



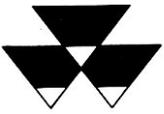
MF 3000



Massey-Ferguson

<i>INTRODUCTION</i>	<i>1</i>
<i>CABINE ET AMENAGEMENTS</i>	<i>2</i>
<i>SEPARATION DES ENSEMBLES</i>	<i>3</i>
<i>MOTEUR</i>	<i>4</i>
<i>BOITE DE VITESSES</i>	<i>5</i>
<i>PONT ARRIERE</i>	<i>6</i>
<i>ESSIEU AVANT ET PONT AVANT</i>	<i>7</i>
<i>HYDRAULIQUE</i>	<i>8</i>
<i>ELECTRICITE</i>	<i>9</i>
<i>ACCESSOIRES</i>	<i>10</i>
<i>RELEVAGE ELECTRONIQUE</i>	<i>11</i>
<i>CONTROLE ELECTRONIQUE DE TRANSMISSION</i>	<i>12</i>
<i>ORDINATEUR DE BORD</i>	<i>13</i>
<i>OUTILS SERVICE</i>	<i>14</i>
	<i>15</i>
	<i>16</i>

INTRODUCTION



INTRODUCTION

1 A.01 CARACTERISTIQUES

1 B.01 LECTURE DU MANUEL

1 C.01 GENERALITES



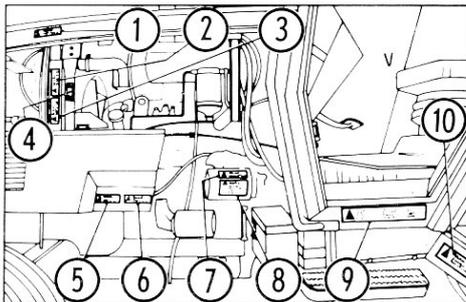
1A-01

Emission 1

CARACTERISTIQUES

Lors du remplacement d'une pièce du tracteur sur laquelle est appliquée un autocollant de sécurité (couleur jaune) il est IMPERATIF de recoller sur la pièce de rechange un nouvel auto-collant de sécurité.

Vous trouverez ci-dessous une liste complète des emplacements de toutes les décalcomanies de sécurité.



ATTENTION
 Vapeur sous haute pression et eau chaude
 Retirez le bouchon avec précaution

ATTENTION
 Pièces chaudes

ATTENTION
 Débrancher les câbles négatifs de toutes les batteries avant d'intervenir sur le tracteur

ATTENTION
 Débrancher les câbles négatifs des batteries avant de retirer ce couvercle ou d'intervenir sur le tracteur

AVERTISSEMENT
 Pour éviter toute lésion des yeux résultant des micro-ondes émises par ce radar, ne regardez pas directement le transducteur

ATTENTION
 Avant de déposer une batterie débrancher les câbles négatifs avant les câbles positifs

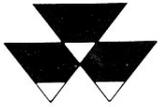
AVERTISSEMENT
 Ne pas mettre les bornes en court circuit pour faire démarrer le moteur
 Ne faire démarrer le moteur sans être assis sur le siège
 Ne pas faire démarrer le moteur qu'avec la clé, la transmission à PTO étant en point mort, et le frein à main serré

AVERTISSEMENT
 Toujours maintenir les garants et protecteurs en place pendant que le moteur tourne

AVERTISSEMENT
 Avant d'utiliser, lire attentivement le livret d'utilisation
 Avant de mettre le moteur en marche, s'assurer qu'il n'y ait personne à proximité de l'appareil
 Toujours maintenir les garants et protecteurs en place pendant que le moteur tourne
 Eloigner les mains, les pieds et les vêtements de toutes pièces entraînées ou en mouvement

Toujours conduire avec attention
 Si le blocage de différentiel ne se désengage pas automatiquement enfoncer la pédale d'embrayage
 Les pédales de frein doivent toujours être jumelées lorsque les freins indépendants ne sont pas utilisés
 Avant de quitter le tracteur, serrer le frein à main, abaisser l'instrument, arrêter le moteur et retirer la clé

Avant d'atteler un instrument voir le livret d'utilisation pour vérifier les charges maximales d'essieu avant et arrière
 Vérifier que tous les écrous de roue et de jante sont serrés au couple indiqué dans le livret
 Sur voie publique, utiliser l'emblème Véhicule lent et les feux de warning lorsque la loi l'exige



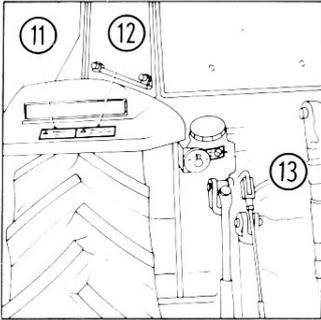
1A-01

Page 2

Emission 1

Date Novembre 1986

CARACTERISTIQUES



11

ATTENTION

Toujours désenclencher la PTO et arrêter le moteur avant d'accoupler ou de désaccoupler un arbre de PTO ou avant d'intervenir sur un instrument entraîné par PTO

Toujours monter le garant de PTO lorsque la PTO n'est pas utilisée

12

AVERTISSEMENT

Ne jamais se tenir entre le tracteur et l'instrument lorsqu'on actionne les commandes

N'utiliser qu'une barre de traction ou un attelage agréés par MF

13

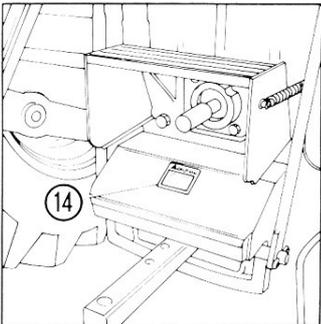
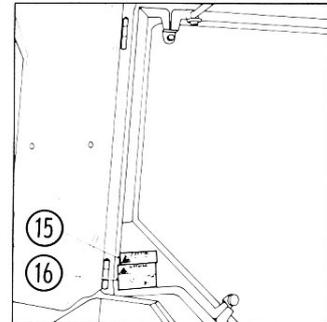
ATTENTION

Ne pas remplir si le moteur est chaud ou tournant

15

AVERTISSEMENT

Toujours utiliser la ceinture de sécurité. S'assurer que la ceinture soit bien ajustée



14

ATTENTION

Pour éviter le capotage du tracteur, ne remorquer qu'avec la barre de tirage ou avec les bras inférieurs de l'attelage en trois points

16

ATTENTION

Si le tracteur se renverse tenir le volant

Ne pas quitter le siège



1A-01

Page 3

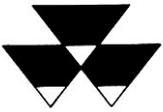
Emission 1

Date Novembre 1986

CARACTERISTIQUES

MOTEUR

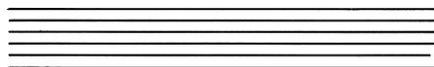
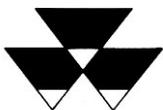
TRACTEUR	3050	3060	3070	3080	3090
MOTEUR	A4.236	A4.248S	AT4.236	A6.354.4	A6.354.4
NOMBRE DE CYLINDRES	4	4	4	6	6
CYLINDRES EN LITRES	3,87	4,07	3,87	5,8	5,8
(in 3)	(248)	(248)	(236)	(354)	(354)
ALESAGE en mm	98,47	100,96	98,47	98,47	98,47
(in)	(3 875)	(3 975)	(3 875)	(3 875)	(3 875)
COURSE en mm	127	127	127	127	127
(in)	(5.0)	(5.0)	(5.0)	(5.0)	(5.0)
TYPE D'ASPIRATION	Natural	Natural	Turbo charged	Natural	Natural
TYPE D'INJECTION	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct
TAUX DE COMPRESSION	16:1	16:1	15,5:1	16:1	16,1:1
ORDRE D'INJECTION	1, 3, 4, 2	1, 3, 4, 2	1, 3, 4, 2,	1, 5, 3, 6, 2, 4	1, 5, 3, 6, 2, 4
PUISSANCE NOMINALE	68	77	90	97	107
REGIME NOMINAL	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200
COUPLE MAXIMUM	269 N.m 1 400 t/mn	280 N.m 1 400 t/mn	343 N.m 1 400 t/mn	374 N.m 1 200 t/mn	378 N.m 1 400 t/mn
REGIME MAXI A VIDE	2 420	2 420	2 420	2 420	2 420
LUBRIFICATION	Par pompe à engrenage - crépine à l'aspiration et filtre(s) extérieur(s) à cartouche				
SOUPAPES	En tête commandées par poussoirs				
JEU CULBUTEURS :	(à froid)				
- admission	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
- échappement	0,30	0,30	0,30	0,45	0,45
REFROIDISSEMENT HUILE MOTEUR	non	non	oui	oui	oui

**1A-01****Page 4****Emission 1****Date Novembre 1986****CARACTERISTIQUES****CIRCUIT D'INJECTION ET FILTRE A AIR**

POMPE D'ALIMENTATION		AC DELCO			
FILTRE A COMBUSTIBLE AVEC CUVE DE DECANTATION		CAV			
NOMBRE ELEMENTS	1	1	1	2	2
POMPE INJECTION	CAV	rotative avec régulateur mécanique incorporé			
DEBUT D'INJECTION	23°	24°	16°	23°	28°
INJECTEURS ET PORTE INJECTEURS		CAV			
DEMARRAGE PAR TEMPS FROIDS		Thermostat ou équipement Ether			
FILTRE A AIR		A deux étages, éléments secs amovibles pour entretien avec préfiltre centrifuge et indicateur de colmatage (lampe témoin)			

CIRCUIT ELECTRIQUE

Voltage :	12 volts négatif à la masse
Batteries : tracteurs 3050 - 3060 - 3070	1 batterie sans entretien ou 2 batteries 12 volts sans entretien (pays froids).
tracteurs 3080 - 3090	2 batteries sans entretien
Sécurité de démarrage :	commandé par la pédale d'embrayage
Ampoules :	
phares	code européen 40/45 W
feux de position	5 W
feux arrière/stop	21/5 W
clignotants	21 W
éclaireur de plaque	10 W
phares de travail	55 à iode H3
éclairage de cadrans et voyants	W 10/9
plafonniers	2 navettes 10 W

**1A-01****Page 5****Émission****Date Novembre 1986****CARACTERISTIQUES****REFROIDISSEMENT****Mode :**

pompe centrifuge et radiateur pressurisé
régulation par thermostat
température d'ouverture maximum : 83°
contrôle par thermomètre

Ventilateur :

entraîné par courroies
pompe à eau centrifuge

Flèches des courroies :
sur le brin le plus long

19 mm (moteur 4 cylindres)
10 mm (moteur 6 cylindres)

TRANSMISSION**Embrayage :**

disque unique, sec de 330 mm (13 pouces)
pression par mécanisme à diaphragme

Boîte de vitesses :

8 – 16 ou 32 vitesses
48 vitesses avec boîte de vitesses rampantes (rapport
4 à 1)

REDUCTIONS FINALES**Réducteurs :**

épicycloïdaux - accolés au boîtier de pont AR.

Rapport de réductions :

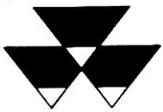
M.F. 3050/3060 4,714 à 1
M.F. 3070/3080/3090 5,077 à 1

PRISES DE FORCE**Prise de force indépendante :**

Proportionnelle au régime du moteur
Embrayage hydraulique

Régimes :

540 tr/mn de l'arbre à 1 997 tr/mn moteur
1000 tr/mn de l'arbre à 2000 tr/mn moteur



1A-01

Page 6

Émission

Date Novembre 1986

CARACTERISTIQUES

PRISES DE FORCE

Changement de vitesses (suivant option) :

soit par changement d'arbres
- arbre 540 tr/mn - diamètre 35 mm 6 cannelures
- arbre 1 000 tr/mn - diamètre 35 mm 21 cannelures
soit par levier
- arbre - diamètre 35 mm 6 cannelures

PRISE DE FORCE INDEPENDANTE
« ECONOMIQUE » (en option)

S'ajoute à la prise de force indépendante standard.
Les régimes normalisés de 540 et 1 000 tours peuvent être obtenus : soit comme ci-dessus (prise directe) soit à 1 550 tr/mn moteur (surmultiplié) - régime « économique »

Commande :

Par levier dans la cabine

PRISE DE FORCE PROPORTIONNELLE A L'AVANCEMENT (en option)

S'ajoute à la prise de force indépendante

Commande :

Par le même levier que la prise de force indépendante standard ou par un levier séparé (suivant montage)

Régime :

1 tour de l'arbre de prise de force pour un avancement de 0,591 m, avec position (ou arbre) 540 tr/mn
1 tour de l'arbre de prise de force pour un avancement de 0,322 m, avec position (ou arbre) de 1 000 tr/mn

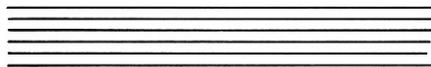
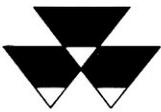
PRISE DE FORCE AVANT (en accessoire)

Commande :

Embrayage hydraulique commandé par un bouton dans la cabine

Régime :

1 000 tr/mn pour 2 000 tr/mn moteur



1A-01

Page 7

Emission 1

Date Novembre 1986

CARACTERISTIQUES

PONT AVANT (4 R.M.)

Embrayage : à disques hydraulique à commande électrique par bouton

Pont (suivant montage) :
- type autobloquant ou
- blocage simultané avant - arrière
à commande électrique

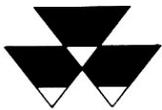
BLOCAGE DE DIFFERENTIEL ARRIERE

Type : à crabot
Commande : hydraulique à commande électrique

DIRECTION

Type : hydrostatique
colonne de direction fixe ou inclinable et télescopique
un vérin central à double effet

	2 R.M.	4 R.M.
Braquage :		
- angle	57°	50°
- rayon sans frein (m)		
M.F. 3050/3060	3,70	4,20
M.F. 3070 Essieu Standard	3,75	4,30
M.F. 3070 Essieu Renforcé	3,85	4,30
M.F. 3080/3090	4,32	4,70
- rayon avec frein (m)		
M.F. 3050/3060	3,25	3,80
M.F. 3070 Essieu Standard	3,30	3,90
M.F. 3070 Essieu Renforcé	3,40	3,90
M.F. 3080/3090	3,75	4,30



1A-01

Page 8

Emission 1

Date Novembre 1986

CARACTERISTIQUES

ROUES

Avant

2 roues motrices tôle
4 roues motrices tôle ou fonte à réglage
automatique ou fonte fixe

Arrière

Acier à réglage manuel
Fonte à réglage automatique ou manuel

CIRCUIT HYDRAULIQUE

Pompe à deux corps à engrenages, entraînées directement
par le moteur.

Alimente :

1 - la direction hydrostatique
la commande de gamme de vitesses
la réduction de vitesses
le blocage de différentiel
la prise de force
la prise de force avant
le pont avant
le freinage
l'embrayage
la lubrification de la boîte de vitesses et de la prise
de force. Ce circuit débit 29 l/mn au régime maxi
du moteur

2 - le relevage hydraulique
le système hydraulique auxiliaire
le freinage de remorque

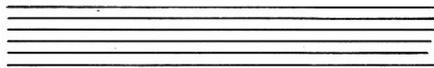
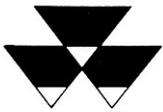
Filtration

un filtre extérieur de 40 microns élément métallique

RELEVAGE

Type

3 points catégorie 2 avec extrémités de barres d'attelage
à rotules ou à crochets

**1A-01****Page 9****Émission****Date Novembre 1986****CARACTERISTIQUES****RELEVAGE**

Vérins	nombre	2
	diamètre	
	M.F. 3050	50 mm ou 57 mm
	M.F. 3060	50 mm ou 57 mm
	M.F. 3070	57 mm ou 66 mm
	M.F. 3080	57 mm ou 66 mm
	M.F. 3090	66 mm

Puissance de relevage

à l'extrémité des bras - bras en position :

	HORIZONTALE	VERTICALE
vérins 50 mm	2 765 kg	3 000 kg
vérins 57 mm	3 595 kg	3 900 kg
vérins 66 mm	4 816 kg	5 300 kg

FREINS

Freins principaux

- Type

un disque unique par roue, immergé diamètre 353 mm
hydraulique, à partir de deux maîtres cylindres, rattrapage de jeu automatique

- Fonctionnement

Frein de stationnement

agit sur l'arbre de pignon d'attaque

Frein de remorque

selon versions

GONFLAGE A L'EAUAlourdissement par gonflage à l'eau
(remplissage à 75%)
capacité moyenne par pneu, variable avec type et marque

pneus avant		pneus arrière	
11.20-24	80 l	16.90-30	280 l
12.40-24	110 l	18.40-30	320 l
13.60-24	150 l	16.90-34	310 l
14.90-24	180 l	18.40-34	340 l
11.20-28	100 l	13.60-36	195 l
12.40-28	125 l	13.60-38	200 l

**1A-01**

Page 10

Émission

Date **Novembre 1986****CARACTERISTIQUES****CARACTERISTIQUES****GONFLAGE A L'EAU**

13.60-28	160 l	15.50-38	230 l
14.90-28	190 l	16.90-38	315 l
		18.40-38	370 l

DIMENSIONS ET POIDS

	3050		3060		3070		3080		3090	
	2 R.M.	4 R.M.								
Empattement	2 371	2 375	2 371	2 375	2 460	2 464	2 696	2 699	2 696	2 699
Long. H.T. avec barres d'attelage, sans masses avant	3 995	4 069	3 995	4 069	4 084	4 208	4 320	4 472	4 320	4 472
Hauteur du toit (tract. cabine)	2 627	2 627	2 627	2 627	2 724	2 724	2 724	2 724	2 724	2 724
Hauteur au volant (tracteur plateforme)	1 971	1 971	1 971	1 971	2 023	2 023	2 068	2 068	2 068	2 068
Poids total (plein de carburant sans masses roues acier)	3 565	3 840	3 615	3 840	3 855	4 100	4 185	4 420	4 185	4 420

CAPACITES

Réservoir à combustibles	3050/3060	149 l
	3070/3080/3090	190 l
Circuit de refroidissement	3050/3060	16 l
	3070	20 l
	3080/3090	25 l
Carter moteur	3050/3060/3070	7,5 l
	3080/3090	16,6 l
Transmission / essieu arrière		60 l
Pont avant	3050/3060	5,8 l
	3070/3080/3090	6,5 l
Réductions finales avant (chacune)	3050/3060	1,4 l
	3070/3080/3090	1,8 l

environ

**1B-01**

Page 1

Emission 1

Date Novembre 1986

LECTURE DU MANUEL

Le présent manuel aidera les Concessionnaires et Agents pour mettre en service, entretenir et réparer avec efficacité le matériel agricole MASSEY-FERGUSON. En suivant les méthodes indiquées et en utilisant l'outillage spécialisé lorsqu'il le faudra, les opérations pourront être achevées dans les temps indiqués au catalogue des temps de réparation.

PAGINATION**5D-02**

Page : 4

Emission : 3 Date : Janvier 1987

Le présent manuel est divisé en chapitres et sections, chaque page comportant ceux-ci.

- 5** = Chapitre
- D** = Section
- 02** = Evolution dans la section
- 4** = Numéro de la page dans la section
- 3** = Numéro d'émission de la page (annule et remplace l'émission précédente)

LECTURE DU MANUEL

Pour faciliter les recherches, en début de chaque chapitre se trouve un index indiquant les différentes sections comprises dans le chapitre.

En début de chaque section, se trouvent les opérations préliminaires à effectuer pour accéder à l'élément incriminé. Le démontage de l'élément se fait à l'aide de repères (ronds, rectangulaires, triangulaires). Ces repères n'indiquent pas un ordre de démontage, mais sont identiques quelle que soit la forme du dessin.

SIGNIFICATION DES REPERES

-  rond : repère la pièce uniquement
-  rectangulaire : repère la pièce et indique un réglage
-  triangulaire : repère la pièce et indique un point important lors du montage ou du démontage.

MODIFICATION DES TEXTES :**MODIFICATION DE PAGES :**

Les pages modifiées seront éditées avec la même pagination que les pages précédentes ; seule, l'émission changera.

Les anciennes pages devront être détruites.

OUTILS SERVICE :

Lors d'une coopération où l'emploi d'un outil service est nécessaire, la référence de l'outil est indiquée là où l'opération l'exige.

REPARATIONS ET REMPLACEMENTS DE PIÈCES :

Si une pièce doit être changée, il est essentiel de n'utiliser que des pièces d'origine MASSEY-FERGUSON.

Nous attirons particulièrement l'attention sur les points suivants, concernant les réparations et le montage des pièces et accessoires de remplacement.

Le montage des pièces, autres que des pièces d'origine, peut compromettre la sécurité du tracteur.

Dans certains pays, la législation interdit de monter des pièces non conformes aux spécifications des Fabricants de tracteurs. On devra scrupuleusement respecter les réglages de clés dynamométriques indiqués dans le manuel d'atelier. On montera aux endroits spécifiés les dispositifs de blocage. En cas de détérioration d'un dispositif de blocage lors du démontage, on devra monter un dispositif neuf.

Le montage de pièces autres que des pièces d'origine MASSEY-FERGUSON rend nulle la garantie du tracteur, toutes les pièces MASSEY-FERGUSON sont garanties par le Fabricant. Les Distributeurs et Concessionnaires MASSEY-FERGUSON sont tenus de ne fournir que des pièces d'origine.

BAREME DES TEMPS DE REPARATION :

Les chapitres des temps de réparation sont identiques à ceux du manuel d'atelier. Ce barème existe en français sous la référence 1 646 601 M1.

BOITE DE VITESSES



GENERALITES

Lorsque l'on travaille sur une machine, quelle qu'elle soit, le premier souci doit être celui de sa sécurité et de celle des autres. Pour travailler en toute sécurité, il faut bien comprendre le travail à effectuer, utiliser correctement les outils et les divers matériels nécessaires et enfin, faire preuve de bon sens à tout propos.

RECHERCHE DES PANNES

En partant des renseignements fournis par le manuel d'atelier, la méthode suivante aidera à déceler avec précision les pannes survenues sur la machine.

Cette méthode consiste à suivre un certain nombre d'étapes logiques pour identifier la panne, la localiser et la corriger :

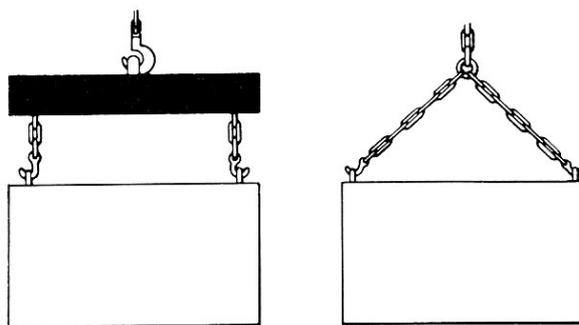
- 1 Définir le problème.
- 2 Enumérer les causes possibles affaissant à ce problème.
- 3 Discriminer les causes.
- 4 Effectuer les vérifications selon l'ordre logique afin de parvenir à la cause exacte.
- 5 Comparer la longévité restant approximative et le prix des pièces et de la main-d'œuvre.
- 6 Effectuer la réparation ainsi jugée nécessaire.
- 7 Vérifier le bon fonctionnement des organes et fonctions en cause.

MANUTENTION DES PIÈCES LOURDES

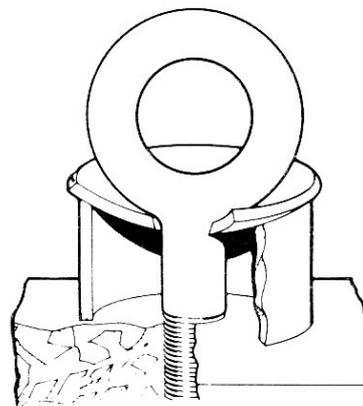
Sauf spécifications contraires, on doit effectuer tous les démontages, en utilisant un matériel de levage réglable. Les élingues porteuses doivent toutes être parallèles les unes aux autres et aussi près que possible de la verticale par rapport à l'objet soulevé.

Toutefois, il est admis, lorsque les élingues sont d'une capacité très supérieure à la valeur de la charge à soulever, que l'on peut utiliser des élingues en triangle (2, 3 ou 4 brins partant d'un seul anneau sous crochet de palan).

Pour déposer une pièce inclinée, se rappeler que la capacité d'un œillet de levage diminue quand l'angle formé par les éléments de support et l'objet devient inférieur à 90° (bonne et mauvaise méthodes de levage) :



On ne doit jamais courber les œillets de levage ni les supports et ceux-ci ne doivent travailler qu'en tension. On peut utiliser un bout de tube et une rondelle pour diminuer la tension sur les anneaux de levage.



SUPPORT D'UN ANNEAU DE LEVAGE FORCE :

A Charge **B** Manille de levage **C** Plaque de maintien de manille (ép. 3 mm) **D** Fourreau (soudé ou non à la plaque).

Dans certains cas, on peut se procurer des accessoires de levage spéciaux pour obtenir l'équilibre voulu et pour procéder à la manutention sans danger. Consulter la section voulue du manuel d'atelier.

ATTENTION : En cas de difficulté pour la dépose d'une pièce, vérifier que tous les boulons et que tous les écrous ont bien été enlevés et qu'aucune pièce voisine ne constitue une entrave.

**1C-01****Page 2****Emission 1****Date Novembre 1986**

GENERALITES

DEPOSE ET POSE DES PIECES

PROPRETE

Ce qui est le plus important pour qu'une machine ait une longue durée, c'est que ces pièces mobiles vitales soient à l'abri de la poussière et des corps étrangers. Des précautions doivent être prises contre ce danger. Des compartiments clos, des joints et des filtres assurent la propreté des alimentations en air, en combustible, et en lubrifiant. On ne doit pas enlever ces dispositifs de protection.

A chaque débranchement d'une tuyauterie hydraulique, de combustible, d'huile de graissage ou d'air, nettoyer l'endroit du démontage, ainsi que la zone voisine. Dès que l'on a débranché, mettre un bouchon, un couvercle ou un ruban adhésif sur la canalisation ou sur l'ouverture pour empêcher la pénétration de corps étrangers.

Nettoyer et recouvrir de la même manière les couvercles d'accès ou les plaques de visite lors de leur démontage.

Nettoyer et vérifier toutes les pièces. S'assurer que tous les passages et tous les trous sont débouchés. Recouvrir toutes les pièces pour qu'elles restent propres. S'assurer que les pièces sont propres au moment du remontage. Laisser les pièces neuves dans leur emballage jusqu'au moment du remontage.

MONTAGE

Pour remonter une machine, achever tour à tour chaque étape. Ne jamais assembler partiellement une pièce et commencer à en assembler une autre. Effectuer tous les réglages conseillés. Toujours vérifier le travail achevé pour voir si l'on n'a rien négligé.

Vérifier à nouveau les divers réglages avant de remettre la machine en service.

NOTA : Avant de monter des pièces neuves, enlever le composé anti-rouille de toutes les surfaces usinées des pièces neuves (généralement « matière pelable »).

LUBRIFICATION

Selon les indications, remplir les compartiments des éléments réparés ou remplacés avec la quantité de lubrifiant vierge du type et de la nuance conseillés par la section d'entretien régulier (1B) du présent manuel.

CALES D'ÉPAISSEUR

Quand on dépose les cales d'épaisseur, les attacher ensemble et en repérer l'emplacement. Veiller à la pro-

preté des rondelles d'épaisseur et à ne pas les tordre avant le remontage.

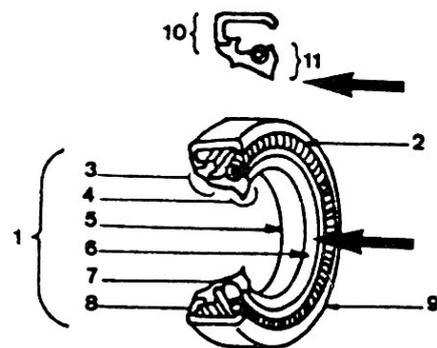
JOINTS

S'assurer que les trous des joints plats correspondent au passage du lubrifiant dans les pièces correspondantes. Si l'on doit fabriquer des joints, choisir le matériau du type et de l'épaisseur voulus. S'assurer que l'on découpe aux bons endroits. Des joints mal découpés peuvent provoquer des pannes importantes.

Joints en caoutchouc du type à lèvres (« SPY »). - voir figure 3.

Avant la pose, lubrifier avec du pétroléum les bords des joints de caoutchouc du type « SPY ». Ne pas mettre de graisse sur les joints, sauf pour les joints à graisse.

Les principales parties d'un joint du type « SPY » sont l'enveloppe, l'élément d'étanchéité et le ressort annulaire. La figure ci-dessous représente un joint du type « SPY » simple. On voit au-dessus la couple qui explique les termes de « talon » et de « pivot » qui identifie les côtés d'un joint à élément unique. Sauf quelques exceptions, le pivot d'un joint à huile à une lèvre se trouve du côté du lubrifiant. Certains joints comportent une deuxième lèvre auxiliaire sans ressort.

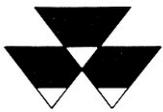


CABLE ET CONDUCTEURS

Pour la dépose ou la déconnexion d'un groupe de câbles ou de fils conducteurs, les repérer, les étiqueter tous pour garantir un remontage correct.

DISPOSITIF DE FREINAGE D'ÉCROUS ET VIS

Pour éviter le desserrage des écrous et des boulons, on utilise des rondelles frein, des freins rabattus et des goupilles fendues ou encore du fil à freiner (fer ou laiton).



1C-01

Page 3

Emission 1

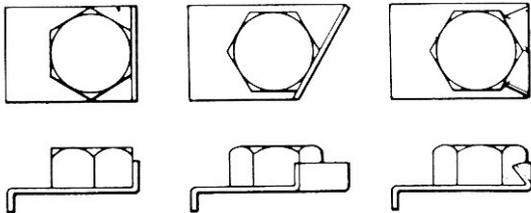
Date Novembre 1986

GENERALITES

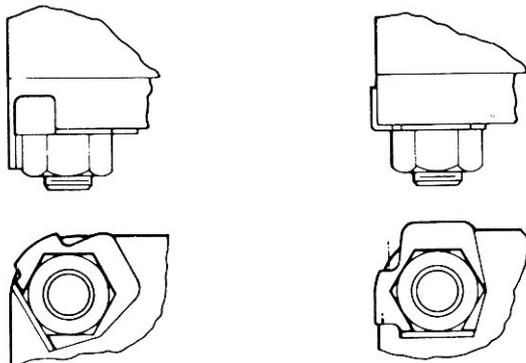
Pour être efficaces, les arrêteurs plats doivent être bien posés. Courber une extrémité de l'arrêteur sur le bord de la pièce. Courber l'autre extrémité contre un des plats de la tête de l'écrou ou de la vis.

Toujours poser des arrêteurs neufs dans les compartiments qui abritent des pièces mobiles. Pour la pose de rondelles de freinage sur des carters d'aluminium, mettre une rondelle plate entre la rondelle de freinage et le carter.

Nota : Ne jamais interposer une rondelle frein (Grower, éventail, ressort, etc.) sous un écrou ou une tête de vis auquel doit être appliqué un couple de serrage prescrit (voir cependant plus loin, couples et normes de serrage).



Bon et mauvais usage des freins en tôle rabattus.



Bonne et mauvaise méthode de mise en place et de courbure des pans arrêteurs.

BAGUES DE GRAISSAGE ET AJUSTAGES A FORCE

Ne pas poser les bagues avec un marteau seul.

Utiliser un outil convenable pour sa mise en place et un marteau, ou encore mieux, une presse si cela est possible.

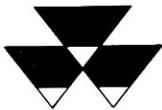
Utiliser une presse et s'assurer que la pression s'exerce dans le même sens que l'alésage. Quand une bague de graissage comporte un orifice pour l'huile, aligner celui-ci avec l'orifice de la pièce correspondante.

Pour l'ajustage à force d'une pièce dans une autre, lubrifier les surfaces correspondantes. Ajuster à sec les pièces coniques. Avant le montage, s'assurer que les cônes sont propres, secs et sans bavures.

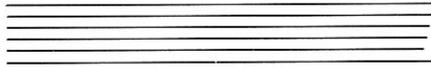
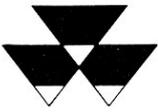
POSE DES VIS DANS LES TROUS BORGNES

Prendre des vis de la longueur voulue. Une vis trop longue peut « buter » avant que sa tête soit en contact avec la pièce qu'elle doit maintenir ; il s'ensuit alors que les filets de la vis se détériorent.

Si une vis est trop courte, elle peut n'avoir pas suffisamment de filets engagés pour bien maintenir la pièce et elle est alors inefficace.

