

BACCALURÉAT PROFESSIONNEL MAINTENANCE DES MATÉRIELS

OPTION A : Matériels agricoles

- SESSION 2017 -

Tracteur CLAAS ARION 620 Hexashift



E2 : ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE

SOUS-ÉPREUVE E 22

PRÉPARATION D'UNE INTERVENTION

- Unité U 22 -

DOSSIER RESSOURCE

- DOSSIER RESSOURCE : Identifié DR, numéroté DR 1/9 à DR 9/9

Ne rien inscrire dans ce dossier ; celui-ci ne sera pas lu par les correcteurs au moment de la correction

Calculatrice autorisée

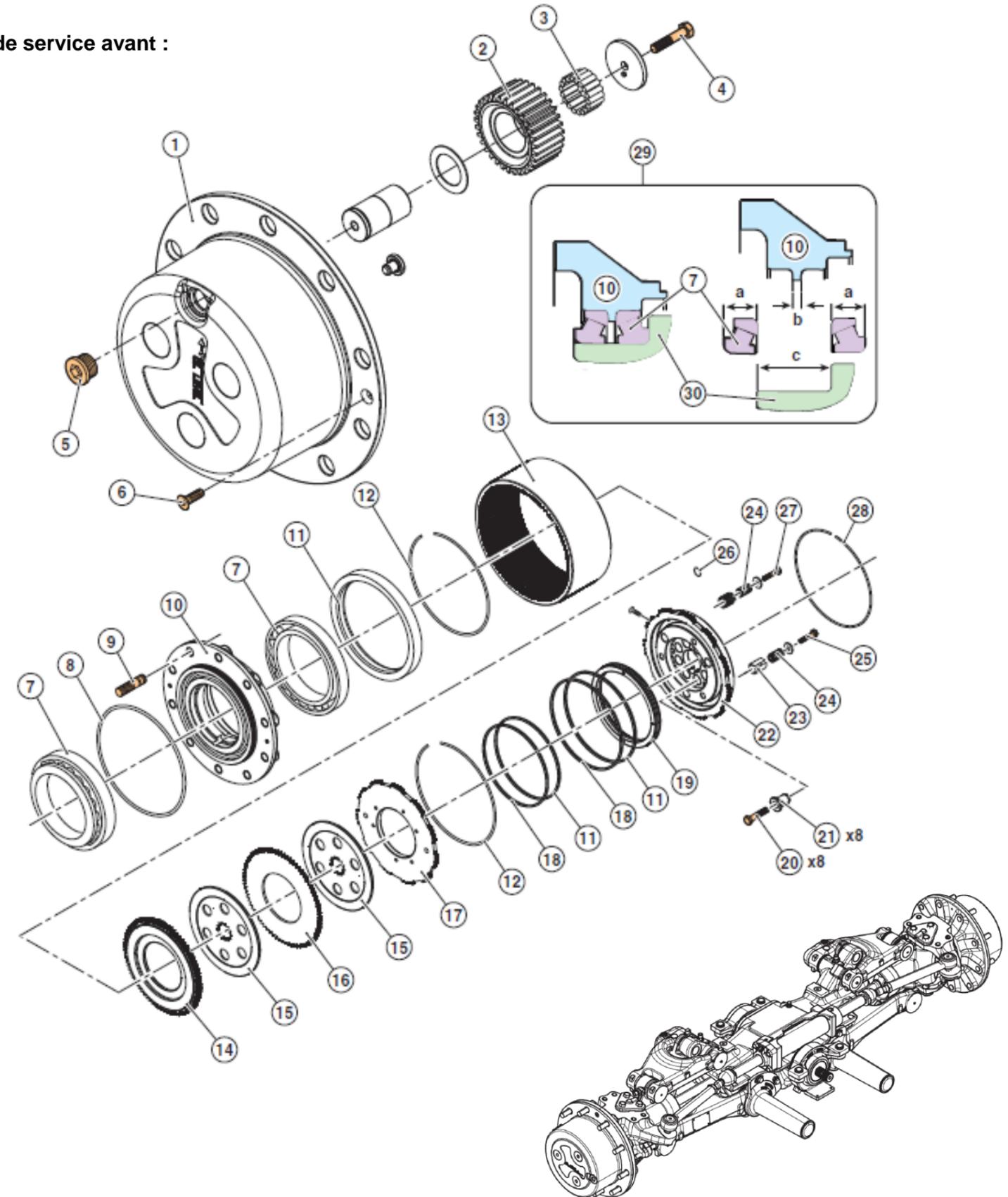
1706-MM A T 22	Baccalauréat Professionnel	Session 2017	U 22
MAINTENANCE DES MATÉRIELS Option A : agricoles			DR 1 / 9
E2 Épreuve de technologie Sous-Épreuve E22 Préparation d'une intervention		Durée : 2 h	Coef. : 1,5

Ressources liées au freinage haute pression :

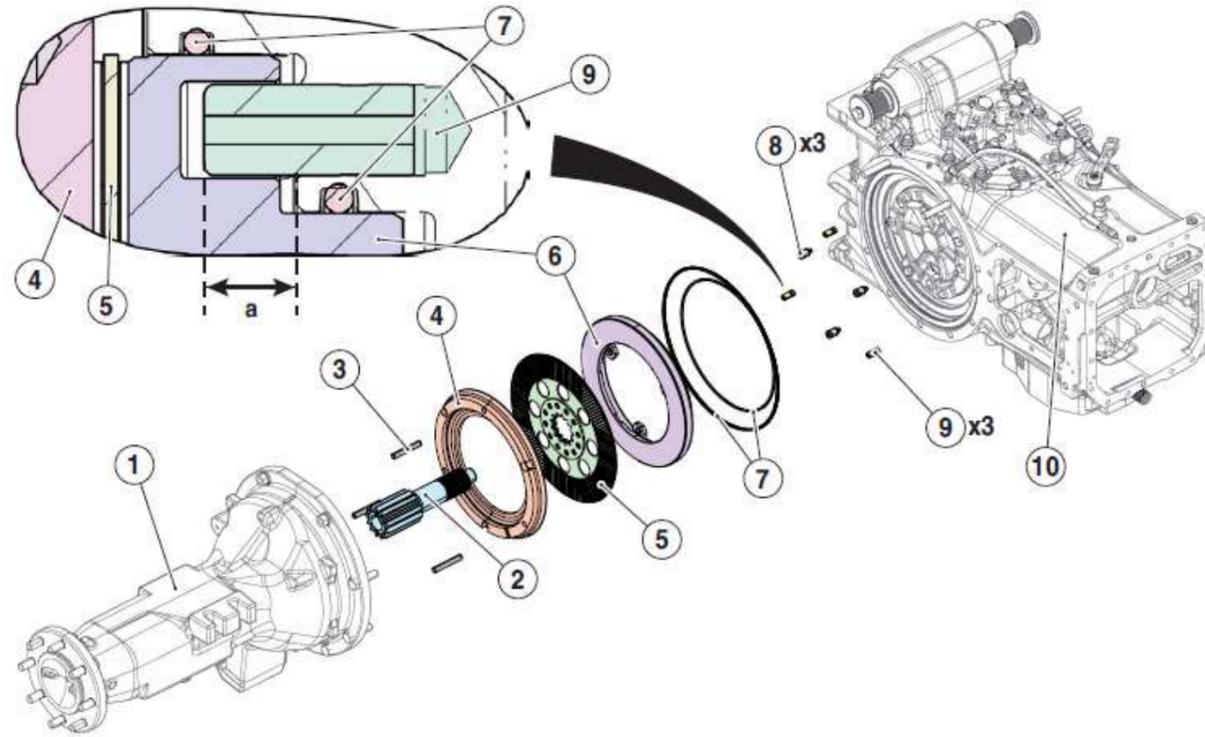
Le tracteur CLAAS ARION 620 Hexashift sur lequel vous aurez à intervenir est équipé d'un pont avant suspendu et d'un système de freinage haute pression sur les quatre roues.

