

**BEP**

**MAINTENANCE DES VÉHICULES ET DES MATÉRIELS**

**Dominante : Tracteur et Matériels agricoles**

**EP1**

**ANALYSE TECHNOLOGIQUE**

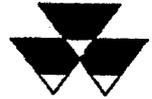
**DOSSIER RESSOURCES**

**LE TRACTEUR AGRICOLE MF 6140**

<b>BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS</b> dominante : Tracteurs et Matériels agricoles	<b>Session 2007</b>	<b>DResources</b>
Épreuve : <b>EP1 - Analyse technologique</b>	Durée : 2h	Coef. : 4
		Page 1 sur 7

<b>Caractéristiques moteurs</b>			
<b>Modèle du tracteur</b>	<b>6120</b>	<b>6140</b>	<b>6160</b>
<b>Type de moteur</b>	<b>4,41</b>	<b>1004</b>	<b>1006</b>
<b>Nombre de cylindres</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
<b>Alésage (mm)</b>	<b>101</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>Course (mm)</b>	<b>127</b>	<b>127</b>	<b>127</b>
<b>Puissance à 2200 tr/mn</b>	<b>58,9Kw (80cv)</b>	<b>66,2Kw (90cv)</b>	<b>73,5Kw (100cv)</b>
<b>Couple maxi (Nm)</b>	<b>286</b>	<b>359</b>	<b>403</b>
<b>à régime (tr/mn)</b>	<b>1400</b>	<b>1400</b>	<b>1200</b>
<b>Régime de ralenti (tr/mn)</b>	<b>750</b>	<b>850</b>	<b>850</b>
<b>Régime nominal (tr/mn)</b>	<b>2200</b>	<b>2200</b>	<b>220</b>
<b>Régime maxi à vide</b>	<b>2350</b>	<b>2310</b>	<b>2310</b>
<b>Jeu aux soupapes Adm/Ech</b>	<b>0,20/0,45</b>	<b>0,20/0,45</b>	<b>0,20/0,45</b>
<b>AOA</b>	<b>12°</b>	<b>15°</b>	<b>17°</b>
<b>RFA</b>	<b>28°</b>	<b>30°</b>	<b>28°</b>
<b>AOE</b>	<b>50°</b>	<b>45°</b>	<b>52°</b>
<b>RFE</b>	<b>13°</b>	<b>15°</b>	<b>16°</b>
<b>Marque de la pompe</b>	<b>CAV</b>	<b>Lucas</b>	<b>CAV</b>
<b>Type de la pompe</b>	<b>DPA</b>	<b>DP 200</b>	<b>DPA</b>
<b>Angle de Calage statique</b>	<b>24°</b>	<b>24°</b>	<b>22°</b>
<b>Porte injecteur</b>	<b>2645A302</b>	<b>2645L303</b>	<b>LRB67014</b>
<b>Injecteur</b>	<b>2645A604</b>	<b>2645L614</b>	<b>JB6801106</b>
<b>Ordre d'injection</b>	<b>1342</b>	<b>1342</b>	<b>153624</b>

<b>BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS</b> dominante : Tracteurs et Matériels agricoles		<b>Session 2007</b>	<b>DRessources</b>
<b>Épreuve :</b> EP1 - Analyse technologique	<b>Durée :</b> 2h	<b>Coef. :</b> 4	<b>Page 2 sur 7</b>



## Hydraulique - Description du circuit

### A . Circuit général

Le système hydraulique des tracteurs 6100 est à centre ouvert. Il se décompose en deux circuits distincts alimentés par une pompe à engrenages, à deux étages, montée sur la face intérieure du couvercle droit. Par l'intermédiaire d'un filtre 150 microns monté également sur le couvercle droit, la pompe aspire l'huile de transmission contenue dans le réservoir commun formé par le carter central et la boîte de vitesses.

Un filtre principal, 15 microns (40), et un indicateur de colmatage (44) sont montés sur le circuit bas débit en amont du distributeur "Orbitrol".

