



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Montpellier
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

BACCALURÉAT PROFESSIONNEL MAINTENANCE DES MATÉRIELS

OPTION B : travaux publics et manutention

- SESSION 2014 -

MANITOU MANISCOPIC 634.120 - LSU



E2 : ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE

SOUS-ÉPREUVE E 22

PRÉPARATION D'UNE INTERVENTION

- Unité U 22 -

DOSSIER RESSOURCE

- DOSSIER RESSOURCE : Identifié DR, numéroté DR 1/6 à DR 6/6

Ne rien inscrire dans ce dossier ; celui-ci ne sera pas lu par les correcteurs au moment de la correction

1406-MMBT22	Baccalauréat Professionnel	Session 2014	U 22
MAINTENANCE DES MATÉRIELS			DR 1 / 6
Option B : travaux publics et manutention			
E2 Épreuve de technologie Sous-Épreuve E22 Préparation d'une intervention		Durée : 2 h	Coef. : 1,5

CARRACTÉRISTIQUES PNEUMATIQUES

TABLEAU 1 Caractéristiques des pneumatiques

DIMENSIONS	PRESSION	CHARGE PAR PNEUMATIQUE		PRESSION DE CONTACT AU SOL		SURFACE DE CONTACT AU SOL	
				SOL DUR	SOL MEUBLE	SOL DUR	SOL MEUBLE
400/80-24 156A8 PIA TUBELESS BF GOODRICH	BAR	AVANT À VIDE	1500 KG	KG/CM2	KG/CM2	CM2	CM2
		AVANT EN CHARGE	4450 KG	KG/CM2	KG/CM2	CM2	CM2
		ARRIÈRE À VIDE	2000 KG	KG/CM2	KG/CM2	CM2	CM2
		ARRIÈRE EN CHARGE	750 KG	KG/CM2	KG/CM2	CM2	CM2
14,9X24 T35 STABILARGE 18PR DUNLOP	3,4 BAR	AVANT À VIDE	1500 KG	5,57 KG/CM2	1,92 KG/CM2	268 CM2	780 CM2
		AVANT EN CHARGE	4450 KG	9,30 KG/CM2	3,09 KG/CM2	478 CM2	1440 CM2
		ARRIÈRE À VIDE	2000 KG	6,15 KG/CM2	2,11 KG/CM2	325 CM2	950 CM2
		ARRIÈRE EN CHARGE	750 KG	4,55 KG/CM2	1,58 KG/CM2	165 CM2	475 CM2
400/70-20 T37 150B 14PR TUBELESS DUNLOP	3,25 BAR	AVANT À VIDE	1500 KG	7,14 KG/CM2	2,32 KG/CM2	209 CM2	643 CM2
		AVANT EN CHARGE	4450 KG	10,51 KG/CM2	3,30 KG/CM2	423 CM2	1350 CM2
		ARRIÈRE À VIDE	2000 KG	7,69 KG/CM2	2,47 KG/CM2	260 CM2	810 CM2
		ARRIÈRE EN CHARGE	750 KG	5,95 KG/CM2	1,90 KG/CM2	126 CM2	395 CM2
440/70-24 T37 147B TUBELESS DUNLOP	2,8 BAR	AVANT À VIDE	1500 KG	6,12 KG/CM2	1,76 KG/CM2	244 CM2	849 CM2
		AVANT EN CHARGE	4450 KG	9,37 KG/CM2	2,71 KG/CM2	475 CM2	1643 CM2
		ARRIÈRE À VIDE	2000 KG	6,67 KG/CM2	1,92 KG/CM2	300 CM2	1040 CM2
		ARRIÈRE EN CHARGE	750 KG	5,00 KG/CM2	1,42 KG/CM2	150 CM2	530 CM2
405/70-24 EM SPT9 158A2 TUBELESS DUNLOP	5 BAR	AVANT À VIDE	1500 KG	7,25 KG/CM2	3,18 KG/CM2	208 CM2	473 CM2
		AVANT EN CHARGE	4450 KG	8,09 KG/CM2	3,56 KG/CM2	550 CM2	1250 CM2
		ARRIÈRE À VIDE	2000 KG	6,78 KG/CM2	2,99 KG/CM2	295 CM2	670 CM2
		ARRIÈRE EN CHARGE	750 KG	7,80 KG/CM2	3,43 KG/CM2	95 CM2	216 CM2
15,5/80-24 SGI 12PR TUBELESS GOODYEAR	4 BAR	AVANT À VIDE	1500 KG	7,53 KG/CM2	2,03 KG/CM2	199 CM2	739 CM2
		AVANT EN CHARGE	4450 KG	11,83 KG/CM2	3,26 KG/CM2	376 CM2	1376 CM2
		ARRIÈRE À VIDE	2000 KG	8,70 KG/CM2	2,27 KG/CM2	230 CM2	880 CM2