Repère	Valeur	Remarque – Désignation
1	28 kg	Couvercle du réducteur.
2	—	Pignon satellite.
3	—	28 aiguilles par satellite.
4	79 N·m	Vis.
5	60 N·m	Bouchon. Au montage, nettoyer le bouchon et serrer au couple prescrit.
6	25 N·m	Couple de serrage des vis de maintien du couvercle du réducteur.
7	—	Roulements. Au montage, enduire les roulements d'huile ou de graisse.
8	—	Joint toriques.
9	70 N·m	Couple de serrage des goujons de roue. Au montage, enduire les goujons de Loctite (271)
10	25 kg	Moyeu de roue.
11	—	Bagues d'étanchéité.
12	—	Jonc.
13	16 kg	Couronne.
14	—	Plaque.
15	4,75 ↔ 4,9 mm	Contrôler l'épaisseur des disques neufs.
	4,1 mm	Contrôler que l'épaisseur des disques soit au-dessus de la valeur minimum.
16	4,95 ↔ 5,05 mm	Contrôler l'épaisseur du contre-disque.
17	11,4 ↔ 11,55 mm	
18	—	Bagues.
19	—	Piston de frein.
20	220 N·m	Serrer les vis au couple.
21	—	Douilles.
22	—	Moyeu.
23	—	Goupille.
24	—	Douilles.
25	10 N·m	Couple de serrage de la vis.
26	—	Joint toriques. Au montage enduire les joints de graisse.
27	10 N·m	Couple de serrage de la vis.
28	—	Jonc.
29	—	Contrôle à effectuer sur le moyeu (10).
30	—	Pivot de roue.
a	23,122 ± 0,050	Cote d'usure des roulements.
b	17,975 ± 0,025	Cote d'usure du moyeu (10).
c	64,300 ± 0,025	Cote d'usure du pivot (30).

Freins de service avant :

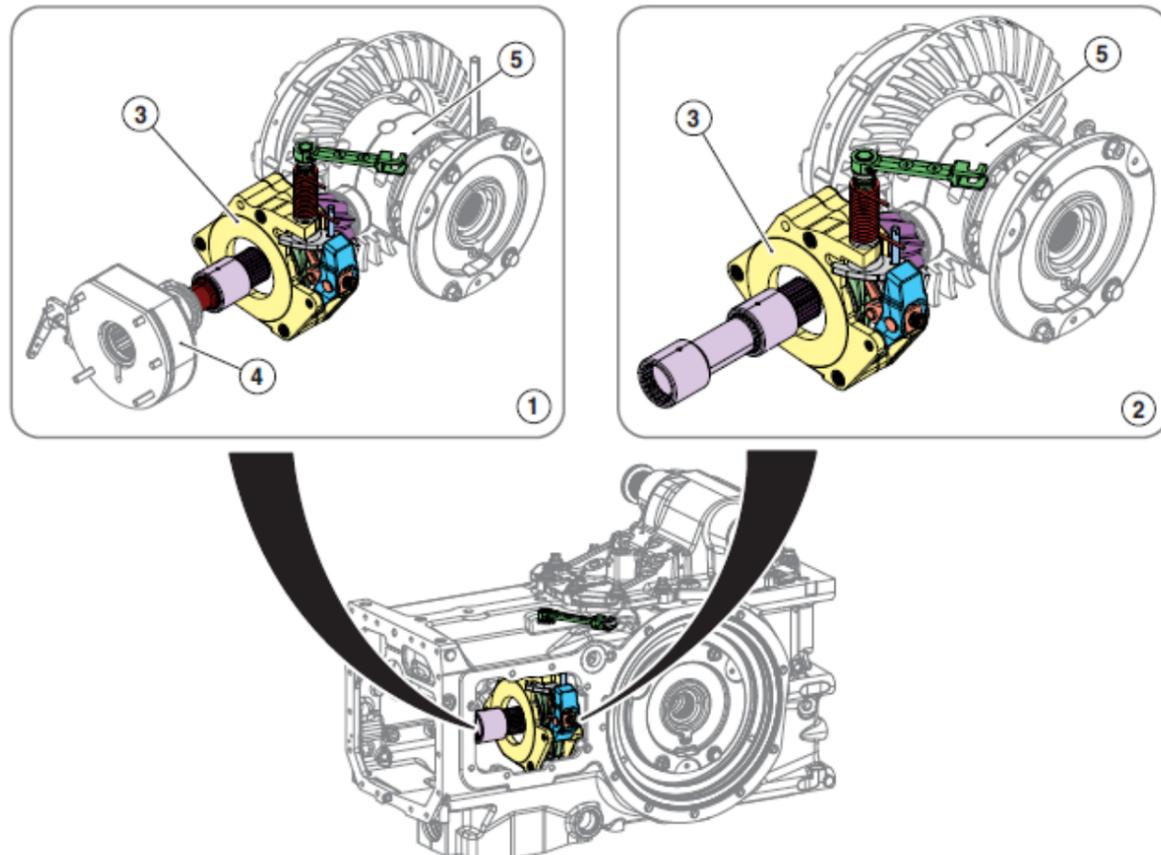


Freins de service arrière :



