

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 SUJET

TRAVAIL DEMANDE

Il est demandé aux candidats :

- De contrôler que votre dossier travail soit complet :
Le dossier de travail comporte 9 pages numérotées de la page 1/9 à la page 9/9
Le dossier ressources comporte 8 pages numérotées de la page 1/8 à la page 8/8
- D'inscrire votre nom, prénom et N° d'inscription sur la copie double "modèle EN" qui sert de chemise à votre dossier travail
- De ne pas dégrafer les feuilles.
- De vous servir du dossier ressources pour répondre aux questions du dossier travail.
- De contrôler que votre dossier ressource soit complet
- De vérifier que toutes les feuilles soient remplies à la fin de l'épreuve
- De rendre ces deux dossiers en fin d'épreuve.
Calculatrice autorisée (Circulaire n°99-186 du 16-11-1999)

Total page 2/9	/ 10
Total page 3/9	/ 16
Total page 4/9	/ 16
Total page 5/9	/ 10
Total page 6/9	/ 12
Total page 7/9	/ 22
Total page 8/9	/ 14
TOTAL	/ 100
Note arrondie en points entiers ou ½ points	/20

BEP MAINTENANCE DES VÉHICULES ET DES MATÉRIELS dominante : Matériels de Parcs et Jardins		Session 2009		SUJET	
Épreuve : EP1 - Analyse technologique		Durée : 2h		Coef. : 4	
				Page 1 sur 9	

Un micro tracteur KUBOTA B 1610 D présente plusieurs dysfonctionnements et nécessite un entretien des 1200 heures :

- Le moteur semble manquer de puissance, il émet des fumées noires à l'échappement.
- Le tracteur a un freinage insuffisant, il y a apparemment un déséquilibre entre la droite et la gauche,
- Les feux de stop ne fonctionnent plus lors du freinage.

1) Relevez les éléments suivants :

/ 3

Marque du moteur	
Modèle du moteur	
Régime nominal	
Type d'injection	
Tension du circuit électrique	
Type de frein	

Vous allez relever les pressions de fin de compression du moteur thermique. Préalablement, vous allez contrôler le jeu aux soupapes.

2) Relevez les valeurs de jeu au fonctionnement des soupapes.

/ 2

Soupapes	Jeu du constructeur
Admission	
Echappement	

3) S'il existe un jeu de fonctionnement insuffisant à la soupape d'admission, que cela va-t-il entraîner ?

Cochez la(es) réponse(s) correcte(s)

/ 3

<input type="checkbox"/>	Un remplissage insuffisant
<input type="checkbox"/>	Une évacuation des gaz brûlés défectueuse
<input type="checkbox"/>	Un couple moteur insuffisant

4) Relevez les valeurs du constructeur de la pression en fin de compression :

/ 2

Mini en bars		Maxi en bars	
--------------	--	--------------	--

Vous relevez les valeurs suivantes :

Cylindres		1	2	3
Pressions relevées en bars	Essai 1	21	24	14
	Essai 2	26	28	15

Total : / 10

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS dominante : Matériels de Parcs et Jardins		Session 2009	SUJET	
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 2 sur 9	

5) Comment avez vous identifié que ce sont les segments qui provoquent le manque de compression dans un ou plusieurs cylindres avec le deuxième essai ? / 2

Cochez la(es) réponse(s) correcte(s)

