

SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

CRDP ALSACE

Ce document a été numérisé par le CRDP
d'Alsace pour la Base Nationale des Sujets
d'Examens de l'enseignement
professionnel

BEP

MAINTENANCE DES VÉHICULES ET DES MATÉRIELS

Dominante Matériels de Parcs et Jardins

EP1

ANALYSE TECHNOLOGIQUE

DOSSIER RESSOURCES

L'entreprise d'entretien des espaces verts SARL des hauts plateaux, est dirigée par Monsieur Jean DURAND.

Cette entreprise est domiciliée 11 rue de l'église 96500 OBERDOM.

Il fait de -10 à 40°C dans cette région suivant les saisons.

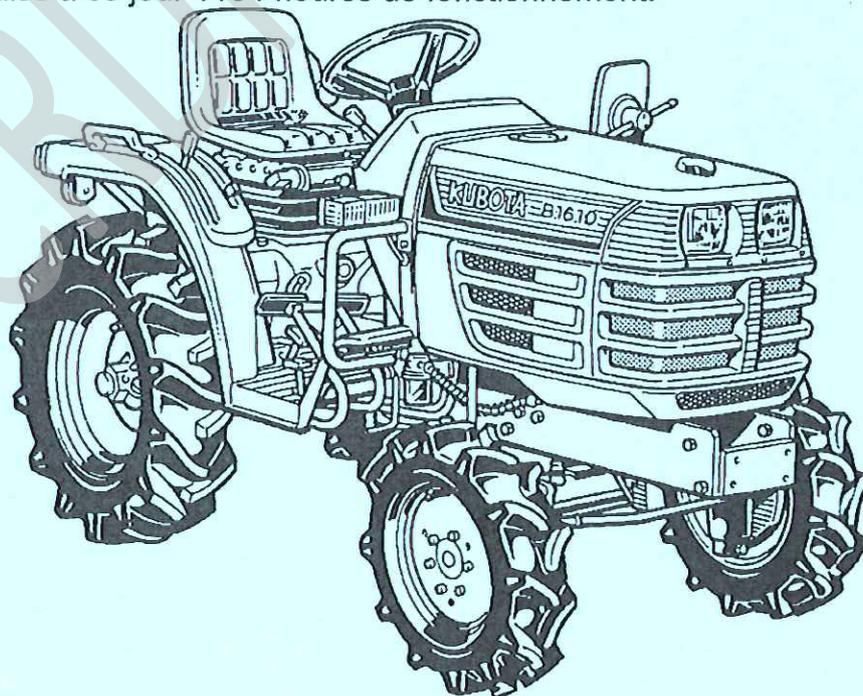
Les coordonnées téléphoniques sont les suivantes :

Tel : 0107714032

Fax : 0107714022

Cette entreprise possède un tracteur compact Kubota B1610D portant le numéro de série 12 K 25 MM 12, acheté il y a presque 4 ans chez le concessionnaire Kubota de OBERDOM pour lequel vous travaillez. (date d'achat le 05 juillet 2004)

Il totalise à ce jour 1184 heures de fonctionnement.



BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS dominante : Matériels de Parcs et Jardins	Session 2009	DOSSIER RESSOURCES	
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 1 sur 8

Spécifications :

