

MANUEL D'ATELIER

AGROKID 30

AGROKID 40

AGROKID 50



INTRODUCTION

Le présent manuel d'atelier se veut autant un outil précieux à la formation des techniciens répareurs qu'un guide pratique pour améliorer la qualité des réparations.

En effet, le présent manuel d'atelier réunit à l'intention des techniciens de réparation les informations qui leur permettront : d'exécuter correctement la recherche des pannes, d'effectuer les interventions sans s'exposer à un danger, de bien connaître les méthodes et les conditions nécessaires pour un contrôle ou examen dimensionnel et/ou visuel soigné des parties soumises aux réparations, de découvrir les produits à utiliser, les couples de serrage et les données de réglage.

Le matériel contenu dans le présent manuel est de nature technique réservée et s'adresse aux concessionnaires et aux ateliers agréés qui seront immédiatement informés sur les variations introduites, par l'envoi de fascicules présentant les modifications, les mises à jour, les adjonctions concernant des dispositifs optionnels.

Il est interdit aux techniciens et à leurs collaborateurs de diffuser, reproduire ou communiquer à des tiers, sous quelque forme et par quelque procédé que ce soit, tout ou partie des indications reportées ci-après sans avoir obtenu au préalable l'autorisation écrite du constructeur qui en est et reste le propriétaire exclusif. Les contrevenants seront passibles des sanctions prévues par la loi sur la protection de la propriété littéraire et artistique.



PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

Les réparations effectuées correctement sont extrêmement importantes pour le fonctionnement régulier des tracteurs confiés à un atelier pour la réparation ou la révision.

Les techniques de contrôle et de réparation conseillées et décrites dans le présent manuel sont des méthodes efficaces et sûres afin d'obtenir un bon fonctionnement.

L'exécution de certaines opérations décrites demande un outillage bien particulier; ces outils spéciaux peuvent être commandés auprès du constructeur qui les a expressément conçus à cet effet.


N'UTILISER QUE DES OUTILS APPROPRIÉS AU TRAVAIL À EXÉCUTER; l'utilisation d'outils inadaptés et improvisés pourrait, en effet, créer des conditions de risque potentiel et ne pas correspondre aux fonctions pour lesquels ils sont conçus et employés.

Pour prévenir les accidents, les symboles  et  sont employés dans le présent manuel pour marquer les précautions de sécurité. Les avertissements qui accompagnent ces symboles devraient être toujours suivis attentivement.

En cas de situation de danger, présente ou prévisible, il faut avant tout faire preuve de prudence et de bon jugement et entreprendre les actions nécessaires pour faire face à cet événement.

LA SÉCURITÉ EN GÉNÉRAL

- 1 - Même si l'on connaît parfaitement les tracteurs du point de vue de la composition, du fonctionnement et des commandes de ceux-ci, il faut toujours prêter beaucoup d'attention lors de l'exécution de manoeuvres ou de déplacements ; il est bon de rappeler que le tracteur confié à un atelier doit être réparé ou révisé et donc susceptible d'avoir des mouvements imprévisibles.
- 2 - Avant d'entreprendre tous travaux, nettoyer soigneusement le tracteur pour le débarrasser de la boue, des poussières et des pierres.
Bien nettoyer aussi la cabine pour éliminer toute trace d'huile, de neige ou glace des marches, poignées et prises généralement utilisées pour monter et descendre.
- 3 - Quand on monte sur le tracteur ou qu'on en descend, s'assurer d'avoir toujours trois points de contact (de prise ou d'appui) pour être sûr de ne pas perdre l'équilibre et donc de tomber.
- 4 - Les opérations de diagnostic des inconvénients doivent être exécutées avec beaucoup d'attention ; dans la plupart des cas, ces opérations sont effectuées par deux personnes qui ne doivent jamais se placer devant les roues du tracteur lorsque le moteur de celui-ci est en marche.
- 5 - Lors des contrôles et des réparations, porter toujours des vêtements collants, des lunettes et des gants appropriés au travail à exécuter (nettoyage, vidange de fluides, réparations).
Ne pas s'approcher des parties ou pièces en mouvement sans porter un filet ou un casque retenant les cheveux longs.
- 6 - N'autoriser aucune personne étrangère à s'approcher de la machine ; les obliger à garder une distance de sécurité.
- 7 - Il faut se tenir éloigné des parties ou pièces en mouvement ; moteur démarré, certaines parties sont peu visibles et par conséquent, même si celles-ci sont protégées, elles peuvent représenter un risque potentiel de coincement.

- 8 - Lors de la mise en route du moteur, s'assurer que le local est bien aéré pour éviter la concentration de gaz toxiques; toujours relier au pot d'échappement des dispositifs d'évacuation forcée des fumées.
- 9 - Éviter impérativement de faire fonctionner le moteur sans les carters protecteurs en place ; toutes les opérations de réparation et/ou de réglage doivent être effectuées moteur à l'arrêt.
- 10 - Ne pas effectuer le ravitaillement de carburant, d'huile ou de liquide de refroidissement moteur démarré.
- 11 - Lors des ravitaillements de carburant ou de lubrifiant, ne pas fumer ni approcher de flammes libres à proximité du point de ravitaillement.
Ne pas exécuter la recharge de la batterie à bord du tracteur.
- 12 - Avant de travailler sur la batterie pour son inspection ou sa dépose, arrêter le moteur et retirer la clé de contacteur démarreur.
- 13 - Déposer la batterie et procéder à la recharge dans un local bien aéré et avec une température supérieure à 0°C.
- 14 - Lors des vérifications et de la recharge de la batterie, ne pas fumer ni approcher des flammes libres car l'hydrogène dégagé par celle-ci est un gaz très inflammable qui peut provoquer une grave explosion.
- 15 - Le liquide (électrolyte) contenu dans la batterie est dangereux s'il atteint la peau et surtout les yeux ; c'est la raison pour laquelle lors des vérifications de la batterie, il faut toujours porter des gants et des verres protecteurs du genre de ceux utilisés pour le soudage. Si l'électrolyte atteint la peau, laver immédiatement et longtemps la(les) partie(s) contaminée(s) avec de l'eau; si les habits sont aussi atteints, les remplacer le plus rapidement possible. Si l'on ingère accidentellement de l'électrolyte, boire abondamment de l'eau, du lait, de l'huile végétale et, dans tous les cas, des anti-acides tels que le magnésium, le bicarbonate, etc. et aller le plus vite possible aux urgences.
- 16 - Si l'on doit travailler sur un circuit électrique, débrancher les bornes de la batterie.
 **IMPORTANT!**
 Débrancher d'abord la borne négative (-) et ensuite la borne positive après l'intervention, brancher d'abord la borne positive (+) puis la négative (-).
- 17 - Si l'on doit exécuter des travaux de soudage à l'arc, débrancher les bornes de la batterie, tous les connecteurs des centrales électroniques et l'alternateur.
- 18 - Lors des ravitaillements ou renouvellements des lubrifiants, toujours porter des gants imperméables.
- 19 - Ne pas porter des vêtements tachés d'huile moteur et d'huile des circuits hydrauliques ; le contact prolongé avec la peau peut être nocif et, vis-à-vis des personnes prédisposées, peut être une source d'allergies.
- 20 - L'huile moteur et l'huile des circuits hydrauliques sont considérés comme des déchets spéciaux ; récupérer les lubrifiants et procéder à leur élimination en respectant la législation antipollution.
- 21 - Avant de travailler sur les circuits hydrauliques et pneumatiques, décharger les pressions résiduelles.

- 22 - Avant de travailler sur les circuits hydrauliques et sur le moteur, laisser l'huile et l'eau se refroidir.
- 23 - Lors des opérations de dépose et d'assemblage de certains ensembles, il faut disposer un support sous le tracteur; utiliser des béquilles, des vérins ou des blocs adaptés au poids à supporter et les disposer en triangle pour éviter tout retournement du tracteur.
- 24 - Pour soulever les composants lourds, utiliser un palan ou une grue. S'assurer que les câbles métalliques, les chaînes ou les élingues textiles ne sont pas usés et que les crochets ne sont pas détériorés.
- 25 - Utiliser toujours des matériels de levage pouvant supporter sans problème le poids des ensembles à déposer et les élinguer correctement.
- 26 - Quand on soulève ou soutient un ensemble ou une partie, il faut toujours procéder par manoeuvres lentes afin d'éviter des oscillations et des collisions dangereuses avec d'autres pièces.
- 27 - Ne pas travailler sur des pièces ou des ensembles suspendus au palan ou à la grue.
- 28 - En cas de dépose de vis d'ensembles qui peuvent tomber, toujours laisser en place deux vis montées en opposition par mesure de sécurité; enlever ces vis seulement après avoir accroché l'ensemble ou le groupe à un appareil ou engin de levage, ou après avoir disposé des blocs de support.
- 29 - Si, lors des opérations de dépose, du carburant ou de l'huile devait tomber sur le sol, nettoyer dès que possible pour éviter toute glissade et tout risque d'incendie.
- 30 - En cas de dépose de faisceaux ou de fils électriques, s'assurer que lors de leur mise en place ceux-ci ont été fixés avec leurs attaches d'origine, afin d'éviter que les vibrations du tracteur ne les détériorent pas.
- 31 - Pour contrôler l'alignement des trous, ne jamais introduire les doigts ou la main, mais utiliser des goujons réalisés en matériau tendre.
- 32 - Lors du montage d'ensembles ou de pièces, respecter toujours les couples de serrages indiqués dans les tableaux généraux ; les couples de serrage indiqués dans les paragraphes concernant l'assemblage, sont des couples spécifiques dont les valeurs ont été déterminées de manière expérimentale ; il faut impérativement les respecter.
- 33 - Dans le cas de montage de parties ou pièces soumises à de fortes vibrations ou tournant à haute vitesse, prêter une attention particulière au contrôle final du montage.

PRÉCAUTIONS À PRENDRE LORS DE L'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- ★ Lors du démontage ou du remontage d'une pièce, toujours respecter les précautions générales ci-après.

1. PRÉCAUTIONS DE DÉMONTAGE

- Sauf indication contraire, poser les équipements de travail au sol.
- Après le débranchement des tuyauteries du circuit hydraulique et du circuit d'arrivée du carburant, monter des bouchons pour éviter l'infiltration d'impuretés.vv
- Avant de procéder à la dépose d'un vérin, faire rentrer complètement le piston et le bloquer dans cette position à l'aide d'un collier de serrage.
- Utiliser un récipient d'une contenance suffisante pour récupérer l'huile, le liquide réfrigérant ou le carburant.
- Avant de procéder à la dépose d'une pièce, contrôler les repères d'alignement qui indiquent la position correcte de montage. Graver éventuellement d'autres repères pour éviter toute erreur d'orientation.
- Lors du démontage des connecteurs, les maintenir toujours fermement pour éviter de forcer sur les fils électriques.
- Si nécessaire, inscrire des repères sur les fils électriques et sur les tubes pour éviter de les échanger lors du remontage.
- Contrôler le nombre et la hauteur des cales de réglage et les ranger en un lieu sûr.
- Pour soulever le tracteur ou des parties de celui-ci, utiliser des appareils d'une capacité appropriée au poids du composant.
- En cas d'utilisation d'anneaux de levage pour déposer des parties ou pièces du tracteur, s'assurer qu'ils ne sont pas déformés; les visser à fond et aligner ensuite la direction de l'oeil avec le crochet de levage.
- Avant de procéder à la dépose d'une pièce, nettoyer soigneusement la zone environnante et, après la dépose, la couvrir pour éviter la pénétration de saleté et de poussière.

2. PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

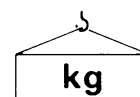
- Serrer les écrous et les vis aux couples de serrage prescrits.
- Monter les tuyauteries souples (ou flexibles) et les faisceaux en prenant garde de ne pas les enchevêtrer.
- Remplacer les joints d'étanchéité, les joints toriques, les goupilles et les anneaux ou segments d'arrêt par des pièces neuves; s'assurer que les extrémités des branches des goupilles sont écartées et repliées.
- Après le montage des circlips, s'assurer qu'ils sont bien en place dans leur gorge.
- En cas d'application d'un produit de frein de filet, nettoyer la pièce pour éliminer toute trace d'huile et de graisse, puis mettre quelques gouttes sur le filetage (enduire de manière uniforme).


- Pour l'application des produits d'étanchéité (colles, mastics, pâtes, etc.) nettoyer la surface concernée, éliminer toute trace d'huile et de graisse, contrôler qu'elle n'est pas détériorée ni sale, puis mettre le produit de manière uniforme en ayant soin qu'il ceinture complètement les trous éventuels.
- Nettoyer toutes les pièces, éliminer la saleté, les traces d'oxydation, la calamine et les bavures.
- Appliquer un film d'huile moteur sur toutes les parties mobiles.
- En cas de montage des connecteurs du système électrique, les débarasser de toute trace d'huile, de poussières ou d'eau qui pourrait s'être infiltrée entre les contacts, puis les brancher fermement; lorsque cela est prévu, forcer les connecteurs jusqu'au déclic anti-débrochage.
- Bloquer les accouplements bridés de manière uniforme, en serrant les vis en ordre croisé et alterné.

3. PRÉCAUTIONS À RESPECTER AU TERME DES OPÉRATIONS DE DÉMONTAGE/REMONTAGE

- Si le circuit de refroidissement a été vidangé, remettre en place le bouchon de purge et faire le plein de liquide jusqu'au niveau. Mettre en route le moteur pour faire circuler le liquide dans le système de refroidissement et réajuster ensuite le niveau.
- En cas de démontage d'équipements hydrauliques, compléter le niveau. Mettre en route le moteur pour faire circuler l'huile dans les circuits hydrauliques et réajuster ensuite le niveau.
- En cas de dépose de l'éventuelle pompe à cylindrée variable, brancher le tuyau de purge et remplir d'huile le carter à travers le bouchon prévu à cet effet.
- Après le réassemblage de carters de rotule, articulations de vérins et arbres de transmission, procéder à un graissage complet.








LEVAGE



- !** Les ensembles du tracteur de plus de 25 kg ou, en tout cas, d'un encombrement important, doivent être soutenus ou déposés par un appareil de levage et des câbles métalliques ou des élingues en polyester.
 Dans les paragraphes consacrés aux Déposes et Mises en place des ensembles, la remarque (nota) concernant le poids à soulever est indiquée avec le symbole .

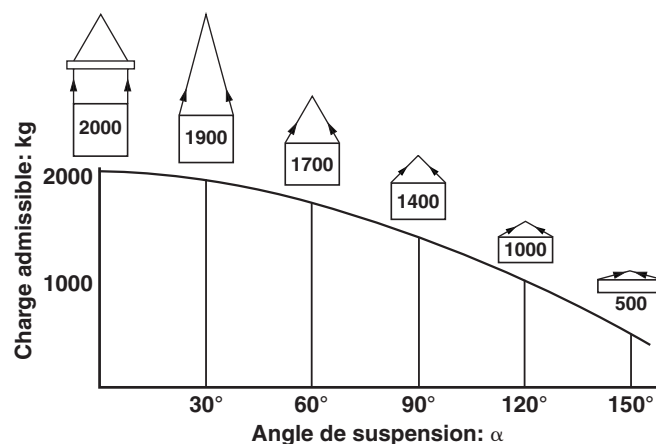
CÂBLES MÉTALLIQUES-ÉLINGUES

- Utiliser des câbles ou des élingues en polyester adaptés au poids des parties à soulever, en consultant le tableau ci-dessous :

CÂBLES MÉTALLIQUES (standard de type « S » ou « Z » retors)				ÉLINGUES EN POLYESTER (avec bouttonnière ou fentes - simples)				
Ø câble mm	Capacité de charge (kg)			Largeur (mm)	Capacité de charge (kg)			
								
8	650	620	500	25	500	400	860	700
10	1000	1740	1420	50	1000	800	1730	1410
12	1450	2500	2050	62	1250	1000	2160	1760
14	2000	3460	2820	75	1400	1120	2420	1980
16	2600	4500	3670	100	2000	1600	3460	2820
18	3300	5710	4660	150	2500	2000	4330	3530

REMARQUE. La capacité est calculée avec un coefficient de sécurité.

- Les câbles et les élingues doivent être reliés au crochet de levage par le milieu ; l'accrochage des câbles vers l'extrémité de ceux-ci peut causer un glissement de la charge lors du levage.
- Ne jamais suspendre une charge lourde à un seul câble ou élingue ; toujours utiliser deux ou plusieurs câbles ou élingues symétriques.
- !** La suspension à un seul câble peut causer une rotation de la charge et causer le décommettage ou bien le glissement de la position d'enroulement ; ces situations peuvent être à l'origine de graves incidents.
- Ne pas soulever une charge lourde lorsque l'angle de suspension formé par le câble ou l'élingue est important. La charge admissible (kg) diminue lorsque l'angle de suspension augmente; le tableau ci-dessous donne la variation de la charge admissible (en fonction de l'angle de suspension) pour deux câbles ou élingues de Ø 10 mm dont la capacité de charge de l'un(e) est de 1000 kg.




STRUCTURE DU MANUEL


- Section 00** Elle présente les règles de sécurité générales, le mode de lecture et de mise à jour du manuel, les symboles utilisés et les produits nécessaires au réparateur, les couples de serrage standard et un tableau des valeurs pour la conversion des unités de mesure.
- Section 10** Elle présente les descriptions techniques et les fonctionnements mécaniques et hydrauliques des ensembles constituant le tracteur, la dénomination des composants, les schémas hydrauliques et les données techniques concernant les caractéristiques générales.
- Section 30** Elle présente les méthodes d'intervention, de contrôle et de réglage qui peuvent être effectuées sur les ensembles externes; les interventions décrites dans cette section ne demandent pas la dépose des ensembles constituant la structure du tracteur et la cabine.
- Section 40** Elle présente les informations et les schémas concernant les circuits électriques et électroniques du tracteur
- Section 50** Dans cette section sont regroupées les méthodes d'intervention concernant la dépose et la révision du moteur.

MÉTHODE DE CONSULTATION DU MANUEL

1. Dépose et mise en place des ensembles


- (1) Lors de la dépose ou de la mise en place des ensembles, l'ordre détaillé des travaux et les techniques à employer sont décrits dans les opérations de dépose ; si l'ordre des travaux de mise en place est l'exact contraire de celui de la dépose, il sera omis.
- (2) Chaque technique spéciale applicable uniquement à la procédure de mise en place est indiquée par le symbole  ; le même symbole est reporté au terme de chaque phase importante de la procédure de dépose pour indiquer à quelle pièce à installer se réfère l'information.


Ex. : **DÉPOSE ENSEMBLE** : Titre de l'opération

 : Règles de sécurité à adopter lors de l'exécution de la procédure décrite.

1 - Déposer la pièce (1) : Étape de la procédure

★ : Technique ou point important à rappeler au cours de l'exécution d'une opération de démontage

2 - Débrancher (2)  : Signale la présence d'informations techniques à considérer lors de la mise en place

 *ℓ* : Récupération d'huile, de liquide ou de carburant et quantité à récupérer

Ex.: **MISE EN PLACE ENSEMBLE** : Titre de l'opération

- La mise en place se fait à l'inverse de la dépose

 : Technique à employer lors de la mise en place.

★ : Technique ou point important à rappeler lors de la mise en place.


•  *ℓ* : Remplissage d'huile ou de liquide et quantité

2. Aux précautions générales à prendre lors des déposes ou des montages des ensembles viennent s'ajouter les spécifications « PRÉCAUTIONS À UTILISER LORS DE L'EXÉCUTION DES TRAVAUX ». S'assurer en outre que ces précautions sont toujours adoptées.

3. Liste des outils spéciaux

- (1) Pour les détails des descriptions, des codes et de la quantité de chaque outil (T1, T2, etc.), mentionné dans les opérations, voir la liste des « OUTILS SPÉCIAUX ».

4. Couples de serrage

- 1 - Dans les opérations, le symbole  rappelle un couple de serrage spécifique dont la valeur a été déterminée en phase expérimentale. À noter que cette valeur de couple de serrage doit être impérativement respectée.
- 2 - Si aucun aucun symbole n'est rappelé, les valeurs de couple à utiliser sont celles indiquées dans la Section 00 du présent manuel.

COMMENT LIRE ET METTRE À JOUR LE MANUEL

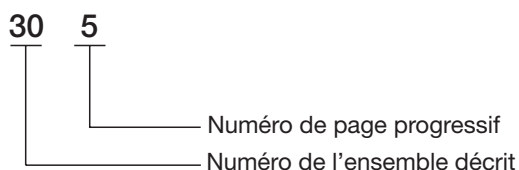
1. MISE À JOUR DU MANUEL

Chaque adjonction, correction ou variation sera transmise aux centres agréés.

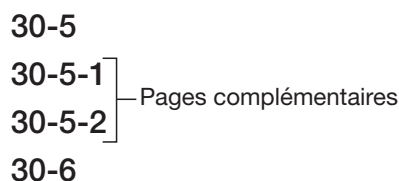
Avant de commencer une réparation ou une révision, consulter les informations les plus récentes dans la mesure où elles peuvent fournir des données supplémentaires et plus exhaustives par rapport à l'édition précédente.

2. MÉTHODE D'ARCHIVAGE DES MISES À JOUR

1- **Contrôler** le numéro de page et l'insérer en ordre croissant soit comme ensemble, soit **comme pages**, dans le manuel de base. Exemple de lecture :

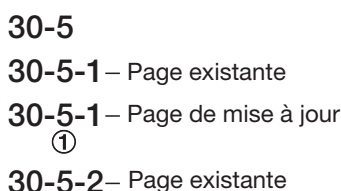


2 - 2 -Pages additionnelles: elles sont indiquées par un tiret (-) et un numéro progressif placé après le numéro de page. Exemple::



REMARQUE. Le format des pages additionnelles est prévu pour ne pas masquer les pages existantes.

3 - **Pages de mise à jour de l'édition:** elles sont désignées par un numéro progressif inscrit dans un cercle; ce symbole est positionné en dessous du numéro de page. Exemple :



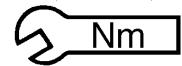
REMARQUE. Toutes les pages additionnelles et de mise à jour sont reportées sur la liste des pages composant le manuel ; cette liste est expédiée avec chaque mise à jour ; elle remplace la précédente.

3. SYMBOLES UTILISÉS DANS LE MANUEL

Pour faciliter la consultation du manuel, les informations importantes concernant la sécurité des opérateurs et la qualité du travail à exécuter ont été marquées des symboles indiqués dans le tableau ci-dessous.

Symboles	Article	Remarques	Symboles	Article	Remarques
	Sécurité	Il faut prendre des mesures de sécurité lors de l'exécution de tous travaux		Application	Parties qui doivent être enduites de produits d'étanchéité, de lubrifiants, etc.
		Des mesures spéciales de sécurité doivent être prises lors de l'exécution de travaux du fait de la présence d'une pressurisation intérieure		Huile, eau	Points nécessitant un appoint d'huile, d'eau ou de carburant et la quantité requise
★	Attention	Des précautions techniques spéciales ou autres doivent être adoptées lors de l'exécution de travaux, afin de respecter les valeurs standard		Drainage	Points de vidange de l'huile, de l'eau ou du carburant et quantité à laisser s'écouler
	Poids	Poids des ensembles principaux. Le choix des câbles, cordages ou élingues de levage doit être fait avec beaucoup d'attention ; il est nécessaire de prévoir un soutien pour pouvoir travailler etc.		Couple de serrage	Parties nécessitant une attention particulière pour le couple de serrage lors de l'installation ou du montage

COUPLES DE SERRAGE DES VIS ET ÉCROUS



! Les couples de serrage spécifiques d'éléments importants et les serrages qui demandent une méthode d'exécution particulière, sont indiqués dans chacun des paragraphes concernant l'assemblage.

★ Les couples de serrage indiqués se réfèrent aux montages de vis et écrous sans lubrification et éventuellement avec le filetage enduit d'un produit anaérobie de frein de filet.

Les valeurs indiquées se réfèrent à des serrages sur des matériaux en acier ou en fonte; pour les matières tendres telles que l'aluminium, le cuivre ou les matières plastiques, les tôles ou panneaux, les couples de serrage doivent être diminués de 50%.

DIMENSION VIS		CLASSE VIS					
		8.8		10.9		12.9	
		Nm	lb.ft.	Nm	lb.ft.	Nm	lb.ft.
PAS GROS	M6x1	8,0–8,8	5.9–6.5	11,8–13,0	8.7–9.6	13,8–15,2	10.2–11.2
	M8x1,25	19,4–21,4	14.3–15.8	28,5–31,5	21.0–23.2	33,3–36,9	24.5–27.2
	M10x1,5	38,4–42,4	28.3–31.2	56,4–62,4	41.6–46.0	67,4–74,4	49.7–54.8
	M12x1,75	66,5–73,5	49.0–54.2	96,9–107	71.4–78.9	115–128	84.8–94.3
	M14x2	106–117	78.1–86.2	156–172	115,0–126,8	184–204	135.6–150.3
	M16x2	164–182	120.9–134.1	241–267	117.6–196.8	282–312	207.8–229.9
	M18x2,5	228–252	168.0–185.7	334–370	246.2–272.7	391–432	288.2–318.4
	M20x2,5	321–355	236.6–261.6	472–522	347.9–384.7	553–611	407.6–450.3
	M22x2,5	441–487	325.0–358.9	647–715	476.8–527.0	751–830	553.5–611.7
	M24x3	553–611	407.6–450.3	812–898	598.4–661.8	950–1050	700.2–773.9
	M27x3	816–902	601.4–664.8	1198–1324	882.9–975.8	1419–1569	1045.8–1156.4

PAS FIN	M8x1	20,8–23,0	15.3–17.0	30,6–33,8	22.6–24.9	35,8–39,6	26.4–29.2
	M10x1,25	40,6–44,8	29.9–33.0	59,7–65,9	44.0–48.6	71,2–78,6	52.5–57.9
	M12x1,25	72,2–79,8	53.2–58.8	106–118	78.1–87.0	126–140	92.9–103.2
	M12x1,5	69,4–76,7	51.1–56.5	102–112	75.2–82.5	121–134	89.2–98.8
	M14x1,5	114–126	84.0–92.9	168–186	123.8–137.1	199–220	146.7–162.1
	M16x1,5	175–194	129–143	257–285	189.4–210.0	301–333	221.8–245.4
	M18x1,5	256–282	188.7–207.8	375–415	276.4–305.9	439–485	323.5–357.4
	M20x1,5	355–393	261.6–289.6	523–578	385.5–426.0	611–676	450.3–498.2
	M22x1,5	482–532	355.2–392.1	708–782	521.8–576.3	821–908	605.1–669.2
	M24x2	602–666	443.7–490.8	884–978	651.5–720.8	1035–1143	762.8–842.4

PRODUITS FREIN DE FILET, ADHÉSIFS, PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ ET DE LUBRIFICATION



FONCTION	DÉSIGNATION	DESCRIPTION
FREINFILETS	Loctite 222 Couleur : violet fluorescent opaque	Produit anaérobie adapté au freinage faible de vis et d'écrous de fixation, de réglage et de précision. Il doit être appliqué après avoir enlevé toute trace de lubrifiant à l'aide de l'activateur spécifique.
	Loctite 242 Couleur : bleu, fluorescent	Produit anaérobie adapté à prévenir le desserrage de vis et d'écrous de tous types et à remplacer les fixations mécaniques. Résistance modérée. Il doit être appliqué après avoir enlevé toute trace de lubrifiant à l'aide de l'activateur spécifique.
	Loctite 243 Couleur : bleu, fluorescent opaque	Produit alternatif au frein filet faible 242 ; du fait de sa compatibilité avec l'huile, il n'exige pas l'activation de surfaces légèrement lubrifiées.
	Loctite 270 Couleur : vert, fluorescent	Produit anaérobie pour le freinage fort de pièces filetées, boulons et goujons qui ne doivent pas normalement être démontés. Il est possible de démonter en chauffant les pièces environ 80°C. Il doit être appliqué après avoir enlevé toute trace de lubrifiant à l'aide de l'activateur spécifique.
DÉGRAISSANTS ED ACTIVATEURS	Loctite 703	Produit pour le dégraissage et le nettoyage des pièces avant l'application de produits anaérobies Loctite; après séchage instantané, il accélère la polymérisation uniforme des frein filets
	Loctite 747	Produit spécifique pour le traitement de surfaces peu actives vis-à-vis de produits anaérobies à polymérisation lente (série 5 et 6). Il s'utilise également pour accélérer la polymérisation par basses températures ou dans le cas d'assemblages présentant des jeux trop importants.
PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ (pour plans de joint et raccords)	Loctite 510 Couleur : rouge	Produit anaérobie ultra-rapide utilisé pour l'étanchéité des plans métalliques. Il remplace le joint conventionnel, car il peut "comblé" des vides jusqu'à 0,4 mm. Parfaitement stabilisé, il n'est pas nécessaire de refaire les serrages au couple prescrit.
	Loctite 542 Couleur: marron	Produit anaérobie utilisé comme joint liquide pour l'étanchéité des raccords hydrauliques et pneumatiques à filetage fin jusqu'à 19 mm (3/4"); Résistance moyenne à polymérisation rapide. Démontage facile avec outillage classique.
	Loctite 554 Couleur: rouge	Produit anaérobie pour l'étanchéité et le blocage. Il convient pour l'étanchéité des circuits de refroidissement et de fluides industriels. Produit à polymérisation lente. Il s'applique aussi sur des alliages non ferreux
	Loctite 572 Couleur: blanc	Produit anaérobie pour l'étanchéité et le blocage. Il s'utilise sur les tuyauteries et les raccords filetés jusqu'à un diamètre de 2". Produit à polymérisation très lente. Il s'applique sur la plupart des surfaces métalliques usinées ou non.
	Loctite 573 Couleur: vert	Produit anaérobie thixotropique utilisé pour l'étanchéité des plans métalliques. Il assure un contact parfait entre les surfaces présentant un jeu maximum de 0,10 mm, en comblant aussi les vides minuscules dus à des imperfections de surface. Produit à polymérisation très lente. Il s'applique sur la plupart des surfaces métallique. Il nécessite l'emploi d'un activateur.
	Loctite 576 Couleur: brun	Produit anaérobie utilisé comme joint liquide. Il s'utilise sur des raccords filetés de grandes dimensions (jusqu'à 2"). Produit à polymérisation très lente. Il convient aussi pour les alliages non ferreux et les démontages fréquents.

PRODUITS DE FREIN DE FILET, ADHÉSIFS, PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ ET DE LUBRIFICATION

FONCTION	DÉSIGNATION	DESCRIPTION
ADHÉSIFS INSTANTANÉS	Loctite 401 Couleur : incolore	Colle cyanoacrylate instantanée pour le collage de surfaces acides et poreuses d'un grand nombre de matériaux, tels que céramique, bois, caoutchouc et plastique (excepté polyoléfine). Elle polymérise au bout de quelques secondes seulement par l'action de l'humidité de l'air présente sur les surfaces à coller, quelles que soient les conditions ambiantes.
	Loctite 495 Couleur : incolore	Colle cyanoacrylate pour assembler instantanément aussi bien des matériaux de mêmes natures (caoutchouc-caoutchouc, plastique-plastique) que des matériaux de différentes natures entre eux (métal-plastique, plastique-caoutchouc).
PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ SILICONES	Silastic 738 (Dow Corning) Couleur : blanc laiteux	Élastomère siliconé monocomposant. Non stabilisé. Prêt à l'emploi. Il polymérise en un solide de consistance caoutchouteuse lorsqu'il réagit par l'action de l'humidité de l'air. Il remplace les joints conventionnels sur des liaisons élastiques en comblant des jeux supérieurs au millimètre.
	Dirko Transparent Couleur : transparent	Élastomère siliconé monocomposant. Stabilisé. Prêt à l'emploi. Il polymérise rapidement en formant un solide caoutchouteux lorsqu'il réagit par action de l'humidité de l'air. Résistant aussi à des températures élevées.
PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ POLYURÉTHANES	Betaseal HV3 (Gurit Essex) Couleur : noir	Adhésif et scellant à base de prépolymère polyuréthanique hautement visqueux. Recommandé pour les collages élastiques permanents à haute résistance. Produit à polymérisation lente. Il convient pour le collage des vitres sur les structures respectives, des treillis métalliques de protection, des plaques, etc. après dégraissage avec un primaire.
PRODUITS DE BLOCCAGE	Loctite 601 Couleur : vert, fluorescent	Produit anaérobie à polymérisation rapide et à haute résistance mécanique. Il convient pour rendre étanche et immobiliser les assemblages cylindriques en ajustement libre et présentant des jeux jusqu'à 0,10 mm, pour le montage d'arbres sur rotors, engrenages, roulements, poulies, bagues, coussinets, etc.
	Loctite 638 Couleur : vert, fluorescent	Adhésif structurel à polymérisation rapide et à haute résistance mécanique. Convient pour le montage d'assemblages cylindriques en ajustement libre d'alliages non ferreux.
	Loctite 648 Couleur : vert, fluorescent	Adhésif structurel anaérobie à polymérisation rapide et à haute résistance mécanique. Convient pour l'immobilisation d'assemblages cylindriques en ajustement libre, l'immobilisation permanente de pièces filetées, l'étanchéité de circuits de réfrigération, le montage de roulements, etc. Produit alternatif à la Loctite 601. S'utilise par températures de fonctionnement plus élevées.
	Loctite 986/AVX Couleur : rouge, fluorescent	Produit anaérobie scellant et immobilisant pour les assemblages cylindriques entre pièces métalliques. Produit à polymérisation lente. Présente, outre une bonne résistance mécanique et une bonne tenue à la température, une excellente résistance à la pression chimique. S'applique après activation des parties.
LUBRIFIANTS	Graisse (NLGI 2 EP ASTM D217: 265/295)	Graisse au lithium utilisée pour lubrifier les joints d'étanchéité, prévenir l'oxydation et faciliter les opérations de montage.
	Molikote (Dow Corning)	Composé lubrifiant anti-usure, contenant du bisulfure de molybdène, utilisé pur ou dilué en pourcentage avec de l'huile moteur lors du montage des bagues de paliers de moteurs endothermiques.
	Vaseline	Composé au PH neutre utilisé pour protéger les bornes et les cosses des batteries contre l'oxydation et la corrosion.
	Huile moteur 10W - 30	Utilisé pour la dilution du lubrifiant anti-usure Molikote lors des étapes de montage des moteurs endothermiques.

TABLEAU DE CONVERSION DES UNITÉS DE MESURE

CONVERSION UNITÉS ANGLO-SAXONNES EN UNITÉS MÉTRIQUES

inch x 25,40	= mm
foot x 0,305	= m
yard x 0,914	
Eng.miles x 1,609	= km
Sq.in. x 6,452	= cm ²
Sq.ft. x 0,093	= m ²
Sq.yard x 0,835	
Cu.in. x 16,39	= cm ³
Cu.ft. x 28,36	= m ³
Cu.yard x 0,763	
Imp.gall. x 4,547	= litres
US gall. x 3,785	
pint x 0,568	
quart x 1,137	
US.gpm x 3,785	= ℓ/min
oz. x 0,028	= kg
lb. x 0,454	
lb.ft. x 0,139	= kgm
lb.in. x 17,87	= kg/m
psi x 0,070	= kg/cm ²
lb./Imp.gall x 0,100	= kg/ℓ
lb./US.gall x 0,120	
lb./cu.ft. x 16,21	= kg/m ³
lb.ft. x 1,356	= Nm
psi x 1,379	= bar

CONVERSION UNITÉS MÉTRIQUES EN UNITÉS ANGLO-SAXONNES

mm x 0,0394	= inch
m x 3,281	= foot
m x 1,094	= yard
km x 0,622	= Eng.miles
cm ² x 0,155	= Sq.in.
m ² x 10,77	= Sq.ft.
m ² x 1,197	= Sq.yard
cm ³ x 0,061	= Cu.in.
m ³ x 0,035	= Cu.ft
m ³ x 1,311	= Cu.yard
litres x 0,220	= Imp.gall.
litres x 0,264	= US gall.
litres x 1,762	= pint
litres x 0,880	= quart
ℓ/min x 0,2642	= US.gpm
kg x 35,25	= oz.
kg x 2,203	= lb.
kgm x 7,233	= lb.ft.
kg/m x 0,056	= lb.in.
kg/cm ² x 14,22	= psi
kg/ℓ x 10,00	= lb./Imp.gal.
kg/ℓ x 8,333	= lb./US.gal.
kg/m ³ x 0,062	= lb./cu.ft.
Nm x 0,737	= lb.ft.
bar x 14,503	= psi

SECTION 10

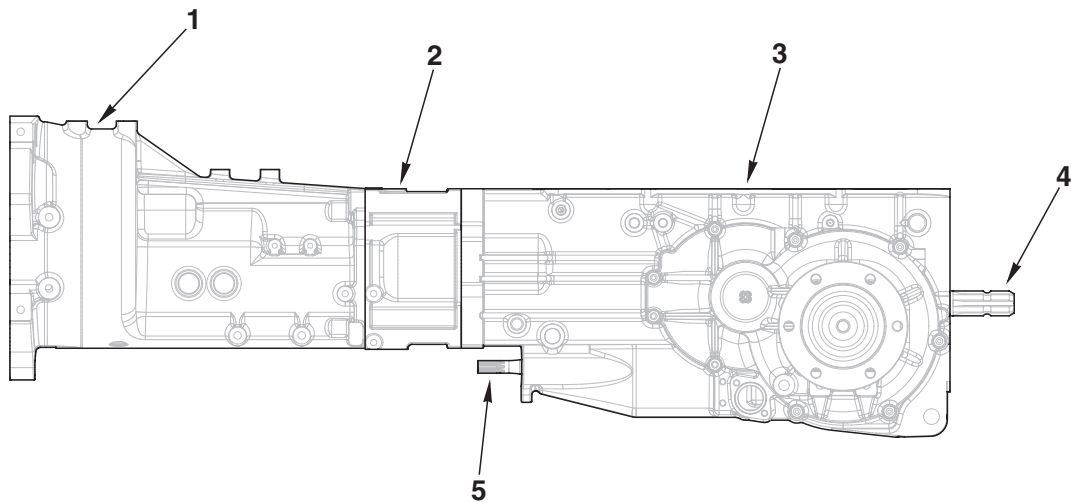
INDEX

1. TRANSMISSION	1	4. SYSTÈME HYDRAULIQUE.....	17
• 1.1 INTRODUCTION	1	• 4.1 DESCRIPTION	17
• 1.2 DESCRIPTION	2	• 4.2 SCHÉMA HYDRAULIQUE	18
• • 1.2.1 TRANSMISSION DU MOUVEMENT	3	• 4.3 CIRCUIT DE DIRECTION.....	19
• 1.3 CARTER D'UNION	4	• • 4.3.1 FONCTION.....	19
• 1.4 ENSEMBLE BOÎTE DE VITESSES ET INVERSEUR..	5	• • 4.3.2 FONCTIONNEMENT	19
• 1.5 ENSEMBLE GAMMES À DOUBLE TRACTION	6	• • 4.3.3 POMPE À ENGRENAGES.....	20
• 1.6 ENSEMBLE PIGNON ET DIFFÉRENTIEL.....	7	• • 4.3.4 DIRECTION HYDROSTATIQUE	21
• 1.7 ENSEMBLE FREINS ET PONT AR.....	8	• • 4.3.5 ENSEMBLE DE COMMANDE DU BLOCAGE DU DIFFÉRENTIEL.....	23
• 1.8 PdF AR ET PdF VENTRALE	9	• • 4.3.6 DISTRIBUTEUR DES ASSERVISSEMENTS AUXILIAIRES (4 VOIES)	25
• • 1.8.1 COMPOSANTS	9	• • 4.3.7 DISTRIBUTEUR DE COMMANDE DU RELEVAGE.....	26
• • 1.8.2 ORGANES PRINCIPAUX.....	10		
2. PONT AVANT	11		
• 2.1 VÉRIN DE DIRECTION	12		
• 2.2 DIFFÉRENTIEL - PIGNON - RÉDUCTEUR FINAL ..	13		
3. COMMANDES.....	14		
• 3.1 VUE LATÉRALE DROITE.....	14		
• 3.2 VUE LATÉRALE GAUCHE	15		
• 3.3 VUE D'EN HAUT	16		

1. TRANSMISSION

1.1 INTRODUCTION

- Cette série de tracteurs est prévue avec une transmission à quatre vitesses pour sens de marche à trois gammes de vitesse. La sélection des vitesses et du sens de marche est de type synchronisé tandis que la sélection des gammes de travail est à engagement non synchronisé.
- Dans le corps AR de la transmission se trouve également le cinématisme de la PdF AR, qui est fournie dans une seule version (540-1000-synchro).
La PdF AR est de type mécanique à engrenages non synchronisés.
La PdF peut également être dotée d'une prise ventrale qui est actionnée seulement lorsque la vitesse de la PdF 1000 est sélectionnée..



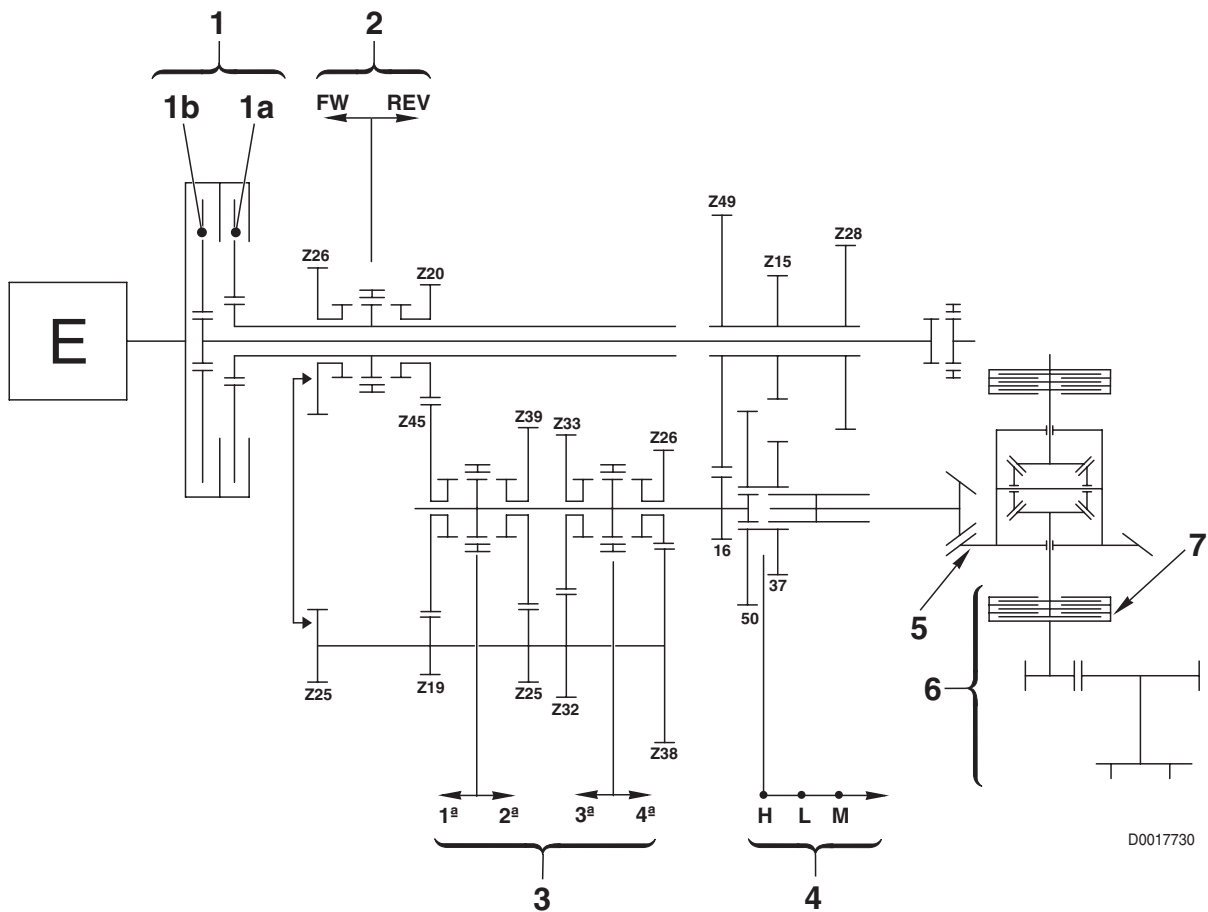
D0018450

ENSEMBLES PRINCIPAUX

- 1 - Carter d'union
- 2 - Ensemble boîte de vitesses inverseur
- 3 - Ensemble boîte de vitesses gammes et différentiel
- 4 - PdF AR
- 5 - PdF ventrale

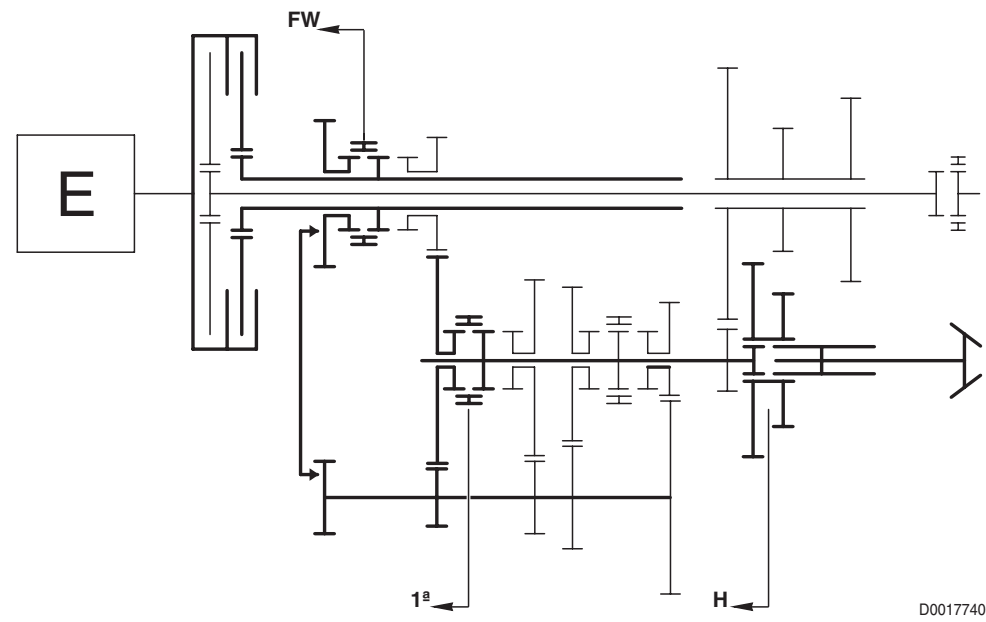
1.2 DESCRIPTION

- La transmission reçoit le mouvement du moteur endothermique et par l'ensemble (1) (embrayage double pour trans-lation (1a) et PdF AR (1b), l'ensemble boîte de vitesses (3) et inverseur (2) et l'ensemble commande des gammes (4) transmet le mouvement au couple conique (5). Le mouvement est ensuite transmis aux réducteurs finaux (6) sur lesquels sont montés les dispositifs de freinage qui font office de frein de service et frein de stationnement.

