

Groupement Inter Académique II

BEP

MAINTENANCE DES VÉHICULES ET DES MATÉRIELS

Dominante Matériels de Parcs et Jardins

EP1

ANALYSE TECHNOLOGIQUE

DOSSIER RESSOURCES

DOSSIER A RENDRE A LA FIN DE L'EPREUVE



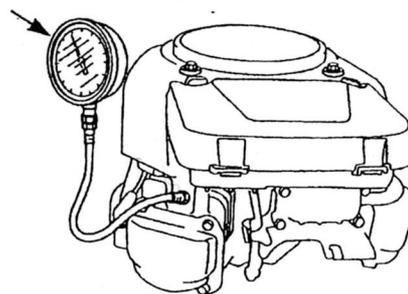
Groupement inter académique II	Session 2006	Facultatif : code		
Examen et spécialité BEP Maintenance des Véhicules et des Matériels Dominante Matériels de parcs et jardins				
Intitulé de l'épreuve EP1 – Analyse technologique				
Type DOSSIER RESSOURCES	Facultatif : date et heure	Durée	Coefficient	N° de page / total 1 sur 13

Caractéristiques Techniques

désignation	caractéristiques		
	A80B	A80K	A80H
Modèle machine	A80B	A80K	A80H
Type moteur	DIAMOND	FC420V	GXV390
Encombrement L- l- h	1975 – 825 - 1110	1975 – 825 - 1110	1975 – 825 - 1110
Alésage - Course	87 – 78 mm	89 – 68 mm	88 – 64 mm
Nombre de cylindre	4 temps mono cylindre	4 temps mono cylindre OHV	4 temps mono cylindre
Carburant	Sans plomb	Sans plomb	Sans plomb
Puissance en cv	13 cv	14 cv à 3500 tr/min	13 cv à 3600 tr/min
Pression de fin compression	0.5 à 0.7Mpa	0.6 à 0.75 Mpa	0.6 à 0.85 Mpa
Lubrification	Par turbine	Sous pression	Par pression
Refroidissement	Par air	Par air	Par air
Démarrreur	Electrique 12 v	Electrique 12 v	Electrique 12 v
Alternateur	12V – 9A	12V – 13A	
Régime de ralenti	1380 – 1450 tr/min	1350 – 1500 tr/min	1250 - 1550 tr/min
Régime nominal	2800 – 3000 tr/min	2800 – 2900 tr/min	2750 - 3000 tr/min
Jeu aux soupapes	ADM ECH	15/100 20/100	15/100 20/100
Capacité carter huile	1.42 l	1.3 l	1.1 l
Capacité réservoir essence	12 l	12l	12l
Largeur de coupe	800	800	800
Embrayage de lame	électromagnétique	électromagnétique	électromagnétique
éjection	arrière	arrière	arrière
transmission	hydrostatique	hydrostatique	hydrostatique
Vitesse avancement	0-9 km/h	0-9 km/h	0-9 km/h
Frein de parking	Sur transmission	Sur transmission	Sur transmission

• VÉRIFICATION DE LA COMPRESSION

- Vitesse minimale 600 tr/min
- Afin que l'essai soit réalisé dans les conditions du constructeur ; le démarreur doit être actionné au maximum 5 secondes.



I) Présentation du système Autoportée Rider Wolf A80

Depuis les années 90, la tondeuse autoportée a pris une part de marché de l'ordre de 30% dans le domaine des engins de tonte des pelouses.

Bien que plus coûteuse à l'achat et l'entretien, les ventes continuent de progresser, car les entreprises d'espaces verts (ainsi que quelques particuliers) doivent souvent travailler de plus en plus vite tout en ne négligeant ni la qualité du travail effectué, ni la sécurité des opérateurs.

Les caractéristiques techniques et technologiques des machines ont donc beaucoup évoluées, en parallèle des normes de sécurité obligatoires ont été mises en place, notamment au niveau européen.

Actuellement les tondeuses sont soumises à l'auto certification* (CE) directive machine 98/37 CE

Normes européennes EN836, donc entre autre pour l'utilisateur d'une tondeuse

Autoportée cela implique d'avoir :

- a) COMMANDES DE PRESENCE DE L'OPERATEUR
- b) ARRET DES LAMES : largeur de coupe > à 60 Cm, arrêt en moins de 5 secondes de la lame
- c) NIVEAU SONORE : PRESSION ACOUSTIQUE < à 90 dB (A)
- d) PUISSANCE ACOUSTIQUE AU 3/ 01/2002 création de 4 classes :
 - classe 4 : entre 70 et 120 Cm = 100 dB (A)
 - à partir du 3/01/2006 chaque classe diminue de 2 dB (A)
- e) EJECTION PROTEGEE : Bouclier ou bac de protection de l'éjection de l'herbe.