Modèle		B1410 D	B1610 D	
Puissance de la PDF		kW (PS)	8,1 (11,0)*	9,2 (12,5)*
Moteur	Marque	KUBOTA		
	Modèle	D662-D14	D722-D14	
	Puissance	Cv	14,0*	16,0*
	Type	Injection indirect. Vertical, refroidit à l'eau, Diesel 4 temps		
	Nombre de cylindres	3		
	Alésage et course	mm	φ 64×68	φ 67×68
	Déplacement total	cm ³	656	719
	Puissance brute de moteur	DIN70020 kW (PS)	9,6 (13)	10,7 (14,5)
	Nombre de tours nominaux	min ⁻¹ (tr/mn)	2800	
	Couple-maximum	N·m(kgf·m)	37,0 (3,77)	40,7 (4,15)
	Batterie	12V, RC: 71 min, CCA: 390A		
	Carburant	Carburant diesel No.2 (Au-dessus -10°C), Carburant diesel No.1 (Sous -10°C)		
Contenances	Réservoir de carburant	L	13	
	Carter du moteur (avec filtreur)	L	2,4	
	Liquide de refroidissement du moteur	L	2,6	
	Carter de boîte de vitesse	L	10,5	
Dimensions	Longueur totale (sans 3p.)	mm	2035	
	Largeur totale	mm	932 à 1206	927 à 1228
	Hauteur totale (dessus du volant)	mm	1235[* *:1175]	1255[* *:1195]
	Empattement	mm	1270	
	Garde au sol minimum	mm	250	270
	Bandes de roulement (Avant)	mm	778	767
	Bandes de roulement (Arrière)	mm	711 à 1031	
Poids	kg	510	522	
Embrayage	Mono plaque à sec			
Système d'avancement	Pneus (Avants)	4,50-10 (4PR)		5-12 (4PR)
	Pneus (Arrières)	7-16 (4PR)		8-16 (4PR)
	Direction	Direction manuelle		
	Transmission	Transmission à engrènement, 6 de marche avant et 2 de marche arrière		
	Frein	Type disque humide		
	Rayon de braquage minimum (4RM avec frein)	m	1,8	
Unité hydraulique	Système contrôle hydraulique auxiliaire	Soupape de commande de type en haut et en bas		
	Capacité des pompes	L/min	14,1	
	Attache trois points	Catégorie SAE 1		
	Force de levage maximum (Aux points de levage)	kgf	540	
	Force de levage maximum (A 600mm en arrière des points de levage)	kgf	410	
Prise de force	PDF arrière	SAE 1-3/8, 6 cannelures		
	PDF arrière / moteur	min ⁻¹ (tr/mn)	540 / 2773, 1000 / 2836	
	PDF ventrale (si équipé)	Cannelure enveloppante U.S.A. N°5 (KUBOTA 10-dent)		
	PDF ventrale / moteur	min ⁻¹ (tr/mn)	2500 / 2750	

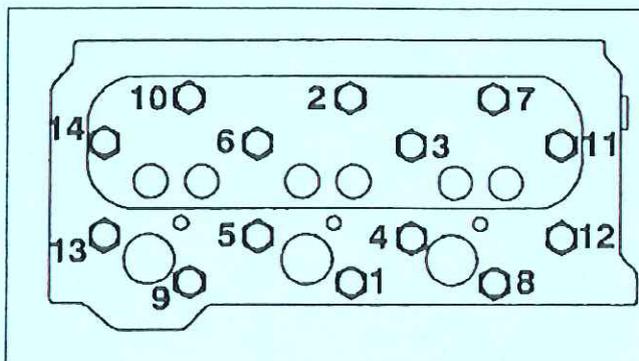
NOTE: * Estimation du fabricant La compagnie peut changer ces spécifications sans préavis.
 ** Type à faible portée.

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS dominante : Matériels de Parcs et Jardins	Session 2009	DOSSIER RESSOURCES	
	Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4

