Page laissée en blanc intentionnellement

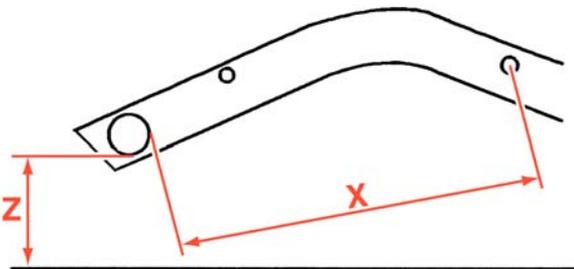
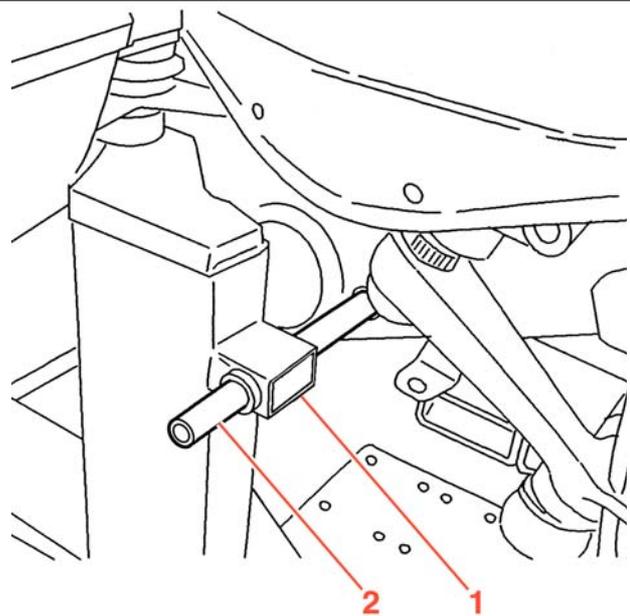
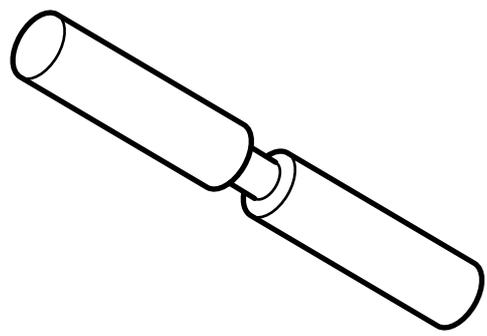
POSE DES FERRURES	Temps : 45 min
	<p>– Poser :</p> <ul style="list-style-type: none"> - symétriquement les ferrures (138 V) et (138 A) en regard du repère "4" gravé sur le banc, - la ferrure (138 S) en regard du repère "9", - symétriquement les ferrures (138 R) et (138 E) en regard du repère "15", - symétriquement les ferrures (138 Q) et (138 F) en regard du repère "17", - symétriquement les ferrures (138 P) et (138 H) en regard du repère "26", - symétriquement les ferrures (138 N) et (138 J) en regard du repère "28", - la ferrure (138 K) en regard du repère "34", - symétriquement les ferrures (138 M) et (138 L) en regard du marquage, repère "7" sur les traverses (137 E et 137 D), - la ferrure (138 W) sur la traverse centrale (137 C) en regard du repère "1" côté gauche.

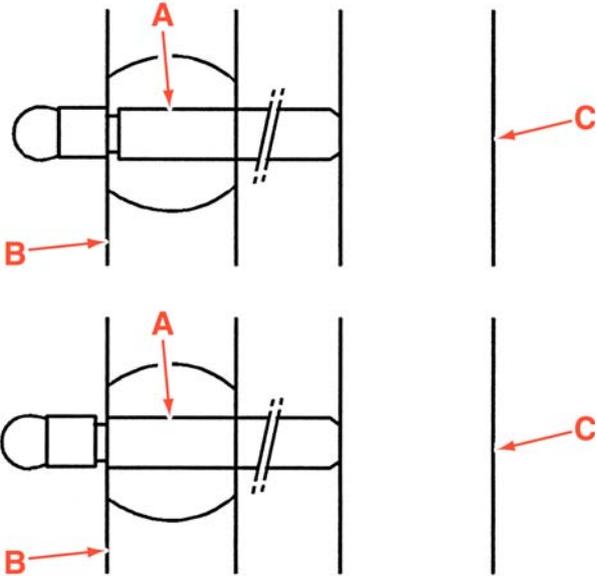
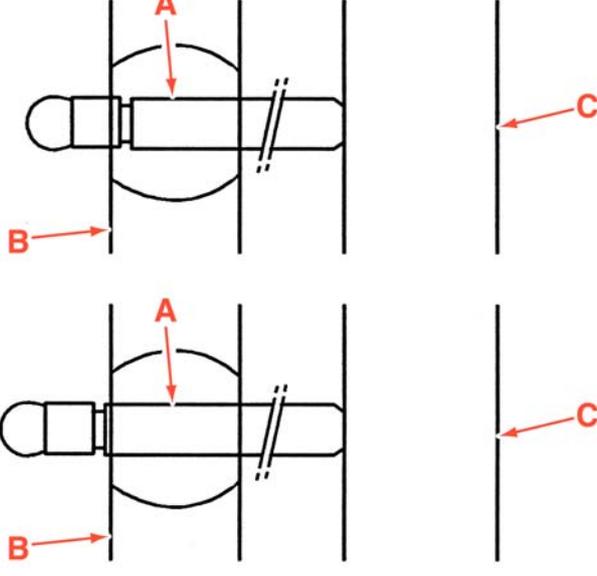
Page laissée en blanc intentionnellement

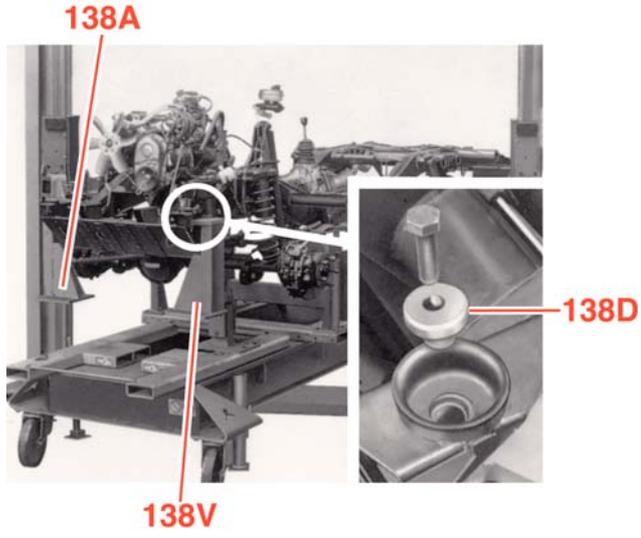
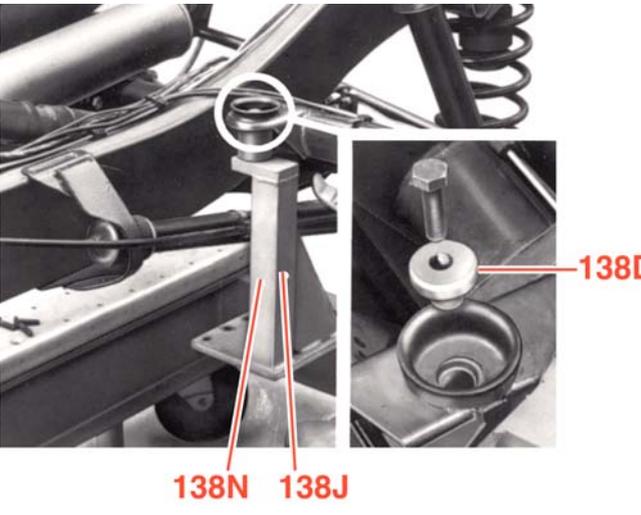
Généralités		Temps total : 4 h
OPERATION PRELIMINAIRE – Néant.		OUTILLAGE SPECIAL N° 138 Banc.
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Néant.		INGREDIENT – Néant.
CONTROLE		Opérateur :
		
<p>Banc de mesure. Ferrures en place (Op. 10.00.11)</p>		
<p>Rep. A : Barrette réf. 318747. Cette barrette doit être vissée à l'extrémité des traverses arrières pour garantir la précision de l'écartement entre les traverses. Elle doit être déposée avant mise en place des ferrures 16 et 17.</p>		
<p>– Placer le véhicule sur le banc.</p>		

CONTROLE (suite)

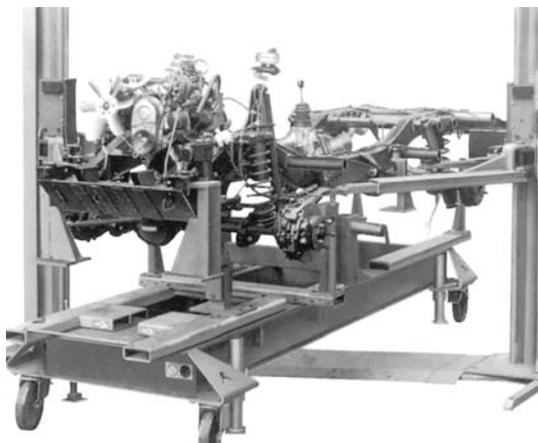
	<p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> – Déposer l'écran pare-pierres. – Déposer le tuyau de mise à l'air libre de la boîte de vitesses. – Déposer les obturateurs (1) de chaque côté du châssis. – Positionner les pions de centrage (2).
	<p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> – Contrôler les valeurs X de l'axe du pion de centrage au bord du tube de liaison avant, des deux côtés simultanément. – Noter ces valeurs.
	<p>③</p> <ul style="list-style-type: none"> – Contrôler les valeurs Z du bord du tube de liaison à la face d'appui du marbre. – Noter ces valeurs.

CONTROLE (suite)	
 <p>The diagram shows a curved chassis member with two circular holes. A horizontal dimension line labeled 'X' spans from the center of the left hole to the center of the right hole. A vertical dimension line labeled 'Z' is positioned to the left of the member, indicating the height from a horizontal reference line to the center of the left hole.</p>	<p>④</p> <p>– Les valeurs trouvées doivent être : X = 767 mm ± 3, Z = 320 mm ± 3.</p>
 <p>The diagram shows a chassis assembly with a bracket and a pin. A red arrow labeled '1' points to a bracket on the chassis. Another red arrow labeled '2' points to a pin inserted into the bracket.</p>	<p>⑤</p> <p>– Déposer partiellement le boîtier de direction et le maintenir écarté.</p> <p>– Positionner la broche (2) dans la ferrure (1), en appui contre le châssis (broche 40 dans ferrure 39 sur dessin du banc).</p>
 <p>The diagram shows a pin and a bracket. The pin is a long, cylindrical rod with a wider section at one end. The bracket is a U-shaped component with a hole in the center, designed to fit over the pin.</p>	<p>⑥</p> <p>– Procéder au contrôle : la largeur de la rainure de la broche correspond à la tolérance admise (voir schémas page suivante).</p> <p>– Contrôler l'autre côté du châssis en opérant de manière identique (broche 40 dans ferrure 38).</p>

CONTROLE (suite)	
	<p>⑦</p> <p>A : Broche. B : Ferrure fixation avant de carrosserie. C : Châssis.</p> <p>CHASSIS CONFORME (dans les tolérances)</p>
	<p>⑧</p> <p>CHASSIS DEFORME (hors tolérances)</p>

Généralités		Temps total : 22 h
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <p>Déposer la coque : Cf. Op. 10.02.19.</p> <p>Poser les traverses sur le banc : Cf. Op. 10.00.10.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 10 h 30 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 136 Banc.</p> <p>N° 136A Niveau.</p> <p>N° 137 A- 137 B- 137 C- 137 D - 137 E Traverses</p> <p>N° 138 A- 138 E - 138 G - 138 J - 138 K - 138 L - 138 M - 138 N - 138 R - 138 S Ferrures de banc.</p> <p>N° 138 D Centreurs + vis 60 mm.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>Reposer la coque : Cf. Op. 10.02.19.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 11h</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>– Néant.</p>	
CONTROLE		Opérateurs : 2 tôliers
		Temps : 30 min
 <p>138A</p> <p>138V</p> <p>138D</p>		<p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> – Equiper le banc avec les éléments (138 E), (138 G), (138 k), (138 L), (138 M), (138 R) et (138 S) du lot d'outillage N° 138. – Lever le châssis, déposer les roues. – Fixer les éléments (138 A) et (138 V) sur les points avant du châssis en utilisant le centreur (138 D) et une vis de longueur 60 mm.
 <p>138N 138J</p> <p>138D</p>		<p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fixer symétriquement (à droite et à gauche) la ferrure (138 J) et (138 N) aux points de fixation centrale de la carrosserie en utilisant le centreur (138 D) et une vis de longueur 60 mm.

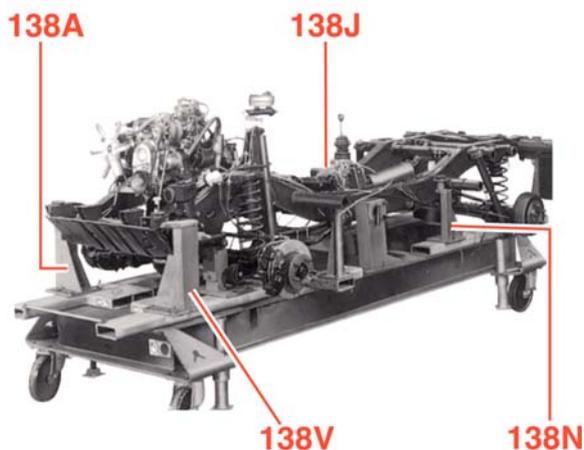
CONTROLE (suite)



③

Présenter le banc sous le châssis.

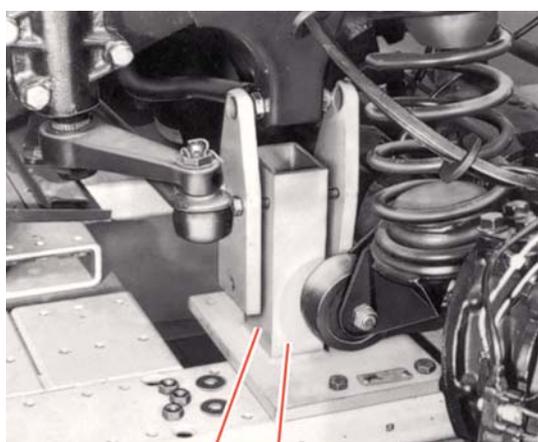
Poser le châssis sur le banc.



④

Fixer les ferrures (138 J), (138 N), (138 V) et (138 A) sur le banc.

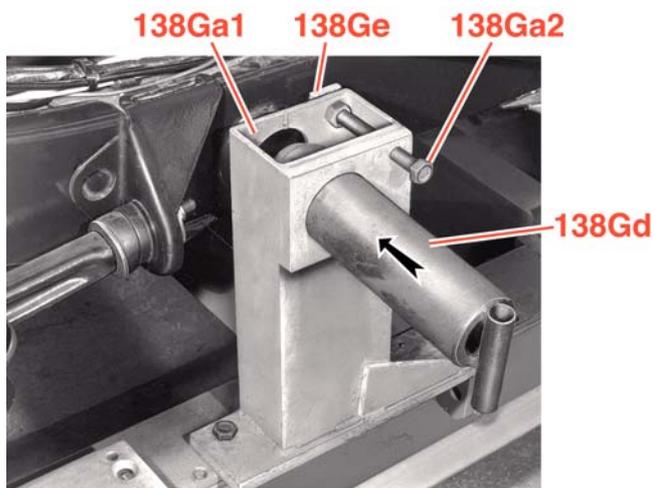
Fixer le châssis sur les ferrures en utilisant les centreurs (138 D) et des vis de longueur 60 mm.



⑤

Fixer les plaques latérales sur la ferrure (138 S) pour le point de fixation de la barre stabilisatrice avant et sur la ferrure (138 K) pour le point de fixation de la barre stabilisatrice arrière.

CONTROLE (suite)

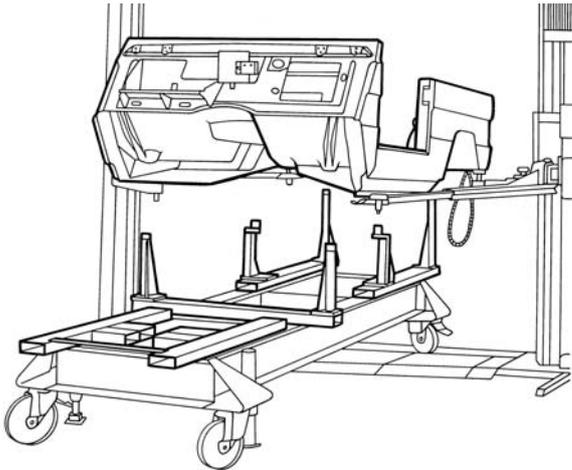
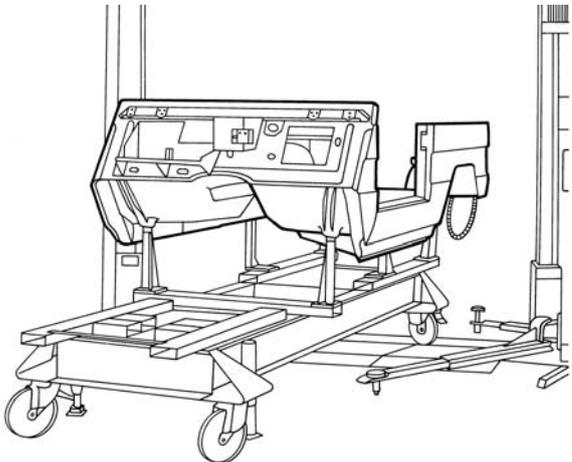


⑥

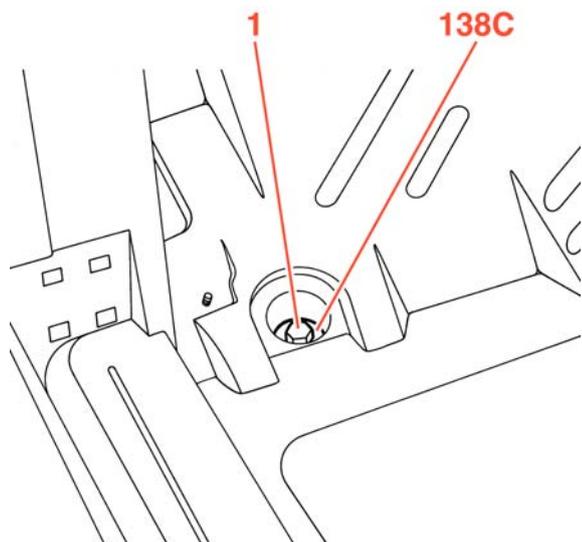
Immobiliser le châssis sur la ferrure d'ancrage (138 Ga1) à l'aide de la broche (138Gd) dans le sens longitudinal et à l'aide de la contre-plaque (138Ge) dans le sens latéral à l'aide de la vis (138Ga2).

Le châssis devra être en contact avec toutes les ferrures de banc et la boulonnerie doit se placer librement aux diverses fixations de la mécanique ou de la coque.

Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 22 h
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> – Déposer la coque : Cf. Op. 10.02.19. – Poser les traverses sur le banc : Cf. Op. 10.00.10. <p style="text-align: right;">Temps : 10 h 30 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 136 Banc. N° 136A Niveau. N° 137A - 137 B - 137 C - 137 D - 137 E Traverses. N° 138 E - 138 J - 138 L - 138 M - 138 N et 138 R Ferrures de banc. N° 138 C Centreurs + vis 60 mm.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <ul style="list-style-type: none"> – Reposer la coque : Cf. Op. 10.02.19. <p style="text-align: right;">Temps : 11 h</p>	<p>INGREDIENT</p> <ul style="list-style-type: none"> – Néant. 	
CONTROLE	Opérateurs : 2 tôliers	Temps : 30 min
	<p>①</p> <p>Equiper le banc avec les éléments : (138 E), (138 J), (138 L), (138 M), (138 N) et (138 R).</p> <p>Lever la coque et présenter le banc en dessous.</p>	
	<p>②</p> <p>Poser la coque sur la banc.</p>	

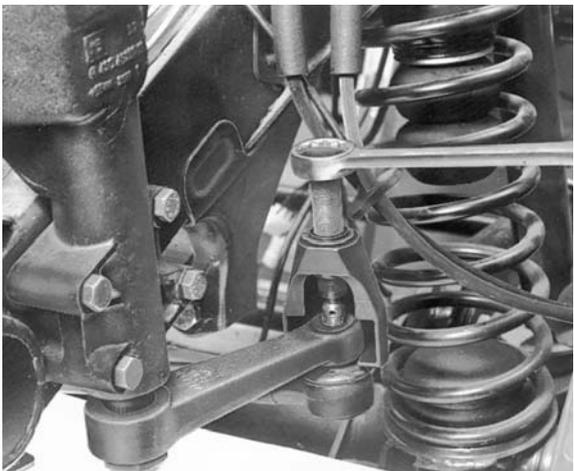
CONTROLE (suite)



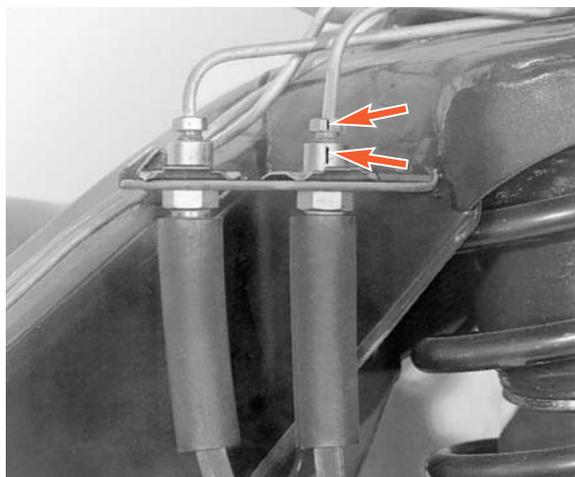
③

Fixer la coque sur les ferrures en utilisant les 6 centreurs (138 C) et les 6 vis (1) de longueur 60 mm.

La coque devra être en contact avec toutes les ferrures de banc et les 6 vis de longueur 60 mm devront se placer librement aux diverses fixations de la coque.

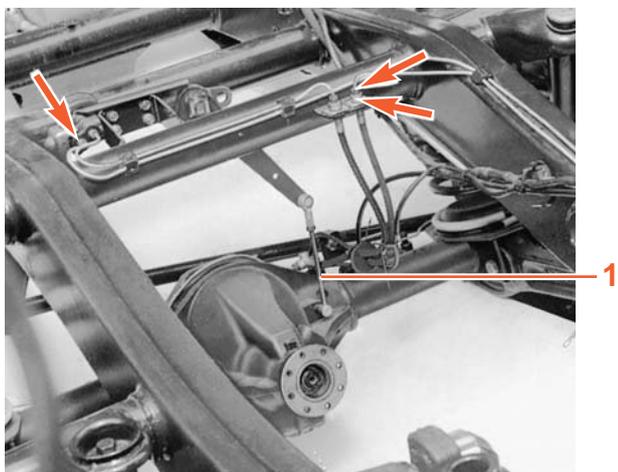
Généralités		Temps total : 48 h 10
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> – Déposer : <ul style="list-style-type: none"> - la coque : Cf. Op. 10.02.19, - le moteur complet avec BV : Cf. Op. 01.01.02, - les arbres de transmission, - le réservoir à combustible, - la ligne d'échappement, - les pare-chocs AV et AR, - le support de crochet de remorquage, - la boîte de transfert. <p style="text-align: right;">Temps : 17 h 15 min</p>		<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> – Reposer : <ul style="list-style-type: none"> - la boîte de transfert, - le support de crochet de remorquage, - les pare-chocs AV et AR, - la ligne d'échappement, - le réservoir à combustible, - les arbres de transmission, - le moteur complet avec BV : Cf. Op. 01.01.02, - la coque : Cf. Op. 10.02.19. – Purger les circuits hydrauliques : <ul style="list-style-type: none"> - de la commande d'embrayage, - des freins, - de la commande de blocage différentiel. – Purger le circuit de combustible. – Régler le frein à main : Cf. Op. 08.05.01. – Remplir le circuit de refroidissement avec le mélange approprié : Cf. notice technique MAT 2875, Section 5 § 3.3.1. – Contrôler la géométrie des trains de roulement : Cf. Titre VII. – Effectuer un essai du véhicule complet : Cf. Titre VII, Chap. II. <p style="text-align: right;">Temps : 25 h 45 min</p>
<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N°9 Outil d'échange des supports élastiques de boîte de transfert.</p>		
<p>INGREDIENTS</p> <p>N° 7 Graisse graphitée. N° 8 Graisse élastomère. N° 9 Graisse contacts électriques. N° 10 Lubrifiant.</p>		
ECHANGE		Opérateurs : 1 mécanicien + 1 aide
		Temps : 5 h 10 min
		<p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dégoupiller et déposer l'écrou à créneaux de la rotule de bielle d'accouplement. – Chasser la barre d'alignement de la bielle d'accouplement à l'aide d'un extracteur. – Déposer le boîtier de direction (quatre vis de fixation).

ECHANGE (suite)



②

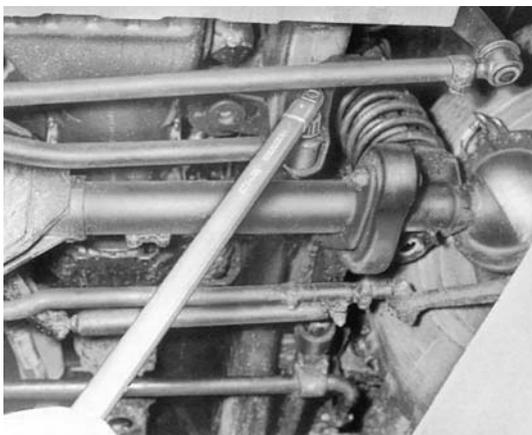
- Repérer les canalisations de freins.
- Séparer les flexibles des tuyaux rigides de freins (dépose symétrique).
- Déposer les agrafes.
- Obturer les embouts des canalisations.



③

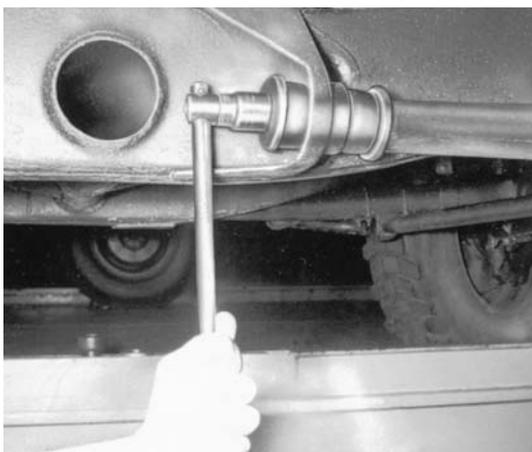
- Déboîter la biellette de liaison compensateur/ pont (1).
- **Repérer** les deux circuits : freinage et blocage différentiel.
- Séparer chacun des flexibles de freins AR et de commande de blocage de différentiel, des tuyaux rigides correspondants.
- Déposer les agrafes.
- Obturer les embouts des canalisations.
- Débrancher la canalisation d'arrivée au compensateur.
- Démontez l'ensemble support de compensateur assemblé. (Libérer le tuyau de liaison compensateur/flexible).
- Dévisser la liaison électrique du commutateur de blocage de différentiel.

ECHANGE (suite)



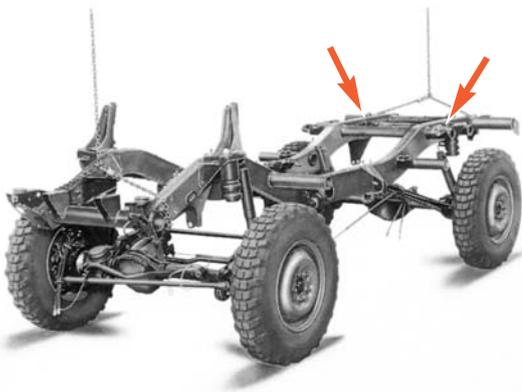
④

- Déposer :
 - les canalisations de combustible,
 - le faisceau électrique,
 - les tuyaux de mise à l'air libre des organes,
 - la platine de commande du blocage de différentiel assemblée, avec sa canalisation,
 - les éléments restant du circuit de freinage.
- Desserrer les vis de fixation des barres stabilisatrices AV et AR, **les laisser en place.**



⑤

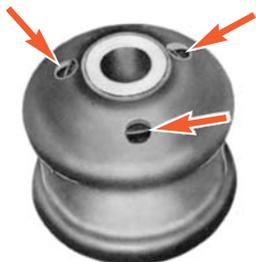
- Déposer les écrous de fixation des quatre bras longitudinaux (AV, AR).
- Déposer les rondelles et les articulations élastiques.
- Désaccoupler les quatre amortisseurs (partie supérieure).
- Débrancher la barre anti-dévers avant (liaisons châssis).
- Soulever le châssis, de façon à permettre la dépose des ressorts.



⑥

- Déposer les vis de fixation des barres stabilisatrices.
- Poursuivre le levage tout en dégageant les trains AV et AR respectivement, vers l'avant et vers l'arrière.
- Déposer les butées de talonnage AV et AR.
- Déposer les deux tampons élastiques arrière (caisse/châssis).

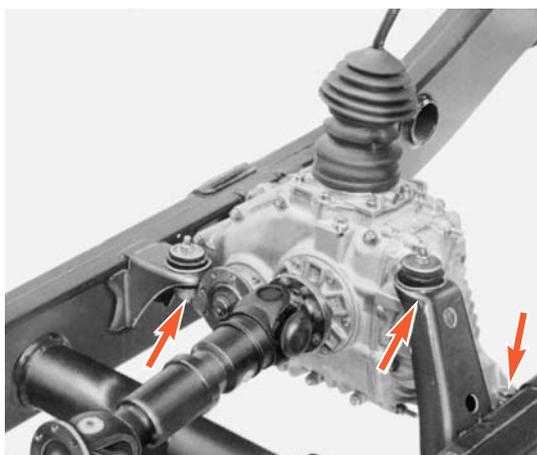
ECHANGE (suite)



7

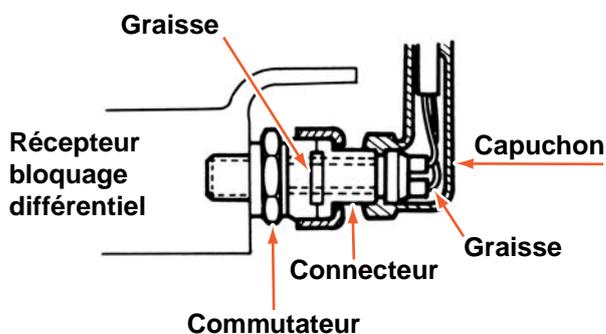
- Monter les quatre supports élastiques de la boîte de transfert sur le châssis, utiliser l'outil N° 9 : Cf. Op. 04.00.01.
- Les trois trous de repérage du support, doivent être orientés **côté carter de la boîte de transfert.**

8



- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose **en respectant les consignes suivantes** :
 - Graisser les coupelles d'appui des ressorts de suspension avec le produit N° 7.
 - Graisser toutes les articulations élastiques des éléments de suspension avec le produit N° 8.
 - Au cours du remontage, les écrous d'assemblage des articulations élastiques **de suspension**, ne seront pas serrés au couple définitif. (Serrage au couple après repose de la coque).
 - Les vis de fixation de la boîte de transfert doivent être engagées côté carter.
- Couple de serrage : 4 daN.m**
- Remonter les canalisations des circuits hydrauliques en respectant les repères faits à la dépose.

ECHANGE (suite)

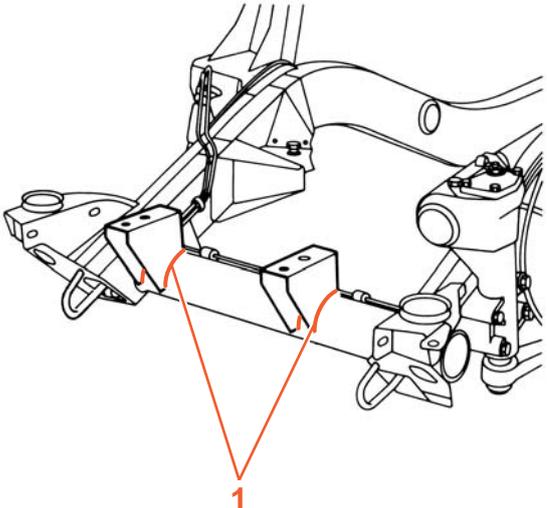
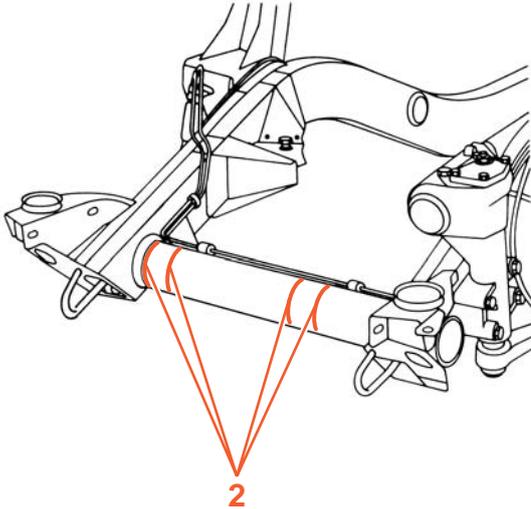
**9**

- A la repose du connecteur électrique sur le commutateur, appliquer de la graisse produit N° 9 sur les fiches et dans le capuchon.
- Reposer le boîtier de direction : Cf. 07.01.01.
- Après repose de la coque, bloquer définitivement les écrous d'assemblage des articulations élastiques de suspension.

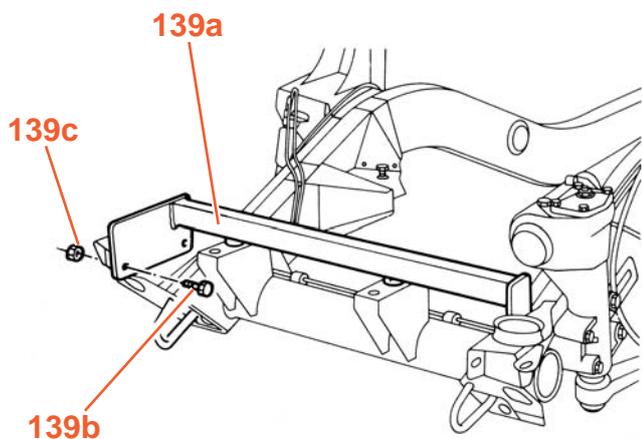
Couple de serrage :

- bras longitudinaux sur châssis : 13 daN.m
- barres stabilisatrices sur châssis : 21,5 daN.m
- barres anti-dévers AV sur châssis : 7 daN.m
- amortisseurs AV sur châssis : 12 daN.m
- amortisseurs AR sur châssis : 7 daN.m

Page laissée en blanc intentionnellement

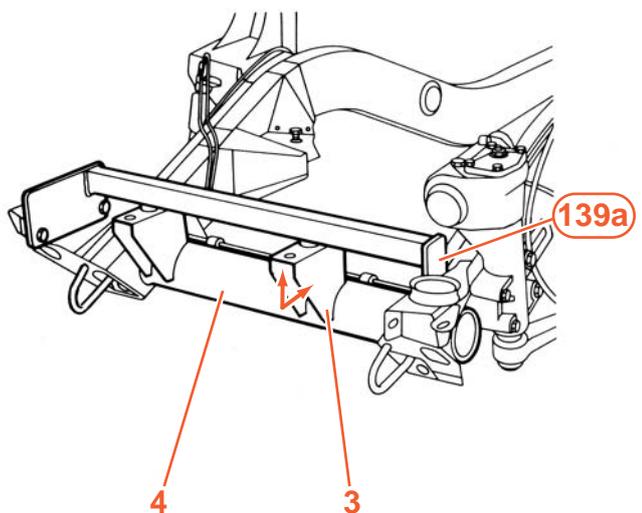
Généralités		1 Support : temps total : 6 h	2 Supports temps total : 7 h 30 min
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le pare-chocs AV, - la grille de calandre, - la traverse inférieure, - le radiateur. <p style="text-align: right;">Temps : 1 h 30 min</p>		<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 139 Gabarit complet. N° 141 Pistolet cire fluide.</p>	
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <p>– Reposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le pare-chocs AV, - la grille de calandre, - la traverse inférieure, - le radiateur. <p style="text-align: right;">Temps : 2 h 30 min</p>		<p>INGREDIENT</p> <p>N° 21 Cire fluide.</p>	
ECHANGE	Opérateur : 1 tôlier	1 support temps : 2 h	2 supports temps : 3 h 30 min
		<p>①</p> <p>Découper les supports endommagés suivant les lignes de soudage suivant :</p> <p style="text-align: center;">(1).</p>	
		<p>②</p> <p>Meuler les cordons de soudure restants suivant :</p> <p style="text-align: center;">(2).</p>	

ECHANGE (suite)



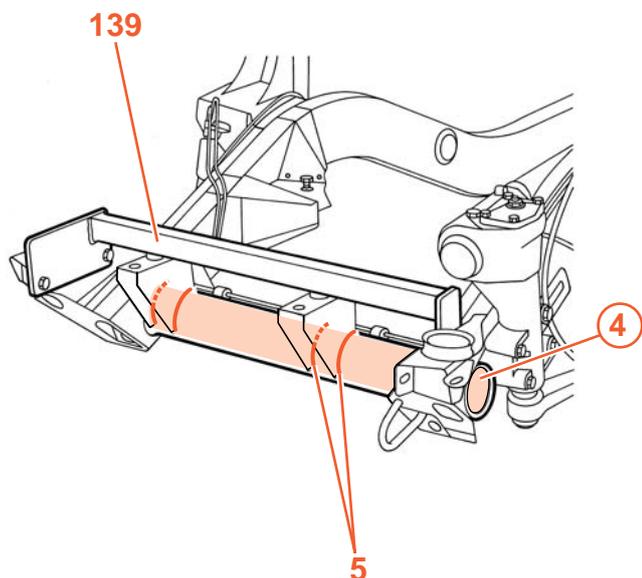
3

- Positionner le gabarit (139a) en le fixant sur les supports d'ailes avant avec les vis (139b) et écrous (139c).



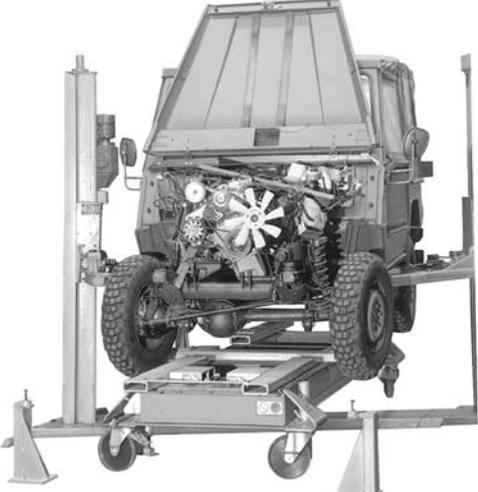
4

- Immobiliser les supports de radiateur neufs (3) en appui sur le tube (4) et sur le gabarit (139a).

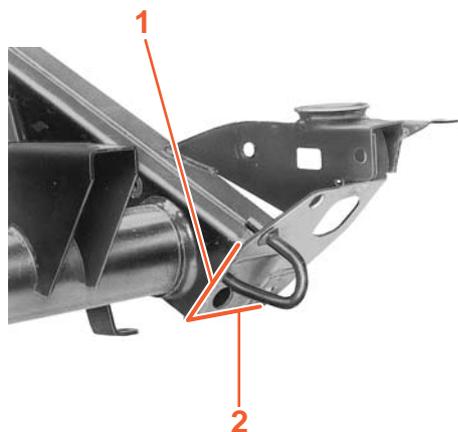


5

- Souder par cordons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 3,15 mm suivant (5).
- Déposer le gabarit (139) complet.
- Appliquer un apprêt.
- Effectuer une retouche de peinture noire.
- A l'aide de l'outil N° 141, pulvériser de la cire fluide N° 21 à l'intérieur du tube entretoise (4).

Généralités		1 Support : temps total : 13 h 10 min	2 Supports temps total : 15 h 30 min
OPERATIONS PRELIMINAIRES – Déposer : <ul style="list-style-type: none"> - le pare-chocs AV, - les doublures d'aile AV, - la tôle de protection moteur, - le radiateur. – Poser les traverses sur le banc : Cf. Op. 10.00.10. Temps : 5 h 50 min		OUTILLAGE SPECIAL N° 136 Banc. N° 136 A Niveau. N° 137 A - 137 B - 137 C - 137 D - 137 E Traverses. N° 138 A - 138 E - 138 J - 138 N - 138 R et 138 V Ferrures de banc. N° 138 B et 138 D Centreurs + vis 100 mm et vis 60 mm. N° 141 Pistolet cire fluide.	
OPERATIONS COMPLEMENTAIRES – Reposer : <ul style="list-style-type: none"> - les doublures d'aile AV, - le pare-chocs AV, - la tôle de protection moteur, - le radiateur. – Déposer les ferrures sur le banc : Cf. Op. 10.00.12. Temps : 5 h		INGREDIENT N° 21 Cire fluide.	
ECHANGE		Opérateurs : 1 tôlier + 1 aide	
		2 Supports temps : 4 h 40 min	
		① – Equiper le banc avec les ferrures (138 E), (138 J), (138 N) et (138 R) munies de leurs centreurs (138 B). – Lever le véhicule en prenant appui sous le châssis. – Présenter le banc sous le véhicule. – Déposer les quatre boulons et leurs rondelles élastiques de fixation carrosserie/châssis se trouvant à la verticale des ferrures de banc.	
		② – Poser le véhicule sur le banc. – Fixer le véhicule sur les ferrures de banc avec les vis de longueur 100 mm.	

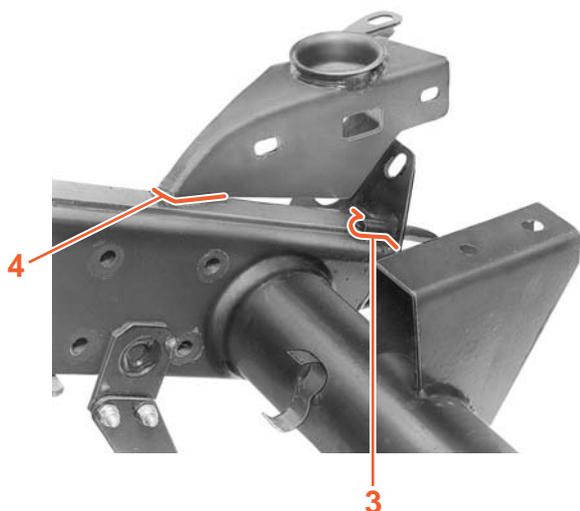
ECHANGE (suite)



③

Meuler les cordons de soudage du support endommagé suivant :

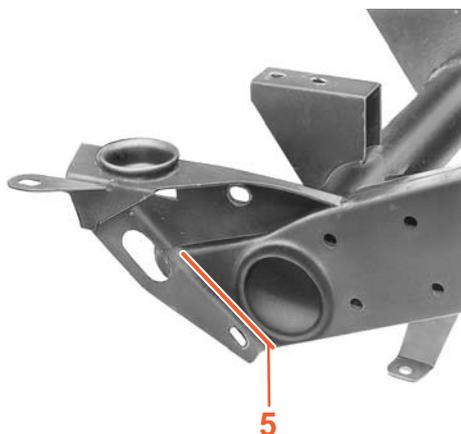
(1), (2), (3) et (4).



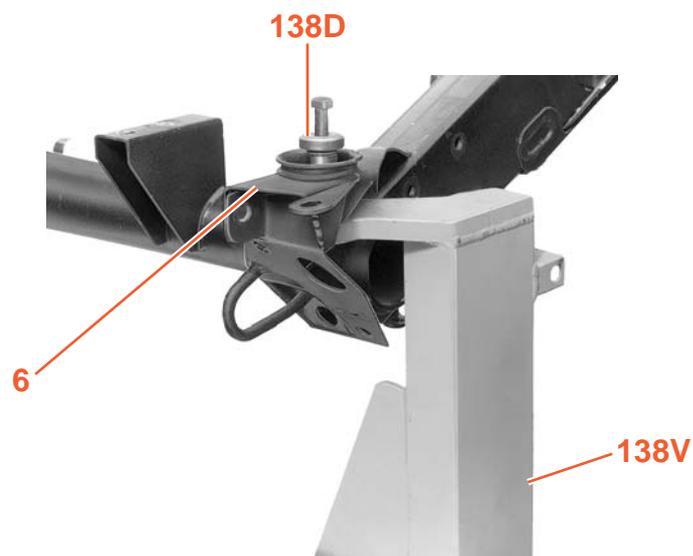
④

Déposer le support endommagé par meulage du cordon de soudage suivant :

(5).

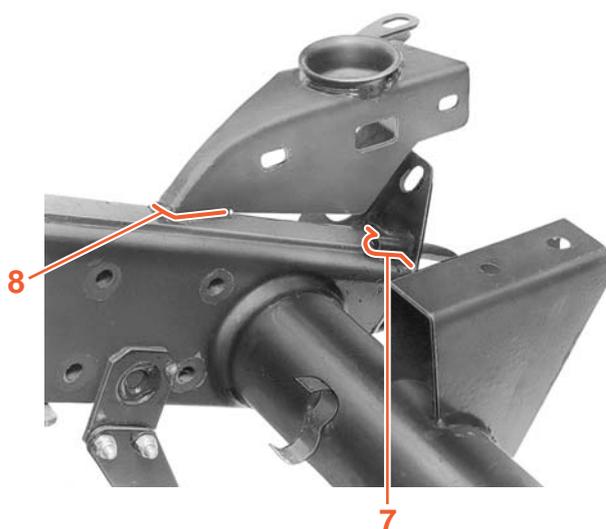


ECHANGE (suite)



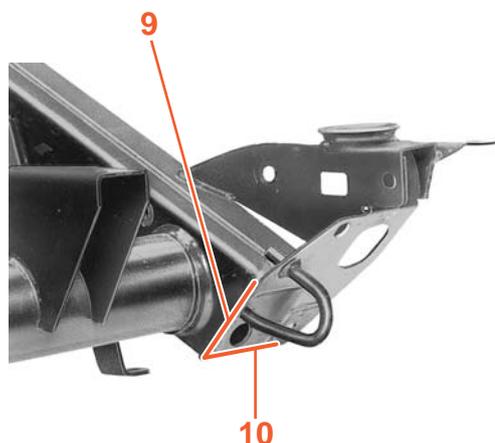
⑤

- Fixer la ferrure de banc (138 A) côté droit ou (138 V) côté gauche sur les traverses du banc.
- Fixer le support d'aile neuf (6) sur la ferrure en utilisant le centreur (138 D) et une vis longueur 60 mm.



⑥

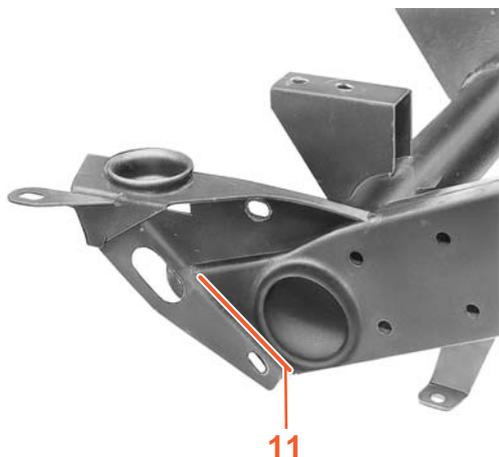
- Souder par cordons au MIG ou à l'ARC électrode \varnothing 3,15 mm suivant :
(7) et (8).



⑦

- Souder par cordons au MIG ou à l'ARC électrode \varnothing 3,15 mm suivant :
(9) et (10).

ECHANGE (suite)



8

- Déposer la ferrure de banc (138 A) ou (138 V) et souder par cordon au MIG ou à l'ARC électrode \varnothing 3,15 mm suivant :

(11).



9

- Appliquer un apprêt sur les tôles mises à blanc.
- Effectuer une retouche de peinture noire.
- A l'aide de l'outil N° 141 pulvériser de la cire fluide N° 21 à l'intérieur de la poutre du châssis.

10

- Déposer les 4 vis de fixation du véhicule sur les ferrures de banc (138 E), (138 J), (138 N) et (138 R) et leurs centreurs (138 B).
- Lever le véhicule en prenant appui sous le châssis, reposer les quatre boulons et rondelles élastiques de fixation carrosserie/châssis préalablement déposés.

Couple de serrage : 6,5 daN.m



ECHANGE (suite)

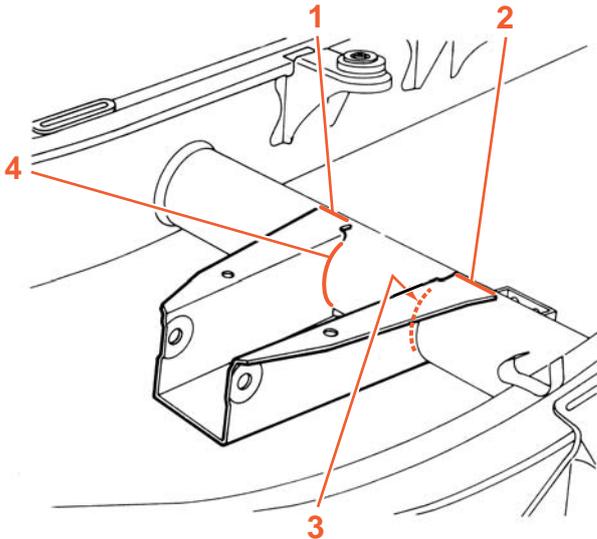
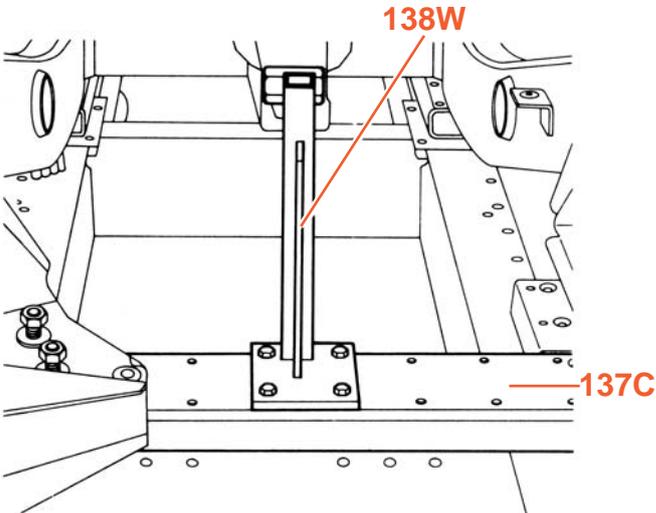


⑪

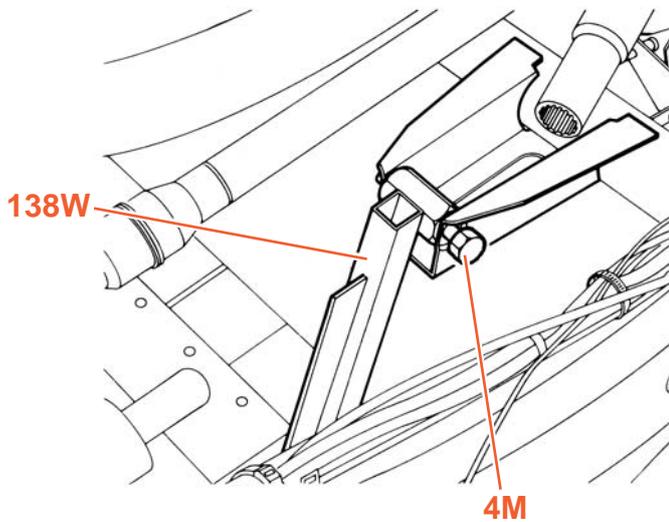
Retirer le banc.

Reposer le véhicule sur ses roues.

Page laissée en blanc intentionnellement

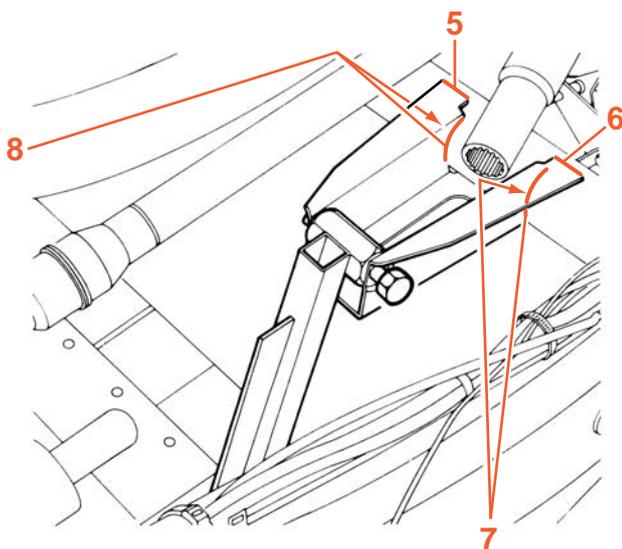
Généralités		Temps total : 34 h 10 min
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Déposer : <ul style="list-style-type: none"> - la coque : Cf. Op. 10.02.19, - le moteur complet avec BV : Cf. Op. 01.01.02, - l'arbre de transmission du pont AV : Cf. Op. 05.01.01, - le réservoir à carburant : Cf. Op. 02.01.01. - Poser le châssis sur le banc : Cf. Op. 10.01.02. <p style="text-align: right;">Temps : 14 h 40 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 136 Banc. N° 136 A Niveau. N° 137 A - 137 B - 137 C - 137 D - 137 E Traverses de banc. N° 138 A - 138 E - 138 G - 138 J - 138 N - 138 R - 138 V et 138 W Ferrures. N° 138 D Centreurs + vis 60 mm. N° 141 Pistolet cire fluide.</p>	
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Déposer le châssis du banc : Cf. Op. 10.01.02. - Reposer : <ul style="list-style-type: none"> - le moteur complet avec BV : Cf. Op. 01.01.02, - l'arbre de transmission du pont AV : Cf. Op. 05.01.01, - le réservoir à carburant : Cf. Op. 02.01.01, - la coque : Cf. Op. 10.02.19. <p style="text-align: right;">Temps : 16 h</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>N° 21 Cire fluide.</p>	
ECHANGE	Opérateurs : 1 tôlier + 1 aide	Temps : 3 h 30 min
	<p>①</p> <p>- Déposer le support de la boîte de vitesses par meulage des cordons de soudage suivant :</p> <p style="text-align: center;">(1), (2), (3) et (4).</p>	
	<p>②</p> <p>- Fixer la ferrure (138 W) sur la traverse (137 C).</p>	

ECHANGE (suite)



③

- Positionner le support neuf de la boîte de vitesses à l'aide de la ferrure (138 W) et en utilisant la vis de fixation (4 M).

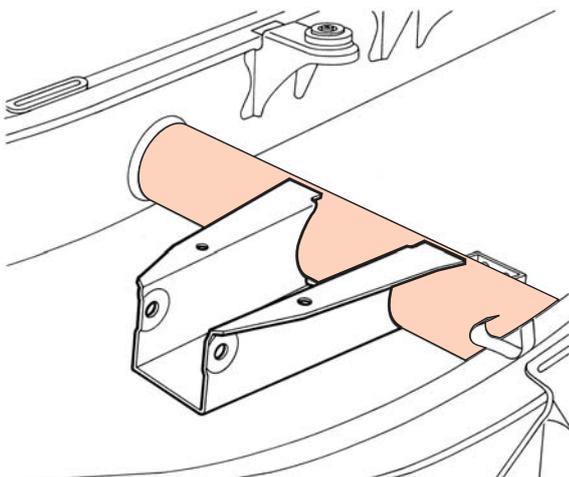


④

- Souder par cordons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 3,15 mm suivant :

(5), (6), (7) et (8).

- Déposer la ferrure (138 W).

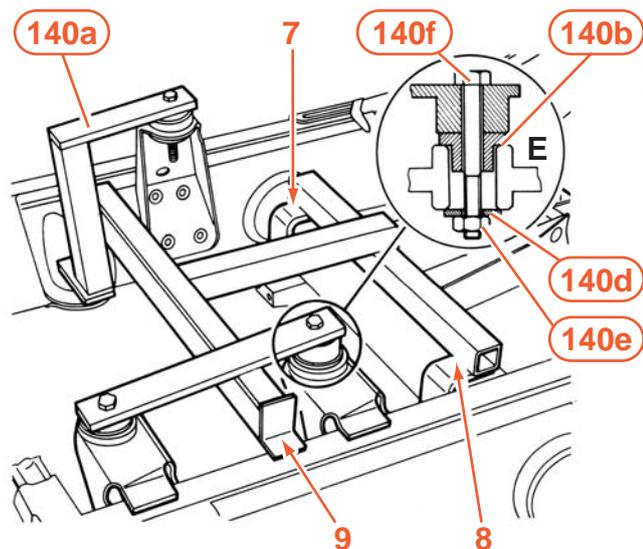


⑤

- Appliquer un apprêt anti-corrosion.
- Effectuer une retouche de peinture noire.
- A l'aide de l'outil N° 141, pulvériser de la cire fluide N° 21 à l'intérieur du tube entretoise du châssis.

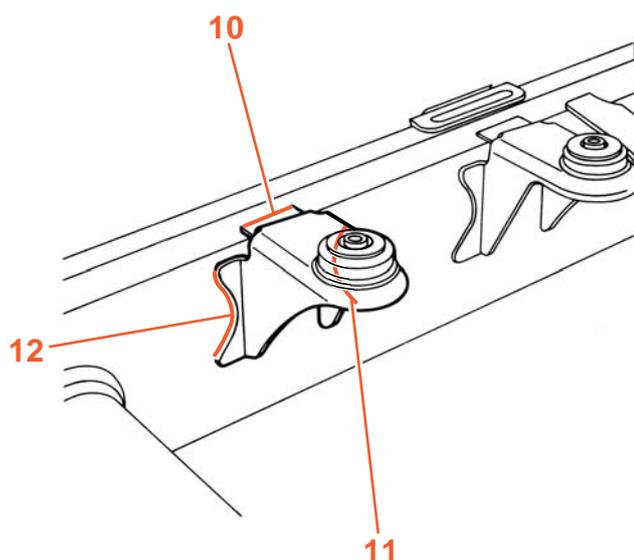
Généralités		Temps total : 25 h
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la coque : Cf. Op. 10.02.19, - la boîte de transfert : Cf. Op. 04.01.01, - l'émetteur du blocage de différentiel, - le réservoir à carburant. <p style="text-align: right;">Temps : 10 h</p>		<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 140 Gabarit complet. N° 141 Pistolet cire fluide.</p>
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <p>– Reposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le silent-bloc sur le support de la boîte de transfert échangé : Cf. Op. 04.00.01, - la boîte de transfert : Cf. Op. 04.01.01, - l'émetteur du blocage de différentiel, Cf. Op. 06.02.03, - le réservoir à carburant, - la coque : Cf. Op. 10.02.19. <p style="text-align: right;">Temps : 13 h</p>		<p>INGREDIENT</p> <p>N° 21 Cire fluide.</p>
ECHANGE		Opérateurs : 1 tôlier + 1 mécanicien
Temps : 2 h		
		<p>1</p> <p>– Le contrôle du positionnement des supports soudés sur le châssis s'effectue sans déposer les silent-blocs. Utiliser le gabarit (140 a), 3 vis (140 c) de 70 mm (emplacement 1), 1 vis (140 f) de 90 mm (emplacement 2), 4 rondelles (140 d) et 4 écrous (140 e) suivant les vues A et B.</p> <p>– Les supports neufs sont livrés sans silent-bloc, il conviendra donc lors de leur échange d'utiliser le gabarit (140 a) le ou les centreurs (140 b), 3 vis (140 c emplacement 1), 1 vis (140 f emplacement 2), 4 rondelles (140 d) et 4 écrous (140 e) suivant les vues C et D.</p>
		<p>2</p> <p>– Déposer le support à remplacer par meulage des cordons de soudage suivant :</p> <p style="text-align: center;">(4), (5) et (6).</p>

ECHANGE (suite)



3

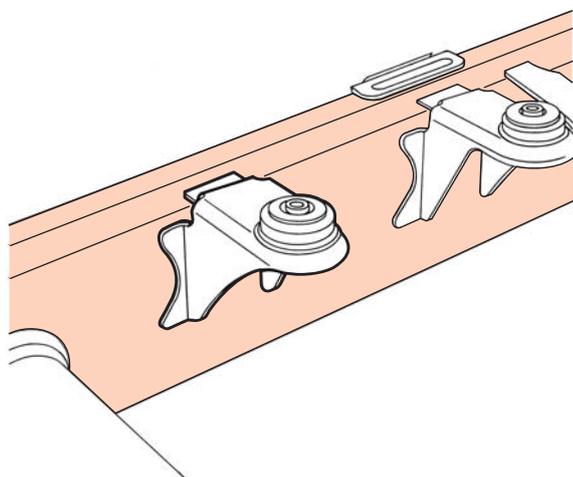
- Poser le gabarit (140 a) en appui sur le tube central suivant (7) et (8) et sur le châssis suivant (9).
- Fixer le support neuf sur le gabarit suivant vue E avec la vis (140 f) de 90 mm, le centreur (140 b), la rondelle (140 d) et l'écrou (140 e).
- Pointer le support sur le châssis par deux points de soudage au MIG ou à l'ARC.



4

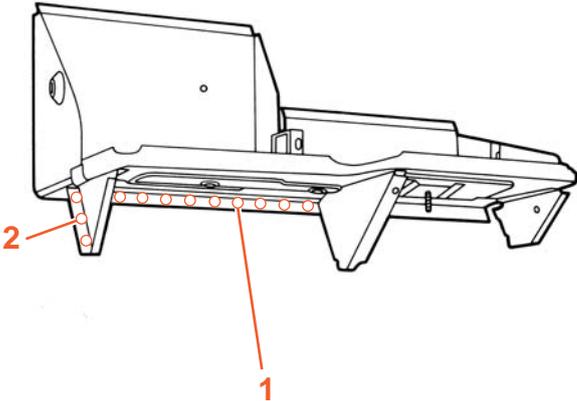
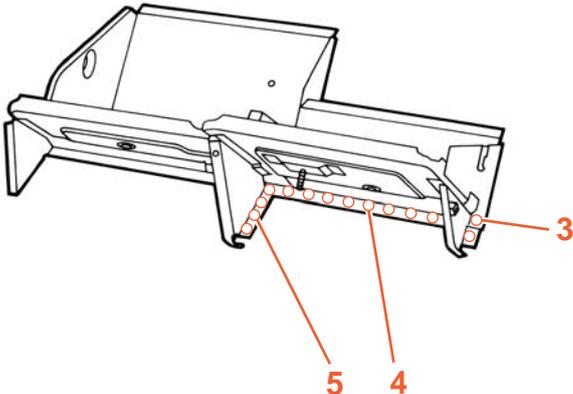
- Déposer le gabarit N° 140 et souder par cordons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 3,15 mm suivant :

(10), (11) et (12).



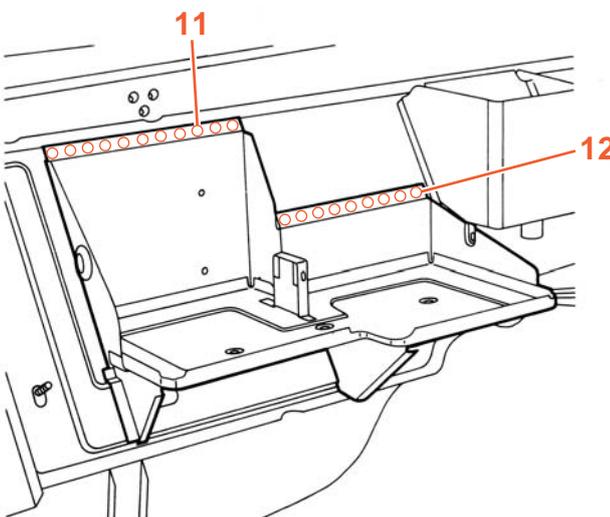
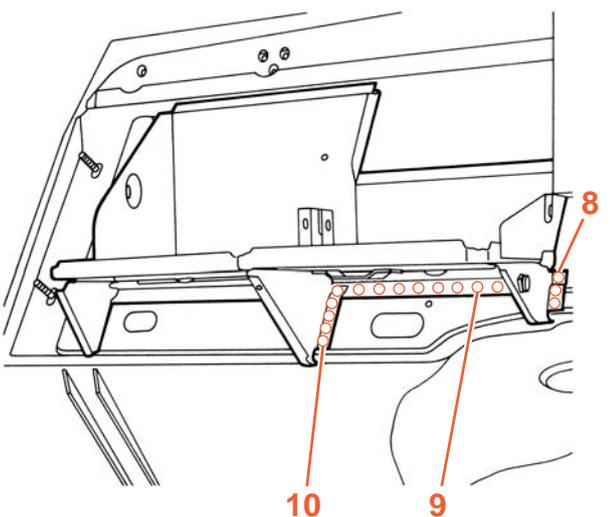
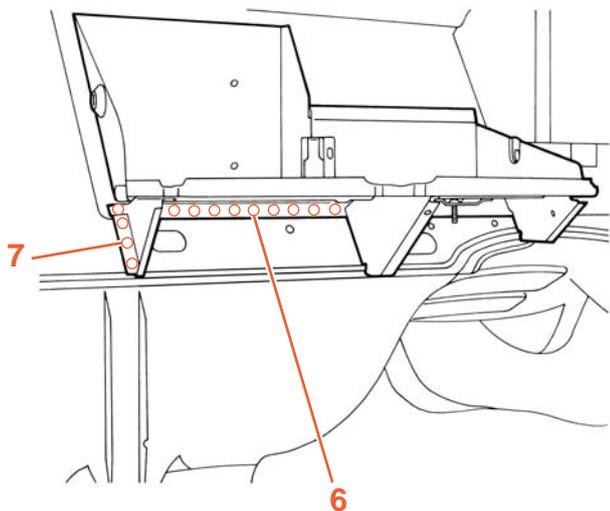
5

- Appliquer un apprêt.
- Effectuer une retouche de peinture.
- A l'aide de l'outil N° 141, pulvériser de la cire fluide N° 21 à l'intérieur de la poutre du châssis.

Généralités		Temps total : 34 h
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Déposer : - la coque : Cf. Op. 10.02.19, - le capot : Cf. Op. 10.04.05, - les portes, - la doublure d'aile : Cf. Op. 10.04.01, - la baie de pare-brise, - la planche de bord : Cf. Op. 10.05.01, - le climatiseur : Cf. Op. 10.06.01, - la centrale clignotante. Temps : 12 h 50 min 	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> N° 142 Fraise. N° 143 Brosse. 	
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reposer : - la centrale clignotante, - le climatiseur : Cf. Op. 10.06.01, - la planche de bord : Cf. Op. 10.05.01, - la baie de pare-brise, - la doublure d'aile : Cf. Op. 10.04.01, - les portes, - le capot : Cf. Op. 10.04.05, - la coque : Cf. Op. 10.02.19. Temps : 16 h 40 min 	<p>INGREDIENTS</p> <ul style="list-style-type: none"> N° 22 Apprêt anticorrosion soudable. N° 23 Mastic d'étanchéité. 	
ECHANGE		Temps : 4 h 30 min
		Opérateurs : 1 tôlier + 1 aide + 1 mécanicien
		<p>①</p> <p>- Percer à Ø 6,5 mm tous les 30 mm pour soudage ultérieur par bouchons au MIG ou à l'ARC suivant :</p> <p style="text-align: center;">(1), (2), (3), (4) et (5).</p>
		

ECHANGE (suite)

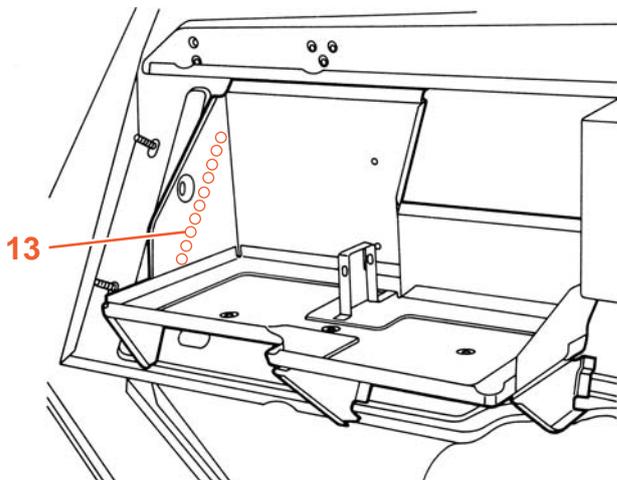
2



A l'aide de l'outil N° 142 découper par fraisage les points suivant :

(6), (7), (8), (9), (10), (11) et (12).

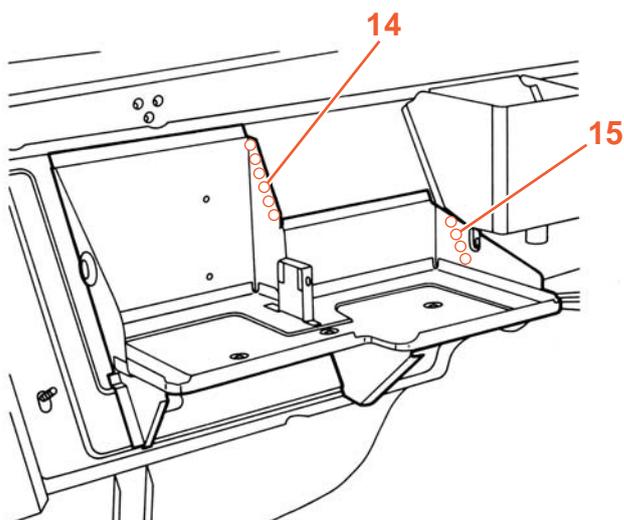
ECHANGE (suite)



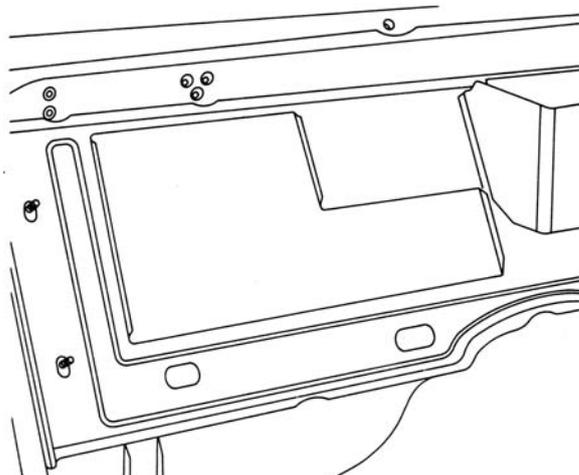
3

A l'aide de l'outil N° 142 découper par fraisage les points suivant :

(13), (14) et (15).



– Déposer le bac à batteries.

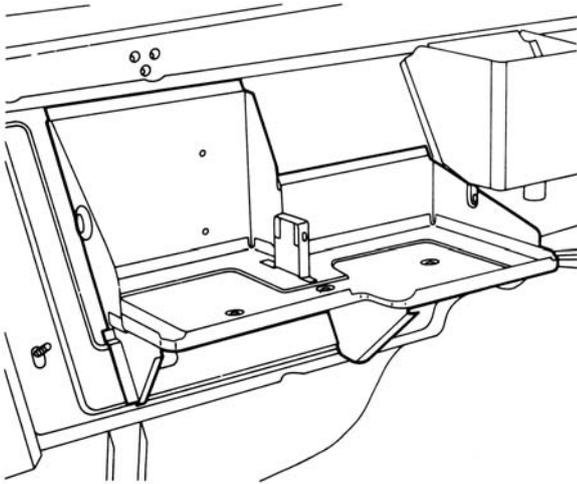


4

– Préparer les bords d'accostage.

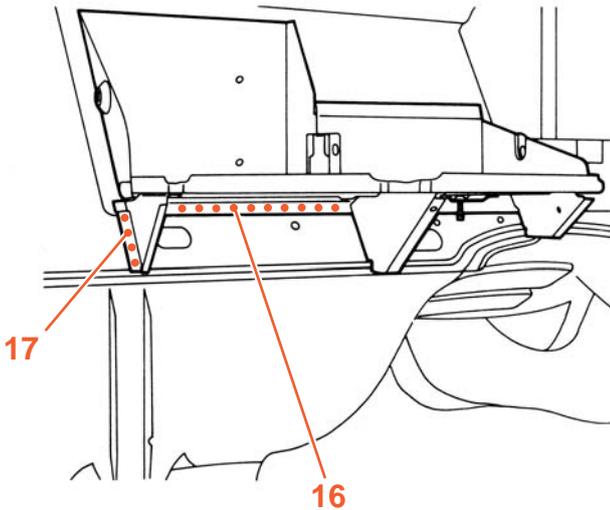
– Replaner les zones d'accostage si nécessaire.

ECHANGE (suite)



5

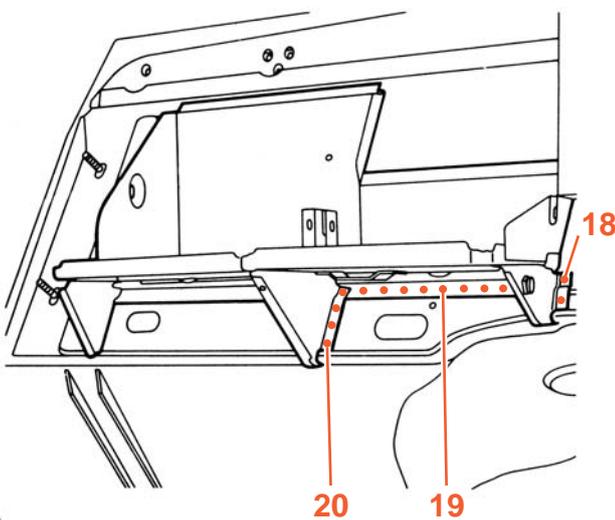
- Protéger les bords à souder par un apprêt soudable N° 22.
- Poser et ajuster le bac à batteries, accoster les bords avec des vis à tôle si nécessaire.

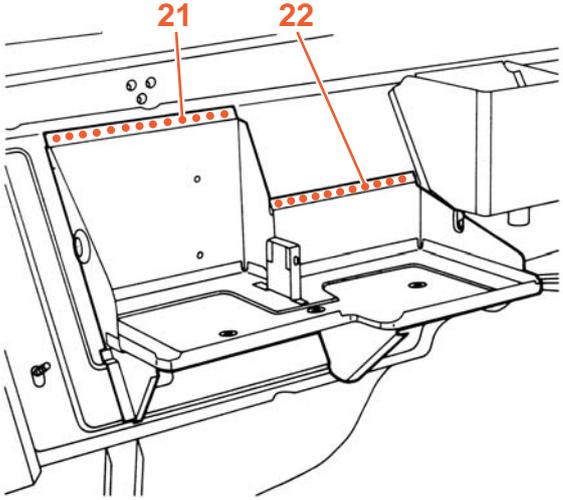
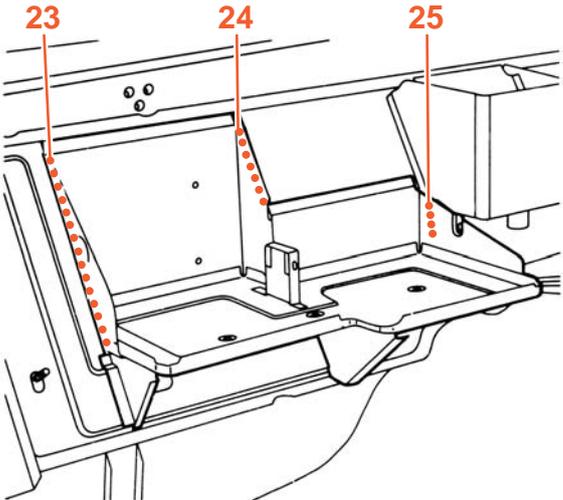
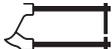
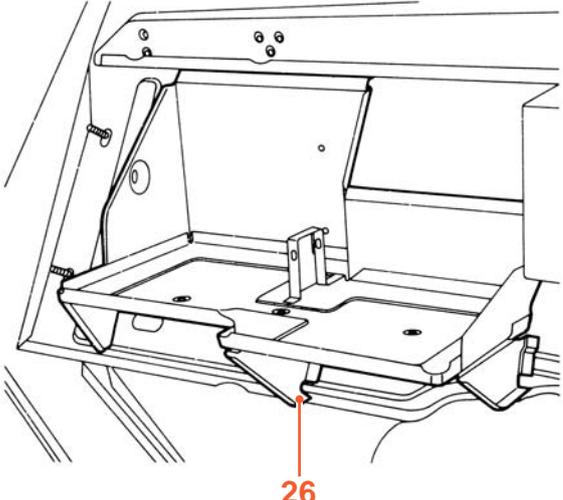


6

- Souder par bouchons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :

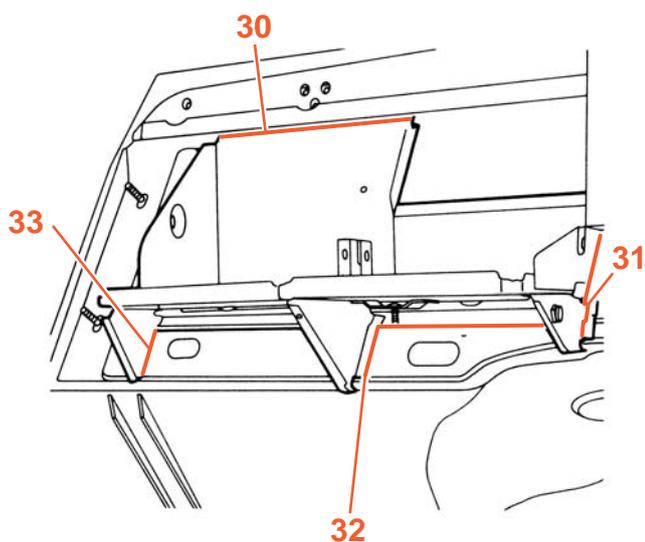
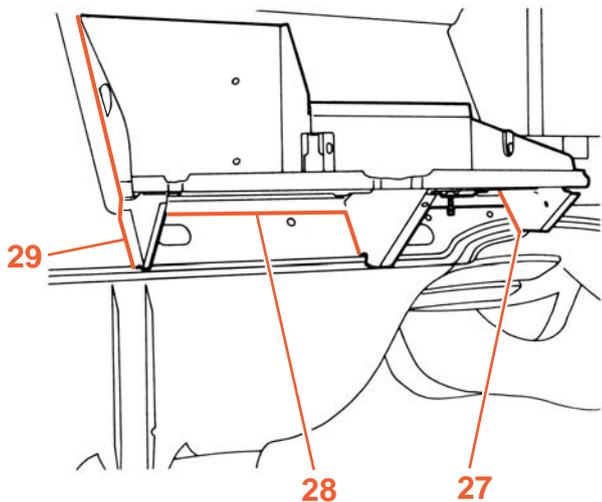
(16), (17), (18), (19) et (20).