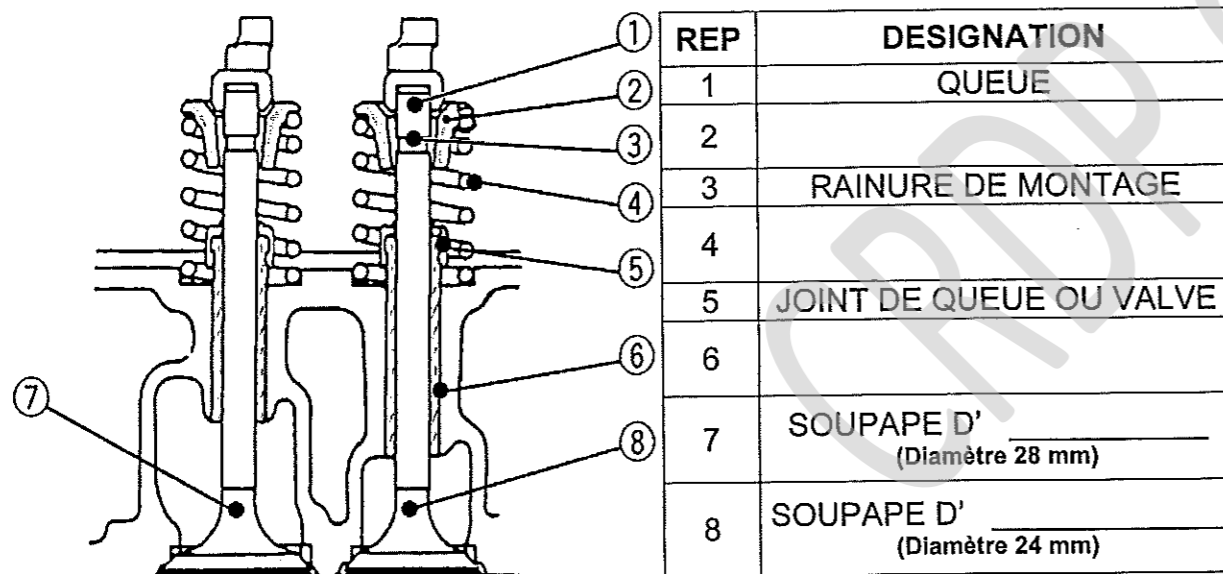
En réglant le jeu aux soupapes	
En contrôlant le serrage de la culasse	
En injectant de l'huile dans le cylindre	

6) Par rapport aux deux essais, concluez précisément sur l'état des cylindres : / 6
(valeur de pression bonne ou mauvaise, état segmentation, autre problème...)

Cyl 1	
Cyl 2	
Cyl 3	

7) Complétez cette nomenclature :

/ 5



A la suite de vos mesures, vous procédez entre autres choses à la dépose de la culasse pour la rectification des sièges de soupapes et à l'échange des segments des 3 cylindres.

8) Nommez les segments et relevez la valeur du jeu à la coupe des segments et la valeur limite de service : / 3

Segments	Valeur du jeu à la coupe	Valeur de limite de service

Total : / 16

9) S'il existe une usure des segments, que cela peut-il provoquer ? / 3

Cochez la(es) réponse(s) correcte(s)

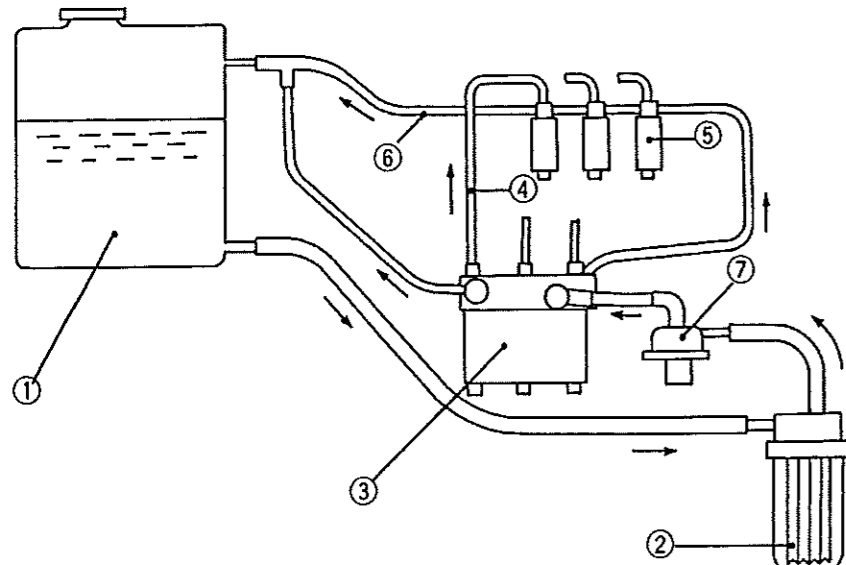
Une étanchéité imparfaite de la chambre de combustion	<input type="checkbox"/>
Une diminution de la pression en fin de compression	<input type="checkbox"/>
Une consommation excessive d'huile	<input type="checkbox"/>

