

# DOSSIER RESSOURCE

B.E.P. Maintenance des véhicules et des matériels  
dominante : Matériels de travaux publics et de  
manutention

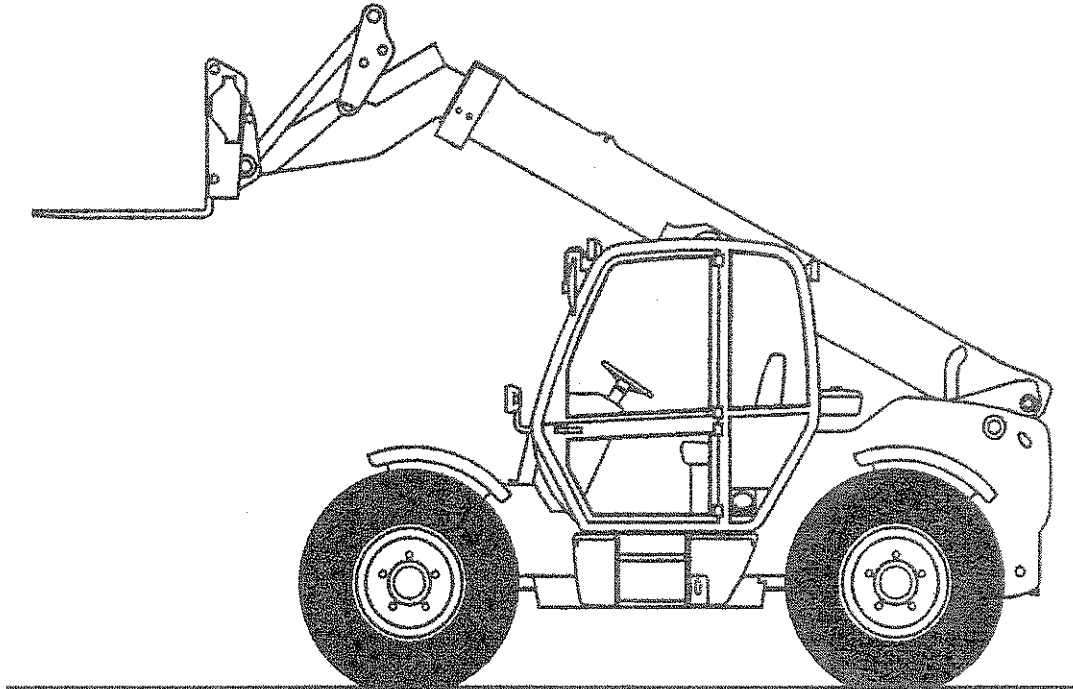
Epreuve Ecrite

EP1 : Analyse technologique

Durée: 2 h - Coefficient : 4

Dossier paginé de 1/4 à 4/4

## Chargeuse télescopique - JCB 540



Les candidats doivent rendre l'intégralité des documents à l'issue de la  
composition

L'entreprise de travaux publics DUPONT S.A, située à VITREX 99800 2, rue du puit (Tél.: 09 49 52 52 52 , Fax : 09 49 52 56 74) dispose du parc machine suivant.

Machines	Marque	Modèle	N° de série	Nb d'heures	Date de mise en service
Pelle hydraulique	LIEBHERR	914	32MM541	4830	14/12/1999
Pelle hydraulique	CATERPILLAR	523	59-389	5780	02 /04/2000
Engin mixte	BENFRA	EK 12	CT2362	9567	27/06/1988
Chargeuse télescopique	JCB	540	779445	1640	19/10/2003
Bouteur	FIAT	FL 14	65.6987222	12689	12/05/1984
Compacteur	AMANN	A 35	TT58036	674	30/04/2004
Niveleuse	FIAT-ALLIS	FA 65	AR.366.45	18566	09/11/1974

EXAMEN : BEP Maintenance des véhicules et des matériels - Dominante : Matériels de TP et manutention					SUJET
Epreuve : Analyse technologique					
Session : 2006	Repère: EP1	Echelle :	Durée : 2 h	Coef : 4	Page : 1/4
Groupement EST			Epreuve Ecrite		

# Equipement Hydraulique

## Caractéristiques Techniques

### Machines 540 Construction

#### Pompe triple

Pompe principale	82 litres/min
Pompe de ventilateur (Machines jusqu'au N° Série 771429)	35 litres/min
Pompe de ventilateur (Machines à partir N° Série 771430)	36,5 litres/min
Pompe de direction 2PR019	43,3 litres/min
	Valve de priorité 2VP-EAF-JIJ2V1-00-00-56

