

## SYSTÈME HYDRAULIQUE

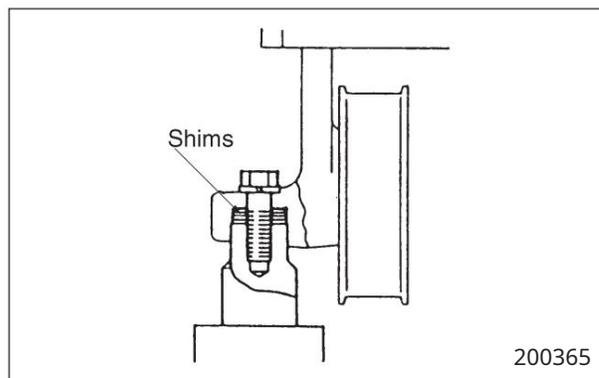
- (2) Desserrez le boulon d'arrêt situé sur la partie supérieure du vérin de levage qui s'est arrêté en premier. Abaissez la tige de piston et insérez une cale à son extrémité supérieure.

### NOTE

Lors de l'abaissement de la tige de piston, actionnez le levier de levage pour abaisser les mâts et libérer l'huile du cylindre.

- (3) Soulevez la tige du piston, puis serrez le boulon de butée du vérin de levage. Retirez les cales en bois situées sous les mâts intérieurs.

- (4) Abaissez doucement les mâts intérieurs et vérifiez si les tiges de piston se déplacent en douceur jusqu'à ce que les mâts intérieurs atteignent la position la plus basse.



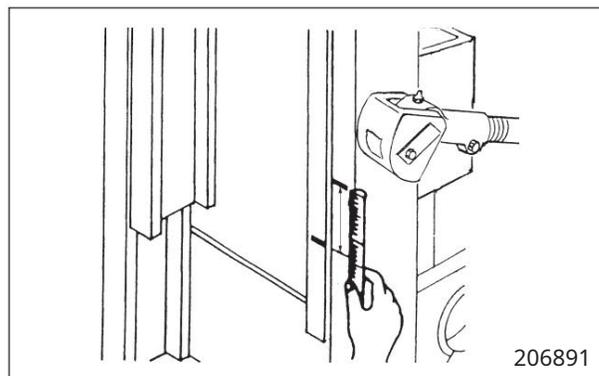
## Test

- (1) Test d'abaissement par attraction gravitationnelle

- (a) Placez les mâts à la verticale avec la charge nominale, soulevez les mâts d'environ 1 à 1,5 m (3,3 à 4,9 pi), puis éteignez l'interrupteur à clé.
- (b) Tracez une ligne de référence sur un mât et mesurez la descente (rétraction du vérin de levage) pendant 15 minutes.

Unité : mm/15 min (po/15 min)

Distance de descente par attraction gravitationnelle (avec charge)	50 (1,97) max.
--	----------------

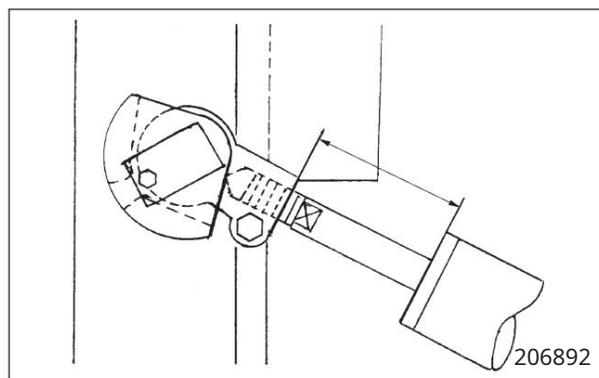


- (2) Test d'inclinaison vers l'avant par attraction gravitationnelle

- (a) Placez les mâts à la verticale avec la charge nominale, soulevez les fourches d'environ 500 mm (19,7 po), puis éteignez l'interrupteur à clé.
- (b) Mesurez la quantité d'extension du cylindre d'inclinaison après 15 minutes.

Unité : mm/15 min (po/15 min)

Article	Modèles de camions	
	classe 1 tonne	classe 2 tonnes
attraction gravitationnelle distance d'inclinaison vers l'avant (avec charge)	22 (0,87)	22 (0,87)



## Inspection de la tuyauterie

- (1) Vérifiez la tuyauterie pour détecter les fuites d'huile.
- (2) Vérifiez que les tuyaux en caoutchouc ne sont pas endommagés, tordus ou affaissés.

## Valeurs de réglage des micro-interrupteurs

(1) Les temps d'activation des micro-interrupteurs de levage et d'inclinaison sont indiqués dans le tableau suivant.

(2) Une fois la soupape de commande démontée du véhicule, vérifiez la course du tiroir.

vanne montée sur le véhicule, vérifiez la course de fonctionnement de la section du bouton du levier de commande.

• Distances de fonctionnement du levier pour l'activation du micro-interrupteur

Unité : mm (po)

	Tirer le levier	
Interrupteur d'ascenseur 1	18,9 à 25,3 (0,744 à 1,0)	-
Interrupteur d'ascenseur 2	56,7 à 63,0 (2,23 à 2,48)	-
Interrupteur à bascule	11,9 à 18,9 (0,47 à 0,744)	11,9 à 18,9 (0,47 à 0,744)
interrupteur à 3 niveaux	11,9 à 18,9 (0,47 à 0,744)	11,9 à 18,9 (0,47 à 0,744)
interrupteur à 4 niveaux	11,9 à 18,9 (0,47 à 0,744)	11,9 à 18,9 (0,47 à 0,744)

• Distances de déplacement de la bobine pour l'activation du micro-interrupteur

Unité : mm (po)

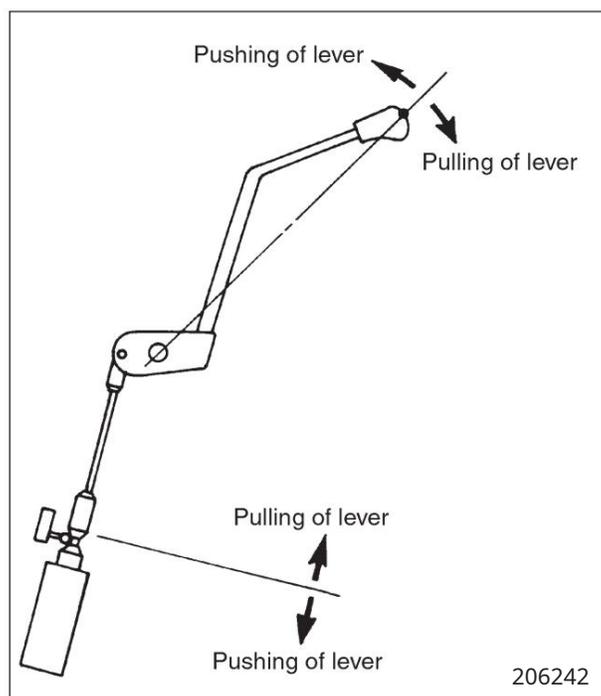
	Tirer le levier	
Interrupteur d'ascenseur 1	1,5 à 2,0 (0,06 à 0,078)	-
Interrupteur d'ascenseur 2	4,5 à 5,0 (0,177 à 0,197)	-
Interrupteur à bascule	1,0 à 1,5 (0,04 à 0,06)	1,0 à 1,5 (0,04 à 0,06)
interrupteur à 3 niveaux	1,0 à 1,5 (0,04 à 0,06)	1,0 à 1,5 (0,04 à 0,06)
interrupteur à 4 niveaux	1,0 à 1,5 (0,04 à 0,06)	1,0 à 1,5 (0,04 à 0,06)

(3) Si les valeurs mesurées s'écartent des valeurs standard

répertoriées dans le tableau, effectuez les ajustements en suivant les procédures de la page suivante.

### ! AVERTISSEMENT

Si le timing d'activation est trop tardif par rapport au mouvement de la bobine, les mâts se déplacent brusquement, empêchant un contrôle précis. Réglez le timing d'activation avec précision, notamment pour l'inclinaison avant fonctionnement, car un mauvais réglage peut provoquer des accidents.



## SYSTÈME HYDRAULIQUE

## Procédures de réglage des micro-interrupteurs

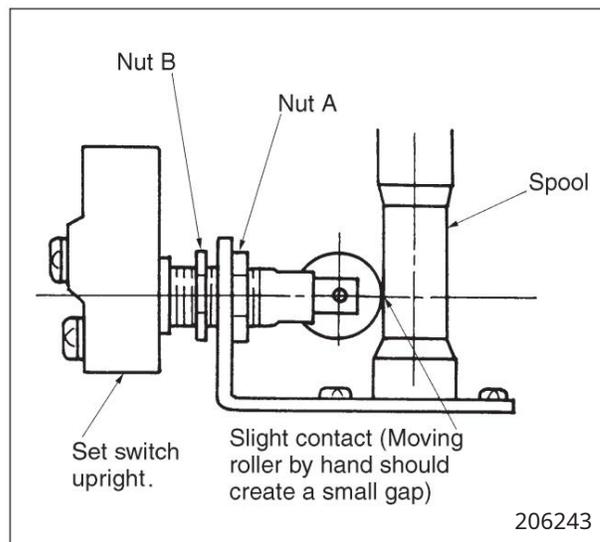
(Écrou A pour le réglage de l'extension du rouleau, écrou B pour fixer l'interrupteur en position)

## (1) Réglage de l'extension du rouleau

Comme indiqué sur le schéma, tournez l'écrou A pour régler l'extension du rouleau. Serrez temporairement l'écrou B lorsque le rouleau entre légèrement en contact avec la bobine.

## NOTE

Si le rouleau est fortement pressé contre la bobine, desserrez l'écrou A et réajustez.

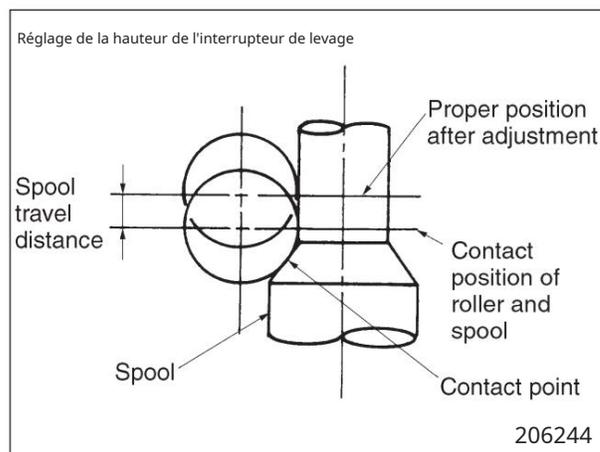


## (2) Réglage de la position du rouleau (hauteur)

Réglage de la soupape de commande démontée

Desserrez légèrement l'écrou B. Le rouleau étant en contact avec la partie conique de la bobine, déplacez-le vers l'arrière d'une distance égale à la distance de déplacement spécifiée de la bobine et fixez-le en place.

Au cours de la procédure ci-dessus, le rouleau du microinterrupteur de fixation doit être positionné au milieu de la section conique de la bobine.



Réglage dans la vanne de régulation montée

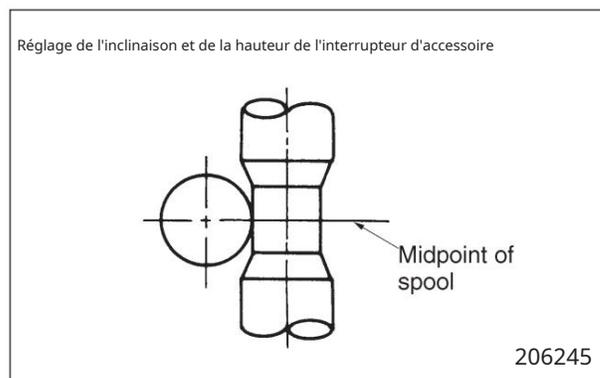
Après avoir vérifié l'extension du rouleau comme décrit ci-dessus (1), actionnez le levier pour vérifier le timing ON.

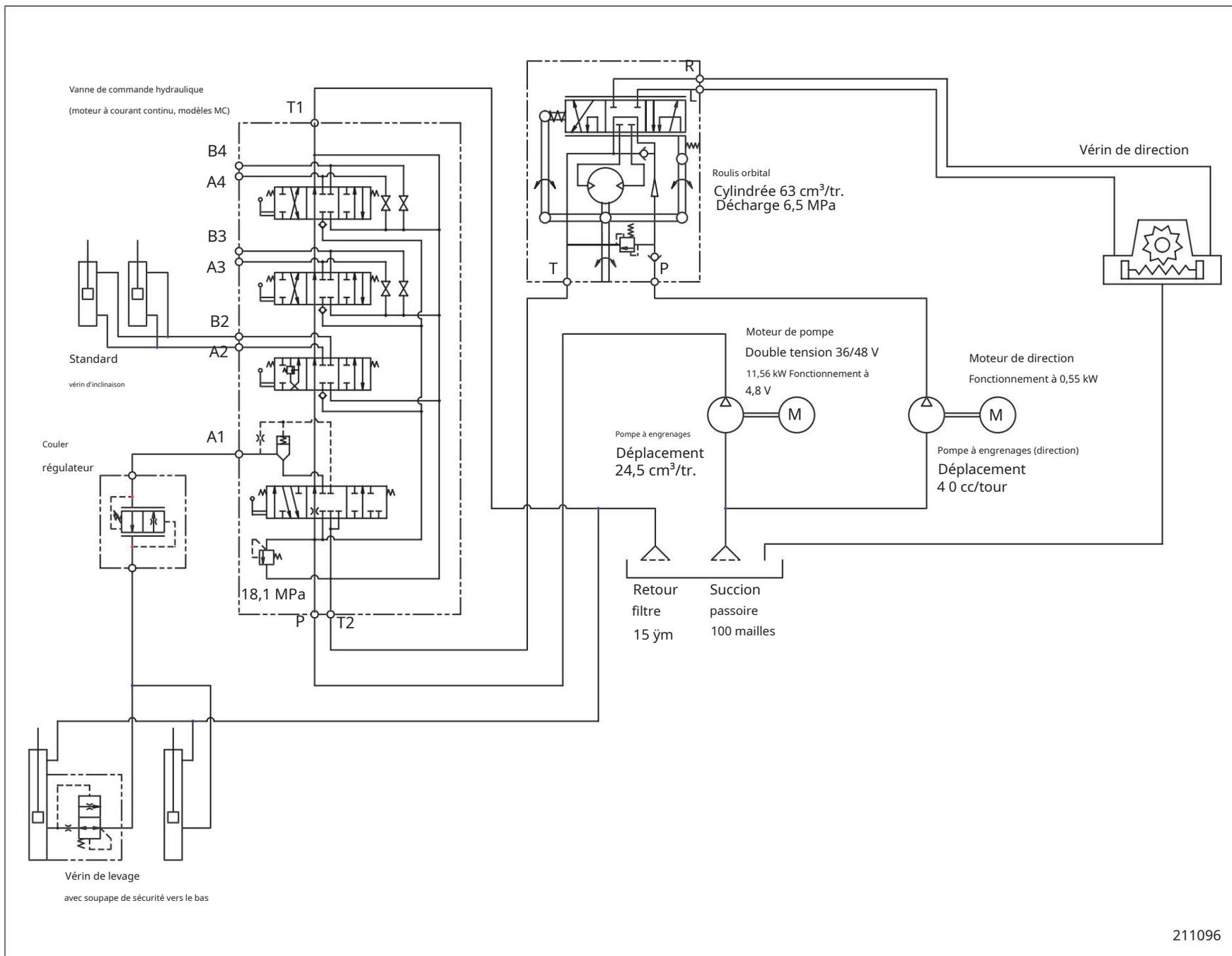
Pour vérifier le timing ON, écoutez le son de commutation lorsque la zone de test est calme ou utilisez la vérification de la vitesse de levage de la fonction d'autodiagnostic E/S lorsque la zone de test est bruyante (la rotation du moteur peut être utilisée comme moyen de confirmation de fonctionnement).

Pour régler, desserrez légèrement l'écrou B et déplacez l'interrupteur.

## NOTE

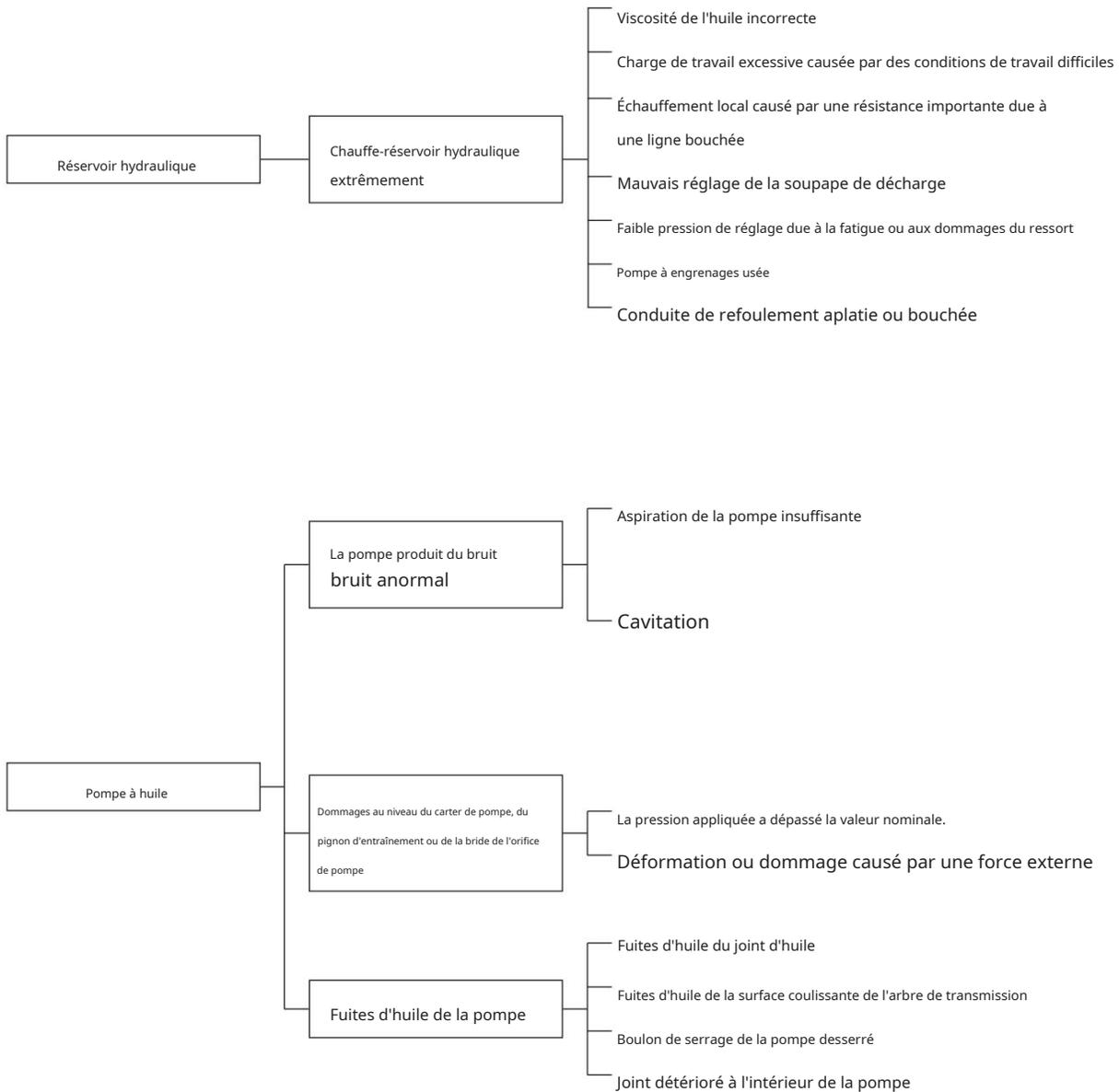
Lorsque le levier est en position neutre, le galet de commutation ne doit pas entrer en contact avec la bobine.

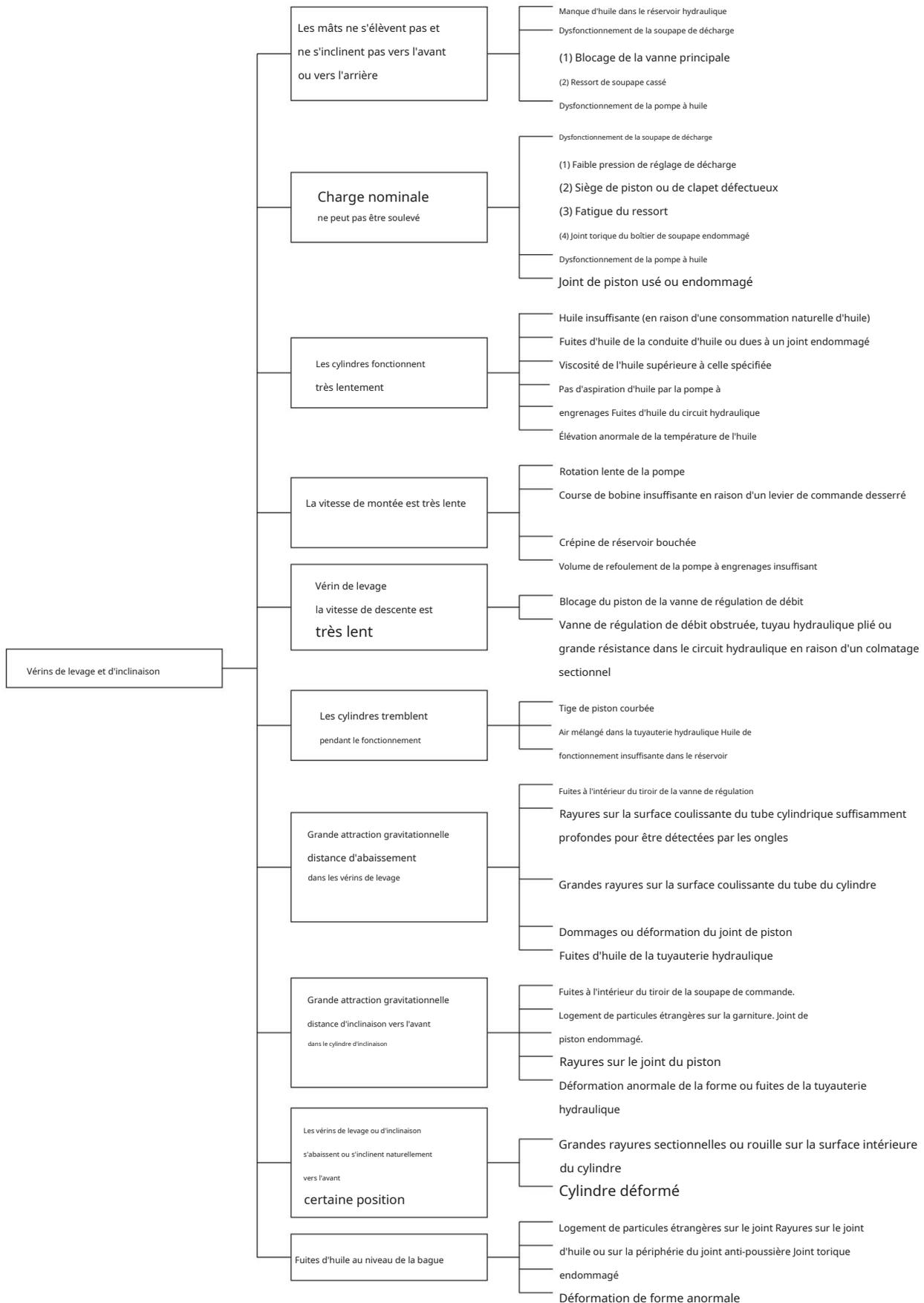




8-41

## Dépannage





## SYSTÈME HYDRAULIQUE

## Données de service

A : Valeur standard

Unité : mm (po)

Article		Modèle de camion	classe 1 tonne	classe 2 tonnes
	Mât simplex Vitesse de levage (charge nominale)	mm/sec (po/sec)	UN	EP16KT, EP16NT : 400 (15,7) EP18KT, EP18NT : 390 (15,4)  EP20KT, EP20NT 380 (15,0)
	Mât simplex Vitesse de descente (charge nominale)	mm/sec (po/sec)	UN	520 (20,5)
	Angle d'inclinaison vers l'avant		UN	6°
	Angle d'inclinaison vers l'arrière		UN	7°
	Dérive de la tige du vérin de levage (charge nominale) Température de l'huile 45 °C (113 °F)	mm (po)/15 min.	UN	50 (1,97), maximum
	Dérive de la tige du vérin d'inclinaison (vers l'avant) (charge nominale) Température de l'huile 45 °C (113 °F)	mm (po)/15 min.	UN	22 (0,87), maximum
Réglage de la soupape de décharge principale		kPa (kgf/cm <sup>2</sup> ) [psi]	UN	18142 (185) [26031] <sup>+5</sup> / <sub>-0</sub> <sup>+71</sup> / <sub>+0</sub>
Réglage de la soupape de décharge de direction assistée		kPa (kgf/cm <sup>2</sup> ) [psi]	UN	6500 (66,3) [943]
	Capacité	cc (cu. in.)/tr	UN	24,5 (1,49)
	Boulons de montage	N·m (kgf·m) [lbf·ft]	UN	33,3 (3.39) [24.6]
	Couple de serrage N·m (kgf·m) [lbf·ft]	Boulons d'ancrage (1/2 po) A		46 (4,7) [34]
		Boulons d'ancrage (3/8 po) A		19 (1,9) [14]

A : Valeur standard

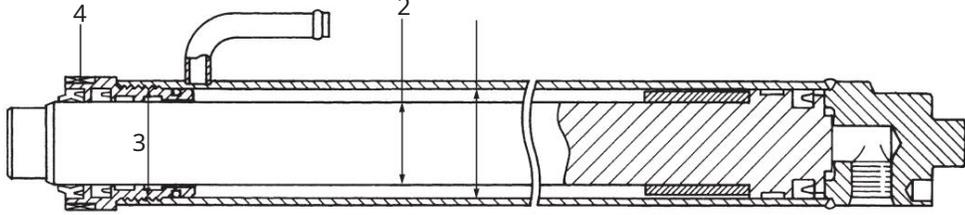
Unité : mm (po)

Article		Modèle de camion	classe 1 tonne	classe 2 tonnes
D duplex	Mât duplex Vitesse de levage (charge nominale/sans charge)	UN	—	—
	mm/sec (po/sec)			
	Mât duplex Vitesse de descente (charge nominale)	UN	—	—
	mm/sec (po/sec)			
	Angle d'inclinaison vers l'avant	UN	6°	
Angle d'inclinaison vers l'arrière	UN	7°		
N° 1 N° 2	Dérive de la tige du vérin de levage (charge nominale) Température de l'huile 45 °C (113 °F)	UN	—	—
	mm (po)/15 min.			
	Dérive de la tige du vérin d'inclinaison (vers l'avant) (charge nominale) Température de l'huile 45 °C (113 °F)	UN	22 (0,87), maximum	
	mm (po)/15 min.			
Mât triplex	Mât triplex Vitesse de levage (charge nominale/sans charge)	UN	—	—
	mm/sec (po/sec)			
	Mât triplex Vitesse de descente (charge nominale)	UN	—	—
	mm/sec (po/sec)			
	Angle d'inclinaison vers l'avant	UN	6°	
Angle d'inclinaison vers l'arrière	UN	7°		
N° 1 N° 2	Dérive de la tige du vérin de levage (charge nominale) Température de l'huile 45 °C (113 °F)	UN	—	—
	mm (po)/15 min.			
	Dérive de la tige du vérin d'inclinaison (vers l'avant) (charge nominale) Température de l'huile 45 °C (113 °F)	UN	22 (0,87), maximum	
	mm (po)/15 min.			