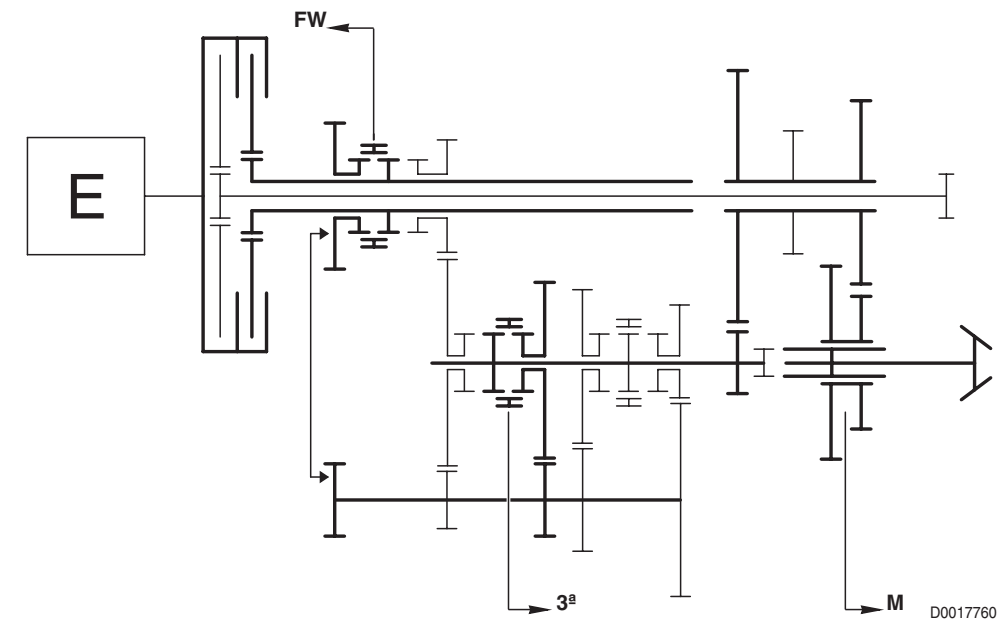


1.2.1 TRANSMISSION DU MOUVEMENT

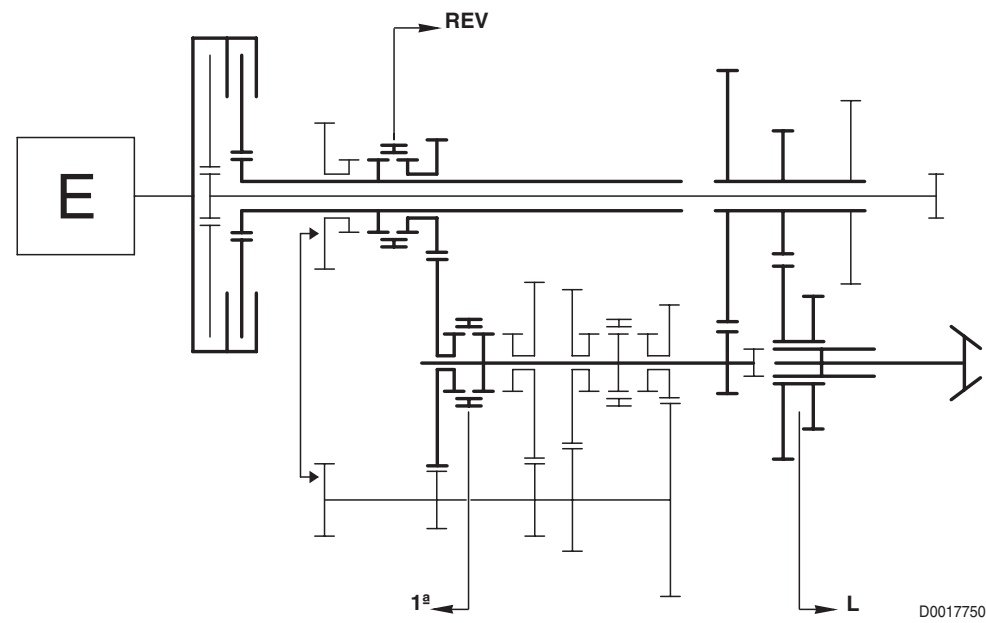
Exemple de sélection de 1ère rapide en marche avant (H)



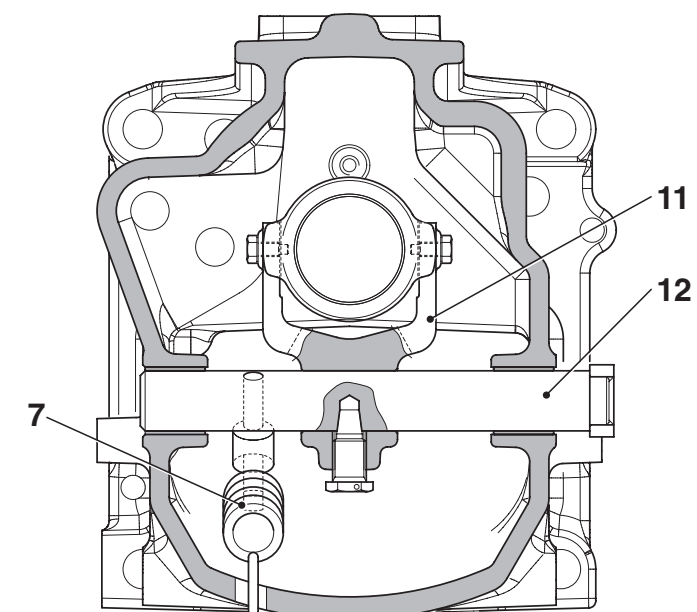
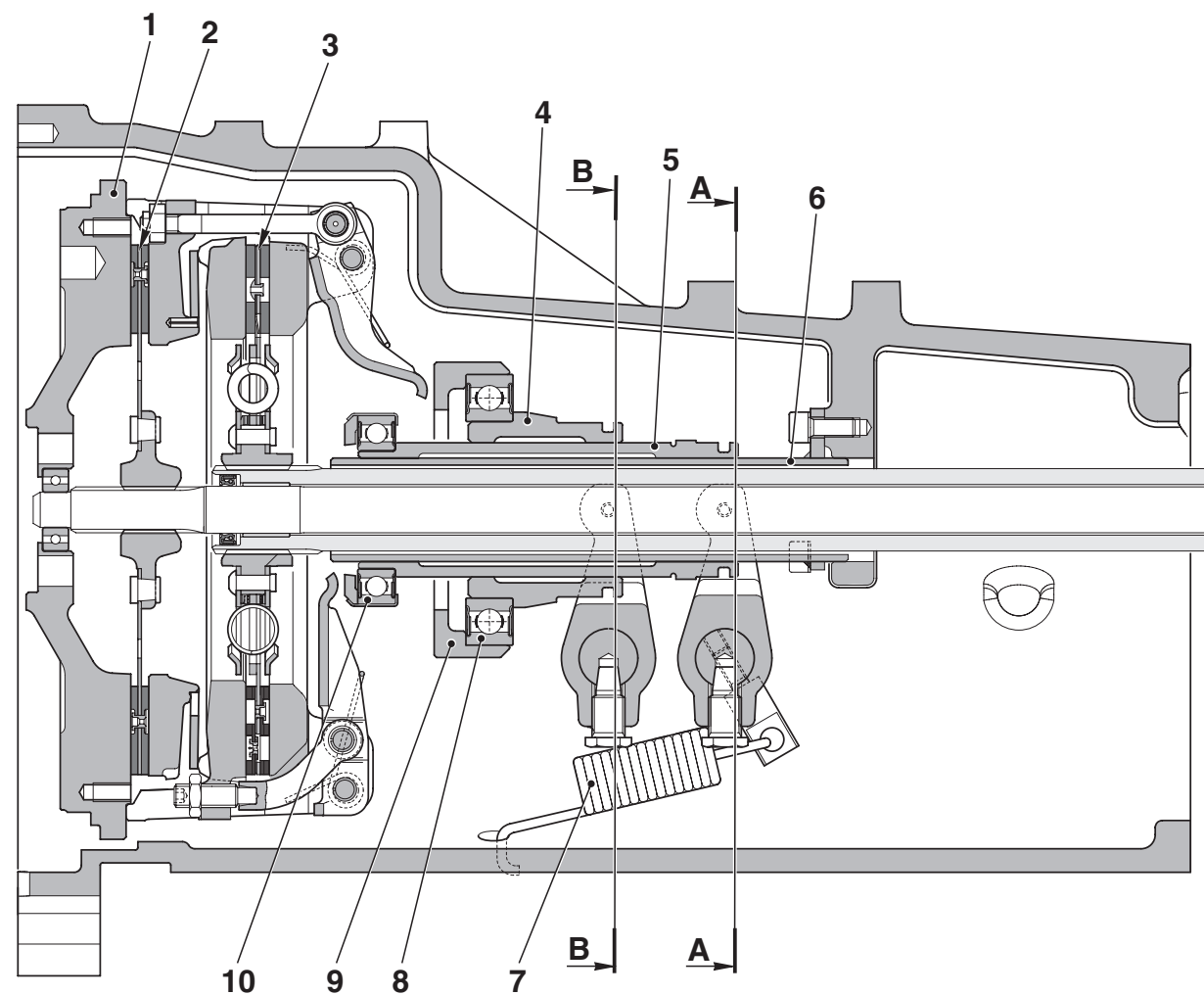
Exemple de sélection de 3ème moyenne en marche avant (M)



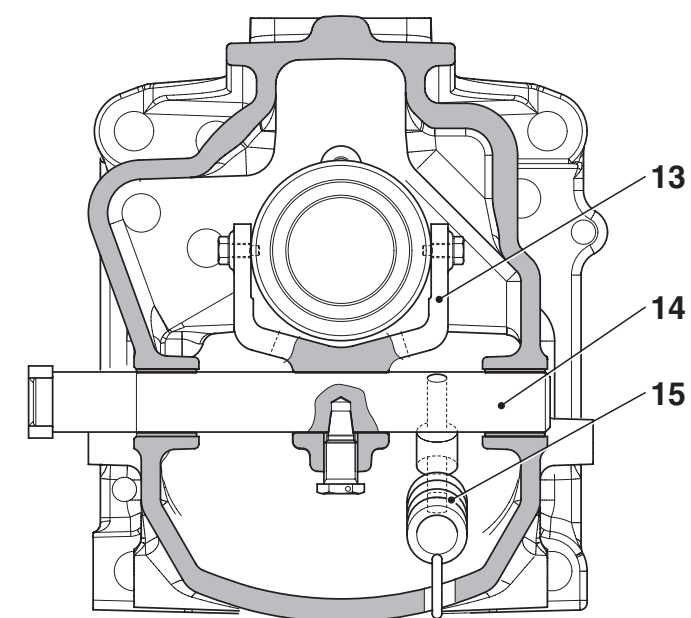
Exemple de sélection de 1ère lente en marche arrière (L)



1.3 CARTER D'UNION



A - A



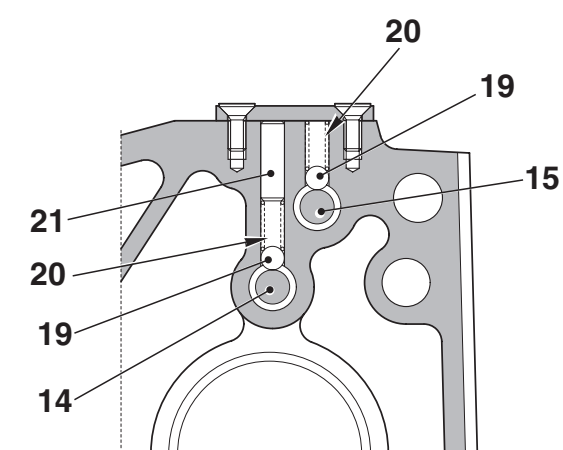
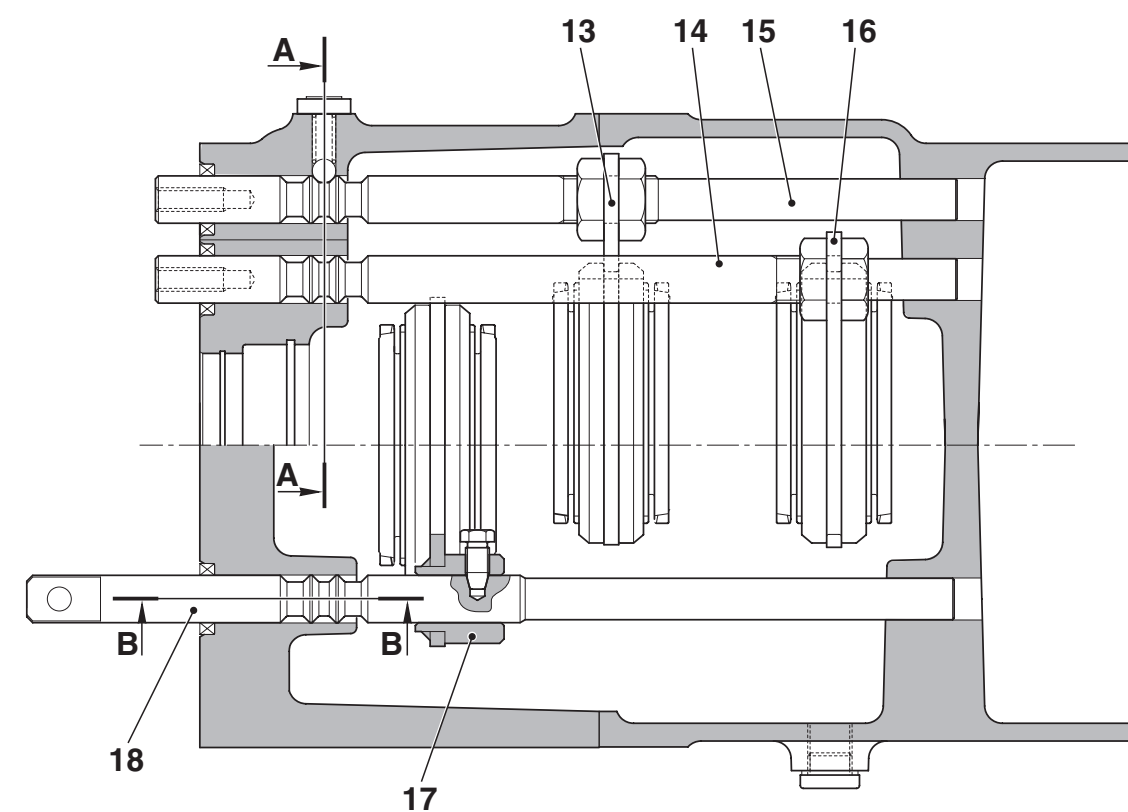
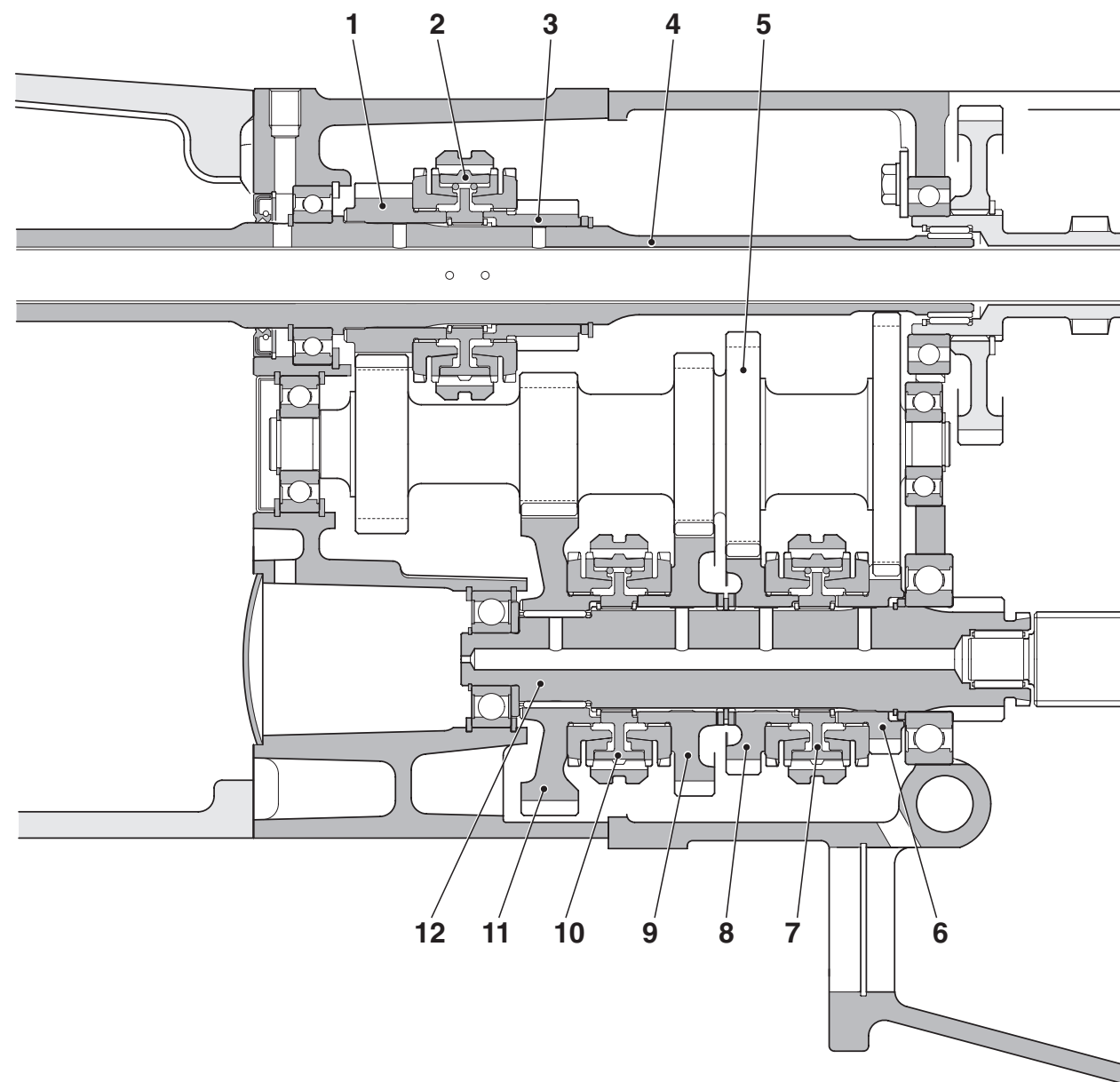
B - B

D0017770

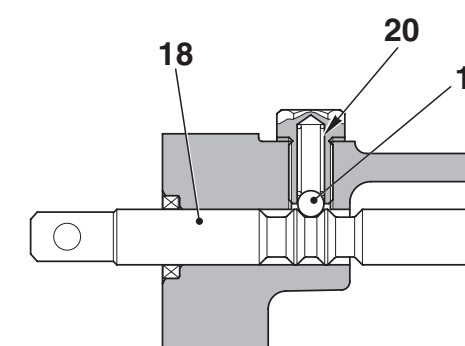
COMPOSANTS

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 - Volant | 5 - Manchon d'embrayage de la transmission | 8 - Butée d'embrayage de PdF | 12 - Arbre de commande embrayage transmission |
| 2 - Disque d'embrayage de la PdF AR | 6 - Support de manchons | 9 - Butée d'embrayage de PdF | 13 - Fourchette de commande d'embrayage PdF |
| 3 - Disque d'embrayage de la transmission | 7 - Ressort de rappel de la fourchette d'embrayage de la transmission | 10 - Butée d'embrayage de transmission | 14 - Arbre de commande d'embrayage PdF |
| 4 - Manchon embrayage PdF AR | | 11 - Fourchette de commande d'embrayage de transmission | 15 - Ressort de rappel de la fourchette d'embrayage de la PdF |

1.4 ENSEMBLE BOÎTE DE VITESSES ET INVERSEUR



A - A



B - B

COMPOSANTS

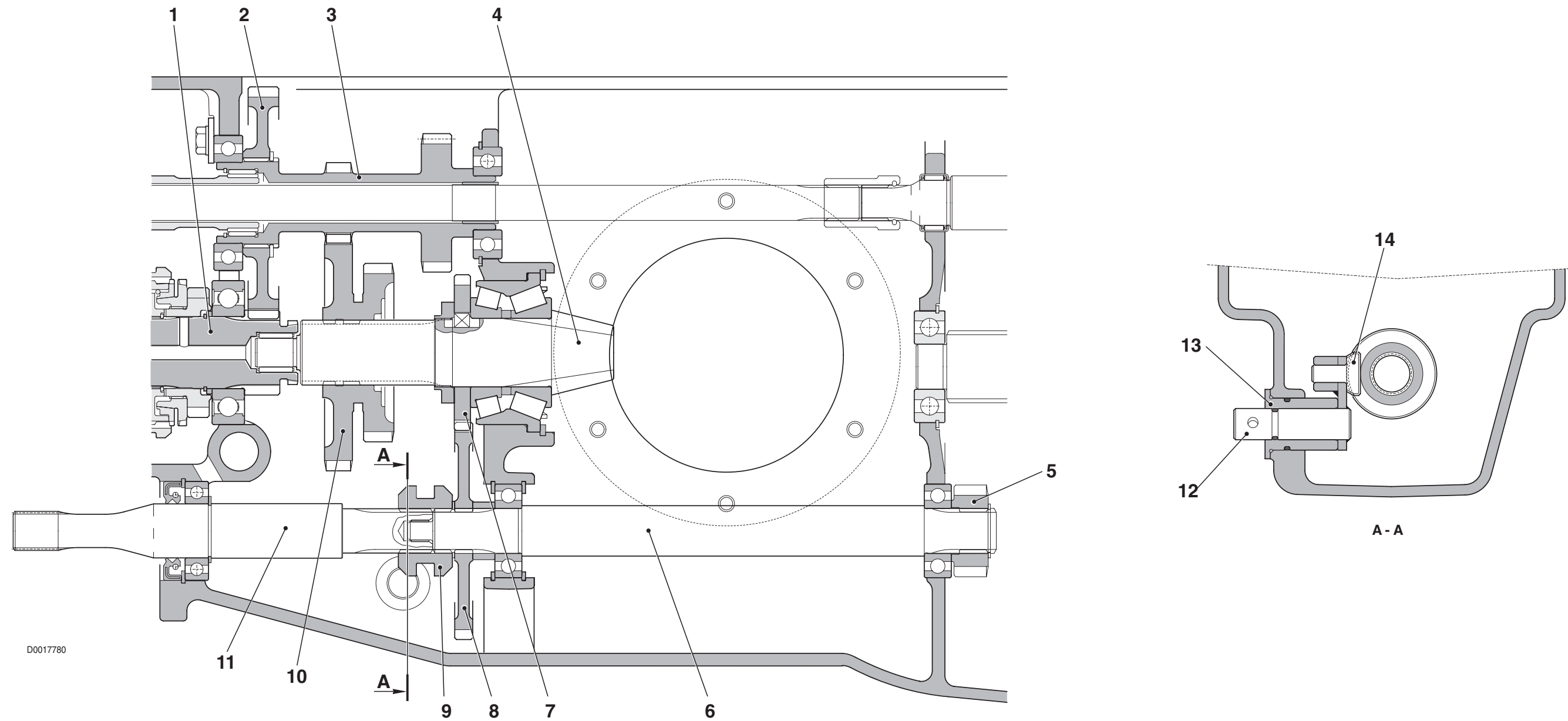
- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1 - Pignon menant marche avant | 6 - Pignon mené 4ème vitesse |
| 2 - Synchroniseur marche avant/arrière | 7 - Synchroniseur 3ème/4ème vitesse |
| 3 - Pignon menant marche arrière | 8 - Pignon 3ème vitesse |
| 4 - Arbre d'entrée | 9 - Pignon mené 2ème vitesse |
| 5 - Arbre primaire | 10 - Synchroniseur 1ère/2ème vitesse |
| | 11 - Pignon mené 1ère vitesse |

- | |
|---|
| 12 - Arbre secondaire |
| 13 - Fourchette de sélection 1ère/2ème vitesse |
| 14 - Tige de commande 3ème/4ème vitesse |
| 15 - Tige de commande 1ère/2ème vitesse |
| 16 - Fourchette de sélection 3ème/4ème vitesse |
| 17 - Fourchette de sélection marche avant/arrière |

- | |
|--|
| 18 - Tige de commande marche avant/arrière |
| 19 - Bille |
| 20 - Ressort |
| 21 - Entretoise |

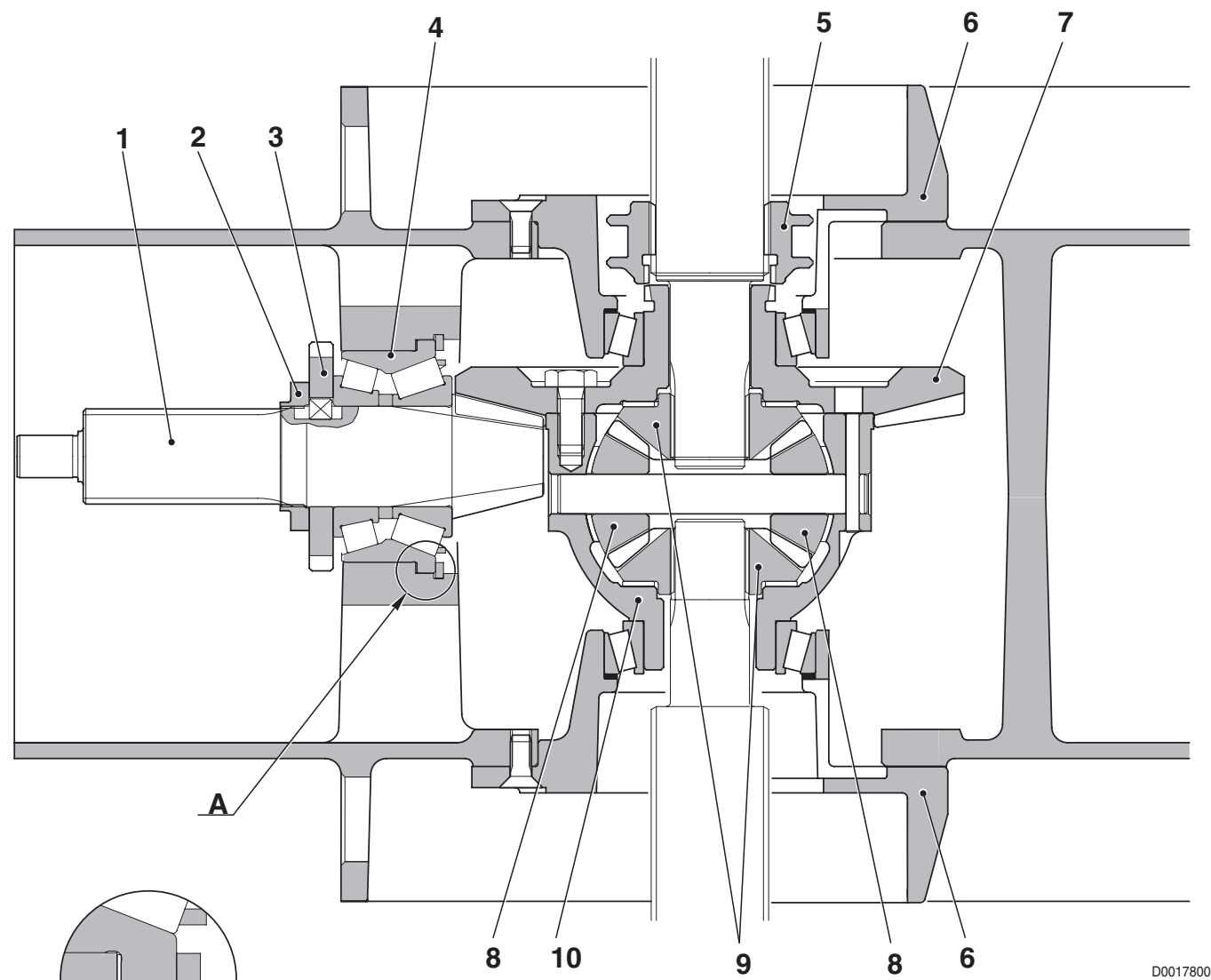
D0017790

1.5 ENSEMBLE GAMMES À DOUBLE TRACTION

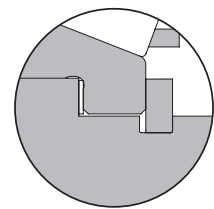
**COMPOSANTS**

- | | | |
|------------------------------------|--|---|
| 1 - Arbre secondaire | 6 - Arbre de commande PdF Synchro | 11 - Arbre de sortie double traction |
| 2 - Pignon mené | 7 - Pignon menant double traction | 12 - Arbre de commande engagement de la double traction |
| 3 - Arbre menant gamme L et M | 8 - Pignon mené double traction | 13 - Douille |
| 4 - Pignon | 9 - Manchon d'engagement de la double traction | 14 - Patin |
| 5 - Pignon menant pour PdF Synchro | 10 - Pignon mené gammes L et M | |

1.6 ENSEMBLE PIGNON ET DIFFÉRENTIEL



D0017800

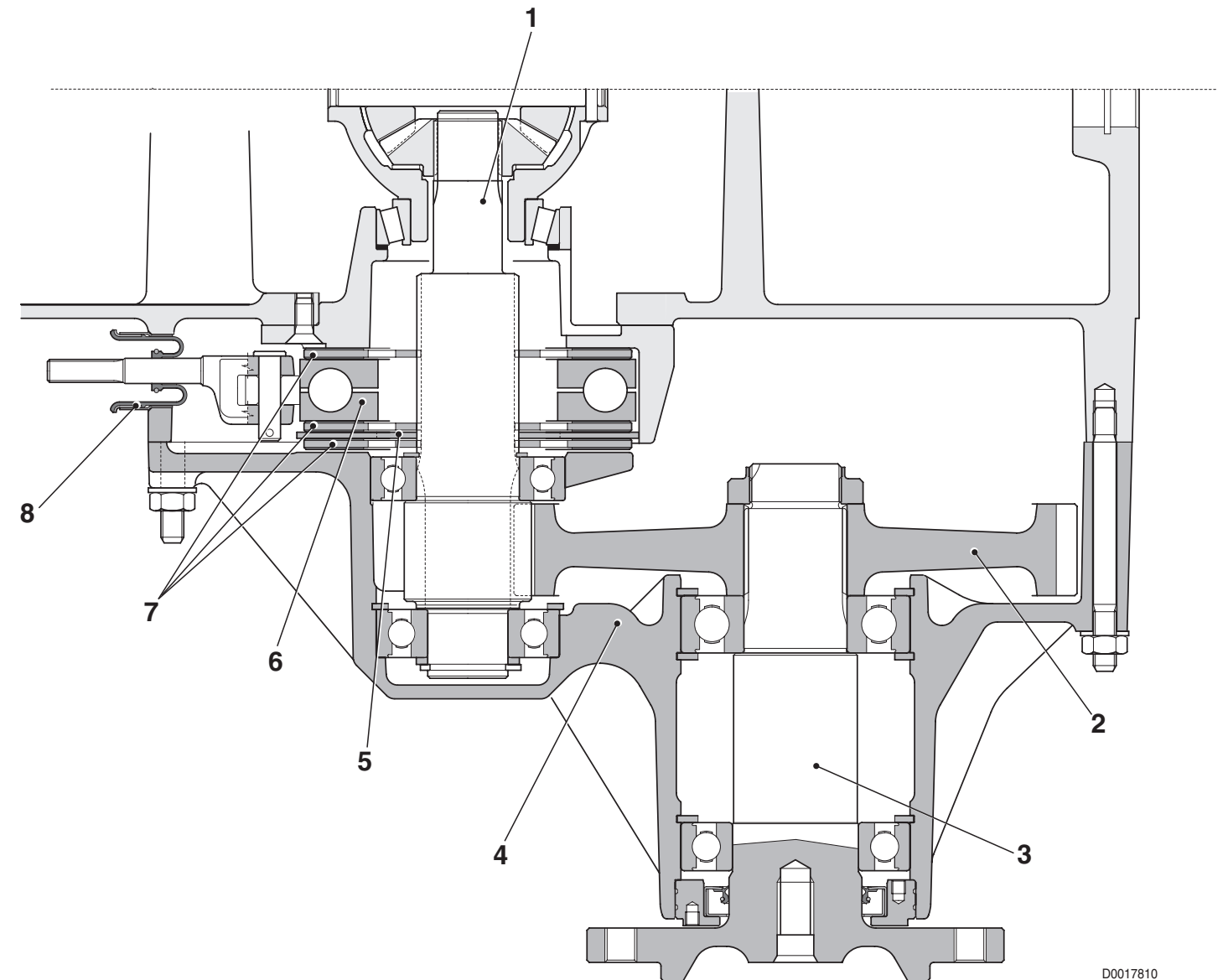


Detail A

COMPOSANTS

- 1 - Pignon
- 2 - Collier
- 3 - Pignon menant double traction
- 4 - Roulement pignon
- 5 - Manchon de blocage du différentiel
- 6 - Support de différentiel
- 7 - Couronne de différentiel
- 8 - Engrenage satellite
- 9 - Engrenage planétaire
- 10 - Corps de différentiel

1.7 ENSEMBLE FREINS ET PONT AR



D0017810

COMPOSANTS

- 1 - Arbre menant
- 2 - Pignon mené
- 3 - Demi-arbre
- 4 - Corps de réducteur
- 5 - Disque en acier
- 6 - Dispositif de freinage
- 7 - Disques de friction
- 8 - Protecteur

1.8 PdF AR ET PdF VENTRALE

1.8.1 COMPOSANTS

La prise de force arrière est un dispositif qui permet de transmettre aux outils un couple moteur à une vitesse de rotation prédéfinie.

Le mouvement rotatoire est prélevé directement par le moteur et l'engagement de la PdF est contrôlé par l'Opérateur à l'aide du levier d'engagement de la queue PdF.

La prise de force est fournie dans une seule version avec trois vitesses de rotation :

PdF 540 tours/min (avec moteur à 2655 tr/min)

PdF 1000 tours/min (avec moteur à 2736 tr/min)

PdF Synchro

La caractéristique de la vitesse Synchro consiste à être directement proportionnelle à la vitesse de rotation des roues AR selon le rapport 7,1036 tours de la queue PdF pour chaque tour de roue.

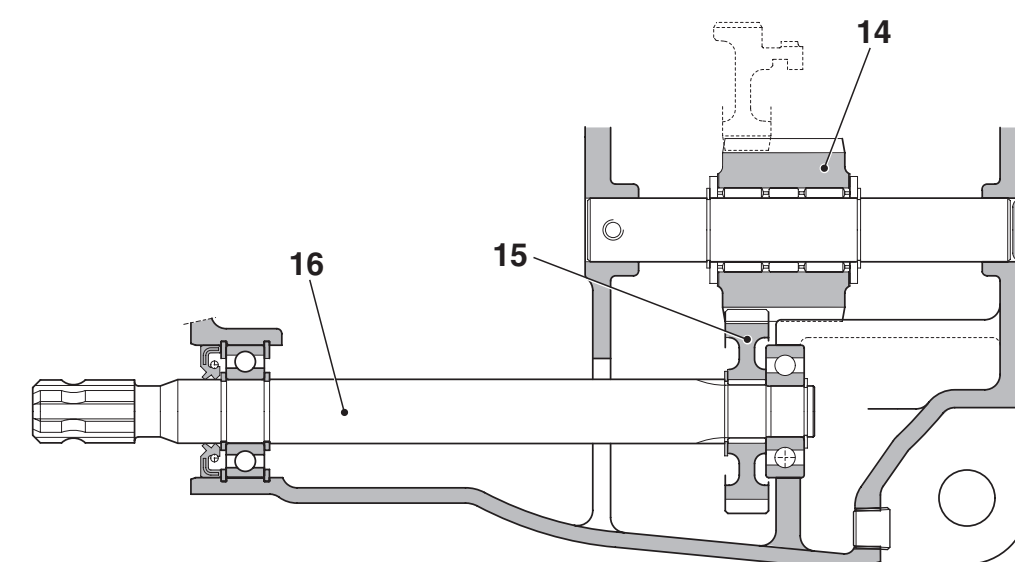
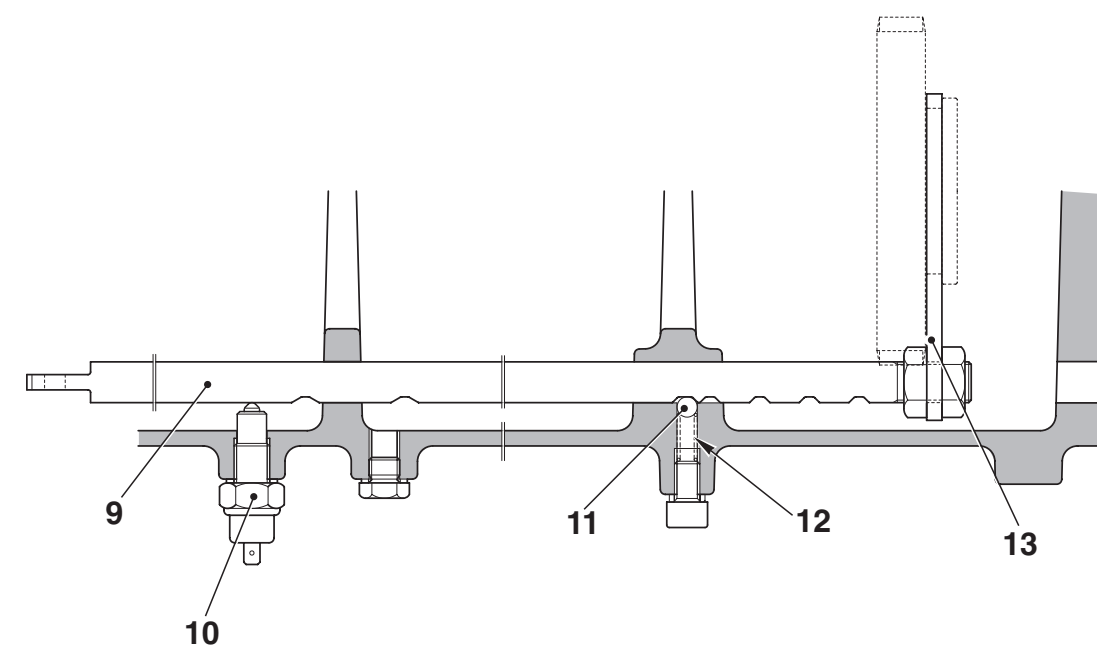
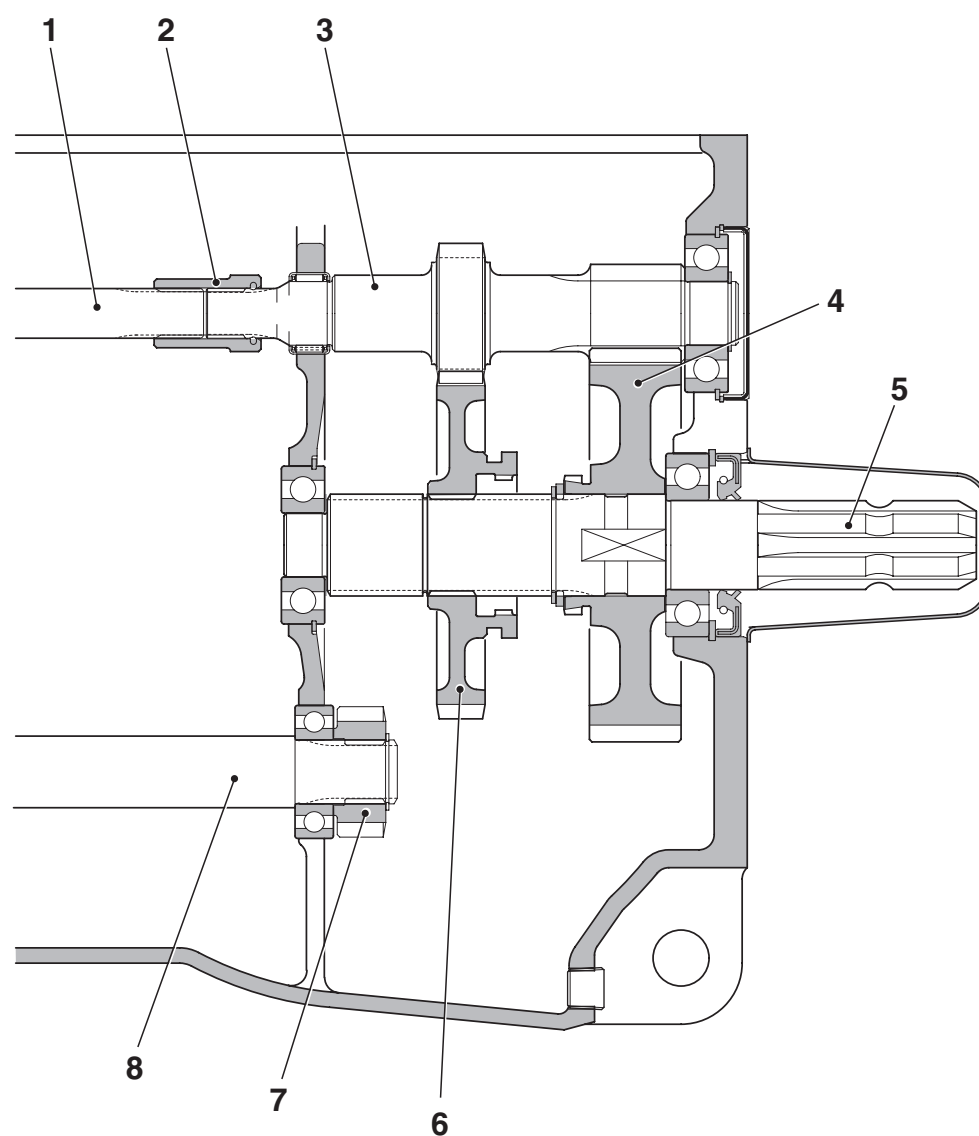
Cette série de tracteurs peut être également dotée d'une prise de force ventrale à deux rapports de vitesse :

1000 tours/min (avec moteur à 2733 tr/min)

2000 tours/min (avec moteur à 3052 tr/min)

La sélection de la vitesse de rotation s'effectue par le levier de sélection de la vitesse de la PdF AR et le mouvement est prélevé directement par le pignon mené de la PdF AR.

