



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Caen 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 CORRIGE

### TRAVAIL DEMANDE

Il est demandé aux candidats :

- De contrôler que vos dossiers soient complets :  
Le dossier de travail comporte 9 pages numérotées de la page 1/9 à la page 9/9  
Le dossier ressource comporte 9 pages numérotées de la page 1/9 à la page 9/9
- 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 ressource pour répondre aux questions du dossier travail.
- De vous munir de crayons de couleur ou feutres bleu, rouge, vert
- De vérifier que toutes les feuilles soient remplies à la fin de l'épreuve
- De rendre le dossier de travail en fin d'épreuve.

Total page 2/9	/ 9,5
Total page 3/9	/ 9,5
Total page 4/9	/ 07
Total page 5/9	/ 13
Total page 6/9	/ 09
Total page 7/9	/ 16
Total page 8/9	/ 11
Total page 9/9	/ 05
<b>TOTAL</b>	<b>/80</b>
<b>Note arrondie en points entiers ou ½ points</b>	<b>/20</b>

<b>BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS</b> Dominante : Matériels de Parcs et Jardins	<b>Session 2010</b>	<b>CORRIGE</b>
Épreuve : <b>EP1 - Analyse technologique</b>	Durée : 2h	Coef. : 4
		Page 1 sur 9

Un professionnel bûcheron vous amène à l'atelier une tronçonneuse STIHL MS 441 équipée de poignées et d'un carburateur chauffants pour une révision complète mensuelle.

Cette machine qu'il a acquise il y a exactement un an, a environ 1400 heures d'utilisation intensive. Il sollicite également un certain nombre de conseils.

1. Le propriétaire souhaite racheter un pantalon de sécurité compatible avec sa tronçonneuse. Donnez la classe du pantalon que vous lui proposeriez :

/2

Classe 3

2. Donnez quatre autres équipements de protection individuelle (EPI) que vous lui conseilleriez :

/2

Gants	Casque
Casque anti-bruit	Chaussures ou bottes de sécurité

3. Donnez les caractéristiques de la machine en précisant les conditions de mesures:

/3,5

	Caractéristiques (et conditions de mesure)
Type de moteur	2 temps à balayage stratifié
Type de carburateur	à membrane
Cylindrée	70,7 cm <sup>3</sup>
Puissance	4,1 kw à 9500 tr/min
Régime de ralenti	2800 tr/min
Régime maxi	13500 tr/min (avec guide chaîne et chaîne)
Entrefer de module d'allumage	0,15mm à 0,35mm

4. Donnez deux avantages et deux inconvénients du moteur à 2 temps :

/2

Avantages	Inconvénients
Fonctionnement dans toutes les positions	Pertes de balayage
Moteur compact, de configuration simple	Lubrification du moteur par mélange huile-essence-air

Comme avantages supplémentaires : besoins de maintenance très faibles et peu de composants

Total de la page /9,5

<b>BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS</b> Dominante : Matériels de Parcs et Jardins		<b>Session 2010</b>	<b>CORRIGE</b>
Épreuve : <b>EP1 - Analyse technologique</b>	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 2 sur 9