SYSTÈME HYDRAULIQUE

A : Valeur standard

Unité : mm (po)

Article		Modèle de camion	classe 1 tonne	classe 2 tonnes
	[Piston]	UN	45	
	Diamètre intérieur du tube cylindrique 1		(1,77)	
	Diamètre de la tige de piston 2	UN	35 (1,38)	
	Diamètre du filetage du roulement 3	UN	M48 × 1,5	
	Couple de serrage du roulement 4 N·m (kgf·m) [lbf·ft]	UN	200 à 230 (20,4 à 23,5) [148 à 170]	
				
207765				
Retour filtre	Couple de serrage N·m (kgf·m) [lbf·ft]	UN	45 (4,59) [33,2]	
Flowulator soupape	Débit (à vide) litre (gal US)/min	UN	48 (12,7)	
	N·m (kgf·m) [lbf·ft]	UN	63,7 (6,5) [47]	

A : Valeur standard

Unité : mm (po)

Article		Modèle de camion	classe 1 tonne	classe 2 tonnes
[Piston]		UN	70	
Diamètre intérieur du tube cylindrique 1		UN	(2.76)	
Diamètre de la tige de piston 2		UN	55 (2,16)	
Diamètre du filetage de la culasse 3		UN	M75 × 2	
Couple de serrage de la culasse 3 N·m (kgf·m) [lbf·ft]		UN	300 à 350 (30,6 à 35,7) [221.3 à 258.1]	
Couple de serrage pour la fiche 4		UN	3,92 (0,4) [2,9]	
Quantité d'huile hydraulique 5 cc (pouces cubes)		UN	75 (4.58)	

000825B

SYSTÈME HYDRAULIQUE

A : Valeur standard

Unité : mm (po)

Article		Modèle de camion	classe 1 tonne	classe 2 tonnes
[Piston]	Diamètre intérieur du tube cylindrique 1	UN	45 (1,77)	
	Diamètre de la tige de piston 2	UN	32 (1.26)	
	Couple de serrage du support 3 N·m (kgf·m) [lbf·ft]	UN	170 à 240 (17,3 à 24,5) [125,1 à 177,0]	
	Diamètre du filetage du support 3	UN	M52 × 2	
	Couple de serrage de la vis de purge d'air 4 N·m (kgf·m) [lbf·ft]	UN	4,5 à 5,0 (0,46 à 0,51) [3.3 à 3.7]	
000825C				

Article		Modèle de camion	classe 1 tonne	classe 2 tonnes
Cylindres	Diamètre intérieur du tube cylindrique 1	UN	63 (2,48)	
	[Guide des bagues] Diamètre de la tige de piston 2	UN	25 (0,98)	
	Diamètre intérieur de la douille d'inclinaison (montée) 3	UN	$35^{0}_{-0,012}$ (1,38 $^{0}_{-0,0005}$ )	
	Diamètre intérieur de la bague de culasse (montée) 4	UN	$32^{+0,085}_{0}$ (1,26 $^{0}_{+0,003}$ )	
	[Guide des bagues] Diamètre du filetage 5	UN	M68 × 2	
	[Guide des bagues] Couple de serrage 5		A 265 ± 29 (27 ± 3) [195,3 ± 21,7] N·m (kgf·m) [lbf·ft]	
	[Prise inclinable] Diamètre du filetage 6	UN	M24 × 1,5	
	Couple de serrage	Boulon à douille inclinable 7	A	157 à 182 (16,0 à 18,6) [115,7 à 134,5]
N·m (kgf·m) [lbf·ft] Écrou autobloquant 8		UN	127 ± 9,8 (13 ± 1,0) [94 ± 7,2]	
202771				

## SYSTÈME HYDRAULIQUE

---

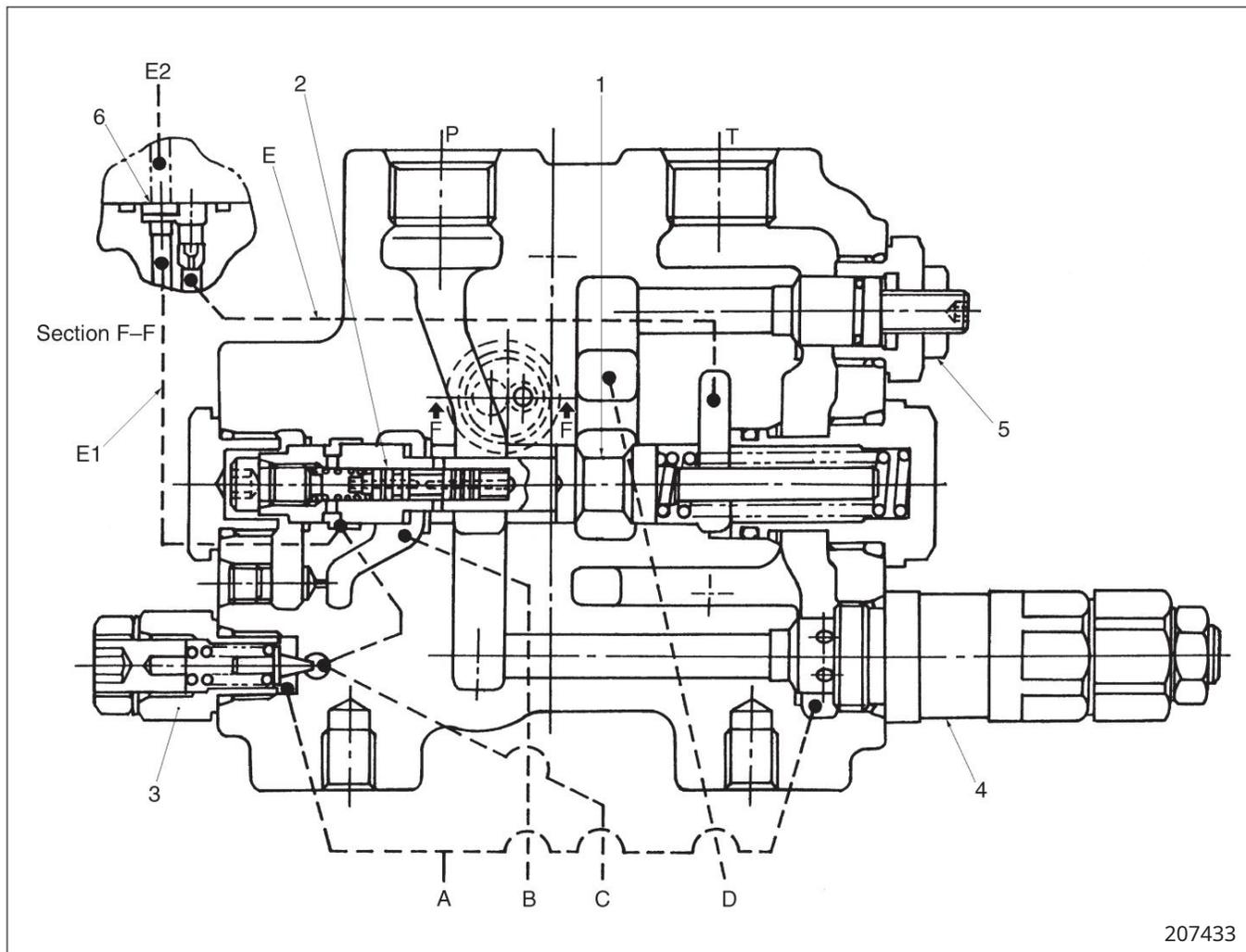
## Type de commande du bout des doigts (modèle FC)

Pour les descriptions des composants autres que la vanne de régulation, reportez-vous au  
Type de commande mécanique (modèle MC).

**vanne de régulation**

Section d'entrée

Structure et noms des pièces



1 Bobine d'admission 2

Vanne de division 3 Soupape de  
décharge pilote 4 Décharge principale

vanne 5 Vanne d'arrêt 6

Sélecteur haute pression

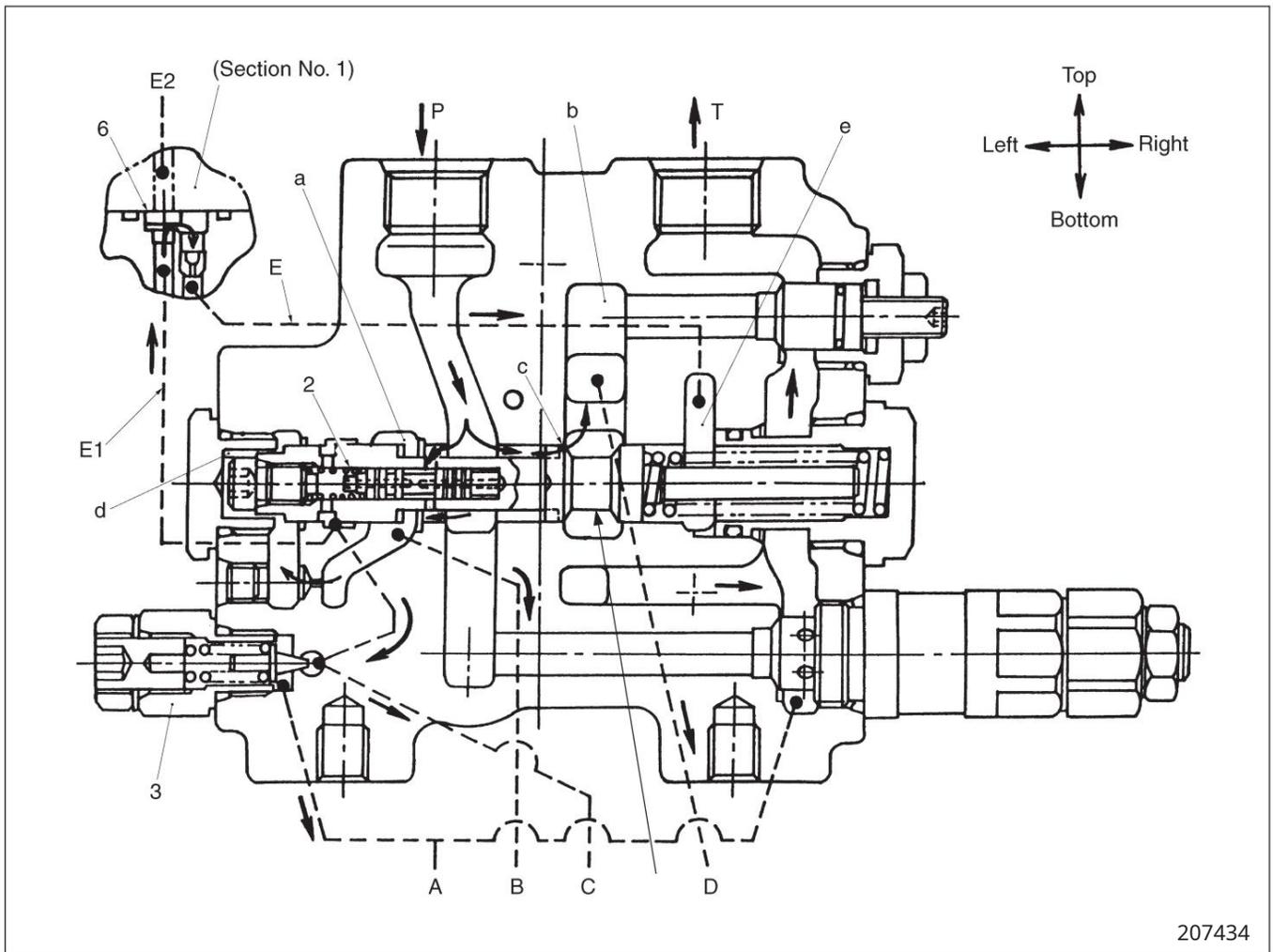
vanne : ferme le passage d'huile basse pression lorsque la différence de pression est  
généralisé entre (E1) et (E2).

A : Canal basse pression B : Contrôle  
passage d'huile : Utilisé pour les sections n°1 et  
N°2.

C : Passage d'huile pilote : Utilisé pour produire une pression primaire pour la régulation proportionnelle  
vanne de régulation de pression électromagnétique.

D : Passage d'huile excédentaire : Utilisé pour la section n°3 et les circuits suivants.

E : Passage d'huile de pression de contrôle : Reçoit l'huile de (E1) ou (E2).



## Opération

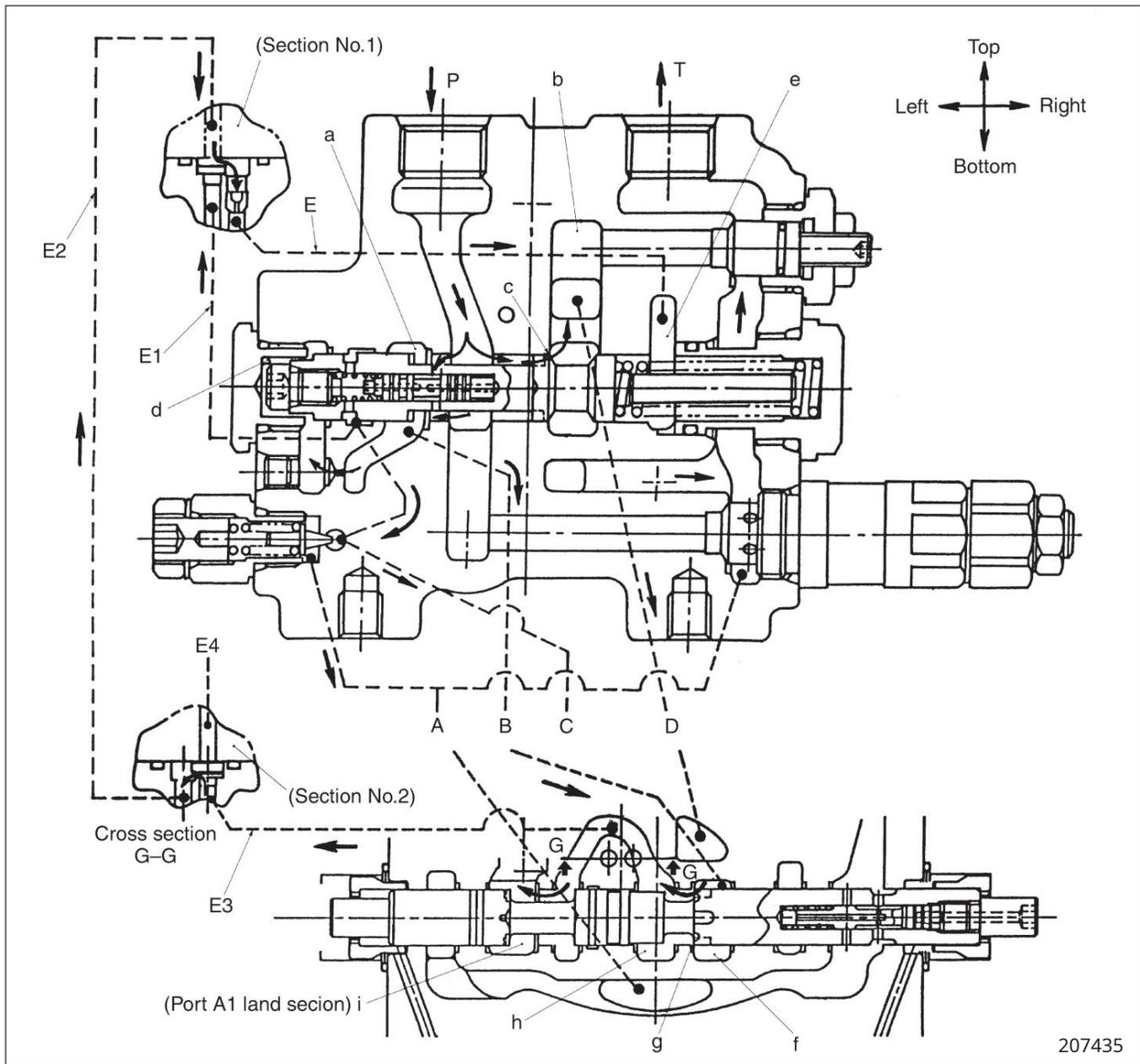
Toutes les sections de la bobine sont au neutre

L'huile provenant de l'orifice P pénètre dans l'orifice (a) de la soupape de répartition 2. L'huile pilote provenant de la soupape de répartition s'écoule vers les passages d'huile (C) et (E1). Le passage d'huile (C) étant fermé et tous les tiroirs principaux étant au point mort, une augmentation de la pression P actionne la soupape de décharge pilote 3. En l'absence de pression dans le passage d'huile (E2), le passage d'huile (E1) est relié au passage d'huile (E) par la soupape de sélection haute pression 6. Il n'y a donc aucune différence de pression entre P, (a), (d), (e) et (c).

Lorsque la pression P augmente, la pression (pression dans le passage d'huile (C) + force du ressort) dans la chambre (d) dépasse la pression dans la chambre (e), déplaçant ainsi le tiroir d'admission 1 vers la droite.

Le mouvement du tiroir d'admission 1 ouvre la section (c), permettant à l'huile de s'écouler vers le réservoir (b). L'huile passe par le passage (D) et pénètre dans la section n° 3. L'huile retourne ensuite au réservoir car les tiroirs sont au point mort.

Au cours de ce processus, les niveaux de pression dans la chambre (d) et la chambre (e) sont contrôlés par la section (c) pour rester équilibrés, générant ainsi la pression requise.



Section n° 1 et n° 2 Commutation de bobine

Exemple : Lorsque la section n° 1 (ascenseur) est utilisée lorsque le

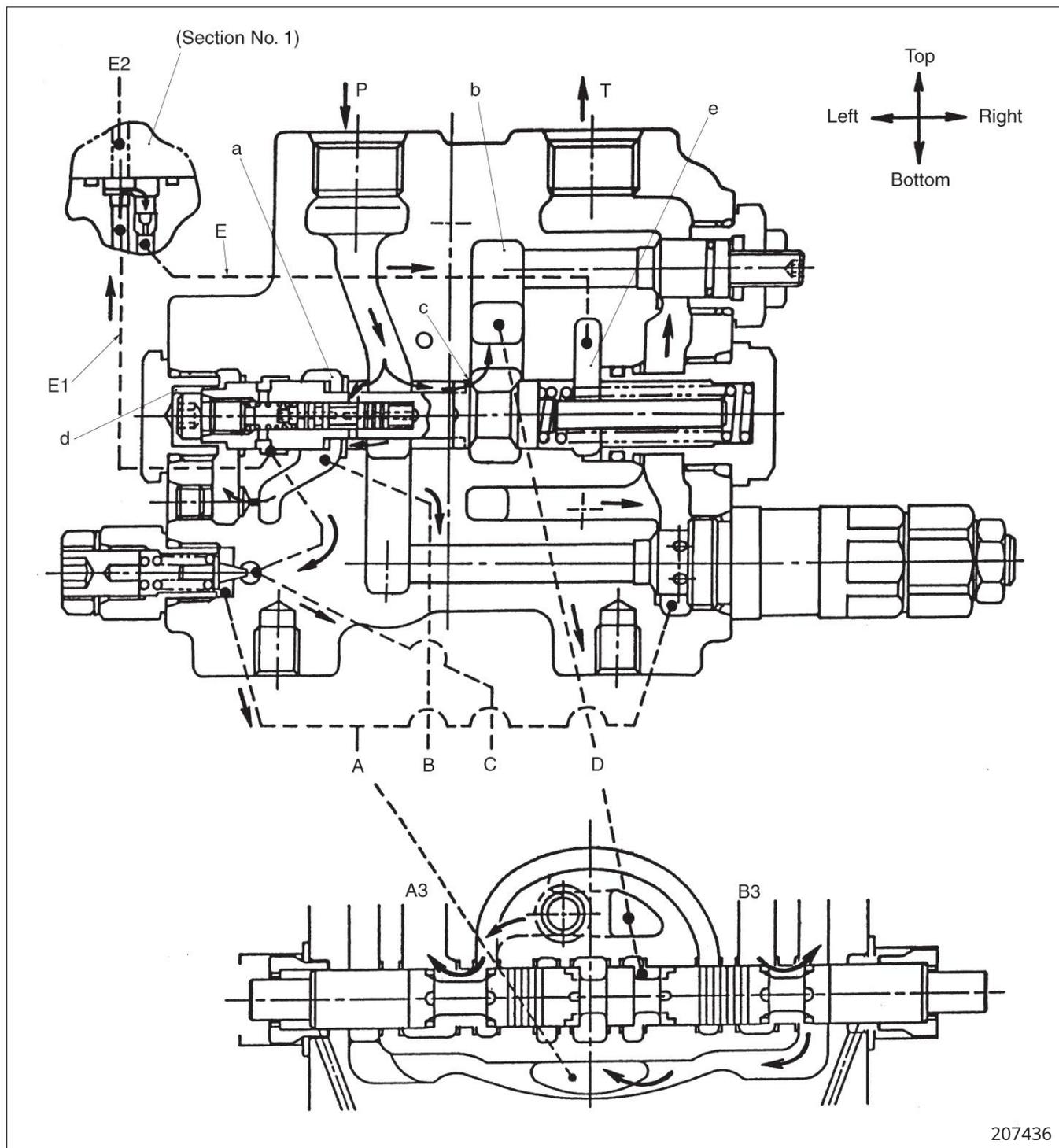
Le tiroir de la section n° 1 se déplace vers la droite, l'huile s'écoulant de la zone (f) vers la zone (h). L'huile étant limitée par la section (g), une différence de pression se produit. Durant ce processus, l'huile en (d) et (f) a la même pression. L'huile en (h) s'écoule par le passage d'huile (E3), puis pénètre dans la chambre (e) grâce à la vanne de sélection haute pression, actionnée par la pression dans les passages d'huile (E4) et (E1) reliés par cette vanne, égalisant ainsi les niveaux de pression en (e) et (h). Le tiroir d'admission 1 se positionne ainsi à un point d'équilibre.

Lorsque le volume d'huile s'écoulant de P vers A1 est important : la différence de pression entre (f) et (h) devient importante et le tiroir d'admission 1 se déplace vers la droite, diminuant ainsi le débit d'huile vers A1.

Lorsque le volume d'huile s'écoulant de P vers A1 est faible : Pression la différence entre (f) et (h) devient faible et le tiroir d'admission 1 se déplace vers la gauche, augmentant ainsi le volume d'écoulement d'huile vers A1.

Lorsque la zone d'ouverture en (g) change pendant la course de la bobine, le volume d'écoulement est également contrôlé.

Le même principe de fonctionnement s'applique à la section n° 2.



207436

## N° 3 (pièce jointe) Commutation de bobine

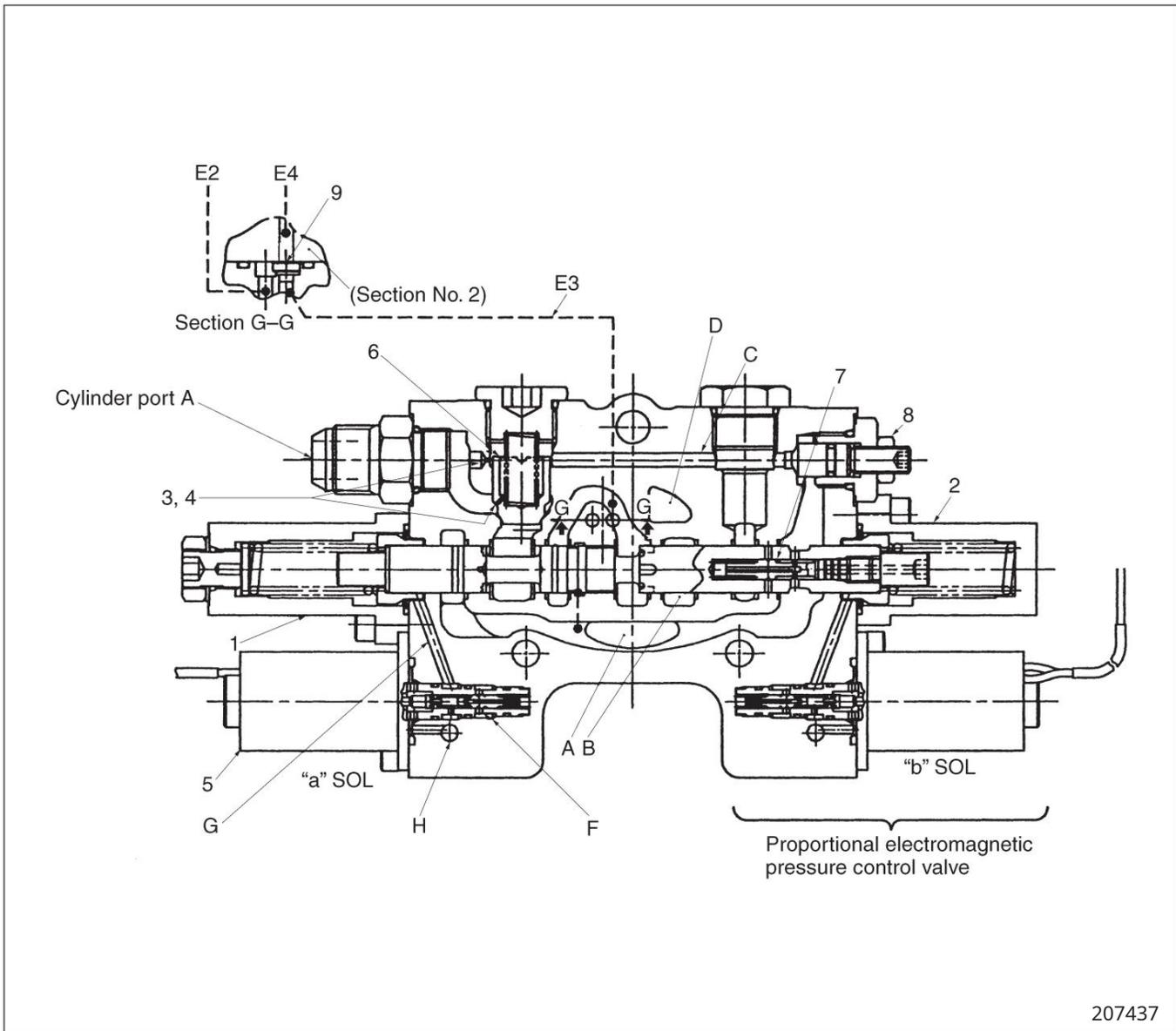
Lorsque la bobine de la section n° 3 se déplace vers la droite, une pression négative au niveau de l'orifice A3 est appliquée à la chambre (d).

En raison de la différence de pression de la chambre (e), le tiroir d'admission 1 se positionne à un endroit où il est équilibré.

SYSTÈME HYDRAULIQUE

Section d'ascenseur

Structure et noms des pièces



1 bouchon

2 casquettes

3 orifices

4 orifices

5 Solénoïde proportionnel

6 Clapet anti-retour de charge

7 Vanne de verrouillage de

levage 8 Vanne d'arrêt

9 Vanne de sélection haute pression

A : Passage d'huile basse pression B :  
Canal de commande

C : Passage d'huile pilote

D : Canal de pétrole

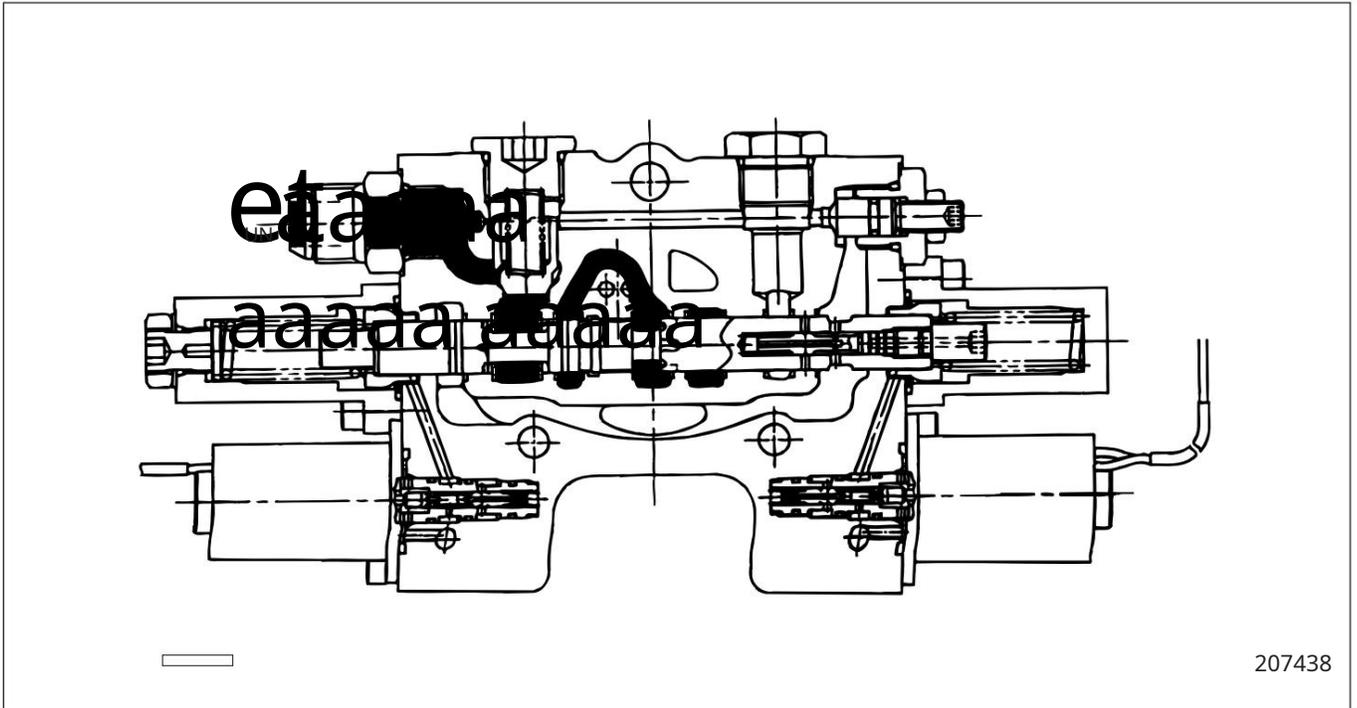
excédentaire E2-E4 :

Passages d'huile de pression de contrôle F :

Passage d'huile de pression primaire G : Passage

d'huile de pression secondaire H : Passage d'huile

de vidange



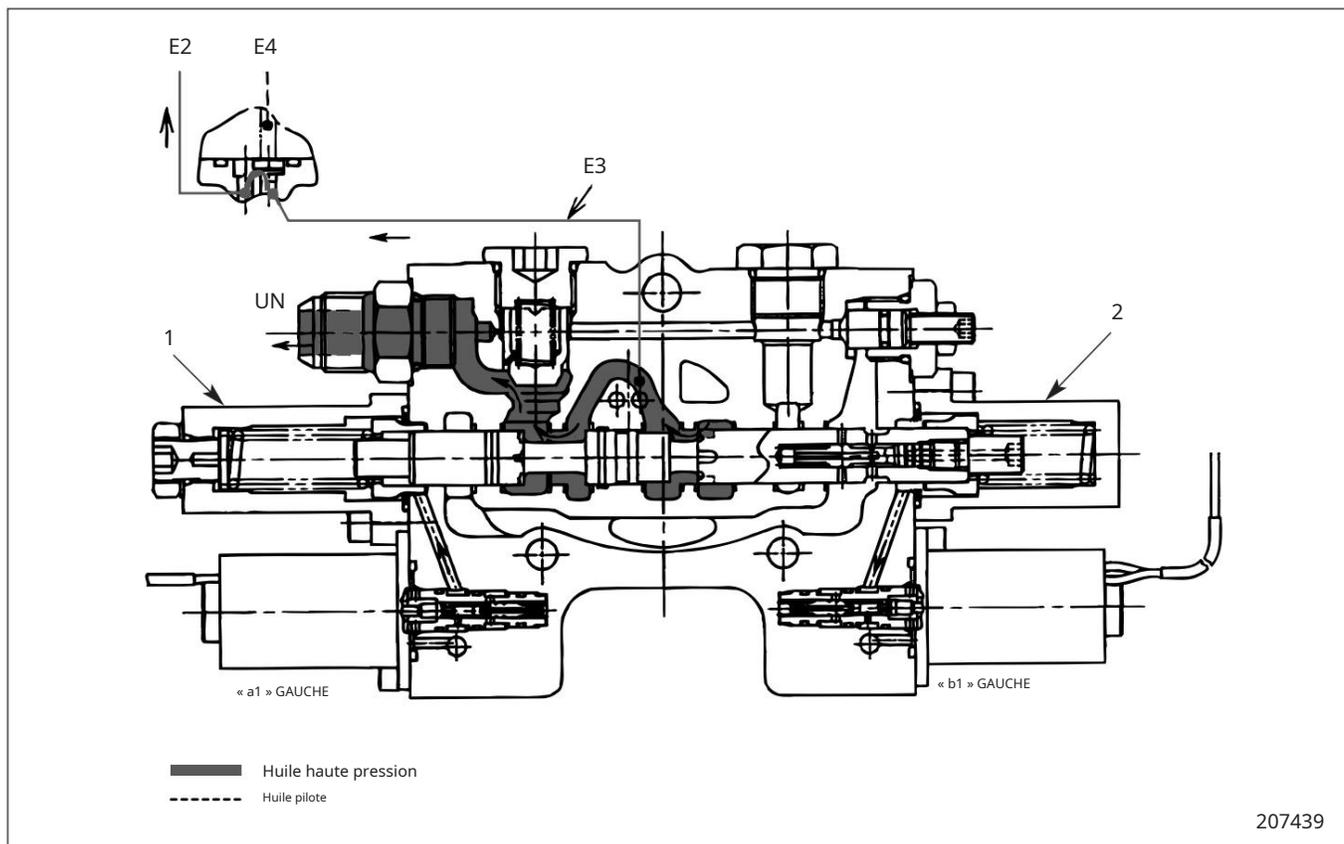
Blocage de l'huile  
Opération

### Neutre

Comme il n'y a pas d'entrée au solénoïde proportionnel, le solénoïde proportionnel La vanne de régulation de pression électromagnétique envoie la pression dans le bouchon vers le passage de vidange d'huile. Ainsi, la bobine reste dans la position indiquée diagramme en raison de la force du ressort, et l'orifice du cylindre A reste fermé.

L'huile excédentaire séparée de l'huile pilote dans la section d'admission passe à travers le canal de surplus de pétrole et pénètre dans la section n° 3.