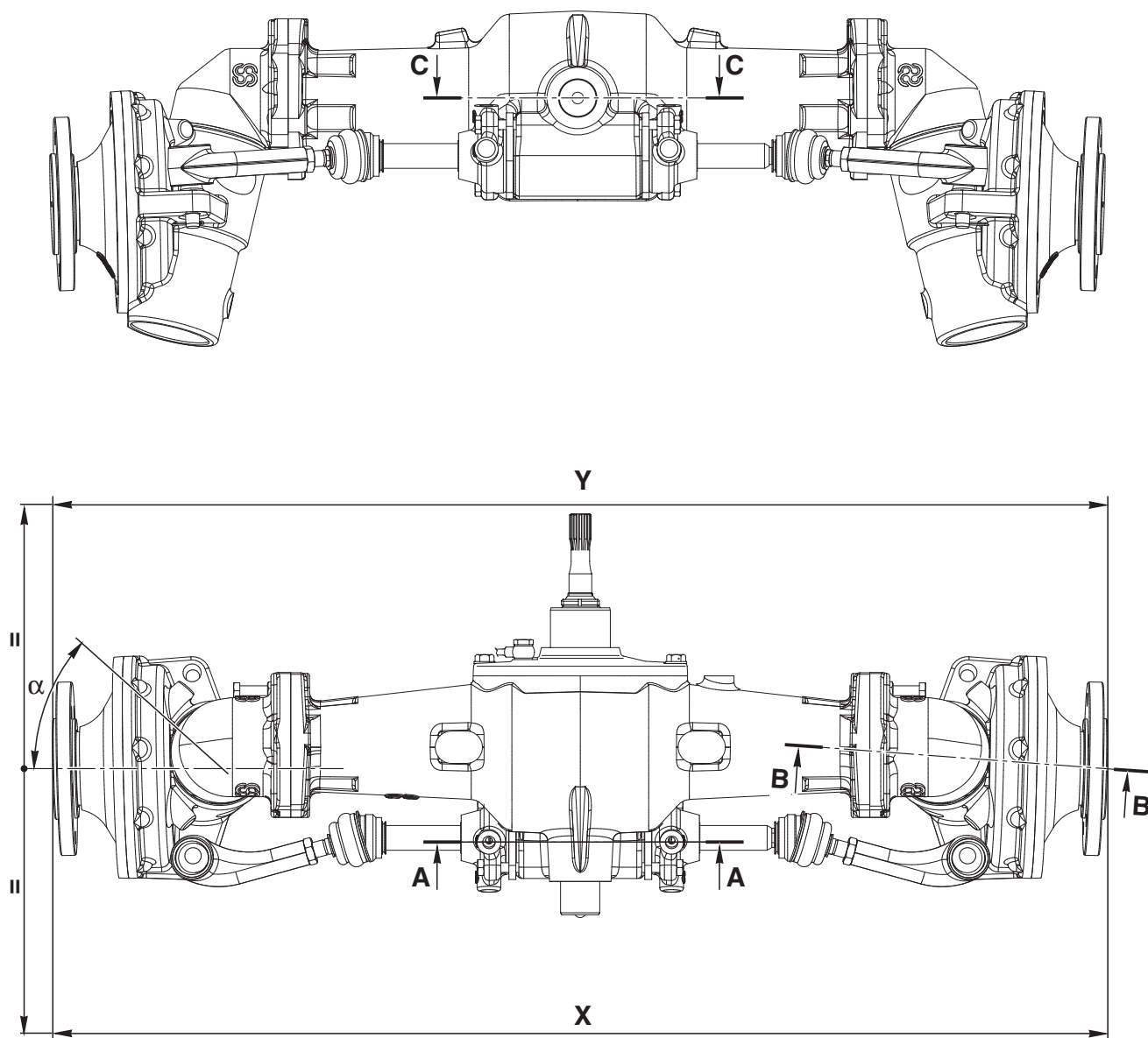
1.8.2 ORGANES PRINCIPAUX



D0017820

- | | |
|---|--|
| 1 - Arbre de commande PdF | 9 - Tige de sélection régime de la PdF |
| 2 - Manchon | 10 - Capteur de PdF engagée |
| 3 - Arbre menant de la PdF | 11 - Bille |
| 4 - Pignon mené de la PdF 540 | 12 - Ressort |
| 5 - Queue PdF | 13 - Fourchette PdF |
| 6 - Pignon mené de la PdF 1000 et Synchro | 14 - Pignon de renvoi de la PdF ventrale |
| 7 - Pignon menant de la PdF Synchro | 15 - Pignon mené PdF ventrale |
| 8 - Arbre menant de la PdF Synchro | 16 - Arbre de sortie de la PdF ventrale |

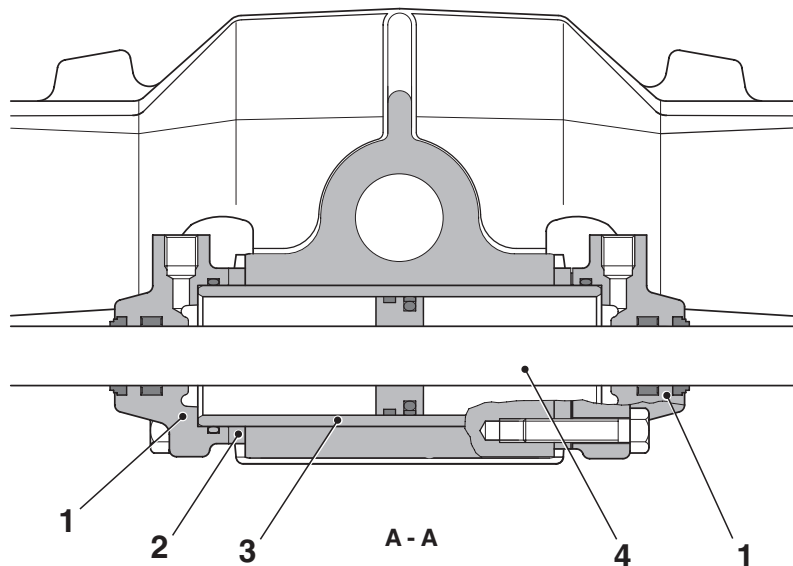
2. PONT AVANT



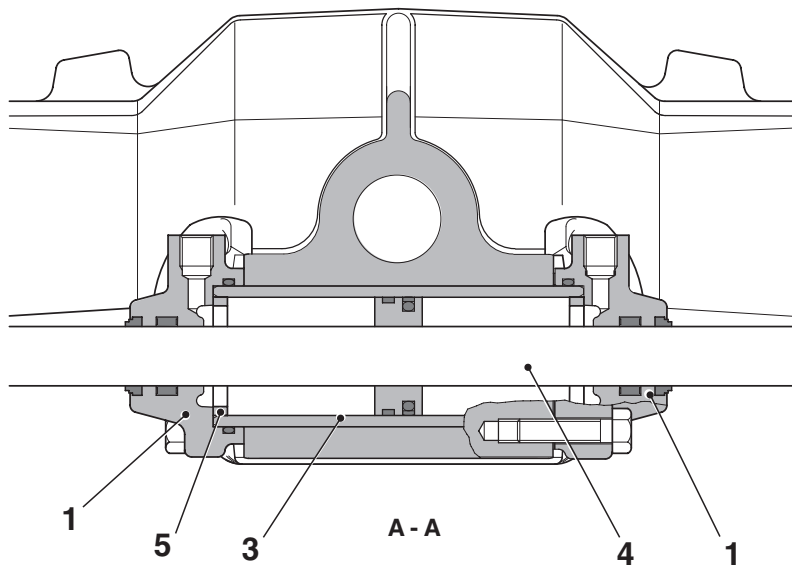
D0017870

Tracteur	Version	Voie (X)	Pincement (X - Y)	Angle de braquage maximum (α)
50 CV	Standard	1200	+ 0 - 2	maxi 57°
40 CV	Standard	1050	+ 0 - 2	maxi 57°
30 CV	Standard	1050	+ 0 - 2	maxi 57°
	Étroite	916	+ 0 - 2	maxi 50°

2.1 VÉRIN DE DIRECTION



Version standard

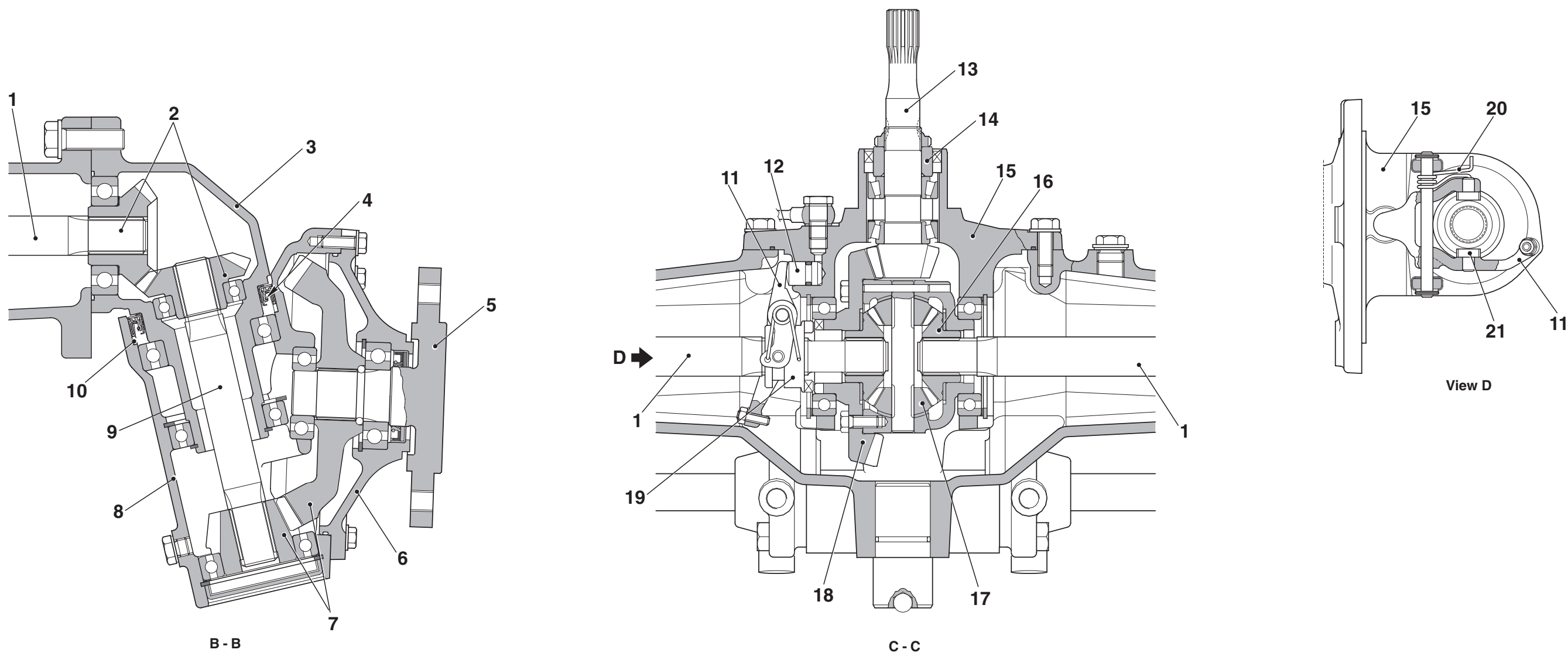


Version étroite

D0017830

- 1 - Culasse
- 2 - Entretoise (version standard)
- 3 - Vérin
- 4 - Piston
- 5 - Entretoise (version étroite)

2.2 DIFFÉRENTIEL - PIGNON - RÉDUCTEUR FINAL



D0017880

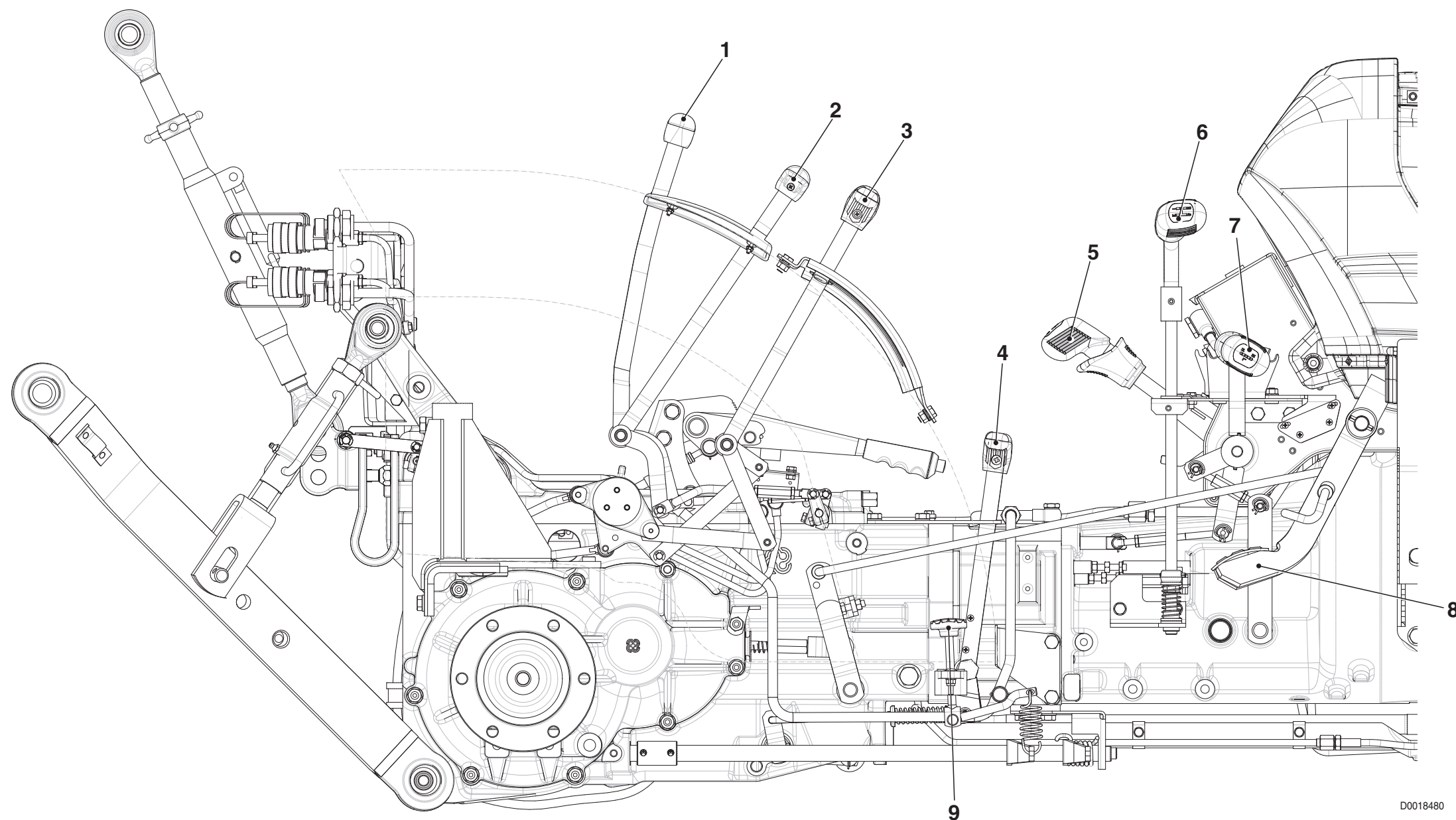
- 1 - Demi-arbre
- 2 - Couple conique en entrée
- 3 - Support d'articulation
- 4 - Joint d'étanchéité
- 5 - Support de roue
- 6 - Bride
- 7 - Couple conique en sortie

- 8 - Carter d'articulation
- 9 - Arbre
- 10 - Entretoise
- 11 - Fourchette d'enclenchement du blocage de différentiel
- 12 - Piston d'enclenchement du blocage du différentiel
- 13 - Pignon
- 14 - Entretoise

- 15 - Support de différentiel
- 16 - Engrenage planétaire
- 17 - Engrenage satellite
- 18 - Couronne de différentiel
- 19 - Manchon d'enclenchement du différentiel
- 20 - Ressort de rappel du levier
- 21 - Patin

3. COMMANDES

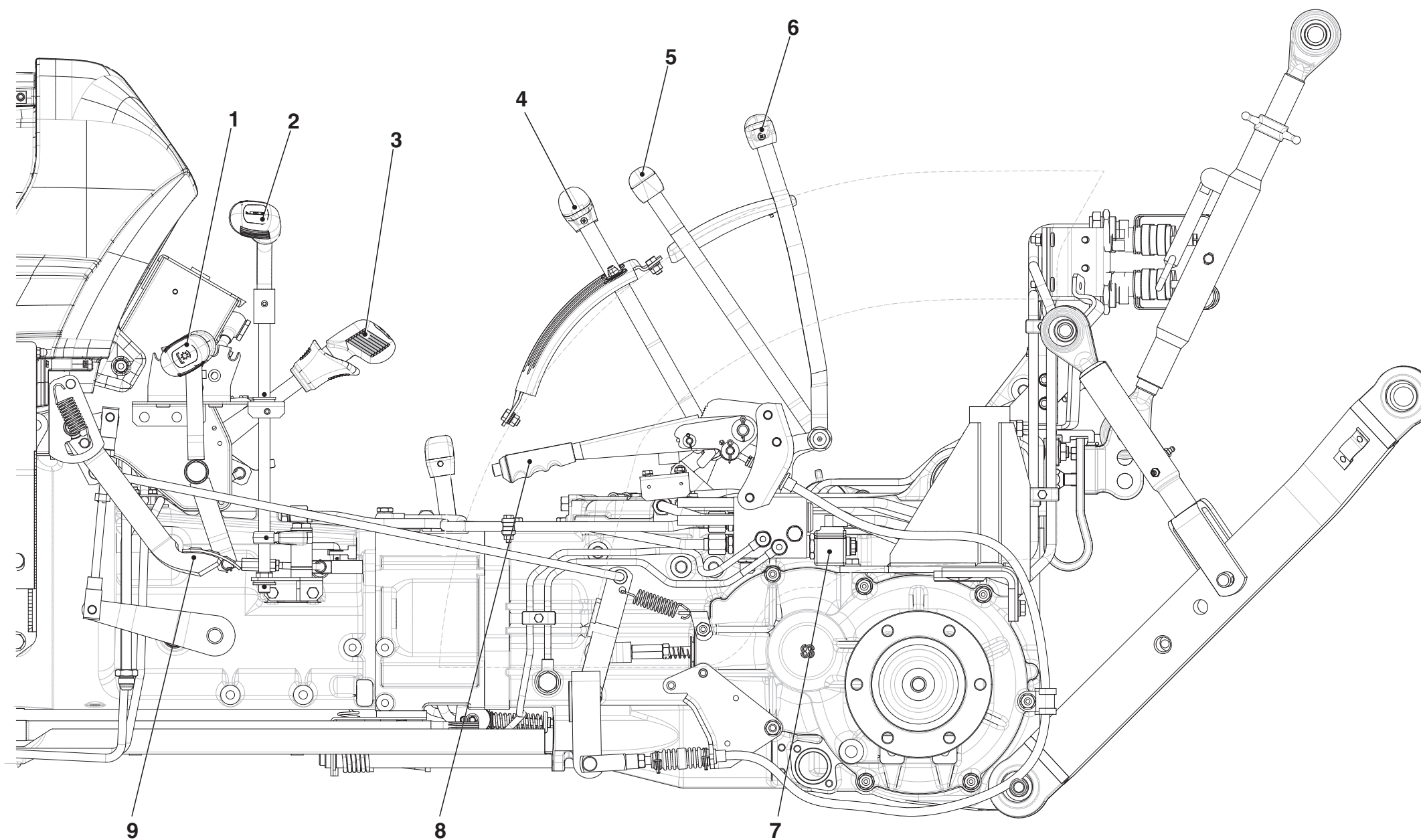
3.1 VUE LATÉRALE DROITE



- 1 - Levier de commande distributeur auxiliares n° 1
- 2 - Levier de commande distributeur auxiliares n° 2
- 3 - Levier de contrôle position (jaune)
- 4 - Levier de commande double traction
- 5 - Levier de commande PdF arriere
- 6 - Levier de commande vitesse
- 7 - Levier de commande gammes
- 8 - Pedal de frein droit
- 9 - Pedal de commande du blocage du différentiel

D0018480

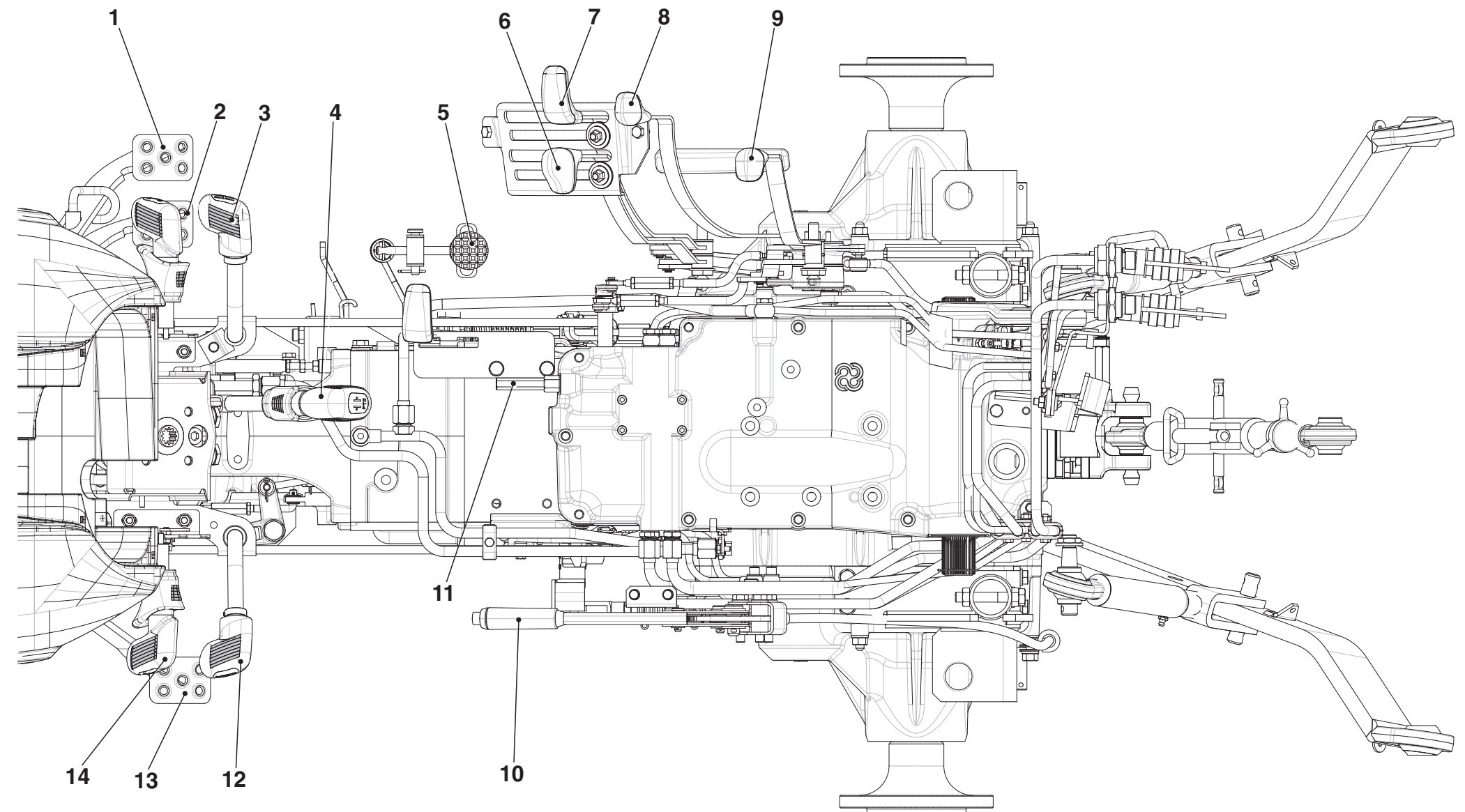
3.2 VUE LATÉRALE GAUCHE



D0018500

- 1 - Levier de sélection de la vitesse de la PdF AR
- 2 - Levier de commande inverseur
- 3 - Levier de commande PdF arriere
- 4 - Levier effort contrôlé (vert)
- 5 - Levier de commande distributeur auxiliares n° 2
- 6 - Levier de commande distributeur auxiliares n° 1
- 7 - Électrovalve de blocage de différentiel
- 8 - Levier de frein de stationnement
- 9 - Pedal embrayage boîte

3.3 VUE D'EN HAUT



D0018490

- | | |
|---|---|
| 1 - Pedal de frein droit | 8 - Levier de commande distributeur auxiliares n° 2 |
| 2 - Pedal frein gauche | 9 - Levier de commande distributeur auxiliares n° 1 |
| 3 - Levier de commande vitesse | 10 - Levier de frein de stationnement |
| 4 - Levier de commande PdF | 11 - Dispositif de transformation double/simple effet |
| 5 - Pedal de commande blocage de différentiel arriere | 12 - Levier de commande inverseur |
| 6 - Levier effort contrôlé (vert) | 13 - Pedal embrayage boîte |
| 7 - Levier de contrôle position (jaune) | 14 - Levier de sélection de la vitesse de la PdF AR |

4. SYSTÈME HYDRAULIQUE

4.1 DESCRIPTION

Cette série de tracteurs est équipée d'un système hydraulique à deux organes principaux.

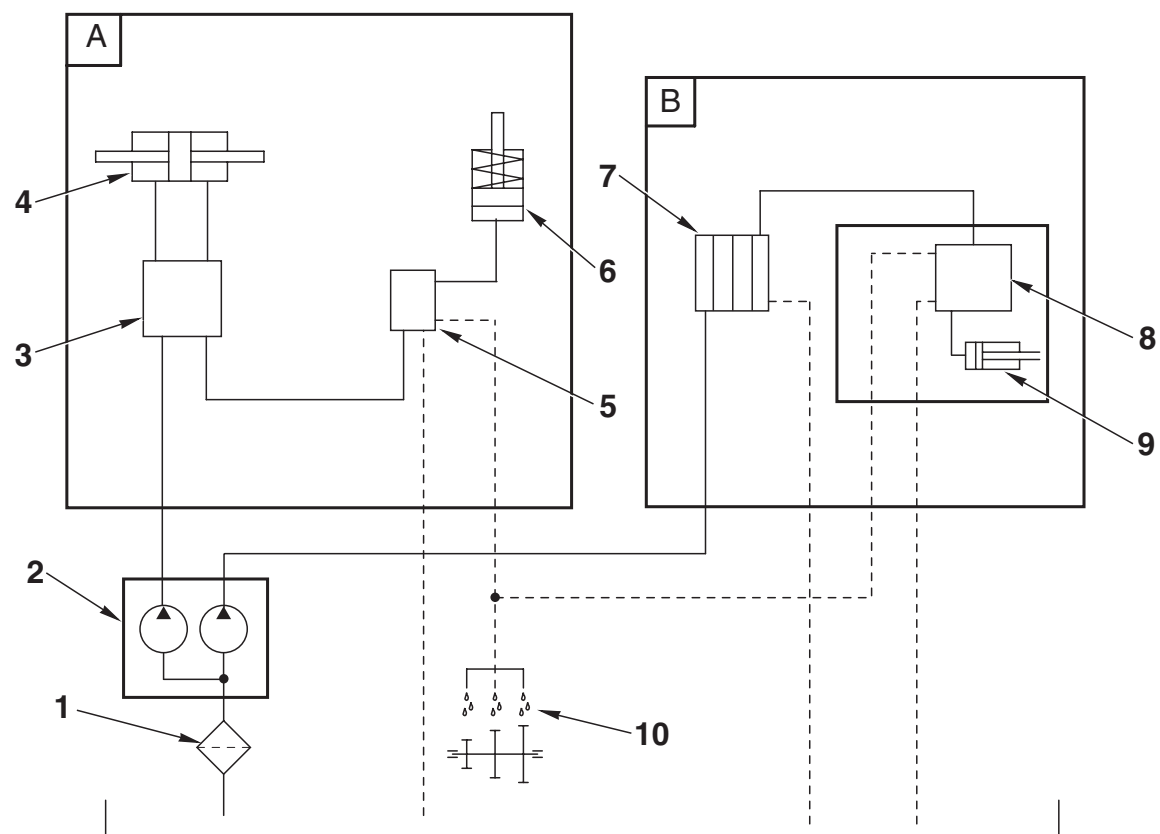
A - Circuit de braquage

B - Circuit de commande des asservissements auxiliaires

Ces circuits sont alimentés par une pompe hydraulique double à engrenages qui a pour fonction de transformer la puissance développée par le moteur endothermique en énergie hydraulique.

Le débit général de la pompe est distribué aux dispositifs qui contrôlent et envoient l'huile sous pression aux actionneurs.

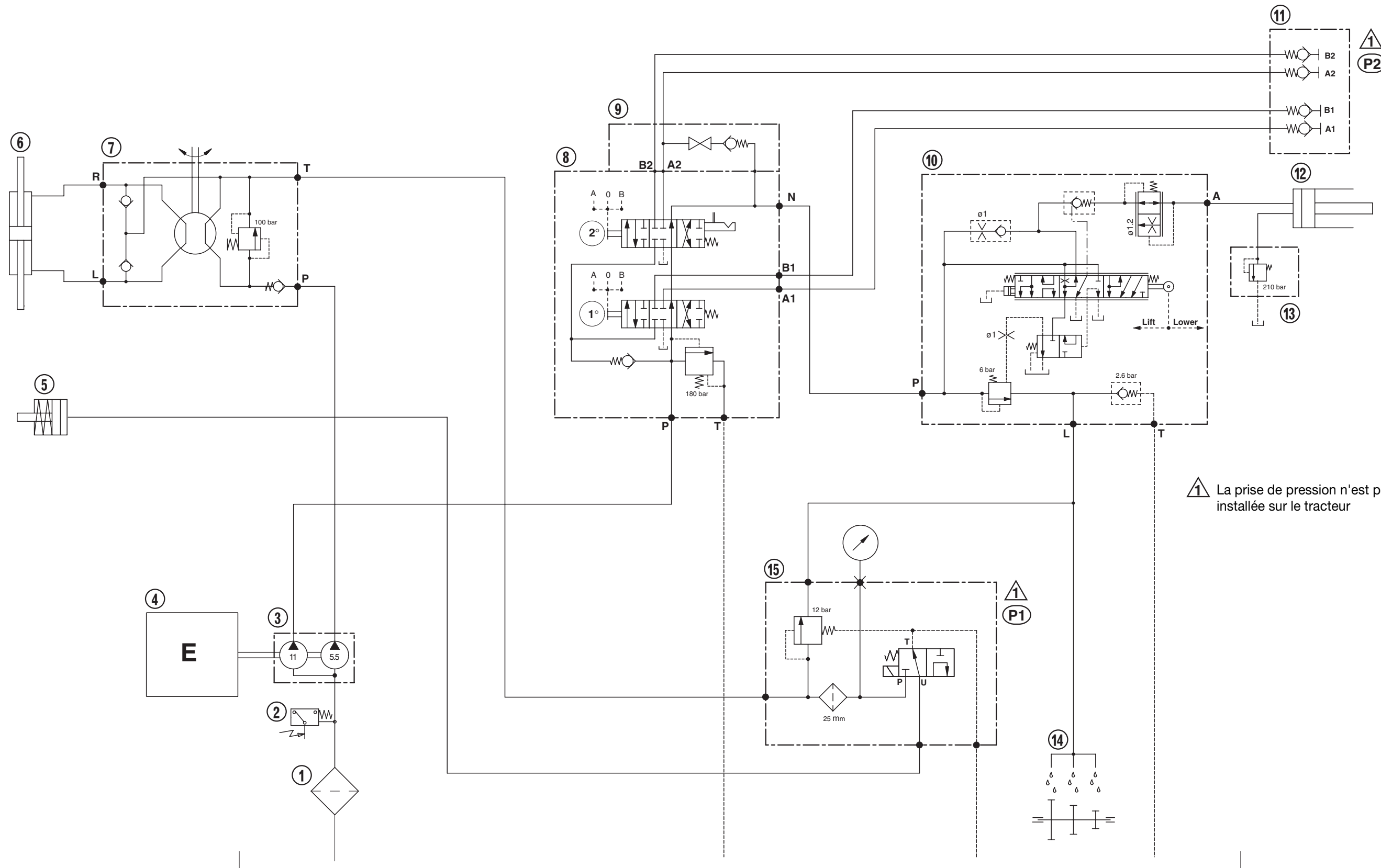
Ceux-ci convertissent à leur tour l'énergie hydraulique en énergie mécanique.



D0017850

- 1 - Filtre sur l'aspiration
- 2 - Pompe double à engrenages
- 3 - Direction hydrostatique
- 4 - Vérin de direction
- 5 - Groupe de commande du blocage de différentiel
- 6 - Piston de commande de blocage du différentiel AV
- 7 - Distributeur des asservissements auxiliaires (2 voies)
- 8 - Distributeur de commande de relevage
- 9 - Vérin de commande du relevage
- 10 - Lubrification de l'ensemble boîte de vitesses et inverseur

4.2 SCHÉMA HYDRAULIQUE



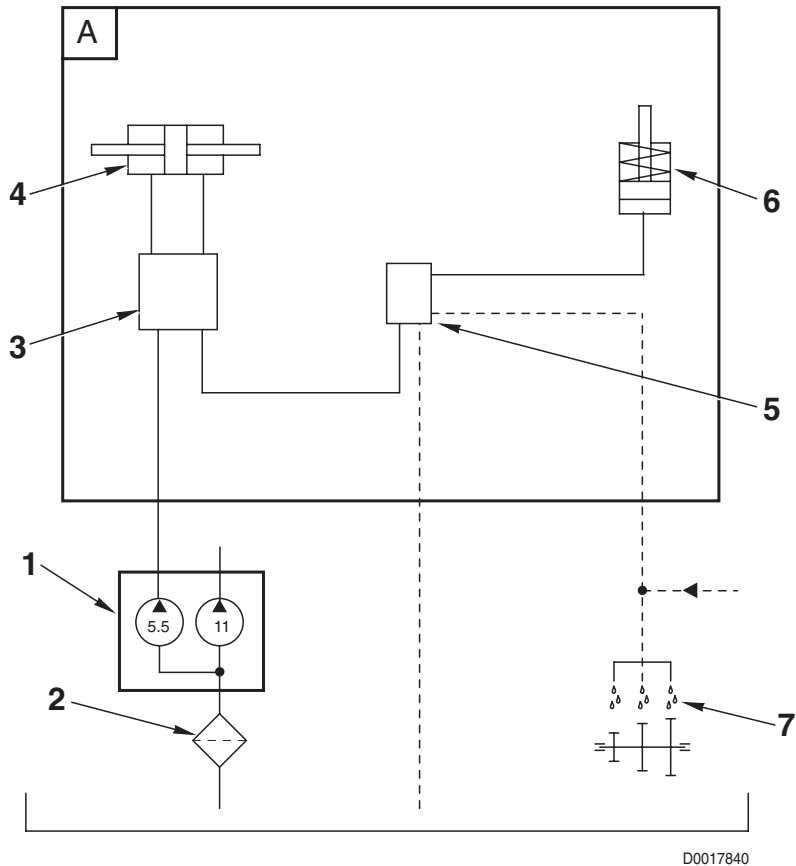
⚠ La prise de pression n'est pas installée sur le tracteur

- | | | | |
|--|--|--|---|
| 1 - Filtre sur l'aspiration (25 µm) | 4 - Moteur endothermique | 8 - Distributeur des asservissements auxiliaires (2 voies) | 12 - Vérin de commande du relevage |
| 2- Capteur de colmatage du filtre (contact normalement ouvert ; dépression de commutation 0,5 bar) | 5 - Piston de commande du blocage de différentiel AV | 9 - Dispositif de transformation double/simple effet | 13 - Soupape de sûreté du relevage |
| 3 - Pompe double à engrenages (11+5,5 cc/tour) | 6 - Vérin de direction | 10 - Distributeur de commande du relevage | 14 - Lubrification de l'ensemble boîte de vitesses et inverseur |
| | 7 - Direction hydrostatique | 11 - Attelages rapides AR | 15 - Groupe de commande du blocage du différentiel |

4.3 CIRCUIT DE DIRECTION

4.3.1 FONCTION

Le circuit de direction se charge d'envoyer de l'huile à la direction hydrostatique qui, en fonction de la demande de l'opérateur, envoie l'huile sous pression au circuit de direction.



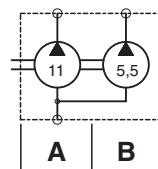
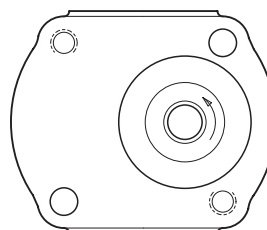
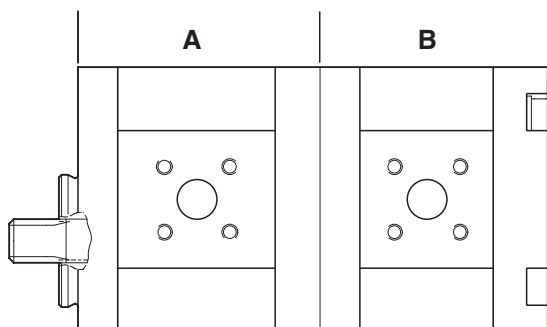
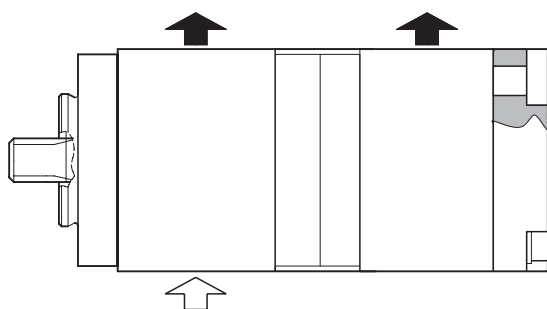
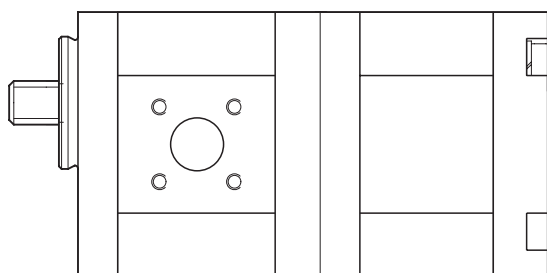
4.3.2 FONCTIONNEMENT

La pompe à engrenages (1) aspire l'huile (épurée par le filtre (2)) par le carter de transmission et l'envoie à la direction hydrostatique (3).

L'excès d'huile inutilisée par la direction hydrostatique (3) est envoyé à l'ensemble de commande du différentiel (5) et utilisé pour l'alimentation du piston (6) du blocage de différentiel du pont AV et pour la lubrification de l'ensemble boîte de vitesses inverseur (7).

Lorsque l'opérateur commande le braquage, une partie de l'huile provenant de la pompe (1) est acheminée au vérin de direction (4) qui effectue le braquage.