10) Renseignez le tableau ci-dessous pour le remontage de la culasse en vous aidant de la page 3/8 du dossier ressources : / 3

Quelle est la méthode de serrage ? Cochez la réponse correcte	Serrage en croix	<input type="checkbox"/>
	Serrage en spirale	<input type="checkbox"/>
Quelle est la valeur de couple de serrage en N.m ? (l'outil est gradué dans cette unité)		
Quel est l'outil spécifique utilisé ?		

En continuant le remontage, vous en profitez pour contrôler les injecteurs de ce moteur.

11) Identifiez les éléments constitutifs du circuit d'injection ci-dessous : / 3



Rep	Désignation
1	
2	
3	POMPE A INJECTION
4	CANALISATION HP
5	
6	
7	POMPE D'ALIMENTATION

12) Repasser en couleur le circuit ci-dessus suivant le niveau de pression : / 4

En jaune	Aspiration ou écoulement par gravité	En bleu	Pression d'alimentation
En rouge	Pression HP	En vert	Pression de retour

13) Nommez le type d'injecteur normalement utilisé sur ce type de moteur : / 3

Injecteur à téton Cochez la réponse correcte Injecteur à trous

Justifiez votre réponse :

Total : / 16

14) Complétez le tableau de réglage :

/ 3

Valeur de pression		Valeur correcte (mettre une croix)		Réglage (mettre une croix)		Valeur totale en mm
Relevées	Préconisée	Oui	Non	Cale en+	Cale en-	
128						
144						
154						

Lors du contrôle d'un injecteur...

15) ...Quels sont les éléments de protection et de sécurité nécessaires ?

/ 3

...Quels sont les risques auxquelles vous serez confronté ?

Cochez la(es) réponse(s) correcte(s)

Eléments	Protection	Risque
Dispositif d'aspiration		
Mettre les mains devant le jet		
Casque antibruit		
Inhaler les vapeurs		
Produit spécial pompe à tarer		
Contrôleur de pression d'huile		

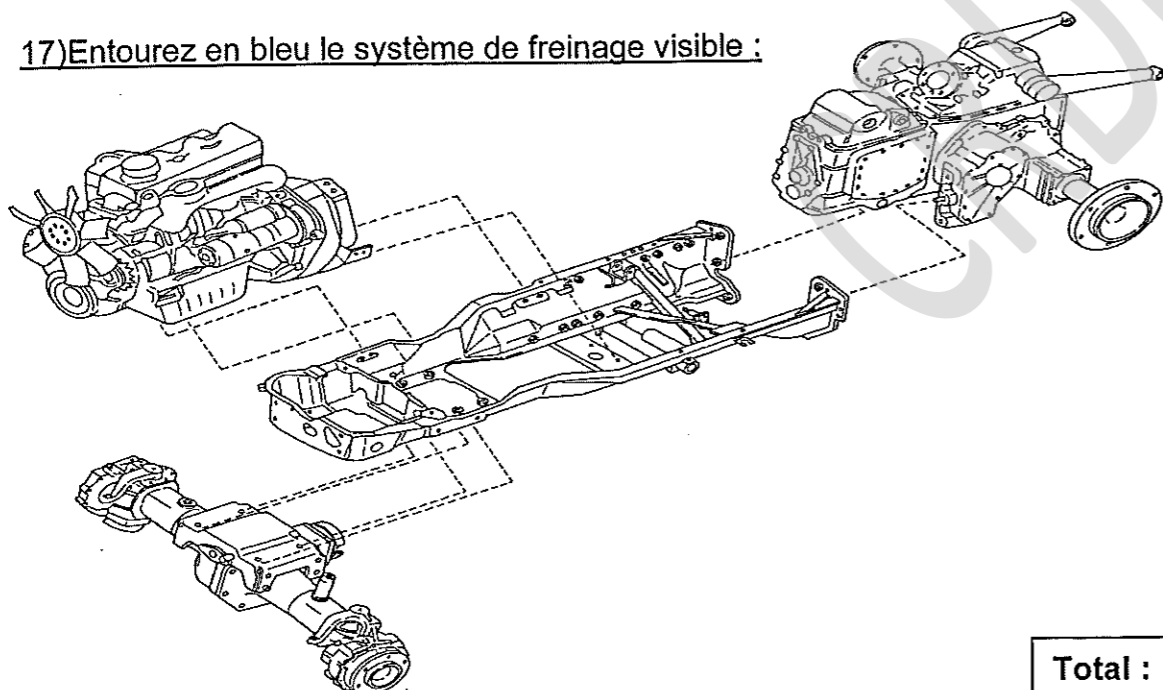
16) Citez deux autres contrôles à effectuer lorsque l'on intervient sur un injecteur avec la pompe à tarer ?