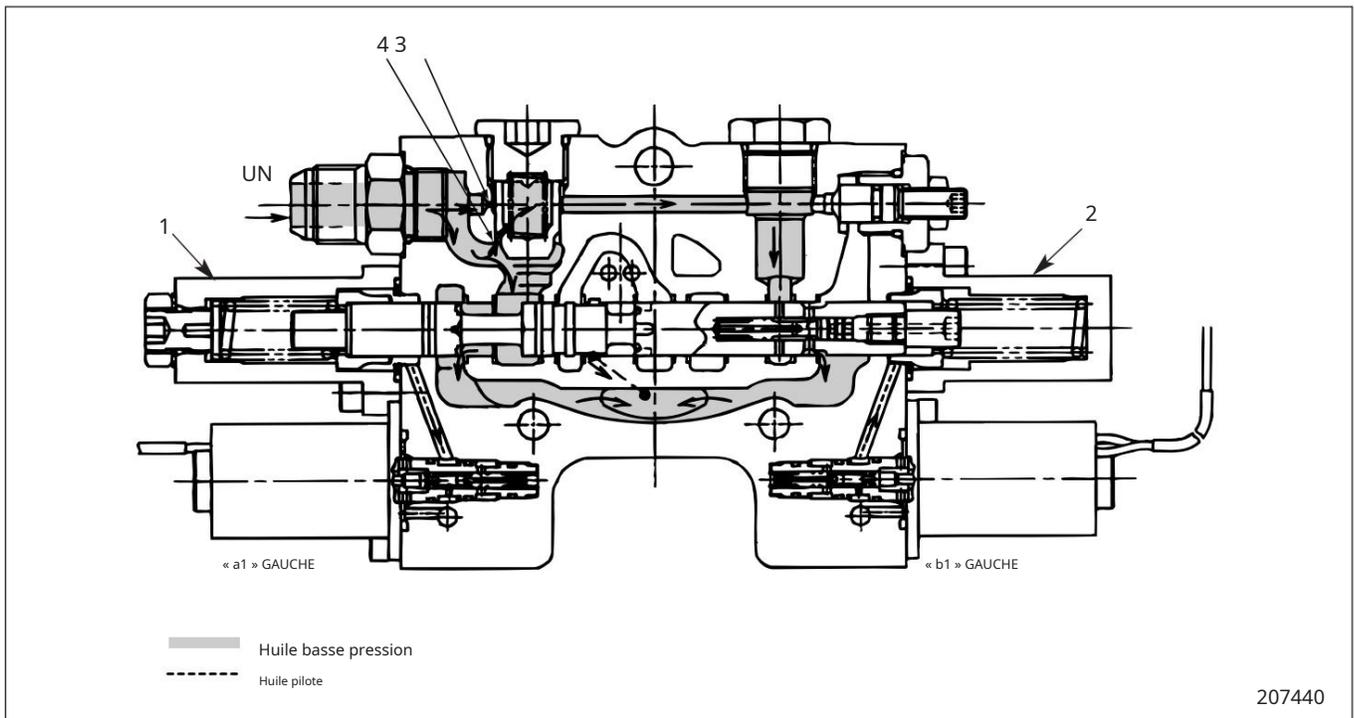
SYSTÈME HYDRAULIQUE



Fonctionnement du solénoïde « a1 » lors de la commutation de la bobine

L'activation de la vanne de régulation de pression électromagnétique proportionnelle sur le côté GAUCHE « a1 » entraîne la génération de pression pilote dans le bouchon 1, qui dépasse la force du ressort dans le capuchon 2 et pousse la bobine vers la droite.

L'huile s'écoule à travers le canal de commande et pénètre dans l'orifice A du cylindre. en même temps, l'huile s'écoule à travers le passage d'huile (E3) vers la haute pression sélecteur.



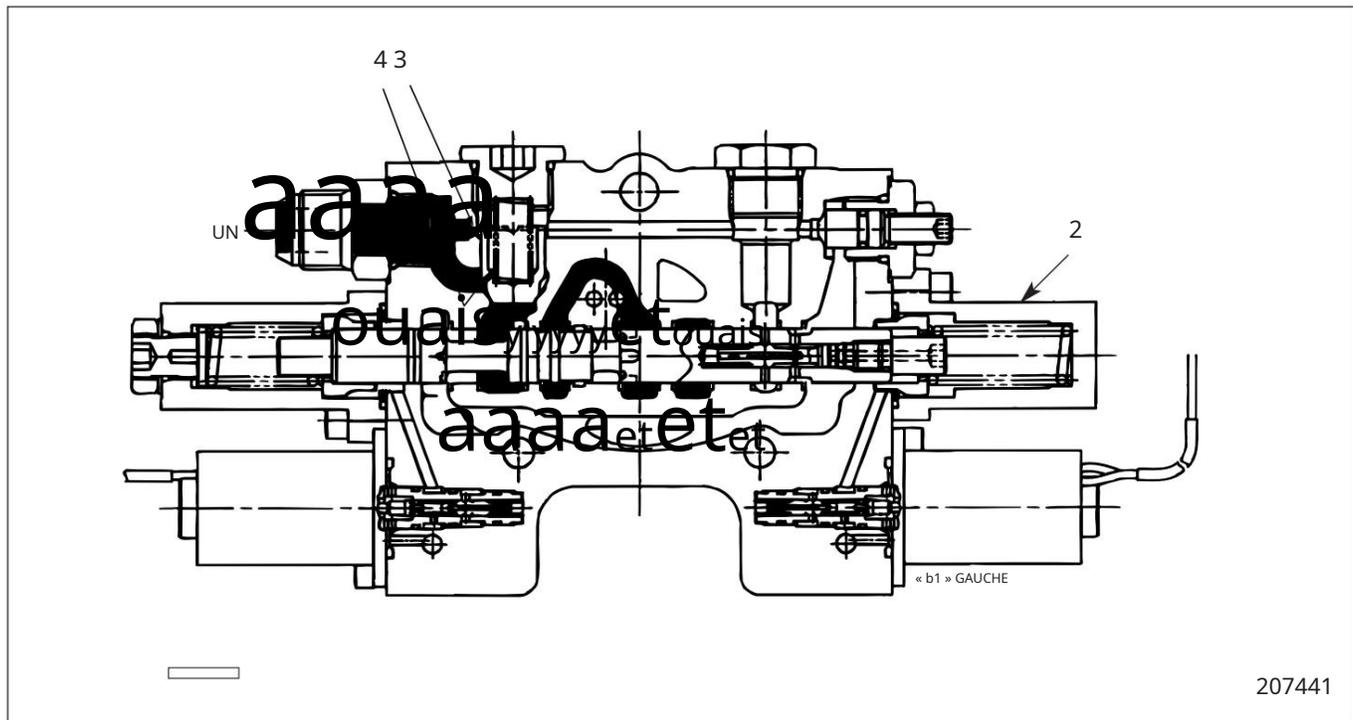
Fonctionnement du solénoïde « b1 » lors de l'activation de la commutation de la bobine

La vanne de régulation de pression électromagnétique proportionnelle du côté SOL « b1 » entraîne la génération d'une pression pilote dans le bouchon 2, qui dépasse la force du ressort dans le capuchon 1 et pousse la bobine vers la gauche.

La pression pilote applique également une force sur la soupape de verrouillage de levage dans la bobine, déplacer la vanne vers la gauche contre la force du ressort et l'ouvrir le passage d'huile pilote dans le clapet anti-retour de charge.

Dans le clapet anti-retour de charge, le passage d'huile pilote se connecte au bas canal de pression. Par conséquent, la différence de pression avant et après les orifices 3 et 4 provoque la levée de la soupape, évacuant ainsi l'huile depuis l'orifice du cylindre. A vers le canal basse pression et dans le réservoir.

SYSTÈME HYDRAULIQUE

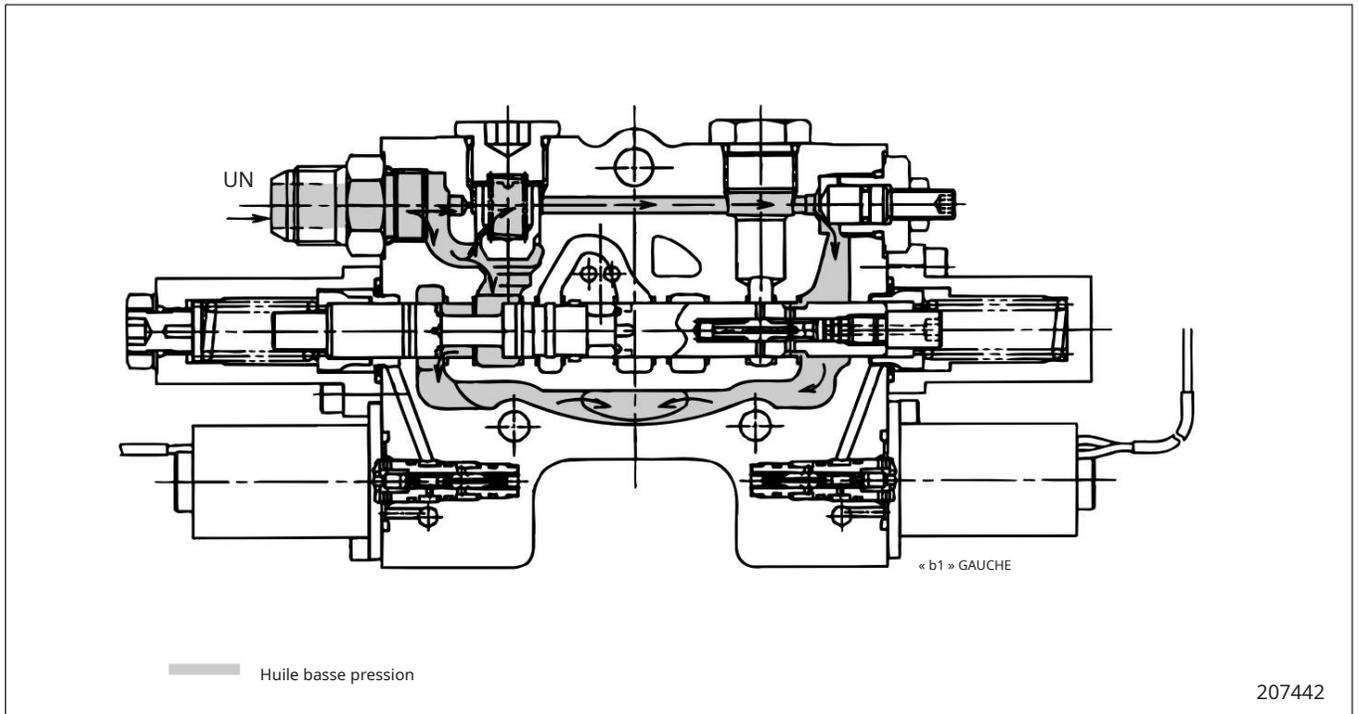


Belloc ncykilnig o  
 Le Loilcetekuaismécanisme

Avec la vanne de régulation de pression électromagnétique proportionnelle du côté SOL « b1 » en fonctionnement activé (ascenseur en fonctionnement de descente), si un blocage de la bobine se produit, la désactivation de la vanne de régulation de pression électromagnétique proportionnelle annule la pression pilote dans le capuchon 2.

En conséquence, la soupape de verrouillage de levage se déplace vers la position indiquée dans le schéma, et le passage d'huile pilote se ferme.

Par conséquent, la pression s'égalise avant et après les orifices 3, 4, et le clapet anti-retour de charge revient sur son siège par la force du ressort pour verrouiller le cylindre.



Fonctionnement manuel de l'abaissement de l'élévateur Dans le cas où le

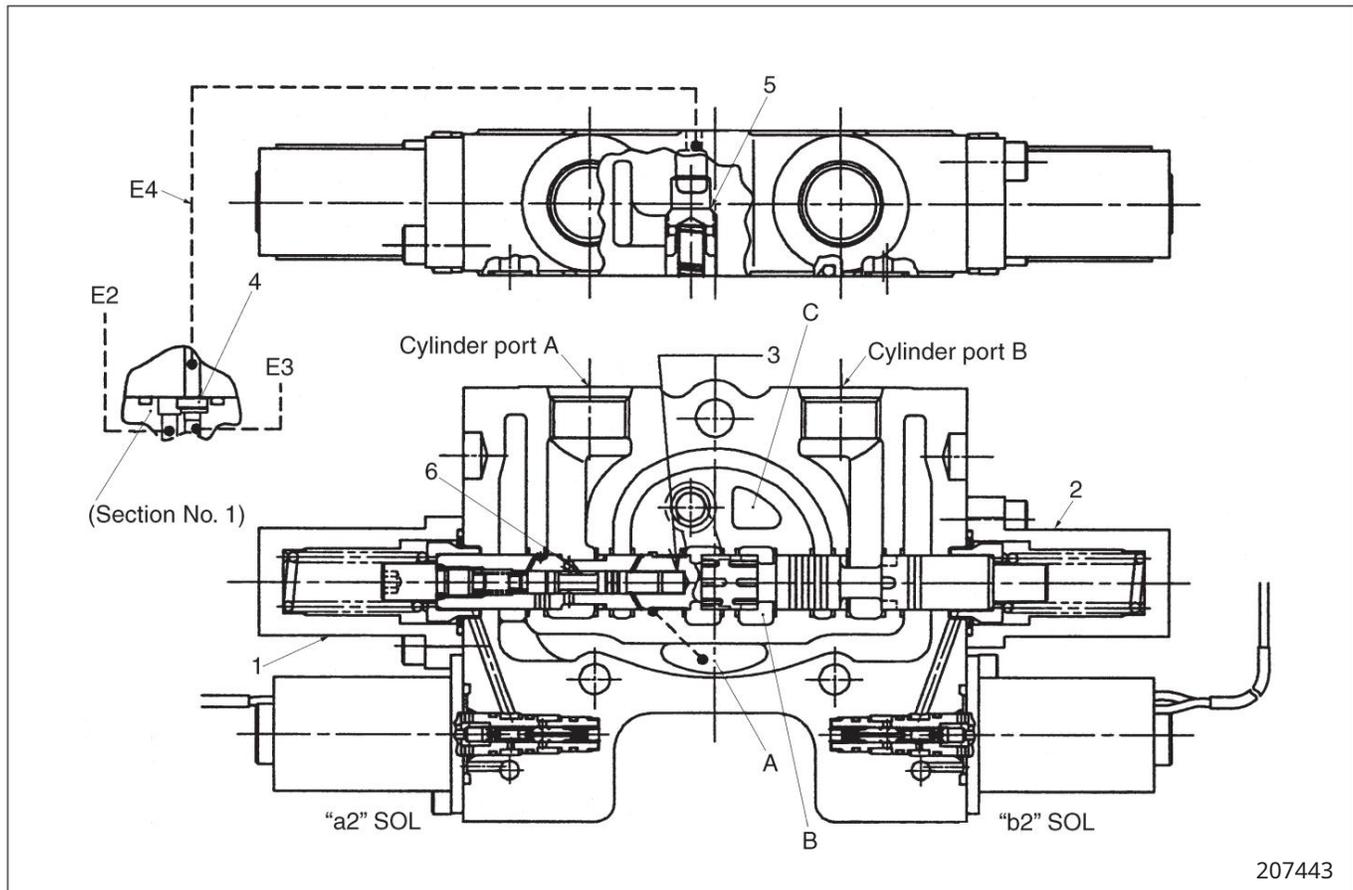
La vanne de régulation de pression électromagnétique proportionnelle du côté SOL « b1 »  
fonctionne mal et empêche l'opération de descente de l'ascenseur, ouvrant ainsi le clapet

la vanne d'arrêt crée un passage d'huile pilote pour permettre le fonctionnement de la charge  
clapet anti-retour.

SYSTÈME HYDRAULIQUE

Section inclinable

Structure et noms des pièces



1 bouchon

2 casquettes

3 Chambre d'amortissement

4 Vanne de sélection haute pression 5

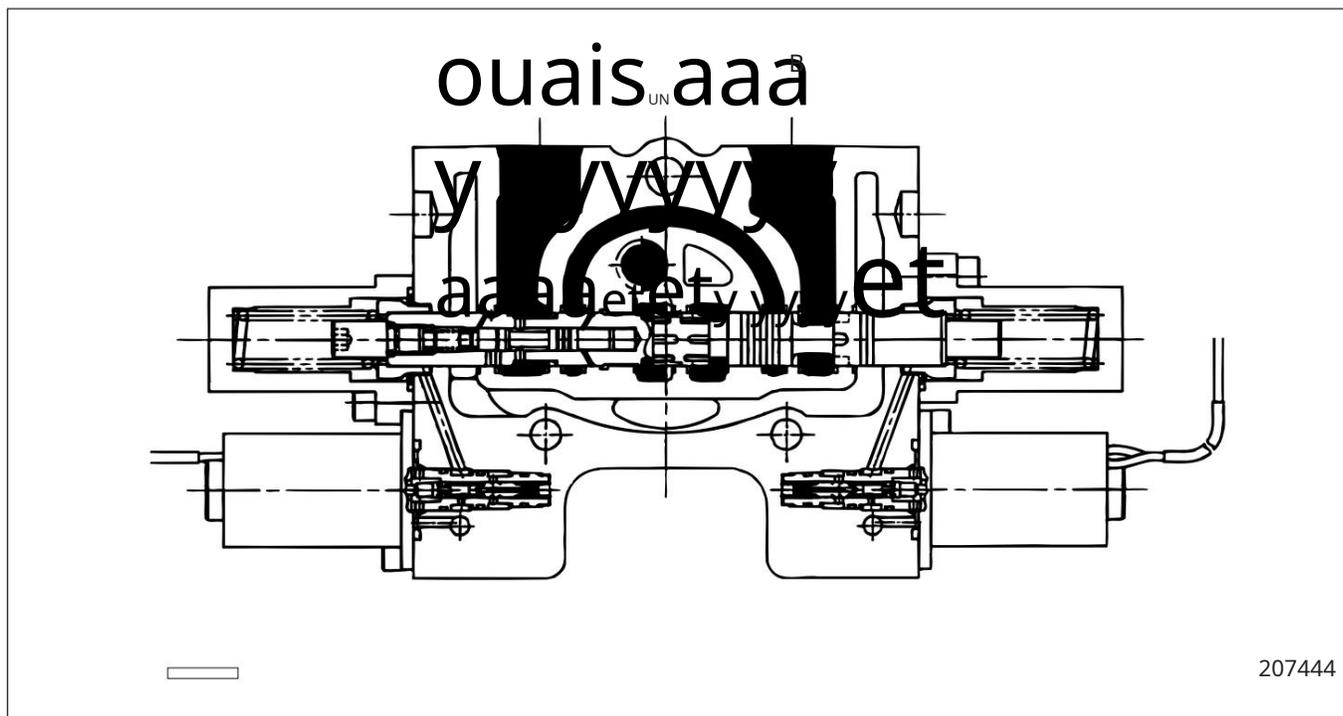
Clapet anti-retour de charge

6 Valve de verrouillage d'inclinaison

A : Passage d'huile basse pression B :

Canal de commande

C : Canal de surplus de pétrole



Blocage de l'huileaaaa

### Opération

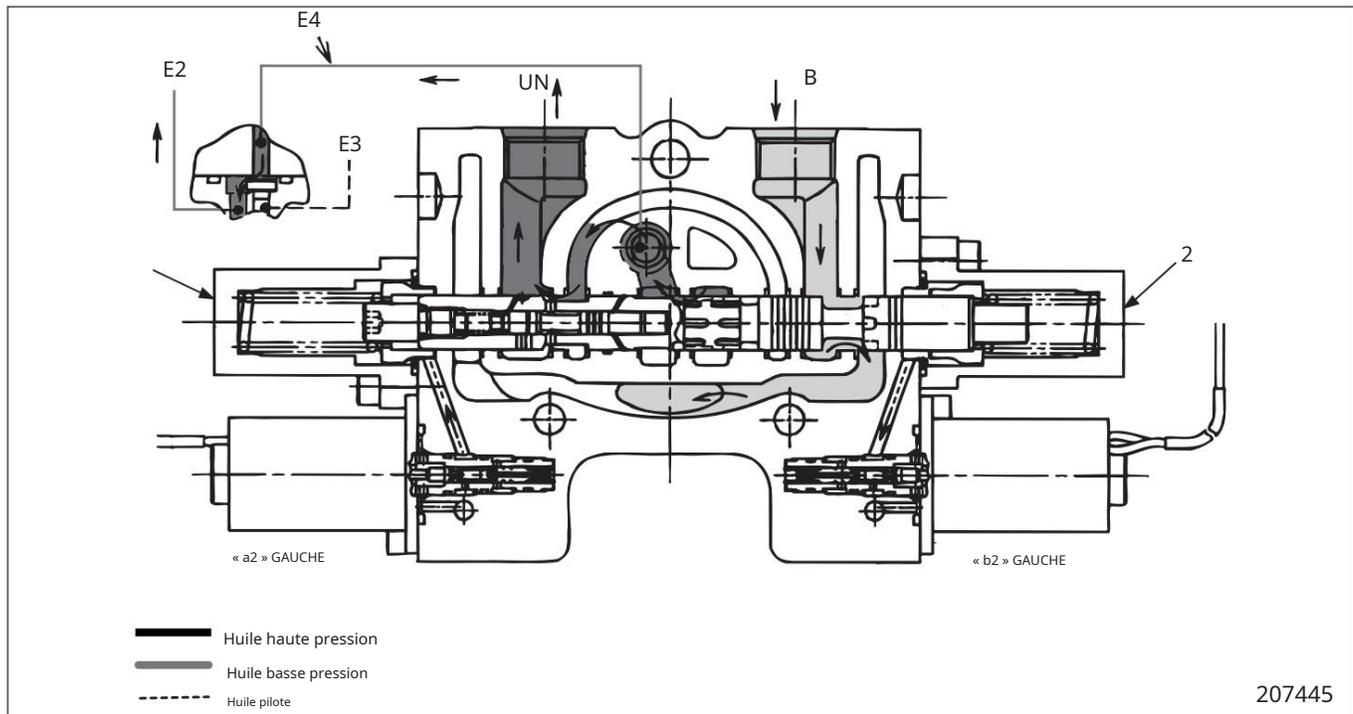
#### Neutre

Comme il n'y a pas d'entrée au solénoïde proportionnel, le solénoïde proportionnel La vanne de régulation de pression électromagnétique envoie la pression dans le bouchon vers le passage de vidange d'huile. Ainsi, la bobine reste dans la position indiquée diagramme dû à la force du ressort, et les orifices du cylindre A et B restent fermés.

L'huile excédentaire séparée de l'huile pilote dans la section d'admission passe à travers le canal de surplus de pétrole et pénètre dans la section n° 3.

Étant donné qu'aucune pression n'est appliquée à la chambre d'amortissement, la soupape de verrouillage d'inclinaison est pressé vers la droite par le ressort.

SYSTÈME HYDRAULIQUE



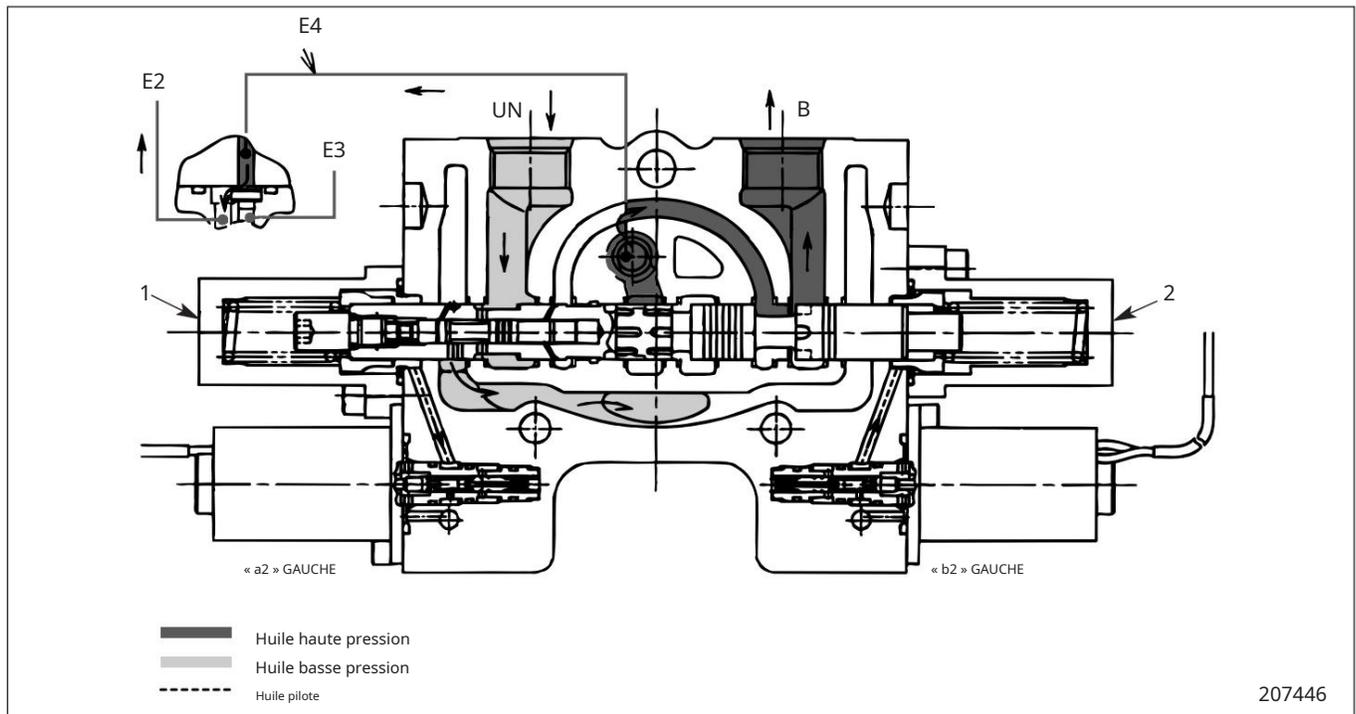
Fonctionnement du solénoïde « a2 » lors de l'activation de la commutation de la bobine

La vanne de régulation de pression électromagnétique proportionnelle du côté SOL « a2 » entraîne la génération d'une pression pilote dans le bouchon 1, qui dépasse la force du ressort dans le capuchon 2 et pousse la bobine vers la droite.

L'huile provenant du canal de commande soulève le clapet anti-retour de charge et s'écoule à travers l'orifice A du vérin d'inclinaison, côté tige. Simultanément, l'huile s'écoule vers le sélecteur haute pression par le passage d'huile (E4).

L'huile du côté inférieur s'écoule vers le canal basse pression à travers le cylindre port B.

Étant donné qu'aucune pression n'est appliquée à la chambre d'amortissement, la soupape de verrouillage d'inclinaison est pressé vers la droite par le ressort.



Fonctionnement du solénoïde « b2 » lors de l'activation de la commutation de la bobine

La vanne de régulation de pression électromagnétique proportionnelle du côté SOL « b2 » entraîne la génération d'une pression pilote dans le bouchon 2, qui dépasse la force du ressort dans le capuchon 1 et pousse la bobine vers la gauche.

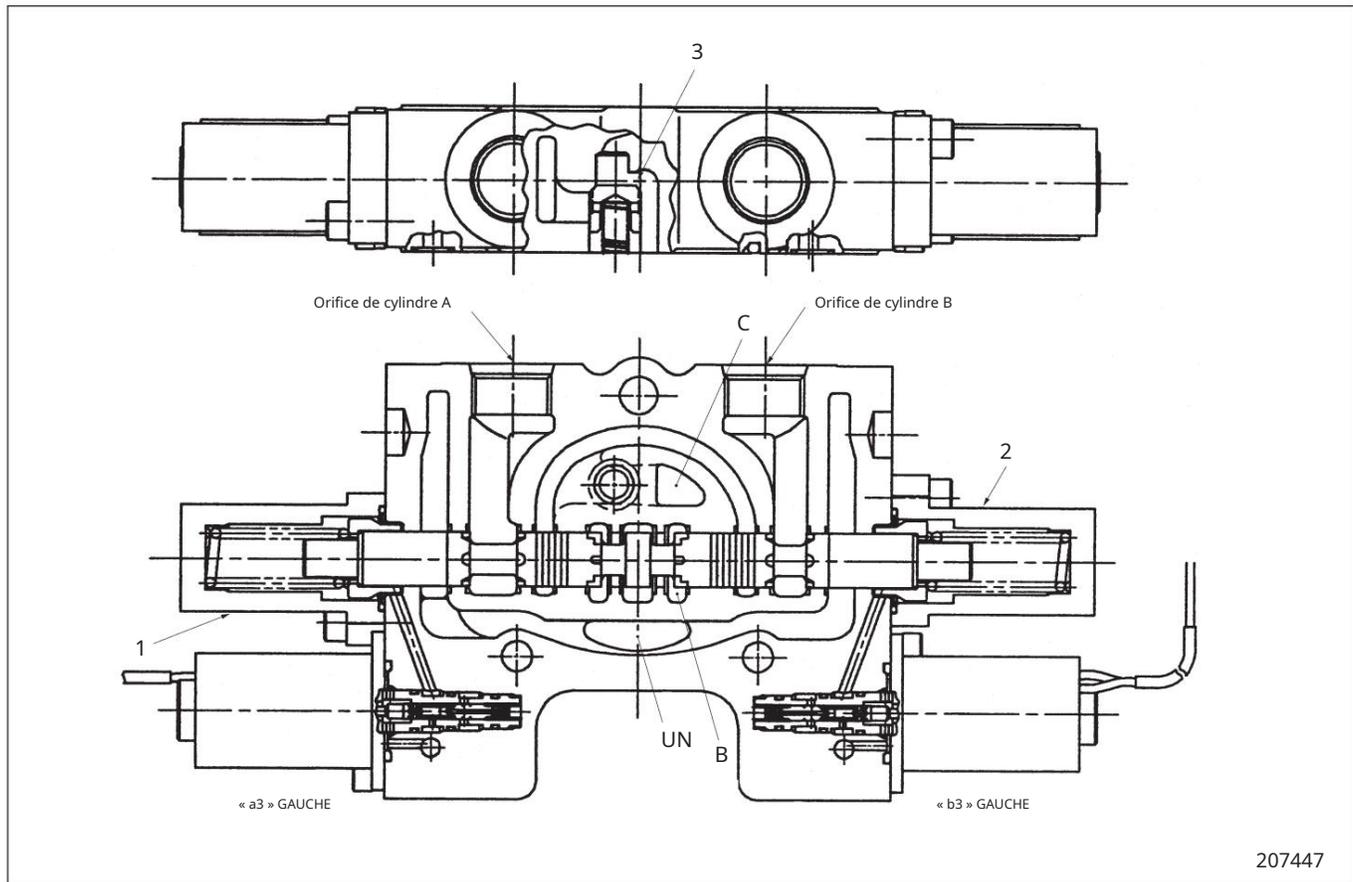
L'huile provenant du canal de commande soulève le clapet anti-retour de charge et s'écoule à travers l'orifice B du vérin vers la partie inférieure du vérin d'inclinaison. Simultanément, l'huile s'écoule vers le sélecteur haute pression par le passage d'huile (E4).

Dans ce processus, la pression se déplace du canal de commande vers l'amortisseur chambre et pousse la soupape de verrouillage d'inclinaison vers la gauche contre le ressort force. En conséquence, le passage d'huile vers le canal basse pression s'ouvre permettant à l'huile du côté de la tige de s'écouler dans le canal basse pression à travers le port de cylindre A.