4.3.3 POMPE À ENGRENAGES



D0018020

CARACTÉRISTIQUES	POMPE A	POMPE B	NOTES
Cylindrée	11 cm ³ /tour	5,5 cm ³ /tour	
Pression de service maximum	180 bars	100 bar	
Débit maximum	33,0 l/min.	16,5 l/min	à 3000 tr/min du moteur

4.3.4 DIRECTION HYDROSTATIQUE

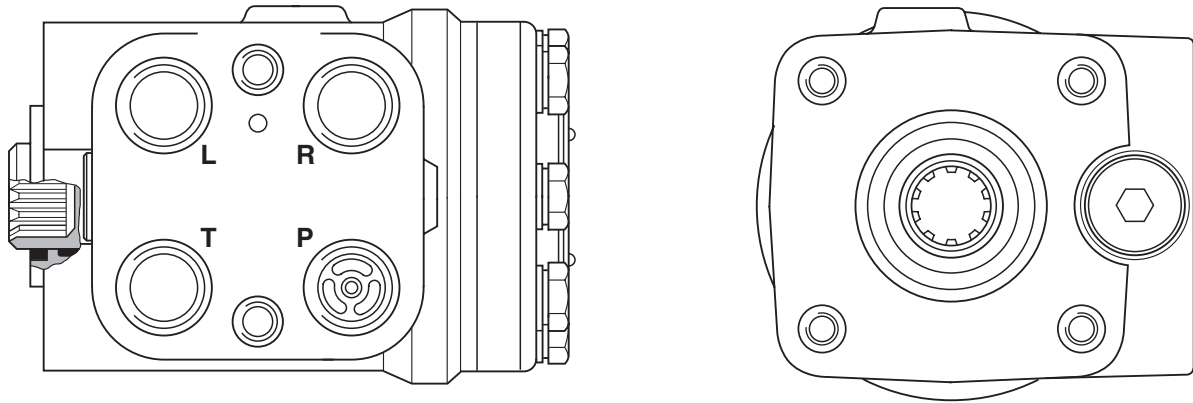
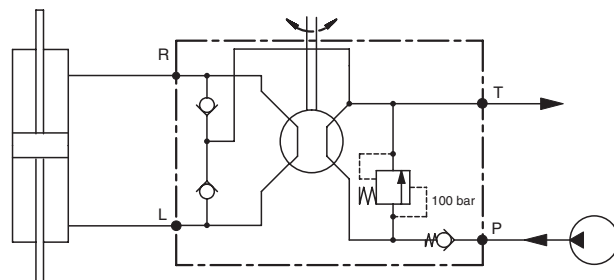


SCHÉMA HYDRAULIQUE



D0018010

FONCTIONNEMENT

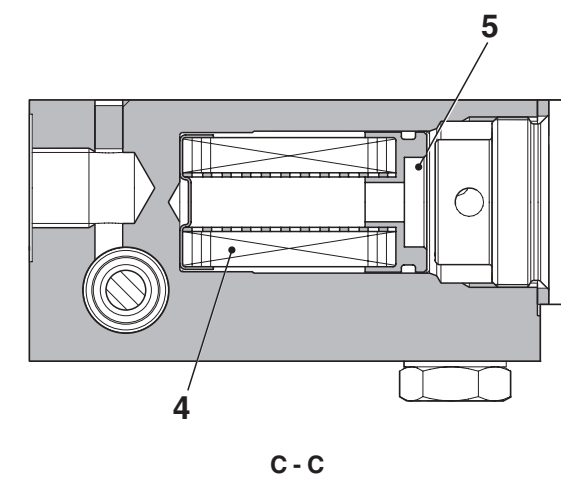
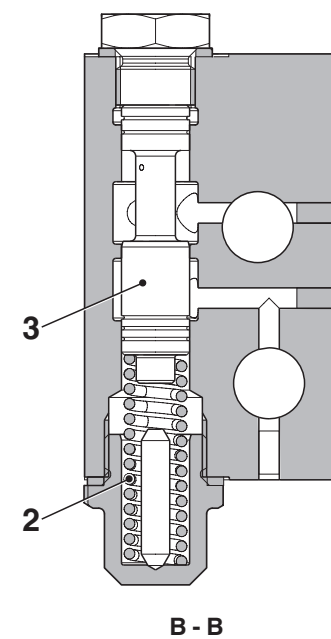
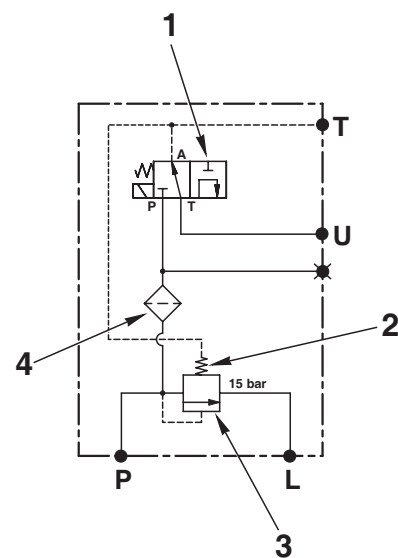
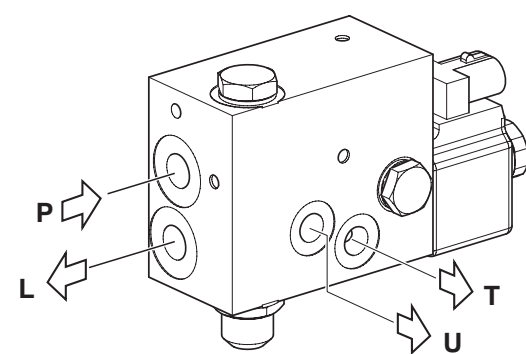
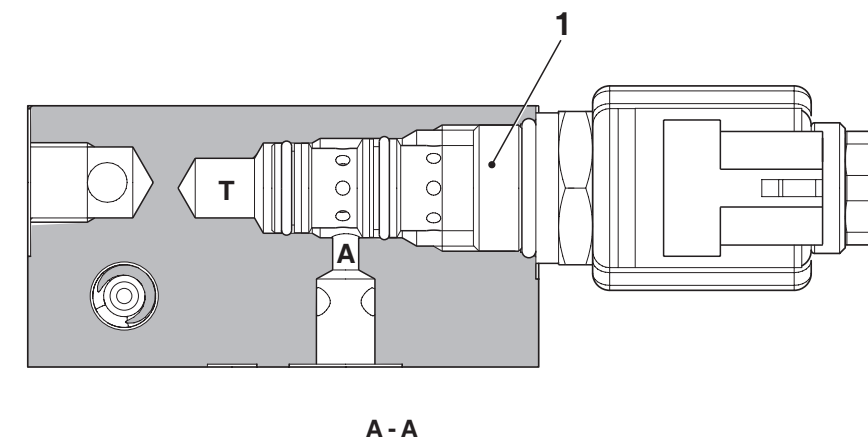
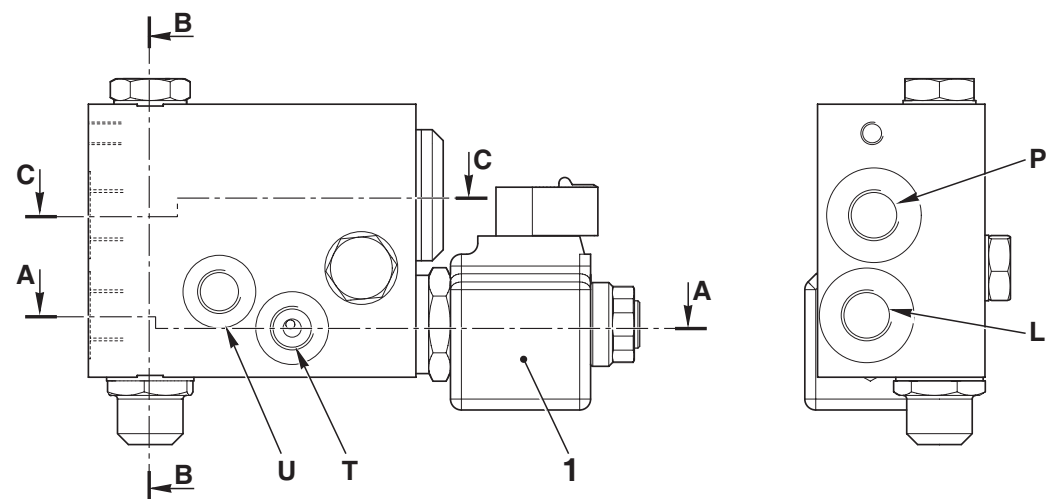
- La direction hydrostatique se compose d'un distributeur et d'un doseur rotatif ; le fonctionnement de ces unités est de type hydrostatique.
- Lorsque le volant est actionné, le distributeur envoie l'huile provenant de la pompe (par le piston du doseur rotatif) à l'un des deux vérins de direction.
Le doseur rotatif assure que le volume d'huile fourni au vérin soit proportionnel à l'angle de rotation du volant.
- En cas d'avarie de la pompe de l'unité de braquage, le doseur agit automatiquement comme une pompe manuelle en assurant le braquage d'urgence.

CARACTÉRISTIQUES

- Tarage de la soupape de sûreté : 100±105 bars
- Cylindrée : 80 cm³/tour

**PAGE LAISSÉE INTENTIONNELLEMENT
EN BLANC**

4.3.5 ENSEMBLE DE COMMANDE DU BLOCAGE DU DIFFÉRENTIEL



D0017900

CONNEXIONS

- P - Alimentation de l'ensemble
- L - Lubrification de l'ensemble boîte de vitesses/inverseur
- U - Commande du blocage du différentiel
- T - En sortie du carter de transmission

COMPOSANTS

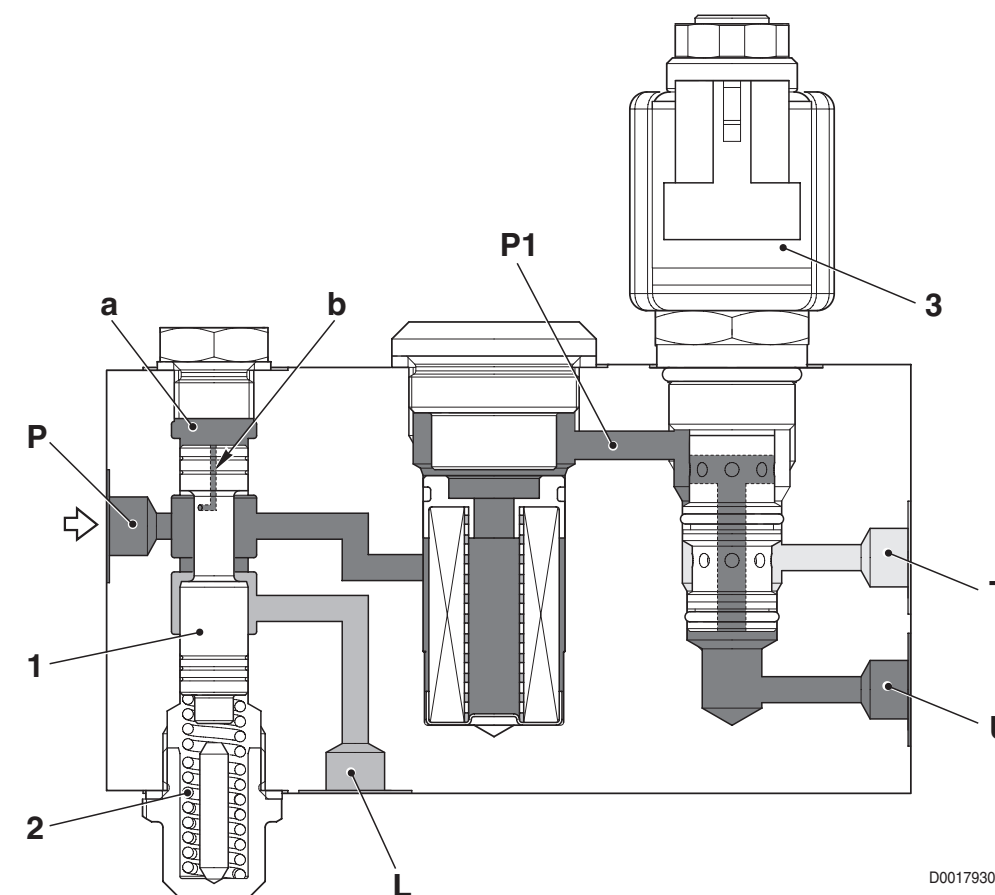
- 1 - Électrovanne de commande du blocage du différentiel (Connecteur X41)
- 2 - Ressort de la soupape de réduction de pression
- 3 - Tiroir de la soupape de réduction de pression
- 4 - Filtre (25 µm)
- 5 - Bouchon

FONCTION

L'ensemble de commande du blocage du différentiel a pour fonction d'envoyer l'huile sous pression provenant de la direction hydrostatique au piston de commande du blocage du différentiel AV.

Pour limiter la pression de l'huile envoyée au piston de blocage du différentiel, une soupape de réduction de la pression réglée à 12 bars est installée dans l'ensemble.

L'excès d'huile inutilisée par l'électrovanne est expulsé par l'ensemble et utilisé pour la lubrification de l'ensemble boîte de vitesses/inverseur.

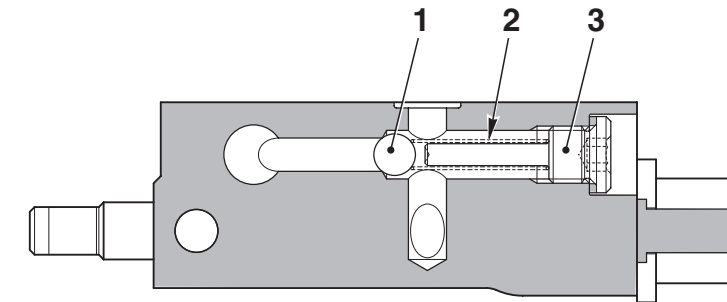
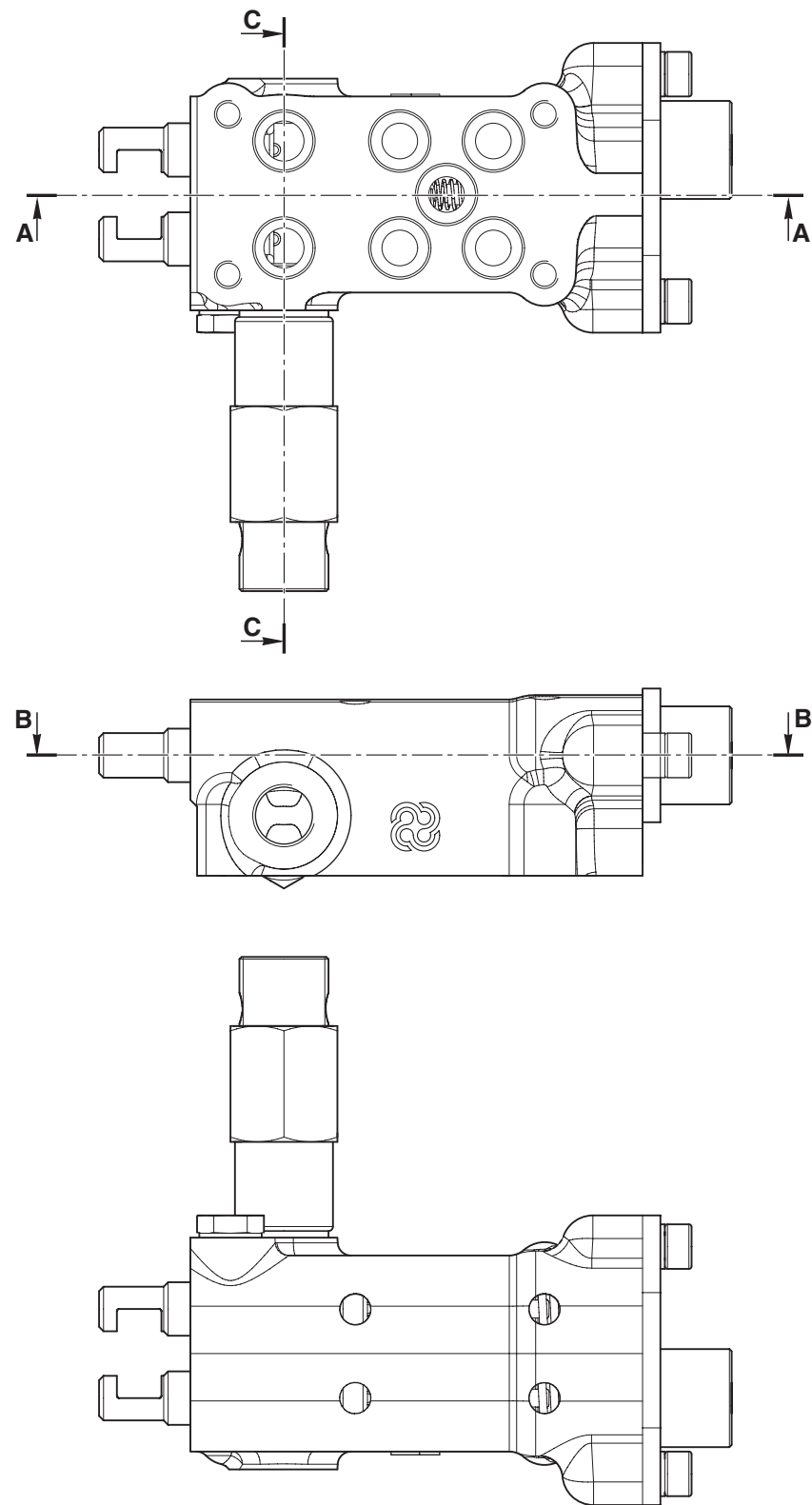


D0017930

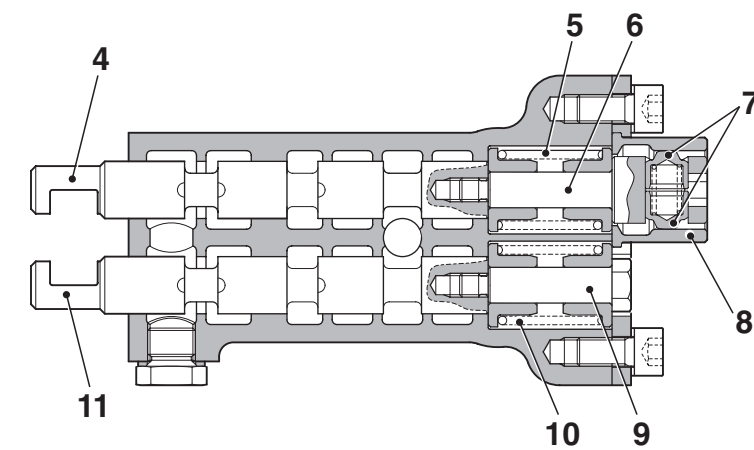
FONCTIONNEMENT

- L'huile sous pression provenant de la direction hydrostatique arrive dans la chambre **P** et dans la chambre **a** à travers le passage **b**.
Compte tenu du fait qu'aucun asservissement ne requiert d'huile, celle-ci s'arrête dans la chambre **P** et la pression commence à augmenter.
Lorsque la force générée par la pression dans la chambre **a** sur le tiroir (1) dépasse la force du ressort (2), le tiroir est déplacé vers le bas en mettant en communication la chambre **P** et la chambre **L** en réglant la pression dans la chambre **P1** sur 12 bars.
L'huile sous pression inutilisée est ainsi envoyée à travers la chambre **L** dans l'ensemble boîte de vitesses/inverseur et utilisée pour sa lubrification.
- Si l'électrovanne (3) n'est pas excitée, l'huile s'arrête dans la chambre **P1** et la chambre **U** est mise en communication avec la chambre **T** et envoyée en sortie.
- Si l'électrovanne (3) est excitée (comme dans le dessin), la chambre **P1** est mise en communication avec la chambre **U** et l'huile est envoyée au piston de commande de blocage du différentiel AV.

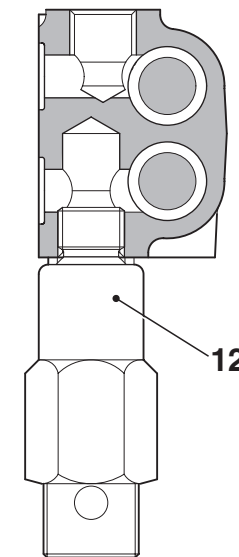
4.3.6 DISTRIBUTEUR DES ASSERVISSEMENTS AUXILIAIRES (4 VOIES)



A - A



B - B



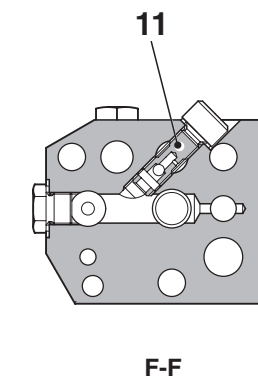
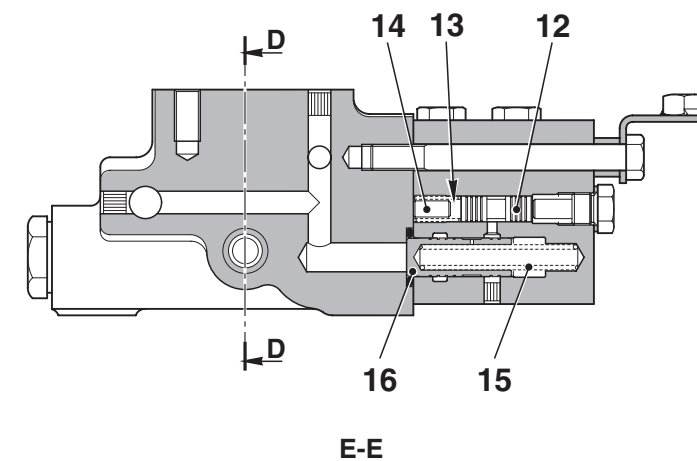
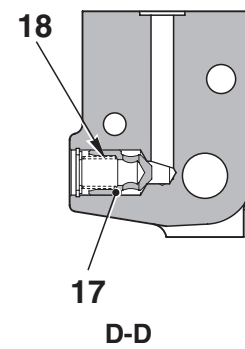
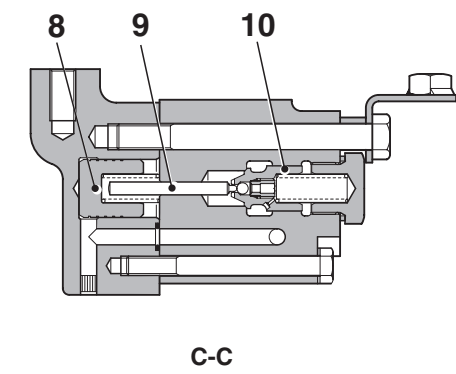
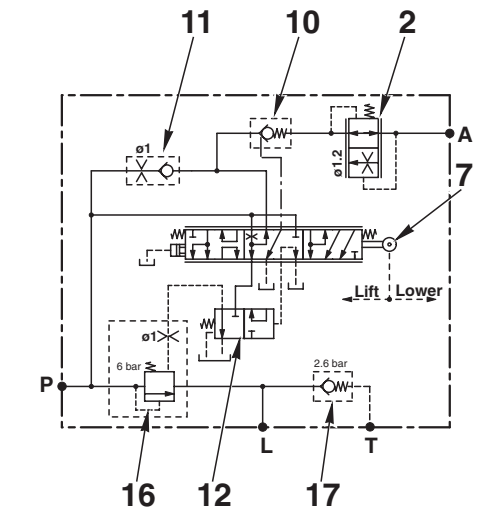
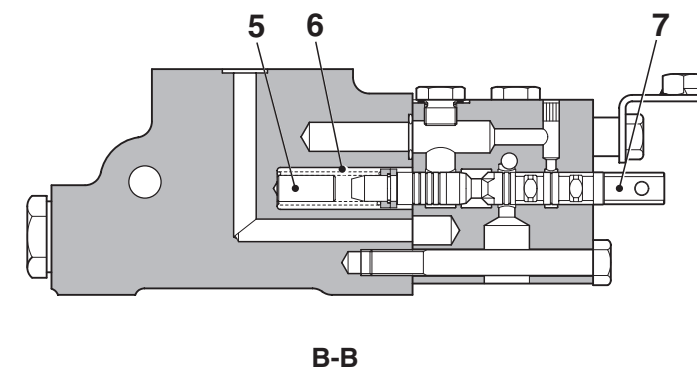
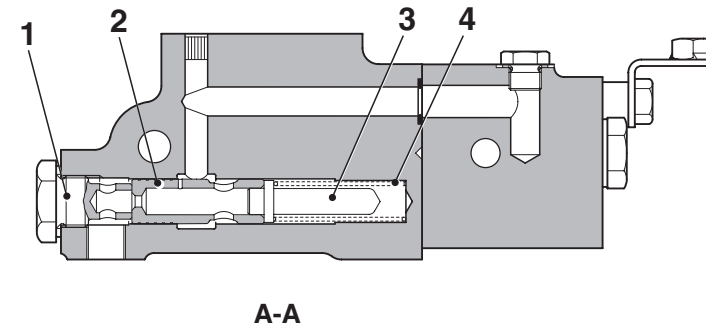
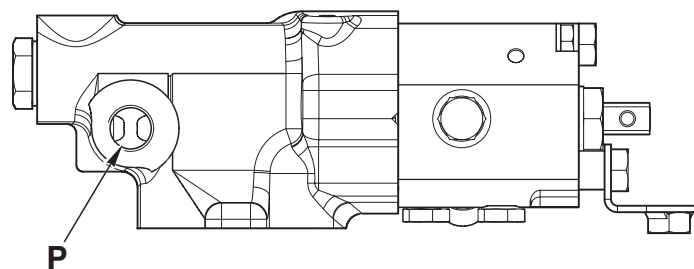
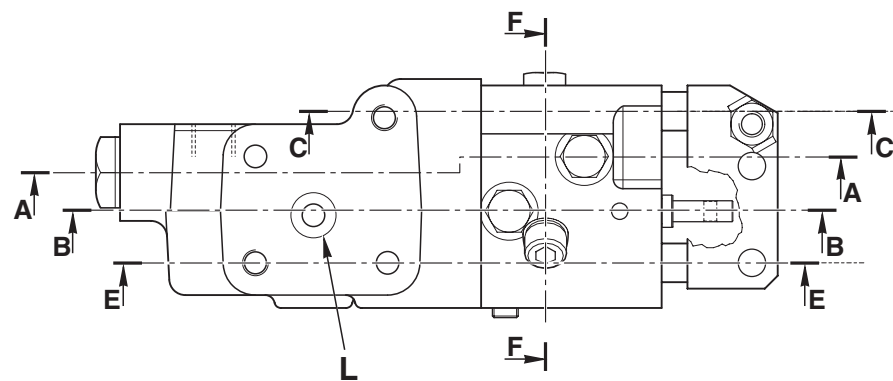
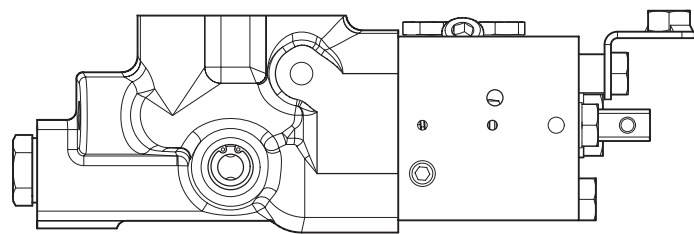
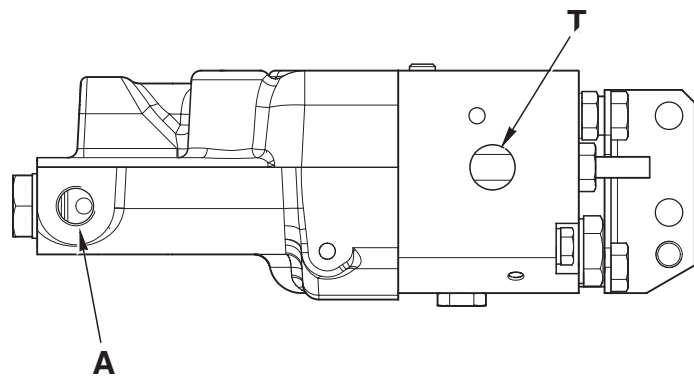
C - C

D0017940

COMPOSANTS

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1 - Bille | 7 - Dispositif Detent |
| 2 - Ressort | 8 - Douille |
| 3 - Bouchon | 9 - Vis |
| 4 - Tiroir distributeur N° 2 | 10 - Ressort de rappel du tiroir |
| 5 - Ressort de rappel du tiroir | 11 - Tiroir distributeur N° 1 |
| 6 - Axe | 12 - Soupape de sûreté (réglage sur 180 bars) |

4.3.7 DISTRIBUTEUR DE COMMANDE DU RELEVAGE



D0017950

CONNEXIONS

- P - Alimentation du distributeur
- T - Vidange
- L - Lubrification de l'ensemble boîte de vitesses/inverseur
- A - Commande du relevage

COMPOSANTS

- 1 - Bouchon
- 2 - Tiroir de la soupape de réglage de la vitesse de descente (Valvematic)
- 3 - Poussoir
- 4 - Ressort de la soupape de réglage de la vitesse de descente

- 5 - Entretoise
- 6 - Ressort de rappel du tiroir de commande du relevage
- 7 - Bobine de commande du relevage
- 8 - Piston de commande de la soupape unidirectionnelle
- 9 - Tige

- 10 - Clapet de pilotage-autorisation
- 13 - Ressort du clapet de pilotage-autorisation
- 12 - Clapet de pilotage-autorisation
- 13 - Ressort du clapet de pilotage-autorisation
- 14 - Entretoise
- 15 - Ressort de la soupape d'autorisation
- 16 - Soupape d'autorisation

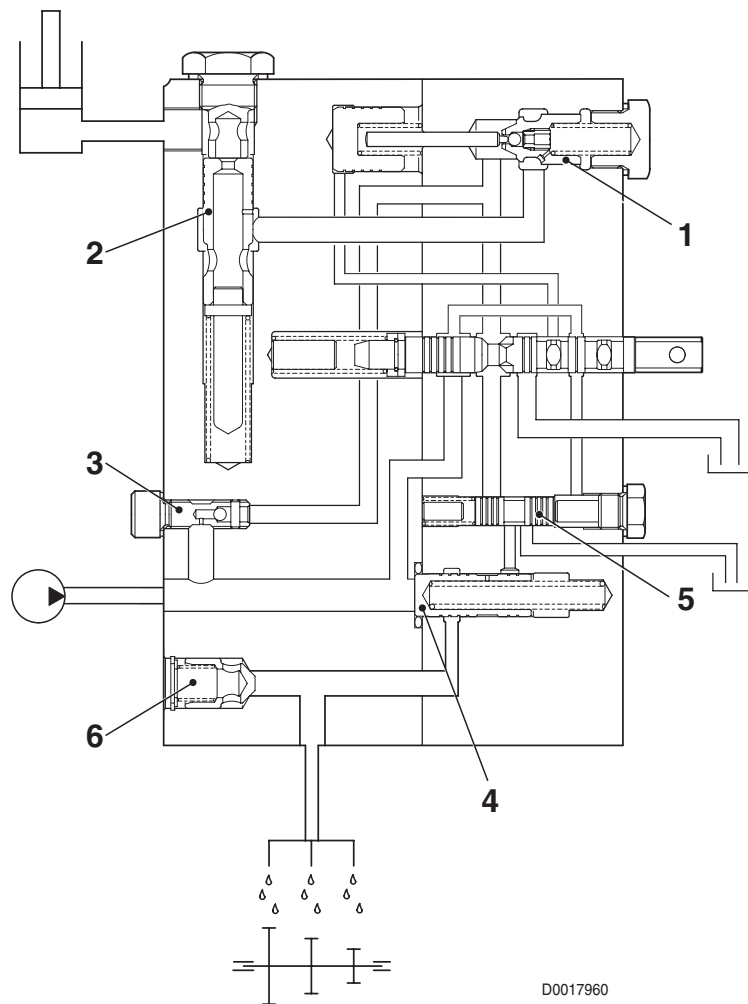
- 17 - Soupape de régulation de la pression lubrification
- 18 - Ressort de réglage de la pression lubrification

FONCTION

Le distributeur de commande du relevage a pour fonction d'envoyer l'huile sous pression au vérin de commande du relevage en permettant le soulèvement et l'abaissement des outils de travail.

Il abrite les soupapes suivantes :

- Soupape unidirectionnelle (1)
- Soupape de réglage de la vitesse de descente (Valvematic) (2)
- Soupape d'admission (3)
- Soupape d'autorisation (4)
- Soupape de pilotage autorisation (5)
- Soupape de régulation de la pression de lubrification (6)

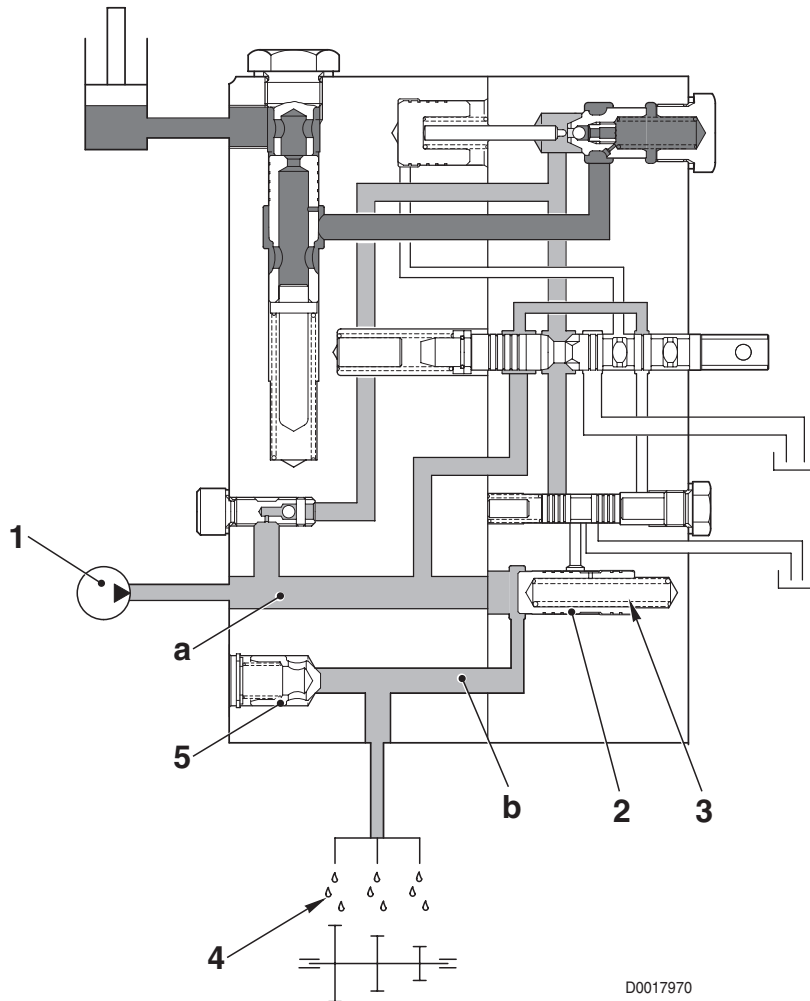


D0017960

FONCTIONNEMENT

1. Lorsque le relevage n'est pas actionné (position neutre)

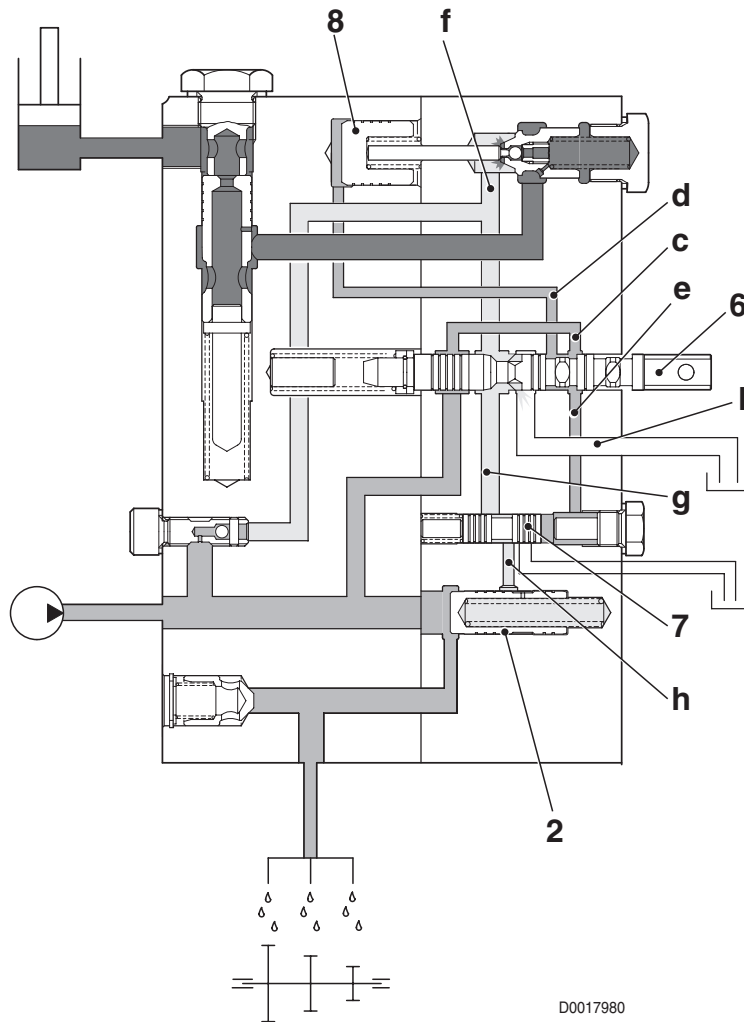
- L'huile sous pression provenant de la pompe (1) arrive dans le conduit **a**. Étant donné que tous les passages sont fermés, la pression augmente et, lorsque la force exercée sur la soupape d'autorisation (2) dépasse la force du ressort (3), la soupape (2) est déplacée à droite en permettant le passage de l'huile dans le conduit **b**, d'où elle est envoyée à l'ensemble boîte de vitesses/inverseur et utilisée pour la lubrification (4). Pour éviter des écarts de pression, une soupape de réglage (5) est installée sur le conduit **b** et a pour fonction de limiter la pression de lubrification.



D0017970

2. Lorsque la descente est commandée

- Lorsque le tiroir (6) est déplacé à droite, la descente du relevage commence et peut être divisée en deux phases :
 - **PHASE 1**
 Avec le déplacement à droite du tiroir (6) sont mis en communication :
 - le conduit **c** et le conduit **d**, permettant le déplacement du piston (8) à droite.
 - le conduit **f** et le conduit **l** d'évacuation permettant la réduction de pression dans le conduit **f**.

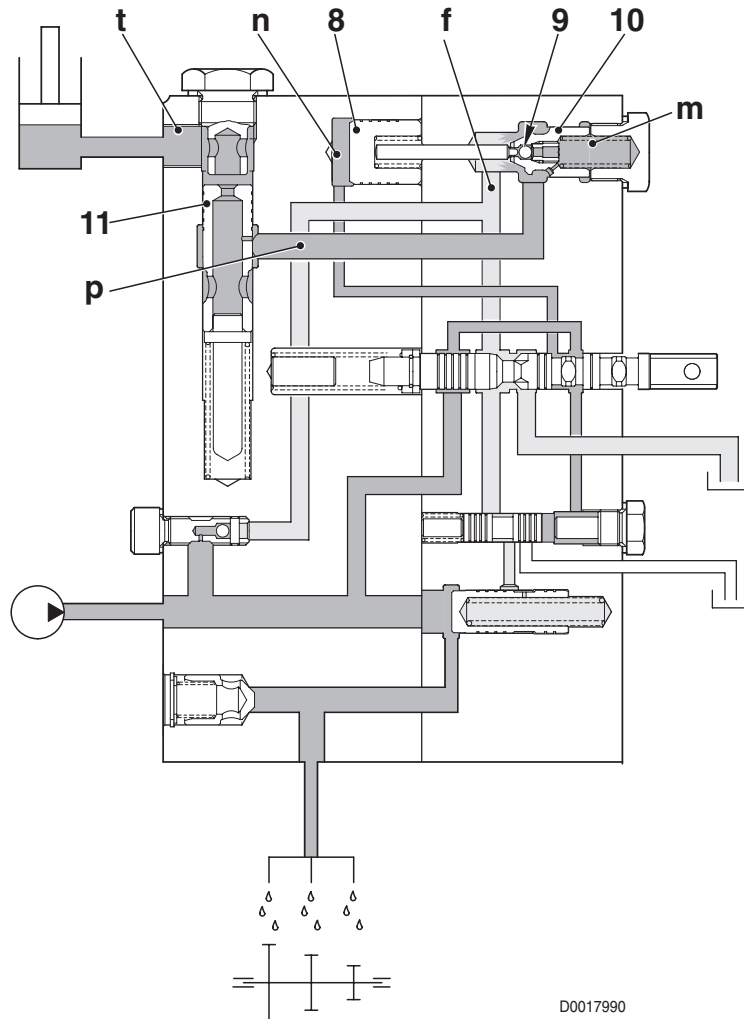


• **PHASE 2**

Avec le déplacement du piston (8) à droite, la bille (9) est elle aussi déplacée à droite, mettant en communication la chambre **m** de la soupape de retenue (10) et le conduit **f**.

Pour cette raison, la pression se trouvant dans la chambre **m** diminue et la force exercée sur le piston (8) par la pression se trouvant dans la chambre **n** parvient à déplacer à droite la soupape (10) mettant en communication le conduit **p** et le conduit **f** et permettant le passage d'huile et, par conséquent, la descente du relevage.

La soupape de réglage (11) est utilisée pour régler la vitesse de descente et, en se déplaçant vers le bas, elle limite le passage d'huile entre la porte **t** et le conduit **p**.

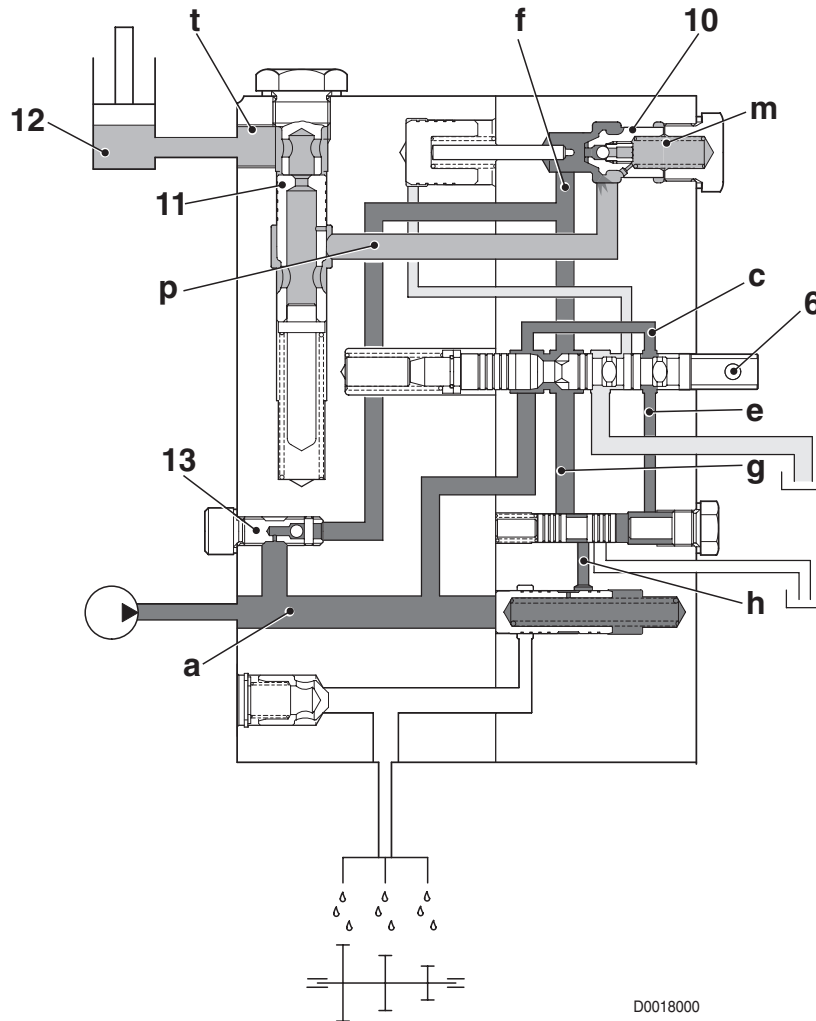


3. Lorsque la montée est commandée

- Lorsque le tiroir (6) est déplacé à gauche, les passages entre les conduits **c** et **e, g** et **h, a** et **f** sont ouverts.

Lorsque les forces exercées par la pression se trouvant dans le conduit **f** dépassent la force se trouvant dans la chambre **m**, la soupape (10) est déplacée à droite et l'huile peut s'écouler dans le conduit **p** puis, à travers la soupape (11), à la porte et au vérin (12) du releveur.

Pour augmenter la vitesse de relevage, à savoir le débit d'huile au vérin (12) du relevage, une soupape unidirectionnelle (13) a été installée parallèlement au tiroir (6) et a pour fonction de fournir de l'huile seulement pendant la phase de relevage.



SECTION 30

INDEX

ATTENTION! Les ensembles sont répartis par argument et sont indiqués par ordre alphabétique.