**1C-01****Page 4****Emission 1****Date Novembre 1986****GENERALITES****PRESSION :****lbf/in2 = 0,0689 bar - 1 bar = 14,512 lbf/in2**

Bar	lbf/in2	Bar	lbf/in2	Bar	lbf/in2
0, +	7,256	9,5	137,9	35	508
1	14,51	10	145	40	588
1,5	21,77	11	159,6	45	653
2	29	12	174	50	726
2,5	36,28	13	189	60	871
3	43,54	14	203	70	1,029
3,5	50,8	15	218	80	1,161
4	58	16	232	90	1,306
4,5	65,3	17	247	100	1,451
5	72,6	18	261	200	2,903
5,5	79,8	19	276	300	4,354
6	87,1	20	290	400	5,805
6,5	94,3	21	309	500	7,257
7	101,6	22	319	600	8,708
7,5	108,8	23	334	700	10,160
8	116,1	24	348	800	11,611
8,5	123,4	25	368	900	13,235
6	130,6	30	435	1,000	14,514



1C-01

Emission 1

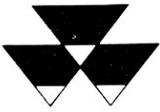
Date Novembre 1986

GENERALITES

COUPLE

1 N.m = 0,7376, lbf/ft - 1 lbf/ft = 1,3558 N.m

Nm		lbf/ft	Nm		lbf/ft	Nm		lbf/ft
1.3558	1	0.7376	46.0972	34	25.0784	90.8396	67	49.4912
2.7116	2	1.4752	47.4530	35	25.8160	92.1944	68	50.1568
4.0674	3	2.2128	48.8088	36	26.5536	93.5502	69	50.8944
5.4232	4	2.9504	50.1646	37	27.2912	94.9060	70	51.6320
6.7790	5	3.6880	51.5204	38	28.0288	96.2618	71	52.3696
8.1348	6	4.4256	52.8762	39	28.7664	97.6176	72	53.1072
9.4906	7	5.1632	54.2320	40	29.5040	98.9734	73	53.8448
10.8464	8	5.9008	55.5878	41	30.2416	100.329	74	54.5824
12.2022	9	6.6384	56.9436	42	30.9792	101.685	75	55.3200
13.5580	10	7.3760	58.2994	43	31.7168	103.041	76	56.0576
14.9138	11	8.1136	59.6552	44	32.4544	104.397	77	56.7952
16.2696	12	8.8512	61.0110	45	33.1920	105.752	78	57.5328
17.6254	13	9.5888	62.3668	46	33.9296	107.108	79	58.2704
18.9812	14	10.3264	63.7226	47	34.6672	108.464	80	59.0080
20.3370	15	11.0640	65.0784	48	35.4048	109.820	81	59.7456
21.6928	16	11.8016	66.4342	49	36.1424	111.176	82	60.4832
23.0486	17	12.5392	67.7900	50	36.8800	112.531	83	61.2208
24.4044	18	13.2768	69.1458	51	37.6176	113.887	84	61.9584
25.7602	19	14.0144	70.5016	52	38.3552	115.243	85	62.6960
27.1160	20	14.7520	71.8574	53	39.0928	116.600	86	63.4336
28.4718	21	15.4896	73.2132	54	39.8304	117.955	87	64.1712
29.8276	22	16.2272	74.5690	55	40.5680	119.310	88	64.9088
31.1834	23	16.9648	75.9248	56	41.3056	120.666	89	65.6464
32.5392	24	17.7024	77.2806	57	42.0432	122.022	90	66.3840
33.8950	25	18.4400	78.6364	58	42.7808	123.378	91	67.1216
35.2508	26	19.1776	79.9922	59	43.5184	124.734	92	67.8592
36.6066	27	19.9152	81.3480	60	44.2560	126.089	93	68.5968
37.9624	28	20.6528	82.7038	61	44.9936	127.445	94	69.3344
39.3182	29	21.3904	84.0596	62	45.7312	128.801	95	70.0720
40.6740	30	22.1280	85.4154	63	46.4688	130.157	96	70.8096
42.0298	31	22.8656	86.7712	64	47.2064	131.513	97	71.5472
43.3856	32	23.6032	88.1270	65	47.9440	132.868	98	72.2848
44.7414	33	24.3408	89.4828	66	48.6816	134.224	99	73.0224

**1C-01****Page 6****Emission 1****Date Novembre 1986****GENERALITES****CAPACITE****1 litre = 0,2199, gallon imp. - 1 gallon imp. = 4,5459 litres**

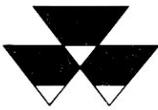
Imp. gal.		Litres	Imp. gal.		Litres	Imp. gal.		Litres
0.2199	1	4.5459	7.4766	34	154.561	14.733	67	304.575
0.4398	2	9.0918	7.6965	35	159.107	14.9532	68	309.121
0.6597	3	13.6377	7.9164	36	163.652	15.1731	69	313.667
0.8796	4	18.1836	8.1363	37	168.198	15.393	70	318.213
1.0995	5	22.7295	8.3562	38	172.744	15.6129	71	322.759
1.3194	6	27.2754	8.5761	39	177.290	15.8328	72	327.305
1.5393	7	31.8213	8.7960	40	181.836	16.0527	73	331.851
1.7592	8	36.3672	9.0159	41	186.382	16.2726	74	336.397
1.9791	9	40.9131	9.2358	42	190.929	16.4925	75	340.943
2.1990	10	45.4590	9.4557	43	195.474	16.7124	76	345.488
2.4189	11	50.0049	9.6756	44	200.019	16.9323	77	350.034
2.6388	12	54.5508	9.8955	45	204.566	17.1522	78	354.580
2.8587	13	59.0967	10.1154	46	209.111	17.3721	79	359.126
3.0786	14	63.6426	10.3353	47	213.657	17.5920	80	363.672
3.2985	15	68.1885	10.5552	48	218.203	17.8119	81	368.218
3.5184	16	72.7344	10.7751	49	222.749	18.0318	82	372.764
3.7383	17	77.2803	10.995	50	227.295	18.2517	83	377.310
3.9582	18	81.8262	11.2149	51	231.841	18.4716	84	381.856
4.1781	19	86.3721	11.4348	52	236.387	18.6915	85	386.402
4.3980	20	90.9180	11.6547	53	240.933	18.9114	86	390.947
4.6179	21	95.4639	11.8746	54	245.479	19.1313	87	395.493
4.8378	22	100.009	12.0945	55	250.025	19.3512	88	400.039
5.0577	23	104.556	12.3144	56	254.570	19.5711	89	404.585
5.2776	24	109.102	12.5343	57	259.116	19.7910	90	409.131
5.4975	25	113.648	12.7542	58	263.662	20.0109	91	413.677
5.7174	26	118.193	12.9741	59	268.209	20.2308	92	418.223
5.9373	27	122.739	13.1940	60	272.754	20.4507	93	422.769
6.1572	28	127.285	13.4139	61	277.299	20.6706	94	427.315
6.3771	29	131.831	13.6338	62	281.846	20.8905	95	431.861
6.5970	30	136.377	13.8537	63	286.392	21.1104	96	436.406
6.8169	31	140.923	14.0736	64	290.938	21.3303	97	440.952
7.0368	32	145.469	14.2935	65	295.483	21.5502	98	445.498
7.2567	33	150.015	14.5134	66	300.029	21.7701	99	450.044

**1C-01****Page 7****Emission 1****Date Novembre 1986****GENERALITES****CAPACITE****1 litre = 1,7599, pinte imp. - 1 pinte imp. = 0,5682 litre**

Imp. pt.		Litres	Imp. pt.		litres	Imp. pt.		Litres
1.7599	1	0.5682	59.8366	34	19.3188	117.913	67	38.0694
3.5198	2	1.1364	61.5965	35	19.8870	119.673	68	38.6376
5.2797	3	1.7046	63.3564	36	20.4552	121.433	69	39.2058
7.0396	4	2.2728	65.1163	37	21.0234	123.193	70	39.7740
8.7995	5	2.8400	66.8762	38	21.5916	124.953	71	40.3422
10.5594	6	3.4902	68.6361	39	22.1598	126.713	72	40.9104
12.3193	7	3.9774	70.3960	40	22.7280	128.473	73	41.4786
14.0792	8	4.5456	72.1559	41	23.2962	130.233	74	42.0468
15.8391	9	5.1138	73.9158	42	23.8644	131.993	75	42.6150
17.5990	10	5.6820	75.6757	43	24.4326	133.752	76	43.1832
19.3589	11	6.2502	77.4356	44	25.0008	135.512	77	43.7514
21.1188	12	6.8184	79.1955	45	25.5690	137.272	78	44.3196
22.8787	13	7.3866	80.9554	46	26.1372	139.032	79	44.8878
24.6386	14	7.9548	82.7153	47	26.7054	140.792	80	45.456
26.3985	15	8.5230	84.4752	48	27.2736	142.552	81	46.0242
28.1854	16	9.0912	86.2351	49	27.8418	144.312	82	46.5924
29.9183	17	9.6594	87.9950	50	28.4100	146.072	83	47.1606
31.6782	18	10.2276	89.7549	51	28.9782	147.832	84	47.7288
33.4381	19	10.7958	91.5148	52	29.5464	149.592	85	48.2970
35.1980	20	11.3640	93.2747	53	30.1146	151.351	86	48.8652
36.9579	21	11.9322	95.0346	54	30.6828	153.111	87	49.4334
38.7178	22	12.5004	96.7945	55	31.2510	154.871	88	50.0016
40.4770	23	13.0686	98.5544	56	31.8192	156.631	89	50.5698
42.2376	24	13.6368	100.314	57	32.3874	158.391	90	51.1380
43.9975	25	14.2050	102.074	58	32.9556	160.151	91	51.7062
45.7574	26	14.7732	103.834	59	33.5238	161.912	92	52.2744
47.5173	27	15.3414	105.594	60	34.0920	163.671	93	52.8426
49.2772	28	15.9096	107.354	61	34.6602	165.431	94	53.4108
51.0371	29	16.4778	109.114	62	35.2284	167.191	95	53.9790
52.7970	30	17.0460	110.874	63	35.7966	168.950	96	54.5472
54.5569	31	17.6142	112.634	64	36.3648	170.710	97	55.1154
56.3168	32	18.1824	114.394	65	36.9330	172.470	98	55.6836
58.0767	33	18.7506	116.153	66	37.5012	174.230	99	56.2518

**1C-01****Page 8****Emission 1****Date Novembre 1986****GENERALITES****LONGUEUR****1 m = 3,2808 ft - 1 ft. = 0,3048**

m		ft	m		ft	m		ft
0.3048	1	3.2808	10.3632	34	111.549	20.4216	67	219.816
0.6096	2	6.5617	10.6680	35	114.829	20.7264	68	223.097
0.9144	3	9.8425	10.9728	36	118.110	21.0312	69	226.378
1.2192	4	13.1234	11.2776	37	121.391	21.3360	70	229.659
1.5240	5	16.4042	11.5824	38	124.672	21.6408	71	232.940
1.8288	6	19.6850	11.8872	39	127.953	21.9456	72	236.220
2.1336	7	22.9659	12.1920	40	131.234	22.2504	73	239.501
2.4384	8	26.2467	12.4968	41	134.514	22.5552	74	242.782
2.7432	9	29.5276	12.8016	42	137.795	22.8600	75	246.063
3.0480	10	32.8084	13.1064	43	141.076	23.1648	76	249.344
3.3528	11	36.0892	13.4112	44	144.357	23.4696	77	252.625
3.6576	12	39.3701	13.7160	45	147.638	23.7744	78	255.906
3.9624	13	42.6509	14.0208	46	150.919	24.0792	79	259.186
4.2672	14	45.9318	14.3256	47	154.199	24.3840	80	262.467
4.5720	15	49.2126	14.6304	48	157.480	24.6888	81	265.748
4.8768	16	52.4934	14.9352	49	160.761	24.9936	82	269.029
5.1816	17	55.7743	15.2400	50	164.042	25.2984	83	272.310
5.4864	18	59.0551	15.5448	51	167.323	25.6032	84	275.591
5.7912	19	62.3360	15.8496	52	170.604	25.9080	85	278.871
6.0960	20	65.6168	16.1544	53	173.885	26.2128	86	282.152
6.4008	21	68.8976	16.4592	54	177.165	26.5176	87	285.433
6.7056	22	72.1785	16.7640	55	180.446	26.8224	88	288.714
7.0104	23	75.4593	17.0688	56	183.727	27.1272	89	291.995
7.3152	24	78.7402	17.3736	57	187.008	27.4320	90	295.276
7.6200	25	82.0210	17.6784	58	190.289	27.7368	91	298.556
7.9248	26	85.3018	17.9832	59	193.570	28.0416	92	301.837
8.2296	27	88.5827	18.2880	60	196.850	28.3464	93	305.118
8.5344	28	91.8635	18.5928	61	200.131	28.6512	94	308.399
8.8392	29	95.1444	18.8976	62	203.412	28.9560	95	311.680
9.1440	30	98.4252	19.2024	63	206.693	29.2608	96	314.961
9.4488	31	101.706	19.5072	64	209.974	29.5656	97	318.241
9.7536	32	104.987	19.8120	65	213.255	29.8704	98	321.522
10.0584	33	108.268	20.1168	66	216.535	30.1752	99	324.803



1C-01

Page 9

Emission 1

Date Novembre 1986

GENERALITES

POIDS

1 kg = 2,2046 lb - 1 lb = 0,4536

kg		lb	kg		lb	kg		lb
0.4536	1	2.2046	15.4224	34	74.9564	30.3912	67	147.708
0.9072	2	4.4092	15.8760	35	77.1610	30.8448	68	149.913
1.3608	3	6.6138	16.3296	36	79.3656	31.2984	69	152.117
1.8144	4	8.8184	16.7832	37	81.5702	31.7520	70	154.322
2.2680	5	11.0230	17.2368	38	83.7748	32.2056	71	156.527
2.7216	6	13.2276	17.6904	39	85.9794	32.6592	72	158.731
3.1752	7	15.4322	18.1440	40	88.1840	33.1128	73	160.936
3.6288	8	17.6368	18.5976	41	90.3886	33.5664	74	163.140
4.0824	9	19.8414	19.0512	42	92.5932	34.0200	75	165.345
4.5360	10	22.046	19.5048	43	94.7978	34.4736	76	167.549
4.9896	11	24.2506	19.9584	44	97.0024	34.9272	77	169.754
5.4432	12	26.4552	20.4120	45	99.2070	35.3808	78	171.958
5.8968	13	28.6598	20.8656	46	101.412	35.8344	79	174.163
6.3504	14	30.8644	21.3192	47	103.616	36.2880	80	176.368
6.8040	15	33.0690	21.7728	48	105.821	36.7416	81	178.573
7.2576	16	35.2736	22.2264	49	108.025	37.1952	82	180.777
7.7112	17	37.4782	22.6800	50	110.230	37.6488	83	182.982
8.1648	18	39.6828	23.1336	51	112.435	38.1024	84	185.186
8.6184	19	41.8874	23.5872	52	114.639	38.5560	85	187.391
9.0720	20	44.0920	24.0408	53	116.844	39.0096	86	189.596
9.5256	21	46.2966	24.4944	54	119.048	39.4632	87	191.800
9.9792	22	48.5012	24.9489	55	121.253	39.9168	88	194.005
10.4328	23	50.7058	25.4016	56	123.458	40.3704	89	196.209
10.8864	24	52.9104	25.8552	57	125.662	40.8240	90	198.414
11.3400	25	55.115	26.3088	58	127.867	41.2776	91	200.619
11.7936	26	57.3196	26.7624	59	130.071	41.7312	92	202.823
12.2472	27	59.5242	27.2160	60	132.276	42.1848	93	205.028
12.7008	28	61.7288	27.6696	61	134.481	42.6384	94	207.232
13.1544	29	63.9334	28.1232	62	136.685	43.0920	95	209.437
13.6080	30	66.1380	28.5768	63	138.889	43.5456	96	211.642
14.0616	31	68.3426	29.0304	64	141.094	43.9992	97	213.846
14.5152	32	70.5472	29.4840	65	143.299	44.4528	98	216.051
14.9688	33	72.7518	29.9376	66	145.504	44.9064	99	218.255



1C-01

Page 10

Emission 1

Date Novembre 1986

GENERALITES

TABLE DE CONVERSION

Inches	Décimaux	Millim.	Inches en mm		mm en pouces		Fahrenheit en Celsius			
			Inches	mm	mm	Inches	°F	°C	°C	°F
1/64	015625	3969			0.001	000039	-20	-28.9	-30	-22
1/32	03125	7937			0.002	000079	-15	-26.1	-28	-18.4
3/64	46875	1.1906			0.003	000118	-10	-23.3	-26	-14.8
1/16	0625	1.5875	0001	00254	0.004	000157	-5	-20.6	-24	-11.2
5/64	078125	1.9844	0002	00508	0.005	000197	0	-17.8	-22	-7.6
3/32	09375	2.3812	0003	00762	0.006	000236	1	-17.2	-20	-4.
7/64	109375	2.7781	0004	01016	0.007	000276	2	-16.7	-18	-0.4
1/8	125	3.1750	0005	01270	0.008	000315	3	-16.1	-16	3.2
9/64	140625	3.5719	0006	01524	0.009	000354	4	-15.6	-14	6.8
5/32	15625	3.9687	0007	01778	0.01	00039	5	-15.0	-12	10.4
11/64	171875	4.3656	0008	02032	0.02	00079	10	-12.2	-10	14
3/16	1875	4.7625	0009	02286	0.03	00118	15	-9.4	-8	17.6
13/64	203125	5.1594	001	0254	0.04	00157	20	-6.7	-6	21.2
7/32	21875	5.5562	002	0508	0.05	00197	25	-3.9	-4	24.8
15/64	234375	5.9531	003	0762	0.06	00236	30	-1.1	-2	28.4
1/4	25	6.3500	004	1016	0.07	00276	35	1.7	0	32
17/64	265625	6.7469	005	1270	0.08	00315	40	4.4	2	35.6
9/32	28125	7.1437	006	1524	0.09	00354	45	7.2	4	39.2
19/64	296875	7.5406	007	1778	0.1	00394	50	10.0	6	42.8
5/16	3125	7.9375	008	2032	0.2	00787	55	12.8	8	46.4
21/64	328125	8.3344	009	2286	0.3	01181	60	15.6	10	50
11/32	34375	8.7312	01	254	0.4	01575	65	18.3	12	53.6
23/64	359375	9.1281	02	508	0.5	01969	70	21.1	14	57.2
3/8	375	9.5250	03	762	0.6	02362	75	23.9	16	60.8
25/64	390625	9.9219	04	1.016	0.7	02756	80	26.7	18	64.4
13/32	40625	10.3187	05	1.270	0.8	3150	85	29.4	20	8
27/64	421875	10.7156	06	1.524	0.9	03543	90	32.2	71.6	
7/16	4375	11.1125	07	1.778	1	93937	95	35.0	24	75.2
29/64	453125	11.5094	08	2.032	2	7874	100	37.8	26	78.8
15/32	46875	11.9062	09	2.286	3	11811	105	40.6	28	82.4
31/64	484375	12.3031	1	2.54	4	15748	110	43.3	30	86
1/2	5	12.7000	2	5.08	5	19685	115	46.1	32	89.6
33/64	515625	13.0969	3	7.62	6	23622	120	48.9	34	93.2
17/32	53125	13.4937	4	10.16	7	27559	125	51.7	36	96.8

**1C-01****Page 11****Emission 1****Date Novembre 1986****GENERALITES****TABLE DE CONVERSION (suite et fin)**

Inches	Décimaux	Millim.	Inches en mm		mm en pouces		Fahrenheit en Celsius			
			Inches	mm	mm	Inches	°F	°C	°C	°F
35/64	546875	13.8906	5	12.70	8	31496	130	54.4	38	100.4
9/16	5625	14.2875	6	15.24	9	35433	135	57.2	40	104
37/64	578125	14.6844	7	17.78	10	39370	140	60.0	42	107.6
19/32	59375	15.0812	8	20.32	11	43307	145	62.8	44	112.2
39/64	609375	15.4781	9	22.86	12	47244	150	65.6	46	114.8
5/8	625	15.8750	1	25.5	13	51181	155	68.3	48	118.4
41/64	640625	16.2719	2	50.8	14	55118	160	71.1	50	122
21/32	65625	16.6687	3	76.2	15	59055	165	73.9	52	125.6
43/64	671875	17.0656	4	101.6	16	62992	170	76.7	54	129.2
11/16	6875	17.4625	5	127.0	17	66929	175	79.4	56	132.8
45/64	703125	17.8594	6	152.4	18	70866	180	82.2	58	136.4
23/32	71875	18.2562	7	177.8	19	74803	185	85.0	60	140
47/64	734375	18.6531	8	203.2	20	78740	190	87.8	62	143.6
3/4	75	19.0500	9	228.6	21	82677	195	90.6	64	147.2
49/64	765625	19.4469	10	254.0	22	86614	200	93.3	66	150.8
25/32	78125	19.8437	11	279.4	23	90551	205	96.1	68	154.4
51/64	796875	20.2406	12	304.8	24	94488	210	98.9	70	158
13/16	8125	20.6375	13	330.2	25	98425	212	100.0	75	167
53/64	828125	21.0344	14	355.6	26	1.02362	215	101.7	80	176
27/32	84375	21.4312	15	381.0	27	1.06299	220	104.4	85	185
55/64	859375	21.8281	16	406.4	28	1.10236	225	107.2	90	194
7/8	875	22.2250	17	431.8	29	1.14173	230	110.0	95	203
57/64	890625	22.6219	18	457.2	30	1.18110	235	112.8	100	212
29/32	90625	23.0187	19	482.6	31	1.22047	240	115.6	105	221
59/64	921875	23.4156	20	508.0	32	1.25984	245	118.3	110	230
15/16	9375	23.8125	21	533.4	33	1.29921	250	121.1	115	239
61/64	953125	24.2094	22	550.8	34	1.33858				
31/32	96875	24.4062	23	584.2	35	1.37795				
63/64	984375	25.0031	24	609.6	36	1.41732				
			25	635.0	37	1.45669				
			26	660.4	38	1.9606				
					39	1.53543				
					40	1.57480				

**GENERALITES****NORME DES COUPLES DE SERRAGE**

Pour le remontage du matériel, utiliser les couples de serrage voulus pour tous les boulons et les écrous. Quand un couple particulier est nécessaire, le texte l'indique. Tous les autres écrous, boulons et goujons à cônes de blocage doivent être serrés aux valeurs indiquées par le tableau des normes de couples de serrage.

DIMENSION NOMINALE (diamètre)	REGLAGE DE LA CLE DYNAMOMETRIQUE Nm (lb - ft)	
	A	B
1/4 in	6.78 à 8.13 (5 à 6)	10.85 à 13.55 (8 à 10)
5/16 in	13.55 à 16.27 (10 à 12)	20.34 à 24.40 (15 à 18)
3/8 in	25.76 à 29.82 (19 à 22)	40.67 à 47.45 (30 à 35)
7/16 in	44.74 à 51.52 (33 à 38)	67.79 à 74.57 (50 à 55)
1/2 in	63.72 à 71.86 (47 à 53)	103.04 à 115.24 (76 à 85)
9/16 in	88.13 à 98.97 (65 à 73)	155.92 à 169.47 (115 à 125)
5/8 in	135.58 à 169.47 (100 à 170)	200.05 à 230.48 (155 à 170)
3/4 in	237.26 à 271.16 (175 à 200)	271.16 à 406.74 (270 à 300)

COLONNE A**JOINTS NON RIGIDES**

La colonne « **A** » indique les couples de serrage pour les joints non rigides, où, si l'on utilisait une plus grande force de serrage, on provoquerait une extrusion, une déformation ou autre détérioration.

ECROUS DE FORCE LIMITEE

Les couples indiqués dans la colonne « **A** » sont également les couples de serrage maxima recommandés pour les écrous soudés, les écrous à fentes ou les autres écrous d'une force limitée.

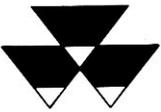
ECROUS STANDARDS AVEC RONDELLES FREIN

Quand il y a des rondelles frein sous l'écrou ou la tête d'une vis, on doit prendre les valeurs de couples de serrage de la colonne « **A** ». Des essais de laboratoire indiquent que les rondelles frein réduisent de manière importante la friction en dessous de l'écrou. Cela est particulièrement vrai si le boulon, l'écrou et la rondelle frein ont été huilés. A cause de cette réduction de frottement, on obtient la bonne élévation du boulon en utilisant le couple de la colonne « **A** ». Les couples de la colonne « **B** » peuvent provoquer la rupture de l'écrou et du boulon pendant le montage.

COLONNE B

La colonne « **B** » est le couple de serrage pour l'assemblage de joints rigides où l'on ne risque ni extrusion, ni déformation ou autre détérioration et où il est souhaitable d'avoir un allongement élastique supérieur du boulon et du goujon pour garantir qu'il restera serré.

CABINE ET AMENAGEMENTS



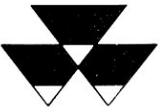
CABINE ET AMENAGEMENTS

2A.01 PRINCIPE DE LA CLIMATISATION
(sécurité - entretien - circuit)

2B.01 RECHARGE DU CIRCUIT
DIAGNOSTIC DE PANNES
EMBAYAGE ELECTROMAGNETIQUE

2C.01 EQUIPEMENT TABLEAU DE BORD

2D.01 EQUIPEMENT CABINE



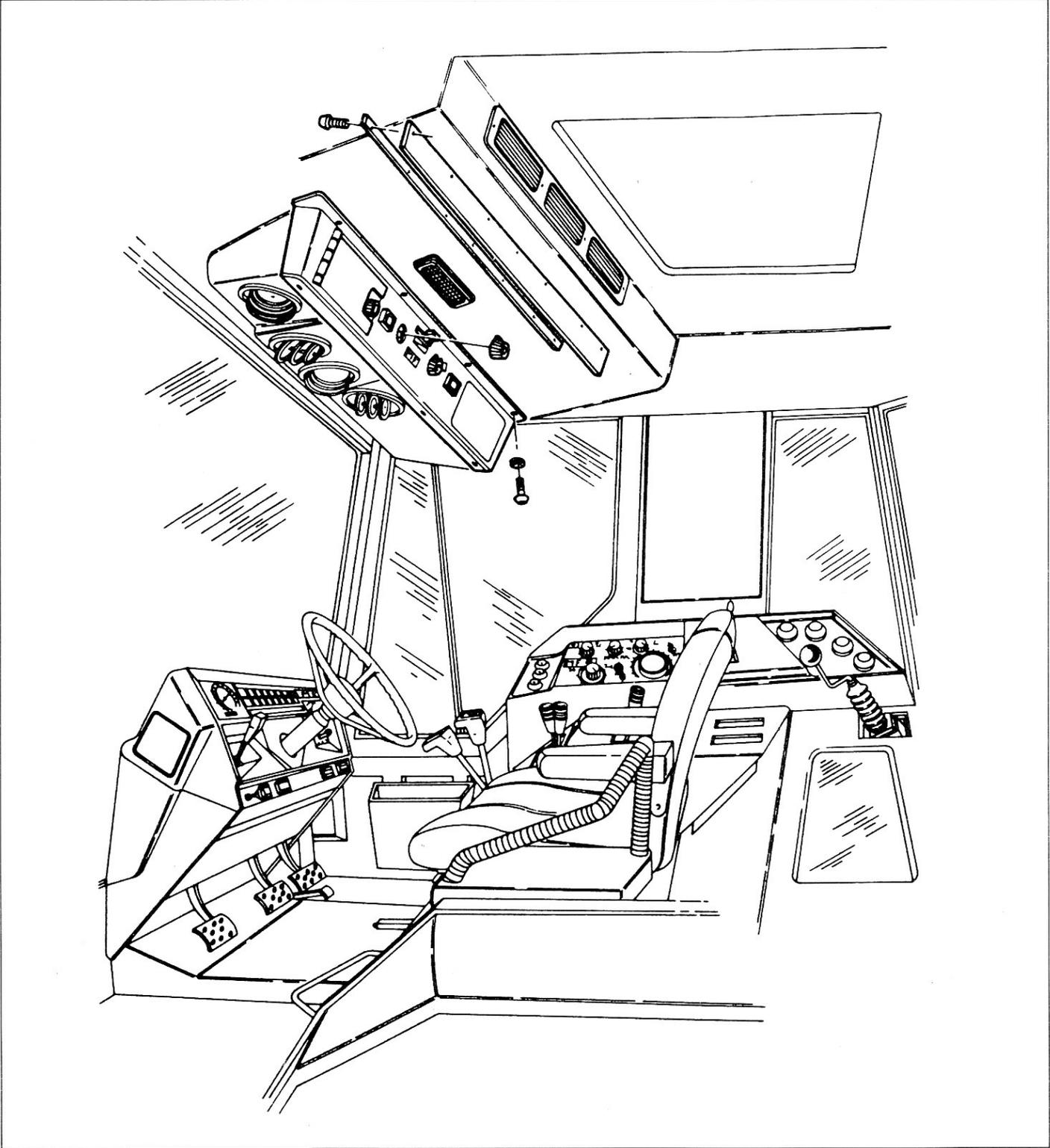
2A-01

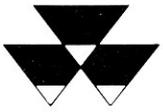
Page 1

Emission 1

Date Novembre 1986

CLIMATISATION





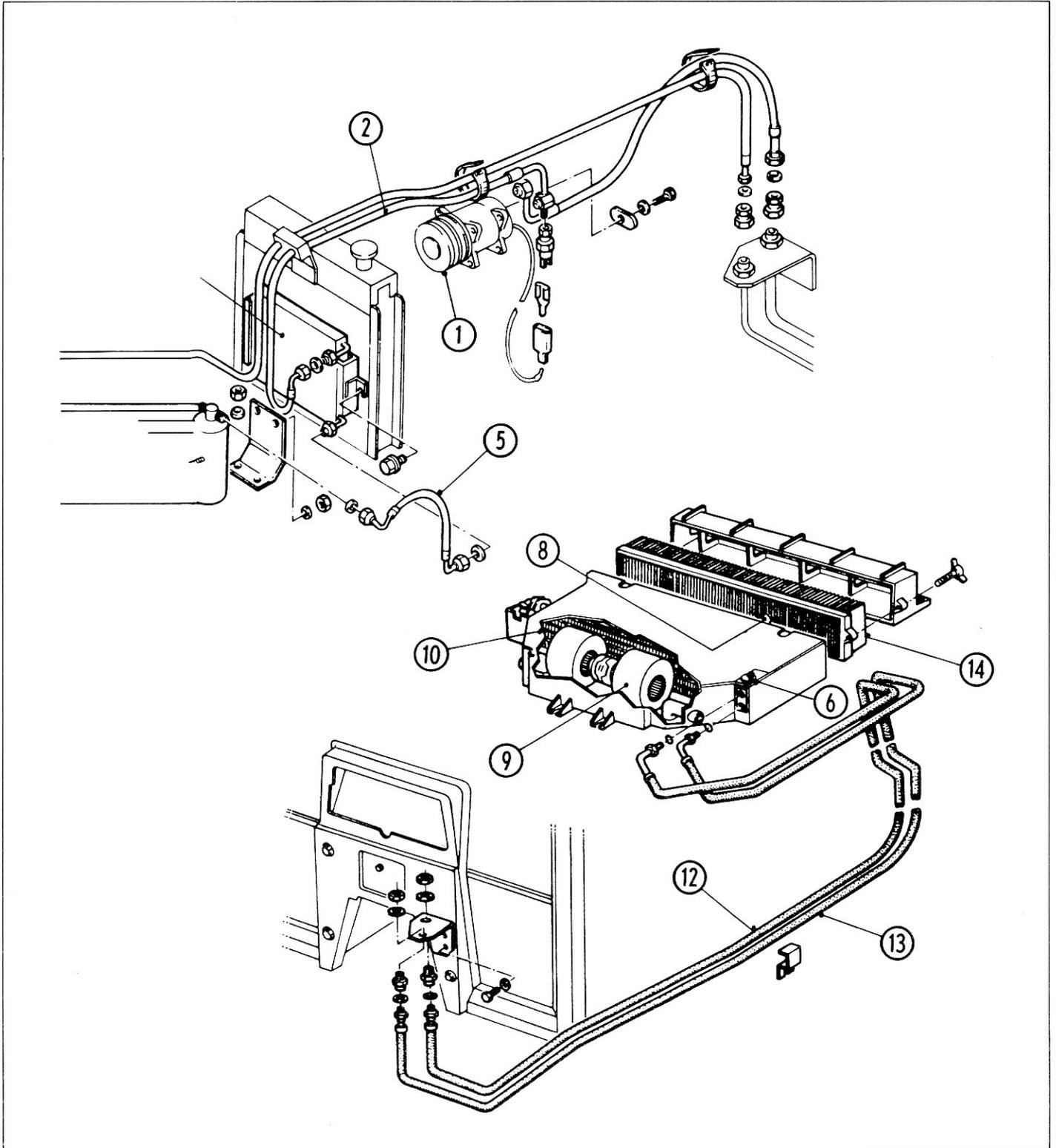
2A-01

Page 2

Emission 1

Date Novembre 1986

CLIMATISATION





2A-01

Page 3

Emission 1

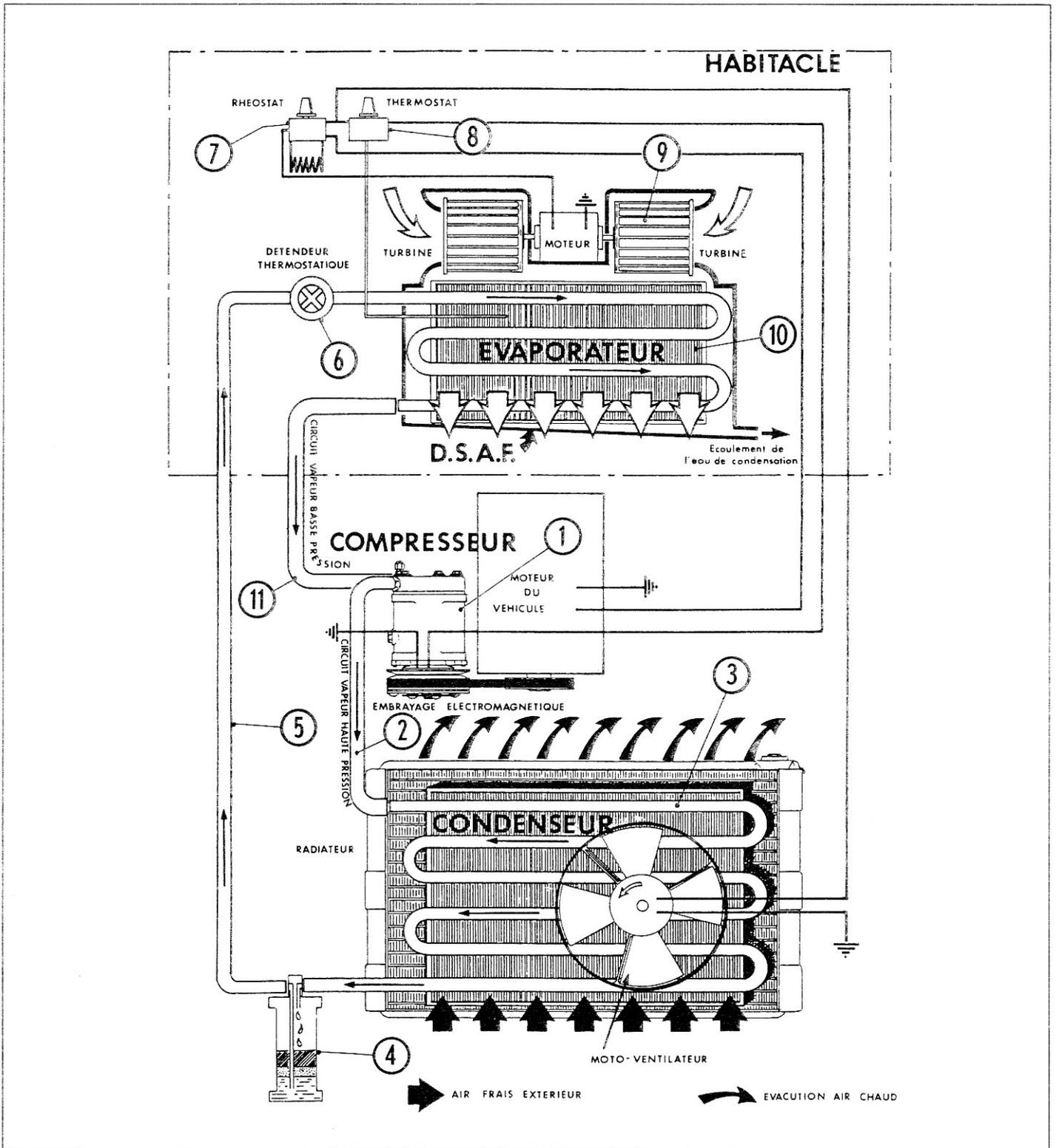
Date Novembre 1986

CLIMATISATION

- ① Compresseur avec embrayage électromagnétique
- ② Tuyauterie haute pression 10 à 18 bar
- ③ Condenseur
- ④ Déshydrateur
- ⑤ Tuyauterie haute pression 10 à 18 bar
- ⑥ Valve d'expansion
- ⑦ Résistance supplémentaire pour ventilateur (2 vitesses)
- ⑧ Thermostat
- ⑨ Ventilateur
- ⑩ Evaporateur (incorporé dans système chauffage)
- ⑪ Tuyauterie basse pression (aspiration compresseur)
- ⑫ Tuyauterie B.P. - sortie évaporateur
- ⑬ Tuyauterie H.P. (liaison raccord rapide au détendeur) ;
- ⑭ Filtre de cabine



CLIMATISATION





2A-01

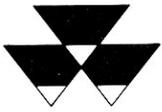
Page 5

Emission 1

Date Novembre 1986

CLIMATISATION

- ① Compresseur avec embrayage électromagnétique
- ② Tuyauterie haute pression 10 à 18 bar
- ③ Condenseur
- ④ Déshydrateur
- ⑤ Tuyauterie haute pression 10 à 18 bar
- ⑥ Valve d'expansion
- ⑦ Résistance pour ventilateur (2 vitesses)
- ⑧ Thermostat
- ⑨ Ventilateur
- ⑩ Evaporateur
- ⑪ Tuyauterie basse pression

**2A-01****Page 6****Emission 1****Date Novembre 1986**

CLIMATISATION

INTRODUCTION

Le contrôle approprié de l'ambiance intérieure d'une cabine agricole implique que la température et l'humidité régnant dans la cabine se situent dans la gamme du confort humain, qu'un volume suffisant d'air frais, filtré, soit introduit pour mettre la cabine sous pression et empêcher l'entrée d'impuretés, que l'on fasse également le nécessaire en vue de dégivrer les vitres pour permettre la vue dans toutes les directions.