ECHANGE (suite)	
 <p>A technical line drawing of the battery tray assembly. Two red lines with circular heads point to specific locations: (21) points to a row of seven red dots along the top edge of the left side panel, and (22) points to a row of seven red dots along the top edge of the right side panel.</p>	<p>⑦</p> <p>– Souder par points électriques avec l'équipement :</p> <p style="text-align: center;">CA3 </p> <p>suivant : (21) et (22).</p>
 <p>A technical line drawing of the battery tray assembly. Three red lines with circular heads point to specific locations: (23) points to a row of seven red dots along the left vertical edge, (24) points to a row of seven red dots along the right vertical edge, and (25) points to a row of seven red dots along the bottom edge of the right side panel.</p>	<p>⑧</p> <p>– Souder par points électriques avec l'équipement :</p> <p style="text-align: center;">CA1 </p> <p>suivant : (23), (24), (25) et (26).</p>
 <p>A technical line drawing of the battery tray assembly. A red line with a circular head points to location (26) at the bottom center of the tray.</p>	

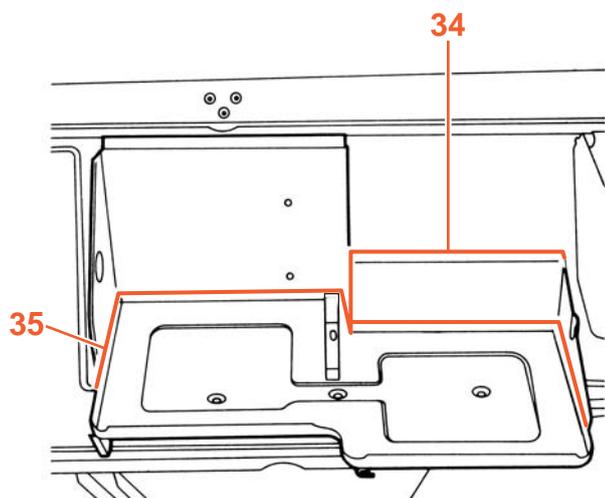
ECHANGE (suite)

9

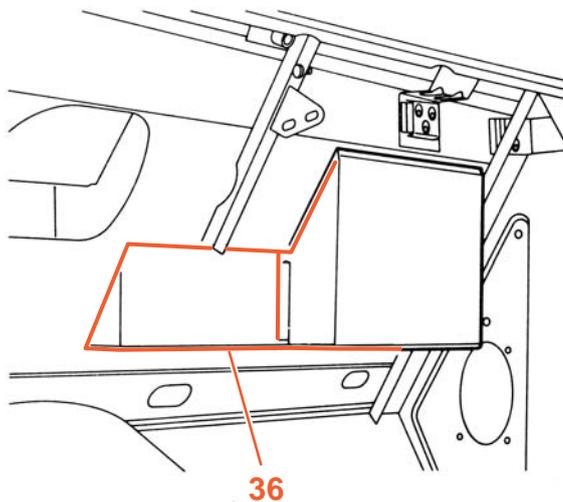


Assurer l'étanchéité en appliquant un mastic N° 23 et le lisser au pinceau suivant :

(27), (28), (29), (30), (31), (32), (33), (34) et (35).



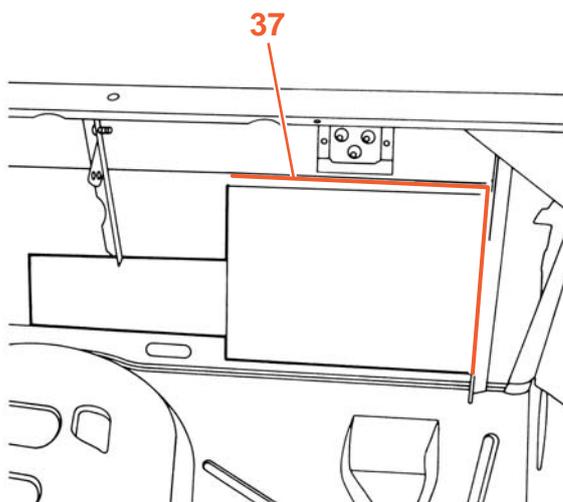
ECHANGE (suite)



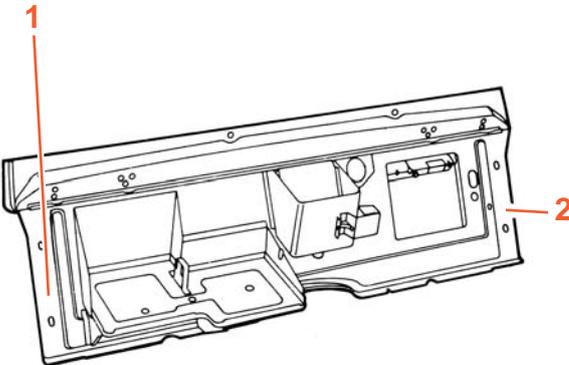
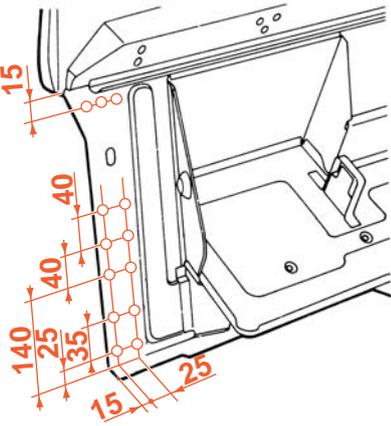
10

Assurer l'étanchéité en appliquant un mastic N° 23 et le lisser au pinceau suivant :

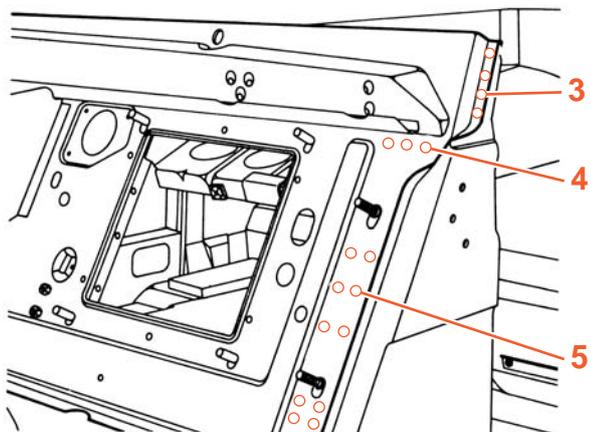
(36) et (37).



Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 45 h 30 min	
OPERATIONS PRELIMINAIRES – Déposer : <ul style="list-style-type: none"> - les doublures d'ailes AV : Cf. Op. 10.04.01, - la planche de bord : Cf. Op. 10.05.01, - le climatiseur, - la commande à distance d'ouverture capot, - le pédalier, - l'essuie-vitre : Cf. Op. 11.06.01, - l'interrupteur sécurité essuie-vitre, - le capot, - le pare-brise, - l'enjoliveur sur pied AV, - la colonne de direction, - la plaque constructeur, - la coque : Cf. Op. 10.02.19. Temps : 17 h 50 min 		OUTILLAGE SPECIAL N° 141 Pistolet cire fluide. N° 142 Fraise. N° 143 Brosse. N° 144 Pistolet d'antigravillonnage.	
OPERATIONS COMPLEMENTAIRES – Reposer : <ul style="list-style-type: none"> - la coque : Cf. Op. 10.02.19, - les doublures d'aile AV : Cf. Op. 10.04.01, - la colonne de direction, - le pare-brise, - le capot, - l'interrupteur sécurité d'essuie-vitre, - l'essuie-vitre : Cf. Op. 11.06.01, - le pédalier, - la commande à distance d'ouverture capot, - le climatiseur, - la planche de bord : Cf. Op. 10.05.01, - l'enjoliveur sup. pied AV, - la plaque constructeur. Temps : 23 h 10 min 		INGREDIENTS N° 18 Produit antigravillonnage. N° 19 Produit de retouche plancher. N° 21 Cire fluide. N° 22 Apprêt anticorrosion soudable. N° 23 Mastic d'étanchéité.	
ECHANGE		Opérateurs : 1 tôlier + 1 aide + 1 électricien	
		Temps : 4 h 30 min	
		<p>①</p> <p>Tracer symétriquement en (1) et (2) les points de perçage sur la pièce neuve.</p>	
		<p>Perçer à Ø 6,5 mm en (1) et (2) suivant cotation.</p>	

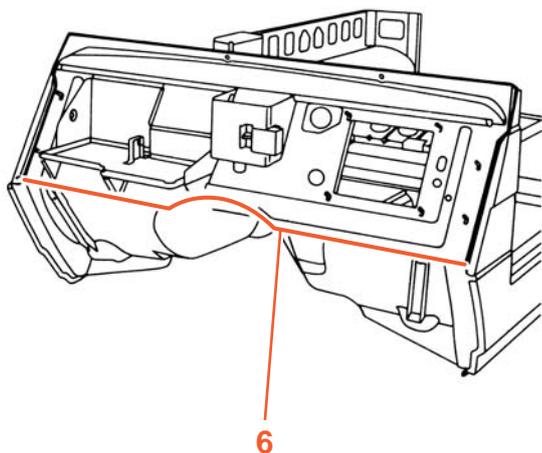
ECHANGE (suite)



2

A l'aide de l'outil N° 142 découper par fraisage des points symétriquement à droite et à gauche suivant :

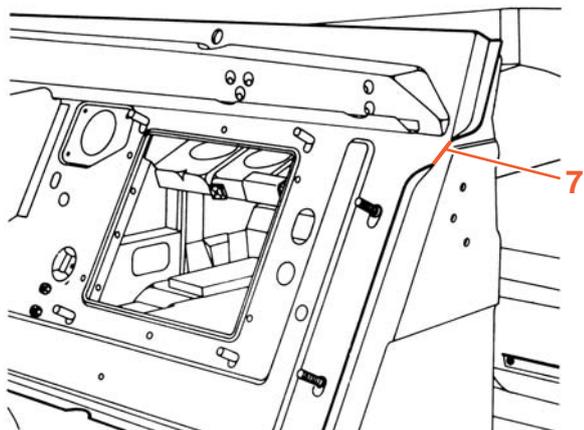
(3), (4) et (5).



3

A l'aide d'un burin découper le tablier suivant :

(6).

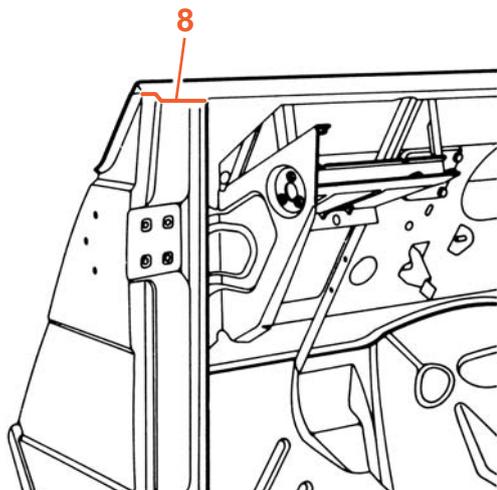


4

Débraser symétriquement à droite et à gauche avec un chalumeau suivant :

(7).

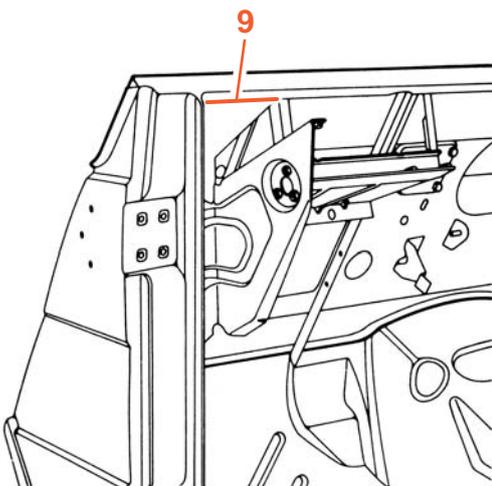
ECHANGE (suite)



⑤

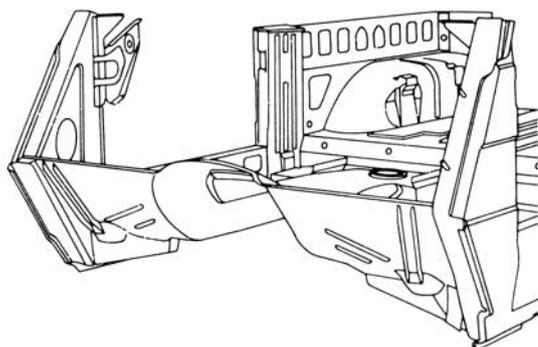
A l'aide d'un burin découper la liaison tablier sur pied avant symétriquement à droite et à gauche suivant :

(8) et (9).

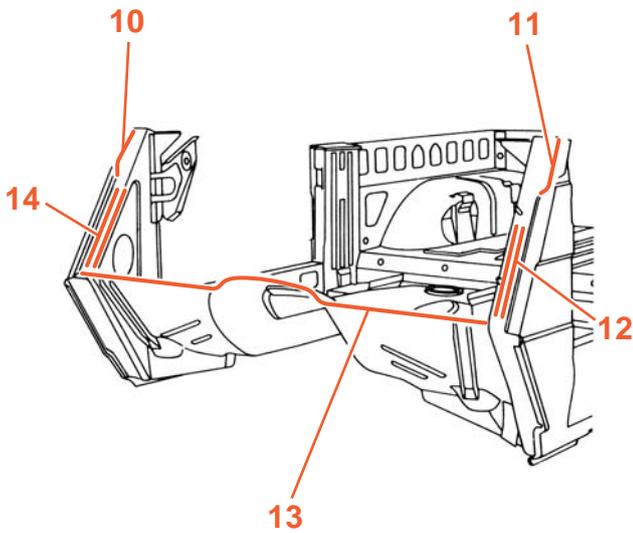


⑥

– Déposer le tablier.

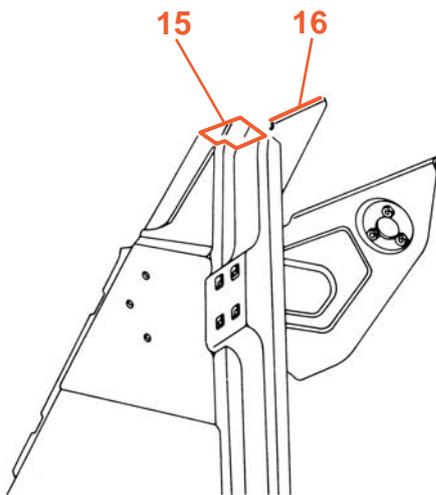


ECHANGE (suite)



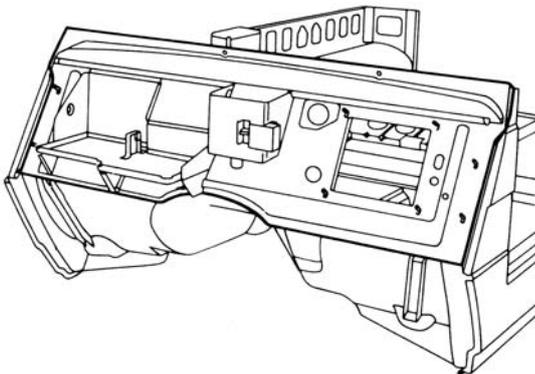
⑦

- Préparer les bords d'accostage suivant :
(10), (11), (12), (13) et (14).



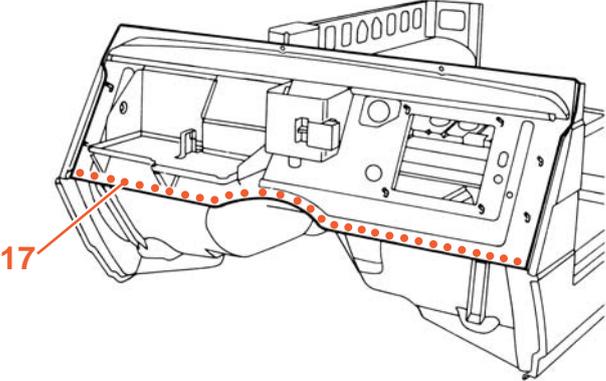
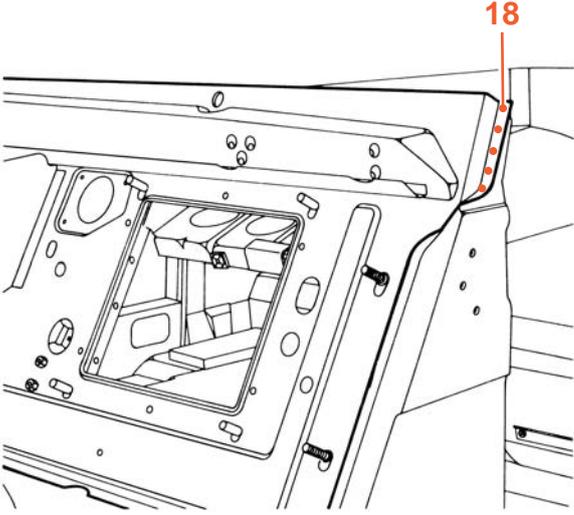
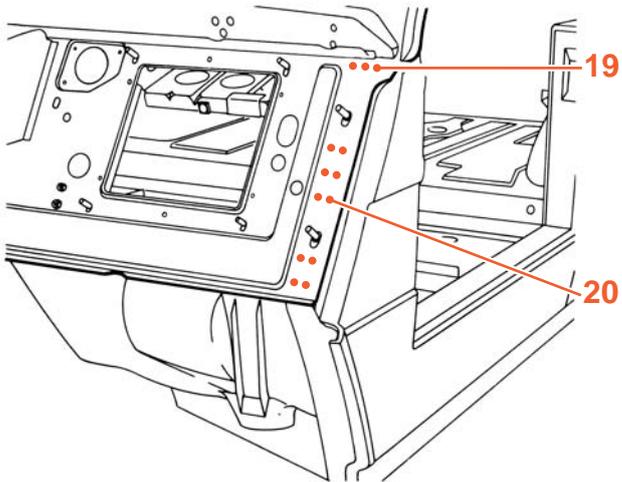
⑧

- Préparer symétriquement à droite et à gauche les bords d'accostage suivant :
(15) et (16).

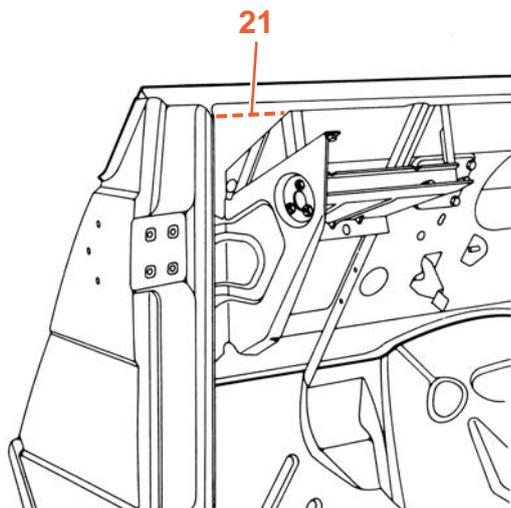


⑨

- Protéger les bords à souder par un apprêt soudable N° 22.
- Poser et ajuster le tablier, le maintenir si nécessaire à l'aide de vis à tôle.

ECHANGE (suite)	
	<p>(10)</p> <p>– Souder par points électriques avec l'équipement.</p> <p>AB1 </p> <p>Suivant : (17).</p>
	<p>(11)</p> <p>– Avec le même équipement souder symétriquement à droite et à gauche suivant :</p> <p>(18).</p>
	<p>(12)</p> <p>– Souder symétriquement à droite et à gauche par bouchons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :</p> <p>(19) et (20).</p>

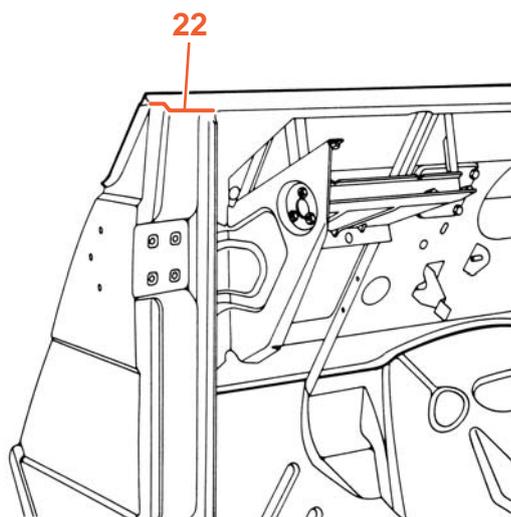
ECHANGE (suite)



⑬

- Souder symétriquement à droite et à gauche par cordons successifs au MIG ou à l'ARC électrode \varnothing 1,6 mm suivant :

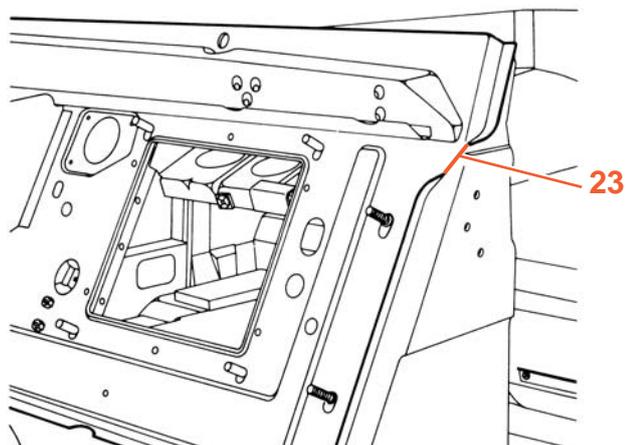
(21).



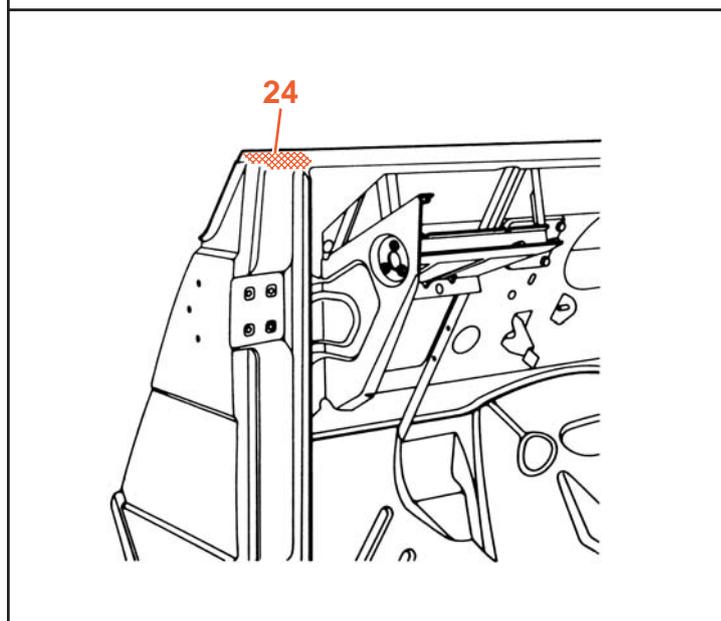
⑭

- Effectuer un cordon de brasure symétriquement à droite et à gauche suivant :

(22) et (23).



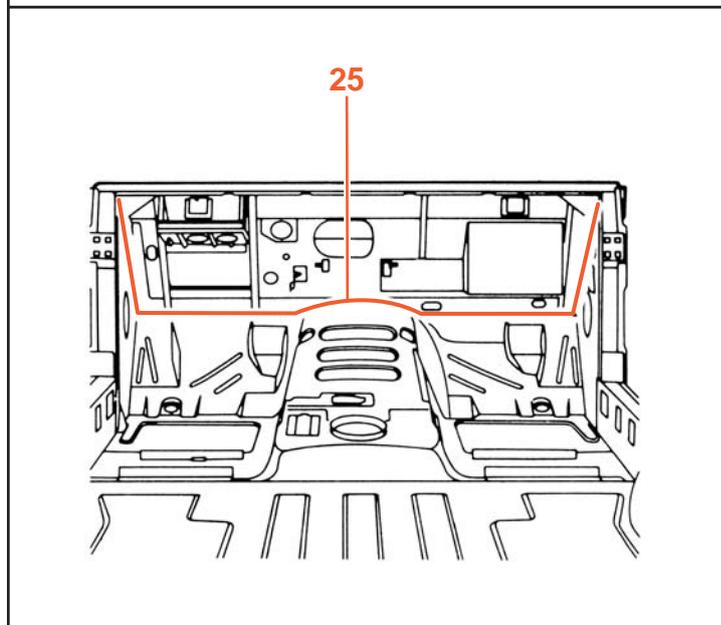
ECHANGE (suite)



⑮

Terminer la présentation de la baie par une finition à l'étain symétriquement à droite et à gauche suivant :

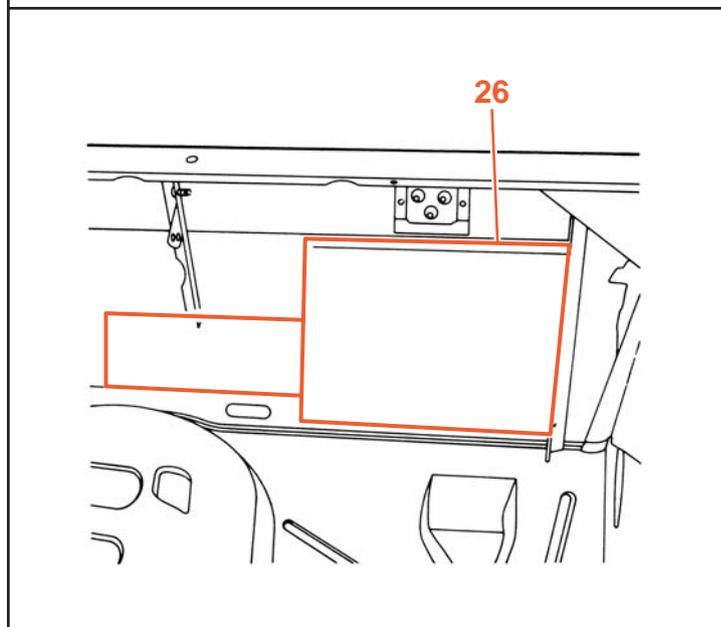
(24).



⑯

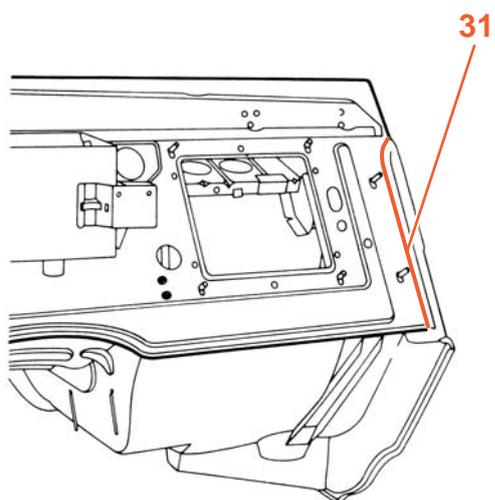
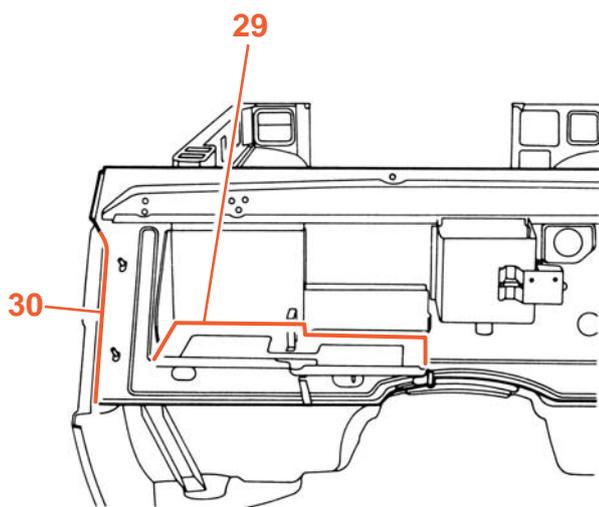
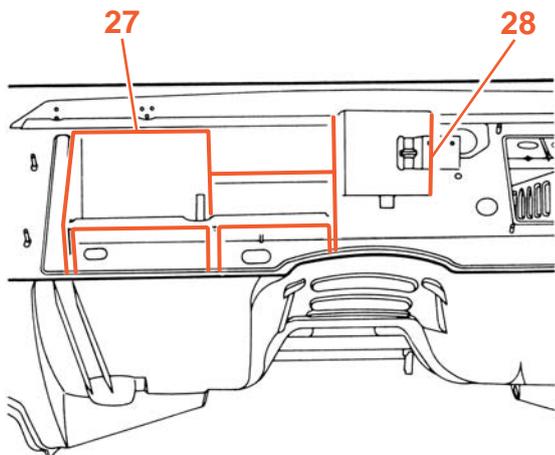
Assurer l'étanchéité en appliquant un mastic N° 23 et le lisser au pinceau suivant :

(25) et (26).



ECHANGE (suite)

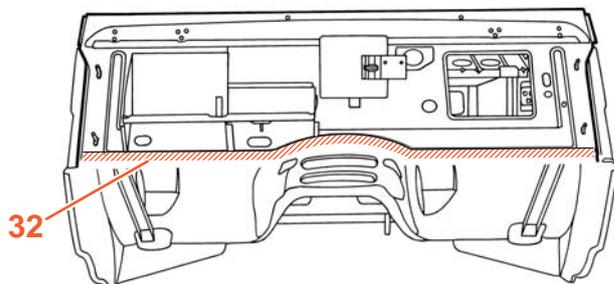
17



Assurer l'étanchéité en appliquant un mastic N° 23 et le lisser au pinceau suivant :

(27), (28), (29) (30) et (31).

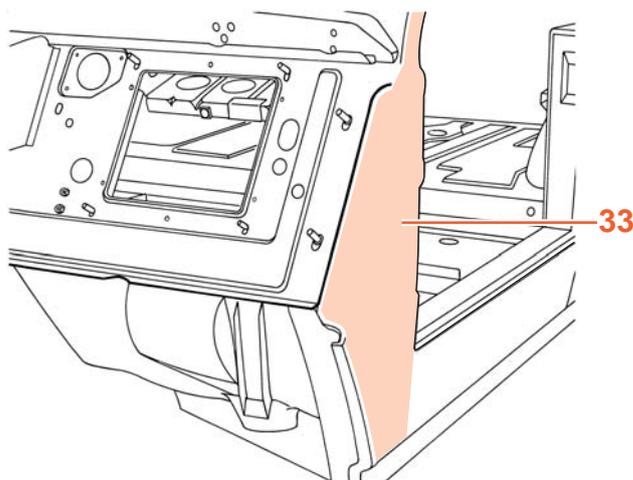
ECHANGE (suite)



18

A l'aide de l'outil N° 144 effectuer une retouche d'antigravillonnage N° 18 suivant :

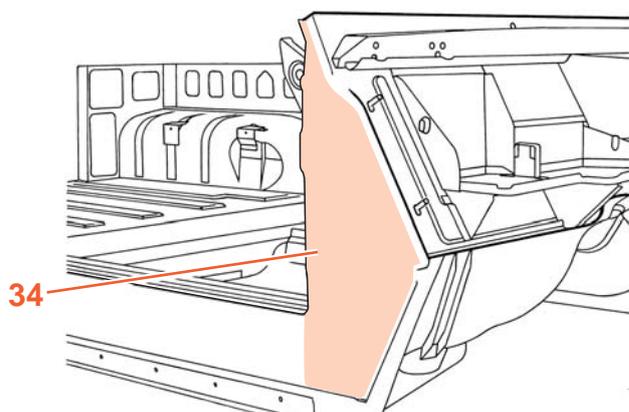
(32).



19

A l'aide de l'outil N° 141 pulvériser de la cire fluide N° 21 à l'intérieur des pieds avant suivant :

(33) et (34).

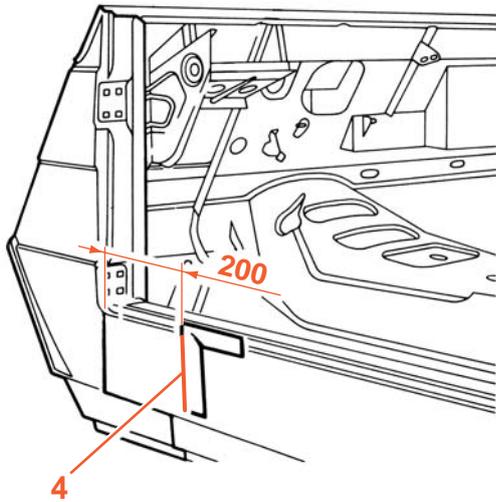


A l'aide d'un pinceau appliquer à l'intérieur de la coque, le produit de retouche plancher N° 19 à la liaison tablier/plancher avant.

Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 15 h
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Déposer : - le capot : Cf. Op. 10.04.05, - la baie de pare-brise, - l'aile AV : Cf. Op. 10.04.04, - le rétroviseur, - l'enjoliveur de pied AV, - le protecteur de bas de coque, - le protecteur sur coque, - la porte, - les charnières de porte, - la plaque de gonflage. <p style="text-align: right;">Temps : 3 h 50 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> N° 141 Pistolet cire fluide. N° 142 Fraise. N° 143 Brosse. N° 144 Pistolet d'antigravillonnage. 	
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reposer : - les charnières de porte, - la porte, - le protecteur sur coque, - le protecteur de bas de coque, - l'enjoliveur de pied AV, - le rétroviseur, - l'aile AV : Cf. Op. 10.04.04, - la baie de pare-brise, - le capot : Cf. Op. 10.04.05, - la plaque de gonflage. <p style="text-align: right;">Temps : 4 h 50 min</p>	<p>INGREDIENTS</p> <ul style="list-style-type: none"> N° 18 Produit antigravillonnage. N° 19 Produit de retouche plancher. N° 21 Cire fluide. N° 22 Apprêt anticorrosion soudable. N° 23 Mastic d'étanchéité. 	
ECHANGE		Temps : 6 h 20 min
Opérateurs : 1 tôlier + 1 aide + 1 électricien		
		<p style="text-align: center;">①</p> <p>- Percer à Ø 6,5 mm pour soudage ultérieur par bouchons au MIG ou à l'ARC suivant :</p> <p style="text-align: center;">(1), (2) et (3).</p>

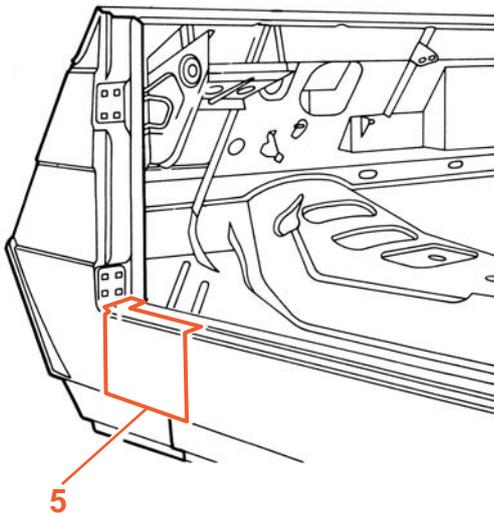
ECHANGE (suite)



②

– Pour permettre le soudage ultérieur de la tôle de pied, tracer la coupe provisoire, sur la réhausse d'entrée de porte à l'aide d'une équerre suivant :

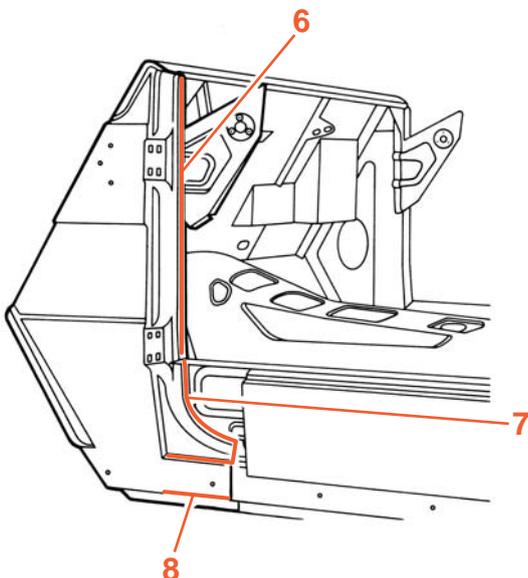
(4).



③

– Découper la réhausse d'entrée de porte suivant :

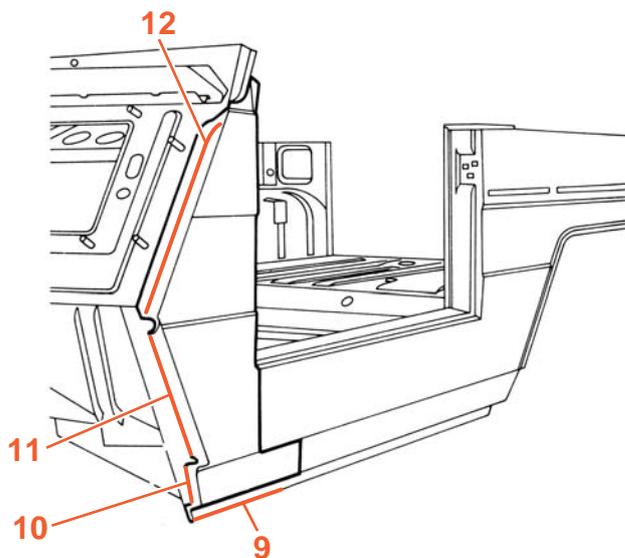
(5).



– Découper le pied avant suivant :

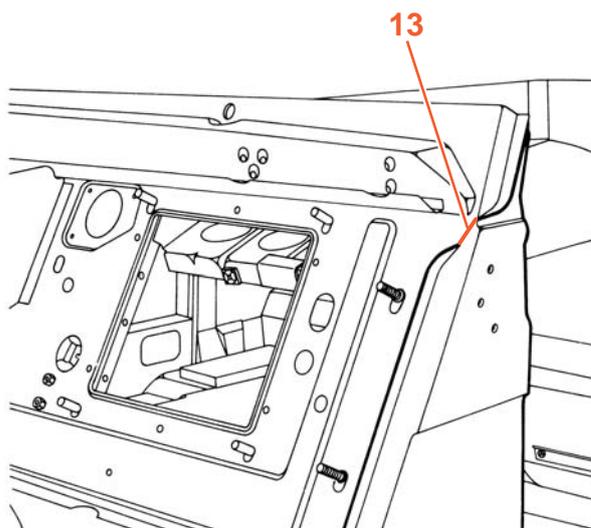
(6), (7) et (8).

ECHANGE (suite)

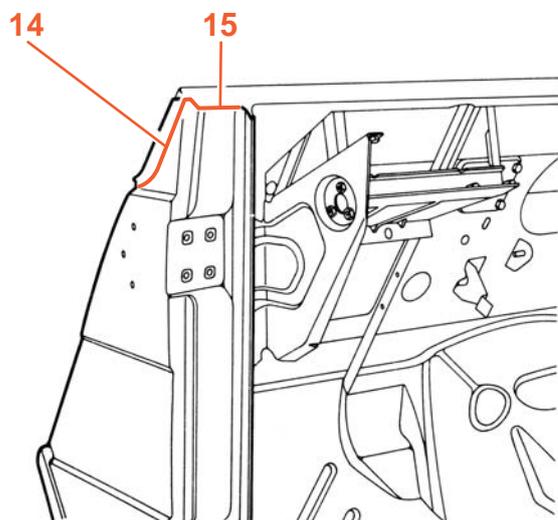


④

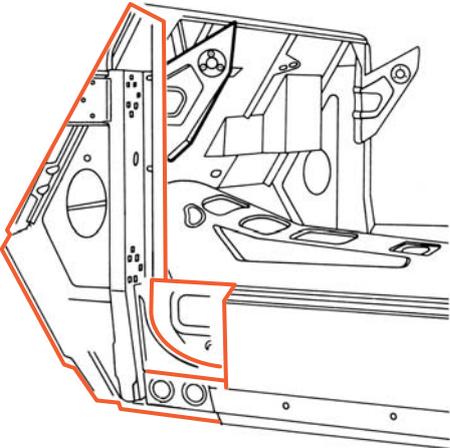
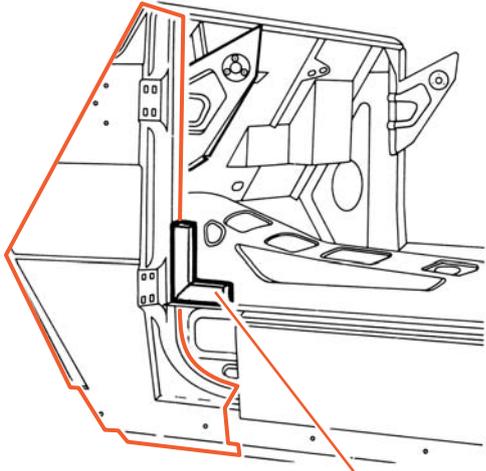
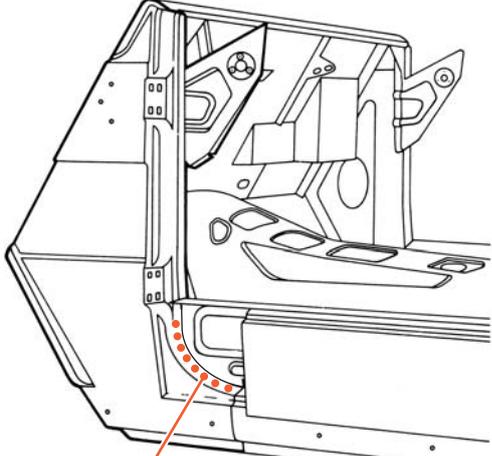
- Découper le pied avant suivant :
(9), (10) (11) et (12).

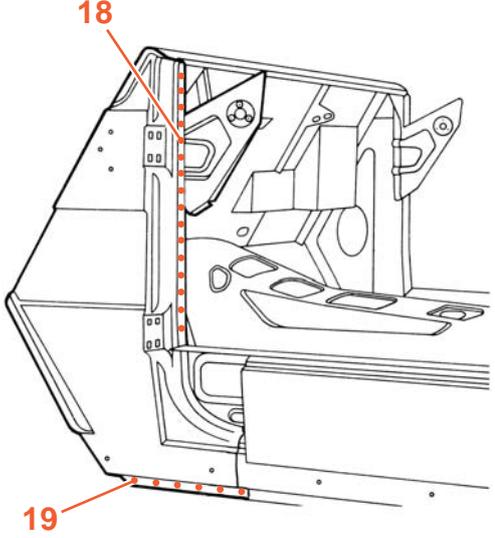
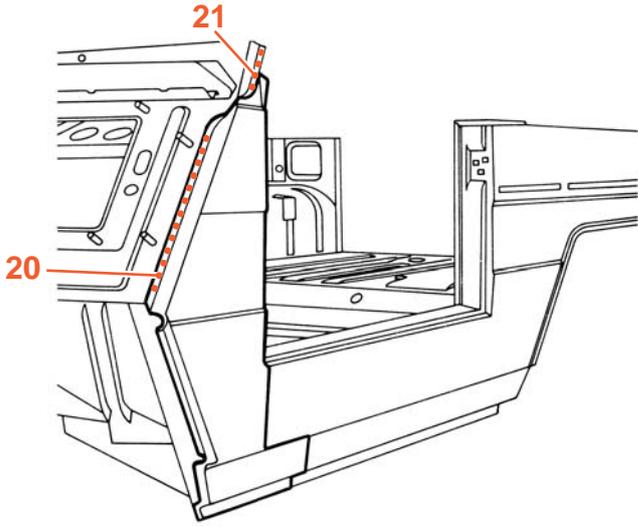
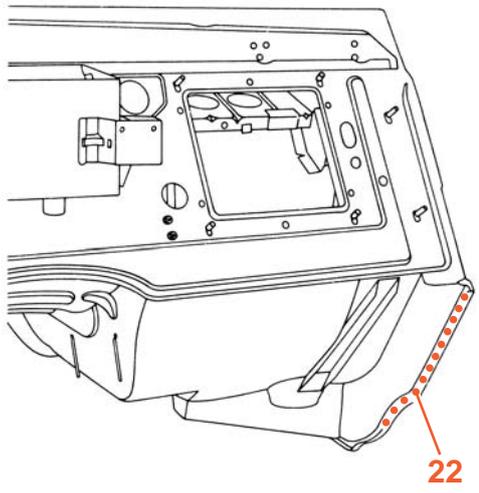


- Débraser au chalumeau la jonction suivant :
(13)

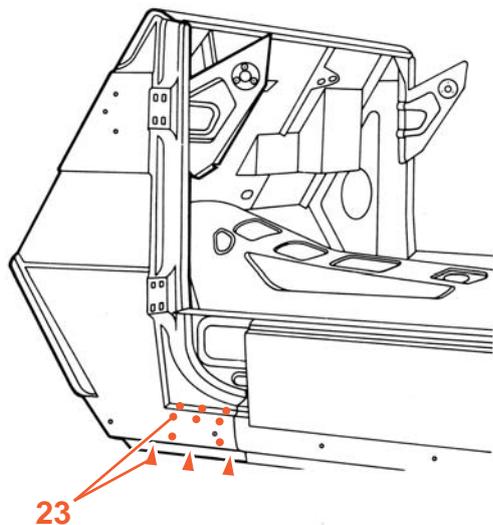


- Découper le pied avant suivant :
(14) et (15).
- Déposer la tôle de pied avant.

ECHANGE (suite)	
	<p>⑤</p> <ul style="list-style-type: none"> – Préparer les bords d'accostage. – Replaner la doublure de pied avant si nécessaire.
 <p style="text-align: right; color: red;">16</p>	<p>⑥</p> <ul style="list-style-type: none"> – Protéger les bords à souder par un apprêt soudable N° 22. – Poser la tôle de pied avant. – Contrôler la géométrie à l'aide d'une équerre suivant : <p style="text-align: center;">(16).</p>
 <p style="text-align: right; color: red;">17</p>	<p>⑦</p> <ul style="list-style-type: none"> – Souder par points électriques avec l'équipement. <p style="text-align: center;"> CA3  </p> <p>Suivant :</p> <p style="text-align: center;">(17).</p>

ECHANGE (suite)	
 <p>Diagram showing the front foot plate assembly with electrical spot welding points 18 and 19 indicated by red dashed lines and arrows.</p>	<p>8</p> <p>– Souder par points électriques avec l'équipement.</p> <p>AB1 </p> <p>Suivant :</p> <p>(18), (19), (20) et (21).</p>
 <p>Diagram showing the front foot plate assembly with electrical spot welding points 20 and 21 indicated by red dashed lines and arrows.</p>	<p>Suivant :</p> <p>(18), (19), (20) et (21).</p>
 <p>Diagram showing the front foot plate assembly with electrical spot welding point 22 indicated by a red dashed line and arrow.</p>	<p>9</p> <p>– Souder la tôle extérieure sur la doublure de pied avec l'équipement.</p> <p>AC1 </p> <p>Suivant :</p> <p>(22).</p>

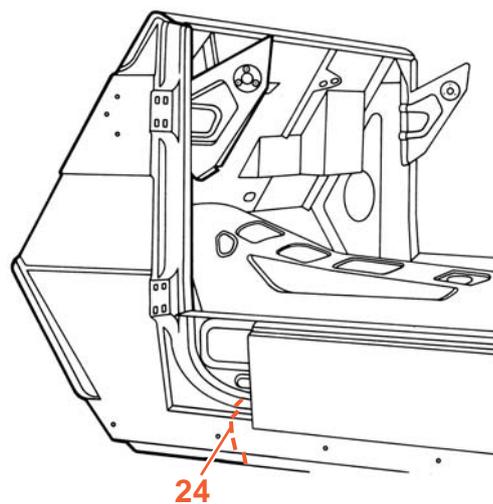
ECHANGE (suite)



10

– Souder par bouchons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :

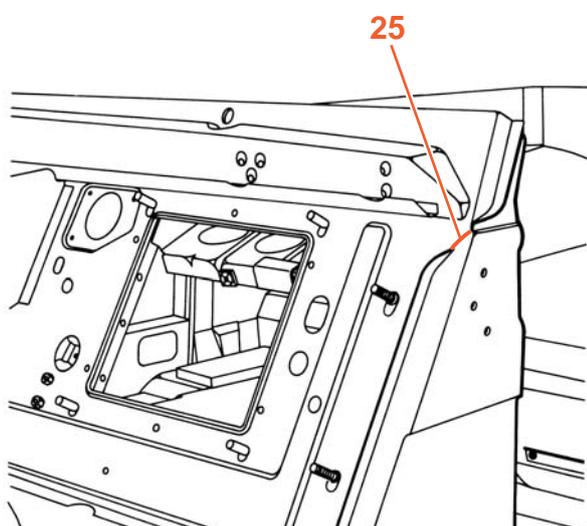
(23).



11

– Souder par cordons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :

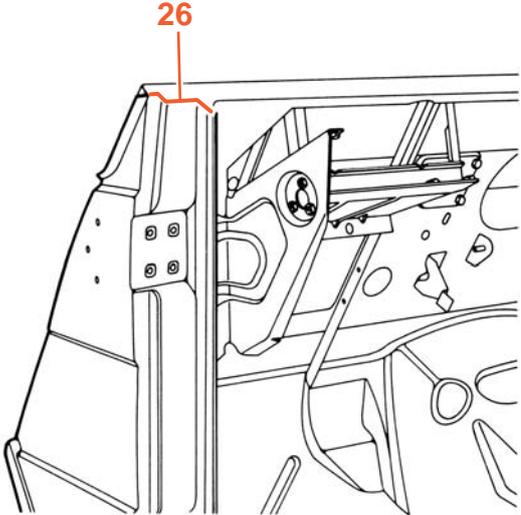
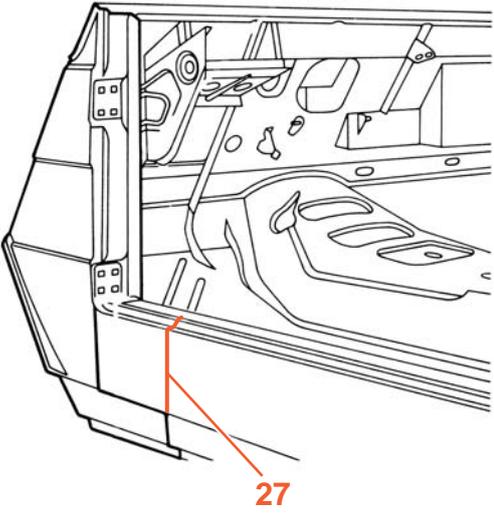
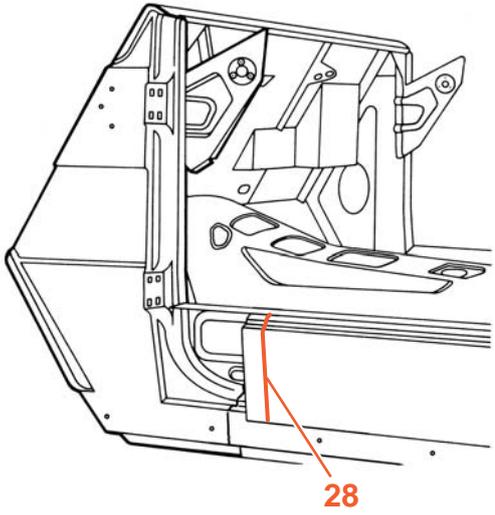
(24).



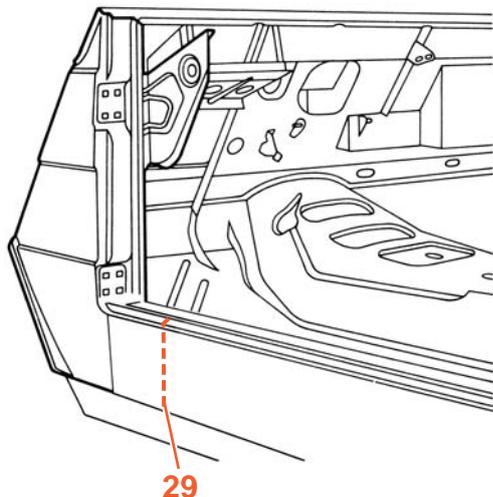
12

– Souder par cordons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :

(25).

ECHANGE (suite)	
	<p>⑬</p> <p>– Souder par cordons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :</p> <p>(26).</p>
	<p>⑭</p> <p>– Dans une réhausse de porte, prélever une section de 220 mm.</p> <p>– La poser en recouvrement et tracer suivant :</p> <p>(27).</p>
	<p>⑮</p> <p>– Couper la réhausse de porte pour soudage ultérieur en bord à bord suivant :</p> <p>(28).</p>

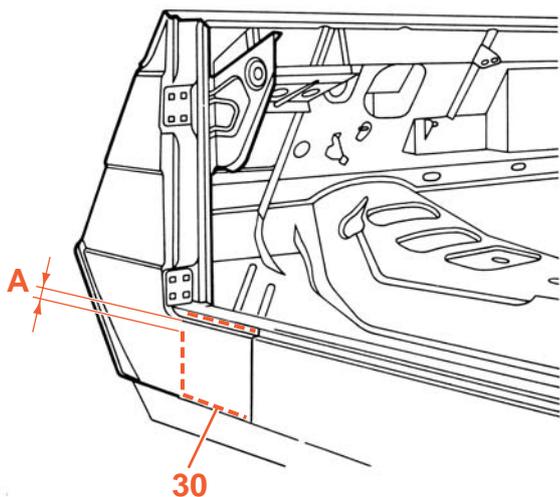
ECHANGE (suite)



①6

– Souder par cordons successifs au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :

(29).

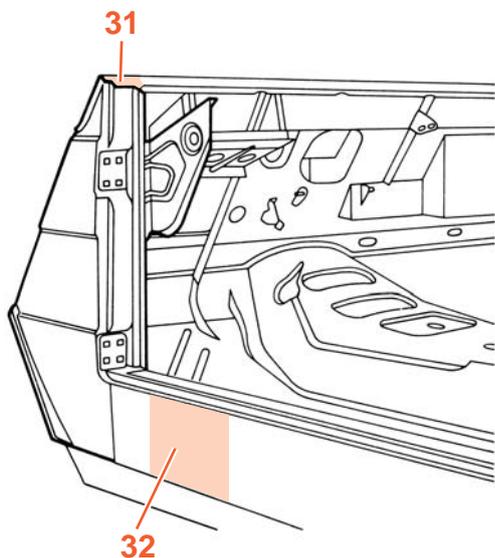


①7

– Souder par cordons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :

(30)

Sauf en (A)

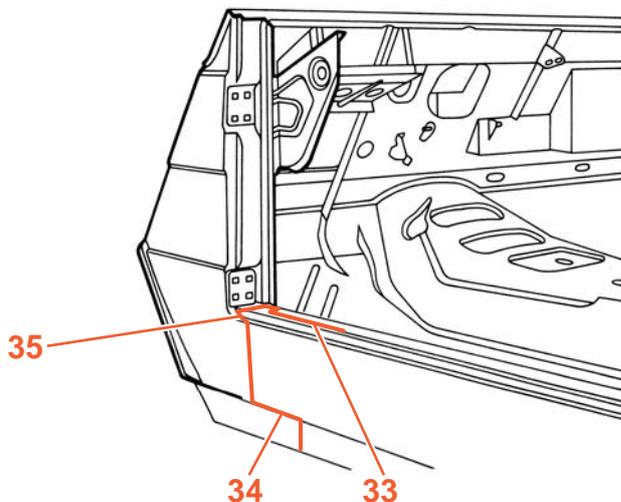
A = 20 mm

①8

– Terminer la présentation par une finition étain suivant :

(31) et (32).

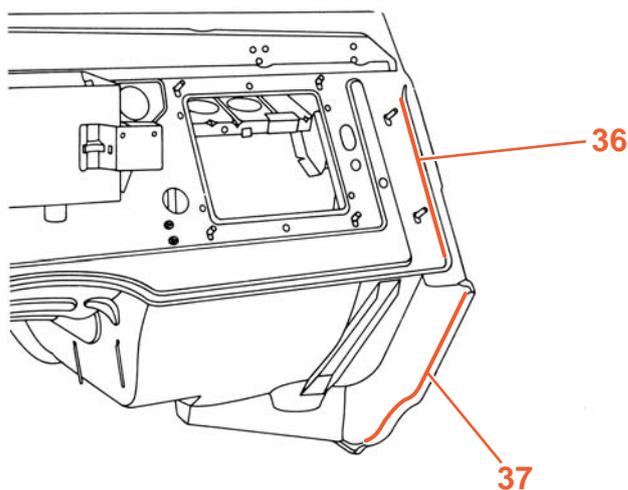
ECHANGE (suite)



19

– Appliquer un cordon de mastic N° 23 de présentation suivant :

(33), (34), (35), (36) et (37).



20

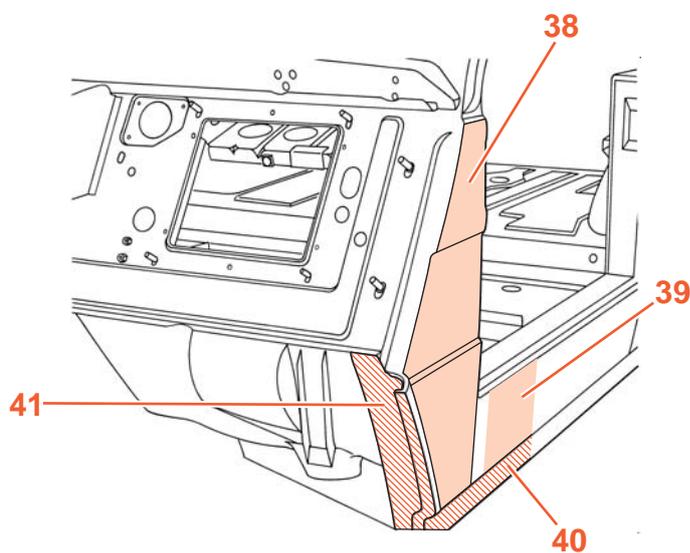
– A l'aide de l'outil N° 141, pulvériser de la cire fluide N° 21 à l'intérieur :

- du pied avant,
- du longeron suivant :

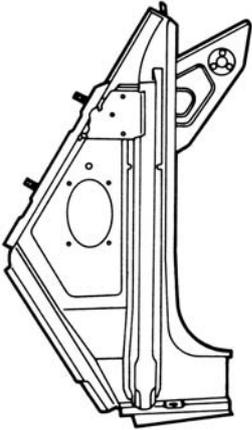
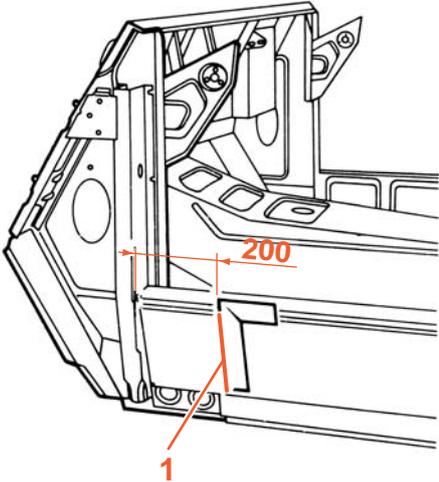
(38) et (39).

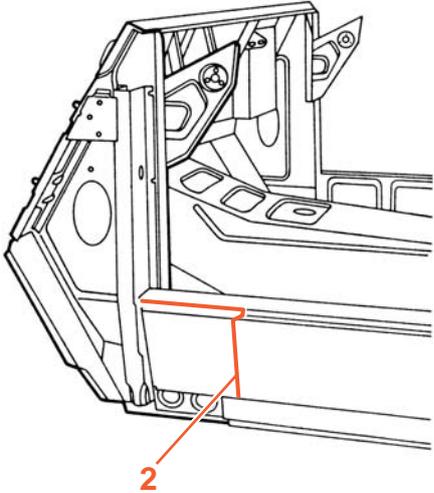
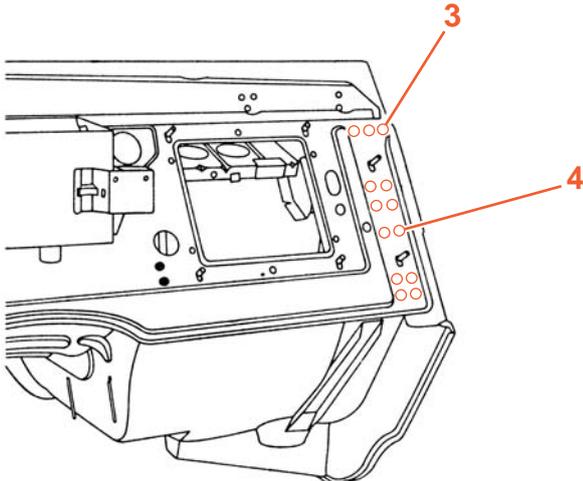
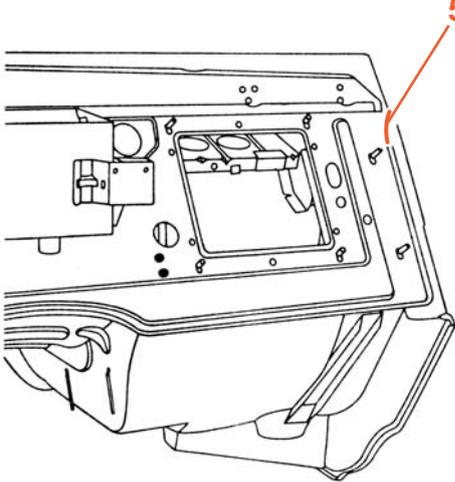
– A l'aide de l'outil N° 144, effectuer une retouche d'antigravillonnage N° 18 suivant :

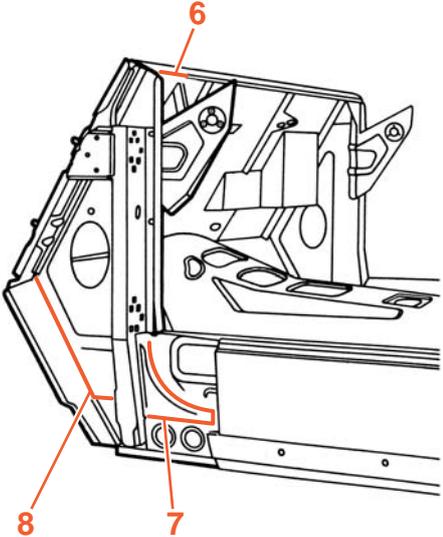
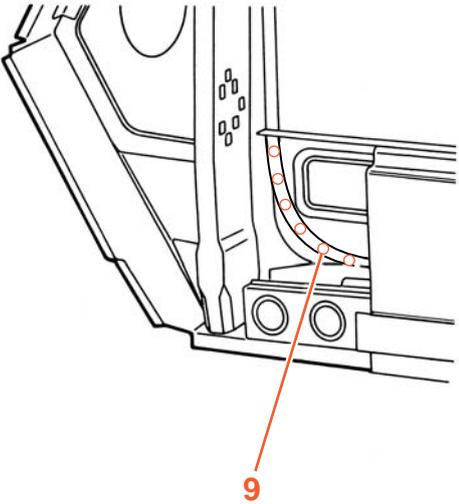
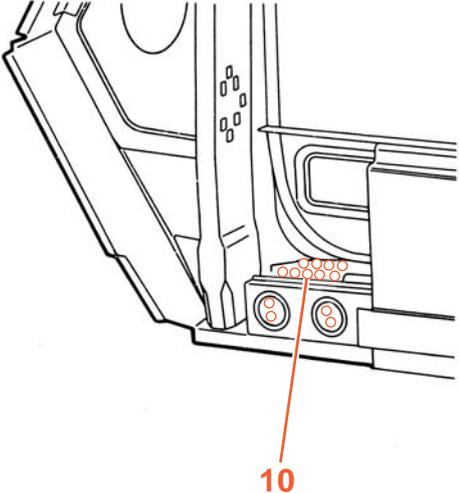
(40) et (41).



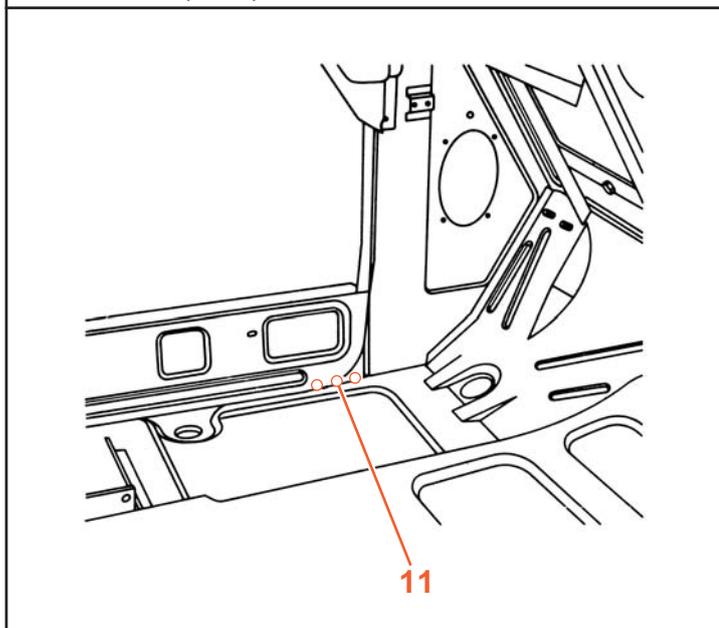
Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 40 h 40 min
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la coque : Cf. Op. 10.02.19, - la planche de bord : Cf. Op. 10.05.01, - le support d'inverseur d'éclairage côté gauche, - la commande à distance d'ouverture capot : Cf. Op. 10.04.06, - la tôle de pied AV : Cf. Op. 10.02.03. <p style="text-align: right;">Temps : 13 h 20 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 141 Pistolet cire fluide.</p> <p>N° 142 Fraise.</p> <p>N° 143 Brosse.</p> <p>N° 144 Pistolet d'antigravillonnage.</p>	
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <p>– Reposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la tôle de pied AV : Cf. Op. 10.02.03, - la commande à distance d'ouverture capot : Cf. Op. 10.04.06, - le support d'inverseur d'éclairage côté gauche, - la planche de bord, - la coque : Cf. Op. 10.02.19. <p style="text-align: right;">Temps : 20 h 30 min</p>	<p>INGREDIENTS</p> <p>N° 18 Produit antigravillonnage.</p> <p>N° 19 Produit de retouche plancher.</p> <p>N° 21 Cire fluide.</p> <p>N° 22 Apprêt anticorrosion soudable.</p> <p>N° 23 Mastic d'étanchéité.</p>	
ECHANGE	Opérateurs : 1 tôlier + 1 aide + 1 électricien	Temps : 6 h 50 min
	<p>①</p> <p>– Préparer les bords d'accostage.</p>	
	<p>②</p> <p>– Pour permettre le soudage ultérieur de la doublure de pied, tracer la coupe provisoire, sur la réhausse d'entrée de porte à l'aide d'une équerre suivant :</p> <p style="text-align: center;">(1).</p>	

ECHANGE (suite)	
	<p>③</p> <p>Découper la réhausse d'entrée de porte suivant :</p> <p>(2).</p>
	<p>④</p> <p>Découper par perçage des points à Ø 6,5 mm suivant :</p> <p>(3) et (4).</p>
	<p>⑤</p> <p>Débraser au chalumeau, la jonction tablier/double AV suivant :</p> <p>(5).</p>

ECHANGE (suite)	
 <p>The diagram shows a side view of the front foot assembly. Red lines and numbers indicate cutting points: (6) at the top edge of the upper bracket, (7) at the bottom edge of the outer sheet metal, and (8) at the bottom edge of the double reinforcement.</p>	<p>6</p> <p>Découper le gousset supérieur suivant :</p> <p>(6).</p> <p>Découper la partie restante de la tôle extérieure de pied suivant :</p> <p>(7).</p> <p>Découper la doublure de pied AV par meulage des points suivant :</p> <p>(8).</p>
 <p>The diagram shows a close-up of the double reinforcement area. Red circles and a line labeled (9) indicate the points to be ground.</p>	<p>7</p> <p>A l'aide de l'outil N° 142 découper par fraisage des points, la doublure de réhausse suivant :</p> <p>(9).</p>
 <p>The diagram shows a close-up of the reinforcement beam. Red circles and a line labeled (10) indicate the points to be drilled.</p>	<p>8</p> <p>Découper par perçage des points à Ø 6,5 mm l'âme de longeron suivant :</p> <p>(10).</p>

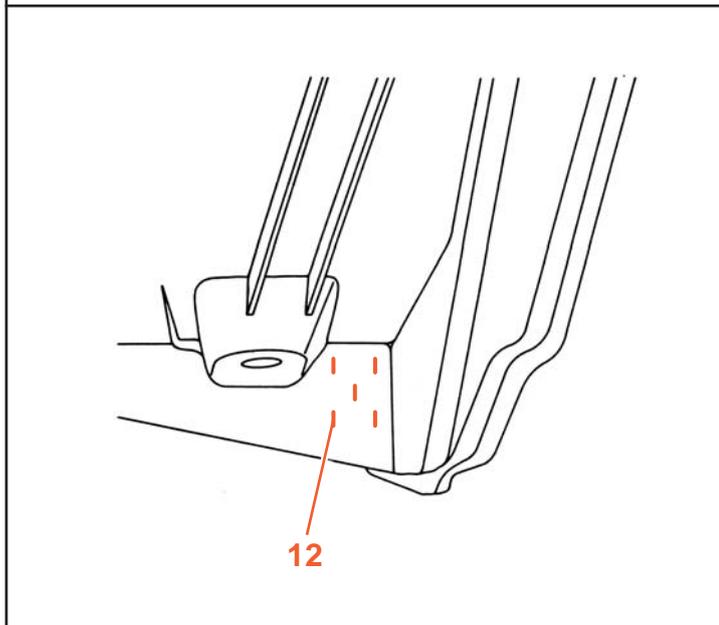
ECHANGE (suite)



9

Découper la doublure de pied AV par perçage des points à Ø 6,5 mm suivant :

(11).



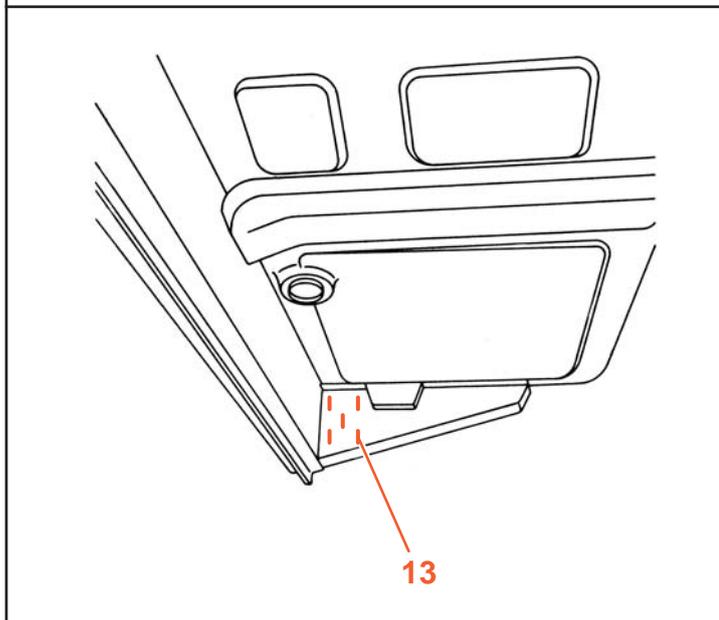
10

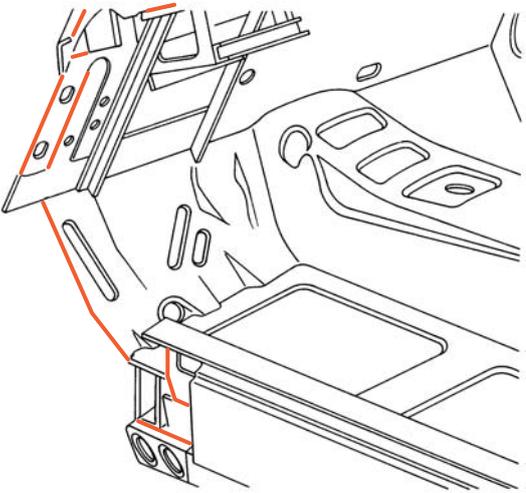
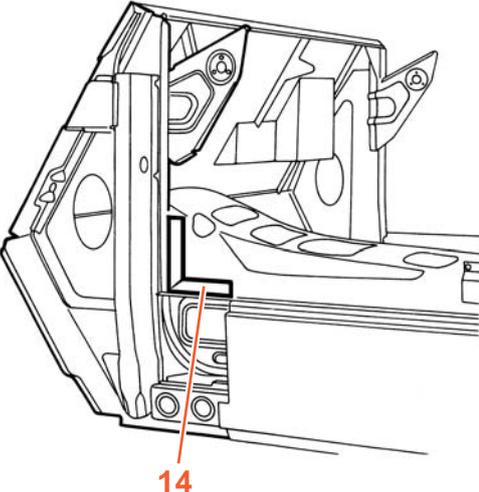
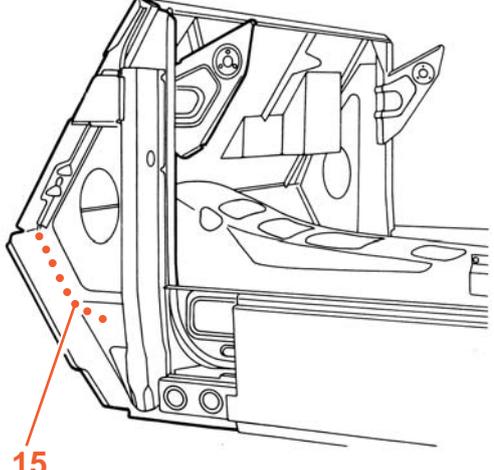
Brosser l'antigravillonnage pour repérage des cordons de soudage.

Découper le renfort sous plancher par meulage des cordons pour soudage ultérieur suivant :

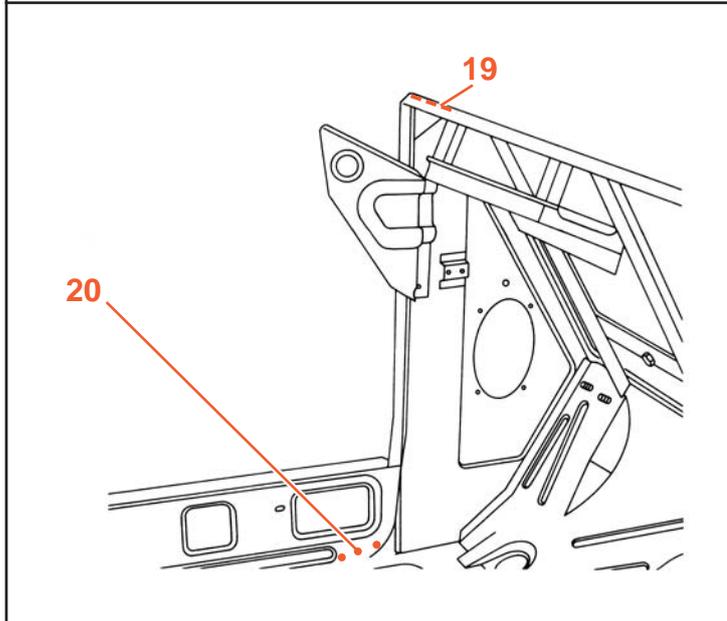
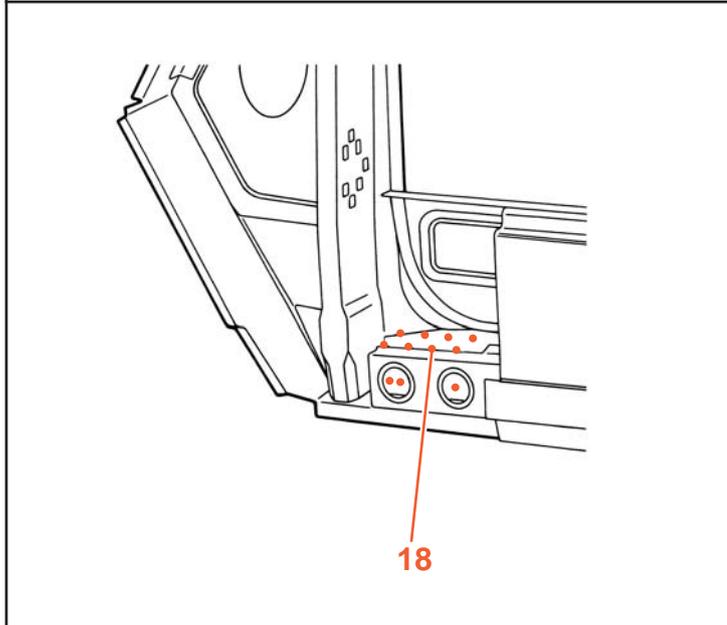
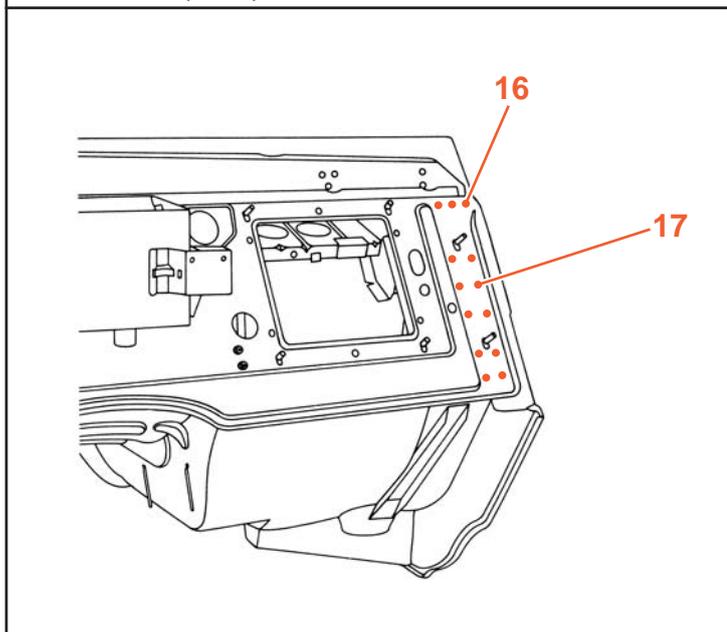
(12) et (13).

Déposer la doublure de pied.



ECHANGE (suite)	
	<p>11</p> <p>Préparer les bords d'accostage.</p>
 <p style="text-align: center;">14</p>	<p>12</p> <p>Protéger les bords à souder par un apprêt soudable N° 22.</p> <p>Poser la doublure de pied et l'accoster à l'aide de vis à tôle si nécessaire.</p> <p>Contrôler la géométrie avec une équerre suivant :</p> <p style="text-align: center;">(14).</p>
 <p style="text-align: center;">15</p>	<p>13</p> <p>Souder par points électriques avec l'équipement :</p> <p style="text-align: center;">CA3 </p> <p>Suivant :</p> <p style="text-align: center;">(15).</p>

ECHANGE (suite)



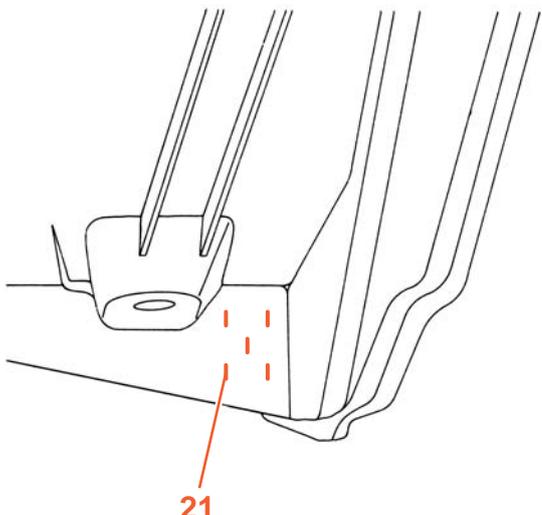
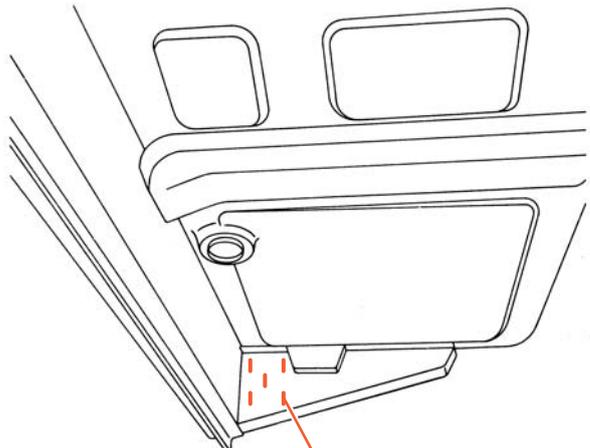
14

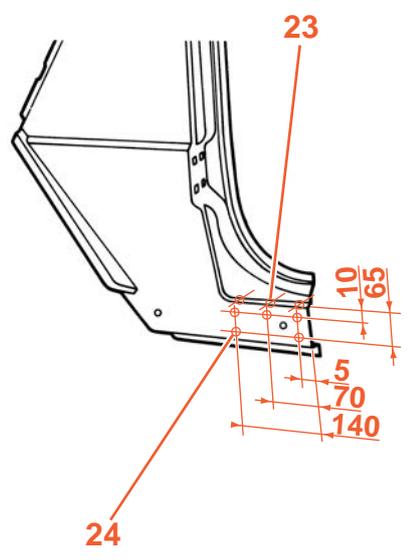
– Souder par bouchons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :

(16), (17), (18) et (20).

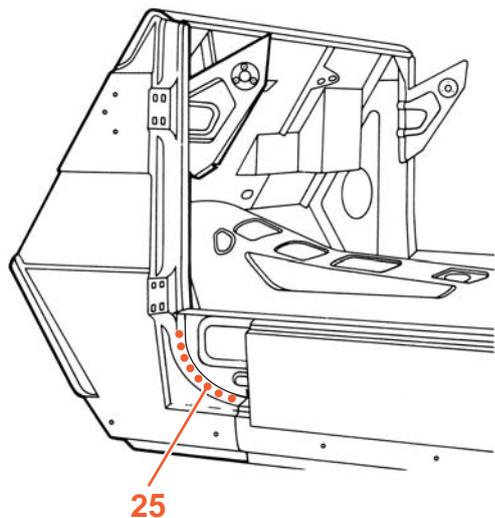
– Souder par cordons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :

(19).