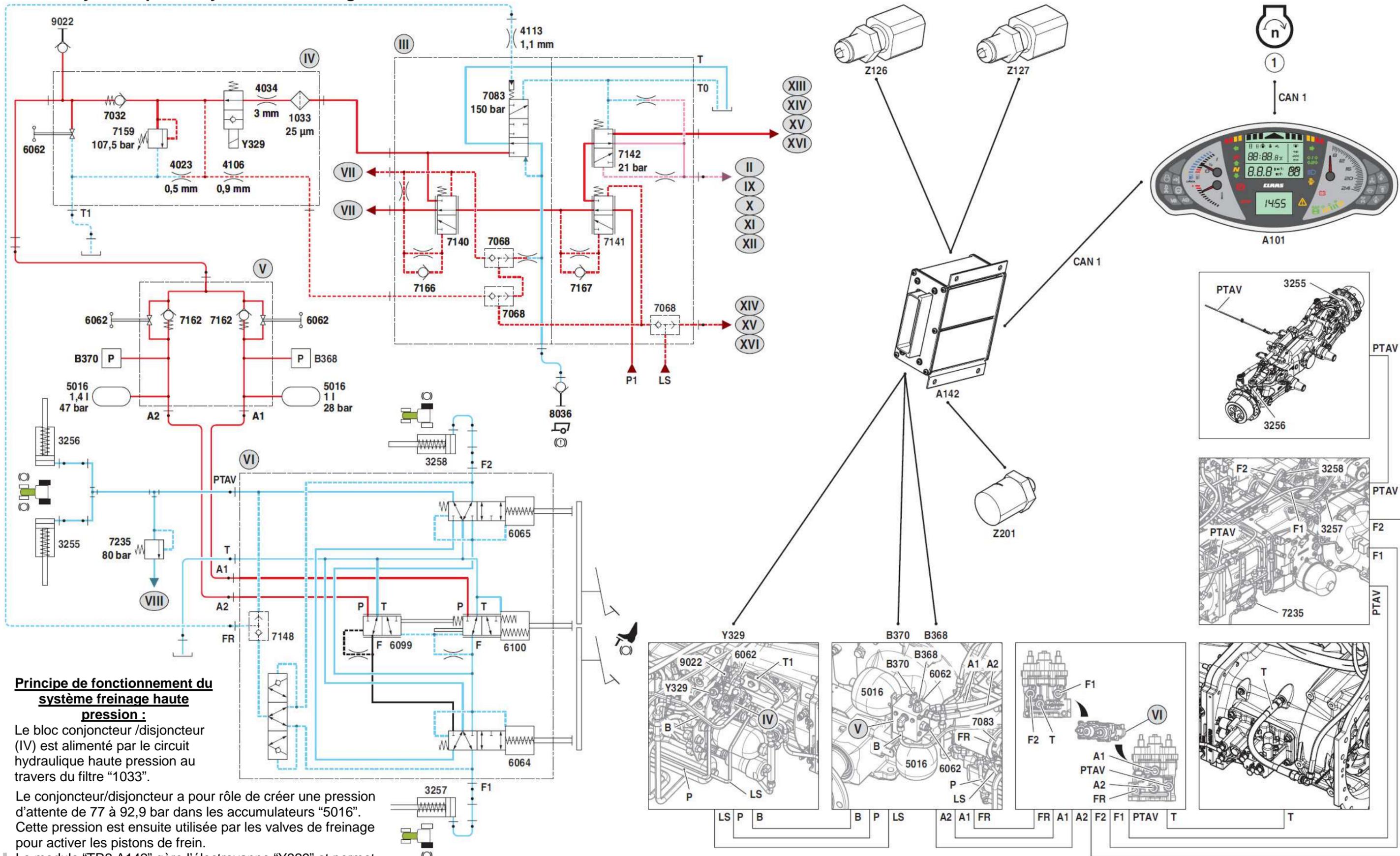
Repère	Valeur	Remarque – Désignation
1	145 kg	Trompette.
2	6,5 kg	Planétaire.
3	—	Pions de centrage.
4	11,5 kg	Plaque.
5	2,5 kg	Disque de frein.
6	9 kg	Piston de frein.
7	—	Joints du piston de frein.
8	10 N·m	Axes de guidage.
9	—	Pions de centrage.
10	—	Carter du pont arrière.
a	13 mm	Cote de montage des pions (9). Appliquer un produit d'étanchéité de type Loctite 648 ou équivalent. Attendre 2 heures à une température de 22 °C avant de monter le frein et/ou de continuer l'assemblage. L'effort minimum pour enlever les pions (9) doit être de 445 daN.

Freins de stationnement :



Repère	Remarque – Désignation
1	Frein à main avec montage vitesses rampantes.
2	Frein à main avec montage standard.
3	Bloc frein à main.
4	Bloc de vitesses rampantes.
5	Différentiel

Circuit hydraulique du système de freinage



Principe de fonctionnement du système freinage haute pression :

Le bloc conjoncteur/disjoncteur (IV) est alimenté par le circuit hydraulique haute pression au travers du filtre "1033".

Le conjoncteur/disjoncteur a pour rôle de créer une pression d'attente de 77 à 92,9 bar dans les accumulateurs "5016". Cette pression est ensuite utilisée par les valves de freinage pour activer les pistons de frein.

Le module "TR2 A142" gère l'électrovanne "Y329" et permet d'ajuster la pression dans le circuit de freinage. La pression est contrôlée par les capteurs "B368" et "B370".

Nomenclature des composants du circuit hydraulique de freinage.

Repère	Désignation	Remarque
II	Couvercle droit	—
III	Bloc de priorité	—
IV	Conjoncteur/disjoncteur	—
V	Bloc hydraulique des accumulateurs des freins de service	—
VI	Valve du frein de service haute pression	—
VII	Boîtier de direction "Sauer-Danfoss"	—
VIII	Nourrice de lubrification générale	—
IX	Électrovanne de gammes robotisées	—
X	Bloc hydraulique des commandes "Hexashift"	—
XI	Électrovannes du sélecteur de vitesses de la prise de force arrière	—
XII	Électrovannes du sélecteur du mode de la prise de force arrière	—
XIII	Bloc des électro-distributeurs avant	—
XIV	Bloc des électro-distributeurs arrière	—
XV	Bloc hydraulique du pont avant suspendu	—
XV	Bloc hydraulique du pont avant suspendu	—
XVI	Valve du relevage arrière "Rexroth Bosch"	—
1	Message CAN "régime moteur"	Se reporter à la partie : 10 85.
1033	Tamis de protection	25 µm
3255	Piston du frein de service avant gauche	Alimentation
3256	Piston du frein de service avant droit	Alimentation
3257	Piston du frein de service arrière gauche	Alimentation
3258	Piston du frein de service arrière droit	Alimentation
4023	Orifice calibré 0,5 mm	—
4034	Restricteur 3 mm	—
4106	Restricteur 0,9 mm	—
4113	Restricteur 1,1 mm	—
5016	Accumulateur de pression des freins de service	Circuit primaire Circuit secondaire
6062	Vis de décompression du système de freinage	Circuit primaire Circuit secondaire Conjoncteur/disjoncteur
6064	Valve du frein de service gauche	—
6065	Valve du frein de service droit	—
6076	Valve proportionnelle des freins	—
6099	Valve du frein de service avant	—
6100	Valve du frein de service arrière	—
7068	Sélecteur de circuit du signal de détection de charge "load sensing"	—
7083	Valve de freinage de remorque	Circuit 150 l/min
7140	Valve de priorité de la direction	—
7141	Valve de priorité de la direction et des freins	—
7142	Régulateur de pression du circuit basse pression	—
7148	Sélecteur de circuit du pilotage de la valve de freinage	—
7159	Limiteur de pression du frein de service	—
7162	Clapet anti-retour de l'accumulateur de frein	—
7166	Clapet anti-retour de la valve de priorité de la direction	—
7167	Clapet anti-retour de la valve de priorité de la direction et des freins	—
7235	Limiteur de pression du circuit de freinage avant	—
8036	Accouplement rapide du frein hydraulique de la remorque	135 ± 15 bar
9022	Prise de pression du freinage	—