ALTERNATEUR

Dépose	28
Repose	29
Tension de la courroie	29

ARCEAU DE SÉCURITÉ AVANT

Dépose et repose	2
------------------------	---

CAPOTS AVANT

Dépose	15
Repose	16

CAPOT DU MOTEUR

Dépose et repose	1
------------------------	---

CARTER D'UNION

Séparation de la transmission	71
Accouplement à la transmission	76

DÉMARREUR

Dépose	24
Repose	26

DIRECTION HYDROSTATIQUE

Dépose	17
Repose	18

DISTRIBUTEUR DES ASSERVISSEMENTS AUXILIAIRES (4 VOIES)

• DISTRIBUTEUR DES ASSERVISSEMENTS AUXILIAIRES	
Dépose et repose	68
• TIGES DE COMMANDE	
Démontage	69
Remontage	69
• DISPOSITIF DE TRANSFORMATION DOUBLE/SIMPLE EFFET	
Révision	70

ENSEMBLE BOÎTE DE VITESSES ET INVERSEUR

• ENSEMBLE COMPLET	
Dépose	77
Repose	78
Démontage	79
Remontage	81

• ARBRE D'ENTRÉE

Démontage	83
Remontage	84

• ARBRE PRIMAIRE

Démontage	85
Remontage	85

• ARBRE SECONDAIRE

Démontage	86
Remontage	89

• FOURCHETTES DE SÉLECTION DES VITESSES

Vérification de la planéité	90
-----------------------------------	----

ENSEMBLE BOÎTE DE VITESSES GAMMES ET DIFFÉRENTIEL ARRIÈRE

• ARBRE D'ENTRÉE BOÎTE DE VITESSES GAMMES

Démontage	105
Remontage	106

• DIFFÉRENTIEL

Dépose	107
Repose	108
Démontage	109
Remontage	110

• COUPLE CONIQUE

Démontage	111
Préparation au montage	113
Réglage de la précharge du différentiel	114
Réglage de la position du pignon	115
Réglage du jeu pignon-couronne	118
Assemblage final	

• ARBRE DE SORTIE DOUBLE TRACTION ET PDF SYNCHRONISÉE

Démontage	120
Remontage	121

ENSEMBLE EMBRAYAGE

• EMBRAYAGE DE LA PDF

Dépose et remplacement du disque d'embrayage PdF	42
Contrôle de l'usure du disque d'embrayage de la PdF	42
Installation du disque d'embrayage PdF	42
Réglage des leviers de l'ensemble embrayage	43

• BAGUE DE L'ARBRE DE COMMANDE PdF

Remplacement	44
--------------------	----

• BUTÉES D'EMBRAYAGE

Dépose	45
Repose	47

MOTEUR

Séparation de la transmission.....	31
Accouplement à la transmission.....	36
Dépose.....	37
Repose.....	41

PdF ARRIÈRE

Démontage.....	101
Remontage.....	104

PÉDALES ET LEVIERS DE COMMANDE

• PÉDALES DE FREIN	
Réglage.....	122
• LEVIER DU FREIN DE STATIONNEMENT	
Réglage.....	122
• PÉDALE D'EMBRAYAGE	
Réglage.....	123
• LEVIER DE SÉLECTION DE LA VITESSE DE LA PdF	
Réglage.....	123
• LEVIER D'ENGAGEMENT DE LA PdF	
Réglage.....	123
• LEVIER DE SÉLECTION DES GAMMES	
Réglage.....	123
• LEVIER DE VITESSES	
Réglage.....	124

PLATE-FORME

Dépose.....	21
Repose.....	23

POMPE HYDRAULIQUE

Dépose et repose.....	27
-----------------------	----

PONT ARRIÈRE ET FREINS

• PONT ARRIÈRE	
Dépose.....	91
Repose.....	92
Démontage.....	93
Remontage.....	95
• DISPOSITIF DE FREINAGE	
Remplacement des disques de frein.....	99

PONT AVANT

• ESSIEU COMPLET	
Dépose.....	125
Repose.....	127
• COUPLE CONIQUE	
Démontage.....	128
Remontage.....	133
• RÉDUCTEURS EN CASCADE	
Dépose et repose.....	139
• BRIDE DE SORTIE	
Démontage.....	141
Remontage.....	143
• ARTICULATION DE LA DIRECTION	
Démontage.....	144
Préliminaires de remontage.....	146
Assemblage final.....	148

• VÉRIN DE DIRECTION

Démontage.....	149
Remontage.....	152

POT D'ÉCHAPPEMENT

Dépose.....	3
Repose.....	4

RADIATEUR

Dépose.....	5
Repose.....	7

RELEVAGE

• ENSEMBLE COMPLET	
Dépose.....	48
Repose.....	49
• DISTRIBUTEUR DE COMMANDE DU RELEVAGE	
Dépose.....	50
Repose.....	51
Démontage.....	52
Remontage.....	55
• VÉRIN	
Démontage.....	57
Remontage.....	58
• BAGUE DE BRAS	
Dépose.....	59
Repose.....	61
• DOUILLES	
Remplacement.....	62
• LEVIERS INTÉRIEURS	
Dépose.....	63
Repose.....	64
• LEVIER DE FIN DE COURSE HYDRAULIQUE	
Réglage.....	65
• DISTRIBUTEUR BOÎTE DE VITESSES RELEVAGE	
Démontage.....	66
Remontage.....	67

RÉSERVOIR

Dépose.....	19
Repose.....	20

ROUES

• ROUES AVANT	
Dépose et repose.....	11
• ROUES ARRIÈRE	
Dépose et repose.....	12

TABLEAU DE BORD

Dépose.....	13
Repose.....	14

SUPPORT AVANT

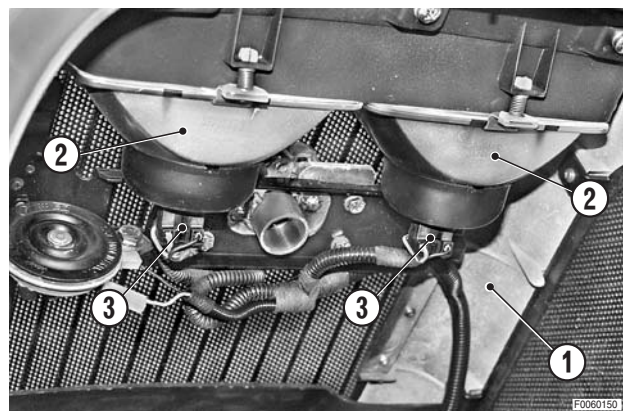
Dépose.....	8
Repose.....	10

CAPOT DU MOTEUR

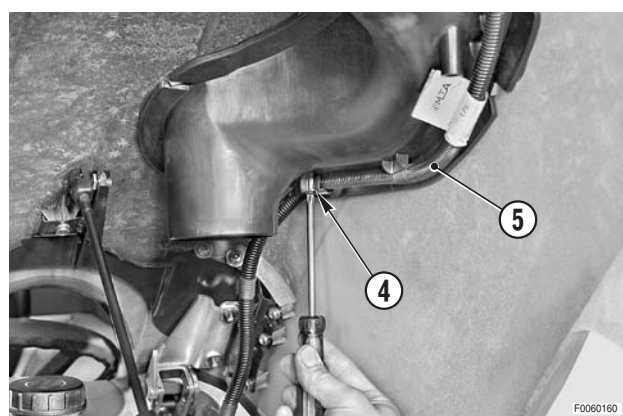
Dépose

⚠ Retirer la clé de démarrage et enclencher le frein de stationnement.

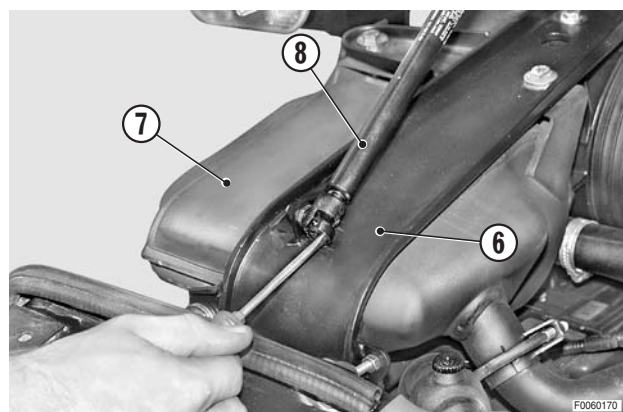
1 - Soulever le capot du moteur (1) et débrancher les connecteurs (3) des phares (2).



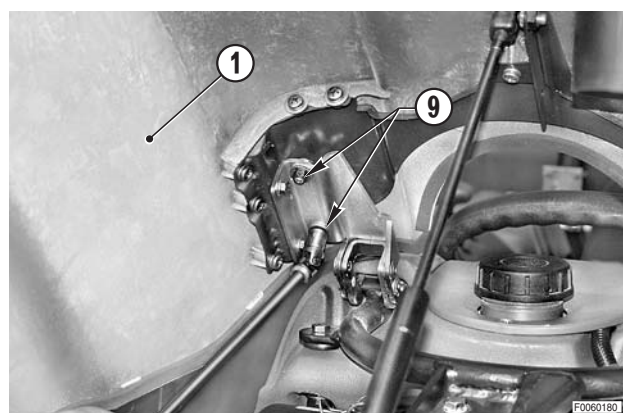
2 - Déposer les vis (4) et dégager le câblage (5) du capot.



3 - Détacher le piston de soulèvement (8) du capot du moteur du châssis (6) de support du pot d'échappement (7).



4 - Déposer les écrous (9) (2 de chaque côté) et enlever le capot (1).



Repose

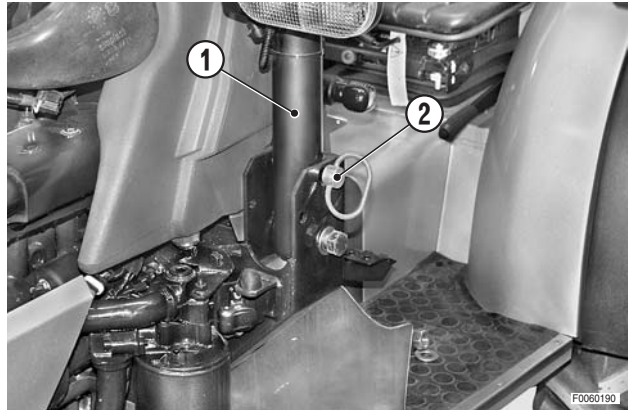
- La repose se fait à l'inverse de la dépose

ARCEAU DE SÉCURITÉ AVANT

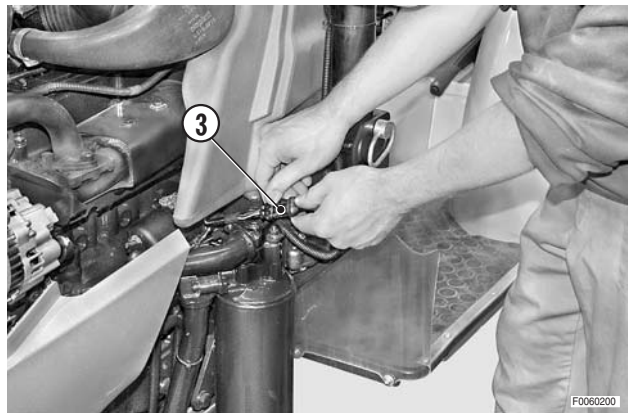
Dépose

⚠ Retirer la clé de démarrage et enclencher le frein de stationnement

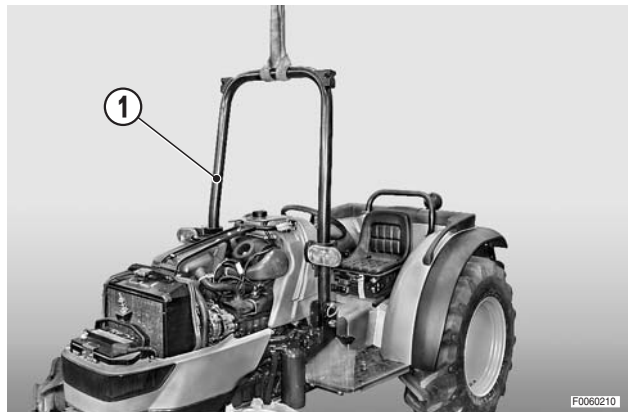
1 - Placer l'arceau de sécurité (1) à la verticale et le bloquer avec les axes (2).



2 - Débrancher les connecteurs (3) (1 de chaque côté) des feux.



3 - Élinguer l'arceau (1) et tendre légèrement l'élingue.

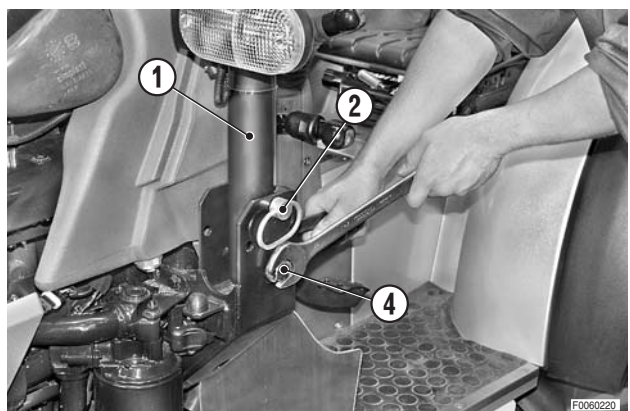


4 - Desserrer les vis (4) et les déposer.

5 - Déposer les axes (2) et enlever l'arceau (1).

Repose

- La repose se fait à l'inverse de la dépose

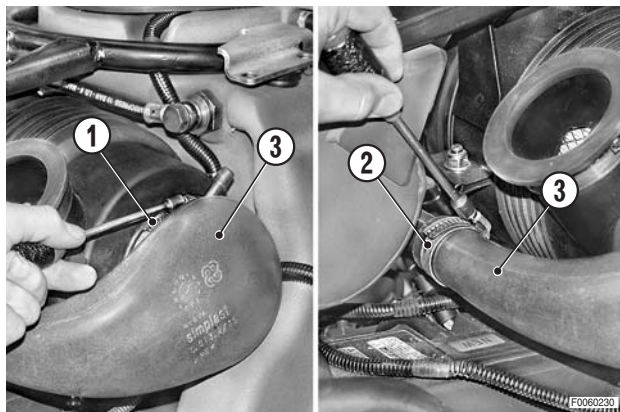


POT D'ÉCHAPPEMENT

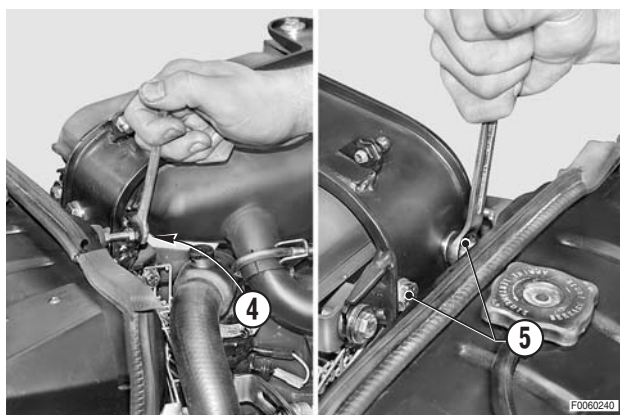
Dépose

! Retirer la clé de démarrage et enclencher le frein de stationnement.

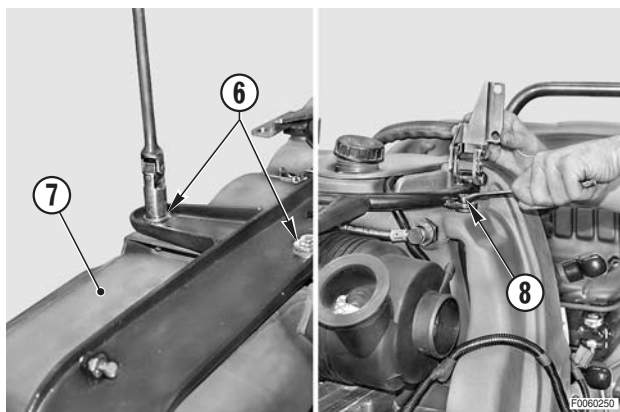
- 1 - Déposer le capot du moteur.
(Pour les détails, voir «CAPOT DU MOTEUR»).
- 2 - Desserrer les colliers (1) et (2) et le collecteur d'aspiration (3).
★ Débrancher les fils du capteur du filtre à air.



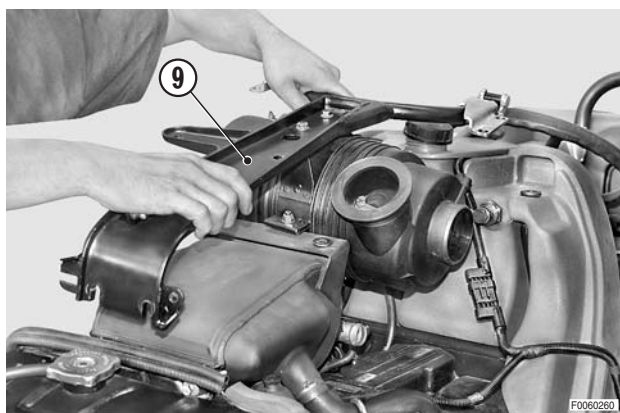
- 3 - Déposer l'écrou (4) et les vis (5).



- 4 - Déposer les vis (6) de fixation du pot d'échappement (7).
- 5 - Déposer les vis (8).

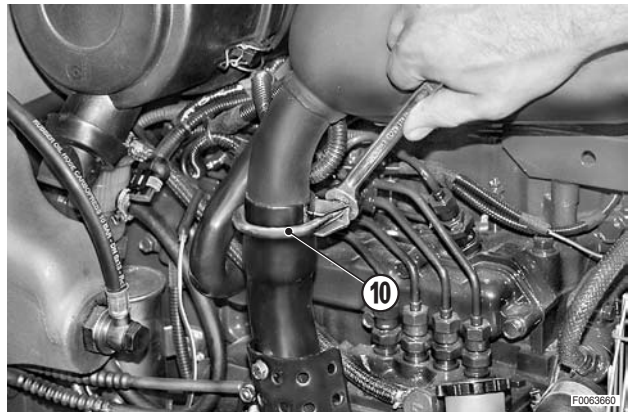


- 6 - Déposer le support (9) avec le filtre à air.



Version 30 CH

7 - Desserrer le collier (10).



Version 40-50 CH

8 - Déposer les vis (11).



9 - Déposer le pot d'échappement (7).

Repose

- La repose se fait à l'inverse de la dépose



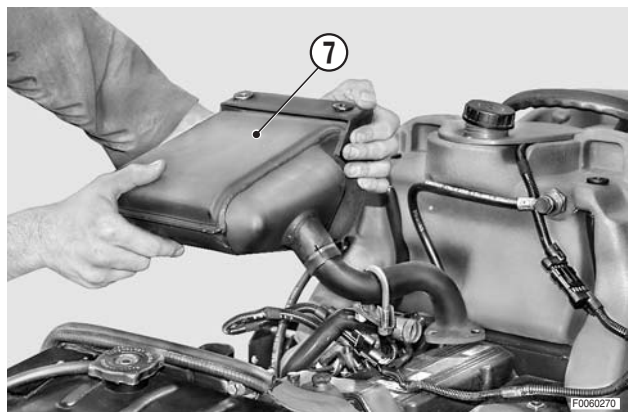
★ Remplacer le joint à chaque démontage.



Vis :

40 CV : 17,5÷21,5 Nm (13-15.8 lb.ft.)

50 CV : 18,8÷23 Nm (14-17 lb.ft.)

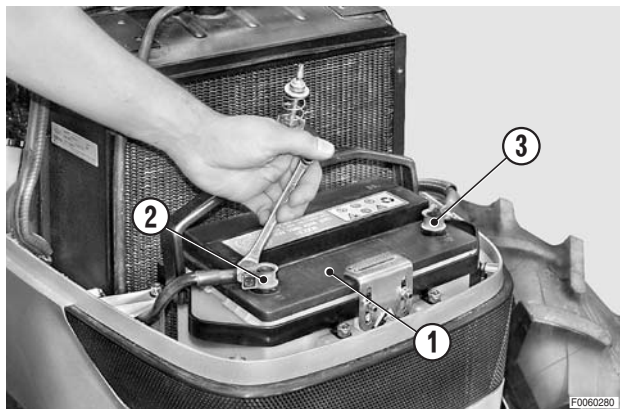


RADIATEUR

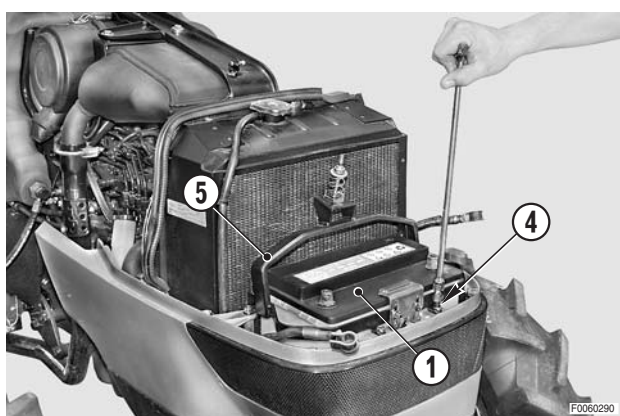
Dépose


⚠ Retirer la clé de démarrage et enclencher le frein de stationnement.

- 1 - Déposer le capot du moteur.
(Pour les détails, voir «CAPOT DU MOTEUR»).
- 2 - Débrancher de l'accumulateur (1), dans l'ordre, la borne négative (2) et la borne positive (3).



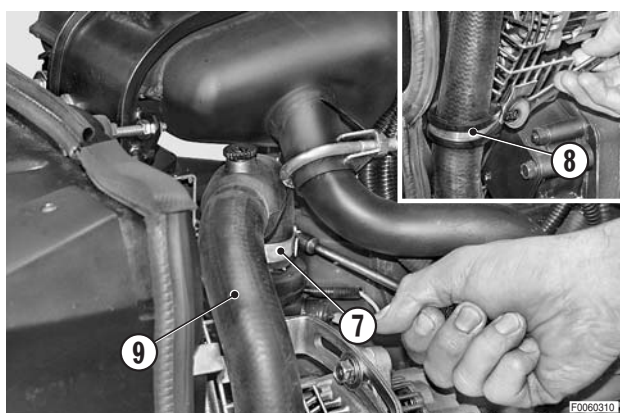
- 3 - Déposer les 6 vis (4) et le châssis (5).
- 4 - Déposer l'accumulateur (1).



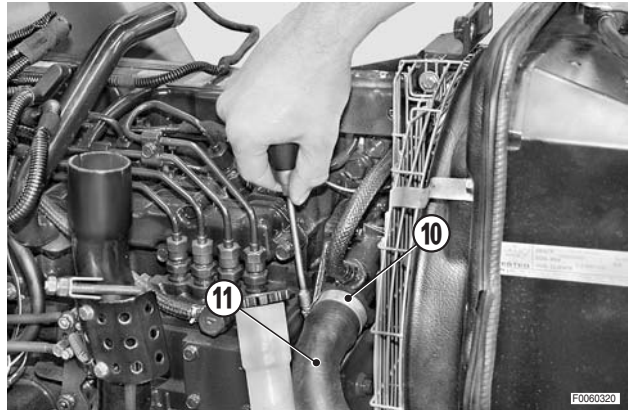
- 5 - Enlever la bande inférieure (6).
- 6 - Vidanger complètement le liquide de refroidissement.
 Liquide de refroidissement :
max 5 ℓ (1.3 US.gall.)
- 7- Déposer le pot d'échappement.
(Pour les détails, voir «POT D'ÉCHAPPEMENT»).



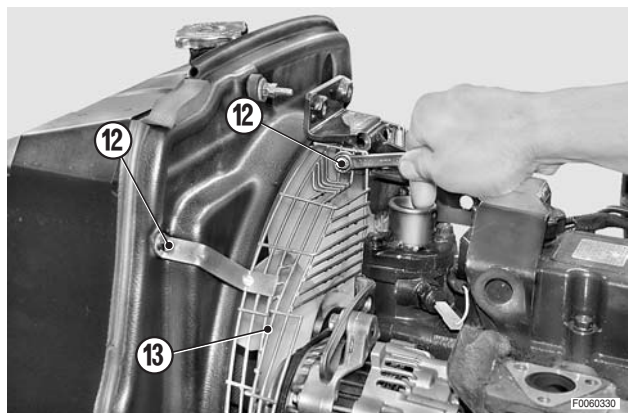
- 8 - Desserrer les colliers (7) et (8) et débrancher le manchon (9).



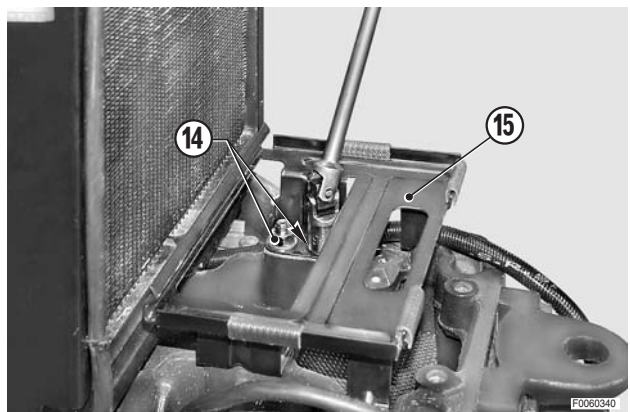
9 - Desserrer le collier (10) et débrancher le manchon (11).



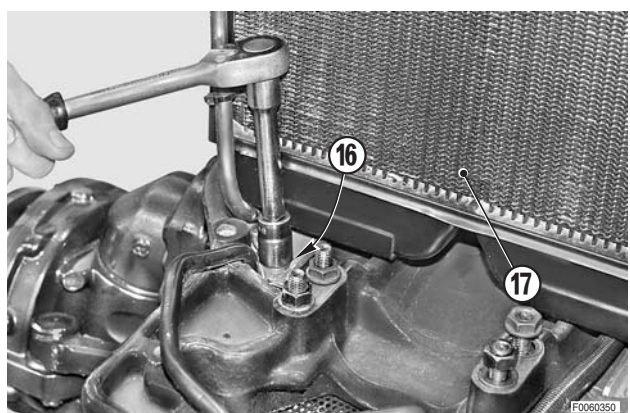
10 - Déposer les 5 vis (12) et enlever les grilles de protection (13) droite et gauche.




11 - Déposer les vis (14) et enlever le support de batterie (15).



12 - Déposer les 4 vis (16) et enlever le radiateur (17).



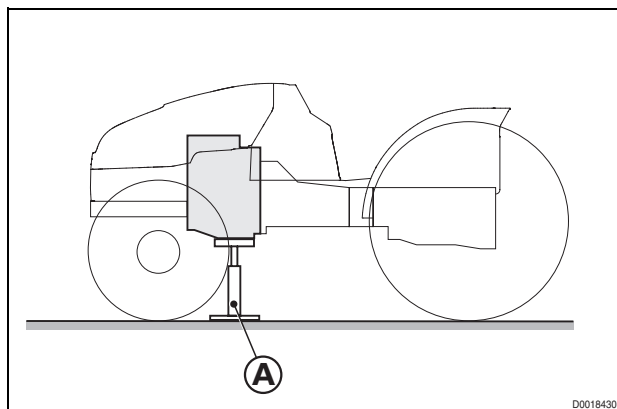
Repose

- La repose se fait à l'inverse de la dépose
- 1 - Remplir le circuit de refroidissement du moteur.
 Liquide de refroidissement :
max 5 ℓ (1.3 US.gall.)
 - 2 - Faire tourner le moteur quelques minutes pour faire circuler le liquide de refroidissement dans le circuit et contrôler son étanchéité.
 - 3 - Arrêter le moteur et réajuster le niveau.

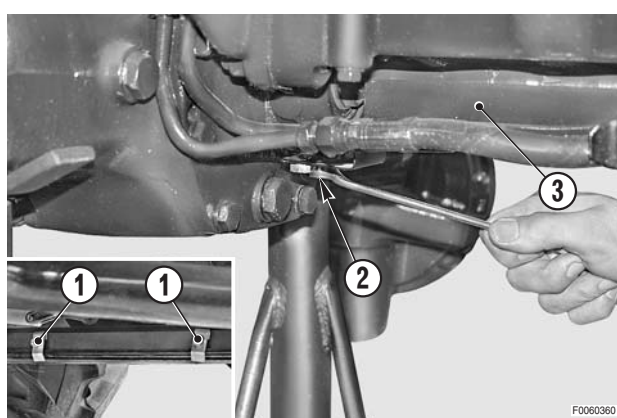
SUPPORT AVANT

Dépose

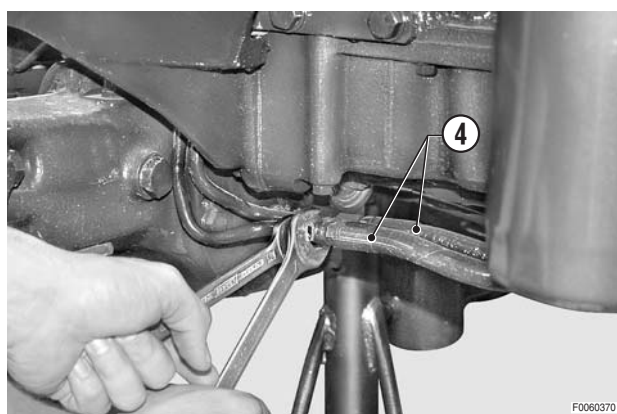
- 1 - Déposer le capot du moteur.
(Pour les détails, voir «CAPOT DU MOTEUR»).
 - 2 - Déposer le pot d'échappement.
(Pour les détails, voir «POT D'ÉCHAPPEMENT»).
 - 3 - Déposer le radiateur.
(Pour les détails, voir «RADIATEUR»).
 - 4 - Placer un cric "A" sous le bloc-moteur.
 - 5 - Enlever les pneus avant.
(Pour les détails, voir «PNEUMATIQUES»).
-
- 6 - Déposer les vis (1) de retenue des colliers.
 - 7 - Déposer les 5 vis (2) et enlever la protection (3) de l'arbre de la double traction.
-
- 8 - Débrancher les tuyaux de commande (4) de la direction.
 - ★ Obturer les canalisations pour éviter la pénétration d'impuretés.
-
- 9 - Débrancher le tuyau de commande de blocage du différentiel avant.
 - ★ Obturer le tuyau pour éviter la pénétration d'impuretés.



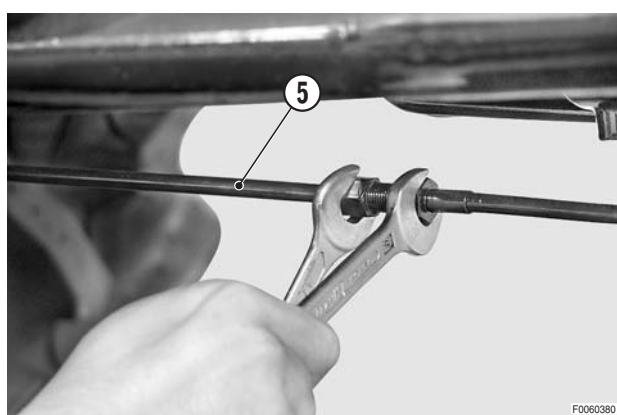
D0018430



F0060360

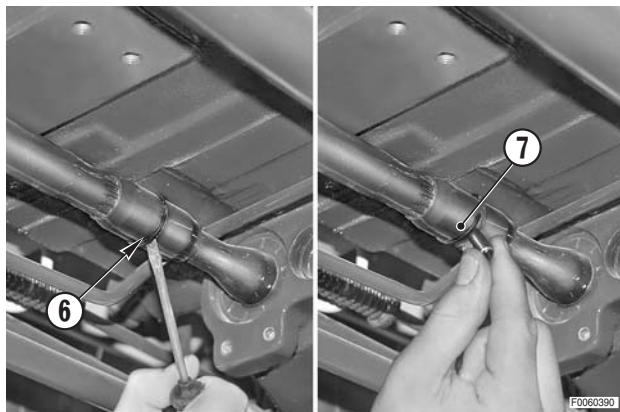


F0060370



F0060380

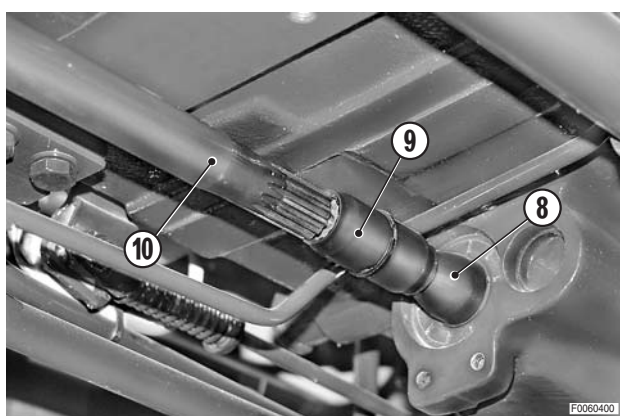
- 10 - Déposer le circlip (6) du siège et extraire la goupille cylindrique (7).



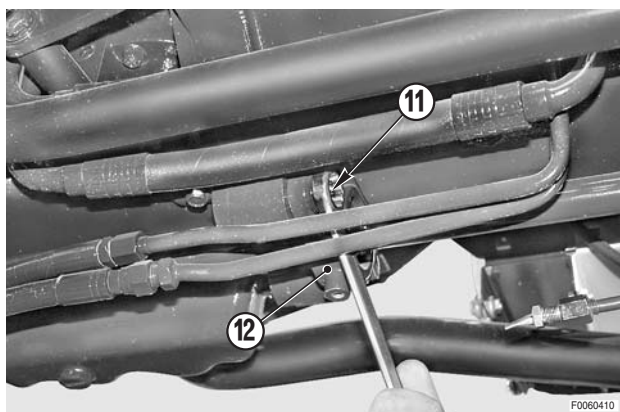
- 11 - Déplacer le manchon (9) vers le pignon (8) jusqu'à libérer l'arbre (10) de la double traction.

★ Faire attention à ne pas bloquer le manchon au fond des dents du pignon.

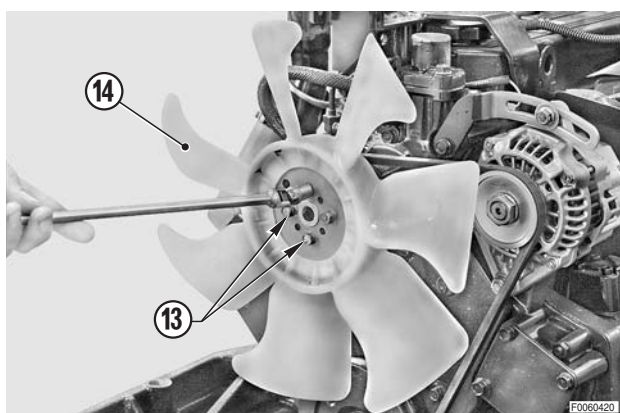
- 12 - Répéter les opérations décrites aux points 10 et 11 pour le manchon avant.



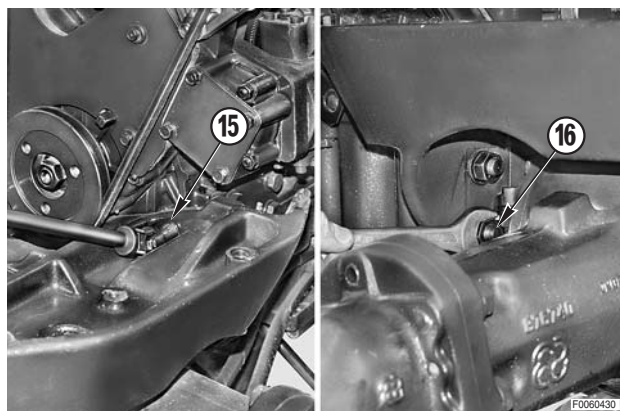
- 13 - Déposer les vis (11) et l'arbre de la double traction avec support central (12).



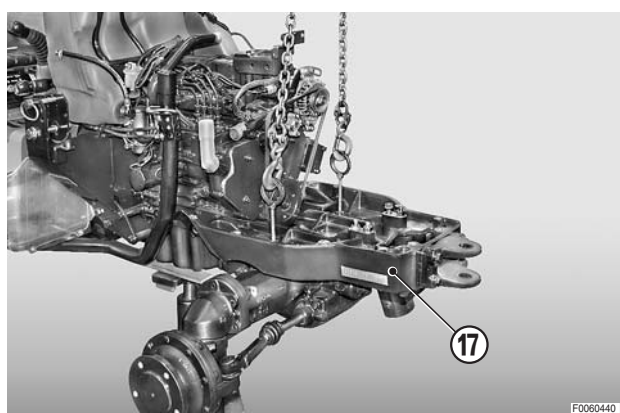
- 14 - Déposer les vis (13) et le ventilateur (14) de refroidissement.



- 15 - Déposer les 2 vis (15) et les 4 écrous (16).
 ★ Faire attention à l'écrou inférieur gauche qui ne peut pas être enlevé.

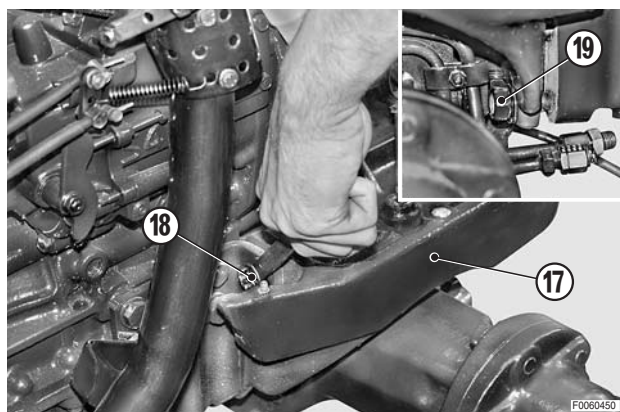


- 16 - Relier le support avant (17) à un engin de levage et tendre légèrement les élingues.



- 17 - Déposer les 4 vis (18) et éloigner légèrement le support avant (17) du moteur.

- 18 - Déposer l'écrou (19) avant gauche.



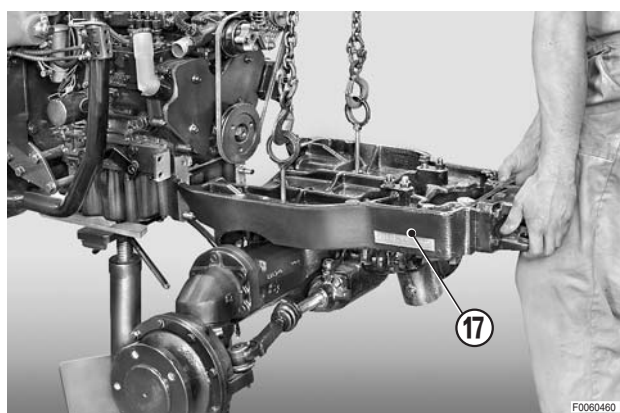
- 19 - Déposer le support avant (17) avec essieu.



Support avant : environ 200 kg (441 lb.)

Repose

- La repose se fait à l'inverse de la dépose




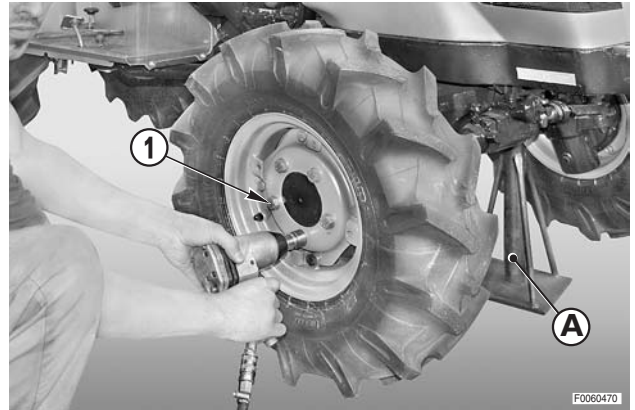
ROUES

ROUES AVANT

Dépose

⚠ Retirer la clé de démarrage et enclencher le frein de stationnement.


- 1 - Soulever le tracteur et placer deux crics "A" sous le pont avant.
 - ★ Forcer des cales de sécurité entre l'essieu et le support avant.
- 2 - Déposer toutes les vis (1) en en laissant une dans le siège par sécurité. 
- 3 - Déposer la roue.
- 4 - Effectuer les mêmes opérations pour l'autre roue.



Repose


- La repose se fait à l'inverse de la dépose

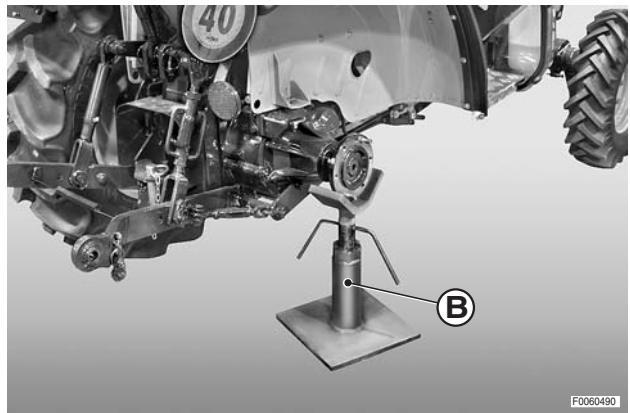
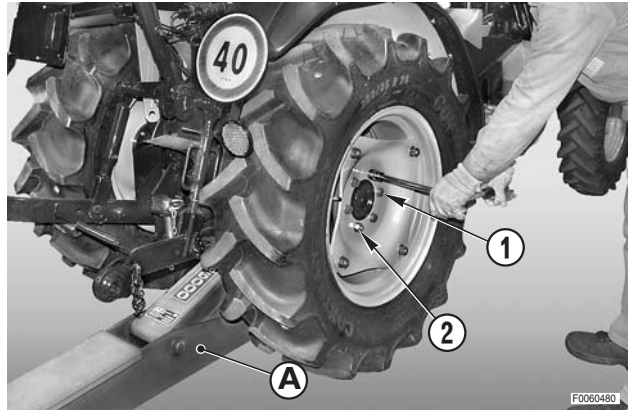
 1

 Vis de roue : 169 Nm (124.5 lb.ft.)

ROUES ARRIÈRE

Dépose


- 1 - Placer un releveur "A" sous le carter de boîte de vitesses arrière.
 - ★ La position du releveur "A" doit être près de la roue à déposer.
- 2 - Lever le tracteur jusqu'à éliminer la flexion du flanc du pneumatique de la roue à déposer.
- 3 - Déposer toutes les vis (1) et les écrous (2).  1
- 4 - Déposer la roue.
- 5 - Placer un cric "B" avec ailes latérales de sécurité sous la cloche de arrière et abaisser le releveur jusqu'à engager le cric.
- 6 - Contrôler le positionnement exact du cric et enlever le releveur.
- 7 - Répéter les mêmes opérations pour l'autre roue.



Repose

- La repose se fait à l'inverse de la dépose



 Nm Écrous : 169 Nm (124.5 lb.ft.)


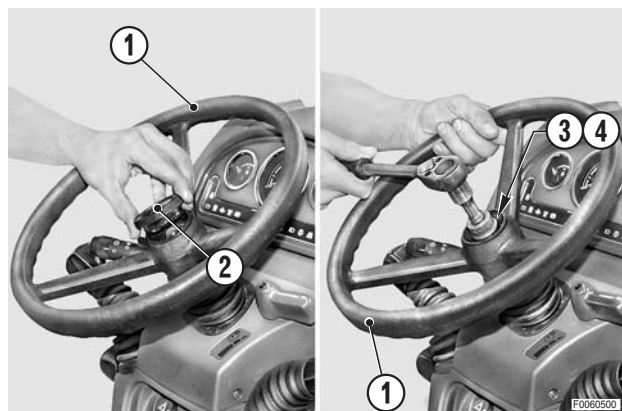
 Nm Vis : 169 Nm (124.5 lb.ft.)

TABLEAU DE BORD

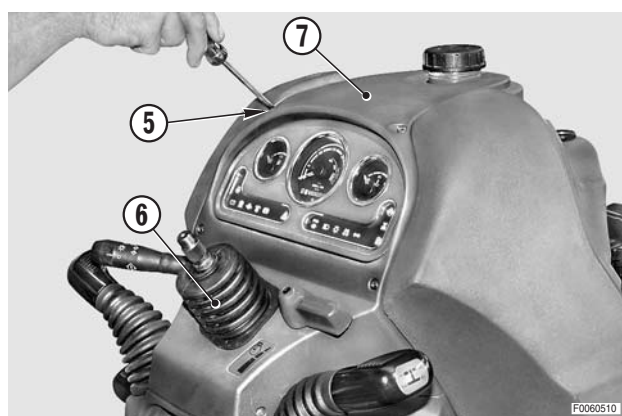
Dépose

⚠ Débrancher le câble de la borne négative (-) de l'accumulateur.

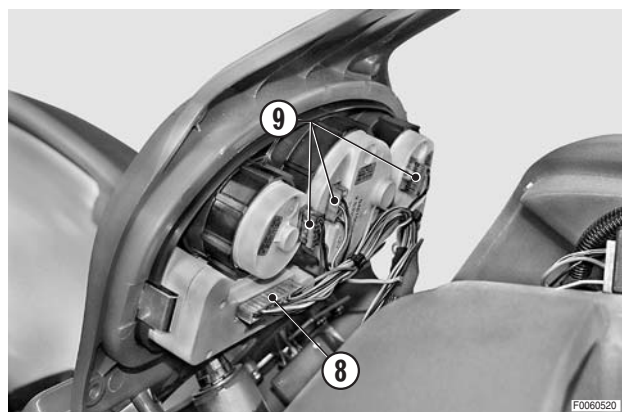
- 1 - Déposer le bouchon central (2) du volant (1).
- 2 - Déposer l'écrou (3), la rondelle dentée (4) et le volant (1).



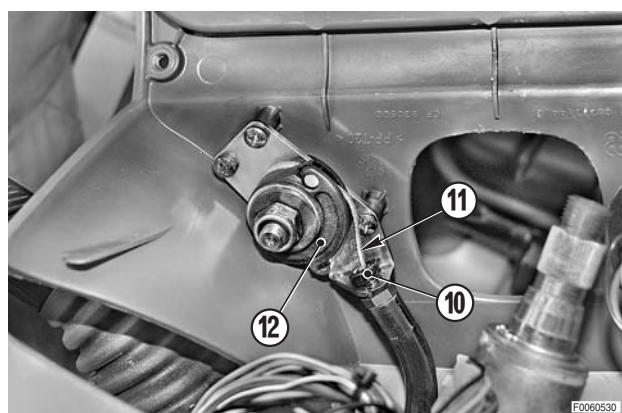
- 3 - Déposer les 7 vis (5) et le protecteur (6) et renverser le capot (7) vers l'arrière du tracteur.



- 4 - Débrancher les connecteurs (8) et (9) du tableau de bord.
 - ★ Marquer les connecteurs pour éviter des échanges pendant le montage.