La pompe hydraulique est entraînée par la denture du boîtier d'embrayage de prise de force.

### B . Circuit basse pression, bas débit

Ce circuit alimente en priorité la direction hydrostatique où la pression peut atteindre 170 bar. Après satisfaction des besoins du distributeur de direction (orbitrol) l'huile est dirigée vers une valve de répartition fixée sous le capot. Cette valve possède plusieurs fonctions :

#### Valve de maintien de pression

En aval de l'Orbitrol la valve de répartition maintient une pression de fonctionnement des divers organes de transmission à 17 bar.

#### Circuit de refroidissement lubrification et alimentation maîtres cylindres d'embrayage et de frein

Après alimentation des divers organes de transmission la valve de répartition dirige l'huile vers le radiateur, lorsqu'elle est chaude, ou directement vers la lubrification de la boîte de vitesses et de la PDF lorsqu'elle est froide. La pression de lubrification est maintenue par une valve tarée à 1,5 bar, montée à l'avant gauche de la boîte de vitesses. La valve de répartition alimente également, par un débit résiduel, les maîtres cylindres d'embrayage et de frein.

### Organes de transmission

Le circuit 17 bar alimente en parallèle les différentes fonctions de la transmission par l'intermédiaire d'électrovalves vissées, selon option, sur la commande Dynashift, sur le carter de boîte de vitesses, sur le couvercle de sélection et dans le conduit principal du couvercle droit.

Aucune de ces fonctions n'est prioritaire et elles peuvent être sollicitées simultanément.

Certaines des électrovalves (4 RM, prise de force et commande électro-hydraulique de l'inverseur (si montée) sont reliées au dispositif "Autotronic".

Les fonctions alimentées par le circuit bas débit sont les suivantes :

- . la direction hydrostatique
- . le changement de gamme lièvre / tortue (Hi/Lo),
- . le blocage différentiel (Avant et Arrière),
- . l'embrayage 4 RM,
- . le Speedshift ou Dynashift (selon version),
- . la commande électro-hydraulique de l'inverseur (selon option),
- . les systèmes de prise de force :
  - embrayage,
  - frein de prise de force,
  - prise de force avant (selon option).

### C . Circuit haute pression, haut débit

Le deuxième étage de la pompe alimente dans l'ordre :

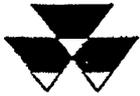
- le distributeur de freinage de remorque qui est prioritaire,
- les distributeurs auxiliaires,
- la valve de relevage.

L'huile non utilisée par le distributeur de frein de remorque alimente les distributeurs auxiliaires montés à l'arrière du couvercle de relevage.

Partant des distributeurs auxiliaires un flexible alimente la valve de relevage située sur le couvercle latéral gauche.

Le débit excédentaire de ces trois distributeurs retourne au collecteur d'aspiration de la pompe sans passer par le filtre (150 microns).

Une valve de sécurité montée dans la canalisation de refoulement du couvercle droit protège le circuit haute pression.



## Hydraulique - Description du circuit

### D . Description, disposition des pièces

#### Tracteurs 6170 à 6190

Embrayage à engagement hydraulique (Pressure loaded) avec Dynashift et couvercle de sélection à commande électro-hydraulique (suivant option)