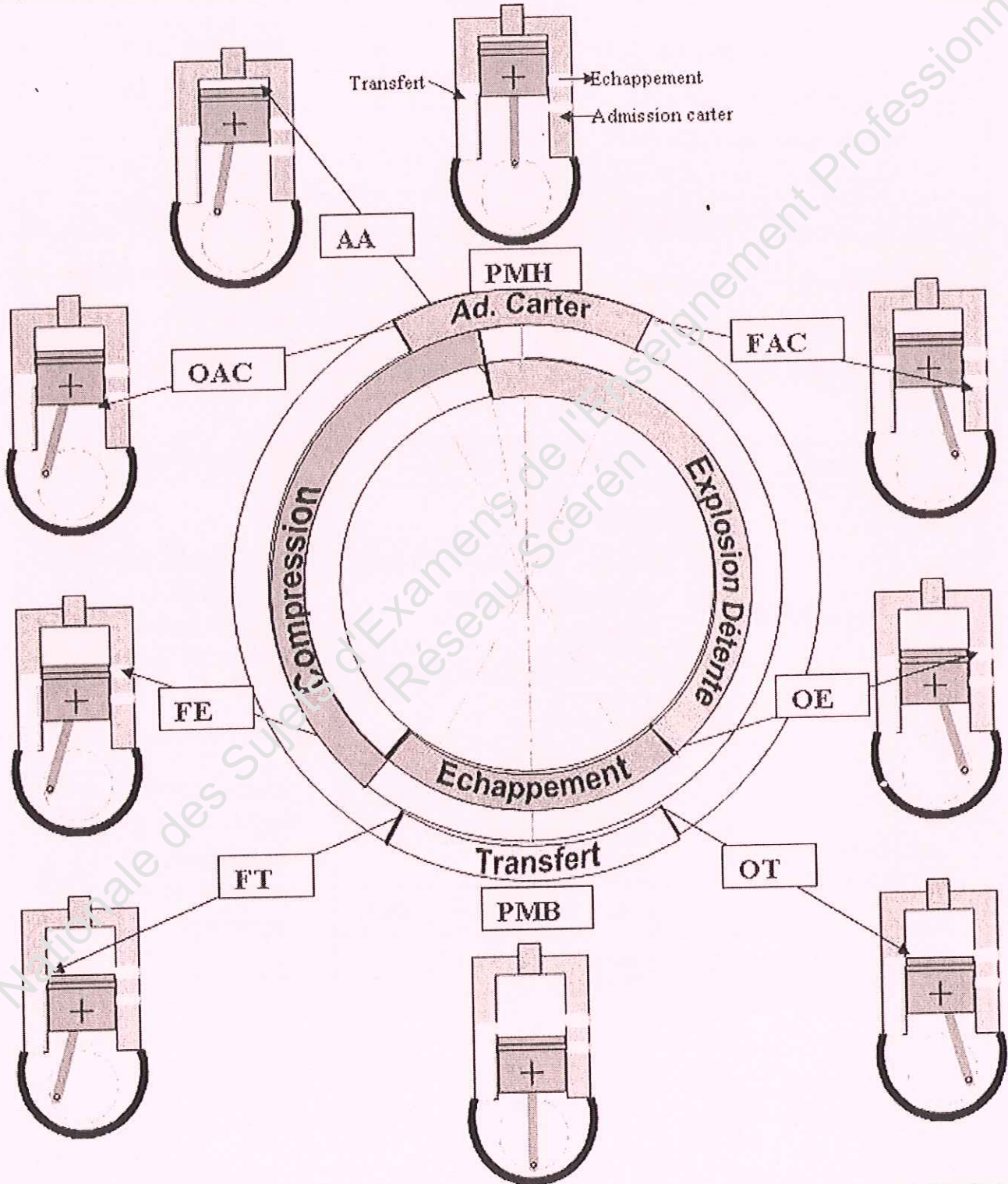
## EPURE CIRCULAIRE DU MOTEUR 2 TEMPS

/4,5

5. Identifiez les points caractéristiques du cycle : (0,5 pt par réponse)
- ouverture admission carter (OAC) – fermeture admission carter (FAC) – avance à l'allumage (AA)
  - ouverture échappement (OE) – fermeture échappement (FE) – ouverture transfert (OT)
  - fermeture transfert (FT).

6. Représentez chaque temps sur les secteurs correspondant de l'épure : (1 pt par réponse)

/5



Total de la page /9,5

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS  
Dominante : Matériels de Parcs et Jardins

Session 2010

CORRIGE

Épreuve : EP1 - Analyse technologique

Durée : 2h

Coef. : 4

Page 3 sur 9

## ETANCHEITE DU MOTEUR THERMIQUE

Vous soupçonnez que la tronçonneuse présente un défaut d'étanchéité au niveau du carter du vilebrequin car le moteur démarre mal, cale au ralenti, mais fonctionne normalement à plein gaz.