ECHANGE (suite)	
 <p>21</p>	<p>15</p> <p>– Souder par cordons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 2,5 mm suivant :</p> <p>(21) et (22).</p>
 <p>22</p>	<p>16</p> <p>– Préparer la tôle extérieure de pied en perçant à Ø 6,5 mm pour soudage ultérieur par bouchons au MIG ou à l'ARC suivant :</p> <p>(23) et (24).</p>



ECHANGE (suite)



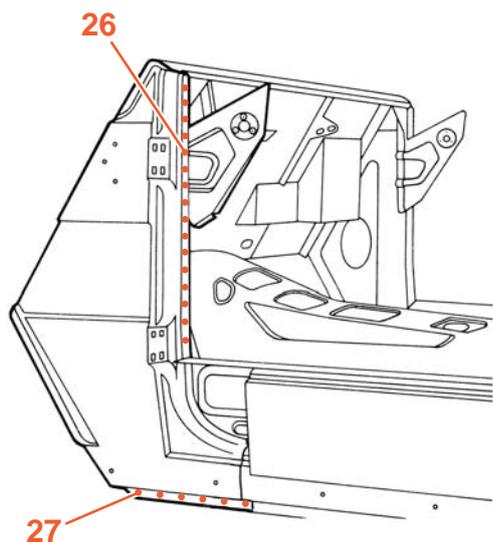
17

- Poser la tôle extérieure de pied et l'accoster à l'aide de vis à tôle si nécessaire.
- Souder par points électriques avec l'équipement :



Suivant :

(25).



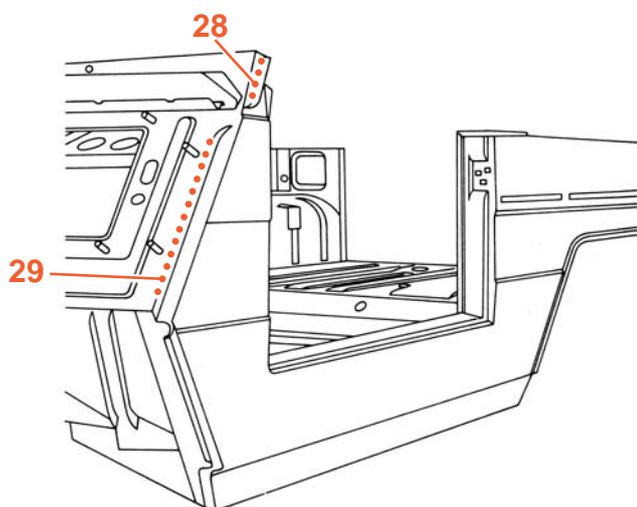
18

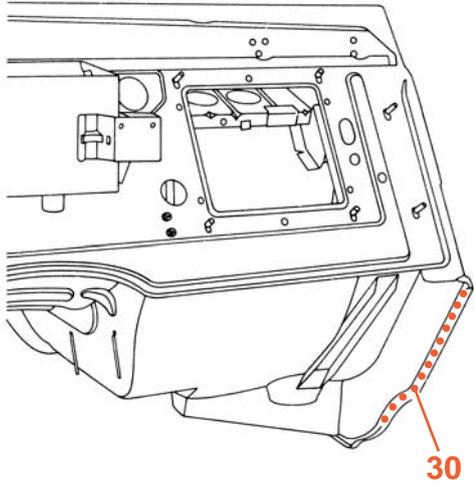
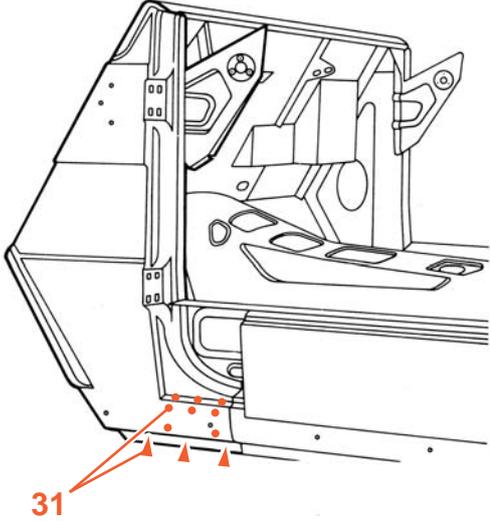
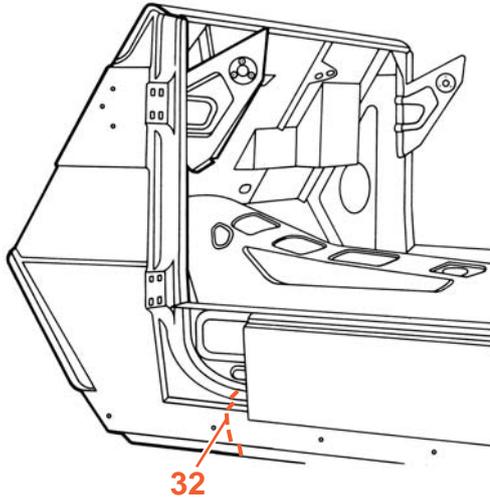
- Souder par points électriques avec l'équipement :



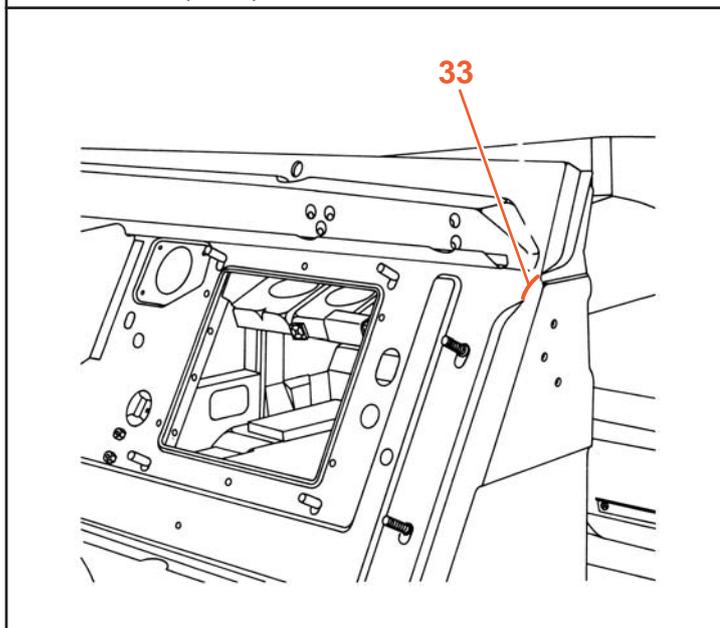
Suivant :

(26), (27), (28) et (29).



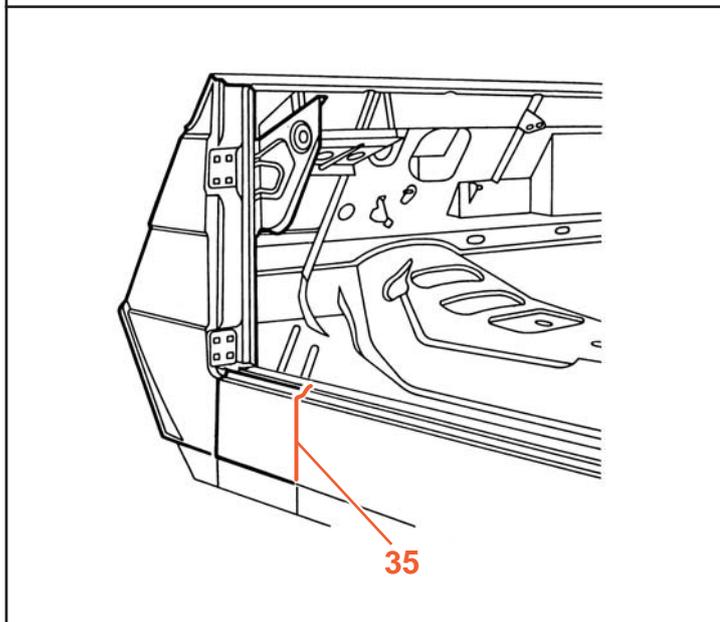
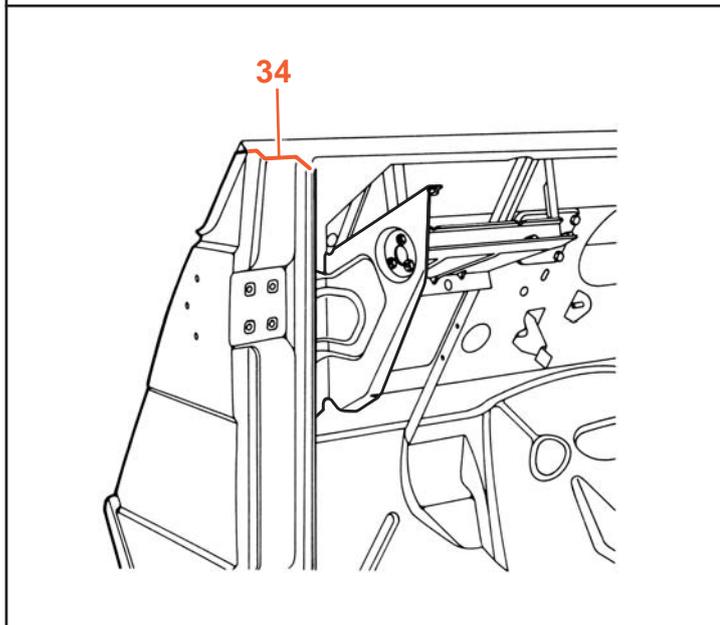
ECHANGE (suite)	
	<p>①9</p> <p>– Souder la tôle extérieure sur la doublure de pied avec l'équipement :</p> <p style="text-align: center;">AC1 </p> <p>Suivant :</p> <p style="text-align: center;">(30).</p>
	<p>②0</p> <p>– Souder par bouchons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :</p> <p style="text-align: center;">(31).</p>
	<p>②1</p> <p>– Souder par cordons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :</p> <p style="text-align: center;">(32).</p>

ECHANGE (suite)

**22**

– Effectuer un cordon au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :

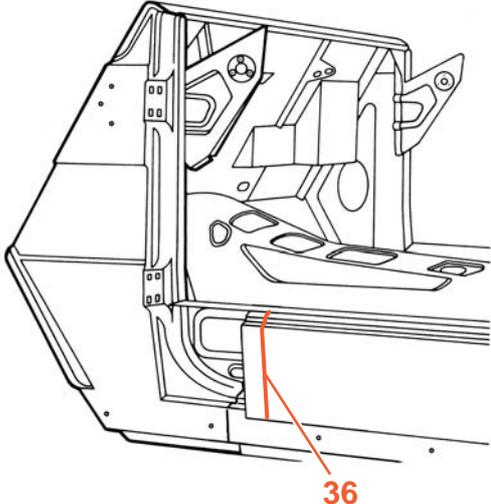
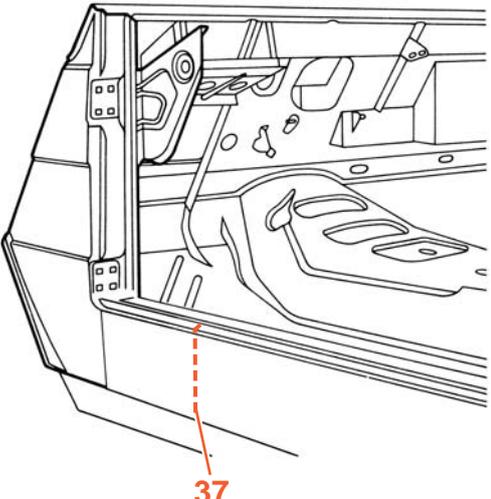
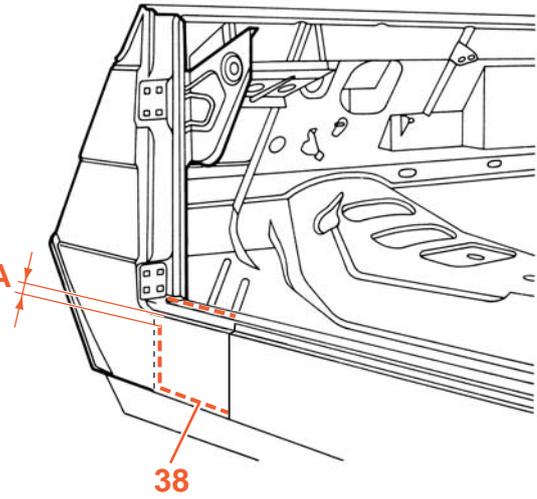
(33) et (34).

**23**

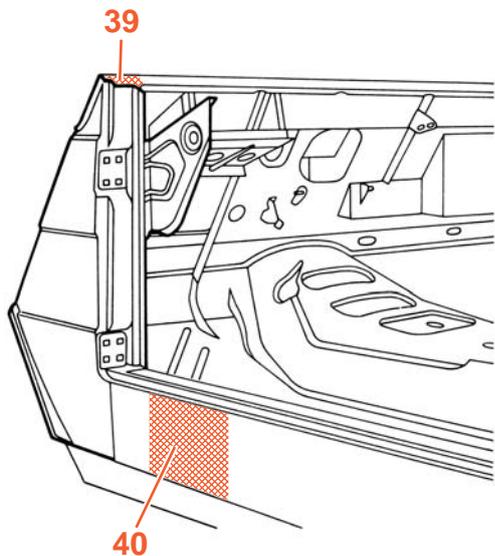
– Dans une réhausse de porte, prélever une section de 220 mm.

– La poser en recouvrement et tracer suivant :

(35).

ECHANGE (suite)	
	<p>②4</p> <p>– Couper la réhausse de porte pour soudage ultérieur en bord à bord suivant :</p> <p>(36).</p>
	<p>②5</p> <p>– Souder par cordons successifs au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :</p> <p>(37).</p>
	<p>②6</p> <p>– Souder par cordons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :</p> <p>(38).</p> <p>Sauf en (A)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">A = 20 mm</div>

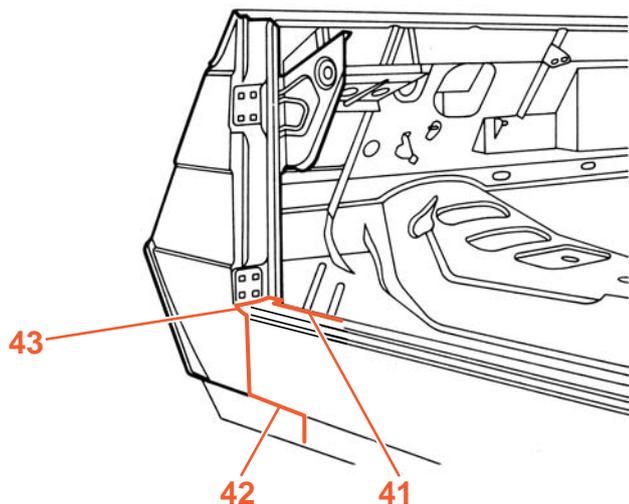
ECHANGE (suite)



27

– Terminer la présentation par une finition étain suivant :

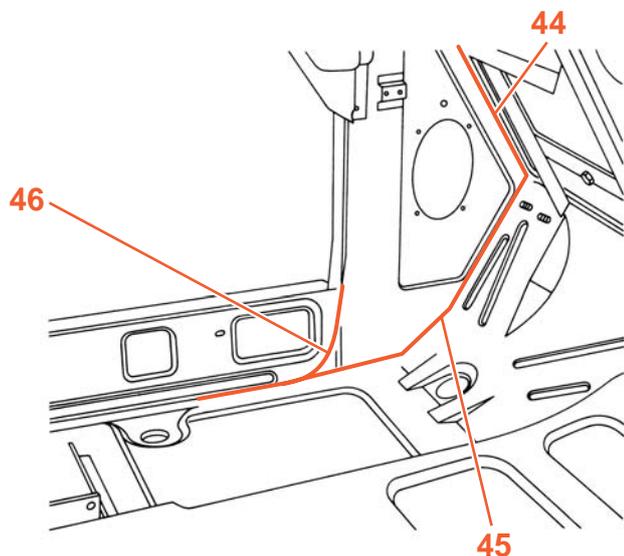
(39) et (40).



28

– Appliquer un cordon de mastic N° 23 de présentation suivant :

(41), (42) et (43).

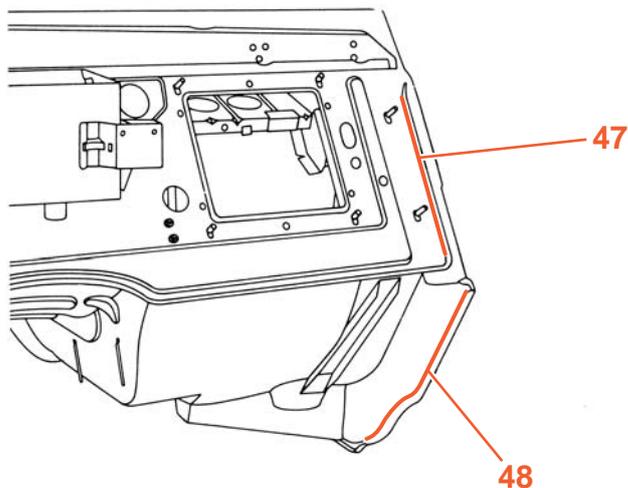


29

– Appliquer un cordon de mastic N° 23 de présentation suivant :

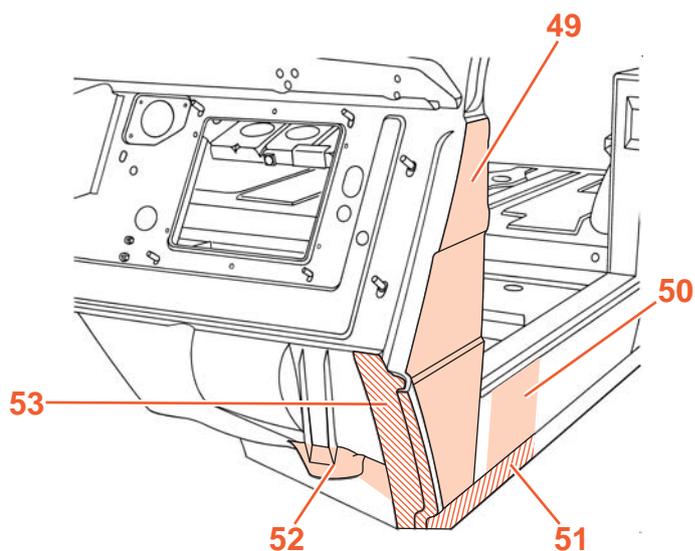
(44), (45) et (46).

ECHANGE (suite)

**30**

– Appliquer un mastic N° 23 et le lisser au pin-
ceau suivant :

(47) et (48).

**31**

– A l'aide de l'outil N° 141, pulvériser de la cire
fluide N° 21 à l'intérieur :

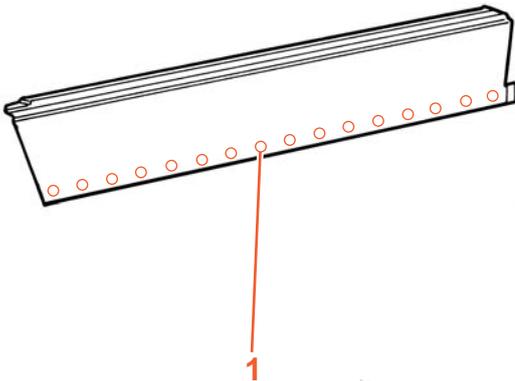
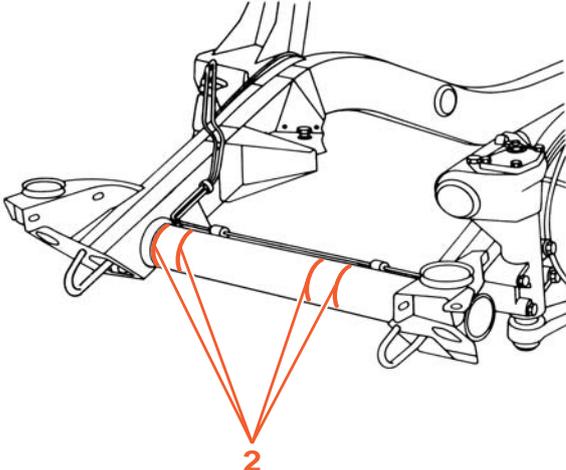
- du pied avant,
- du longeron,
- de la traverse suivant :

(49), (50) et (52).

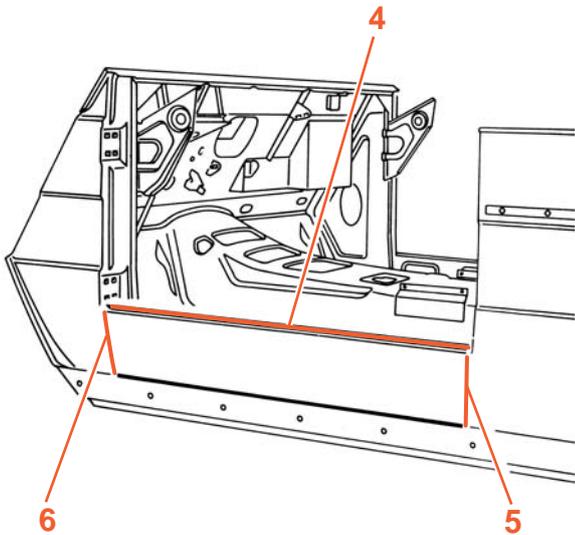
– A l'aide de l'outil N° 144, effectuer une retou-
che d'antigravillonnage N° 18 suivant :

(51) et (53).

Page laissée en blanc intentionnellement

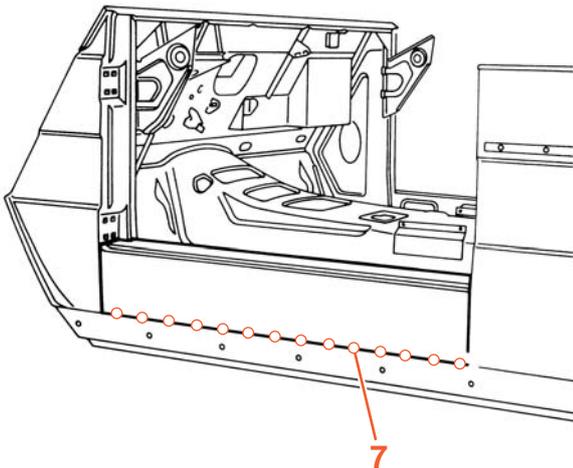
Généralités		Temps total : 5 h 10 min
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la porte, - la charnière de porte, - le protecteur de bas de coque, - le protecteur sur coque. <p style="text-align: right;">Temps : 1 h 20 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 141 Pistolet cire fluide.</p> <p>N° 142 Fraise.</p> <p>N° 143 Brosse.</p> <p>N° 144 Pistolet d'antigravillonnage.</p>	
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <p>– Reposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le protecteur sur coque, - le protecteur de bas de coque, - la charnière de porte, - la porte. <p style="text-align: right;">Temps : 1 h 30 min</p>	<p>INGREDIENTS</p> <p>N° 18 Produit antigravillonnage.</p> <p>N° 19 Produit de retouche plancher.</p> <p>N° 21 Cire fluide.</p> <p>N° 22 Apprêt anticorrosion soudable.</p> <p>N° 23 Mastic d'étanchéité.</p>	
ECHANGE		Opérateur : 1 tôlier
		Temps : 2 h 20 min
		<p>①</p> <p>– Percer au Ø 6,5 mm la réhausse d'entrée de porte tous les 40 mm, pour soudage ultérieur par bouchons au MIG ou à l'ARC suivant :</p> <p style="text-align: center;">(1).</p>
		<p>②</p> <p>– Découper les jonctions suivant :</p> <p style="text-align: center;">(2) et (3).</p>

ECHANGE (suite)



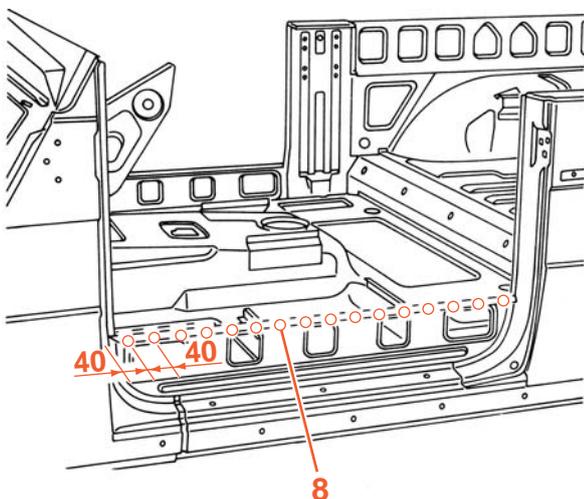
③

- Découper la réhausse de porte suivant :
(4), (5) et (6).



④

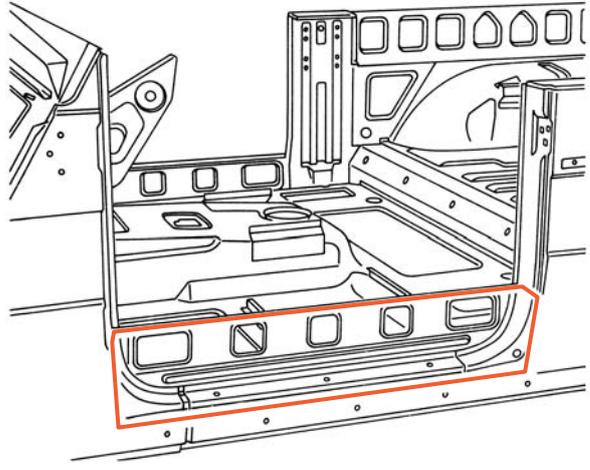
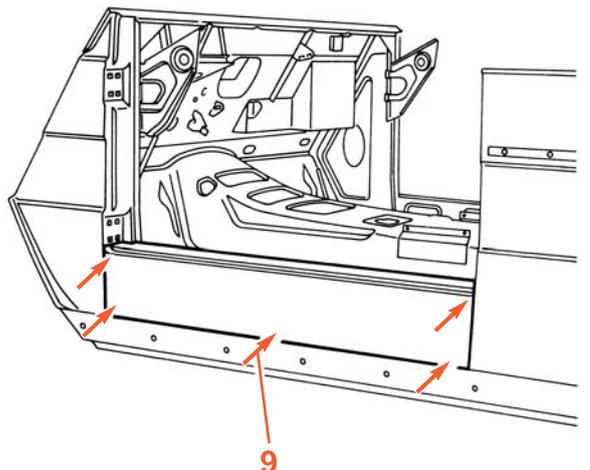
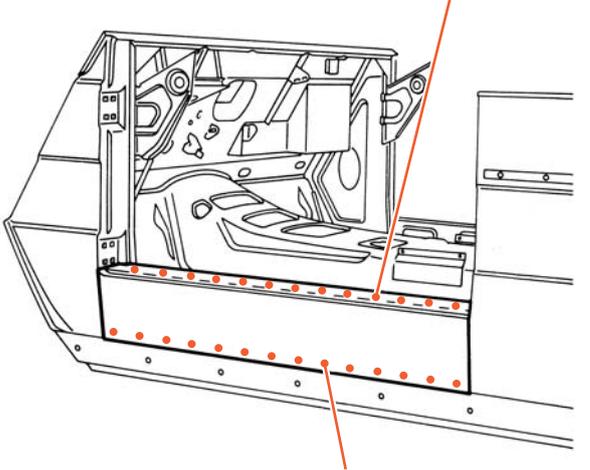
- Brosser l'antigravillonnage pour repérer les points de soudage.
- Meuler les points de soudage suivant :
(7).
- Déposer la réhausse de porte.



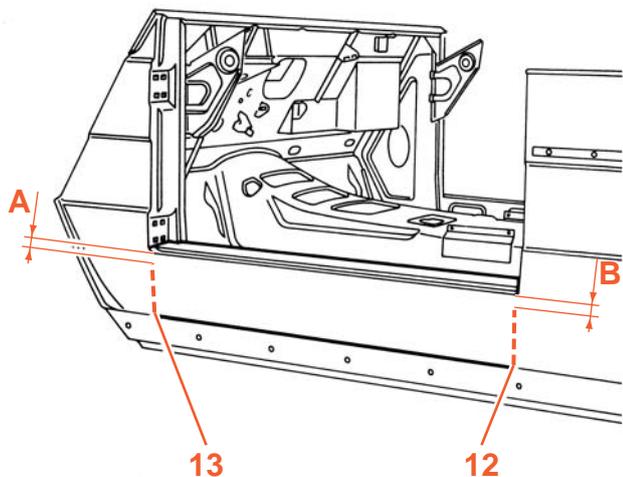
⑤

- Pour permettre le soudage ultérieur de la réhausse d'entrée de porte par bouchons au MIG ou à l'ARC, percer à \varnothing 6,5 mm tous les 40 mm ' la doublure de réhausse suivant :

(8).

ECHANGE (suite)	
	<p>6</p> <p>– Préparer les bords d'accostage.</p>
	<p>7</p> <p>– Protéger les bords d'accostage par un apprêt soudable N° 22.</p> <p>– Accoster les bords à l'aide de vis à tôle si nécessaire suivant :</p> <p style="text-align: center;">(9).</p>
	<p>8</p> <p>– Souder la réhausse de porte par bouchons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :</p> <p style="text-align: center;">(10) et (11).</p>

ECHANGE (suite)



9

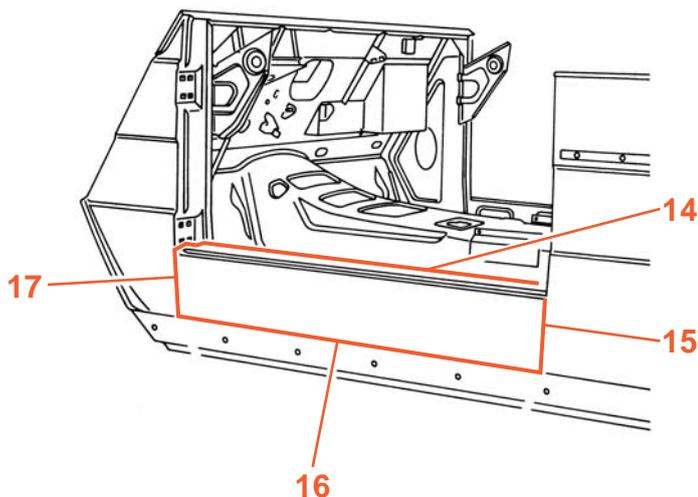
– Souder par cordons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :

(12) et (13).

Sauf en (A) et (B)

A = B = 20 mm

– Disquer les cordons et les bouchons.



10

– Appliquer un cordon de mastic N° 23 suivant :

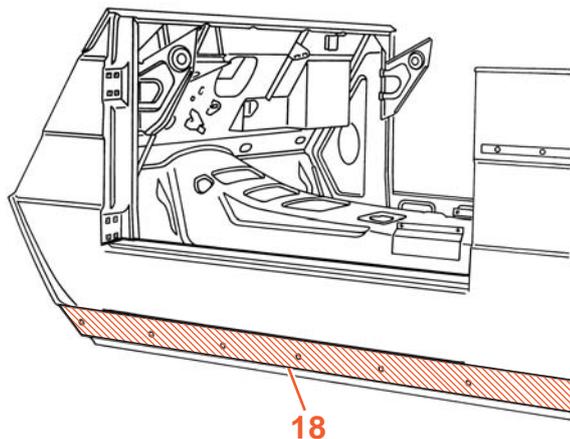
(14), (15), (16) et (17).

11

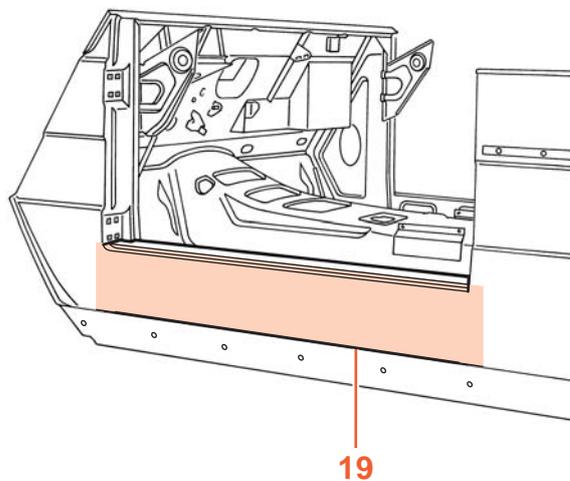
A l'aide de l'outil N° 144 :

– appliquer une couche d'antigravillonnage N° 18 à l'extérieur de la réhausse suivant :

(18).



ECHANGE (suite)

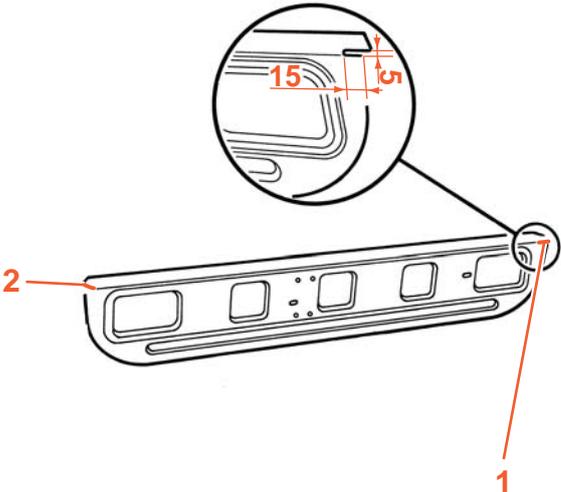
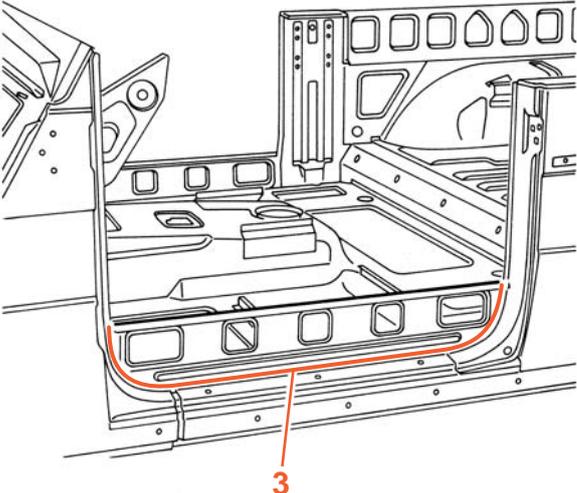


⑫

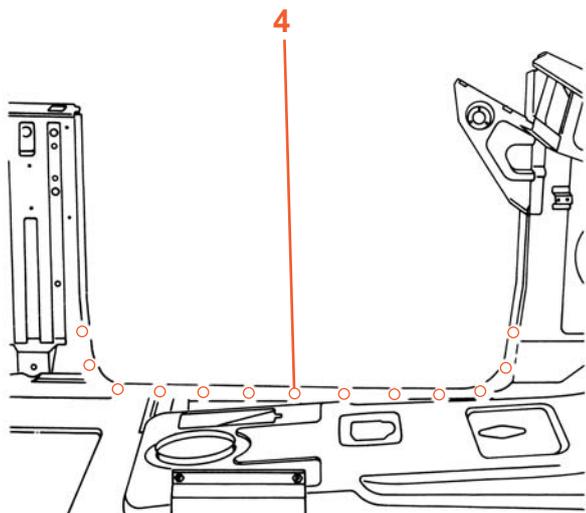
– A l'aide de l'outil N° 141, pulvériser de la cire fluide N° 21 à l'intérieur de la réhausse suivant :

(19).

Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 7 h 50 min
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la réhausse de porte : Cf. Op. 10.02.05, - les sangles lot pionnier, - le caisson de siège avec siège. <p style="text-align: right;">Temps : 2 h 20 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 141 Pistolet cire fluide. N° 142 Fraise. N° 143 Brosse. N° 144 Pistolet d'antigravillonnage.</p>	
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <p>– Reposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la réhausse de porte : Cf. Op. 10.02.05, - le caisson de siège avec siège, - les sangles lot pionnier. <p style="text-align: right;">Temps : 3 h 40 min</p>	<p>INGREDIENTS</p> <p>N° 18 Produit antigravillonnage. N° 19 Produit de retouche plancher. N° 21 Cire fluide. N° 22 Apprêt anticorrosion soudable. N° 23 Mastic d'étanchéité.</p>	
ECHANGE		Opérateur : 1 tôlier
		Temps : 1 h 50 min
		<p>①</p> <p>Pour faciliter l'ajustage de la doublure de réhausse effectuer deux découpes suivant :</p> <p style="text-align: center;">(1) et (2).</p>
		<p>②</p> <p>Découpe la doublure de réhausse suivant :</p> <p style="text-align: center;">(3).</p>

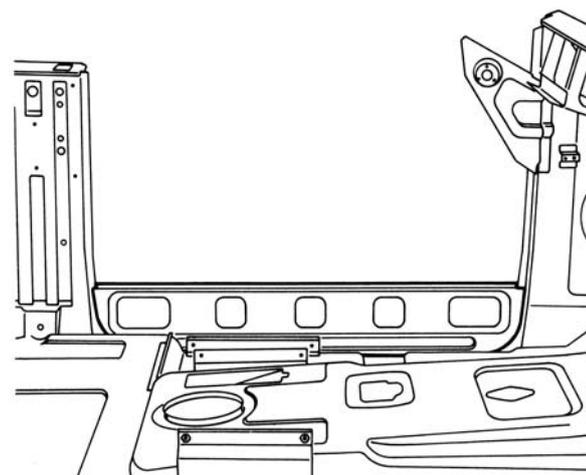
ECHANGE (suite)



3

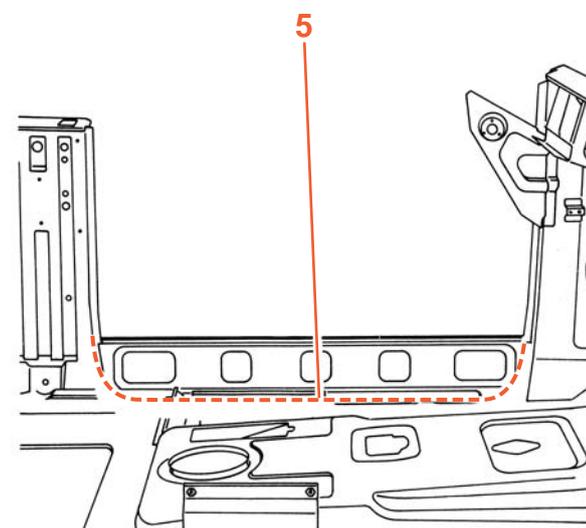
- Dégraffer la partie restant de la doublure par meulage des cordons de soudage suivant :

(4).



4

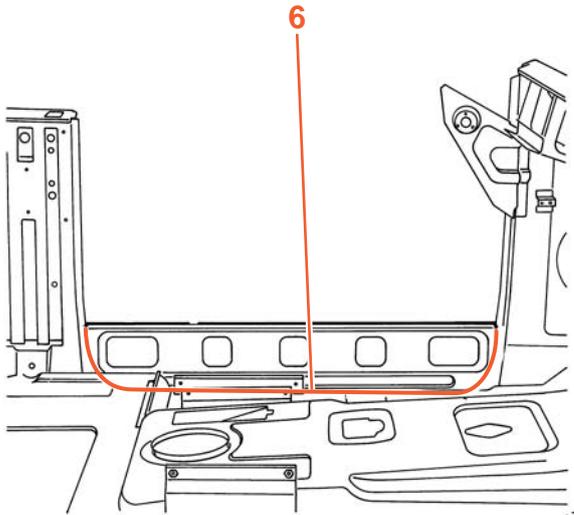
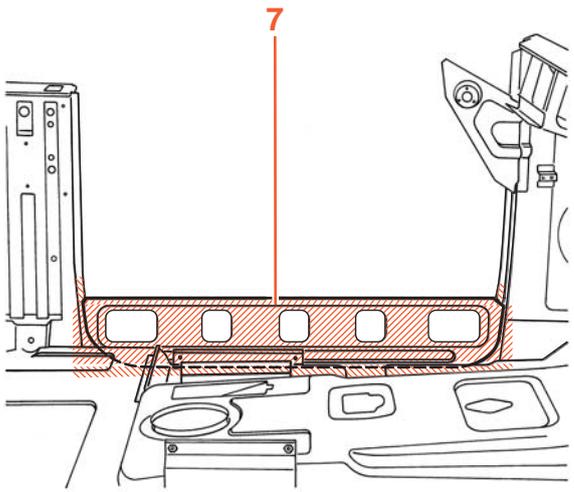
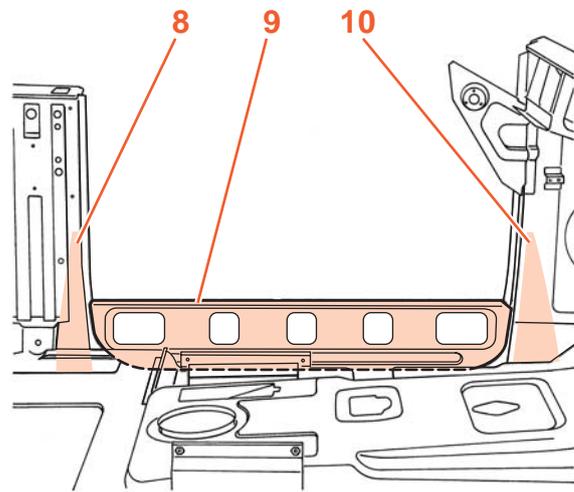
- Protéger les bords à souder par un apprêt soudable N° 22.
- Poser la doublure de réhausse.



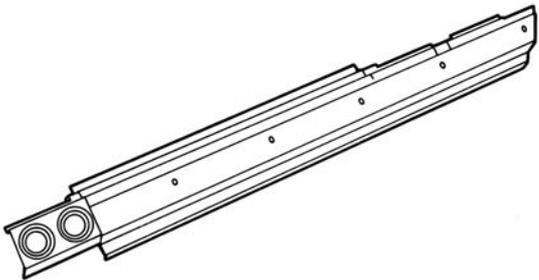
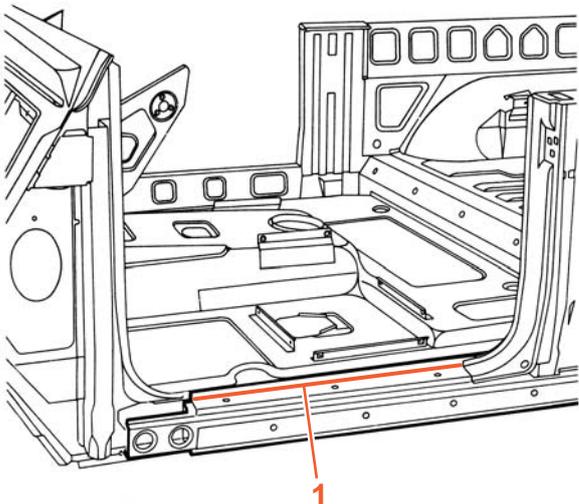
5

- Souder par cordons au MIG ou à l'ARC électrode \varnothing 1,6 mm suivant :

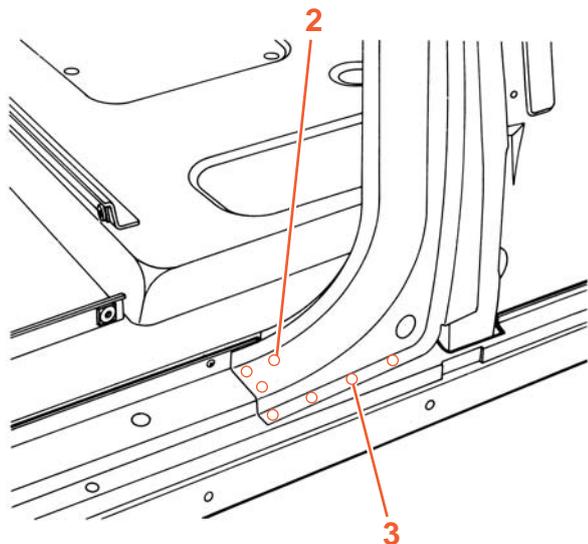
(5).

ECHANGE (suite)	
	<p>⑥</p> <p>Appliquer un mastic N° 23, le lisser au pinceau suivant :</p> <p>(6).</p>
	<p>⑦</p> <p>A l'aide de l'outil N° 144, appliquer une couche d'antigravillonnage N° 18 suivant :</p> <p>(7).</p>
	<p>⑧</p> <p>Après remontage de l'ensemble et à l'aide de l'outil N° 141, pulvériser de la cire fluide N° 21 à l'intérieur des corps creux suivant :</p> <p>(8), (9) et (10).</p>

Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 30 h 30 min
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la réhausse de porte : Cf. Op. 10.02.05, - la doublure de réhausse : Cf. Op. 10.02.06, - l'aile AR : Cf. Op. 10.02.09, - la tôle de pied avant : Cf. Op. 10.02.03. <p style="text-align: right;">Temps : 10 h 30 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 141 Pistolet cire fluide. N° 142 Fraise. N° 143 Brosse. N° 144 Pistolet d'antigravillonnage.</p>	
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <p>– Reposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la doublure de réhausse : Cf. Op. 10.02.06, - l'aile AR : Cf. Op. 10.02.09, - la réhausse de porte : Cf. Op. 10.02.05, - la tôle de pied avant : Cf. Op. 10.02.03. <p style="text-align: right;">Temps : 17 h 50 min</p>	<p>INGREDIENTS</p> <p>N° 18 Produit antigravillonnage. N° 19 Produit de retouche plancher. N° 21 Cire fluide. N° 22 Apprêt anticorrosion soudable. N° 23 Mastic d'étanchéité.</p>	
ECHANGE	Opérateurs : 1 tôlier + 1 aide	Temps : 2 h 10 min
	<p>①</p> <p>– Préparer les bords d'accostage.</p>	
	<p>②</p> <p>– Découper le longeron extérieur suivant :</p> <p style="text-align: center;">(1).</p>	

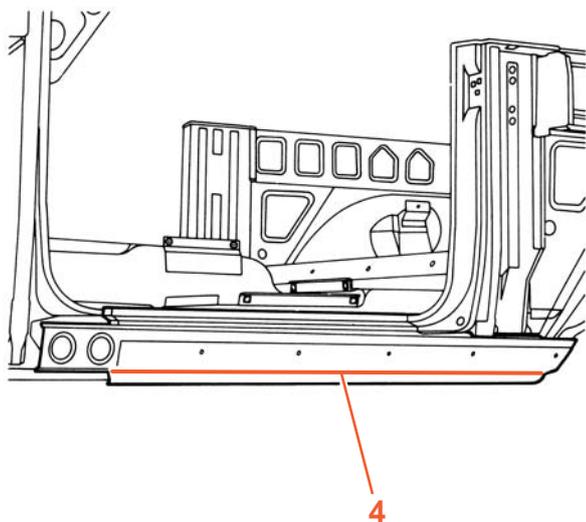
ECHANGE (suite)



③

– Découper par perçage des points à $\varnothing 6,5$ mm pour soudage ultérieur par bouchon au MIG ou à l'ARC suivant :

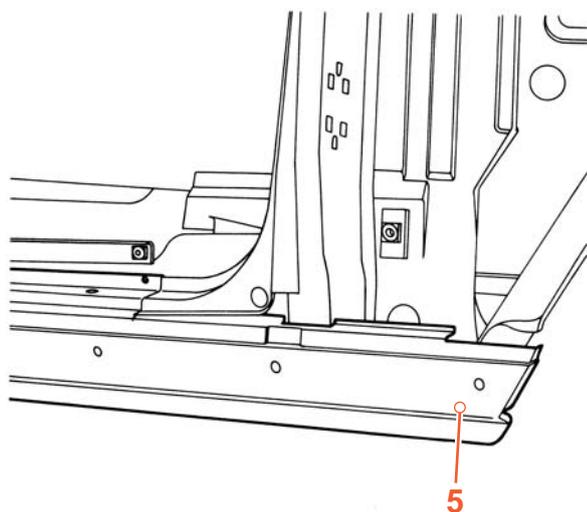
(2) et (3).



④

– Découper le longeron extérieur suivant :

(4).



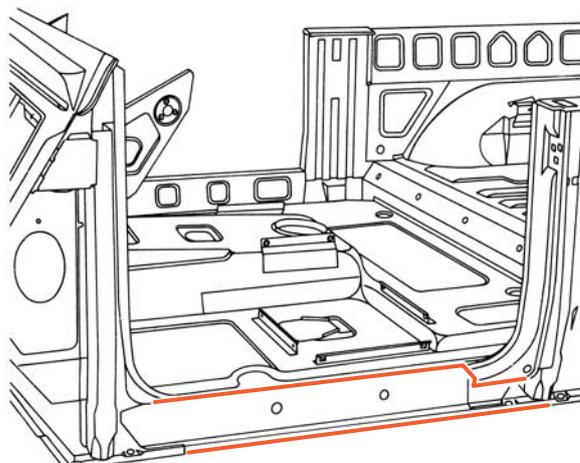
⑤

– Après brossage de l'antigravillonnage, pour repérage du point, découper par meulage suivant :

(5).

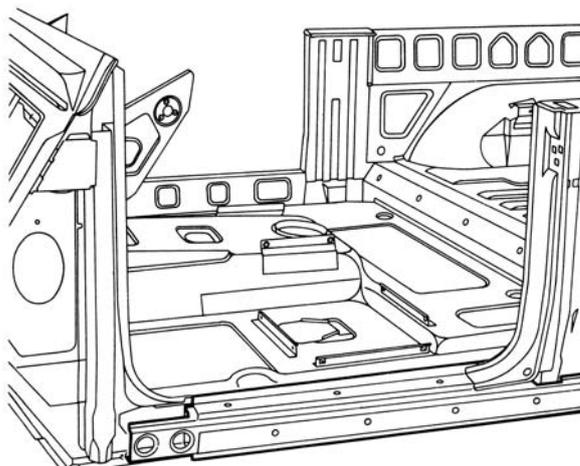
– Déposer le longeron extérieur.

ECHANGE (suite)



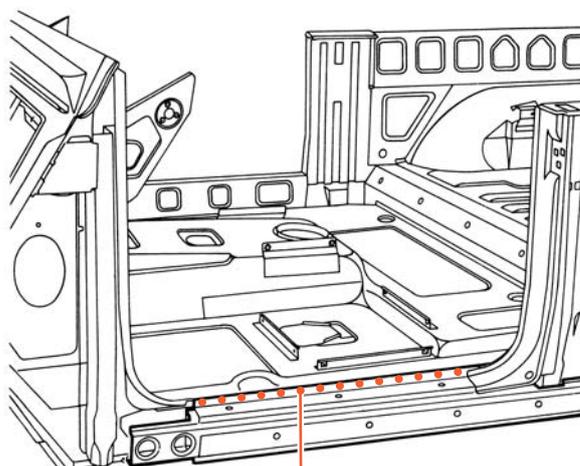
6

- Préparer les bords d'accostage.
- Planer les zones d'accostage si nécessaire.



7

- Protéger les bords à souder par un apprêt soudable N° 22.
- Poser le longeron extérieur et le maintenir si nécessaire à l'aide de vis à tôle.



8

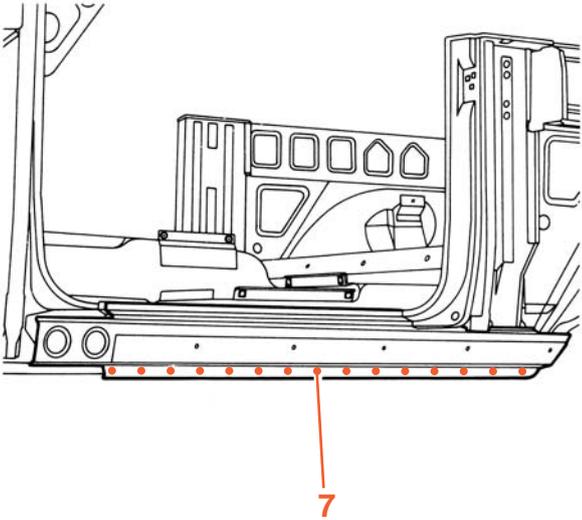
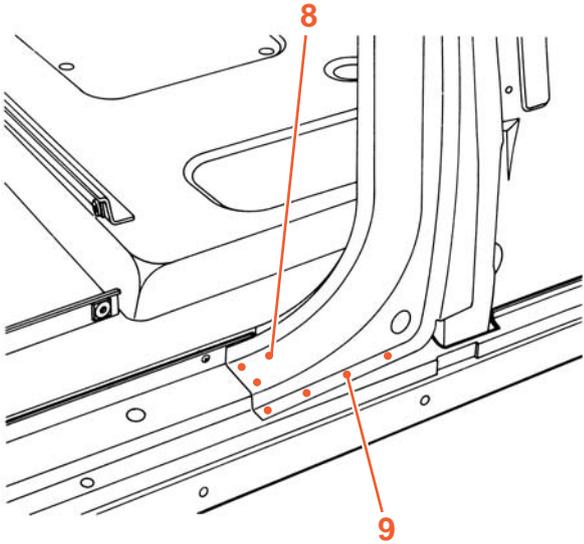
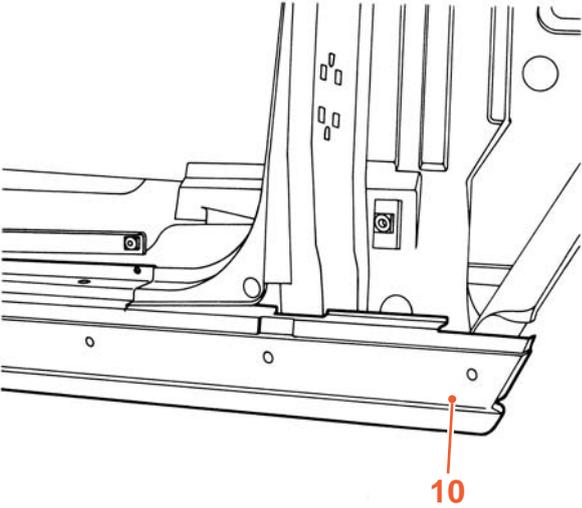
- Souder par points électriques avec l'équipement :

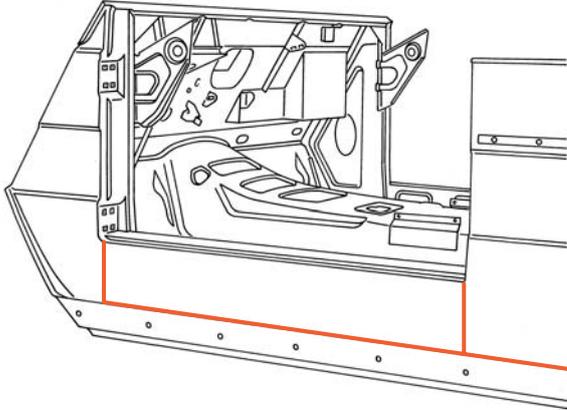
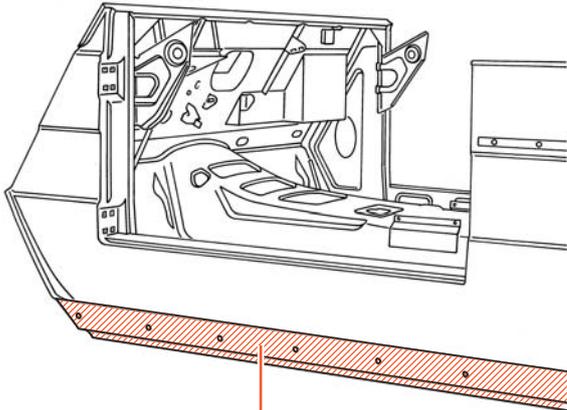
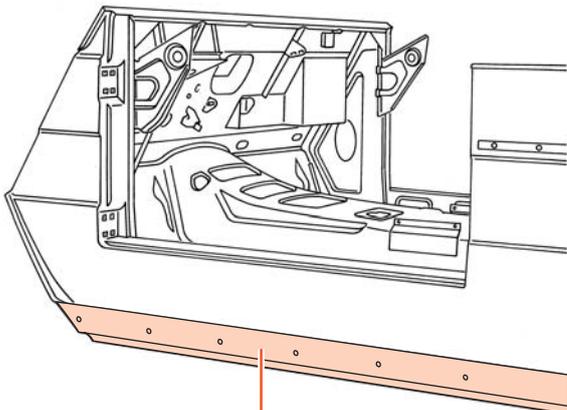
AB1



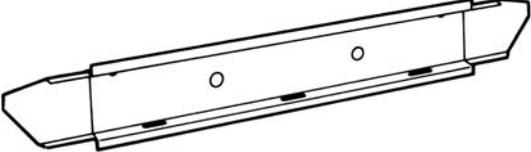
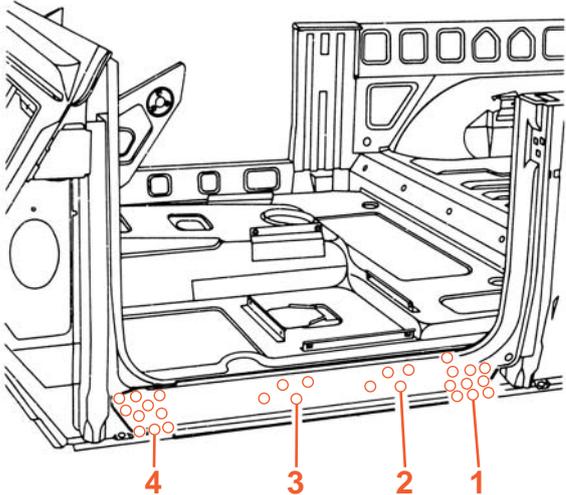
Suivant :

(6)

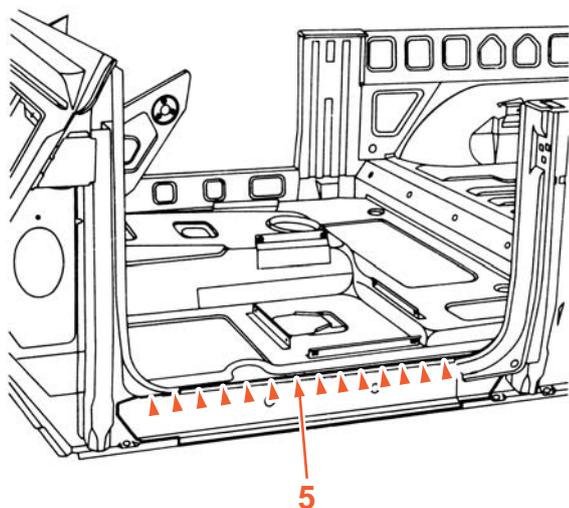
ECHANGE (suite)	
	<p>9</p> <p>– Souder par points électriques avec l'équipement :</p> <p>AB1 </p> <p>Suivant :</p> <p>(7).</p>
	<p>10</p> <p>– Souder par bouchons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :</p> <p>(8) et (9).</p>
	<p>11</p> <p>– Effectuer, par l'intérieur du corps creux, un point de soudage au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :</p> <p>(10).</p>

ECHANGE (suite)	
	<p>⑫</p> <p>– Appliquer : un mastic N° 23, le lisser au pinceau suivant : (Cf. Op. : 10.02.05) et (Cf. Op. 10.02.06).</p>
 <p>11</p>	<p>⑬</p> <p>– A l'aide de l'outil N° 144, appliquer une couche d'antigravillonnage N° 18 côté intérieur et côté extérieur suivant :</p> <p>(11).</p>
 <p>12</p>	<p>⑭</p> <p>– A l'aide de l'outil N° 141, pulvériser de la cire fluide N° 21 à l'intérieur du longeron extérieur suivant :</p> <p>(12).</p>

Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 31 h 50 min
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Déposer le longeron extérieur : Cf. Op. 10.02.07.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 11 h 30 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 141 Pistolet cire fluide. N° 142 Fraise. N° 143 Brosse. N° 144 Pistolet d'antigravillonnage.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Reposer le longeron extérieur : Cf. Op. 10.02.07.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 19 h</p>	<p>INGREDIENTS</p> <p>N° 18 Produit antigravillonnage. N° 19 Produit de retouche plancher. N° 21 Cire fluide. N° 22 Apprêt anticorrosion soudable. N° 23 Mastic d'étanchéité.</p>	
ECHANGE	Opérateurs : 1 tôlier + 1 aide	Temps : 1 h 20 min
		<p>①</p> <p>– Préparer les bords d'accostage.</p>
		<p>②</p> <p>– Découper le longeron intérieur par fraisage des points suivant :</p> <p style="text-align: center;">(1), (2), (3) et (4).</p>

ECHANGE (suite)

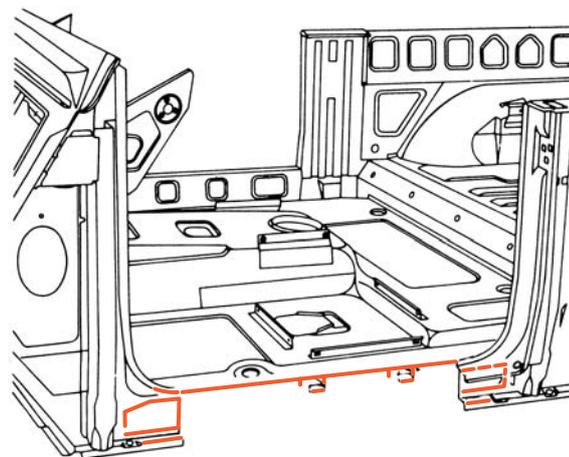


③

– Découper le longeron intérieur par meulage des points suivant :

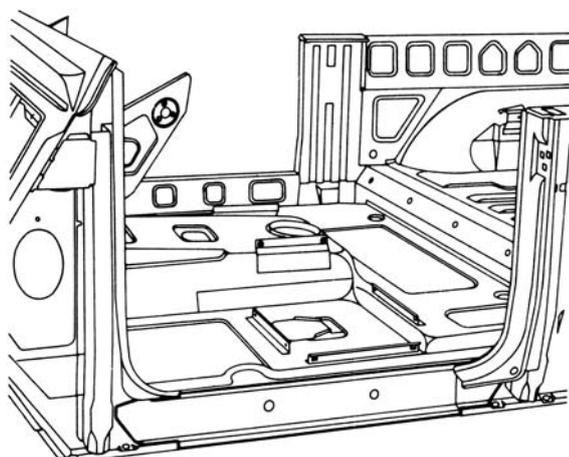
(5).

– Déposer le longeron intérieur.



④

– Préparer les bords d'accostage.

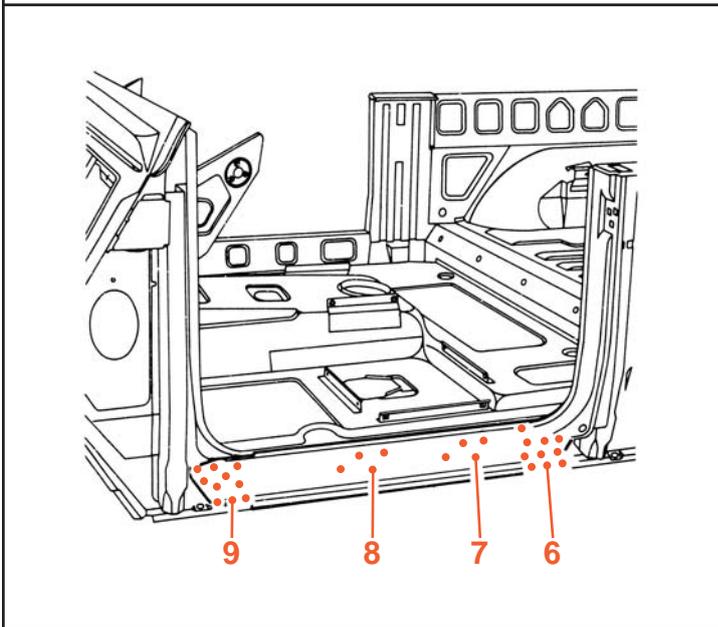


⑤

– Protéger les bords à souder par un apprêt soudable N° 22.

– Poser le longeron intérieur et l'accoster à l'aide de vis à tôle si nécessaire.

ECHANGE (suite)



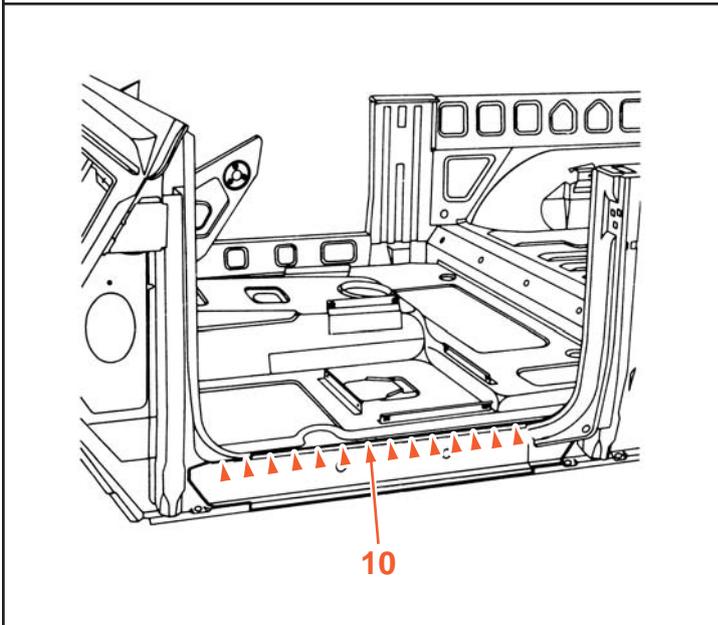
6

– Souder le longeron par points électriques avec l'équipement :



Suivant :

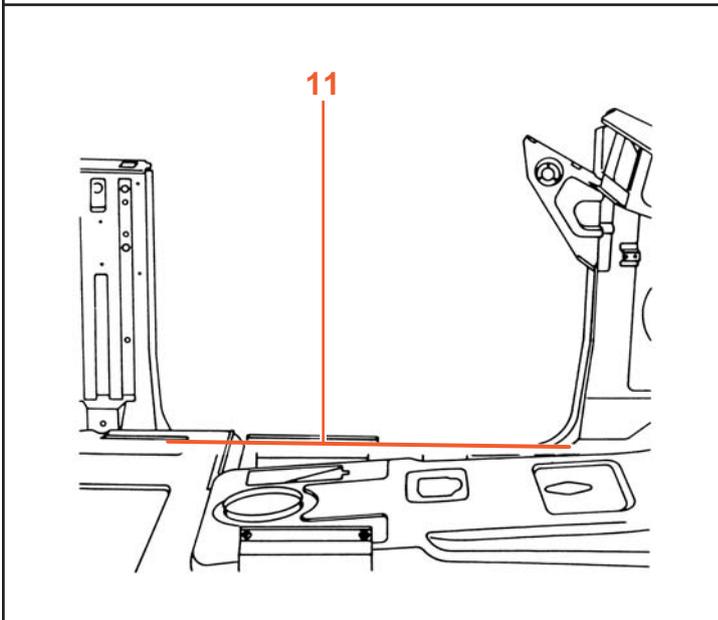
(6), (7) (8), (9) et (10).



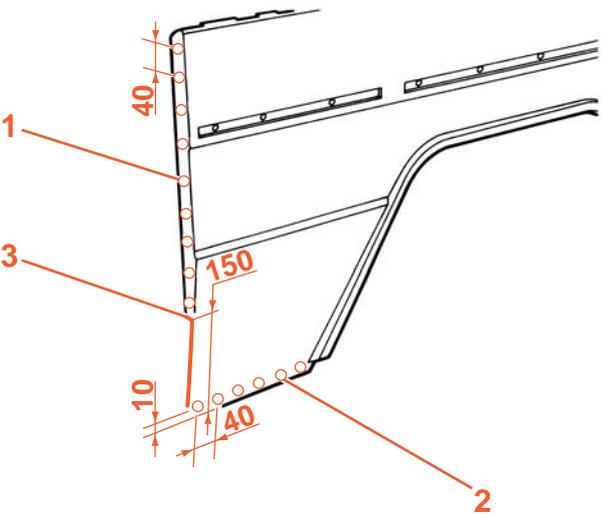
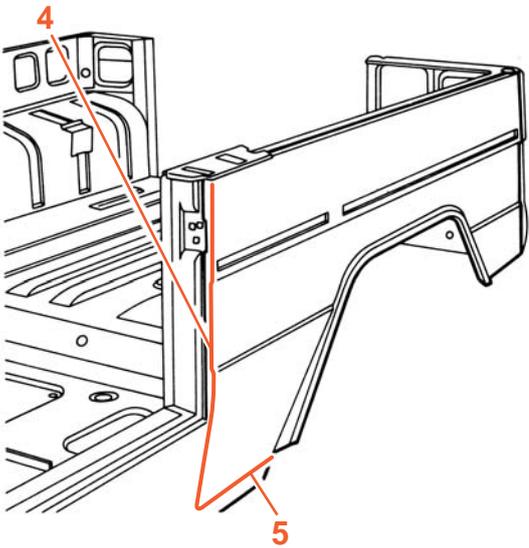
7

– Appliquer un cordon de mastic N° 23, le lisser au pinceau suivant :

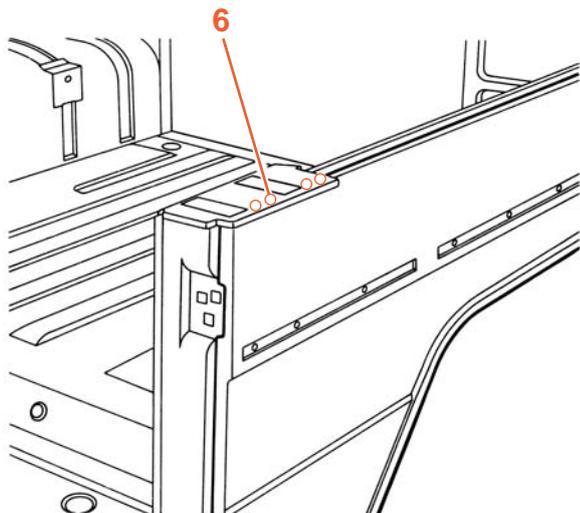
(11).



Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 13 h 30 min
OPERATIONS PRELIMINAIRES – Déposer : - la capote plus armature, - le protecteur d'aile AR, - le support d'antenne, - l'arceau, - les supports d'accrochage capote, - le tirant d'aile, - la gache de porte, - le siège AR, - le boîtier d'alimentation. Temps : 2 h 30 min		OUTILLAGE SPECIAL N° 141 Pistolet cire fluide. N° 142 Fraise. N° 143 Brosse. N° 144 Pistolet d'antigravillonnage.
OPERATIONS COMPLEMENTAIRES – Reposer : - le boîtier d'alimentation radio, - le siège AR, - la gache de porte, - le tirant d'aile, - les supports d'accrochage capote, - l'arceau, - le support de nourrice (côté gauche), - le protecteur d'aile AR, - la capote plus armature. Temps : 3 h 20 min		INGREDIENTS N° 18 Produit antigravillonnage. N° 19 Produit de retouche plancher. N° 21 Cire fluide. N° 22 Apprêt anticorrosion soudable. N° 23 Mastic d'étanchéité.
ECHANGE		Opérateurs : 1 tôlier + 1 aide
		Temps : 7 h 40 min
		<p>1</p> <p>– Percer l'aile arrière en (1) et (2) à Ø 6,5 mm pour soudage ultérieur par bouchons au MIG ou à l'ARC.</p> <p>– Couper le bord inférieur vertical de l'aile arrière sur 150 mm pour la mise en place suivant :</p> <p style="text-align: center;">(3).</p>
		<p>2</p> <p>– Découper l'aile arrière suivant :</p> <p style="text-align: center;">(4) et (5).</p>

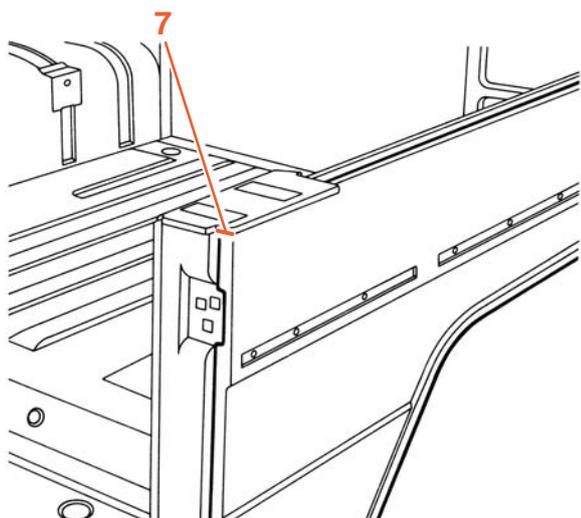
ECHANGE (suite)



③

– Percer la fermeture du pied central \varnothing 6,5 mm pour soudage ultérieur par points bouchons au MIG ou à l'ARC suivant :

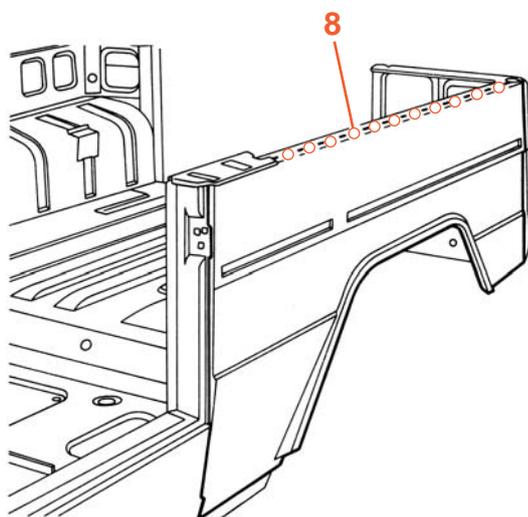
(6).



④

– Découper par meulage le cordon de soudure suivant :

(7).

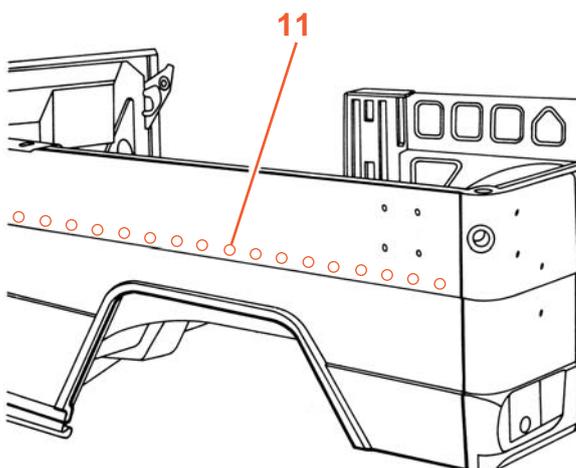
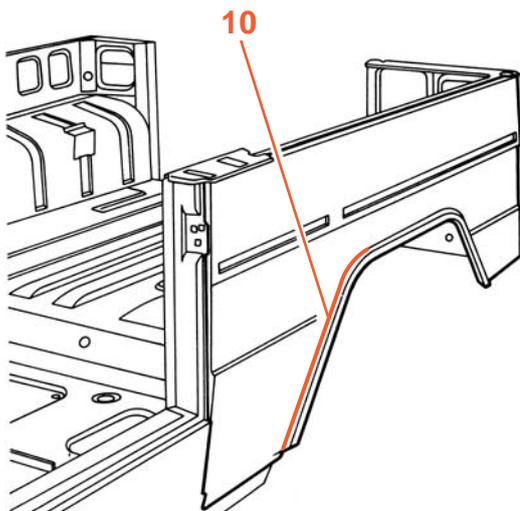
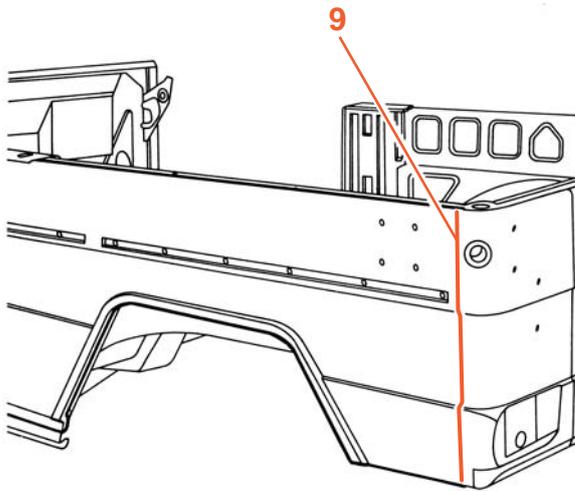


⑤

– Découper par meulage des points, la partie supérieure de l'aile arrière suivant :

(8).

ECHANGE (suite)



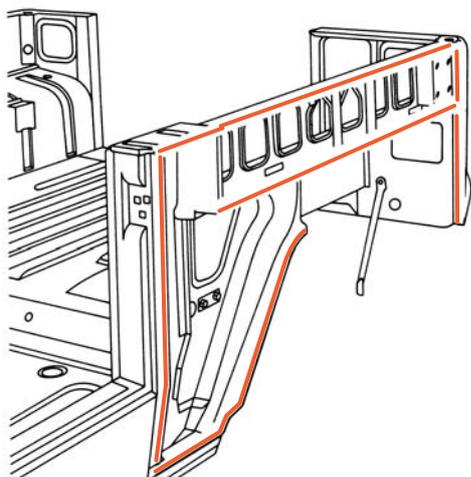
⑥

- Découper au burin l'aile AR suivant :
(9) et (10).

⑦

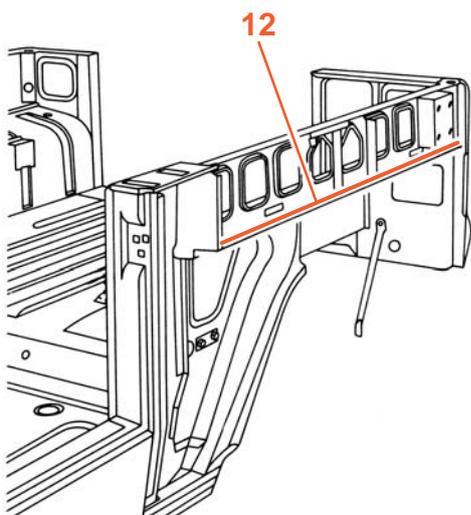
- Découper, par meulage des points de soudage électrique, la partie latérale de l'aile arrière suivant :
(11).
- Déposer l'aile arrière.

ECHANGE (suite)



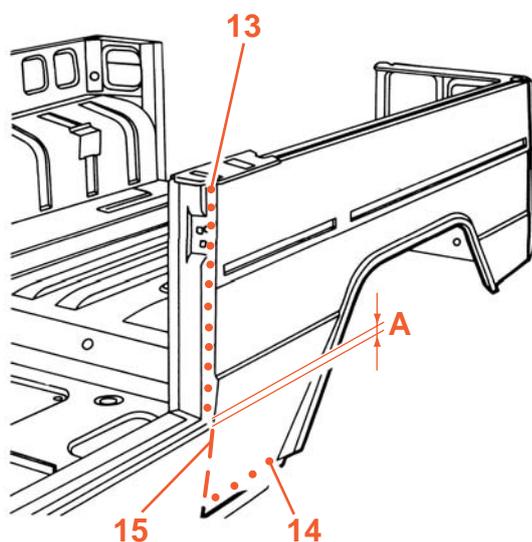
8

- Préparer les bords d'accostage et les re-placer si nécessaire.



9

- Protéger les bords à souder par un apprêt soudable N° 22.
- Appliquer un mastic N° 23 suivant :
(12).
- Poser l'aile arrière.



10

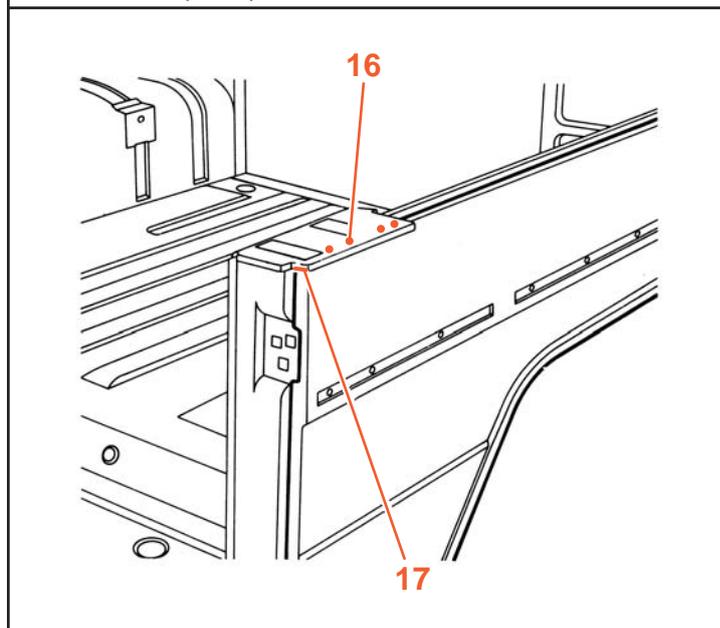
- Souder l'aile arrière par bouchons au MIG ou à l'ARC électrode \varnothing 1,6 mm suivant :
(13) et (14).
- Souder l'aile arrière par cordons au MIG ou à l'ARC électrode \varnothing 1,6 mm suivant :

(15).