		ARRIÈRE EN CHARGE	750 KG	6,82 KG/CM2	1,83 KG/CM2	110 CM2	410 CM2
460/70R24 IT520 150A8 TUBELESS GOODYEAR	3,3 BAR	AVANT À VIDE	1500 KG	8,62 KG/CM2	2,21 KG/CM2	174 CM2	680 CM2
		AVANT EN CHARGE	4450 KG	11,93 KG/CM2	3,10 KG/CM2	373 CM2	1437 CM2
		ARRIÈRE À VIDE	2000 KG	9,05 KG/CM2	2,35 KG/CM2	221 CM2	850 CM2
		ARRIÈRE EN CHARGE	750 KG	8,33 KG/CM2	2,21 KG/CM2	90 CM2	340 CM2
445/70R24 MPT IT510 151G TUBELESS GOODYEAR	4,1 BAR	AVANT À VIDE	1500 KG	8,26 KG/CM2	2,75 KG/CM2	180 CM2	541 CM2
		AVANT EN CHARGE	4450 KG	9,86 KG/CM2	3,27 KG/CM2	447 CM2	1349 CM2
		ARRIÈRE À VIDE	2000 KG	8,79 KG/CM2	2,90 KG/CM2	228 CM2	690 CM2
		ARRIÈRE EN CHARGE	750 KG	7,08 KG/CM2	2,32 KG/CM2	105 CM2	320 CM2
17,5LR24 XM27 145A8 TUBELESS MICHELIN	3,5 BAR	AVANT À VIDE	1500 KG	1,49 KG/CM2	1,40 KG/CM2	1004 CM2	1071 CM2
		AVANT EN CHARGE	4450 KG	3,28 KG/CM2	2,15 KG/CM2	1357 CM2	2067 CM2
		ARRIÈRE À VIDE	2000 KG	1,86 KG/CM2	1,56 KG/CM2	1075 CM2	1280 CM2
		ARRIÈRE EN CHARGE	750 KG	0,82 KG/CM2	0,79 KG/CM2	910 CM2	950 CM2
15,5R25 XHA MICHELIN	2,75 BAR	AVANT À VIDE	1500 KG	2,02 KG/CM2	0,94 KG/CM2	739 CM2	1585 CM2
		AVANT EN CHARGE	4450 KG	2,39 KG/CM2	1,12 KG/CM2	1860 CM2	3956 CM2
		ARRIÈRE À VIDE	2000 KG	2,21 KG/CM2	1,03 KG/CM2	905 CM2	1947 CM2
		ARRIÈRE EN CHARGE	750 KG	1,67 KG/CM2	0,78 KG/CM2	447 CM2	960 CM2
1200R20 X MINE D2 MICHELIN	5 BAR	AVANT À VIDE	1500 KG	3,04 KG/CM2		491 CM2	
		AVANT EN CHARGE	4450 KG	5,64 KG/CM2		790 CM2	
		ARRIÈRE À VIDE	2000 KG	3,70 KG/CM2		540 CM2	
		ARRIÈRE EN CHARGE	750 KG	2,01 KG/CM2		372 CM2	
440/70R24 XM37 150A8-147B TUBELESS MICHELIN	3,5 BAR	AVANT À VIDE	1500 KG	KG/CM2	KG/CM2	CM2	CM2
		AVANT EN CHARGE	4450 KG	KG/CM2	KG/CM2	CM2	CM2
		ARRIÈRE À VIDE	2000 KG	KG/CM2	KG/CM2	CM2	CM2
		ARRIÈRE EN CHARGE	750 KG	KG/CM2	KG/CM2	CM2	CM2
460/65R24 SF TRI STEEL TUBELESS NOKIAN	3,8 BAR	AVANT À VIDE	1500 KG	KG/CM2	KG/CM2	CM2	CM2
		AVANT EN CHARGE	4450 KG	KG/CM2	KG/CM2	CM2	CM2
		ARRIÈRE À VIDE	2000 KG	KG/CM2	KG/CM2	CM2	CM2
		ARRIÈRE EN CHARGE	750 KG	KG/CM2	KG/CM2	CM2	CM2
500/65R24 TR FOREST MULTIPLUS TUBELESS NOKIAN	3,2 BAR	AVANT À VIDE	1500 KG	1,98 KG/CM2		755 CM2	
		AVANT EN CHARGE	4450 KG	2,75 KG/CM2		1620 CM2	
		ARRIÈRE À VIDE	2000 KG	2,22 KG/CM2		900 CM2	
		ARRIÈRE EN CHARGE	750 KG	1,42 KG/CM2		530 CM2	
500/65R24 IND.AGRO TUBELESS NOKIAN	3 BAR	AVANT À VIDE	1500 KG	KG/CM2	KG/CM2	CM2	CM2
		AVANT EN CHARGE	4450 KG	KG/CM2	KG/CM2	CM2	CM2
		ARRIÈRE À VIDE	2000 KG	KG/CM2	KG/CM2	CM2	CM2
		ARRIÈRE EN CHARGE	750 KG	KG/CM2	KG/CM2	CM2	CM2
500-60/22,5 TWIN 404 12PR TRELLEBORG	2,5 BAR	AVANT À VIDE	1500 KG	2,70 KG/CM2	1,40 KG/CM2	555 CM2	1071 CM2
		AVANT EN CHARGE	4450 KG	2,70 KG/CM2	1,40 KG/CM2	1648 CM2	3178 CM2
		ARRIÈRE À VIDE	2000 KG	2,70 KG/CM2	1,40 KG/CM2	741 CM2	1429 CM2
		ARRIÈRE EN CHARGE	750 KG	2,70 KG/CM2	1,40 KG/CM2	278 CM2	535 CM2