Par ailleurs, la répartition de l'air doit être telle que l'on ne puisse constater une différence de température appréciable à l'intérieur de la cabine, en particulier sur l'éten-due du corps du conducteur.

En outre, l'ensemble doit également être conçu pour résister aux sollicitations mécaniques entraînées par le grand nombre de chocs et les charges vibratoires propres aux applications dans le cadre des travaux agricoles.

Enfin, un point critique se rapporte au bon fonctionnement dans les conditions boueuses et poussiéreuses propres à ces travaux agricoles, sans compter que les engins doivent également être en mesure de fonctionner dans des positions susceptibles d'accuser, par rapport à l'horizontale, un angle d'inclinaison pouvant atteindre 16°.

PRINCIPE DE LA REFRIGERATION

Il n'y a pas de procédé connu pour produire du froid ; il y a seulement absorption de chaleur. Le conditionnement d'air est un procédé par lequel on retire de la chaleur de l'air.

La température est mesurée par la quantité de chaleur dans une matière. Comme l'eau qui coule toujours du haut vers le bas, la chaleur « s'écoulera » toujours d'un corps chaud vers un corps froid ;

Donc, pour conditionner de l'air ou absorber de la chaleur de l'air d'une cabine, il est nécessaire de mettre l'air chaud en contact avec une surface froide.

Il y a aussi une propriété physique des substances qui dit qu'à une pression donnée, correspond une température spécifique pour bouillir ou évaporer.

Dans le processus de vaporisation qui se produit à une température constante, la substance peut absorber beaucoup de chaleur. Un exemple montre qu'à une pression atmosphérique normale, l'eau bout ou se vaporise à 100 °C.

Une grande quantité de chaleur peut être absorbée par l'eau, mais la température n'augmentera pas. Les mêmes

principes s'appliquent lorsque la chaleur est retirée ; la vapeur retourne à l'état liquide ou lorsque les liquides deviennent solides.

Donc en contrôlant les pressions dans un circuit fermé, il est possible, en un point du circuit, d'avoir un liquide en basse pression et une température d'ébullition basse.

Pendant la vaporisation, le liquide peut absorber de la chaleur de son environnement.

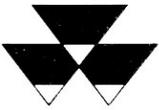
LE CYCLE DE LA REFRIGERATION

La climatisation de la cabine est obtenue au moyen d'un système de ventilation qui permet d'obtenir après filtrage, de l'air réchauffé par des canalisations d'eau chaude moteur pour les jours froids. Lorsque la température ambiante trop élevée, rend la conduite du tracteur inconfortable (en été), un système de réfrigération à compresseur permet d'abaisser de plusieurs degrés la température de la cabine. Dans un conditionneur d'air, circule en circuit fermé et sous pression, un réfrigérant : le fréon 12. A des endroits bien déterminés, ce gaz est soumis à des modifications de pression et de température ;

Un compresseur entraîné par le moteur au moyen d'une courroie, aspire des vapeurs, maintenant une basse pression en amont, dans l'évaporateur et comprime le fréon gazeux ainsi obtenu, en le dirigeant à un refroidisseur, appelé condenseur. Le passage de l'air au travers du condenseur situé devant le radiateur d'eau du moteur refroidit le fréon gazeux et le condense. Le réfrigérant devenu liquide est filtré. L'humidité et les impuretés sont retenues par un filtre, dont la fonction est également de servir temporairement de réservoir ; ce filtre est appelé réservoir déshydrateur.

Le fréon R12 liquide mis en haute pression est dirigé vers la valve d'expansion, réglant le débit du fluide et se détend, ce qui provoque une chute importante de température et de pression. Le liquide mis en basse pression commence à bouillir et s'évapore dans un échangeur ou évaporateur. L'air chaud et humide de la cabine est pulsé au travers de l'évaporateur par les turbines, se refroidit à son contact et est repulsé dans la cabine. L'humidité de l'air se condense dans l'évaporateur et est évacuée à l'extérieur de la cabine par des tuyauteries. Le cycle se termine lorsque le gaz est renvoyé au compresseur.

Suivant la température désirée dans la cabine, un boîtier thermostatique ou thermostat, comportant la position « ARRET » occasionne le débrayage et l'embrayage automatique du compresseur au moyen d'un embrayage électro-magnétique ;

**2A-01****Page 7****Emission 1****Date Novembre 1986**

CLIMATISATION

PRECAUTIONS A PRENDRE - SECURITE

Il est très important de travailler dans un environnement propre afin d'éviter tout contact de particules sales avec le circuit.

Nettoyez soigneusement les raccords, puis huilez les légèrement avec de **l'huile de compresseur** avant de faire les raccordements.

Evitez d'envoyer de l'air comprimé dans les tuyauteries sous prétexte par exemple, de chasser des particules qui pourraient s'y trouver ; n'utilisez dans ce cas que du réfrigérant.

Ne retirez les protège-tubes qu'au dernier moment.

Coupez les tuyaux flexibles au moyen d'un couteau, jamais au moyen d'une scie.

Obturez soigneusement les tuyaux lorsqu'ils sont stockés.

L'huile contenue dans le circuit de climatisation est une huile frigorigène. Cette huile est miscible avec le fréon.

SECURITE ET PRECAUTIONS

Un conditionnement d'air peut être un équipement dangereux. Il pourrait être comparé à une chaudière à vapeur, haute pression. La pression du réfrigérant est toujours supérieure à son point normal d'ébullition. Si une tuyauterie se déchire, le réfrigérant s'évaporerait et bouillera très rapidement.

Les forces consécutives de la détente peuvent être très dangereuses. Un frigoriste doit toujours travailler avec précautions, pour éviter la fuite incontrôlable de réfrigérant. Le réfrigérant R12 est ininflammable non toxique (excepté au contact d'une flamme) et non corrosif (excepté au contact de l'eau).

Il y a lieu d'être très prudent en manipulant le R12.

- Il peut geler la peau ou les yeux en contact direct ;
- Au contact d'une flamme, ou d'une haute température, il se décompose en phosgène.

PRECAUTIONS A PRENDRE :

Ne manipulez jamais du fréon sans porter de lunettes de protection, ainsi que des gants.

N'essayez jamais de vidanger un système en desserrant un raccord. Une vidange lente et non dangereuse n'est réalisable qu'avec le kit « Manifold ».

Ne vidangez pas le système dans une pièce où il y a une flamme. La décomposition du R12 donne du **gaz phosgène qui est mortel**. Les mêmes précautions doivent être prises si l'on recherche des fuites.

Lorsqu'il est nécessaire de resserrer un raccord, utiliser 2 clés pour le serrage, ceci afin d'éviter des déformations qui provoquent des fuites.

Ne jamais souder ou nettoyer à la vapeur près d'un système chargé ; Il pourrait se créer une surpression et une fuite éventuelle.

Ne stocker pas le réfrigérant R12 au soleil ou près d'une source de chaleur. Remplacez toujours les protections de la bouteille lorsqu'elle n'est pas utilisée. Evitez lui également les chocs. Ne transportez pas la bouteille dans le compartiment passagers d'un véhicule.

En cas d'accident, procéder comme suit :

Si vous avez reçu du R12 dans les yeux, nettoyez les immédiatement avec quelques gouttes d'huile minérale, puis continuez à les laver minutieusement avec une solution d'acide borique et d'eau (1 cuillère à café d'acide, dilué dans 1/4 de tasse d'eau). Contactez un médecin immédiatement.

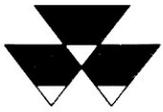
***Nota :** Les gelures occasionnées par du réfrigérant liquide peuvent être traitées en réchauffant progressivement la zone blessée avec de l'eau froide et en appliquant ensuite une crème grasse ; contactez un médecin immédiatement.*

ENTRETIEN

TRES IMPORTANT

Avant de mettre en marche le système de climatisation, **s'assurer que fenêtres et portes sont bien fermées**. L'intérieur de la cabine doit être autant que possible maintenu très propre. Si pour une raison quelconque, la cabine ne peut être entièrement fermée, le système de recyclage de l'air doit être impérativement interrompu. Si ces quelques conseils ne sont pas respectés, il y a risque de colmatage au niveau de l'évaporateur, ce qui provoquerait l'arrêt du système de climatisation et des risques de détérioration du compresseur.

Pour obtenir un bon fonctionnement du système, il est nécessaire de contrôler périodiquement le filtre placé à l'arrière de la cabine, le condenseur, ainsi que les turbines et l'évaporateur. Tout encrassement provoque des augmentations des H.P. et B.P. et abaisse l'efficacité de refroidissement. La tension de la courroie d'entraînement, ainsi que son alignement doivent être contrôlés.



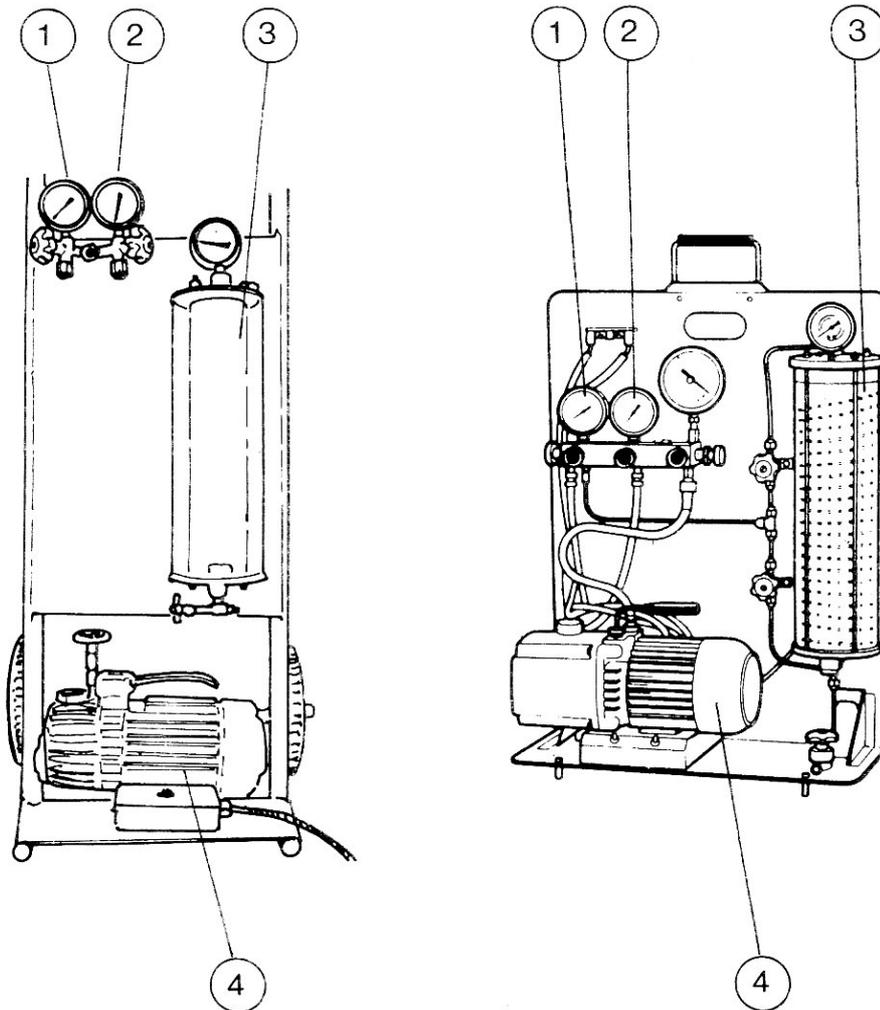
2B-01

Page 1

Emission 1

Date Novembre 1986

RECHARGE DU CIRCUIT



- ① Mano B.P.
- ② Mano H.P.
- ③ Cylindre de charge
- ④ Pompe à vide



2B-01

Page 2

Emission 1

Date Novembre 1986

RECHARGE DU CIRCUIT EN FLUIDE FRIGORIGENE

1 - VIDANGE DU SYSTEME (fig. 1)

Assurez-vous une bonne ventilation du local dans lequel vous effectuez ce travail.

Évitez toute flamme et ne fumez pas.

Préparez la vidange du système en ayant fait tourner le moteur à 1000 tr/mn pendant quelques minutes, le conditionnement d'air étant en position « froid maximum ».

Arrêter votre moteur et le conditionnement d'air.

Brancher le kit « Manifold » aux valves du compresseur.

- tuyau rouge sur H.P. (tuyau petit diamètre).
- tuyau bleu sur B.P. (tuyau gros diamètre).

Ouvrez **lentement** la valve manifold « basse pression ».

ATTENTION : Si vous purgez trop rapidement le système, l'huile du compresseur sera entraînée par le réfrigérant.

Après quelques minutes et un abaissement de pression de 1,5 à 2 bar, ouvrez **lentement** la valve haute pression du « Manifold » pour permettre une évacuation complète du réfrigérant.

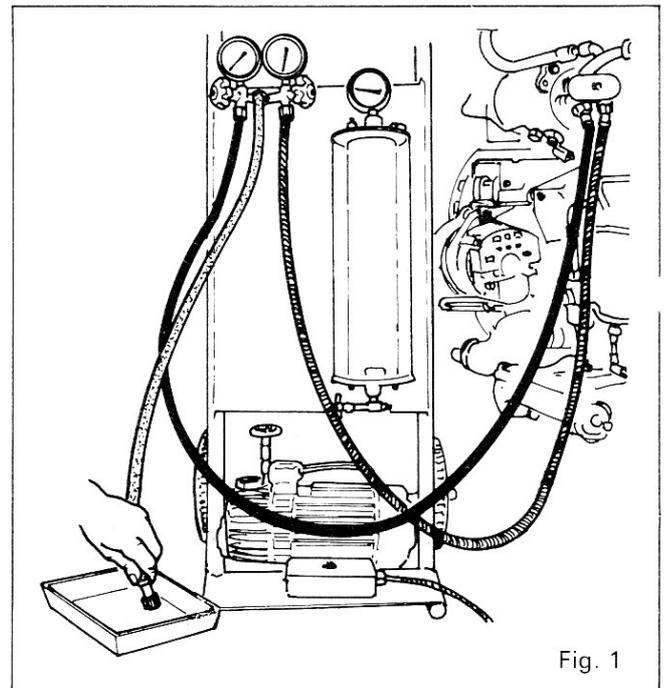


Fig. 1

2 - RECHERCHE DES FUITES

Quand le circuit est vide, changer les pièces défectueuses, puis faire un balayage au Fréon 12 (remplissage au gaz à une pression de 2 à 3 bar). Pour cela, raccorder l'orifice central des manos sur la bouteille de Fréon (Fig. 4). Desserrer légèrement le raccord du tuyau central sur le « by-pass » pour purger l'air du tuyau puis le resserrer.

Ouvrir les robinets des manomètres haute et basse pression et laisser s'établir dans les circuits une pression de 2,5 à 3 bar de R 12 gazeux. Refermer les robinets et laisser cette charge pendant 15 à 20 minutes pour procéder à la recherche des fuites.

Nota : Avant chaque manipulation des tuyauteries, s'assurer que tous les robinets sont fermés ce qui évite toute fausse manœuvre.

A l'aide d'un détecteur électronique promener l'extrémité de son flexible autour : (Fig. 2)

- des raccords des vannes du compresseur.
- de tous les joints du compresseur :
 - joint tournant - joint du bouchon de carter d'huile.

3 - REVIDANGE

Vider à nouveau le gaz par les robinets HP et BP (laisser une pression de 0,2 à 0,3 bar dans le circuit).

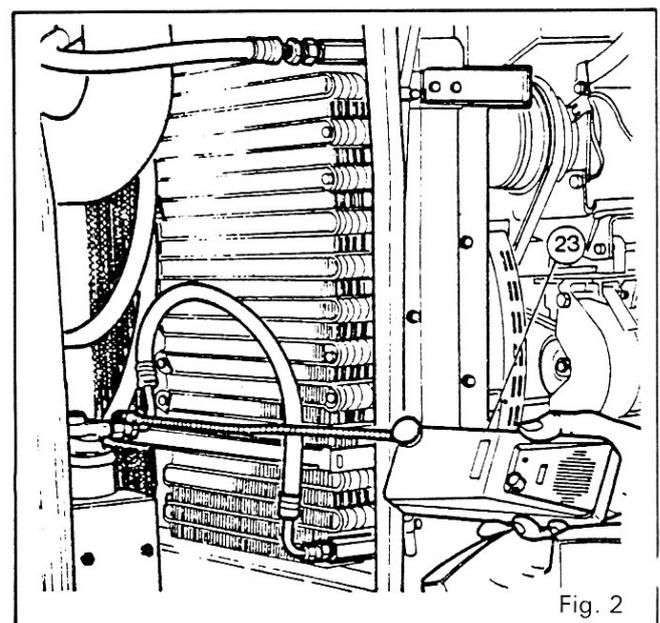


Fig. 2



2B-01

Page 3

Emission 1

Date Novembre 1986

RECHARGE DU CIRCUIT EN FLUIDE FRIGORIGÈNE

4 - TIRAGE AU VIDE (Fig. 3)

Lorsque le circuit n'est plus sous pression, brancher le tuyau central sur la pompe à vide. Ouvrir le robinet haute pression (le robinet basse pression étant déjà ouvert). Ouvrir le robinet situé sur la pompe à vide. Mettre en marche la pompe à vide.

Nota : En général, une vidange de trente minutes, en périodes de 15 minutes est suffisante pour des températures ambiantes supérieures à 20 °C. Si la température ambiante est inférieure à 20 °C, une période de vidange de 60 minutes est un minimum surtout si l'humidité est importante. Lorsque la période de vidange est terminée, le manomètre basse pression doit indiquer une dépression de 635 à 711 mm de mercure.

Fermer les robinets haute et basse pression ainsi que celui de la pompe à vide et arrêter la pompe à vide.

5 - RECHERCHE DES FUITES

Débrancher de la pompe à vide le tuyau central du « by-pass » et le brancher à la partie supérieure du cylindre de mesure. Ouvrir le robinet supérieur du cylindre de mesure, desserrer légèrement le raccord du tuyau central sur le « by-pass » de façon à purger le tuyau de l'air qu'il contient et resserrer le raccord lorsque le R 12 commence à s'échapper du tuyau.

Ouvrir les robinets haute et basse pression du « by-pass » pour obtenir une pression de 2,5 à 3 bar de R 12 gazeux.

Refermer les robinets et laisser l'installation chargée pendant 20 minutes.

A l'aide du détecteur de fuites, procéder à un deuxième balayage. Fig. 2

6 - VIDANGE ET TIRAGE AU VIDE (Fig. 3)

Purger le circuit en ouvrant légèrement le robinet B.P. du « by-pass » et laisser fuir le R12.

Refermer le robinet lorsque l'on obtient une pression résiduelle de 0,1 à 0,2 bar dans les deux circuits.

Brancher le tuyau central sur la pompe à vide.

Ouvrir les robinets haute et basse pression et laisser en marche la pompe à vide pendant 20 minutes.

Fermer les robinets haute et basse pression après s'être assuré que le manomètre basse pression indique une dépression de 635-711 mm de mercure.

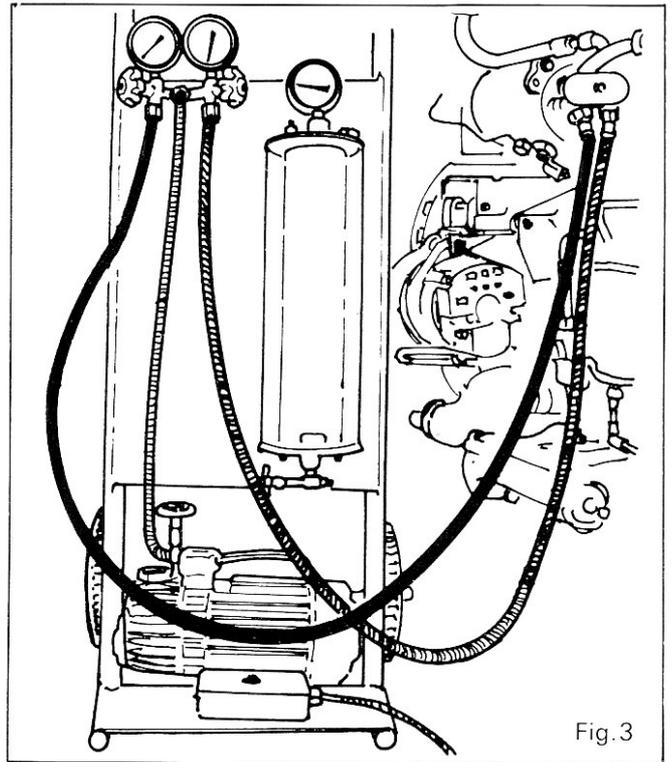


Fig. 3

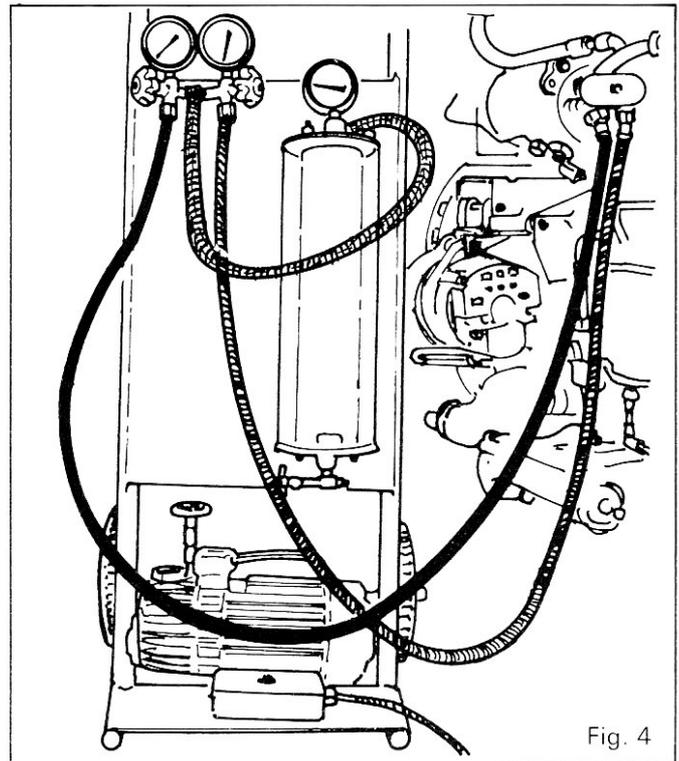


Fig. 4



2B-01

Page 4

Emission 1

Date Novembre 1986

RECHARGE DU CIRCUIT EN FLUIDE FRIGORIGENE

Après toutes ces opérations, le circuit est alors propre pour être chargé au Fréon R 12.

Nota : Après chaque raccordement sur les manos et le cylindre de charge, il faut toujours purger les tuyaux.

7 - RECHARGE DE L'INSTALLATION EN LIQUIDE (moteur à l'arrêt)

La quantité de fréon pour charger correctement le circuit est de 1,7 à 1,8 kg.

1 - Méthode à suivre pour remplir le cylindre de charge avec la bonbonne de fréon (Fig. 5)

Raccorder la bonbonne de fréon à la partie inférieure du cylindre de charge et incliner la bouteille. Ouvrir les robinets ; lorsqu'il y aura équilibre de pression entre la bouteille et le cylindre, purger le cylindre de charge par la partie supérieure de manière à mettre une quantité nécessaire pour le circuit.

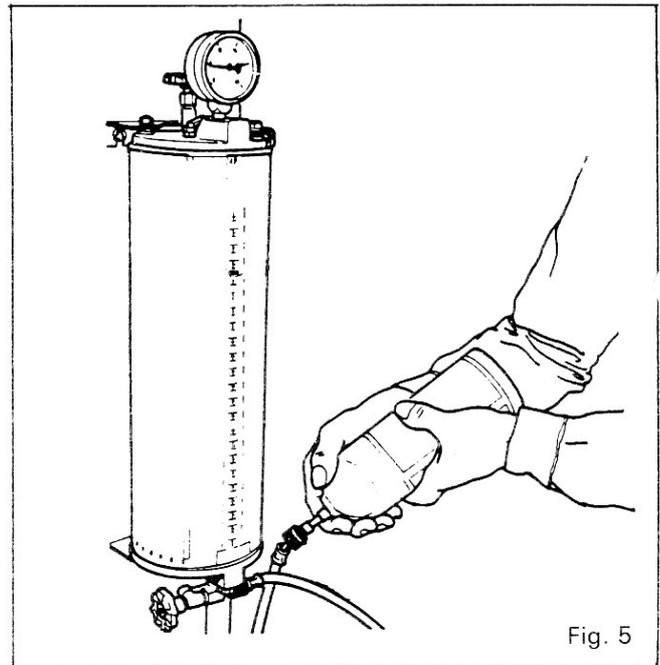


Fig. 5

2 - Raccordement pour remplir le circuit (Fig. 6)

Raccorder la partie inférieure du cylindre de charge au raccord central des manomètres.

- Purger les tuyauteries.
- Repérer le niveau sur le cylindre de charge.
- Ouvrir lentement le robinet BP et HP des manos pour permettre le remplissage du circuit.

Nota : Pour permettre le remplissage complet en liquide, la pression dans le cylindre de charge doit être comprise entre 6 et 7 bar.

Lorsqu'un circuit est correctement chargé, et après équilibre de pression la BP et HP est de 4 à 5 bar.

Lorsque le cylindre de charge n'a pas de résistance chauffante, on est amené à faire un remplissage partiel en liquide et un complément en gaz.

8 - RECHERCHE EN LIQUIDE AVEC COMPLEMENT EN GAZ (moteur à l'arrêt puis en marche)

Lorsque l'équilibre de pressions entre le cylindre de charge et le circuit sera obtenu, fermer les robinets H.P. et B.P., ainsi que celui du cylindre de charge (partie inférieure).

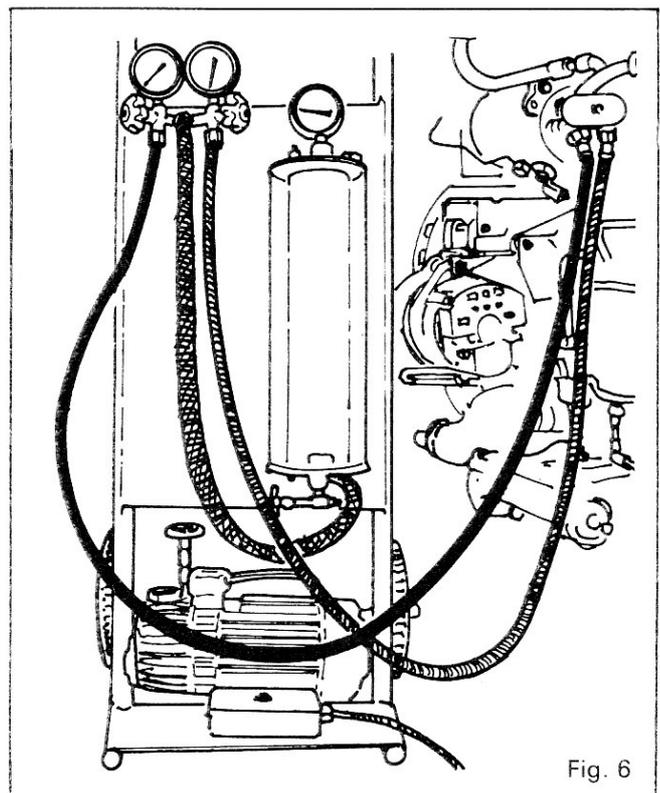
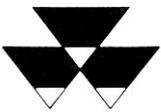


Fig. 6



RECHARGE DU CIRCUIT EN FLUIDE FRIGORIFIQUE

Pour faire le complément en gaz, relier le raccord central des manos à la partie supérieure du cylindre de charge, puis purger le tuyau. (la purge s'obtient en dévissant légèrement le tuyau et en laissant s'échapper le gaz pendant quelques secondes). (Fig. 7).

Dans cette opération, on ouvrira **uniquement le robinet B.P.** et le moteur tournera aux environs de 1 000 à 1 200 tr/mn, avec la climatisation sur froid maxi et la ventilation en position maxi.

Le système sera correctement chargé lorsque l'on ne verra plus apparaître de bulles au voyant du réservoir déshydrateur.

A ce moment là, fermer le robinet du cylindre de charge, ainsi que celui du manomètre B.P.

9 - CONTROLE DES PRESSIONS

A l'issue du remplissage, il y a lieu de contrôler le bon fonctionnement de l'air conditionné.

Les manos étant déjà raccordés au compresseur, faire tourner le moteur et placer le thermostat et la ventilation en position maxi. (Fig. 8)

Après quelques instants de fonctionnement, le **tuyau H.P.** doit être **chaud** et le **tuyau B.P.** **froid**.

Les bulles au réservoir déshydrateur ne doivent pas apparaître.

Contrôler les cycles du compresseur. Le temps de fonctionnement du compresseur doit être approximativement égal au temps d'arrêt après équilibre de température dans la cabine, suivant la position du thermostat.

Lorsque la climatisation est coupée, les pressions sont équilibrées et les valeurs des B.P. et H.P. sont comprises entre 4 et 5 bar pour un circuit correctement chargé.

Cependant, ces valeurs varient suivant la température extérieure.

Lors du fonctionnement de la climatisation, la B.P. est comprise entre 0,2 et 1 bar et la haute pression entre 8 à 15 bar.

Toutes ces valeurs sont liées à la température extérieure. Dans tous les cas, on doit obtenir des cycles.

Nota : - ventilation et thermostat sur position maxi.
- régime moteur à 1800-2000 tr/mn.