Caractéristiques et réglages des moteurs

Kubota LES ORIGINES DU COMPACT		B1410	B1610	B1710	B2110	B2410	B2710
TYPE DE MOTEUR		D662-D14	D722-D14	D905 E-D16	D1005 E-D16	D1105 E-D16	V1305 E-D12
ALESAGE-COURSE	mm	64 x 68	67 x 68	72 x 73,6	76 x 73,6	78 x 78,4	76 x 73,6
CYLINDREE	cm ³	656	719	898	1001	1123	1335
PUISSANCE DIN	Ch	13	14,5	18	21	24	27
REGIME	tr/mm	2800	2800	2600	2600	2600	2600
NOMBRE DE CYLINDRES		3	3	3	3	3	4
ORDRE D'ALLUMAGE		1 - 3 - 2	1 - 3 - 2	1 - 3 - 2	1 - 3 - 2	1 - 3 - 2	1 - 3 - 4 - 2
JEU DU SEGMENT 1 - DE FEU	mm	0,25 - 0,40	0,25 - 0,40	0,25 - 0,40	0,25 - 0,40	0,30 - 0,45	0,30 - 0,45
Limite de service		1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
JEU DU SEGMENT 2 - D'ETANCHEITE	mm	0,25 - 0,40	0,25 - 0,40	0,25 - 0,40	0,25 - 0,40	0,30 - 0,45	0,30 - 0,45
Limite de service		1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
JEU DU SEGMENT 3 - RACLEUR	mm	0,15 - 0,30	0,15 - 0,30	0,25 - 0,45	0,25 - 0,45	0,25 - 0,45	0,25 - 0,45
Limite de service		1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
JEUX DE CULBUTEURS	mm	0,14 - 0,18	0,14 - 0,18	0,14 - 0,18	0,14 - 0,18	0,14 - 0,18	0,14 - 0,18
RETRAIT DES SOUPAPES	mm	- 0,10 à + 0,10	- 0,10 à + 0,10	- 0,05 à + 0,15			
Limite de service		0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4
RETRAIT PISTON/CULASSE	mm	0,50 à 0,70	0,50 à 0,70	0,55 - 0,70	0,55 - 0,70	0,55 - 0,70	0,55 - 0,70
COMPRESSION	Kg/cm ²	29 - 33	29 - 33	29 - 33	29 - 33	29 - 33	29 - 33
Limite de service		23	23	23	23	23	23
TARAGE D'INJECTEUR	Kg/cm ²	140 - 150	140 - 150	140 - 150	140 - 150	140 - 150	140 - 150
AVANCE	Degré	17 - 19	17 - 19	17 - 19	17 - 19	17 - 19	17 - 19
REGIME MINIMUM A VIDE	tr/mm	1000	1000	1000	1000	1000	1000
REGIME MAXIMUM A VIDE	tr/mm	3000	3000	2800	2800	2800	2800
PRESSION HUILE MOTEUR	Kg/cm ²	2 - 4	2 - 4	2 - 4,5	2 - 4,5	2 - 4,5	2 - 4,5
SERRAGE CULASSE	m.Kg	3,8 - 4,3	3,8 - 4,3	6,5 - 7	6,5 - 7	6,5 - 7	6,5 - 7
SERRAGE BIELLE	m.Kg	3	3	4,5	4,5	4,5	4,5
VIS PALIER VILEBREQUIN	m.Kg	1,3 - 1,6	1,3 - 1,6	3 - 3,5	3 - 3,5	3 - 3,5	3 - 3,5
VIS BLOCAGE DU PALIER	m.Kg	2,7 - 3,1	2,7 - 3,1	5 - 5,5	5 - 5,5	5 - 5,5	5 - 5,5
ECROUS POULIE AVANT	m.Kg	10 - 11	10 - 11	24 - 25	24 - 25	24 - 25	24 - 25
VIS FIXATION DU VOLANT	m.Kg	5,5 - 6	5,5 - 6	5,5 - 6	5,5 - 6	5,5 - 6	5,5 - 6
BOUGIE PRECHAUFFAGE	m.Kg	0,8 - 1,5	0,8 - 1,5	1 - 1,5	1 - 1,5	1 - 1,5	1 - 1,5
INJECTEUR	m.Kg	5 - 7	5 - 7	5 - 7	5 - 7	5 - 7	5 - 7

Repose de la culasse



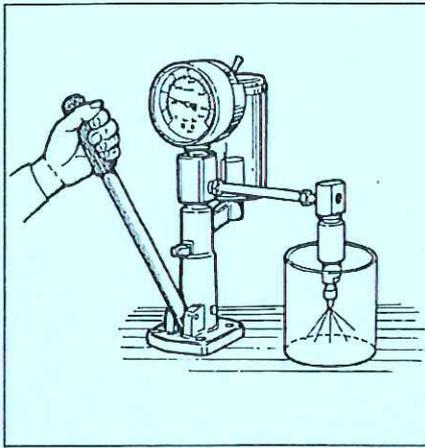
L'ordre de serrage des vis de culasse est à respecter.

Tout serrage non-conforme peut entraîner un dysfonctionnement du moteur.

A noter que l'ordre de desserrage est l'inverse de l'ordre de serrage.

Pour le réglage de l'outil de serrage, considérer que 1 m.Kg équivaut à 10 N.m.