*L'auto certification nécessite des tests qui concernent la qualité intrinsèque de la machine : comme un frein de lame capable de résister à 5000 cycles de fonctionnement, un essai de projection d'objets réalisés avec des billes, le carter de coupe qui doit dépasser de 3 mm minimum le plan de coupe des lames ...

II) Instructions d'utilisations liées à la sécurité

Pour être conforme aux normes, (commandes de présence de l'opérateur par exemple), l'autoportée « A 80 H » est équipée de contacteurs de sécurité qui sont actionnés par :

- 1 - les pédales de commande d'avancement.
- 2 - le siège conducteur.
- 3 - le système de ramassage.
- 4 - le frein de parking.

Le moteur ne peut être mis en marche que si :

- Le conducteur est assis sur le siège ou le frein de parking engagé.
- Les pédales de commande d'avancement sont au point mort.
- Le système de coupe n'est pas enclenché.

Le moteur s'arrête si :

- Le conducteur quitte son siège et le frein de parking est non engagé.
- Le conducteur quitte son siège la lame en rotation.
- Les pédales de commande d'avancement sont actionnées avec le frein de parking engagé.

Le système de coupe ne peut être engagé que si :

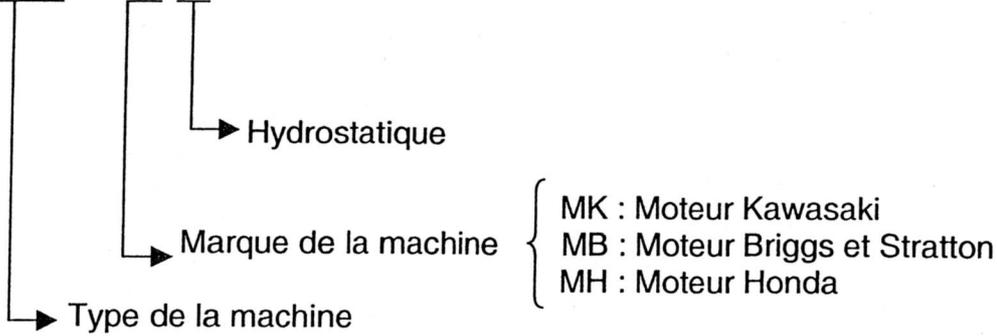
- Le bac collecteur est correctement positionné.
- Le conducteur est assis sur le siège

Le système de coupe s'arrête lorsqu'on relève le bac pour la vidange de l'herbe, il se remet en marche lorsque le bac est abaissé.

BEP Maintenance des Véhicules et des Matériels Dominante Matériels de Parcs et Jardins	116-EG06
EP1 – Analyse technologique	Page 3 sur 13

III) Identification de la machine

Exemple : A80 K / MKHE



IV) Système électrique

Contacteur à clé :

BORNES POSITION	A	B	G	L	M	S
						
						
						

○ Alimentation 12 volts ● mise à la masse

Nomenclature du schéma électrique

REPERE	DESIGNATION
101	ALTERNATEUR
102	REGULATEUR
103	DEMARREUR
107	EMBAYAGE ELECTRO- MAGNETIQUE
110	FUSIBLE
111	FUSIBLE
112	SOLENOIDE ANTI DETONATION
113	AVERTISSEUR SONORE
114	SYSTEME DE COUPURE ALLUMAGE
C1	CONTACTEUR AVANCE
C2	CONTACTEUR ARRIERE
16	CONTACTEUR DE SIEGE
8	CONTACTEUR PRESENCE BAC RAMASSAGE
C5	CONTACTEUR FREINS
14	CONTACTEUR REMPLISSAGE DE BAC
6	INTERRUPTEUR EMBAYAGE DE LAME
K1,K2,K3	RELAIS