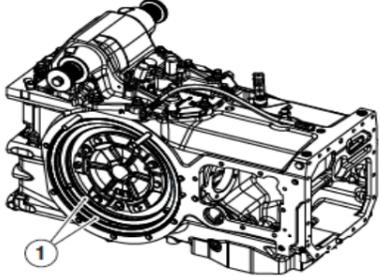
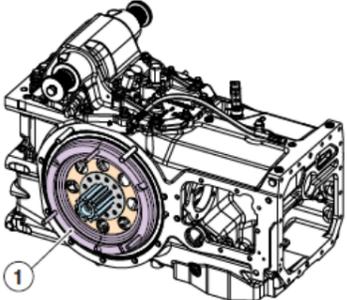
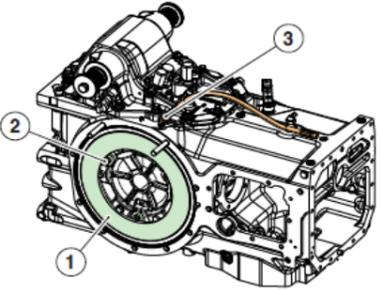
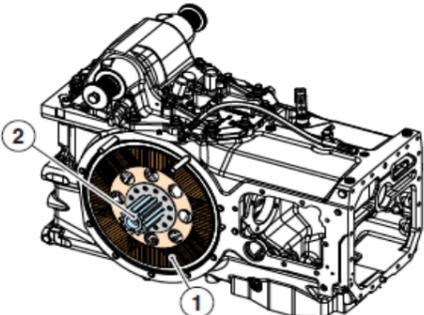
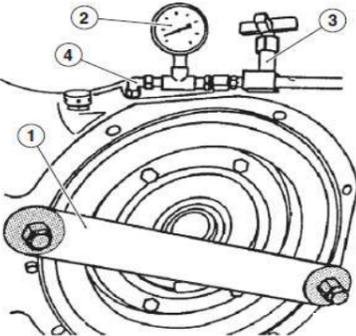
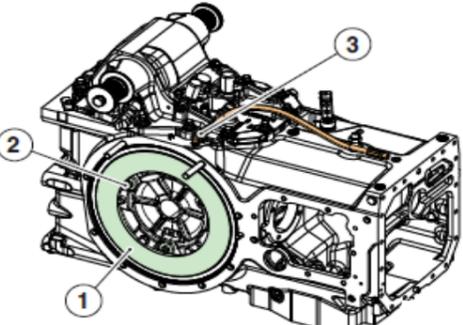
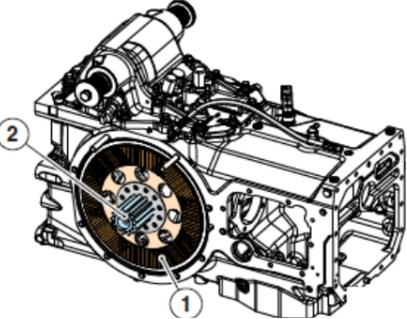
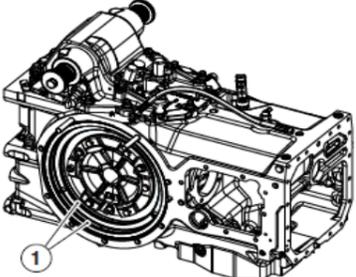
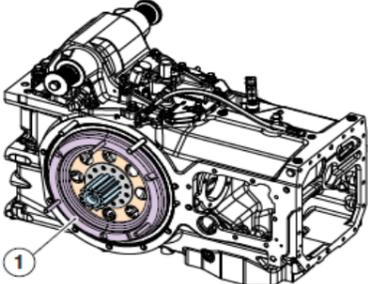
Repère	Désignation	Remarque
A1	Alimentation en huile haute pression des freins arrière	Provenant du conjoncteur/disjoncteur
A101	Module du tableau de bord "DBD"	—
A142	Module de la transmission "TR2"	—
A2	Alimentation en huile haute pression des freins avant	Provenant du conjoncteur/disjoncteur
B	Alimentation de l'accumulateur	—
B368	Capteur de pression du freinage haute pression (circuit primaire)	—
B370	Capteur de pression du freinage haute pression (circuit secondaire)	—
CAN 1	"Powertrain CAN bus"	J1939
F1	Alimentation du frein arrière gauche	—
F2	Alimentation du frein arrière droit	—
FR	Alimentation du frein de remorque	—
LS	Alimentation en huile du signal de détection de charge "load sensing"	—
P	Alimentation en huile haute pression	—
P1	Alimentation en huile haute pression	—
PTAV	Alimentation en huile des freins du pont avant	—
T	Retour au réservoir	—
T1	Retour au réservoir du conjoncteur/disjoncteur	—

Repère	Désignation	Remarque
Y329	Électrovanne du freinage haute pression	—
Z126	Contacteur de la pédale de frein gauche	—
Z127	Contacteur de la pédale de frein droit	—
Z201	Manocontact de pression de pilotage	8 bar

Tableau des principales valeurs et caractéristiques des composants du circuit de freinage.

Repère	Désignation	Valeur de mesure	Remarque	Repère	Désignation	Valeur de mesure	Remarque	
B370	Capteur de pression du freinage haute pression (circuit secondaire)	5 V	Alimentation (bomes 1-3)	5016	Accumulateur de pression des freins de service (circuit primaire)	200 bar	Pression de travail	
		1,90 V	Tension à 60 bar (bomes 1-2)			28 bar	Pré-charge d'azote	
		2,20 V	Tension à 70 bar (bomes 1-2)		1 litre	Montage avec le circuit de freinage des roues avant et arrière	Volume	
		2,40 V	Tension à 80 bar (bomes 1-2)					
		2,65 V	Tension à 90 bar (bomes 1-2)					
		2,90 V	Tension à 100 bar (bomes 1-2)					
		3,10 V	Tension à 110 bar (bomes 1-2)					
		3,40 V	Tension à 120 bar (bomes 1-2)		5016	Accumulateur de pression des freins de service (circuit secondaire)	140 bar	Pression de travail
		3,60 V	Tension à 130 bar (bomes 1-2)				47 bar	Pré-charge d'azote
Y329	Électrovanne du freinage haute pression	12 V	Alimentation	5016	Accumulateur de pression des freins de service (circuit secondaire)	140 bar	Pression de travail	
9 Ω	Résistance	47 bar	Pré-charge d'azote					
Z126	Contacteur de la pédale de frein gauche	12 V	Pédale actionnée (bome 19 sur "A142") Pédale non actionnée (bome 32 sur "A142")	5016	Montage avec le circuit de freinage des roues arrière gauche et droite	1,4 litre	Volume	
		0 V	Pédale non actionnée (bome 19 sur "A142") Pédale actionnée (bome 32 sur "A142")					
Z127	Contacteur de la pédale de frein droit	12 V	Alimentation Pédale actionnée (bome 34 sur "A142") Pédale non actionnée (bome 20 sur "A142")	7159	Limiteur de pression du frein de service	107,5 ± 2 bar	Pression de tarage	
		0 V	Pédale non actionnée (bome 34 sur "A142") Pédale actionnée (bome 20 sur "A142")					
Z201	Manocontact de pression de pilotage	8 bar	Contact ouvert : pression inférieure à 8 bar	B368	Capteur de pression du freinage haute pression	5 V	Alimentation (bomes 1-3)	
			Contact fermé : pression supérieure à 8 bar			1,90 V	Tension à 60 bar (bomes 1-2)	
						2,20 V	Tension à 70 bar (bomes 1-2)	
						2,40 V	Tension à 80 bar (bomes 1-2)	
						2,65 V	Tension à 90 bar (bomes 1-2)	
						2,90 V	Tension à 100 bar (bomes 1-2)	
						3,10 V	Tension à 110 bar (bomes 1-2)	
						3,40 V	Tension à 120 bar (bomes 1-2)	
						3,60 V	Tension à 130 bar (bomes 1-2)	