Tarage d'un injecteur



Relier l'injecteur à une pompe manuelle et vérifier que la pression de tarage soit bien de 140 à 150 bars.

Si cela est nécessaire, régler en variant la cale qui se trouve sur le ressort.

Lorsqu'on remplace le ressort, le tarage doit être fait à une pression supérieure de 10 bars (150 à 160 bars) pour compenser les tassements qui se produisent lors du fonctionnement.

Vérifier l'étanchéité de l'aiguille en faisant fonctionner la pompe manuelle lentement, jusqu'à environ 110 bars. Si des gouttes se produisent, remplacer l'injecteur.

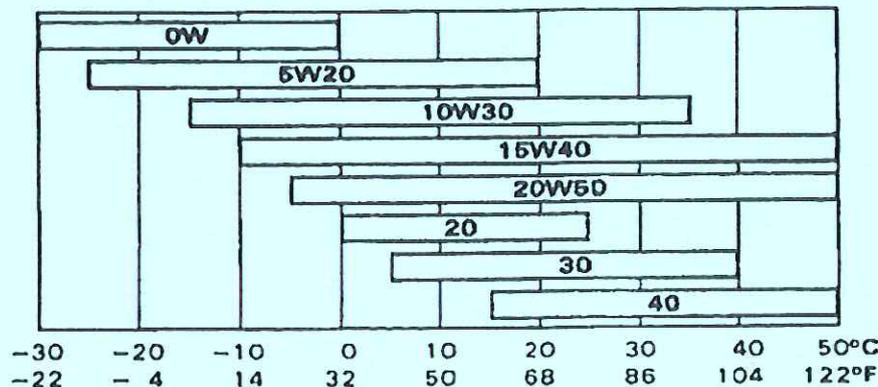
Cales de réglage du tarage des injecteurs

Une cale de réglage de 0,10 mm fait varier la pression d'injection d'environ 10 bars. Les cales de réglages disponibles ont des épaisseurs de 0,05 à 0,30 mm par intervalles de 0,05 mm (soit 6 épaisseurs possibles).

Lubrifiants

No.	Emplacement	Capacités		Lubrifiants	
		B1410/B1610			
1	Carburant	13 L		Carburant diesel No.2-D Carburant diesel No.1-D si la température est sous -10°C	
2	Liquide de refroidissement	2,6 L		Eau propre avec antigel	
3	Carter du moteur (avec filtre)	2,4 L		• Huile moteur: Classification de service API CD, CE ou CF (viscosités: voir tableau de température)	
4	Carter de transmission	10,5 L		• Fluide UDT KUBOTA	
5	Carter de l'essieu avant	3,4 L		• Fluide UDT KUBOTA ou huile d'engrenage SAE80·SAE90	
6	Graissage	No. des points à graisser		Capacité	Genre de graisse
	Pédale de frein	1		Jusqu'à ce que la graisse déborde	
	Pédale de embrayage	1			
	Arbre de pédale de frein	1			
	Pedale de frein secondaire	1			
	Tige de levage	1			
	Bornes de batterie	2		Quantité modérée	

Viscosité d'huile moteur en fonction de la température extérieure



BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS dominante : Matériels de Parcs et Jardins		Session 2003		DOSSIER RESSOURCES	
Épreuve : EP1 - Analyse technologique		Durée : 2h		Coef. : 4	
				Page 4 sur 8	