## SYSTÈME HYDRAULIQUE

### Section des pièces jointes

### Structure et noms des pièces



1 bouchon

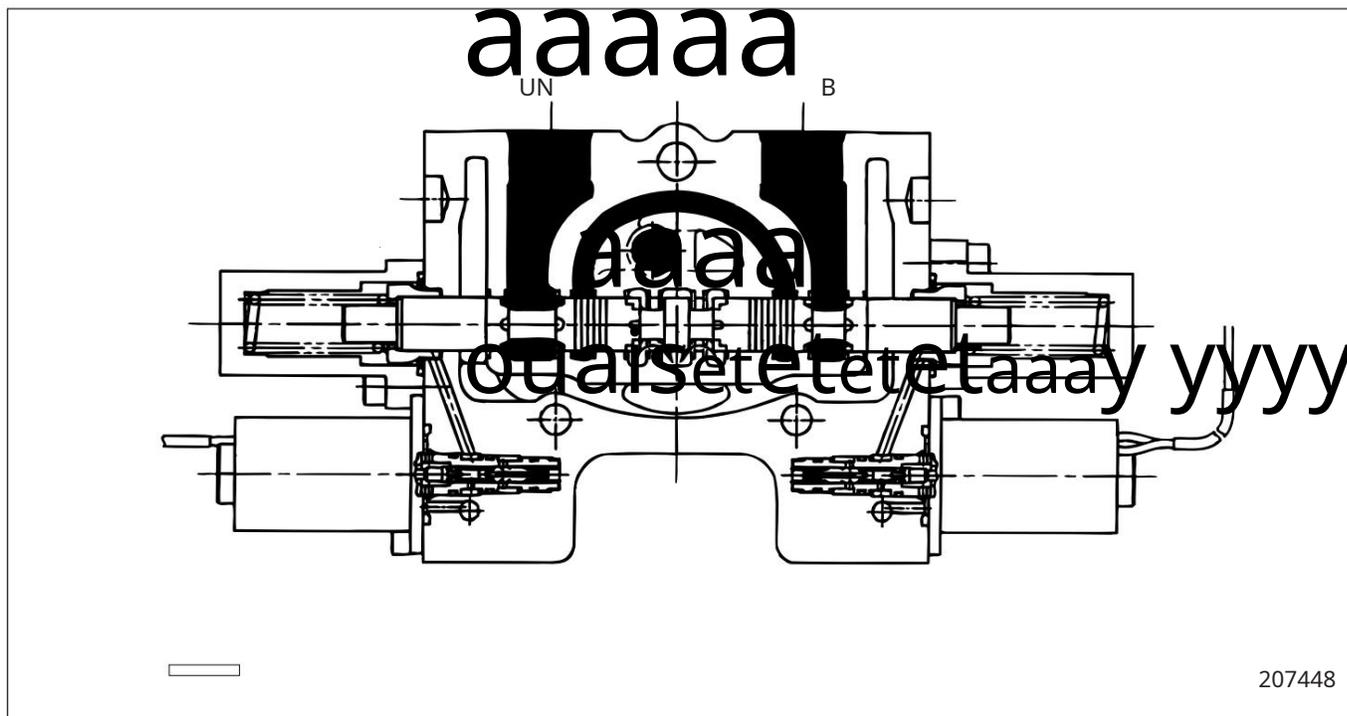
2 casquettes

3 Clapet anti-retour de charge

A : Canal basse pression

B : Canal neutre

C : Alimentation parallèle (canal haute pression)

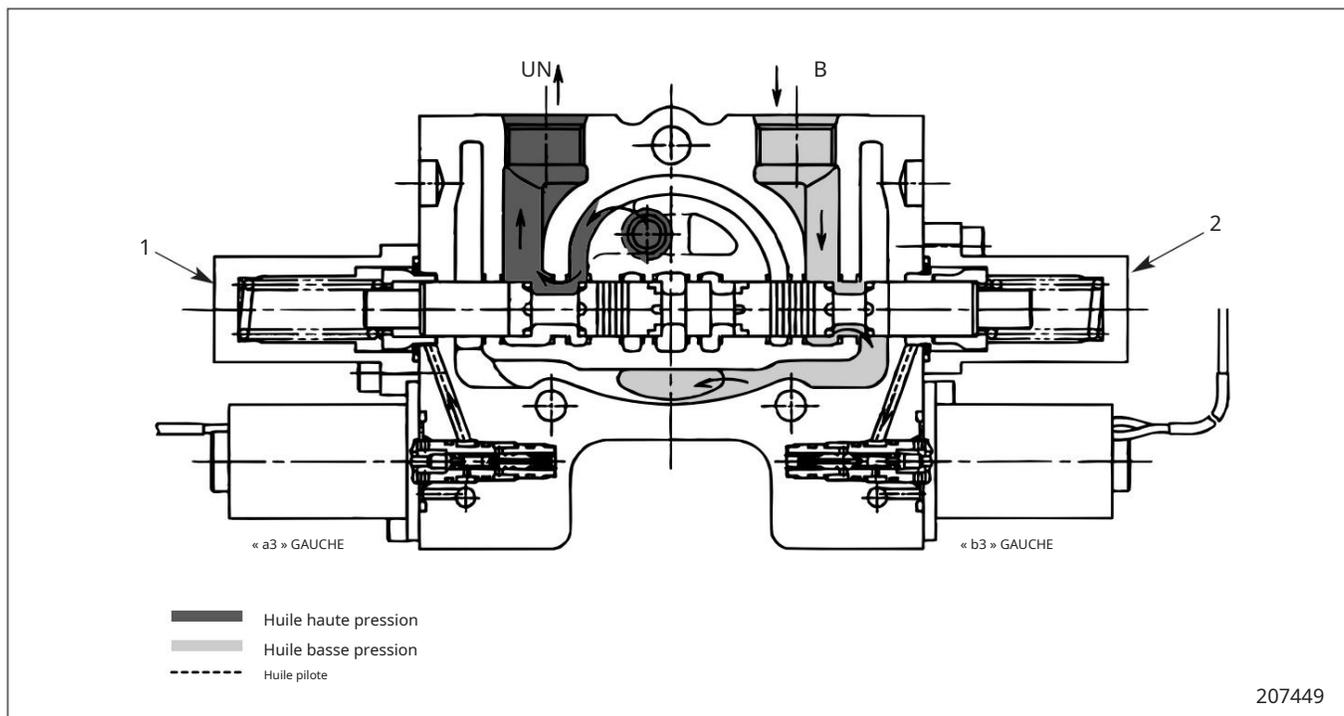


Blocage de l'huile  
Opération

### Neutre

Comme il n'y a pas d'entrée au solénoïde proportionnel, le solénoïde proportionnel la vanne de régulation de pression électromagnétique envoie la pression dans le bouchon pour le passage de vidange d'huile. Ainsi, la bobine reste dans la position indiquée le diagramme en raison de la force du ressort, et les orifices du cylindre A et B restent fermé.

L'huile excédentaire séparée de l'huile pilote dans la section d'admission passe à travers le canal neutre dans le réservoir.



207449

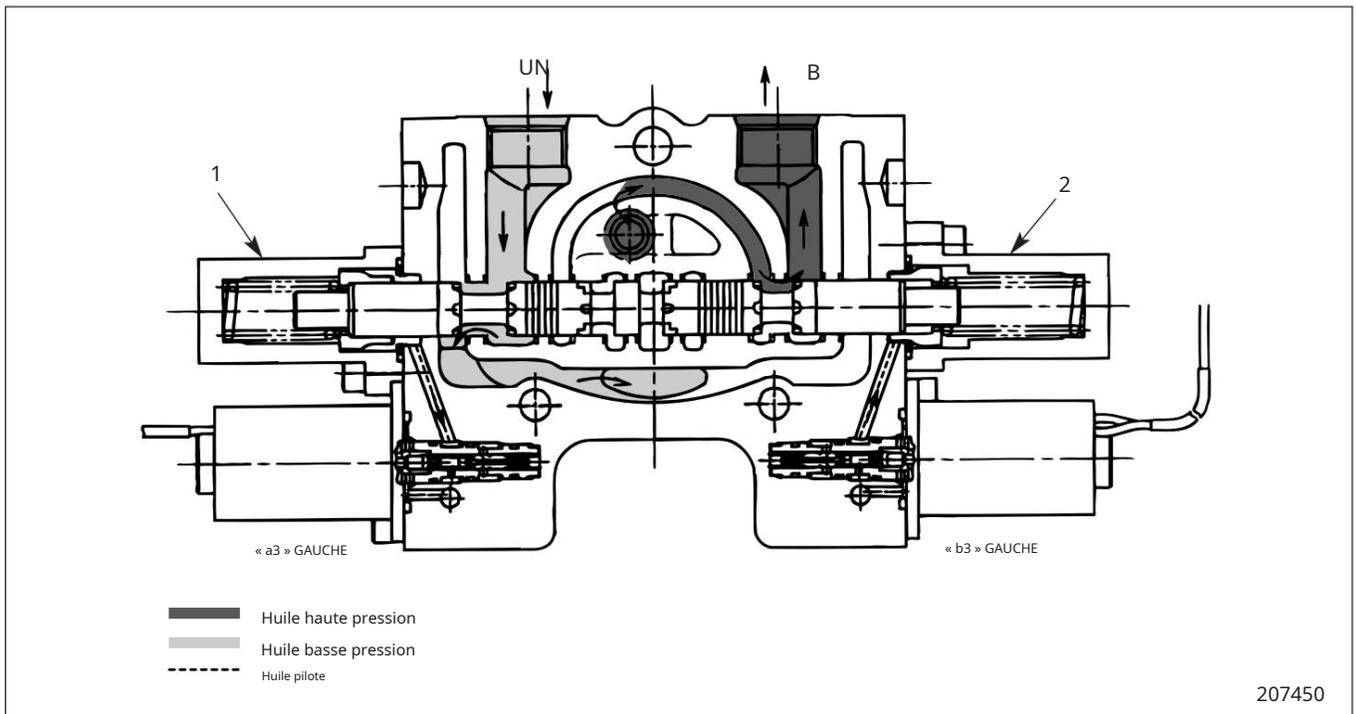
Fonctionnement du solénoïde « a3 » lors de l'activation de la commutation de la bobine

La vanne de régulation de pression électromagnétique proportionnelle du côté SOL « a3 » entraîne la génération d'une pression pilote dans le bouchon 1, qui dépasse

la force du ressort dans le capuchon 2 et pousse la bobine vers la droite.

L'huile provenant du canal de commande soulève le clapet anti-retour de charge et s'écoule à travers port de cylindre A au cylindre.

L'huile de retour du cylindre pénètre dans le canal basse pression par port du cylindre B.



207450

Fonctionnement du solénoïde « b3 » lors de l'activation de la commutation de la bobine

La vanne de régulation de pression électromagnétique proportionnelle du côté SOL « b3 » entraîne la génération d'une pression pilote dans le bouchon 2, qui dépasse

la force du ressort dans le capuchon 1 et pousse la bobine dans la direction gauche.

L'huile provenant du canal d'huile de commande soulève le contrôle de charge soupape et s'écoule à travers l'orifice B du cylindre vers le côté inférieur du cylindre.

L'huile de retour du cylindre pénètre dans le canal basse pression par l'orifice A du cylindre.

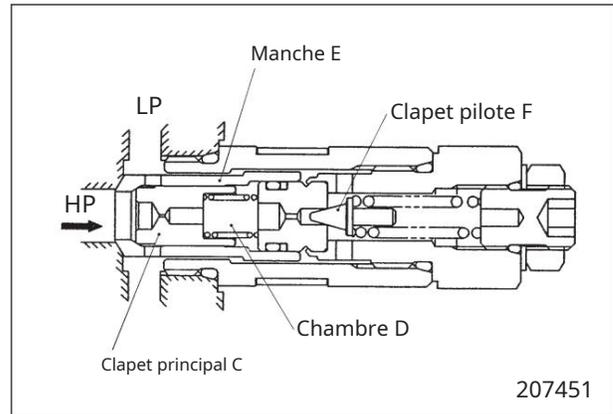
## SYSTÈME HYDRAULIQUE

### soupape de décharge

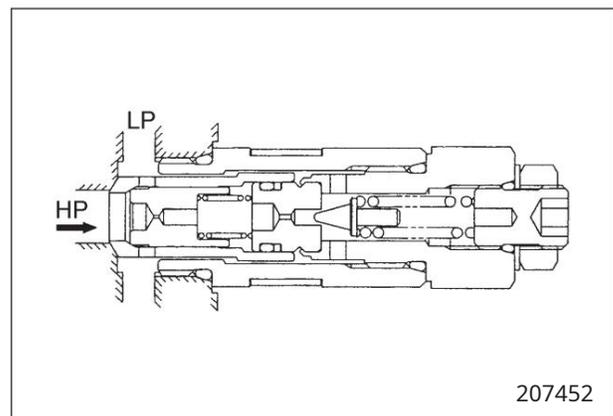
#### Fonctionnement des soupapes de décharge principales et secondaires

Les vannes principales et secondaires sont installées entre le passage d'huile neutre HP et le passage d'huile basse pression LP, et effectuent les opérations suivantes.

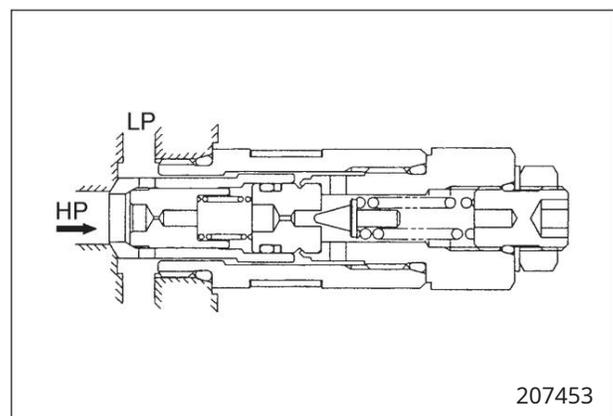
(1) La chambre D est remplie d'huile entrant par les orifices du clapet principal C, ainsi le clapet principal C et le manchon E sont fermement fixés en raison de la différence de taille des zones.



(2) Lorsque la pression dans la HP atteint la force prédéfinie du ressort pilote, le clapet pilote F s'ouvre. L'huile circule autour du clapet pilote, traverse les orifices et pénètre dans le passage basse pression LP.



(3) Étant donné que le clapet pilote F s'ouvre, l'huile s'écoule de la HP vers la chambre D à travers les orifices du clapet principal C. Ce flux d'huile entraîne des différences de pression entre la HP et la chambre D, ce qui provoque l'ouverture du clapet principal C et permet à l'huile de s'écouler directement de la HP vers la BP.



## Démontage

### Démontage de l'ensemble vanne

Nettoyez soigneusement l'extérieur.

Veillez à ne pas rayer les surfaces usinées des ports.

Retirez la soupape de décharge principale, la soupape de surcharge et la vanne d'arrêt du boîtier. Ne démontez pas les soupapes retirées, sauf en cas de réparation.

Retirez l'écrou d'extrémité de la biellette de direction. Les sections de bobine peuvent être démontées séquence, en commençant par la section de sortie.

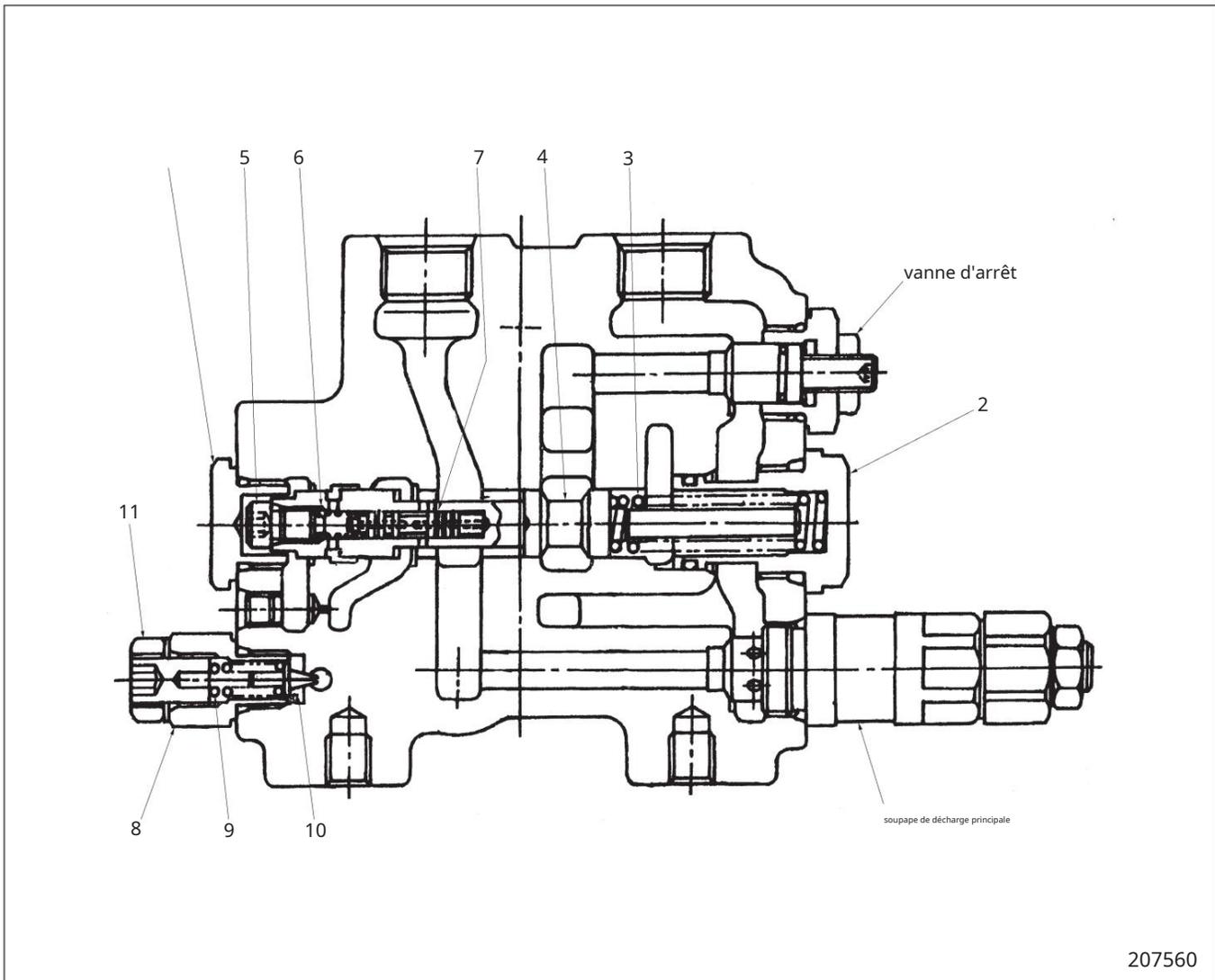
Les surfaces de contact sont montées avec un clapet anti-retour, un ressort et des joints toriques. Ne pas rayer ni endommager les surfaces de contact.

Pour les instructions de démontage et de remontage, reportez-vous aux sections applicables.

## SYSTÈME HYDRAULIQUE

### Démontage des sections

Démontage de l'ensemble de la section d'admission



207560

### Séquence

1 bouchon, joint torique

2 bouchons, joint torique

3 Printemps

4 bobines

5 Vis à tête cylindrique, joint

torique 6 Ressort

7 soupapes

8 Bouchon, joint torique

9 Printemps

10 Clapet pilote

11 Kit de réglage, joint torique

### NOTE

Tous les joints toriques doivent être remplacés par des pièces neuves lors du remontage. Des joints toriques de rechange sont fournis dans un kit de réparation.

## Suggestions de démontage

### Bobine

- (1) Desserrez le bouchon 1 (27 Hex) en le tournant de deux à trois tours.  
Démontez le bouchon d'orifice 2 (27 Hex) du boîtier d'admission 1. Le ressort 3 peut être retiré avec le bouchon.
- (2) Retirez lentement l'ensemble bobine 4 en le tenant au niveau de la section de guidage du ressort.
- (3) Retirez la vis à tête cylindrique 5 (5 Hex) et retirez le ressort 6 et la soupape 7 de la bobine 4.

soupape de décharge principale

Reportez-vous aux « Procédures de réglage de la soupape de décharge principale » à la page 8-88.

soupape de décharge pilote

Desserrez le bouchon 8 (19 Hex), puis retirez-le avec le ressort 9 et le clapet pilote 10 du boîtier d'admission 1.

### NOTE

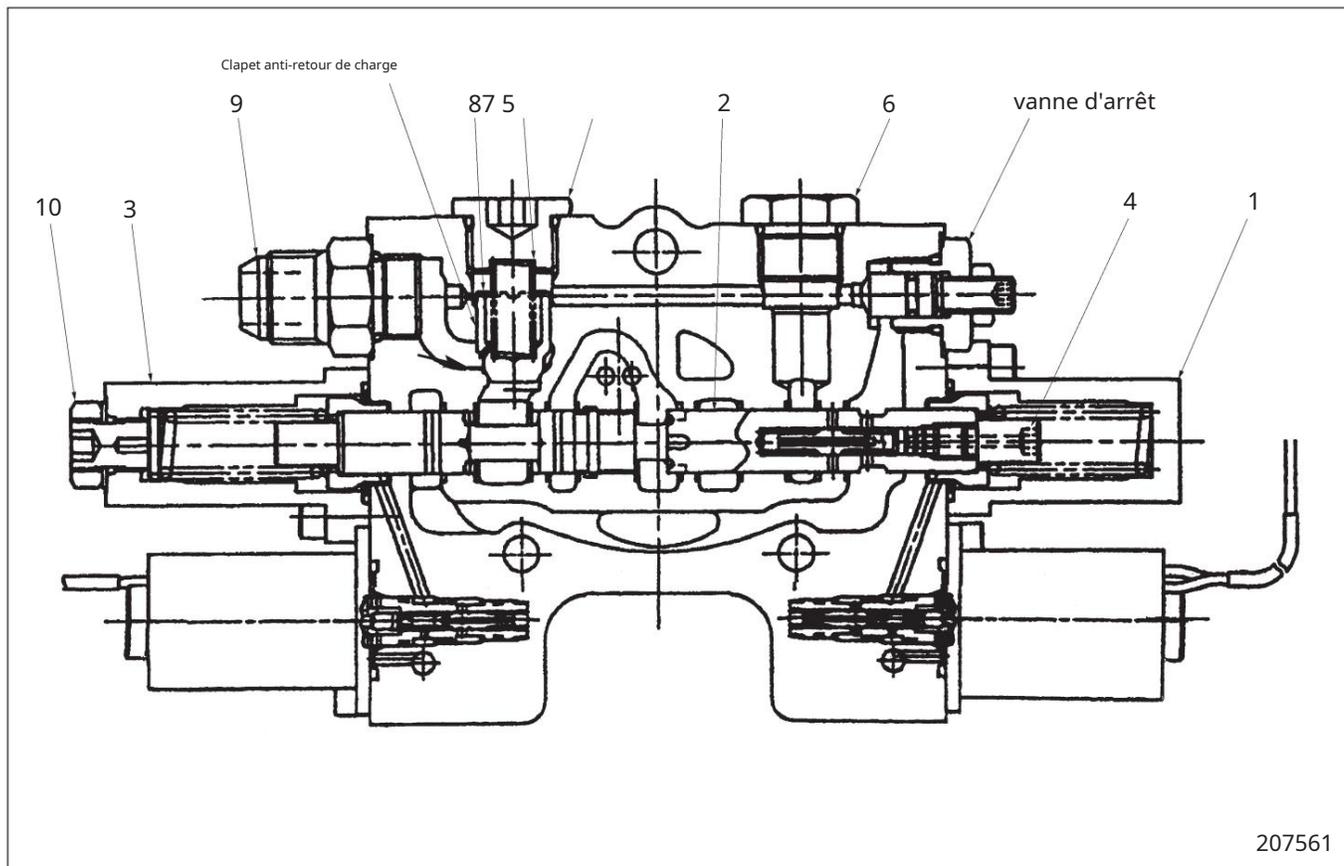
Ne desserrez pas le kit de réglage 11 (17 Hex) sauf si cela est nécessaire, car le desserrage du kit de réglage modifie la pression de décharge.

## Inspection après démontage

- (1) Vérifiez que les ressorts ne sont pas fatigués.
- (2) Vérifiez que les surfaces coulissantes du piston et de la soupape ne sont pas endommagées.

SYSTÈME HYDRAULIQUE

Démontage de l'ensemble de la section de levage



207561

**Séquence**

1 capuchon, boulon,  
ressort 2 bobine, ressort  
3 casquettes  
4 têtes de bobine

5 Bouchon, joint torique  
6 Bouchon, joint torique  
7 Printemps

8 clapets  
9 Ensemble de connecteurs  
10 Kit de réglage, joint torique

## Suggestions de démontage

### Bobine

(1) Dévissez le boulon à tête creuse (5 Hex) du capuchon 1 et retirez le capuchon 1.

(2) Retirez l'ensemble bobine 2 du boîtier de la vanne.

### NOTE

Ne pas desserrer le contre-écrou 10 du kit de réglage monté sur le capuchon 3.

### Clapet anti-retour de charge

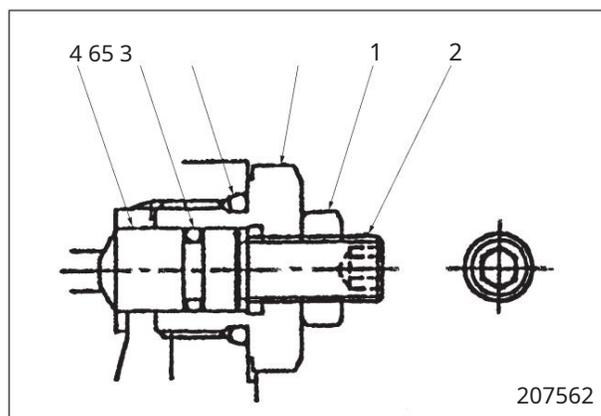
Retirer les bouchons 5 (10 Hex) et 6 (23 Hex). Retirer le ressort 7 et le clapet 8.

### vanne d'arrêt

- 1 noix
- 2 jeux de vis
- 3 prises
- 4 clapets
- 5 joints toriques
- 6 joints toriques

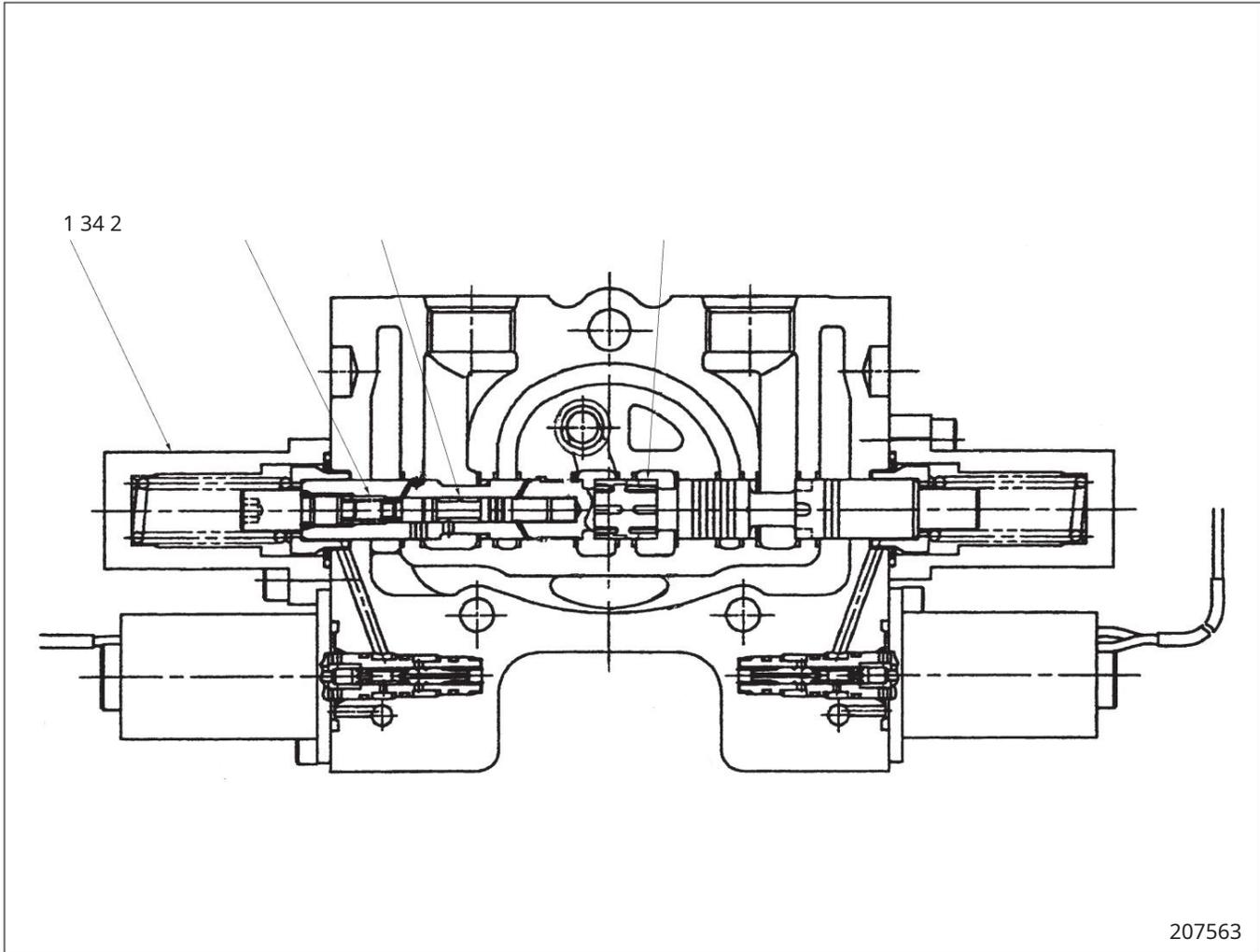
(1) Desserrez l'écrou 1 (12 Hex), puis desserrez la vis de réglage 2 (4 Hex) en la tournant deux à trois tours. Retirez l'ensemble bouchon 3 (22 Hex).

(2) Retirez le clapet 4 du bouchon 3. Retirez la vis de réglage 2 et l'écrou 1.