Sauf en (A)

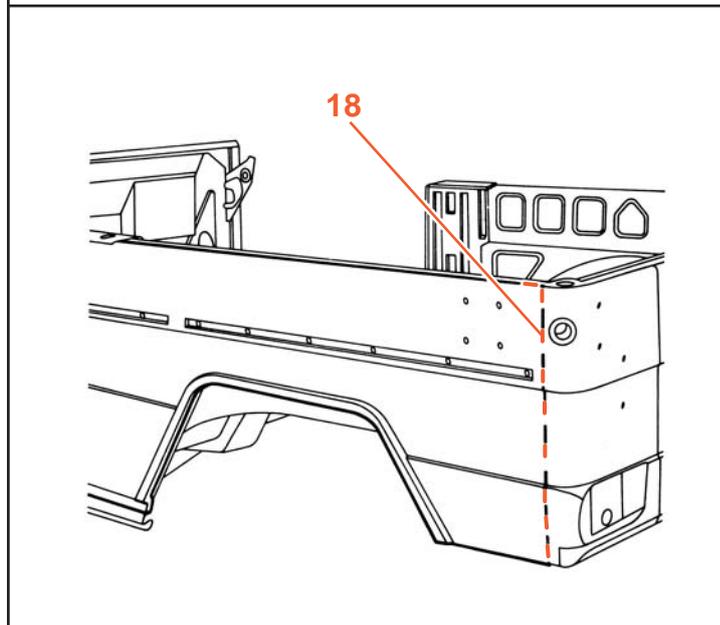
A = 20 mm

ECHANGE (suite)

**11**

– Souder la fermeture de pied central par points bouchons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :

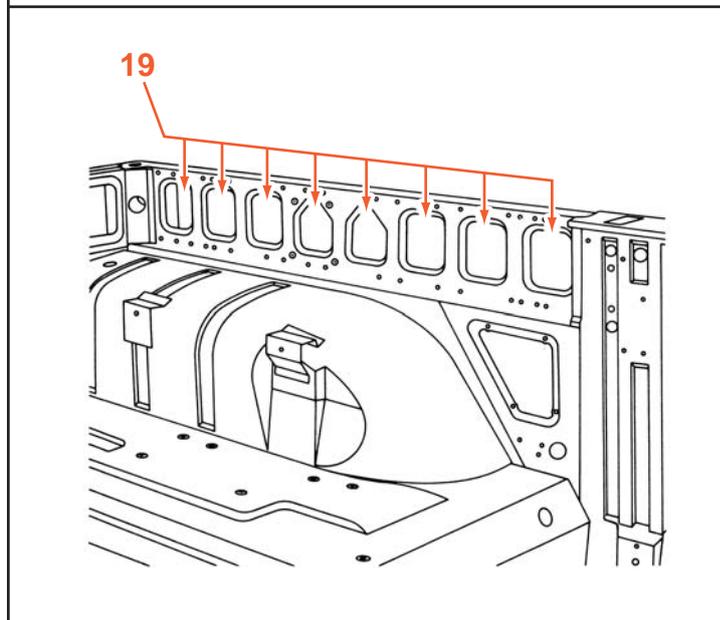
(16).



– Effectuer des cordons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :

(17) et (18).

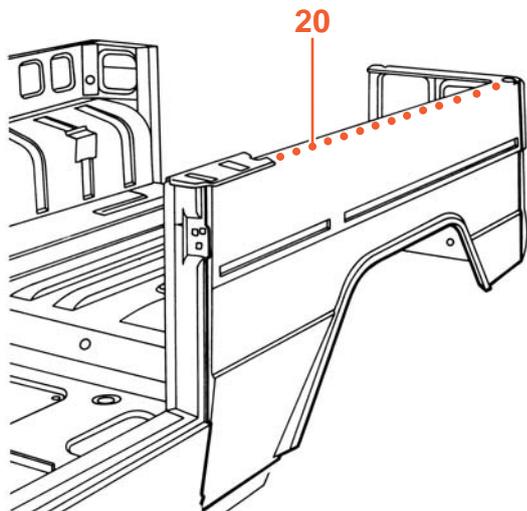
– Disquer les cordons.

**12**

– Pour permettre le soudage par points électriques des parties supérieures et latérales de l'aile arrière, passer les électrodes par les ajourages de la doublure d'aile suivant :

(19).

ECHANGE (suite)



13

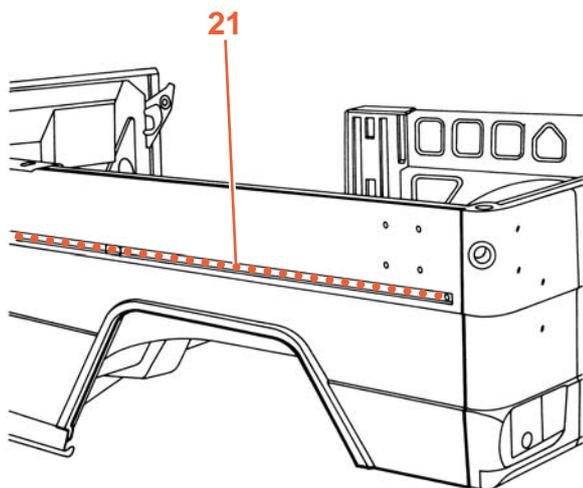
– Souder la partie supérieure de l'aile arrière par points électriques avec l'équipement :

AA1



Suivant :

(20).



14

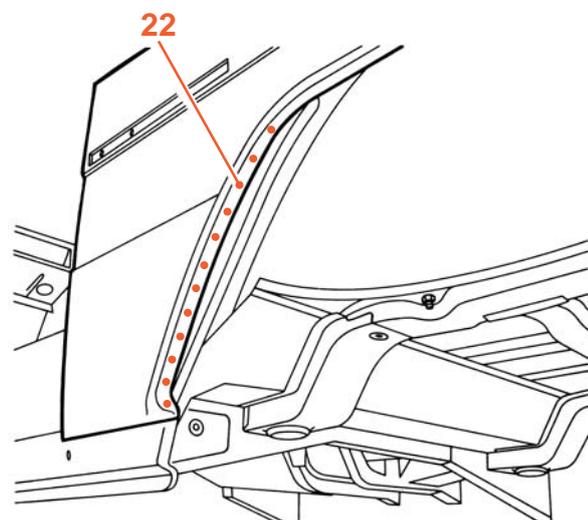
– Souder la partie latérale de l'aile arrière par points électriques avec l'équipement :

AD1



Suivant :

(21).



14

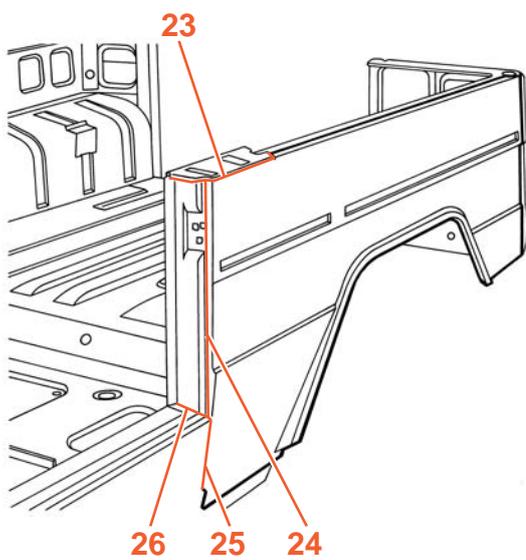
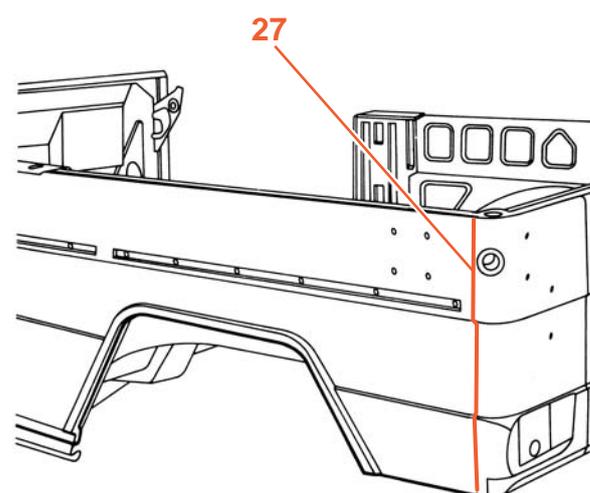
– Souder l'aile arrière par points électriques avec l'équipement :

AC1

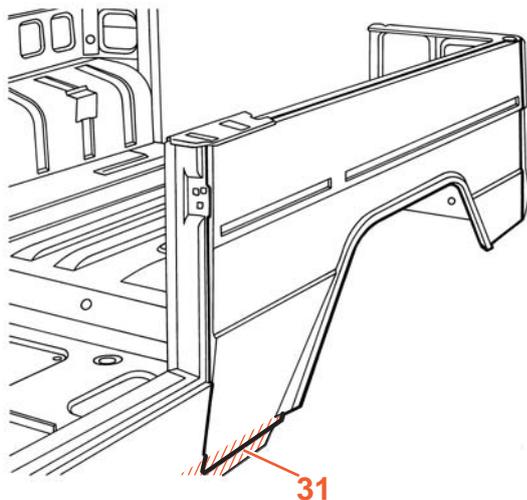


Suivant :

(22).

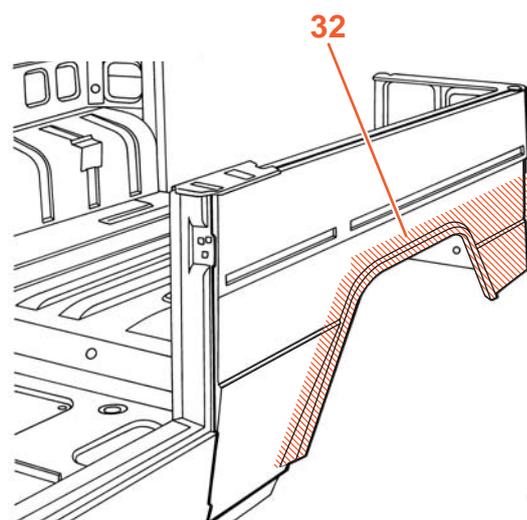
ECHANGE (suite)	
 <p>Diagram showing the application of sealant cord 23 at points 23, 24, 25, and 26 on the rear wing assembly.</p>	<p>16</p> <p>Appliquer un cordon de mastic N° 23 suivant : (23), (24), (25), (26) et (27).</p>
 <p>Diagram showing the application of sealant cord 27 along the side edge of the rear wing assembly.</p>	<p>17</p> <p>– Appliquer un cordon de mastic N° 23, le lisser au pinceau à l'intérieur de l'aile suivant : (28), (29) et (30).</p>

ECHANGE (suite)

**18**

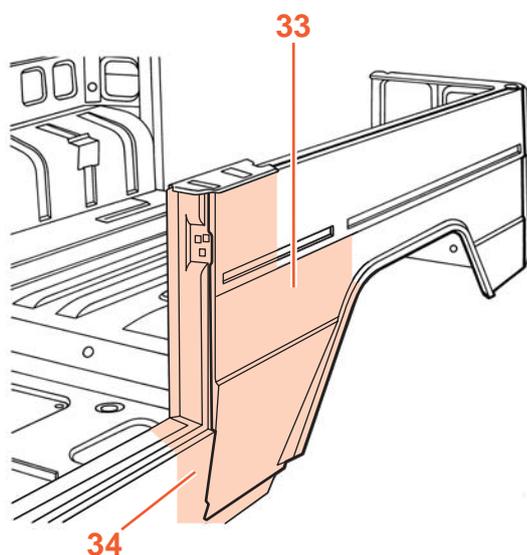
– A l'aide de l'outil N° 144, appliquer une couche d'antigravillonnage N° 18 à l'extérieur suivant :

(31).

**19**

– A l'aide de l'outil N° 144, appliquer une couche d'antigravillonnage N° 18 à l'intérieur de l'aile arrière suivant :

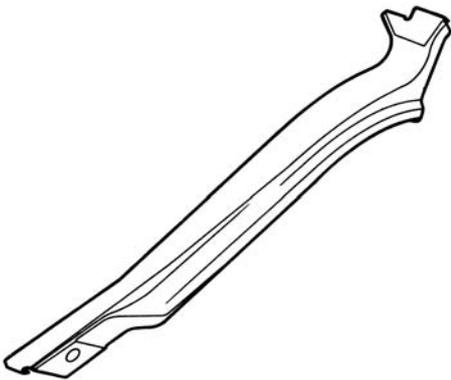
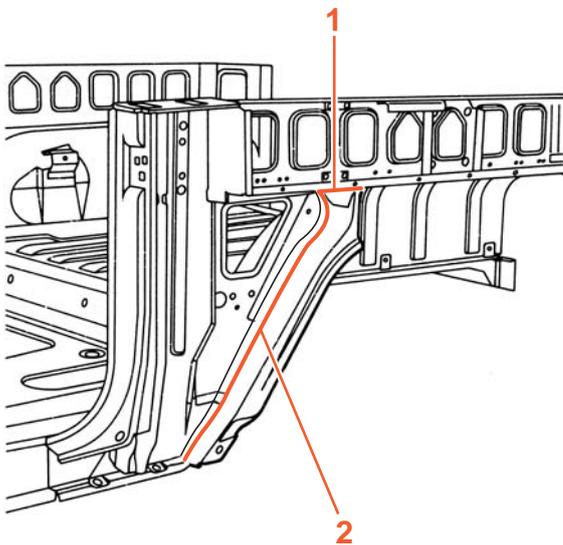
(32).

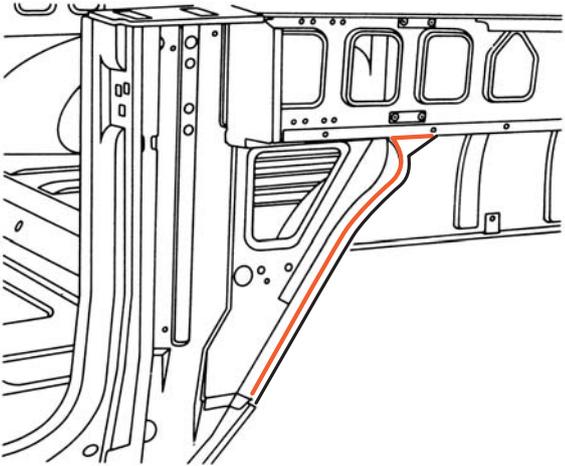
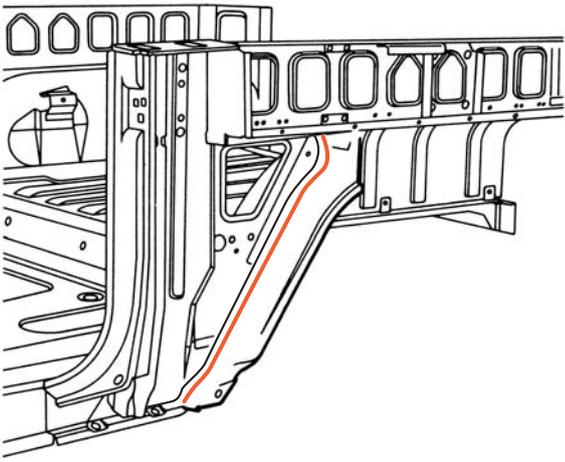
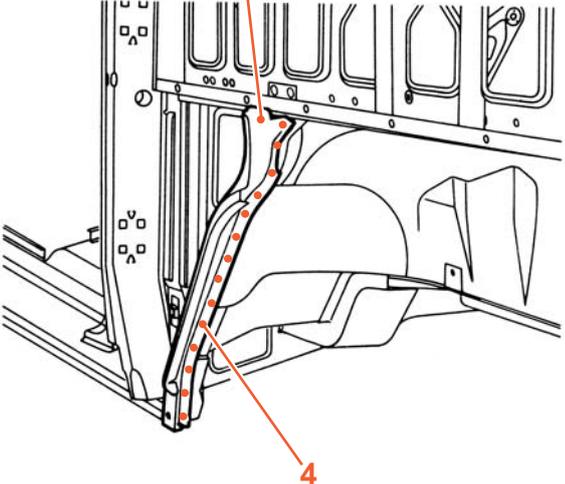
**20**

– A l'aide de l'outil N° 141, pulvériser de la cire fluide N° 21 :

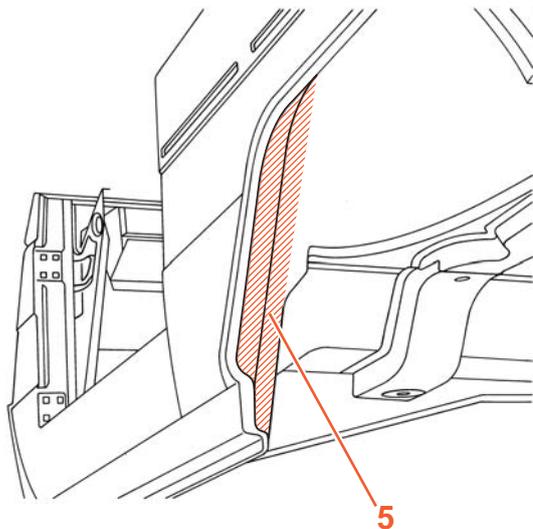
- à l'intérieur du pied milieu suivant :
(33),

- à l'intérieur du longeron suivant :
(34).

Généralités		Temps total : 14 h 50 min
OPERATION PRELIMINAIRE – Déposer l'aile AR : Cf. Op. 10.02.09. Temps : 5 h 30 min	OUTILLAGE SPECIAL N° 141 Pistolet cire fluide. N° 142 Fraise. N° 143 Brosse. N° 144 Pistolet d'antigravillonnage.	
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Reposer l'aile AR : Cf. Op. 10.02.09. Temps : 8 h	INGREDIENTS N° 18 Produit antigravillonnage. N° 19 Produit de retouche plancher. N° 21 Cire fluide. N° 22 Apprêt anticorrosion soudable. N° 23 Mastic d'étanchéité.	
ECHANGE	Opérateur : 1 tôlier	Temps : 1 h 20 min
	① – Préparer les bords d'accostage.	
	② – Découper la fermeture d'aile arrière suivant : (1) et (2). – Déposer la fermeture d'aile.	

ECHANGE (suite)	
	<p>③</p> <p>– Préparer les bords d'accostage.</p>
	<p>④</p> <p>– Protéger les bords à souder par un apprêt soudable N° 22.</p> <p>– Poser la fermeture d'aile arrière.</p>
	<p>⑤</p> <p>– Souder par points électriques avec l'équipement :</p> <p style="text-align: center;"> AD1  </p> <p>Suivant :</p> <p style="text-align: center;">(3) et (4).</p>

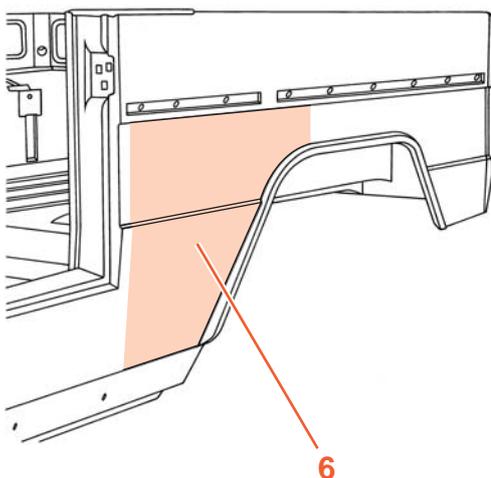
ECHANGE (suite)



⑥

– A l'aide de l'outil N° 144, effectuer une re-touche d'antigravillonnage N° 18 suivant :

(5).

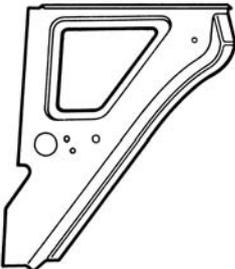
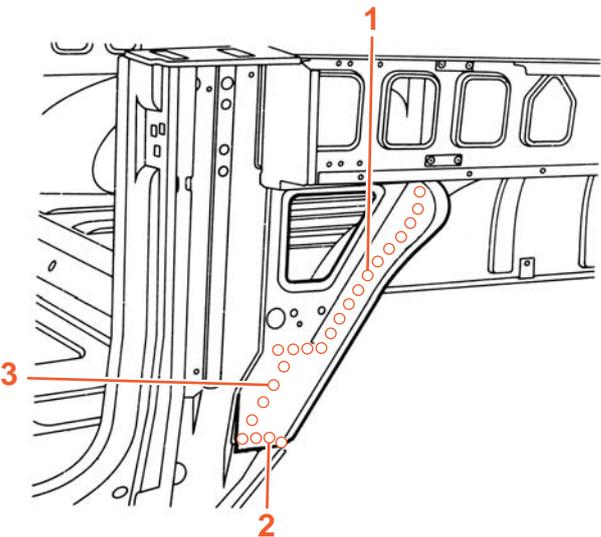


⑦

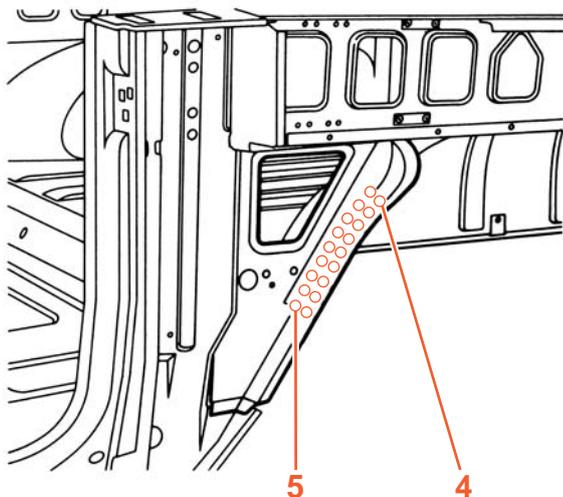
– A l'aide de l'outil N° 141, pulvériser de la cire fluide N° 21 à l'intérieur du corps creux suivant :

(6).

Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 17 h 30 min
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'aile AR : Cf. Op. 10.02.09, - la fermeture d'aile AR : Cf. Op. 10.02.10. <p style="text-align: right;">Temps : 6 h</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 141 Pistolet cire fluide. N° 142 Fraise. N° 143 Brosse. N° 144 Pistolet d'antigravillonnage.</p>	
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <p>– Reposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fermeture d'aile AR : Cf. Op. 10.02.10, - l'aile AR : Cf. Op. 10.02.09. <p style="text-align: right;">Temps : 8 h 50 min</p>	<p>INGREDIENTS</p> <p>N° 18 Produit antigravillonnage. N° 19 Produit de retouche plancher. N° 21 Cire fluide. N° 22 Apprêt anticorrosion soudable. N° 23 Mastic d'étanchéité.</p>	
ECHANGE		Opérateur : 1 tôlier
		Temps : 2 h 40 min
		<p>①</p> <p>– Préparer les bords d'accostage.</p>
		<p>②</p> <p>– Découper par meulage des points suivant :</p> <p style="text-align: center;">(1), (2) et (3).</p>

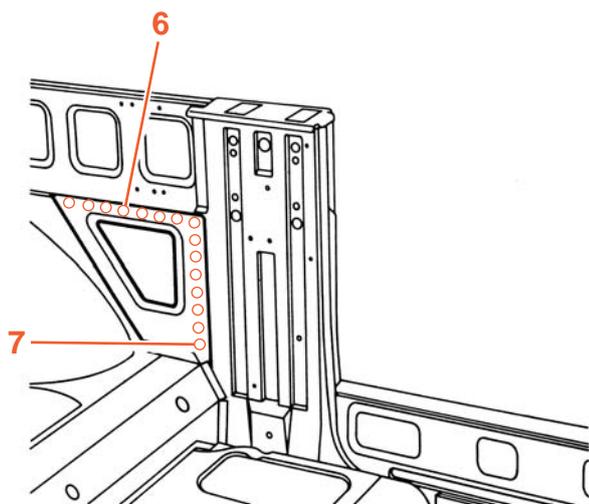
ECHANGE (suite)



3

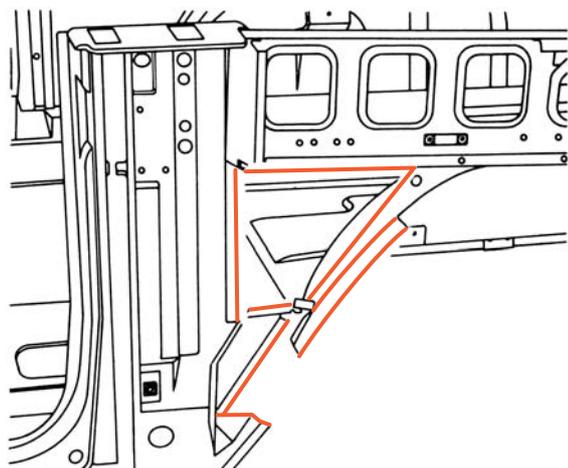
– Découper par meulage des points suivant :

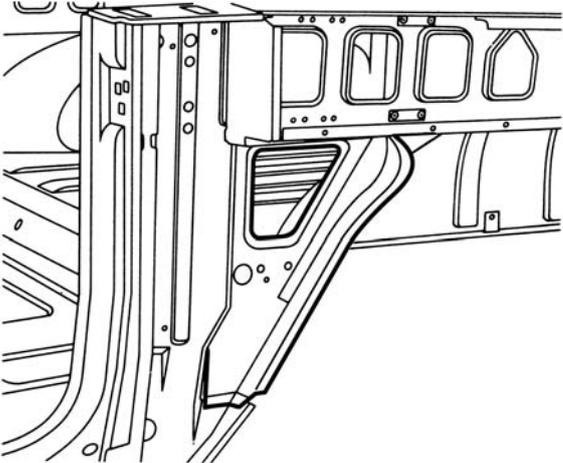
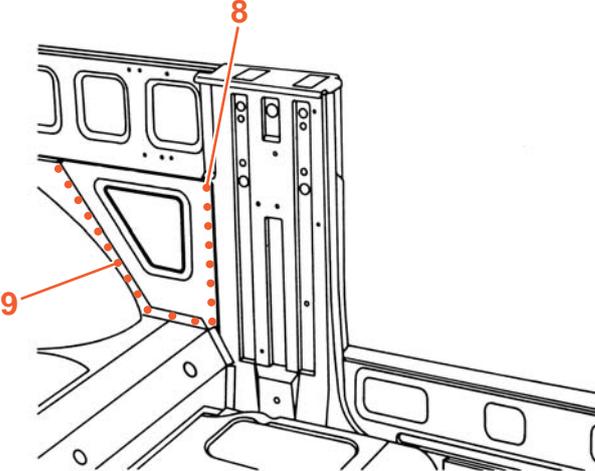
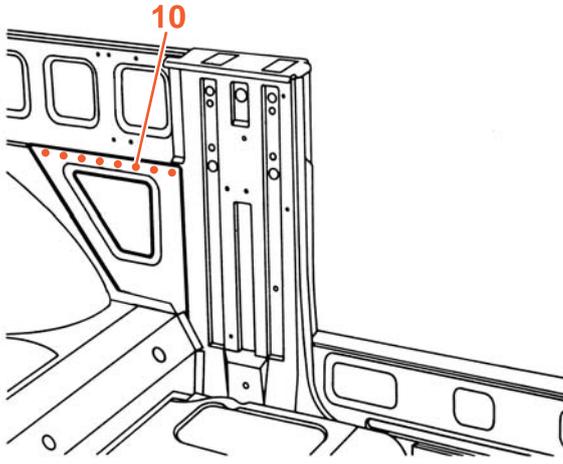
(4), (5), (6) et (7).

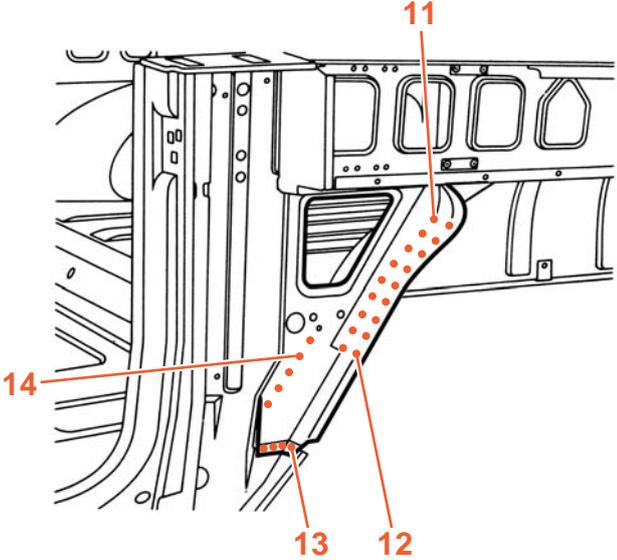
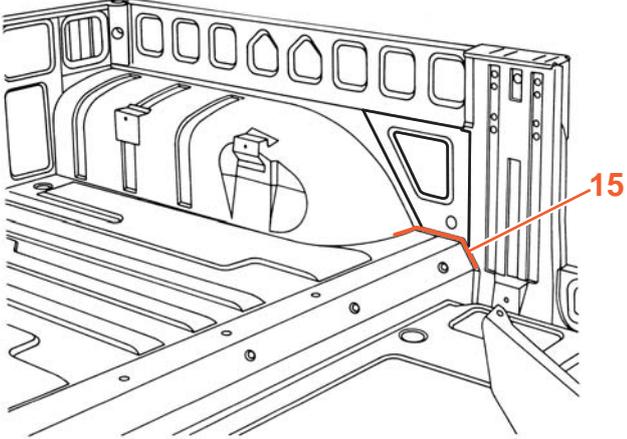
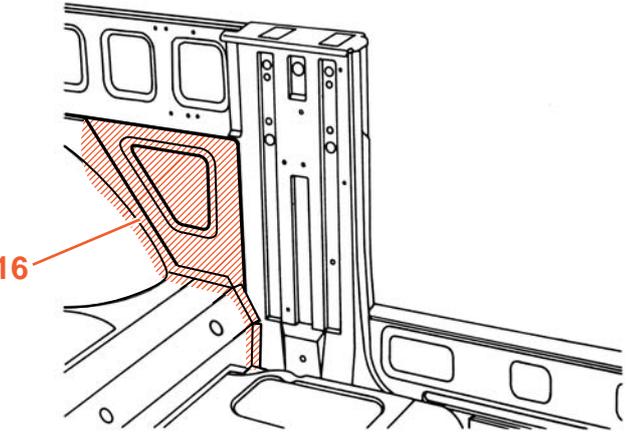


4

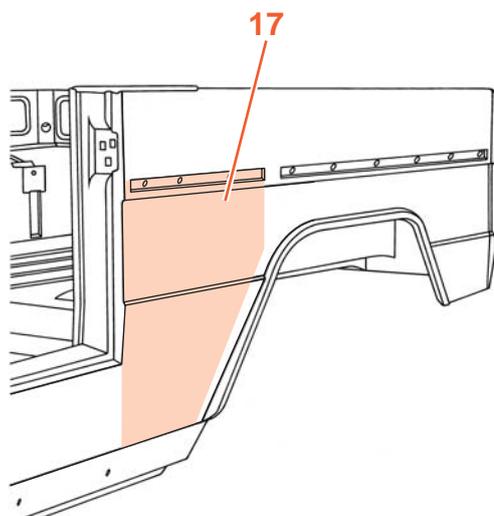
– Préparer les bords d'accostage.



ECHANGE (suite)	
	<p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protéger les bords à souder par un apprêt soudable N° 22. - Poser la doublure avant de panneau.
	<p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> - Souder par points électriques avec l'équipement : <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 10px;">DA1</div>  </div> <p>Suivant :</p> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">(8), (9) et (10).</p>
	

ECHANGE (suite)	
 <p>Diagram showing the front panel reinforcement area with electrical spot welding points 11, 12, 13, and 14 indicated by red lines and dots.</p>	<p>⑦</p> <p>– Souder par points électriques avec l'équipement :</p> <p>AD1 </p> <p>Suivant :</p> <p>(11), (12), (13) et (14).</p>
 <p>Diagram showing the front panel reinforcement area with adhesive 23 applied at point 15, indicated by a red line and arrow.</p>	<p>⑧</p> <p>– Appliquer un mastic N° 23, le lisser au pinceau suivant :</p> <p>(15).</p>
 <p>Diagram showing the front panel reinforcement area with anti-rust treatment 18 applied at point 16, indicated by a red line and arrow.</p>	<p>⑨</p> <p>– A l'aide de l'outil N° 144, effectuer une retouche d'antigravillonnage N° 18 suivant :</p> <p>(16).</p>

ECHANGE (suite)

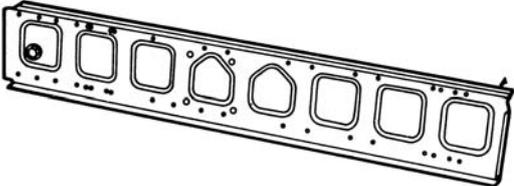
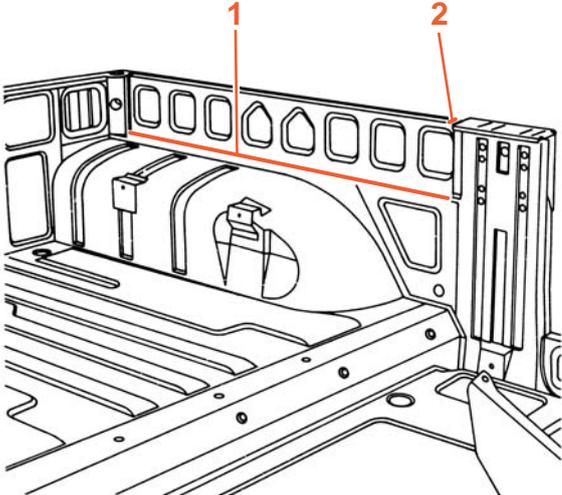


⑩

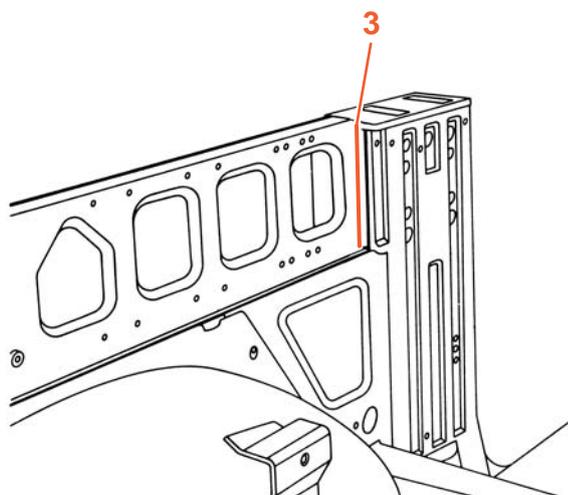
– A l'aide de l'outil N° 141, pulvériser de la cire N° 21 à l'intérieur du corps creux suivant :

(17).

Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 17 h 30 min
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'aile AR : Cf. Op. 10.02.09, - la fermeture d'aile : Cf. Op. 10.02.10. <p style="text-align: right;">Temps : 6 h</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 141 Pistolet cire fluide. N° 142 Fraise. N° 143 Brosse. N° 144 Pistolet d'antigravillonnage.</p>	
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <p>– Reposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'aile AR : Cf. Op. 10.02.09, - la fermeture d'aile : Cf. Op. 10.02.10. <p style="text-align: right;">Temps : 8 h 50 min</p>	<p>INGREDIENTS</p> <p>N° 18 Produit antigravillonnage. N° 19 Produit de retouche plancher. N° 21 Cire fluide. N° 22 Apprêt anticorrosion soudable. N° 23 Mastic d'étanchéité.</p>	
ECHANGE		Opérateur : 1 tôlier
		Temps : 2 h 40 min
		<p>①</p> <p>– Préparer les bords d'accostage.</p>
		<p>②</p> <p>– Découper la doublure suivant :</p> <p style="text-align: center;">(1) et (2).</p>

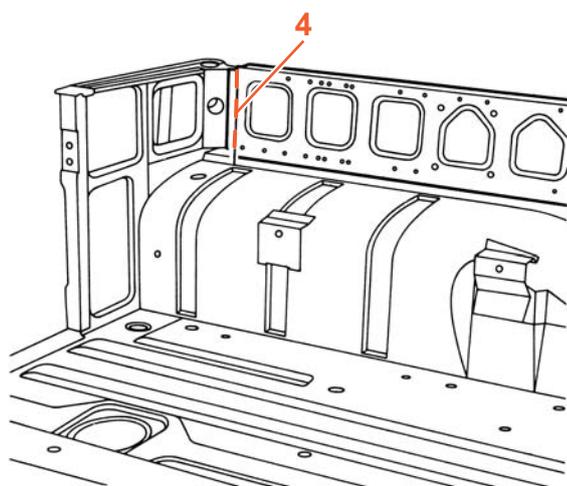
ECHANGE (suite)



③

– Découper la doublure suivant :

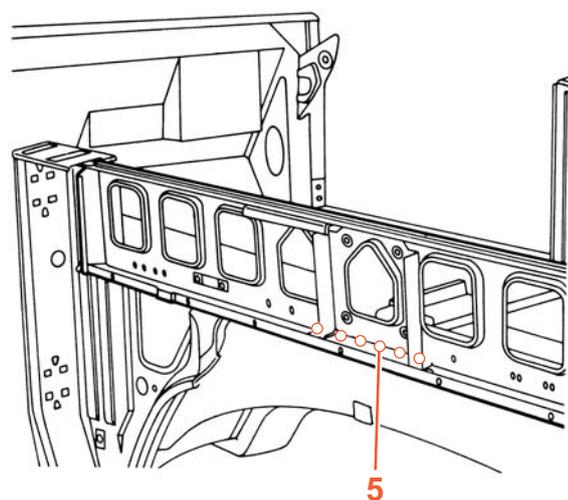
(3).



④

– Découper la doublure par meulage des cordons suivant :

(4).

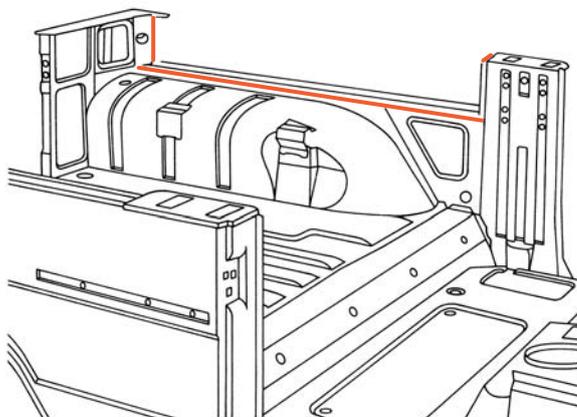


⑤

– Découper le renfort central par fraisage des points suivant :

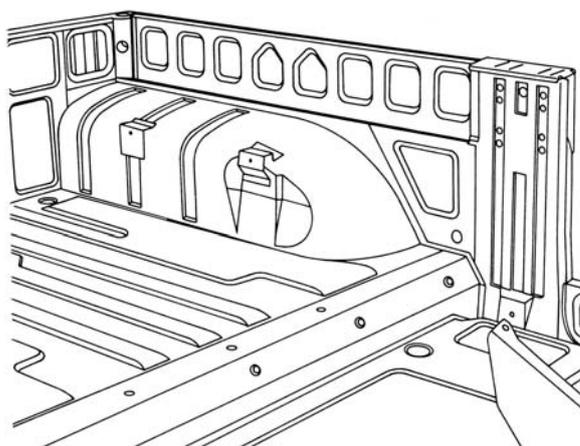
(5).

ECHANGE (suite)



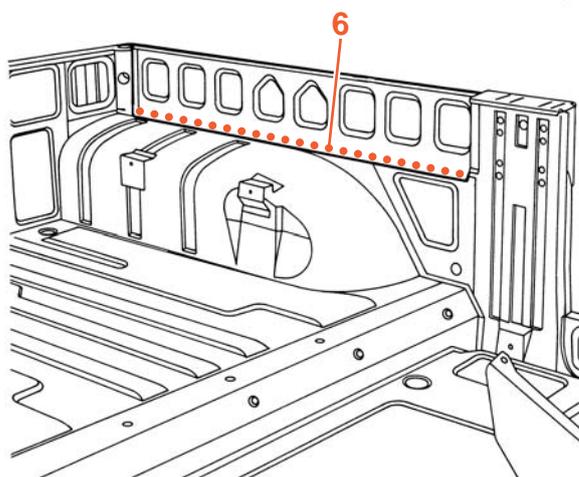
6

- Préparer les bords d'accostage et les replaner si nécessaire.



7

- Protéger les bords à souder par un apprêt soudable N° 22.
- Poser la doublure de panneau.
- Fixer la doublure de panneau à l'aide de vis à tôle si nécessaire.



8

- Passer les électrodes par les ajourages de la doublure et souder par points électriques, avec l'équipement :

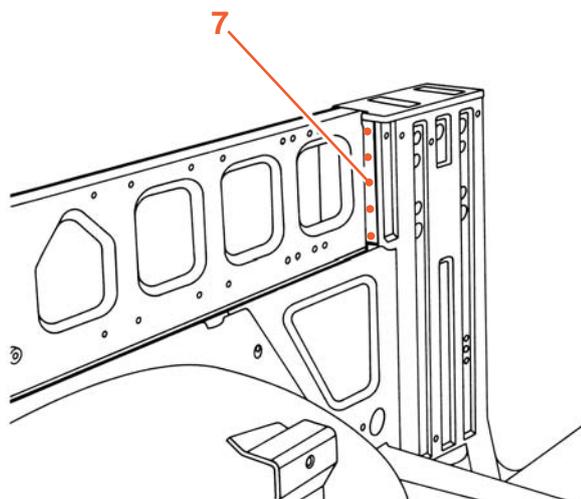
AA1



Suivant :

(6).

ECHANGE (suite)



9

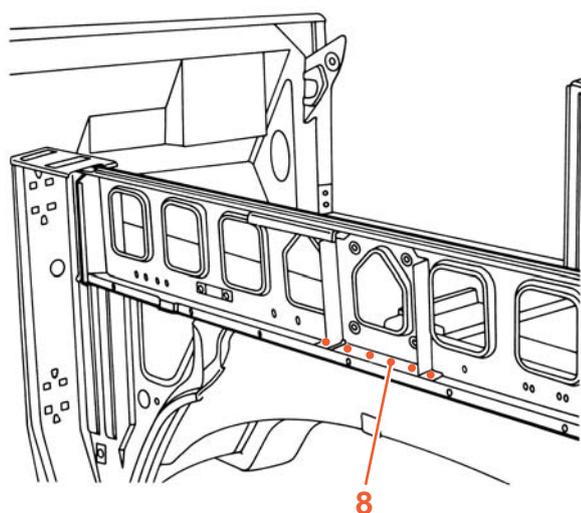
– Souder la doublure par points électriques avec l'équipement :

AA1



Suivant :

(7) et (8).

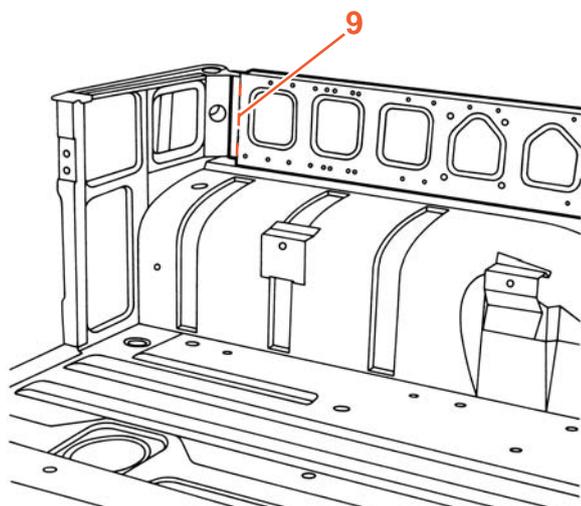


8

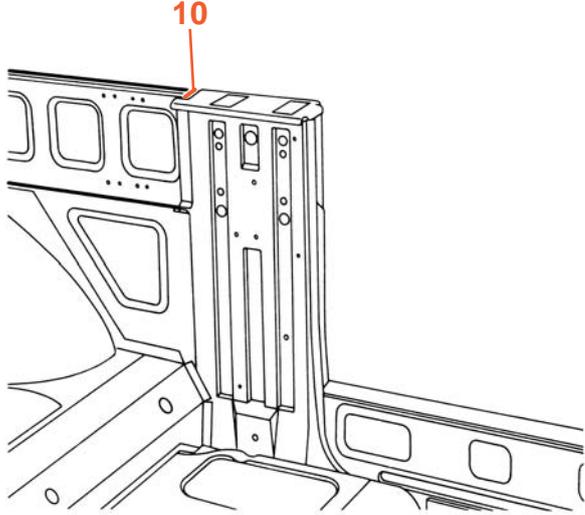
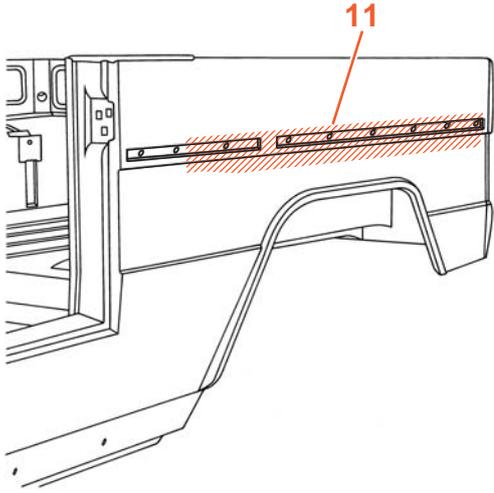
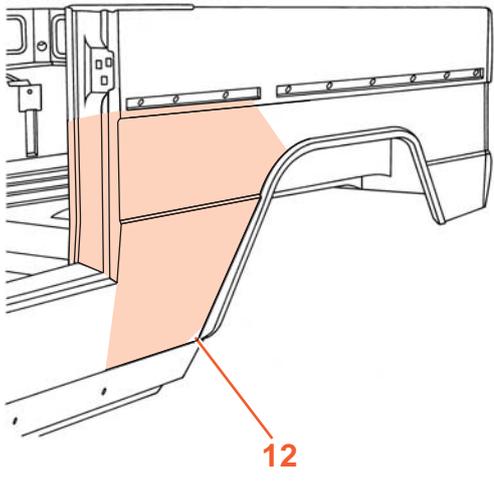
10

– Souder la doublure par cordons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :

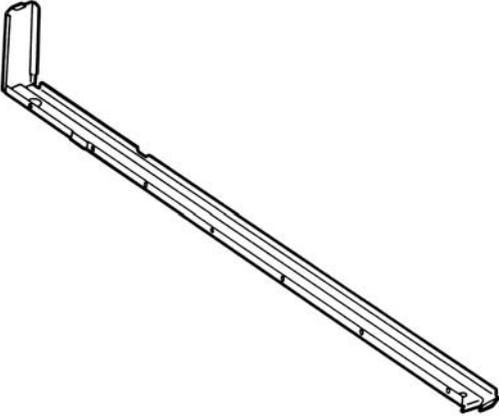
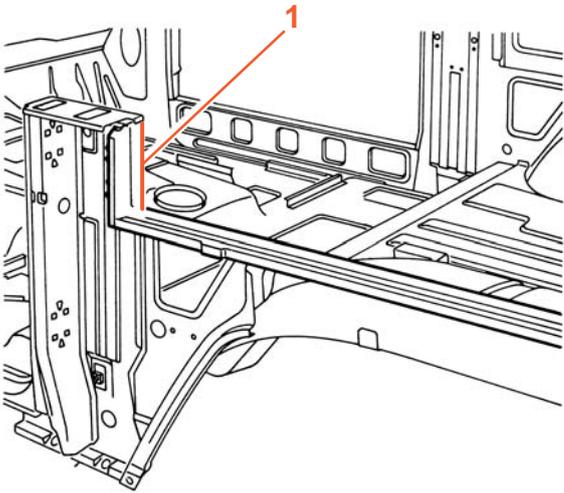
(9).



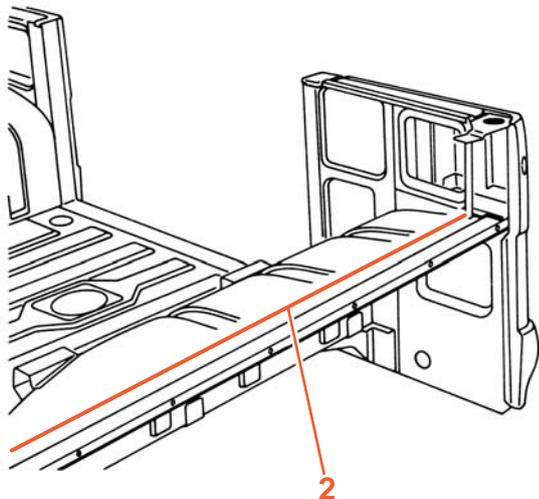
9

ECHANGE (suite)	
 <p>A technical drawing of a vehicle's interior structure, showing a vertical panel reinforcement labeled '10' being attached to the side rail. The drawing is a line drawing with some shading to indicate depth.</p>	<p>⑪</p> <p>– Souder par cordons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :</p> <p>(10).</p>
 <p>A technical drawing showing a close-up of the reinforcement labeled '11'. A red hatched area indicates the surface to be ground. A curved metal piece is shown below the reinforcement.</p>	<p>⑫</p> <p>– A l'aide de l'outil N° 144, effectuer une retouche d'antigravillonnage N° 18 suivant :</p> <p>(11).</p>
 <p>A technical drawing showing the reinforcement labeled '12' with a red shaded area indicating the application of fluid wax. A curved metal piece is shown below the reinforcement.</p>	<p>⑬</p> <p>– A l'aide de l'outil N° 141, pulvériser de la cire fluide N° 21 à l'intérieur du corps creux suivant :</p> <p>(12).</p>

Page laissée en blanc intentionnellement

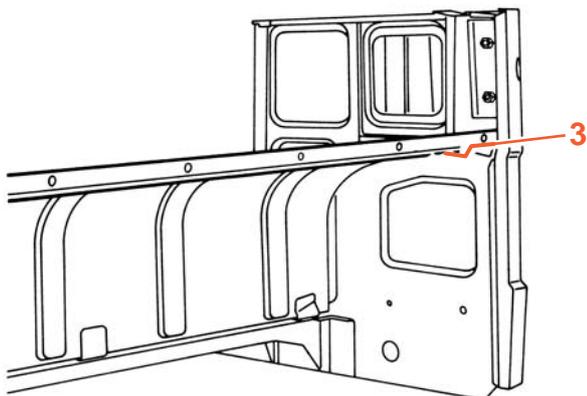
Généralités		Temps total : 19 h 40 min	
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'aile AR : Cf. Op. 10.02.09, - la fermeture d'aile AR : Cf. Op. 10.02.10, - la doublure de panneau : Cf. Op. 10.02.12. <p style="text-align: right;">Temps : 7 h</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 141 Pistolet cire fluide. N° 142 Fraise. N° 143 Brosse. N° 144 Pistolet d'antigravillonnage.</p>		
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <p>– Reposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la doublure de panneau : Cf. Op. 10.02.12, - la fermeture d'aile AR : Cf. Op. 10.02.10, - l'aile AR : Cf. Op. 10.02.09. <p style="text-align: right;">Temps : 10 h 30 min</p>	<p>INGREDIENTS</p> <p>N° 18 Produit antigravillonnage. N° 19 Produit de retouche plancher. N° 21 Cire fluide. N° 22 Apprêt anticorrosion soudable. N° 23 Mastic d'étanchéité.</p>		
ECHANGE		Opérateurs : 1 tôlier + 1 aide	Temps : 2 h 10 min
		<p>①</p> <p>– Préparer les bords d'accostage.</p>	
		<p>②</p> <p>– Découper le raidisseur d'aile arrière suivant :</p> <p style="text-align: center;">(1).</p>	

ECHANGE (suite)

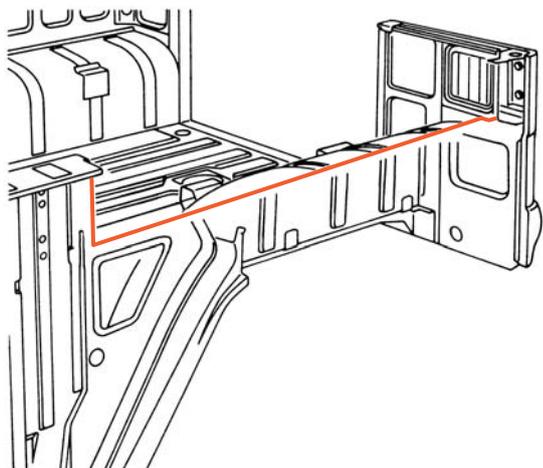


3

- Découper le raidisseur d'aile arrière suivant :
(2) et (3).



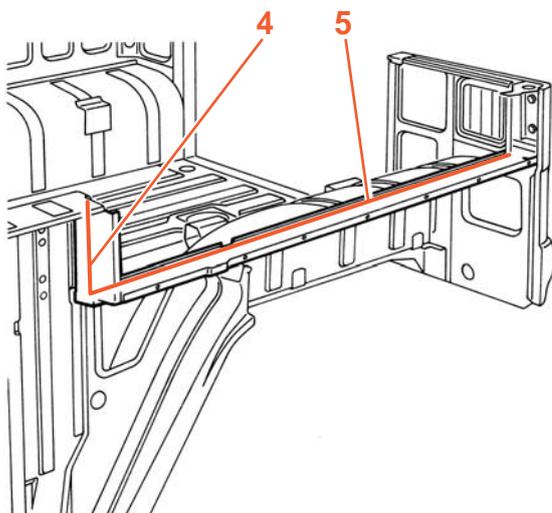
- Déposer le raidisseur d'aile.



4

- Préparer les bords d'accostage et les replaner si nécessaire.

ECHANGE (suite)



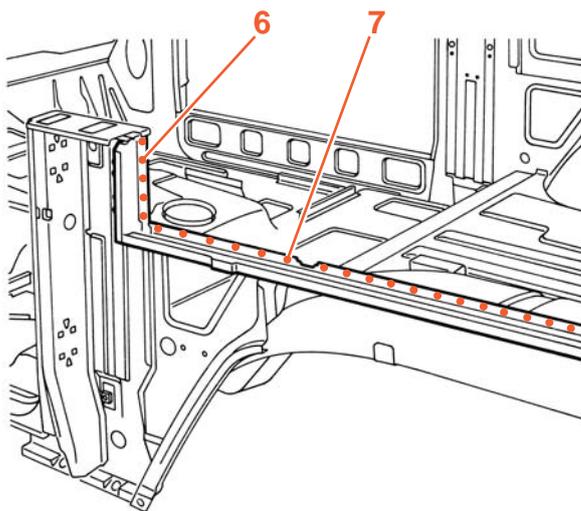
⑤

– Appliquer un mastic N° 23 suivant :

(4) et (5).

– Poser le raidisseur d'aile arrière.

– Fixer le raidisseur à l'aide de vis à tôle si nécessaire.



⑥

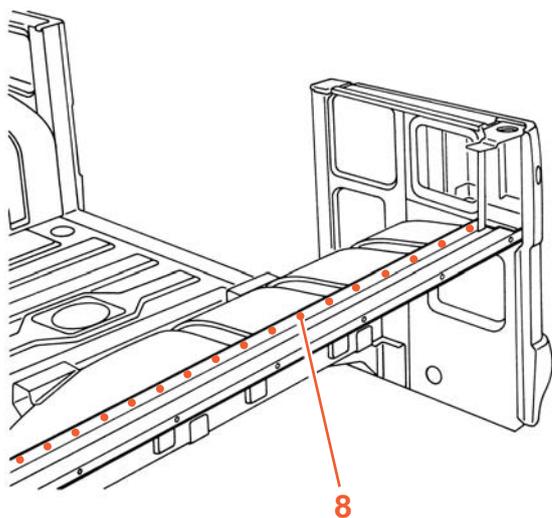
– Souder le raidisseur d'aile arrière, par points électriques avec l'équipement :

AB1

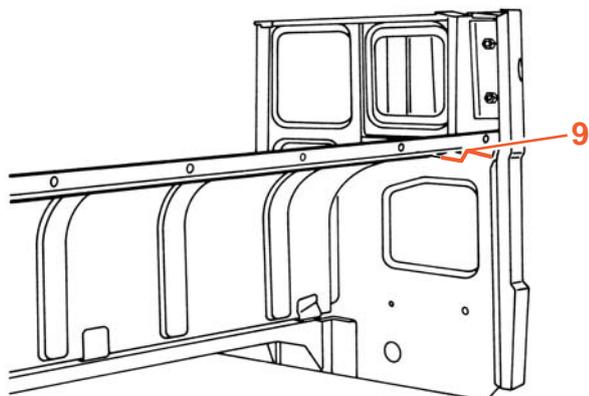


Suivant :

(6), (7) et (8).



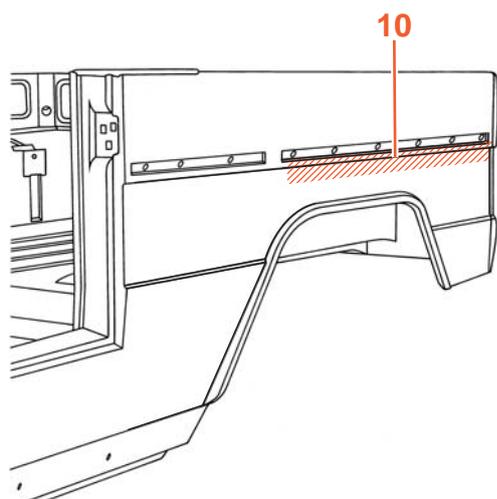
ECHANGE (suite)



7

– Souder le raidisseur d'aile arrière par cordons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :

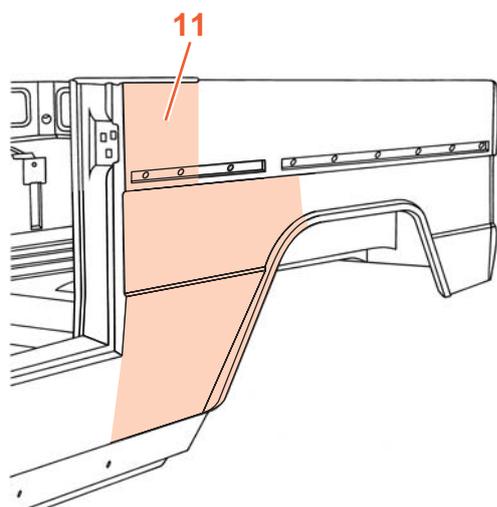
(9).



8

– A l'aide de l'outil N° 144, appliquer une couche d'antigravillonnage N° 18 suivant :

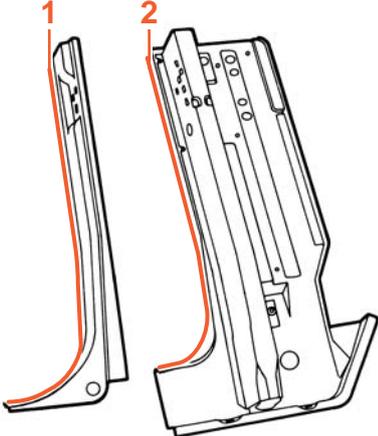
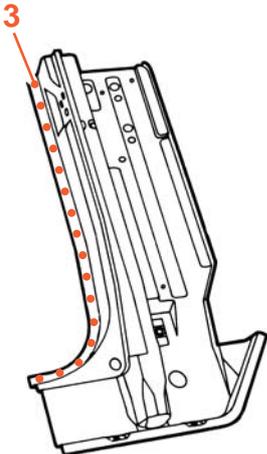
(10).



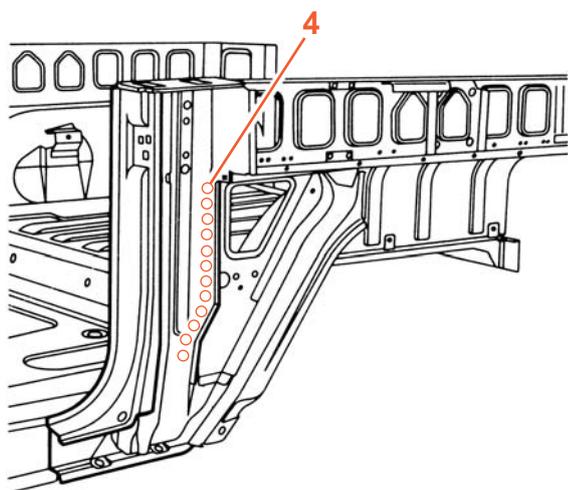
9

– A l'aide de l'outil N° 141, pulvériser de la cire fluide N° 21 à l'intérieur du pied central suivant :

(11).

Généralités		Temps total : 59 h
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la coque : Cf. Op. 10.02.19, - l'aile AR : Cf. Op. 10.02.09, - la réhausse de porte : Cf. Op. 10.02.05, - la doublure de réhausse : Cf. Op. 10.02.06, - le longeron extérieur : Cf. Op. 10.02.07, - le longeron intérieur : Cf. Op. 10.02.08. <p style="text-align: right;">Temps : 21 h 40 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>N° 141 Pistolet cire fluide. N° 142 Fraise. N° 143 Brosse. N° 144 Pistolet d'antigravillonnage.</p>	
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <p>– Reposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le longeron intérieur : Cf. Op. 10.02.08, - le longeron extérieur : Cf. Op. 10.02.07, - la doublure de réhausse : Cf. Op. 10.02.06 - la réhausse de porte : Cf. Op. 10.02.05, - l'aile AR : Cf. Op. 10.02.09, - la coque : Cf. Op. 10.02.19. <p style="text-align: right;">Temps : 31 h 40 min</p>	<p>INGREDIENTS</p> <p>N° 18 Produit antigravillonnage. N° 19 Produit de retouche plancher. N° 21 Cire fluide. N° 22 Apprêt anticorrosion soudable. N° 23 Mastic d'étanchéité.</p>	
ECHANGE	Opérateurs : 1 tôlier + 1 aide	Temps : 5 h 40 min
	<p>①</p> <p>– Disquer et appliquer un apprêt soudable N° 22 sur les pièces à assembler suivant :</p> <p style="text-align: center;">(1) et (2).</p>	
	<p>②</p> <p>– Souder par points électriques tous les 30 mm avec l'équipement :</p> <p style="text-align: center;">AB1 </p> <p>Suivant :</p> <p style="text-align: center;">(3).</p>	

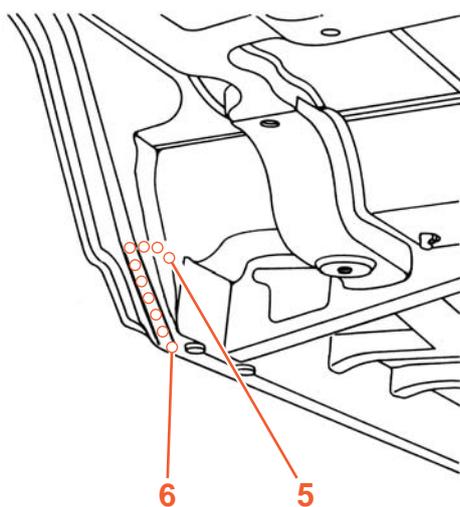
ECHANGE (suite)



③

– Découper par meulage des points de soudage suivant :

(4), (5) et (6).

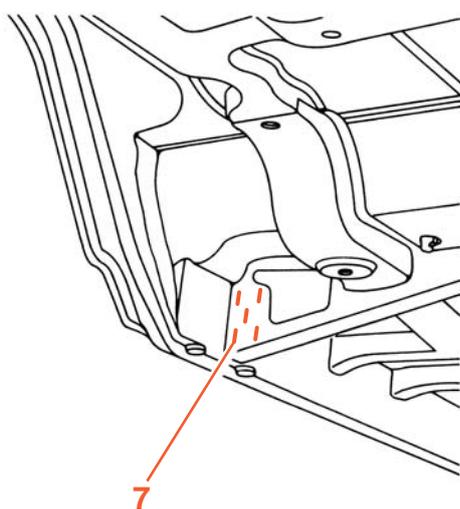


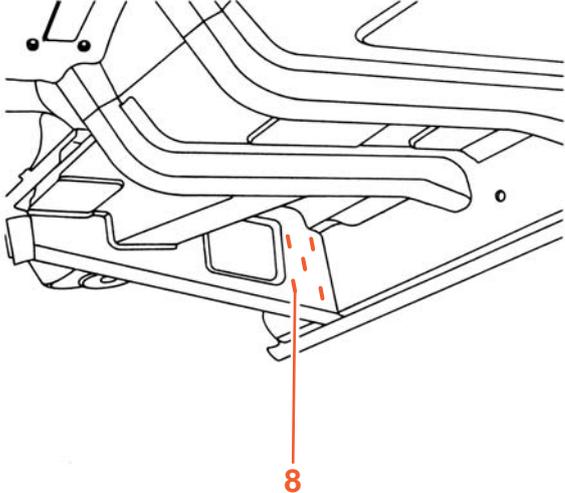
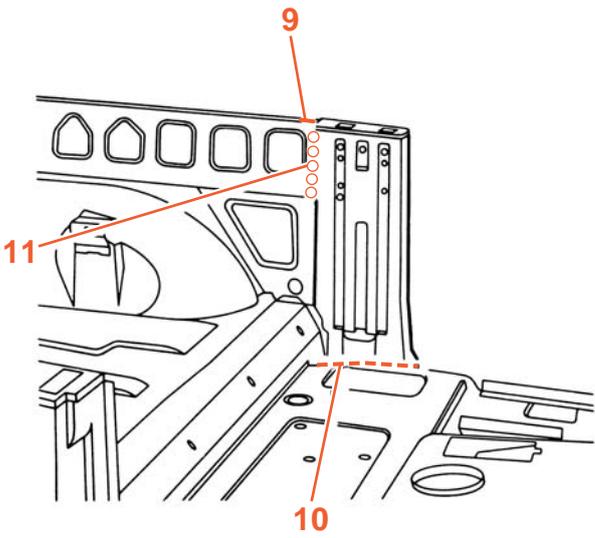
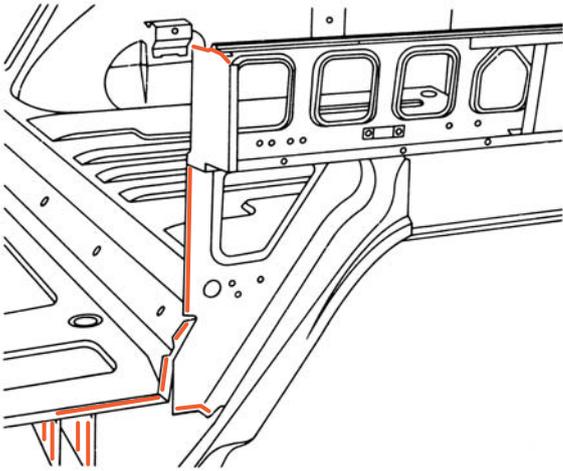
④

– Brosser l'antigravillonnage pour repérage des cordons de soudage.

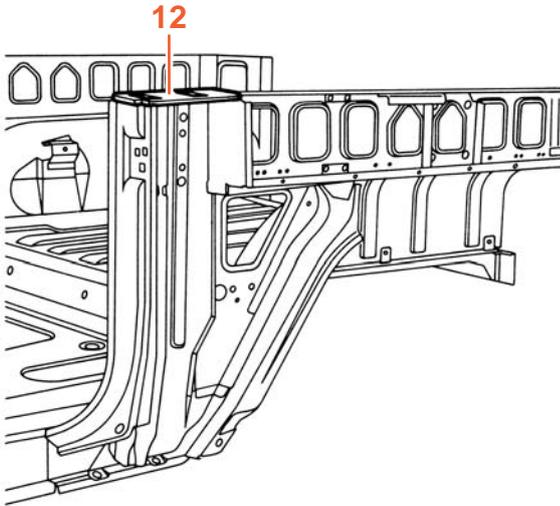
– Découper par meulage des cordons pour soudage ultérieur suivant :

(7).



ECHANGE (suite)	
 <p>A technical drawing showing a side view of the central foot assembly. A red dashed line indicates a weld joint labeled '8'.</p>	<p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> – Brosser l'antigravillonnage pour repérage des cordons de soudage. – Découper par meulage des cordons pour soudage ultérieur suivant : (8).
 <p>A technical drawing showing a side view of the central foot assembly. Red dashed lines indicate weld joints labeled '9', '10', and '11'.</p>	<p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> – Découper par meulage des cordons de soudage suivant : (9) et (10). – Découper par meulage des points suivant : (11). – Déposer le pied central.
 <p>A technical drawing showing a side view of the central foot assembly. Red dashed lines indicate the preparation of the lashing edges.</p>	<p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> – Préparer les bords d'accostage.

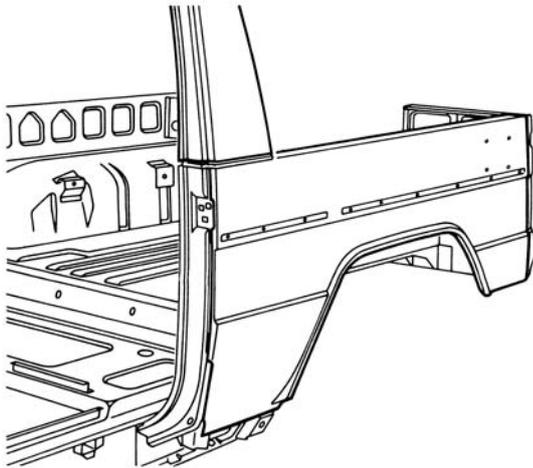
ECHANGE (suite)



8

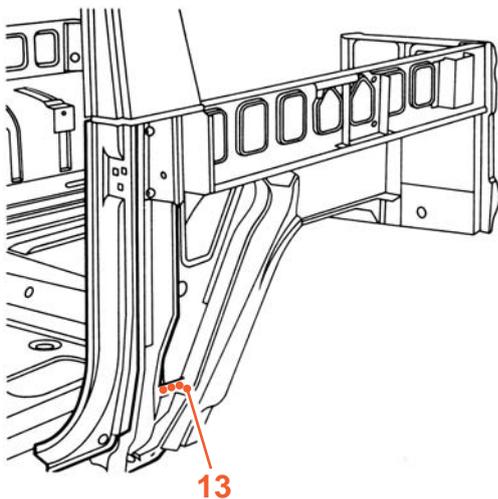
- Protéger les bords à souder par un apprêt soudable N° 22.
- Poser le pied.
- Présenter la fermeture de pied suivant :

(12).



9

- Poser l'aile arrière.
- Poser et fixer l'arceau.
- Contrôler la bonne position de l'ensemble.
- Accoster le pied à l'aide de vis à tête.
- Déposer l'aile arrière.



10

- Souder par points électriques avec l'équipement :

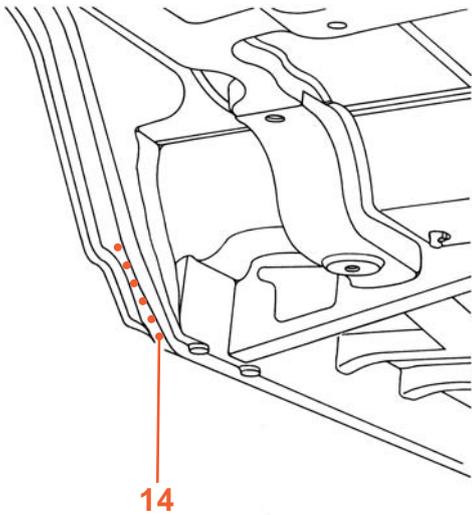
AB1



Suivant :

(13).

ECHANGE (suite)



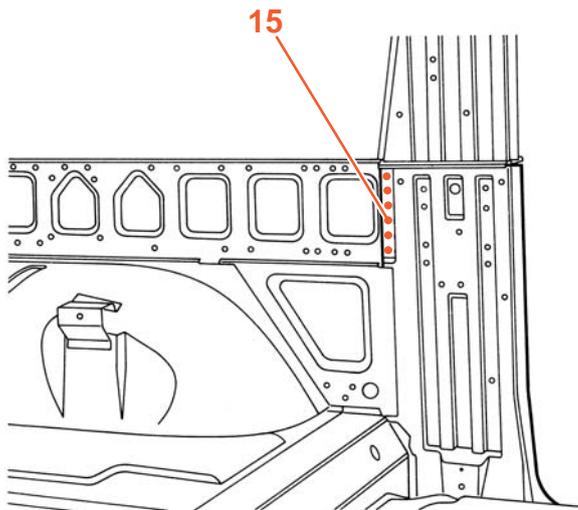
11

– Souder par points électriques avec l'équipement :



Suivant :

(14) et (15).



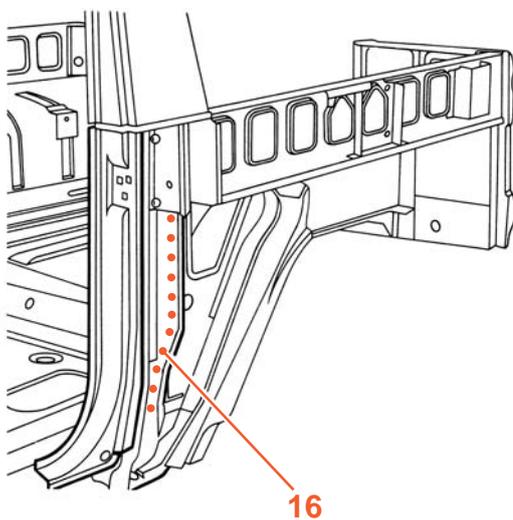
12

– Souder par points électriques avec l'équipement :

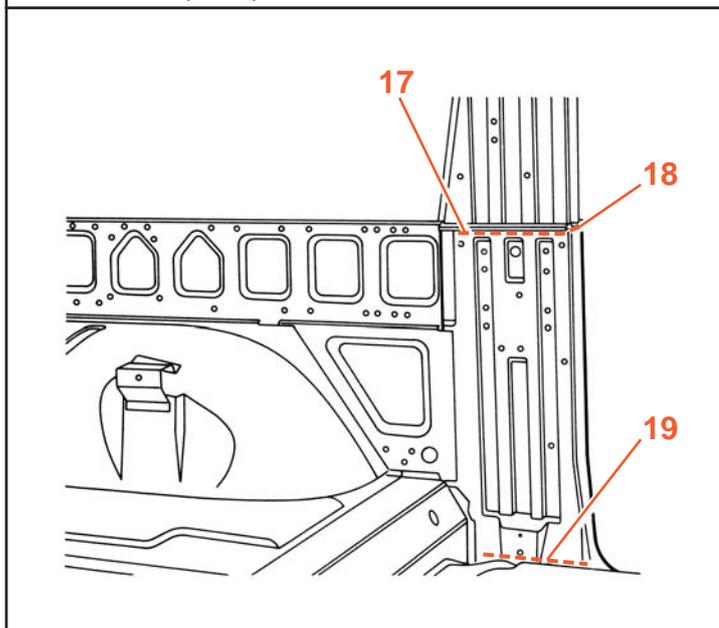


Suivant :

(16).



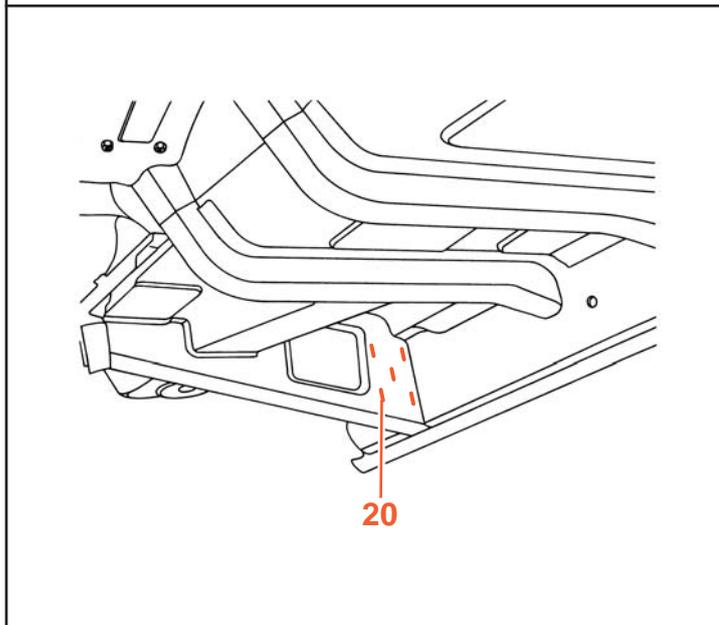
ECHANGE (suite)



13

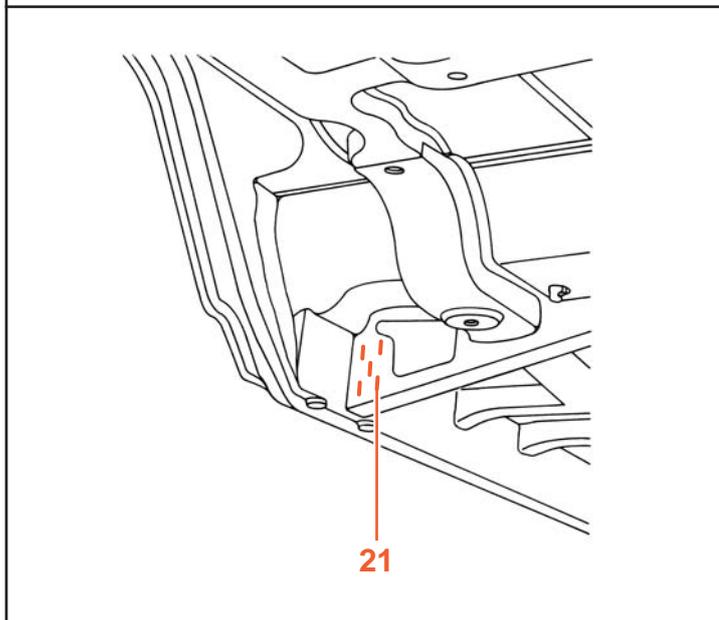
– Souder par cordons au MIG ou à l'ARC élec-
trode Ø 1,6 mm suivant :

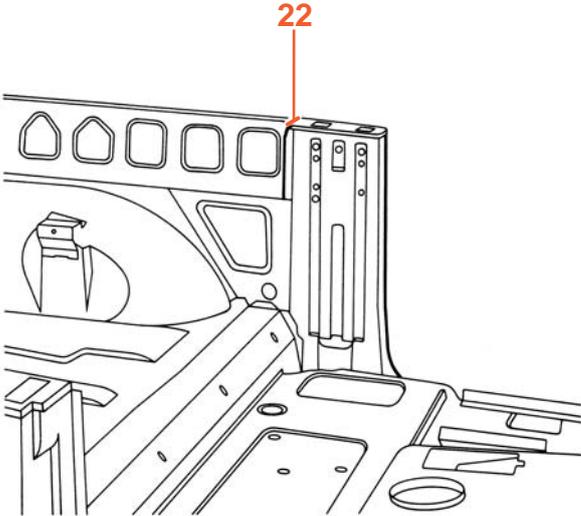
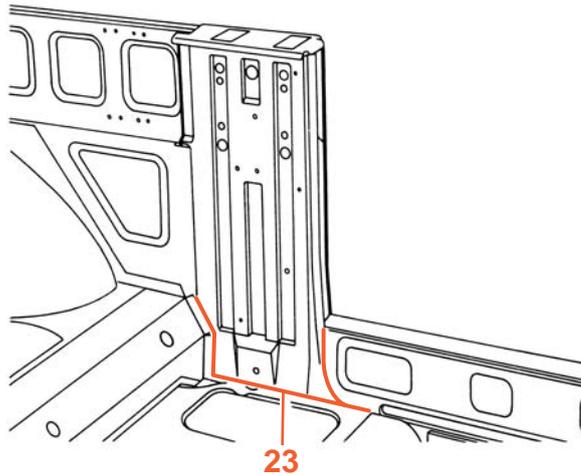
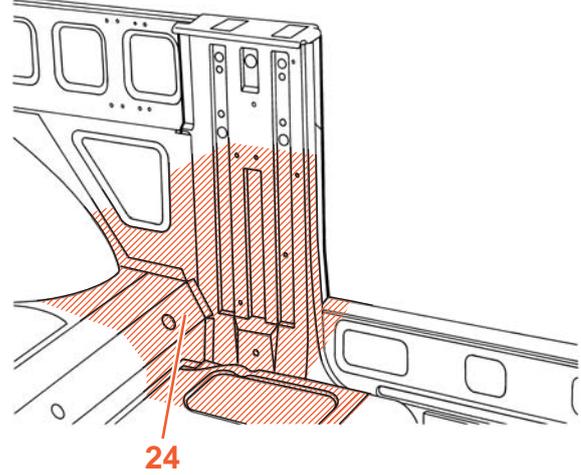
(17), (18) et (19).