Plan d'entretien

No.	Produits		Période*	Indication sur le compte-heures															Quand
				50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	
1	Système de démarrage du moteur		Vérifier	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	chaque 50 heures
2	Graissage			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	chaque 50 heures
3	Couple des boulons de roue		Vérifier	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	chaque 50 heures
4	Condition de la batterie		Vérifier	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	chaque 50 heures *3
5	Huile moteur		Changer	⊗	○		○		○		○		○		○		○	chaque 100 heures	
6	Courroie du ventilateur		Ajuster		○		○		○		○		○		○		○	chaque 100 heures	
7	Embrayage		Ajuster		○		○		○		○		○		○		○	chaque 100 heures	
8	Frein		Ajuster		○		○		○		○		○		○		○	chaque 100 heures	
9	Frein secondaire (si équipé)		Vérifier		○		○		○		○		○		○		○	chaque 100 heures	
10	Cartouche du filtre à air [Type simple]		Nettoyer		○		○		○		○		○		○		○	chaque 100 heures *1	
			Remplacer																chaque année
11	Cartouche du filtre à air [Type double]	Cartouche primaire	Nettoyer		○		○		○		○		○		○		○	chaque 100 heures *1	
			Remplacer															chaque année	
		Cartouche secondaire	Remplacer															chaque année	
12	Tuyau pour le carburant		Vérifier		○		○		○		○		○		○		○	chaque 100 heures	
			Remplacer																tous les 2 ans
13	Cartouche du filtre à carburant		Nettoyer		○		○		○		○		○		○		○	chaque 100 heures	
			Remplacer																chaque 400 heures
14	Filtre à huile moteur		Remplacer	⊗			○		○				○				○	chaque 200 heures	
15	Pincement		Vérifier				○		○				○				○	chaque 200 heures	
16	Flexible et collier du radiateur		Vérifier				○		○				○				○	chaque 200 heures	
			Remplacer																tous les 2 ans
17	Filtre à huile transmission		Remplacer	⊗					○				○					chaque 300 heures	
18	Huile transmission		Changer	⊗					○				○					chaque 300 heures	
19	Huile du carter de l'essieu avant		Changer						○				○					chaque 300 heures	
20	Pivot de l'essieu avant		Ajuster														○	chaque 400 heures	
21	Jeu des soupapes du moteur		Ajuster														○	chaque 800 heures *2	
22	Le liquide de refroidissement		Changer															tous les 2 ans	
23	Système à carburant		Purger															Entretien quand requis	
24	Eau du carter d'embrayage		Vidanger																
25	Fusibles		Remplacer																
26	Ampoules électriques		Remplacer																

IMPORTANT: Les travaux marqués de " ⊗ " doivent être effectués après le rodage à 50 heures.

*A 850 heures, effectuer les travaux des 50 heures.

*1 Le filtre à air doit être nettoyé plus souvent que normal dans des conditions très poussiéreuses.

*2 Consultez votre concessionnaire KUBOTA pour effectuer ce service.

*3 Lorsque la batterie est utilisée moins de 50 heures par an, vérifier le niveau de liquide annuellement.

Les vérifications systématiques (journalières)

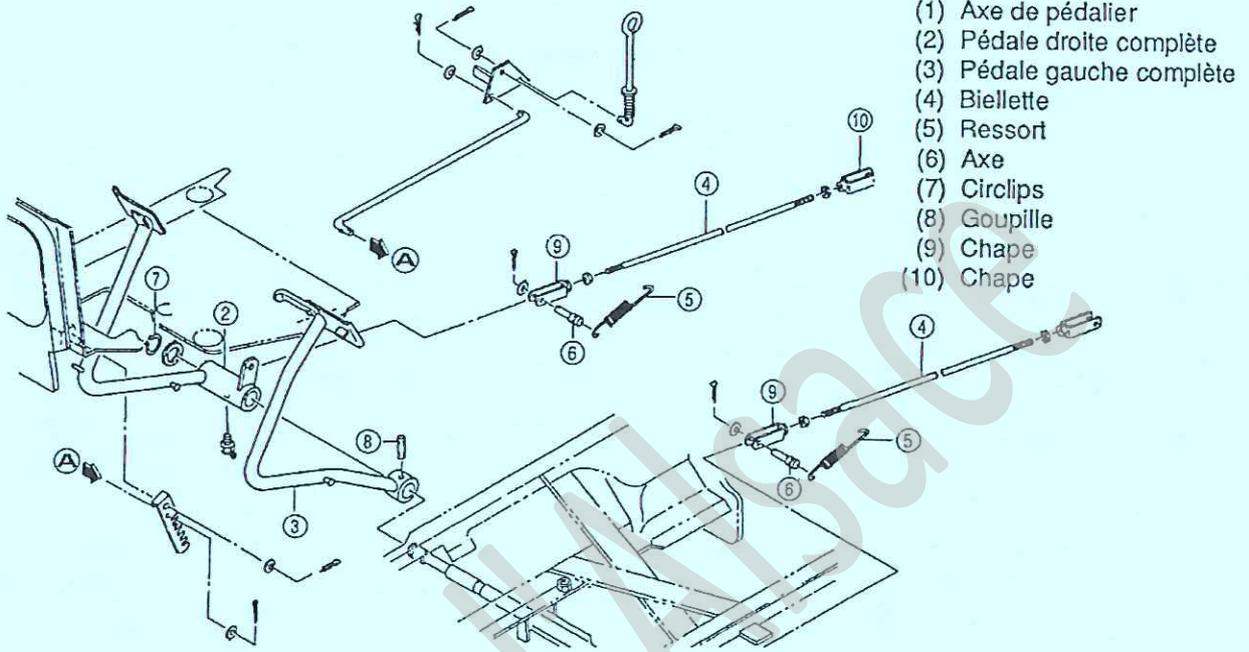
Pour prévenir des problèmes, il est important de bien connaître les conditions de fonctionnement du tracteur. Vérifiez-les avant le démarrage.