/ 2

Vos interventions sur le moteur thermique sont terminées, vous vous consacrez maintenant aux freins du tracteur.

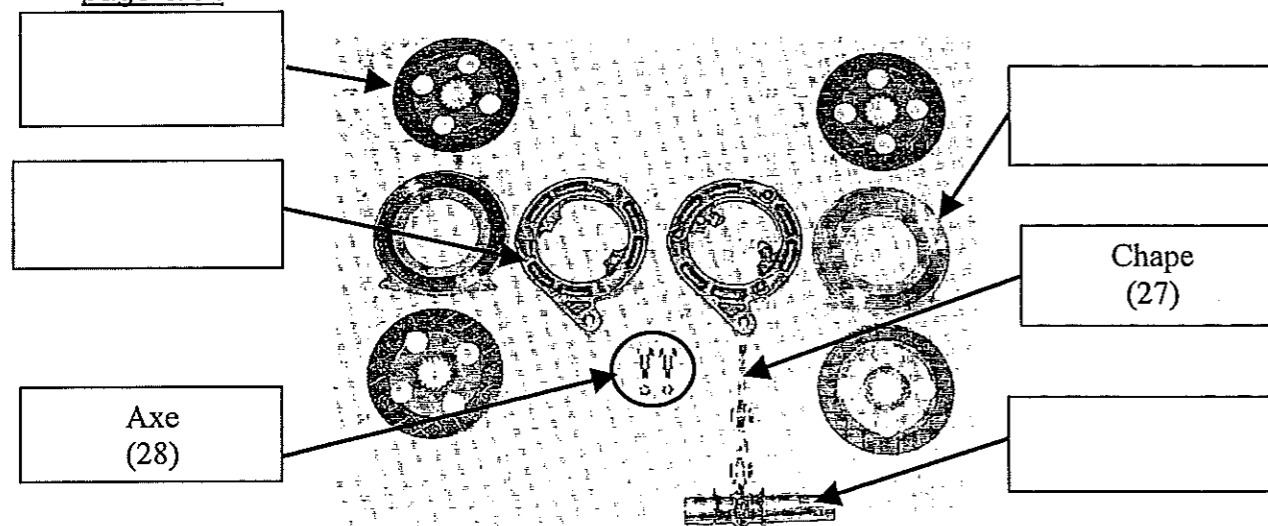
17) Entourez en bleu le système de freinage visible :

/ 2



Total : / 10

18) Identifiez les éléments ciblés par les flèches à l'aide du dossier ressources en page 6/8 : / 3



Vous allez déposer les roues du tracteur afin d'accéder aux systèmes de freinage de droite et de gauche.