– Souder par cordons au MIG ou à l'ARC élec-
trode Ø 2,5 mm suivant :

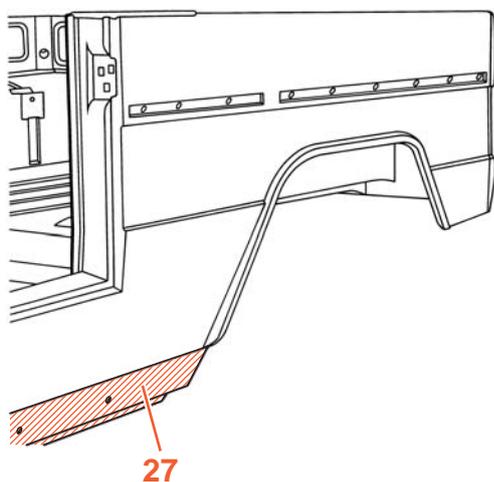
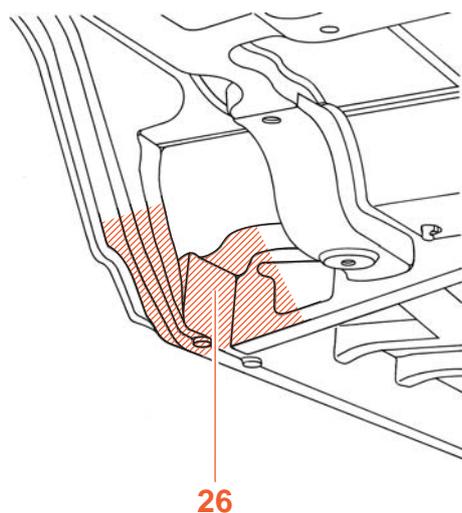
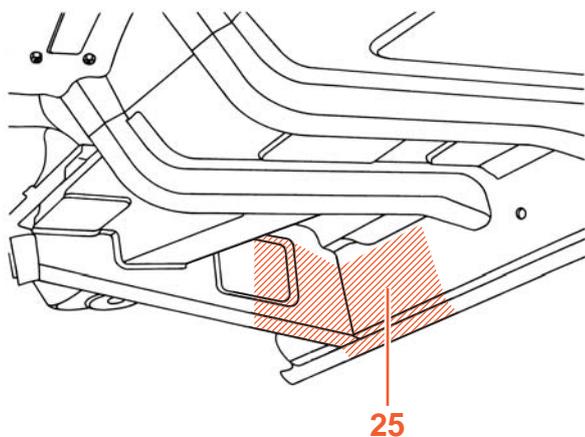
(20) et (21).



ECHANGE (suite)	
 <p>A technical line drawing of a vehicle's central foot assembly. A red line with the number 22 points to a vertical arch component at the top of the assembly.</p>	<p>①4</p> <ul style="list-style-type: none">– Déposer l'arceau.– Souder la fermeture de pied par un cordon au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant : (22).
 <p>A technical line drawing of the central foot assembly. A red line with the number 23 points to the application of a sealant or mastic along the bottom edge of the vertical component.</p>	<p>①5</p> <ul style="list-style-type: none">– Appliquer un mastic N° 23, le lisser au pinceau suivant : (23).
 <p>A technical line drawing of the central foot assembly. A red hatched area with the number 24 indicates the area where a finishing tool is used to smooth the anti-rust treatment.</p>	<p>①6</p> <ul style="list-style-type: none">– A l'aide de l'outil N° 144, effectuer une retouche d'antigravillonnage N° 18 suivant : (24).

ECHANGE (suite)

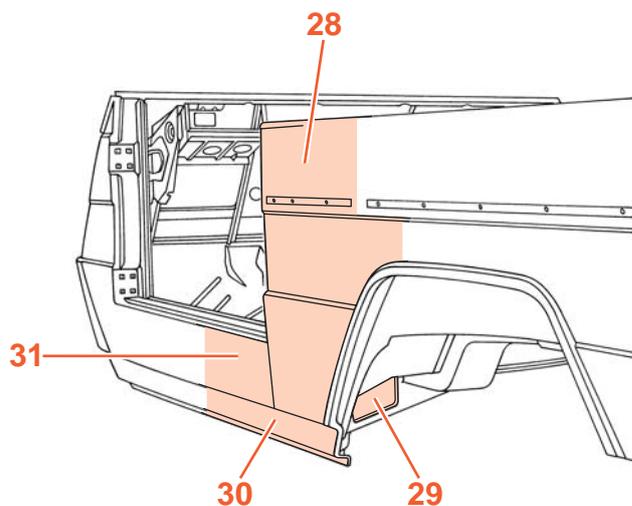
17



– A l'aide de l'outil N° 144, effectuer une retouche
d'antigravillonnage N° 18 :

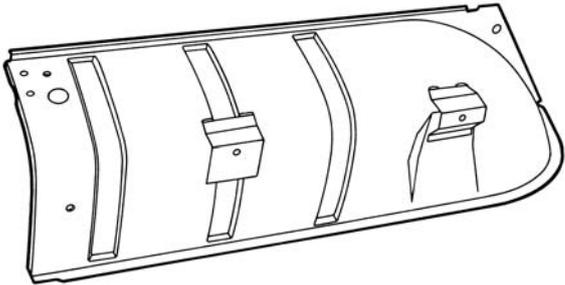
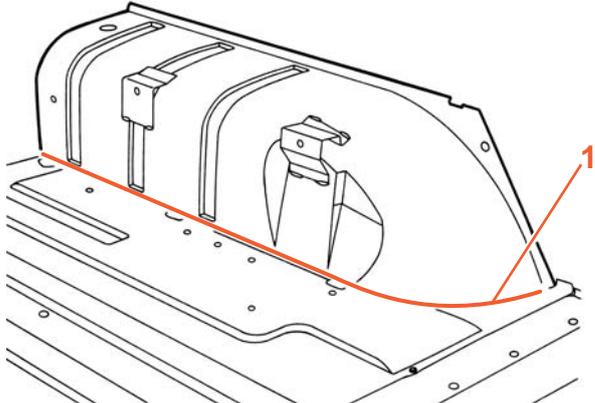
(25), (26) et (27).

ECHANGE (suite)

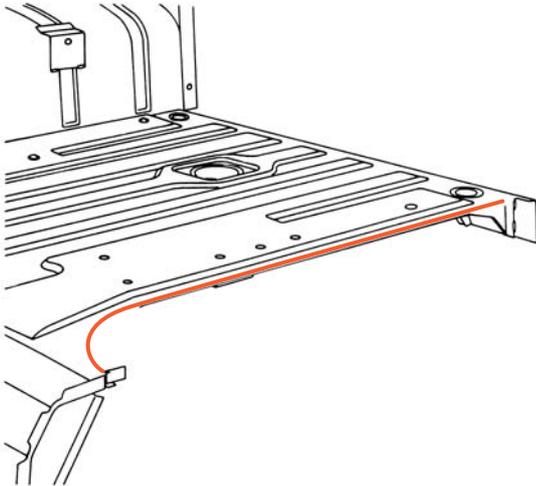
**18**

- A l'aide de l'outil N° 141, pulvériser de la cire fluide N° 21 à l'intérieur :
- du pied central suivant :
(28),
- de la traverse centrale suivant :
(29),
- du longeron extérieur suivant :
(30),
- de la réhausse suivant :
(31).

Page laissée en blanc intentionnellement

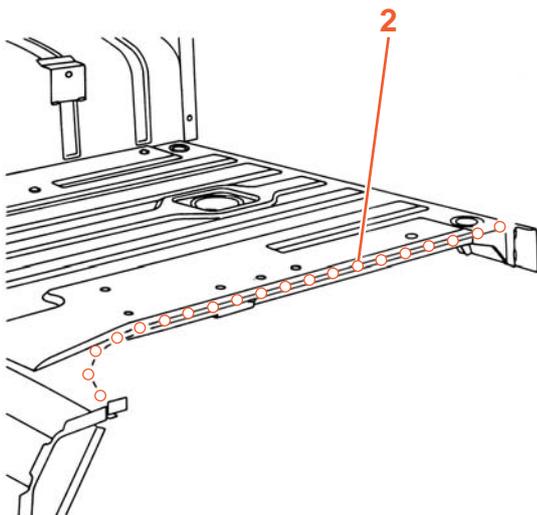
Généralités		Temps total : 72 h 50 min
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Déposer la coque : Cf. Op. 10.02.19. - Contrôler la coque sur banc : Cf. Op. 10.01.03. - Déposer : <ul style="list-style-type: none"> - l'aile AR : Cf. Op. 10.02.09, - la réhausse de porte : Cf. Op. 10.02.05, - la doublure de réhausse : Cf. Op. 10.02.06, - le longeron extérieur : Cf. Op. 10.02.07, - le longeron intérieur : Cf. Op. 10.02.08, - le pied central : Cf. Op. 10.02.14, - le coin rond AR assemblé : Cf. Op. 10.02.17. <p style="text-align: right;">Temps : 27 h 30 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> N° 141 Pistolet cire fluide. N° 142 Fraise. N° 143 Brosse. N° 144 Pistolet d'antigravillonnage. 	
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reposer : <ul style="list-style-type: none"> - le coin rond assemblé : Cf. Op. 10.02.17, - le pied central : Cf. Op. 10.02.14, - le longeron intérieur : Cf. Op. 10.02.08, - le longeron extérieur : Cf. Op. 10.02.07, - la doublure de réhausse : Cf. Op. 10.02.06 - la réhausse : Cf. Op. 10.02.05, - l'aile AR : Cf. Op. 10.02.09, - la coque : Cf. Op. 10.02.19. <p style="text-align: right;">Temps : 43 h</p>	<p>INGREDIENTS</p> <ul style="list-style-type: none"> N° 18 Produit antigravillonnage. N° 19 Produit de retouche plancher. N° 21 Cire fluide. N° 22 Apprêt anticorrosion soudable. N° 23 Mastic d'étanchéité. 	
ECHANGE	Opérateurs : 1 tôlier + 1 aide	Temps : 2 h 20 min
	<p>①</p> <p>- Préparer les bords d'accostage.</p>	
	<p>②</p> <p>- Découper au burin le passage de roue suivant :</p> <p style="text-align: center;">(1).</p>	

ECHANGE (suite)



③

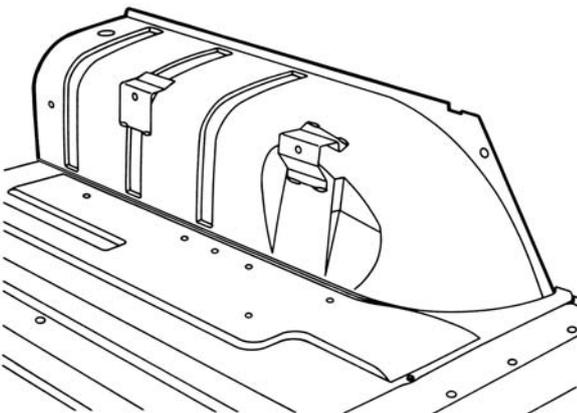
- Préparer les bords d'accostage.
- Replacer les bords à souder si nécessaire.



④

- Percer à \varnothing 6,5 mm tous les 40 mm, pour soudage ultérieur par bouchons au MIG ou à l'ARC suivant :

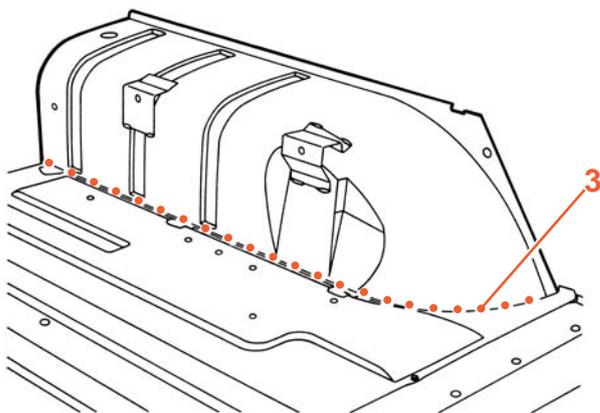
(2).



⑤

- Protéger les bords à souder par un apprêt soudable N° 22.
- Poser le passage de roue et l'accoster à l'aide de vis à tôle.

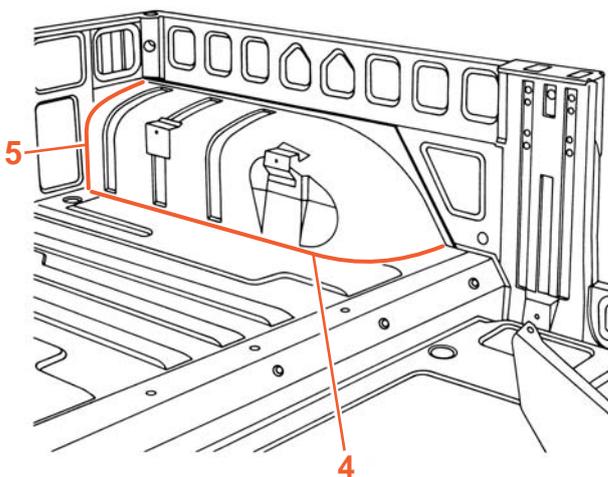
ECHANGE (suite)



⑥

– Souder par bouchons au MIG ou à l'ARC électrode
Ø 1,6 mm suivant :

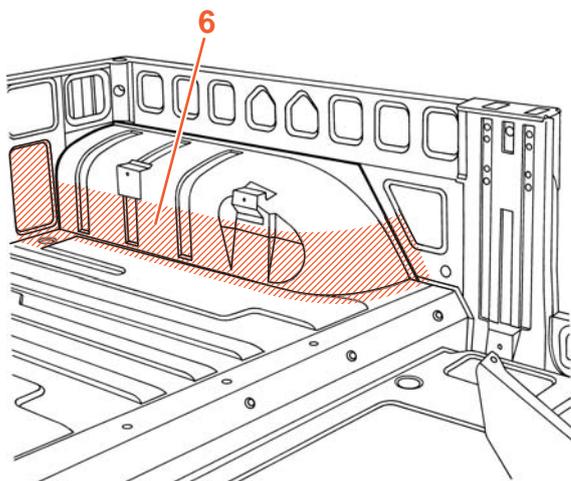
(3).



⑦

– Appliquer un cordon de mastic N° 23, le lisser
au pinceau suivant :

(4) et (5).

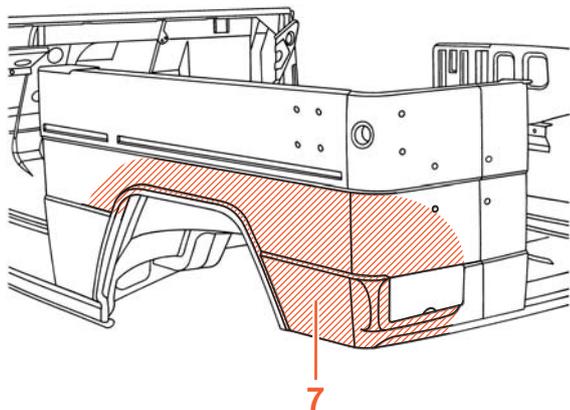


⑧

– A l'aide de l'outil N° 144, appliquer une couche
d'antigravillonnage N° 18 suivant :

(6).

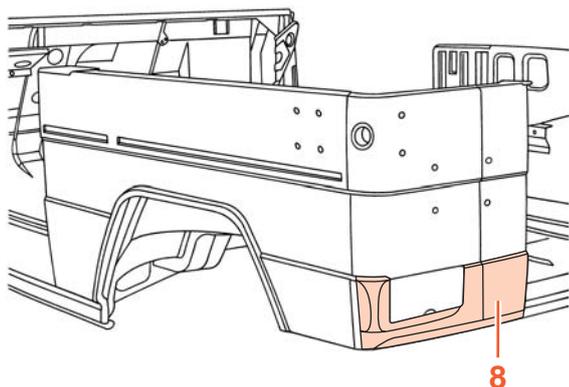
ECHANGE (suite)



9

– A l'aide de l'outil N° 144, appliquer une couche d'antigravillonnage N° 18 à l'intérieur du passage de roue et de l'aile suivant :

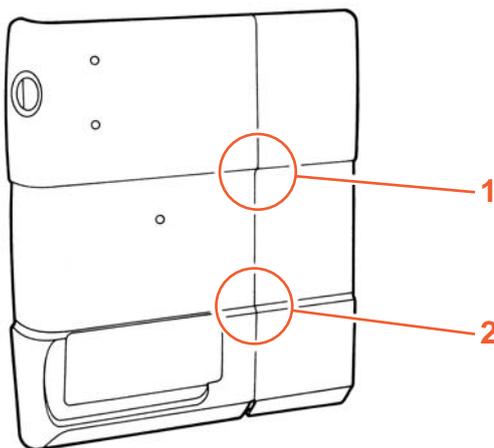
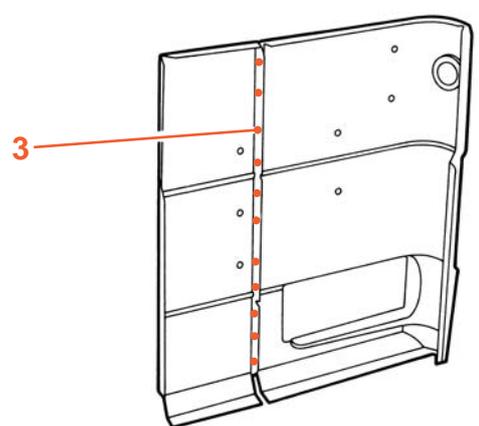
(7).



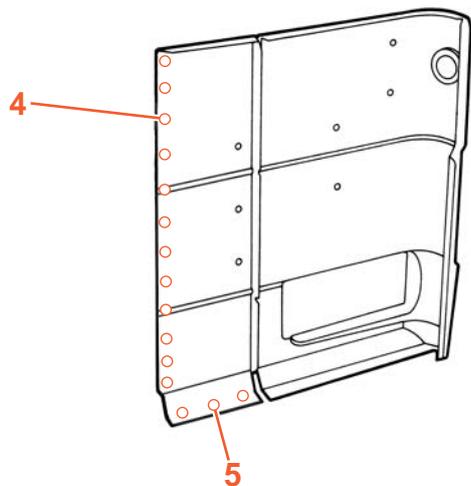
10

– A l'aide de l'outil N° 141, pulvériser de la cire fluide N° 21 à l'intérieur du coin rond arrière suivant :

(8).

Généralités		Temps total : 7 h 20 min
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Déposer : <ul style="list-style-type: none"> - le support nourrice (côté gauche), - le support roue de secours (côté droit), - le support d'antenne, - le support d'accrochage AR de capote, - le support d'accrochage d'angle de capote, - la poignée de maintien, - le pare-chocs AR, - le feux AR. <p style="text-align: right;">Temps : 1 h 20 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> N° 141 Pistolet cire fluide. N° 142 Fraise. N° 143 Brosse. N° 144 Pistolet d'antigravillonnage. 	
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reposer : <ul style="list-style-type: none"> - le feu AR, - le pare-chocs AR, - la poignée de maintien, - le support d'accrochage d'angle de capote, - le support d'accrochage AR de capote, - le support d'antenne, - le support de roue de secours (côté droit), - le support nourrice (côté gauche). <p style="text-align: right;">Temps : 1 h 30 min</p>	<p>INGREDIENTS</p> <ul style="list-style-type: none"> N° 18 Produit antigravillonnage. N° 19 Produit de retouche plancher. N° 21 Cire fluide. N° 22 Apprêt anticorrosion soudable. N° 23 Mastic d'étanchéité. 	
ECHANGE	Opérateurs : 1 tôlier + 1 aide	Temps : 4 h 30 min
	<p>1</p> <p>- A l'aide de pinces étaux, fixer les deux panneaux arrière, aligner les arêtes :</p> <p style="text-align: center;">(1) et (2).</p>	
	<p>2</p> <p>- Protéger les bords à souder par un apprêt soudable N° 22.</p> <p>- Souder les deux panneaux arrière par points électriques avec l'équipement :</p> <p style="text-align: center;">AB1 </p> <p>Suivant :</p> <p style="text-align: center;">(3).</p>	

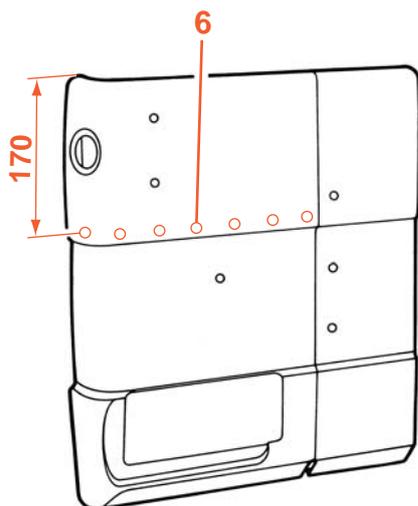
ECHANGE (suite)



3

– Percer le panneau arrière à $\varnothing 6,5$ mm tous les 30 mm, pour soudage ultérieur par bouchons au MIG ou à l'ARC suivant :

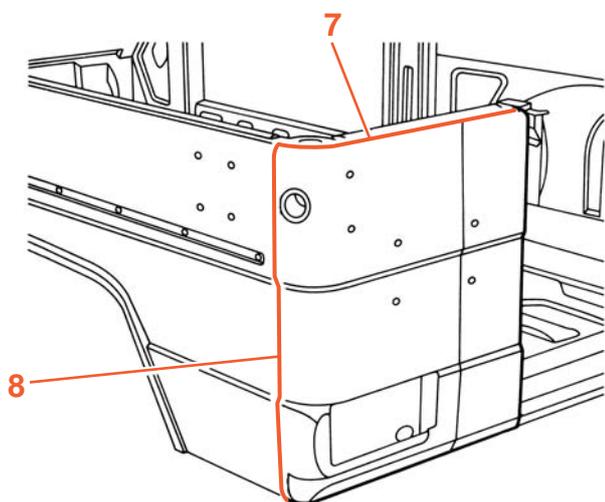
(4), (5) et (6).



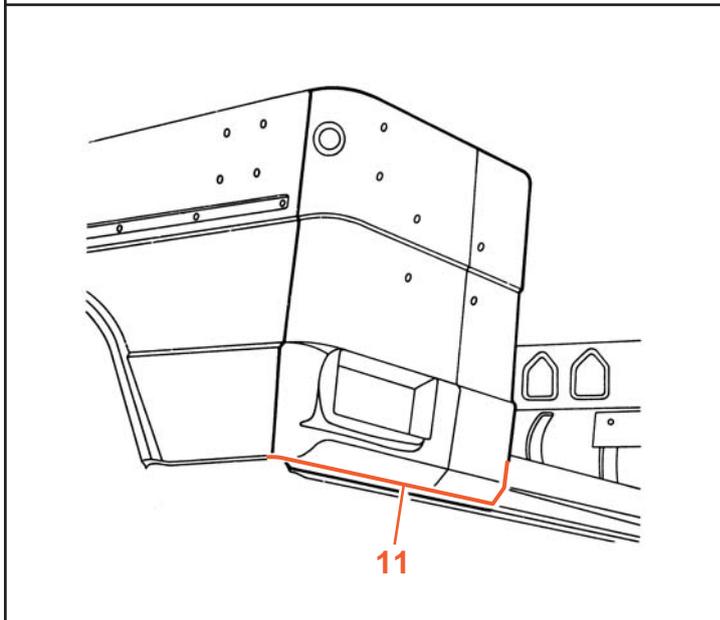
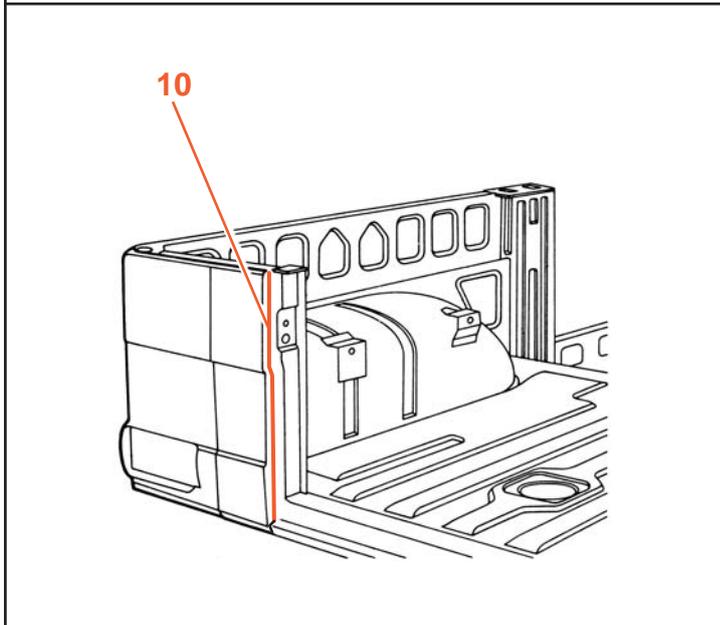
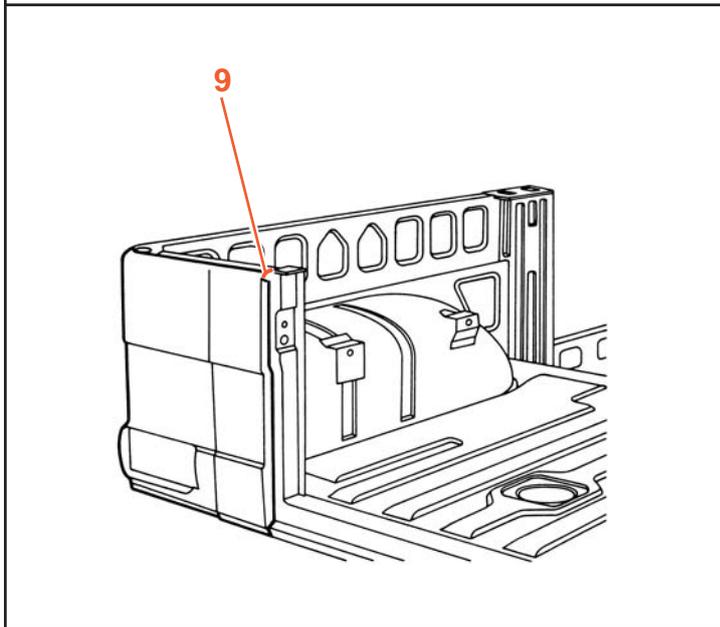
4

– Découper les panneaux arrière assemblés suivant :

(7) et (8).



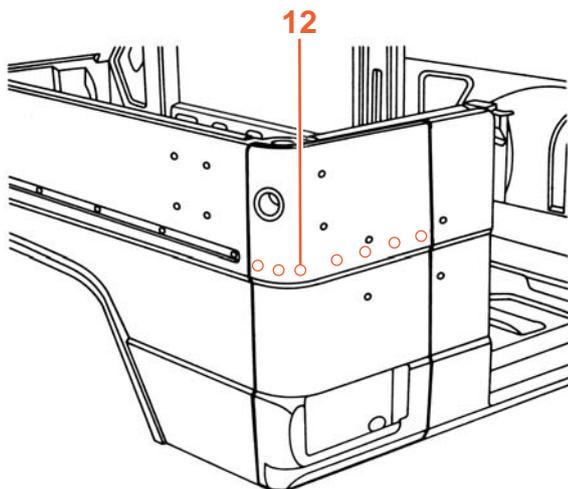
ECHANGE (suite)



5

– Découper le panneau arrière suivant :
 (9), (10) et (11).

ECHANGE (suite)

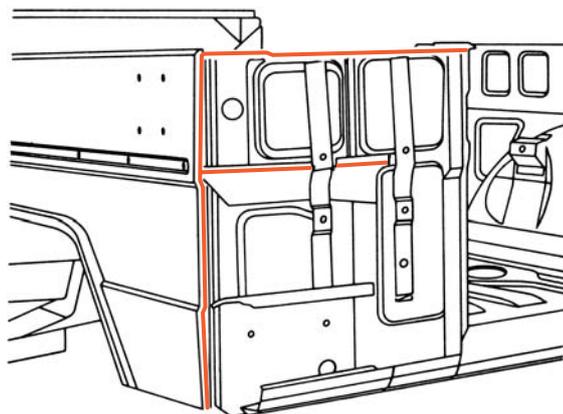


6

– Découper le panneau arrière par meulage des points suivant :

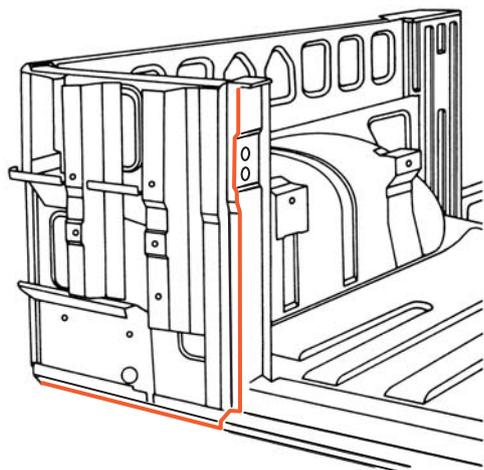
(12).

– Déposer les panneaux arrière assemblés.

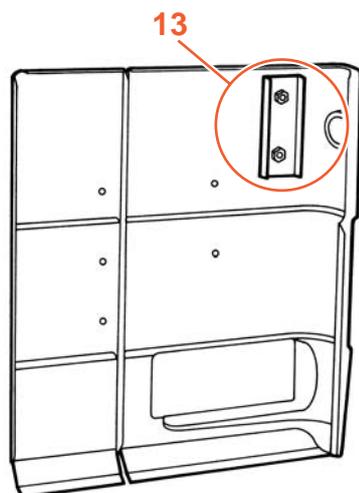


7

– Préparer les bords d'accostage et les replaner si nécessaire.



ECHANGE (suite)



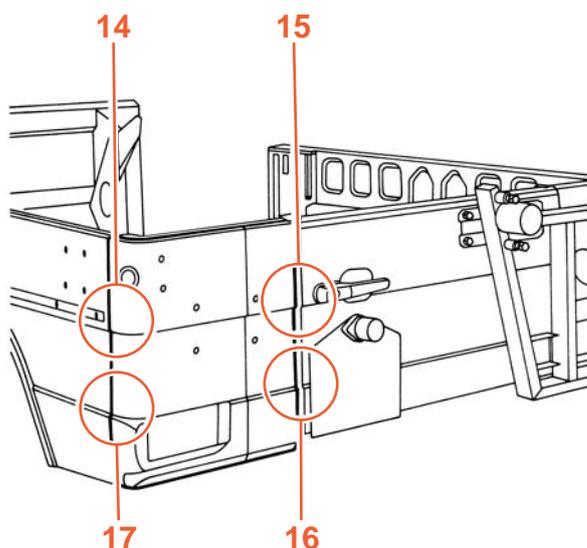
8

- Récupérer le renfort support d'antenne sur la pièce accidentée.
- Le souder par points électriques sur la nouvelle pièce avec l'équipement :



Suivant :

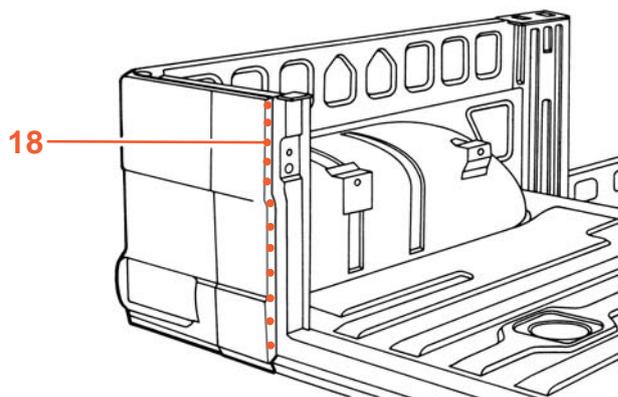
(13).



9

- Protéger les bords à souder par un apprêt soudable N° 22.
- Poser les panneaux arrière assemblés.
- Poser le portillon.
- Aligner les arêtes suivant :
(14), (15), (16) et (17).
- Répartir les jeux.

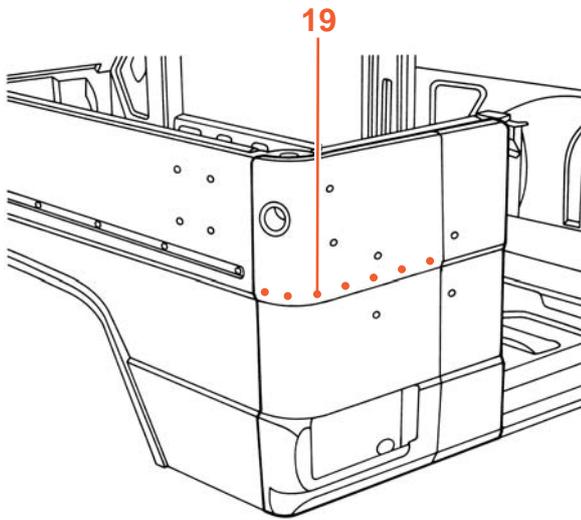
10



- Souder le panneau arrière par bouchons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :

(18).

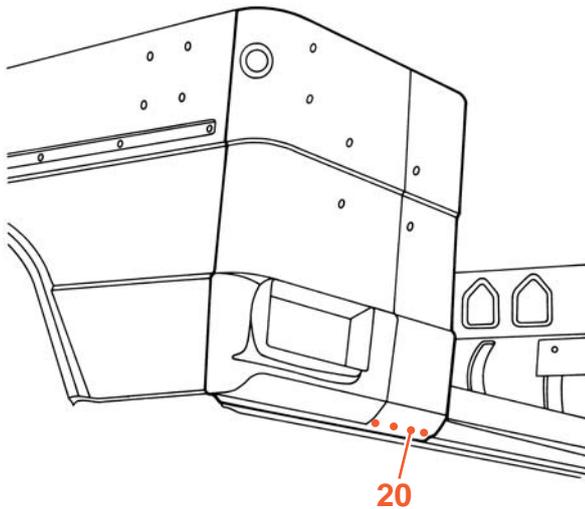
ECHANGE (suite)



11

- Souder le panneau extérieur arrière par bouchons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :

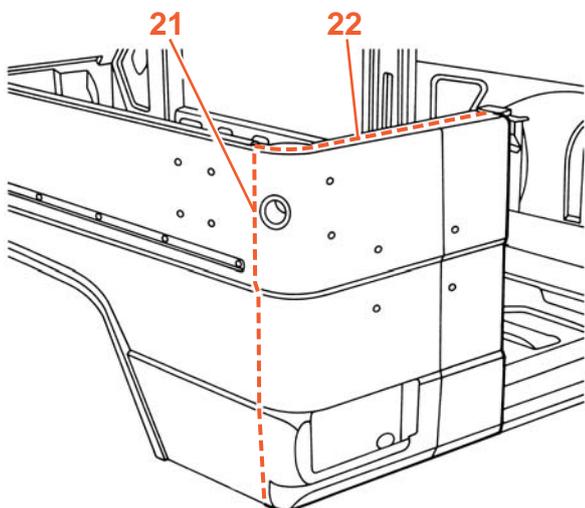
(19).



12

- Souder le panneau arrière par bouchons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :

(20).

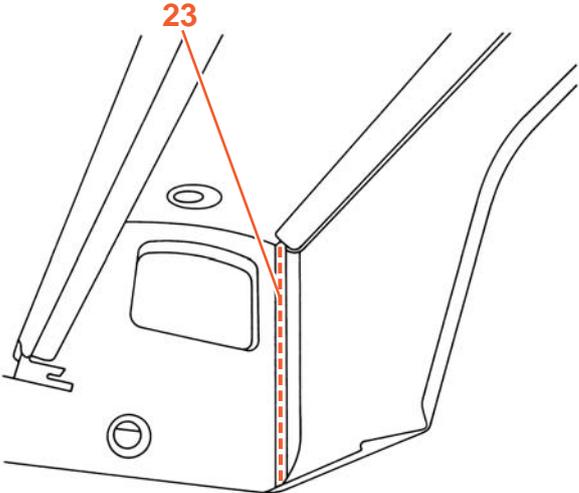
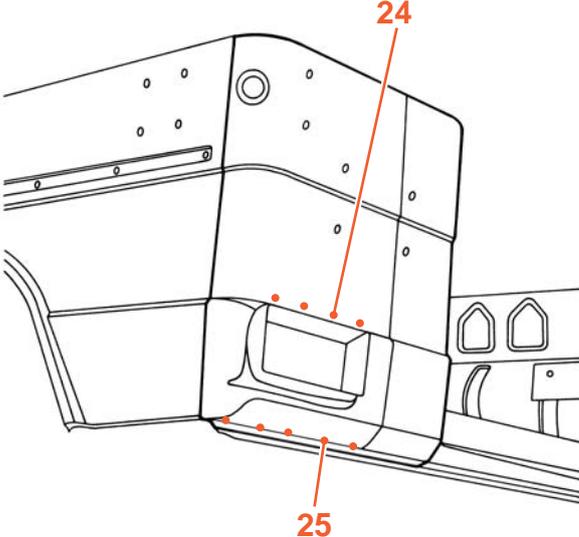
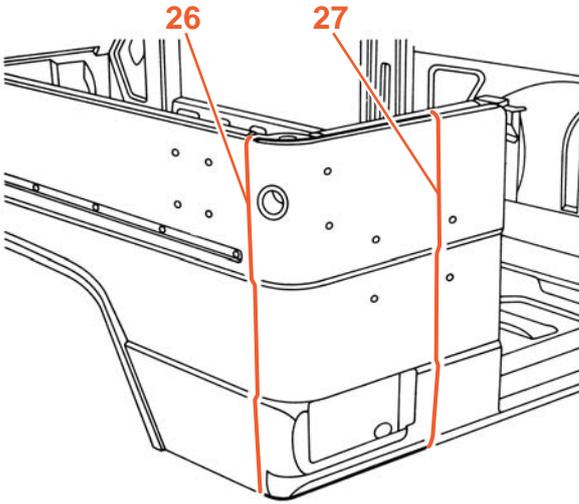


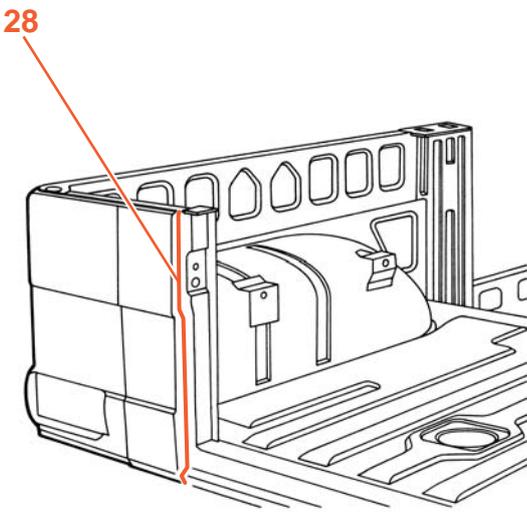
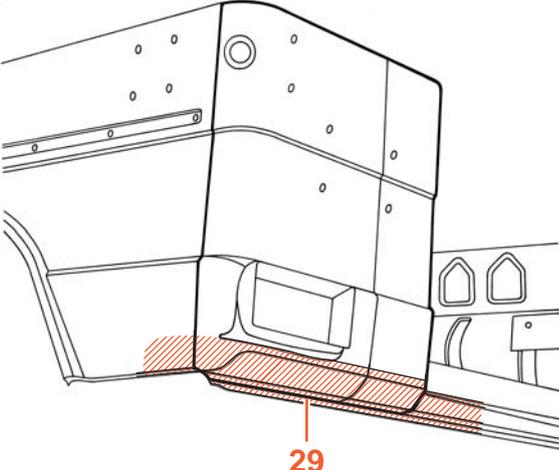
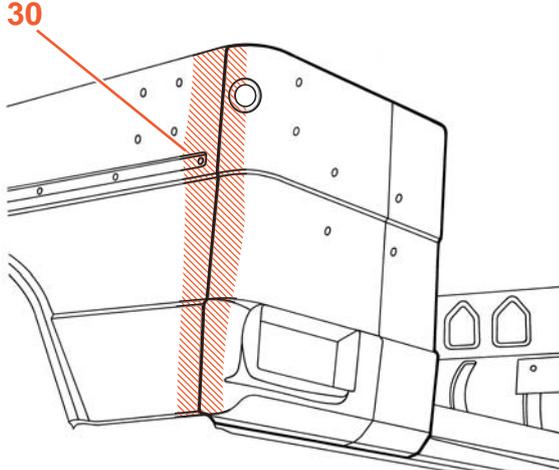
13

- Souder les panneaux arrière assemblés par cordons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :

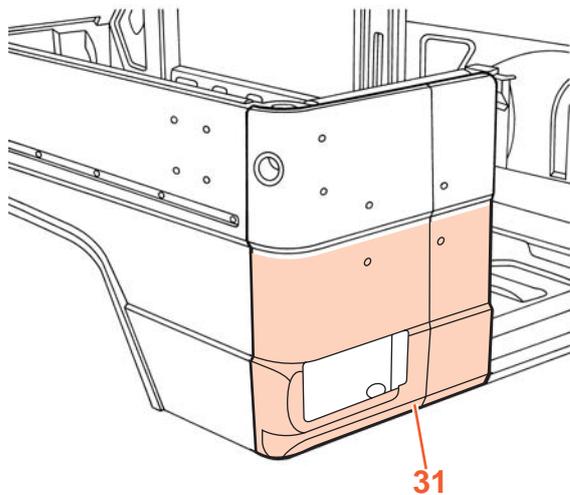
(21) et (22).

- Disquer les cordons.

ECHANGE (suite)	
	<p>14</p> <p>– Souder le panneau extérieur arrière par cordons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :</p> <p style="text-align: center;">(23)</p> <p>(soudage intérieur de l'aile arrière).</p>
	<p>15</p> <p>– Souder le panneau extérieur arrière par points électriques avec l'équipement :</p> <p style="text-align: center;">AA1 </p> <p>Suivant :</p> <p style="text-align: center;">(24) et (25).</p>
	<p>16</p> <p>– Appliquer un cordon de mastic N° 23 suivant :</p> <p style="text-align: center;">(26) et (27).</p>

ECHANGE (suite)	
 <p>28</p>	<p>17</p> <p>– Appliquer un cordon de mastic N° 23 suivant :</p> <p>(28).</p>
 <p>29</p>	<p>18</p> <p>– A l'aide de l'outil N° 144, appliquer une couche d'antigravillonnage N° 18 à l'extérieur suivant :</p> <p>(29).</p>
 <p>30</p>	<p>19</p> <p>– A l'aide de l'outil N° 144, appliquer une couche d'antigravillonnage N° 18 à l'intérieur de l'aile arrière suivant :</p> <p>(30).</p>

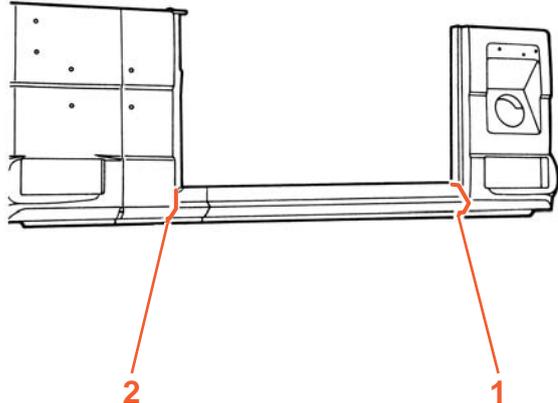
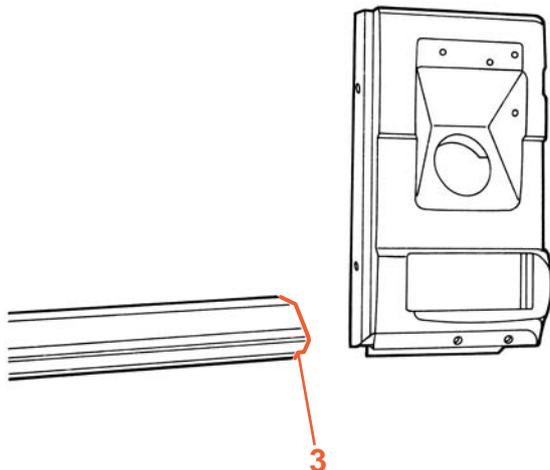
ECHANGE (suite)

**20**

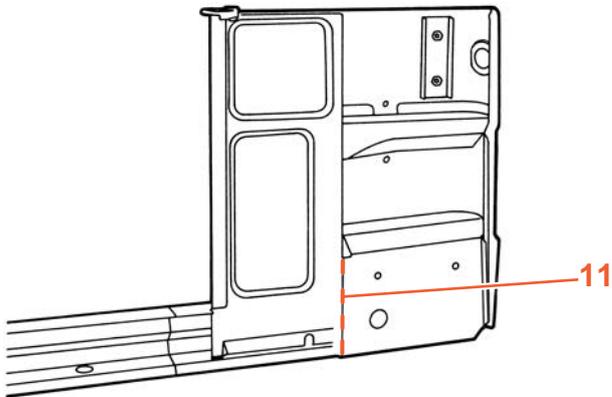
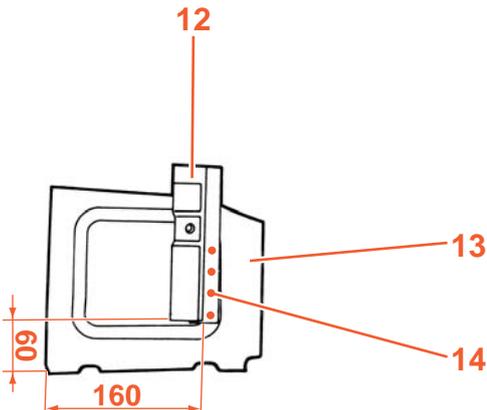
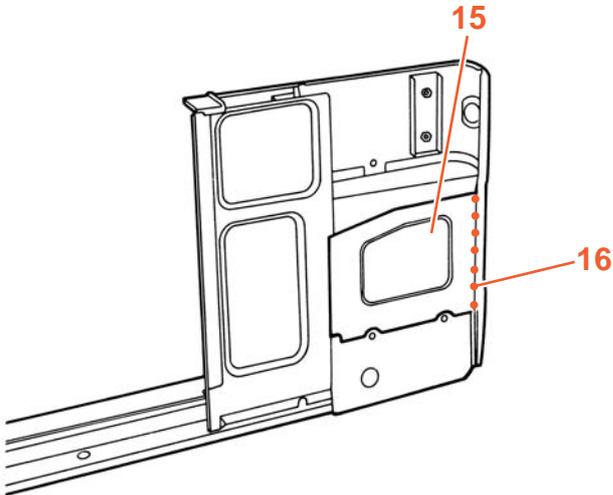
– A l'aide de l'outil N° 141, pulvériser de la cire fluide N° 21 à l'intérieur des panneaux arrière assemblés suivant :

(31).

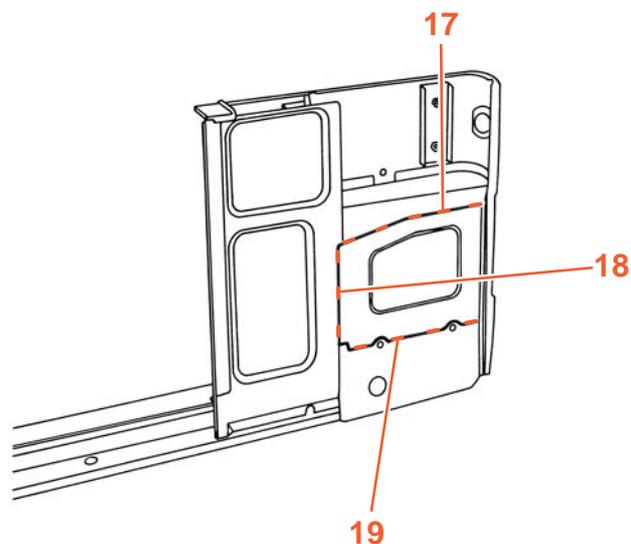
Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 10 h 50 min
OPERATIONS PRELIMINAIRES – Déposer : - le support de nourrice (côté gauche), - le support de roue de secours (côté droit), - le support d'antenne, - le feu AR, - le pare-chocs AR, - le crochet de remorquage, - le support d'accrochage de capote + angle, - le joint de support d'accrochage capote, - le siège AR, - la poignée de maintien, - la gache de portillon. Temps : 2 h 20 min		OUTILLAGE SPECIAL N° 141 Pistolet cire fluide. N° 142 Fraise. N° 143 Brosse. N° 144 Pistolet d'antigravillonnage.
OPERATIONS COMPLEMENTAIRES – Reposer : - la gache de portillon, - la poignée de maintien, - le siège AR, - le joint de support d'accrochage capote, - le support d'accrochage capote + angle, - le crochet de remorquage, - le pare-chocs AR, - le feu AR, - le support d'antenne, - le support roue de secours (côté droit), - le support de nourrice (côté gauche). Temps : 2 h 50 min		INGREDIENTS N° 18 Produit antigravillonnage. N° 19 Produit de retouche plancher. N° 21 Cire fluide. N° 22 Apprêt anticorrosion soudable. N° 23 Mastic d'étanchéité.
ECHANGE		Opérateurs : 1 tôlier + 1 aide
		Temps : 5 h 40 min
		① Pour réaliser l'échange d'un seul coin arrière, effectuer une coupe, à la scie à main : – coin gauche suivant : (1), – coin droit suivant : (2).
		② – A l'aide d'une scie à main, couper la liaison soudée suivant : (3).

ECHANGE (suite)	
	<p>③</p> <p>– Souder par cordons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm les éléments :</p> <p>(4), (5) et (6),</p> <p>sur la doublure :</p> <p>(7).</p>
	<p>④</p> <p>– Protéger les bords à souder par un apprêt soudable N° 22.</p> <p>– Poser le protecteur de feu, le fixer à l'aide de vis à tôle.</p> <p>– Souder par points électriques avec l'équipement :</p>
	<p>AA1 </p> <p>Suivant :</p> <p>(8), (9) et (10).</p>

ECHANGE (suite)	
	<p>⑤</p> <p>– Souder par cordons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :</p> <p>(11).</p>
	<p>⑥</p> <p>– Souder par points électriques avec l'équipement :</p> <p>AA1 </p> <p>le renfort (12) sur la doublure inférieure (13) suivant :</p> <p>(14).</p>
	<p>⑦</p> <p>– Poser la doublure inférieure (15) sur le coin rond.</p> <p>– Souder par points électriques avec l'équipement :</p> <p>AA1 </p> <p>Suivant :</p> <p>(16).</p>

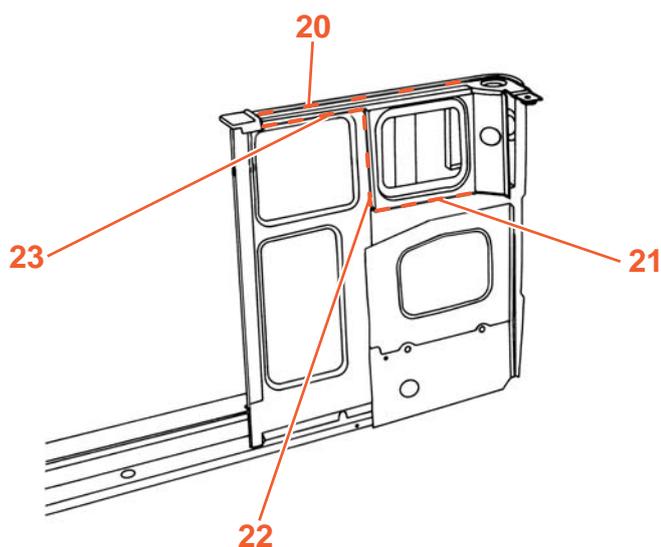
ECHANGE (suite)



8

– Souder par cordons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :

(17), (18) et (19).



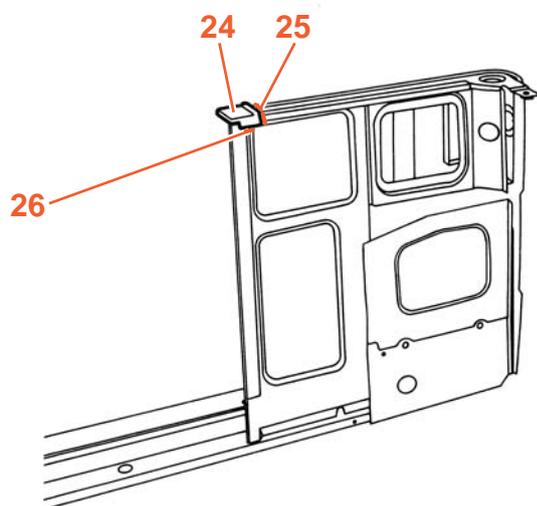
9

– Poser la doublure supérieure assemblée sur le coin rond.

– Souder par cordons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :

(20), (21), (22) et (23).

– Disquer les cordons.

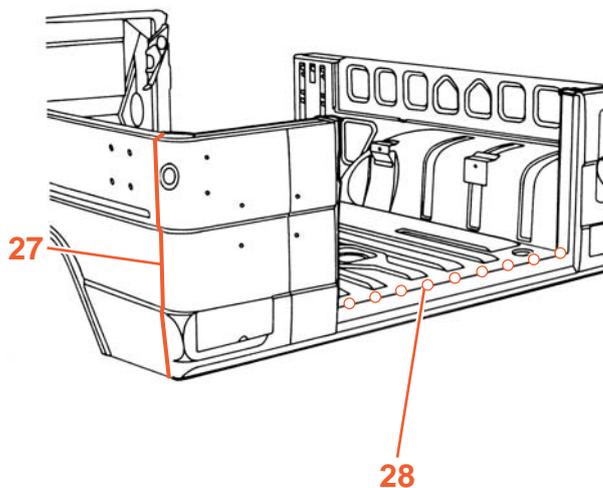


10

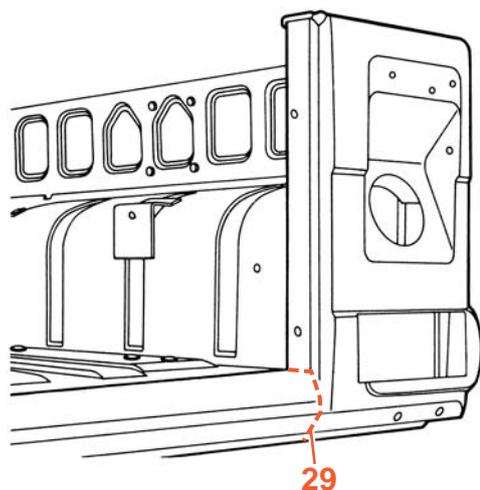
– Poser et souder par cordons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm la fermeture supérieure de montant (24) suivant :

(25) et (26).

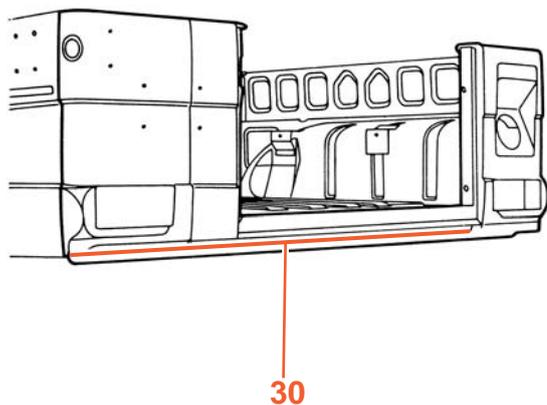
ECHANGE (suite)

**11**

- Découper le coin rond suivant :
(27).
- Brosser l'antigravillonnage de la jupe pour repérage des points de soudage.
- Découper par meulage des points suivant :
(28).

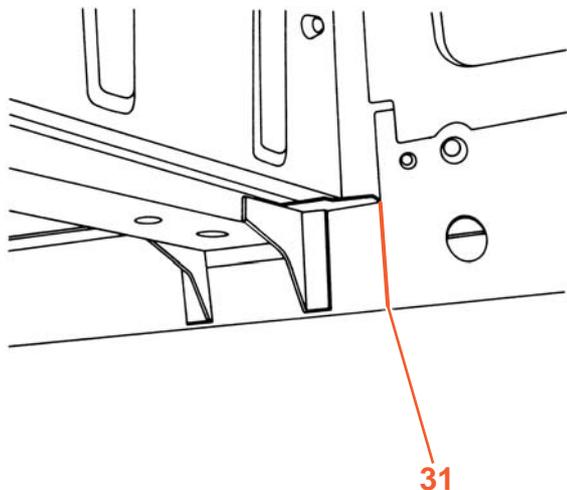
**12**

- Découper la jupe AR par meulage des cordons suivant :
(29).

**13**

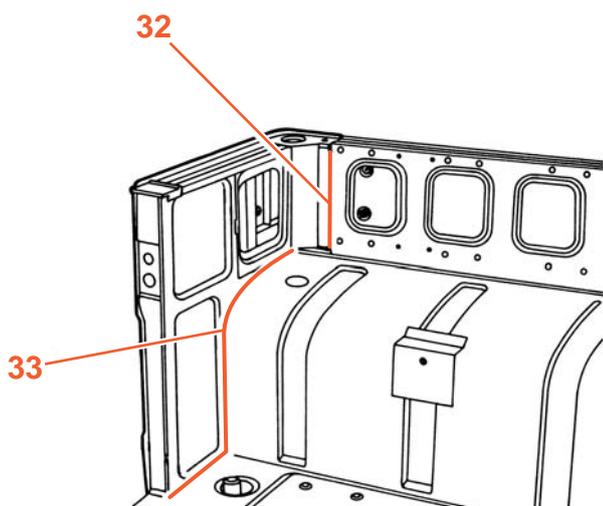
- Découper la jupe AR et le coin suivant :
(30).

ECHANGE (suite)

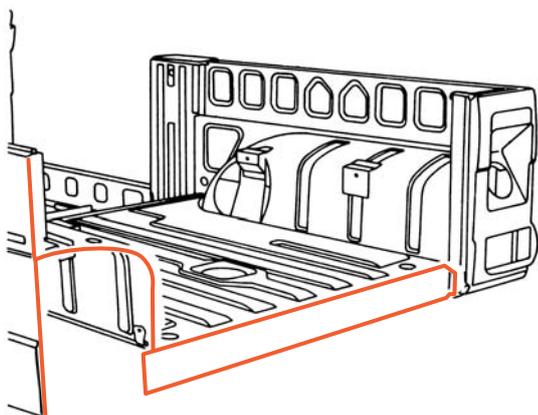


14

– Découper la doublure de coin rond suivant :
 (31), (32) et (33).



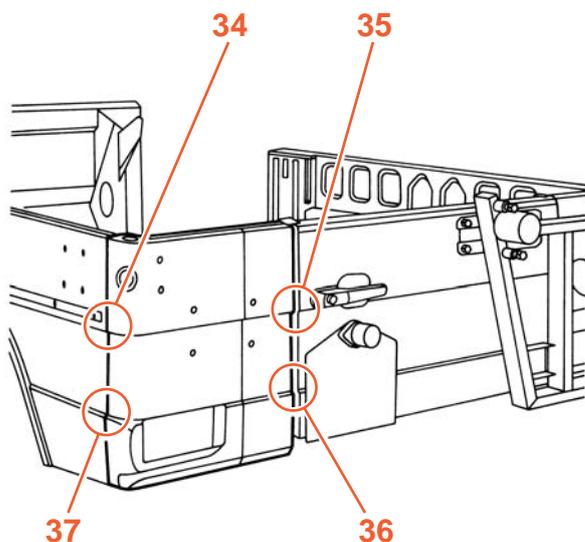
– Déposer le coin rond.



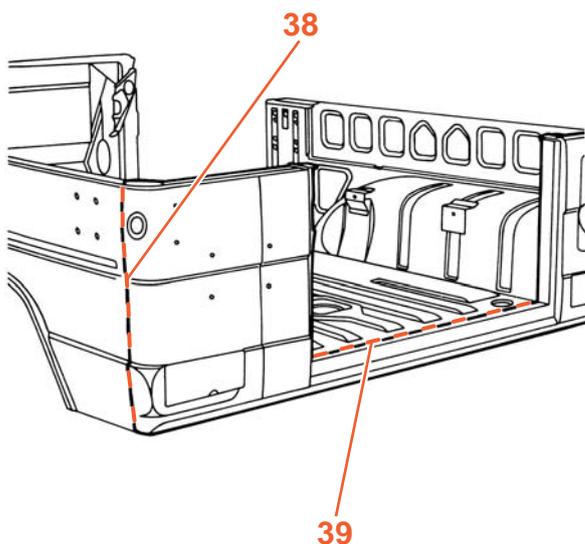
15

– Préparer les bords d'accostage.

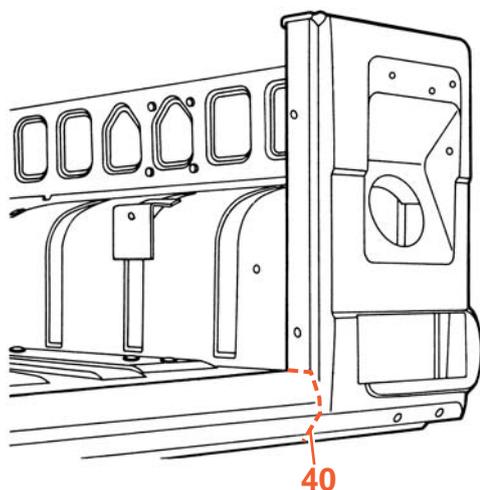
ECHANGE (suite)

**16**

- Protéger les bords à souder par un apprêt soudable N° 22.
- Poser le coin rond assemblé.
- Poser le portillon.
- Aligner les arêtes suivant :
(34), (35), (36) et (37).
- Répartir les jeux.

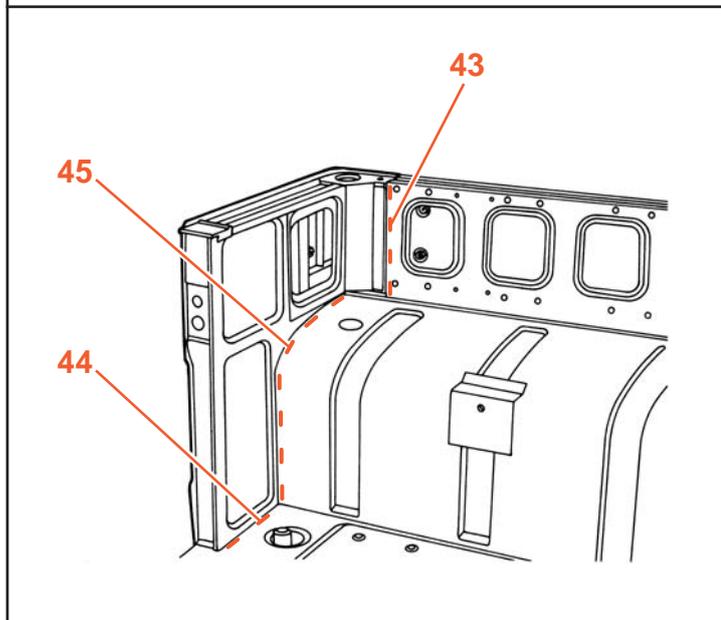
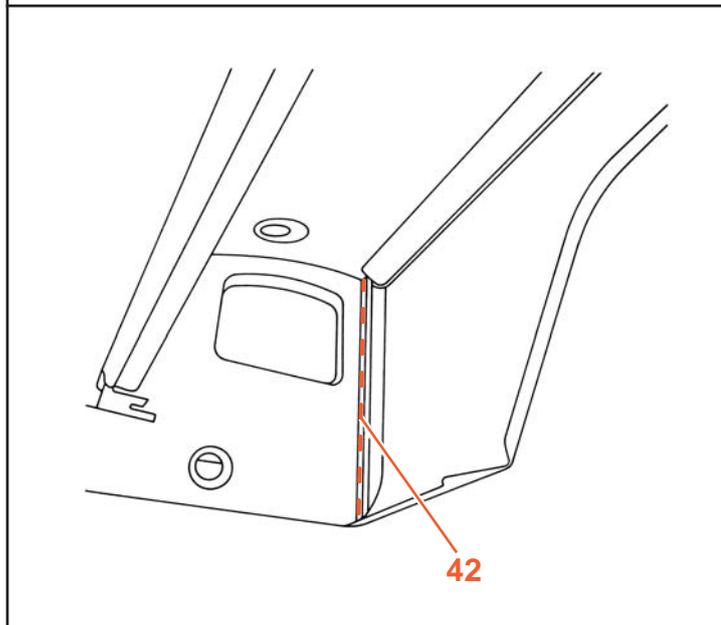
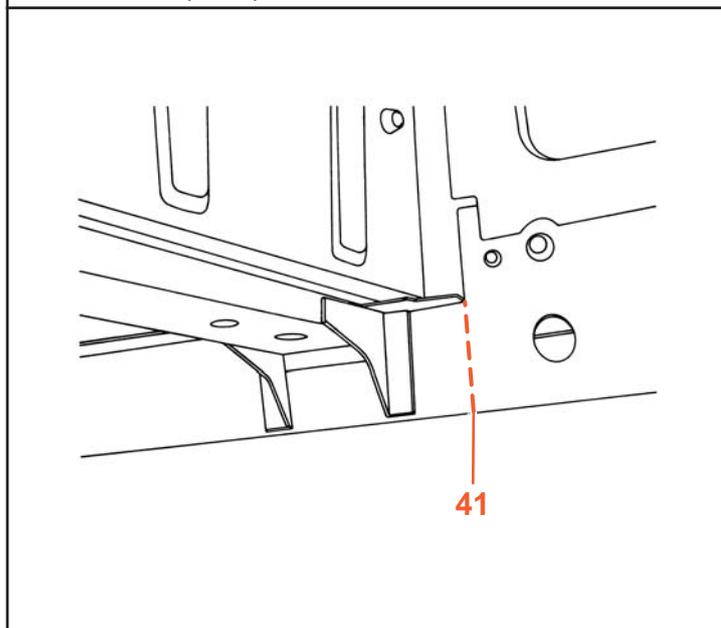
**17**

- Souder par cordons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm le panneau extérieur de coin rond suivant :
(38).
- La jupe arrière suivant :
(39).
- Disquer les cordons.

**18**

- Souder la jupe par cordons successifs au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :
(40).

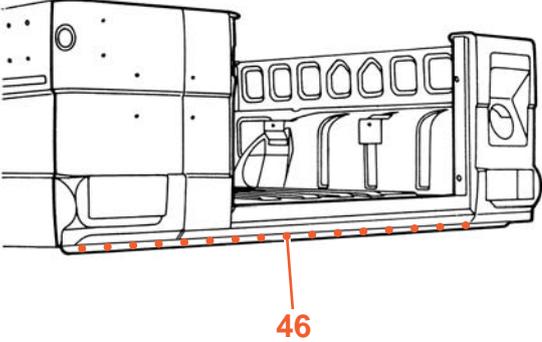
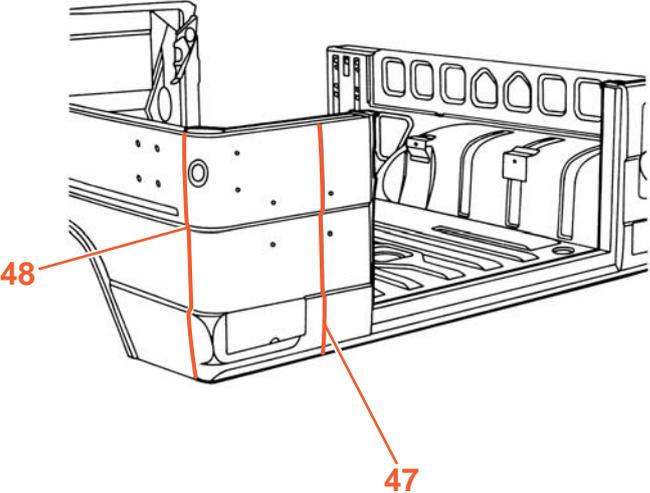
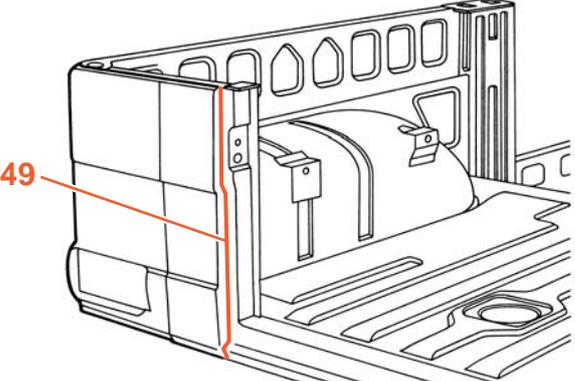
ECHANGE (suite)



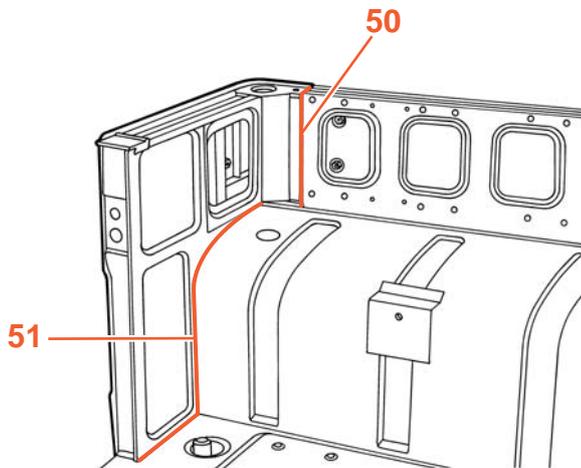
19

- Souder la doublure de coin rond par cordons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :

(41), (42), (43), (44) et (45).

ECHANGE (suite)	
	<p data-bbox="927 271 986 331">20</p> <p data-bbox="932 427 1490 495">– Souder la jupe AR par points électriques avec l'équipement :</p> <div data-bbox="1123 524 1299 573" style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> AB1  </div> <p data-bbox="954 600 1059 629">Suivant :</p> <p data-bbox="1182 667 1241 696" style="text-align: center;">(46).</p>
	<p data-bbox="927 898 986 958">21</p> <p data-bbox="932 1451 1490 1480">– Appliquer un cordon de mastic N° 23 suivant :</p> <p data-bbox="1107 1518 1315 1547" style="text-align: center;">(47), (48) et (49).</p>
	

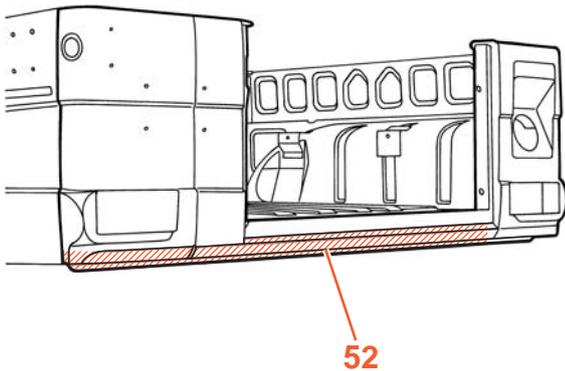
ECHANGE (suite)



22

– Appliquer un cordon de mastic N° 23, le lisser au pinceau suivant :

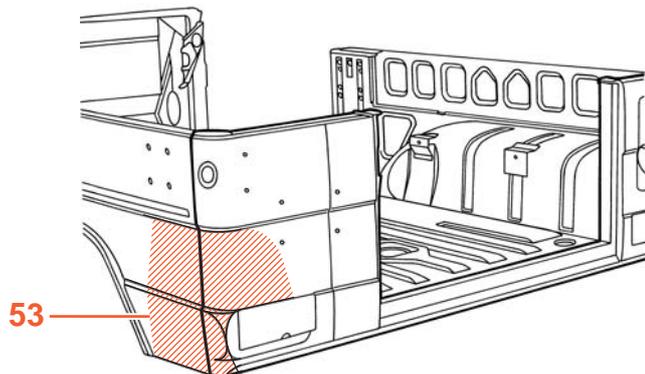
(50) et (51).



23

– A l'aide de l'outil N° 144 appliquer une couche d'antigravillonnage N° 18 suivant :

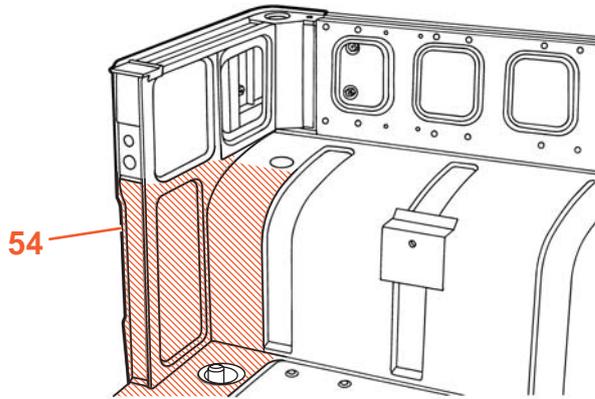
(52).



– A l'intérieur du passage de roue suivant :

(53).

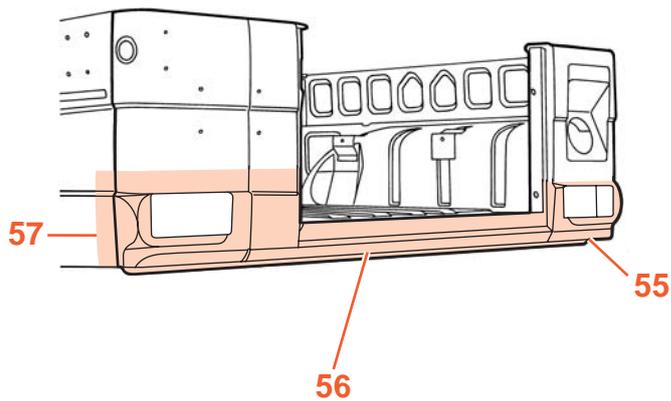
ECHANGE (suite)



24

– A l'aide d'un pinceau, appliquer une couche de revêtement de protection N° 19 suivant :

(54).

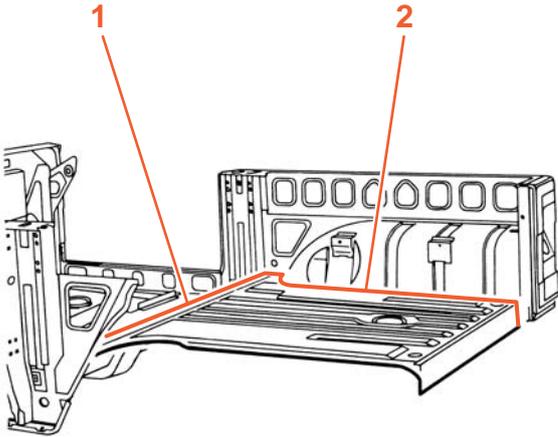
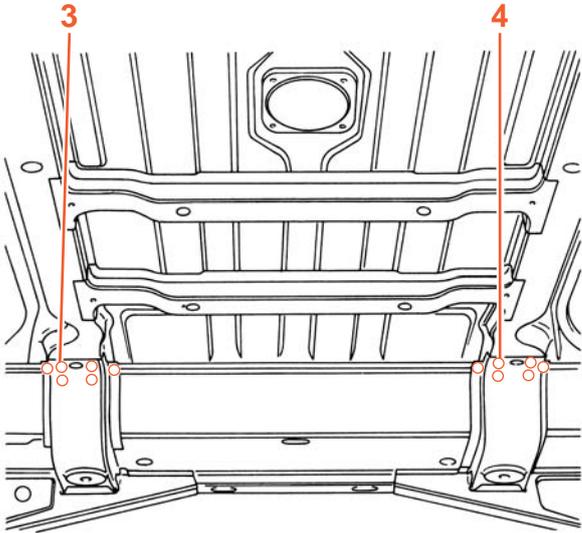


25

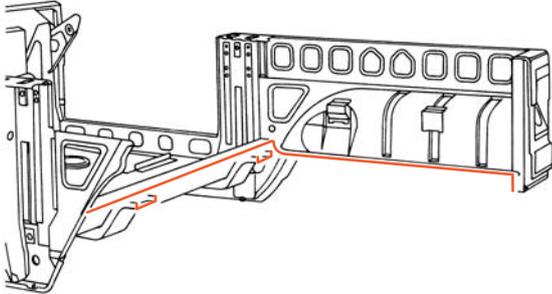
– A l'aide de l'outil N° 141, pulvériser de la cire fluide N° 21 à l'intérieur des corps creux suivant :

(55), (56) et (57).

Page laissée en blanc intentionnellement

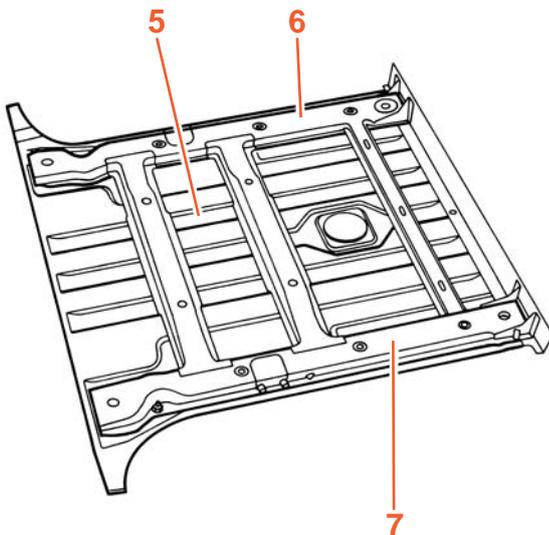
Généralités		Temps total : 80 h 50 min
<p>OPERATIONS PRELIMINAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> – Déposer la coque : Cf. Op. 10.02.19. – Contrôler la coque sur banc : Cf. Op. 10.01.03. – Déposer le passage de roue : Cf Op. 10.02.15. <p>Temps : 28 h 20 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> N° 141 Pistolet cire fluide. N° 142 Fraise. N° 143 Brosse. N° 144 Pistolet d'antigravillonnage. 	
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> – Reposer : <ul style="list-style-type: none"> - le passage de roue : Cf. Op. 10.02.15, - la coque : Cf. Op. 10.02.19. <p>Temps : 45 h 10 min</p>	<p>INGREDIENTS</p> <ul style="list-style-type: none"> N° 18 Produit antigravillonnage. N° 19 Produit de retouche plancher. N° 21 Cire fluide. N° 22 Apprêt anticorrosion soudable. N° 23 Mastic d'étanchéité. 	
ECHANGE	Opérateurs : 1 tôlier + 1 aide	Temps : 7 h 20 min
 <p>The diagram shows a perspective view of the rear floor assembly. Two red lines with numbers 1 and 2 indicate the locations where the floor plate should be cut. Line 1 points to the front edge of the floor plate, and line 2 points to the side edge.</p>	<p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> – Découper le plancher arrière par meulage des points suivant : <p>(1) et (2).</p>	
 <p>The diagram shows a perspective view of the rear floor assembly. Two red lines with numbers 3 and 4 indicate the locations where the floor plate should be drilled. Line 3 points to the front edge of the floor plate, and line 4 points to the side edge.</p>	<p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> – Découper les longerons par perçage des points à Ø 6,5 mm pour soudage ultérieur par bouchons au MIG ou à l'ARC suivant : <p>(3) et (4).</p>	

ECHANGE (suite)



③

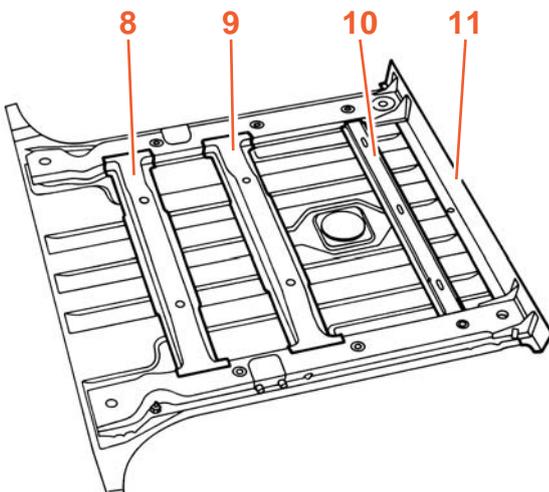
Préparer les bords d'accostage, les protéger par un apprêt soudable N° 22.