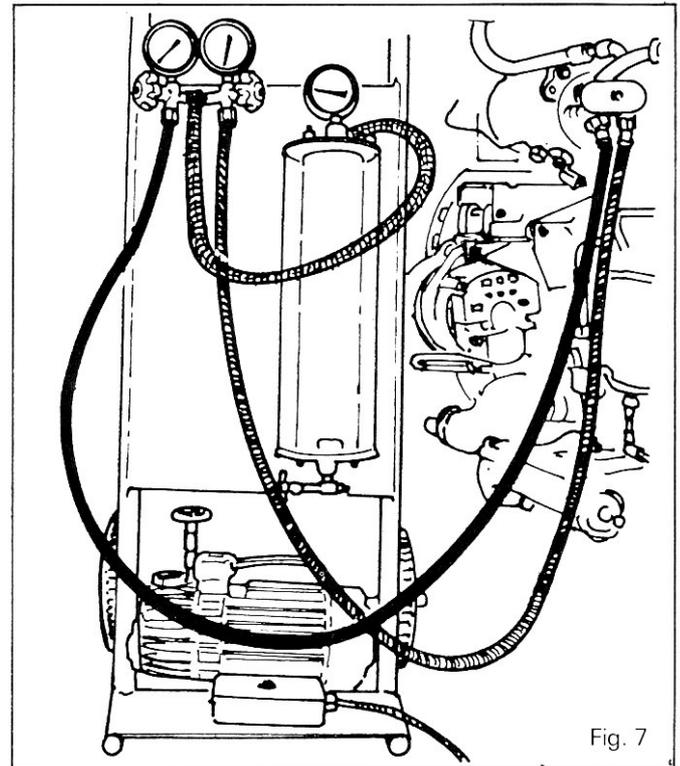


Fig. 7

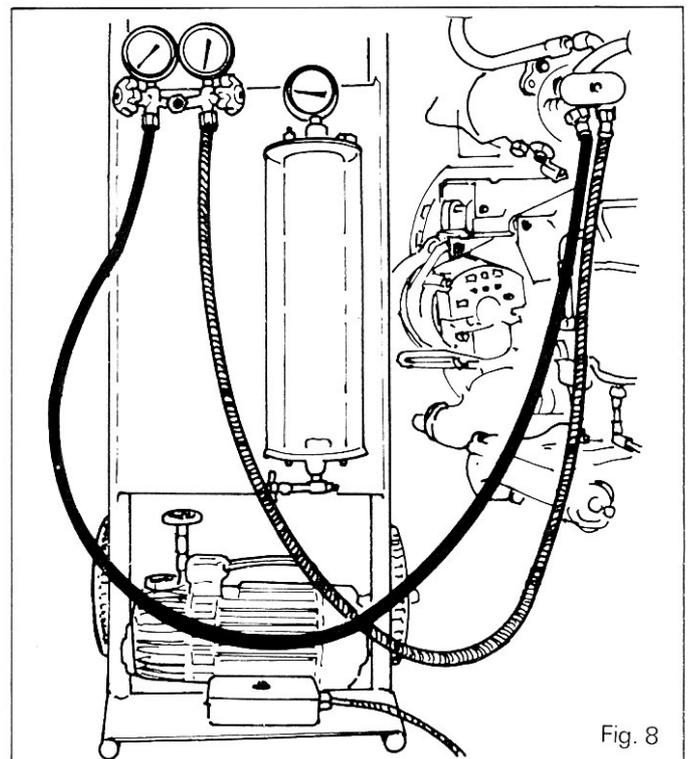


Fig. 8

**PANNES DU CIRCUIT DE CLIMATISATION****PANNE DU CLIMATISEUR PROPREMENT DIT**

(Il faut brancher le « by-pass » sur les vannes du compresseur).

A - HAUTE PRESSION TROP ELEVEE

- 1 - Surcharge en fluide frigorigène.
- Il faut faire une purge. Éviter de laisser le système insuffisamment rempli.
- 2 - Présence d'air dans le circuit, malgré BP correcte.
- Il faut faire une purge. Après la purge, faire une nouvelle charge.
- 3 - Espace entre les ailettes du condenseur obstrué par des insectes.
- Il faut nettoyer le condenseur.
- 4 - Le fluide frigorigène reste liquide dans la canalisation d'aspiration, à la sortie de l'évaporateur. Cela se traduit par la présence d'humidité ou de givre sur le tuyau ou sur la vanne d'aspiration du compresseur.
- Il faut s'assurer que le bulbe du détendeur soit bien fixé sur le tuyau d'aspiration.
- 5 - Bouchon oublié au montage dans une tuyauterie, mis en évidence par une différence de température entre l'amont et l'aval, à l'endroit où se trouve le bouchon.
- 6 - Si HP supérieure à celle que l'on a en fonctionnement normal avec BP correcte et charge correcte mais présence de bulles ou déshydrateur, inversion sur le raccordement des tuyaux au déshydrateur, d'où mauvais sens de circulation du fluide.
- 7 - Si HP très élevée, BP normale, avec bulles au déshydrateur et givrage du réservoir déshydrateur, existence d'une restriction à l'entrée du déshydrateur qui joue le rôle de détendeur.

B - HAUTE PRESSION TROP BASSE

- 1 - Charge incorrecte. Un manque de fluide frigorigène se remarque par la présence de bulles dans le voyant.
- 2 - Joint de culasse du compresseur fendu ou fuites aux vannes.

C - BASSE PRESSION TROP BASSE, ACCOMPAGNEE D'UN REFROIDISSEMENT INSUFFISANT

- 1 - Etranglement dans un tuyau ou un niveau du déshydrateur. Ce phénomène est mis en évidence par une différence de température entre l'amont et l'aval de l'étranglement, ou par le refroidissement du réservoir déshydrateur pendant le fonctionnement de l'installation.

- 2 - Charge insuffisante dans la sonde du détendeur.
- Chauffer l'extrémité de ce bulbe thermostatique avec la main. La pression d'aspiration devrait monter rapidement à au moins 1,45 bar lorsque le moteur est au ralenti. S'il n'en était pas ainsi, il faudrait changer le détendeur thermostatique.
- 3 - Le tube capillaire du détendeur est cassé ou il fuit ; le détendeur reste fermé, ce qui fait fonctionner l'installation à très basse pression.
- 4 - Formation de givre dans le détendeur ou dans le gicleur.
- Le détendeur ou le gicleur peuvent givrer alors que les tuyaux ne le sont pratiquement pas.
- 5 - Le détendeur se bloque. Présence de produits de corrosion.
- Si on chauffe l'extrémité du bulbe thermostatique, la valeur de la basse pression n'est pas modifiée.
- Le détendeur peut s'ouvrir après une période de repos et se bloquer de nouveau après un certain temps de fonctionnement.
- 6 - Vérifier que l'orifice d'entrée d'air de l'évaporateur n'est pas obstrué.

D - BASSE PRESSION TROP ELEVEE

- 1 - La courroie du compresseur n'est pas assez tendue.
- 2 - Le bulbe du détendeur thermostatique est mal fixé.
- 3 - Le pointeau du détendeur est collé en position ouverte. Le fluide frigorigène coule trop abondamment dans le serpentin et refroidit ou givre le tuyau d'aspiration.
- 4 - Le filtre de la vanne d'entrée du compresseur est bouché.
- 5 - La charge de fluide frigorigène est insuffisante.
- Regarder s'il apparaît des bulles dans le voyant lorsque l'installation est en route, les ventilateurs étant en marche.
- 6 - Fuite aux vannes d'aspiration et de refoulement du compresseur.
- 7 - Si HP basse, BP élevée et une charge correcte, fuite à la culasse du compresseur ou clapets défectueux.

E - DETENDEUR BRUYANT (sifflement régulier)

- 1 - Charge insuffisante en fluide frigorigène, mise en évidence par la présence de bulles dans le voyant.

F - REFROIDISSEMENT INSUFFISANT

- 1 - Le compresseur fonctionne mal.
- 2 - Le détendeur fonctionne mal.



2B-01

Page 8

Emission 1

Date Novembre 1986

PANNES DU CIRCUIT DE CLIMATISATION

- 3 - HP basse et BP basse, tendant vers dépression avec charge correcte ; la température est trop basse à la sortie évaporateur et entraîne la fermeture du détendeur, mauvaise synchronisation entre le cyclage thermostat et ouverture du détendeur.

G - FORMATION DE GIVRE SUR LES AILETTES DE L'ÉVAPORATEUR

- 1 - Vérifier le contact électrique du thermostat.
- 2 - Vérifier le contact du bulbe avec les ailettes de l'évaporateur.

H - COMPRESSEUR FONCTIONNANT IRREGULIEREMENT (cyclage irrégulier)

Vérifier la tension de la courroie.

Vérifier le jeu (entrefer) de l'embrayage).

Vérifier la tension et l'intensité de la bobine de l'embrayage.

Vérifier le compresseur lui-même.

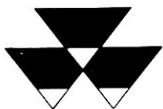
I - BRUIT ANORMAL DU COMPRESSEUR

en position embrayée :

- vérifier le montage du compresseur.
- vérifier l'embrayage et l'absence de patinage.
- vérifier la charge en Fréon R 12.
- vérifier les roulements de l'embrayage et du compresseur.
- vérifier la quantité d'huile frigorigène.
- vérifier les clapets d'aspiration et de refoulement du compresseur.

en position débrayée :

- vérifier l'entrefer de l'embrayage.



2B-01

Page 9

Emission 1

Date Novembre 1986

EMBRAYAGE ELECTROMAGNETIQUE

REGLAGE ENTREFER DE L'EMBRAYAGE

Vérifier l'entrefer à l'aide d'un jeu de cales pour avoir un jeu de 0,4 - 0,80 mm.

Si l'entrefer n'est pas régulier sur toute la périphérie, soulever légèrement et tapoter aux endroits où l'écart est le plus important.

Nota : L'entrefer se définit par les cales d'épaisseur. Lors du remontage ou de la mise en place d'un nouvel embrayage, essayer en premier les cales d'origine.

Quand on monte un nouvel embrayage sur un compresseur qui n'en avait pas auparavant, utiliser les cotes suivantes :

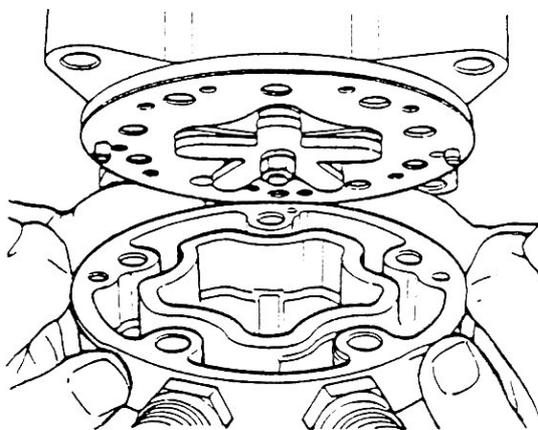
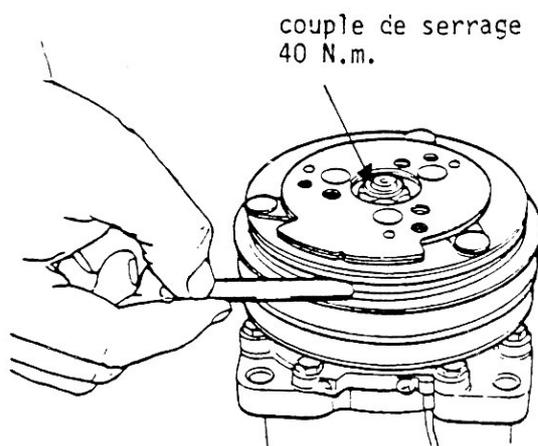
1,02mm, 0,05 mm, 0,12 mm.

PRECAUTION A PRENDRE LORS DU DEMONTAGE
REMONTAGE DU COMPRESSEUR :

Nota : Actionner le circuit de climatisation pendant 5 à 10 minutes avant de démonter le compresseur, afin de renvoyer tout le frigorigène dans ce dernier.

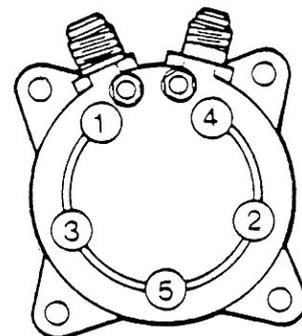
Nota : Les raccords de la culasse doivent être orientés vers le haut ou en ligne avec l'orifice de remplissage en huile.

Centrer les pions de la plaque cache-soupapes dans les trous correspondants du bloc, puis centrer la plaque.



couple de serrage
30 - 34 N.m.

Ordre de serrage





2B-01

Page 10

Emission 1

Date Novembre 1986

EMBRAYAGE ELECTROMAGNETIQUE

REPLISSAGE D'HUILE :

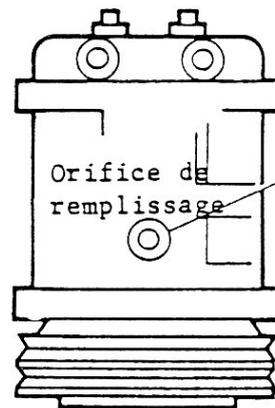
- 1 - Vidanger le réfrigérant R 12.
- 2 - Contrôler toujours le niveau toutes les fois que l'on remplace un élément du circuit, ou en cas de fuite.
- 3 - Définir l'inclinaison de montage.
Placer la jauge d'angle sur les plats des deux oreilles de fixation à l'avant.
Centrer la bulle. Relever l'angle de montage avec précision.
- 4 - Enlever le bouchon. Regarder par le trou de remplissage d'huile, puis tourner la plaque N de l'embrayage, de façon à placer les pièces internes. Centrer celles-ci dès qu'elles se déplacent vers l'avant du compresseur en course d'inspiration.

Nota : Cette opération s'avère indispensable pour libérer la jauge des pièces internes et atteindre une profondeur maximum.

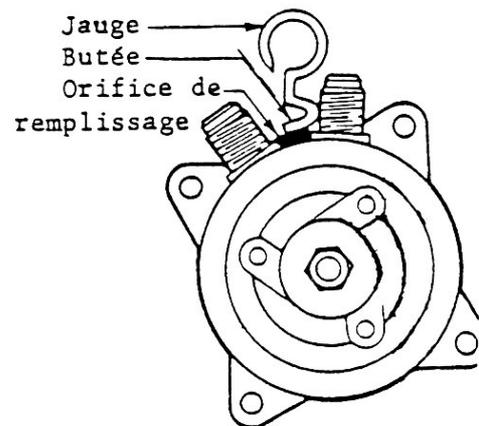
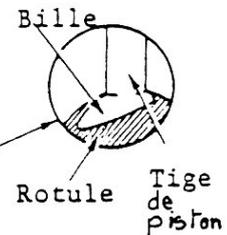
- 5 - Introduire la jauge jusqu'à la butée. (se guider sur la figure). La butée est formée par l'angle en haut de la jauge.
 - le sommet de l'angle doit être à gauche, si le compresseur est monté à droite.
 - le sommet de l'angle (de la butée) doit être à droite, si le compresseur est monté à gauche.
 - dans les deux cas, le côté inférieur de l'angle de la jauge DOIT CONTACTER LES REBORDS DE L'ORIFICE DE REMPLISSAGE.
- 6 - Retirer la jauge et compter les graduations recouvertes d'huile.
- 7 - A l'aide du tableau ci-dessous, vérifier le niveau d'huile selon l'angle de montage du compresseur :

Angle de montage	Niveaux d'huile acceptables (mesurés par les crans de la jauge)
0	2 - 4
10°	4 - 5
20°	5 - 6
30°	6 - 7
40°	7 - 9
50°	9 - 10
60°	10 - 12
90°	12 - 13

Vue de dessus



Vue lorsque le compresseur est avec un angle de montage à gauche.



Angle de montage à gauche.

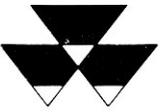
- 8 - Si les graduations relevées sur la jauge ne concordent pas avec le tableau, rétablir le niveau spécifié.

Nota : N'utiliser que de l'huile frigorifique. Fermer le récipient après usage.

- 9 - Remettre le bouchon sur l'orifice.
 - bien vérifier l'état de la position du joint torique.
 - vérifier la propreté du joint torique et de son siège.

- 10 - Serrer le bouchon entre 8 et 12 N.m. En cas de fuite, ne pas forcer le bouchon, mais le retirer et mettre un nouveau joint torique.

Nota : Il est inutile de vérifier périodiquement le niveau d'huile, sauf s'il y a une bonne raison de penser que le niveau est insuffisant, ou qu'il faille le vérifier.



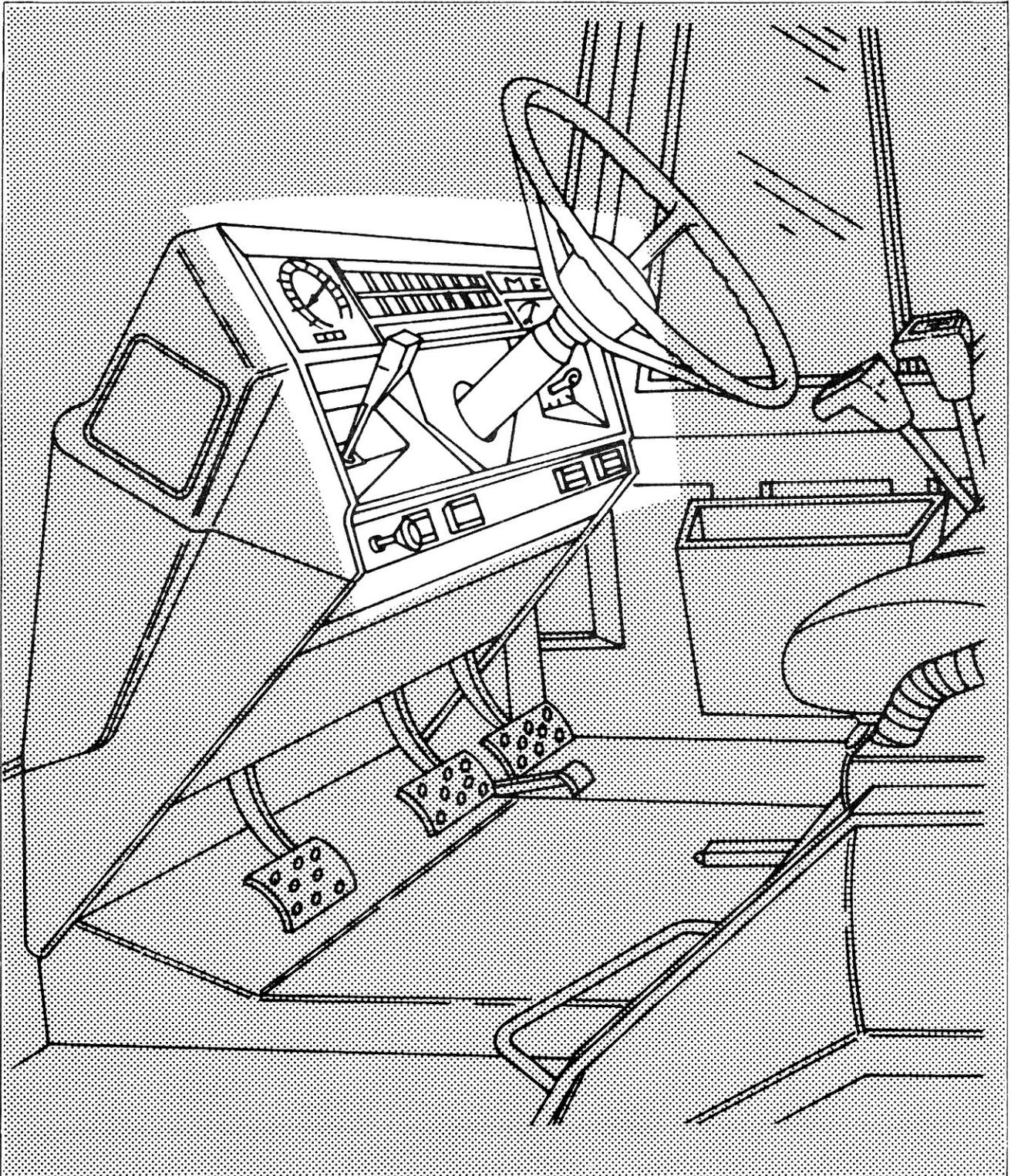
2C-01

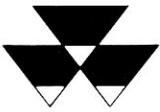
Page 1

Emission 1

Date Novembre 1986

EQUIPEMENT DU TABLEAU DE BORD





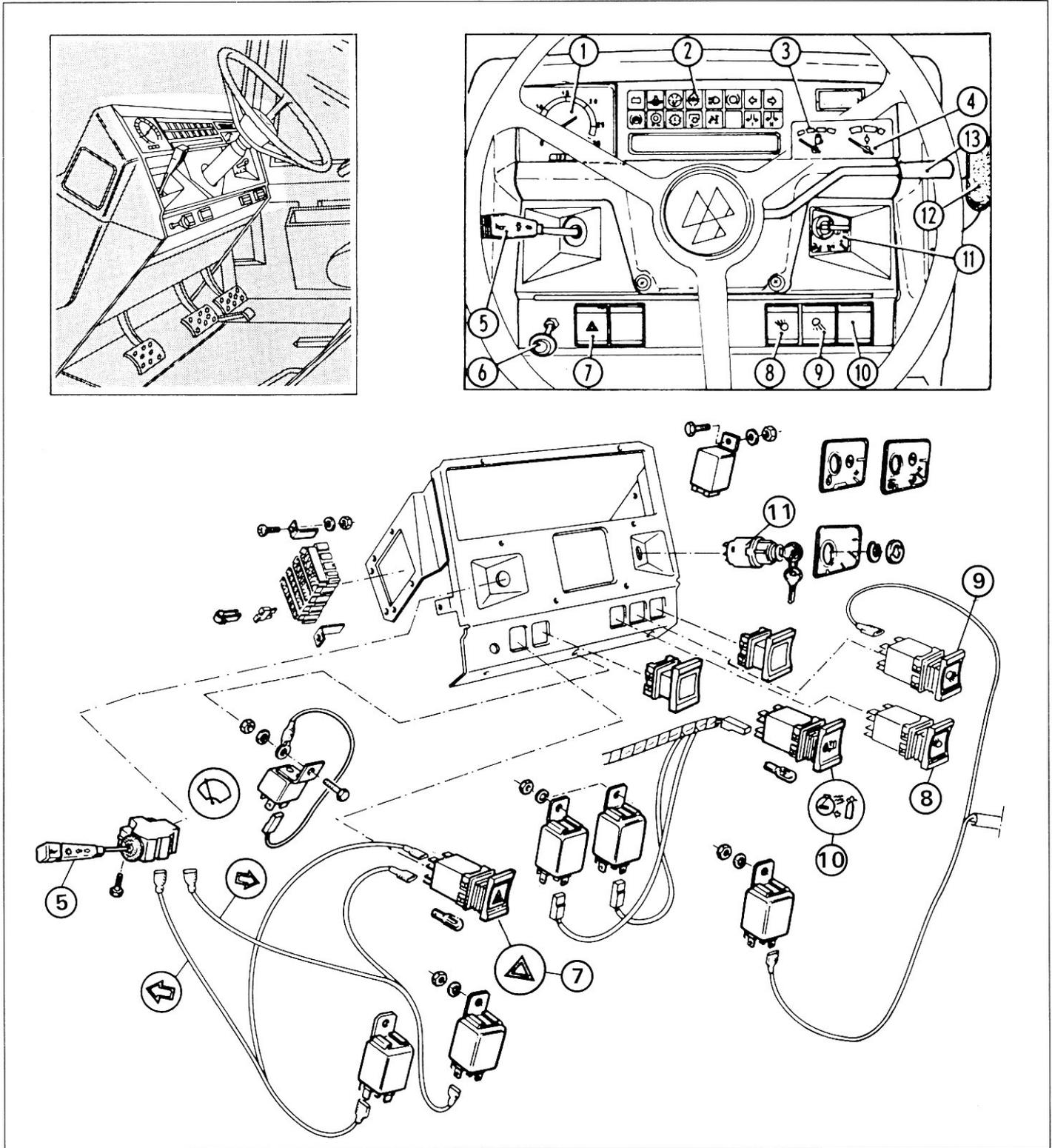
2C-01

Page 2

Emission 1

Date Novembre 1986

EQUIPEMENT DU TABLEAU DE BORD





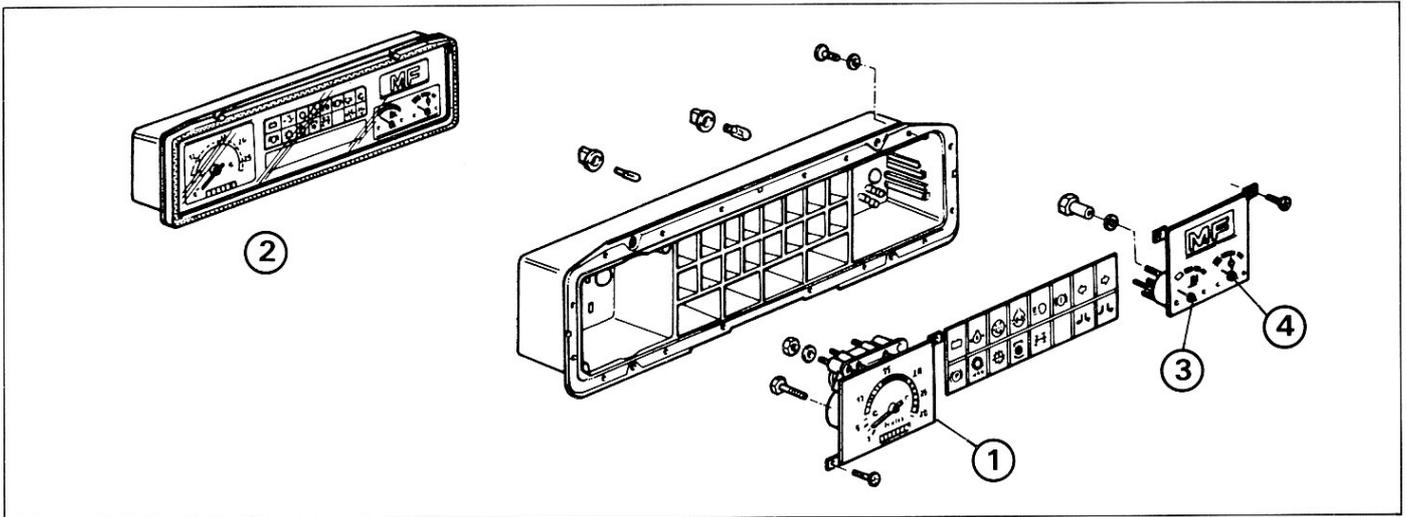
2C-01

Page 3

Emission 1

Date Novembre 1986

EQUIPEMENT DU TABLEAU DE BORD

**① COMPTE-TOURS :**

Il indique le régime moteur en centaine de tours par minute.

- zone verte/noire (700 à 1400 tr/mn) sous-régime
- zone verte (1400 à 1900 tr/mn) zone économique (traction et option prise de force économique)
- zone jaune (1900 à 2200 tr/mn) puissance maximum et zone d'utilisation de la prise de force.
- zone orange sur-régime

Le compteur totalisateur indique le nombre total d'heures de travail.

② BLOC DE LAMPES TMOIN**③ JAUGE A COMBUSTIBLE****④ THERMOMETRE DU LIQUIDE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR**

La zone verte délimite la température normale d'utilisation. Arrêter le moteur si l'aiguille arrive dans la zone rouge.

⑤ COMMODO

Cet ensemble regroupe les fonctions d'indicateur de changement de direction, de commandes d'éclairage et d'avertisseur.

⑥ TIRETTE D'ARRÊT D'INJECTION

Pour arrêter le moteur, tirer complètement le bouton. Ne le repousser que pour remettre le moteur en marche.

⑦ BOUTON DE COMMANDE DE FEUX DE DETRESSE**⑧ INTERRUPTEUR DE PHARES DE TRAVAIL AVANT****⑨ INTERRUPTEUR DE PHARES DE TRAVAIL ARRIERE****⑩ BOUTON D'INJECTION D'ETHER (si monté).****⑪ CONTACTEUR DE DEMARRAGE**

Equipement thermostat - 4 positions.

- 1 - arrêt
- 2 - contact (position normale de fonctionnement de moteur, elle permet en outre l'utilisation des circuits électriques, moteur à l'arrêt).
- 3 - préchauffage - utilisation du thermostat par temps froid.
- 4 - démarrage.

Equipement démarrage à l'éther - 3 positions.

- 1 - arrêt
- 2 - contact
- 3 - démarrage.