7. Vous contrôlez l'étanchéité du carter de vilebrequin.

Donnez les outils (avec leur référence) que vous devez utiliser pour réaliser ce contrôle :  
(0,5 pts / ligne)

/2

Outillage nécessaire	Référence outils
Pompe à pression / dépression avec manomètre	- 0000 850 1300
Bouchon de soupape de décompression	- 1122 025 2200
plaque d'étanchéité d'échappement	- 0000 855 8107
Bride de contrôle	- 1138 890 1200

8. Donnez les conditions essentielles pour mener à bien ce contrôle et les valeurs que vous devez relever : (0,5 pts / réponse)

/5

Nom du contrôle :	Conditions du contrôle	Valeurs du constructeur
Contrôle avec pression	- Piston au PMH	- Une pression de 0,5 bar doit être maintenue pendant au moins 20 secondes
	- Soupape de décompression remplacée par un bouchon	
	- tuyau d'impulsions bouché	
	pression de 0,5 bar	
Contrôle avec dépression	- Piston au PMH	- Une dépression de 0,5 bar (- 0,3 bar) doit être maintenue pendant au moins 20 secondes
	- Soupape de décompression remplacée par un bouchon	
	- tuyau d'impulsions bouché	
	- dépression de 0,5 bar	

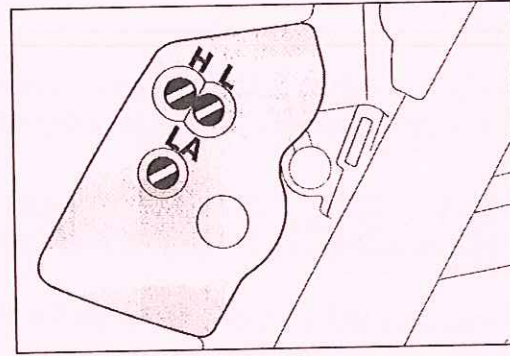
Total de la page /07

<u>BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS</u> Dominante : Matériels de Parcs et Jardins		Session 2010	CORRIGE
Épreuve : <b>EP1 - Analyse technologique</b>	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 4 sur 9



## CARBURATION

Vous avez déposé les vis H et L du carburateur de cette machine:



9. Indiquez la valeur du pré-réglage des vis L et H :

L = ...1 tour.....

H = ...1 tour.....

/2

10. Indiquez les régimes moteurs à obtenir pour le réglage des vis :

/3

LA = ...3300 tr/min.....	L = ...2800 tr/min.....	H = ...13500 tr/min.....
--------------------------	-------------------------	--------------------------

11. Quels sont les 4 contrôles préalables à effectuer avant la mise en route de la machine pour effectuer les réglages précédents. (0,5 pts / réponse)

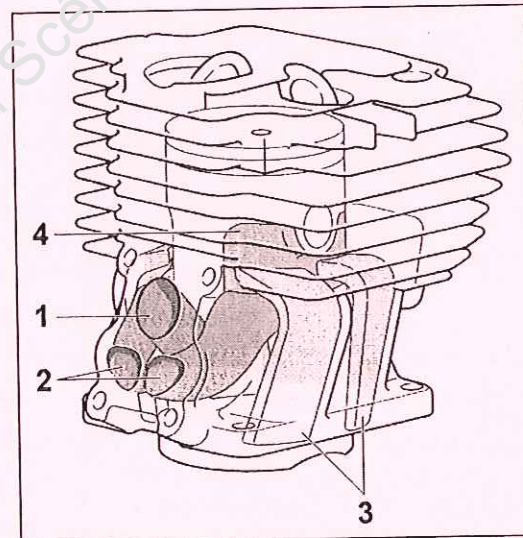
/2

1	tension de chaîne
2	grille pare étincelles
3	filtre à air
4	volet d'air

## BALAYAGE STRATIFIÉ

12. Complétez le tableau avec les numéros correspondants à la légende. (0,5 pts / réponse)

1	Gaz frais
3	Canaux de transfert
4	Auge de distribution
2	Canaux d'air pur



/2

13. Quel est le rôle et l'avantage de l'auge de distribution.

/2

.....Il y a 2 volets de commande des gaz.....

14. Quels avantages obtient-on avec le balayage stratifié ?

/2

.....moins de pollution réduction de la consommation.....