V) L'embrayage électromagnétique et frein de lame

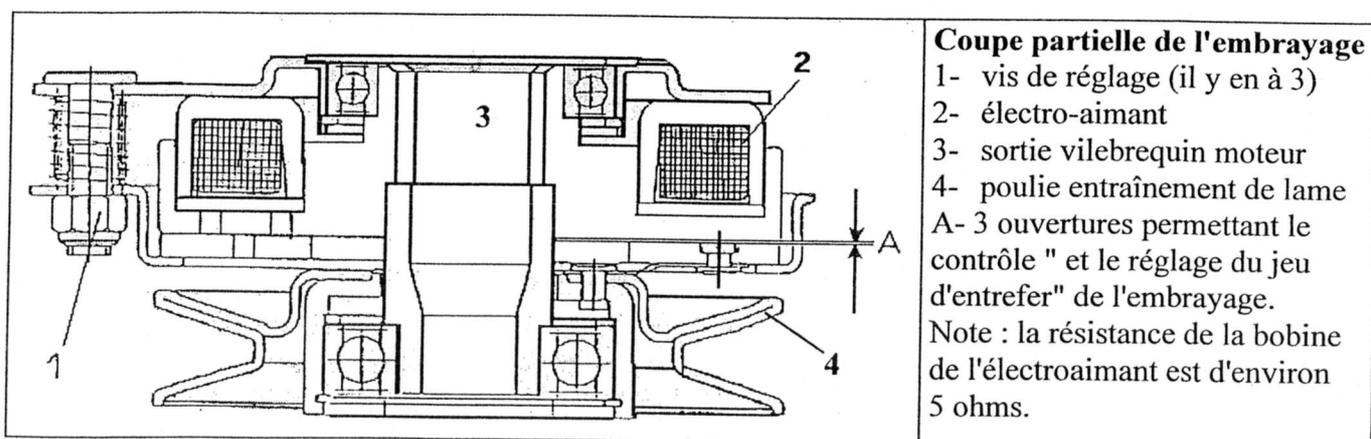
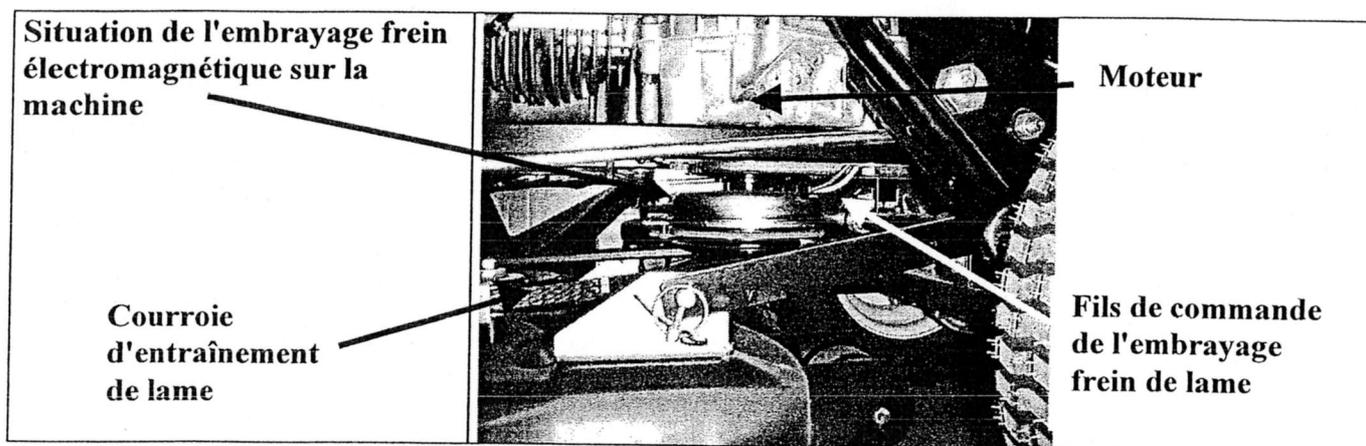
La machine est équipée d'un embrayage permettant d'enclencher la lame à distance mais aussi de la freiner lors du débrayage, de façon à ce qu'elle s'arrête selon la norme en moins de 5 secondes.

Pour fonctionner correctement cet embrayage doit avoir un "jeu d'entrefer" (A) correct entre la flasque supérieure contenant les électro-aimants et la flasque inférieure de commande.

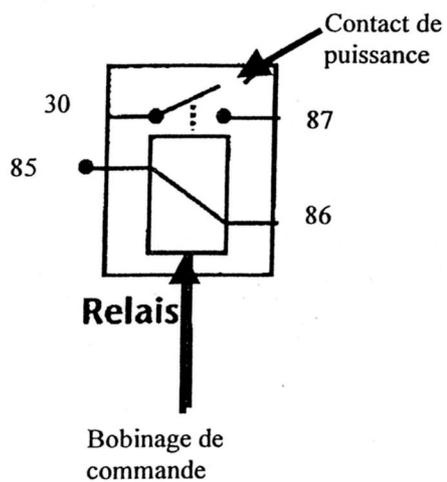
Il est conseillé de vérifier ce jeu toutes les 100 heures et de le régler toutes les 300 heures.

Le jeu d'origine est de 0,40 mm jusqu'à 300 heures d'utilisation. Au-delà, il faut réduire ce jeu de 0,05 mm par tranche de 300 heures.

L'embrayage possède 3 ouvertures (A) parfaitement tiercées, qui permettent d'insérer une cale d'épaisseur, on règle en serrant ou desserrant les 3 écrous "nylstop"(1).