#### Nomenclature

- (1) Blocage différentiel avant
- (2) Vérin de direction
- (3) Valve de répartition (17 bar)
- (4) Distributeur de direction hydrostatique (Orbitrol)
- (6) Dynashift
- (7) Gamme Lièvre / Tortue
- (8) Embrayage PDF
- (9) Embrayage 4 RM
- (10) Blocage différentiel AR
- (11) Frein de PDF
- (12) PDF Avant (si montée)
- (13) Radiateur d'huile
- (14) Maître-cylindre d'embrayage
- (15) Maîtres-cylindres de frein
- (18) Electrovalve Lièvre/tortue
- (19) Electrovalve blocage différentiel
- (20) Electrovalve PDF
- (21) Electrovalve frein de PDF
- (22) Electrovalve 4 RM
- (23) Electrovalve PDF avant (option)
- (24) Contacteur BP
- (25) Frein droit et gauche
- (26) Tube d'aspiration de la pompe
- (27) Filtre à l'aspiration 150 microns
- (28) Contacteur de filtration
- (29) Pompe hydraulique
- (30) Valve de sécurité
- (31) Valve frein de remorque
- (32) Prise de frein de remorque
- (33) Distributeurs auxiliaires
- (34) Valve de relevage
- (35) Vérins de relevage
- (36) Valve 1,5 bar
- (37) Prise diagnostic
- (38) Piston de l'inverseur à commande électro-hydraulique (si monté)
- (39) Lubrification : Speedshift ou Dynashift (selon version) - inverseur - boîte de vitesses, PDF

- (40) Filtre principal 15 microns
- (41) Valve embrayage à commande hydraulique
- (42) Accumulateur
- (43) Electrovalves d'inverseur à commande électro-hydraulique (si montées)
- (44) Indicateur de colmatage
- (47) Embrayage à engagement hydraulique (Pressure loaded)

Sur les tracteurs avec Speedshift, un bouchon remplace le tube "T" et une électrovalve (45) est supprimée.

#### Indicateur de colmatage (44) vissé sur la tête du filtre (40)

Pression d'enclenchement :  $2,4 \pm 0,3$  bar

Pression de désenclenchement :  $1,8 \pm 0,3$  bar

Relié au témoin du tableau de bord

Couple de serrage : 50 - 60 Nm

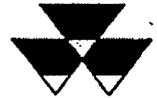
-  Haute pression
-  Retour excédentaire
-  Basse pression
-  Lubrification
-  Aspiration
-  Retour
-  Freins - Embrayage
-  Pilotage





9H01.4

TRACTEURS SERIE 6100



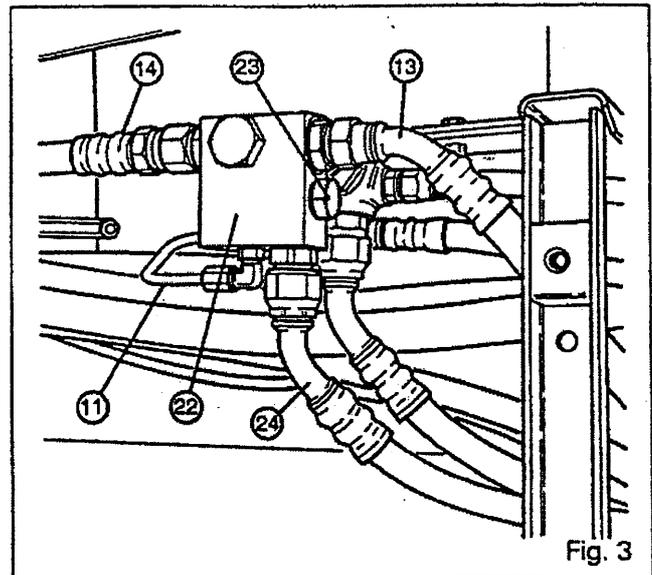
## Hydraulique - Valve de répartition

### Valve avec clapet (23) Fig.3

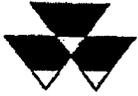
A partir des numéros de série D086001 (6100 Std) et D115017 (6100 capot plongeant), la valve de répartition 17 bar est équipée d'un bloc (22) monté entre les flexibles (13)-(14).

Par l'intermédiaire du tube (11) le clapet (23) vissé à l'arrière du bloc, assure une alimentation des maîtres-cylindres de frein et d'embrayage sous une pression résiduelle de 0,7 bar environ.

Un second flexible (24), relié au bloc, permet le retour d'huile à l'avant gauche dans le carter de la boîte de vitesses.