TABLEAU 2

LI	limite de charge		LI	limite de charge		LI	limite de charge		LI	limite de charge		LI	limite de charge	
	kg	lb		kg	lb		kg	lb		kg	lb		kg	lb
120	1 400	3 090	150	3 350	7 390	180	8 000	17 640	210	19 000	41 890	240	45 000	99 210
121	1 450	3 200	151	3 450	7 610	181	8 250	18 190	211	19 500	43 000	241	46 250	101 960
122	1 500	3 310	152	3 550	7 830	182	8 500	18 740	212	20 000	44 100	242	47 500	104 720
123	1 550	3 420	153	3 650	8 050	183	8 750	19 290	213	20 600	45 420	243	48 750	107 470
124	1 600	3 530	154	3 750	8 270	184	9 000	19 840	214	21 200	46 750	244	50 000	110 250
125	1 650	3 640	155	3 875	8 540	185	9 250	20 390	215	21 800	48 070	245	51 500	113 540
126	1 700	3 750	156	4 000	8 820	186	9 500	20 940	216	22 400	49 390	246	53 000	117 950
127	1 750	3 860	157	4 125	9 090	187	9 750	21 500	217	23 000	50 700	247	54 500	120 150
128	1 800	3 970	158	4 250	9 370	188	10 000	22 050	218	23 600	52 040	248	56 000	123 480
129	1 850	4 080	159	4 375	9 650	189	10 300	22 710	219	24 300	53 580	249	58 000	127 890
130	1 900	4 190	160	4 500	9 920	190	10 600	23 370	220	25 000	55 120	250	60 000	132 300
131	1 950	4 300	161	4 625	10 200	191	10 900	24 030	221	25 750	56 780	251	61 500	135 580
132	2 000	4 410	162	4 750	10 470	192	11 200	24 690	222	26 500	58 430	252	63 000	138 890
133	2 060	4 540	163	4 875	10 750	193	11 500	25 360	223	27 250	60 070	253	65 000	143 300
134	2 120	4 670	164	5 000	11 020	194	11 800	26 020	224	28 000	61 740	254	67 000	147 710
135	2 180	4 810	165	5 150	11 350	195	12 150	26 790	225	29 000	63 940	255	69 000	152 120
136	2 240	4 940	166	5 300	11 690	196	12 500	27 560	226	30 000	66 150	256	71 000	156 530
137	2 300	5 070	167	5 450	12 020	197	12 850	28 330	227	30 750	67 790	257	73 000	160 930
138	2 360	5 200	168	5 600	12 350	198	13 200	29 100	228	31 500	69 460	258	75 000	165 340
139	2 430	5 360	169	5 800	12 790	199	13 600	29 990	229	32 500	71 660	259	77 500	170 660
140	2 500	5 510	170	6 000	13 230	200	14 000	30 870	230	33 500	73 870	260	80 000	176 400
141	2 575	5 680	171	6 150	13 560	201	14 500	31 970	231	34 500	76 070	261	82 500	181 880
142	2 650	5 840	172	6 300	13 890	202	15 000	33 070	232	35 500	78 280	262	85 000	187 390
143	2 725	6 010	173	6 500	14 330	203	15 500	34 180	233	36 500	80 480	263	87 500	192 900
144	2 800	6 170	174	6 700	14 770	204	16 000	35 280	234	37 500	82 690	264	90 000	198 450
145	2 900	6 390	175	6 900	15 210	205	16 500	36 380	235	38 750	85 430	265	92 500	203 920
146	3 000	6 610	176	7 100	15 650	206	17 000	37 480	236	40 000	88 200	266	95 000	209 440
147	3 075	6 780	177	7 300	16 090	207	17 500	38 590	237	41 250	90 940	267	97 500	214 950
148	3 150	6 950	178	7 500	16 530	208	18 000	39 690	238	42 500	93 710	268	100 000	220 500
149	3 250	7 170	179	7 750	17 090	209	18 500	40 790	239	43 750	96 470	269	103 000	227 370