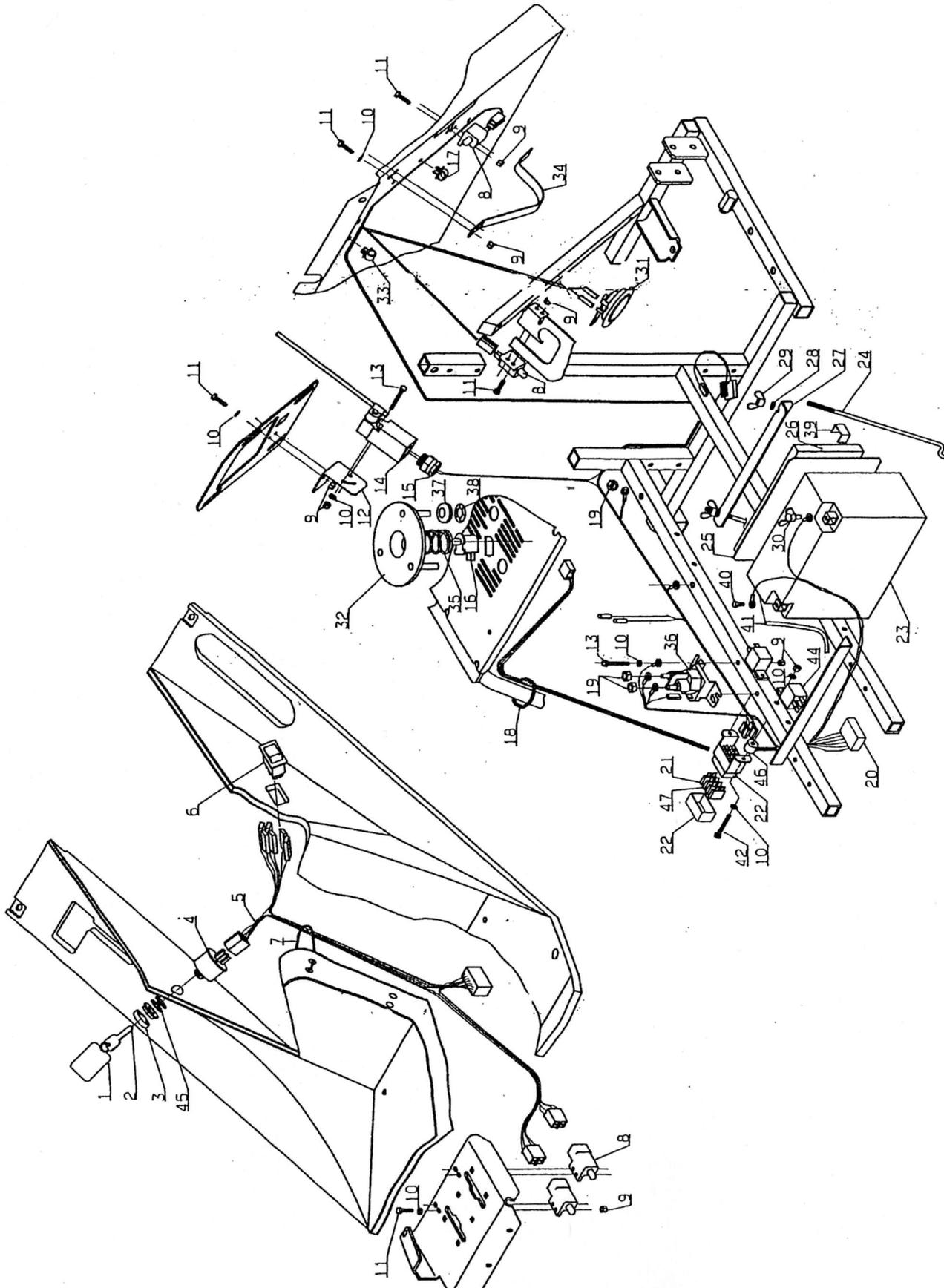
Cet embrayage est commandé électriquement par l'intermédiaire d'un relais.

Vue du relais et désignation :

Tension : 12 volts

Résistance circuit de commande : environ 80 Ω

Mise en situation des éléments électriques



Nomenclature du circuit électrique.