⑫ MANETTE D'ACCELERATION**⑬ REGLAGE DU VOLANT**



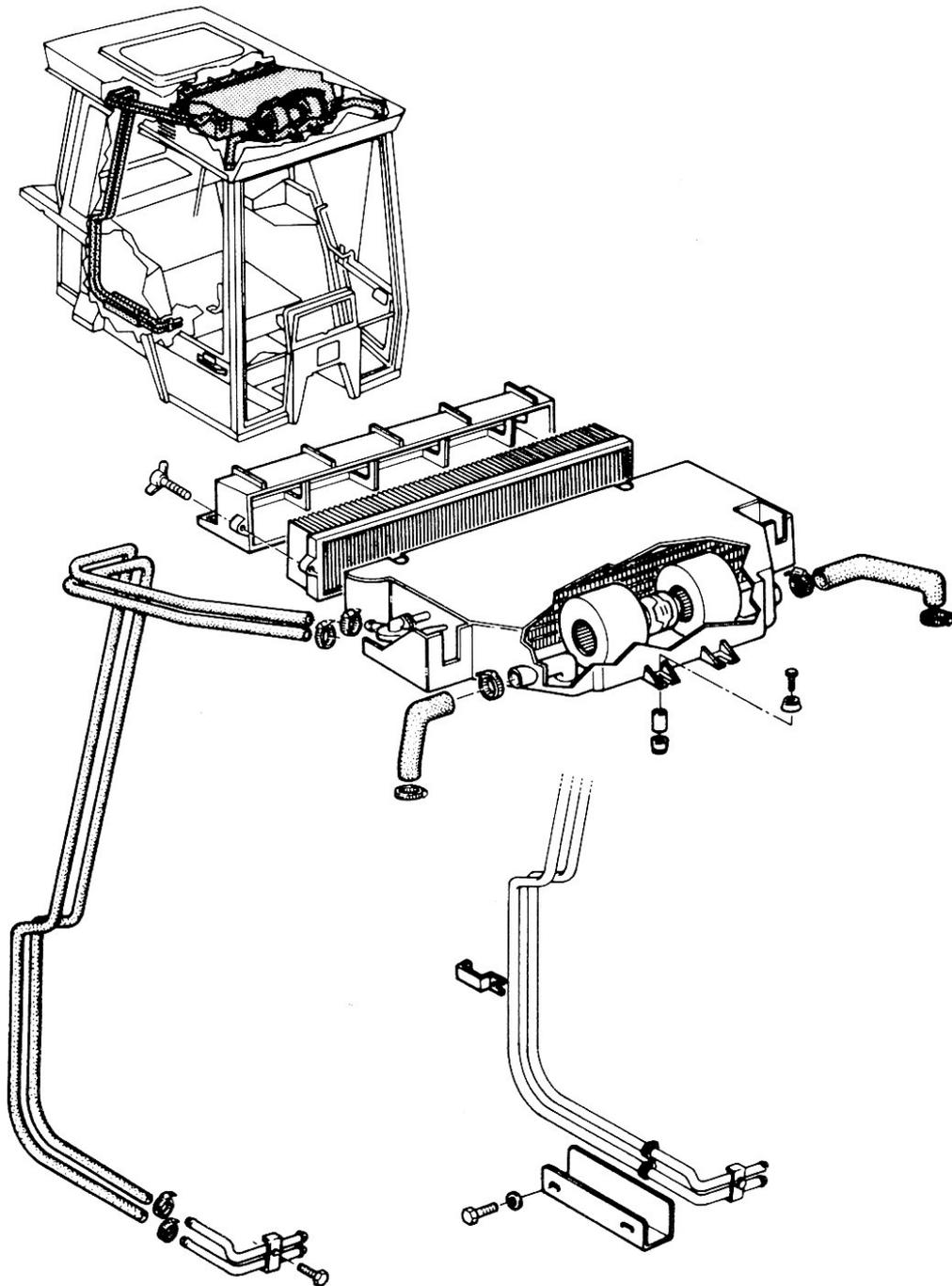
2D-01

Page 1

Emission 1

Date Novembre 1986

EQUIPEMENT CABINE
CHAUFFAGE





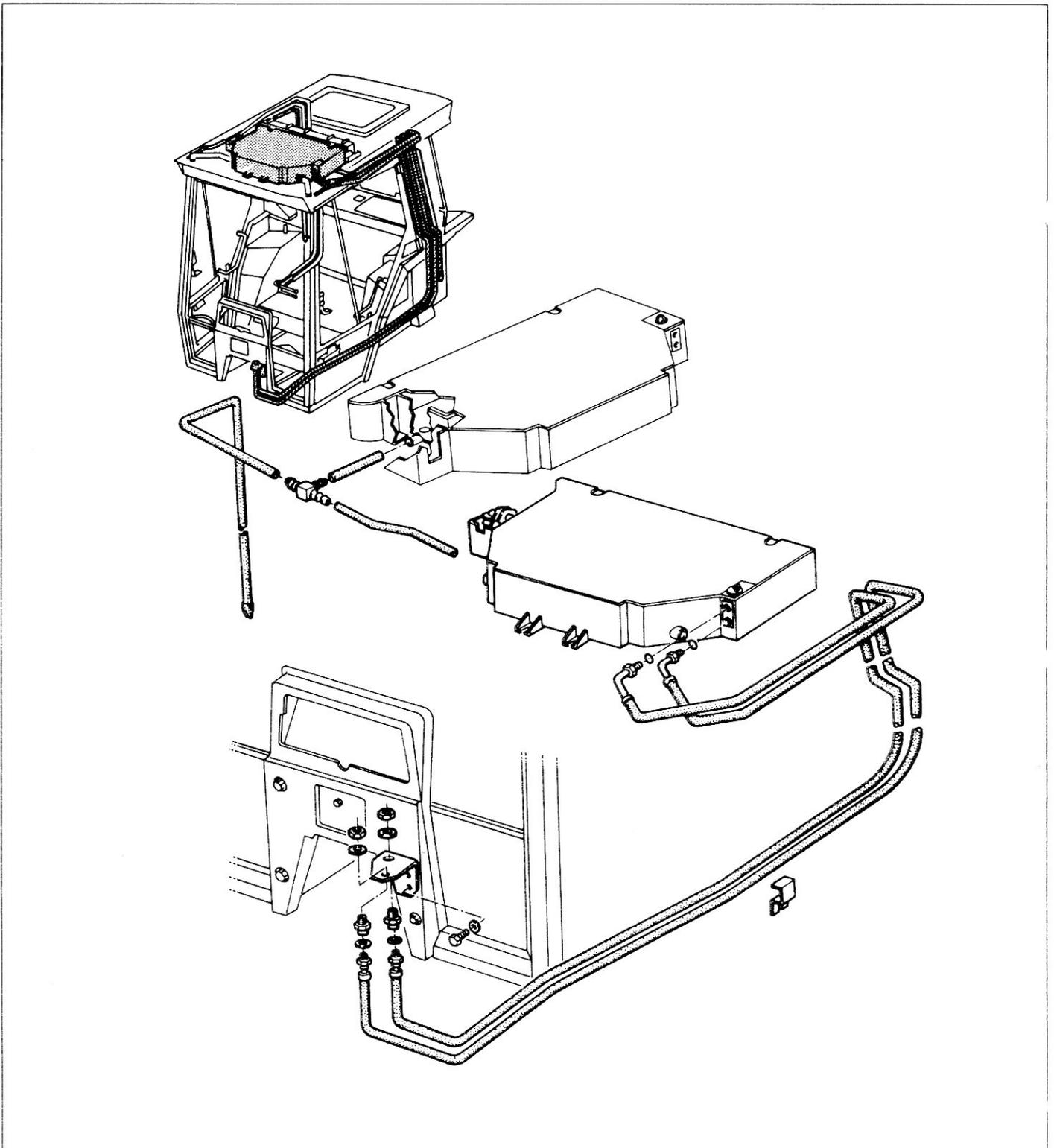
2D-01

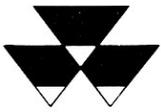
Page 2

Emission 1

Date Novembre 1986

EQUIPEMENT CABINE
CLIMATISATION





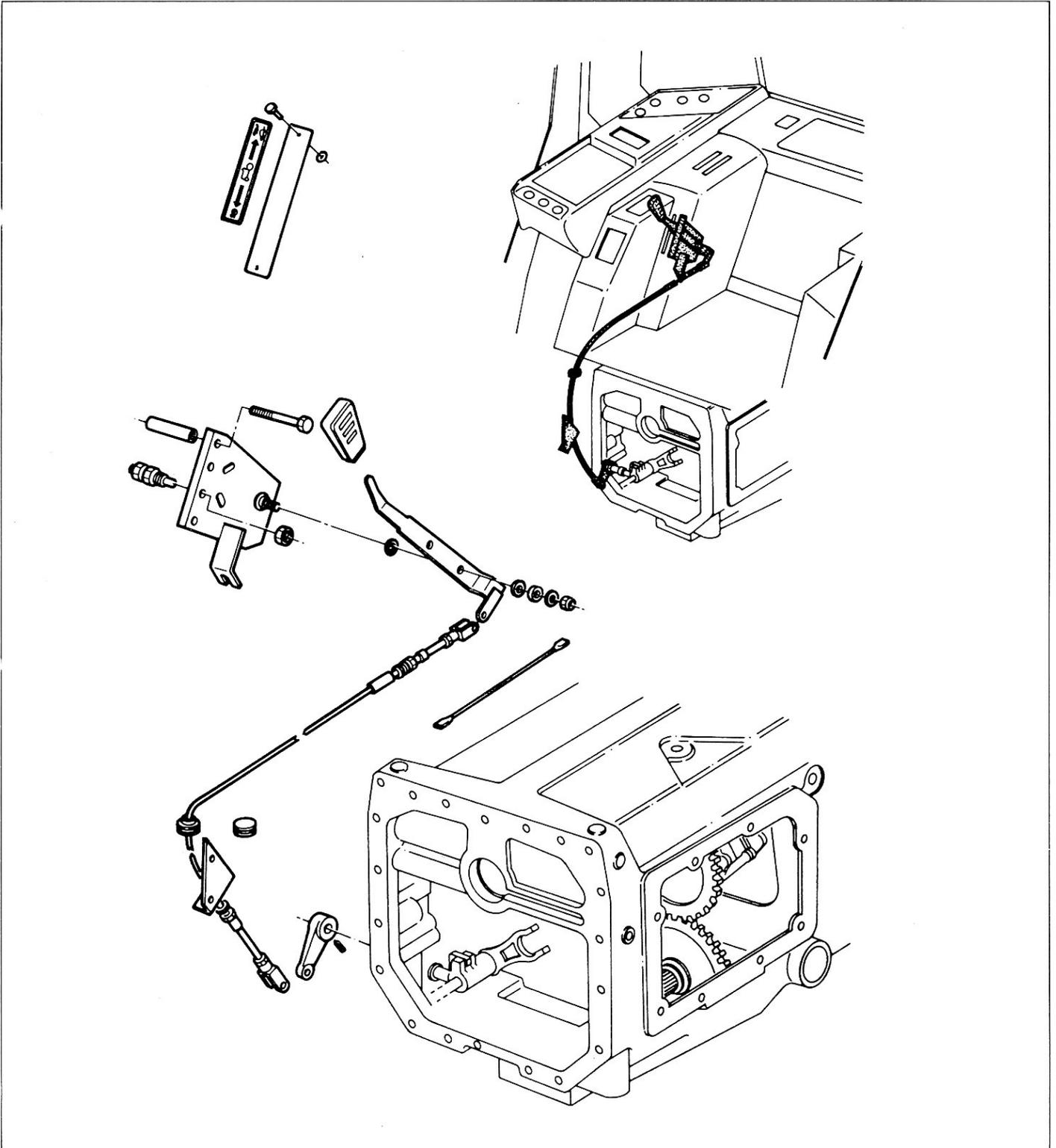
2D-01

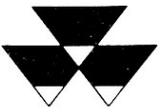
Page 3

Emission 1

Date Novembre 1986

EQUIPEMENT CABINE
VITESSES RAMPANTES





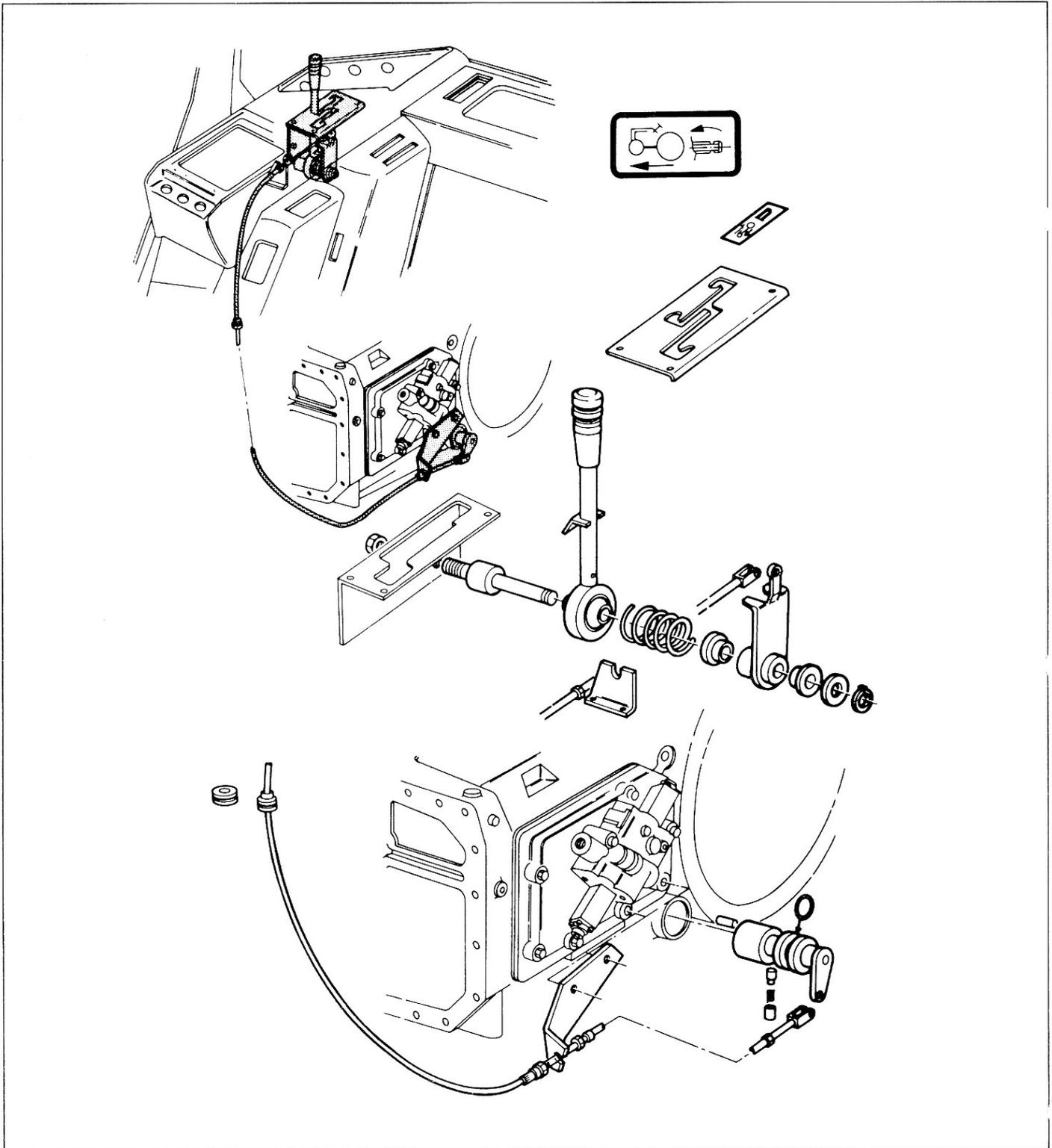
2D-01

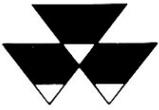
Page 4

Emission 1

Date Novembre 1986

EQUIPEMENT CABINE
COMMANDE P.T.O. + PROPORTIONNELLE A L'AVANCEMENT





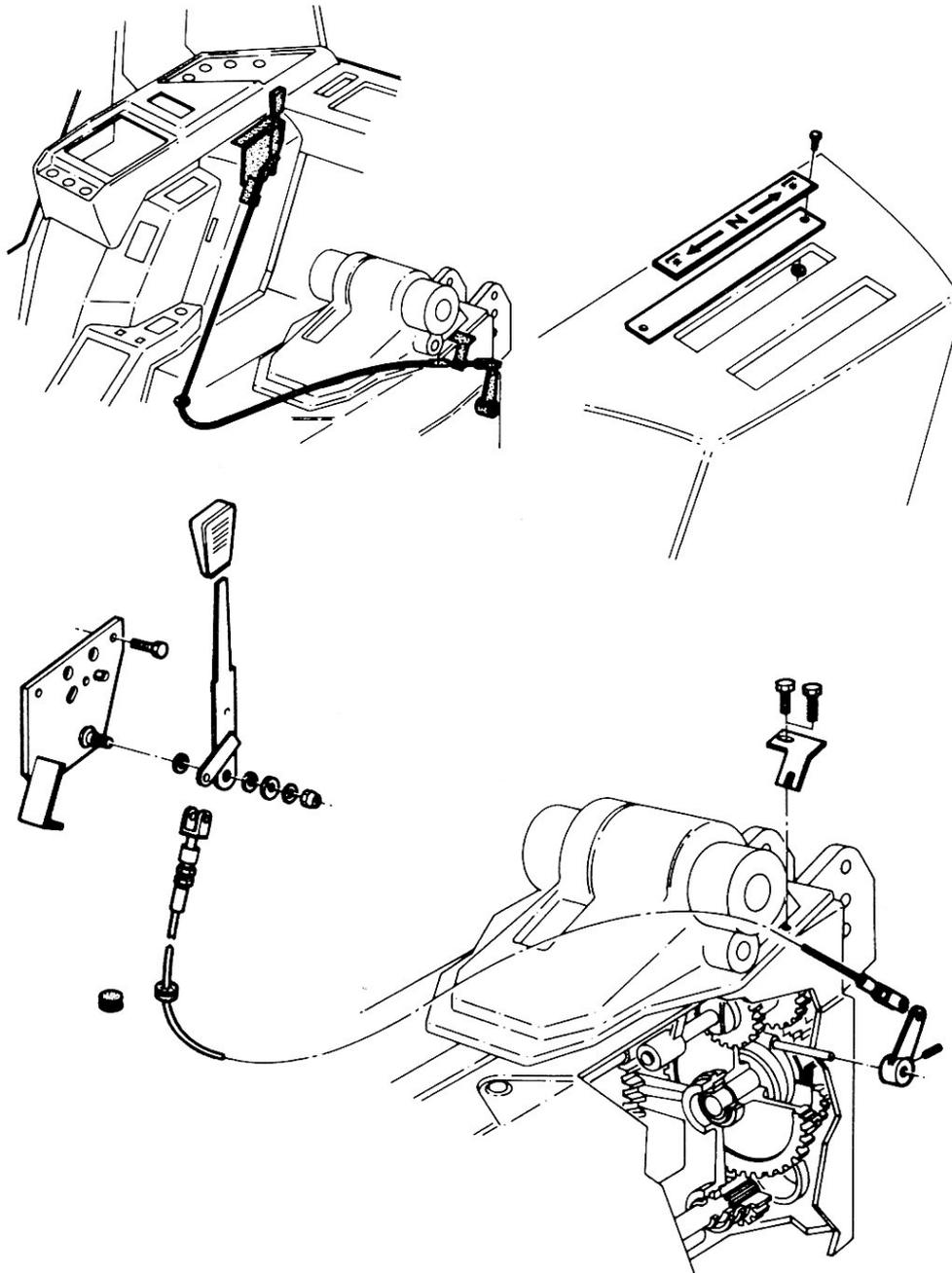
2D-01

Page 5

Emission 1

Date Novembre 1986

EQUIPEMENT CABINE
P.T.O. 540/1000 Tr/mn - CHANGEMENT DANS CABINE





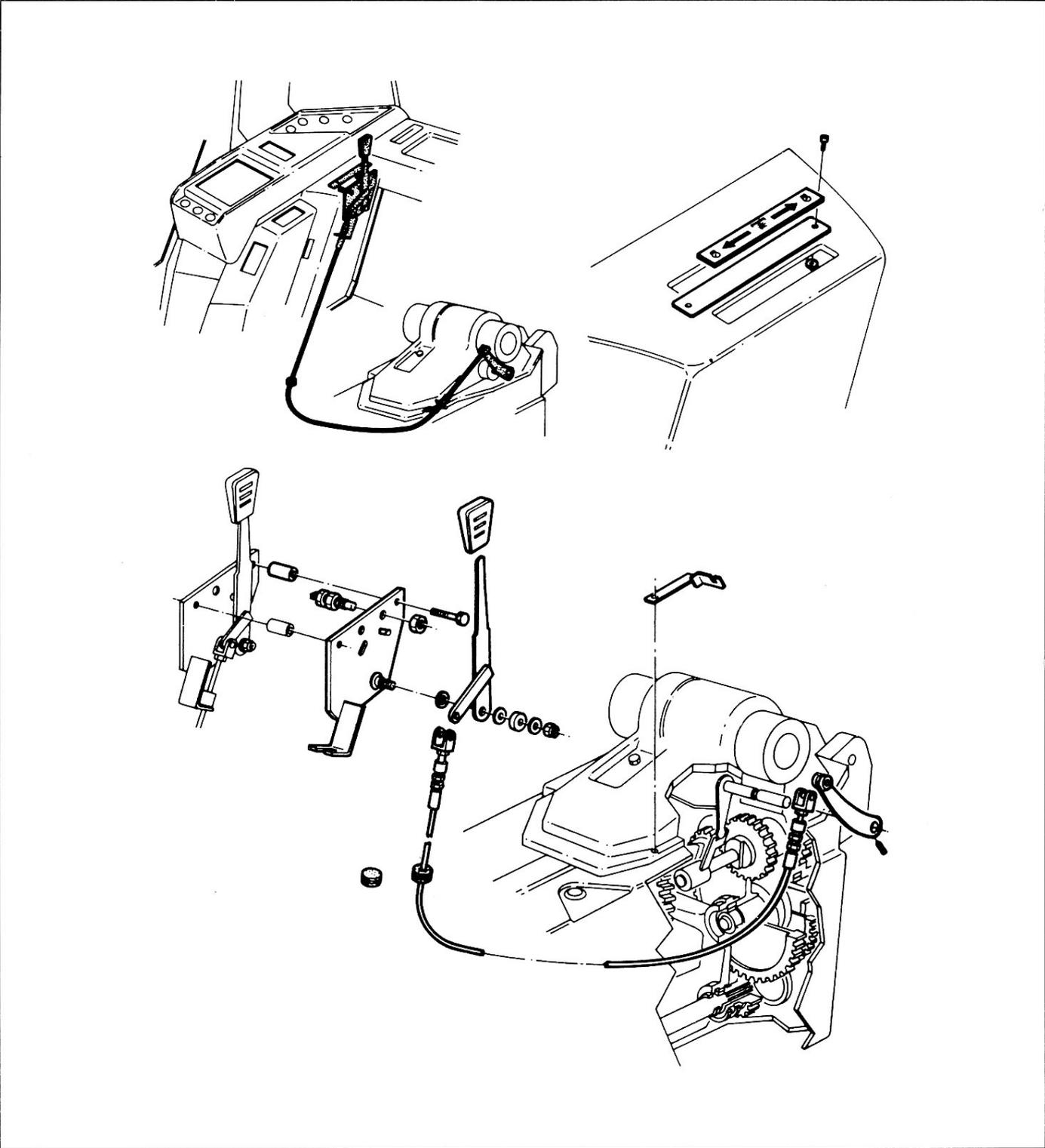
2D-01

Page 6

Emission 1

Date Novembre 1986

EQUIPEMENT CABINE
P.T.O. ECONOMIQUE (4 VITESSES)





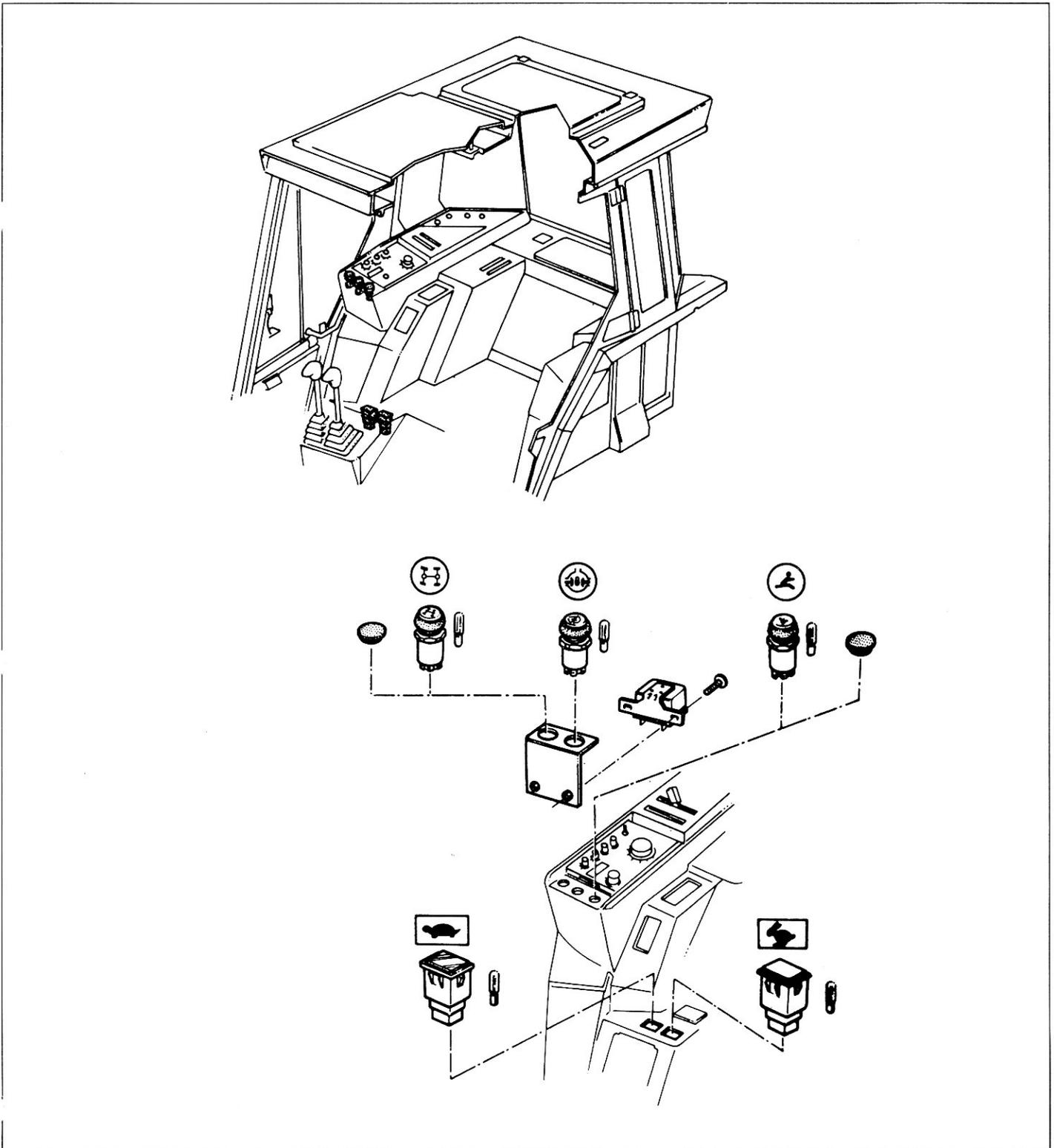
2D-01

Page 7

Émission

Date Novembre 1986

REPLACEMENT DU JOINT SILICONE (CHARNIERE)
SUR VITRE DE PORTE DE CABINE





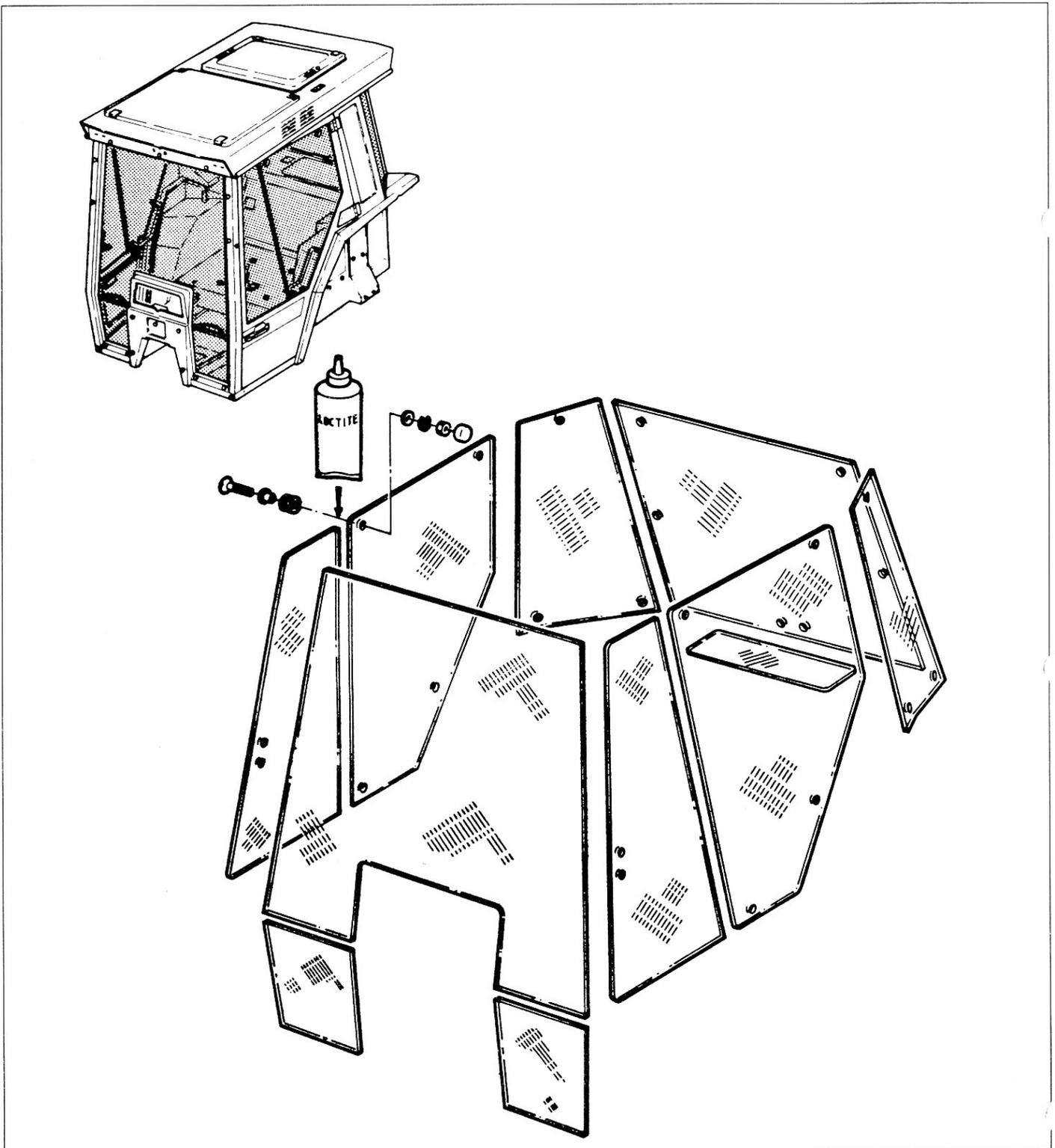
2D-01

Page 8

Emission 1

Date Novembre 1986

REPLACEMENT DU JOINT SILICONE
SUR VITRE CABINE





REPLACEMENT DU JOINT SILICONE (CHARNIERE) SUR VITRE DE PORTE DE CABINE

1 - FAMILLE DE PRODUIT :

Élastomère silicone à vulcanisation à température ambiante sans addition de catalyseur.

2 - PRODUITS UTILISÉS :

RHODORSIL MASTIC SILICONE 3.b. ou Rubson HP Translucide, (RHODORSIL silicone sealant 3.b.) ou équivalent RHODORSIL est fabriqué par RHONE-POULENC, Dept Silicones.

3 - COMPOSITION :

- Polymère polyméthyl siloxanique réactif : 85% MINI
- Silice de renforcement : entre 10 et 11%
- Agent de réticulation : entre 3 et 4%
- Pigment : 1% maximum
Coloris : translucide.

4 - MÉTHODE DE MISE EN ŒUVRE :

1) Enlever soigneusement toute trace du mastic silicone précédent.

2) Nettoyer les côtés des glaces avec un chiffon sec.

3) Dégraisser complètement les bords des 2 glaces avec un dégraissant diélectrique (Trichloréthylène, Trichloréthane ...)

NOTA : les surfaces devront être sèches avant application de mastic.

4) Coller 3 ou 4 morceaux de 20 mm de bande adhésive cellulosique pour maintenir les 2 glaces **espacées de 4 à 5 mm**. (Fig. 1)

5) Retourner l'ensemble (les morceaux de bande adhésive de maintien sont donc maintenant au-dessous) (Fig. 2)

6) Coller une bande adhésive cellulosique au bord de chaque glace, pour protéger les zones voisines des plans de collage.

7) Saupoudrer la rainure de talc (pour supprimer l'effet de l'adhésif dans le fond de la rainure) **puis, souffler**.

8) Appliquer le mastic silicone dans la rainure de 4 à 5 mm, en faisant un joint le plus continu possible (utiliser de préférence le mastic silicone en cartouche, avec un pistolet à air comprimé).

9) Lisser la surface du joint avec une spatule mouillée, ou avec un bloc de caoutchouc mouillé glissant en appui

sur les 2 glaces,

10) Retirer les 2 bandes adhésives du § 6.

11) Laisser sécher pendant 48 heures (plus le taux d'humidité est élevé, plus cette durée peut être réduite).

12) Retirer les morceaux de bande adhésive du § 4, et couper l'excès de mastic silicone dépassant les glaces aux deux extrémités.

5 - HYGIÈNE ET SÉCURITÉ :

Le RHODORSIL MASTIC SILICONE 3.b. libre, en présence d'humidité, de faibles quantités d'acide acétique. Éviter le contact prolongé avec la peau. En cas de projection dans les yeux, laver abondamment à l'eau et consulter un médecin. Le port de lunettes de protection est conseillé.

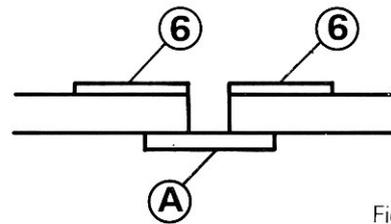


Fig. 1

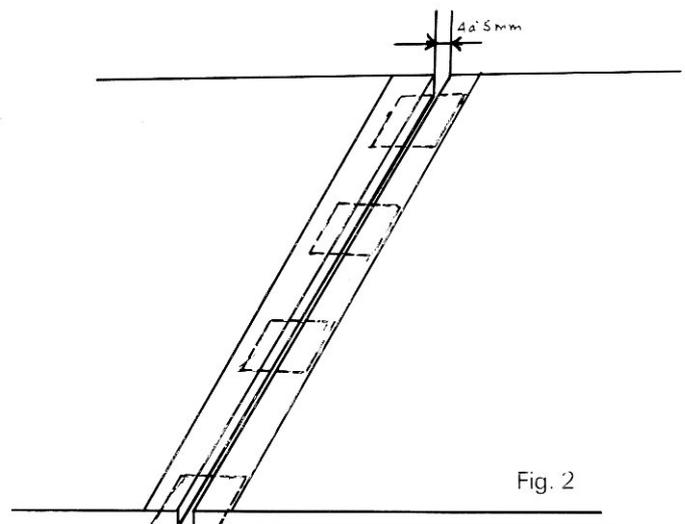


Fig. 2

SEPARATION DES ENSEMBLES



SEPARATION DES ENSEMBLES

3A.01 SEPARATION BOITE DE VITESSES/MOTEUR

3B.01 SEPARATION PONT ARRIERE/BOITE VITESSES

3C.01 SEPARATION PONT AVANT/MOTEUR



3A-01

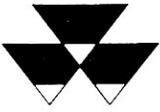
Page 1

Emission 1

Date Novembre 1986

SEPARATION BOITE DE VITESSES/MOTEUR





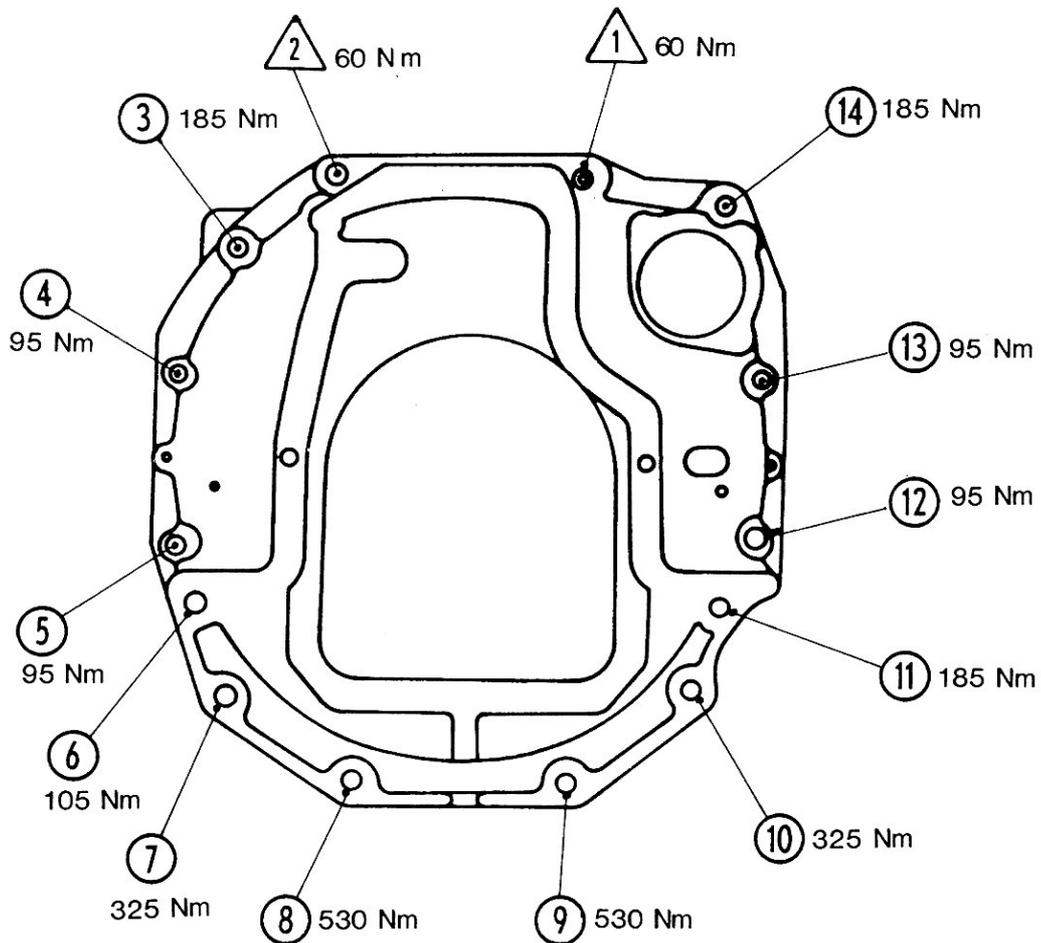
3A-01

Page 2

Emission 1

Date Novembre 1986

SEPARATION BOITE DE VITESSES/MOTEUR



Vis de fixation entretoise boîte de vitesses/moteur :
couple de serrage 115 N.m



3A-01

Page 3

Emission 1

Date Novembre 1986

SEPARATION BOITE DE VITESSES/MOTEUR

Mettre le frein à main et caler le tracteur.