## SYSTÈME HYDRAULIQUE

Démontage de l'ensemble de la section inclinable



### Séquence

1 capuchon, boulon, ressort  
2 bobines

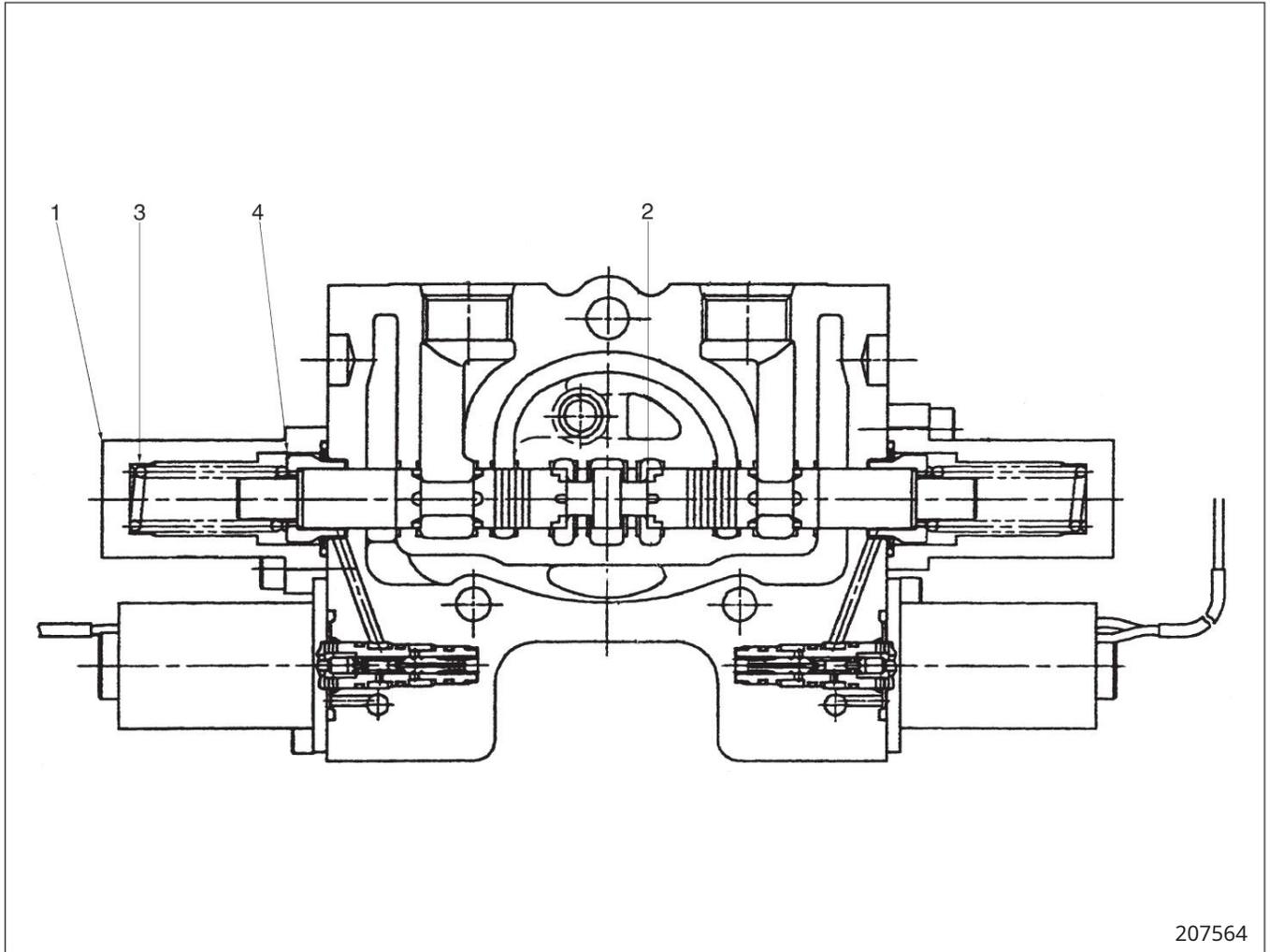
3 Printemps  
4 soupapes

### Suggestions de démontage

Bobine

- (1) Dévissez le boulon à tête creuse (5 Hex) du capuchon 1 (d'un côté) et retirez le capuchon 1.
- (2) Retirez l'ensemble bobine 2 du boîtier de la vanne.
- (3) Retirez le ressort 3 et la soupape 4 de la bobine 2.

Démontage de l'assemblage de la section de fixation

**Séquence**

1 capuchon, boulon, ressort

2 bobines

3 Printemps

4 sièges à ressorts

**Suggestions de démontage**

Pour les procédures de démontage, reportez-vous à la section d'inclinaison.

## SYSTÈME HYDRAULIQUE

---

### Nettoyage

Lavez toutes les pièces démontées avec un solvant propre.

Sécher les pièces à l'air comprimé. Placer les pièces sur du papier ou un chiffon propre pour les inspecter.

### Inspection

Inspectez chaque pièce pour détecter les bavures, les rayures, les bosses et autres défauts de surface.

(1) Éliminez les bavures avec une pierre à huile ou un produit de rodage. Si une pièce présente des rayures excessives susceptibles de provoquer des fuites d'huile ou des dysfonctionnements, remplacez la pièce ou l'ensemble de la section.

#### NOTE

Les boîtiers de soupapes et les tiroirs doivent être utilisés dans leurs combinaisons d'origine. Ces pièces n'étant pas interchangeables, si les rayures et les bosses sont mineures, corrigez-les avec une pierre à huile ou un produit de rodage.

(2) Assurez-vous que toutes les pièces mobiles et coulissantes fonctionnent correctement. Assurez-vous qu'aucune particule étrangère ne se trouve dans les rainures et les passages d'huile.

(3) Vérifiez que les orifices ne sont pas obstrués.

(4) Remplacez les ressorts cassés ou pliés.

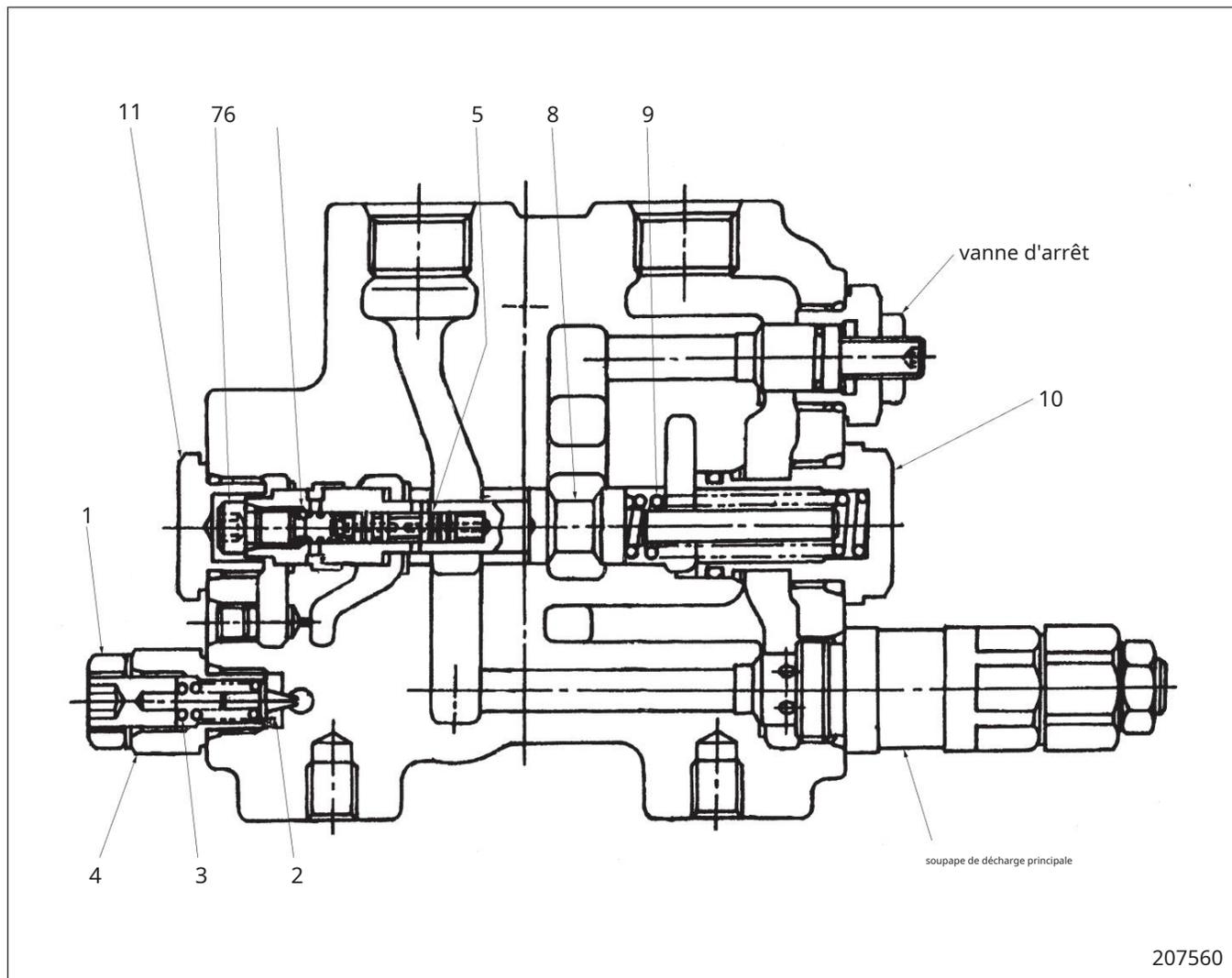
(5) Si la soupape de décharge principale ne fonctionne pas correctement, inspectez la soupape (reportez-vous aux « Procédures de réglage de la soupape de décharge principale » à la page 8-88).

(6) Remplacez tous les joints, racleurs et joints toriques par des pièces neuves.

## Remontage

### Remontage des sections

Remontage de l'ensemble de la section d'admission



### Séquence

1 Kit de réglage, joint  
torique 2 Clapet pilote  
3 Printemps  
4 Bouchon, joint torique  
5 soupapes  
6 Printemps

7 Vis à tête cylindrique, joint torique  
8 Bobine  
9 Printemps  
10 Bouchon, joint torique  
11 Bouchon, joint torique

## SYSTÈME HYDRAULIQUE

## Suggestions de remontage

## Bobine

(1) Installez le joint torique sur la vis à tête cylindrique 7 (5 Hex), insérez la section de guidage du ressort dans le ressort, puis serrez la vis à tête cylindrique sur la bobine 8.

Unité : N·m (kgf·m) [lbf·ft]

Couple de serrage	12 à 14 (1,2 à 1,4) [8,76 à 10,2]
-------------------	---

(2) Installez le joint torique sur le bouchon 11 et vissez le bouchon dans le boîtier d'admission en le faisant tourner deux à trois tours complets.

(3) Insérez lentement l'ensemble de bobine ci-dessus depuis le côté opposé.

assurez-vous que l'ensemble de la bobine glisse en douceur avant d'entrer en contact avec la fiche 10.

Installez l'ensemble de bobine dans le boîtier d'admission et assurez-vous qu'il glisse doucement.

(4) Serrez le bouchon 10 (27 Hex) et le bouchon 11 (27 Hex).

Unité : N·m (kgf·m) [lbf·ft]

Couple de serrage	71 ± 2 (7,1 ± 0,2) [51,8 ± 1,5]
-------------------	---------------------------------------

## soupape de décharge principale

Reportez-vous aux « Procédures de réglage de la soupape de décharge principale » à la page 8-88.

## soupape de décharge pilote

Installez le ressort 3 et le clapet pilote 2 sur le bouchon 4 et insérez le bouchon dans l'entrée. logement et serrer.

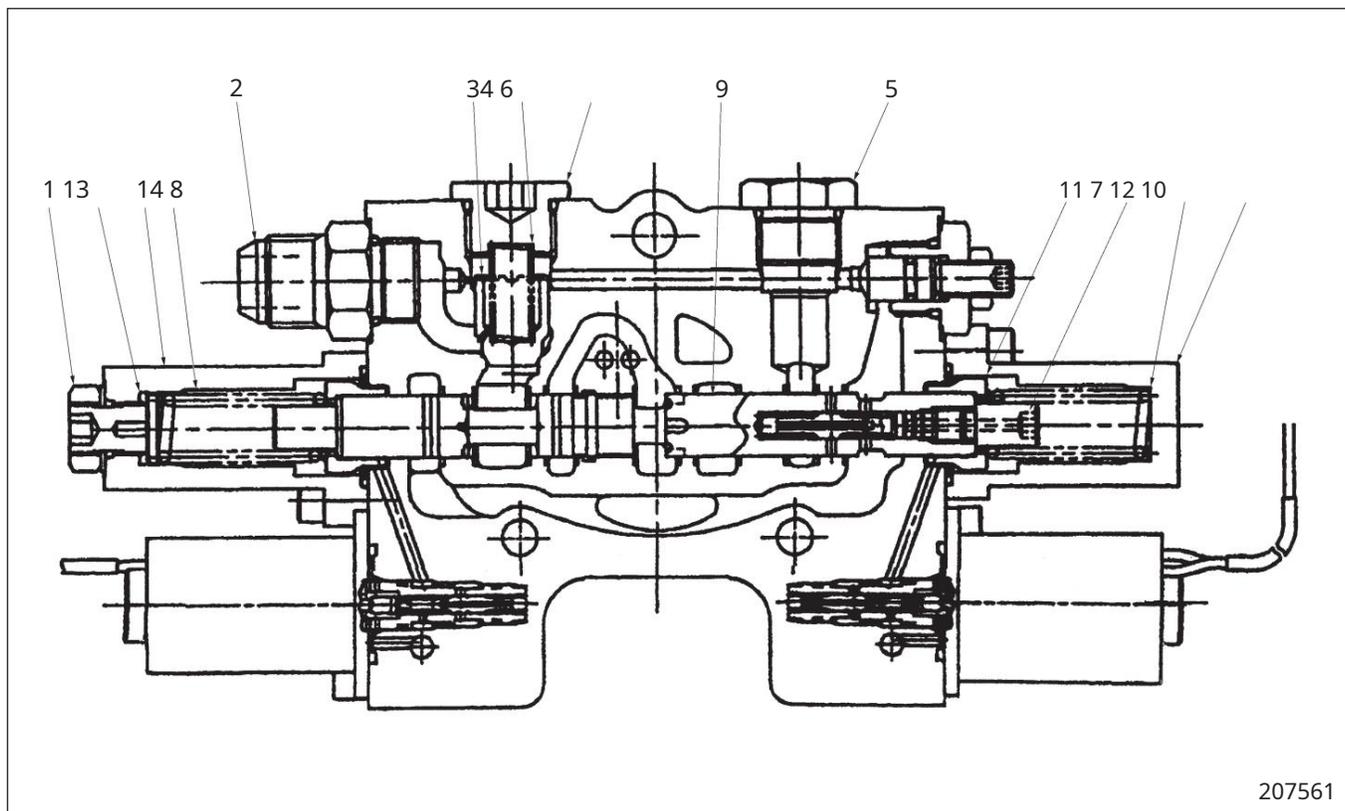
Unité : N·m (kgf·m) [lbf·ft]

Couple de serrage	23 ± 1 (2,3 ± 0,1) [16,8 ± 0,73]
-------------------	--

## NOTE

Si le kit de réglage 1 (17 Hex) est desserré, après l'installation sur le véhicule, Réglez la vis de réglage (6 pans) à l'aide d'un manomètre. Après le réglage, serrez l'écrou hexagonal (17 Hex) pour verrouiller en position.

Remontage de l'ensemble de la section d'ascenseur



207561

**Séquence**

1 Kit de réglage, joint torique 2

Ensemble de connecteur

3 clapets

4 Printemps

5 Bouchon, joint torique

6 Bouchon, joint torique

7 Tête de bobine

8 Capuchon, boulon

9 bobines, ressort

10 entretoises

11 sièges à ressort

12 Printemps

13 Capuchon, boulon,

ressort 14 Ressort

## SYSTÈME HYDRAULIQUE

### Suggestions de remontage

#### Bobine

(1) Maintenez la bobine 9 avec un étau muni de plaques de protection (bois dur) sur les faces de serrage.

Installez la tête de bobine 7 (5 Hex) et serrez.

Unité : N·m (kgf·m) [lbf·ft]

Couple de serrage	12 à 14 (1,2 à 1,4) [8,76 à 10,2]
-------------------	---

(2) Insérez l'entretoise 10 et le ressort 12 dans la partie inférieure de la bobine,

insérez le siège du ressort 11 dans la partie tête de la bobine 9 et

installez le joint torique sur le capuchon 13, insérez le ressort 12, puis

vissez le boulon à tête creuse sur le capuchon 13.

(3) Serrez fermement les quatre boulons à tête creuse (5 hexagonaux) sur les capuchons 8 et 13.

Unité : N·m (kgf·m) [lbf·ft]

Couple de serrage	9 à 11 (0,9 à 1,1) [6.57 à 8.03]
-------------------	--

#### Clapet anti-retour de charge

(1) Insérez le clapet 1 dans le boîtier de la vanne. Après vous être assuré de son bon fonctionnement, insérez le ressort 2.

(2) Installez les joints toriques 3, 4 sur les bouchons 5, 6 et installez les bouchons sur le boîtier de la vanne.

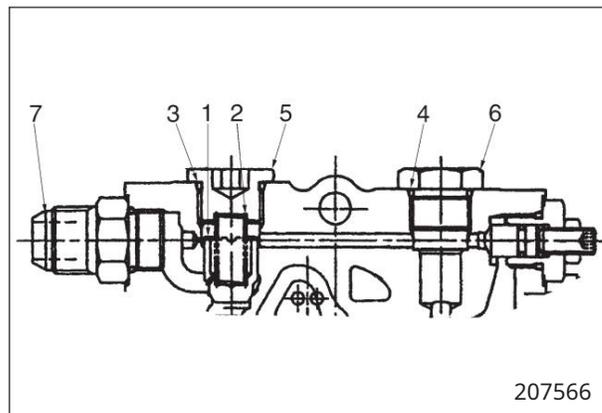
Unité : N·m (kgf·m) [lbf·ft]

Couple de serrage	71 ± 2 (7,1 ± 0,2) [51,8 ± 1,5]
-------------------	---------------------------------------

(3) Installez l'ensemble connecteur 7 et serrez le contre-écrou (24 Hex).

Unité : N·m (kgf·m) [lbf·ft]

Couple de serrage	53 ± 1 (5,3 ± 0,1) [38,7 ± 0,73]
-------------------	--



## vanne d'arrêt

**Séquence**

1 clapet

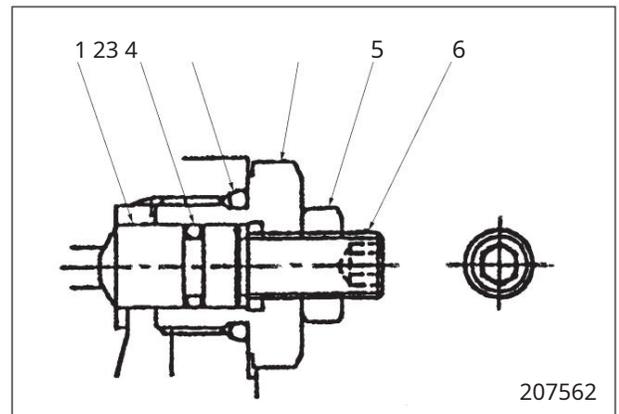
2 joints toriques

3 joints toriques

4 prises

5 Écrou

6 jeux de vis

**Suggestions de remontage**

- (1) Installez le joint torique 2 sur le clapet 1 et insérez le clapet dans le bouchon 4.
- (2) Insérez le joint torique 3 sur le boîtier de la vanne.
- (3) Installez le bouchon 4 sur le boîtier de la vanne.
- (4) Installez la vis de réglage 6 (4 Hex) dans le bouchon 4 et serrez.

Unité : N·m (kgf·m) [lbf·ft]

Couple de serrage	10 à 12
	(1 à 1,2)
	[7,3 à 8,76]

- (5) Écrou de vis 5 (12 Hex). Tout en maintenant la vis de réglage 6 (4 Hex) avec une clé pour éviter qu'il ne tourne, serrez l'écrou.

Unité : N·m (kgf·m) [lbf·ft]

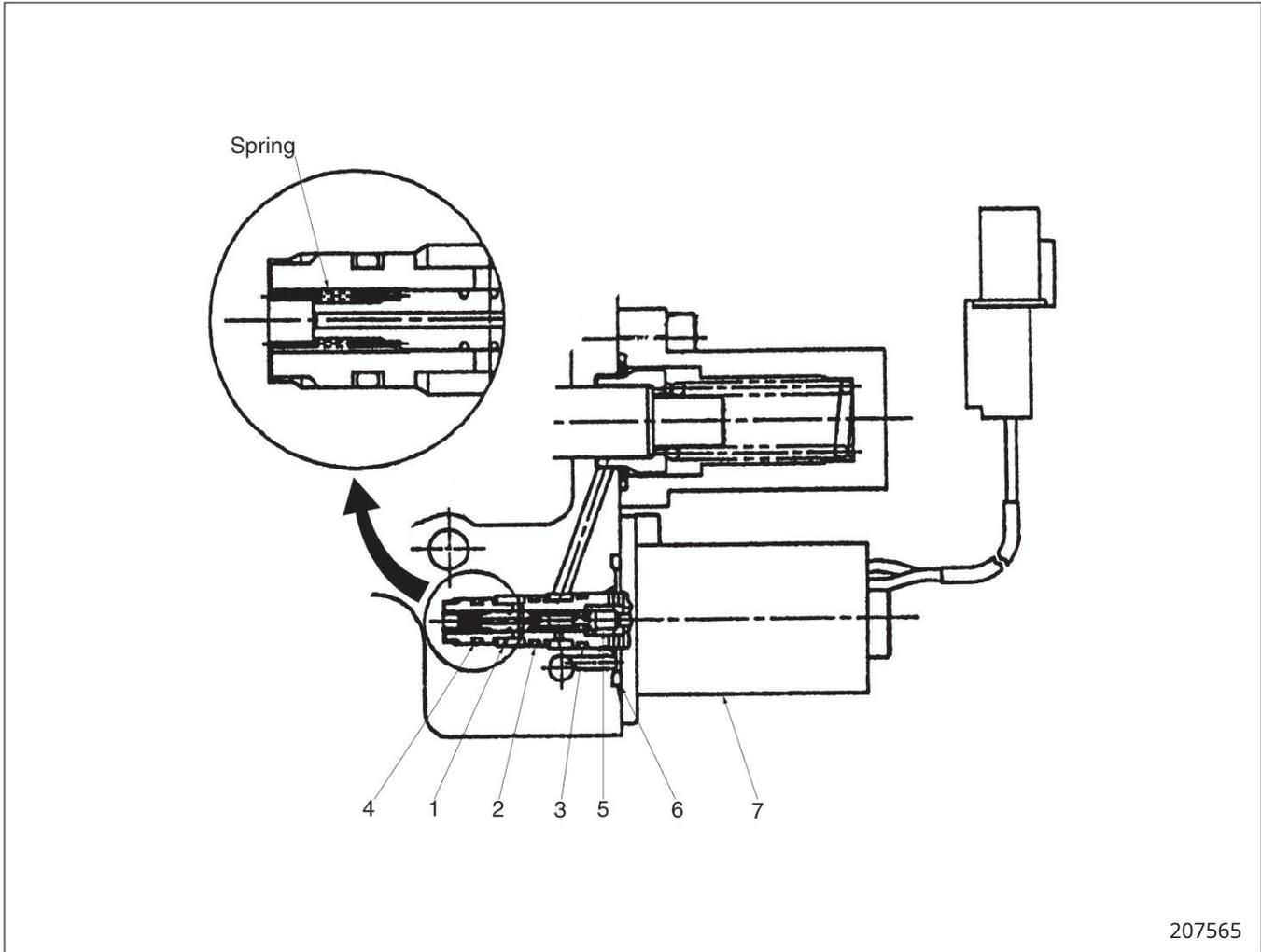
Couple de serrage	10 à 12
	(1 à 1,2)
	[7,3 à 8,76]

**PRUDENCE**

Assurez-vous de bien serrer la vis de réglage. Si elle n'est pas serrée, la vanne ne peut pas maintenir la position neutre, ce qui peut entraîner des situations dangereuses.

SYSTÈME HYDRAULIQUE

Remontage de la vanne de régulation de pression électromagnétique proportionnelle



**Séquence**

- 1 manchon
- 2 joints toriques
- 3 joints toriques
- 4 joints toriques

- 5 Navettes
- 6 joints toriques
- 7 Solénoïde, boulon

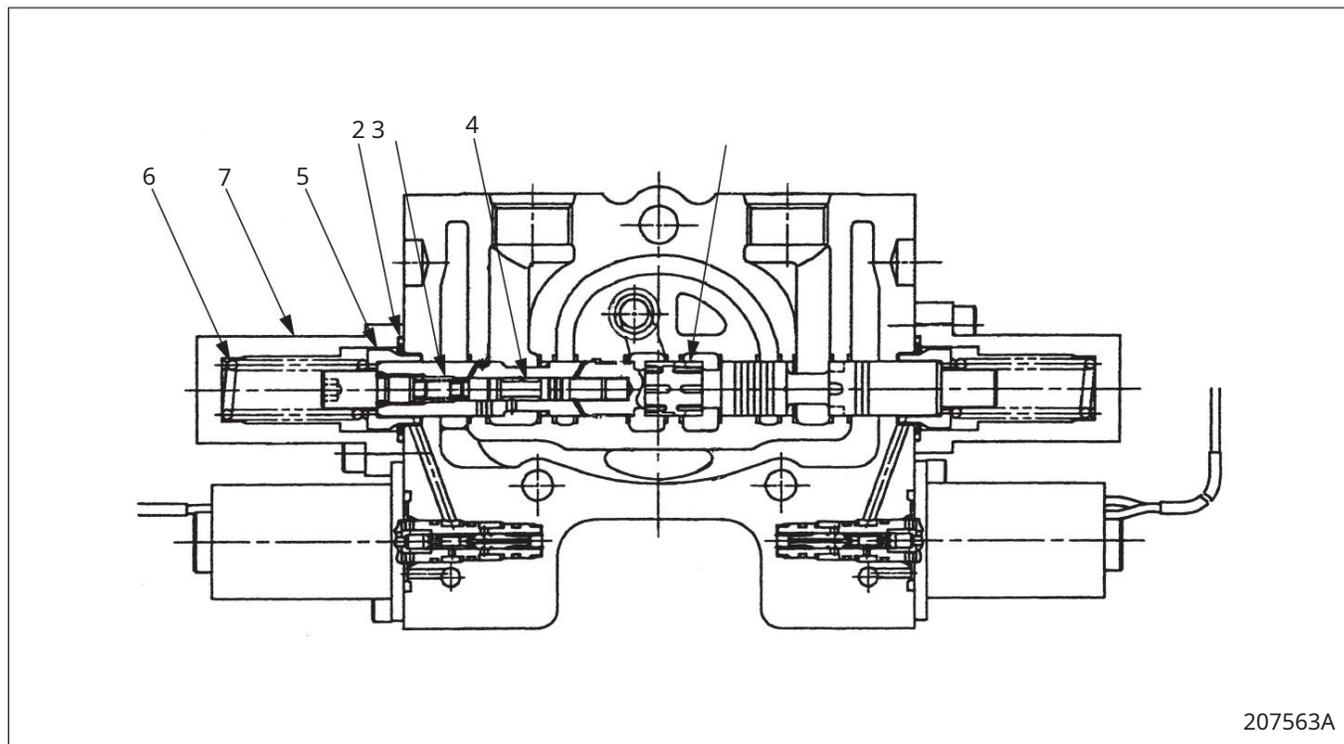
**Suggestions de remontage**

- (1) Installer les joints toriques 2, 3, 4 sur le manchon 1.
- (2) Insérez la navette 5 dans le manchon 1. Assurez-vous qu'elle glisse en douceur.
- (3) Insérez le manchon 1 dans le boîtier de la vanne et installez le joint torique 6.
- (4) Positionnez le solénoïde proportionnel 7 sur le boîtier de la vanne, le fil conducteur étant orienté vers le haut. Installez le solénoïde sur le boîtier de la vanne à l'aide d'une clé Allen (4 pans).

Unité : N·m (kgf·m) [lbf·ft]

Couple de serrage	7 à 9 (0,7 à 0,9) [5.11 à 6.57]
-------------------	---------------------------------------

Remontage de l'ensemble de la section inclinable



207563A

### Séquence

1 bobine

2 joints toriques

3 Printemps

4 soupapes

5 sièges à ressort

6 Printemps

7 Capuchon, boulon

### Suggestions de remontage

(1) Insérez le siège du ressort 5 dans la section de tête de la bobine 1, installez le joint torique 2 sur le capuchon 7, insérez le ressort 6, puis vissez le boulon à tête creuse sur le capuchon 7. (Effectuez cette procédure des deux côtés.)

(2) Serrez quatre boulons à tête creuse (5 hexagonaux) pour fixer les capuchons 7 en place.

Unité : N·m (kgf·m) [lbf·ft]

Couple de serrage	9 à 11
	(0,9 à 1,1)
	[6.57 à 8.03]

Pour la vanne de régulation de pression électromagnétique proportionnelle, reportez-vous à la page 8-84.

## SYSTÈME HYDRAULIQUE

---

### Remontage de l'ensemble de la section de fixation

Pour les procédures de remontage, reportez-vous à la section d'inclinaison.

### Remontage de l'ensemble vanne

(1) Placez les ensembles de section d'entrée, de section de bobine et de section de sortie assemblés dans leurs positions d'installation d'origine.

(2) Positionnez la section d'entrée de sorte que sa surface de contact soit orientée vers le haut et vissez la tige de direction.

#### NOTE

Après avoir serré la tige de direction à la main, serrez-la légèrement plus avec une pince.

(3) Vérifiez l'état des joints toriques et du ressort du clapet anti-retour sur les surfaces de contact. Montez chaque section et serrez les écrous.

(4) Placer l'ensemble vanne assemblé sur une surface plane et horizontale ou une table afin de s'assurer que la surface de montage de la vanne est horizontale. Serrer les écrous au couple spécifié. [Écart horizontal de la surface de montage de la vanne : 0,3 mm (0,01 po) ou moins]

Couple de serrage des écrous

Unité : N·m (kgf·m) [lbf·ft]

Côté port du cylindre	46 (4,7) [34]
Côté montage de la vanne	19 (1,9) [13,7]

(5) Installez la soupape de décharge principale, la soupape de décharge de surcharge et la vanne d'arrêt.

Les procédures d'entretien de la soupape de décharge sont décrites dans la section suivante.

Pour installer la vanne d'arrêt, suivez les étapes ci-dessous.

## Installation de la vanne d'arrêt

(1) Desserrez l'écrou 2, desserrez la vis de réglage 3 de deux à trois tours, puis serrez le bouchon 1 sur le boîtier de la vanne.

Unité : N·m (kgf·m) [lbf·ft]

Couple de serrage	60 à 70
	(6,1 à 7,1)
	[44,3 à 51,6]

(2) Serrez la vis de réglage 3 sur la fiche.

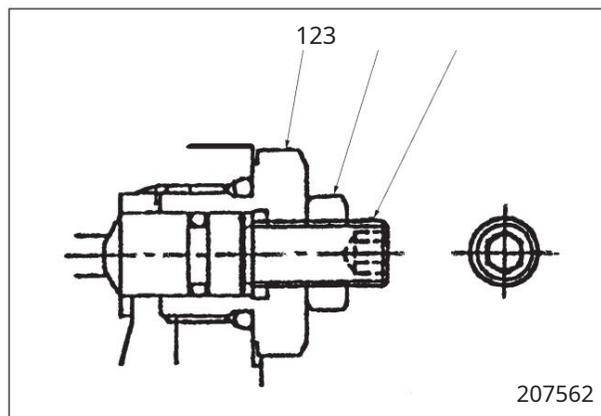
Unité : N·m (kgf·m) [lbf·ft]

Couple de serrage	18,6 à 21,6
	(1,9 à 2,2)
	[13,7 à 15,9]

(3) Tout en maintenant la vis de réglage avec une clé pour l'empêcher de tourner, serrez l'écrou 2.

Unité : N·m (kgf·m) [lbf·ft]

Couple de serrage	18,6 à 21,6
	(1,9 à 2,2)
	[13,7 à 15,9]



**PRUDENCE**

Lorsque la vanne d'arrêt est retirée de la vanne du boîtier, veillez à desserrer l'écrou et la vis de réglage comme décrit ci-dessus. Ne réinstallez pas le vanne d'arrêt sans effectuer cette procédure ; sinon, de l'huile peut fuir des orifices du cylindre ou d'autres pièces.