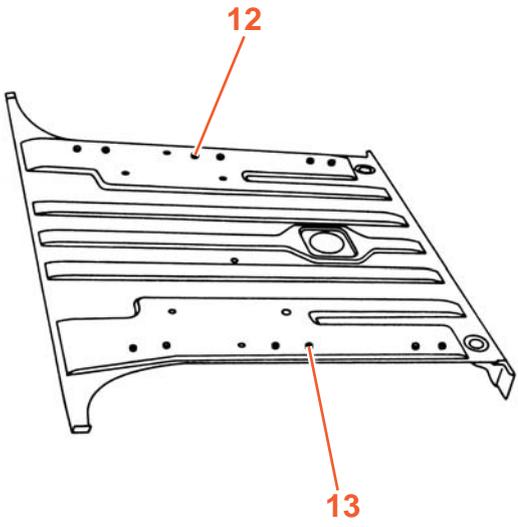
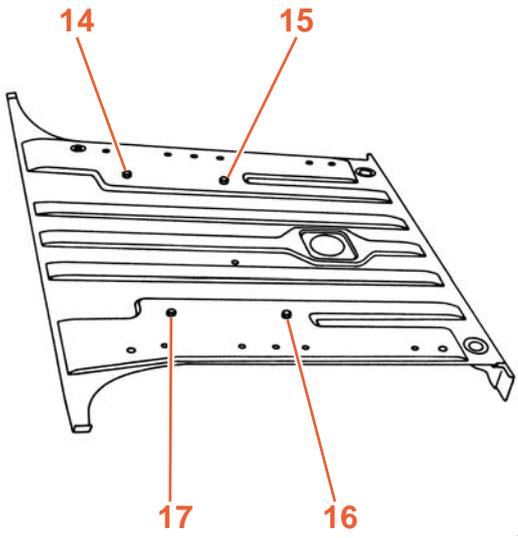
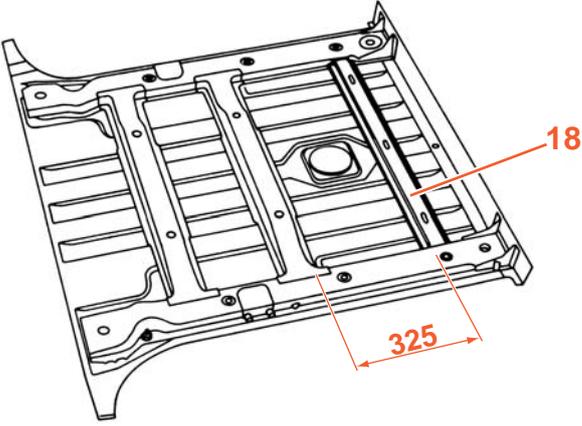


④

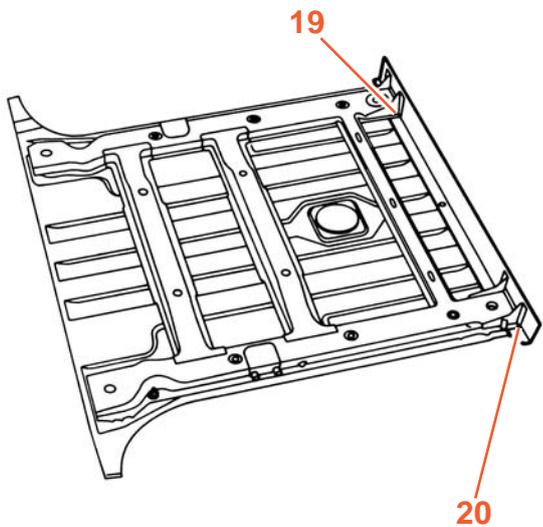
Préparer les bords d'accostage des pièces constituant l'ensemble du plancher arrière assemblé.

- Plancher arrière (5).
- Longeron arrière gauche (6).
- Longeron arrière droit (7).
- Les deux traverses centrales (8) et (9).
- Le raidisseur de plancher (10).
- La traverse arrière (11).



ECHANGE (suite)	
	<p>⑤</p> <p>Protéger les bords à souder par un apprêt soudable N° 22.</p> <p>Fixer le longeron arrière droit à l'aide des six vis (12) sur le plancher arrière.</p> <p>Fixer le longeron arrière gauche à l'aide des six vis (13) sur le plancher arrière.</p>
	<p>⑥</p> <p>Fixer les traverses centrales à l'aide des vis suivant :</p> <p>(14), (15), (16) et (17).</p>
	<p>⑦</p> <p>Fixer le raidisseur de plancher à l'aide de vis à tôle parallèlement à la traverse centrale suivant :</p> <p>(18).</p>

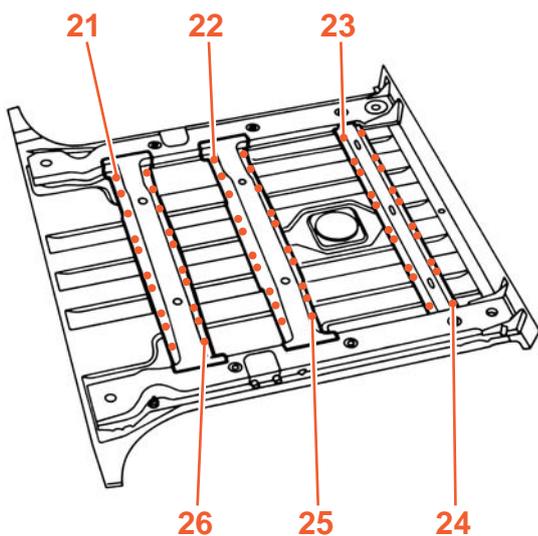
ECHANGE (suite)



8

Poser la traverse arrière entre le plancher et les longerons arrière, la centrer, et la fixer à l'aide de vis à tête suivant :

(19) et (20).



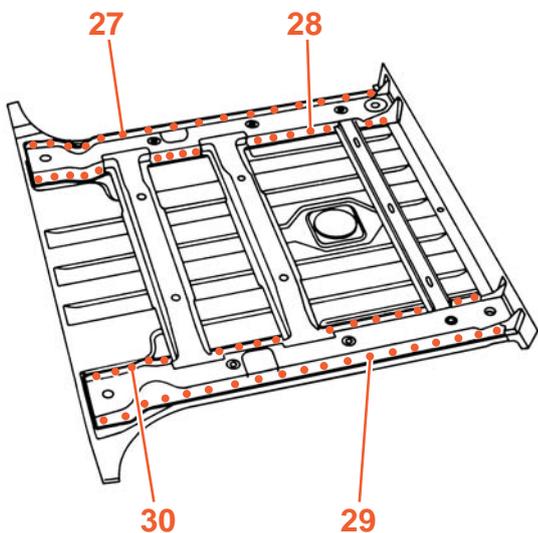
9

Souder les traverses et le raidisseur sur le plancher par points électriques avec l'équipement :



Suivant :

(21), (22), (23), (24), (25) et (26).



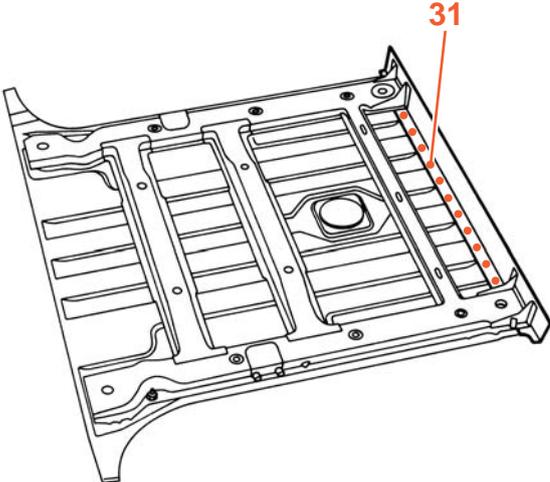
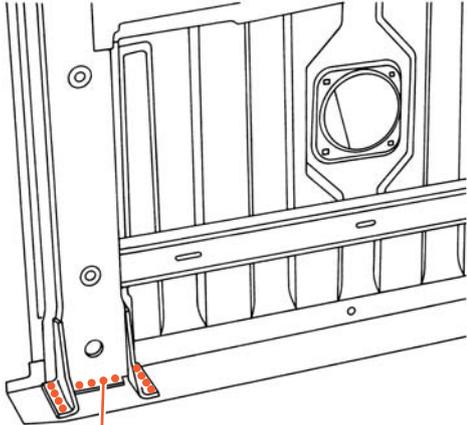
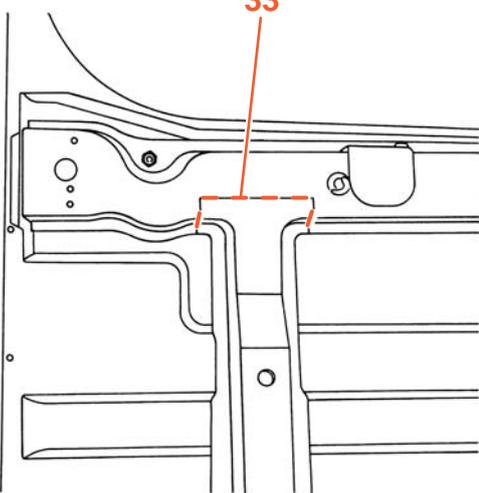
10

Souder les longerons sur le plancher par points électriques avec l'équipement :

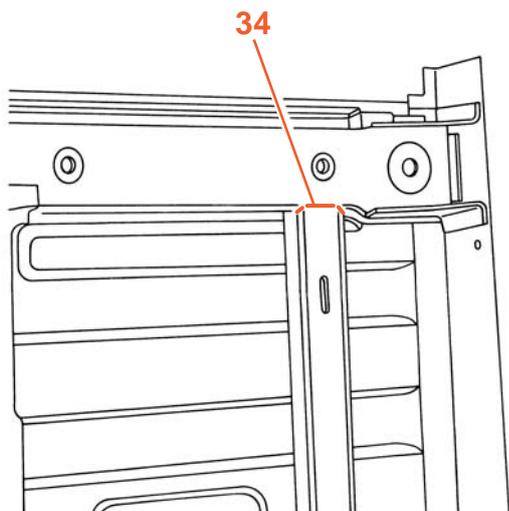


Suivant :

(27), (28), (29) et (30).

ECHANGE (suite)	
	<p>⑪</p> <p>– Souder la traverse arrière sur le plancher par points électriques avec l'équipement :</p> <p>AA1 </p> <p>Suivant :</p> <p>(31).</p>
	<p>⑫</p> <p>– Souder symétriquement les longerons sur la traverse arrière par points électriques avec l'équipement :</p> <p>AA1 </p> <p>Suivant :</p> <p>(32).</p>
	<p>⑬</p> <p>– Souder symétriquement les traverses centrales par cordons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :</p> <p>(33).</p>

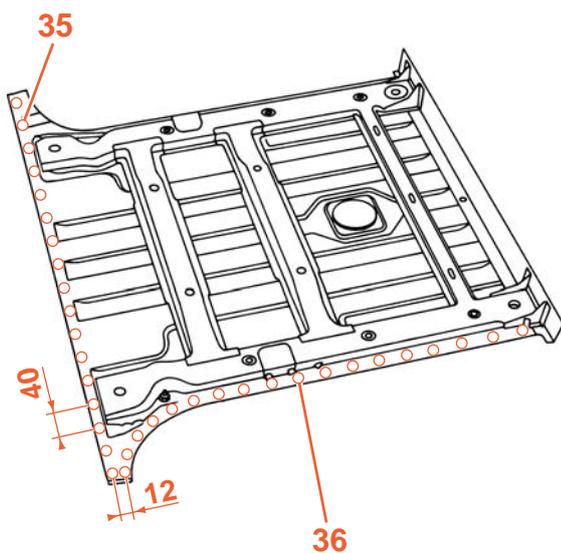
ECHANGE (suite)



14

- Souder symétriquement le raidisseur de plancher par cordons au MIG ou à l'ARC électrode \varnothing 1,6 mm suivant :

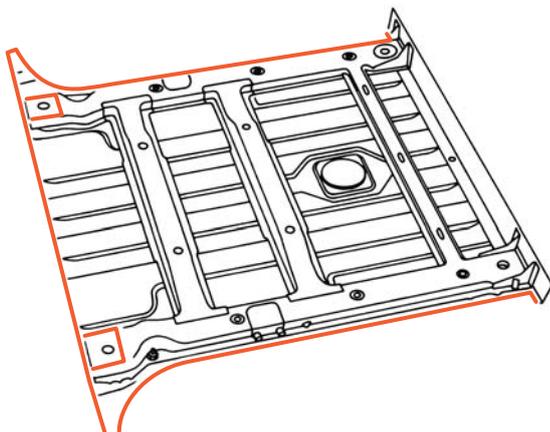
(34).



15

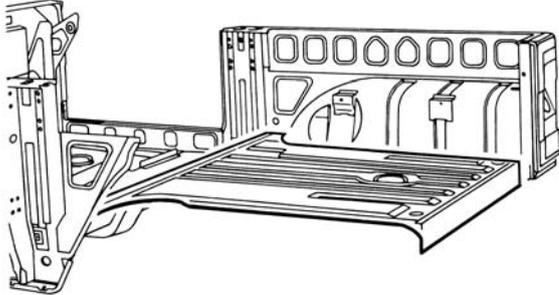
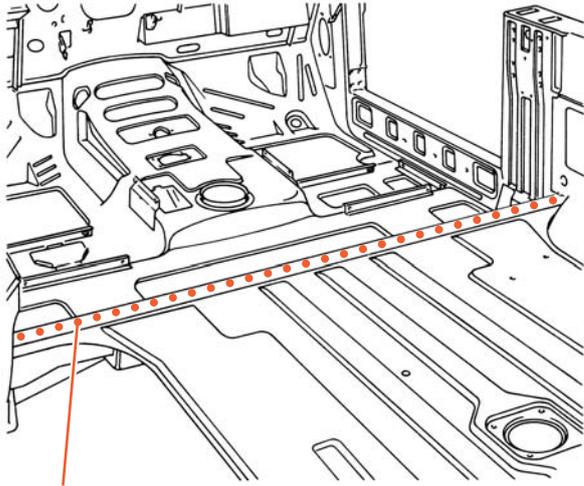
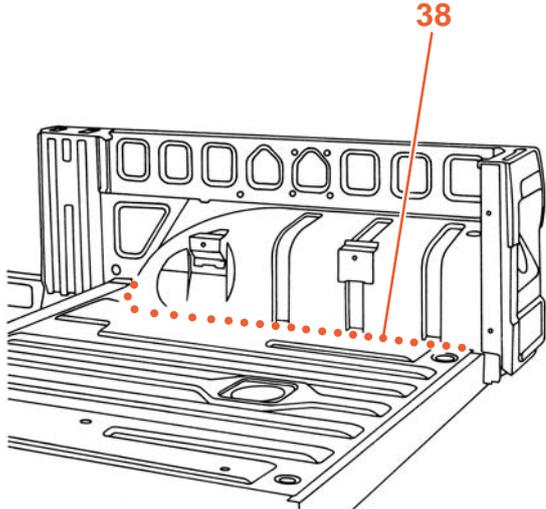
- Percer le plancher à \varnothing 6,5 mm tous les 40 mm pour soudage ultérieur par bouchons au MIG ou à l'ARC suivant :

(35 et (36)).

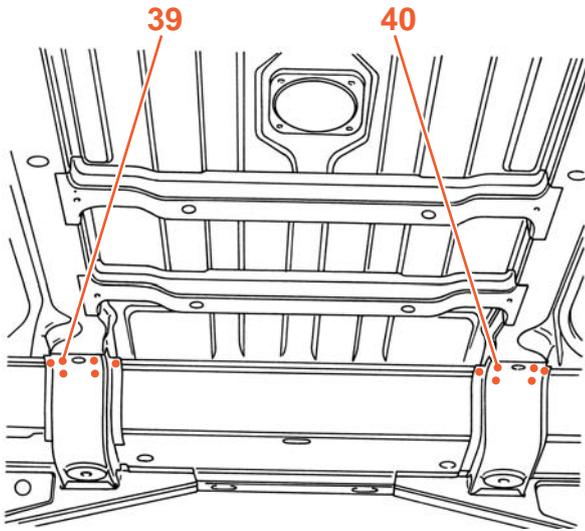


16

- Préparer les bords d'accostage, les protéger par un apprêt soudable N° 22.

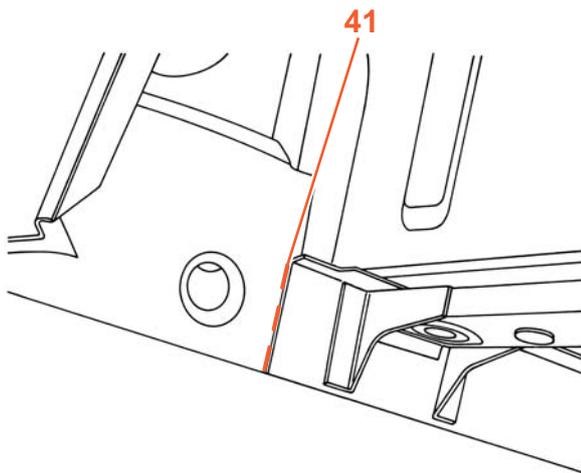
ECHANGE (suite)	
	<p>(17)</p> <p>– Poser le plancher arrière, accoster les bords à l'aide de vis de tôle.</p>
 <p>37</p>	<p>(18)</p> <p>– Souder le plancher arrière par bouchons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :</p>
 <p>38</p>	<p>(37) et (38).</p>

ECHANGE (suite)

**19**

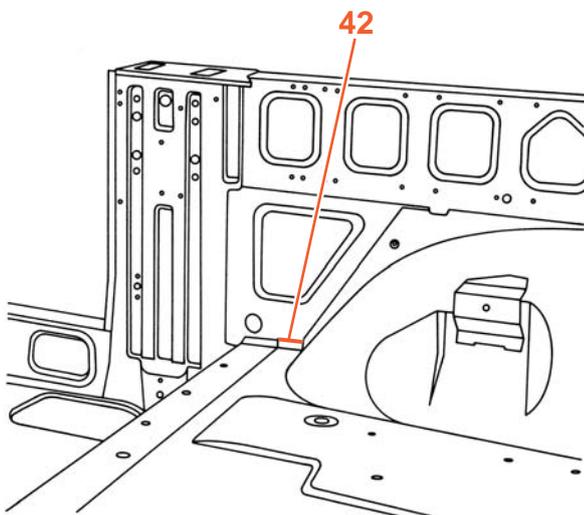
– Souder les longerons par bouchons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :

(39) et (40).

**20**

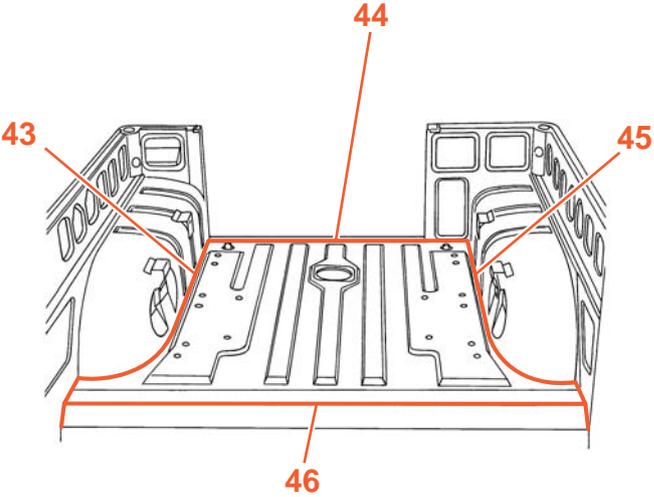
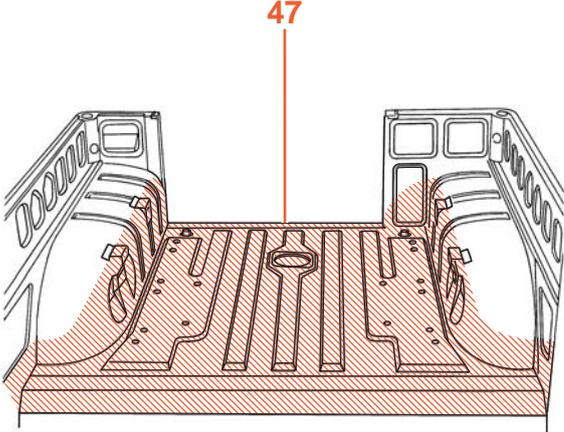
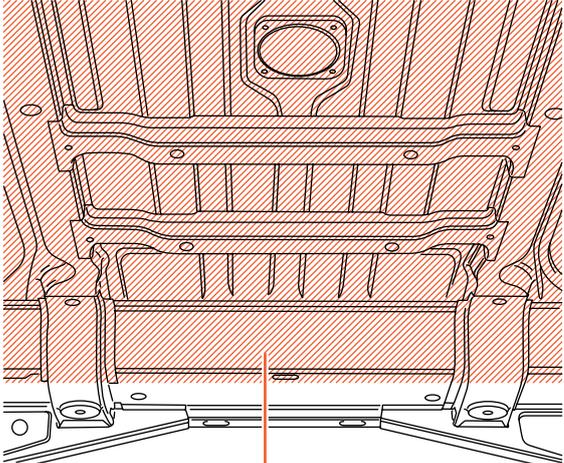
– Souder la traverse arrière par cordons au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :

(41).

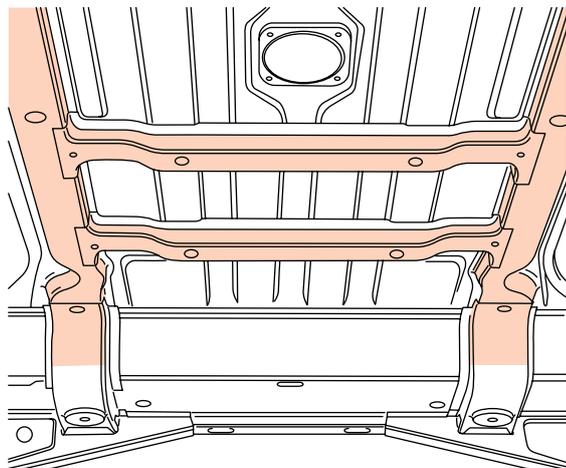
**21**

– Effectuer un cordon au MIG ou à l'ARC électrode Ø 1,6 mm suivant :

(42).

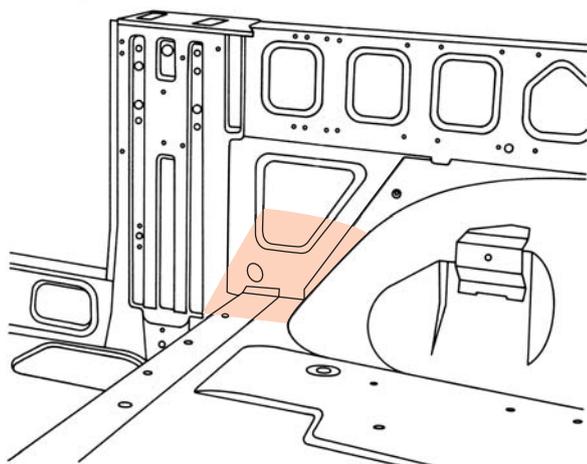
ECHANGE (suite)	
	<p>②</p> <p>Appliquer un mastic N° 23, le lisser au pinceau suivant :</p> <p>(43), (44), (45) et (46).</p>
	<p>③</p> <p>A l'aide d'un pinceau, appliquer une couche de revêtement de protection N° 19 sur le plancher arrière et sur les passages de roue suivant :</p> <p>(47).</p>
	<p>④</p> <p>A l'aide de l'outil N° 144, appliquer une couche d'antigravillonnage N° 18 sous le plancher arrière et sous les passages de roue suivant :</p> <p>(48).</p>

ECHANGE (suite)



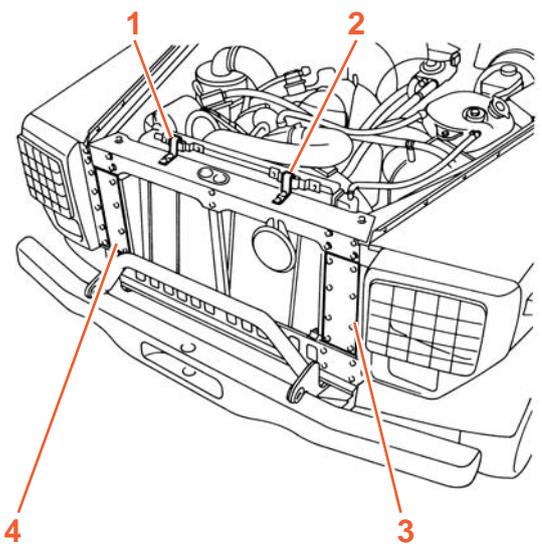
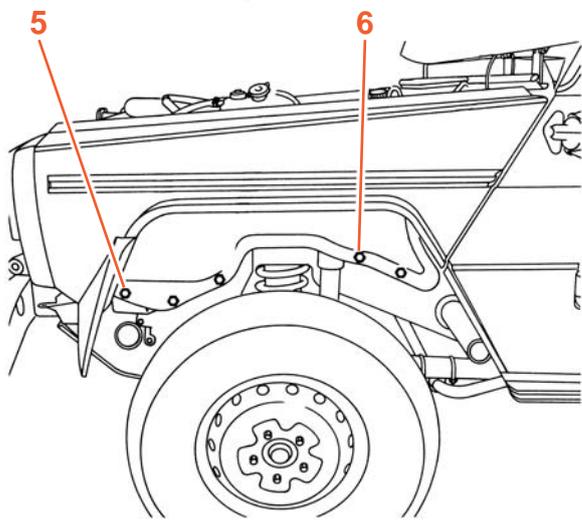
25

A l'aide de l'outil N° 141, pulvériser de la cire fluide N° 21 à l'intérieur des pièces constituant l'ensemble plancher arrière assemblé.

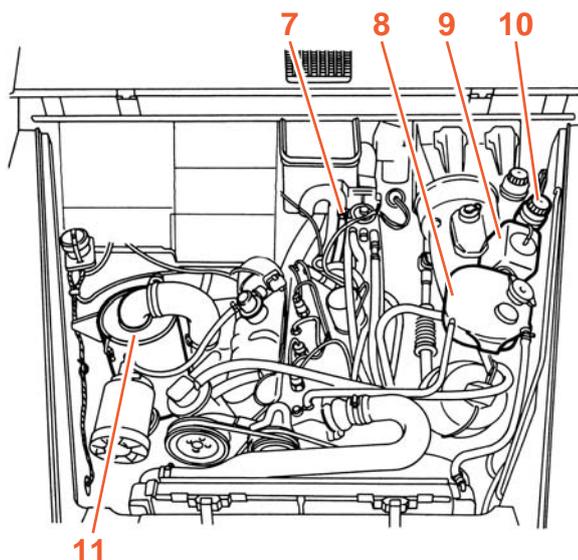


26

A l'aide de l'outil N° 141, pulvériser de la cire fluide N° 21 à l'intérieur du pied central (côté droit et gauche).

Généralités		Temps total : 19 h
OPERATIONS PRELIMINAIRES – Déposer les batteries. – Vidanger le circuit de refroidissement. – Déposer la grille de calandre. Temps : 30 min		OUTILLAGE SPECIAL – Néant.
OPERATIONS COMPLEMENTAIRES – Reposer la grille de calandre. – Reposer les batteries. – Remplir le circuit de refroidissement avec le mélange approprié : Cf. Section V § 3.3.1 de la notice technique MAT 2875. – Régler le frein à main. – Resserrer les vis de fixation de la coque après 1000 km. Temps : 40 min		INGREDIENT – Néant.
DEPOSE	Opérateurs : 1 tôlier + 1 mécanicien	Temps : 17 h 50 min
		<p>①</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les deux fixations supérieures de radiateur : (1) et (2). - les deux tôles de fermeture de doublures d'ailes avant : (3) et (4). - les protecteurs : latéral avant, latéral arrière côté gauche et côté droit : (5) et (6).
		

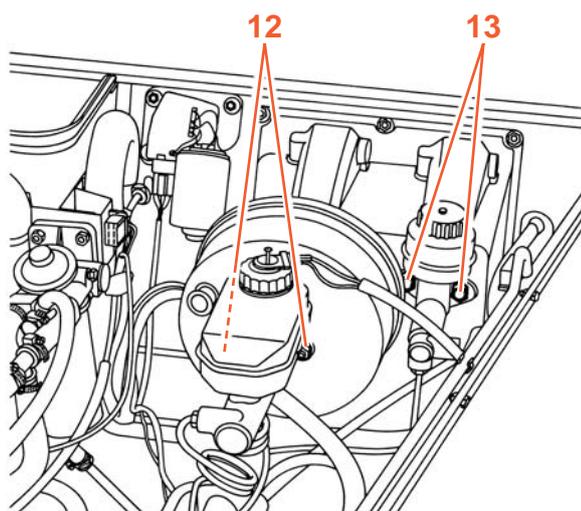
DEPOSE (suite)



②

– Déposer :

- le tuyau d'alimentation sur filtre (7),
- la boîte de dégazage (8),
- le bocal lave-vitre (9),
- le réservoir de la commande de blocage du différentiel (10),
- le filtre à air (11).

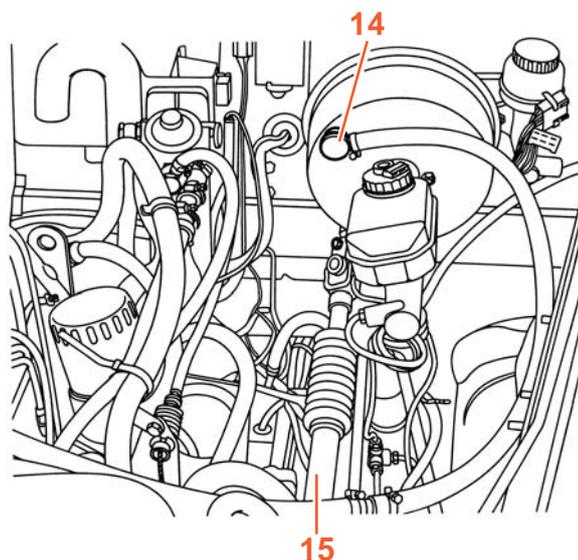


– Dégager le maître-cylindre de frein, du servo-frein

(12).

– Dégager le cylindre émetteur d'embrayage du pédalier

(13).



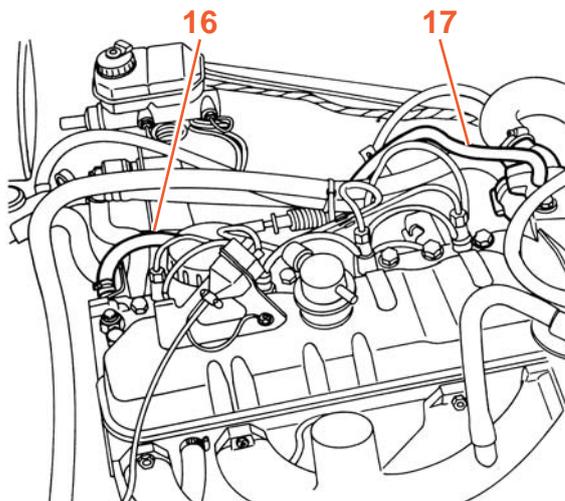
③

– Déboîter le clapet anti-retour (14) du servo-frein.

– Positionner la direction en position ligne droite (branche du volant vers le bas).

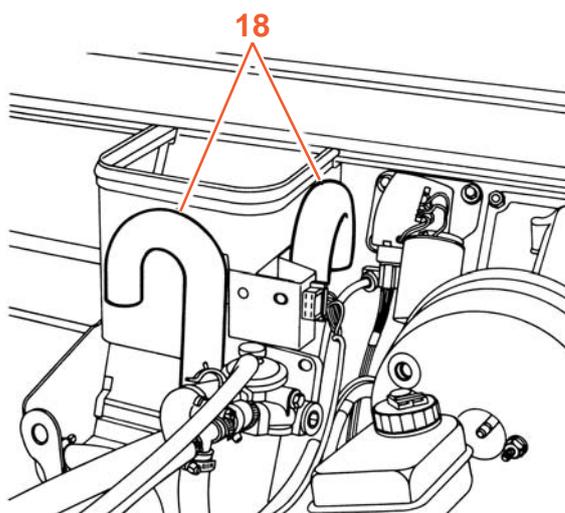
– Déposer l'arbre de direction (15).

DEPOSE (suite)



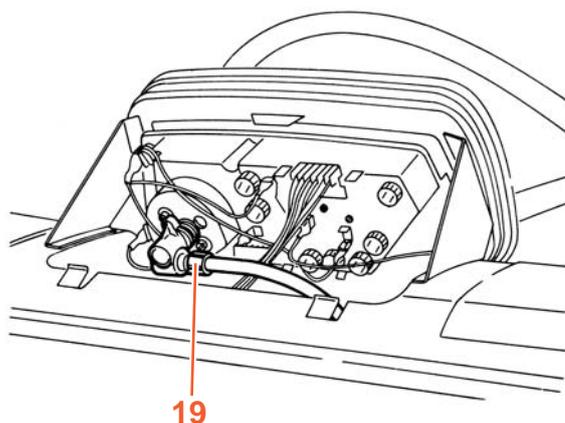
④

- Débrancher les deux tuyaux d'alimentation du climatiseur :
 - sur la culasse (16),
 - sur la pompe à eau (17).



⑤

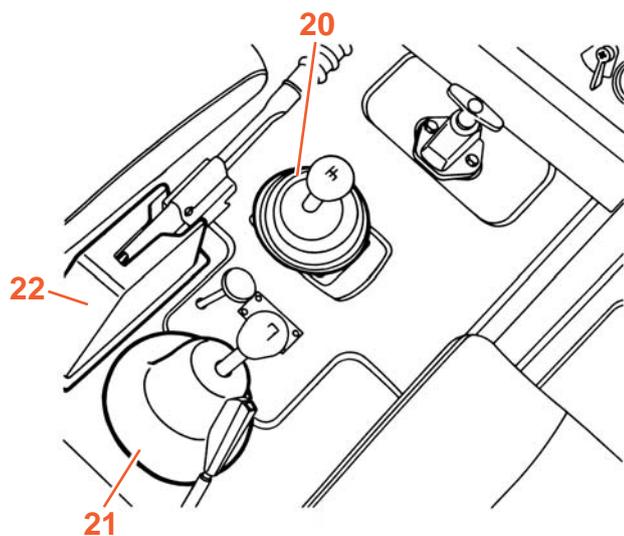
- Dégrafer les deux tuyaux d'aération de la cloche d'embrayage (18).



⑥

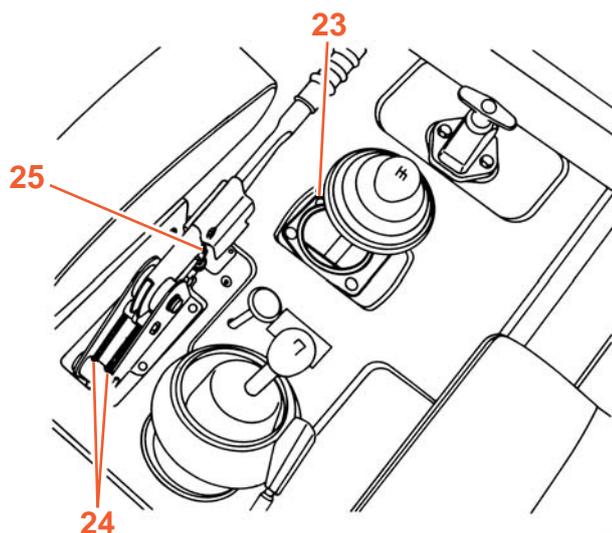
- Débrancher :
 - le câble de compteur (19) sur le combiné,
 - le câble d'accélérateur sur la pédale et le passer dans le compartiment moteur.

DEPOSE (suite)



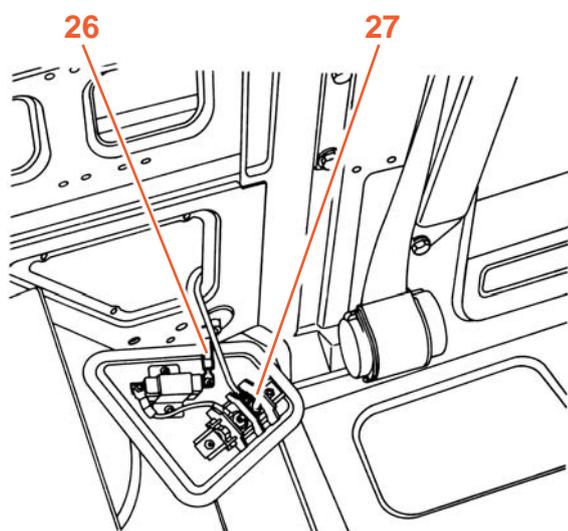
7

- Dégager :
 - le soufflet du levier de vitesses (20),
 - le soufflet du levier de la boîte de transfert (21).
- Déposer le protecteur du levier de frein à main (22).



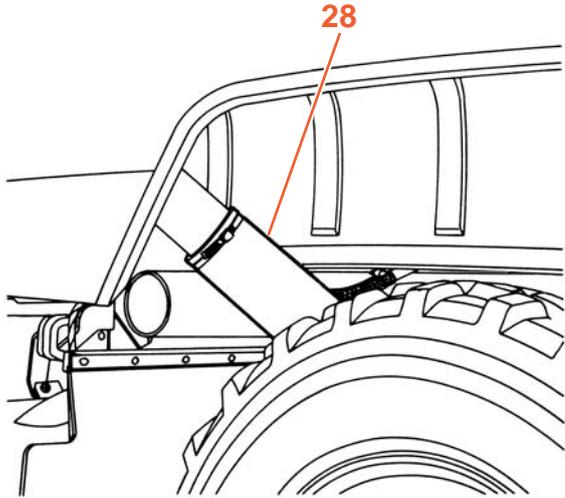
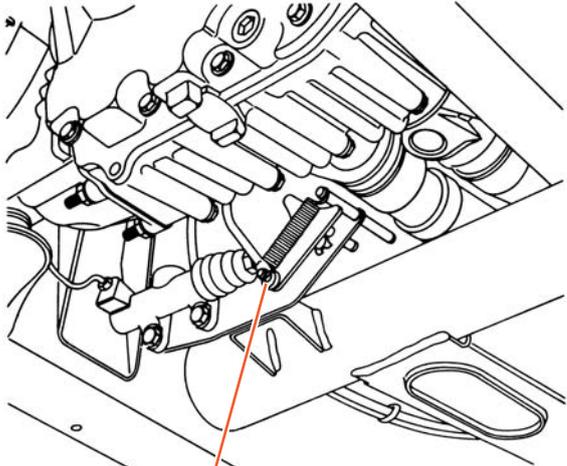
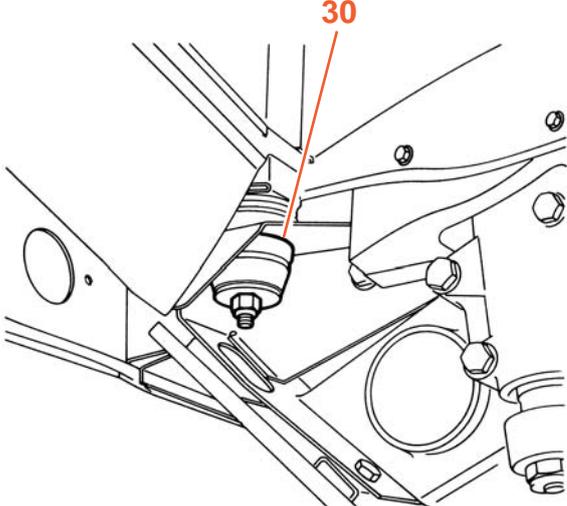
8

- Déposer :
 - le support du levier de vitesses (23),
 - les câbles de frein à main (24).
- Déconnecter l'interrupteur de témoin de frein à main (25).

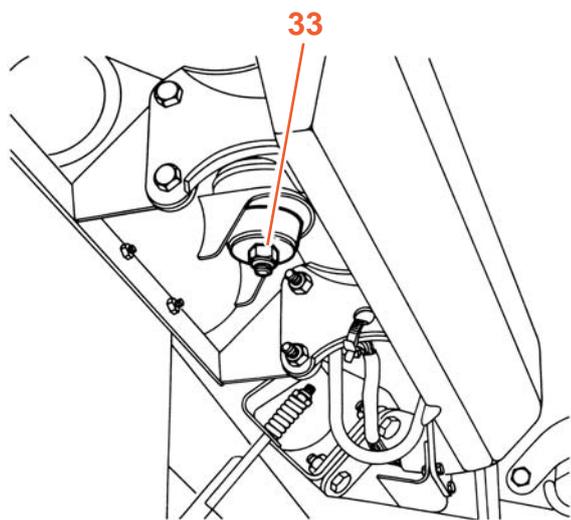
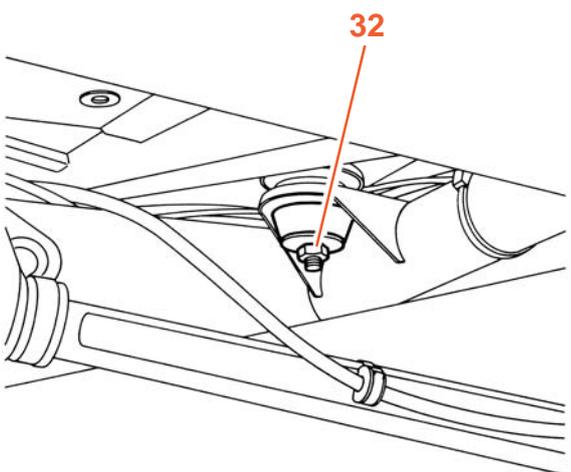
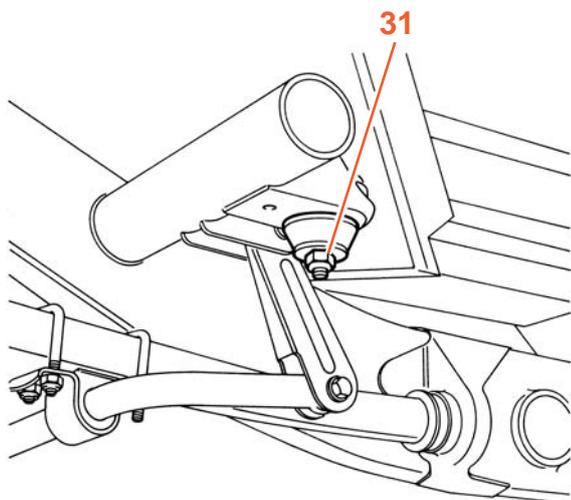


9

- Déposer la platine de disjoncteur thermique.
- Déconnecter l'arrivée "+" (26) sur le disjoncteur et le "-" (27) sur la prise radio.

DEPOSE (suite)	
 <p>A technical line drawing of the rear fuel filler neck assembly. A red line points to a sleeve labeled '28' that is fitted over the fuel filler neck. The drawing shows the neck extending from the rear of the vehicle towards the fuel tank area.</p>	<p>⑩</p> <ul style="list-style-type: none">– Déposer les deux feux arrière.– Libérer la liaison entre le manchon (28) et la tubulure de remplissage du carburant.
 <p>A technical line drawing of the differential lock control mechanism. A red line points to a linkage labeled '29' that connects the control lever to the differential lock assembly. The drawing shows the internal components of the differential lock, including the control lever and the linkage mechanism.</p>	<p>⑪</p> <ul style="list-style-type: none">– Décrocher la commande du blocage de différentiel <p>(29).</p>
 <p>A technical line drawing showing the front mounting points of the fuel filler neck. A red line points to a bracket labeled '30' that is used to secure the fuel filler neck to the vehicle's chassis. The drawing shows the bracket being attached to the chassis with bolts.</p>	<p>⑫</p> <ul style="list-style-type: none">– Déposer symétriquement les deux fixations avant sur la coque <p>(30).</p>

DEPOSE (suite)

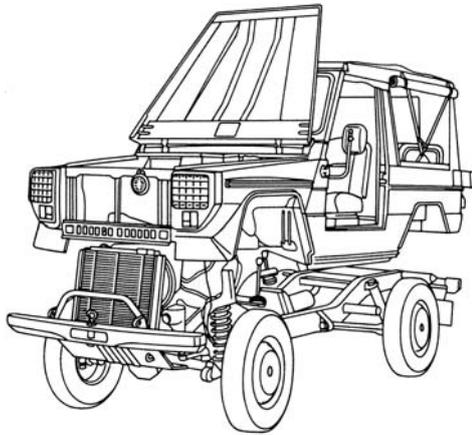


13

Déposer symétriquement les fixations de la coque :

- Deux au niveau du pied avant (31).
- Deux au niveau du pied central (32).
- Deux à l'arrière (33).

DEPOSE (suite)



14

- Dégager les câbles du frein à main, les faisceaux sous la coque.
- Déposer la coque du châssis.

La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

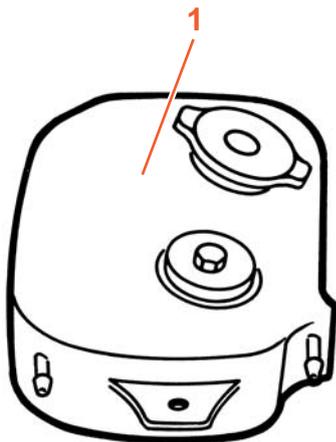
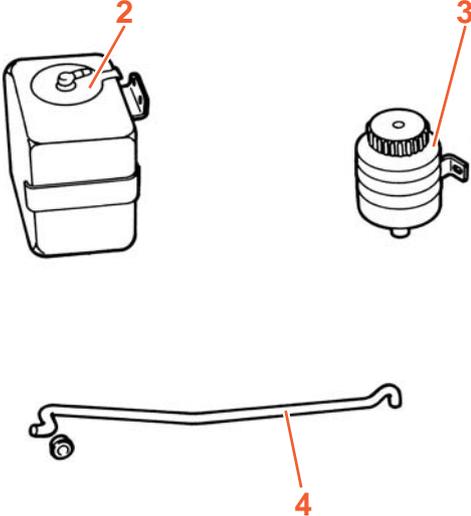
NOTA :

Fixations de la coque sur châssis

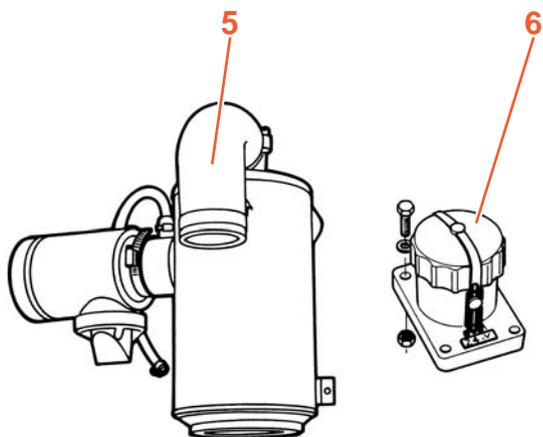
Couple de serrage : 6,5 daN.m

Respecter la coïncidence des repères d'alignement de la direction.

Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 4 h 30 min
OPERATION PRELIMINAIRE – Déposer l'aile AV : Cf. Op. 10.04.04. Temps : 1 h	OUTILLAGE SPECIAL – Néant.	
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Reposer l'aile AV : Cf. Op. 10.04.04. Temps : 1 h 30 min	INGREDIENT N°17 Mastic d'étanchéité.	
ECHANGE	Opérateur : 1 tôlier	Temps : 2 h
		<p>①</p> <p>Doublure d'aile avant gauche.</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la boîte de dégazage et son support (1), - le bocal lave-vitre et son support (2), - le réservoir cylindre émetteur de différentiel (3), - la béquille de capot et sa bague d'articulation (4). <p>– Dégrafer le faisceau électrique et la gaine de la commande à distance d'ouverture du capot.</p>
		

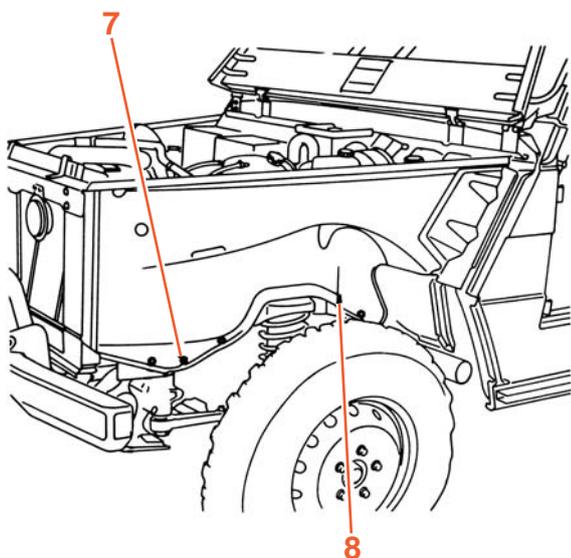
ECHANGE (suite)



②

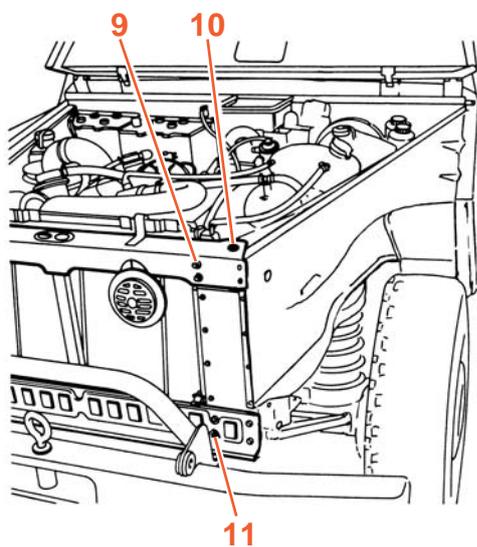
Doublure d'aile avant droite.

- Déposer :
 - le filtre à air (5),
 - la prise de parc (6).
- Dégager le faisceau électrique.



③

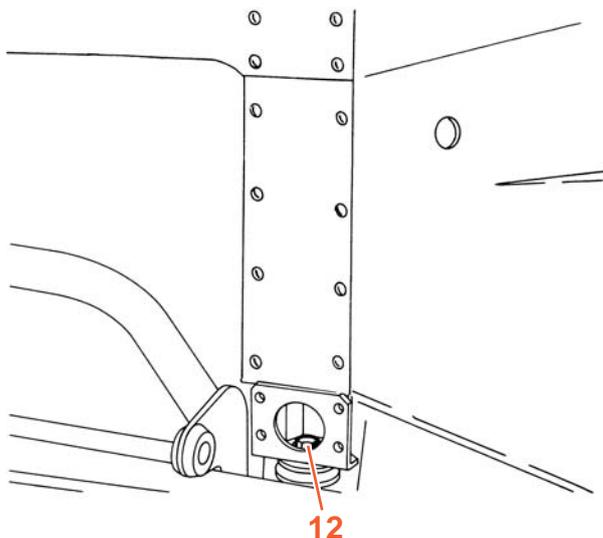
- Déposer :
 - les trois vis de fixation du protecteur latéral avant
(7),
 - les deux vis de fixation du protecteur latéral arrière
(8).



④

- Déposer :
 - les six vis de fixation de la traverse supérieure suivant :
(9) et (10),
 - les huit vis de fixation de la traverse inférieure suivant :
(11).

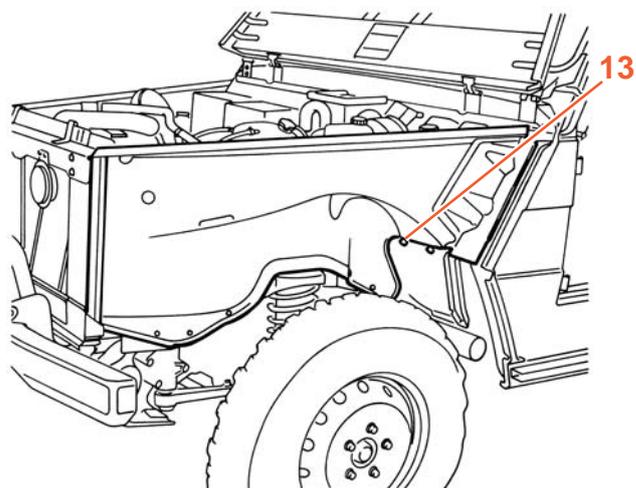
ECHANGE (suite)



5

– Déposer la fixation de la doublure d'aile avant sur châssis suivant :

(12).



6

– Déposer les deux vis de fixation de la doublure d'aile avant sur tablier suivant :

(13).

– Déposer la doublure d'aile avant.

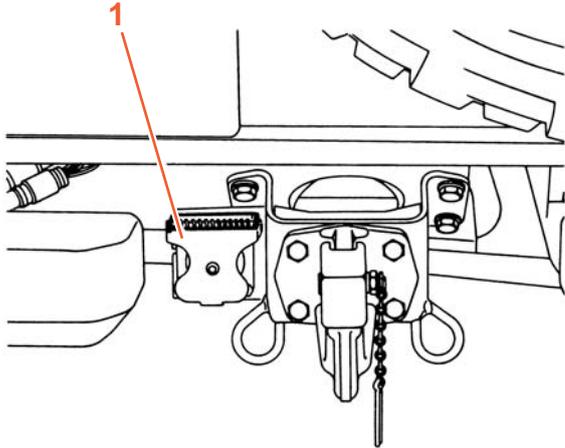
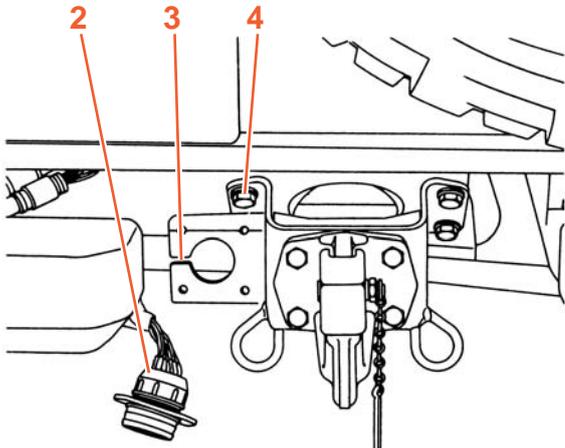
– Nettoyer les bords d'accostage.

– Appliquer le mastic d'étanchéité N° 17 à la liaison doublure d'aile avant-tablier.

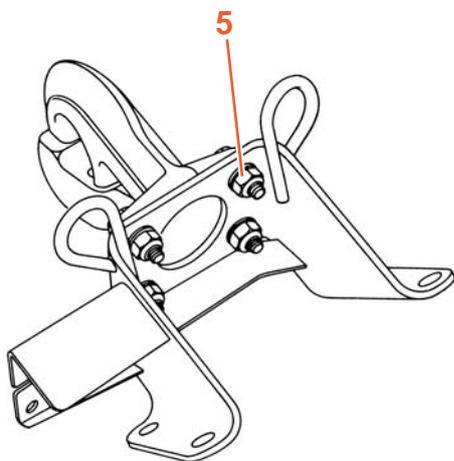
– La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

NOTA – Les véhicules équipés du 1^{er} montage de doublure d'aile avant, peuvent recevoir à titre de rechange le 2^{ème} montage, à condition de remplacer en plus, le protecteur latéral avant par celui du 2^{ème} montage.

Page laissée en blanc intentionnellement

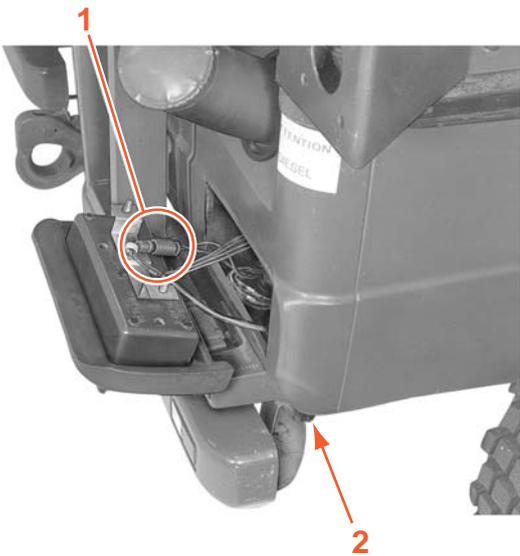
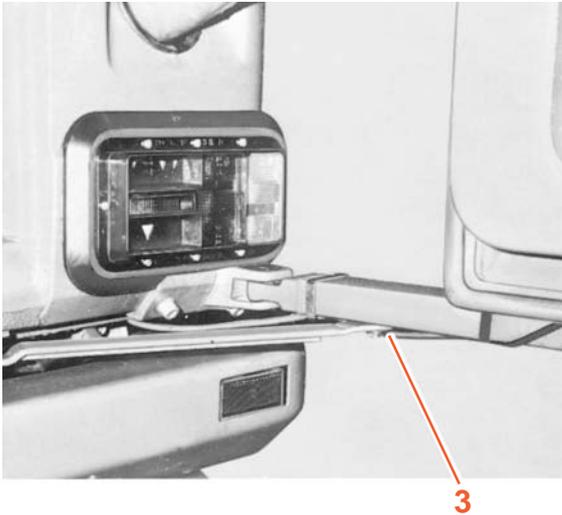
Généralités		Temps total : 1 h 10 min
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <ul style="list-style-type: none"> – Déconnecter les batteries. <p style="text-align: right;">Temps : 10 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> – Néant. 	
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> – Connecter les batteries. – Vérifier le bon fonctionnement de la prise de remorque. <p style="text-align: right;">Temps : 10 min</p>	<p>INGREDIENT</p> <ul style="list-style-type: none"> – Néant. 	
DEPOSE - REPOSE	Opérateur : 1 mécanicien	Temps : 50 min
	<p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> – Déposer les quatre écrous de fixation (1) de la prise de remorque. 	
	<p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dévisser la bague (2). – Dégager la prise de remorque sur la gauche en passant le faisceau par l'encoche (3). – Déposer les quatre boulons de fixation (4) du support. – Déposer le support. 	

DEPOSE - REPOSE (suite)



③

- Déposer :
 - les quatre boulons de fixation (5),
 - le crochet.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Echanger les écrous nylstop anciens par des neufs.

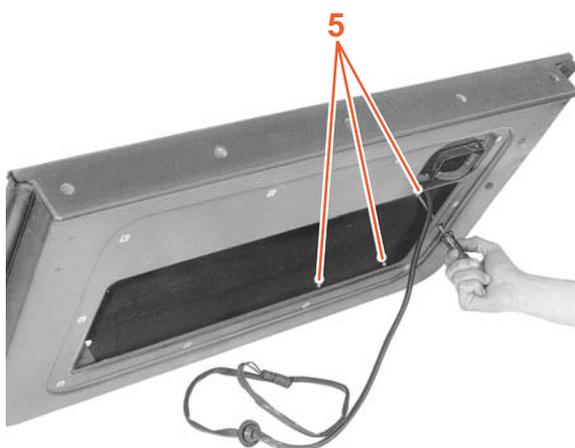
Généralités		Temps total : 1 h 20 min
OPERATION PRELIMINAIRE – Néant.		OUTILLAGE SPECIAL – Néant.
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Néant.		INGREDIENT – Néant.
ECHANGE		Opérateur : 1 tôlier
		Temps : 1 h 20 min
		① – Ouvrir le coupe-batteries. – Déposer le feu arrière droit. – Déconnecter le faisceau en (1). – Déposer le faisceau de la coque par le trou en (2).
		② – Dégrafer le faisceau en (3).

ECHANGE (suite)



③

- Dégrafer l'enjoliveur de poignée intérieure suivant : (4).
- Déposer :
 - l'enjoliveur,
 - la garniture intérieure du portillon.



④

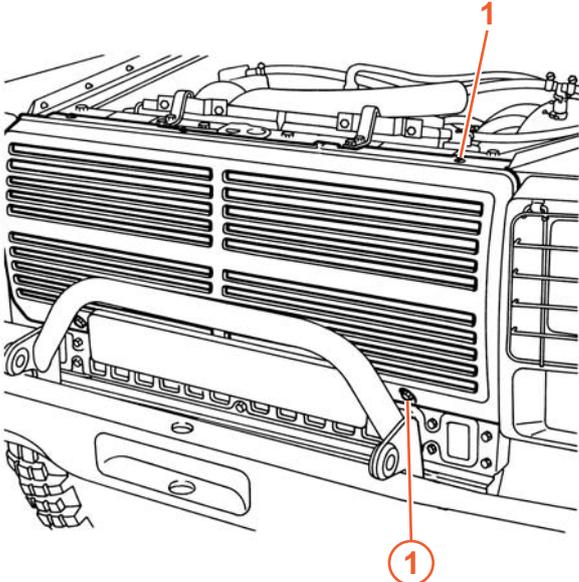
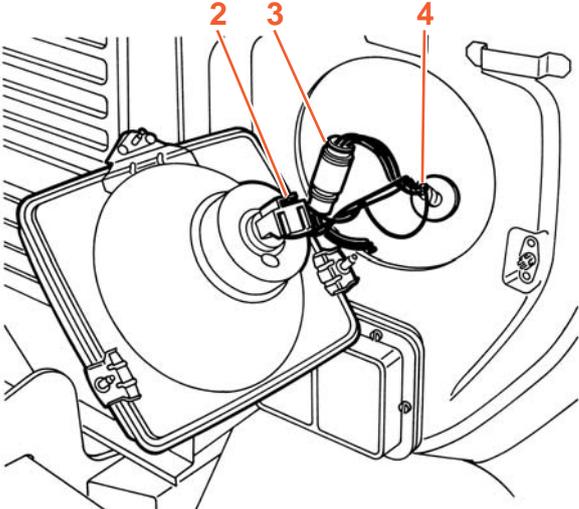
- Dégager le faisceau du portillon.
- Déposer les trois vis (5) de fixation du support de plaque d'immatriculation arrière.



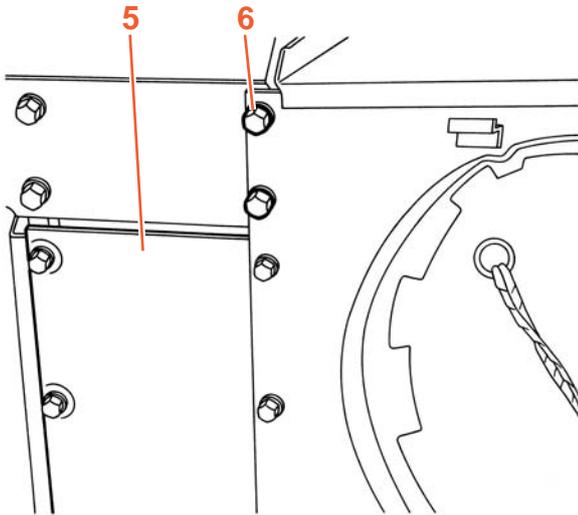
⑤

- Déposer :
 - le support de plaque d'immatriculation arrière du portillon,
 - l'éclaireur de plaque arrière.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Fermer le coupe-batteries.

NOTA – vérifier le bon fonctionnement de l'éclairage arrière.

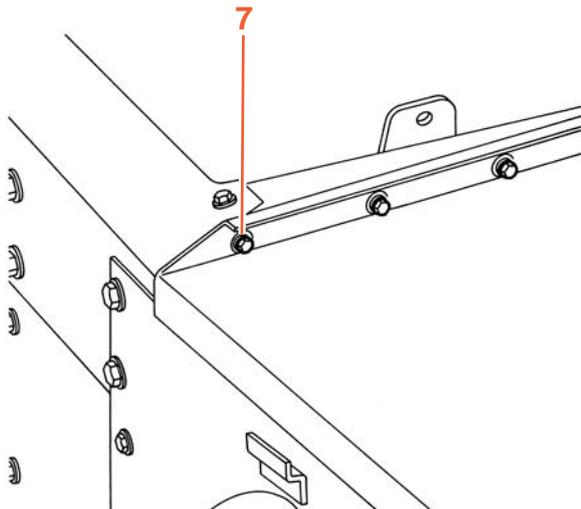
Généralités		Temps total : 3 h 40 min	
OPERATION PRELIMINAIRE – Déconnecter les batteries. Temps : 10 min		OUTILLAGE SPECIAL N° 144 Pistolet d'antigravillonnage.	
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Connecter les batteries. Temps : 10 min		INGREDIENTS N° 17 Mastic d'étanchéité. N° 18 Produit antigravillonnage.	
ECHANGE		Opérateur : 1 tôlier	
Temps : 3 h 20 min			
		① – Déposer les six vis de fixation (1) de la grille de calandre.	
		② – Déposer : - le protecteur de projecteur, - le projecteur. – Déconnecter : - le projecteur en (2), - le feu en (3). – Extraire le faisceau de l'aile avant avec son passe fils (4).	

ECHANGE (suite)



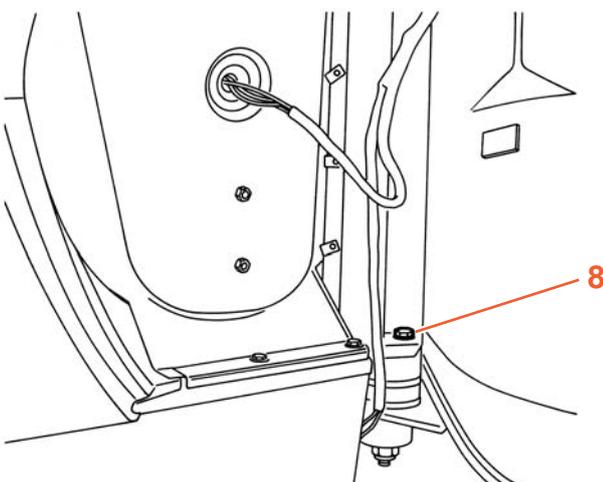
③

- Déposer :
- la tôle de liaison (5),
 - les deux vis de fixation (6) de traverse supérieure.



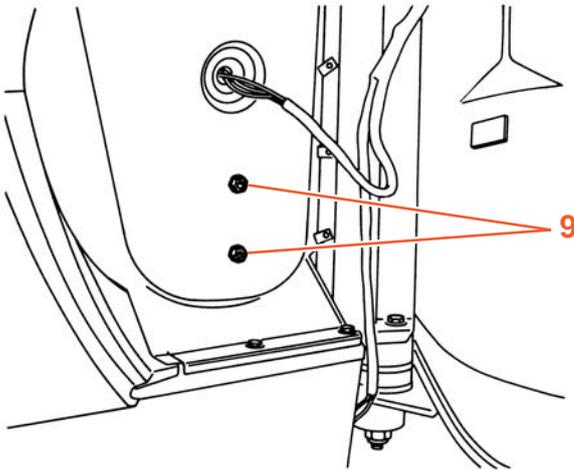
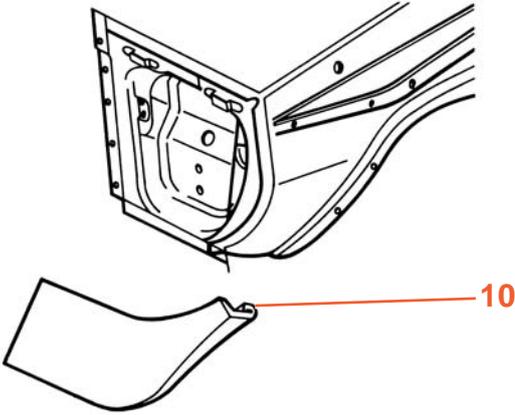
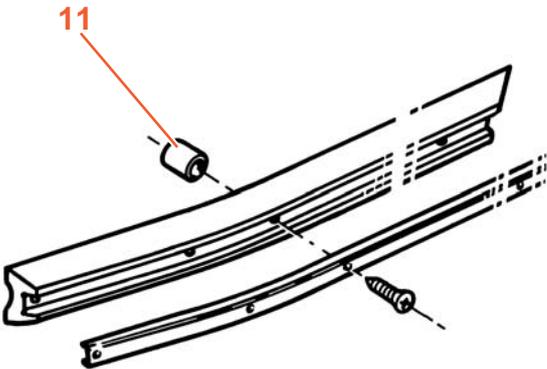
④

- Déposer les huit boulons (7) de fixation de l'aile avant sur la doublure.

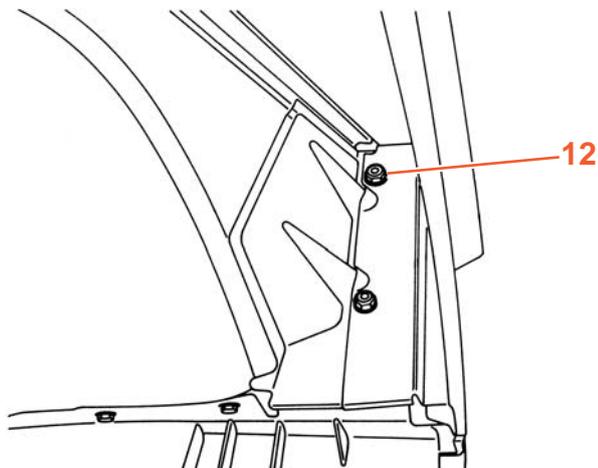


⑤

- Déposer la fixation (8) de bavette sur la doublure d'aile avant.

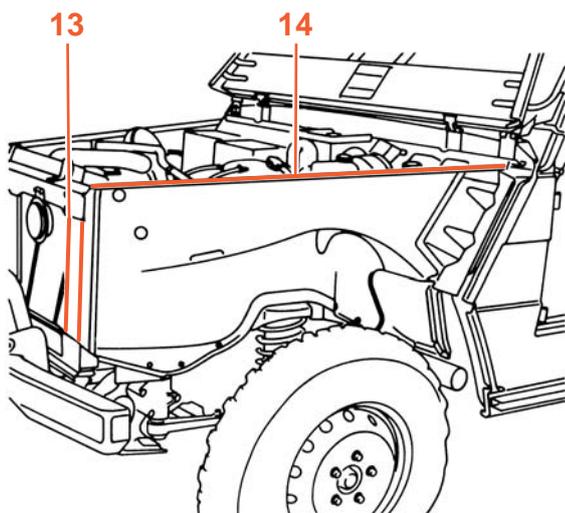
ECHANGE (suite)	
 <p>A technical line drawing of the front headlight assembly. Two screws, labeled with the number 9, are shown being removed from the mounting bracket. A red line points from the number 9 to both screws.</p>	<p>⑥</p> <p>– Déposer les deux écrous (9) de fixation du feu avant.</p>
 <p>A technical line drawing of the front fender. Five screws, labeled with the number 10, are shown being removed from the fender. A red line points from the number 10 to one of the screws.</p>	<p>⑦</p> <p>– Déposer les cinq vis (10) de fixation du pare-boue.</p>
 <p>A technical line drawing of the front side protection rail. Seven screws are shown being removed from the rail. A red line points from the number 11 to one of the screws. The rail is shown in two positions: one partially detached and one fully detached.</p>	<p>⑧</p> <p>– Déposer les sept vis de fixation de la protection latérale de l'aile avant.</p> <p>– Récupérer les entretoises (11).</p>

ECHANGE (suite)



9

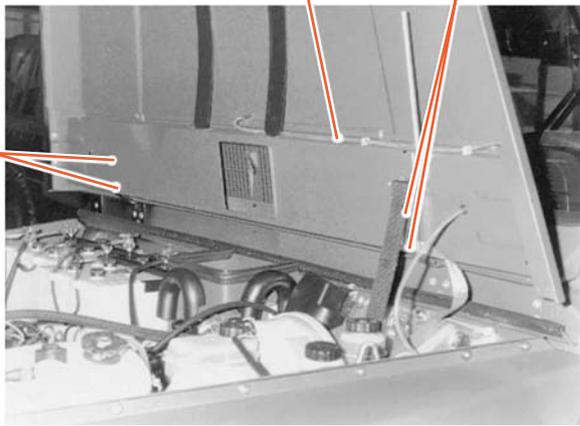
- Déposer les deux écrous (12) de fixation de l'aile avant sur le tablier.



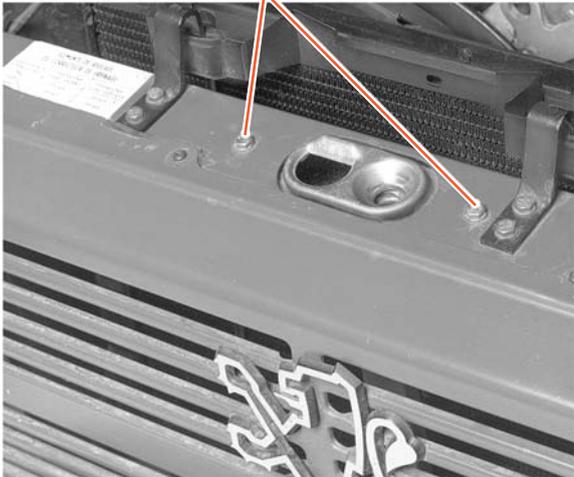
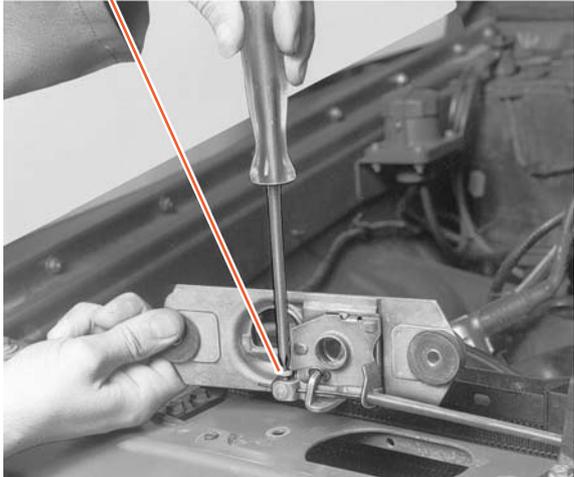
10

- Nettoyer les bords d'accostage.
- Appliquer le mastic N° 17 aux liaisons :
 - tôle de liaison-doublure d'aile suivant : (13),
 - aile - doublure d'aile suivant : (14).
- Sur l'aile neuve poser sept écrous plastiques, neufs, pour la fixation de la protection latérale.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

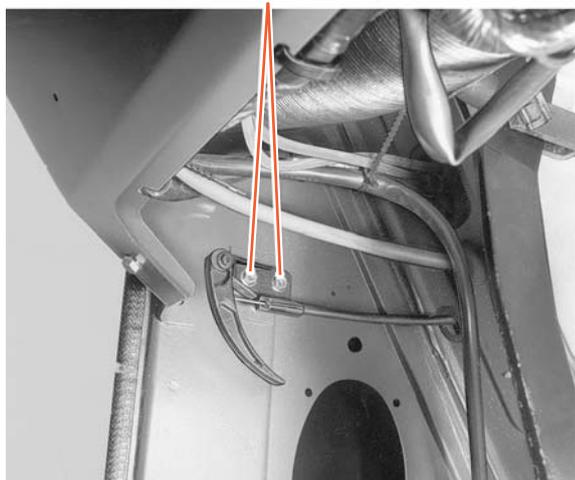
NOTA – En cas de réparation, protéger la zone réparée à l'intérieur de l'aile, par une couche d'antigravillonnage N° 18.

Généralités		Temps total : 30 min
OPERATION PRELIMINAIRE – Néant.		OUTILLAGE SPECIAL – Néant.
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Néant.		INGREDIENT – Néant.
DEPOSE - REPOSE		Opérateurs : 1 tôlier + 1 aide
		Temps : 30 min
		① – Ouvrir le capot et le caler à mi-ouverture. – Débrancher le tuyau de lave-vitre (1). – Déposer : - les quatre vis de fixation (2) et (3), - le capot.
		② – La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose. – Contrôler la bonne répartition des jeux (4).

Page laissée en blanc intentionnellement

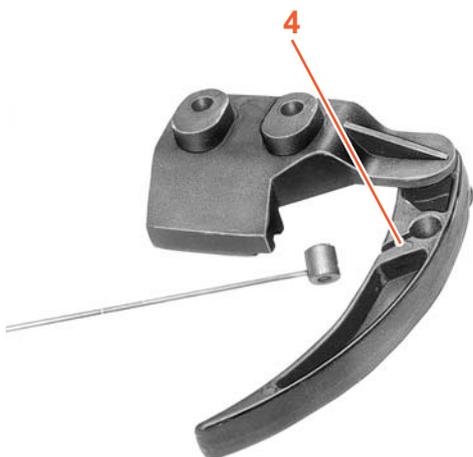
Généralités		Temps total : 1 h 20 min	
OPERATION PRELIMINAIRE – Dépose grille de calandre. <p style="text-align: right;">Temps : 10 min</p>	OUTILLAGE SPECIAL – Néant.		
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Repose grille de calandre. <p style="text-align: right;">Temps : 10 min</p>	INGREDIENT – Néant.		
ECHANGE	Opérateur : 1 tôlier	Temps : 1 h	
	① – Déposer : - les deux boulons (1), - le verrou de capot.		
	② – Débrancher le câble de verrou (2).		

ECHANGE (suite)



③

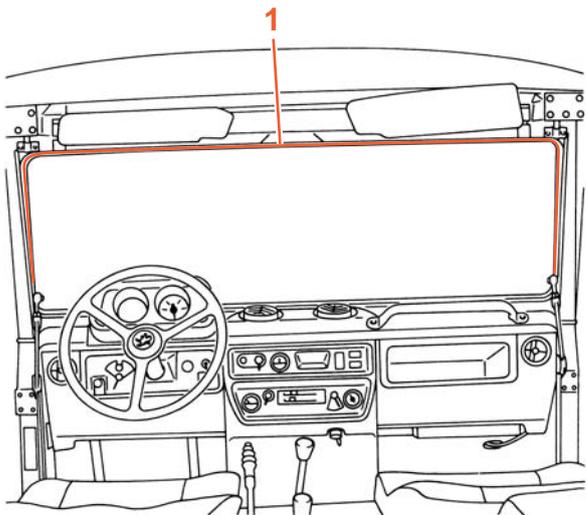
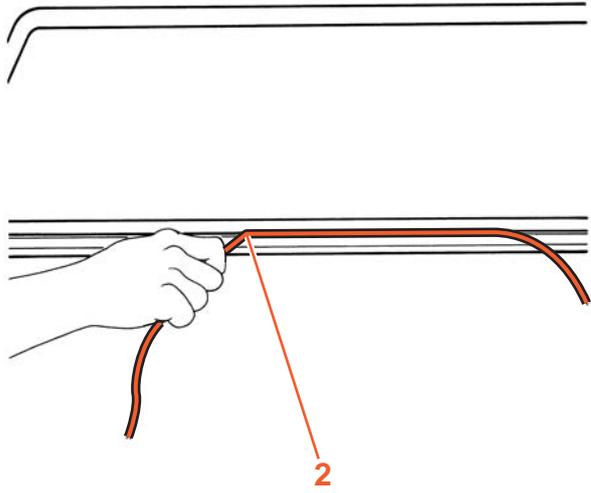
- Déposer la poignée de commande d'ouverture du capot (3).



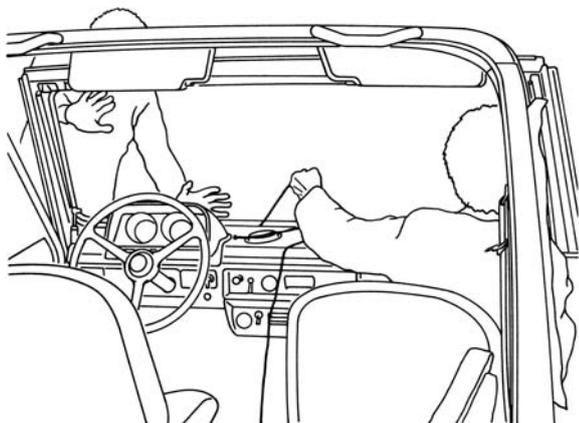
④

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

NOTA – Engager correctement le câble dans la rainure (4) pour assurer une articulation normale du câble dans la poignée d'ouverture du capot.