Déconnecter la batterie

Immobiliser le pont avant à l'aide de coins

Déposer le préfiltre,
les panneaux latéraux
le capot
le garant et arbre 4 R.M.

Débrancher le faisceau électrique au niveau cabine

Vidanger la boîte de vitesses
le radiateur et le bloc moteur

Démontage tuyauterie hydraulique

alimentation BP sur valve de répartition
alimentation maître cylindre
frein et embrayage
raccord sur clapet 1,5 bar
retour carter niveau b. de V.
tuyauteries orbitrol, sauf alimentation

Démontage des éléments moteurs

tirette de stop et
commande accélérateur
alimentation pompe injection
retour injecteur (raccord devant cabine)
tuyauterie chauffage au niveau
pompe à eau - les repérer

SEPARATION DES ENSEMBLES

Disposer les chariots roulants et fixe

③ à ⑭ côté moteur
 par la trappe de visite de la cabine (moteur 6
cylindres)

Eloigner l'ensemble boîte de vitesses/pont AR du
moteur.

ACCOUPLLEMENT BOITE DE VITESSES/ MOTEUR

Introduire l'arbre prise de force dans l'embrayage

Approcher la boîte de vitesses du moteur

Faire tourner manuellement le volant moteur pour enga-
ger l'arbre d'entrée dans le disque d'embrayage

③ à ⑭ couple de serrage - voir figure
 par la trappe de visite dans la cabine - couple
de serrage - voir figure.



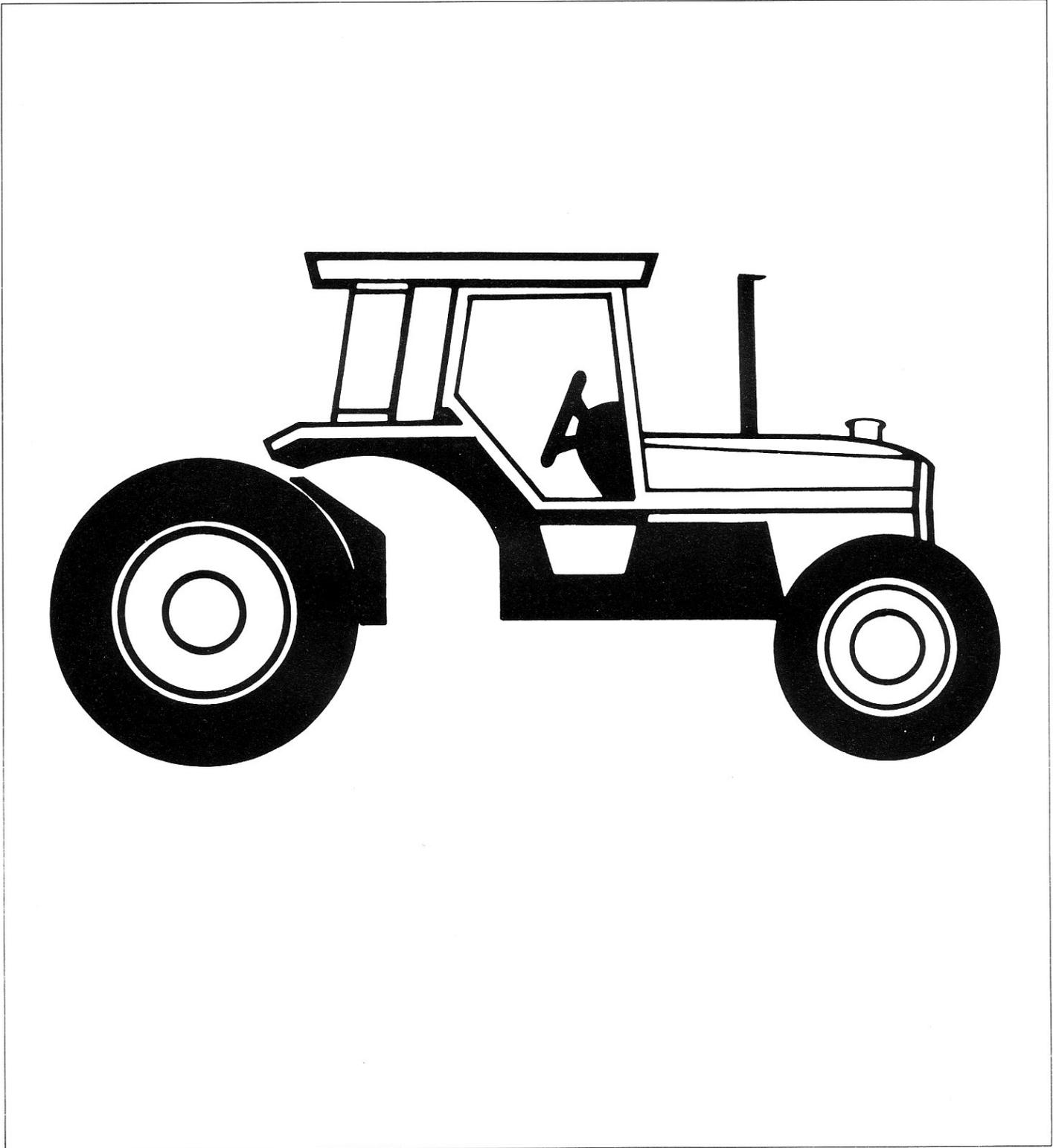
3B-01

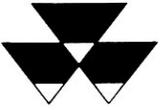
Page 1

Emission 1

Date Novembre 1986

SEPARATION PONT ARRIERE/BOITE DE VITESSES





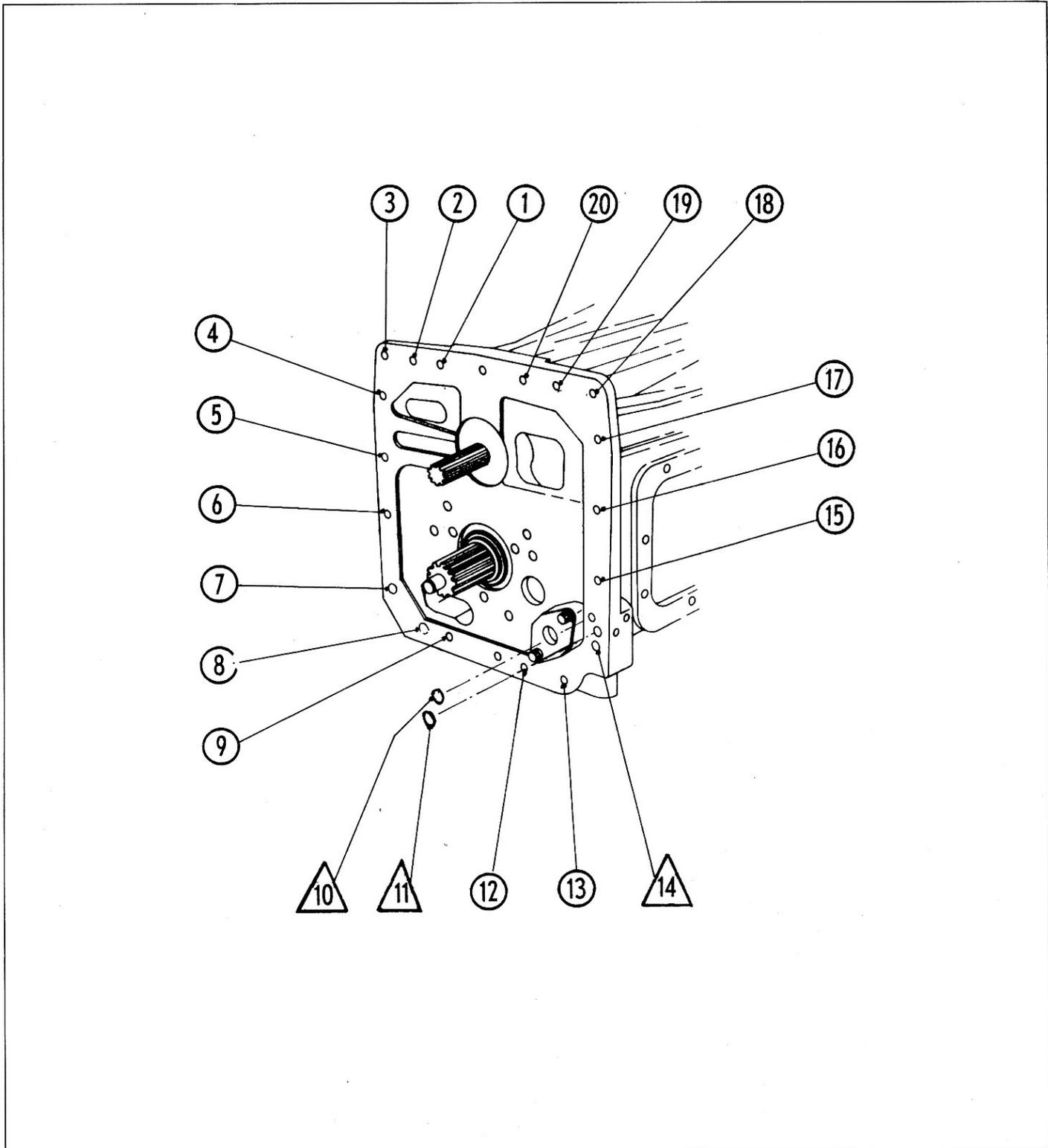
3B-01

Page 2

Emission 1

Date Novembre 1986

SEPARATION PONT ARRIERE/BOITE DE VITESSES





3B-01

Page 3

Emission 1

Date Novembre 1986

SEPARATION PONT ARRIERE/BOITE DE VITESSES

Vidanger

Caler le tracteur à l'avant

Déposer le capot moteur

Déconnecter la batterie

Débrancher les électro-vannes

Déposer les tuyauteries hydrauliques du couvercle droit,
le tuyau de lubrification P.T.O. côté gauche

Déconnecter tous les éléments concernant le relevage
électronique.

SEPARATION DES ENSEMBLES

Déposer les cales arrières de support de cabine

Soulever la cabine et placer des chandelles hauteur
105 mm

Disposer le chariot roulant sous le différentiel, le chariot
fixe sous la boîte de vitesses

Enlever les vis

Eloigner l'ensemble pont AR de la boîte de vitesses ;

IMPORTANT Le chariot roulant doit être placé le
plus près possible de l'arrière
du tracteur.

ACCOUPLLEMENT DES ENSEMBLES

Placer les joints   d'alimentation hydraulique
de la gamme Lièvre-Tortue.

Appliquer du loctite 510 sur la face du pont ar.

Approcher le pont AR de la boîte de vitesses

Placer les vis  à  couple de serrage 110 à 140 N.m

Reposer la cabine

IMPORTANT Ne pas oublier les joints   de la
gamme Lièvre-Tortue, si le couvercle
de sélection a été déposé
ne pas oublier la vis  avant remontage
de celui-ci.



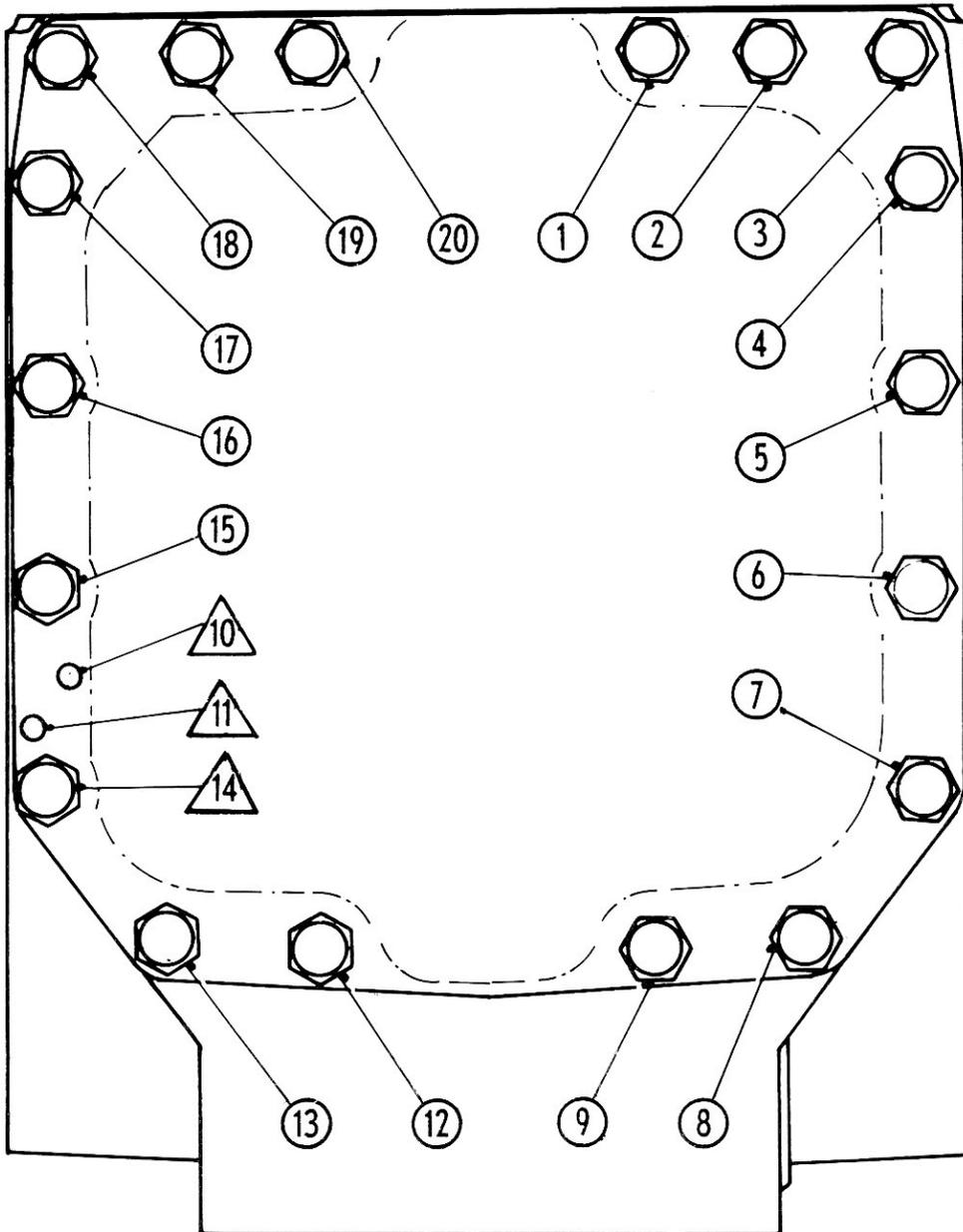
3B-01

Page 4

Émission

Date Novembre 1986

SEPARATION PONT ARRIERE/BOITE DE VITESSES





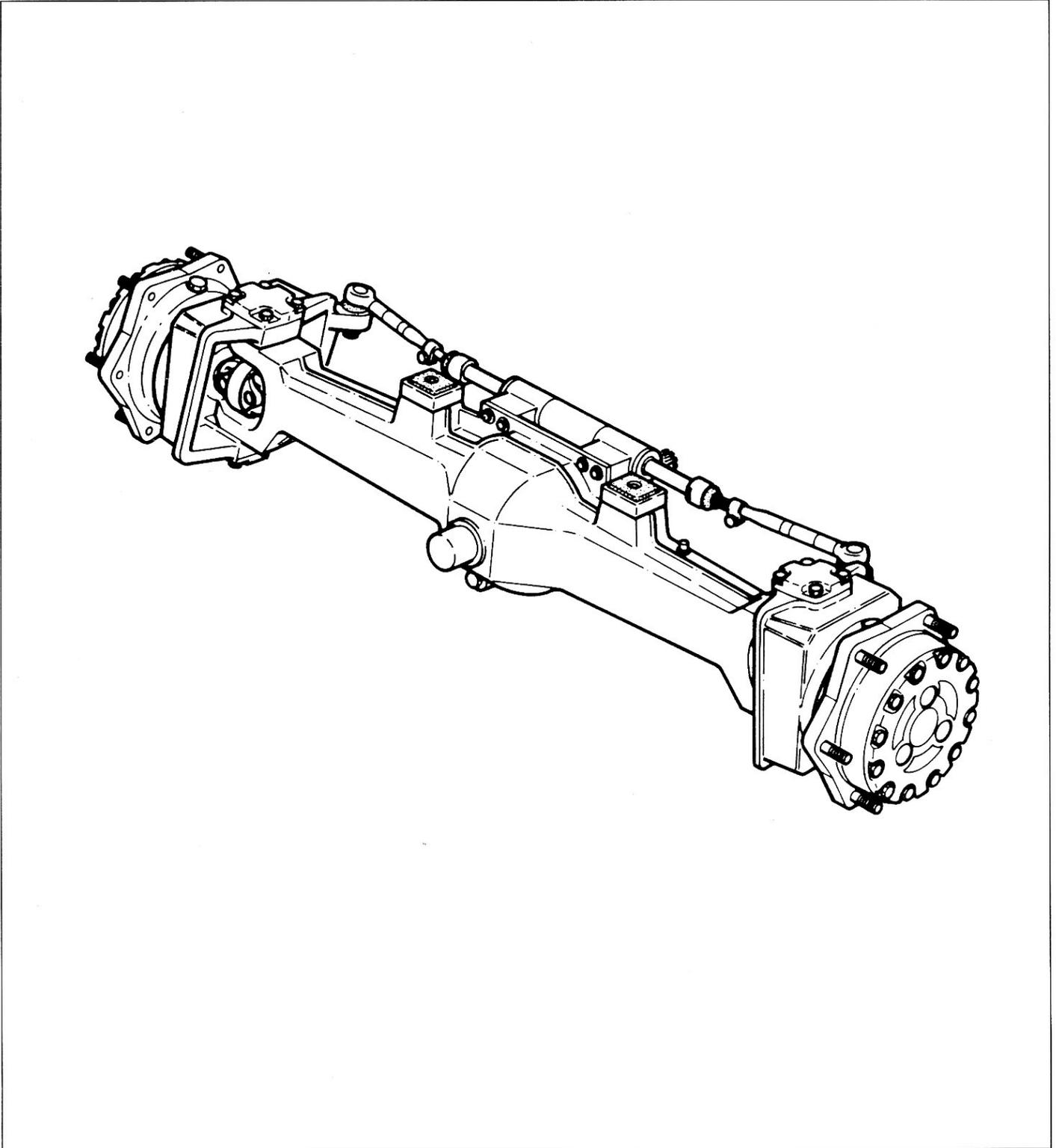
3C-01

Page 1

Emission 1

Date Novembre 1986

SEPARATION PONT AVANT/MOTEUR





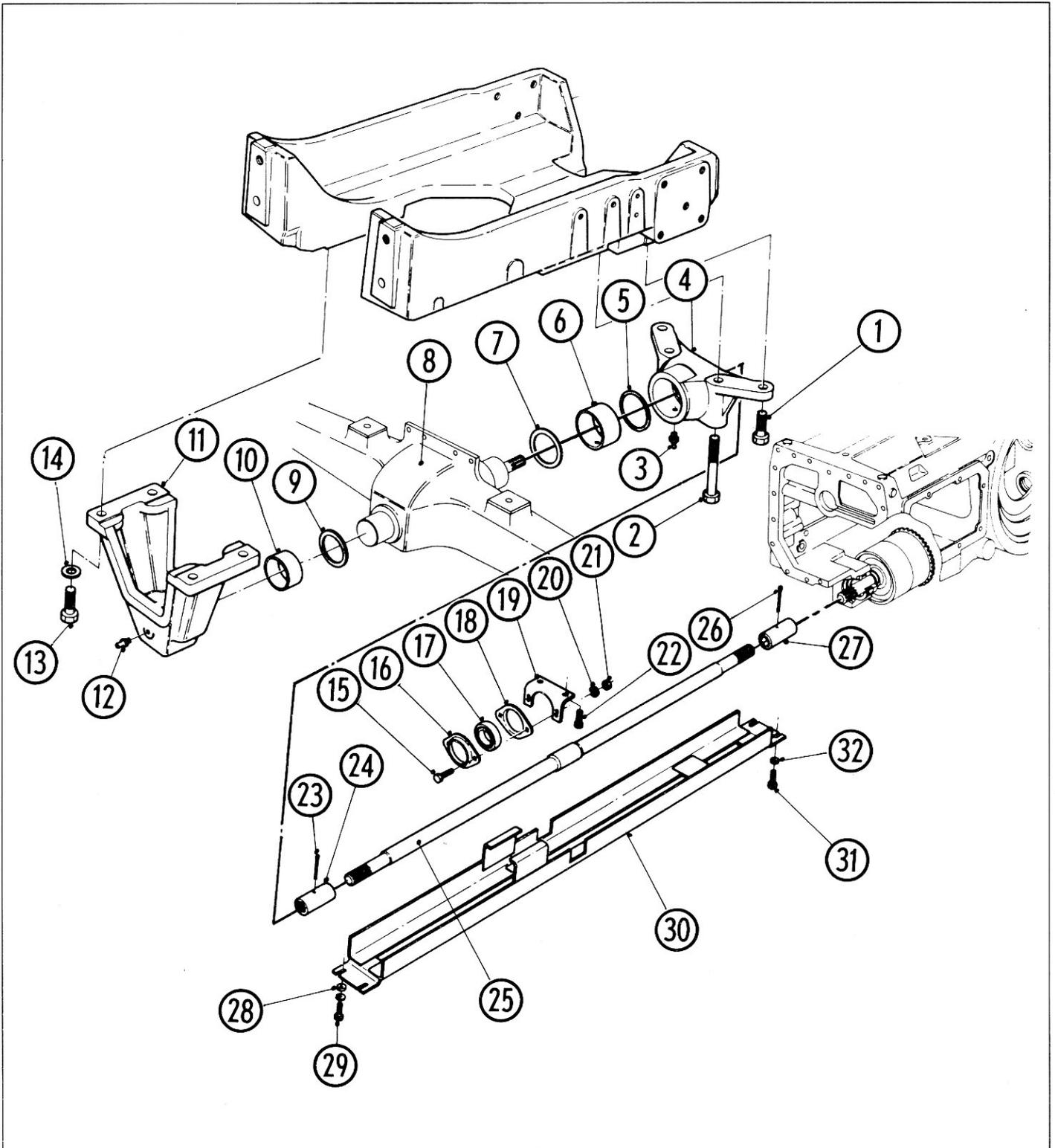
3C-01

Page 2

Emission 1

Date Novembre 1986

SEPARATION PONT AVANT/MOTEUR





3C-01

Page 3

Emission 1

Date Novembre 1986

SEPARATION PONT AVANT/MOTEUR

- Serrer le frein à main
- Caler le tracteur à l'arrière
- Débrancher les 2 tuyaux d'alimentation du vérin de direction

position des paliers (11) ou (4)

(15) à (21) sur (25)

(24) (27) sur (25)

Positionner (25)

(27) Déplacer vers l'arrière

(26)

(24) Déplacer vers l'avant

(23)

(30)

(28) (29) couple de serrage 50 à 70 N.m

(32) (31) couple de serrage 50 à 70 N.m

SEPARATION DES ENSEMBLES

(28) à (32)

(26)

(27) à déplacer vers l'avant

(23)

(24) à déplacer vers l'arrière

(22)

(15) à (25)

Disposer le chariot fixe sous le moteur, le chariot mobile sous le pont avant. Déposer les roues.

(1) (2)

(11) (12) (13) (14)

(4) à (12) est déposé en ensemble

(11) (10) (9)

(4) (5) (6) (7) rebuter le joint (5)

REACCOUPEMENT DES ENSEMBLES

Graisser les pivots

(7) (6) (5) (4) (3) Mettre un joint (5) neuf

(12) (11) (10) (9)

(1) couple de serrage 520 à 640 N.m avec loctite 241

(2) couple de serrage 260 à 320 N.m avec loctite 241

(13) couple de serrage 520 à 640 N.m avec loctite 241

JEU J1 = 0,25 maxi

Mesurer le jeu à l'aide d'un jeu de cales et agir sur la



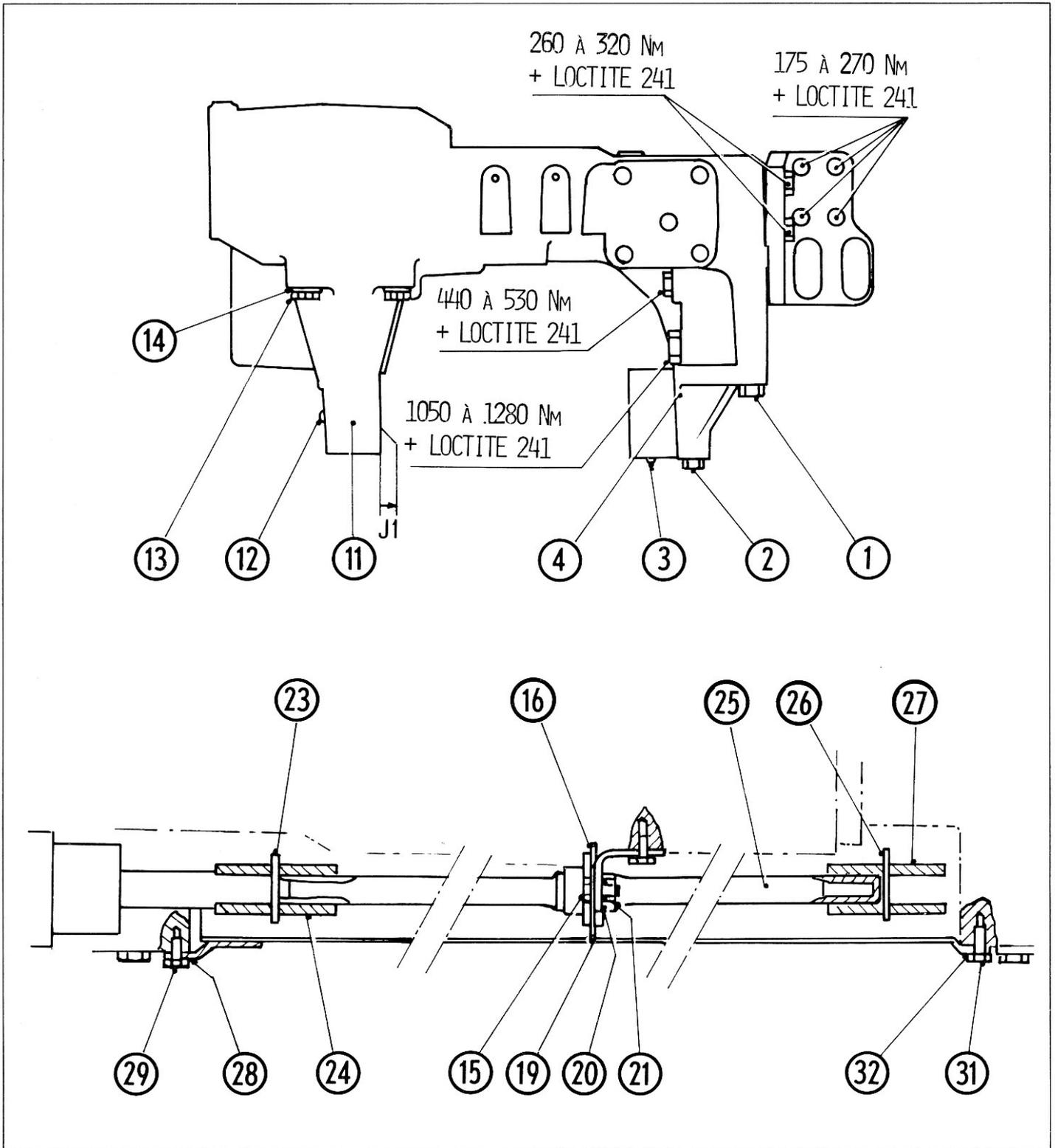
3C-01

Page 4

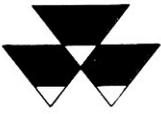
Emission 1

Date Novembre 1986

SEPARATION PONT AVANT/MOTEUR

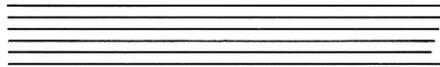
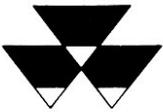


MOTEUR



MOTEUR

- 4A.01 MESURE DE PUISSANCE
- 4B.01 RAMPE DE CULBUTEURS 3050 à 3090
- 4C.01 CULBUTEURS 3050/3060/3070
- 4C.02 CULBUTEURS 3080/3090
- 4D.01 CULASSE 3050/3060/3070
- 4D.02 CULASSE 3080/3090
- 4E.01 BLOC CYLINDRES & CHEMISES 3050 à 3090
- 4F.01 PISTONS ET BIELLES 3050/3060/3070
- 4F.02 PISTONS ET BIELLES 3080/3090
- 4G.01 DISTRIBUTION 3050/3060/3070
- 4G.02 DISTRIBUTION 3080/3090
- 4H.01 VERIFICATION CALAGE INJECTION 3050 à 3090



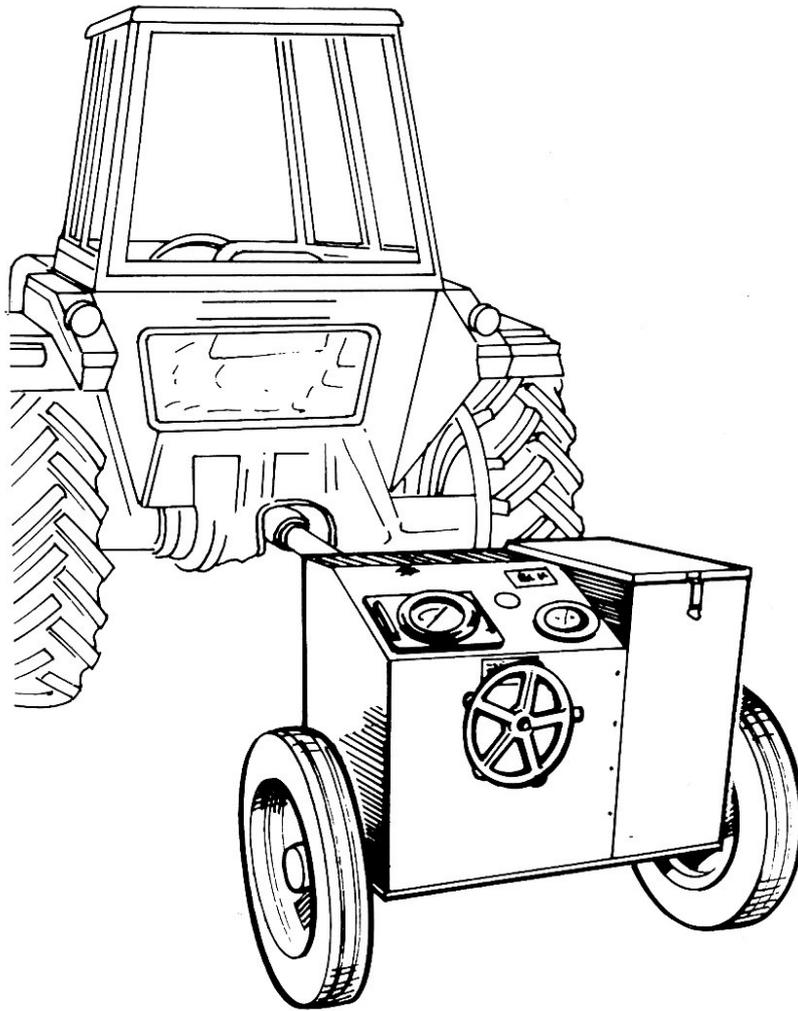
4A-01

Page 1

Emission 1

Date Novembre 1986

MESURE DE PUISSANCES



**4A-01****Page 2****Emission 1****Date Novembre 1986****VERIFICATIONS AVEC BANC DE PUISSANCE****OBJET**

Utilisation du frein M & W modèle P 400 B pour la mesure des puissances à la prise de force.

Principe du banc

Mesure de la puissance par une pompe hydraulique sur laquelle on freine le débit, d'où augmentation de pression.

Utilisation

Le frein M & W permet de mesurer la puissance à la P.T.O. ainsi que la puissance du moteur nu. Pour cela, 2 embouts équipent le frein et la liaison de celui-ci au tracteur est faite par un cardan.

Effectuer la liaison, de façon correcte pour les sens de rotation (le sens est indiqué sur le frein). Pour une sortie P.T.O. 1000 tours, un manchon d'adaptation est nécessaire.

Avant de faire une mesure de puissance, il faut s'assurer que le régime maxi du moteur soit correct.

Après avoir aligné et accouplé le frein au tracteur, mettre au régime maxi le moteur et charger lentement par le volant, afin de faire chuter le régime.

L'interprétation des puissances aura une valeur juste, à condition d'utiliser la règle de conversion en fonction du régime P.T.O. lu sur le cadran et de la pression relevée sur le manomètre.

Cette pression est donnée en PSI ou Lbs/sqae inch.

En utilisant la règle, il faudra donc faire coïncider le régime avec la pression. La puissance se lira sur l'échelle des HP en face de la flèche.

