

BEP

MAINTENANCE DES VÉHICULES ET DES MATÉRIELS

Dominante Matériels de parcs et jardins

EP1

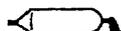
ANALYSE TECHNOLOGIQUE

DOSSIER RESSOURCES

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS	Session 2007	RESSOURCES
dominante : matériels de parcs et jardins	Page 1/9	
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4

Tableau d'inspection et d'entretien:

Périodicité d'entretien: <i>Toutes les (... heures)</i>	10	50	250	500	1000	3000
Vérification générale (page.C2)						
Contrôler:						
Les fuites d'huile, d'eau, de carburant	●					
L'aspect des pièces mécaniques et flexibles	●					
La fixation: boulonnerie et raccords hydrauliques.....	●					
Le fonctionnement des commandes, de l'éclairage de travail, des témoins lumineux	●					
Le fonctionnement du moteur diesel.....	●					
1* Graissage (page.C3)						
Graisser: l'équipement pelle, l'équipement lame, le déport de l'équipement pelle, l'orientation	●					
2* Circuit gasoil (page.C10)						
Vérifier le niveau et compléter	●					
Purger l'eau de condensation et nettoyer le préfiltre à gasoil.....		●				
Changer le préfiltre à gasoil				●		
Changer la cartouche du filtre				●		
3* Circuit de refroidissement (page.C11)						
Contrôler le niveau de liquide de refroidissement	●					
(vérifier l'état des durits et des colliers)						
Nettoyer les lamelles du radiateur.....			●			
Changer le liquide de refroidissement (ou tous les 3 ans).....						●
4* Filtre à air (page.C12)						
Evacuer la poussière	●					
Nettoyer la cartouche filtrante			●			
Changer la cartouche filtrante				●		
5* Moteur (page.C14)						
Contrôler le niveau d'huile (compléter si nécessaire)	●					
Changer l'huile		▲		●		
Changer la cartouche du filtre à huile.....		▲		●		
Vérifier la tension de la courroie du ventilateur		▲		●		
Vérifier le réglage des culbuteurs		▲			●	
Vérifier le tarage des injecteurs.....					●	
Vérifier le serrage des supports moteur		▲			●	
Vérifier les bougies de préchauffage.....					●	
Vérifier l'alternateur et le démarreur.....					●	



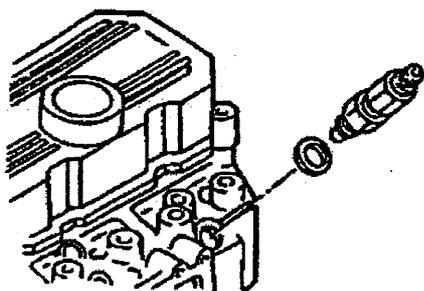
(suite page suivante)

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS	Session 2007	RESSOURCES
dominante : matériels de parcs et jardins	Page 2/9	
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4

Tableau d'inspection et d'entretien:

Périodicité d'entretien: Toutes les (... heures).....		..10..	..50..	..250..	..500..	1000	3000
 7* Réducteur de translation (page.C16)	Vérifier le niveau d'huile			●			
	Changer l'huile.....					●	
 8* Chenilles (page.C17)	Vérifier la tension.....	●					
   9* Circuit hydraulique (page.C18)	Contrôler le niveau d'huile (1) (compléter si nécessaire).....	●					
	Changer l'huile. Nettoyer la crépine d'aspiration (2)					●	
	Changer la cartouche du filtre hydraulique (3)		▲		●		
	Faire vérifier les pressions		▲		●		

-  1) Si la machine est équipée d'huile biodégradable, ne compléter le niveau qu'avec le même type d'huile. Les huiles biodégradables ne sont pas miscibles entre elles.
- 2) Huile "PANOLIN" réduire la périodicité à 750H.
- 3) Huile "PANOLIN" réduire la périodicité à 350H.



1. Dépose des injecteurs de carburant

Desserrer les injecteurs de carburant à l'aide d'une clé. Déposer les injecteurs et les joints de la culasse.