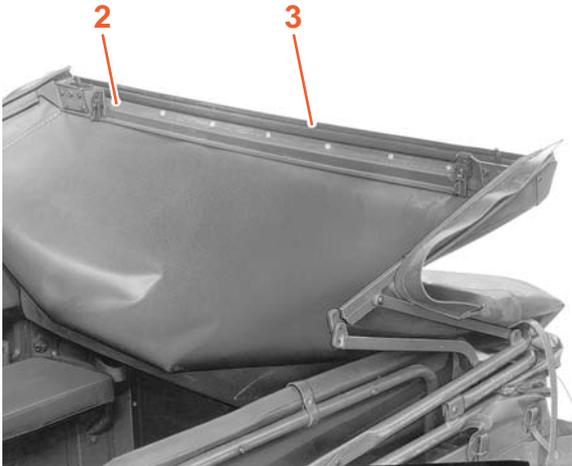
Généralités		Temps total : 1 h 30 min
OPERATION PRELIMINAIRE – Néant.	OUTILLAGE SPECIAL – Néant.	
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Néant.	INGREDIENT – Néant.	
ECHANGE		Opérateurs : 1 tôlier + 1 aide Temps : 1 h 30 min
	① – A l'aide d'une lame, découper le joint de pare-brise suivant : (1). – Déposer la vitre de pare-brise.	
	② NOTA – Il est impératif de respecter le sens de montage du pare-brise. – Chausser la vitre de pare-brise, le marquage doit être situé en haut et à l'intérieur du véhicule. – Engager une cordelette dans la gorge du joint (2) sur toute sa périphérie. – Croiser les deux brins sur 10 cm environ. – Lubrifier la périphérie extérieure du joint, à l'aide d'une eau savonneuse.	

ECHANGE (suite)

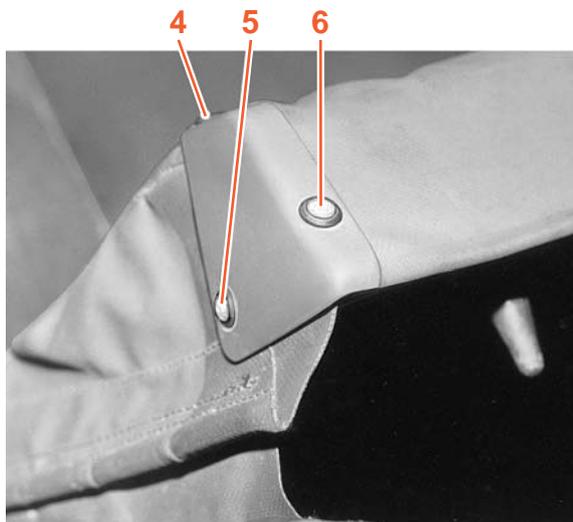


③

- Présenter le pare-brise sur la baie, contrôler son centrage, maintenir une légère pression de l'extérieur.
- De l'intérieur, tirer sur la cordelette sur toute la périphérie du joint.

Généralités		Temps total : 3 h
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Dépose des portes.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 10 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>– Néant.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Repose des portes.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 10 min</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>N° 26 Colle néoprène.</p>	
ECHANGE	Opérateurs : 1 tôlier + 1 aide	Temps : 2 h 40 min
	<p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> – Déverrouiller les leviers de fixation (1). – Dégrafer l'ensemble des fixations "Velcro" sur l'armature de capote. – Dégrafer les pans latéraux et arrière. – Lever l'ensemble de la capote et la laisser glisser à l'arrière du véhicule. <p>NOTA – Pour les véhicules équipés de sangles de fixation, les dégrafer sur les arceaux.</p>	
	<p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> – Plier les compas. – Déposer : <ul style="list-style-type: none"> - les neuf vis de fixation (2), - le support et le joint de traverse, - le profil de protection (3). 	

ECHANGE (suite)



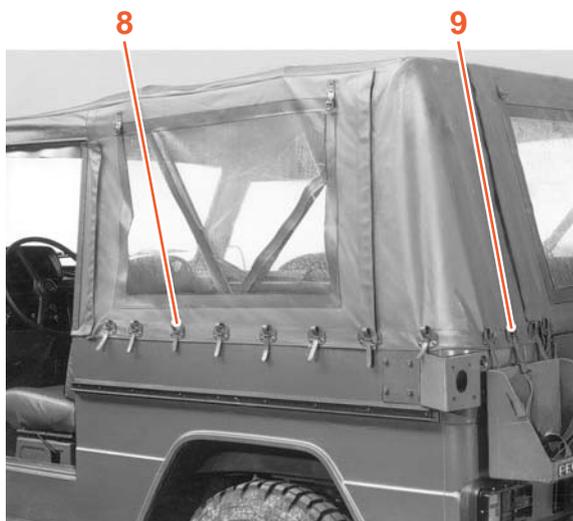
③

- Percer à Ø 4 mm les rivets (4), (5) et (6).
- Déposer les deux embouts de capote.
- Décoller la capote de la traverse d'armature.
- Déposer la capote.



④

- Ramener l'armature de capote vers l'avant.
- Verrouiller les leviers.
- Reposer la capote sur l'armature (7).

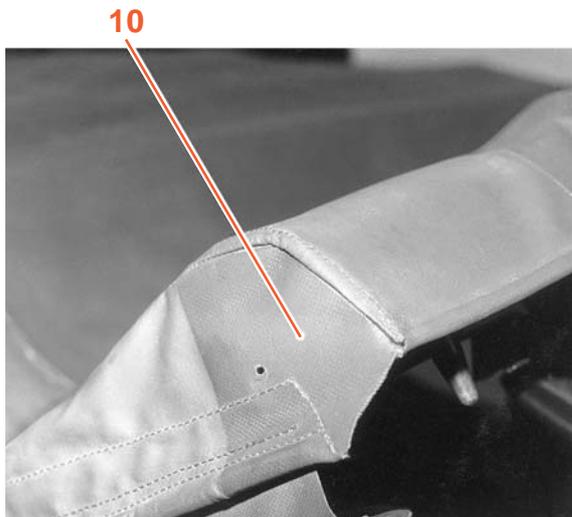


⑤

- Agrafer les fixation "Velcro" sur l'armature, sauf au dessus des portes.
- Agrafer les pans latéraux (8) et arrière (9).

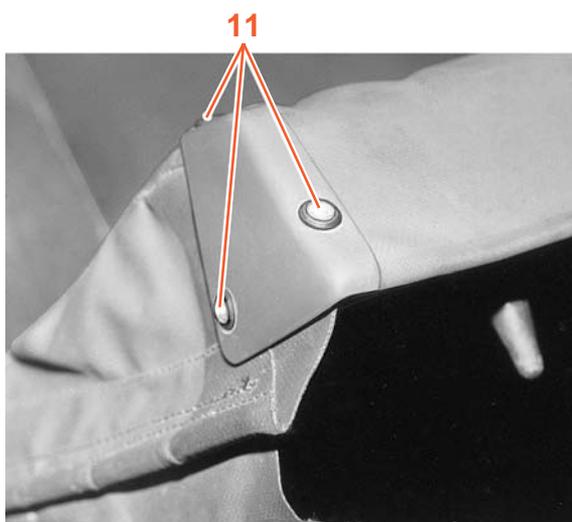
NOTA – Pour les véhicules équipés de sangles de fixation, les agrafer sur les arceaux.

ECHANGE (suite)



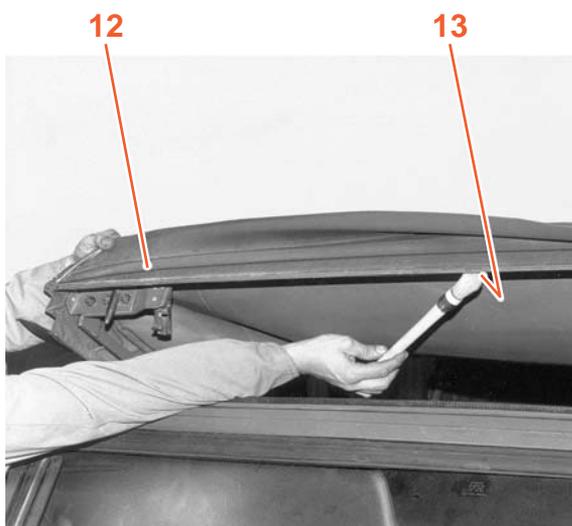
⑥

- Déverrouiller les leviers de fixation de capote.
- Relever légèrement les compas.
- Enduire de colle N° 26 les coins d'armature et de capote (10).



⑦

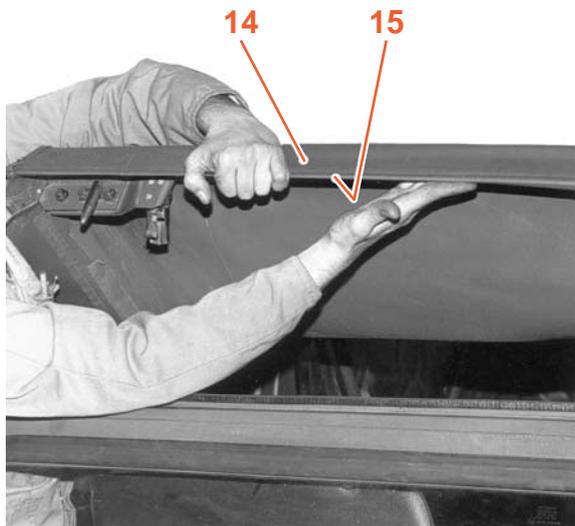
- Reposer les embouts à l'aide de rondelles "cuvette" et de rivets "pop" Ø 4 mm (11).



⑧

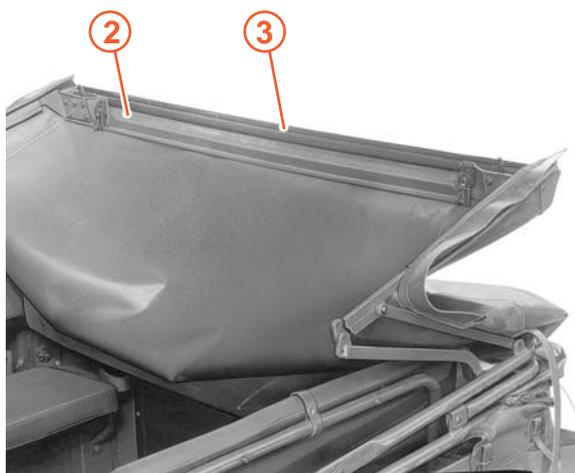
- Enduire de colle N° 26 la traverse avant de l'armature, et la capote en (12) et (13).

ECHANGE (suite)



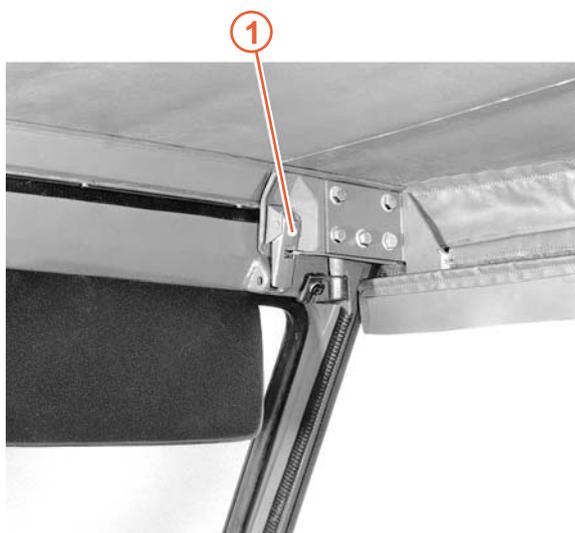
9

- Tendre la capote et la coller correctement sur l'armature en (14) et (15).
- Verrouiller la capote.
- Laisser sécher la capote en tension.



10

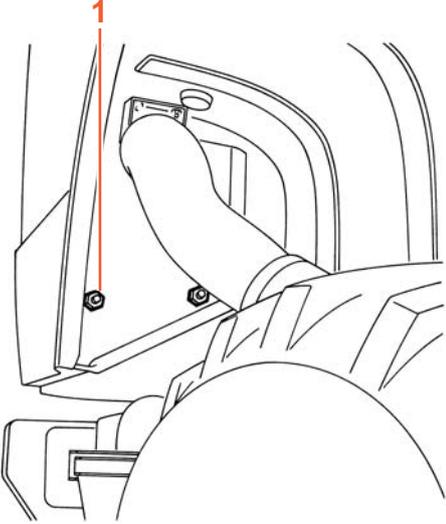
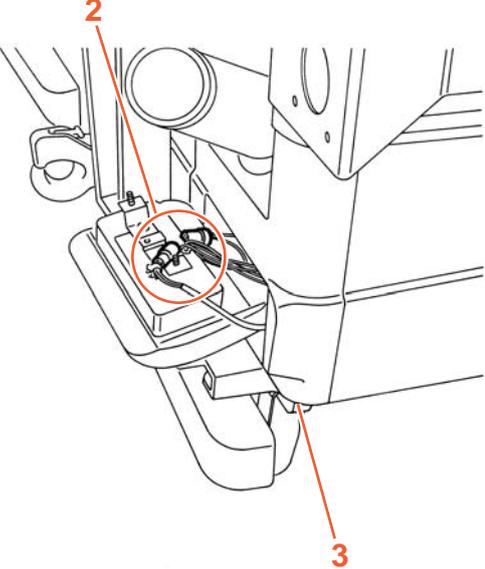
- Après séchage de la partie avant, déverrouiller la capote.
- La positionner sur l'arrière du véhicule.
- Poser le joint et son support.
- Fixer l'ensemble, à l'aide des neuf vis (2).
- Poser le profil de protection (3).



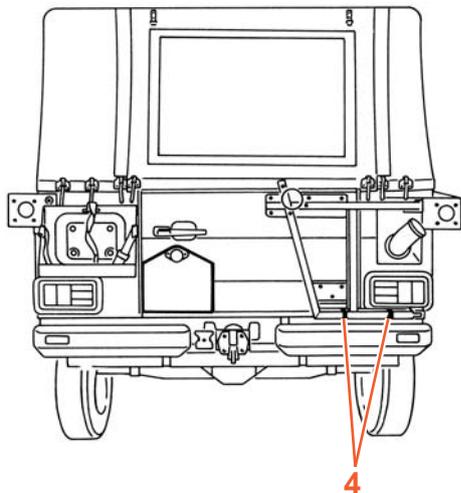
11

- Déplier l'ensemble "armature - capote", verrouiller les leviers (1).
- Agrafer les pans latéraux.
- Agrafer la capote sur l'armature au dessus des portes.

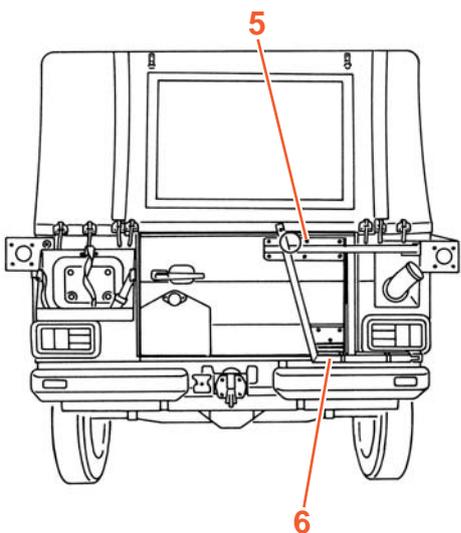
NOTA – Pour les véhicules équipés de sangles de fixation, les agrafer sur les arceaux.

Généralités		Temps total : 3 h 30 min
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Déconnecter les batteries.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 10 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>– Néant.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Connecter les batteries.</p> <p style="text-align: right;">Temps : 10 min</p>	<p>INGREDIENTS</p> <p>– Néant.</p>	
ECHANGE		Opérateur : 1 tôlier
		Temps : 3 h 10 min
	<p>①</p> <p>– Déposer les deux écrous de fixation (1) de feu ARD.</p>	
	<p>②</p> <p>– Déconnecter le faisceau de portillon (2).</p> <p>– Déposer le feu ARD.</p> <p>– Sortir le faisceau de la coque par le trou passe fil (3).</p>	

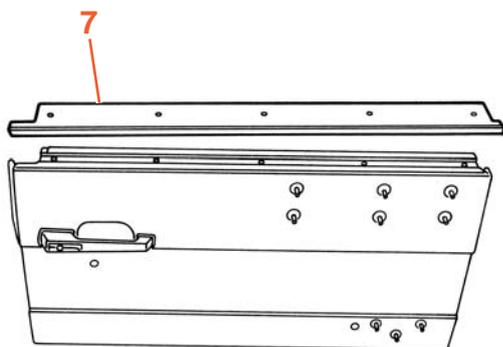
ECHANGE (suite)

**3**

- Déposer :
- la roue de secours,
 - les deux colliers (4) de maintien du faisceau de portillon,
 - la plaque d'immatriculation.

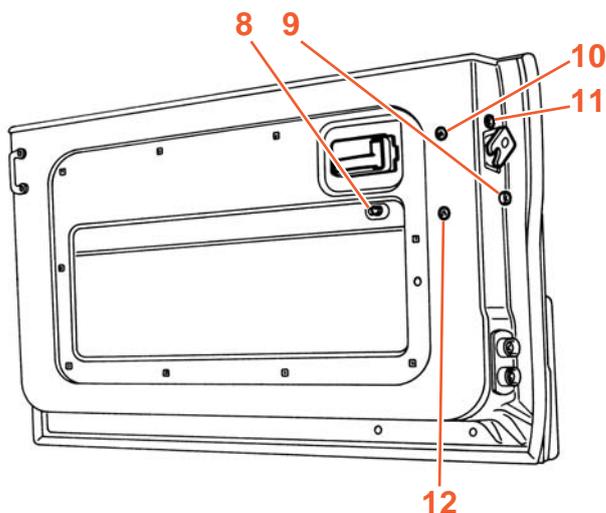
**4**

- Déposer :
- les neuf écrous de fixation (5) du portillon sur le support roue de secours (6),
 - le portillon.

**5**

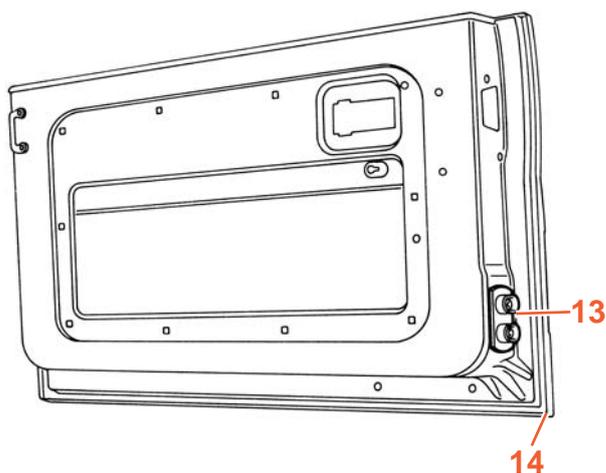
- Déposer les cinq vis de fixation du bandeau supérieur (7).

ECHANGE (suite)



6

- Déposer :
- les deux vis de fixation de la poignée de commande extérieure (8) et (9),
 - l'ensemble de commande intérieure du portillon,
 - les vis (10), (11) et (12) de la fixation de la serrure,
 - la serrure.

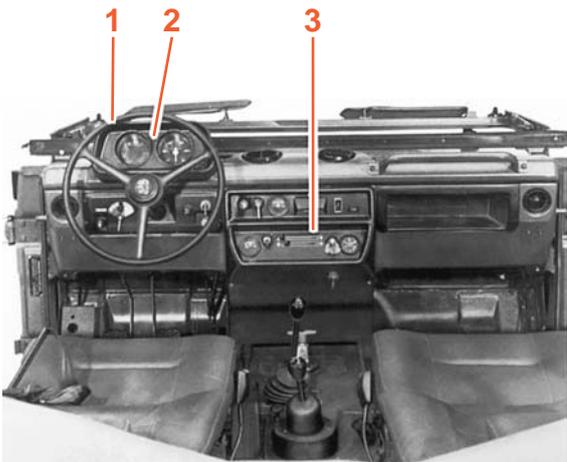
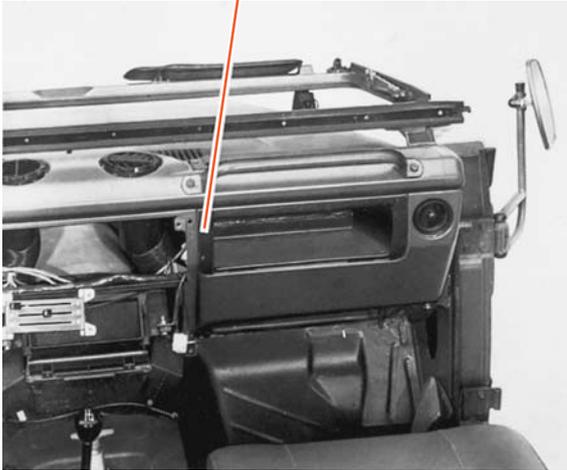


7

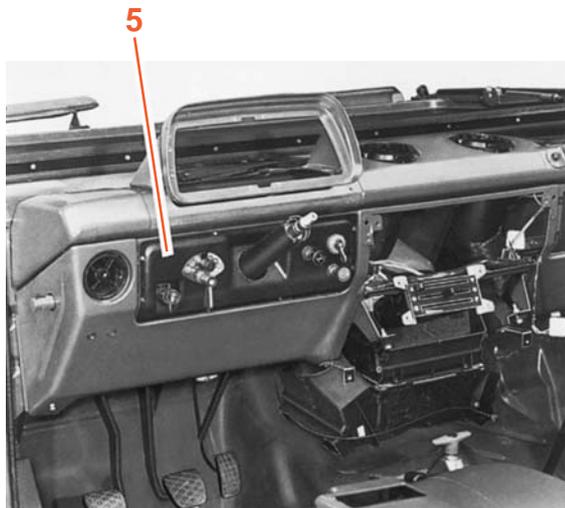
- Déposer :
- les deux vis de fixation du centreur de portillon (13),
 - le joint de portillon (14).
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

NOTA – S'assurer du bon fonctionnement de l'éclairage de la plaque d'immatriculation.

Page laissée en blanc intentionnellement

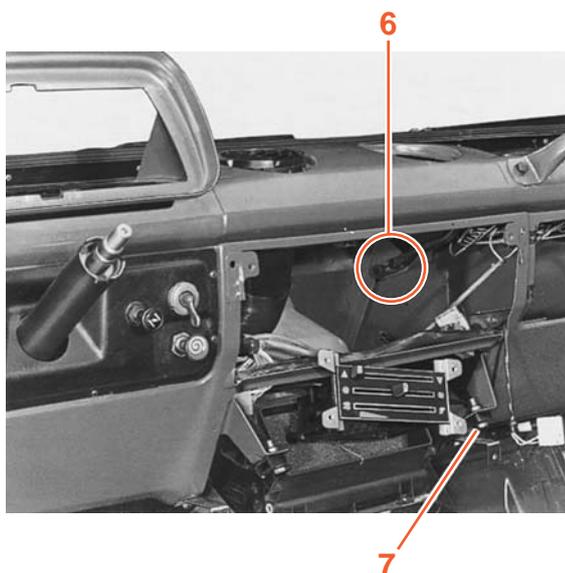
Généralités		Temps total : 3 h 10 min
OPERATIONS PRELIMINAIRES – Déconnecter les batteries. – Déposer les portes avant. – Plier la capote. – Rabattre la baie de pare-brise. Temps : 30 min		OUTILLAGE SPECIAL – Néant.
OPERATIONS COMPLEMENTAIRES – Remonter : - la baie de pare-brise, - la capote. – Reposer les portes avant. – Connecter les batteries. Temps : 40 min		INGREDIENT – Néant.
DEPOSE	Opérateurs : 1 tôlier + 1 aide	Temps : 2 h
		① – Déposer : - le volant (1), - le combiné (2), - la console (3), - la boîte à gants (4) (quatre vis de fixation).
		

DEPOSE (suite)



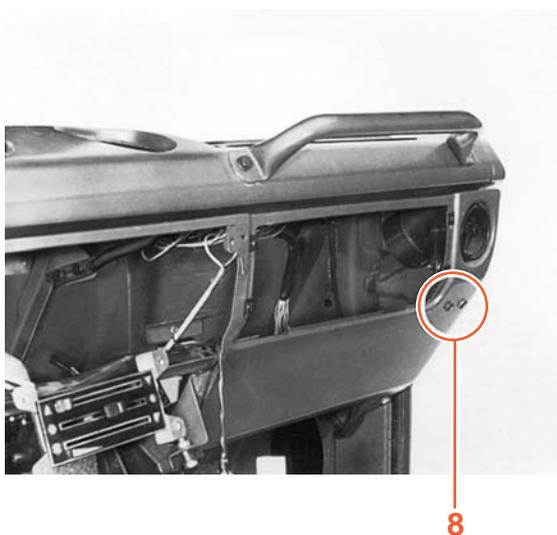
②

- Déposer les huit vis (5) de fixation de la platine de commande.



③

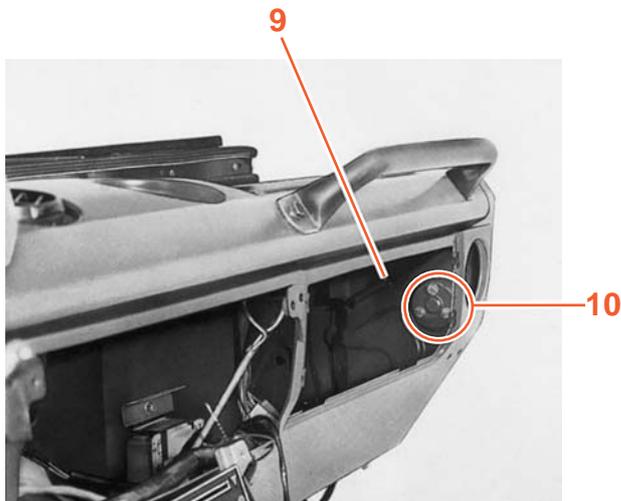
- Déposer :
 - les deux boulons (6) de fixation du tirant de planche de bord,
 - les deux boulons (7) de fixation de climatiseur.



④

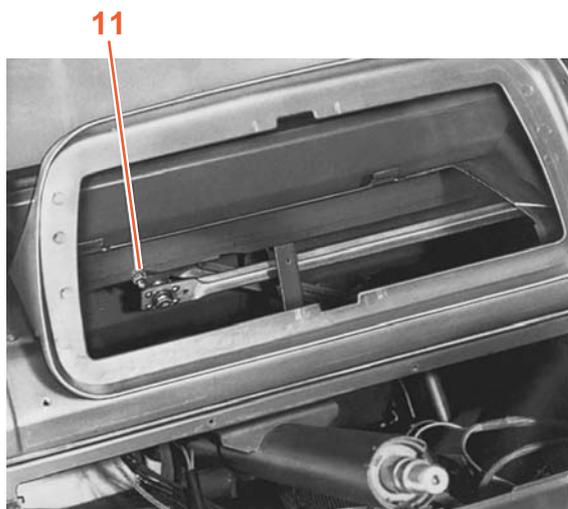
- Déposer symétriquement les conduits d'air, (deux vis de fixation (8)).

DEPOSE (suite)



⑤

- Déposer symétriquement :
 - les deux vis de fixation (9) de la planche de bord,
 - les trois vis de fixation (10) de l'axe de verrouillage de tirant de baie.

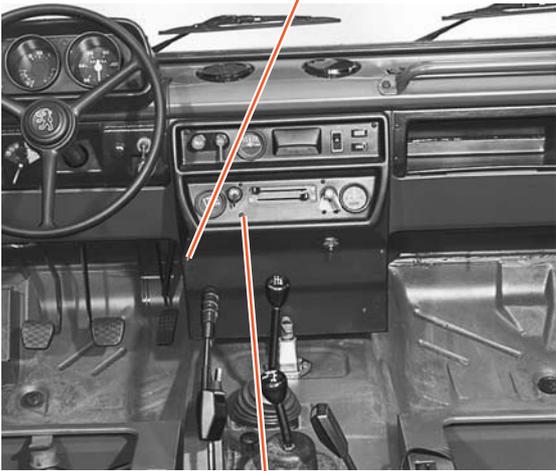
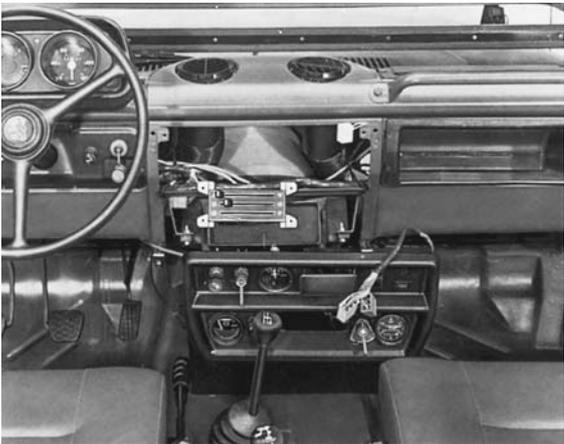


⑥

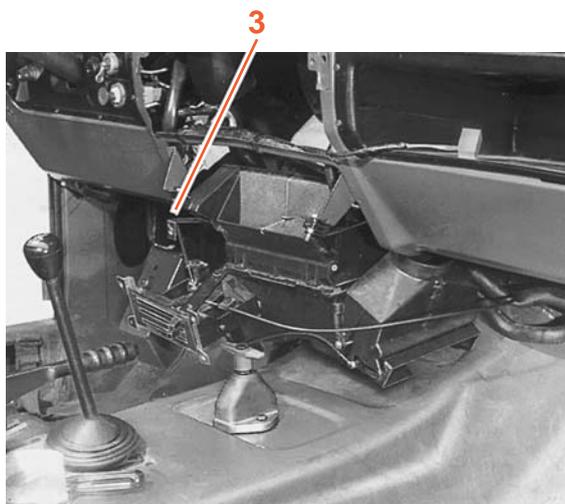
- Déposer symétriquement les vis de fixation (11) de la planche de bord.
- Dégraffer le faisceau de la planche de bord (colliers plastiques).
- Déconnecter le faisceau de la platine des disjoncteurs thermiques.
- Déposer la planche de bord.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

NOTA – Remettre le volant en ligne.

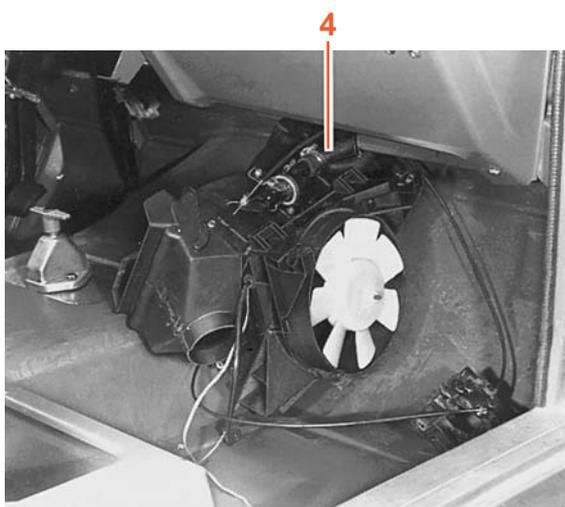
Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 3 h 10 min
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <ul style="list-style-type: none"> – Déconnecter les batteries. <p style="text-align: right;">Temps : 10 min</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> – Néant. 	
<p>OPERATIONS COMPLEMENTAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> – Connecter les batteries. – Purger le circuit de refroidissement. <p style="text-align: right;">Temps : 50 min</p>	<p>INGREDIENT</p> <ul style="list-style-type: none"> – Néant. 	
REPARATION		Opérateur : 1 électricien
Temps : 2 h 10 min		
	<p style="text-align: center;">①</p> <ul style="list-style-type: none"> – Déposer : <ul style="list-style-type: none"> - les quatre vis de fixation (1) de la façade du climatiseur, - les quatre vis de fixation de la platine de chauffage (2). 	
	<p style="text-align: center;">②</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dégager la façade du climatiseur vers l'arrière. – Déconnecter les branchements. – Désaccoupler le câble d'accélérateur à main, à la pédale d'accélérateur. 	

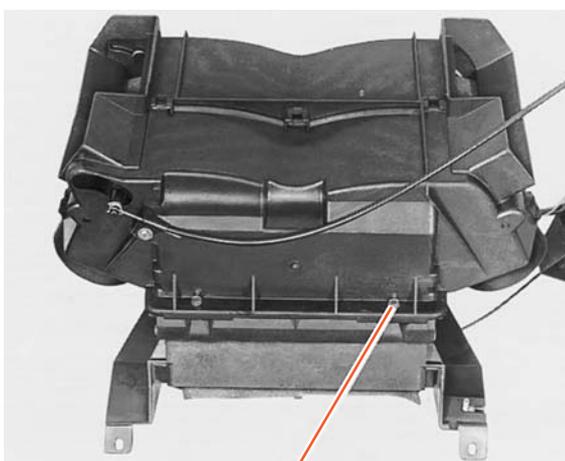
REPARATION (suite)

**3**

- Déposer les deux écrous de fixation (3) du boîtier de climatiseur.

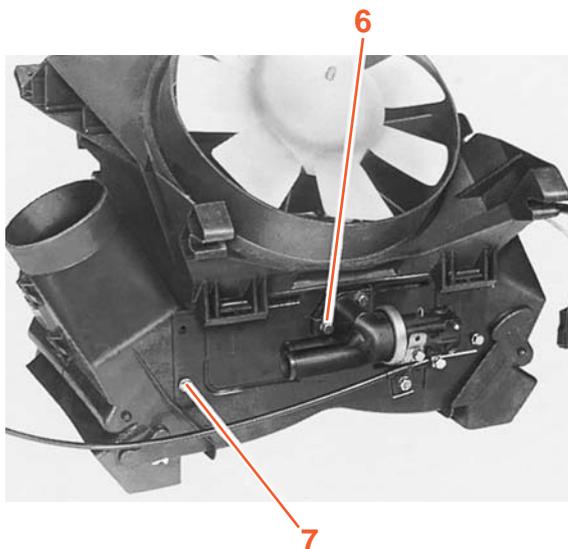
**4**

- Basculer le boîtier de climatiseur vers la droite, et le dégager.
- Pincer et débrancher les deux durits suivant : (4).
- Déposer le climatiseur.

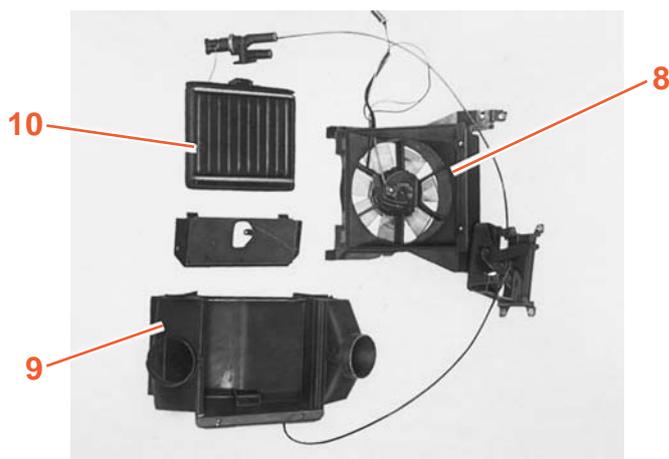
**5**

- Sur un établi.
- Déposer les deux vis de fixation (5) du boîtier inférieur du climatiseur.

REPARATION (suite)

**6**

- Déposer :
 - les trois vis de fixation (6) du robinet de chauffage,
 - le robinet de chauffage en prenant soin des joints toriques,
 - les quatre vis de fixation (7) de la plaque de maintien.

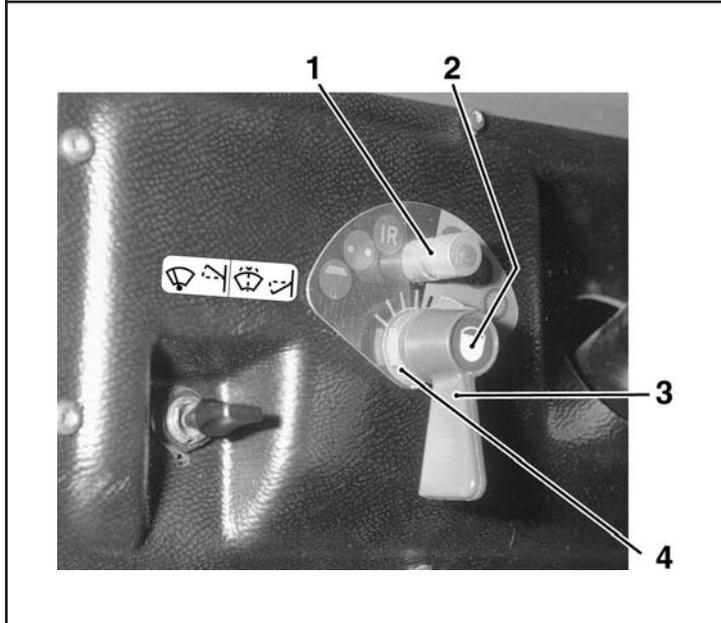
**7**

- Séparer les boîtiers (8) et (9) du climatiseur.
 - Dégager le radiateur (10).
 - La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- NOTA** – Régler la garde à la pédale du câble d'accélérateur à main : 3,5 mm.
- Compléter le circuit de refroidissement.

Page laissée en blanc intentionnellement

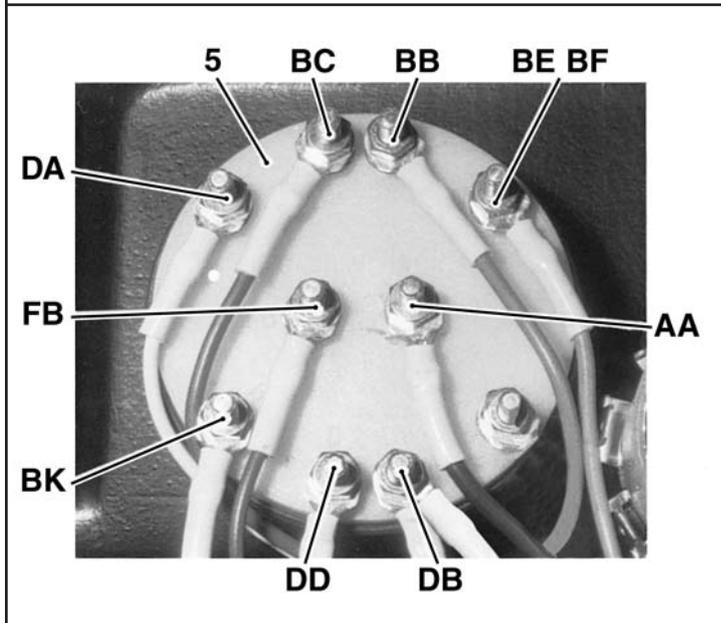
Généralités		Temps total : 5 h 55 min
OPERATION PRELIMINAIRE		OUTILLAGE SPECIAL
- Néant.		- Néant.
OPERATION COMPLEMENTAIRE		INGREDIENT
- Néant.		- Néant.

ECHANGE	Opérateur : 1 électricien	Temps : 5 h 55 min
----------------	----------------------------------	---------------------------



①
CONTACTEUR D'ECLAIRAGE
Temps : 1 h 20 min

- Ouvrir le coupe-batteries.
- Déposer les huit vis de fixation de la platine de commande, puis :
- Desserrer la vis de fixation (2) de la manette de commande et déposer la manette (3).
- Déposer :
 - en le tirant, le protecteur de poussoir (1),
 - l'écrou (4) de fixation du commutateur,
 - le commutateur (5) et débrancher les fils.

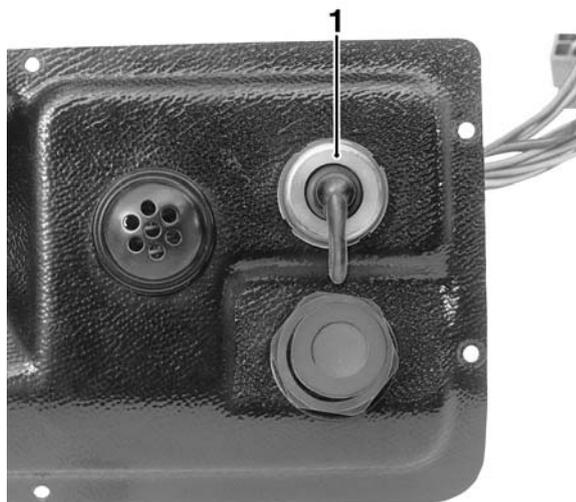


②
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose, en respectant le branchement des fils :

Borne	N° fil	Fonction
AA	5	Alimentation
BE-BF	50A	Interrupteur de détresse
BB	67	Feux de position - inverseur code - phare
BC	68A	Inverseur code-phare
DA	036A	Stop "Black-out"
FB	35A	Interrupteur stop
BK	36A	Stop
DD	068	Projecteur "Black-out"
DB	055A	Feux de position "Black-out"
	050	Commande relais occultation des témoins*

* Ce fil n'existe que sur les véhicules équipés de l'occultation des témoins.

ECHANGE (suite)

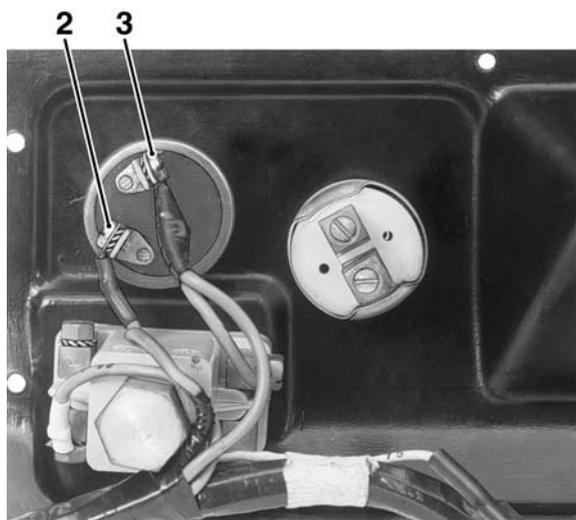


③

INTERRUPTEUR GENERAL

Temps : 1 h

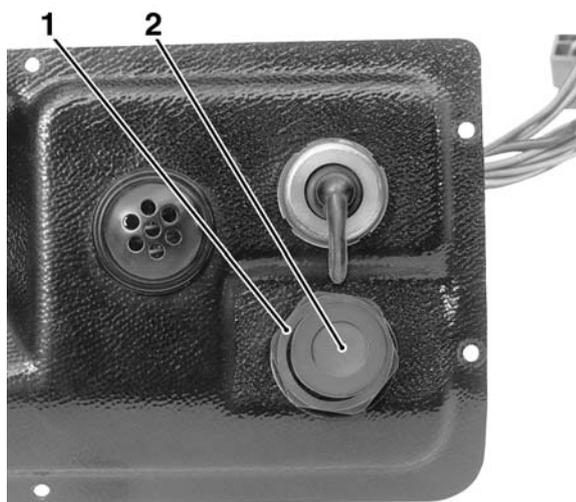
- Ouvrir le coupe-batteries.
- Déposer :
 - les huit vis de fixation de la platine de commande,
 - l'écrou (1) du contacteur général.
- Dégager la platine.



④

- Déconnecter les fils (2) et (3), (N° de fils : 20 et 32B).
- Déposer le contacteur.

La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose en respectant le branchement des fils.



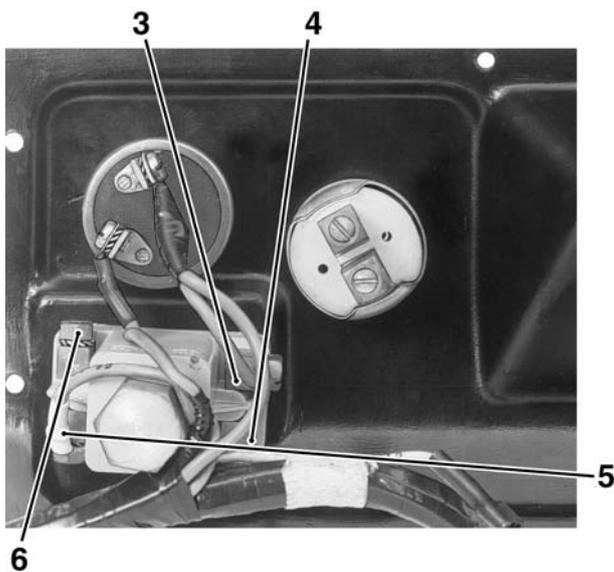
⑤

**INTERRUPTEUR DE PRECHAUFFAGE -
DEMARRAGE**

Temps : 1 h

- Déposer les huit vis de fixation de la platine de commande.
- Dévisser et déposer le bouton (2).
- Déposer l'écrou (1).
- Dégager la platine.

ECHANGE (suite)

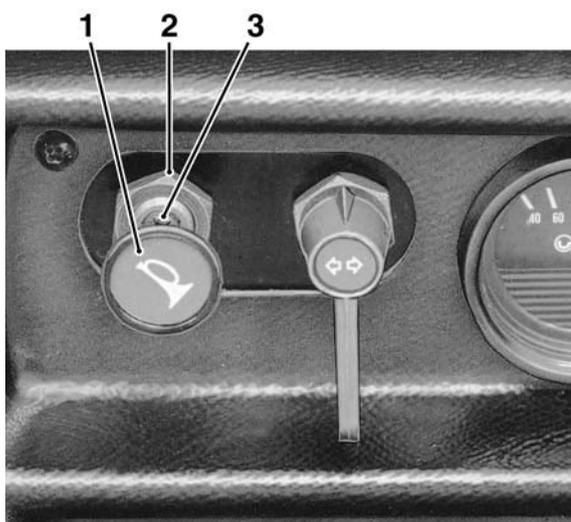


⑥

- Déconnecter les fils (3), repère 32 et (5), repère 46, les fils (6), repère 101A et (4), repère 20E.

- Déposer l'interrupteur de démarrage.

La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose en respectant le branchement des fils.



⑦

CONTACTEUR D'AVERTISSEUR

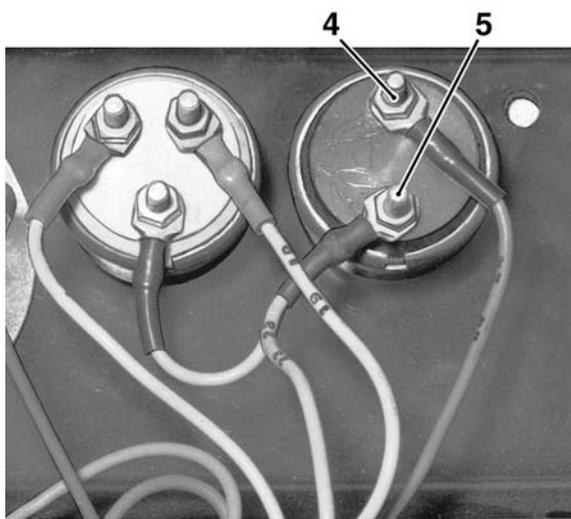
Temps : 40 min

- Déposer la console.

- Dévisser le bouton (1) en passant une broche dans l'axe (3).

- Déposer l'écrou (2).

- Déconnecter les fils.



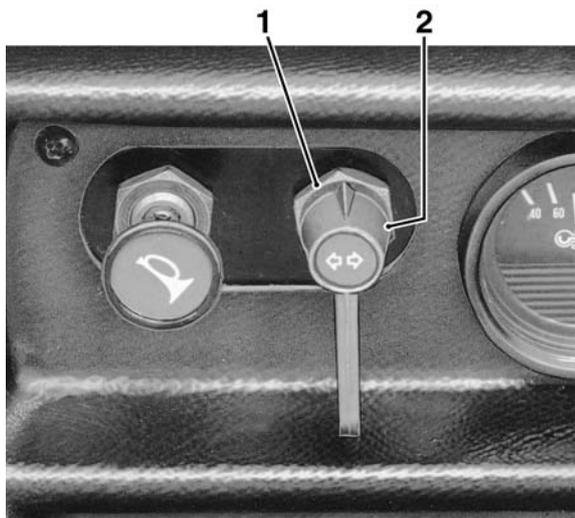
⑧

La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose en respectant le branchement des fils.

(5) Rep. 17-23

(4) Rep. 24

ECHANGE (suite)

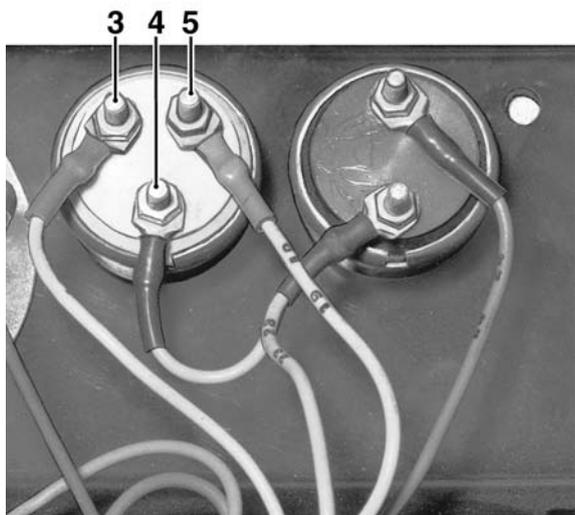


9

COMMUTATEUR DE CLIGNOTANTS

Temps : 40 min

- Déposer :
 - la console,
 - la vis de maintien du levier de commande (2),
 - l'écrou (1).

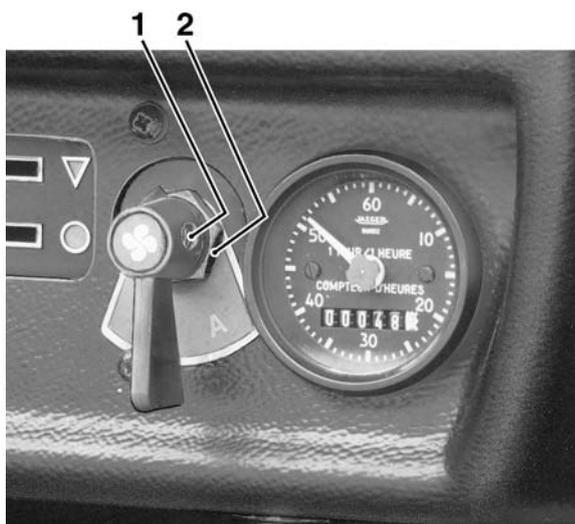


10

- Déconnecter les fils.
- Repère des fils et des bornes de l'interrupteur.

	Interrupteur	Fil
(5)	Fca	19
(3)	Fcb	18
(4)	FF	17

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose en respectant le branchement des fils.



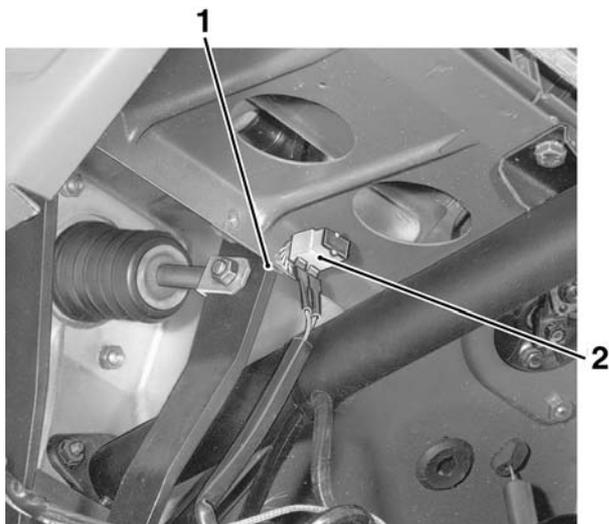
11

CONTACTEUR DE CLIMATISEUR

Temps : 40 min

- Déposer :
 - la console,
 - la vis (1) de maintien de contacteur,
 - l'écrou (2).
- Déconnecter les fils du contacteur (repère des fils : 33B et 27).
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose en respectant le branchement des fils.

ECHANGE (suite)



⑫

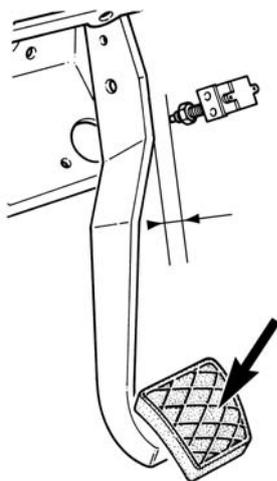
CONTACTEUR DE STOP

Temps : 20 min

- Déconnecter les fils.
- Dévisser l'écrou (1) et déposer le contacteur (2).

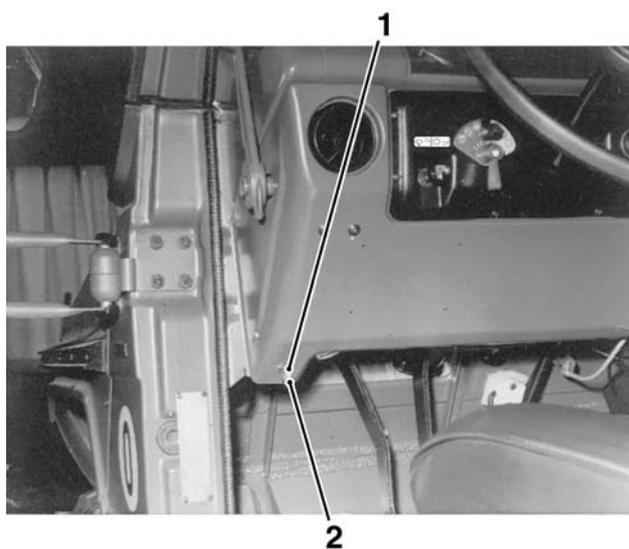
Repérage des fils du contacteur 35A et 15A.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose en respectant le branchement des fils.



⑬

- Appuyer sur la pédale de frein pour éliminer le jeu d'attaque du servofrein.
- Maintenir la pédale dans cette position.
- Visser ou dévisser les écrous de manière à obtenir un jeu maximal de **0,5 mm** et bloquer les écrous.



⑭

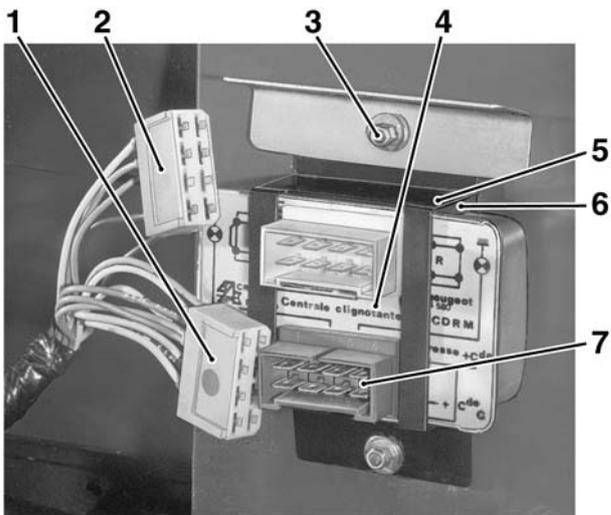
CONTACTEUR TEST BRUITEUR*

Temps : 15 min

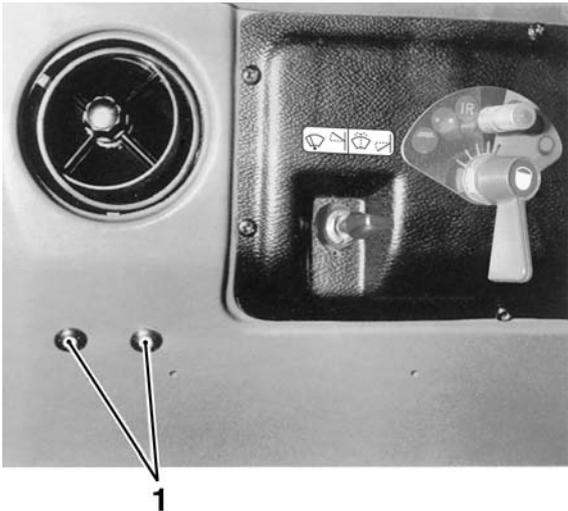
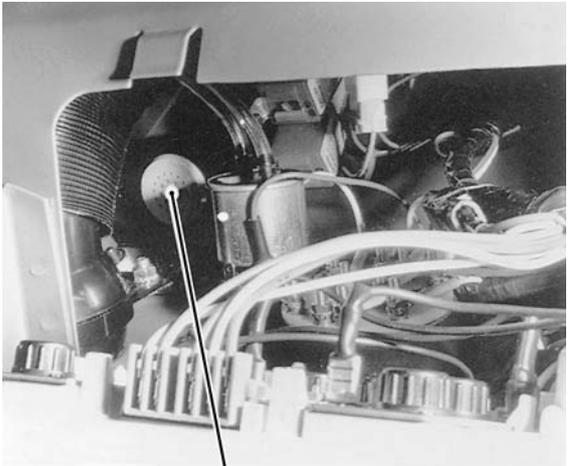
- Déposer l'écrou (1).
- Sortir le contacteur test (2) par le dessous de la planche de bord.
- Dégrafer l'alimentation électrique.
- Déposer le contacteur test.
- Contrôler le contacteur avec un ohmmètre.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose en respectant le branchement des fils.

* N'existe que sur les véhicules équipés de l'occultation des témoins.

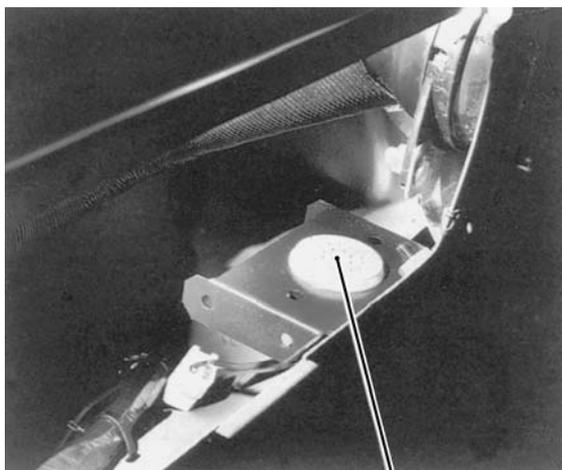
Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 20 min
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Néant.</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>– Néant.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Néant.</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>– Néant.</p>	
DEPOSE - REPOSE		Opérateur : 1 électricien Temps : 20 min
		<p>1</p> <p>– La centrale est située sous le tableau de bord côté droit.</p> <p>– Débrancher les deux connecteurs (1) et (2).</p> <p>– Déposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les deux écrous (3), - le relais du totalisateur d'heures, - la centrale clignotante (4) avec la bride (5) et la cale (6). <p>NOTA – Lors de la repose, brancher ensemble les connecteurs (1) et (7) (repère rouge).</p>

Page laissée en blanc intentionnellement

Généralités		Temps total : 35 min
OPERATION PRELIMINAIRE – Néant.	OUTILLAGE SPECIAL – Néant.	
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Néant.	INGREDIENT – Néant.	
ECHANGE		Opérateur : 1 électricien
		Temps : 35 min
	<p>①</p> <p>BRUTEUR COTE GAUCHE Temps : 20 min</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ouvrir le coupe-batteries. – Déposer : <ul style="list-style-type: none"> - le combiné, - les vis (1) de fixation du bruiteur. 	
	<p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> – En accédant par le dessus de la planche de bord, déposer : <ul style="list-style-type: none"> - les connexions électriques, - le bruiteur (2). – La repose s'effectue dans l'ordre inverse des opérations de dépose. – Contrôler le bon fonctionnement du bruiteur en mettant le contacteur d'éclairage sur position IR. 	

ECHANGE (suite)

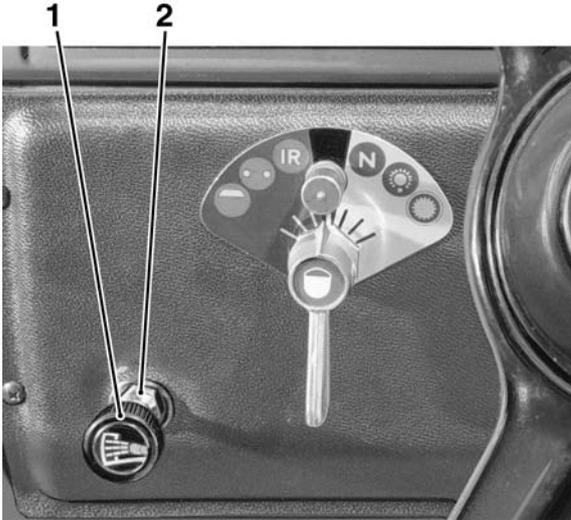
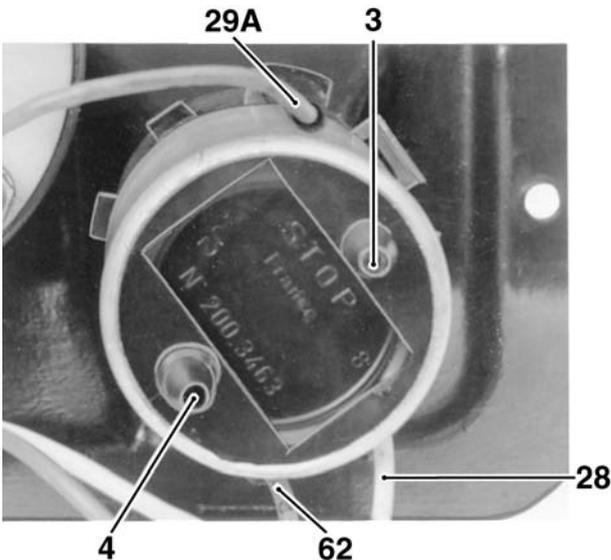


3

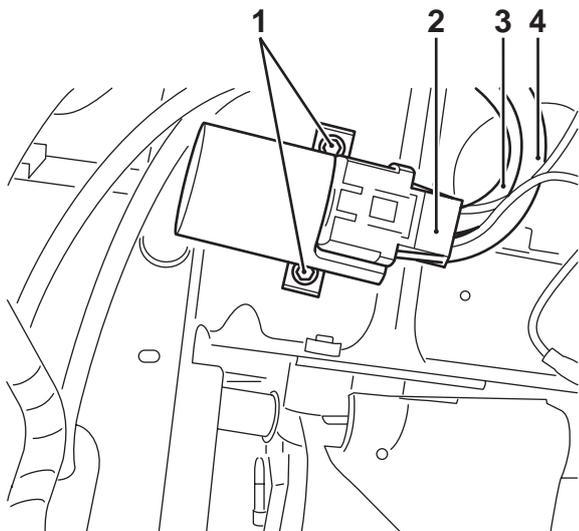
③

BRUITEUR COTE DROIT**Temps : 15 min**

- Ouvrir le coupe-batteries.
- Déposer la partie supérieure de la boîte à gants et les vis de fixation du bruiteur sur la planche de bord.
- En accédant par le dessus de la boîte à gants, déposer :
 - les connexions électriques,
 - le bruiteur (3).
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Contrôler le bon fonctionnement du bruiteur en mettant le commutateur de clignotants sur la position droite ou gauche.

Généralités		Temps total : 1 h 10 min
<p>OPERATION PRELIMINAIRE</p> <p>– Néant.</p>	<p>OUTILLAGE SPECIAL</p> <p>– Néant.</p>	
<p>OPERATION COMPLEMENTAIRE</p> <p>– Néant.</p>	<p>INGREDIENT</p> <p>– Néant.</p>	
DEPOSE - REPOSE	Opérateur : 1 électricien	Temps : 1 h 10 min
	<p>1</p> <p>1^{er} montage</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ouvrir le coupe-batteries. – Déposer les huit vis de fixation de la platine de commande, puis la dégager. <p>Dépose de la pompe</p> <ul style="list-style-type: none"> – Débrancher les deux tubes plastique des embouts (3 et 4). – Dévisser la pompe de l'interrupteur d'essuie-vitre. <p>Dépose de l'interrupteur</p> <ul style="list-style-type: none"> – Déposer : <ul style="list-style-type: none"> - le bouton (1) en le tirant, - la vis de fixation (2), - l'interrupteur. – Déconnecter les fils électriques. 	
	<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> – La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose en respectant le branchement des fils électriques comme indiqué sur la figure. 	

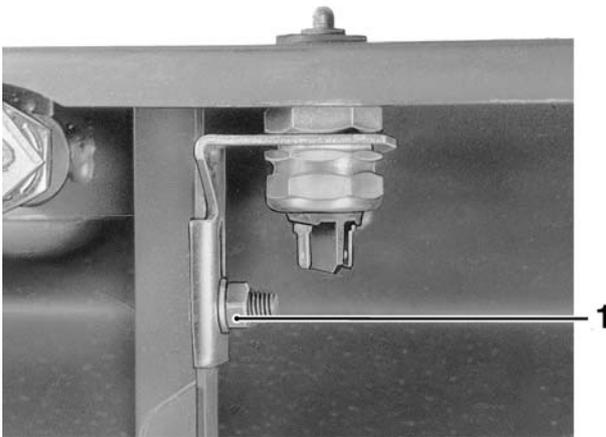
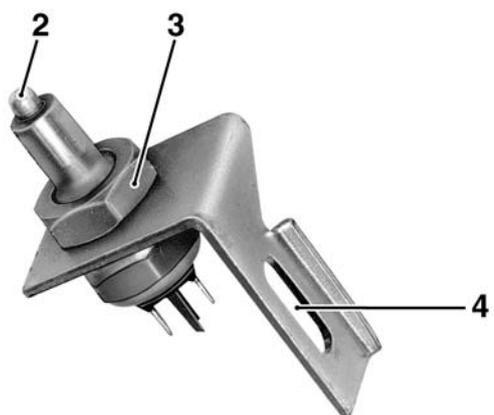
DEPOSE - REPOSE (suite)

**3****2^{ème} montage****Dépose - repose de la pompe**

- Déposer les vis de fixation (1).
- Débrancher le connecteur (2).
- Débrancher les deux tubes plastiques (3 et 4).
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose en respectant les branchements.

**4****Dépose - repose de l'interrupteur**

- Déposer l'écrou (5).
- Repousser l'interrupteur et le dégager par dessous.
- Déconnecter les fils électriques.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose en respectant le branchement des fils électriques.

Généralités		Temps total : 30 min
OPERATION PRELIMINAIRE – Néant.	OUTILLAGE SPECIAL – Néant.	
OPERATION COMPLEMENTAIRE – Néant.	INGREDIENT – Néant.	
ECHANGE 2^{ème} Ech.		Opérateur : 1 électricien
Temps : 30 min		
	① – Déposer le vide poches. – Débrancher les fils électriques. – Déposer : - l'écrou de fixation du support de contacteur (1), - le contacteur de son support (écrou 3).	
	② Le pare-brise étant en place : – Régler en hauteur le support de contacteur en le faisant coulisser dans la lumière (4), jusqu'à ce que le poussoir (2) soit entièrement enfoncé . – Serrer l'écrou (1). – Rebrancher les fils électriques. – Reposer le vide-poches.	

Page laissée en blanc intentionnellement

TITRE VII

CONTROLE, ESSAIS ET CARACTERISTIQUES

1.1. GENERALITES

Le rodage constitue l'opération de finition qui suit invariablement le remontage notamment après une réparation importante.

La durée d'un rodage est proportionnelle à l'importance de l'organe et de sa réparation, elle dépend également du serrage effectué lors du remontage ; les résistances à la friction diminuent avec le temps de rodage.

1.2. RODAGE ET ESSAIS DU MOTEUR

1.2.1. Rodage

Après les opérations de réparation du moteur complet ou échange des cylindres, pistons, segments, il y a lieu d'effectuer un rodage au banc du moteur muni de tous ses accessoires et équipements.

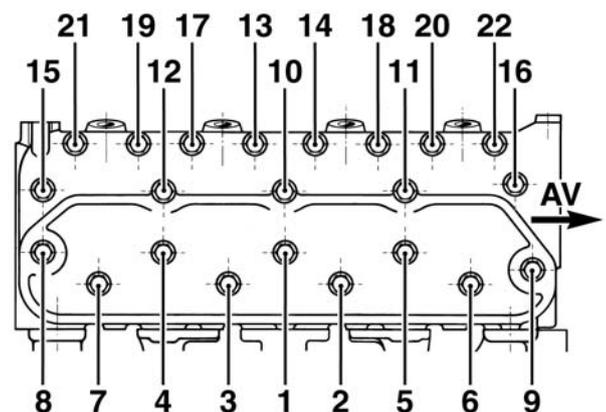
Mettre en marche et retirer le couvercle des culbuteurs pour vérifier que le graissage des culbuteurs s'effectue correctement.

1.2.1.1. Resserrage de la culasse

Après toute opération nécessitant l'échange du joint de culasse, il est impératif d'effectuer un resserrage après une première montée en température.

- Faire tourner le moteur à **3 000 tr/min.** pendant **10 min.**
- Arrêter le moteur et le laisser refroidir pendant **3 h 30 min.** au moins.
- Dépressuriser le circuit de refroidissement.
- Déposer la rampe de culbuteurs.
- Vis par vis et dans l'ordre, **desserrer de 90° et resserrer à 7 daN.m.**
- Vis par vis et dans l'ordre, effectuer un **serrage complémentaire de 120°.**
- Reposer la rampe de culbuteurs.
- Régler les culbuteurs, admission : **0,15 mm**, échappem. : **0,25 mm.**
- Effectuer une visite après 60 h de fonctionnement moteur (1 500 km).

(Cf. Titre VII § 1.2.3.)



1.2.1.2. Rodage des moteurs au banc (5 heures)

Pour cet essai, chaque moteur devra être muni des équipements et accessoires nécessaires selon la définition adoptée pour le matériel.

Vitesse en tr/min.	Charge	Puissance DIN en KW	Durée
1350	0		2 min.
2000	1/2	15,4	4 min.
2200	2/3	22,6	4 min.
2200	Pleine charge	33,9	5 min.
3500	3/4	35,9	4 h 45 min.

1.2.2. Contrôles et essais

A l'issue du rodage, il sera vérifié que les performances maximales des moteurs sont dans les limites préconisées par les conditions d'admission.

1.2.2.1. Conditions de contrôle

– Les relevés d'essais au banc doivent confirmer les valeurs des courbes types selon les conditions de mesure suivantes :

- Carburant utilisé : GAS-OIL F09 exclusivement.

- Norme DIN 70020 avec ventilateur :

. courbes, Cf. tableau

. puissance maximale : –

–

régime correspondant

. couple maximale : –

–

régime correspondant

autre régime supérieur à

. consommation suivant courbe, Cf. tableau

- Norme ISO 1585 avec ventilateur :

. courbes, Cf. tableau

. puissance maximale : –

–

régime correspondant

. couple maximale : –

–

régime correspondant

autre régime supérieur à

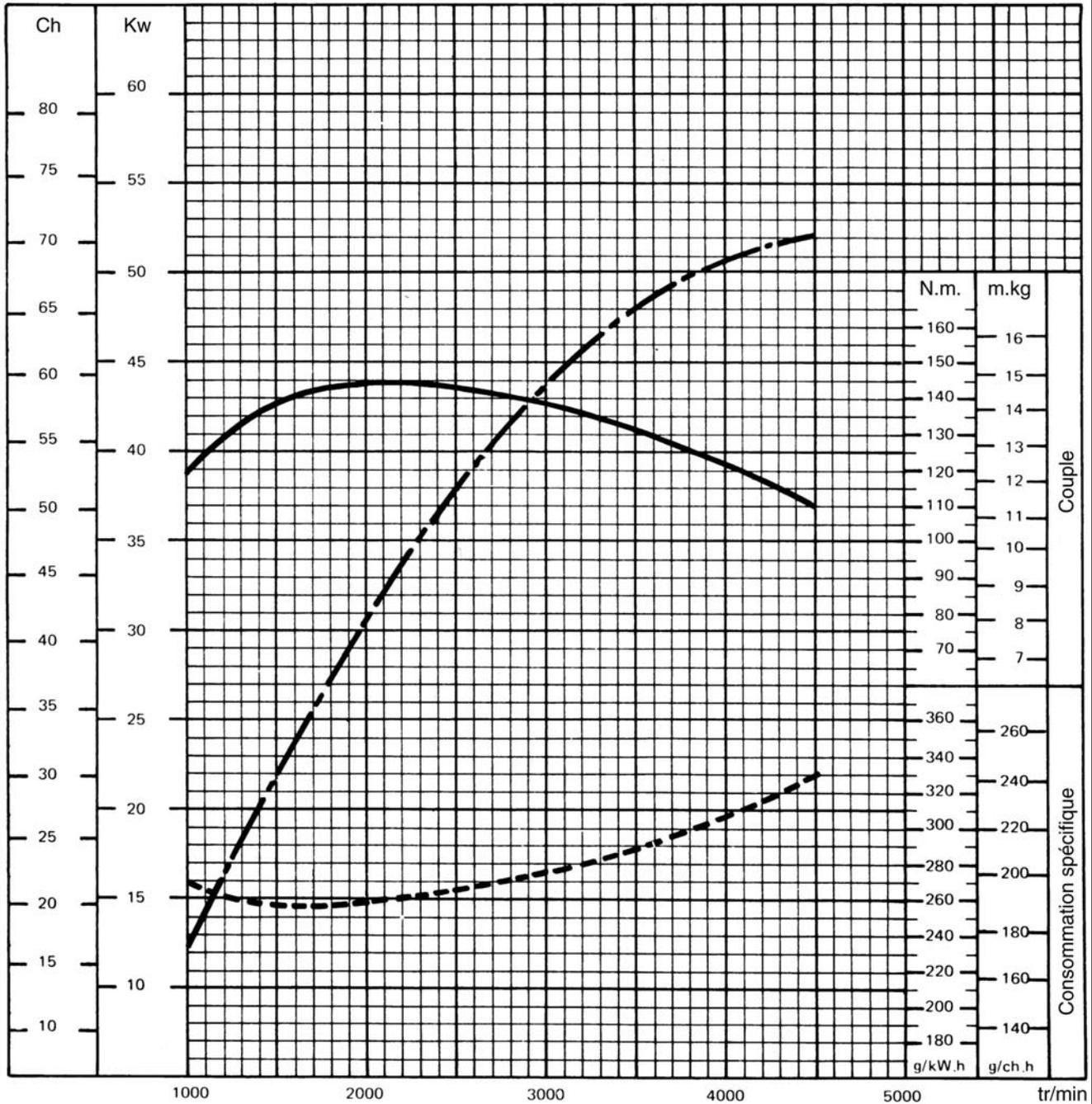
. consommation suivant courbe, Cf. tableau

. le ralenti est réglé à :

	TOLERANCE	DIESEL
		7.1
	+7 % –5 %	52 kW
	± 5 %	
		4500 tr/min.
	+9 % –5 %	14,7 daN.m
	± 5 %	
		2000 tr/min.
	+ 7 % –5 %	2500 tr/min.
		7.1
		7.2
	+7 % –5 %	51 kW
	± 5 %	
		4500 tr/min.
	+9 % –5 %	14,5 daN.m
	± 5 %	
		2000 tr/min.
	+ 7 % –5 %	2500 tr/min.
		7.2
	+50 –0	750 tr/min.

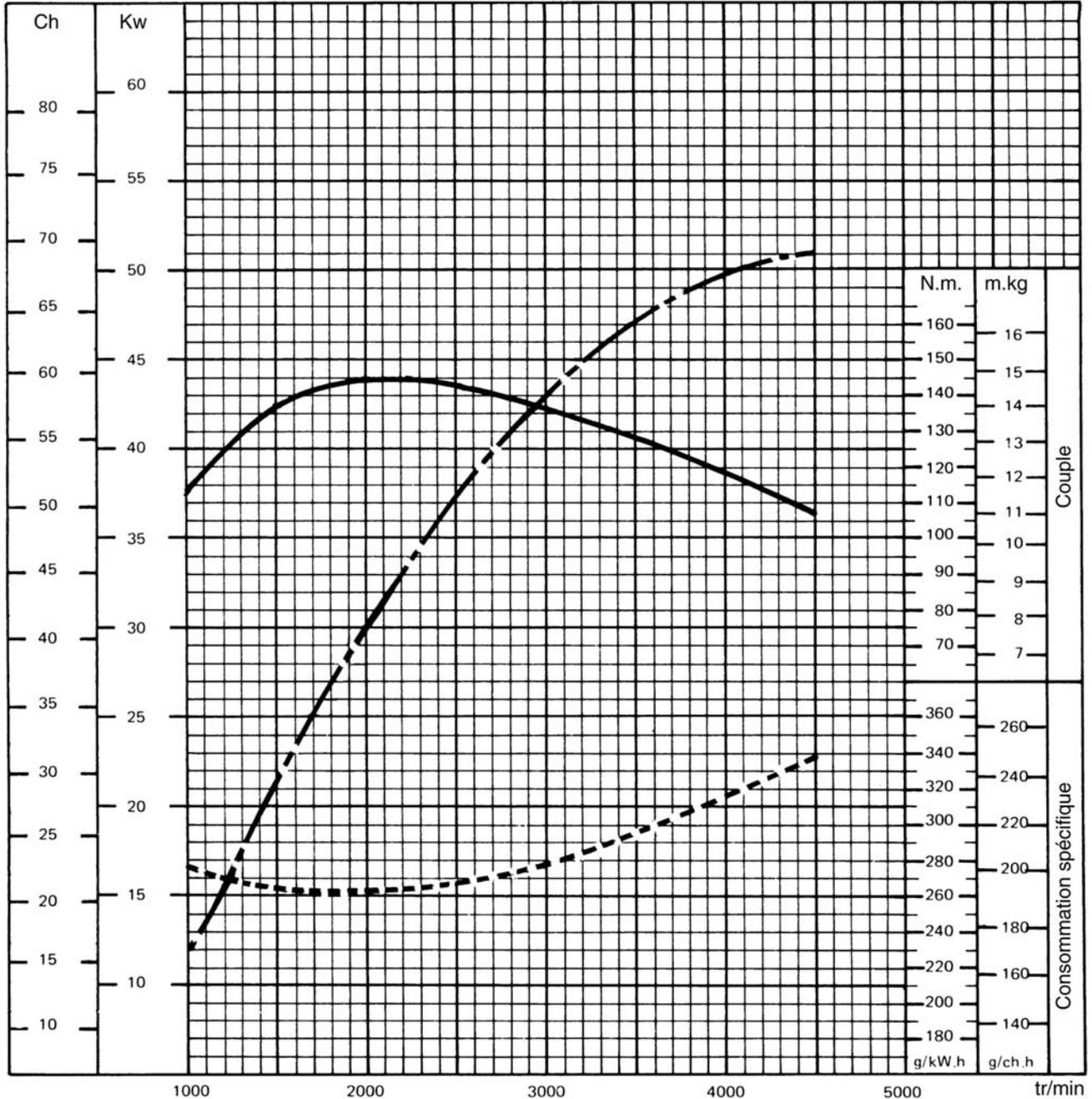
– Les caractéristiques du moteur sont définies par les courbes types ci-après, à partir desquelles, il est admis comme limites d'acceptation + 5 % pour les consommations et – 5 % pour les puissances et couples.

7.1 – Tableau des courbes du moteur,
 Norme DIN 70020, avec ventilateur



- Courbe de puissance.
- Courbe de couple.
- .- Courbe de consommation spécifique

7.2 – Tableau des courbes du moteur,
 Norme ISO 1585, avec ventilateur



- Courbe de puissance.
- Courbe de couple.
- - - Courbe de consommation spécifique

1.2.2.2. Contrôle de la pression d'huile

Le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud, température de l'huile à environ 90°C.

Pressions d'huile

Régime	DIESEL
au ralenti	≥ 1,5 bar
2000 tr/min.	2,6 à 3,6 bar
4000 tr/min.	2,9 à 4 bar

1.2.2.3. Contrôle des compressions

Le moteur doit être à température de fonctionnement environ 80°C.

Compression normale

Dispersion entre les cylindres

DIESEL
25 à 30 bar
≤ 5 bar

1.2.3. Visite de fin de rodage

Lorsque le moteur aura fonctionné entre 60 et 100 h (1500 et 2500 km) sur le véhicule, faire effectuer une visite de fin de rodage.

– Liste des opérations à réaliser :

- sur moteur :

- . contrôler le ralenti moteur,
- . contrôler la tension des courroies,
- . vidanger l'huile moteur,
- . purger le filtre à combustible,
- . échanger la cartouche de filtre à huile,
- . contrôler le niveau du circuit de refroidissement.

- sur véhicule :

- examiner l'étanchéité :
 - . des carters d'huile,
 - . des canalisations organes et circuits (eau, carburant, hydraulique).
- vérifier le serrage :
 - . des supports avant moteur,
 - . de l'ensemble de la boulonnerie (admission, échappement et environnement moteur).

1.3. CONTROLE ET ESSAI DE LA POMPE D'INJECTION DIESEL

Température de trop-plein : 45°C.

Toutes les valeurs d'essai ne sont valables que pour les bancs d'essais et les contrôleurs Bosch.

Les valeurs de contrôle sont entre parenthèses ().