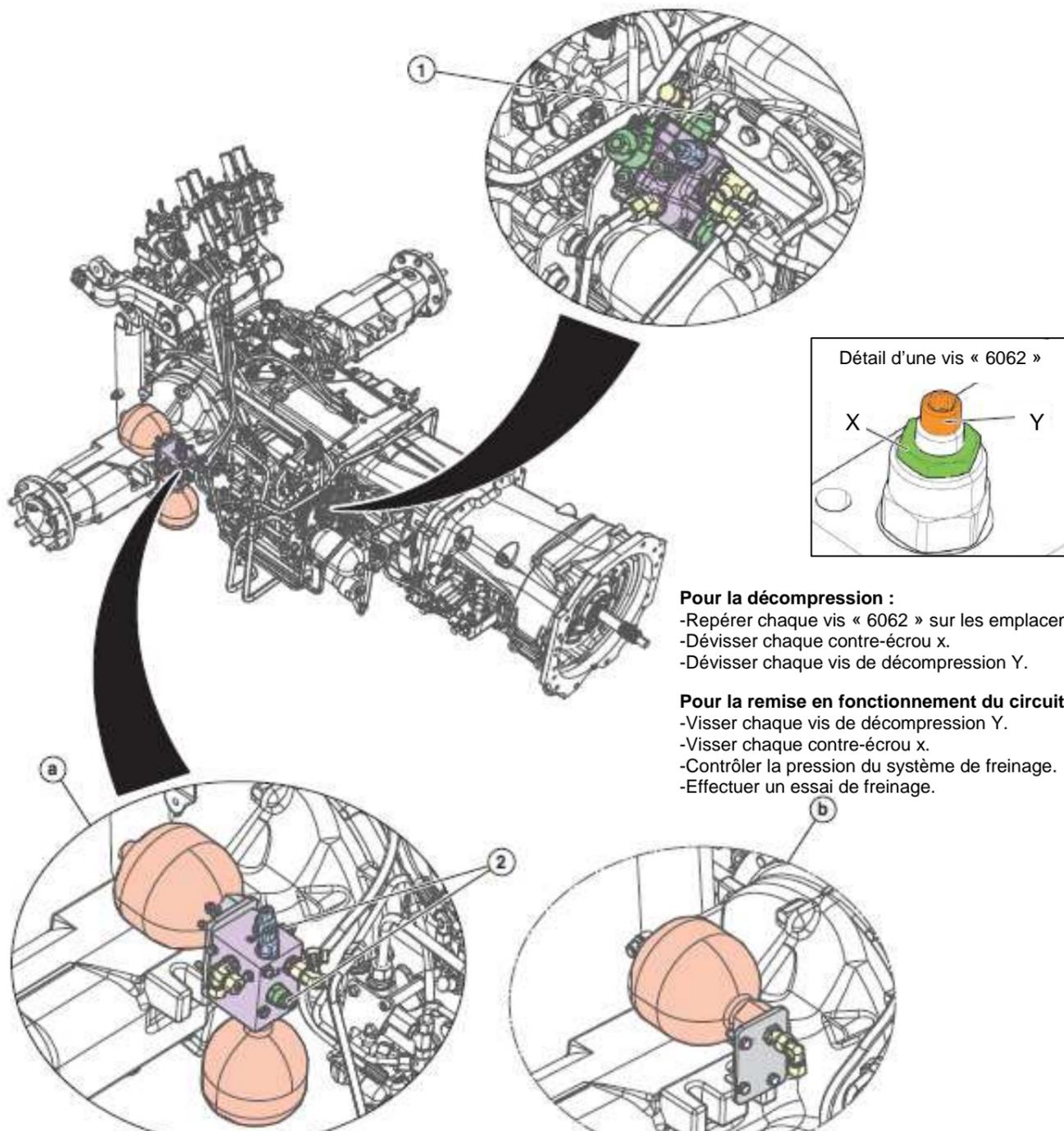
Gamme opératoire de réparation des freins arrière

<p>1</p> 	<p>Dépose du disque de frein et du piston du frein de service :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Stationner le tracteur sur un terrain plat et serrer le frein à main. ▶ Déposer la roue. ▶ Décompresser le circuit de freinage 	<p>6</p> 	<p>Pose du disque de frein et du piston du frein de service</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Poser le plateau sans les joints et vérifier qu'il coulisse librement et l'enlever ensuite. ▶ Poser les joints neufs (1). <p>Enduire modérément les joints de graisse afin de les maintenir correctement au fond des gorges.</p>
<p>2</p> 	<p>Déposer la trompette.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Déposer la plaque (1). <p>La plaque (1) est représentée ici sur la vue afin d'énumérer les éléments de freinage. En réalité, cette plaque restera sur la trompette par l'intermédiaire de ses 3 pions de centrage.</p>	<p>7</p> 	<p>Respecter les spécifications techniques de la vue d'ensemble !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Approcher le plateau (1) avec précaution afin de ne pas abîmer les joints installés précédemment. <p>Le plateau doit se centrer avec les pions de centrages (2). Laisser le raccord (3) à l'air libre pour permettre à l'air de s'évacuer lors de la mise en place du plateau.</p>
<p>3</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Déposer le disque (1). ▶ Déposer le planétaire (2). 	<p>8</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Poser le plateau à l'aide de l'outil auxiliaire (1). ▶ Contrôler l'étanchéité du système en laissant en place l'outil auxiliaire (1). A l'aide d'un manomètre (2), d'un robinet (3) et du raccord (4), mettre en pression le piston de frein avec de l'huile M1129A à 80 bar à l'aide d'une pompe à épreuve. Aucune fuite ne devra apparaître à l'extérieur. L'arrivée d'huile étant stoppée par le robinet (3), il ne doit pas y avoir de chute de pression pendant 3 minutes.
<p>4</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Déposer le plateau (1) qui coulisse sur les pions de centrage (2). <p>Pour sortir le plateau (1), déposer le raccord (3) et mettre de l'air sous pression à travers l'orifice.</p>	<p>9</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Poser le disque (1) et le planétaire (2).
<p>5</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Déposer les joints de piston (1). 	<p>10</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Poser la plaque (1) avec la gorge rainurée vers le haut. <p>La plaque (1) doit être positionnée par l'intermédiaire de ses 3 pions de centrage sur la trompette. Cette plaque viendra en contact du disque lors de la repose de la trompette.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Poser la trompette. ▶ Poser la roue.

Intervention sur les freins avant :

L'accès aux freins avant est obtenu après dépose des portes satellites des réducteurs du pont avant. Les précautions de démontage et de montage sont identiques à celles d'une intervention sur les freins arrière.

Méthode de décompression du circuit de freinage en cas d'intervention sur les canalisations et composants.



Pour la décompression :

- Repérer chaque vis « 6062 » sur les emplacement 1 et 2.
- Dévisser chaque contre-écrou X.
- Dévisser chaque vis de décompression Y.

Pour la remise en fonctionnement du circuit :

- Visser chaque vis de décompression Y.
- Visser chaque contre-écrou X.
- Contrôler la pression du système de freinage.
- Effectuer un essai de freinage.