Point à vérifier

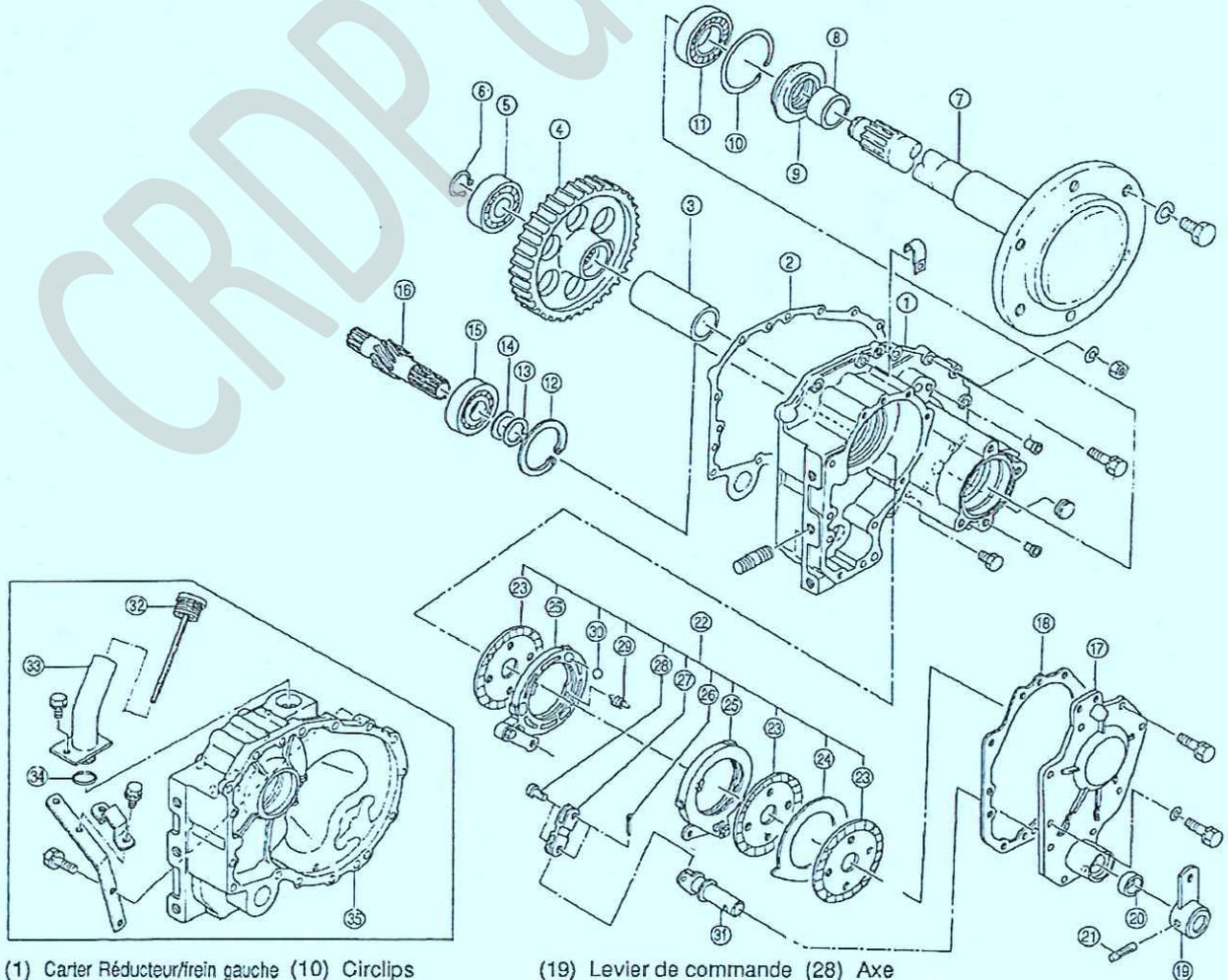
- Marchant autour du tracteur.
- Niveau d'huile du moteur.
- Niveau d'huile de la transmission.
- Niveau du réfrigérant.