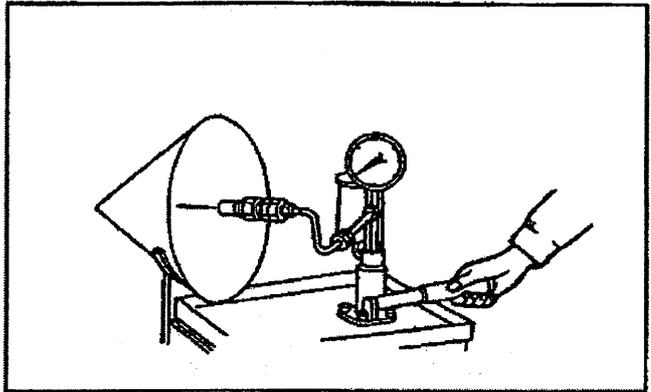
NOTA

Déposer les joints à l'aide d'un tournevis ou d'un outil équivalent. Rebuter les joints défectueux.

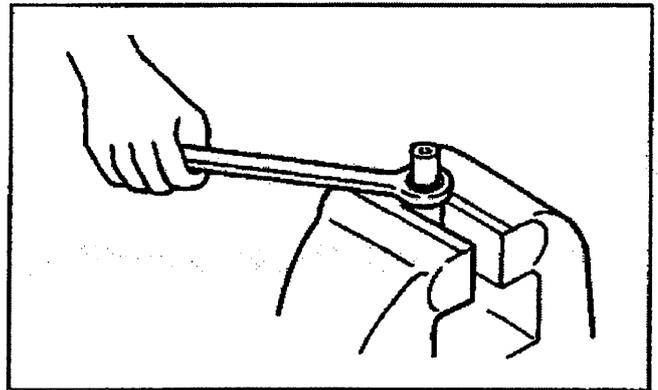
Contrôle

1. Injecteur de carburant.

1. Test de la pression d'injection (pression d'ouverture des soupapes)
 - a. Installer l'injecteur sur l'appareil de test. Actionner lentement la poignée de l'appareil de test pour purger (éliminer) l'air de l'appareil de test.
 - b. Actionner la poignée de l'appareil de test à une vitesse d'un coup par minute pour obtenir une augmentation lente de la pression, jusqu'à ce que la soupape de l'injecteur commence à s'ouvrir. Lire la pression maximum au manomètre, au moment où le fluide s'écoule de l'embout.
 - c. Si la pression d'injection est incorrecte, démonter l'injecteur et changer l'épaisseur de la rondelle.



Injecteur de carburant prêt pour le test



Dépose de la pointe de l'injecteur

Pression d'injection (pression d'ouverture de soupape) standard

13729⁺⁴⁹⁰ kPa

NOTA

Une augmentation ou une diminution de l'épaisseur de la rondelle de 0.1 mm (0.004 pouce) fera varier la Pression d'injection de 10 bars



AVERTISSEMENT

Lors du test des injecteurs, prendre soin de porter une protection des yeux. Le carburant sort des orifices de la pointe de l'injecteur à une pression élevée. Le carburant peut percer la peau et donner lieu à des blessures graves pour l'opérateur. Maintenir la pointe de l'injecteur pointée à distance de l'opérateur et dirigée dans le collecteur de carburant.

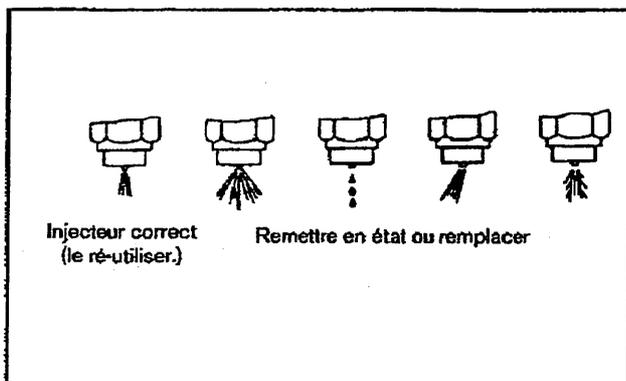
ATTENTION LIRE :

Cale de réglage au lieu de rondelle.

Aiguille d'injecteur au lieu de soupape.

Contrôle

Test d'obstruction des orifices



2. Test d'obstruction des orifices

- Observer la forme du jet sortant de l'orifice, lorsque le fluide commence à s'écouler dans l'injecteur. Le jet doit être droit. Tout changement de forme du jet est le signe d'un injecteur défectueux.
- Actionner la poignée de l'appareil de test à une vitesse d'un coup par seconde, pour s'assurer que le jet sera droit.