- 5 - Desserrer complètement l'écrou (10) et débrancher le câble (11) de commande de l'accélérateur du levier (12).



6 - Débrancher le connecteur (13) du Comodo et déposer le tableau de bord (14) avec le capot.

Repose

- La repose se fait à l'inverse de la dépose

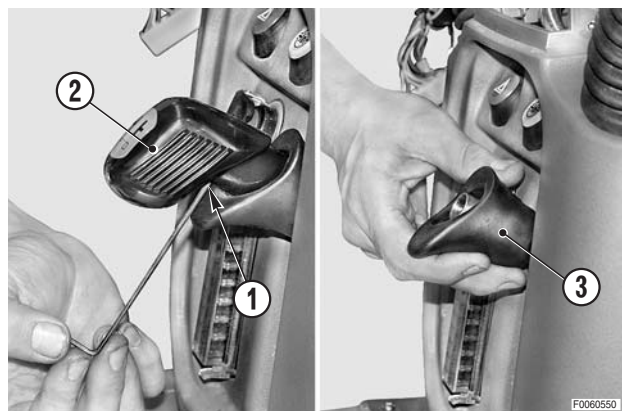


CAPOTS AVANT

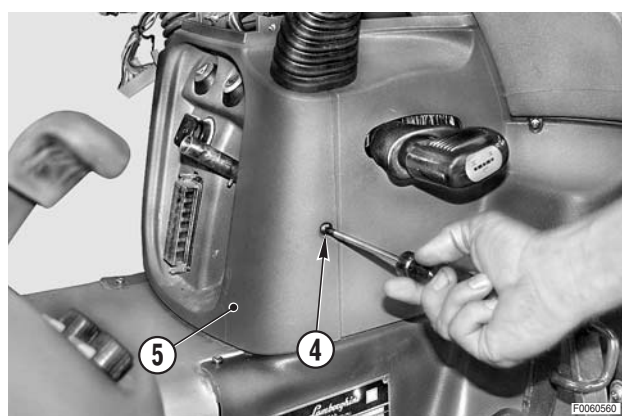
Dépose

⚠ Débrancher le câble de la borne négative (-) de l'accumulateur.

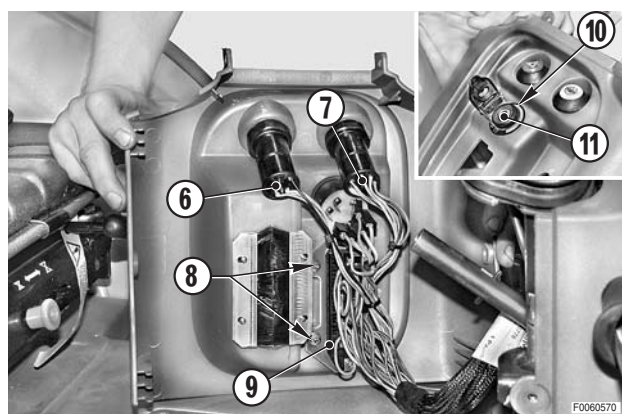
- 1 - Déposer le tableau de bord.
(Pour les détails, voir «TABLEAU DE BORD»).
- 2 - Déposer le goujon (1) et le bouton (2) de commande d'engagement de la PdF AR et le levier (3).
★ Déposer le levier (3) en le tournant à gauche.



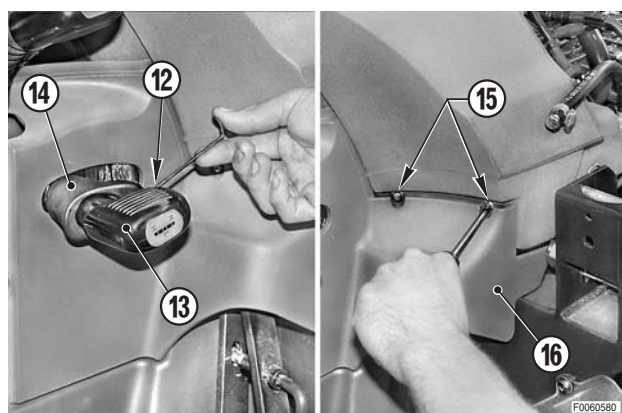
- 3 - Déposer les 2 vis (4) et éloigner le capot (5) vers l'arrière du tracteur.



- 4 - Débrancher les connecteurs (6) et (7).
★ Marquer les connecteurs pour éviter des échanges pendant le montage.
- 5 - Déposer les vis (8) et la boîte porte-fusibles (9) complète.
- 6 - Déposer le collier (10) et le démarreur (11).



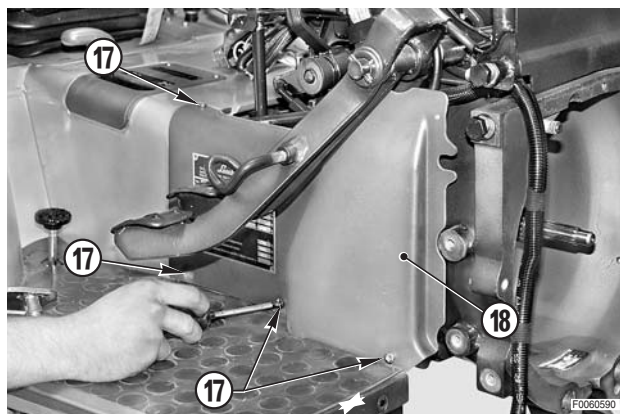
- 7 - Déposer le goujon (12) et le bouton (13) de commande des gammes et le levier (14).
★ Déposer le levier (14) en le tournant à gauche.
- 8 - Déposer les vis (15) et le capot (16).
- 9 - Déposer le pommeau de sélection de la vitesse de la PdF AR et le capot respectif selon la même procédure que celle décrite aux points 7 et 8.



10 - Déposer les vis (17) (4 de chaque côté) et les capots (18) des deux côtés.

Repose

- La repose se fait à l'inverse de la dépose

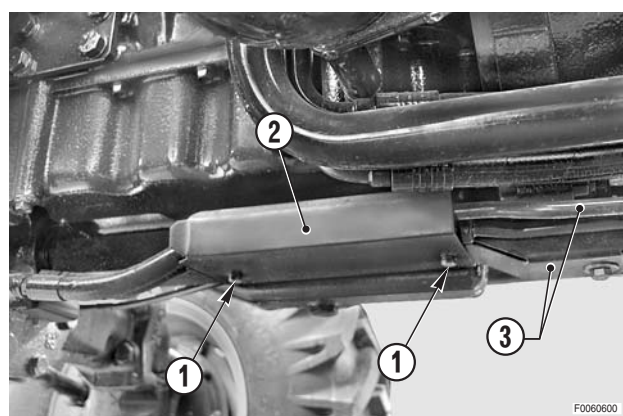


DIRECTION HYDROSTATIQUE

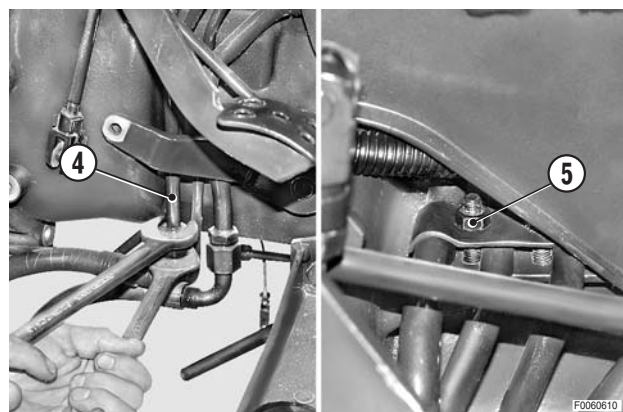
Dépose

! Débrancher le câble de la borne négative (-) de l'accumulateur et enclencher le frein de stationnement.

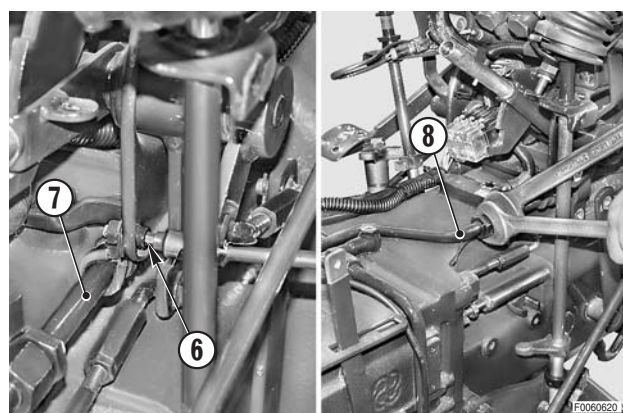
- 1 - Déposer le tableau de bord.
(Pour les détails, voir «TABLEAU DE BORD»).
- 2 - Déposer les capots avant.
(Pour les détails, voir «CAPOTS AVANT»).
- 3 - Déposer les vis (1) et la protection (2).
- 4 - Débrancher les tuyaux (3) de commande de la direction.
★ Obturer les canalisations pour éviter la pénétration d'impuretés.



- 5 - Débrancher le tuyau (4) de refoulement à la direction hydrostatique.
- 6 - Desserrer complètement l'écrou (5) sans l'enlever.

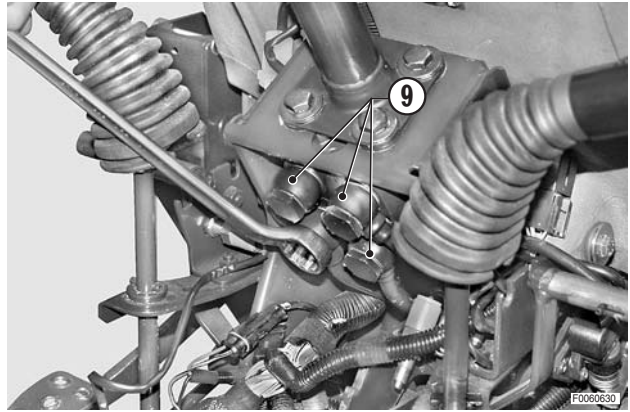


- 7 - Déposer la vis (6) pour libérer le tuyau (7) du support de commandes.
- 8 - Débrancher le tuyau d'échappement (8).



9 - Déposer les raccords (9).

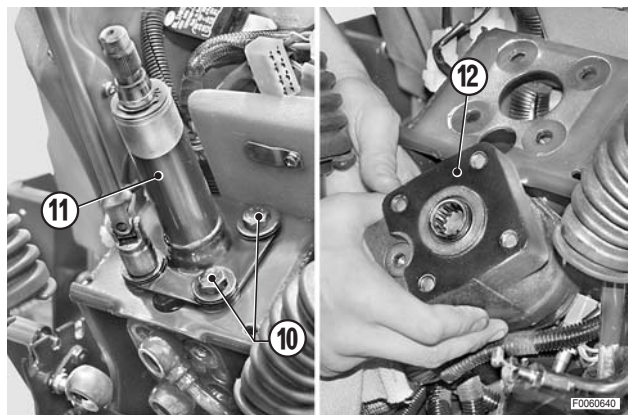
- ★ Remplacer les rondelles en cuivre à chaque démontage.



10 - Déposer les vis (10), le tube de direction (11) et la direction hydrostatique (12).

Repose

- La repose se fait à l'inverse de la dépose
- 1 - Après la repose de tous les éléments, mettre le moteur en marche et procéder à la purge de l'air du circuit de direction.





RÉSERVOIR

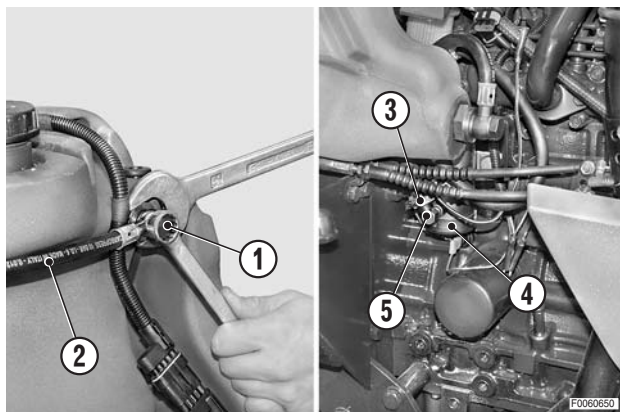
Dépose

- ⚠** 1 - Ne pas fumer ni approcher de flammes libres pendant les opérations de dépose, de repose et de ravitaillement.
- 2 - Essuyer immédiatement le carburant éventuellement déversé sur le sol pour éviter de glisser.
- 3 - Débrancher le câble de la borne négative (-) de l'accumulateur et enclencher le frein de stationnement.

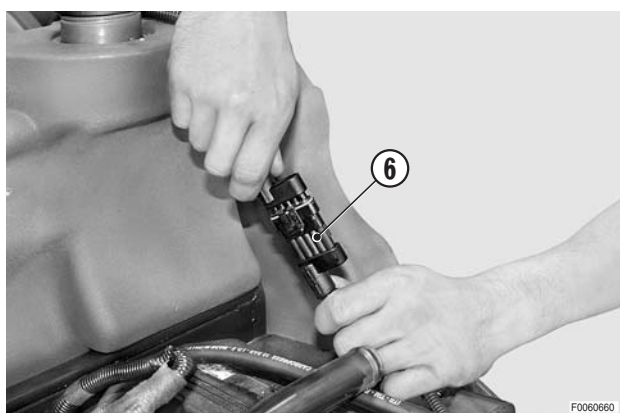
- 1 - Déposer le tableau de bord.
(Pour les détails, voir «TABLEAU DE BORD»).
- 2 - Déposer les capots avant.
(Pour les détails, voir «CAPOTS AVANT»).
- 3 - Déposer le capot du moteur.
(Pour les détails, voir «CAPOT DU MOTEUR»).
- 4 - Déposer le support du pot d'échappement.
(Pour les détails, voir «POT D'ÉCHAPPEMENT»).
- 5 - Aspirer tout le carburant du réservoir à l'aide d'une pompe appropriée.

 Carburant : 35 ℓ (9.24 US.gall.)

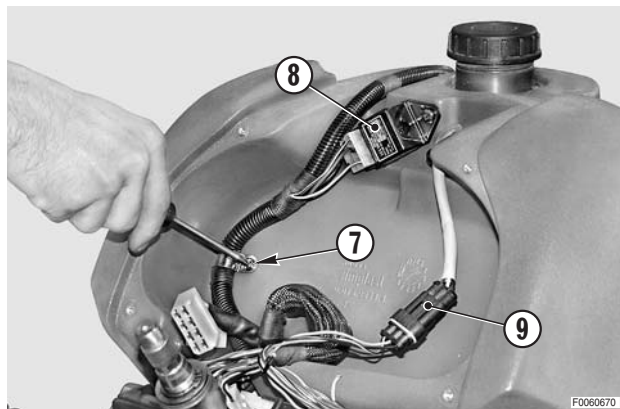
- 6 - Déposer le raccord (1) du tuyau de retour du carburant (2).  1
- 7 - Desserrer le collier (3) et débrancher le tuyau d'aspiration (5) de la pompe de carburant (4).
★ Obturer le tuyau pour éviter toute fuite de carburant.



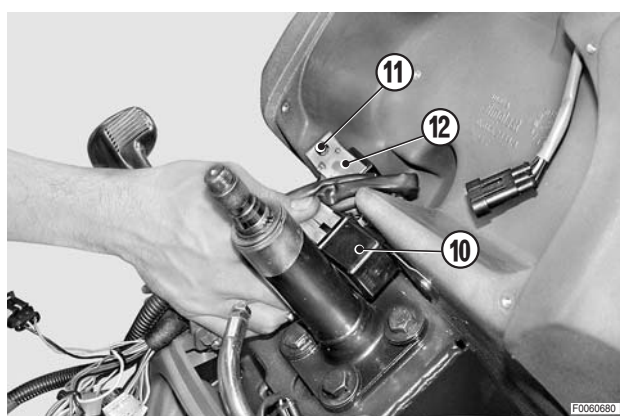
- 8 - Débrancher les connecteurs (6).



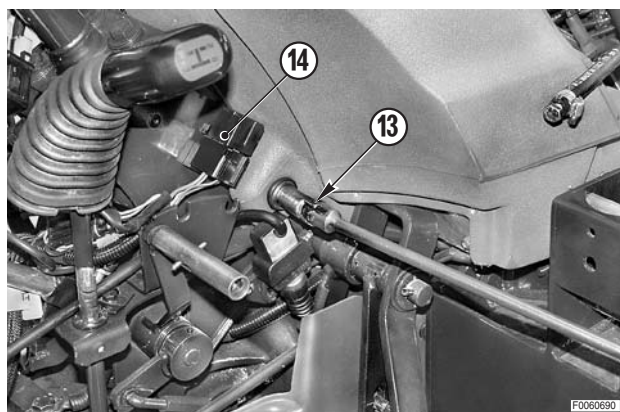
- 9 - Déposer les vis (7), le bloc de commande du préchauffage (8) et débrancher le connecteur (9) de la jauge de niveau de carburant.



- 10 - Sortir le relais (10), déposer la vis (11) et débrancher le bloc à allumage intermittent (12).



- 11 - Déposer les vis (13) (1 de chaque côté) et débrancher complètement le relais (14) du support de commandes.




- 12 - Déposer le réservoir (15) en le sortant vers le haut.

Repose

- La repose se fait à l'inverse de la dépose



 Raccord : 28,5÷31,5 Nm (21.0 – 23.21 lb.ft.)

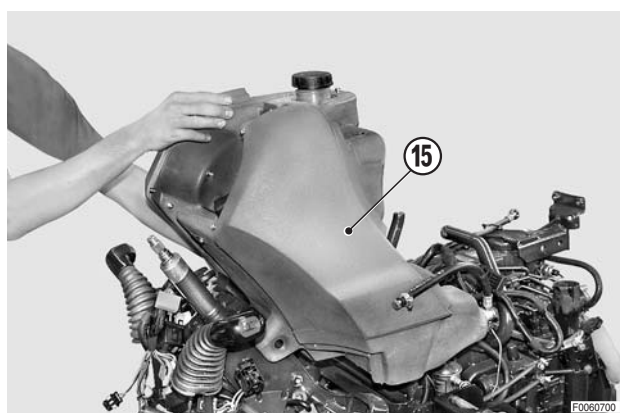
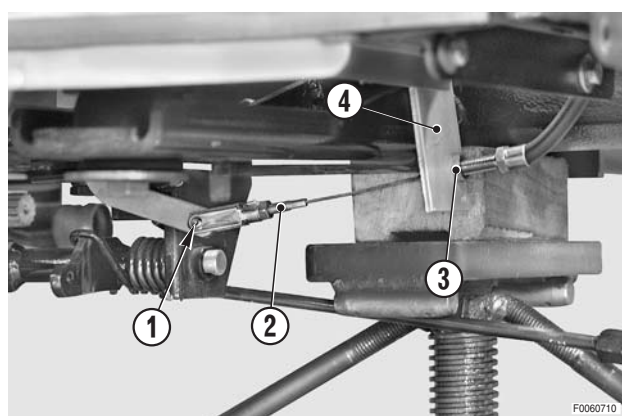


PLATE-FORME

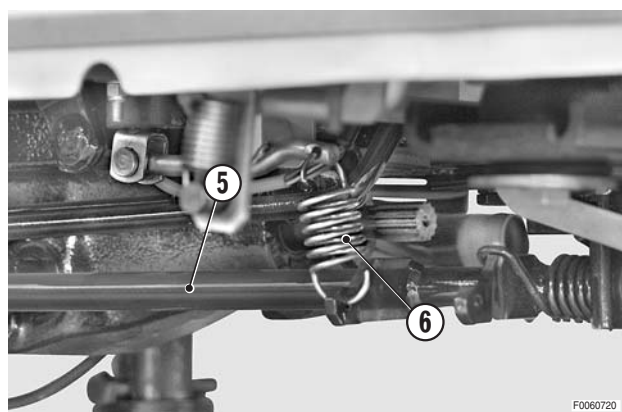
Dépose

⚠ Débrancher le câble de la borne négative (-) de l'accumulateur.

- 1 - Déposer les roues arrière.
(Pour les détails, voir «ROUES»).
- 2 - Déposer le tableau de bord.
(Pour les détails, voir «TABLEAU DE BORD»).
- 3 - Déposer les capots avant.
(Pour les détails, voir «CAPOTS AVANT»).
- 4 - Déposer l'arceau de sécurité arrière.
(Pour les détails, voir «ARCEAU DE SÉCURITÉ»).
- 5 - Déposer la goupille (1) et débrancher le câble (2) de la pédale d'accélérateur du levier.
- 6 - Desserrer l'écrou (3) et débrancher le câble (2) de la plate-forme (4).

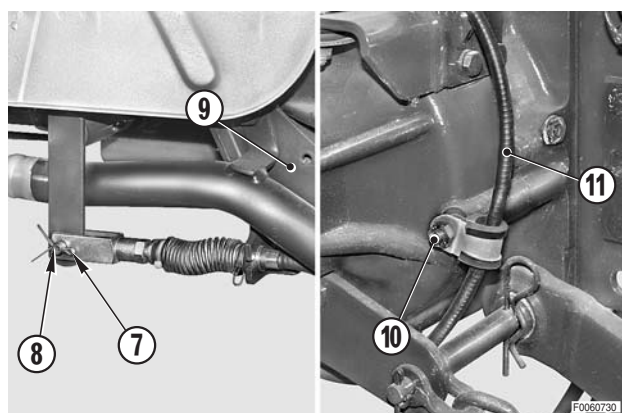


- 7 - Débrancher le ressort (6) de la tige (5) la commande de blocage du différentiel.



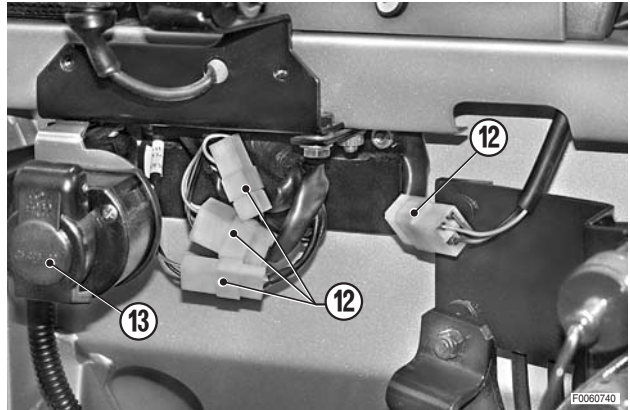
- 8 - Déposer la goupille (7), l'axe (8) et débrancher le câble de commande du frein de stationnement du support (9).

- 9 - Déposer la vis (10) et sortir le câble (11) vers l'arrière.

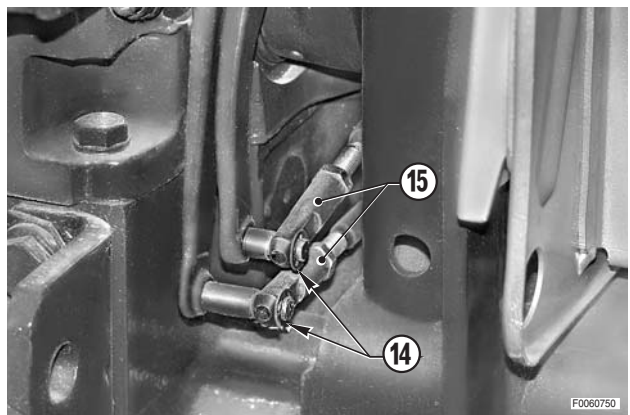


10 - Débrancher les connecteurs (12) et enlever la prise de remorque (13).

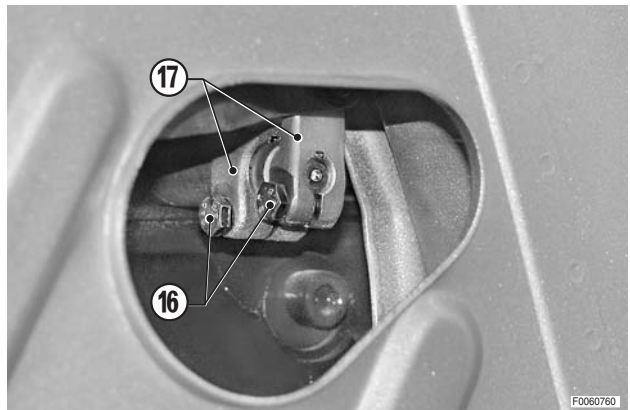
★ Marquer les connecteurs pour éviter des échanges pendant le montage.



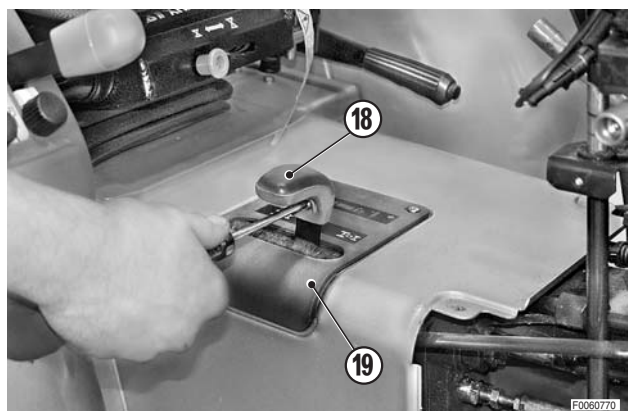
11 - Déposer les rondelles élastiques (14) et débrancher les tirants (15) de commande du relevage.



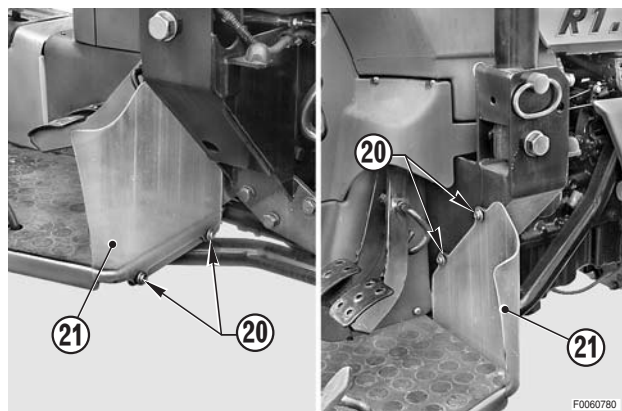
12 - Déposer les vis (16) et débrancher les leviers de commande (17) des distributeurs auxiliaires.



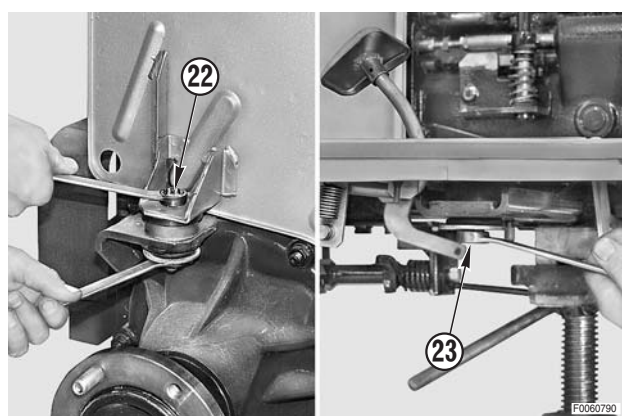
13 - Déposer le bouton (18) et le panneau (19).



14 - Déposer les vis (20) et les protections (21) des deux côtés.

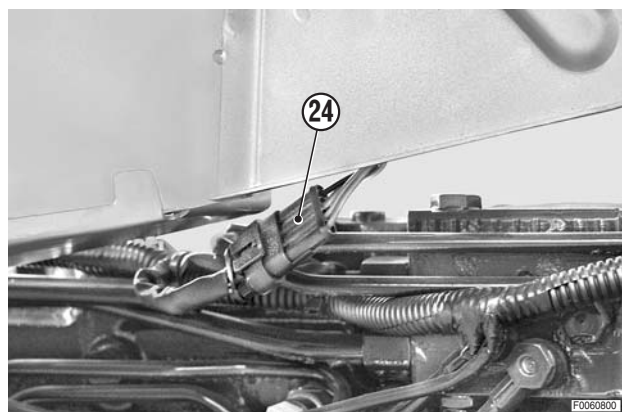


15 - Déposer les vis (22) et (23) des deux côtés.



16 - Accrocher la plate-forme à un engin de levage et la soulever légèrement.

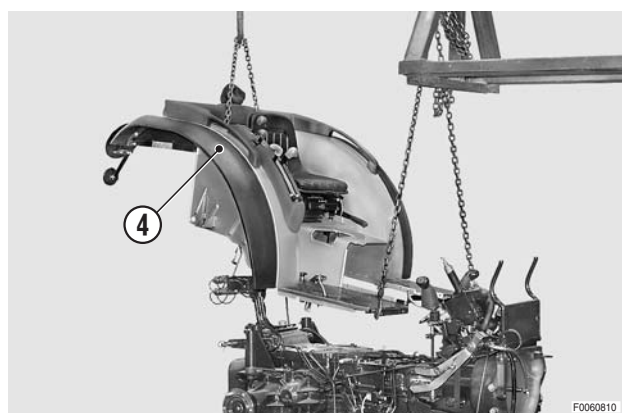
17 - Débrancher le connecteur (24) du capteur de frein à main.



18 - Déposer la plate-forme (4).

Repose

- La repose se fait à l'inverse de la dépose
- 1 - Vérifier que le réglage du frein à main soit correct. (Pour les détails, voir «RÉGLAGE DES LEVIERS ET DES PÉDALES»).




DÉMARREUR

Dépose

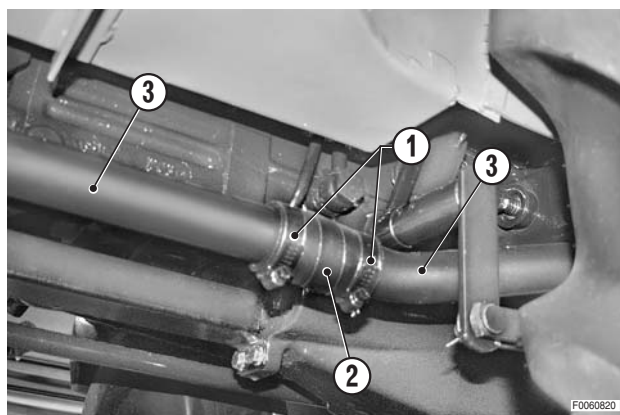
! Débrancher le câble de la borne négative (-) de l'accumulateur et enclencher le frein de stationnement.

- 1 - Déposer le réservoir de carburant.
(Pour les détails, voir «RÉSERVOIR»).
- 2 - Déposer l'arceau de sécurité avant.
(Pour les détails, voir «ARCEAU DE SÉCURITÉ»).
- 3 - Vidanger complètement l'huile de la transmission.

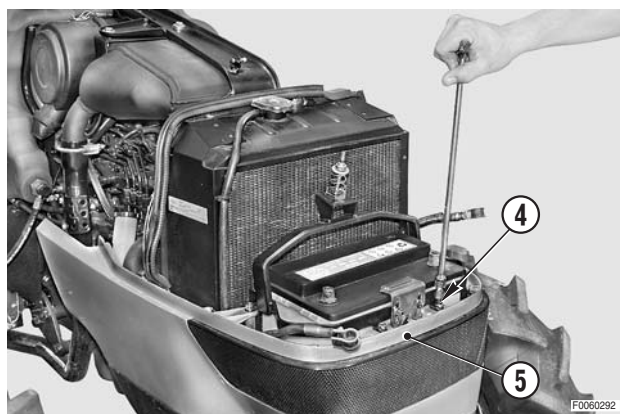
✖ 1

 Huile : maxi 21 ℓ (5.5 US.gall.)

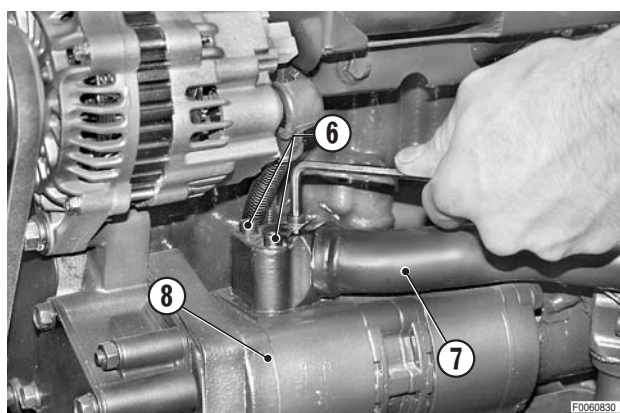
- 4 - Desserrer les colliers (1) et débrancher le manchon (2) d'un des tuyaux (3).



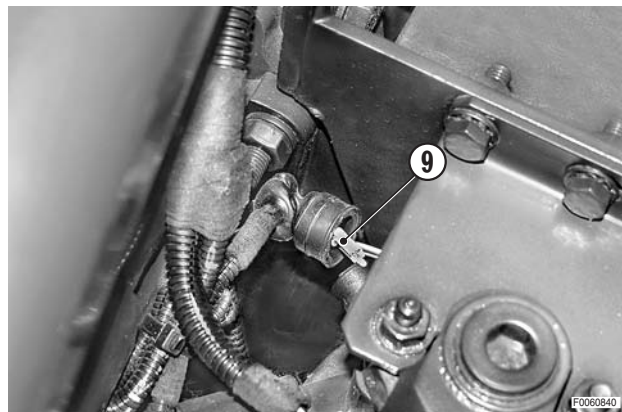
- 5 - Déposer les 6 vis (4) et déposer le collier inférieur (5).



- 6 - Déposer les 3 vis (6) et débrancher le tuyau d'aspiration (7) de la pompe (8).
★ Récupérer le joint torique.

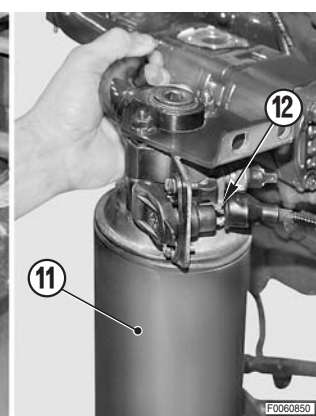
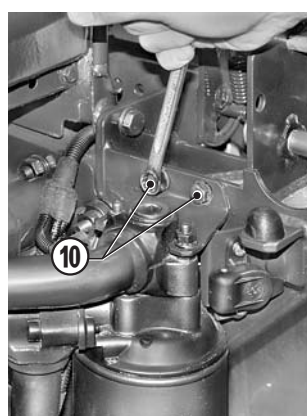



7 - Débrancher le connecteur (9) du capteur de colmatage du filtre à huile hydraulique.




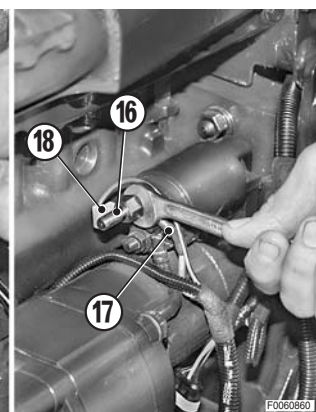
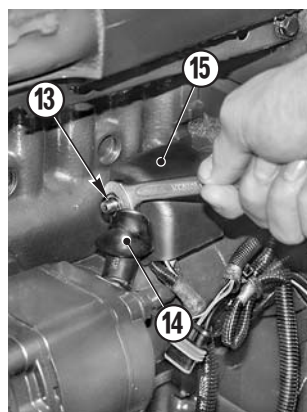
8 - Déposer les vis (10) et le filtre (11) complet.

9 - Débrancher les connecteurs (12) de la prise de courant supplémentaire.

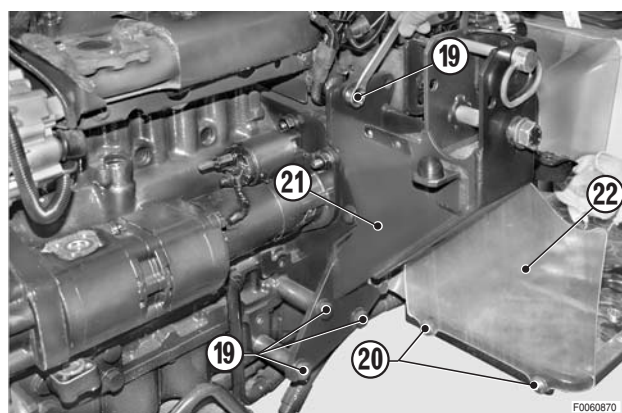


10 - Déposer l'écrou (13), débrancher le câble (14) et enlever la protection (15).  2

11 - Déposer la rallonge (16) et débrancher le câble (17) et le connecteur (18).  3



12 - Déposer les vis (19) et (20) et le support (21) de l'arc de sécurité avec la protection (22).



13 - Déposer l'écrou (23), la vis (24) et le démarreur (25).

Repose

- La repose se fait à l'inverse de la dépose


❖ 1

- ★ Remplir la transmission.




Huile de transmission : maxi 21 ℓ (5.5 US.gall.)

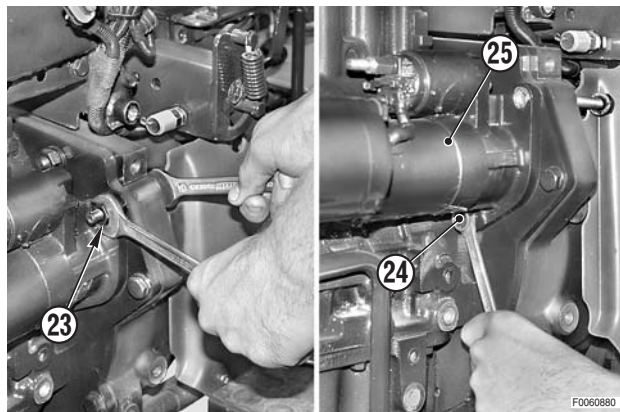
❖ 2

 Écrou : 10,7÷16,0 Nm (7.89–11.79 lb.ft.)

❖ 3

 Rallonge : 10,7÷16,0 Nm (7.89–11.79 lb.ft.)

- 1 - Effectuer tous les ravitaillements, faire tourner le moteur quelques minutes pour faire circuler les liquides et contrôler l'étanchéité.
- 2 - Purger l'air des circuits hydrauliques en effectuant quelques manoeuvres avec le relevage ou la direction. Contrôler durant cette phase l'étanchéité de tous les raccords et circuits.
- 3 - Arrêter le moteur, contrôler tous les niveaux et, si nécessaire, les réajuster.



POMPE HYDRAULIQUE

Dépose

⚠ Débrancher le câble de la borne négative (-) de l'accumulateur et enclencher le frein de stationnement.

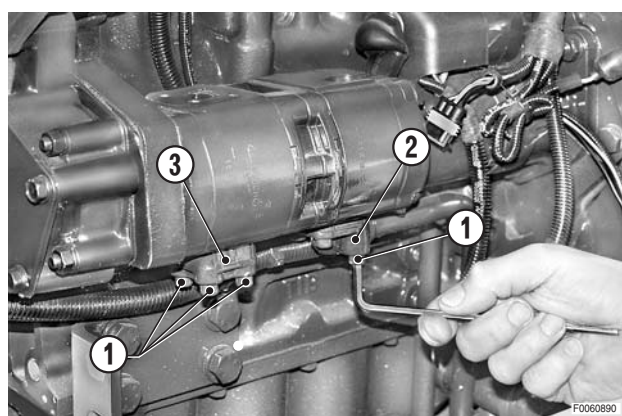
- 1 - Déposer le réservoir de carburant.
(Pour les détails, voir «RÉSERVOIR»).
- 2 - Déposer l'arceau de sécurité avant.
(Pour les détails, voir «ARCEAU DE SÉCURITÉ»).
- 3 - Vidanger complètement l'huile de la transmission.

※ 1

 Huile de transmission : maxi 21 ℓ (5.5 US.gall.)

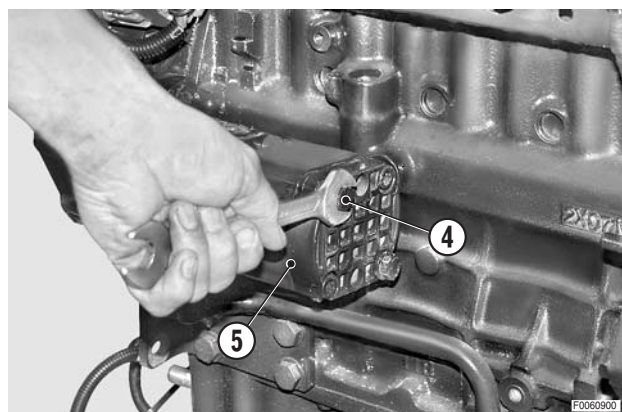
- 4 - Déposer le démarreur.
(Pour les détails, voir «DÉMARREUR»).
- 5 - Déposer les 7 vis (1) et débrancher les tuyaux de refoulement vers la direction hydrostatique (2) et le relevage (3).

★ Récupérer les joints toriques.



- 6 - Desserrer complètement les vis (4) et déposer la pompe hydraulique (5).

★ Remplacer le joint à chaque démontage.



Repose

- La repose se fait à l'inverse de la dépose

※ 1

★ Remplir la transmission.

 Huile de transmission : maxi 21 ℓ (5.5 US.gall.)

- 1 - Effectuer tous les ravitaillements, faire tourner le moteur quelques minutes pour faire circuler les liquides et contrôler l'étanchéité.
- 2 - Purger l'air des circuits hydrauliques en effectuant quelques manoeuvres avec le relevage ou la direction ; dans cette phase, contrôler l'étanchéité de tous les raccords et circuits.
- 3 - Arrêter le moteur, contrôler tous les niveaux et, si nécessaire, les réajuster.

ALTERNATEUR

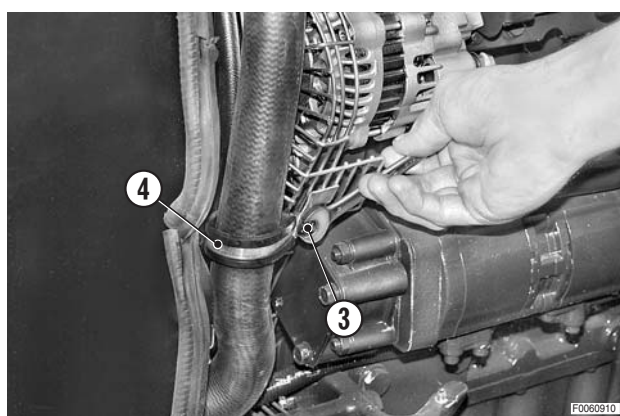
Dépose

! Débrancher le câble de la borne négative (-) de l'accumulateur et enclencher le frein de stationnement.

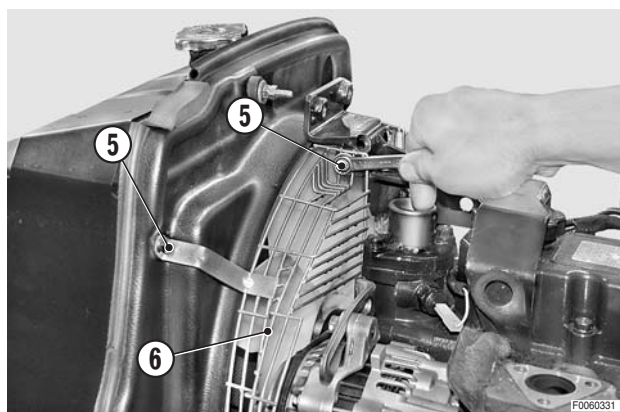
1 - Déposer les 6 vis (1) et le collier inférieur (2).



2 - Déposer la vis (3) et débrancher le collier (4).

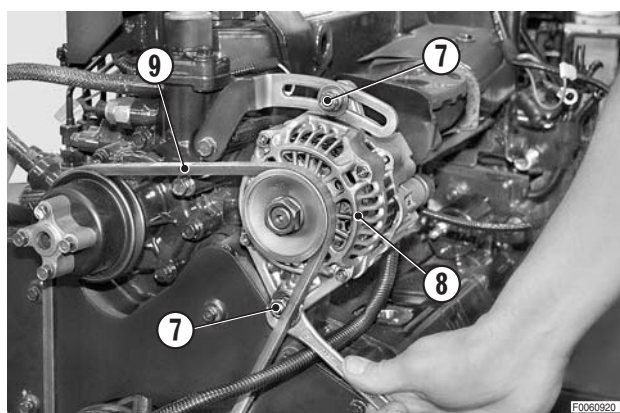



3 - Déposer les vis (5) et la protection du ventilateur (6).