1.3.1. Réglages

- 1.3.1.1. Course du variateur d'avance
- 1.3.1.2. Pression de la pompe d'alimentation
- 1.3.1.3. Débit de pleine charge
- 1.3.1.4. Coupure de débit de ralenti
- 1.3.1.5. Coupure de débit maximum
- 1.3.1.6. Démarrage

Vitesses de rotation tr/min	Réglages	Différence de débit cm³
1500	5,4 - 5,8 mm	
1500	5,5 - 6,1 bar	
1500	37,5 - 38,5 cm³/1000 coups	2,5 (3)
400	6,0 - 10 cm³/1000 coups	2,5 (3)
2325	25,5 - 31,5 cm³/1000 coups	
100	mini. 45 cm³/1000 coups	

1.3.2. Valeurs d'essai

- 1.3.2.1. Variateur d'avance
- 1.3.2.1. Pompe d'alimentation
 - débit de trop plein

tr/min	700	1000	1500	2000
m m	0,6 - 1,4 (0,3 - 1,7)	2,5 - 3,1 (2,1 - 3,5)	- (4,9 - 6,3)	8,1 - 8,9 (7,8 - 9,2)
tr/min	400		2200	
bar	2,1 - 2,7		7,5 - 8,1	
tr/min	400		2200	
cm³/10 s	55 - 138 (40 - 153)		55 - 138 (40 - 153)	

1.3.2.3. Débits d'injection

- position du levier de réglage :

- butée finale
- mise à l'arrêt
- butée de ralenti
- butée de fin de course

Vitesses de rotation tr/min	Débit cm³/1000 coups	
2550	maxi	-
2450	4,0 - 12	(4,0 - 12)
2325	-	(22,5 - 30,5)
2200	39,6 - 41,6	(38,3 - 42,9)
2000	38,9 - 40,9	(37,6 - 42,2)
1500	-	(35,7 - 40,3)
1000	37,1 - 39,7	(35,4 - 41,4)
600	36,3 - 39,3	(34,8 - 40,8)
400	-	(4 - 12)
440	maxi. 2	
350	mini. 45	
450	mini. 45	
Tension de mise en circuit	minimale 18 V nominale 18 V	

1.3.2.4. Electro-aimant

1.3.3. Côtes pour le montage et le réglage

- Désignation
mm

K	KF	MS	SVS
K1	5,2 - 5,4	0,9 - 1,2	3,3

1.4 RODAGE ET ESSAI DE LA BOITE DE VITESSES ET EMBRAYAGE

1.4.1. Rodage

Après réparation (échange de pignons, arbres, embrayage, etc.) effectuer un rodage de ces organes par un essai de roulage de 50 km.

Il ne sera exigé au cours de cet essai, que des performances compatibles avec l'état de rodage de l'engin.

1.4.2. Essai au banc

- Marche arrière :
 - régime d'entrée à 1500 tr/min pendant 1 minute.
- Point mort :
 - régime d'entrée à 1500 tr/min pendant 1 minute.
- 1^{ère} vitesse :
 - en tirage, monter à 3000 tr/min à l'entrée puis stabiliser pendant 2 minutes,
 - en stabilisé, 5 minutes à 5000 tr/min,
 - en rétro, descendre à 1500 tr/min,
 - en stabilisé, 2 minutes à 1500 tr/min.
- Effectuer en 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} le même essai qu'en 1^{ère} vitesse.
- Réarmement et efficacité des synchroniseurs :
(essai à effectuer 3 fois par rapport, en descendant 4^{ème}, 3^{ème}, 2^{ème}, 1^{ère}).
 - régime d'entrée à 2000 tr/min,
 - débrayer et maintenir dans cette position,
 - ramener lentement le levier en position point mort,
 - laisser chuter le régime d'entrée à 500 tr/min,
 - engager la vitesse inférieure,
 - embrayer.
- Défauts recherchés :
 - difficultés de passage, craquements,
 - bruits anormaux, chocs, vibrations,
 - lâcher de vitesses,
 - difficultés de réarmement.
- Vérifier :
 - la mise à l'air libre,
 - l'étanchéité des carters.

1.4.3. Visite de fin de rodage

Lorsque la boîte de vitesses aura fonctionné entre 60 et 100 h (1500 et 2500 km), faire effectuer une visite de fin de rodage.

- Liste des opérations à réaliser :
 - vidanger et remplacer l'huile,
 - vérifier l'étanchéité des carters et le branchement des tubes de dégazage,
 - vérifier le serrage de l'ensemble de la boulonnerie (fixation sur moteur, fixation du support arrière de BV, arbre de transmission sur la bride).

1.5 RODAGE ET ESSAI DE LA BOITE DE TRANSFERT

1.5.1. Rodage

Après réparation (échange de pignons, d'arbres etc.), effectuer un rodage de ces organes par un essai de roulage de 50 km.

Il ne sera exigé au cours de cet essai, que des performances compatibles avec l'état de rodage de l'engin.

1.5.2. Essai au banc

- Boîte de transfert sur le rapport grande vitesse et sortie vers l'arrière (GV2).
 - Essai en marche AV :
 - . en tirage, monter à 3000 tr/min à l'entrée puis stabiliser pendant 2 minutes,
 - . en stabilisé, 5 minutes à 500 tr/min,
 - . en rétro, descendre à 1500 tr/min,
 - . en stabilisé, 2 minutes à 1500 tr/min.
- Effectuer le même essai sur le rapport (GV4) puis (PV4).
- Reprendre ces essais en marche arrière.
- Boîte de transfert sur la position neutre :
 - en marche AV :
 - . en stabilisé, 2 minutes à 1500 tr/min à l'entrée,
 - . en stabilisé, 5 minutes à 3000 tr/min à l'entrée.
- Défauts recherchés :
 - difficultés de passage, craquements,
 - bruits anormaux, chocs, vibrations,
 - lâcher de vitesse.
- Vérifier :
 - la mise à l'air libre,
 - l'étanchéité des carters.

1.5.3. Visite de fin de rodage

Lorsque la boîte de transfert aura fonctionné entre 60 et 100 h (1500 et 2500 km) sur le véhicule, faire effectuer une visite de fin de rodage.

- Liste des opérations à réaliser :
 - vidanger et remplacer l'huile,
 - vérifier l'étanchéité des carters et le branchement des tubes de dégazage,
 - vérifier le serrage de l'ensemble de la boulonnerie (fixation sur châssis et fixation des arbres de transmission sur les brides).

1.6. RODAGE ET ESSAIS DES PONTS AVEC FREINS

1.6.1. Rodage et essais des ponts

Après réparation, effectuer un rodage des organes par un essai de roulage de 50 km.

Vérifier l'absence d'échauffement anormal des tambours de frein et régler le système de rattrapage de jeu s'il y a lieu.

Contrôler le bon fonctionnement du dispositif de blocage de différentiel ainsi que le fonctionnement du témoin de blocage.

1.6.1.1. Essai au banc

- En marche avant et à vide :
 - régime d'entrée à 1550 tr/min pendant 2 minutes,
 - régime d'entrée à 3000 tr/min pendant 2 minutes,
 - régime d'entrée à 5000 tr/min pendant 10 minutes.
- En marche arrière et à vide :
 - régime d'entrée à 1500 tr/min pendant 1 minute.

1.6.1.2. Contrôle de fonctionnement

- Vérifier le fonctionnement :
 - du différentiel,
 - du dispositif de blocage de différentiel AR,
 - du freinage gauche et droit.
- Rechercher :
 - les bruits anormaux,
 - les échauffements anormaux.

- Vérifier :
 - la mise à l'air libre,
 - l'étanchéité côté pont et côté roues.
- NOTA** – Un léger suintement est admis en statique au niveau du nez de pont.
- Contrôler, sur pont AV :
 - l'absence de jeu aux roulements de pivot,
 - le jeu des roulements de moyeux, compris entre 0,02 et 0,04 mm,
 - le graissage des carters bols et des sphères de direction,
 - les angles du train AV.

1.6.2. Contrôle de la géométrie des trains de roulement

1.6.2.1. Généralités

Valeurs de réglage	Applicabilité
– Inclinaison des pivots $9^\circ \pm 20'$	Cf. remarque 1
– Chasse –	Cf. remarque 1
– Carrossage $1^\circ \pm 20'$	Cf. remarque 2
– Parallélisme $0 \text{ mm} \pm 0,5$	Cf. § 1.6.2.2.
– Différence d'empattement 5 mm	Cf. remarque 1
– Angle de braquage (roue intérieure) 35°	Cf. Op. 06.01.02
	Cf. remarque 1

Remarque 1 :

Pour le contrôle de la géométrie, utiliser un appareil de mesure de géométrie.
Les travaux pourront être effectués à l'aide de la notice jointe à l'appareil.

Remarque 2 :

L'angle de chasse, pour un empattement déterminé, varie en fonction de l'état de charge du véhicule (hauteur des ressorts).

1.6.2.2. Contrôle de la chasse

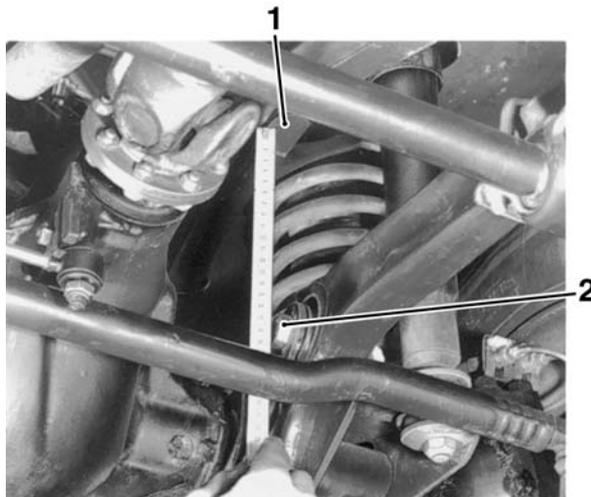
- L'opération de contrôle, pour chaque côté du véhicule, consiste à :
 - définir la valeur nominale de la chasse,
 - mesurer la valeur réelle de la chasse en utilisant un appareil de mesure de géométrie,
 - comparer la valeur réelle à la valeur nominale $\pm 40'$.

NOTA – La différence de hauteur entre les appuis des roues ne doit pas dépasser :

- entre les roues de gauche et de droite : 5 mm,
- entre les roues arrière et les roues avant : 4,8 mm (pour 2,40 m d'empattement).

- La valeur nominale doit être déterminée pour chaque véhicule à l'aide de l'abaque défini (Cf. § 1.6.2.2.4.) et des mesures relevées (Cf. § 1.6.2.2.1. et § 1.6.2.2.2.).

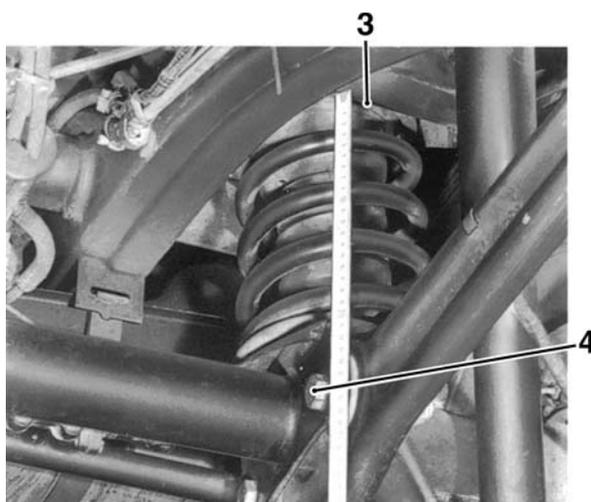
1.6.2.2.1. Relevé de mesure sur l'avant



- Relever la distance entre l'axe de la vis (2) de fixation arrière de la barre longitudinale et le châssis, sous la plaque d'appui (1).

Exemple : 180 mm

1.6.2.2.2. Relevé de mesure sur l'arrière



- Relever la distance entre l'axe de la vis (4) de fixation avant de la barre longitudinale et la traverse tubulaire (3).

Exemple : 257 mm

1.6.2.2.3. Comparaison des valeurs réelle et nominale

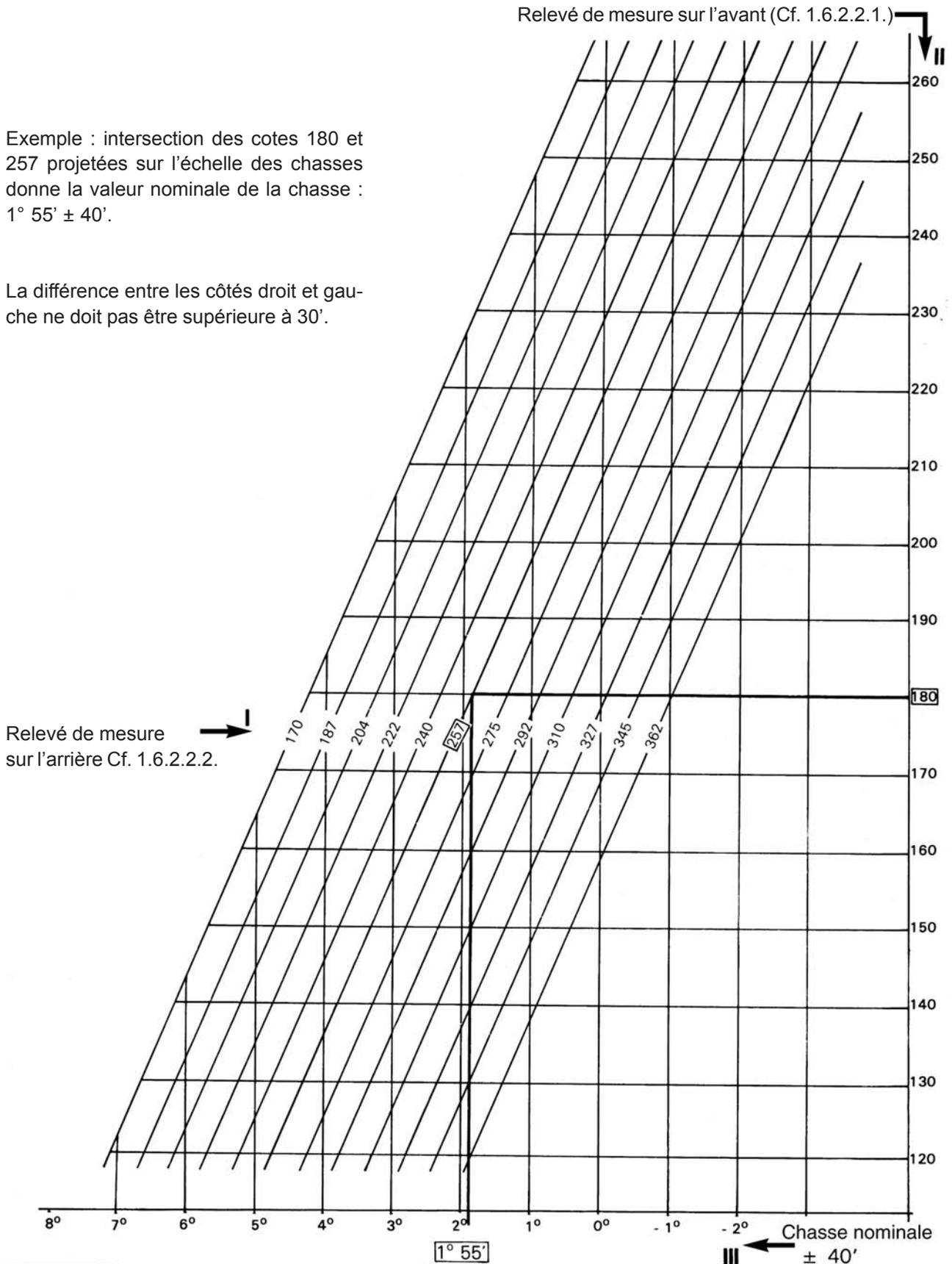
- Reporter les relevés de mesure sur l'abaque (Cf. § 1.6.2.2.4.) :
 - mesure AV sur l'échelle (II) **Ex. : 180,**
 - mesure AR sur l'échelle (I) **Ex. : 257.**
- Projeter le point d'intersection des deux mesures sur l'échelle (III) et lire la valeur nominale de la chasse pour ce véhicule. **Ex. : 1° 55'** (tolérance $\pm 40'$).
- Relever la valeur réelle de la chasse en utilisant un appareil de mesure de géométrie. **Ex. : 2° 10'.**
- Comparer les deux valeurs : $2^\circ 10' - 1^\circ 55' = 0^\circ 15'$
 (15' étant dans la plage $\pm 40'$, la chasse est correcte).

NOTA – Les valeurs entre les côtés droit et gauche ne doivent pas différer de plus de 30'.

1.6.2.2.4. Abaque de détermination de la chasse nominale (empattement du véhicule 2,400 m)

Exemple : intersection des cotes 180 et 257 projetées sur l'échelle des chasses donne la valeur nominale de la chasse : $1^{\circ} 55' \pm 40'$.

La différence entre les côtés droit et gauche ne doit pas être supérieure à $30'$.



1.6.3. Rodage et essais des freins

1.6.3.1. Rodage

Après réparation, effectuer un essai de roulage de 50 km.

- Contrôler l'efficacité du frein à main.
- Vérifier l'absence d'échauffement anormal.

NOTA – L'efficacité optimale des freins neufs n'est obtenue qu'après une distance très supérieure à 50 km.

1.6.3.2. Essais

- Le frein à main seul, une fois serré, doit permettre l'immobilisation du véhicule en charge sur une pente :
 - à 30 % pour un véhicule équipé de freins arrière neufs,
 - à 50 % après rodage des freins, soit après la visite de fin de rodage (entre 1500 et 2500 km).
- La distance d'arrêt au freinage et la décélération à la vitesse de 80 km/h (conformément au code de la route – Type 0 – moteur débrayé) ; valeurs admissibles :
 - distance \leq à 50,6 m,
 - décélération \geq à 5,8 m/s².Il sera accordé une tolérance de + 5 % pour tenir compte du fait que les garnitures ne sont pas rodées.

1.6.4. Visite de fin de rodage

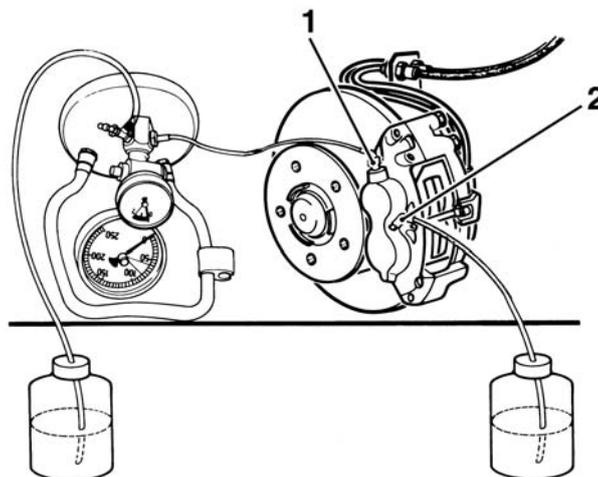
Lorsque le pont aura fonctionné entre 60 et 100 h (1500 et 2500 km) sur le véhicule, faire effectuer une visite de fin de rodage.

- Liste des opérations à réaliser :
 - vidanger et remplacer l'huile,
 - graisser les sphères de direction et les carters bols,
 - vérifier l'étanchéité des carters et le branchement des tubes de dégazage,
 - vérifier le serrage :
 - . des barres stabilisatrices,
 - . de la barre anti-dévers avant,
 - . des bras longitudinaux avant et arrière,
 - . des étriers de frein,
 - . des vis de fixation de la direction,
 - . du levier de direction,
 - . des roues,
 - . contrôler l'efficacité du frein à main et régler si nécessaire.

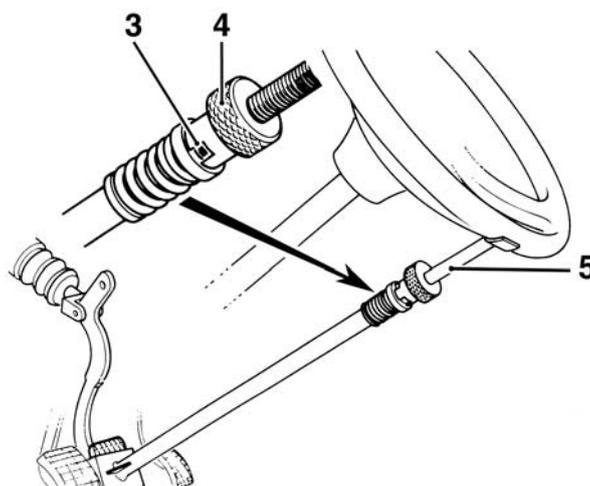
1.6.5. Contrôle de l'étanchéité hydraulique des circuits de freinage

1.6.5.1. Contrôle du circuit en I (1^{er} Avant).

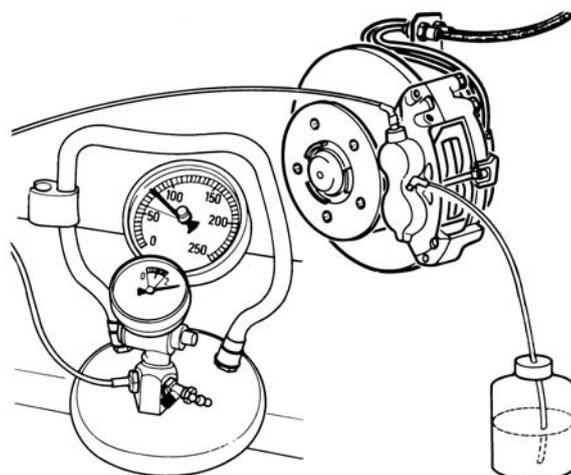
- Désamorcer le servofrein (8 coups de frein moteur arrêté).
- Brancher le TESTARC à l'emplacement de la vis de purge (1) du circuit en I (AV) et purger l'appareil.
- Brancher le bocal sur la vis de purge (2) du circuit en H (AR + AV).
- Ouvrir la vis de purge (2).



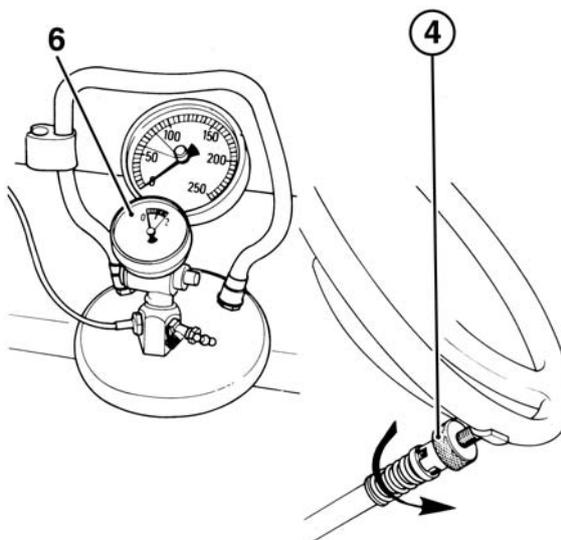
- Placer le pousse-pédale (5) outil N° 145.
- Visser la bague (4) jusqu'à l'obturation des fentes (3).
- Continuer de visser pendant 10 tours.
- Attendre quelques minutes.
- Dévisser la bague (4) jusqu'à la limite d'obturation des fentes (3).



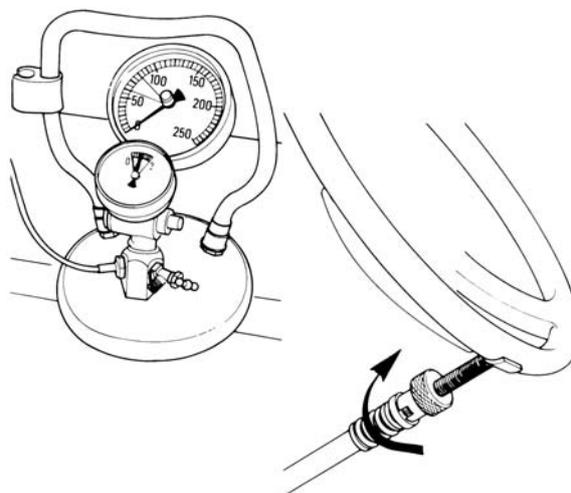
- Amener l'index du manomètre en coïncidence avec l'aiguille.
- Quinze minutes plus tard, on ne doit constater aucune chute de pression.
- Au besoin, procéder aux réparations qui s'imposent.
- Répéter le contrôle d'étanchéité.



- Dévisser la bague (4) pour faire chuter totalement la pression (zéro au manomètre B.P. (6)).



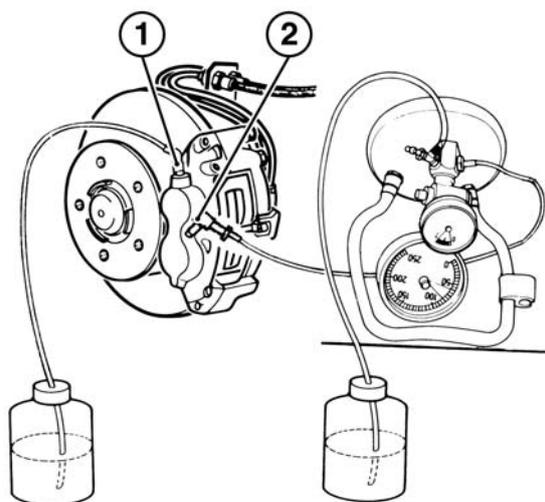
- Revisser lentement pour stabiliser la pression à 0,7 bar.
- Quinze minutes plus tard, on ne doit constater aucune chute de pression. Dans le cas contraire, rechercher la fuite au niveau des coupelles et des joints d'étanchéité. Répéter le contrôle après réparation.



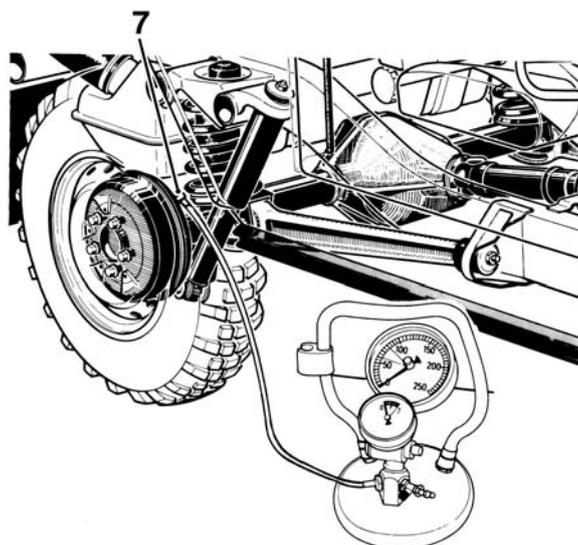
NOTA – Une fuite par la coupelle du maître-cylindre n'engendre ni baisse de niveau dans le réservoir ni trace d'écoulement extérieur.

1.6.5.2. Contrôle du circuit en H (2^{ème} Avant + Arrière)

- Purger le circuit en H.
- Permuter le bocal de purge et le TESTARC :
 - TESTARC à l'emplacement de la vis de purge (2) du circuit, en H (AV + AR),
 - bocal sur la vis de purge (1) du circuit en I (AV),
 - ouvrir la vis de purge (1).
- Reprendre sur le circuit en H les opérations de contrôle effectuées sur le circuit en I (Cf. § 1.6.5.1.).
- Purger les circuits I en H.



- Brancher le TESTARC à l'emplacement d'une vis de purge AR (7).
- Après un coup de frein, la pression résiduelle doit se stabiliser entre 0,5 et 1,2 bar.



1.6.6. Contrôle de l'assistance de freinage

1.6.6.1. Généralités

FREINAGE INSUFFISANT :

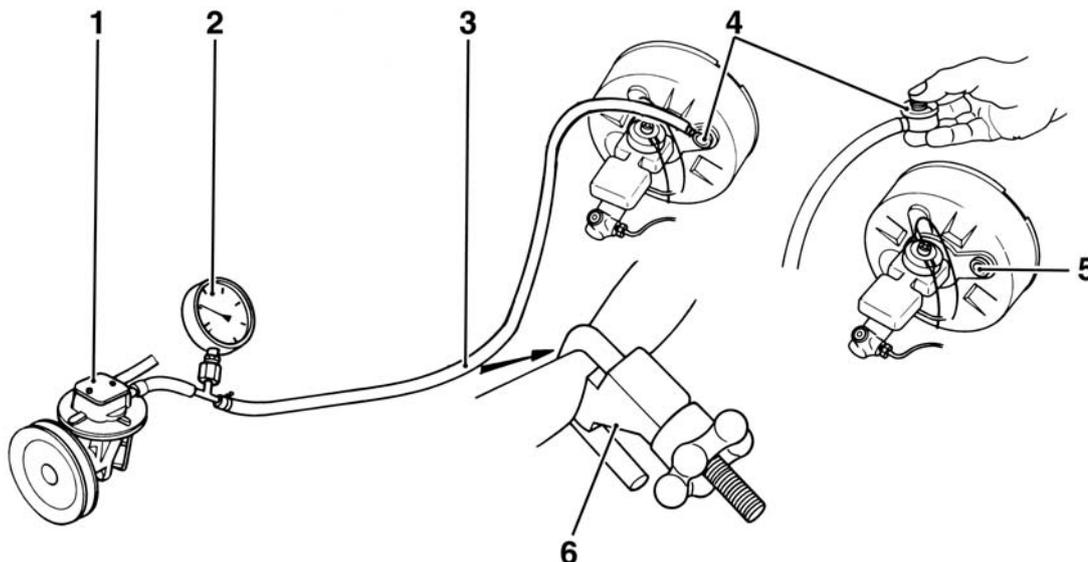
- contrôler la dépression dans le circuit d'assistance : Cf. § 1.6.6.2.
- contrôler l'étanchéité pneumatique du servofrein : Cf. § 1.6.6.3.

MAUVAIS DEFREINAGE :

- contrôler la position au repos de la pédale de frein : Cf. 1.6.6.4.
- contrôler le fonctionnement de la valve de commande et le dépassement de la tige de poussée : Cf. § 1.6.6.5.

NOTA – Pour le contrôle de la dépression, tenir compte de la baisse de pression atmosphérique au dessus de 1000 m d'altitude. A titre indicatif, la limite de dépression admise à 2000 m d'altitude est de 370 mm Hg dans les mêmes conditions d'essai.

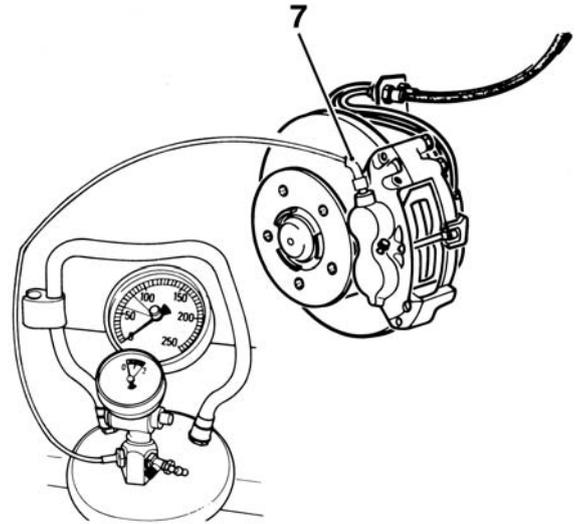
1.6.6.2. Contrôle de la dépression



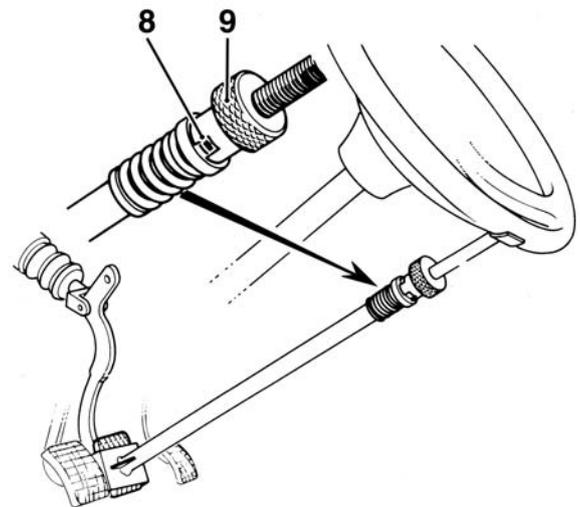
- Placer un manomètre-dépressiomètre (2) entre la pompe à vide (1) et le servofrein.
- Le moteur chaud, tournant au ralenti, la **dépression doit être au moins égale à 500 mm Hg**, après 1,5 min de fonctionnement.
- Dans le cas contraire, effectuer les contrôles ci-dessous.
- Contrôle de la pompe à vide (1) :
 - vérifier la tension de la courroie,
 - placer une pince (6) pour tuyau caoutchouc en (3) pour isoler la pompe à vide,
 - si la dépression est insuffisante, échanger la pompe.
- Contrôle du circuit :
 - déposer la pince (6),
 - débrancher et obturer le clapet (4),
 - si la dépression est insuffisante, vérifier l'état du clapet ainsi que l'état et l'étanchéité des raccords.
- Contrôle du servofrein :
 - placer un joint (5) neuf,
 - reposer le clapet (4),
 - reprendre le contrôle de la dépression,
 - si la dépression est encore insuffisante, échanger le servofrein.

1.6.6.3. Contrôle de l'étanchéité pneumatique du servofrein

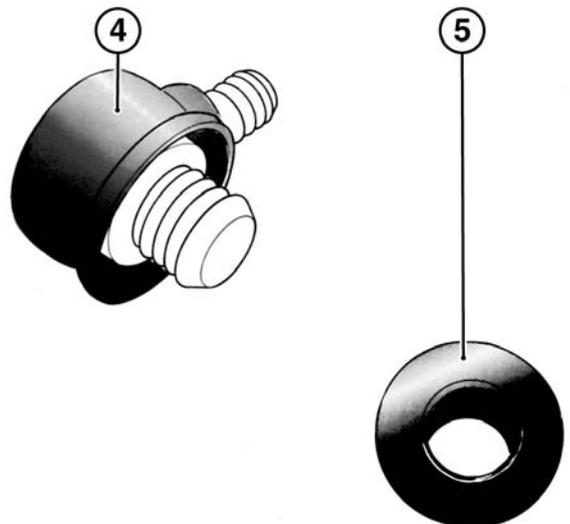
- Brancher le TESTARC à l'emplacement de la vis de purge (7) du circuit en I (AV) et purger l'appareil.
- Désamorcer le servofrein (huit coups de frein moteur arrêté).



- Placer le pousse-pédale, outil N° 145.
- Visser la bague (9) jusqu'à l'obturation des fentes (8).
- Mettre le moteur en marche :
 - la pédale doit s'enfoncer,
 - la pression doit augmenter.
- Revisser la bague (9) jusqu'à l'obturation des fentes (8).
- Amener l'index du manomètre en coïncidence avec son aiguille.
- Arrêter le moteur.
- Une minute plus tard, la pression ne doit pas avoir baissé de plus de 25 bar.

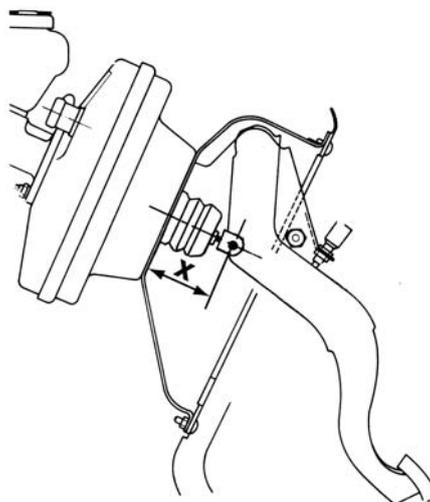


- Si la chute est trop importante, effectuer dans l'ordre :
 - échange du clapet (4) et du joint (5),
 - vérification de l'étanchéité hydraulique des circuits de freinage (Cf. § 1.6.5.).
- Reprendre le contrôle ; si la chute de pression est toujours trop importante (supérieure à 25 bar), le servofrein doit être échangé.



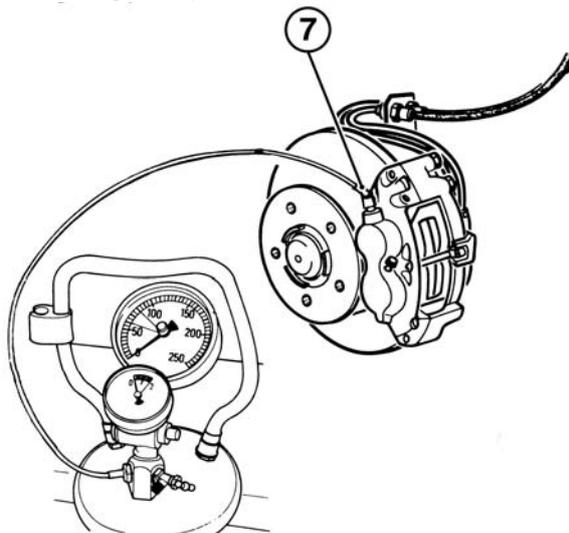
1.6.6.4. Contrôle de la position de la pédale

- Contrôler le réglage du contacteur de "STOP" :
 - appuyer sur la pédale pour éliminer le jeu d'attaque. Dans cette position le jeu entre la pédale et le contacteur doit être de **0,5 mm**.
- Vérifier le libre débattement de la pédale de frein.
- Désamorcer le servofrein.
- La cote (X) entre l'axe de la chape et le fond du support pédale doit être comprise entre 140 et 144 mm.
- Dans le cas contraire remplacer le servofrein.

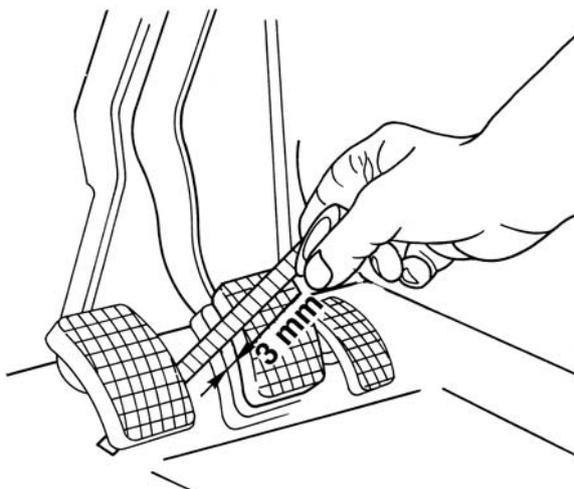


1.6.6.5. Contrôle de la valve de commande et de la tige de poussée

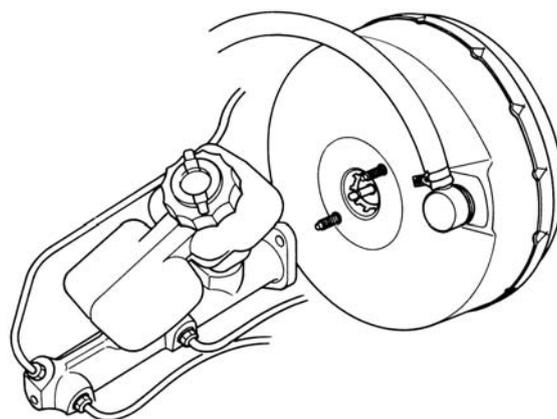
- Brancher le TESTARC à l'emplacement de la vis de purge (7) du circuit en I (AV) et purger l'appareil.
- Désamorcer le servofrein de huit coups de frein moteur arrêté.



- Mettre le moteur en marche sans accélérer:
 - la pédale ne doit pas avancer de plus de 3 mm ; dans le cas contraire, échanger le servofrein.
- Appuyer puis relâcher brusquement la pédale de frein.
- La pression doit chuter instantanément et totalement.



- Si la pression ne chute pas instantanément et totalement :
 - déposer le maître-cylindre sans débrancher les canalisations.
- Dans cette position :
 - si la pression ne chute pas, échanger le maître-cylindre,
 - si la pression chute à zéro, le servofrein doit être échangé.



1.7. ESSAI DU CHASSIS

1.7.1. Essai

Après échange ou repose du châssis, effectuer un essai du véhicule complet (Cf. Chapitre II § 2.1. et 2.2.).

1.7.2. Visite de fin de rodage

Lorsque le véhicule aura parcouru entre 1500 et 2500 km, faire effectuer une visite de fin de rodage.

- Liste des opérations à réaliser :
 - vérifier les niveaux :
 - . du circuit de refroidissement,
 - . des réservoirs des circuits hydrauliques.
 - examiner l'étanchéité :
 - . des carters d'huile,
 - . des canalisations, organes et circuits (eau, carburant, hydraulique),
 - contrôler :
 - . le branchement des tubes de dégazage (de BV, BT et ponts),
 - . l'efficacité du frein à main et le régler si nécessaire,
 - vérifier le serrage :
 - . des supports avant moteur,
 - . de l'ensemble de la boulonnerie moteur (admission, échappement et environnement moteur),
 - . des barres stabilisatrices,
 - . de la barre anti-dévers avant,
 - . des bras longitudinaux avant et arrière,
 - . des vis de fixation de la direction,
 - . du levier de direction,
 - . des fixations de la carrosserie sur le châssis,
 - . des roues.

1.8. ESSAIS DE L'EQUIPEMENT ELECTRIQUE

Après chaque intervention, réparation, échange ou dépose-repose, vérifier non seulement le fonctionnement de l'appareil considéré mais également l'état de l'installation et de l'appareillage électrique.

- Vérifier le fonctionnement :
 - du circuit de démarrage,
 - du circuit de charge,
 - du circuit d'éclairage et de signalisation,
 - de tous les cadrans, témoins et interrupteurs ainsi que tous les appareils électriques se trouvant à l'intérieur de l'habitacle.

NOTA – Pour circuits électriques, se reporter aux Annexes N° 4 (1^{er} montage), N° 5 (2^{ème} montage).

2.1. ESSAI SUR ROUTE

Le véhicule sera conduit conformément au code de la route et suivant les prescriptions habituelles de conduite des véhicules à roues.

Le véhicule effectuera un parcours de 50 km à vide, sans arrêts autres que ceux imposés par la circulation routière et à l'allure maximale permise.

Au cours de ce parcours, il sera apprécié, mesuré ou vérifié :

- le comportement général du véhicule (tenue de route, passage des vitesses, etc.),
- la consommation en carburant (valeur admissible ≤ 16 l),
- la consommation en huile : valeur admissible sensiblement nulle (appréciation à la jauge) ou inférieure à 1/4 de litre,
- l'absence de bruits anormaux d'échauffements excessifs et de fuites,
- la vitesse maximale possible :
 - valeur admissible \geq à 96 km/h,
- le diamètre de giration entre trottoirs à droite et à gauche :
 - valeur admissible ≤ 11 m,
- la distance d'arrêt au freinage et la décélération à la vitesse de 80 km/h (conformément au code de la route) – Type 0 – moteur débrayé,
- valeurs moyennes admissibles :
 - distance \leq à 50,6 m,
 - décélération \geq à 5,8 ms².

2.2. ESSAI EN TERRAIN VARIE

Le véhicule devra évoluer en charge, hors route sur un terrain varié permettant l'utilisation de tous les rapports des boîtes de vitesses et de transfert pendant 30 minutes.

Au cours de cet essai, il sera apprécié le comportement général du véhicule (facilité de conduite, tenue de la suspension, passage des vitesses, confort, etc.).

En fin d'essai, le matériel fera l'objet d'une visite générale tendant à s'assurer du bon état du matériel et de ses composants, de l'absence de fuites et d'échauffement anormaux.

La consommation en huile devra être sensiblement nulle (appréciation à la jauge).

2.3. ESSAI DE FRANCHISSEMENT DE GUE

Le véhicule devra traverser sans arrêt un gué d'une profondeur d'eau de 0,50 m sans préparation particulière.

Passage dans l'eau :

- Enclencher un petit rapport et bloquer le différentiel. N'accéder aux cours d'eau qu'aux endroits à faibles pentes.
Progresser à faible allure sans s'arrêter : 10 km/h maxi.

Au cours de cet essai :

- Apprécier la possibilité de démarrage en toutes circonstances et pour toute température.
- Vérifier le fonctionnement normal du moteur et de ses accessoires ainsi que des témoins lumineux et appareils de contrôle.
- S'assurer du fonctionnement correct :
 - de la chaîne cinématique,
 - du dispositif de freinage,
 - du changement de vitesses,
 - de la direction,
 - du blocage de différentiel du pont AR,
 - de l'installation d'éclairage et de signalisation,
 - des appareils de bord,
 - du chauffage et de la ventilation.

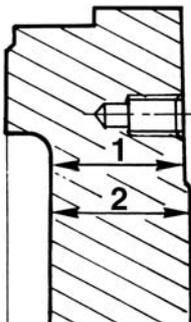
Contrôles en fin d'essai :

- Sécher les garnitures et plaquettes de frein en donnant quelques coups de freins successifs et apprécier la rapidité de la reprise de l'efficacité du freinage.
- Vérifier le fonctionnement de l'installation électrique d'éclairage et de signalisation.
- Absence d'eau dans la boîte de vitesses, la boîte de transfert et les ponts après 12 heures de décan-tation.

Désignation	Valeurs nominales	Tolérances ou jeux admissibles	Jeux Maxi Valeur limite (réforme)	Observations
MOTEUR EQUIPE – Compressions	25 à 30 bar	5 bar entre les cylindres	118 bar	à 200 tr/min. minimum
– Bloc-cylindres - hauteur du bloc-cylindres	248,1	+ 0,15 mm – 0,05	248,04 mm	lettre repère frappée sur le bloc-cylindres (une seule lettre repère si les quatre alésages sont de la même classe)
- diamètre des cylindres :				
origine {	94,0 mm	+ 0,015 mm + 0	A B C D E F G H J K	
réparation 1 {	94,015 mm			
réparation 1 {	94,20 mm			
réparation 1 {	94,215 mm			
réparation 2 {	94,40 mm			
réparation 2 {	94,415 mm			
réparation 3 {	94,60 mm			
réparation 3 {	94,615 mm			
réparation 4 {	94,80 mm			
réparation 4 {	94,815 mm			
- Usinage du bloc-cylindres pour montage d'une chemise sèche				se reporter aux Annexes 1 et 2
logement de poussoir {	diamètre origine 24 mm	+ 0,033 mm		
	diamètre réparation 24,2 mm	+ 0		
- Pistons - diamètre des pistons :				lettre repère du piston (doit correspondre à celle du bloc-cylindres)
1 ^{er} montage.....origine {	93,883 mm	+ 0,007 mm + 0	A B C D E F G H J K	
	93,898 mm			
réparation1 {	94,083 mm			
réparation1 {	94,098 mm			
Pour réparation du 1 ^{er} montage ou du 2 ^{ème} montage {	réparation 2 94,283 mm			
	réparation 2 94,298 mm			
	réparation 3 94,483 mm			
	réparation 3 94,498 mm			
	réparation 4 94,683 mm			
	réparation 4 94,698 mm			
2 ^{ème} montage..... origine {	93,883 mm			
	93,898 mm			
- Jeu nominal piston/cylindre		0,11 à 0,14 mm		
- Segments - Jeu vertical :				
segment de feu		0,03 à 0,09 mm		
segment d'étanchéité		0,05 à 0,08 mm		
segment racleur		0,03 à 0,06 mm		
- Jeu de la coupe :				
segment de feu		0,35 à 0,60 mm		
segment d'étanchéité		0,35 à 0,60 mm		
segment racleur		0,15 à 0,30 mm		

Désignation	Valeurs nominales	Tolérances ou jeux admissibles	Jeux Maxi Valeur limite (réforme)	Observations
- Ensemble culasse				
- hauteur	90 mm	$\pm 0,15$ mm	89,45 mm	deux rectifications possible de 0,2 mm soit 0,4 mm au total
- déformation maxi	0,15 mm			
- diamètre logement sièges de soupapes :				
admission	origine 44 mm réparation 1 44,3 mm réparation 2 44,5 mm	$\pm 0,025$ mm		
échappement	origine 37 mm réparation 1 37,3 mm réparation 2 37,5 mm			
- diamètre logement guides de soupapes :				
	origine 13,965 réparation 1 14,195 mm réparation 2 14,495 mm	$+ 0,032$ mm $+ 0$		
- diamètre logement chambres de turbulences				
	origine 36,5 mm réparation 1 36,75 mm réparation 2 37 mm	$+ 0,039$ mm $+ 0$		
- cotes d'usinage de la culasse				
- Sièges de soupapes :				chauffer la culasse de 100 à 120° pour le montage
- diamètre admission	origine 44,01 mm réparation 1 44,31 mm réparation 2 44,51 mm	$+ 0,161$ mm $+ 0,136$ mm		
- diamètre échappement	origine 37,01 mm réparation 1 37,1 mm réparation 2 37,51 mm	$+ 0,137$ mm $+ 0,112$ mm		
- Guides de soupapes :				
- diamètre	origine 14,02 mm réparation 1 14,29 mm réparation 2 14,59 mm	$- 0$ $- 0,011$ mm		- chauffer la culasse de 100 à 120° pour le montage des guides, - diamètre intérieur à aléser après montage à $+ 0,022$ mm 8,52 + 0 mm
- cote montage/plan joint culasse	28 mm	$\pm 0,5$ mm		
- Chambres de turbulence :				- immobilisation en rotation par une bille diamètre 3 mm - repérage par 1 point - obtenu par tournage de la chambre
- diamètre	origine 36,5 mm réparation 1 36,75 mm réparation 2 37 mm	$+ 0,099$ mm $+ 0,06$ mm		
- dépassement	0 à 0,03 mm			

Désignation	Valeurs nominales	Tolérances ou jeux admissibles	Jeux Maxi Valeur limite (réforme)	Observations
- Soupapes :				
- retrait soupape/plan de joint de culasse	admission 1,05 à 1,45 mm échappement 0,85 à 1,25 mm			obtenu par rectification des sièges de soupapes
- diamètre de la queue	admission 8,495 mm échappement 8,475 mm	} + 0 - 0,015 mm		
- diamètre de la tête	admission 42,5 mm échappement 35,5			
- angle de portée	admission } 90° échappement }			
- longueur totale	admission 116 mm échappement 116,25 mm	± 0,25 mm		
- Joint de culasse				Pour choix du joint voir FT 11699 Pour dépassement (d) piston d < 0,79 mm d ≥ 0,79 mm à - 0,89 mm d > 0,89 mm
épaisseur	repère 2 crans 153 mm repère 3 crans 163 mm repère 4 crans 173 mm			
- Vis de culasse				Filetée sur :
1 ^{er} montage	repère KC 97,5 mm			70 mm
- longueur	repère KL 107,5 mm repère KSL 120 mm			70 mm 95 mm
2 ^{ème} montage	repère KL 107,5 mm repère KSL 120 mm			70 mm 95 mm
- Ressorts de soupapes				
1 ^{er} montage (2 ressorts)	diamètre fil 2,4 mm diamètre intérieur 15 mm	+ 0,4 mm - 0 mm		
- ressort intérieur	hauteur libre 40,2 mm hauteur sous charge de • 8,9 daN 31 mm • 19,3 daN 22 mm	± 0,5 mm		- pas de sens de montage
- ressort extérieur	diamètre fil 4 mm diamètre intérieur 23,2 mm hauteur libre 44,5 mm hauteur sous charge de • 27,7 daN 35 mm • 59,3 daN 26 mm	+ 0,4 mm - 0 mm ± 0,5 mm		- 2 ressorts par soupape - peinture jaune
- Poussoirs				
diamètre origine	23,98 mm	} - 0,02 mm - 0,033 mm		
diamètre réparation	24,18 mm			
2 ^{ème} montage (1 ressort)				
- Ensemble mobile				
- Diagramme de distribution :				avec un jeu aux soupapes de
AOA	8°			0,6 mm
RFA	40°			0,67 mm
AOE	56°			0,6 mm
RFE	12°			0,6 mm

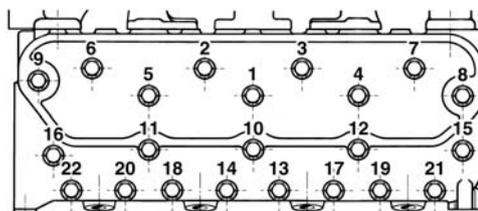
Désignation	Valeurs nominales	Tolérances ou jeux admissibles	Jeux Maxi Valeur limite (réforme)	Observations														
- Jeu de soupapes , moteur neuf ou rodé																		
admission	0,15 mm																	
échappement	0,25 mm																	
- Bielles																		
- entre axe	150 mm	± 0,025 mm																
- défaut de parallélisme			0,05 %															
- vrillage maximum			0,05 %															
- écart maximum de poids entre les quatre bielles			5 g															
- vis de tête de bielle				l'échange d'une seule vis est admissible														
- Douille de pied de bielle																		
- diamètre intérieur	30 mm	+ 0,020 mm + 0,007 mm		à aléser après montage														
- diamètre extérieur	33 mm	+ 0,130 mm + 0,090 mm																
- longueur	29,5 mm	± 0,25 mm																
- Coussinets de bielles																		
- épaisseur	<table border="0"> <tr> <td rowspan="4" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td>origine 1</td> <td>1,835 mm</td> <td rowspan="4" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="4">± 0,003 mm</td> </tr> <tr> <td>origine 2</td> <td>1,985 mm</td> </tr> <tr> <td>réparation 1</td> <td>2,085 mm</td> </tr> <tr> <td>réparation 2</td> <td>2,235 mm</td> </tr> </table>	}	origine 1	1,835 mm	}	± 0,003 mm	origine 2	1,985 mm	réparation 1	2,085 mm	réparation 2	2,235 mm						
}	origine 1		1,835 mm	}			± 0,003 mm											
	origine 2		1,985 mm															
	réparation 1		2,085 mm															
	réparation 2	2,235 mm																
- jeu diamétral théorique			0,04 à 0,092 mm															
- largeur	28,90 mm	+ 0,10 mm - 0,15 mm																
- Volant moteur																		
	<table border="0"> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td>cote 1</td> <td>origine</td> <td>34,5 mm</td> <td rowspan="4" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="4">± 0,15 mm</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="2">cote 2</td> <td>réparation</td> <td>34 mm</td> </tr> <tr> <td>origine</td> <td>35 mm</td> </tr> <tr> <td>réparation</td> <td>34,5 mm</td> </tr> </table>	}	cote 1	origine	34,5 mm	}	± 0,15 mm	}	cote 2	réparation	34 mm	origine	35 mm	réparation	34,5 mm			écart de 0,5 mm entre les cotes 1 et 2 impératif
}	cote 1		origine	34,5 mm	}					± 0,15 mm								
	}	cote 2	réparation	34 mm														
origine			35 mm															
réparation	34,5 mm																	

Désignation	Valeurs nominales	Tolérances ou jeux admissibles	Jeux Maxi Valeur limite (réforme)	Observations
- Vilebrequin				
- diamètre manetons	origine 1 55 mm origine 2 54,7 mm réparation 1 54,5 mm réparation 2 54,2 mm	+ 0,021 mm - 0,006 mm		cote "origine 2" utilisable en réparation pour les tourillons et manetons ayant un diamètre "origine 1"
- diamètre tourillons	origine 1 60 mm origine 2 59,7 mm réparation 1 59,5 mm réparation 2 59,2 mm	+ 0,021 mm - 0,006 mm		
- largeur palier de butée axiale	origine 37,76 mm réparation 38,16 mm	+ 0,05 mm - 0		
- jeu axial vilebrequin		0,08 à 0,29 mm		
- Coussinets de paliers				
- épaisseur	origine 1 1,832 mm origine 2 1,982 mm réparation 1 2,082 mm réparation 2 2,232 mm	+ 0,003 mm		
- jeu diamétral théorique		0,04 à 0,098 mm		
- Flasques butée axiale de vilebrequin				
- épaisseur	origine 2,3 mm réparation 2,5 mm			
- Couple de rotation de l'attelage mobile			6 daN.m	
- Alimentation				
- Pompe à injection				
- levée piston de pompe	0,3 mm			
- position du piston moteur avant PMH	0,72 mm	± 0,03 mm		
- résistance du stop électrique			28 à 31 Ω	
- ralenti	750 tr/min	+ 50 tr/min - 0		
- ralenti-accélééré	1350 tr/min	+ 50 tr/min - 0		
- calage dynamique	750/800 tr/min	12° ± 1		Valeur de contrôle pour le diagnostic et non pour le réglage
- Injecteurs				
- pression de tarage :				
. injecteur neuf	125 bar	+ 5 bar		
. injecteur en service	120 bar	± 5 bar		
- identification :				
. 1 ^{er} montage, marquage sur buse : DNOS252.				} Appariement impératif des 4 injecteurs suivant montage
. 2 ^{ème} montage, marquage sur buse : DNOS252+.				

Désignation	Valeurs nominales	Tolérances ou jeux admissibles	Jeux Maxi Valeur limite (réforme)	Observations
<p>– Lubrification</p> <p>- Pression d'huile moteur</p> <ul style="list-style-type: none"> - à 800 tr/min - à 2000 tr/min - à 4000 tr/min <p>- allumage du voyant de pression</p> <p>– Equipement électrique</p> <p>- Alternateur</p> <ul style="list-style-type: none"> - résistance <ul style="list-style-type: none"> du stator du rotor - tension de charge <p>- Bougie de préchauffage</p> <ul style="list-style-type: none"> - tension nominale - intensité absorbée <p>- Capteur de prise diagnostic</p> <ul style="list-style-type: none"> - distance capteur - volant moteur : <ul style="list-style-type: none"> • avec ergots • sans ergots 	<p>1,5 bar</p> <p>2,6 à 3,6 bar</p> <p>2,9 à 4 bar</p> <p>0,15 Ω</p> <p>12 Ω</p> <p>28,1 à 28,6 V</p> <p>18 V</p> <p>0 mm</p> <p>1,7 mm</p>	<p>$\pm 0,2$ mm</p> <p>$\pm 1^{\circ}\text{C}$</p> <p>$\pm 1^{\circ}\text{C}$</p> <p>$\pm 0,5$ mm</p> <p>$\pm 1^{\circ}\text{C}$</p>	<p>1,4 bar</p> <p>< 0,8 bar</p> <p>27,7 à 29,4 V</p> <p>6 A</p> <p>0,6 bar</p>	<p>moteur chaud, huile moteur à 90°C environ</p> <p>après 1 min. de fonctionnement</p> <p>allumage du témoin d'alerte</p>
EQUIPEMENT ET ENVIRONNEMENT MOTEUR				
<p>– Refroidissement</p> <p>- Thermostat</p> <ul style="list-style-type: none"> - début d'ouverture - fin d'ouverture - course <p>- Bouchon de pressurisation</p> <p>- Thermocontact</p>	<p>81°C</p> <p>93°C</p> <p>7,5 mm</p> <p>0,8 bar</p> <p>105°</p>	<p>$\pm 1^{\circ}\text{C}$</p> <p>$\pm 1^{\circ}\text{C}$</p> <p>$\pm 0,5$ mm</p>	<p>0,6 bar</p>	

Désignation	Valeurs nominales	Tolérances ou jeux admissibles	Jeux Maxi Valeur limite (réforme)	Observations
<p>– Commande</p> <p>- Commande d'embrayage - course de la fourchette du cylindre récepteur</p> <p>– Electricité</p> <p>- Démarrreur - résistances du solénoïde : . circuit d'appel . circuit de maintien - diamètre du collecteur - faux rond du collecteur - faux rond de l'induit - longueur minimale des balais - jeu entre le lanceur et la butée</p>	<p>10 mm</p> <p>1 Ω 3,5 Ω 46 mm</p> <p>1 mm</p>	<p>± 1 mm</p> <p>+ 0,5 - 0 mm</p>	<p>44 mm 0,05 mm 0,10 mm 7 mm</p>	
BOITE DE VITESSES ASSEMBLEE				
<p>- Carter d'embrayage - défaut de parallélisme des faces</p> <p>- Cônes des synchroniseurs</p> <p>- Roulements d'arbre intermédiaire : - précontrainte</p> <p>– Commande de vitesses</p> <p>- Entre axes des biellettes - de sélection - de passage</p>	<p>0 mm</p> <p>centrés</p> <p>0,10 mm</p> <p>91 mm 97 mm 457 mm</p>	<p>0,10 mm</p> <p>± 0,025 mm</p> <p>± 1 mm ± 1 mm ± 1 mm</p>	<p>0,11 mm</p>	<p>calibre N° 66</p>

Désignation	Valeurs nominales daN.m	Tolérances daN.m	Observations
MOTEUR EQUIPE			
– Chapeaux de paliers	11		
– Ecrous de bielles	6		
– Vis pointeau de fixation de la pompe à huile	2		
– Ecrou borgne sur vis pointeau	3		
– Bouchon butée d'arbre de pompe à huile			
- sans rondelle d'épaisseur (pendant le réglage)	1		
- serrage définitif	9		
– Mamelon de cartouche sur support de filtre à huile	5,5		produit de freinage N° 2
– Vis de fixation bac à huile	1,5		
– Vis raccord de graissage pompe	0,8		produit de freinage N° 2
– Vis de fixation pignon excentrique	2,7		
– Vis fixation poulie vilebrequin	5,5+60°		produit de freinage N° 2
– Ecrou de moyeu pompe injection	6,5		
– Bouchon sur tête de pompe injection	1		
– Vis de culasse :			vis brossées, nettoyées, lubrifiées avec produit N° 4 dans l'ordre suivant :
- presserrage	3		
- serrage	7		
- mise en température moteur			
- desserrage de 90° puis resserrage	7		
– Ecrous de fixation rampe de culbuteurs	4,7		
– Vis de fixation rampe de culbuteurs	2		
– Injecteur	9		
– Vis de volant moteur :			
- presserrage	1,5		
- serrage	13		joint cuivre et rondelle pare-flamme neufs montage des vis à sec, filetages dégraissés
– Vis de fixation de pompe injection sur bloc-cylindres	2		produit de freinage N° 2
– Electrovanne de pompe injection	2		
– Porte injecteur	6,5		
– Bougie de préchauffage	1,5		
– Vis de fixation tôle de fermeture de l'embrayage	1		
– Vis de mécanisme d'embrayage	1,5		rondelles onduflex neuves
– Collecteur d'échappement	4		
– Support moteur aluminium sur châssis :			
- vis diamètre 8 mm	2,5		
- vis diamètre 10 mm	5		vis avec rondelles
– Vis de crépine	0,75		
– Vis de carter huile moteur	1		
– Ecrous de fixation du carter de distribution	1		

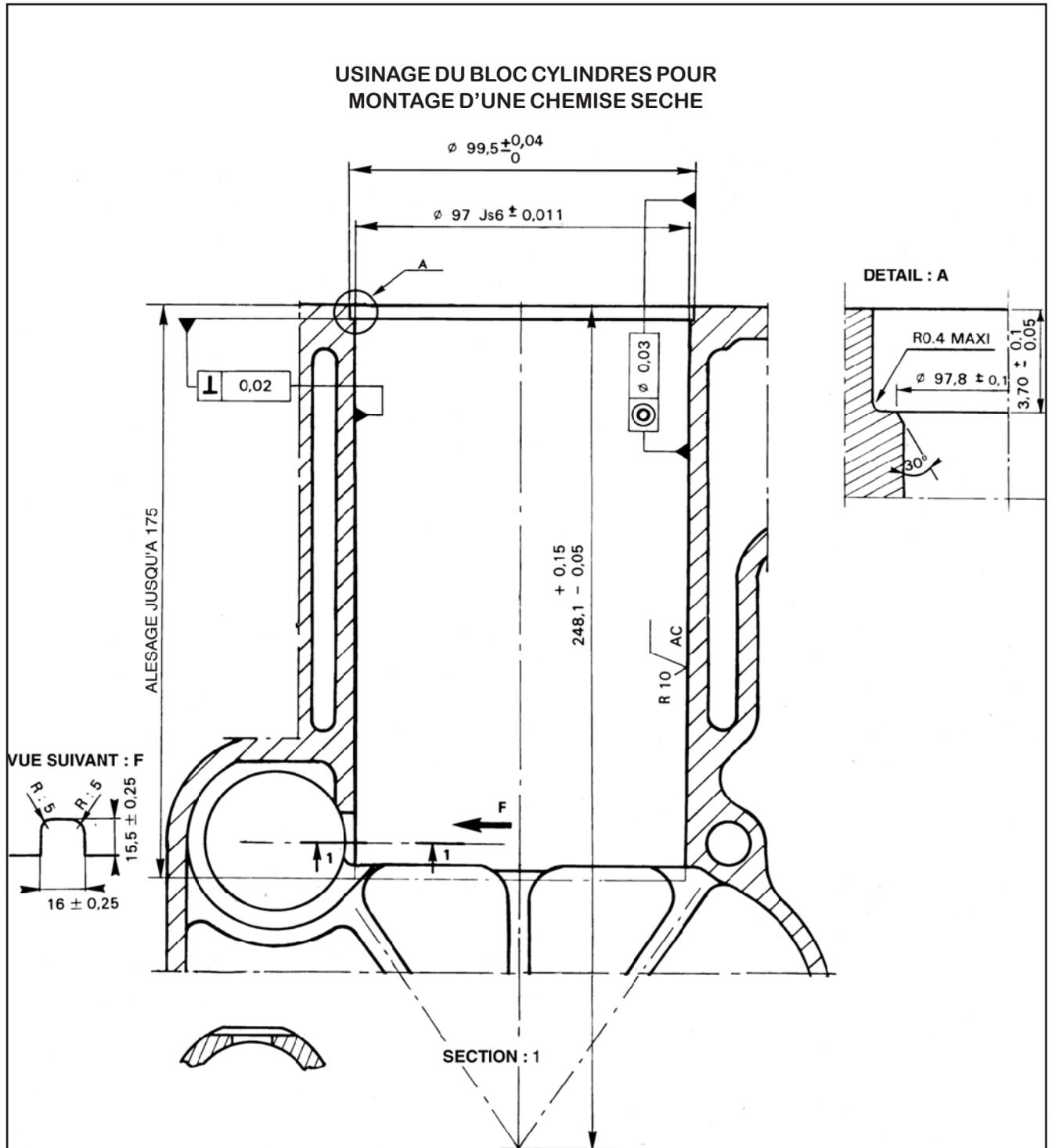


Désignation	Valeurs nominales daN.m	Tolérances daN.m	Observations
– Support moteur acier sur châssis : - vis diamètre 8 mm - vis diamètre 10 mm	6,5 8,5		vis à embase crantée
– Support moteur sur bloc-cylindres	2		
– Support AR moteur et BV sur BV	3,5		
– Vis de fixation de la bride d'accouplement de BV	1,5		- Rondelle frein et vis neuves - produit de freinage N° 2
– Axe de support AR moteur et BV sur châssis	16		tôle-frein neuve
EQUIPEMENT ET ENVIRONNEMENT MOTEUR			
– Vis de fixation démarreur	2		

Désignation	Valeurs nominales daN.m	Tolérances daN.m	Observations
BOITE DE VITESSES			
– Bouchon de canaux de verrouillage	1,3		produit de freinage N° 2
– Ecrou d'arbre secondaire	5,5		écrou à jupe à freiner dans deux encoches
– Vis de plaque d'appui des roulements	1		
– Ecrou d'arbre intermédiaire	2,5		- à freiner à la pince-étau - ne pas frapper (roulements)
– Vis de carter d'embrayage sur moteur	5		
– Vis fixation carter d'embrayage sur carters BV	2,75		
– Vis de paliers des 1/2 carters (six)	1,5		
– Vis d'assemblage des 1/2 carters (six)	1		
– Vis fixation carter AR sur carters BV	1,5		
– Vis fixation poussoir de marche AR	1,5		
– Support AR de BV	–	–	Cf. § moteur équipé
– Vis du manchon de transmission	2,5		
BOITE DE TRANSFERT			
– Vis de couvercle sortie mouvement	1		
– Ecrou de bride d'accouplement	20 à 25		
– Vis fixation guide huile	1		
– Vis fixation carters	2,4		
– Bouchon de billage de commande de vitesses	2		
– Vis fixation secteur sur couvercle de changement de vitesses	2,4		
– Vis fixation support axe de sélection sur carter de boîte de transfert	2,4		
– Vis fixation couvercle de changement de vitesses sur carter de boîte de transfert	2,4		
– Vis fixation boîte de transfert sur châssis	4		
– Vis fixation commande de tachymètre	1		
ARBRES DE TRANSMISSION			
– Vis d'accouplement arbres de transmission	3,5		écrous neufs
PONT AVANT ET ARRIERE			
– Vis fixation étrier de frein	{ 14 x 150 16 x 150	21 27	vis neuves

Désignation	Valeurs nominales daN.m	Tolérances daN.m	Observations
– Serrage des roues	18		
– Vis de fixation dispositif rattrapage jeu des freins AR	4,5		
– Fixation des amortisseurs	7		
– Vis fixation barre anti-dévers AV sur bielle liaison châssis	12		
– Vis de fixation barre anti-dévers AV sur bras longitudinal	7		
– Vis fixation barre stabilisatrice AV et AR (sur pont et sur châssis)	21,5	± 1,5	
– Ecrou fixation barres accouplement et alignement sur levier de direction	6,5		
– Ecrou fixation bras longitudinaux sur châssis	13	± 1	
– Vis de fixation bras longitudinaux sur pont AV et AR	21,5	± 1,5	
– Vis de pivot supérieur pont AV	16		
– Vis de levier inférieur pont AV	26,5		
– Vis de fixation porte joint sphère pont AV	2,5		
– Vis de fixation couronnes sur boîtiers de différentiel AV - AR	14		
– Vis de paliers ponts AV - AR	7		
– Vis fixation couvercles sur carter de ponts AV - AR	5		
– Vis fixation cylindre émetteur blocage de différentiel sur platine	4,5		
– Vis fixation cylindre récepteur blocage de différentiel sur pont AR	3,5		
– Vis d'assemblage du boîtier de différentiel AR	3,5		
– Ecrou de roulement d'arbre de roue AR	33	± 3	arrêteur neuf
– Vis de fixation couvercle de palier AR sur trompette	7		écrous neufs
– Vis fixation cylindre de roue	2		
– Ecrou levier de commande de cylindre récepteur	2,5		
– Vis de fixation sur corps du cylindre récepteur	2,5		
DIRECTION			
– Ecrou fixation bielle d'accouplement sur boîtier de direction	22		
– Vis fixation cardan sur boîtier de direction	3,5		
– Contre écrou réglage jeu boîtier de direction	4,5		

Désignation	Valeurs nominales daN.m	Tolérances daN.m	Observations
– Vis assemblage couvercle de boîtier de direction	2,5		
– Vis fixation boîtier de direction sur châssis	7,5		
– Ecrou fixation barre d’alignement sur bielle d’accouplement	6,5		
– Bague filetée sur boîtier de direction	20		
FREINAGE			
– Canalisations de frein	1,5		
– Tuyau rigides sur étriers et sur cylindres de roues	1,5		
– Vis de fixation maître-cylindre sur servofrein	2,5		
– Vis de fixation du compensateur	2,5		
– Vis de fixation du dispositif de rattrapage automatique des jeux des freins AR	4,5		
– Vis de l’ancrage du ressort	2,5		
– Vis de purge et raccord du flexible cylindre de roue	1,25		
CARROSSERIE			
– Vis de fixation de la caisse sur le châssis	6,5		
– Pare-chocs AV	10		
– Pare-chocs AR	6,5		
– Ceinture de sécurité et pédoncules	3		
– Support crochet de remorquage sur châssis	11		
– Crochet de remorquage sur support	6,5		
– Charnière de capot sur capot	3,5		
– Charnière de capot sur tablier	1		
– Charnon de portes sur pied AV	2		
– Support d’articulation supérieur de portillon sur caisse	3,5		
– Support d’articulation inférieur de portillon sur caisse	6,5		
– Support roue de secours sur portillon	3		
– Arceau de sécurité sur caisse	6,5		



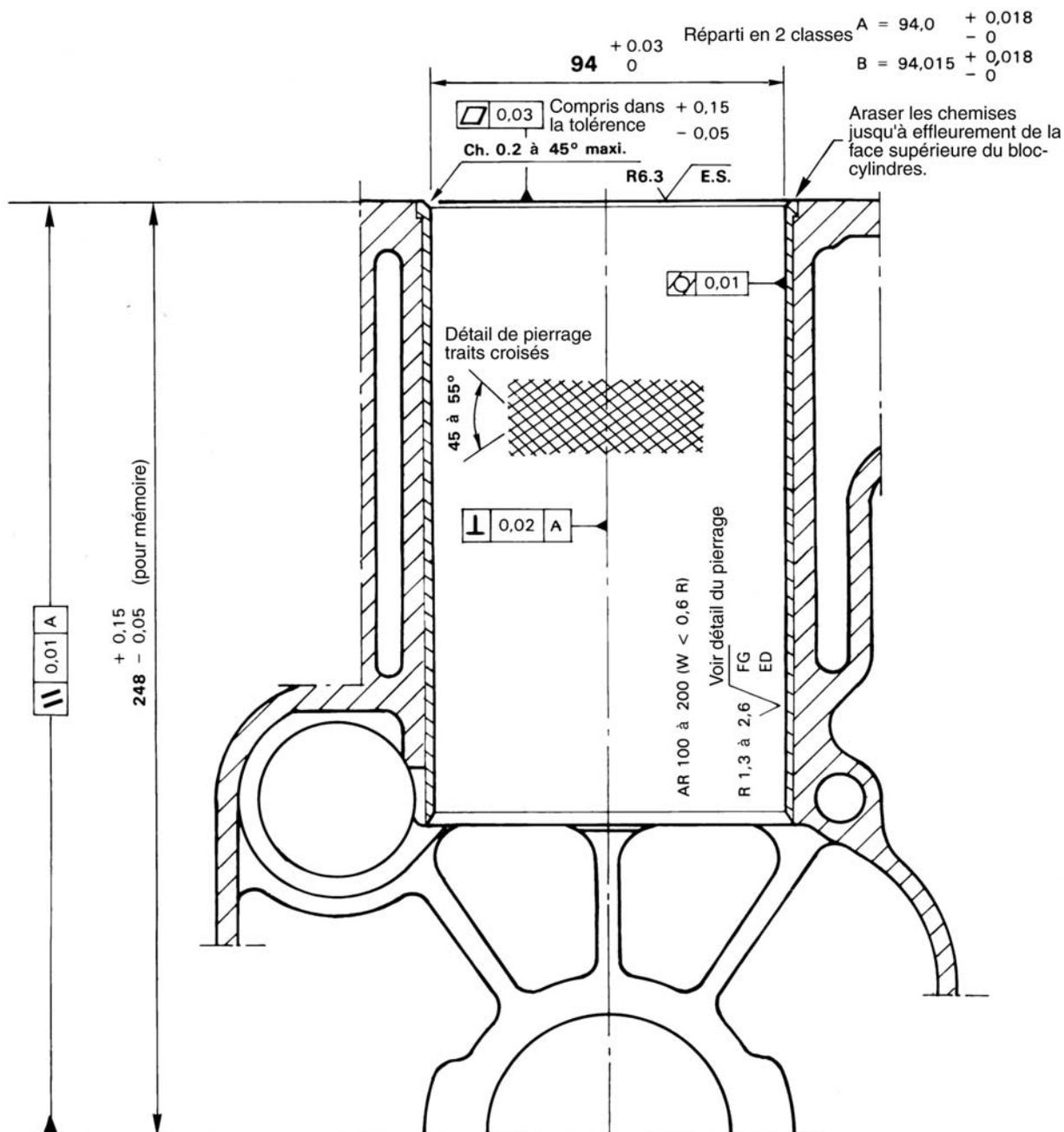
S'assurer que le bloc-cylindres est réparable : réserve d'usinage sur la face supérieure ; la hauteur du bloc-cylindres entre face supérieure et axe de vilebrequin doit être au minimum égale à 248,10 mm.

Chasser le cas échéant les chemises existantes. Il n'y aura pas lieu d'usiner les fûts correspondants.

Usiner les fûts conformément au plan.

Réaliser à la fraiseuse l'encoche (voir section 1) entre la base des cylindres et le logement de l'arbre à cames afin d'éviter l'amorce de criques due à la faiblesse de la toile après usinage.

MONTAGE D'UNE CHEMISE SECHE



Chauffer le bloc à 100/120°C.

Emmancher les chemises à la presse, sous 1 à 2 t. Si la pression dépasse 3 t, interrompre l'opération et rechercher l'anomalie.

Aléser et roder les chemises selon plan.

Donner un coup de presse de contrôle sur les chemises.

Surfacer la face supérieure du bloc-cylindres : araser les collerettes des chemises de préférence à la fraiseuse; éviter le glaçage de la surface.

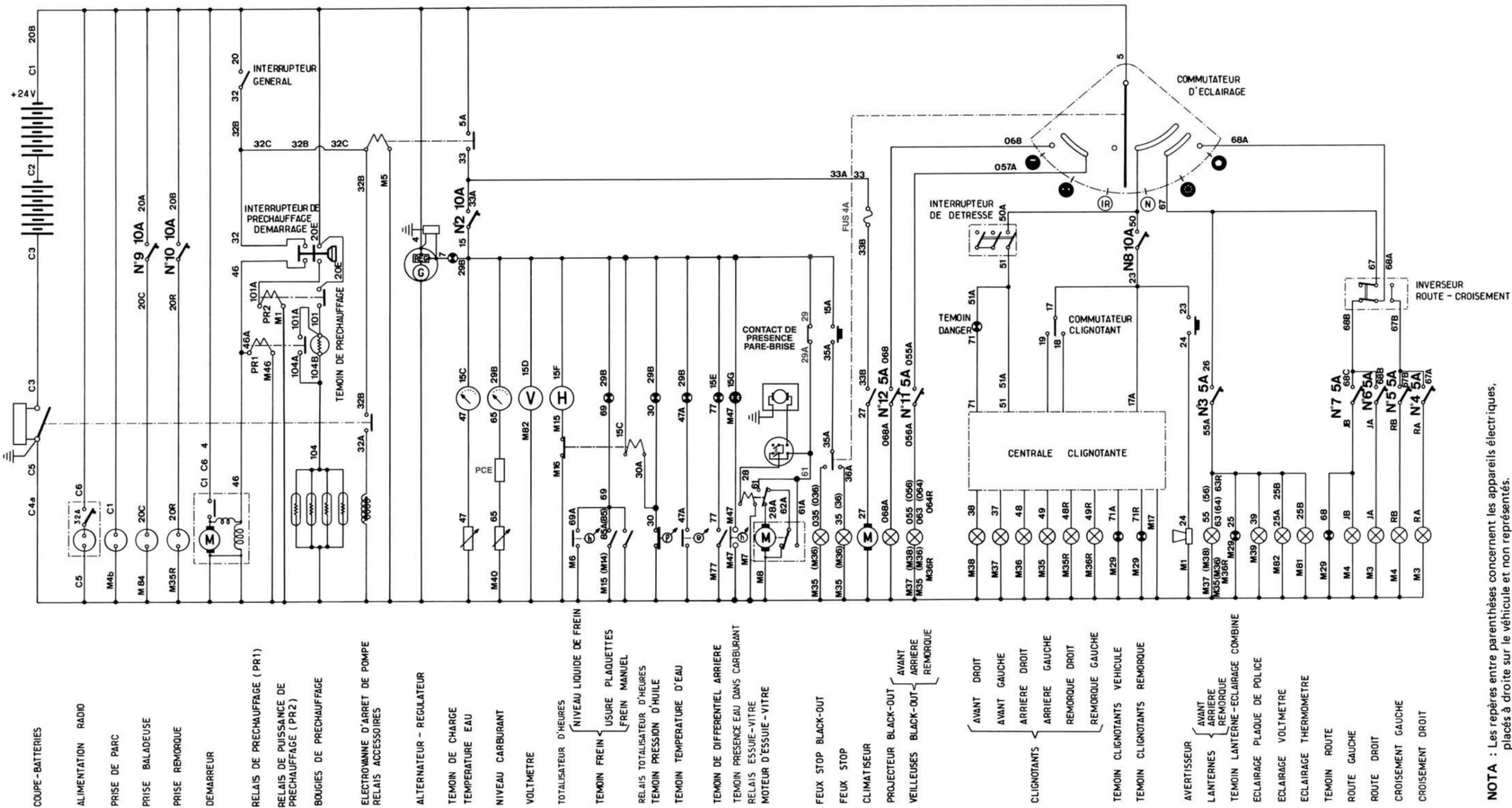
Choisir un piston apparié avec chaque alésage : classe A ou B, et frapper sur le bloc-cylindres les nouveaux repères d'appariement après avoir effacé les repères d'origine. Essayer d'obtenir les quatre pistons dans une fourchette de poids de 5 g.

Page laissée en blanc intentionnellement

PLANCHE N° 1

FAISCEAU SIMPLIFIE

1^{er} MONTAGE



Ce schéma correspond aux châssis 2258 à 4727 inclus.

NOTA : Les repères entre parenthèses concernent les appareils électriques, placés à droite sur le véhicule et non représentés.

PLANCHE N° 2

FAISCEAU SIMPLIFIE

2^{ème} MONTAGE

Page laissée en blanc intentionnellement