⚠ ATTENTION

Ne pas frapper sur la pointe lorsqu'on la dépose de l'injecteur.

NOTA

Conserver les soupapes à pointe avec leurs corps respectifs. Ne pas utiliser de soupapes à pointe ou de corps avec d'autres corps ou soupapes à pointe.

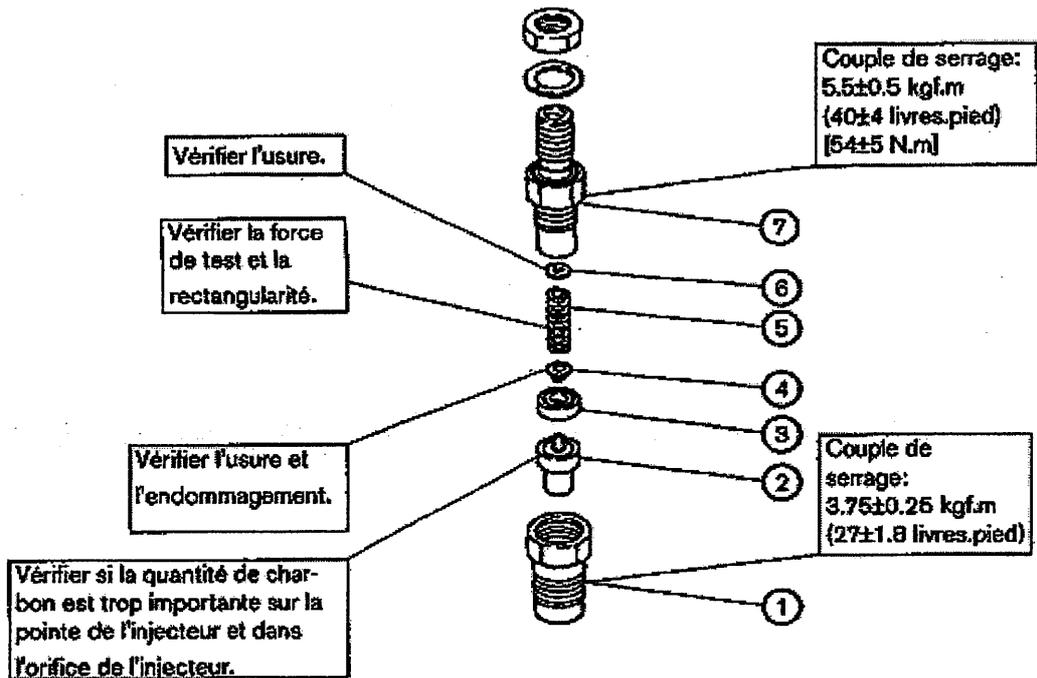
NOTA

- Ne pas toucher la surface coufissante de la soupape à pointe.
- Au moment d'installer la pointe d'injecteur neuve, retirer le film de résine synthétique de la pointe et faire glisser la soupape à pointe dans le corps, dans du carburant diesel propre, pour éliminer complètement l'inhibiteur.

Couple de serrage du
Corps de l'injecteur

38,5 Nm

Séquence de démontage et points de contrôle



1 Ecrou de maintien

2 Ensemble pointe d'injecteur

3 Pièce

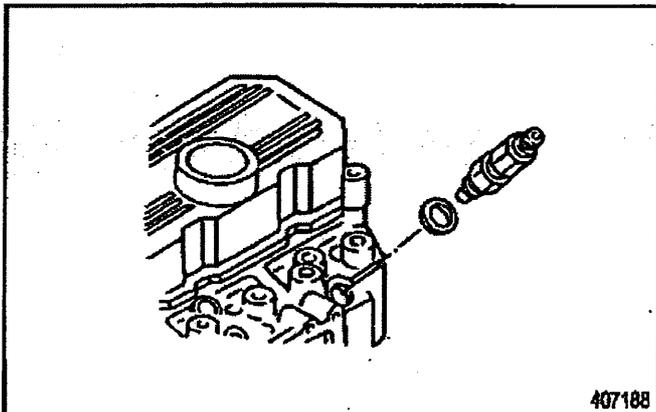
4 Axe

5 Ressort

6 Rondelle

7 Corps

Montage



Installation de l'injecteur de carburant

1. Installation des injecteurs de carburant

1. Placer le joint sur l'injecteur.
2. Positionner l'ensemble injecteur dans la culasse et le serrer au couple spécifié.

Couple de serrage

5.5 ± 0.5 kgf.m
($40 + 4$ lbf.ft)
[54 ± 5 Nm]