#### Double Pompe

Pompe principale	100,0 litres/min
Pompe de ventilateur	44,8 litres/min
	Valve de priorité 2VP-EAF-JIJ2V1-00-00-56

#### Distributeurs

Type Service parallèle, 4 tiroirs à double effet

#### Commandes Actionnées:

- Tiroir 1	Montée & descente de la flèche
- Tiroir 2	Extension & rétraction flèche
- Tiroir 3	Basculement tablier
- Tiroir 4	Auxiliaire/correction de dévers (commande électrique/servo)

Plage de pression de servocommande	bar	kgf/cm <sup>2</sup>
Machines jusqu'au N° Série 771429	10 - 20	10,2 - 20,4
Machines à partir N° Série 771430	10 - 30	10,2 - 30,6

Tarage des Soupapes de Sûreté	bar	kgf/cm <sup>2</sup>
Soupape de sûreté principale (S.S.P.)	260	263
Soupapes de sûreté auxiliaires (S.S.A.)		
- Auxiliaire, côté tige	138(220†)	140(223†)
- Auxiliaire, côté tête	138	140
- Basculement tablier, déchargement, côté tête (orifice A)	138	140
- Basculement tablier, cavage, côté tige (orifice B)	275	280
- Extension flèche, côté tête (orifice A)	241	245
- Extension flèche, côté tige (orifice B)	241	245

Vérins	Alésage	Diamètre de tige	Course	Centre ouvert	Centre fermé
	mm	mm	mm	mm	mm
Levage de flèche	140	75	753	1894	1141
Extension flèche	70	50	2470	5225	2755
Basculement	110	50	474	1306	832
Déplacement	120	60	294	946	652
Attelage	50	25	429	1028	599

#### Filtre

Type de filtre	A débit limité (à baïonnette)
Calibre de filtration	10 microns
Tarage de la soupape de sûreté	1,05 bar
Crépine d'aspiration	125 microns

#### Réservoir hydraulique

Contenance 112 litres

#### Moteur du ventilateur

Débit d'huile (jusqu'à la machine 784534)	30,0 litres/min à 190 bars
Débit d'huile (à partir de la machine 784535)	30,0 litres/min à 105 bars
Vitesse max. de ventilateur à la vitesse max. du moteur en tr/min	2200 tr/min (jusqu'à la machine 784534); 1800 ± 100 tr/min (à partir de la machine 784535) ††

† Machines avec crochet relevable de remorquage: Cette soupape de sûreté auxiliaire contrôlant également la pression du circuit auxiliaire de flèche, vérifiez que cette pression n'endommagera pas les équipements utilisés avec la machine.

†† Les machines à partir du N° de la série 784535 sont munies de moteurs de ventilateur comportant des soupapes de sûreté fixes (non réglables). La vitesse du ventilateur peut donc varier ± 100 tr/min par rapport au chiffre indiqué.

EXAMEN : BEP Maintenance des véhicules et des matériels - Dominante : Matériels de TP et manutention					SUJET
Epreuve : Analyse technologique					
Session : 2006	Repère: EP1	Echelle :	Durée : 2 h	Coef : 4	Page : 2/4
Grounement EST			Epreuve Ecrite		

# Equipement Hydraulique

## Schémas hydrauliques

### Machines 530 & 540 Construction à commande par un seul levier (à partir N° Série 770617)

#### Description

Le schéma inclut tous les circuits de la machine pour montrer clairement la façon dont ils sont reliés.

La pompe est composée de trois éléments qui alimentent chacun une partie du circuit comme suit:

- 1A Bloc-distributeur/Options auxiliaires
- 1B Moteur du ventilateur
- 1C Boîtier de direction

La pompe est montée sur la face arrière du boîtier de renvoi d'angle.

Le bloc-distributeur est monté sous la cabine, côté intérieur gauche. Le tiroir 2G est piloté et commandé par des interrupteurs et des solénoïdes électriques.

La pompe de direction 1C incorpore une valve de priorité 1D qui donne toujours la priorité aux besoins du boîtier de direction 3A. En l'absence de demande de besoin du boîtier de direction, l'huile retourne vers le réservoir.

Le schéma inclut plusieurs options, examinez votre machine pour savoir de quelles options elle est équipée.