Total de la page /13

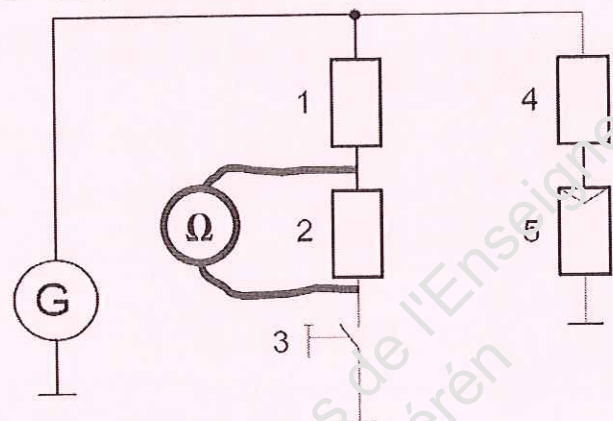
# ELECTRICITE

Le système électrique semble défaillant, il est nécessaire de réaliser les contrôles électriques du chauffage des poignées, du réchauffeur de carburateur et de la génératrice

15. Afin de contrôler correctement chaque résistance de ces éléments, quelle(s) précaution(s) faut-il prendre afin de réaliser correctement les mesures: /1

.....Débrancher les connexions des éléments à contrôler.....  
 .....  
 .....

16. Représentez le branchement de l'instrument de mesure sur le schéma ci-dessous pour le contrôle de la résistance de la poignée arrière : /2



17. Complétez le tableau de relevés ci-dessous : (1 pt / ligne) /6

Composant	Branchement de l'appareil de mesure (origine quelconque des câbles de contrôle)		Résistance $\Omega$		Conditions du contrôle	Conclusions
	Câble 1	Câble 2	Assignée	mesurée		
Interrupteur de chauffage	Entre les deux bornes de l'interrupteur		<0,5	$\infty$		Interrupteur défectueux
Élément chauffant de la poignée arrière	Entre les deux câbles d'alimentations		1,6 $\Omega$	1,5 - 2,0		Élément correct
Élément chauffant de la poignée tubulaire	Entre les deux câbles d'alimentations		6,4 $\Omega$	0		Court-circuit
génératrice	Sortie + génératrice	Masse	0,6 $\Omega$	0,5 - 1		Élément correct
Élément chauffant du carburateur	Entre l'élément chauffant et la fiche ronde d'alimentation		8 $\Omega$	8,0	< 20°C	Élément correct
			8 $\Omega$	8,0	> 20°C	Élément correct

Total de la page /09



## LES ORGANES DE COUPE

18. L'ensemble guide, chaîne et pignon cloche et à remplacer, par rapport à la configuration d'origine, renseignez le tableau ci-dessous en vous aidant de la page 8/8 du dossier ressources : (1 pt / ligne)

/7

Pas de la chaîne en pouces :	3/8 "
Jauge en mm :	1,6 mm
Longueur de la chaîne :	76 maillons d'entraînement
Référence du guide :	30030009831
Nombre de dents du pignon du guide :	13 dents
Référence de l'ensemble pignon cloche :	11280071001
Nombre de dents du pignon :	8 dents

Le client désire faire monter un guide lisse d'une longueur plus importante mais compatible avec les possibilités de la machine, ainsi qu'une chaîne à pastilles de carbure et un pignon profilé (étoile), ceci dans le but de travailler sur un site forestier situé sur un sol très sablonneux.

19. Renseignez le tableau ci-dessous :

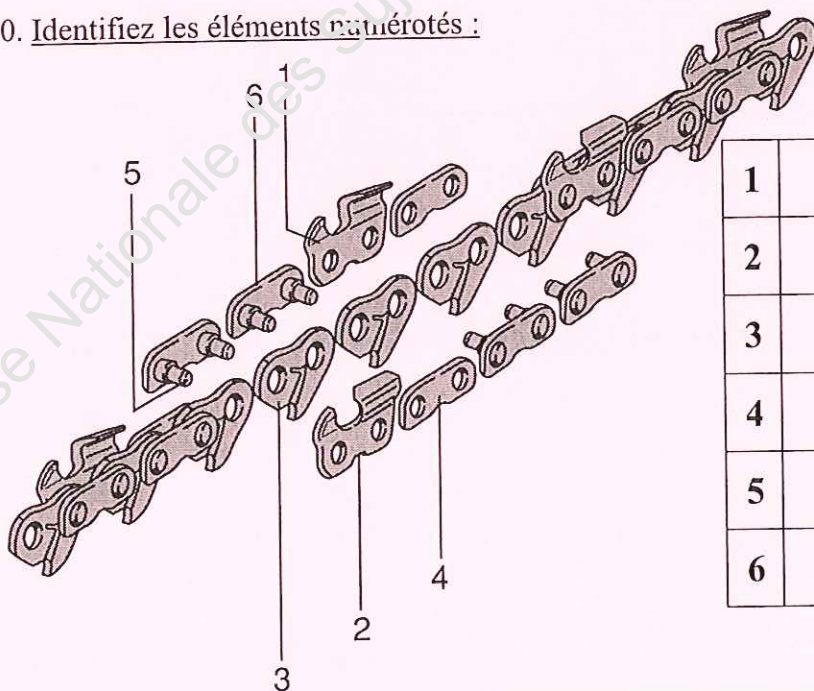
(1 pts / ligne)