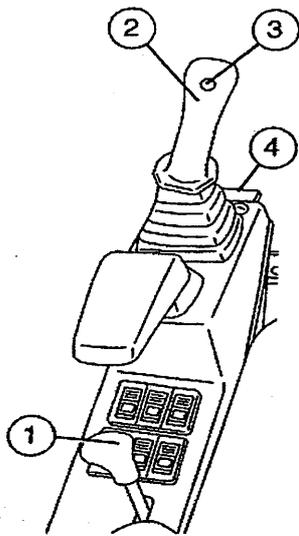
CARACTÉRISTIQUES

Unité: mm (pouces)

Article		Standard		Limite	Correction-remarques
Pression de compression		30 kgf/cm ² (427 psi) [2 942 kPa]		27 kgf/cm ² (384 psi) [2 648 kPa]	Réparer ou remplacer.
Différence maximum admissible entre pression de compression moyenne de tous les cylindres d'un moteur		3 kgf/cm ² (42.7 psi) [294 kPa]		—	Réparer ou remplacer.
Calage de la pompe à injection (BTCD)		17°			
Jeu entre culbuteur et arbre (jeu d'huile)		0.012 à 0.050 (0.000 47 à 0.001 97)		0.200 (0.007 87)	Remplacer culbuteur.
Jeu des soupapes		0.25 (0.009 8)			Régler.
Jeu entre système de soupapes et guide-soupapes	Soupape d'admission	0.02 à 0.05 (0.000 8 à 0.002 0)		0.10 (0.003 9)	Remplacer soupape et guide-soupape.
	Soupape d'échappement	0.05 à 0.085 (0.002 0 à 0.003 35)		0.15 (0.005 9)	
Épaisseur des lèvres des soupapes		1.0 (0.039)		0.5 (0.020)	Remplacer soupape.
Retrait du siège des soupapes		0.5 ± 0.25 (0.020 ± 0.009 8)		1.5 (0.059)	Remettre en état siège de soup. ou remplacer culasse.
Siège des soupapes	Angle	45°		—	Remettre en état.
	Largeur	1.3 à 1.8 (0.051 à 0.071)		2.5 (0.098)	
Ressort de soupape	Longueur libre	47 (1.85)		46 (1.81)	Remplacer.
	Longueur sous l'effort d'essai.	39.1 (1.54)	30.5 (1.20)	—	
	Effort d'essai kgf (lbf) [N]	13.9 ± 0.7 (30.6 ± 1.5) [136 ± 7]	29 ± 2 (64 ± 4.4) [284 ± 20]	-15%	
Gauchissement face inférieure de la culasse		0.05 (0.0020) maximum		0.10 (0.003 9)	Réparer.
Flexion (indication au comparateur) des tiges de soupape		—		0.3 (0.012)	Remplacer.
Jeu des pignons de distribution	Pignon de vilebrequin et pignon fou	0.04 à 0.12 (0.001 6 à 0.004 7)		0.30 (0.011 8)	Remplacer.
	Pignon de ralenti et pignon d'arbre à cames				
	Pignon ralenti et pignon arbre à came de pompe à injection				
	Pignon d'arbre à cames et pignon de prise de force				
	Pignon arbre à came pompe d'injection et pignon pompe à huile				
Hauteur des cames de l'arbre à cames		35.72 (1.406 3)		34.72 (1.366 9)	Remplacer.
Hauteur des cames de l'arbre à cames de la pompe à injection		44 (1.73)		43 (1.69)	Remplacer.
Planéité du volant		0.15 (0.005 9) maximum		0.50 (0.019 7)	Remettre en état.