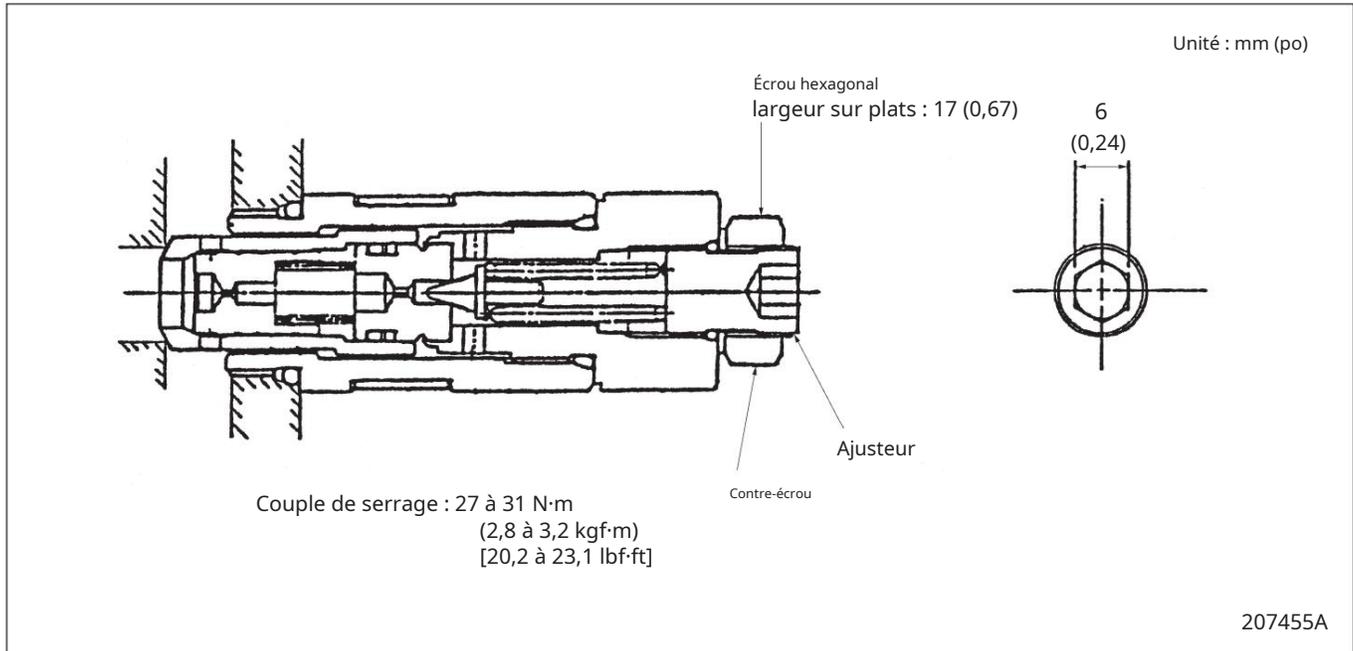
Assurez-vous de bien serrer la vis de réglage. Si elle n'est pas serrée, la vanne ne peut pas maintenir la position neutre, ce qui peut entraîner des situations dangereuses.

SYSTÈME HYDRAULIQUE

Informations sur le service

Procédure de réglage de la soupape de décharge de type cartouche

soupape de décharge principale



Installer un manomètre de haute précision sur le circuit d'admission (circuit côté port de pompe).

Après avoir installé le manomètre, suivez les étapes ci-dessous.

Desserrez le contre-écrou. Assurez-vous que plusieurs rainures de la vis de réglage sont engagées dans le boîtier.

Suivez les instructions ci-dessous pour régler le dispositif de réglage avec une clé.

(1) Faites fonctionner la pompe à basse vitesse (environ 1/4 du régime maximal).

La pompe doit fonctionner à une vitesse adéquate lorsqu'elle est appliquée avec la pression définie.

(2) Déplacez une bobine de la vanne de commande jusqu'à la fin de la course et lisez l'indicateur sur la pression jauge.

(3) Tournez le dispositif de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la pression de réglage requise soit atteinte.

(4) Tout en maintenant le dispositif de réglage en position, serrez le contre-écrou.

(5) Effectuez à nouveau le test pour vérifier la pression réglée.

La pression réglée reste à peu près au même niveau lorsque la pompe fonctionne à sa vitesse maximale.

Unité : MPa (kgf/cm<sup>2</sup>) [psi]

Changement de pression par rotation du dispositif de réglage	18.1 (185) [2631]
--	-------------------

### Installation

Assurez-vous qu'il n'y a pas de force excessive sur les tuyaux.

Les travaux de soudage à proximité des vannes peuvent endommager les fils conducteurs en raison de la chaleur et des projections.

Couvrez les connecteurs à l'extrémité des fils conducteurs lors de la peinture.

Pour éviter que la poussière et d'autres particules ne pénètrent dans les vannes, ne retirez pas les bouchons de protection des orifices tant que les tuyaux ne sont pas connectés.

### Opération

Avant l'opération, assurez-vous que les circuits hydrauliques et le fluide sont en état normal.

Utilisez uniquement du fluide hydraulique (huile) avec un point d'aniline compris entre 80 et 113 °C (176 et 235,4 °F).

Ne réglez pas la pression de la soupape de décharge principale et de la soupape de décharge au-dessus des niveaux de pression spécifiés.

La différence entre les niveaux de pression réglés de la soupape de décharge principale et de la soupape de décharge doit être supérieure à 1,5 MPa (15 kgf/cm<sup>2</sup>) [213 psi].

## SYSTÈME HYDRAULIQUE

## Dépannage

## Vanne de régulation (général)

Problème	Cause possible	Remède
La pression de la pompe ne ne pas augmenter.	1. Blocage de la navette dans l'électrovanne proportionnelle ou du piston dans le solénoïde proportionnel	Démonter et nettoyer. Le solénoïde proportionnel ne peut pas être démonté. Si le piston du solénoïde proportionnel est grippé, remplacez-le.
	2. Circuit ouvert dans le fil conducteur ou la bobine du solénoïde. Réparez ou remplacez.	
	3. Faible courant d'entrée vers le solénoïde	Vérifiez que le courant maximal spécifié est fourni.
	4. Blocage de la bobine dans la vanne de priorité de débit	Démonter et nettoyer.
Bâtons de bobine.	1. Débit d'huile à température anormalement élevée dans le tuyau. Éliminez la cause qui réduit le débit d'huile.	
	2. Liquide hydraulique sale	Remplacer le liquide hydraulique et nettoyer les circuits hydrauliques.
	3. Joint de port de tuyau trop serré	Vérifier le couple de serrage.
	4. Mauvaise installation du boîtier de soupape	Desserrez les boulons de montage et vérifiez l'installation du boîtier de la soupape.
	5. Pression excessivement élevée	Installez le manomètre sur le circuit d'admission et le circuit du cylindre et vérifiez la pression.
	6. Particules étrangères collées sur le siège du ressort	Démonter et nettoyer.
	7. Bobine courbée	Remplacer l'ensemble de soupape.
	8. Blocage de la navette dans l'électrovanne proportionnelle ou du piston dans le solénoïde proportionnel	Démonter et nettoyer. Le solénoïde proportionnel ne peut pas être démonté. Si le piston du solénoïde proportionnel est grippé, remplacez-le.
	9. Répartition inégale de la température à l'intérieur de la vanne. Réchauffer l'ensemble des circuits hydrauliques.	
La charge ne peut pas être maintenu.	1. Fuites d'huile du cylindre	Vérifier les cylindres.
	2. Bobine de soupape de dérivation d'huile	Remplacer la valve.
	3. Fuites de la soupape de décharge ou de la vanne d'arrêt	Retirer et nettoyer la soupape de décharge de surcharge ou d'arrêt soupape (corps et section de siège de soupape de décharge).
La charge chute lorsque la bobine 1. Des particules étrangères coincées sur la charge vérifient que la vanne est commutée. neutre pour soulever.		Démonter et nettoyer.
Fuites d'huile au niveau du joint d'huile. 1. Adhérence de la peinture sur le joint.		Retirer et nettoyer le joint.
	2. Contre-pression élevée dans le circuit de retour de la vanne	Vérifiez que le filtre du circuit de retour n'est pas obstrué ou vérifiez qu'il n'y a pas de particules étrangères coincées dans le tuyau de retour.
	3. Particules étrangères collées sur le joint	Retirer et nettoyer le joint.
	4. Bouchon lâche	Nettoyez le bouchon et serrez les boulons du bouchon.
	5. Déchirures ou rayures sur le joint	Remplacer le joint.

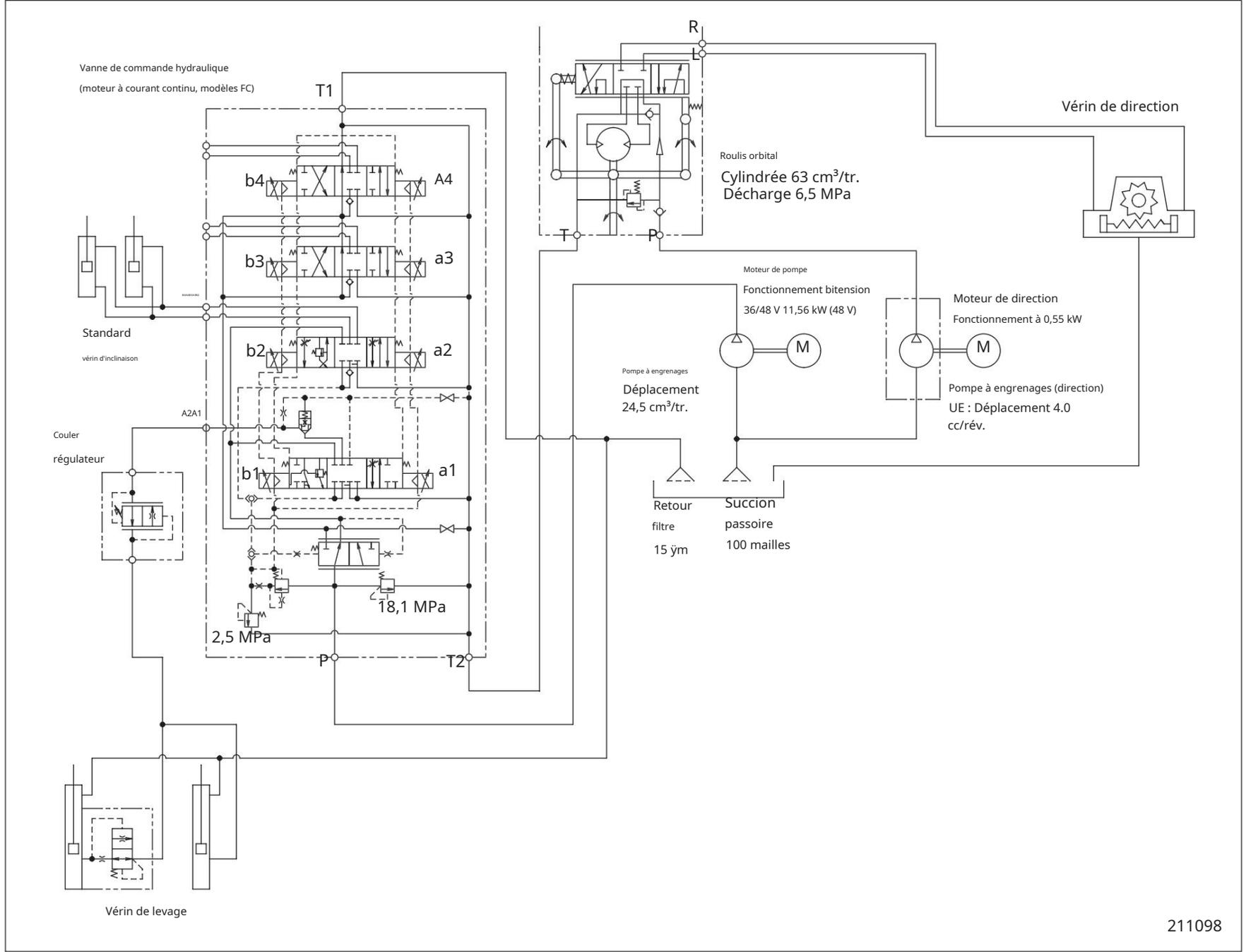
## Système hydraulique (général)

Problème	Cause possible	Remède
Système hydraulique fonctionne anormalement ou 2. ne fonctionne pas du tout.	1. Dysfonctionnement de la pompe	Vérifiez la pression ou remplacez la pompe.
	Des sabots dans la soupape de décharge ne	Démonter et nettoyer la soupape de décharge.
	3. Dysfonctionnement de la soupape de décharge	Vérifier selon les procédures de service.
	<b>4. Cylindres usés</b>	Réparer ou remplacer.
	5. Charge excessive	Vérifier la pression du circuit.
	<b>6. Fissuration de la valve</b>	Remplacer la valve.
	7. Niveau d'huile bas dans le réservoir	Ajouter de l'huile.
	<b>8. Filtre obstrué dans le circuit</b>	Nettoyer ou remplacer le filtre.
	9. Restriction de débit dans le tuyau du circuit	Vérifiez les tuyaux.

## SYSTÈME HYDRAULIQUE

soupape de décharge

Problème	Cause possible	Remède
La pression ne augmente du tout.	1. Passage ouvert en raison du collage du clapet principal ou du clapet pilote	• Vérifier l'absence de corps étrangers dans le joint du clapet. Le clapet doit coulisser librement.
	2. Particules étrangères collées sur le siège du clapet	• Nettoyez soigneusement toutes les pièces.
La pression de décharge est instable.	1. Rayures sur le siège du clapet	• Remplacer les pièces endommagées.
	2. Collage du clapet	• Nettoyez soigneusement toutes les pièces. • Éliminez les rayures superficielles.
Relief incorrect pression.	1. Usure due à l'abrasion par les particules de poussière	• Remplacer les pièces endommagées.
	2. Desserrer le contre-écrou et la vis de réglage	• Réajuster.
Fuites d'huile.	1. Sièges endommagés	Remplacer les pièces endommagées ou usées.
	2. Joints toriques usés	Toutes les pièces doivent bouger en douceur.
	3. Collage des pièces dû à des particules étrangères	Vérifiez qu'il n'y a pas de rayures, de bosses ou de particules étrangères.
La pression augmente lentement.	1. Air dans la soupape de décharge	Purger l'air.