TABLEAU 3

Code	A2	A3	A4	A5	A6	A8	B	C	D	E	F	G
vitesse (km/h)	10	15	20	25	30	40	50	60	65	70	80	90
vitesse (mph)	6	9	12	15	19	25	31	37	40	43	50	56

Nomenclature schéma hydraulique

AC	Accumulateur
BA	Bloc accumulateur
CA	Crépine d'aspiration
CR (O)	Crochet de remorquage (option)
CSP	Clapet de sécurité piloté
D	Distributeur
EA	Elément accessoire
EA (O)	Elément Accessoire (option)
EE	Elément d'entrée
EF	Elément de fermeture
EI	Elément d'inclinaison
EL	Elément de levage
ET	Elément de télescopage
EVAA (O)	Electrovanne accessoire arrière (option)
EVP (O)	Electrovanne de pilotage (option)
EVTDF (O)	Electrovanne tête de flèche (option)
FDAR	Frein disque arrière
FDAV	Frein disque avant
FEMS	Filtre têtes EMS
FR	Filtre retour
M	Moteur thermique Régime au ralenti 930 tr/mn +20/0 Régime nominal en charge 2200 tr/mn Régime maxi à vide 2360 tr/mn
MA	Manipulateur
MC	Maître-cylindre
N	Niveau
P	Pompe hydraulique
PAAR (O)	Prise accessoire arrière (option)
PAAV	Prise accessoire avant
PAAV (O)	Prise accessoire avant (option)
PCR	Pompe circuit refroidissement
PD	Pompe direction
PFR	Prise freinage remorque intégrée a la VAFR

Nomenclature schéma hydraulique

PP	Prise de pression
PRES	Pressostat
PRES (O)	Pressostat (option)
PRF (O)	Prise retour de fuite (option)
R	Réservoir hydraulique
RH	Refroidisseur huile
RLF	Réservoir liquide de frein
SC	Sélecteur de circuit
SCFR	Sélecteur de circuit freinage remorque
SD	Sélecteur de direction 3 positions Position 1 braquage court Position 2 braquage roues avant Position 3 braquage crabe
VAFR	Valve de freinage de remorque
VAI (O)	Valve d'isolation (option)
VASF (O)	Valve de suspension de flèche Ev (51) électrovanne (solénoïde 1) Ev (52) électrovanne (solénoïde 2)
VC	Vérin de compensation
VCI	Valve coupure inclinaison
VDAR	Vérin de direction arrière
VDAV	Vérin de direction avant
VI	Vérin d'inclinaison
VL	Vérin de levage
VRP	Valve de régulation de pression
VS	Valve de sécurité
VT	Vérin de télescopage
VVT (O)	Vérin verrouillage tablier (option) DE 60x45 C 183

FONCTIONNEMENT DU MAITRE-CYLINDRE

A) ÉTAPE PRIMAIRE (ASSISTANCE SERVOFREIN)

A la position repos, la pression venant de A1 est bloquée par la bille Rep. 1.
Le piston Rep. 4 du Servofrein et l'orifice Load Sensing A2 sont en communication avec le retour grâce au tiroir conique Rep. 2.