REPERE	No PIECE	QTE	DESIGNATION
1	28060	1	PORTE CLEFS OW
	28310	1	PORTE CLEFS ETESIA
2	28388	2	CLEF CONTACT
3	28382	1	ENJOLIVEUR CLEF
4	28384	1	CONTACTEUR A CLEF (97)
5	28291	1	FAISCEAU ELECTR.CIRCUIT AV.
6	28063	1	INTERRUPTEUR LAME
7	5202	6	COLLIER RILSAN
8	28159	4	INTERRUPTEUR TRANSM.AVANCE OU CONTACTEUR DE BAC
9	1607	18	ECR.AUTOFR.HM5 DIN985-8.8
10	20564	16	RDLE PL. 5,5DIN126
11	2009	12	VIS H M 5X16 DIN933 8.8
12	28211	1	SUPPORT TEMOIN DE REMPLISSAGE
13	5399	4	VIS CHC -DIN 912 M 5X40-8.8
14	28210	1	TEMOIN DE REMPLISSAGE
15	28165	1	PRESSE-ETOUPE
16	28106	1	INTERRUPTEUR SIEGE
17	28103	3	AGRAFE 7,8 mm
18	21119	12	COLLIER 260 MM - REF 31916
19	71001	3	ECROU H UNC 1/4" Z.BLANC
20	28290	1	KIT FAISCEAU ELECTR.CIRCUIT AR jusqu'à 15909
	28390	1	FAISCEAU EL.CIRCUIT AR(BRIGGS) à partir de 15910
21	28243	2	FUSIBLE 10 A 12 VOLTS
22	25803	1	PORTE-FUSIBLE A FICHES
23	28214	2	BIDON ACIDE 1 LITRE
	28326	1	BATTERIE (SECHE)
24	28164	2	TRINGLE BRIDAGE BATTERIE
25	28244	1	PROTECTION BATTERIE
26	28015	1	PROTECTION THERMIQUE BATTERIE
27	28207	1	SUPPORT BATTERIE NOIR
28	21270	2	RDLE PL.B 6,4DIN9021ST
29	1504	2	ECROU OREIL.M6 DIN315-5
30	71236	1	VIS PAPILLON M6x12 DIN316 Z.BL
31	28209	1	AVERTISSEUR SONORE
32	28279	1	DISQUE SENSITIF
33	28081	2	AGRAFE 12,8 mm
34	28073	1	LAME INTERRUPTEUR PANIER
35	28293	1	RESSORT DISQUE SENSITIF
36	16604	1	RELAIS DEMARREUR
37	28292	3	PASSE-FIL DIA. 14
38	7377	3	GRIFFAXE RENF. 8 DIN7115
39	28383	1	AGRAFE U 19MM
40	71168	1	VIS A PLOMB M6x12
41	28329	1	RENIFLARD BATTERIE .850 m
42	71167	2	VIS CHC M5-50,8.8
44	28392	2	RELAIS INV.ETANCHE IP67
45	71016	2	RDLE 16X22X1 DIN 988
46	28393	2	ENTRETOISE 16X5,2X12
47	25824	2	FUSIBLE 20A 12V

VI) La transmission hydrostatique compacte de la A80H.

Cette transmission est constituée d'un carter-pont en fonte d'aluminium. Deux demi carters, rendus étanches par un joint pâte, contiennent une pompe à pistons axiaux à débit variable, un moteur à piston axiaux à cylindrée fixe, le différentiel et la transmission finale aux roues, un système de freinage à disque extérieur (pour le frein de parking). La transmission est munie d'un by-pass permettant de déplacer la machine en cas de panne. La tirette de by-pass accessible à l'arrière de la machine peut parfois être tordue ou "accroché" par des débris accumulés dans le bac. Il se trouve alors ni complètement ouvert, ni complètement fermé, provoquant un manque de puissance au niveau de la transmission.

Cette boîte ne possède pas de filtre à impuretés, par contre un aimant permanent permet de retenir des corpuscules ferreux et des boues microscopiques.

Le bouchon de vidange de la boîte se trouve en dessous (lors d'une vidange le joint doit être changé et la vis resserrée à 12 Nm)

La commande d'avancement se fait par l'intermédiaire des deux pédales à droite sur le marchepied.

La pédale extérieure commande la marche avant, la pédale intérieure commande la marche arrière : les pédales sont marquées d'une flèche indiquant le sens du déplacement. Ces pédales contrôlent la vitesse d'avancement et de recul de la tondeuse, mais aussi le freinage dynamique, lors du relâchement des pédales, la tondeuse est progressivement freinée jusqu'à l'arrêt total.

Entretien de la transmission

Entretien de la transmission, pour tous travaux sur la transmission le moteur doit être à l'arrêt !

Un vase d'expansion placé près du siège, permet le remplissage et la vérification du niveau d'huile :

- le niveau doit être entre le repère maxi et le repère mini (machine bien horizontale).
- périodicité des vidanges : au bout des 50 premières h de service, puis toutes les 200 h de service.
- Huile préconisée : huile moteur de viscosité SAE 20 W 20 ou SAE 20 W, à raison de 1,6 l.

Maintenir le pourtour du vase d'expansion propre afin d'éviter l'intrusion d'impuretés par le bouchon. La pollution de l'huile peut provoquer un manque de puissance au niveau de la transmission ainsi qu'une usure prématurée des composants.

S'il y a une consommation d'huile, vérifier l'étanchéité de la boîte, du tuyau "vase d'expansion / boîte".

Le système poulie* / courroie / tendeur entraîne la poulie située sur la boîte. En fonction de son état, cet ensemble, joue un rôle important sur les performances de la boîte. (*Au-dessus de l'embrayage de lame).