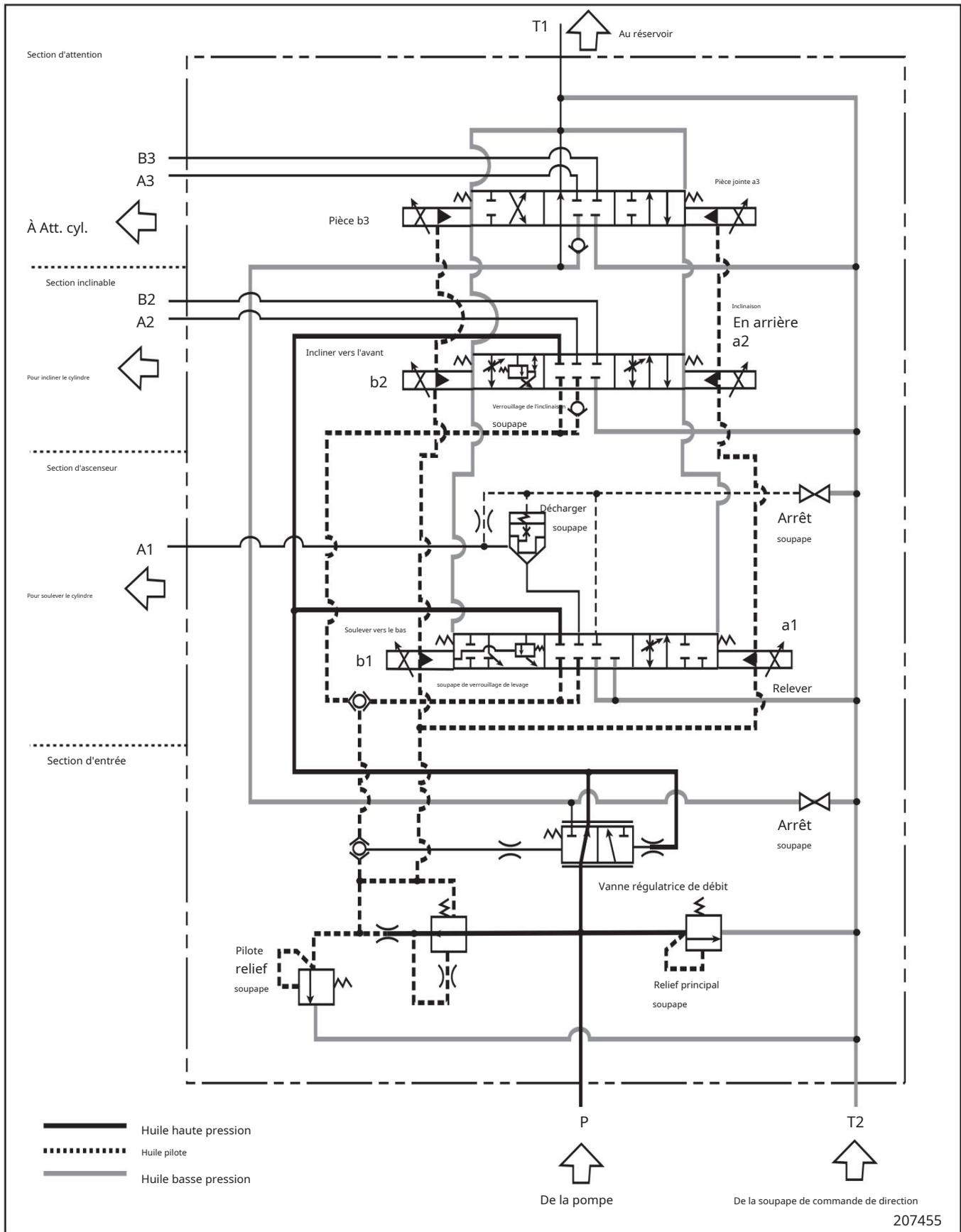
8-93

SYSTÈME HYDRAULIQUE

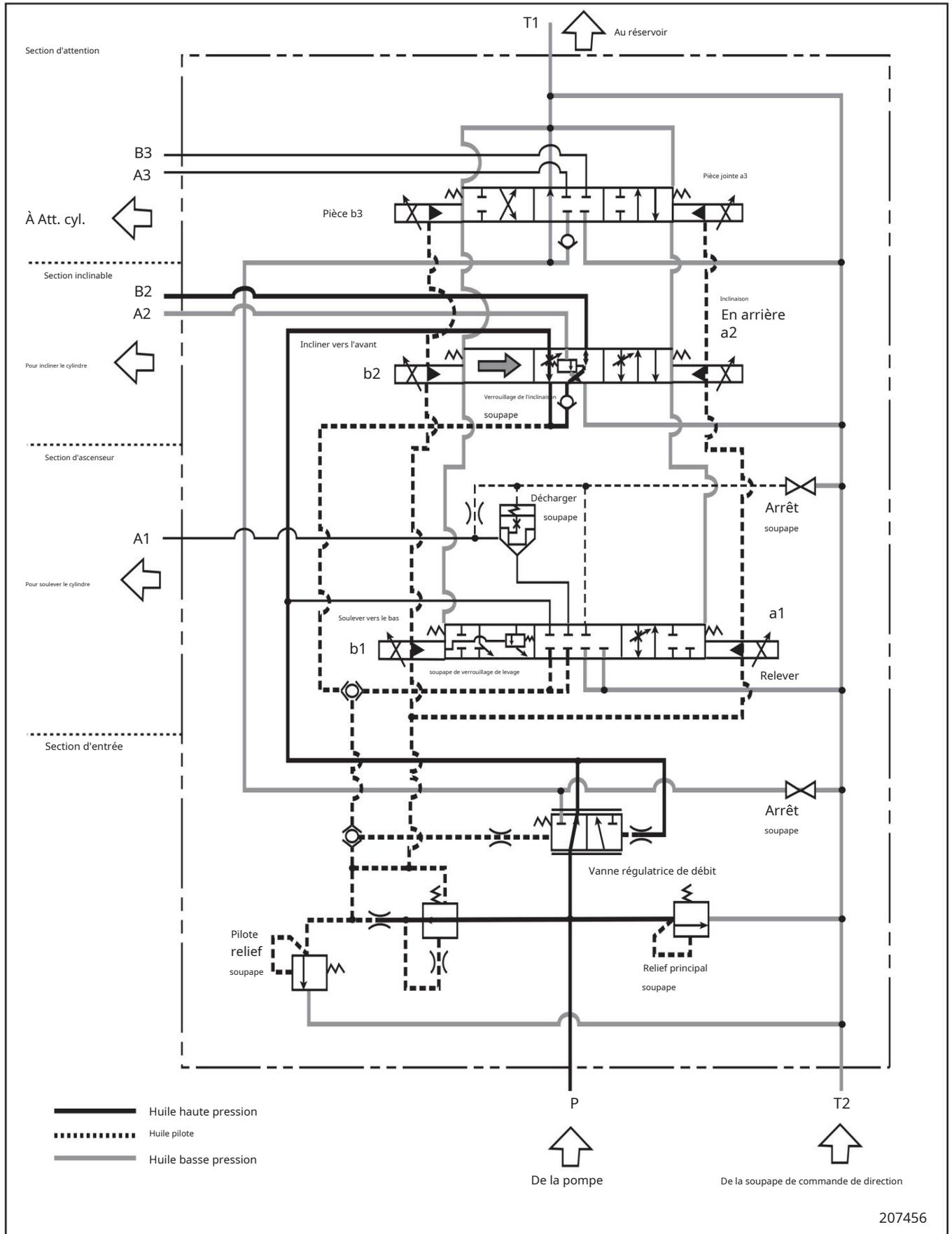
SYSTÈME HYDRAULIQUE

Circuits hydrauliques

Neutre



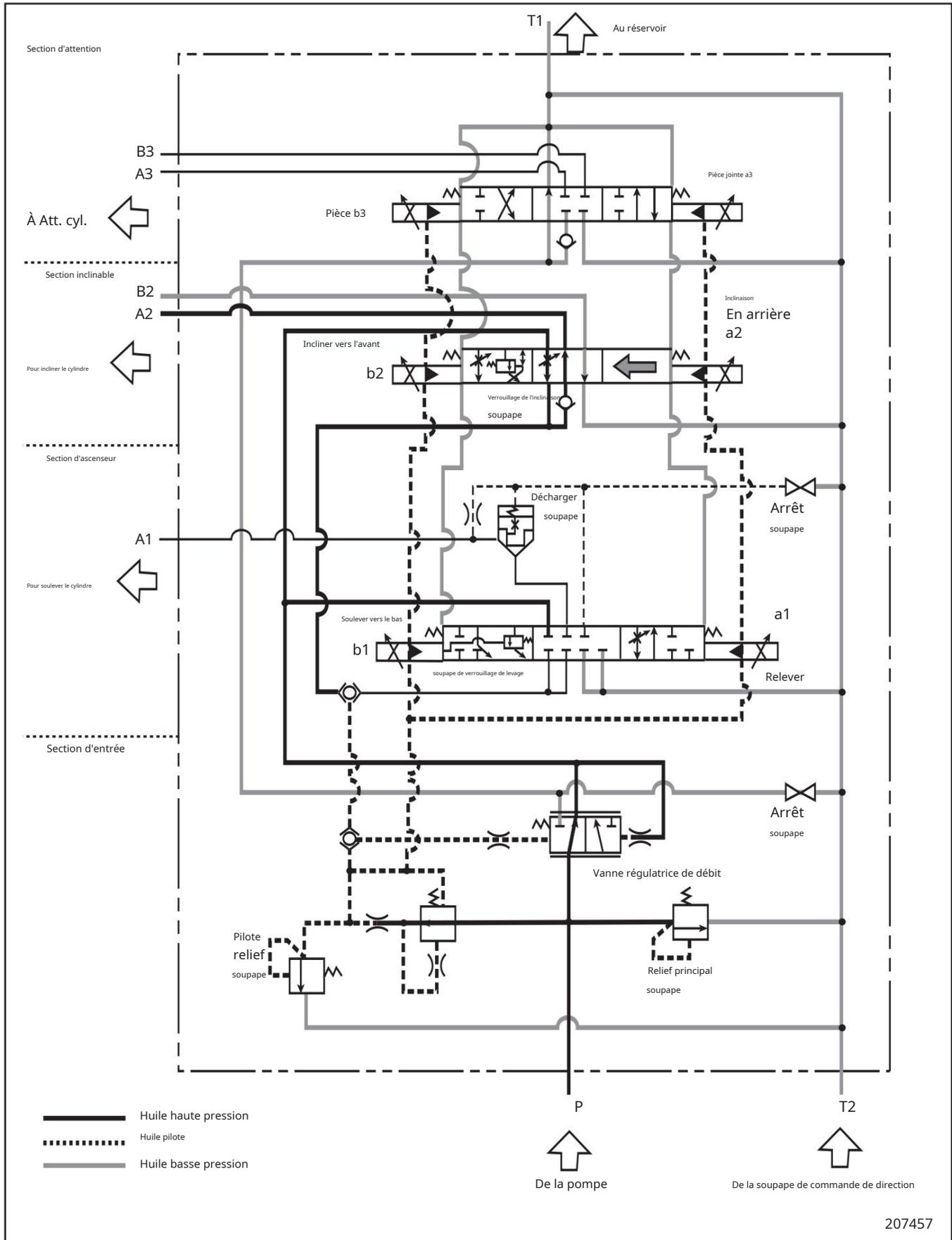
Incliner vers l'avant



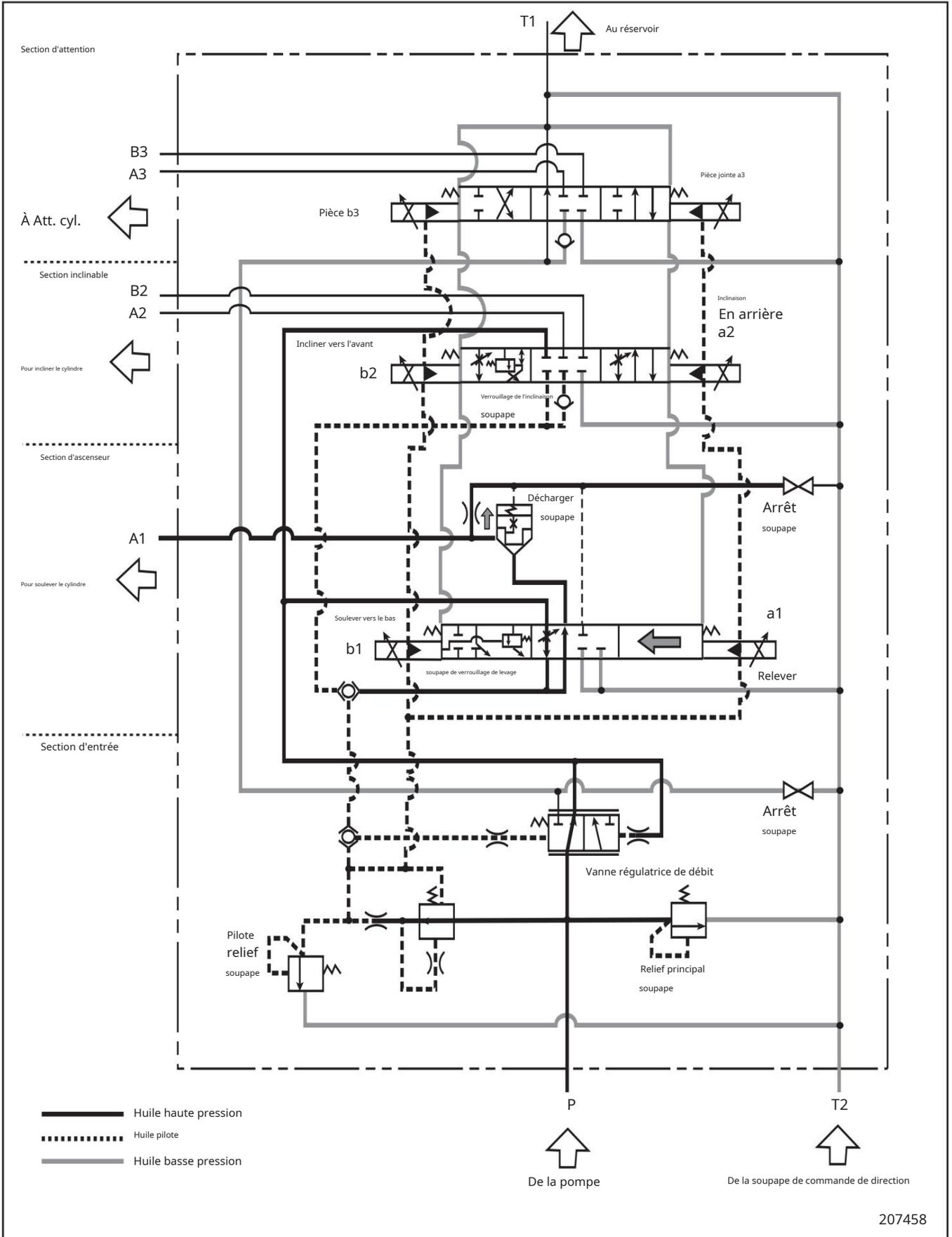
207456

SYSTÈME HYDRAULIQUE

Incliner vers l'arrière



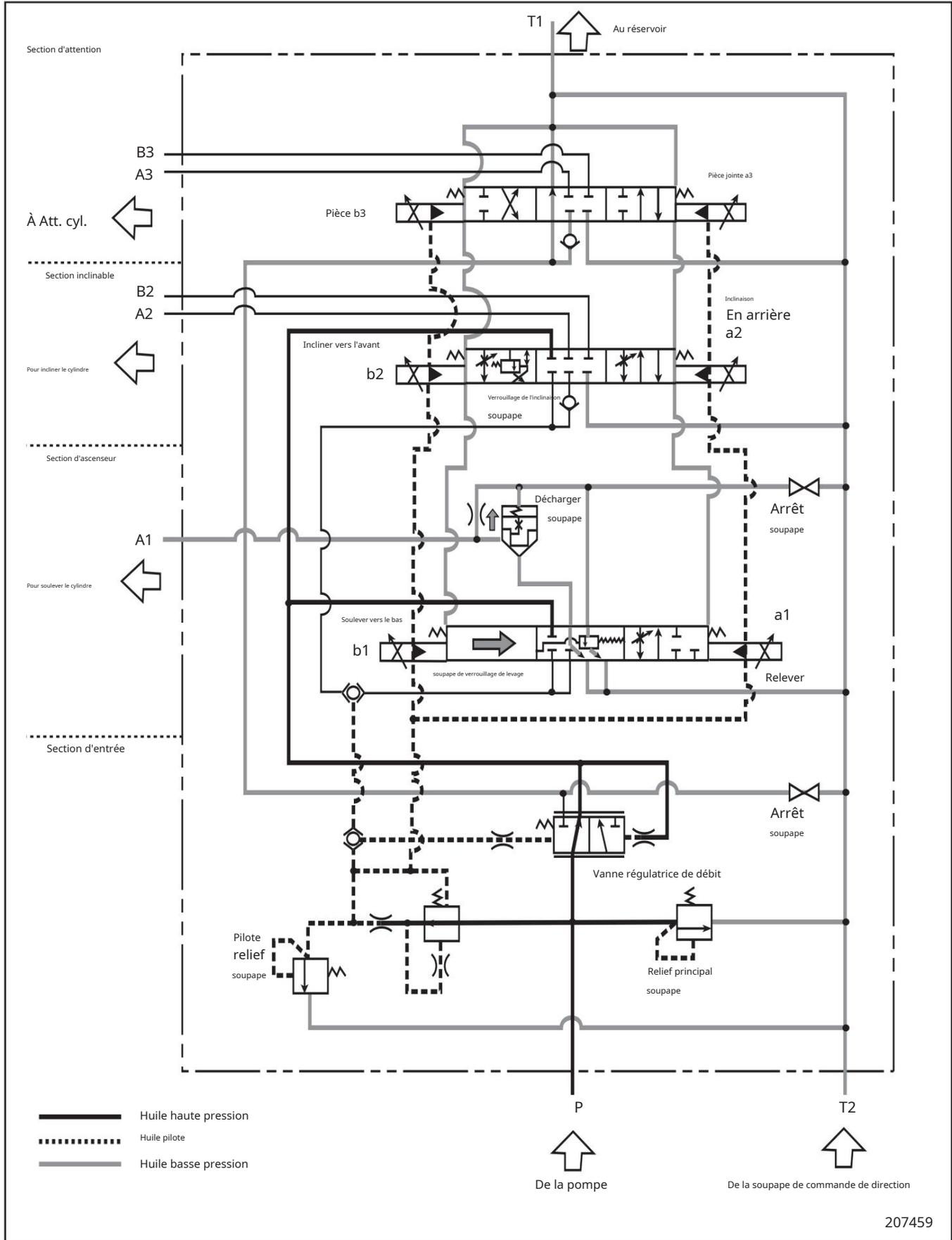
Relever



207458

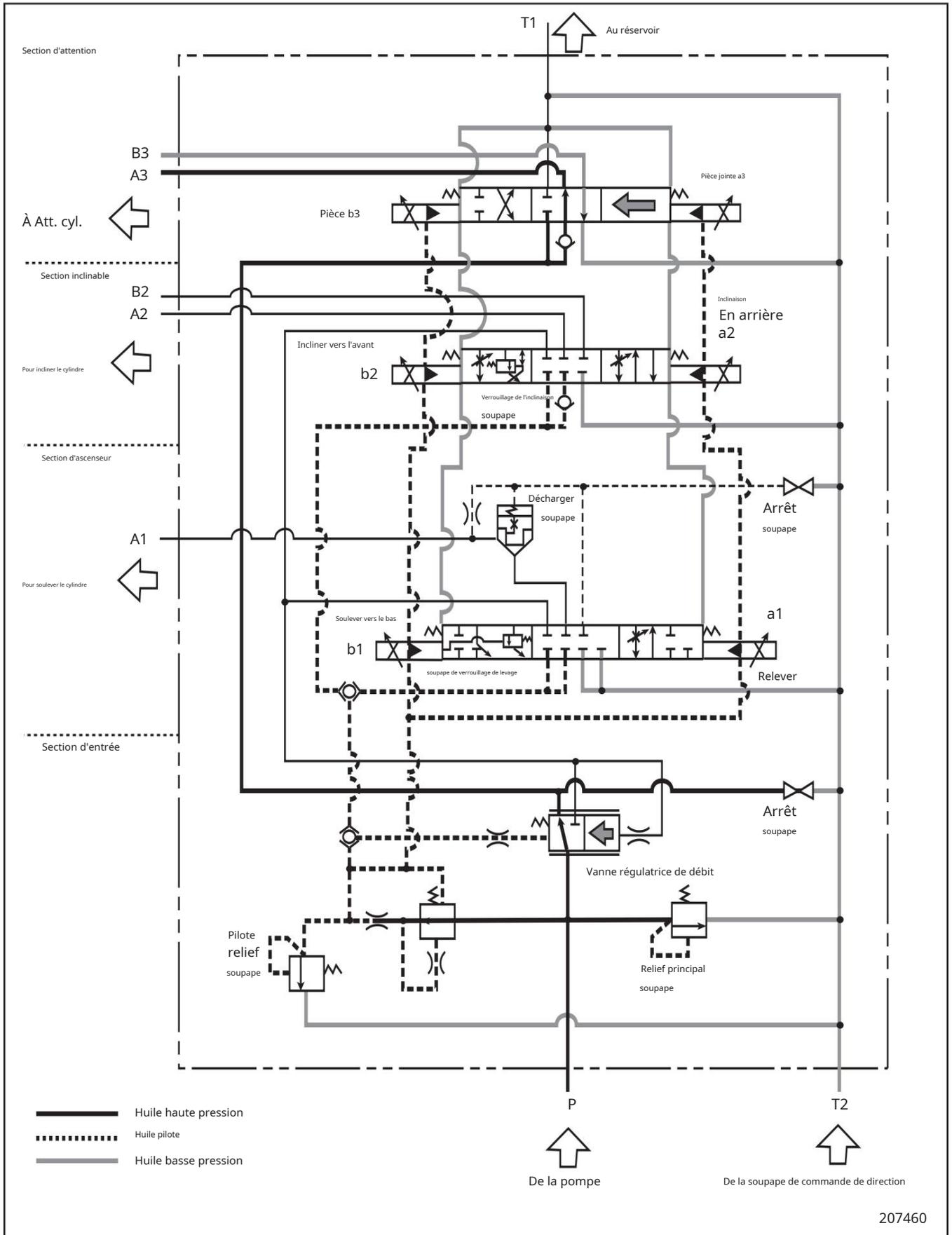
SYSTÈME HYDRAULIQUE

Soulever vers le bas



207459

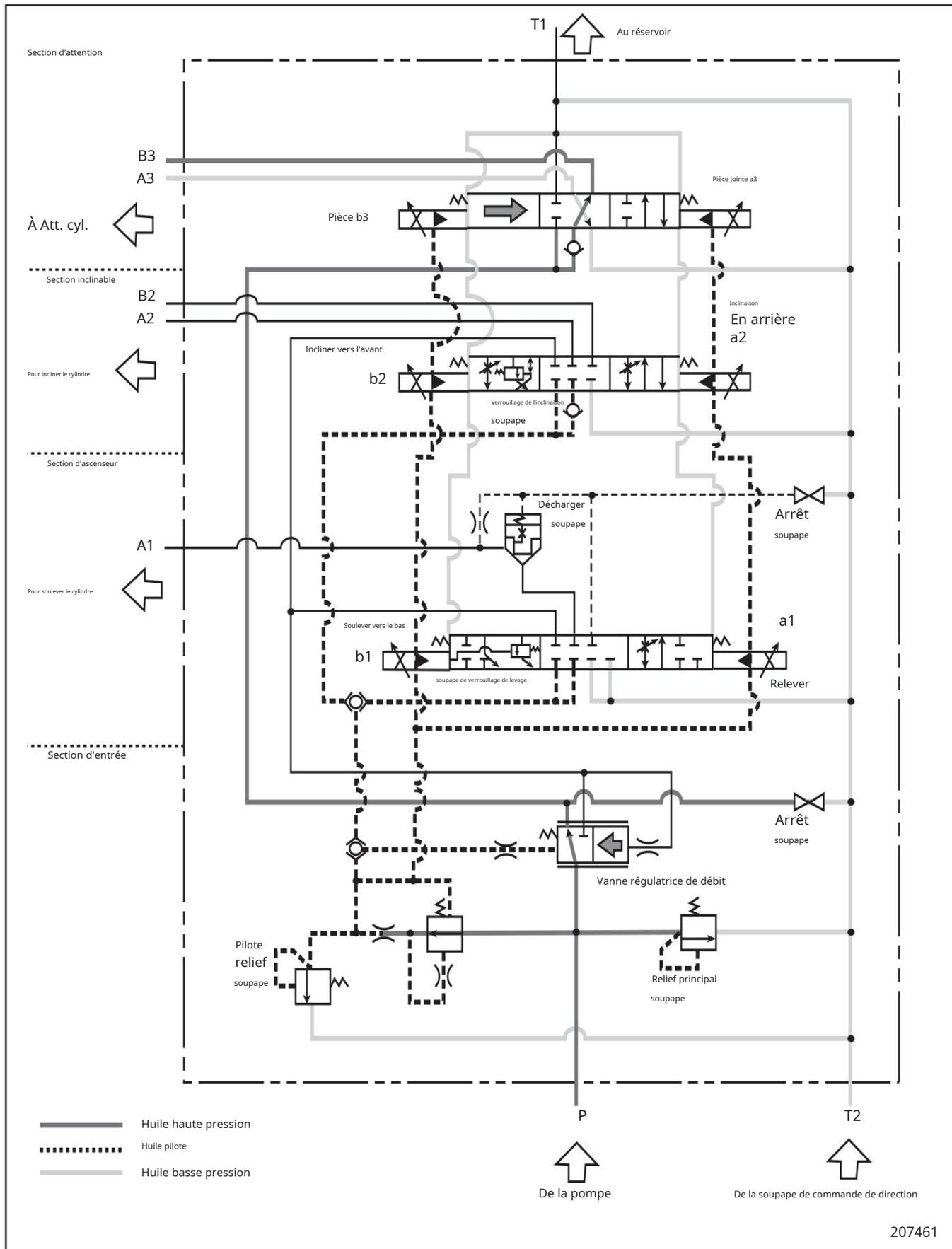
Pièce jointe A3



207460

SYSTÈME HYDRAULIQUE

Pièce B3



## DONNÉES DE SERVICE

Normes d'inspection .....	10 - 1
Remplacement périodique des pièces .....	10 - 7
Pièces de sécurité critiques .....	10 - 7
Normes de lubrification .....	10 - 8
Tableau de lubrification .....	10 - 8
Quantités de lubrifiant .....	10 - 9
Lubrifiant recommandé .....	10 - 9
Poids des principaux composants .....	10 - 9
Couples de serrage pour boulons et écrous standard .....	10 - 10
Tableau des outils spéciaux .....	10 - 12



## Normes d'inspection

Inspectez et effectuez l'entretien conformément à l'indication du compteur horaire ou au nombre de jours calendaires, selon la première éventualité.

○ : Inspecter ou nettoyer :  
 ⊗ Remplacer ou ajuster

Emplacement et élément d'inspection/maintenance	Inspection périodique Intervalle					Remarques  Norme de service		
	Après réaction	Moteurs 2 heures	Moteurs 6 heures	Moteurs 12 heures	Moteurs 24 heures			
<b>Système électrique</b>								
Moteurs	Bruit anormal pendant la rotation	○	○	○	○	○		
	Usure des balais et moteurs d'entraînement, tournant douceur	Moteur de pompe	○	○	○	○	○	Limite de longueur de brosse : 19 mm (0,75 po)
		Moteur de direction		○	○	○	○	Limite de longueur de la brosse : 13 mm (0,51 po)
	Fatigue du ressort de balai					○		
	Modèle d'usure du contact de la brosse et quantité de la face de travail latérale					○		
	Contamination du commutateur, traces et irrégularités d'usure					○		
	Desserrement des connexions		○	○	○	○		
	Remplacement de la graisse dans les moteurs, les arbres et les accouplements					⊗		
	Résistance d'isolement					○		
Piles	Niveaux d'électrolytes		○	○	○	○	Inspection : Toutes les semaines ou 50 heures	
	Densité de l'électrolyte après charge		○	○	○	○	Inspection : Toutes les semaines ou toutes les 50 heures Densité : 1,28	
	Tension de chaque cellule					○	48V	
	Corrosion, dommages, contamination et desserrage des bornes		○	○	○	○		
	Dommages et contamination du boîtier, et fuites de liquide					○		
	Résistance d'isolement		○	○	○	○		
	Niveau de charge	○	○	○	○	○		
Contacteurs		○	○	○	○			

DONNÉES DE SERVICE

Emplacement et élément d'inspection/maintenance		Inspection périodique Intervalle				Remarques  Norme de service	
		Après-réaction 12 mois 24 heures	12 mois 24 heures	12 mois 24 heures	12 mois 24 heures		
Micro commutateurs	Microrupteur de vanne de régulation état de fonctionnement		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Dommages et desserrage du montage		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	État de fonctionnement de l'interrupteur de frein à pied		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Dommages, jeu de montage		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	État de fonctionnement du contacteur de frein à main		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Dommages et desserrage du montage		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Principal contrôleur	État de fonctionnement du contrôleur (1) Interrupteur de siège		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	(2) Sélecteur marche avant/arrière		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	(3) Interrupteur de soupape de commande		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	(4) Interrupteur de frein		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	(5) Interrupteur d'accélérateur		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	(6) Contacteurs de ligne		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	(7) En avant		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	(8) Inversé		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	(9) Dérivation de régénération		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Contamination et dommages internes		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Valeur limite de surintensité					<input type="radio"/>		
Fusibles	Desserrage du montage du fusible		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Capacité du fusible					<input type="radio"/>	
Câblage	Dommages au faisceau de câbles et desserrage des colliers de serrage		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Desserrage et scotchage des connexions des bornes condition		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Contacts du connecteur de batterie et desserrage des boulons		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Système de transmission de puissance							
Transferts	Transfert du niveau d'huile et de la contamination				<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	LH : 1,09 litre (0,29 gal US) RH : 1,86 litre (0,49 gal US)
	fuites d'huile		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Desserrage des boulons					<input type="radio"/>	

Emplacement et élément d'inspection/maintenance	Inspection périodique Intervalle					Remarques  Norme de service	
	Après réaction	12 mois / 2 heures	24 mois / 4 heures	36 mois / 6 heures	48 mois / 8 heures		
Système d'entraînement							
Pneus	Fissuration et dommages aux pneus	<input type="radio"/>					
	Profondeur de la bande de roulement du pneu		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Usure anormale des pneus		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Morceaux de métal, pierres, autres corps étrangers sur les pneus		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Boulons de moyeu	Dommages et desserrage	<input type="radio"/>					
Jantes et disques de roue	Dommage	<input type="radio"/>					
Roue roulements	Bruit de roulement de roue				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Bruit anormal dans les roulements de roue				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Remplacement de la graisse					<input checked="" type="radio"/>	
Système de direction							
Pilotage roue	Jeu, jeu, cliquetis et état de fonctionnement	<input type="radio"/>	Jeu : 15 à 30 mm (0,6 à 1,2 po)				
	Desserrage du montage de la boîte de vitesses		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Essieu arrière	Déformation, fissuration et dommages				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Fuites d'huile	<input type="radio"/>					
	Desserrage des boulons					<input type="radio"/>	
Système de freinage							
Freins	Jeu libre	<input type="radio"/>	3 à 9 mm (0,12 à 0,35 po)				
	Distance entre la pédale de frein enfoncée et le plancher	<input type="radio"/>					
	Air emprisonné dans le liquide		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Performances de freinage	<input type="radio"/>					
	Performances de freinage inégales entre la droite et la gauche	<input type="radio"/>					
	Niveau du réservoir et fuites d'huile	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	99 cc (6,04 po <sup>3</sup> )
Parking frein	État de verrouillage	<input type="radio"/>					
	Performances de freinage	<input type="radio"/>	Engagement de 3e ou 4e cran				
Tiges et câbles	État de fonctionnement		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Desserrage des maillons et des colliers		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

DONNÉES DE SERVICE

Emplacement et élément d'inspection/maintenance		Bulbes de réaction	Inspection périodique Intervalle					Remarques  Norme de service
			12 heures	24 heures	48 heures	72 heures	96 heures	
Tuyaux et tuyaux	Dommages, fuites et contact avec d'autres pièces		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	Desserrage des maillons et des colliers		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Disques de frein et tampons	Jeu entre le disque de frein et la plaquette					<input type="radio"/>	0,4 à 1,1 mm (0,016 à 0,043 po)	
	Desserrage du montage du disque de frein					<input type="radio"/>		
	Usure des plaquettes de frein					<input type="radio"/>	Limite de service : 1 mm (0,039 po)	
	État de fonctionnement des plaquettes de frein					<input type="radio"/>		
	Rouille des broches					<input type="radio"/>		
	Fatigue et endommagement du ressort de rappel					<input type="radio"/>		
	Usure et endommagement du disque de frein					<input type="radio"/>	Limite de service : 9 mm (0,354 po)	
Système de levage								
Fourches	Dommages à la fourche et à la goupille de butée		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Fourches — usure et déformation		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Limite d'usure de l'épaisseur de la fourche autorisée : 33 mm (1,3 po)
	Fissuration et usure de la base de la fourche et de la soudure des dents		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Mâts et support de levage	Fissuration dans les soudures des traverses des mâts extérieurs et intérieurs					<input type="radio"/>		
	Fissuration des soudures des vérins d'inclinaison et des mâts					<input type="radio"/>		
	Fissuration dans les soudures des mâts extérieurs et du support des cylindres					<input type="radio"/>		
	Fissuration dans les soudures des supports de levage					<input type="radio"/>		
	cliquetis de roulement à rouleaux					<input type="radio"/>		
	Usure et détérioration du métal de support du mât				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	Fissuration et dommages dans les rouleaux, les axes de rouleaux et les soudures					<input type="radio"/>		
État de fonctionnement du mât et jeu de montage		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		

Emplacement et élément d'inspection/maintenance		Inspection périodique Intervalle					Remarques  Norme de service
		1 Mois	3 Mois	6 Mois	12 Mois	24 Mois	
Chaînes et roues à chaîne	Longueur des chaînes de levage (20 maillons)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Étirement autorisé de la chaîne de levage : Classe 1 tonne : 327 mm (12,87 po) Classe 2 tonnes : 392 mm (15,43 po)
	Déformation, dommages, lubrification et rouille de la chaîne		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Accouplement de bague de chaîne, déformation et endommagement des boulons		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Déformation et endommagement de la roue à chaîne					<input type="radio"/>	
	Bruit du roulement de la roue à chaîne		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Pièces jointes	Anomalie de fixation et conditions de montage	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Système hydraulique							
Cylindres	Relâchement, déformation et dommages aux tiges, aux boulons de tige et aux extrémités de tige					<input type="radio"/>	
	État de fonctionnement du cylindre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Distances d'abaissement de la dérive et d'inclinaison vers l'avant				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Distance d'abaissement de la dérive : Distance d'inclinaison vers l'avant de 50 mm (1,97 po)/15 min : 22 mm (0,87 po)/15 min
	Fuites d'huile et dommages au cylindre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Usure et endommagement des paliers de piston et d'arbre de cylindre					<input type="radio"/>	
Pompe à huile	Fuites d'huile, bruit anormal, usure de l'unité d'entraînement et desserrage des fixations	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Hydraulique réservoir	Niveau d'huile et contamination	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Niveau N : 14,7 litres (3,88 gal US) Niveau H : 16,8 litres (4,44 gal US)
	Colmatage du filtre				<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
Opération leviers	Desserrement de la liaison		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Fonctions du levier		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Contrôle vannes	fuites d'huile	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	soupapes de sécurité	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Mesure de la pression de relâchement					<input type="radio"/>	18142 kPa (185 kgf/cm <sup>2</sup> ) [2631 psi] + 71

DONNÉES DE SERVICE

Emplacement et élément d'inspection/maintenance	Inspection périodique Intervalle					Remarques  Norme de service	
	Après réaction	12 heures	24 heures	48 heures	72 heures		
Dispositifs de sécurité et autres							
Casque de protection et dossier	Desserrage du montage	<input type="radio"/>					
	Déformation, fissuration et dommages	<input type="radio"/>					
Sécurité appareils	Fonctionnement et état de montage des clignotants	<input type="radio"/>					
	Fonctionnement du dispositif d'alarme et état de montage	<input type="radio"/>					
	Fonctionnement de la lampe et état de montage	<input type="radio"/>					
	Fonctionnement et état de montage du dispositif d'avertissement de recul	<input type="radio"/>					
	Sécurité et dommages au rétroviseur	<input type="radio"/>					
	Image et état du rétroviseur	<input type="radio"/>					
Instruments	Fonctionnement correct de la ceinture de sécurité et de la retenue des hanches	<input type="radio"/>					
	Opérations sur les instruments	<input type="radio"/>					
Siège	Desserrage et dommages	<input type="radio"/>					
Véhicule corps	Dommages et fissures dans les cadres et les traverses					<input type="radio"/>	
Pétrole et graisse remplacement	Contrôle des conditions de lubrification du châssis après nettoyage		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Confirmation des intervalles de remplacement de l'huile		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

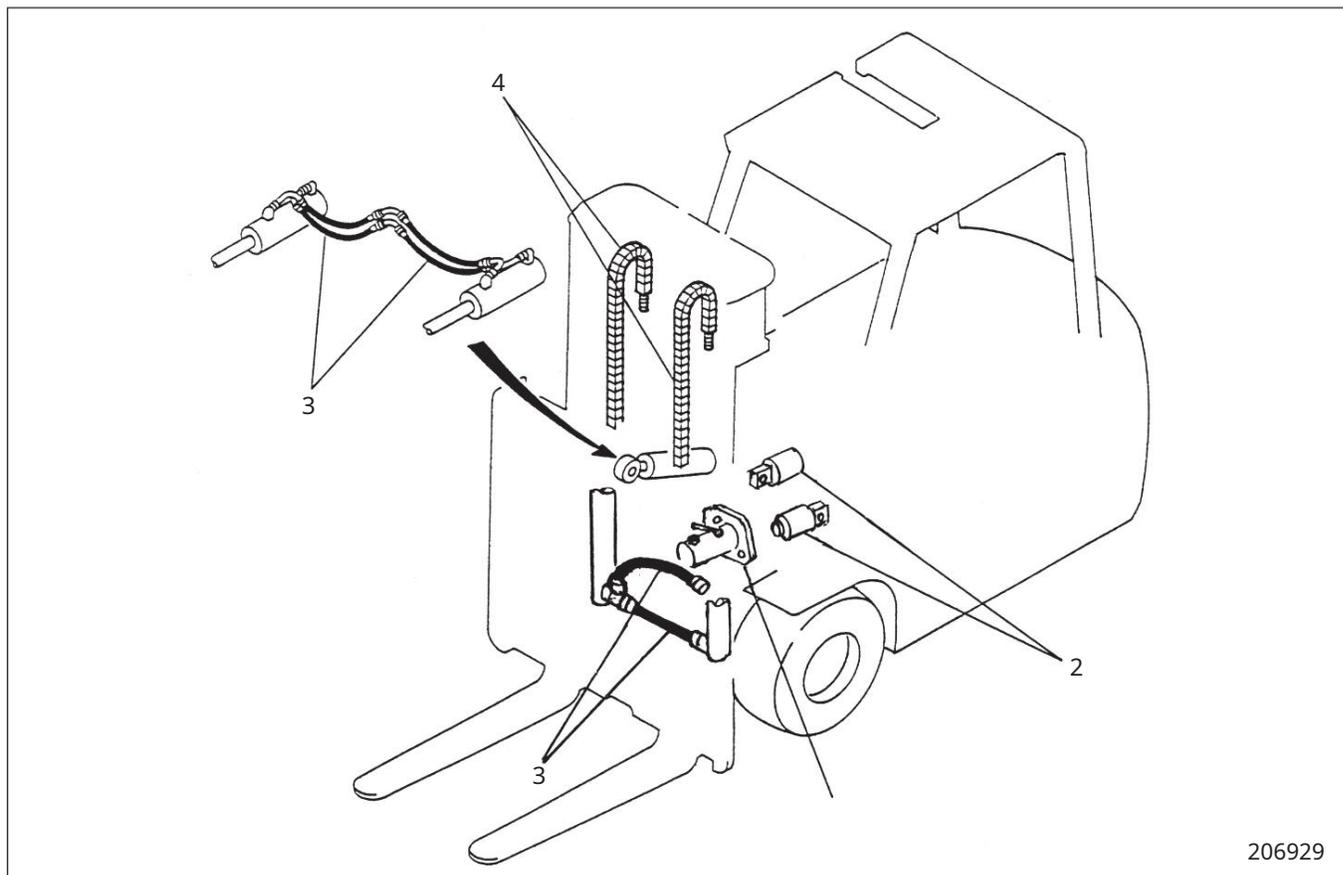
## Remplacement périodique des pièces

Remplacez les pièces et éléments critiques liés à la sécurité suivants selon les intervalles spécifiés.

Pièces à remplacer périodiquement	Méthode	Intervalle de remplacement				
		Après 1 Mois de Première utilisation	Chaque Mois	Chaque 6 mois	Chaque Année	Chaque 2 ans
1 * Pièces en caoutchouc dans le maître-cylindre de frein Remplacer					○	○
2 * Pièces en caoutchouc dans les cylindres d'étrier de frein Remplacer					○	○
3 * Tuyaux haute pression pour systèmes de levage et d'inclinaison	Remplacer					○
4 * Chaînes de levage	Remplacer					○
○ Filtre à huile de retour du réservoir hydraulique	Remplacer	○		○	○	○

Remarque : le signe « \* » indique les pièces de sécurité critiques.

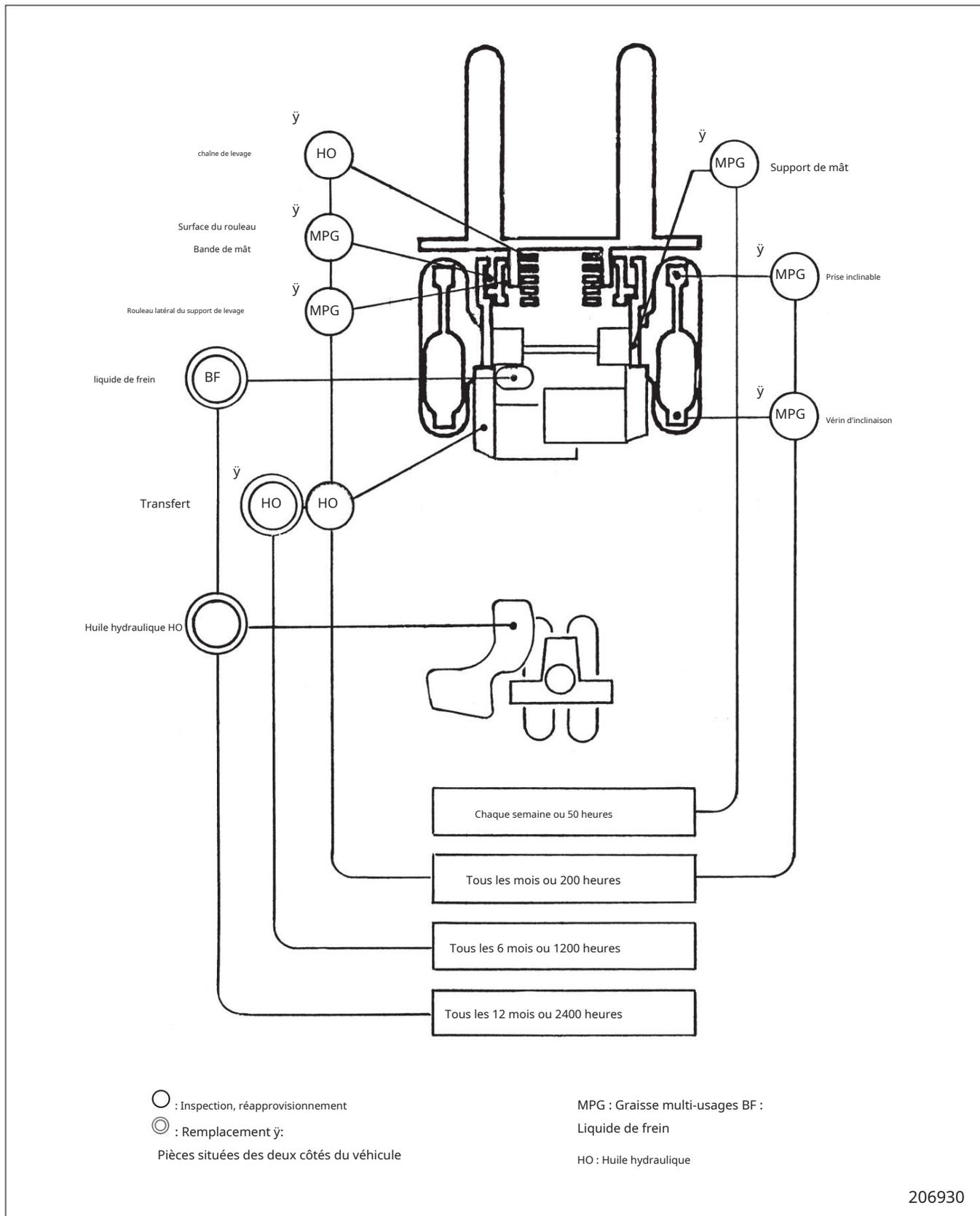
### Pièces de sécurité critiques



206929

## Normes de lubrification

Tableau de lubrification



## Quantités de lubrifiant

Articles	Modèles de camions		
		classe 1 tonne	classe 2 tonnes
Capacité de transfert d'huile	litre (gal US)	LH : 1,09 (0,29) HR : 1,86 (0,49)	
Capacité d'huile du système hydraulique en litres (gal US)		Niveau N : 14,7 (3,88) Niveau H : 16,8 (4,44)	
Capacité du liquide de frein	cc (pouces cubes)	99 (6,04)	

## Lubrifiant recommandé

Graisse : NLGI n° 1, NLGI n° 2

Liquides de frein : SAE J1703f

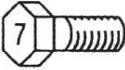
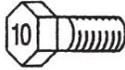
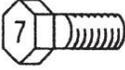
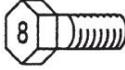
Huiles hydrauliques, de transfert et d'essieu arrière : SAE 5W, SAE 10W

## Poids des principaux composants

Unité : kg (lb)

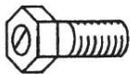
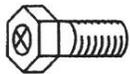
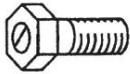
Article	Modèles de camions			
		FB16KT	FB18KT	FB20KT
Contrepoids		740 (1631)	805 (1775)	955 (2105)
Ligne électrique				
Transfert		72,4 (159,6)	72,4 (159,6)	72,4 (159,6)
Moteur de traction		40 (88,2)	40 (88,2)	40 (88,2)
Casque de protection		70 (154,3)	70 (154,3)	70 (154,3)
Essieu arrière		33 (72,8)	33 (72,8)	33 (72,8)
Mât [3,3 m (130 po), Simplex]				
Mât extérieur		164,84 (363,4)	164,84 (363,4)	164,84 (363,4)
Mât intérieur		136,73 (301,4)	136,73 (301,4)	136,73 (301,4)
Support de levage (dossier inclus)		93,34 (205,8)	93,34 (205,8)	108,22 (238,6)
Fourchettes (ensemble de deux)		78,4 (172,8)	78,4 (172,8)	78,4 (172,8)
Vérins de levage, etc.		78,47 (173)	78,47 (173)	78,47 (173)
Mât [3,3 m (130 po), Duplex]		566 (1248)	566 (1248)	577 (1272)
Mât [4,8 m (189 po), Triplex]		691 (1523)	691 (1523)	702 (1548)

## Couple de serrage pour boulons et écrous standard

	Taille nominale		Pas		Avec rondelle élastique										101656			
																		
	mm po.	mm po.			N·m	kgf·m	lbf·ft	N·m	kgf·m	lbf·ft	N·m	kgf·m	lbf·ft	7,4				
Métrique bien fil	6	0,24	1	0,04			0,75	5.4	9.6	0,98	7.1	12,7	1.3	9.4				
	8	0,32	1,25	0,05	16,7	1.7	12.3	22,6	2.3	16.6	30,4	3.1	22.4					
	10	0,39	1,25	0,05	34,3	3,5	25.3	45.1	4.6	33,3	69,6	7.1	51,4					
	12	0,47	1,25	0,05	63,7	6,5	47,0	82,4	8.4	60,8	122,6	12,5	90,4					
	14	0,55	1,5	0,06	102,0	10,4		75,2	132,4	13,5		97,6	191,2	19,5				141,8
	16	0,63	1,5	0,06	154,9	15,8		114,3	202,0	20,6	149,0	287,3	29,3	211,9				
	18	0,71	1,5	0,06	224,6	22,9	165,6	292,2	29,8	215,5	413,8	42,2	305,2					
	20	0,79	1,5	0,06	310,9	31,7	229,3	404,0	41,2	298,0	573,7	58,5	423,1					
	22	0,87	1,5	0,06	413,8	42,2	305,2	537,4	54,8	396,4	763,0	77,8	562,7					
	24	0,95	1,5	0,06	547,2	55,8	403,6	711,0	72,5	524,4	1006,2	102,6	742,1					
	27	1.06	1,5	0,06	794,3	81,0	585,9	1032,6	105,3	761,6	1451,1	148,0	1070,5					
	30	1.18	1,5	0,06	1100,3	112,2	811,5	1430,8	145,9	1055,3	2012,3	205,2	1484,2					
	33	1h30	1,5	0,06	1467,1	149,6	1082,1	1907,4	194,5	1406,8	2680,2	273,3	1976,8					
	36	1.42	1,5	0,06	1918,2	195,6	1414,8	2493,8	254,3	1839,4	3497,1	356,6	2579,3					
	39	1,54	1,5	0,06	2461,5	251,0	1815,5	3198,8	326,2	2359,4	4469,9	455,8	3296,8					
		Taille nominale		Pas		Sans rondelle élastique										101656		
																		
		mm po.	mm po.			N·m	kgf·m	lbf·ft	N·m	kgf·m	lbf·ft	N·m	kgf·m	lbf·ft	7,4			
		6	0,24	1	0,04	8.6	0,88	6.4	10.8	1.1	8.0	14,7	1,5	10.8				
		8	0,32	1,25	0,05	19,6	2.0	14,5	26,5	2.7	19,5	36,6	3.7	26,8				
	10	0,39	1,25	0,05	41.2	4.2	30,4	53,0	5.4	39.1	81,4	8.3	60,0					
	12	0,47	1,25	0,05	74,5	7.6	55,0	97,1	9,9	71,6	144,2	14,7	106,3					
	14	0,55	1,5	0,06	119,6	12,2		88,2	155,9	15,9	115,0	226,5	23,1	167,1				
	16	0,63	1,5	0,06	182,4	18,6		134,5	237,3	24,2	175,0	338,3	34,5	249,5				
	18	0,71	1,5	0,06	263,8	26,9	194,6	343,2	35,0	253,2	487,4	49,7	359,5					
	20	0,79	1,5	0,06	365,8	37,3	269,8	475,6	48,5	350,8	674,7	68,8	497,6					
	22	0,87	1,5	0,06	486,4	49,6	358,8	632,5	64,5	466,5	897,3	91,5	661,8					
	24	0,95	1,5	0,06	643,3	65,6	474,5	836,5	85,3	617,0	1183,7	120,7	873,0					
	27	1.06	1,5	0,06	934,6	95,3	689,3	1215,0	123,9	896,2	1707,3	174,1	1259,3					
	30	1.18	1,5	0,06	1294,5	132,0	954,8	1682,8	171,6	1241,2	2367,3	241,4	1746,0					
	33	1h30	1,5	0,06	1726,0	176,0	1273,0	2243,8	228,8	1654,9	3153,8	321,6	2326,1					
	36	1.42	1,5	0,06	2256,5	230,1	1664,3	2934,1	299,2	2164,1	4114,0	419,6	3035,0					
	39	1,54	1,5	0,06	2896,0	295,3	2135,9	3763,8	383,8	2776,0	5258,3	536,2	3878,3					

Remarques : 1. La tolérance sur ces couples est de ±10 %.