Freinage :

Lors de la première phase de freinage (montée progressive en pression), le tiroir conique Rep.2 ferme le retour vers A3. après un déplacement de 0,6 à 1,2 mm du tiroir Rep.3 la bille Rep. 1 permet le passage de la pression venant de l'orifice A1. Cette pression s'exerce alors sur la surface du piston Rep.4 et aussi vers l'orifice A2 qui fournit une pression de pilotage Load Sensing au tiroir de la pompe LS.

Lorsque le déplacement du tiroir Rep.3 est stabilisé (tiroir ne se déplaçant plus) la pression de freinage est atteinte, la bille Rep.1 et le tiroir conique Rep.2 se déplaceront successivement pour maintenir la pression de freinage correcte sur le piston Rep.4.

La pression maximum de freinage est limitée par un limiteur de pression incorporé dans la valve située entre la pompe et l'orifice A1. Une pression trop élevée peut endommager les freins (pression maxi d'assistance =80 bar).

En phase de freinage ultime, la pression maximum s'applique dans le servofrein, le tiroir Rep.3 s'est déplacé de 1 à 2 mm avec la même force constante. La force supplémentaire exercée sur la pédale, permet une augmentation de la pression de freinage en urgence sur le piston 5.

B) ÉTAPE SECONDAIRE (FREINAGE)

Le piston N° 5 se déplace, ceci permet au ressort Rep.9 de fermer la soupape Rep.6 (ceci se produit après 1 - 1,5 mm de course).

La chambre A5 n'est plus en communication avec le réservoir, le mouvement du piston 5 pousse l'huile de la chambre A5 vers les freins.

PROBLÈME DE FONCTIONNEMENT SERVOFREIN

- Fuite de pression par A1.

Le clapet Rep.1 et son siège sont détériorés, le siège n'est pas correctement en place ou une pollution empêche l'étanchéité au niveau du clapet 1.

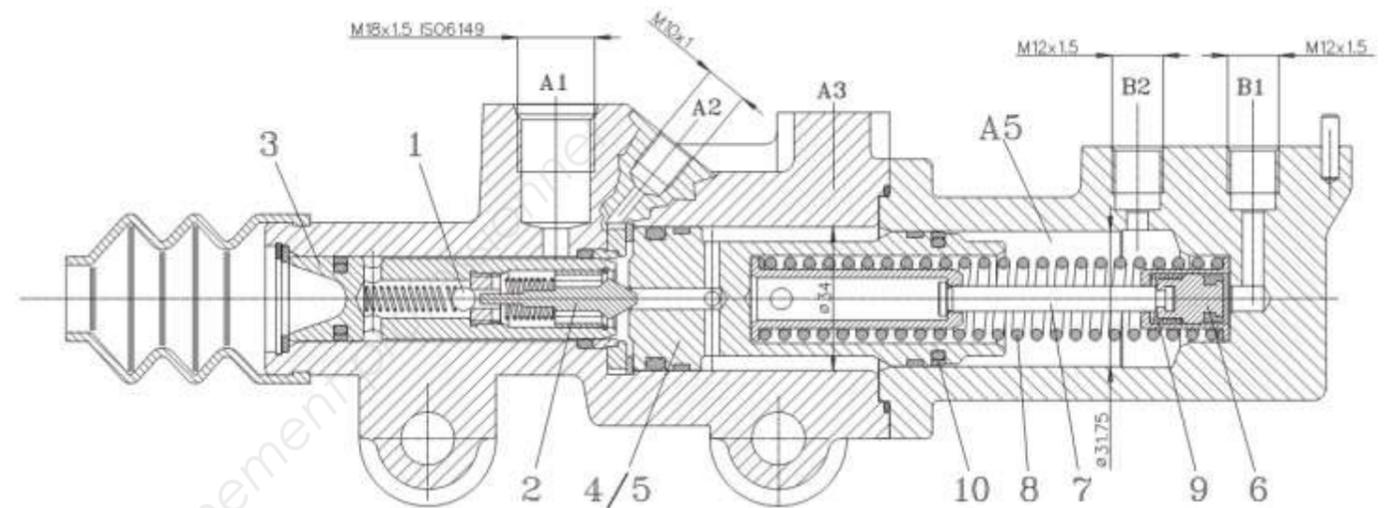
- Freinage lent ou peu efficace.

Le clapet Rep.1 ne s'ouvre pas suffisamment ou le clapet conique Rep.2 ne ferme pas sur son siège.

- Course de la pédale trop longue.