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS dominante : Matériels de Parcs et Jardins		Session 200£	DOSSIER RESSOURCES	
Épreuve : EP1 - Analyse technologique		Durée : 2h	Coef. : 4	Page 5 sur 8

Pédaliers et éléments de levier de frein (4, 5, 6, 9 et 10)



Construction



- | | | | |
|-----------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| (1) Carter Réducteur/frein gauche | (10) Circlips | (19) Levier de commande | (28) Axe |
| (2) Joint | (11) Roulement | (20) Coussinet | (29) Ressort |
| (3) manchon | (12) Circlips | (21) Goupille | (30) Bille |
| (4) Pignon de roue | (13) Circlips | (22) Frein complet | (31) Carne de commande |
| (5) Roulement | (14) Rondelle de butée | (23) Disque de frein | (32) Jauge |
| (6) Circlips | (15) Roulement | (24) interdisque | (33) Tube |
| (7) Arbre de roue | (16) Pignon réducteur | (25) Mécanisme complet | (34) Joint torique |
| (8) Coussinet | (17) Couvrele de frein | (26) Goupille | (35) Carter réducteur/frein droit |
| (9) Bague d'étanchéité | (18) Joint | (27) Chape | |

Réducteurs de roue AR

1. Démontage

Note : Il n'est pas nécessaire de déposer l'essieu pour démonter les réducteurs de roues.

- Oter les circlips (6) et démonter le pignon de roue (4) à l'aide d'un extracteur,
- Oter le manchon (3) et extraire l'arbre de roue.

2. Contrôle

- Arbre de roue (7) et pignon de roue (4) et (16) :
 - Contrôler l'absence de déformation, de fissures, d'usure, etc...
 - Remplacer si nécessaire.
- Roulements
 - Nettoyer les roulements et vérifier l'absence de jeu, de bruit, d'usure.
 - Remplacer si nécessaire.

3. Remontage :

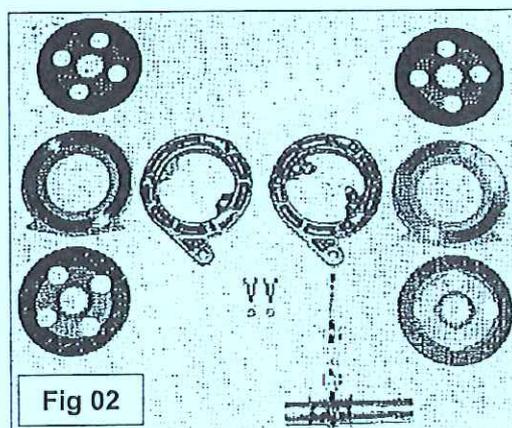
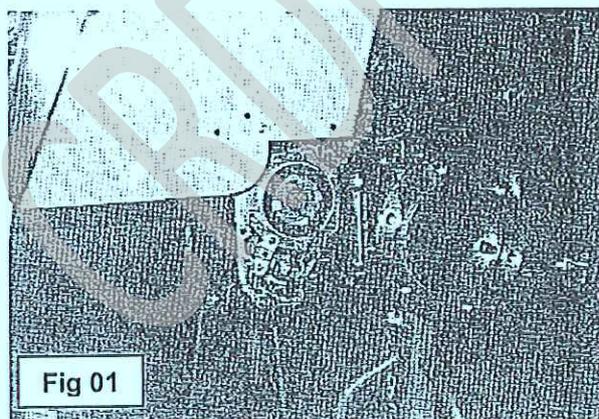
- Remonter en ordre inverse du démontage,
- Enduire de graisse la bague d'étanchéité (9) avant le montage de l'arbre de roue (7),
- Faire le montage avec précaution pour ne pas abîmer la bague (9).