19) Citez trois précautions à prendre pour intervenir en sécurité autour du tracteur après la dépose des roues : / 3

20) Complétez le tableau ci dessous des contrôles à opérer sur les éléments du dispositif de freinage : / 6

Eléments	Contrôles visuels	Mesures de côtes Valeurs attendues	Instruments de mesures
Disques de freins			
Mécanisme de commande			
Interdisques			

Total : / 12

21) Résumez en une phrase chaque étape chronologique des instructions de remontage des freins : / 4

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	

Vous vous occupez maintenant du défaut des feux de stop

22) Sur le schéma électrique de la page 9/9, repasser en couleurs le circuit de fonctionnement des feux de stop : / 8

En rouge	Le circuit positif de la batterie aux feux de stops arrières
En bleu	La masse des feux de stops jusqu'à la batterie

Vous procédez à des contrôles et mesures sur ce circuit électrique. Vos résultats sont reportés dans le tableau ci-dessous. A la fin de ces mesures, **vous shuntez les deux contacts de feux de stop et de frein de stationnement**, vous obtenez alors l'allumage des 2 feux de stop arrières.

Ne rien inscrire dans les cases grises	Valeurs relevées				Valeurs préconisées			Conforme ?	
	Pédales de frein de service		Lever frein stationnement		Service		Stationnement	OUI	NON
	Repos Frein OFF	Action -nées Frein ON	Repos Frein OFF	Actionné Frein ON	OFF	ON et OFF	ON		
Tension entre la sortie du fusible et la masse	12,7V				12 à 13V				
Tension entre l'entrée du contact de feux de stop et la masse	12,7V								
Tension entre l'entrée du contact de frein de stationnement et la masse	0V	12,7V							
Tension entre la sortie du contact de frein de stationnement et la masse	0V	0V	0V						
Continuité du contact de feux stop (débranché)	Infini	0 Ω							
Continuité du contact de frein de stationnement (débranché)			Infini	Infini					

23) Complétez le tableau de contrôle ci-dessus en indiquant les valeurs préconisées manquantes et indiquez si le résultat est conforme. / 6

24) Indiquez les appareils de mesures utilisés en précisant le calibre : / 4

Pour les mesures de tension	
Pour les continuités	

Total : / 22

25) Quels est le composant que vous soupçonnez d'être défectueux ? / 3

Justifiez votre réponse :

Vous terminez votre intervention par les points d'entretien que vous n'avez pas encore traité lors des vos précédents travaux. Le tracteur affiche **1184 heures** et il arrive au terme de **4 ans d'utilisation** : il faut faire son **entretien annuel**.

26) Cochez les différentes opérations d'entretien nécessaires : / 5

OPERATIONS	Cochez les opérations à effectuer
Remplacement de l'huile moteur	<input type="checkbox"/>
Remplacement de la courroie du ventilateur	<input type="checkbox"/>
Nettoyage de la cartouche du filtre à air	<input type="checkbox"/>
Remplacement de la cartouche du filtre à air	<input type="checkbox"/>
Remplacement de la cartouche du filtre à carburant	<input type="checkbox"/>
Remplacement des flexibles et colliers du radiateur	<input type="checkbox"/>
Remplacement du filtre à huile moteur	<input type="checkbox"/>
Remplacement du filtre à huile transmission	<input type="checkbox"/>
Remplacement de l'huile de transmission	<input type="checkbox"/>
Remplacement de l'huile du carter de l'essieu avant	<input type="checkbox"/>