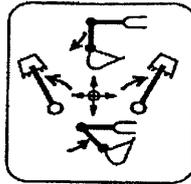
BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS	Session 2007	RESSOURCES
dominante : matériels de parcs et jardins		Page 7/9
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4

Poste de conduite



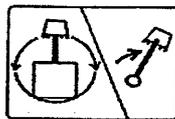
1- Commande d'accélération moteur:

- Pour augmenter la vitesse de rotation du moteur, tirer le levier vers l'arrière.
- Avant d'arrêter le moteur, pousser le levier à fond vers l'avant.



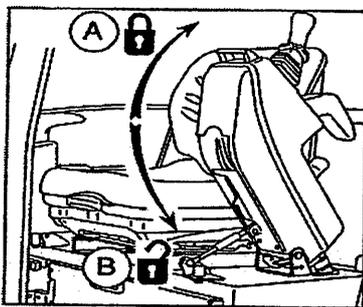
2- Commande gauche d'équipement pelle:

- Levier vers l'avant: ouverture balancier.
- Levier vers l'arrière: fermeture balancier.
- Levier vers la droite: orientation droite (ou déport).
- Levier vers la gauche: orientation gauche (ou déport).



3- Interrupteur de sélection "Orientation ou Déport":

- L'action de cet interrupteur modifie la commande du manipulateur qui devient suivant la position:
- commande: "déport équipement" ou "orientation châssis".



4- Levier de basculement de la console amovible:

Sécurité accès cabine:

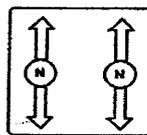
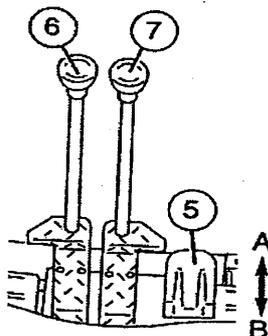
- Mettre la console vers l'arrière (position [A]): les commandes de l'équipement et de translation sont verrouillées (pas de mouvement possible).

Le démarrage du moteur n'est possible que dans cette position.

- Prendre place sur le siège conducteur.
- Pousser la console vers l'avant (position [B]): les commandes sont déverrouillées (travail possible).
- Avant de quitter le poste de conduite; Faire basculer la console vers l'arrière pour verrouiller les commandes.



5- Commande accessoire (marteau (A)-double effet(A/B).



6- Commande de translation gauche:

- Levier poussé vers l'avant = Marche avant.
- Levier tiré vers l'arrière = Marche arrière.
- Position centrale = Neutre.

7- Commande de translation droite (idem commande de translation gauche).



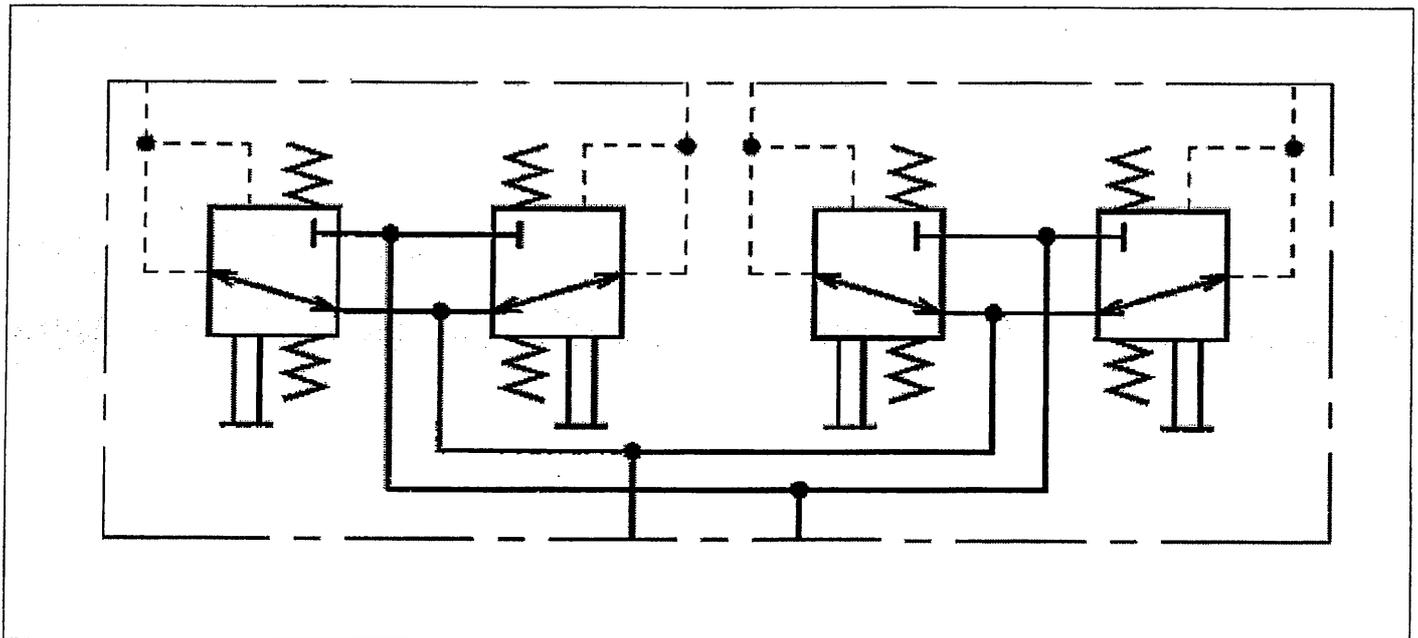
8- Commande d'avertisseur sonore.