Exemple : vitesse PTO lue sur le frein : 570 tours
pression sur le manomètre : 600 PSI
la puissance sera de : 44 HP

IMPORTANT : Pour les vitesses de P.T.O. repérées par un trait rouge sur le cadran du compte-tours (535 tr/mn), 620 tr/mn, 1000 tr/mn et 1160 tr/mn), la puissance peut être lue directement sur le frein sans l'aide de la règle de conversion.

Exemple :

régime PTO à 535 tours ; la puissance se lit directement sur le frein et dans l'échelle HP à 535 en correspondance avec la position de l'aiguille.

Pour un régime P.T.O. à 620 tours, la puissance se lit sur le frein et dans l'échelle à 620 tours en correspondance avec la position de l'aiguille. Il en sera de même pour les régimes P.T.O. à 1000 tours et 1160 tours.

1 - Avant le test de puissance, contrôler le régime maxi à vide, moteur P.T.O. à l'aide d'un compte-tours sur l'arbre de P.T.O. ou sur l'arbre d'entraînement de pompe à injection sur la série 2000. Si le régime n'est pas obtenu, vérifier l'état des tringleries et si cela est nécessaire, agir sur la vis du régime maxi.

Passage au banc du tracteur dans son état et rechercher la puissance à 540 tr/mn ou à 1000 tr/mn, la puissance maxi, ainsi que la puissance à 2 ou 3 régimes de part et d'autre de celui donnant la puissance maxi.

Au cours de cet essai, la consommation horaire peut être contrôlée ; tenir compte des retours injecteurs.

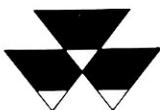
voir paragraphe 2 pour la courbe.

VERIFICATIONS A EFFECTUER SI LES VALEURS SONT INSUFFISANTES,

Contrôle et changement des filtres à carburant et à air, si nécessaire.

Contrôle tarage injecteurs et conformité au tracteur concerné.

S'assurer que les tuyauteries hautes pressions ne sont pas écrasées et qu'elles ont la même longueur.

**4A-01**

Page 3

Emission 1

Date **Novembre 1986****VERIFICATIONS ET CONTROLES DE PUISSANCE****VERIFICATIONS ET CONTROLES DE PUISSANCE**

Relevé des compressions sur le moteur avant de remonter les injecteurs (lorsqu'il y a une différence supérieure à 4 bar entre les différents cylindres, l'étanchéité aux soupapes ou la segmentation est en cause).

Contrôle du retour des injecteurs (tuyau obturé, écrasé ...).

Contrôle des différentes tuyauteries du circuit d'alimentation entre réservoir et entrée pompe à injection, ainsi que la crépine au réservoir.

Contrôle du bouchon de réservoir et du trou d'évent.

Vérifier qu'il n'y a pas d'obturation sur le circuit d'échappement et d'admission d'air.

Contrôle du jeu aux culbuteurs.

A la suite de toutes ces vérifications, un nouvel essai de puissance doit être fait aux mêmes régimes que précédemment, afin de voir si un gain a été obtenu.

Si les résultats sont insuffisants, la vérification du calage injection et distribution devra être reprise suivant les méthodes indiquées dans le manuel d'atelier ou documents de cours.

Un autre essai devra être fait dans les mêmes conditions que précédemment.

S'il n'y a pas eu d'améliorations, le contrôle de la pompe d'injection devra être fait sur banc d'essai suivant les spécifications, puis procéder à l'essai de puissance.

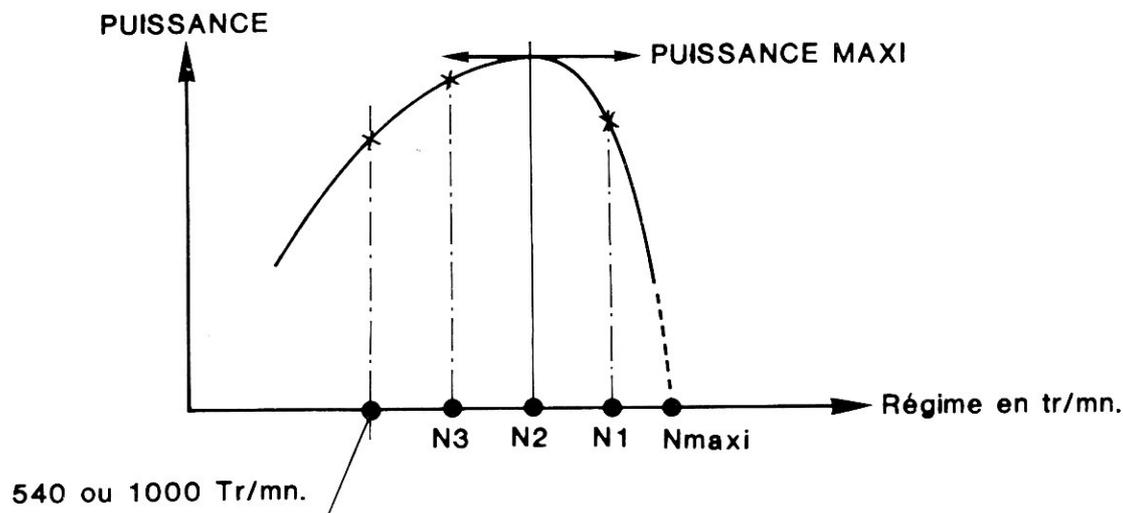
2 - METHODE POUR ETABLIR LA COURBE DE PUISSANCE

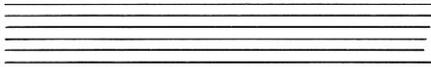
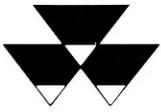
La courbe de puissance est déterminée en fonction du régime moteur - P.T.O. - et de la charge au niveau du frein. Cette charge est lue directement sur le cadran ; c'est une pression en lbs. Le régime doit être pris par un compte-tours.

Pour établir la courbe, partir du régime maxi à vide, puis agir sur le frein pour faire chuter la vitesse et par la même occasion, augmenter la pression ;

Relever les différentes valeurs et établir la courbe à l'aide de la règlette (voir info. tech. « moteurs - 011 - Généralités » et page suivante).

Vitesse	Pression	Puissance
N maxi	X	X
N1	X	X
N2	X	X
N3	X	X
540 ou 1000	X	X



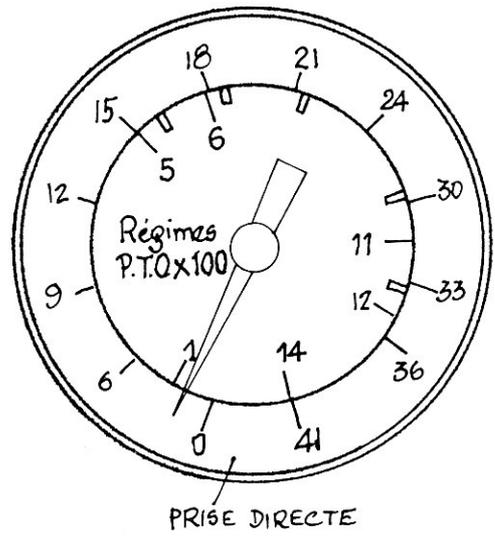
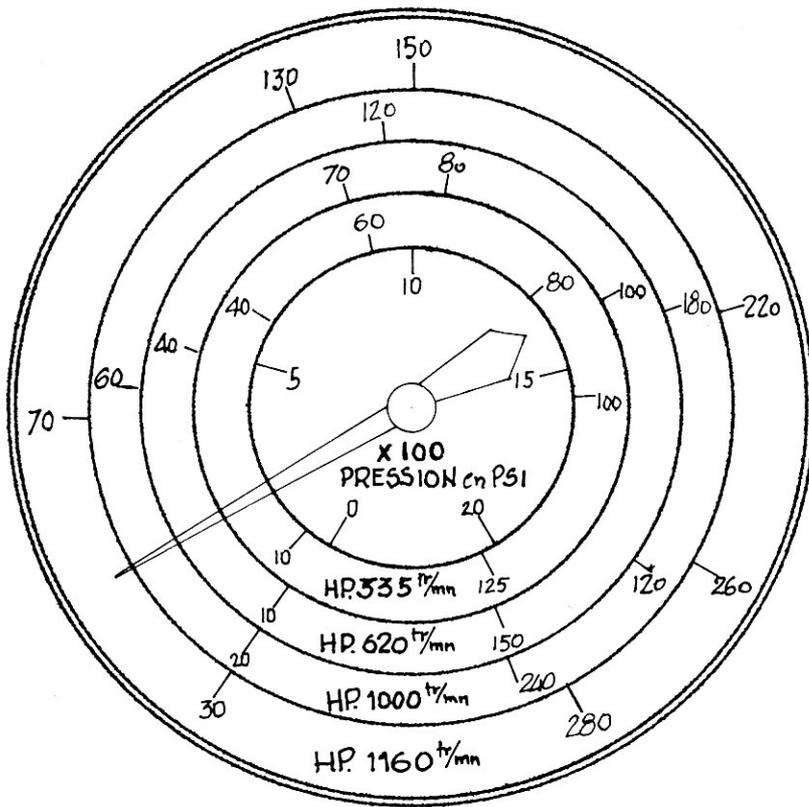
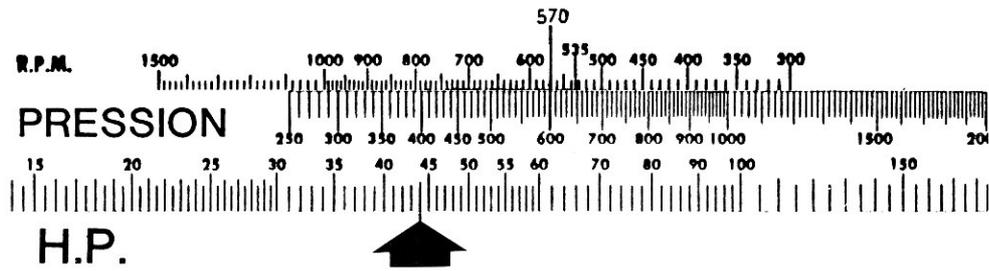


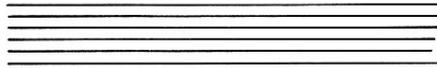
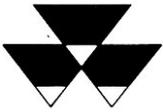
4A-01

Emission 1

Date Novembre 1986

MESURE PUISSANCE TOUS MOTEURS





4A-01

Page 5

Emission 1

Date Novembre 1986

MESURE PUISSANCE TOUS MOTEURS

Lors d'un relevé de puissance, il serait souhaitable de faire figurer la puissance à 535 tours, ainsi que 2 ou 3 valeurs de puissance comprises entre le régime à 535 tours et le régime N1 donnant la puissance maxi.

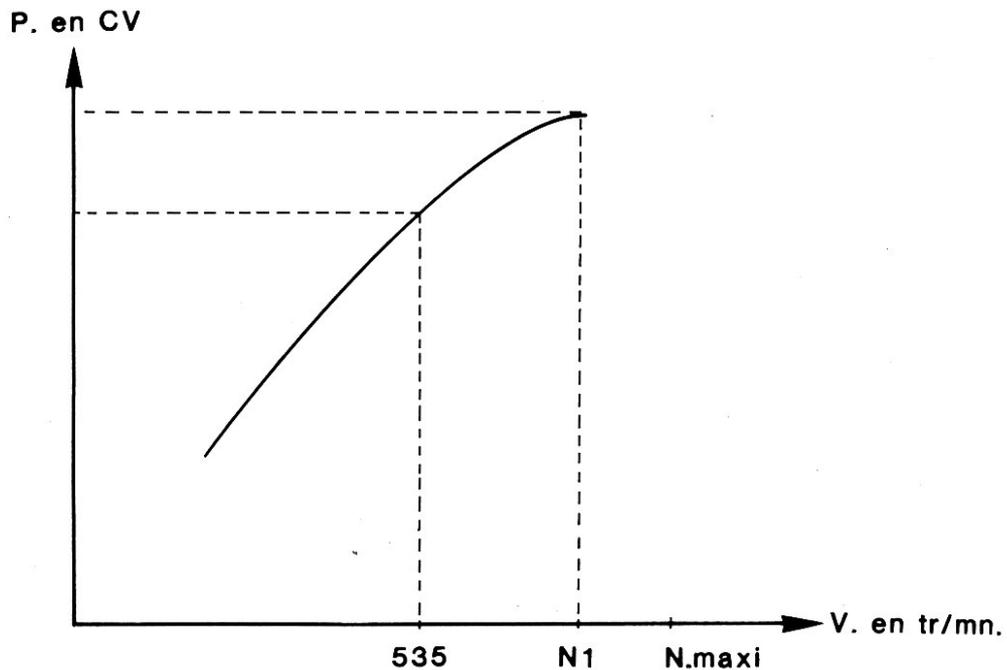
le régime de puissance maxi se situe à environ 10% en dessous du régime maxi à vide.

Nota : pour information : 1 horse-power (HP) ou brake horse power (bHp) = 746 W.

pour information : 1 cheval vapeur (ch) = 736 W.

d'où : 1 HP ou bHp = 1.014 ch

1 ch = 0.986 bHp ou HP





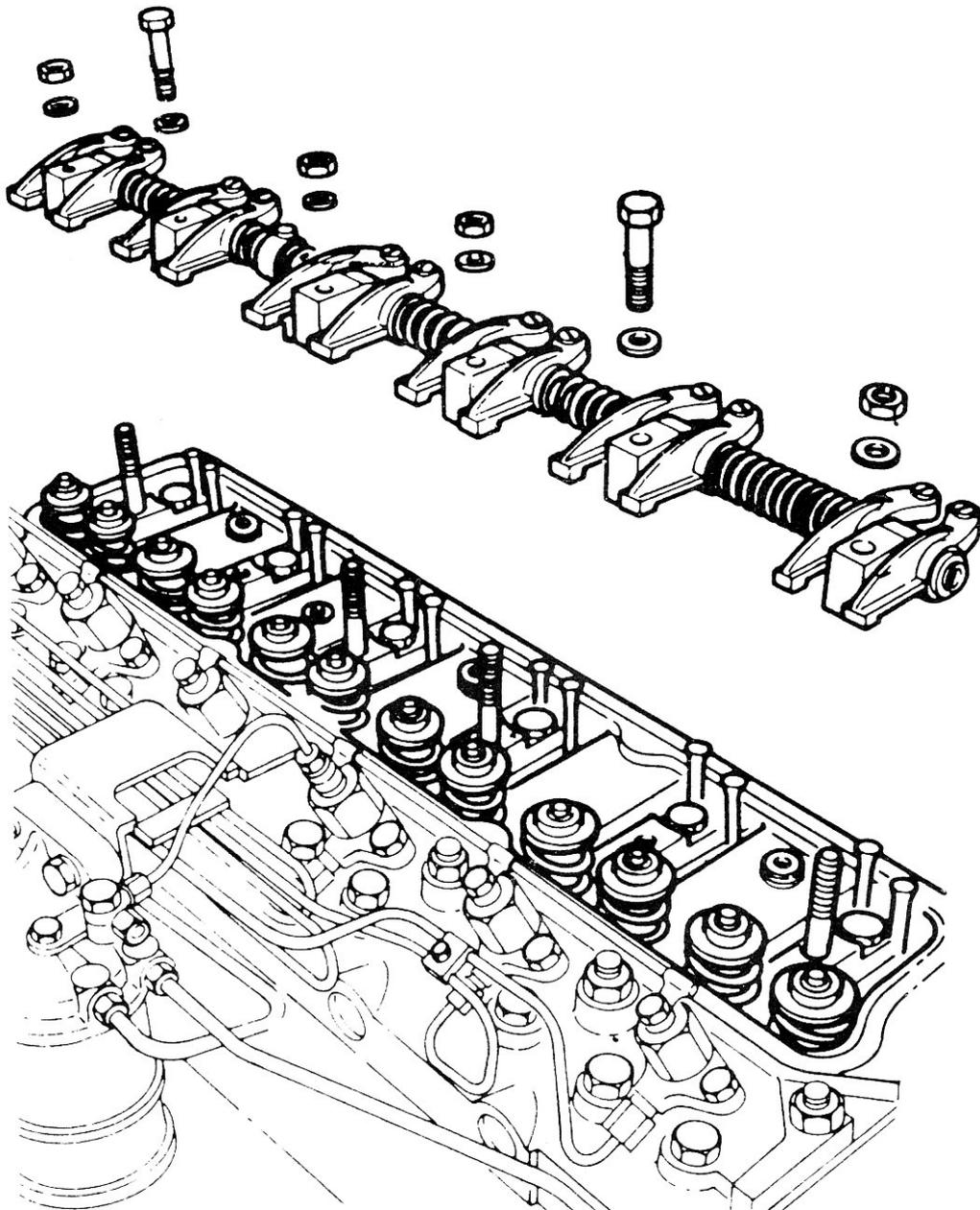
4B-01

Page 1

Emission 1

Date Novembre 1986

RAMPE DE CULBUTEURS 3050 A 3090





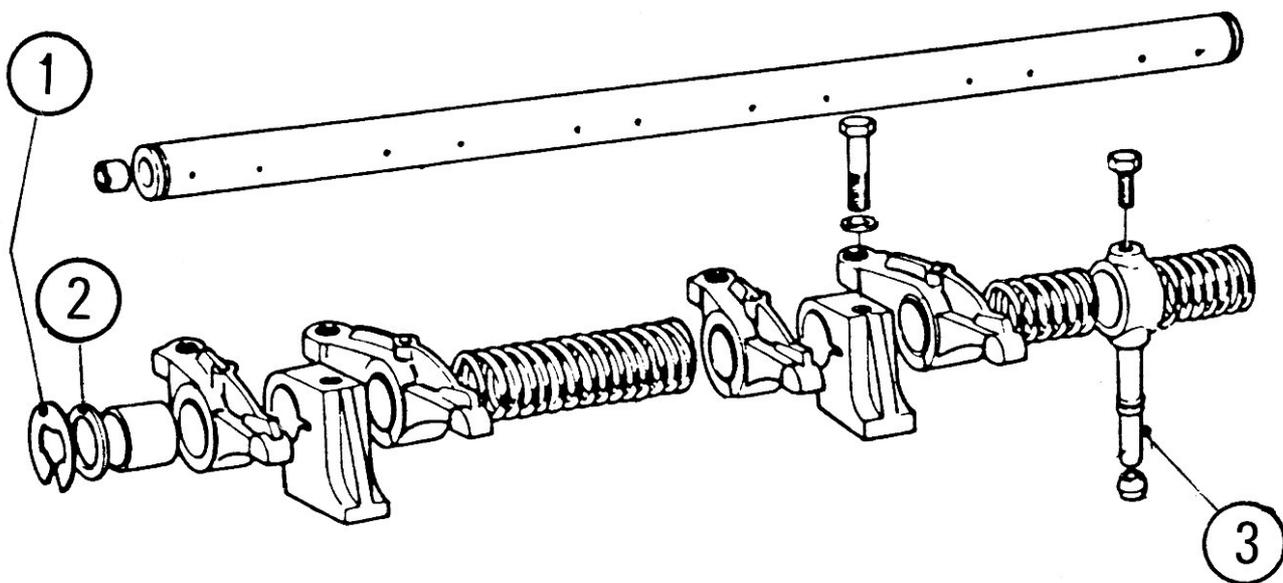
4B-01

Page 2

Emission 1

Date Novembre 1986

RAMPE DE CULBUTEURS 3050 à 3090



ÉCLATÉ PARTIEL DE LA RAMPE DE CULBUTEURS



4B-01

Page 3

Emission 1

Date Novembre 1986

RAMPE DE CULBUTEURS 3050 A 3090

DEPOSE

Déposer cache-culbuteurs

Déposer vis fixation rampe culbuteurs

Déposer rampe

Déposer ① et ②

Dégager tous les éléments en les faisant glisser

Déposer tiges culbuteurs en les repérant.

REPOSE

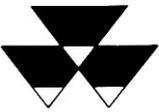
Procéder dans ordre inverse de dépose

Huiler joint ③ sur tube de graissage

Serrage rampe au couple de 25 à 35 N.m pour 4.236 et 4.248

Serrage rampe au couple de 75 N.m pour 6.354

Faire réglage jeu aux culbuteurs.



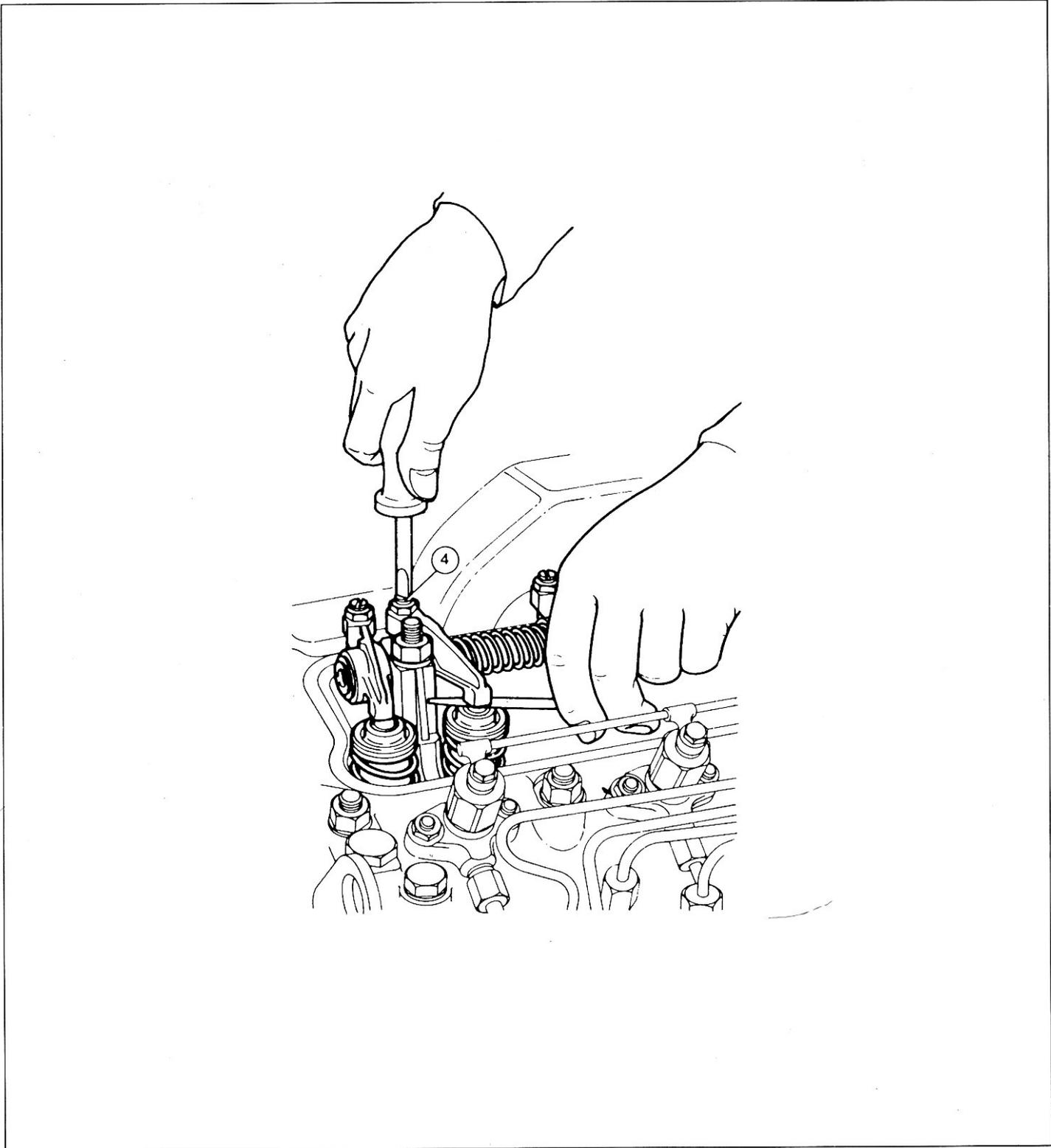
4C-01

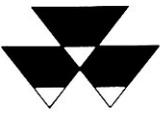
Page 1

Emission 1

Date Novembre 1986

CULBUTEURS 3050-3060-3070





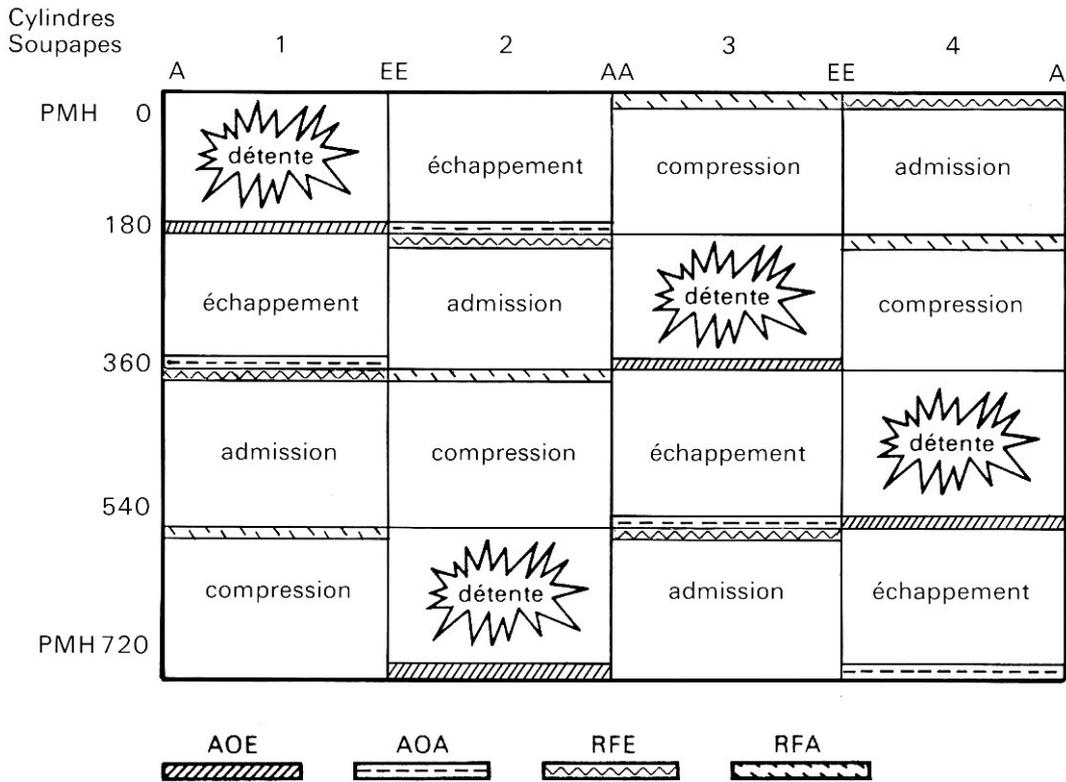
4C-01

Emission 1

Date Novembre 1986

CULBUTEURS 3050-3060-3070

CYCLE FONCTIONNEMENT MOTEUR 4 CYLINDRES

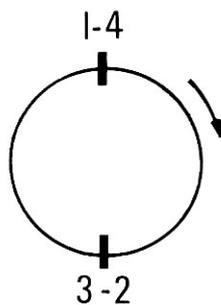


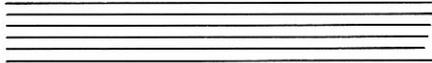
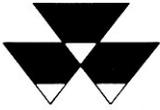
sens rotation moteur : à droite (observateur côté distrib.) cylindre 1 côté pompe à eau - ordre allumage 1, 3, 4, 2.

1 allumage tous les $\frac{720^\circ}{4} = 180^\circ$

Nota : A : admission
E : échappement

AOE : avance ouverture échappement
AOA : avance ouverture admission
RFE : retard fermeture échappement
RFA : retard fermeture admission





4C-01

Page 3

Emission 1

Date Novembre 1986

CULBUTEURS 3050-3060-3070

Déposer cache-culbuteurs

Jeu fonctionnement :	Admission	Echappement
à froid	0,30	0,30
à chaud	0,25	0,25

Régler jeu fonctionnement

Cylindre 4 en bascule = = = = = régler

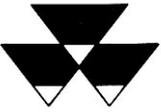
A1 E1 A2 E3

Faire un tour complet moteur

Cylindre 1 en bascule = = = = = régler

E3 A3 E4 A4

Soupapes admission, échappement repérables par leurs positions par rapport aux collecteurs admission - échappement



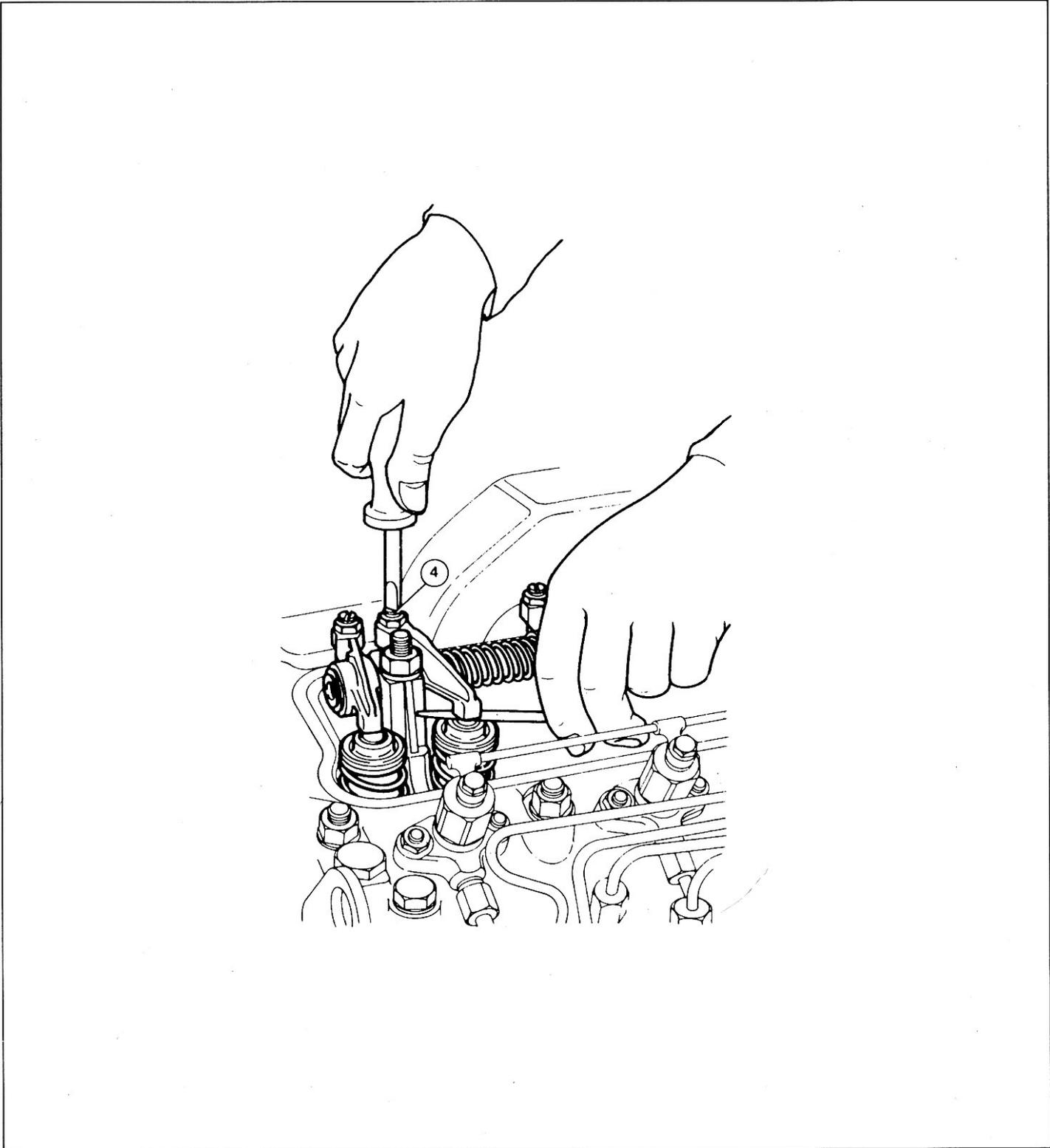
4C-02

Page 1

Emission 1

Date Novembre 1986

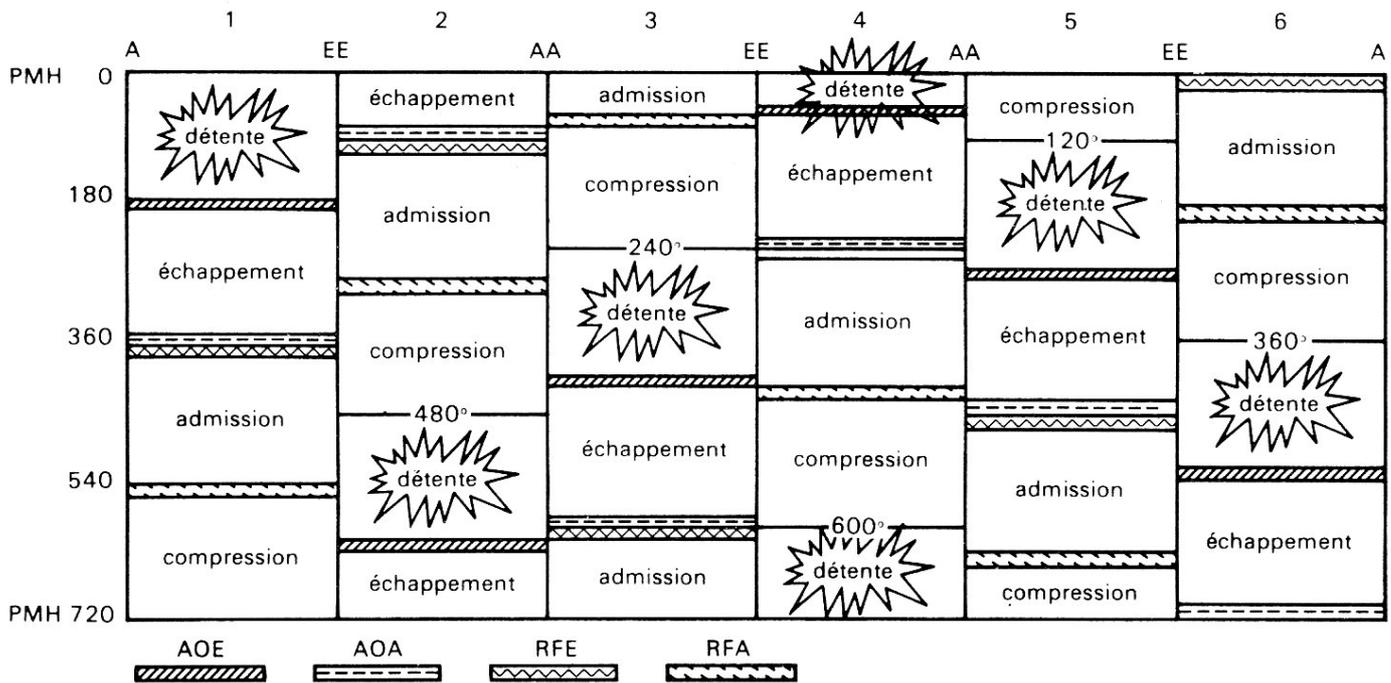
CULBUTEURS 3080-3090

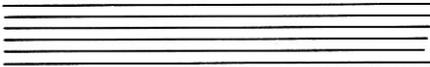
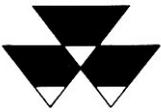