Freins

1. Démontage

Note : Il n'est pas nécessaire de déposer les réducteurs de roues AR pour démonter le système de freinage.

- Déposer le levier de commande (19) et le couvercle (17), Fig 01
- Oter le circlips (13) et déposer le frein complet (22),
- Démonter la chape (27) et le ressort (29).
- Séparer les éléments composants le mécanisme. Fig 02



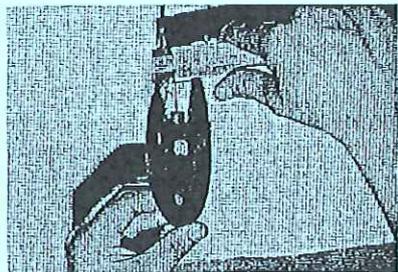
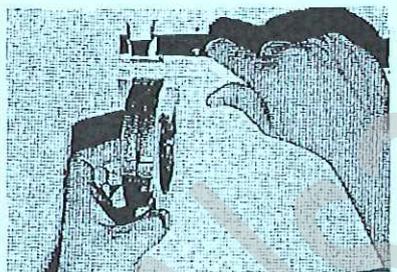
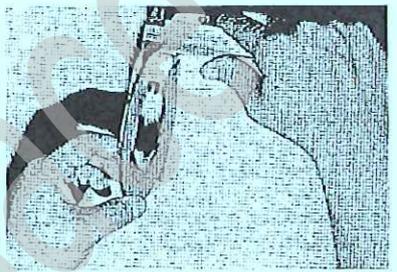
2. Contrôle Voir tableau page suivante

- Disque de frein (23) Fig 03
 - Remplacer les disques si les surfaces sont recouvertes de calamine, si l'épaisseur est en dehors des tolérances ou si les cannelures sont usées,
- Mécanisme de commande (25) Fig 04
 - Vérifier l'état des billes d'acier, des ressorts, plaques de pression,
 - Remplacer les pièces si nécessaire.

Remarque : les défauts d'aspect minimes pouvant apparaître sur les surfaces de friction peuvent être éliminés au papier de verre fin.

- Interdisque (24) Fig 05
 - L'épaisseur et l'aspect des interdisques doivent être contrôlés,
 - Remplacer si nécessaire.

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS dominante : Matériels de Parcs et Jardins	Session 2009	DOSSIER RESSOURCES	
Épreuve : EPI - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 7 sur 8

Disque de frein		Mécanisme de commande	Interdisque
Epaisseur nominale	3,5 mm	Mécanisme complet 27,22 mm	2,0 ± 0,08 mm
Tolérance	2,9 mm	26,62 mm	1,8 mm
Fig 03		Fig 04	Fig 05
			

3. Remontage :

- Remonter en ordre inverse du démontage,
- a. Serrer à la clé dynamométrique les fixations des mécanismes et des leviers
 - Le couple spécifié est de 0,35 à 0,65 kgf/m
- b. Freiner les écrous à l'aide de deux coups de poinçon, ne pas repoinçonner dans les empreintes précédentes, Fig 06
- c. Avant d'assembler les mécanismes (25), les disques de frein (23) et l'interdisque (24), s'assurer qu'ils sont parfaitement propres et les tremper dans l'huile de transmission,
- d. Installer les disques de freins (23) de façon que les trous de lubrification soient alignés,
- e. Monter l'interdisque (24) de façon que les bossages soient face aux évidements du carter de transmission, Fig 07
- f. Encoller le joint (2) avant de poser le couvercle de frein,
- g. Vérifier que le débattement du levier de commande (19) est inférieur à 1 mm après le remontage de l'ensemble.