4 - Desserrer les vis (7) et approcher l'alternateur (8) du moteur.

5 - Libérer l'alternateur de la courroie (9) et le renverser vers l'extérieur.




6 - Déposer l'écrou (10) et débrancher le câble (11) et les connecteurs (12) et (13). 

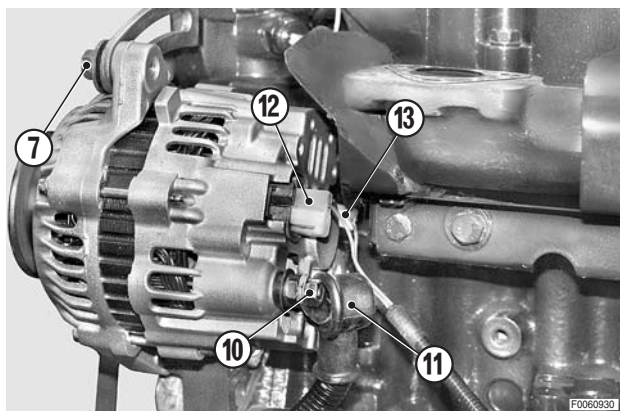
7 - Déposer les vis (7) et l'alternateur.

Repose

- La repose se fait à l'inverse de la dépose

 1

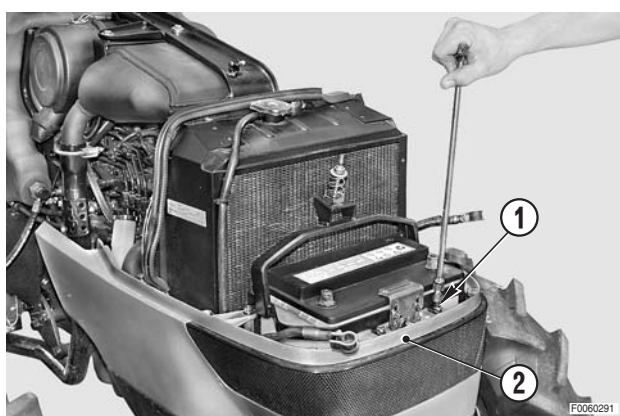
 Écrou : 4,2÷6,0 Nm (3.09–4.42 lb.ft.)



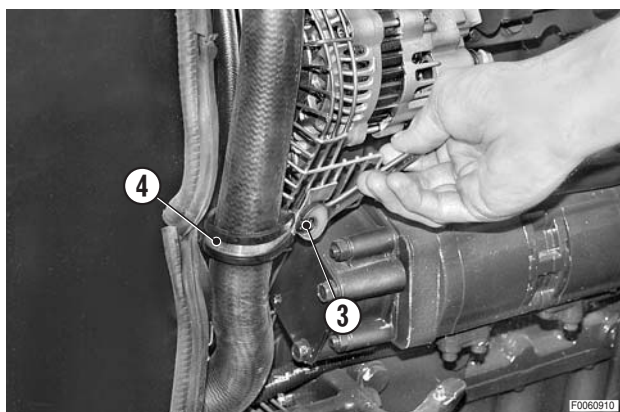
Tension de la courroie

- ★ Avant de procéder au réglage de la tension, contrôler soigneusement l'état d'usure de la courroie. La présence d'irrégularités, d'effilochements ou de coupures doit induire au remplacement.

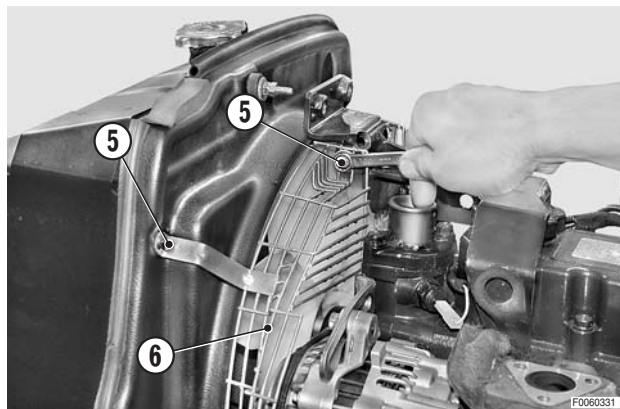
1 - Déposer les 6 vis (1) et le collier inférieur (2).



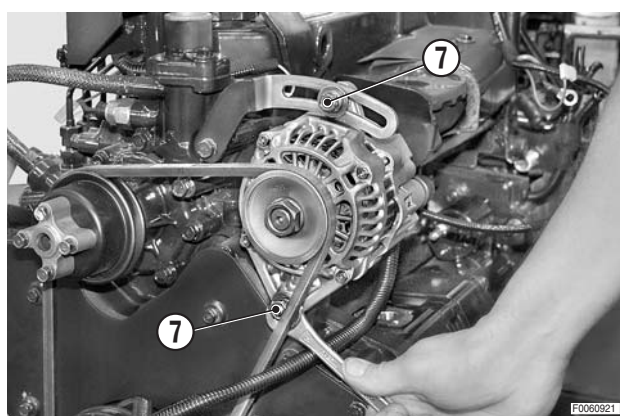
2 - Déposer la vis (3) et détacher le collier (4).



3 - Déposer les vis (5) et la protection du ventilateur (6).



4 - Desserrer les vis de fixation (7) de l'alternateur.

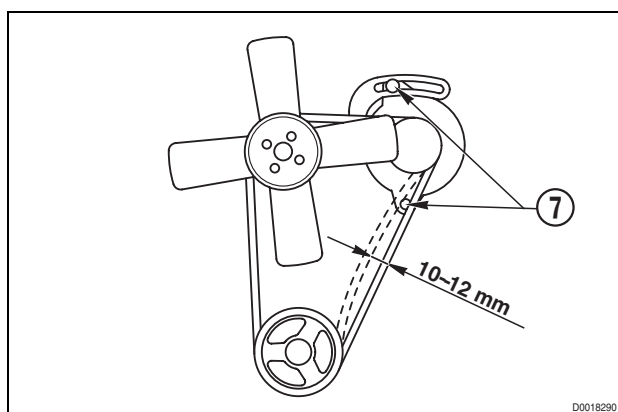


5 - En utilisant un levier, forcer l'alternateur vers l'extérieur jusqu'à obtenir une flexion de la courroie de 10÷12 mm en appliquant une force d'environ 10 kg sur le morceau allant de la poulie du moteur à l'alternateur.

6 - Serrer les vis (7) pour bloquer l'alternateur.

7 - Monter les éléments déposés dans l'ordre inverse du démontage.

★ En cas de remplacement de la courroie, contrôler sa tension après 50 heures de fonctionnement.



MOTEUR

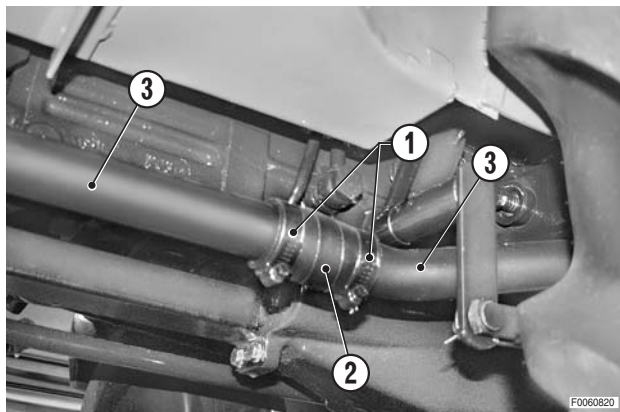
Séparation de la transmission

⚠ Débrancher le câble de la borne négative (-) de l'accumulateur et enclencher le frein de stationnement.

1 - Vidanger complètement l'huile se trouvant dans la transmission. ※ 1

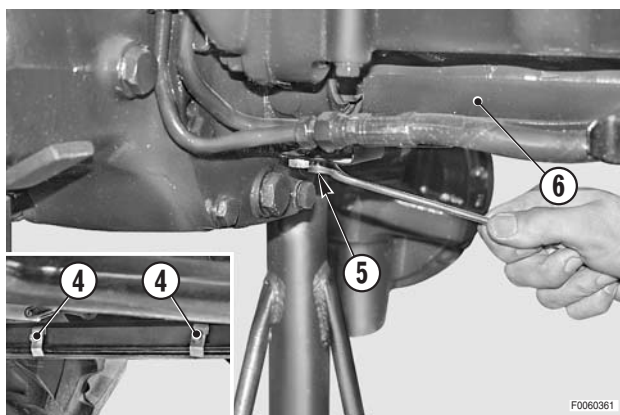
 Huile de transmission : maxi 21 ℓ (5.5 US.gall.)

2 - Desserrer les colliers (1) et détacher le manchon (2) d'un des tuyaux (3).



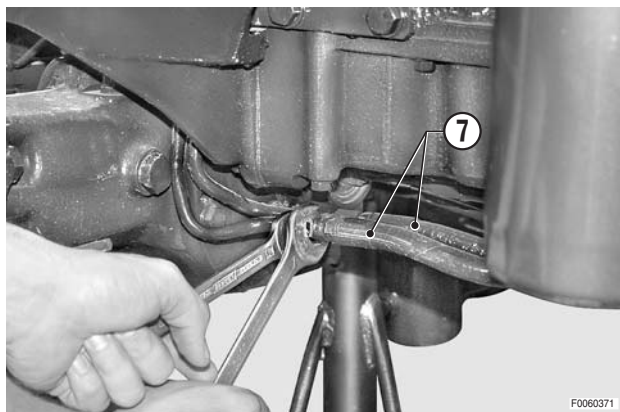
3 - Déposer les vis (4) des colliers.

4 - Déposer les 5 vis (5) et la protection (6) de l'arbre de la double traction.



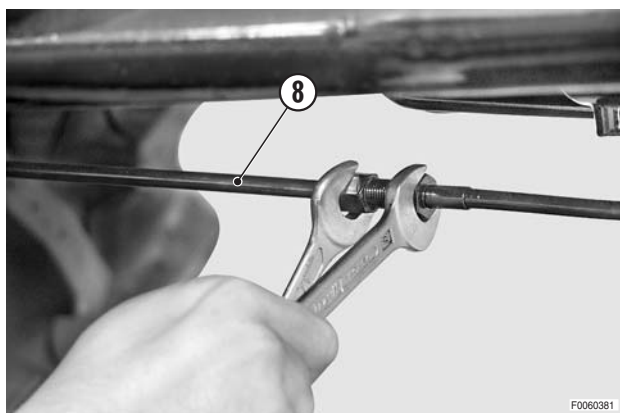
5 - Débrancher les tuyaux de commande (7) de la direction.

★ Obturer les canalisations pour éviter la pénétration d'impuretés.



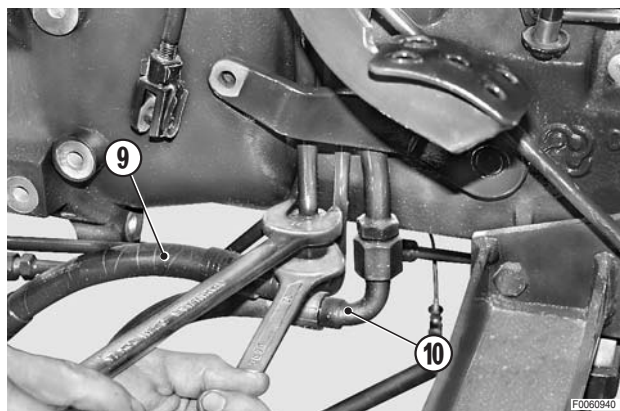
6 - Débrancher le tuyau (8) de commande de blocage du différentiel avant.

★ Obturer le tuyau pour éviter la pénétration d'impuretés.

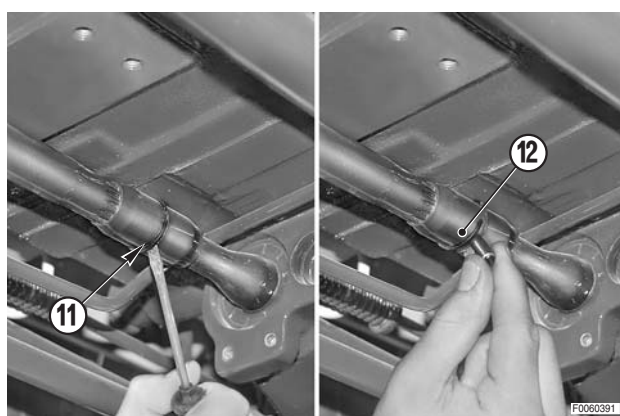


7 - Débrancher les tuyaux (9) et (10) de refoulement vers la direction hydrostatique et le relevage.

★ Obturer les canalisations pour éviter la pénétration d'impuretés.



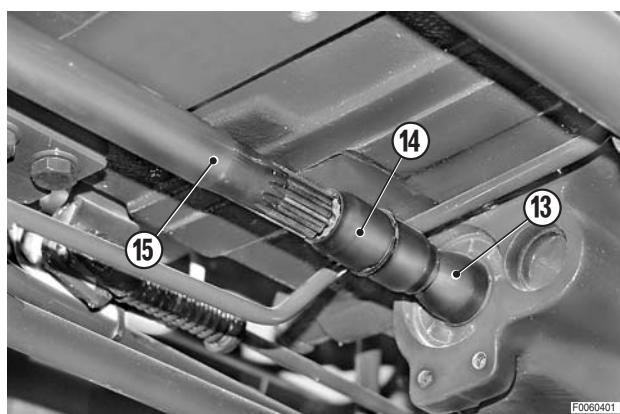
8 - Déplacer la goupille cylindrique (12) du siège du circlip (11).



9 - Déplacer le manchon (14) vers le pignon (13) jusqu'à libérer l'arbre de la double traction (15).

★ Faire attention à ne pas bloquer le manchon au fond des dents du pignon.

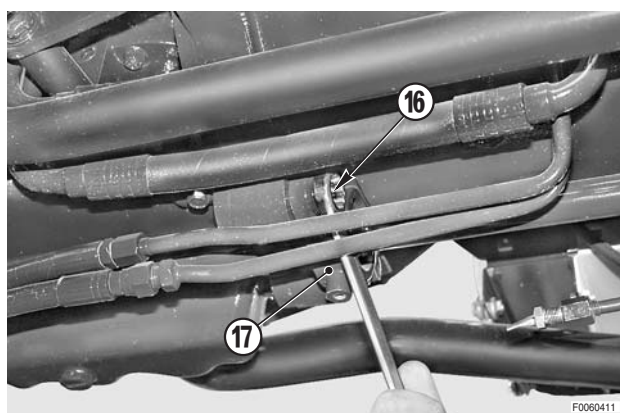
10 - Répéter les opérations décrites aux points 8 et 9 pour le manchon avant.



11 - Déposer les vis (16) et l'arbre (15) de la double traction avec le support central (17).

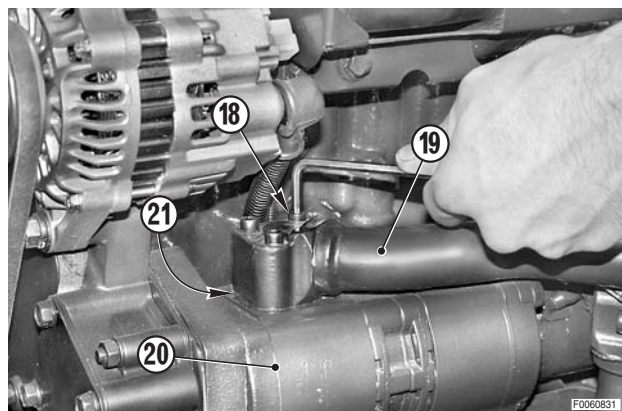
12 - Déposer l'arceau de sécurité.
(Pour les détails, voir «ARCEAU DE SÉCURITÉ»).

13 - Déposer le réservoir de carburant.
(Pour les détails, voir «RÉSERVOIR DE CARBURANT»).



14 - Déposer les 3 vis (18) et débrancher le tuyau d'aspiration (19) de la pompe (20).

★ Récupérer le joint torique (21).

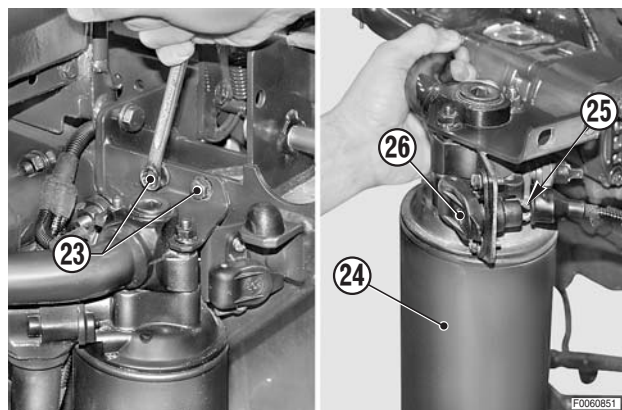


15 - Débrancher le connecteur (22) du capteur de colmatage du filtre à huile hydraulique.



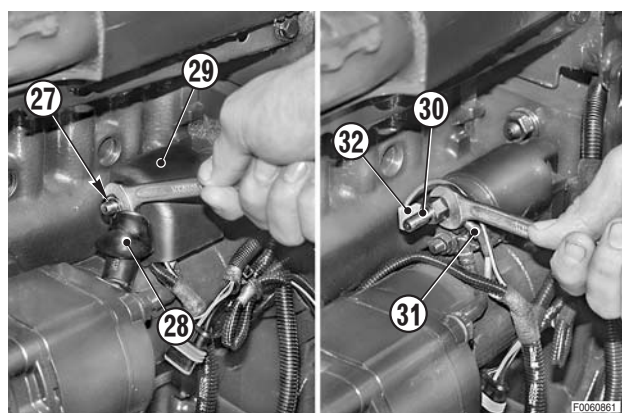
16 - Déposer les vis (23) et le filtre (24) complet.


17 - Débrancher les connecteurs (25) de la prise de courant supplémentaire (26).

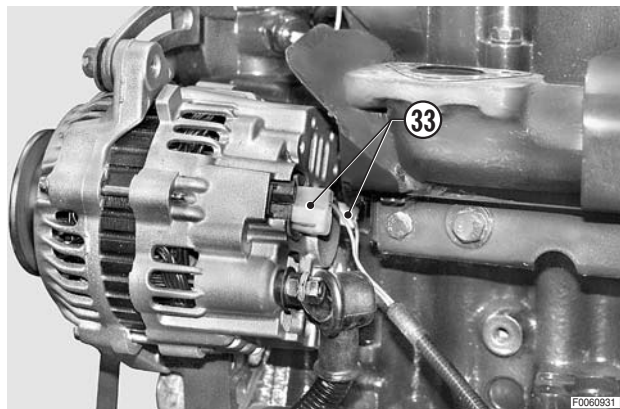


18 - Déposer l'écrou (27), débrancher le câble (28) et la protection (29). ✖ 2

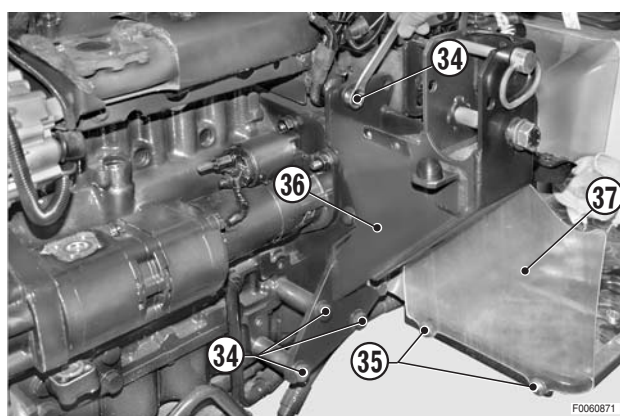
19 - Déposer la rallonge (30) et débrancher le câble (31) et le connecteur (32). ✖ 3



- 20 - Débrancher les connecteurs de l'alternateur (33).
(Pour les détails, voir «ALTERNATEUR»).  4



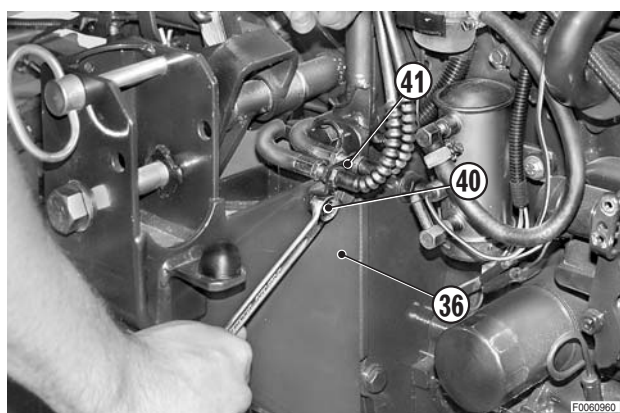
- 21 - Déposer les vis (34) et (35) et le support (36) de l'arc de sécurité avec protection (37).



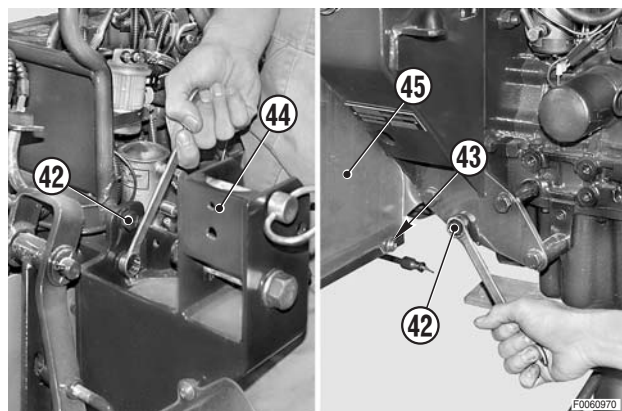
- 22 - Déposer les écrous (38) et débrancher les câbles de commande de l'accélérateur (39).



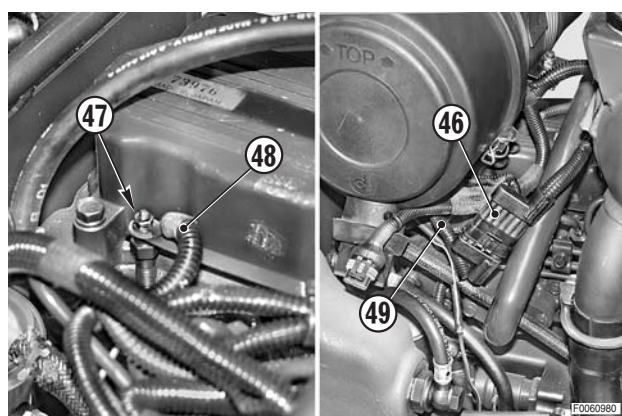
- 23 - Déposer les vis (40) et débrancher le support (41) du support (36) de l'arc de sécurité.



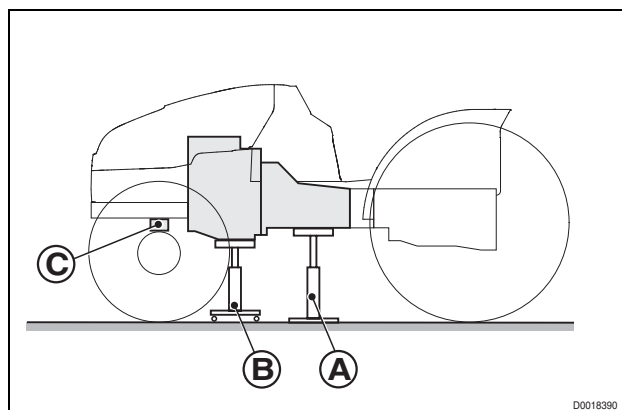
- 24 - Déposer les vis (42) et (43) et le support (44) de l'arceau de sécurité avec protection (45).



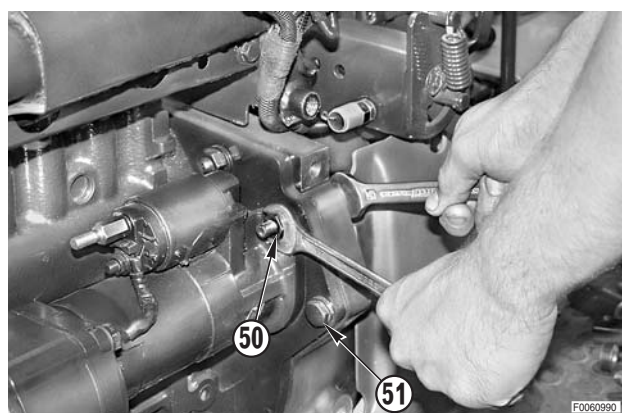
- 25 - Débrancher le connecteur (46).
 26 - Déposer l'écrou (47) et détacher l'oeillet (48) d'alimentation des bougies de préchauffage.
 27 - Sortir le câblage (49) vers l'arrière du tracteur.



- 28 - Placer un cric "A" sous la transmission et un cric à vis "B" mobile sous le carter de moteur.
 29 - Forcer, entre le support avant et l'essieu, deux cales "C" pour éviter toute oscillation du moteur lors de son déplacement.

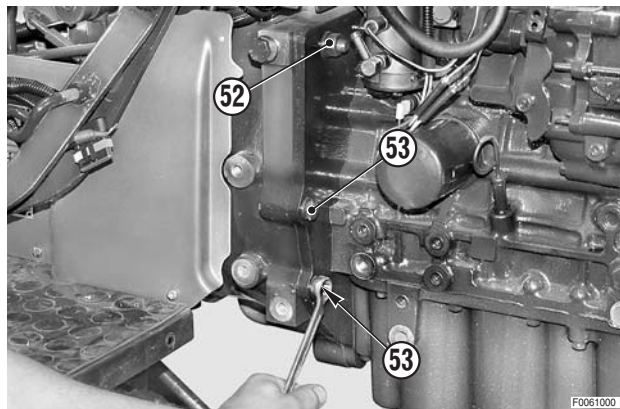


- 30 - Déposer les écrous (50) en laissant les vis dans leur siège et enlever les vis (51).



31 - Déposer l'écrou (52) et les vis (53).

32 - En forçant les deux roues avant, éloigner l'ensemble moteur de la transmission. ※ 5 ※ 6



Accouplement à la transmission

- Procéder à l'accouplement du moteur à la transmission dans l'ordre inverse de celui des opérations de séparation.


※ 1

- ★ Remplir la transmission d'huile.




Huile de transmission : maxi 21 ℓ (5.5 US.gall.)

※ 2

 Écrou : 10,7÷16,0 Nm (7.88–11.79 lb.ft.)

※ 3


 Rallonge : 10,7÷16,0 Nm (7.88–11.79 lb.ft.)

※ 4

- ★ Tendre la courroie.
(Pour les détails, voir «ALTERNATEUR»).

※ 5

- ★ Régler la hauteur des crics à vis jusqu'à mettre en position parfaitement parallèle les plans d'union.
- ★ Lubrifier légèrement les goupilles et les plans d'union.

 Plans et goupilles : huile


※ 6

- ★ Avant d'insérer l'arbre d'entrée de la transmission dans l'ensemble embrayage, insérer l'arbre de commande de la PdF AR et s'assurer qu'il soit engagé dans le disque d'embrayage.


- 1 - Effectuer tous les ravitaillements, faire tourner le moteur quelques minutes pour faire circuler les liquides et contrôler l'étanchéité.
- 2 - Purger l'air des circuits hydrauliques en effectuant quelques manoeuvres avec le relevage ou la direction ; dans cette phase, contrôler l'étanchéité de tous les raccords et circuits.
- 3 - Arrêter le moteur, contrôler tous les niveaux et, si nécessaire, les réajuster.

Dépose

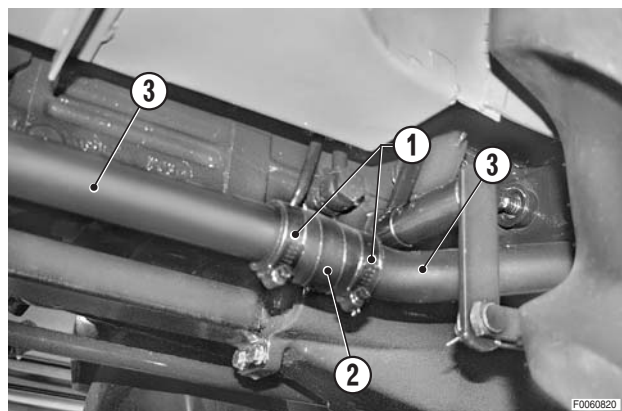
⚠ Débrancher le câble de la borne négative (-) de l'accumulateur et enclencher le frein de stationnement.

1 - Vidanger complètement l'huile se trouvant dans la transmission et le liquide de refroidissement. 

 Huile de transmission : maxi 21 ℓ (5.5 US.gall.)

 Liquide de refroidissement :
max. 5 ℓ (1.3 US.gall.)

2 - Desserrer les colliers (1) et débrancher le manchon (2) d'un des tuyaux (3).



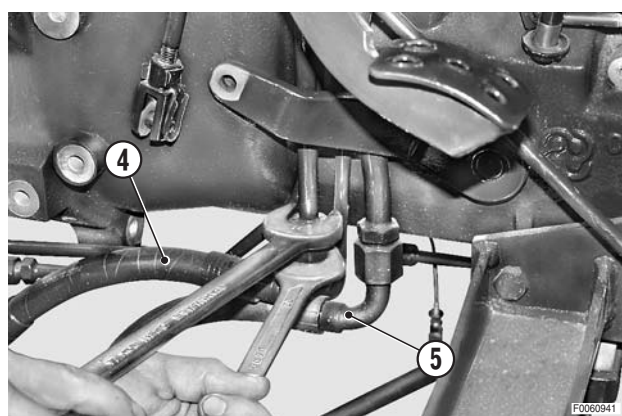
3 - Déposer le support avant.
(Pour les détails, voir «SUPPORT AVANT»).

4 - Débrancher les tuyaux (4) et (5) de refoulement vers la direction hydrostatique et le relevage.

★ Obturer les canalisations pour éviter la pénétration d'impuretés.

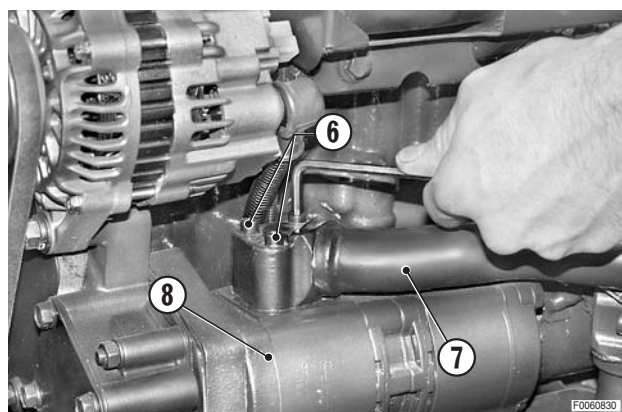
5 - Déposer l'arceau de sécurité avant.
(Pour les détails, voir «ARCEAU DE SÉCURITÉ»).

6 - Déposer le réservoir de carburant.
(Pour les détails, voir «RÉSERVOIR DE CARBURANT»).

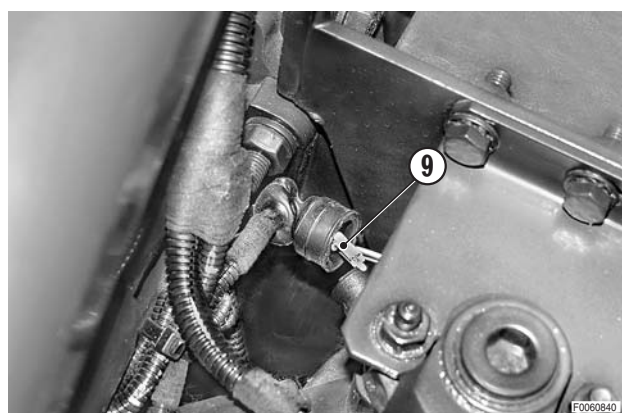


7 - Déposer les 3 vis (6) et débrancher le tuyau d'aspiration (7) de la pompe (8).

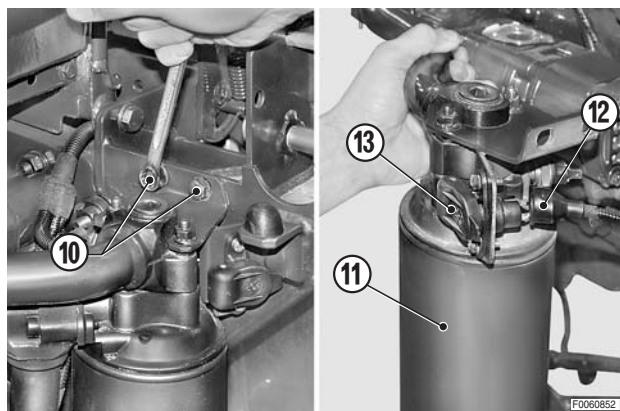
★ Récupérer le joint torique.





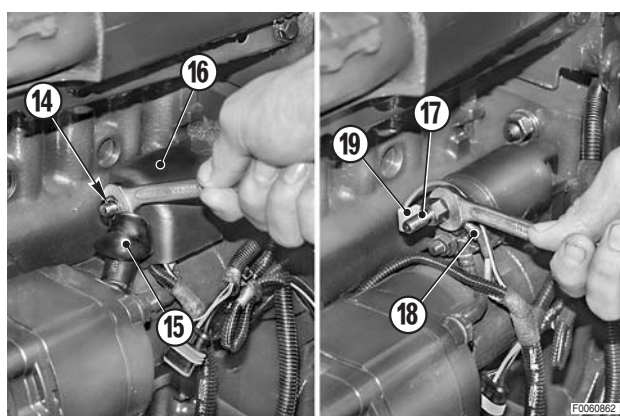
8 - Débrancher le connecteur (9) du capteur de colmatage du filtre à huile hydraulique.




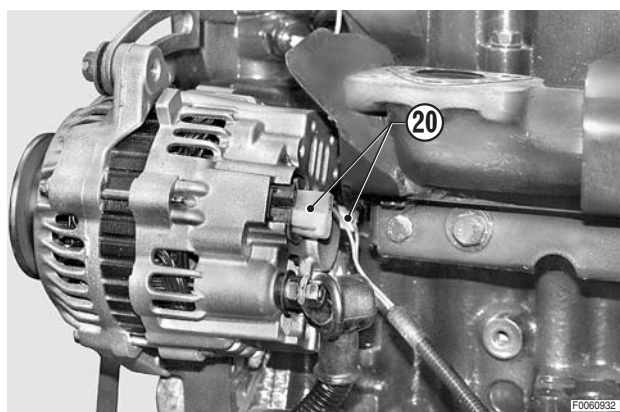
- 9 - Déposer les vis (10) et le filtre (11) complet.
 10 - Débrancher le connecteur (12) de la prise de courant supplémentaire (13).



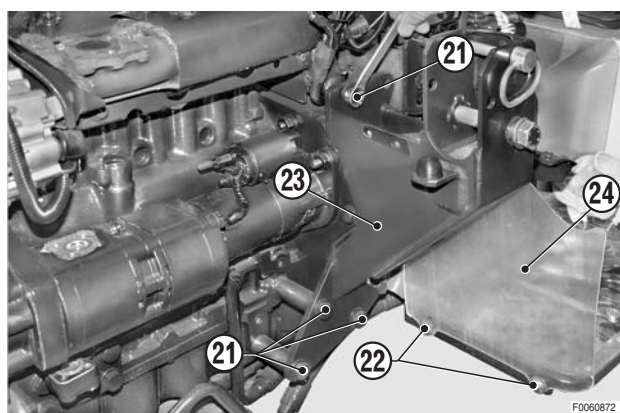
- 11 - Déposer l'écrou (14), débrancher le câble (15) et déposer la protection (16).  2
 12 - Déposer la rallonge (17) et débrancher le câble (18) et le connecteur (19).  3



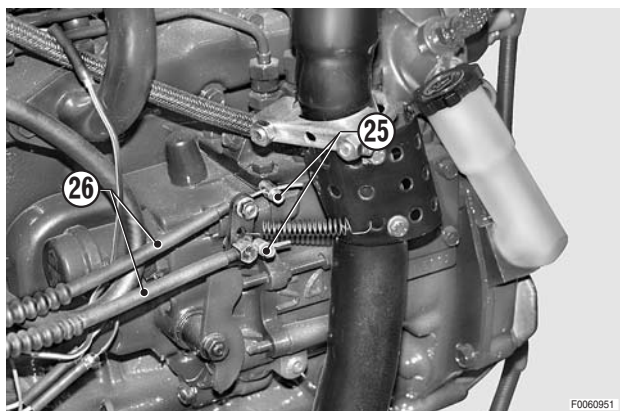
- 13 - Débrancher les connecteurs (20) de l'alternateur.
 (Pour les détails, voir «ALTERNATEUR»).  4



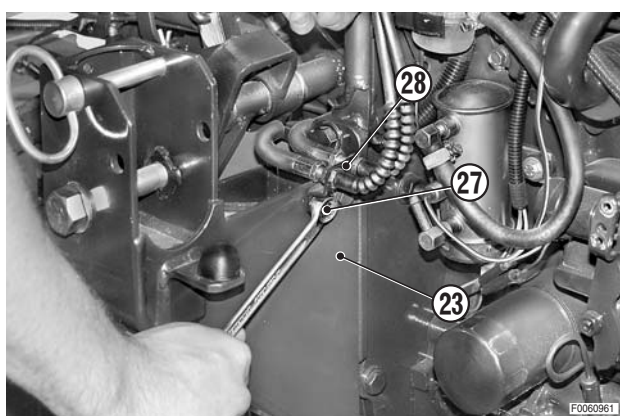
- 14 - Déposer les vis (21) et (22), le support (23) de l'arc de sécurité avec protection (24).



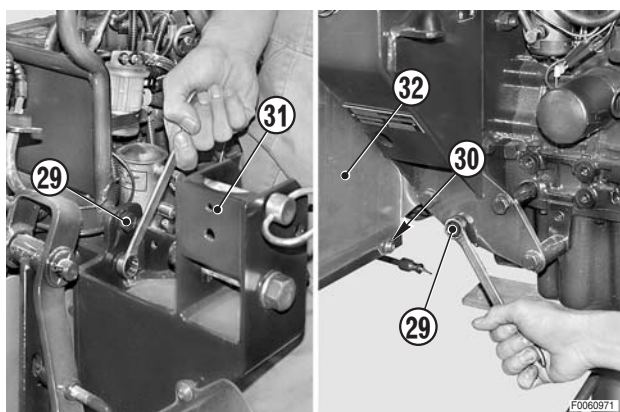
- 15 - Déposer les écrous (25) et débrancher les câbles de commande de l'accélérateur (26).



- 16 - Déposer les vis (27) et débrancher le support (28) du support (23) de l'arceau de sécurité.



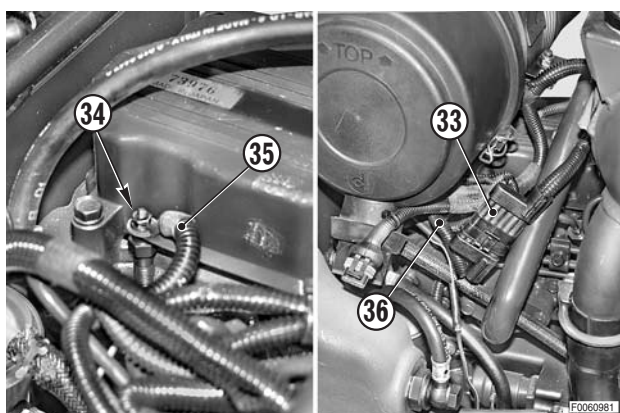
- 17 - Déposer les vis (29) et (30) ainsi que le support (31) de l'arceau de sécurité avec protection (32).



- 18 - Débrancher le connecteur (33).

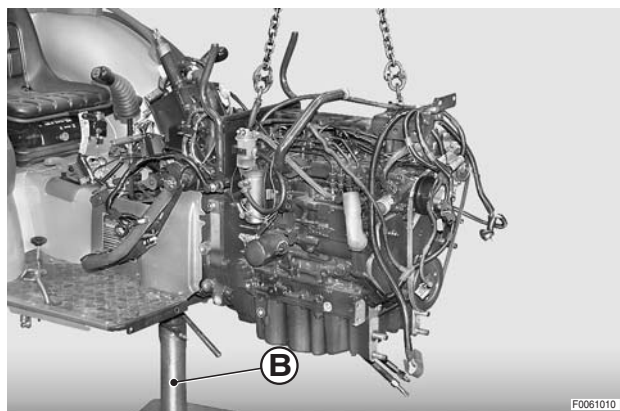
- 19 - Déposer l'écrou (34) et détacher l'oeillet (35) d'alimentation des bougies du préchauffage.

- 20 - Sortir le câblage (36) vers l'arrière du tracteur.

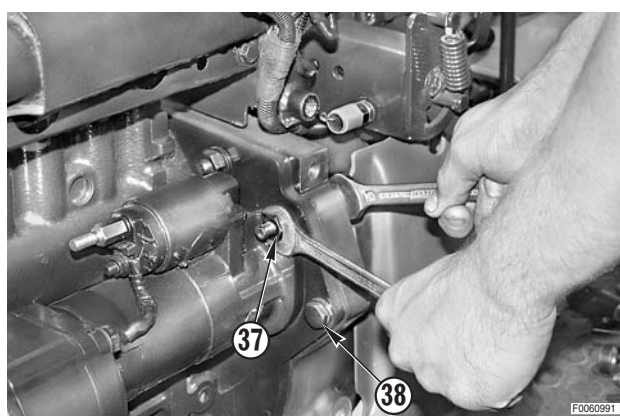


21 - Accrocher le moteur à un engin de levage et tendre les élingues.

22 - Placer un cric à vis "B" sous le carter d'accouplement.

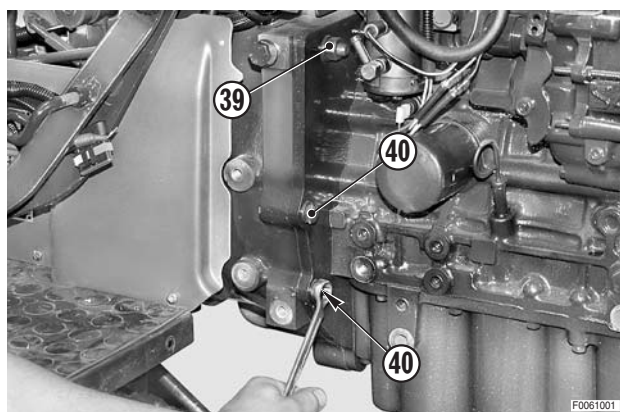


23 - Déposer les écrous (37) laissant les vis dans leur siège et déposer les vis (38).



24 - Déposer l'écrou (39), les vis (40) et déposer le moteur complet.

⊗ 5 ⊗ 6



Repose

- La repose se fait à l'inverse de la dépose

※ 1

- ★ Remplir d'huile de transmission et de liquide de refroidissement.




Huile de transmission : maxi 21 ℓ (5.5 US.gall.)




Liquide de refroidissement :
maxi 5 ℓ (1.3 US.gall.)

※ 2

 Écrou : 10,7÷16,0 Nm (7.88–11.79 lb.ft.)

※ 3

 Rallonge : 10,7÷16,0 Nm (7.88–11.79 lb.ft.)

※ 4

- ★ Tendre la courroie.
(Pour les détails, voir «ALTERNATEUR»).

※ 5

- ★ Régler la hauteur des crics à vis jusqu'à mettre en position parfaitement parallèle les plans d'union.
- ★ Lubrifier légèrement les goupilles et les plans d'union.



Plans et goupilles : huile

※ 6

- ★ Avant d'insérer l'arbre d'entrée de la transmission dans l'ensemble embrayage, insérer l'arbre de commande de la PdF AR et s'assurer qu'il soit engagé dans le disque d'embrayage.