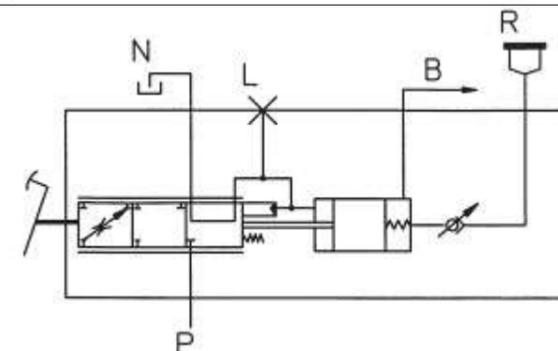
Air dans les freins, effectuer la purge.

NOTA : Les versions MLT sont équipées de frein intégré dans le pont avec un rattrapage de jeu automatique.



	A1	A2	A3	B1	B2
Fluide utilisé	Huile MANITOU HYDRAULIQUE ISO 46			Huile MANITOU Liquide de frein minéral	
Température fluide	- 20 / + 90			- 20 / + 90	
Pression (bar)	80		1,5	0,5	80

Volume pompe frein	30.9 cm ³
Course totale	43 mm
Rapport piston servo / piston pompe	1. 15 : 1
Diamètre piston servofrein	34 mm
Diamètre piston pompe frein	31.75 mm



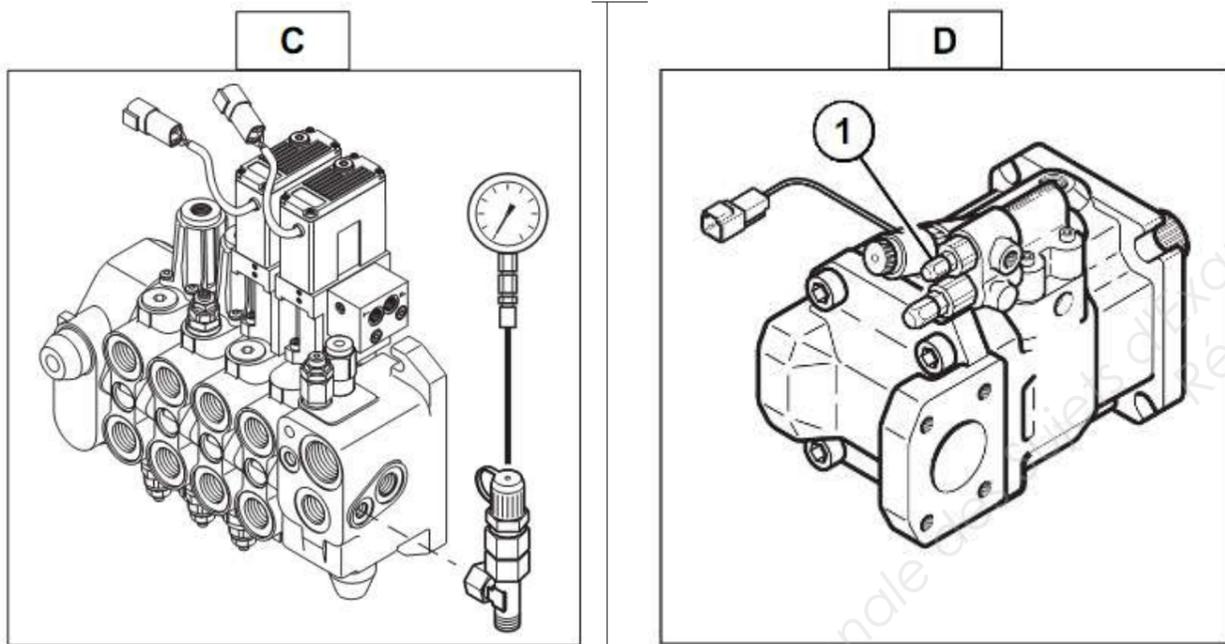
A1	Alimentation	Servo Frein
A2	Pilotage	
A3	Retour au bac	
B1	Alimentation frein	Pompe Frein
B2	Frein	

Contrôle et réglage de la pression d'attente (stand-by) (correspond également au réglage du régulateur FR)

- Brancher le manomètre numérique (0-600 bar) sur la prise test du distributeur (Fig. C).
- Installer le compte-tours.
- Démarrer le moteur thermique et le laisser tourner au ralenti.
- Sans faire de mouvements hydrauliques, contrôler la pression d'attente : 19 bar \pm 1.
- Si la pression d'attente n'est pas correcte, agir sur la vis de réglage FR 1 (Fig. D) de la pompe principale. Serrer la vis pour augmenter la pression, desserrer la vis pour la diminuer. (Pour info : 1 tour équivaut \pm 16 bar)

NOTA : Si après cette opération, vous êtes dans l'impossibilité de régler la pression, reportez-vous à la page 11.