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS	Session 2007	RESSOURCES
dominante : matériels de parcs et jardins		Page 8/9
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4

Nomenclature du circuit électrique

1 - Batterie	28 - Relais bistable Cde d'orientation Déport équipement
2 - Robinet de batterie	27 - Electro-valve BI-vitesse
3 - Démarreur	29 - Interrupteur de Cde relais Bistable(pour électro-valve orientation Déport)
4 - Commutateur de démarrage	30 - Electro-valve d'orientation Déport Equipement
5 - Relais de sécurité de démarreur	31 - Témoin fonction déport équipement
6 - Micro-relais sécurité moteur	32 -
7 - Relais temporisé de préchauffage moteur	33 - Interrupteur de Cde électro-valve sécurité assistance hydraulique
8 - Relais de puissance de préchauffage	34 - Electro-valve sécurité assistance hydraulique
9 - Bougies de préchauffage moteur	35 - Interrupteur de Cde Avertisseur sonore
10 - Solénoïde Cde d'ouverture Ppa à injection(Appel et Maintien)	36 - Avertisseur sonore
11 - Pompe à gasoil électrique	37 - Prie de courant (Type balladeuse)
12 - Boîtier de sécurité moteur	38 - Interrupteur de Cde Feux Gyro-phare cabine ou canopy
13 - Alternateur	39 - Micro-relais d'alimentation des feux de cabine et flèche
14 -	40 - Interrupteur de Cde Phare/Flèche (supplément)
15 - Mano contact de pression d'huile moteur	41 - Phare/Flèche (supplément)
16 - Contact de colmatage filtre à air	42 - Interrupteur de Cde des Feux d'éclairage cabine (avant et Arrière)
17 - Boîtier de fonctions centralisées (Clam)	43 - FUSIBLE F1 : Alimentation toutes les fonctions moteur thermique + sécurité manutention + Electro-valve bi-vitesse + Electro-valve porte outil
18 - Jauge à carburant	44 - FUSIBLE F2 : Alimentation Electro-valve Orientation / Déport + + Electro valve assistance hydraulique
19 - Contact de colmatage filtre hydraulique	45 - FUSIBLE F3 : Alimentation Acces.cabine + relais déclaireage
20 - Thermo-contact eau moteur	46 - FUSIBLE F4 : Alimentation Relais d'éclairage
21 - Interrupteur d'annulation de sécurité en manutention	47 - FUSIBLE F5 : Alimentation Gyrophare et klaxon
22 -	48 - FUSIBLE F6 : Alimentation Prie de courant (Type balladeuse)
23 - Mano-contact de surcharge en manutention(/G. Section du vérin de flèche)	
24 - Interrupteur Cde Electro-valve porte outils	
24b - Interrupteur Cde Electro-valve porte outils	
25 - Electro-valve porte outils	
26 - Interrupteur de Cde d'électro-valve BI-vitesse	
26b - 2ème Interrupteur de Cde d'électro-valve BI-vitesse sur Cde de lame	

Symbolisation du manipulateur (31) du schéma hydraulique (page7/7) au repos



BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS	Session 2007	RESSOURCES
dominante : matériels de parcs et jardins		Page 9/9
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4