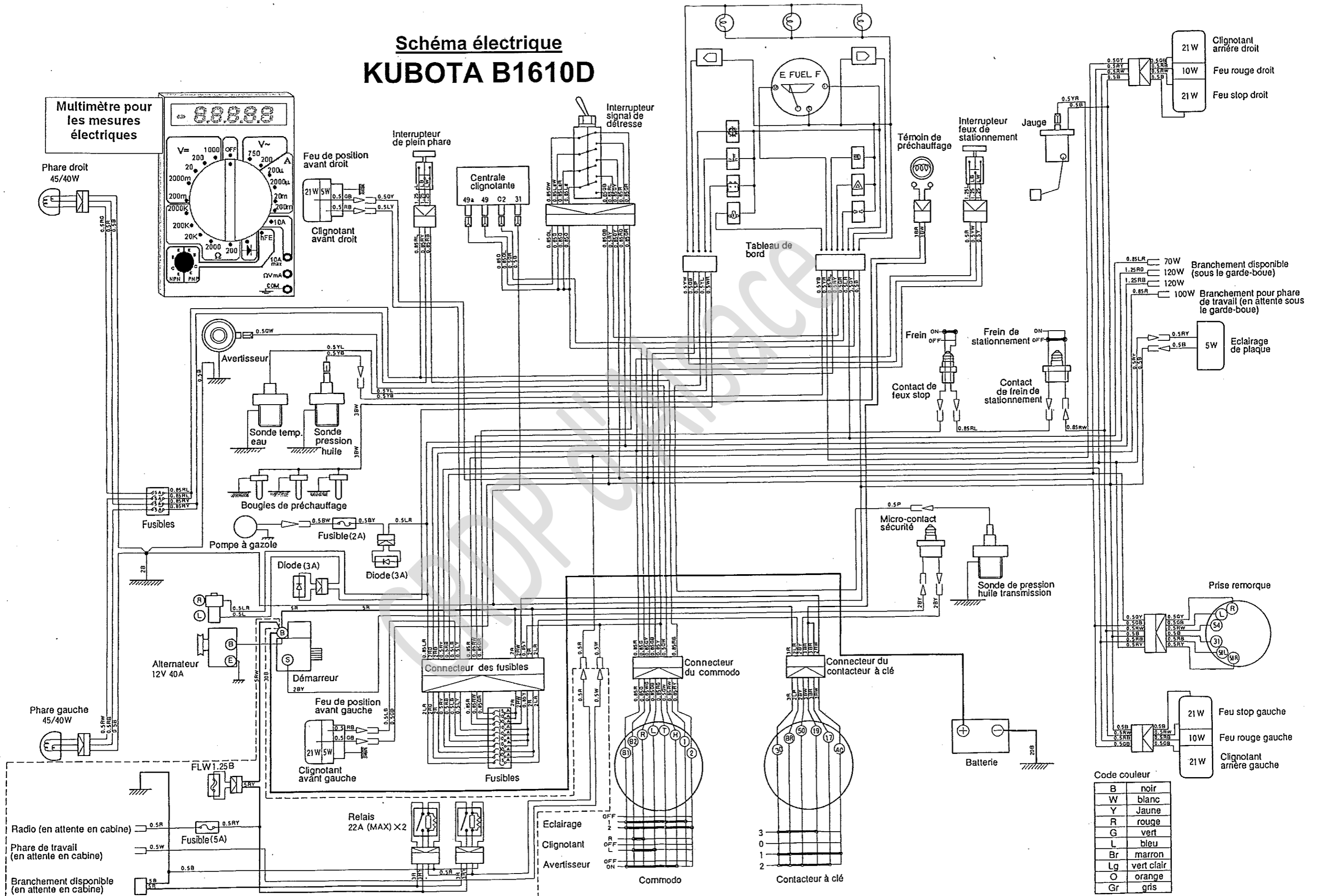
27) Complétez le tableau ci-dessous des lubrifiants convenant pour la région d'utilisation que vous avez utiliser pour l'entretien des 1200 heures et 4 ans : / 3

Produits	Références, viscosité	Quantité
HUILE MOTEUR		
LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT		
HUILE DE TRANSMISSION Pont avant et boîte de vitesses		

28) Complétez l'entête de votre ordre de réparation représenté ci-dessous : / 3

Client	Nom entreprise			Nom responsable du matériel	
	Adresse				
	Code Postal		Ville		
	Tel			Fax	
Matériel	Marque			Type	
	N°série			Heures	
	Date de mise en service				
					Total : / 14

Schéma électrique KUBOTA B1610D



Code couleur

B	noir
W	blanc
Y	Jaune
R	rouge
G	vert
L	bleu
Br	marron
Lg	vert clair
O	orange
Gr	gris