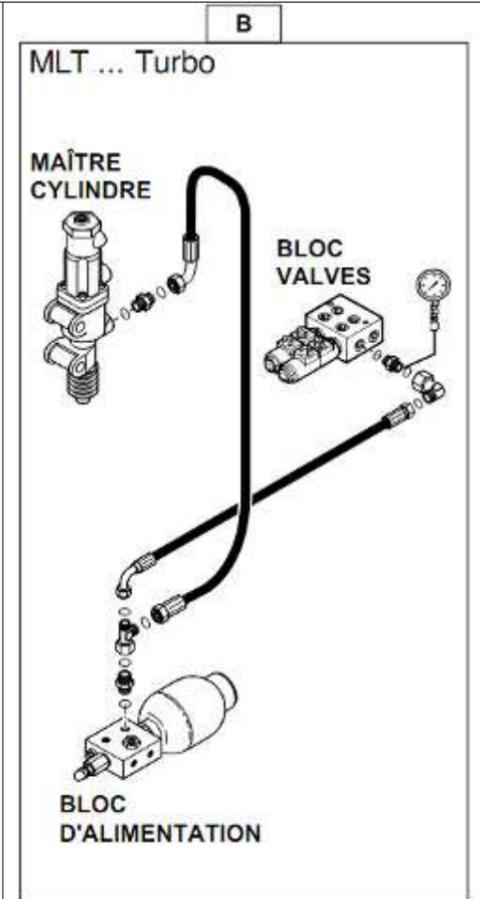
- A l'aide du compte-tours vérifier le régime ralenti du moteur : 930+20 tr/min.
- Le régler si besoin.



PROCÉDURE DE CONTRÔLE DE LA PRESSION D'ASSISTANCE

- Moteur à l'arrêt, effectuer une vingtaine de coups de pédale de frein pour décharger la pression du circuit de freinage.
- Brancher le manomètre avec un raccord en T entre le bloc d'alimentation et le bloc valve pour les versions MLT...Turbo (Fig. B).
- Mettre le moteur au régime maxi.
- Tourner le volant afin de piloter le tiroir de la pompe.
- Pression d'assistance de freinage : 35 bar
- Avant de démonter le raccord en T avec le manomètre, procéder à la décompression du circuit en agissant sur la pédale de frein, moteur à l'arrêt.

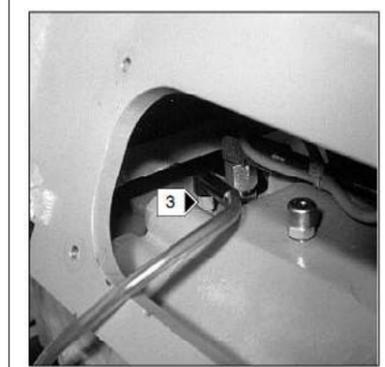
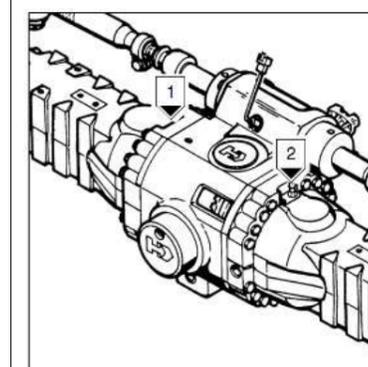
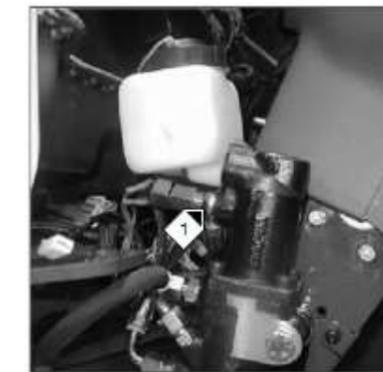
La pression d'assistance n'est pas réglable, si la valeur n'est pas correcte ; il faut remplacer le bloc d'alimentation.