Repère	Valeur	CCN	Remarque – Désignation
a	—	—	Montage avec pont avant freiné (option).
b	—	—	Montage sans pont avant freiné.
1	24 N·m	—	Écrou de blocage de la vis de décompression.
	35 N·m	6062	Vis de décompression sur conjoncteur / disjoncteur.
2	24 N·m	—	Écrou de blocage de la vis de décompression.
	35 N·m	6062	Vis de décompression sur bloc accumulateur.

Méthode de purge du circuit de freinage à réaliser après une intervention sur le système.

Environnement !

Les lubrifiants et les carburants dégradent l'environnement.

Pollution

- Récupérer les lubrifiants et les carburants dans des récipients appropriés, les stocker et les éliminer en respectant la réglementation en vigueur.

Purge du circuit de freinage

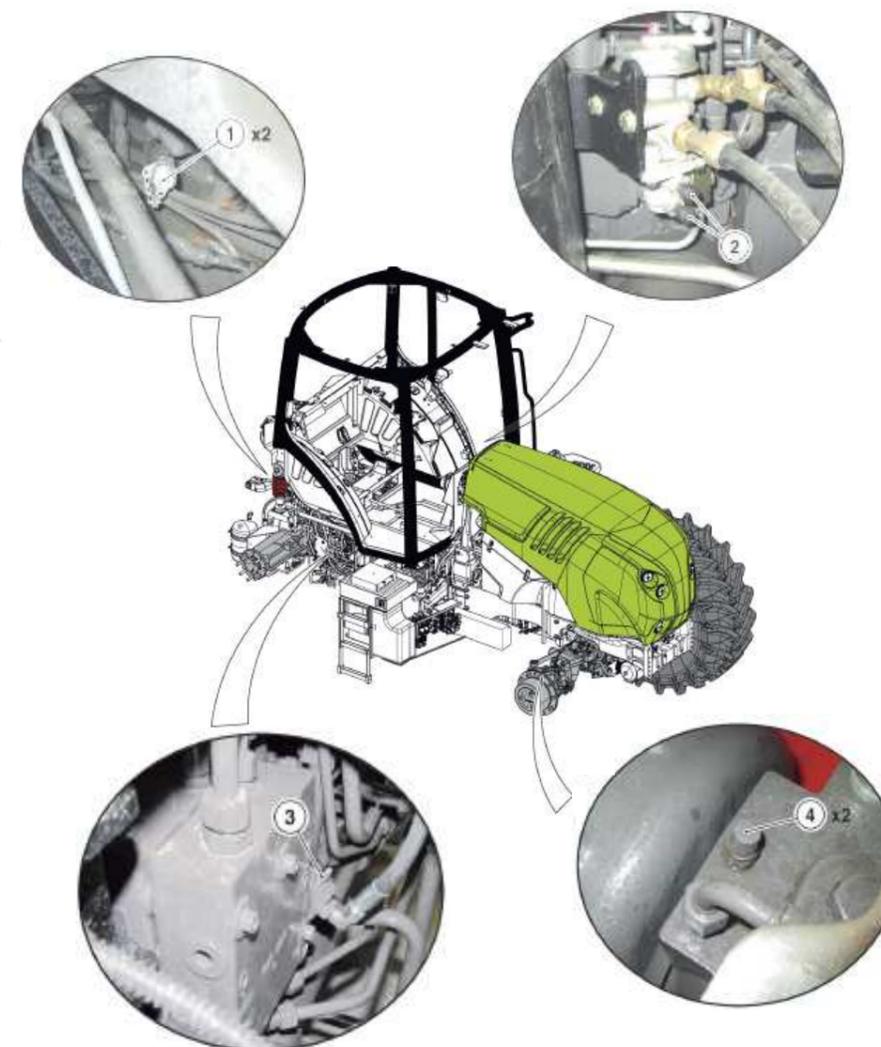
Procéder à la purge des freins avec la puissance hydraulique (moteur en fonctionnement).

- Poser des tuyaux souples, transparent sur les vis de purge.
- Appuyer sur les deux pédales de frein en même temps avec un effort modéré.
- Ouvrir les vis de purge jusqu'à ne plus voir apparaître de bulles d'air.
- Fermer les vis de purge et relâcher les pédales de frein.
- Vérifier la dureté des pédales.

Test des freins

Procéder au préalable à la purge du circuit de freinage pour les remplacements de conjoncteur/ disjoncteur, de limiteur ou pour toutes opérations susceptibles de faire entrer de l'air dans le circuit.

- Effectuer les essais en respectant les consignes de sécurité en vigueur.
- Faire un premier essai du freinage à très faible vitesse.
- Augmenter la vitesse du tracteur.
- Faire un second essai de freinage.
- Tester les freins côté gauche puis côté droit, selon équipement.
- Faire avancer le tracteur dans la plage de vitesse "1" et un régime moteur de 1 500 tr/min.
- Freiner le tracteur en conservant le rapport et le régime moteur pour s'assurer de l'efficacité des freins.
- Arrêter le moteur.
- Exercer 15 appuis sur les freins pour vérifier que les pédales opposent toujours une résistance.
- Contrôler l'étanchéité du circuit de freinage.



Repère	Remarque – Désignation
1	Vis de purge des freins de roues arrière.
2	Vis de purge du circuit de freinage pneumatique (option).
3	Vis de purge du circuit de freinage remorque (option).
4	Vis de purge des frein de roues avant (option).

Ressources sur les barèmes de temps d'intervention sur le système de freinage:

- **Dep** : correspond au temps de dépose.
- **Rep** : correspond au temps de repose.
- **Cr** : correspond au temps pour le Contrôle et réglage.
- **Total**: c'est le temps nécessaire pour réaliser la dépose, repose et le contrôle/réglage pour l'ensemble de l'opération.
- **Ind** : cette case permet l'apposition d'un indice renvoyant à la fin du tableau des temps.

Les temps sont exprimés en heures et centièmes d'heures arrondis au ¼ d'heure. Il n'y a donc aucune opération inférieure à 0,25 H.

Les temps mentionnés s'appliquent à la gamme ARION du 400 au 600C pour des opérations exécutées selon les méthodes préconisées dans le manuel de réparation.

Toute opération n'ayant pas le même temps sera repérée soit par indice :A,B,C,D.