#### Légende des composants

- B Renflard du bouchon de pression
- F Filtre
- F1 Dérivation du filtre
- F2 Voir Nota 1
- N1 Ligne d'alimentation du circuit neutre
- N2 Ligne de retour du circuit neutre
- S Ligne d'aspiration de la pompe
- T Réservoir
- 1 Ensemble pompe - voir Nota 2
- 1A Pompe principale
- 1B Pompe du ventilateur
- 1C Pompe de direction
- 1D Valve de priorité
- 1E Points de contrôle
- 2 Bloc-distributeur
- 2A Soupape de sûreté principale (S.S.P.)
- 2B Soupape de réduction de pression (20 bar)
- 2C Soupape de régulation de pression (10 bar)
- 2D Tiroir de levage
- 2E Tiroir d'extension
- 2F Tiroir de basculement
- 2G Tiroir auxiliaire
- 2H Soupape de sûreté auxiliaire (S.S.A.)
- 2J Soupape de sûreté auxiliaire (S.S.A.)
- 2K Soupape de sûreté auxiliaire option vérin correction de dévers
- 2L Soupape de sûreté auxiliaire option vérin correction de dévers
- 2M Clapets de retenue de charge
- 2N Accumulateur
- 3 Unité de direction
- 3A Boîtier de direction
- 3B Valves d'amortissement (option)
- 3C Soupape de sûreté principale

- 4 Moteur du ventilateur de refroidissement
- 5 Refroidisseur (s'il existe)
- 8 Vérin de levage
- 8A Clapet anti-retour du vérin de levage
- 9 Vérin de déplacement
- 10 Vérin de basculement
- 10A Clapet anti-retour du vérin de basculement
- 11 Vérin d'extension
- 11A Clapet anti-retour du vérin d'extension
- 11B Soupape de sûreté auxiliaire (S.S.A.) (540 seulement)
- 11C Soupape de sûreté auxiliaire (S.S.A.) (540 seulement)
- 12 Raccords rapides Auxiliaire 1 sur flèche
- 13 Auxiliaire 1 avec option correction de dévers (s'il existe)
- 13A Vérin de correction de dévers (s'il existe)
- 13B Valve d'arrêt du vérin de correction de dévers (si elle existe)
- 13C Raccords rapides Auxiliaire 1 sur flèche
- 13D Valve de distribution (châssis)
- 13E Valve de distribution
- 13G Tiroir correction de dévers/auxiliaire
- 14 Option Auxiliaire 1 et 2
- 14A Valve de distribution (flèche) - voir Nota 3
- 14B Raccords rapides Auxiliaire 2 sur flèche
- 14C Raccords rapides Auxiliaire 1 sur flèche
- 15 Auxiliaires 1 et 2 avec option de verrouillage de l'axe hydraulique
- 15A Valve de distribution - voir Nota 3
- 15B Raccords rapides Auxiliaire 1 sur flèche
- 15C Raccords rapides Auxiliaire 2 sur flèche
- 15D Vérin de verrouillage de l'axe hydraulique
- 15E Valve de permutation manuelle
- 16 Auxiliaire 1 avec option "hitch" de remorque
- 16A Valve de distribution (châssis) - voir Nota 3
- 16B Vérin du système "hitch" de la remorque
- 16C Raccords rapides Auxiliaire 1 sur flèche
- 16D Raccord rapide Auxiliaire/Remorque
- 16E Adaptateur à étranglement - Voir Nota 4
- 17 Distributeur de modes de direction
- 17A Solénoïde de mode 2 roues directrices
- 17B Solénoïde de modes 4 roues directrices et marche en crabe
- 17C Solénoïde de mode 4 roues directrices
- 17D Solénoïde de mode marche en crabe
- 17E Valve anti-cavitation de direction - Voir Nota 5
- 18 Barre d'accouplement avant à vérin intégré
- 19 Option de montage de la valve du frein remorque
- 19A Valve pilote
- 19B Valve de frein
- 19C Accouplement de frein remorque
- 19D Connexion du circuit de freinage
- 20 Clapet anti-retour avec étrangleur
- 21 Barre d'accouplement arrière à vérin intégré

Nota 1: Les machines plus récentes disposent d'un système de retour direct vers le réservoir, à partir du filtre F.

Nota 2: A partir du N° Série 771430, les positions de la pompe de ventilateur 1B et de la pompe de direction 1C de l'ensemble pompe 1 sont inversées.