La transmission en circuit fermé chauffe l'huile, la boîte est munie de nombreuses ailettes de refroidissement ainsi que d'un ventilateur pour accélérer son refroidissement. Il faut veiller au parfait état de ce ventilateur et à la propreté des ailettes qui ont tendance à stocker des débris végétaux, ceci nuit gravement au bon refroidissement et performances de la boîte).

La pression de fonctionnement est de 90 bars (+ ou - 2 bars) au régime maxi du moteur.

Le grippage des axes de pédales de commandes d'avancement peut être une cause de dysfonctionnement : si elles ne reviennent plus exactement au neutre. Le boîtier "testeur" permet de détecter ce « non neutre ».

Mode opératoire et remise en service de la machine après vidange de la boîte

La périodicité des vidanges est la suivante :

- au bout des 50 premières heures de service, puis toutes les 200 heures de service
- Huile préconisée : huile moteur de viscosité SAE 20 W 20 ou SAE 20 W, à raison de 1,6 l.
- La machine sur un plan horizontal, dévisser le bouchon de vidange (clé de 12 mm), lorsque l'huile ne coule plus, remettez le bouchon

En cas de forte pollution il faut rincer la boîte avec une huile plus fluide et détergente, re-vidanger, remettre l'huile préconisée.

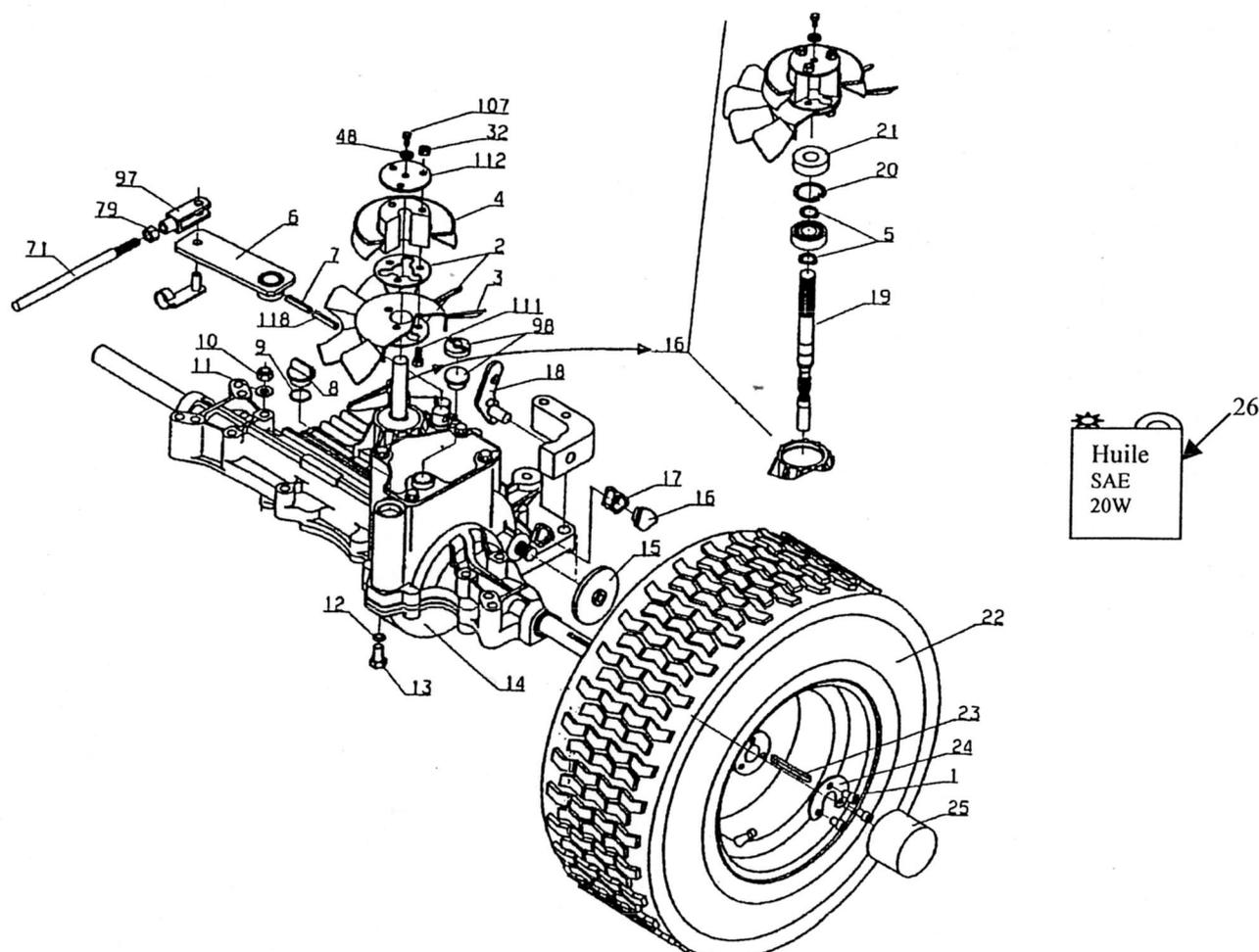
BEP Maintenance des Véhicules et des Matériels Dominante Matériels de Parcs et Jardins	116-EG06
EP1 – Analyse technologique	Page 9 sur 13