/6

Longueur du guide en mm :	630 mm
Référence du guide :	3003 0005631
Référence du pignon :	1128 6402005
Nombre de dents du pignon :	8 dents
Référence de la chaîne :	3943 0000084
Longueur de la chaîne :	84 maillons d'entraînement

20. Identifiez les éléments numérotés :

/3



(0,5 pts / ligne)

1	maillon gouge droit
2	maillon gouge gauche
3	maillon d'entraînement
4	maillon d'attache
5	Rivet
6	maillon de liaison pré riveté

Total de la page /16



## GRAISSAGE

Le constructeur effectue les essais de consommation et d'endurance à 10000 tr/min.

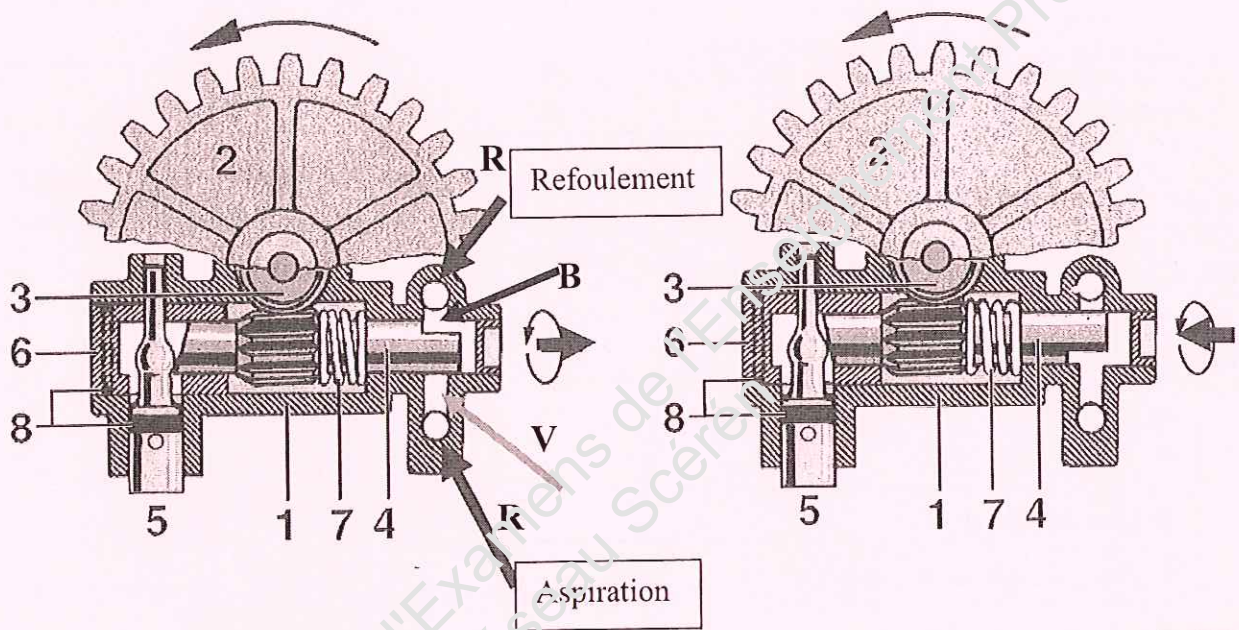
21. A l'aide du document ressource indiquez qu'elle est l'autonomie de cette machine au régime d'essai avec le réglage de débit d'huile maximum.

/2

.....0,36 litre =  $360 \text{ cm}^3 / 17 \text{ cm}^3 = 21,2 \text{ minutes à } 10000 \text{ tr/min}$ .....