Freins

Code	Libellé	Temps				
		Dep	Rep	Cr	Total	Ind.
02001	Contacteur levier frein à main	0.25	0.25	0.00	0.50	
02003	Contacteur de stop sur pédales	0.50	0.50	0.25	1.25	
10000	Ensemble plaque et disque dans trompette pont arrière	2.25	3.25	0.00	5.50	B
10001	Ensemble vis,goupilles,piston et joints torique de frein dans pont arrière	2.25	3.25	0.00	5.50	B
20000	Joint à lèvre et joint torique d'axe de commande de frein à main	1.50	1.75	0.00	3.25	
20001	Poignée de levier frein à main	0.50	0.75	0.00	1.25	
20002	câble de frein à main	0.50	0.75	0.00	1.25	
20003	Axe et ressort de commande de frein à main dans pont arriere	1.50	1.75	0.00	3.25	C
30002	Valve poclain tracteur 50kms	1.00	1.50	0.75	3.25	
30003	Conjoncteur disjoncteur tracteur 50kms	0.75	1.00	0.00	1.75	
30004	Electrovanne de conjoncteur disjoncteur tracteur 50kms	0.50	0.50	0.00	1.00	
30008	Maître cylindre de frein avec booster	1.50	1.75	0.00	3.25	A
30015	Limiteur de pression tracteur 40/50kms	0.50	0.50	0.00	1.00	
30016	Capteur de pression tracteur 40/50kms	0.50	0.50	0.00	1.00	
30017	Accu du conjoncteur disjoncteur tracteur 40/50kms	0.50	0.50	0.00	1.00	
35000	Réservoir liquide de frein	0.25	0.50	0.00	0.75	
35001	Bouchon liquide de frein	0.00	0.25	0.00	0.25	
35002	Flexible de frein droit ou gauche	0.50	1.25	0.00	1.75	A
45000	Pédales de frein	0.50	0.50	0.25	1.25	
45001	Verrou de pédales	0.00	0.25	0.00	0.25	
45002	Ressort de pédale	0.25	0.25	0.00	0.50	
50000	Mécanisme de frein à main dans pont arrière	2.00	3.00	0.00	5.00	C
50001	Disques de frein à main et intercalaires dans pont arrière	2.00	3.00	0.00	5.00	C

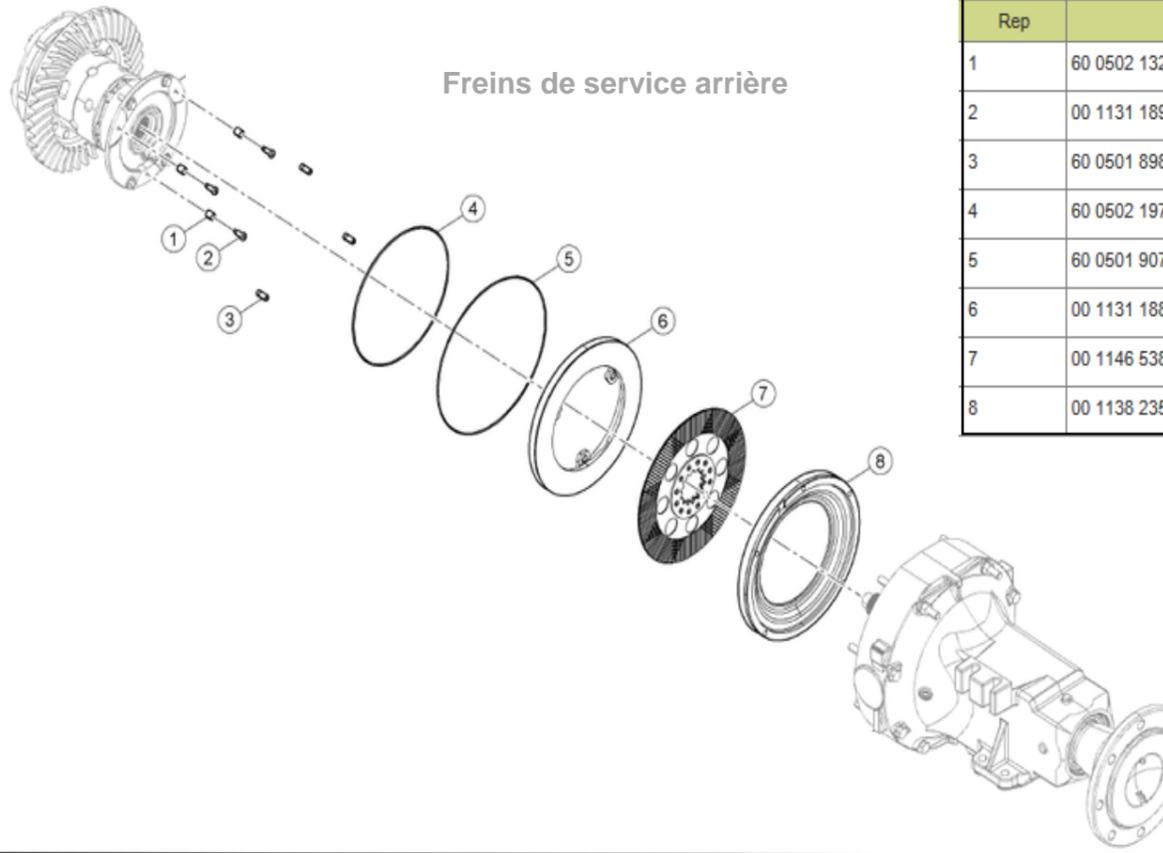
- A** Avec purge du circuit.
B Ajouter 1H avec montage distributeurs hydrauliques de relevage avant sur trompette droite.
C Ajouter 1H25 pour dépose du réservoir.