TABEAU 4

PROCÉDURE DE PURGE DU CIRCUIT DE FREIN

- Démonter le bouchon du réservoir du liquide de frein et monter l'adaptateur 1 du purgeur.
- Purger le maître-cylindre en desserrant la vis 1 (Fig. 3a).
- Installer un tuyau transparent de récupération sur la vis de purge gauche 1 (Fig. 4) du pont arrière.
- Desserrer la vis de purge, puis lorsque le liquide de frein s'écoule sans bulles d'air, resserrer la vis de purge.
- Exécuter la même opération sur la vis de purge droite 2 (Fig. 4) du pont arrière, sur la vis de purge droite 3 (Fig. 5) du pont avant, sur la vis de purge gauche du pont avant.
- Faire le niveau du réservoir du liquide de frein.



FREIN DE SERVICE MLT

1 PÉDALE DE FREIN

- Régler la hauteur de la pédale de frein Rep. A sur le plancher de la cabine, sans tapis, cote 140mm, à l'aide de la butée Rep. B.
- Serrer le contre-écrou Rep. E.
- Régler la garde de la pédale de frein Rep. A (jeu de 3 à 4 mm), en tournant le poussoir Rep. C.
- Serrer le contre-écrou Rep. D.

2 CONTACTEUR DE COUPURE TRANSMISSION

Pédale au repos (en. appui sur la butée Rep. B).

- Ajuster la position du contacteur Rep. F de façon à déclencher la coupure de transmission alors que la pédale est à une hauteur de 125 mm au-dessus du plancher de cabine (voir schéma).

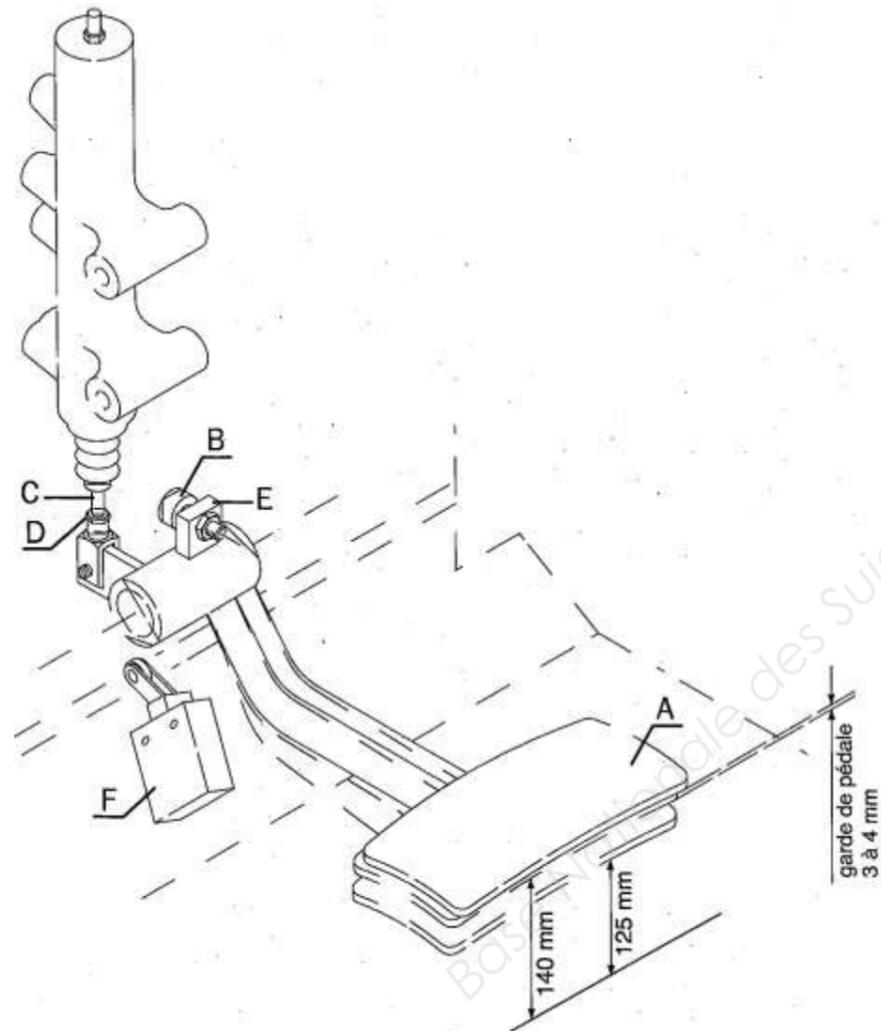


TABLEAU 5