2. Ces couples sont valables pour des conditions « sèches ».

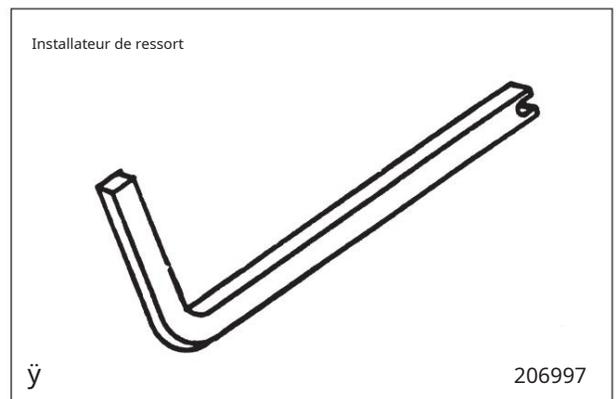
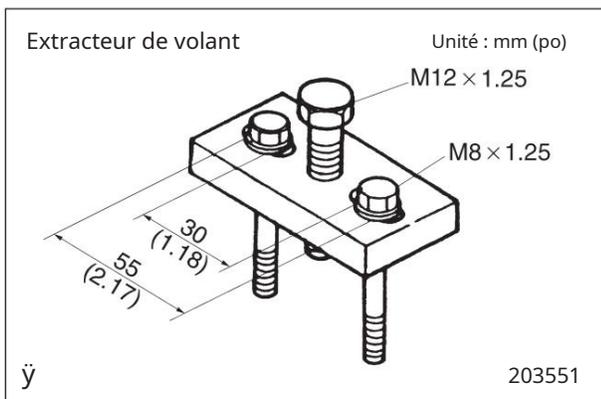
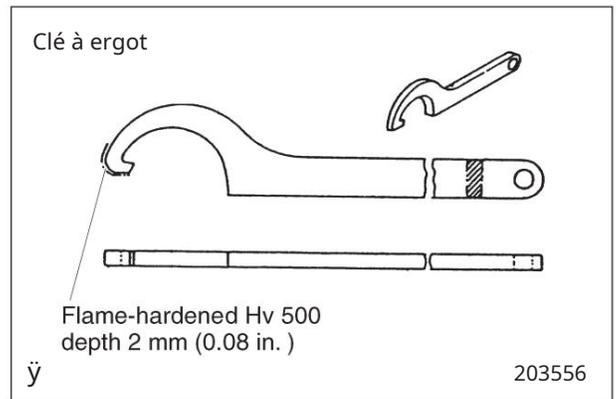
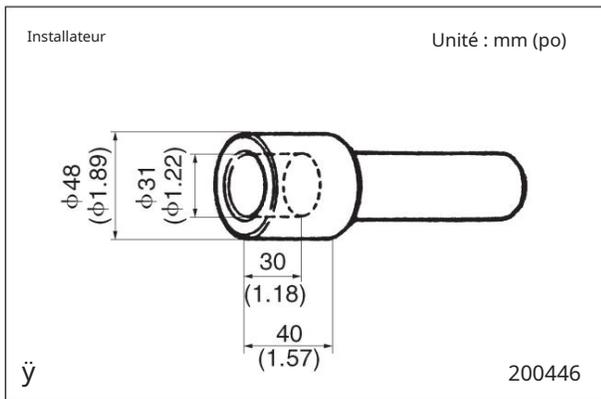
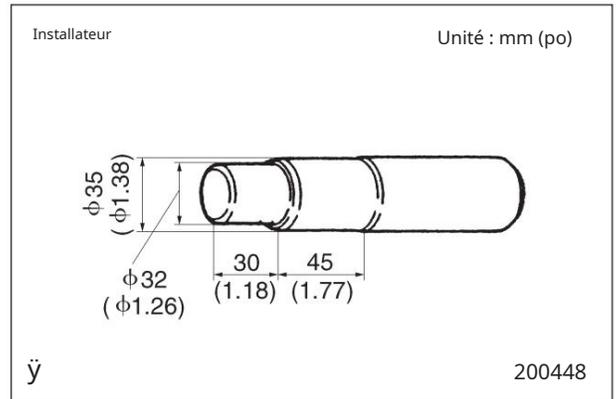
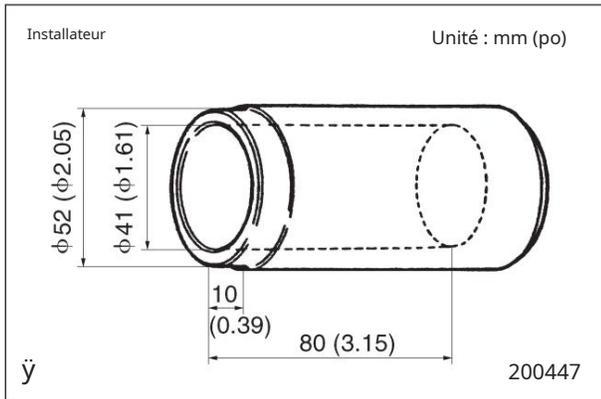
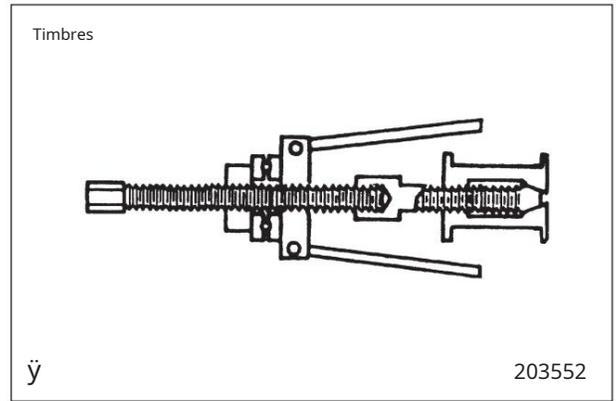
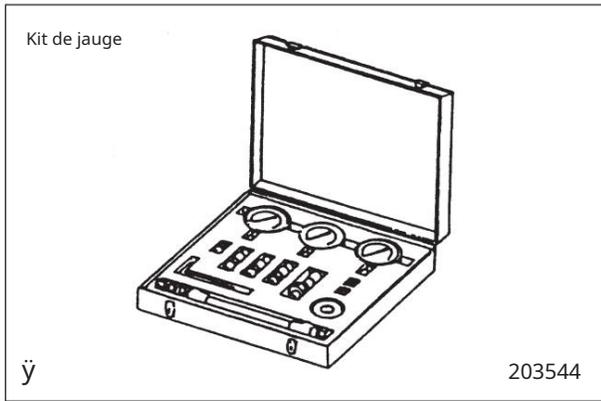
	Taille nominale		Pas		Avec rondelle élastique								101656				
																	
	mm po.	mm po.			N·m	kgf·m	lbf·ft	N·m	kgf·m	lbf·ft	N·m	kgf·m	lbf·ft	N·m	kgf·m	lbf·ft	
Métrique grossier fil	10	0,39	1,5	0,06	33,3	3.4	24,6	43.1	4.4	31,8	67,7	6.9	49,9				
	12	0,47	1,75	0,07	58,8	6.0	43,4	76,5	7.8	56,4	115,7	11,8	85,3				
	14	0,55	2	0,08	96,4	9,8	70,9	124,5	12,7	91,9	182,4	18,6	134,5				
	16	0,63	2	0,08	147,1	15.0	108,5	191,2	19,5	141,0	274,6	28,0	202,5				
	18	0,71	2,5	0,10	203,0	20,7	149,7	264,8	27,0	195,3	383,4	39,1	282,8				
	20	0,79	2,5	0,10	286,4	29,2	211,2	371,7	37,9	274,1	536,4	54,7	395,6				
	22	0,87	2,5	0,10	383,4	39,1	282,8	499,2	50,9	368,2	715,9	73,0	528,0				
	24	0,95	3	0,12	492,3	50,2	363,1	640,4	65,3	472,3	924,8	94,3	682,1				
	27	1.06	3	0,12	724,7	73,9	534,5	942,2	96,1	695,1	1350,4	137,7	996,0				
	30	1.18	3,5	0,14	969,9	98,9	715,3	1259,2	128,4	928,7	1843,7	188,0	1359,8				
	33	1h30	3,5	0,14	1328,8	135,5	980,1	1727,0	176,1	1273,7	2477,2	252,6	1827,1				
	36	1.42	4	0,16	1676,0	170,9	1236,1	2180,0	222,3	1607,9	3199,9	326,3	2360,1				
	39	1,54	4	0,16	2219,2	226,3	1636,8	2884,1	294,1	2127,2	4118,8	420,0	3037,9				
	42	1,65	4,5	0,18	2754,7	280,9	2031,8	3581,4	365,2	2641,5	5137,7	523,9	3789,4				
		Taille nominale		Pas		Sans rondelle élastique								101656			
																	
		mm po.	mm po.			N·m	kgf·m	lbf·ft	N·m	kgf·m	lbf·ft	N·m	kgf·m	lbf·ft	N·m	kgf·m	lbf·ft
		10	0,39	1,5	0,06	39,2	4.0	28,9	51,0	5.2	37,6	79,4	8.1	58,6			
		12	0,47	1,75	0,07	69,6	7.1	51,4	90,2	9.2	66,5	135,3	13,8	99,8			
		14	0,55	2	0,08	112,8	11,5	83,2	146,1	14,9	107,8	215,7	22,0	159,1			
	16	0,63	2	0,08	172,6	17,6	127,3	224,6	22,9	165,6	323,6	33,0	238,7				
	18	0,71	2,5	0,10	239,3	24,4	176,5	311,9	31,8	230,0	451,1	46,0	332,7				
	20	0,79	2,5	0,10	336,4	34,3	248,1	437,4	44,6	322,6	630,6	64,3	465,1				
	22	0,87	2,5	0,10	392,3	40,0	289,3	587,4	59,9	433,3	842,4	85,9	621,3				
	24	0,95	3	0,12	578,6	59,0	426,7	753,2	76,8	555,5	1088,5	111,0	802,9				
	27	1.06	3	0,12	852,2	86,9	628,5	1108,2	113,0	817,3	1588,7	162,0	1171,7				
	30	1.18	3,5	0,14	1140,5	116,3	841,2	1481,8	151,1	1092,9	2168,3	221,1	1599,2				
	33	1h30	3,5	0,14	1563,2	159,4	1153,0	2031,9	207,2	1498,7	2915,5	297,3	2150,4				
	36	1.42	4	0,16	1972,1	201,1	1454,6	2564,4	261,5	1891,4	3765,8	384,0	2777,5				
	39	1,54	4	0,16	2610,5	266,2	1925,4	3393,1	346,0	2502,6	4845,5	494,1	3573,8				
	42	1,65	4,5	0,18	3241,1	330,5	2390,5	4212,9	429,6	3107,3	6044,8	616,4	4458,4				

Remarques : 1. La tolérance sur ces couples est de ±10 %.

2. Ces couples sont valables pour des conditions « sèches ».

**Table à outils spéciaux**

Référence Non.	Numéro de pièce	Nom	Modèles de camions 1 tonne 2 tonnes		
			Application	classe classe	
1	64309-17701	Kit de jauge	Mesure de la pression hydraulique	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	91268-01500	Installateur	Installation du roulement intérieur et de la bague intérieure de l'essieu arrière	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	91268-01400	Installateur	Installation du roulement extérieur et de la bague intérieure de l'essieu arrière	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	91268-10600	Volant extracteur	Démontage du volant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	Extracteur 91268-03200		Dépose de la colonne de direction et du roulement à aiguilles	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	91268-01600	Installateur	Installation de la bague du tube du vérin d'inclinaison	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	09305-00680	Clé à crochet	Dépose et repose de la bague de guidage du vérin d'inclinaison	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	09305-00520	Clé à crochet	Dépose et repose de la bague de guidage du vérin de levage	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	09305-00750	Clé à ergot	Dépose et pose de la première bague de guidage du vérin de levage	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	97157-00100	Installateur de ressort	Installation du ressort de centrage dans le boîtier de direction	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

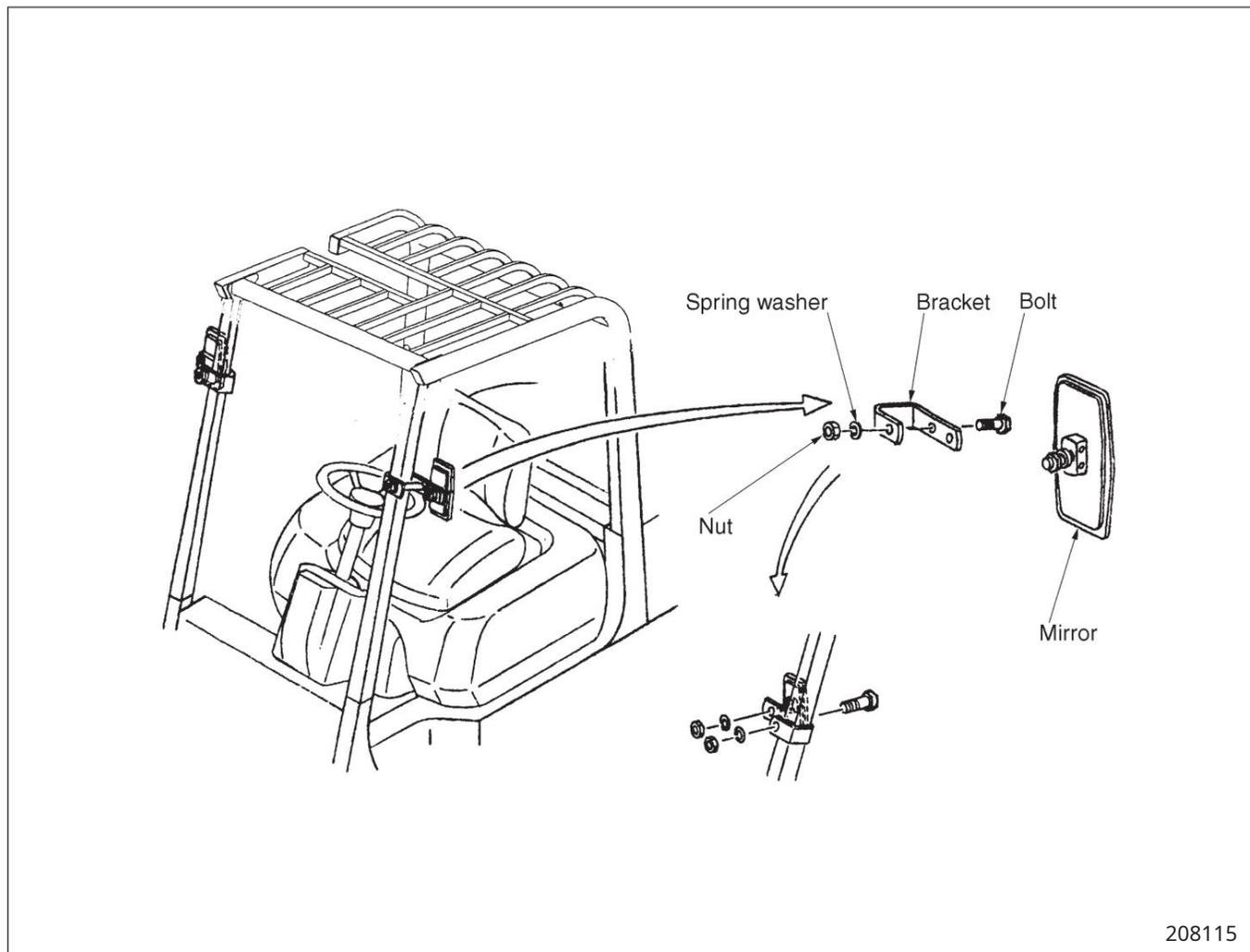


## OPTIONS

Kit de rétroviseurs .....	11 - 1
Kit d'avertisseur sonore de recul .....	11 - 2
Kit de feux de travail .....	11 - 3
Kit de pneus (pleins) .....	11 - 4

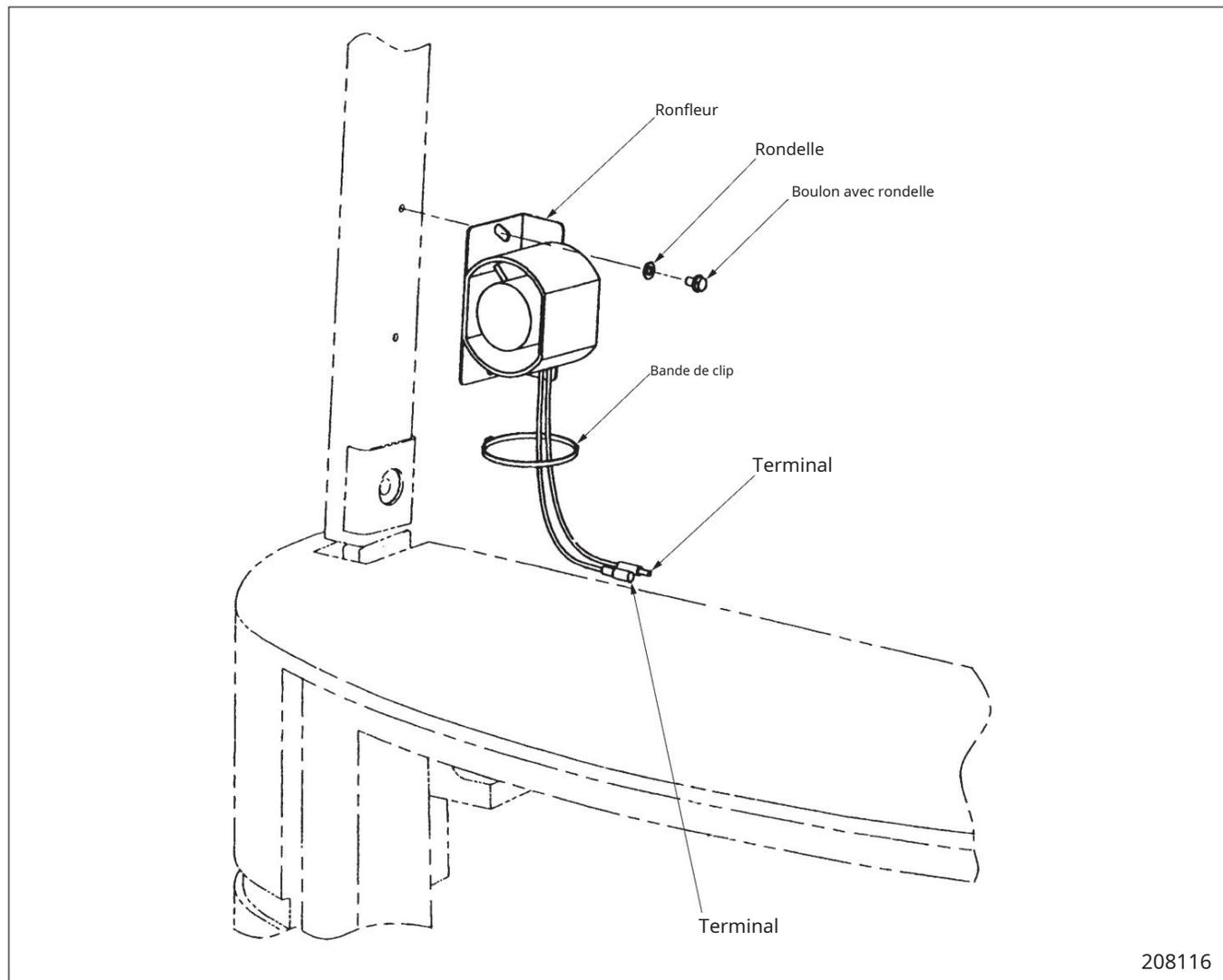


## Kit de rétroviseur

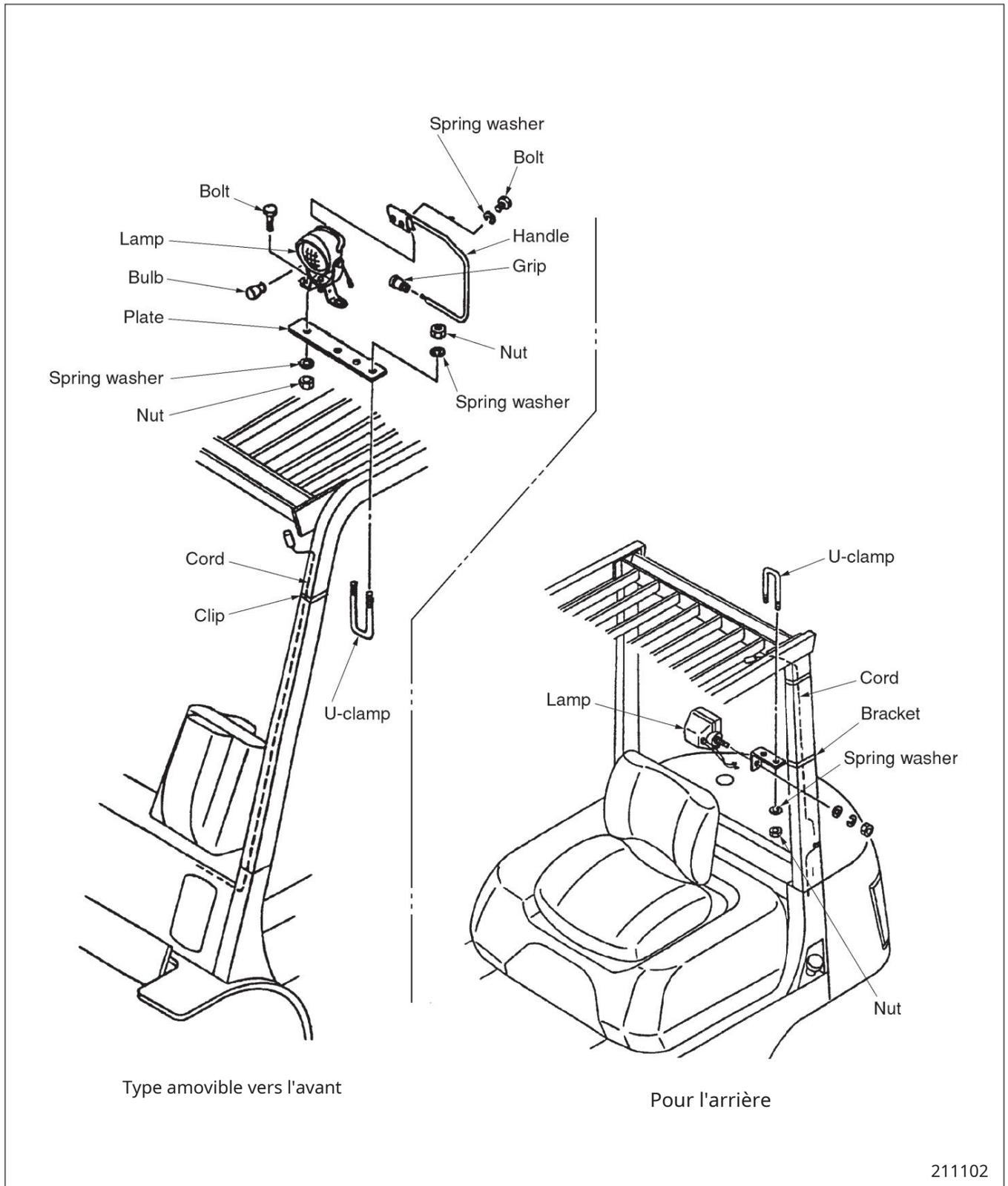


OPTIONS

**Kit de buzzer de secours**

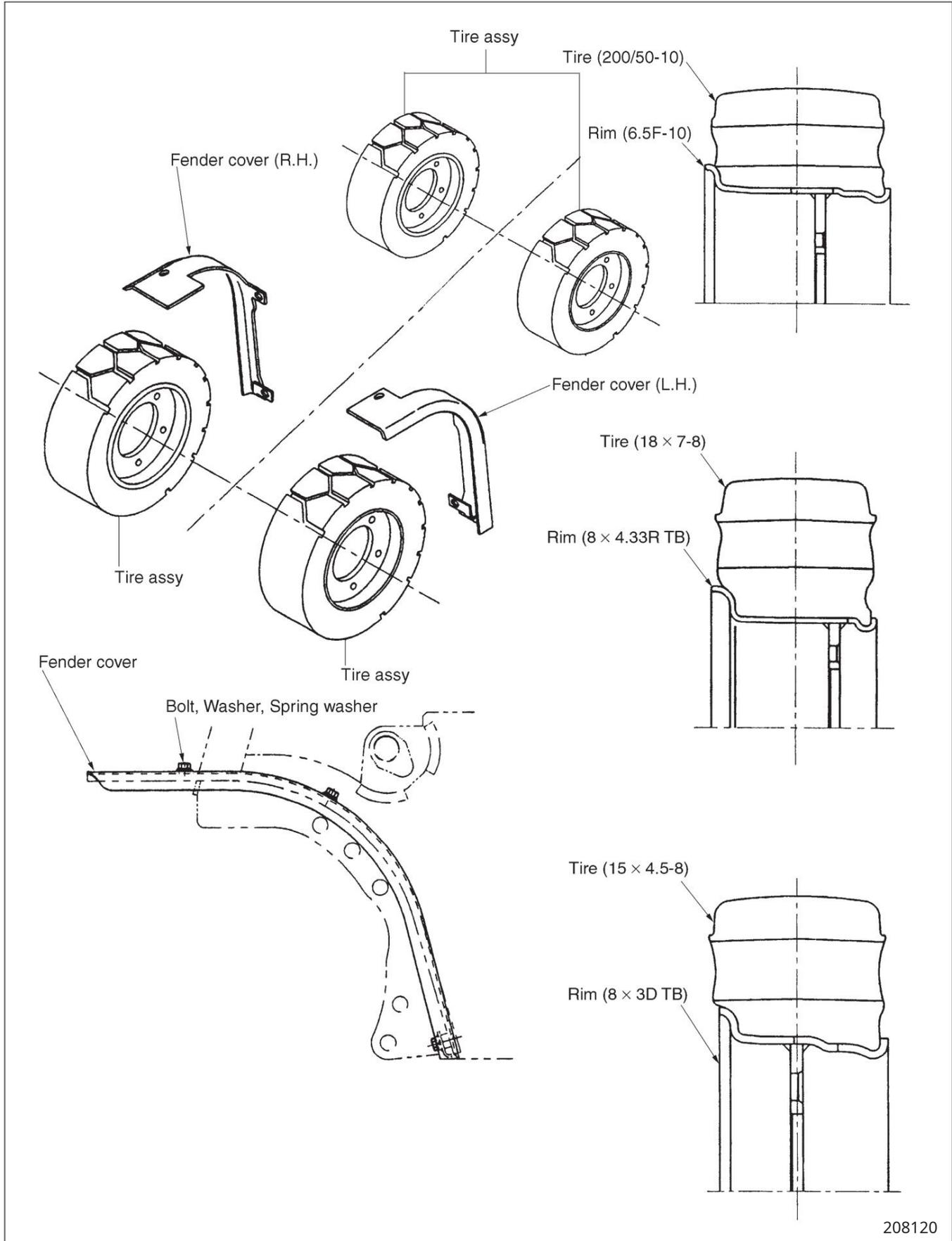


### Kit de lampe de travail



OPTIONS

Kit de pneus (pleins)



208120