Pont avant

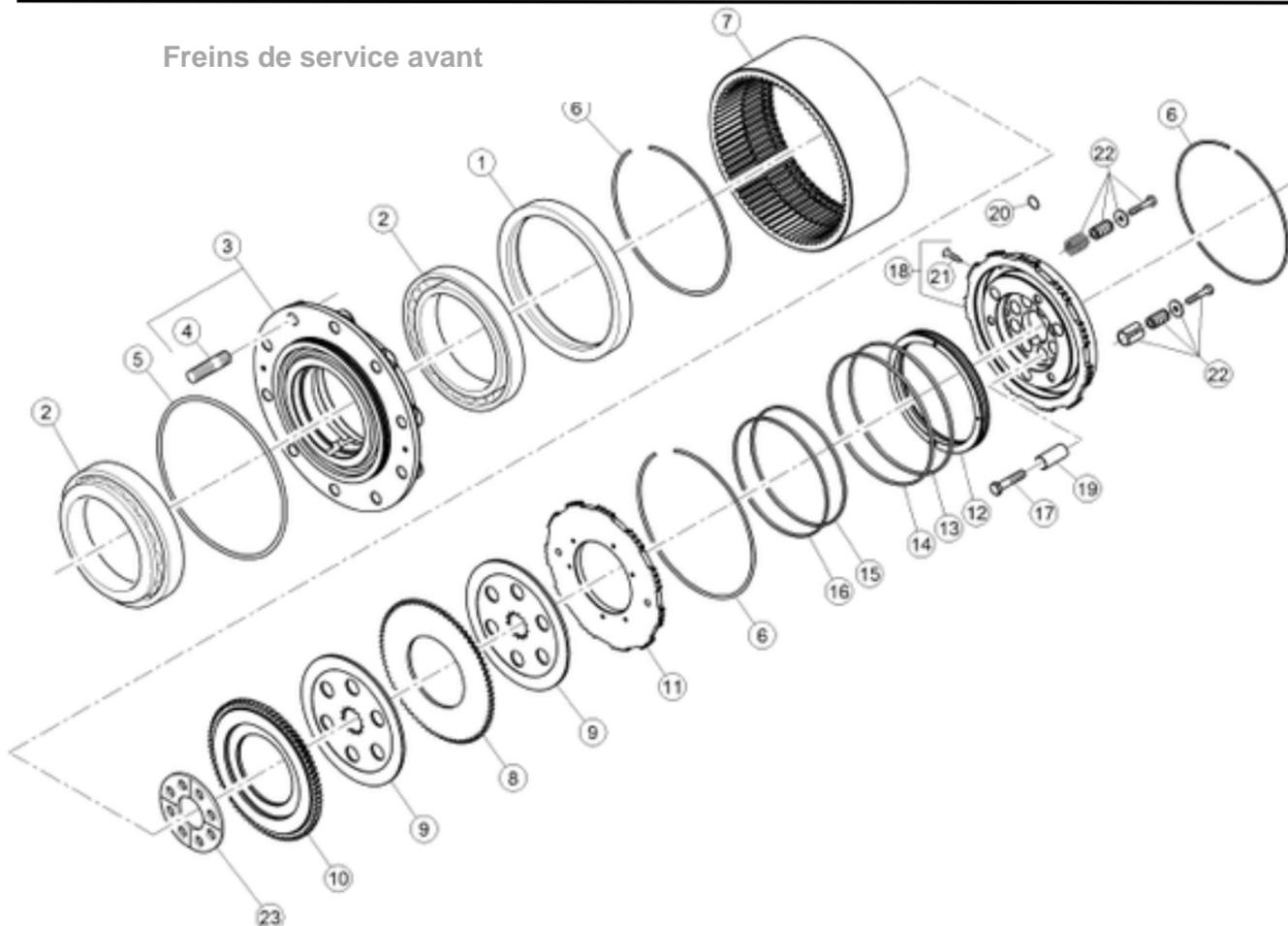
Code	Libellé	Temps				
		Dep	Rep	Cr	Total	Ind.
01003	Pont avant complet suspendu	1.50	2.00	0.25	3.75	
02000	Capteur de position	0.00	0.25	0.25	0.50	
05000	Joint + rondelle entre palier de palonnage et support différentiel	1.00	1.00	0.00	2.00	
05002	Supports essieu avant et arrière	1.00	1.00	0.00	2.00	
05003	Bagues de palonnage sur support et carter essieu	1.50	1.75	0.00	3.25	
05007	Chassis support essieu pont suspendu	3.00	4.00	0.00	7.00	A
10004	Bague d'étanchéité sur pignon conique	0.75	1.00	0.25	2.00	
10011	Corps de pont avant suspendu	5.50	6.50	2.00	14.00	
10018	Bague lisse dans corps d'essieu	2.00	2.00	0.50	4.50	
10019	Bague d'étanchéité dans corps d'essieu	1.75	1.75	0.50	4.00	
10020	Joint torique de réglage de précharge du roulement dans corps de pont avant	3.75	4.50	1.00	9.25	
15000	Bras supérieur droit ou gauche	0.75	1.00	0.25	2.00	
15001	Bras inférieur droit ou gauche	1.00	1.50	0.50	3.00	
15003	Barre de torsion	0.50	0.50	0.25	1.25	
15004	Bride de barre de torsion	0.50	0.50	0.25	1.25	
15021	Pivot de roue	1.25	1.50	0.25	3.00	
15022	Bague de friction dans pivot pont suspendu	1.50	1.75	0.25	3.50	
15023	Bagues, axes et joints pour bras inférieur droit ou gauche	1.00	1.50	0.50	3.00	
15024	Bagues, axes et joints pour bras supérieur droit ou gauche	0.75	1.00	0.25	2.00	
15025	Support de pivot de roue	2.25	3.25	0.25	5.75	
20006	Roulement,entretoise et rondelle de calage pont suspendu	4.00	5.00	3.00	12.00	
20007	Couple conique pont suspendu	4.50	5.00	3.00	12.50	
25000	Boitier différentiel	4.00	4.75	1.50	10.25	
25001	Disques,axes et différentiel	3.75	4.50	1.00	9.25	
30005	Croisillons arbre de roue coté roue pont suspendu	2.25	3.25	0.25	5.75	
30006	Croisillons arbre de roue coté boitier différentiel pont suspendu	1.50	1.50	0.50	3.50	
30007	Demi arbre de roue coté roue pont suspendu	2.00	2.75	0.25	5.00	
30008	Demi arbre de roue coté boitier différentiel pont suspendu	1.00	1.00	0.50	2.50	
35000	Bague d'étanchéité dans moyeu de roue	0.75	1.50	0.00	2.25	
35001	Roulement sur moyeu de roue	1.00	1.25	0.00	2.25	
35002	Moyeu de roue	1.00	1.50	0.25	2.75	
35003	Porte satellites	0.50	0.75	0.00	1.25	
35004	Joint torique entre moyeu et porte satellites	0.50	0.50	0.00	1.00	
35005	Pignons, aiguilles, satellites, couronne et son support	0.75	1.00	0.00	1.75	
35006	Echange des 6 goujons sur moyeu de roue	0.50	0.50	0.00	1.00	
60000	Vérin de suspension	1.25	1.25	0.25	2.75	
60001	Raccord coudé sur vérin de suspension	1.00	1.25	0.00	2.25	
60005	Electrovanne sur boîtier de suspension	0.25	0.25	0.25	0.75	
60006	Bloc du boîtier de suspension	1.00	1.50	0.50	3.00	
60007	Commutateur en cabine	0.00	0.25	0.00	0.25	
70000	Boîtier électronique gestion suspension	0.50	0.75	0.25	1.50	

- A** Ajouter 2h pour tracteur équipé de relevage et de prise de puissance à l'avant.

Ressources sur les références pièces du système de freinage :



Rep	Référence	Désignation	Catégorie	Dimension	DIN / ISO	Quantité
1	60 0502 132 7	GOUPILLE				6
2	00 1131 189 0	AXE				6
3	60 0501 898 7	PION DE CENTRAGE				6
4	60 0502 197 2	JOINT TORIQUE				2
5	60 0501 907 9	JOINT TORIQUE				2
6	00 1131 188 0	PISTON VERIN				2
7	00 1146 538 0	DISQUE DE FREINS				2
8	00 1138 235 0	PLAQUE				2



Rep	Référence	Désignation	Catégorie	Dimension	DIN / ISO	Quantité
1	60 0503 058 7	BAGUE D'ETANCHEITE		150X180X14,5/16		2
2	00 1146 885 0	ROUL ROULEAUX CON				4
3	00 1146 906 0	MOYEU DE ROUE				2
4	60 0010 348 6	BOULON FILETE				20
5	00 1146 907 0	ANNEAU D'ARRET EXT				2
6	60 0010 348 9	JONC				6
7	00 1146 908 0	COURONNE		Z=77		2
8	00 1146 909 0	CONTRE-DISQUE				2
9	00 1146 910 0	DISQUE				4
10	00 1146 911 0	CONTRE-DISQUE				2
11	00 1146 912 0	CONTRE-DISQUE				2
12	00 0322 227 0	PISTON DU FREIN				2
13	00 0321 858 0	BAGUE-ETANCHEITE		179,2X3,5		2
14	00 0322 226 0	BAGUE		184,1X2,95		2
15	00 0322 229 0	BAGUE-ETANCHEITE		169,2X3,5		2
16	00 0322 228 0	BAGUE		170,1X2,95		2
17	60 0010 350 0	VIS		M14X1.5-65		16
18	00 1146 913 0	MOYEU				2
19	00 1147 177 0	BAGUE LISSE				16
20	00 1146 914 0	JOINT TORIQUE				4
21	00 1139 624 0	PION DE CENTRAGE				4
22	00 1146 915 0	KIT BOULONNERIE				2
23	00 1138 311 0	RONDELLE				2