22. Sur les vues ci-dessous de la pompe à huile tracez en vert le circuit d'aspiration et en bleu le circuit refoulement

/2



23. Complétez le tableau :

/3

1	Cartier de pompe à huile	5	Vis de réglage débit
2	Pignon droit	6	Douille de guidage
3	Vis sans fin	7	Ressort de rappel
4	Piston de pompe	8	Joints toriques

24. Indiquez sur la vue de gauche où se trouvent les orifices d'aspiration et de refoulement.

/2

25. Si on visse la pièce 5, le débit :

/2



Diminue

Barrez la mauvaise réponse

Total de la page /11



# MAINTENANCE ET ENTRETIEN

26. D'après les informations fournies en début d'exercice, et à l'aide du document ressource complétez la colonne du tableau de maintenance correspondante.

15

Instructions pour la maintenance et l'entretien										
Les indications ci-après sont valables pour des conditions d'utilisation normales. Pour des conditions plus difficiles (ambiance très poussiéreuse, bois très résineux, bois exotiques etc.) et des journées de travail plus longues, il faut réduire en conséquence les intervalles indiqués. En cas d'utilisation seulement occasionnelle, il est possible de prolonger les intervalles en conséquence.		avant de commencer le travail	après le travail ou une fois par jour	après chaque plein du réservoir	une fois par semaine	une fois par mois	une fois par an	en cas de panne	en cas de détérioration	2 u. de soin
Machine complète	contrôle visuel (état, étanchéité)	X		X						
	nettoyage		X							
Gâchette d'accélérateur, blocage de gâchette d'accélérateur, levier de commande universel	contrôle de fonctionnement	X		X						
	contrôle de fonctionnement	X		X						
Frein de chaîne	contrôle par un revendeur spécialisé 1) 2)									X
	contrôle					X				
Crépine d'aspiration/ filtre dans le réservoir de carburant	nettoyage, remplacement de l'élément filtrant					X		X		
	remplacement de la crépine aspirante					X		X	X	X
	nettoyage					X				
Réservoir de carburant	nettoyage					X				
Réservoir d'huile de graissage	nettoyage					X				
Graissage de chaîne	contrôle	X								
	contrôle, également vérification de l'affûtage	X		X						
	contrôle de la tension de la chaîne	X		X						
	affûtage									X
Chaîne	contrôle (usure, détérioration)	X								X
	nettoyage et retournement									X
	ébavurage				X				X	X
	remplacement				X					
Pignon	contrôle							X		X
	nettoyage							X		
Filtre à air	remplacement							X	X	
	nettoyage							X		
Eléments AV (butoirs en caoutchouc, ressorts)	contrôle	X							X	
	remplacement par un revendeur spécialisé 1)								X	
Fentes d'aspiration d'air de refroidissement	nettoyage		X			X				
Ailettes du cylindre	nettoyage		X			X				

1) STIHL recommande le revendeur spécialisé STIHL 2) voir « Frein de chaîne »

Les indications ci-après sont valables pour des conditions d'utilisation normales. Pour des conditions plus difficiles (ambiance très poussiéreuse, bois très résineux, bois exotiques etc.) et des journées de travail plus longues, il faut réduire en conséquence les intervalles indiqués. En cas d'utilisation seulement occasionnelle, il est possible de prolonger les intervalles en conséquence.		avant de commencer le travail	après le travail ou une fois par jour	après chaque plein du réservoir	une fois par semaine	une fois par mois	une fois par an	en cas de panne	en cas de détérioration	au besoin
Carburateur	contrôle du ralenti – la chaîne ne doit pas être entraînée au ralenti	X		X						X
	réglage du ralenti							X		
Bougie	Ajustage de l'écartement des électrodes							X		
	Remplacer la bougie après env. 100 heures de service									X
Vis et écrous accessibles (à l'exception des vis de réglage) 2)	resserrage							X		
Grille pare-étincelles* du silencieux	contrôle								X	
	nettoyage ou remplacement								X	
Arrêt de chaîne	contrôle	X							X	
	remplacement								X	
Étiquette d'avertissement - sécurité	remplacement								X	

- 1) STIHL recommande le revendeur spécialisé STIHL
- 2) A la première mise en service de tronçonneuses professionnelles (à partir d'une puissance de 3,4 kW), resserrer fermement les vis du pied de cylindre au bout d'une période de fonctionnement de 10 à 20 heures.

Total de la page /05

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS Dominante : Matériels de Parcs et Jardins		Session 2010	CORRIGE
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 9 sur 9