CULBUTEURS 3080-3090

CYCLE FONCTIONNEMENT MOTEUR 6 CYLINDRES





4C-02

Emission 1

CULBUTEURS 3080-3090

sens rotation moteur ; à droite (observateur côté distribution)

cylindre 1 côté pompe à eau

ordre injection : (1) (5) (3) (6) (2) (4)

(1) injection tous le $\frac{720^\circ}{6} = 120^\circ$

Nota :

A : admission

E : échappement

AOE : avance ouverture échappement

AOA : avance ouverture admission

RFE : retard fermeture échappement

RFA : retard fermeture admission

Déposer cache-culbuteurs

Jeu fonctionnement =	Admission	Echappement
à froid	0,20	0,45

Régler jeu fonctionnement

Cylindre (6) en bascule = = = = régler (A1) (E1)

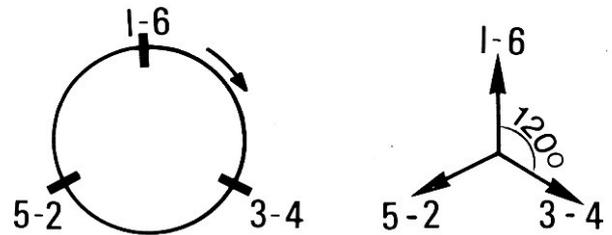
(A2) (E3) (A4) (E5)

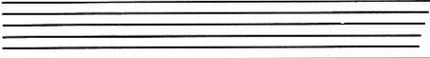
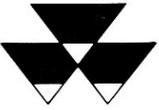
Faire un tour complet moteur

Cylindre (1) en bascule = = = = régler (E2) (A3)

(E4) (A5) (E6) (A6)

Soupape admission, échappement repérables par leurs positions par rapport aux collecteurs admission - échappement





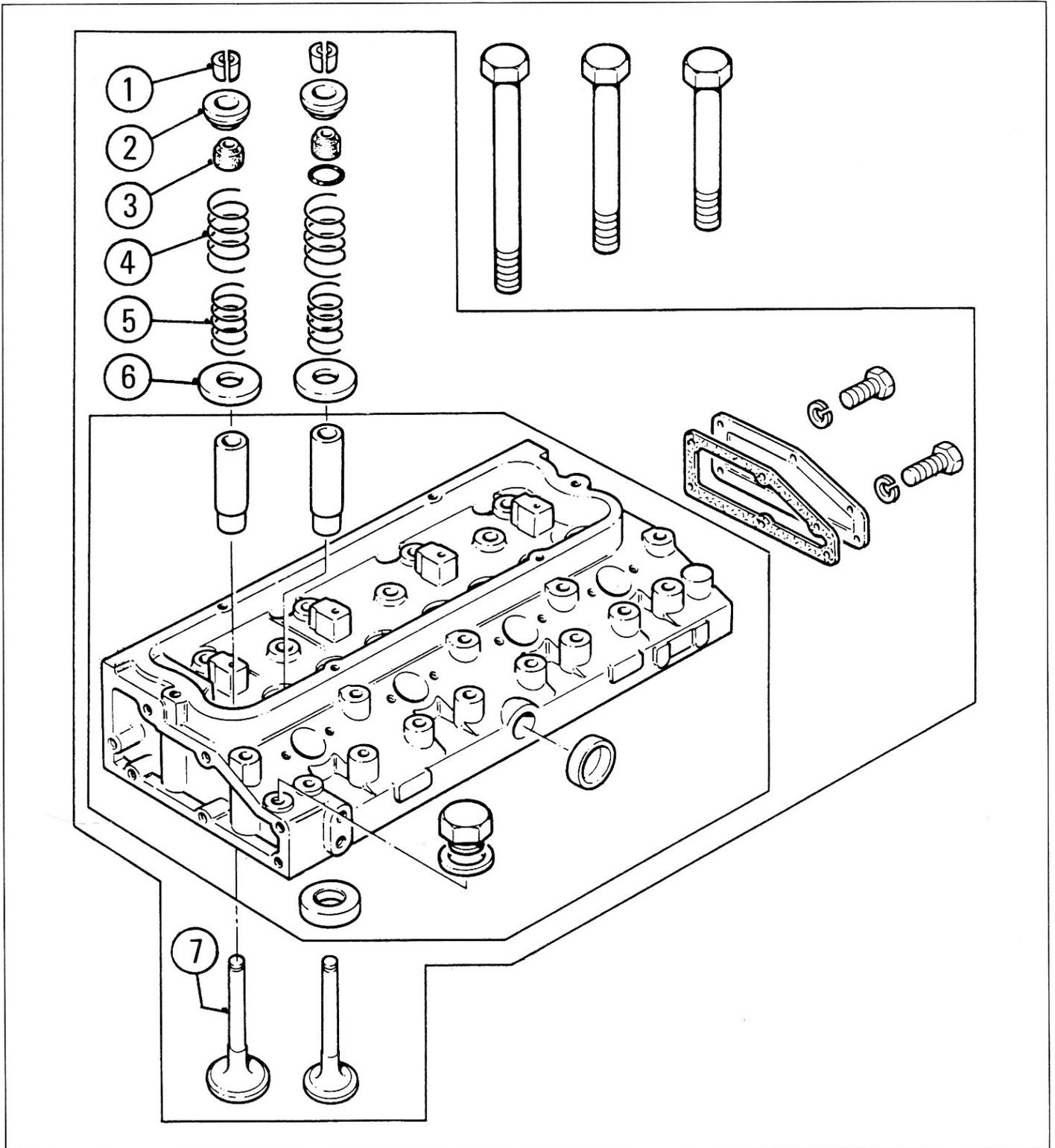
4D-01

Page 1

Emission 1

Date Novembre 1986

CULASSE 3050-3060-3070



**4D-01****Page 3****Emission 1****Date Novembre 1986****CULASSE 3050-3060-3070**

- Débrancher la batterie
- Vidanger circuit de refroidissement
- Dépose éléments se rapportant à la culasse
- Dépose de la rampe de culbuteurs et des tiges
- Déposer les écrous et vis de fixation de la culasse dans l'ordre inverse du serrage - voir Fig. 1

DEMONTAGE DES SOUPAPES

Repérer les positions des soupapes, ainsi que les soupapes en vue de leur remontage dans leurs positions d'origine.

A l'aide d'un lève-soupapes, comprimer les ressorts et démonter les pièces **①** à **⑦**

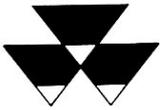
Enlever toute trace de calamine de la culasse, avec, si besoin, un produit de détartrage. Si nécessaire, rectifier ou remplacer les sièges et roder les soupapes sur leurs sièges.

RETRAIT DES SOUPAPES :

		En production		En réparation	
4.236	Echap.	- 1,07 à	1,32	- 1,40	
	Adm.	- 0,89 à	1,14	- 1,55	
T4.236	Echap.	- 1,07 à	- 1,32	- 1,40	
	Adm.	- 0,89 à	- 1,14	- 1,55	
4.248	Echap.	- 1,07 à	- 1,32	- 1,40	
	Adm.	- 0,89 à	- 1,14	- 1,55	

RECTIFICATION CULASSE

0,30 mm maximum, à condition que le dépassement des injecteurs ne soit pas supérieur à 4,44 mm, après rectification. Le dépassement des injecteurs ne doit pas être obtenu en ajoutant des rondelles supplémentaires sous les injecteurs.



4D-01

Page 4

Emission 1

Date Novembre 1986

CULASSE 3050-3060-3070

REMONTAGE

S'assurer que le passage d'alimentation d'huile de la rampe des culbuteurs n'est pas bouché.

Poser un nouveau joint de culasse à sec.

Placer les écrous et vis - les visser dans l'ordre indiqué Fig. 3.

Couple de serrage 4.236 et 4.248 :

Goujons 7/16 in 81 N.m

Goujons 1/2 in 136 N.m

Couple de serrage T4.236 : 155 N.m

Après remontage de la culasse, régler le jeu aux culbuteurs, 0,30 mm. Adm. et Echap.

un resserrage culasse est effectué après environ 1/2 heure de fonctionnement, puis contrôle des jeux aux culbuteurs. Il n'y a pas de vérification à 50 heures.

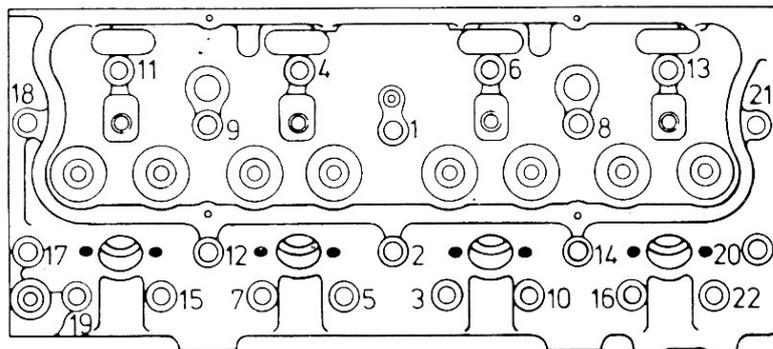


Fig. 3



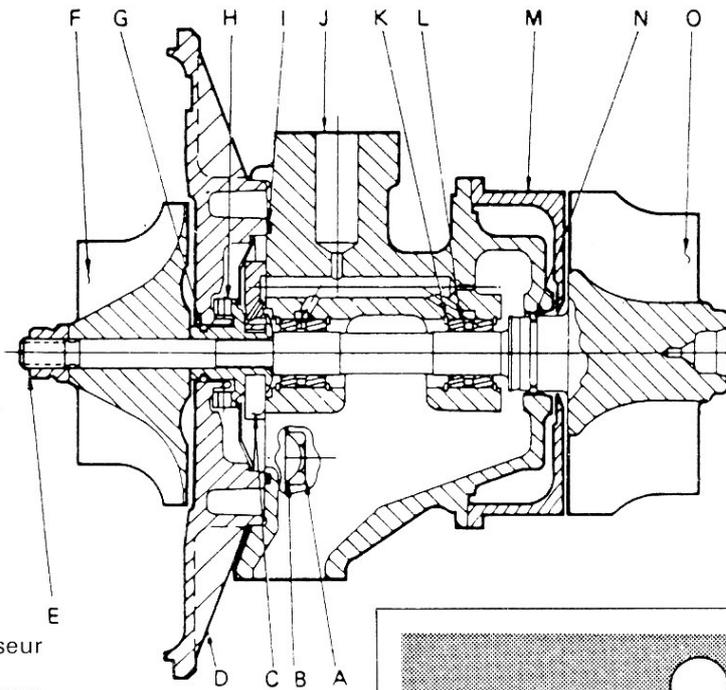
4D-01

Page 5

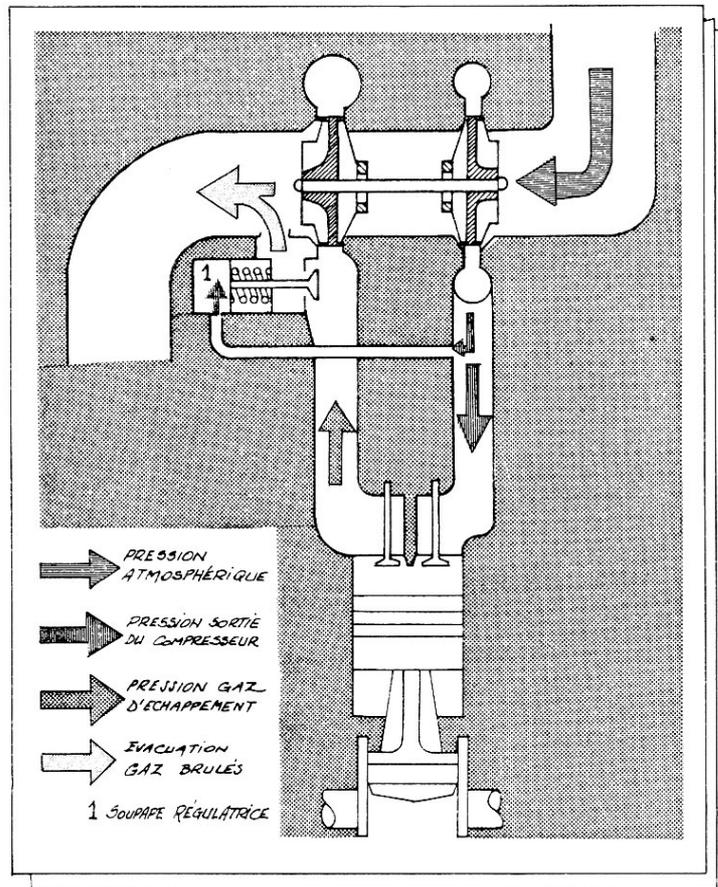
Emission 1

Date Novembre 1986

CULASSE 3050-3060-3070



- A Vis
- B Arrêtoir
- C Butée
- D Anneau d'appui
- E Ecrou de compresseur
- F Roue de compresseur
- G Segment d'étanchéité côté compresseur
- H Collier de butée
- I Joint
- J Carter central
- K Segment central
- L Palier
- M Anneau intérieur
- N Segment d'étanchéité
- O Roue et arbre de turbine





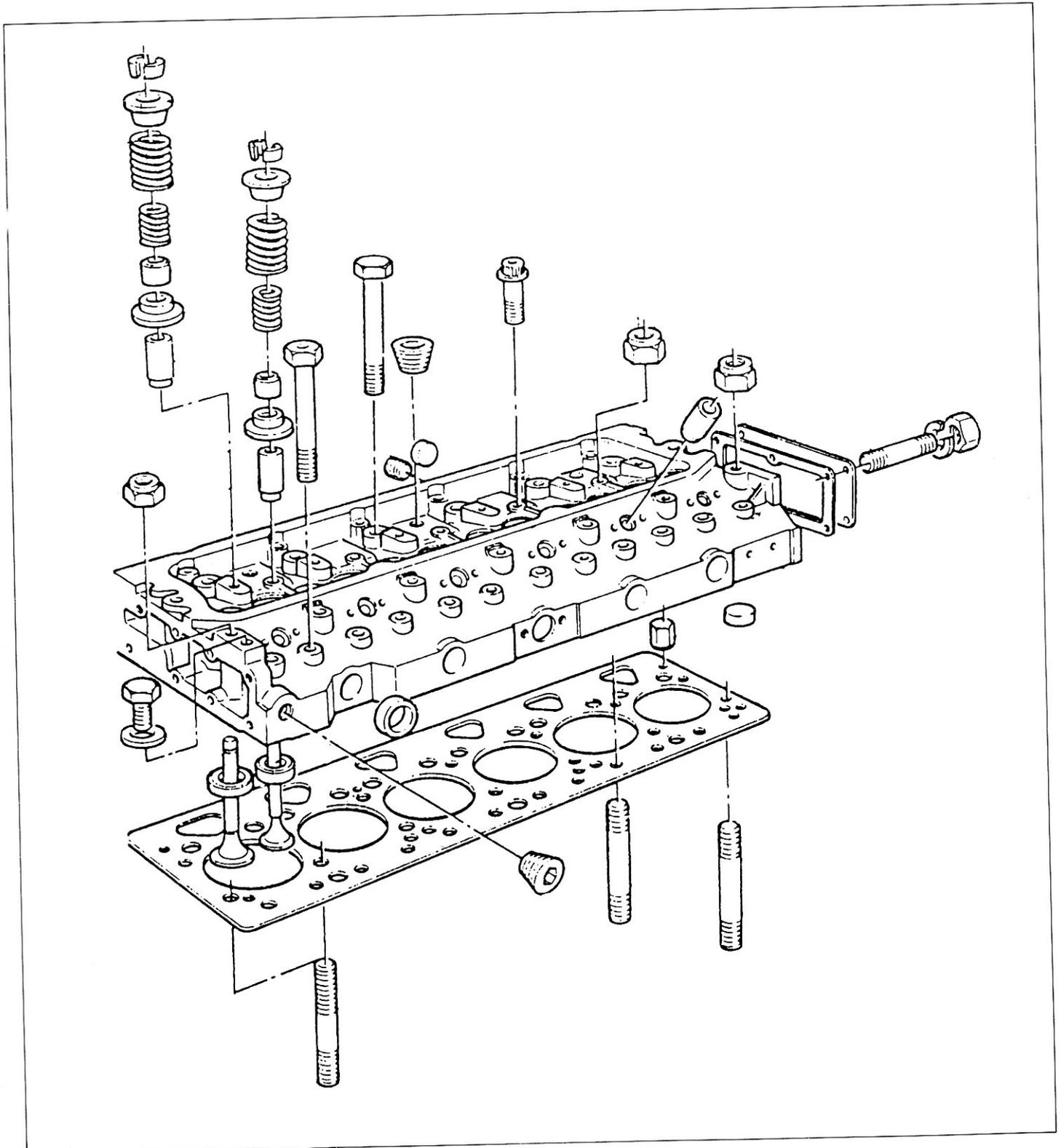
4D-02

Page 1

Emission 1

Date Novembre 1986

CULASSE 3080-3090





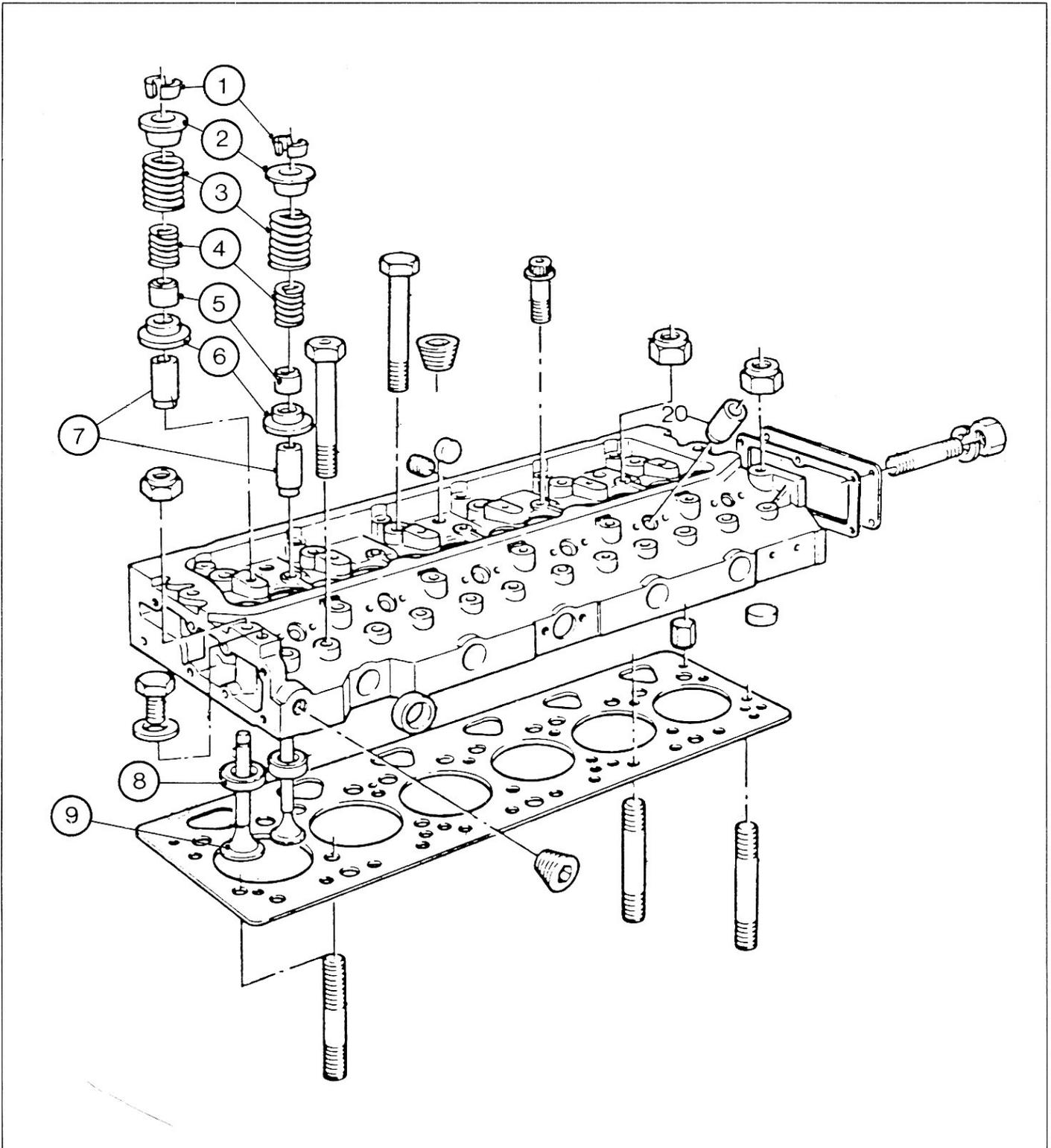
4D-02

Page 2

Emission 1

Date Novembre 1986

CULASSE 3080-3090





4D-02

Page 3

Emission 1

Date Novembre 1986

CULASSE 3080-3090

Débrancher la batterie

Vidanger circuit de refroidissement

Dépose des éléments inhérents à la culasse

Dépose de la rampe du culbuteur et des tiges

Déposer les écrous et vis de fixation de la culasse dans l'ordre inverse de serrage - Fig. 2

Placer les écrous et vis Fig. 1, les visser dans l'ordre indiqué Fig. 1

Couple de serrage : vis 1/2 in 156 N.m
vis 5/16 in 38 N.m

Après remontage de la culasse, régler le jeu aux culbuteurs.

DEMONTAGE DES SOUPAPES

Repérer les sièges des soupapes, ainsi que les soupapes en vue de leur remontage dans leur position d'origine.

A l'aide d'un lève soupapes, enfoncer (2) (3) (4)



Enlever toute trace de calamine de la culasse, avec si besoin, un produit de détartrage. Si nécessaire, rectifier ou remplacer les sièges et roder les soupapes sur leurs sièges.

RETRAIT DES SOUPAPES

En production En réparation

Ech. - 1,02 à - 1,27 - 1,52
Adm. - 1,02 à - 1,27 - 1,52

RECTIFICATION CULASSE

0,30 mm maximum à condition que le dépassement des injecteurs ne soit pas supérieur à 5,7 mm après rectification. Le dépassement des injecteurs ne doit pas être obtenu en ajoutant des rondelles supplémentaires sous les injecteurs.

Flèche maximale longitudinale admissible : 0,25 mm
Flèche maximale transversale admissible : 0,13 mm

REMONTAGE



S'assurer que le passage d'alimentation d'huile de la rampe des culbuteurs n'est pas bouché.

Poser un nouveau joint de culasse à sec.



4D-02

Page 4

Emission 1

Date Novembre 1986

CULASSE 3080-3090

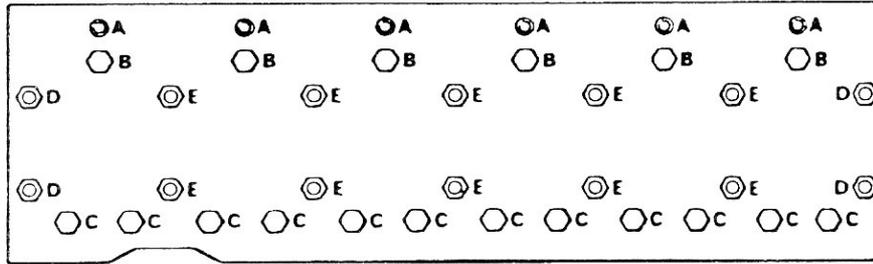


Fig. 1

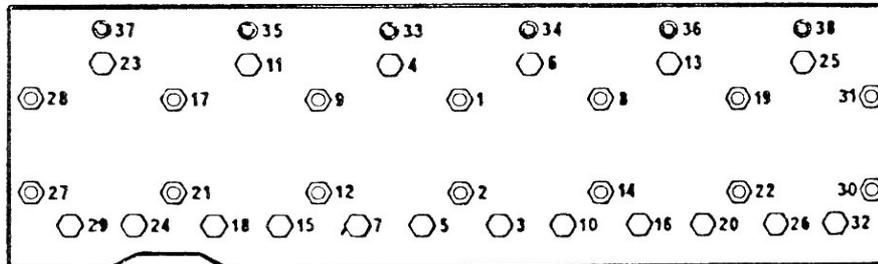
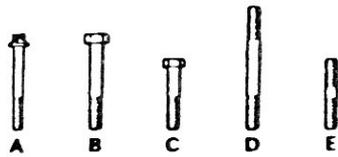
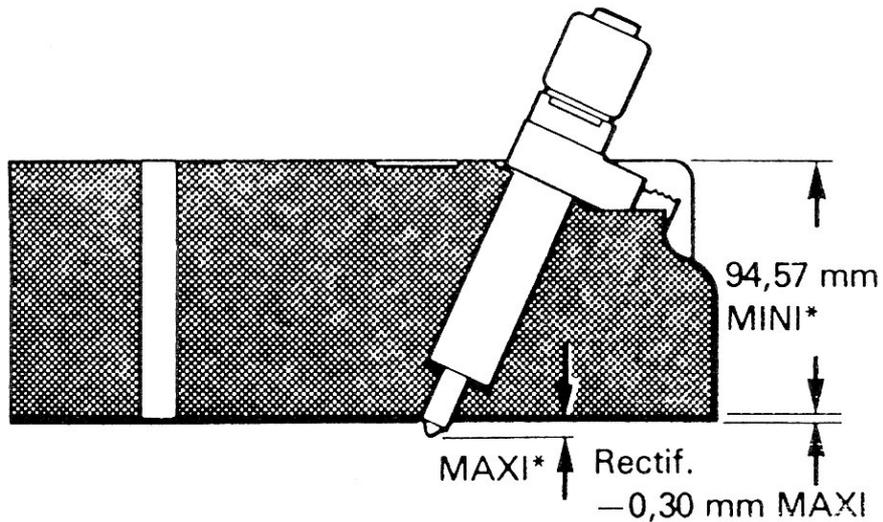
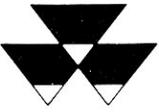


Fig. 2





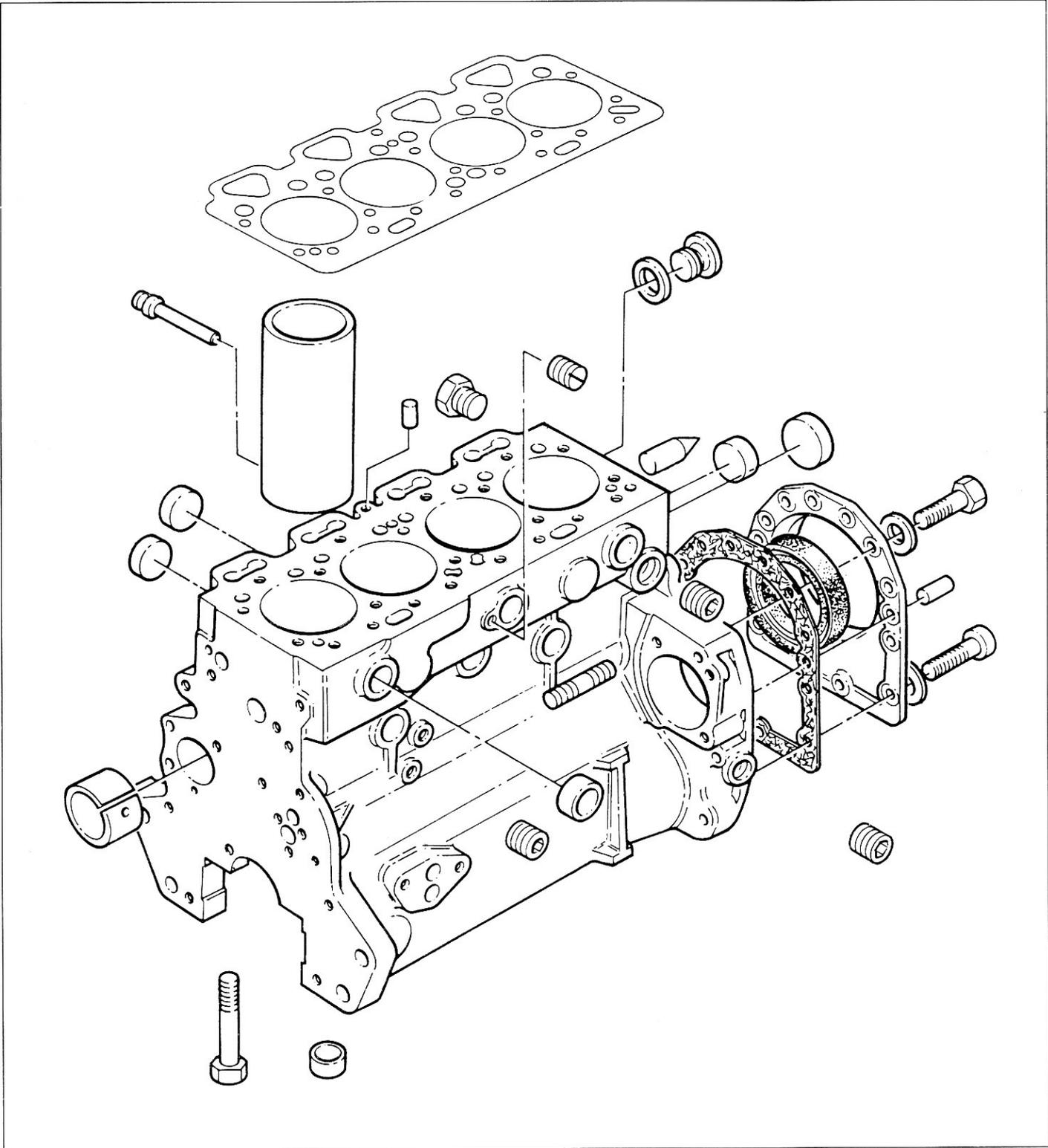
4E-01

Page 1

Emission 1

Date Novembre 1986

BLOC CYLINDRES & CHEMISES 3050 A 3090





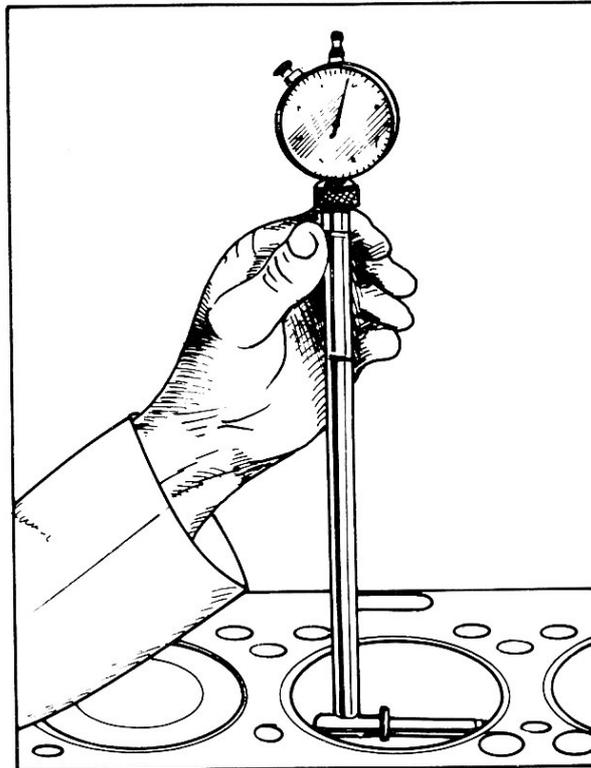
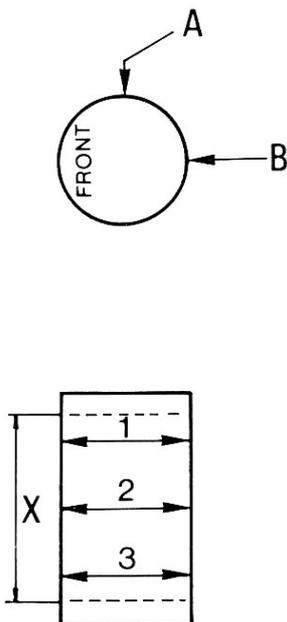
4E-01

Page 2

Emission 1

Date Novembre 1986

BLOC CYLINDRES & CHEMISES 3050 à 3090



	1		2		3		4		5		6	
	A	B										
1												
2												
3												