L'huile neuve contient des bulles d'air qu'il faut éliminer, un surrégime peut aussi émulsionner l'huile

- prendre place sur le siège, démarrer le moteur et mettre en régime maxi. Effectuer des marches arrière et avant sur de courtes distances (aire horizontale)

dés que le pont hydrostatique fournit une puissance de freinage et d'accélération satisfaisante (distance de freinage comprise entre 0,50 et 1 m en marche avant) refaire le niveau d'huile.

Mise en situation des éléments de la transmission.

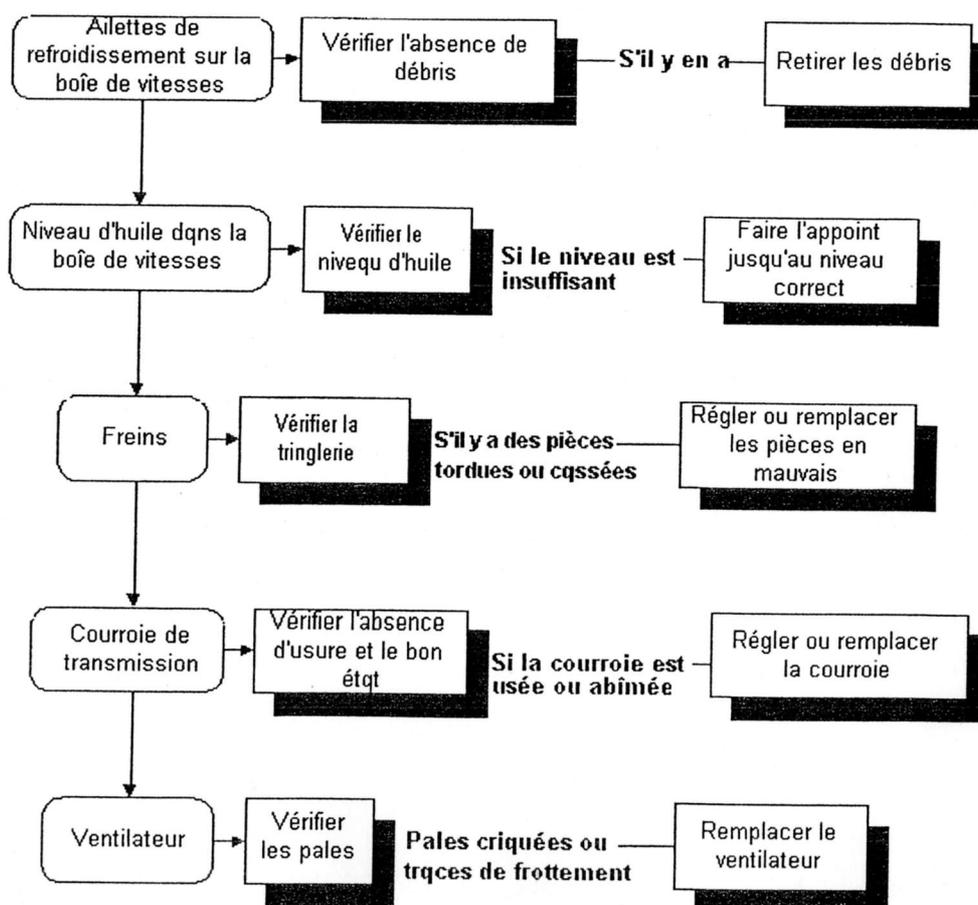


Repère	Référence	Quantité	Désignation
1	71072	6	Vis
2	28385	2	Rondelle de ventilateur
3	28142	1	Ventilateur boîte
4	28380	1	Poulie d'entraînement de transmission
5	71202	2	Circlips K55 13.8x1.27
6	28423	1	Biellette de commande complète
7	71013	1	Goupille élastique 6x30
8	28183	1	Bouchon de réservoir d'huile
9	28196	1	Joint de bouchon de réservoir
10	2021	7	Ecrou autofreiné
11	7335	5	Rondelle plate
12	28256	1	Joint de bouchon de vidange
13	28249	1	Bouchon de vidange
14	28003	1	Transmission hydrostatique
15	28213	1	Disque de frein