<b>BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS</b> dominante : Tracteurs et Matériels agricoles		<b>Session 2007</b>	<b>DResources</b>
Épreuve : <b>EP1 - Analyse technologique</b>	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 6 sur 7

**B . Circuit bas débit (Fig. 6)****1. Débit de la pompe**

Comme indiqué Fig. 5, brancher le débitmètre entre la valve de répartition et le flexible (1) de la valve 1,5 bar.

**Attention : Vérifier que la vanne du débitmètre soit complètement ouverte.**

Brancher également un manomètre sur la valve de répartition (sortie 4 munie d'un bouchon).

Les valeurs minimales suivantes doivent être obtenues :

Régime moteur tr/mn	Q3: l/mn →D125026	Q3: l/mn →D125027	P6: bar	Obs.
2200	25,4	26,7	16,4 à 19	Direction au repos
1000	11	12	16,4 à 19	Direction au repos

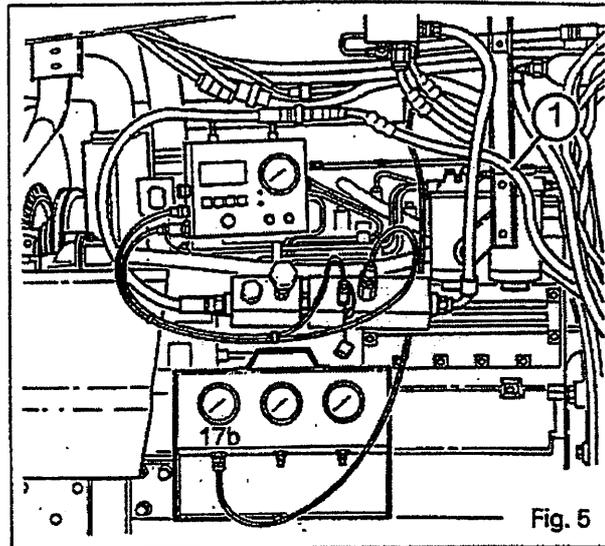


Au cours des essais, le pont arrière ne doit pas être mis sur cales avec le pont avant (4RM) engagé.

**2. Contrôle des fuites des embrayages et des récepteurs**

Pour effectuer le débit de référence Q3, le pont avant doit être engagé (embrayage non alimenté, voyant allumé), le levier de gamme en position Tortue et le levier Dynashift en position D. Sur les tracteurs équipés d'un Speedshift, placer le levier en position C (tracteurs 30 km/h) ou en position D (tracteurs 40 km/h) suivant version.

Rester branché comme en B1. Noter le débit de référence Q3 à 1000 tr/mn.



Actionner chaque fonction séparément et noter le débit Q4. La différence Q3 - Q4 représente la fuite constatée qui ne doit pas dépasser les valeurs suivant le tableau guide :

EX : Embrayage PDF

Q3 = 13 l/mn Q4 = 11,5 l/mn fuite = 1,5 l/mn, OK

Q3 = 13 l/mn Q4 = 10,8 l/mn fuite = 2,2 l/mn supérieure à la fuite admissible.

**Nota : Avant de vérifier la fonction suivante et pour que le débit Q4 ne soit pas faussé, ramener la commande de l'élément testé au point neutre ou dans les positions indiquées précédemment.**

Tous les embrayages et récepteurs étant sollicités, la pression P6 doit se maintenir à 17 bar.

	Embr. et frein PDF	Bloc Diff.	PDF AV	Dynashift ABCD	Speed- shift	Gamme Lièvre	Embr Pont AV	Embr Pressure loaded	Cde Inver- seur électro hydraulique
			option	selon version					selon version
Débit de référence Q3							*	◇	
Débit relevé Q4							*	◇	
Fuite constatée Q3 - Q4 l/mn									
Fuite admissible l/mn	1,5	2	3	0	3	2	2	3,5	0
Pression P6 (bar)	16,4 - 19								