Nota 3: Les orifices B et C des composants 14A, 15A et 16A étaient les orifices A et D sur les machines antérieures au N° Série 775468.

Nota 4: L'adaptateur à étranglement 16E est monté sur les machines équipées de l'option attelage relevable pour améliorer la commande d'attelage. Voir Bulletin Technique 5/195 (E191).

Nota 5: A partir du N° Série Machine 773054, la valve anti-cavitation de direction 17E est court-circuitée, comme montré sur la vue en médaillon Z.

EXAMEN : BEP Maintenance des véhicules et des matériels - Dominante : Matériels de TP et manutention					SUJET
Epreuve : Analyse technologique					
Session : 2006	Repère: EP1	Echelle :	Durée : 2 h	Coef : 4	Page : 3/4
Groupement EST			Epreuve Ecrite		

# Equipement Hydraulique

## Valves

### Soupape de sûreté principale (S.S.P.)

#### IMPORTANT

Les fins jets de fluide hydraulique à haute pression peuvent pénétrer sous la peau. Ne vous servez pas de vos doigts pour rechercher les petites fuites. Ne placez pas votre visage à proximité des fuites soupçonnées. Recherchez-les en déplaçant un morceau de carton dans la zone suspecte, puis en inspectant celui-ci pour y rechercher les traces d'huile. Si du fluide hydraulique pénètre sous votre peau, consultez immédiatement un médecin.

FR-INT-5-1-10/1

#### Essai

Actionnez les leviers de commande pour éliminer la pression résiduelle.

Branchez un manomètre 0-400 bar sur la prise de pression 1.

Mettez le moteur en marche et laissez-le tourner au ralenti.

Faites fonctionner la machine à température opérationnelle normale avant de procéder aux essais suivants:

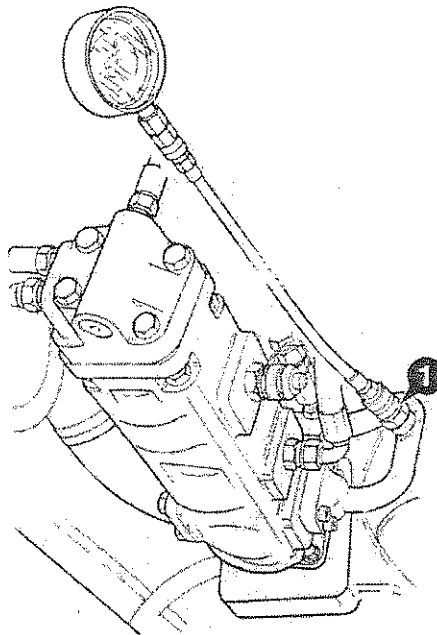
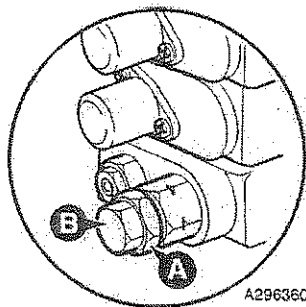
Sélectionnez la commande de descente de flèche et maintenez le vérin totalement fermé. Augmentez la vitesse du moteur jusqu'au régime maxi tout en contrôlant la valeur affichée au manomètre, laquelle devrait correspondre aux spécifications des Caractéristiques Techniques. Si la pression est supérieure à la valeur spécifiée avant d'atteindre la rotation maximale (tr/mn), ramenez le levier de commande en position neutre et réduisez la vitesse du moteur pour la ramener à la rotation (tr/mn) au ralenti.

Positionnez la flèche et installez la Cals de sécurité, voir *Sécurité de la machine*, Section 3.

ARRETEZ le moteur, libérez la pression résiduelle et réglez la S.S.P.

Si nécessaire, réglez la soupape de sûreté principale en débloquant l'écrou d'arrêt A et en vissant le corps B dans un sens ou dans l'autre suivant le besoin. Rebloquez l'écrou d'arrêt.

Visser le dispositif de réglage B vers l'intérieur augmente la pression. Visser vers l'extérieur la réduit.



EXAMEN : BEP Maintenance des véhicules et des matériels - Dominante : Matériels de TP et manutention					SUJET
Epreuve : Analyse technologique					
Session : 2006	Repère: EP1	Echelle :	Durée : 2 h	Coef : 4	Page : 4/4
Groupement EST			Epreuve Ecrite		