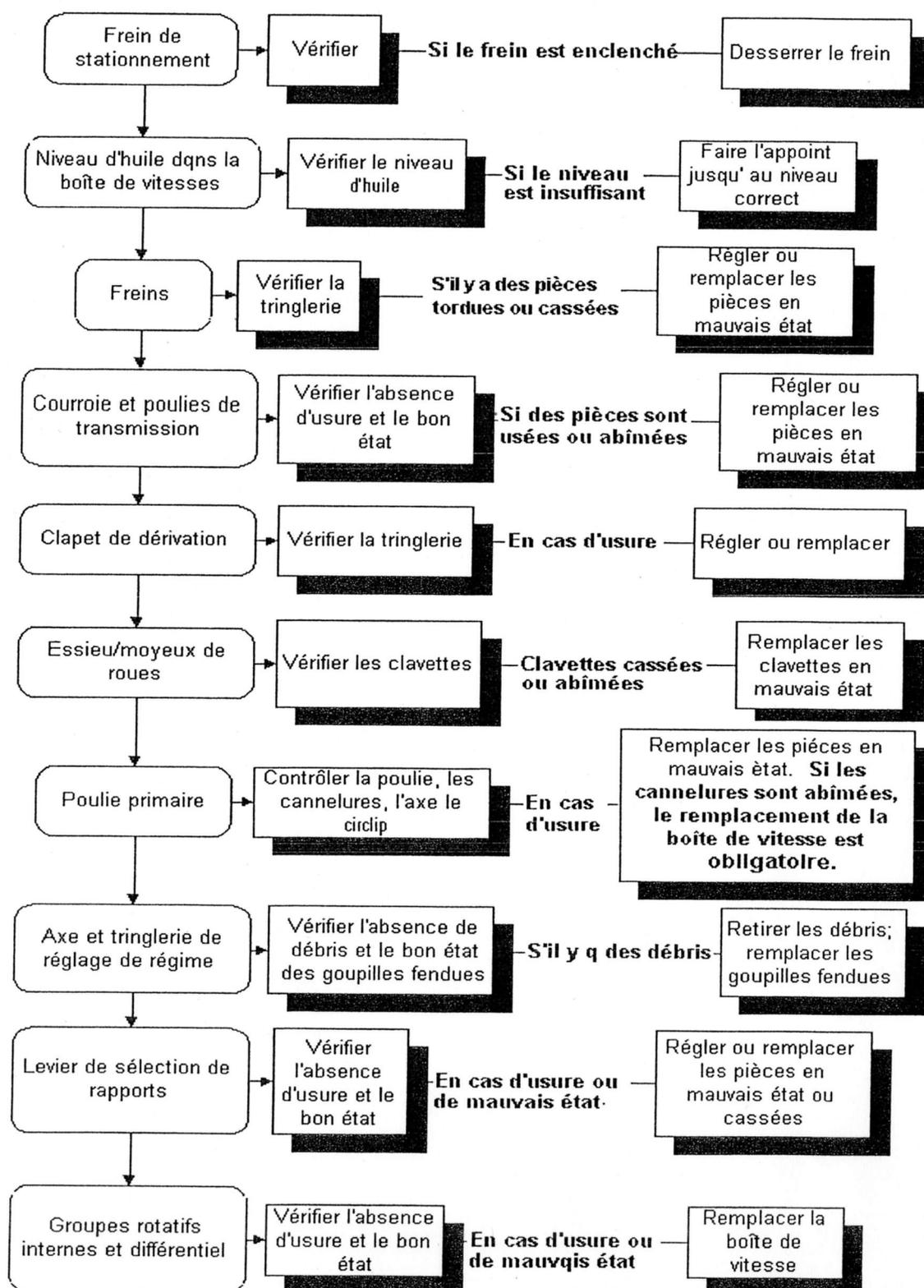
16	28221	1	Garniture de frein
17	28257	1	Cale de réglage
18	28222	1	Levier de frein de parking
19	28248	1	Kit entrée de boîte
20	71174	1	Circlips extérieur diamètre 35 mm
21	28235	1	Joint axe d'entrée
22	28002	2	Roue arrière complète
23	71226	2	Clavette
24	28010	2	Segment arrêt de roue
25	25176	2	Capuchon
26	29002	1	Bidon 2 litres d'huile SAE 20 w 20 ou SAE 20 w
32	5232	12	Ecrou frein
48	71049	2	Rondelle grower
71	28048	1	Tringle de transmission
79	2020	2	Ecrou HM8
97	71077	1	Chape
98	28258	1	Reniflard
107	20693	1	Vis HM 6x25
111	71288	3	Vis HM6x60
112	28378	1	Accouplement poulie/boîte
118	71014	1	Goupille élastique 3.5x30

VII) Pannes et diagnostic de la transmission

La boîte de vitesse chauffe



Ne fonctionne pas (quel que soit le sens de marche)



**DÉPISTAGE DES PANNES
ET CAUSES POSSIBLES SUR LE MOTEUR**