- 1 - Effectuer tous les ravitaillements, faire tourner le moteur quelques minutes pour faire circuler les liquides et contrôler l'étanchéité.
- 2 - Purger l'air des circuits hydrauliques en effectuant quelques manoeuvres avec le relevage ou la direction ; dans cette phase, contrôler l'étanchéité de tous les raccords et circuits.
- 3 - Arrêter le moteur, purger l'air des circuits de refroidissement, contrôler tous les niveaux et, si nécessaire, les réajuster.

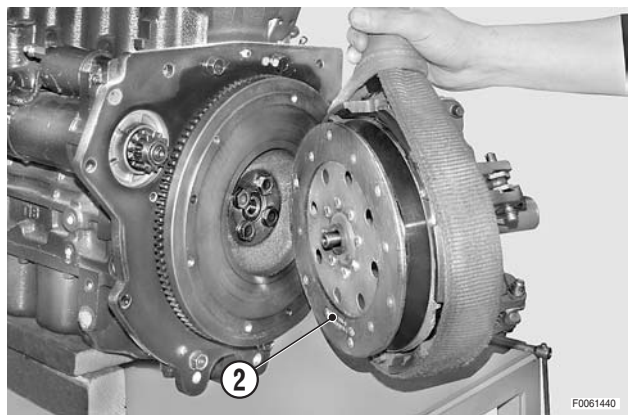
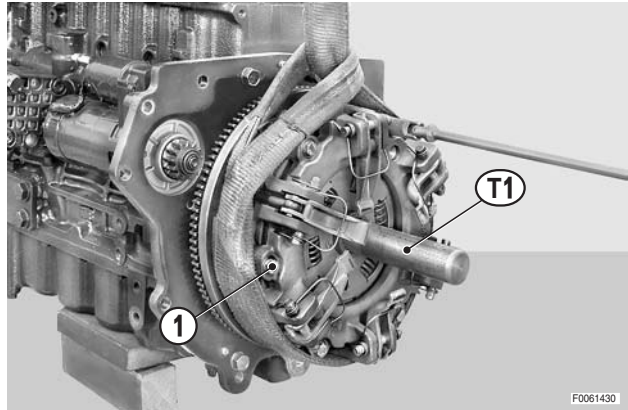
ENSEMBLE EMBRAYAGE

EMBRAYAGE DE LA PDF

Dépose et remplacement du disque d'embrayage Pdf

⚠ Débrancher le câble de la borne négative (-) de l'accumulateur et enclencher le frein de stationnement.

- 1 - Séparer le moteur de la transmission.
(Pour les détails, voir «MOTEUR»).
- 2 - Introduire dans l'alésage central de l'ensemble embrayage l'axe de guidage **T1** (code 5.9030.961.0).
- 3 - Accrocher l'ensemble embrayage à un engin de levage et tendre légèrement l'élingue.
- 4 - Déposer les vis (1) et l'ensemble embrayage complet.
★ Desserrer les vis (1) en plusieurs temps et de façon alternée et croisée.
- 5 - Déposer le disque d'embrayage (2) de la Pdf.



Contrôle de l'usure du disque d'embrayage de la Pdf.

- 1 - Vérifier que l'épaisseur du disque d'embrayage rentre dans les limites admises et qu'il ne présente pas de signes d'usure excessive.
★ Épaisseur du disque d'embrayage :
- mesure standard : $7,5 \pm 0,3$ mm
- mesure limite : 6,4 mm

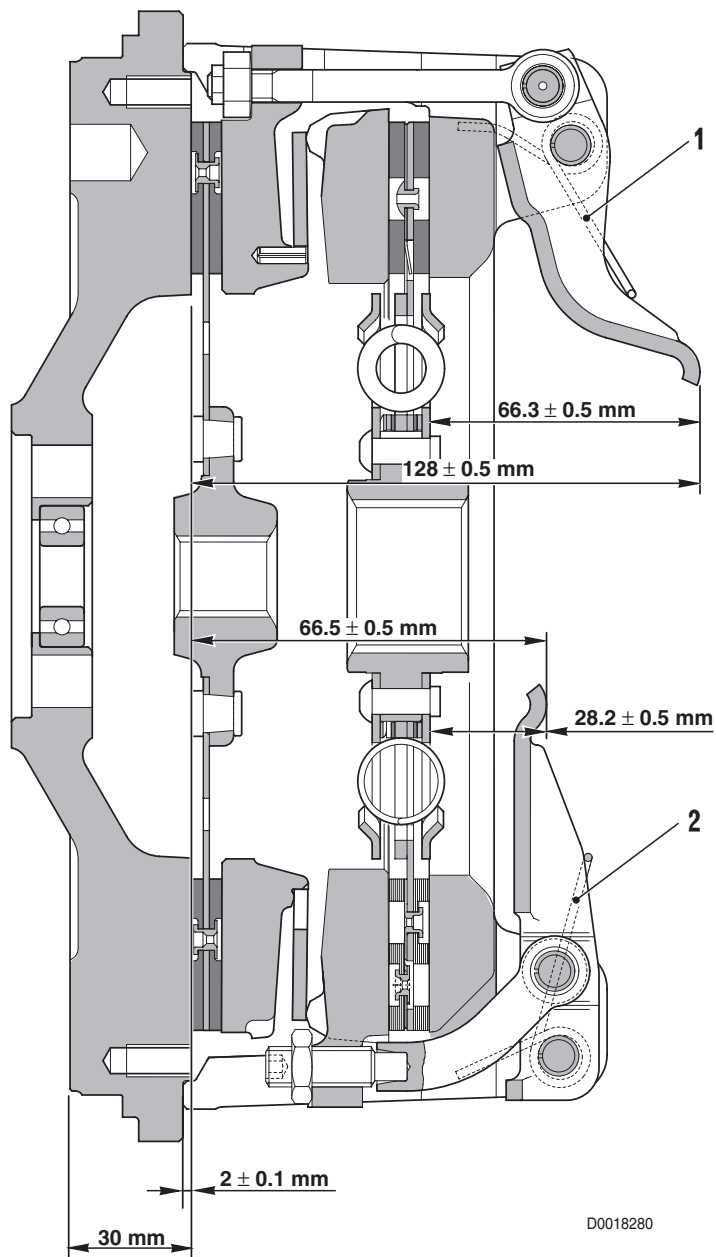
Installation du disque d'embrayage Pdf

- La repose se fait à l'inverse de la dépose

Réglage des leviers de l'ensemble embrayage

1 - Avec le groupe embrayage monté sur le volant, régler la hauteur des leviers (1) de commande d'embrayage PdF et des leviers (2) de commande d'embrayage central aux valeurs admises.

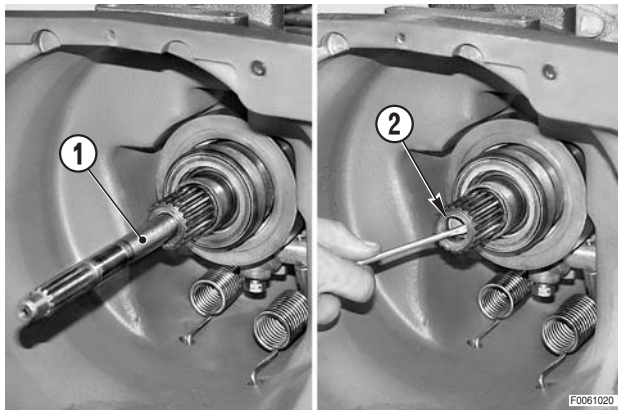
- ★ Différence maximum entre les hauteurs des leviers de commande de l'embrayage : 0,7 mm (0.0276 in.).



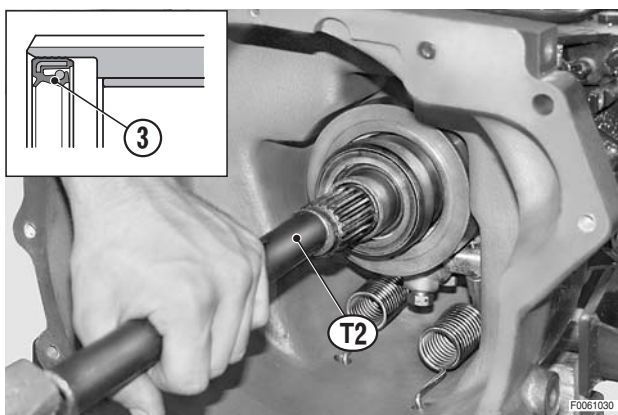
BAGUE DE L'ARBRE DE COMMANDE PdF

Remplacement

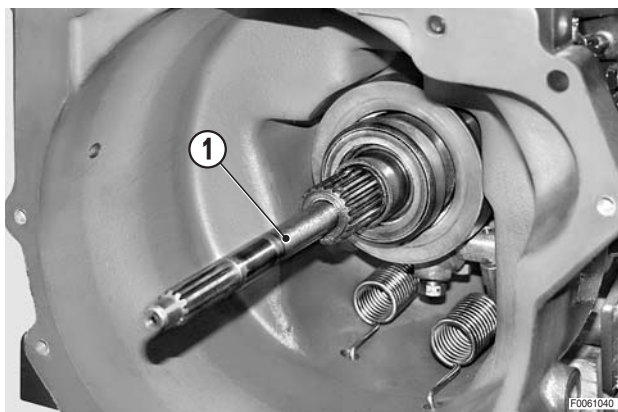
- 1 - Sortir l'arbre (1) de commande de la PdF de la transmission.
- 2 - Déposer le joint d'étanchéité (2).



- 3 - En utilisant le mandrin **T2** (code 5.9030.962.0) monter le nouveau joint d'étanchéité (3).
 - ★ Faire attention au sens de montage du joint d'étanchéité.
 - ★ Lubrifier les lèvres du joint avec de la graisse.

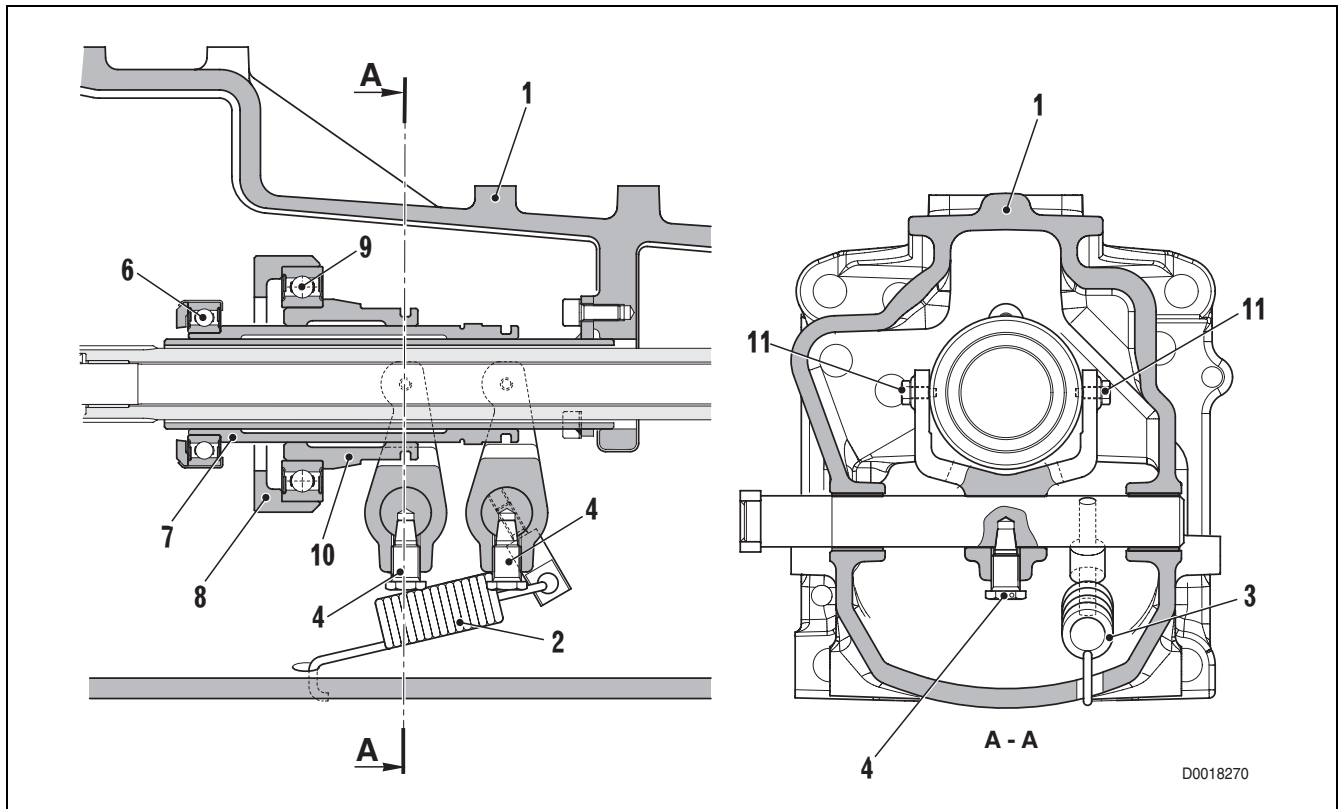


- 4 - Enfiler l'arbre (1) de commande de la PdF dans la transmission en ayant soin de ne pas endommager les lèvres du joint d'étanchéité.

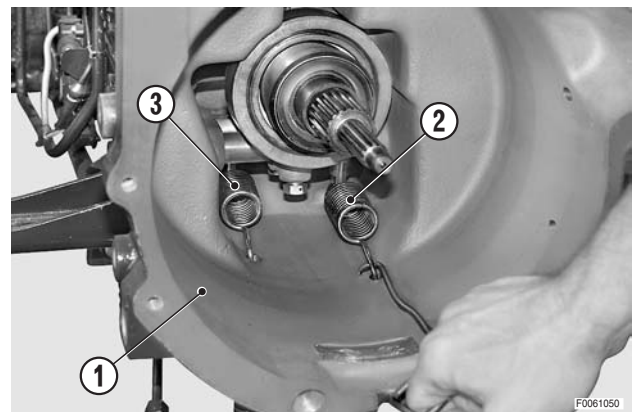


BUTÉES D'EMBRAYAGE

Dépose

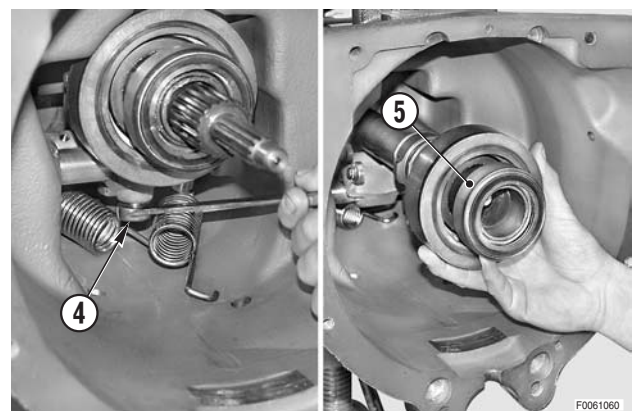


1 - Débrancher les ressorts (2) et (3) du carter d'union (1).

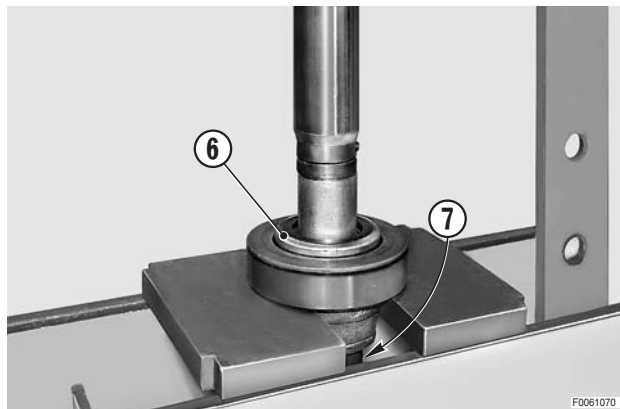


2 - Déposer les vis (4) de fixation des fourchettes de commande de l'embrayage. ✖ 1

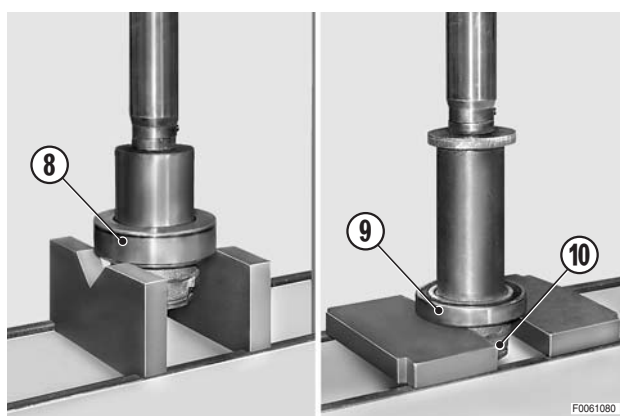
3 - Sortir l'ensemble butées d'embrayage (5) complet. ✖ 2



- 4 - Placer l'ensemble de butées d'embrayage sous une prise et, en utilisant un mandrin approprié, débrancher la butée d'embrayage (6) de l'embrayage de la transmission du manchon (7). ✖ 3

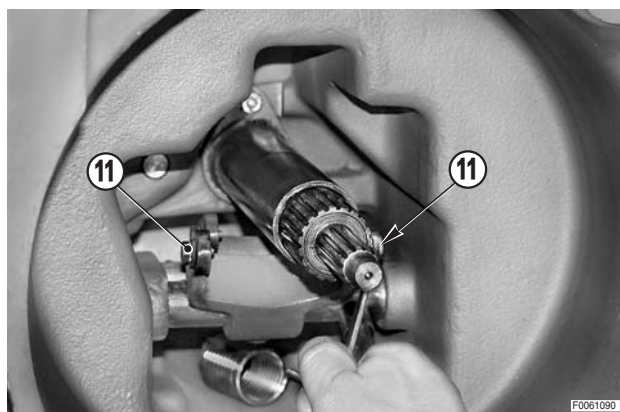


- 5 - En utilisant un mandrin approprié, déposer la bague (8) de la butée (9) et la butée (9) du manchon (10).

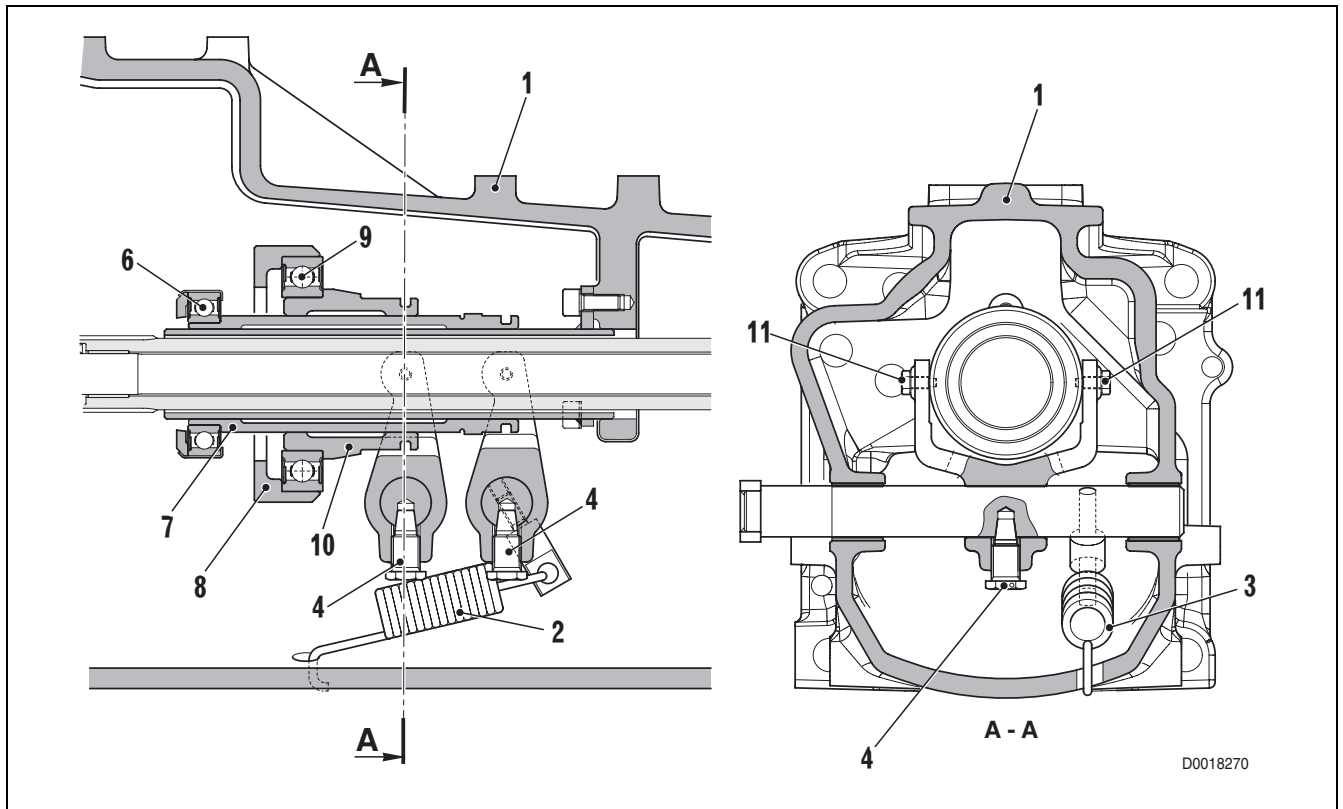


- 6 - Déposer les axes (11) (2 par fourchette) de poussée des fourchettes.

- ★ Vérifier que les axes ne sont pas excessivement usés ou déformés et les remplacer le cas échéant.




Repose



- La repose se fait à l'inverse de la dépose

✳ 1

 Vis : Loctite 242

✳ 2

★ Lubrifier le support des tubes.

 Support : Molikote

1 - Monter l'ensemble de butées d'embrayage (5) et centrer les axes de commande (11) des fourchettes dans les sièges prévus à cet effet sur les manchons.

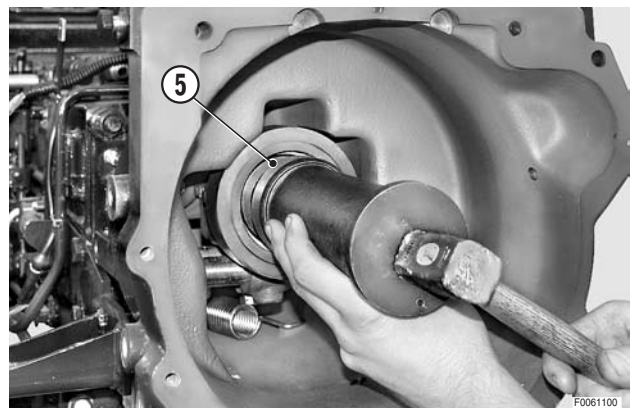
2 - Envoyer les manchons (7) et (10) en bout de course vers la transmission puis, en utilisant un mandrin adapté, monter la butée d'embrayage (9).

✳ 3

★ Lubrifier les manchons (7) et (10) avec de la graisse.

 Manchon : Molikote

★ Ne pas monter dans cette phase la butée d'embrayage (6).



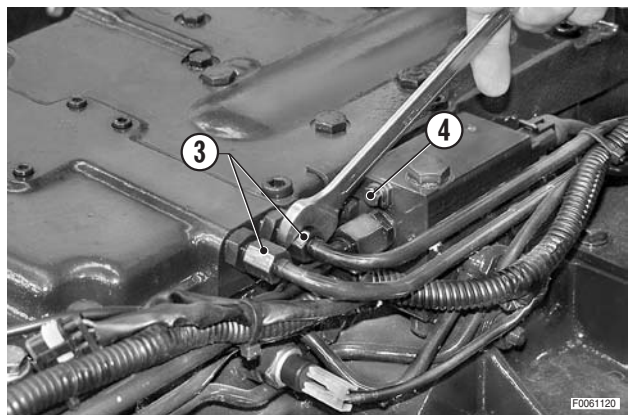
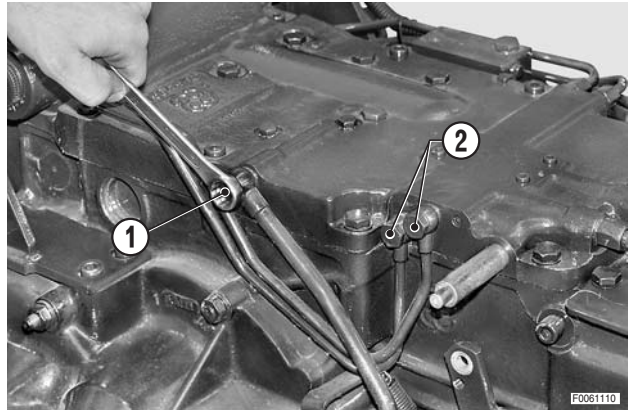
RELEVAGE

ENSEMBLE COMPLET

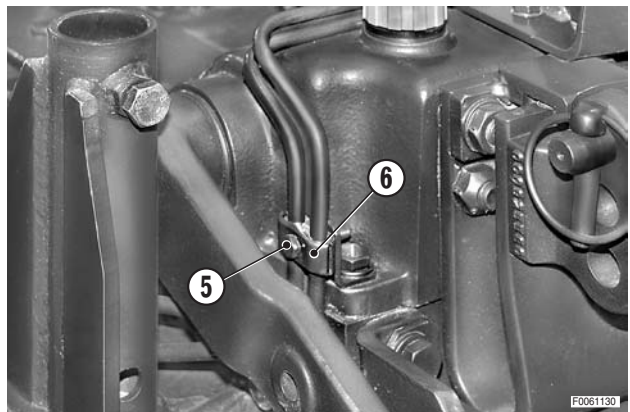
Dépose

⚠ Débrancher le câble de la borne négative (-) de l'accumulateur

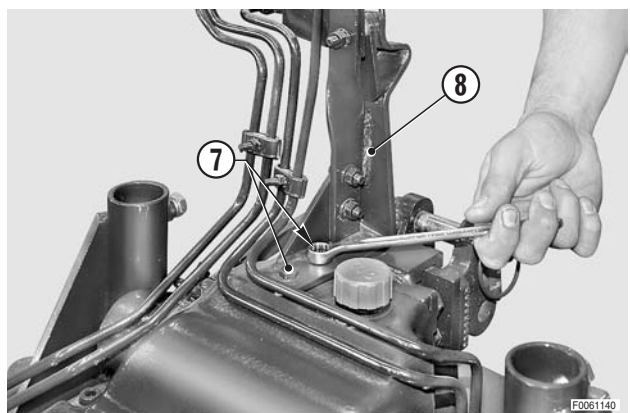
- 1 - Déposer la plate-forme.
(Pour les détails, voir «PLATE-FORME»).
- 2 - Déposer les raccords (1) et (2).
★ Remplacer les rondelles en cuivre à chaque démontage.
- 3 - Desserrer complètement les tuyaux (3) et déposer la vis (4).



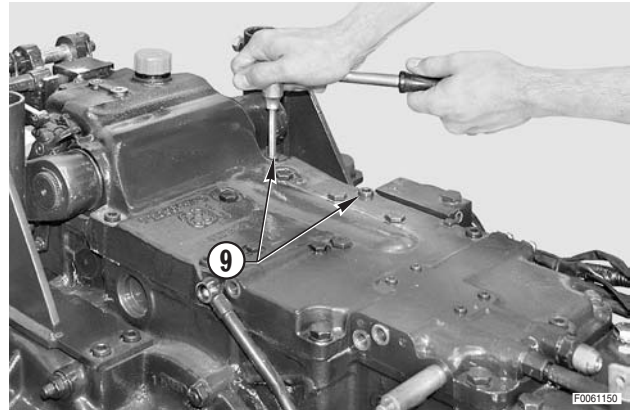
- 4 - Déposer la vis (5) et le collier (6).



- 5 - Déposer les vis (7) et le support (8) des prises rapides avec tuyaux.



6 - Déposer les 11 vis (9).




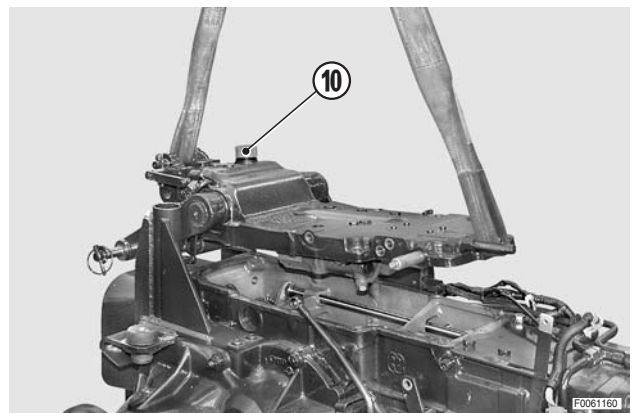
7 - Accrocher le relevage à un engin de levage et l'enlever.



Relevage : 55 kg (121 lb.)

8 - Si l'on doit démonter les éléments montés sur le corps du relevage, déposer le bouchon d'évent et d'alimentation d'huile (10).


9 - Nettoyer parfaitement les plans d'union entre le carter de transmission et le relevage.  1

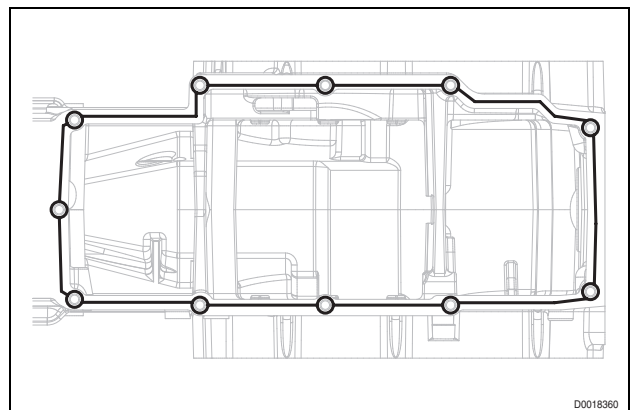


Repose

- La repose se fait à l'inverse de la dépose



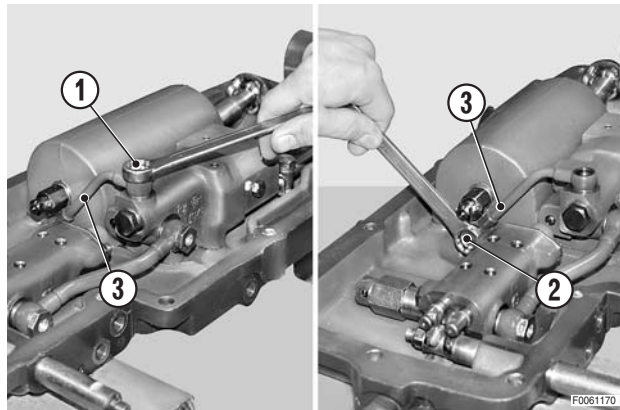
 Plans d'union : Loctite 510



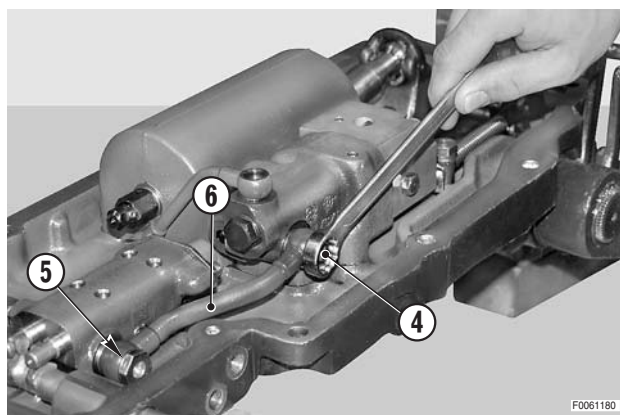
DISTRIBUTEUR DE COMMANDE DU RELEVAGE

Dépose

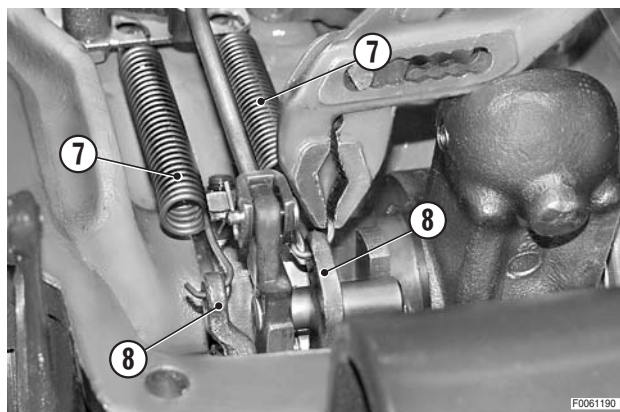
- 1 - Déposer les raccords (1) et (2) et le tuyau (3).
 - ★ Remplacer les rondelles en cuivre à chaque démontage.



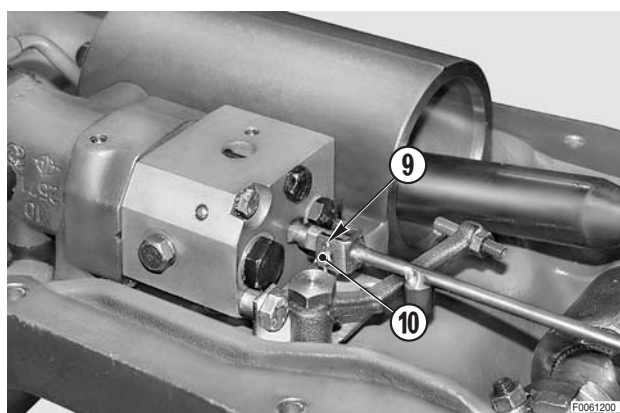
- 2 - Déposer les raccords (4) et (5) et le tuyau (6).



- 3 - Détacher les ressorts (7) des leviers (8).



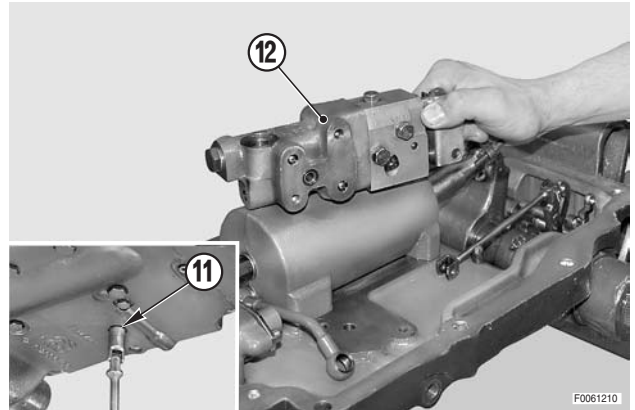
- 4 - Déposer la goupille (9) et l'axe (10).
 - ★ Remplacer la goupille à chaque démontage.



5 - Déposer les vis (11) et le distributeur (12) complet.

※ 1

- ★ Vérifier l'état des joints toriques et les remplacer s'ils sont détériorés.




Repose

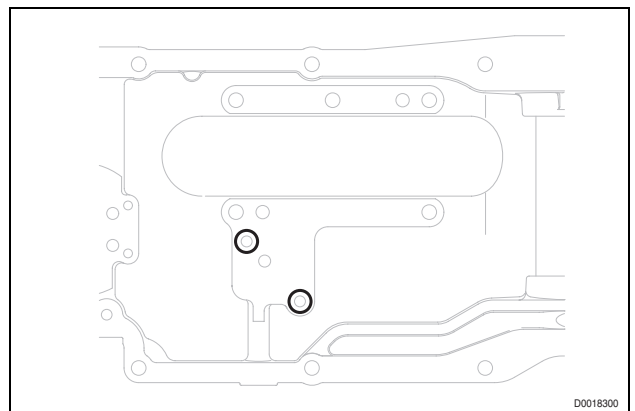
- La repose se fait à l'inverse de la dépose

※ 1

- ★ Appliquer du mastic autour des trous des vis de fixation du distributeur.

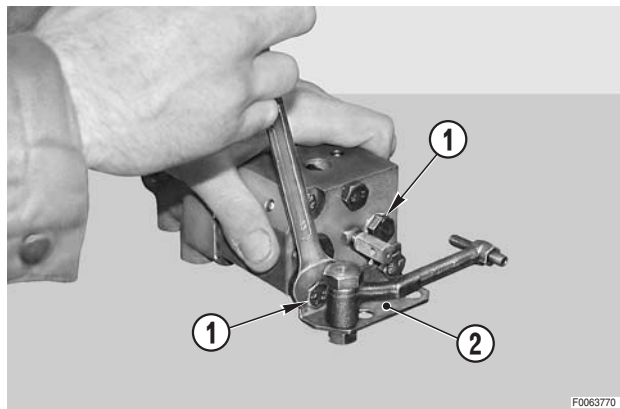
 Mastic :Loctite 510

- 1 - Vérifier le réglage du levier de contrôle de fin de course hydraulique.
(Pour les détails, voir «LEVIER DE FIN DE COURSE HYDRAULIQUE» dans ce chapitre).

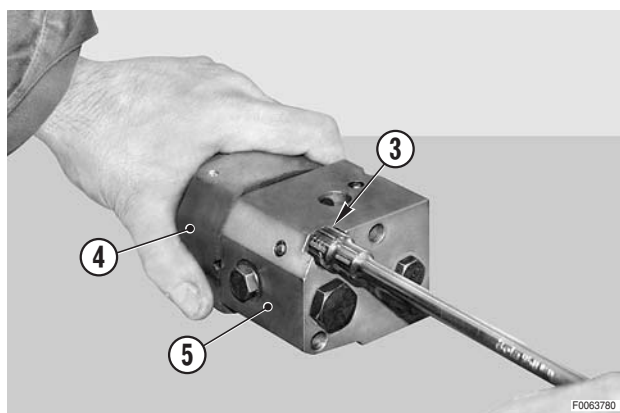


Démontage

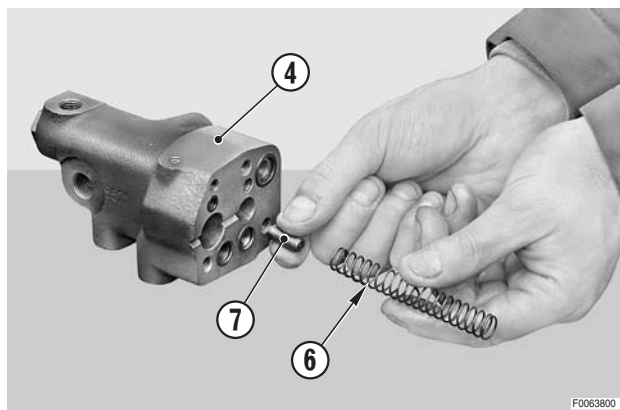
1 - Déposer les vis (1) et la patte (2) complète.



2 - Déposer la vis (3) et séparer les corps de distributeur (4) et (5) complets.



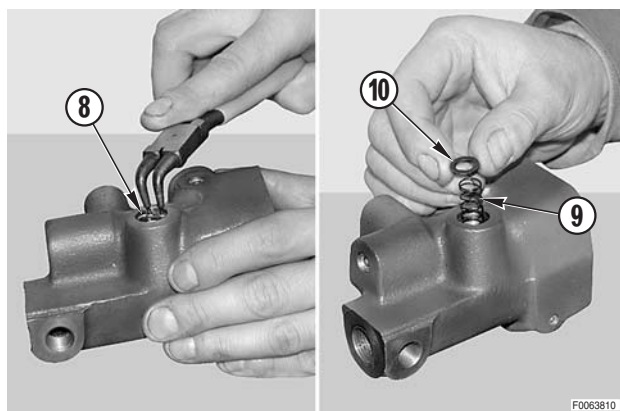
3 - Déposer du corps de distributeur (4), le ressort (6) et l'entretoise (7).



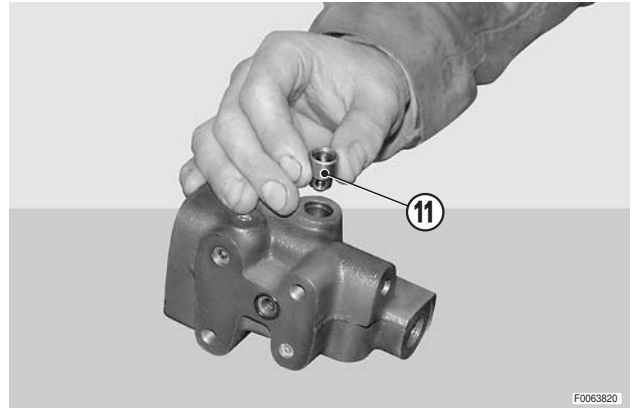
4 - Déposer le circlip (8).

★ Relâcher progressivement la charge du ressort (9).

5 - Déposer la rondelle (10) et le ressort (9).



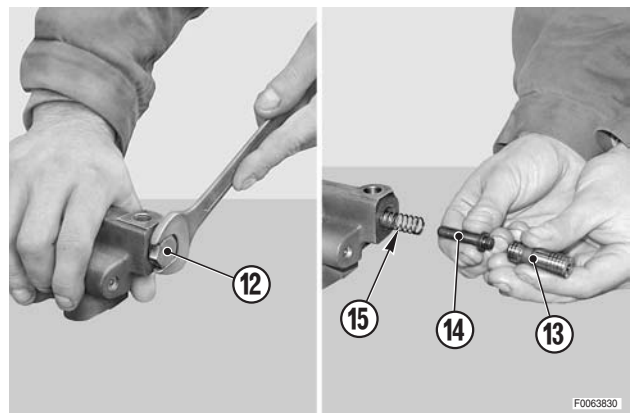
6 - Sortir la soupape (11).



7 - Déposer le bouchon (12) et la soupape (13), l'axe (14) et le ressort (15).

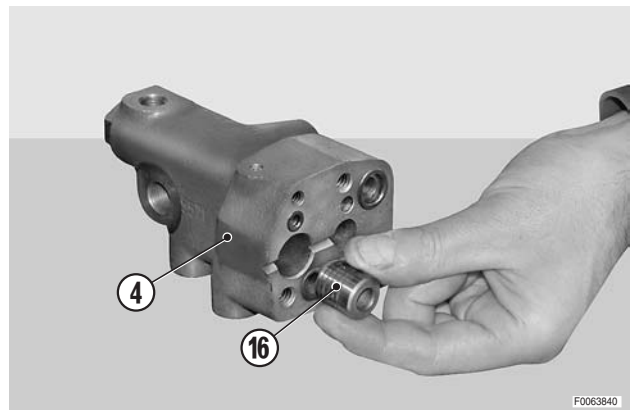
⊠ 1

★ Remplacer la rondelle en cuivre à chaque démontage.

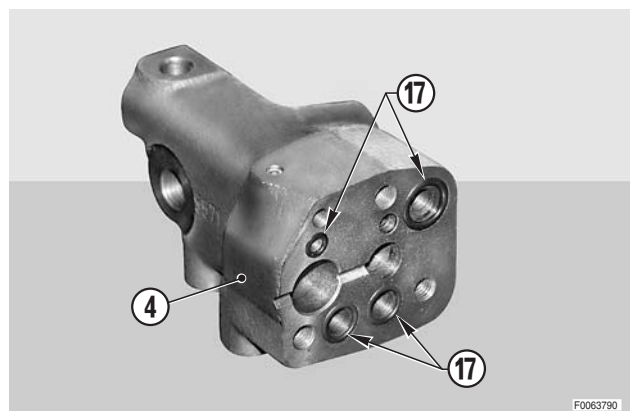



8 - Sortir le piston (16) du corps du distributeur (4).

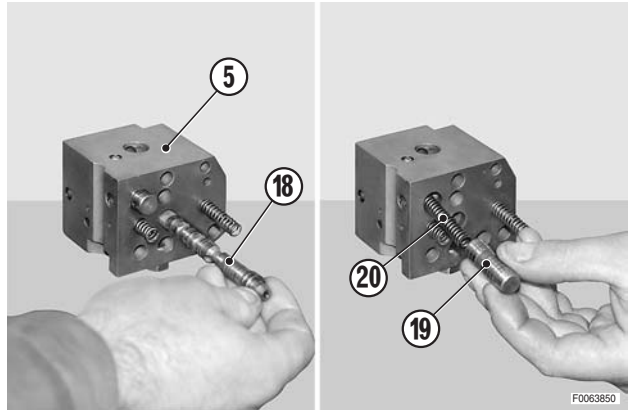
⊠ 2




9 - Déposer les 4 joints toriques (17) du corps du distributeur (4).

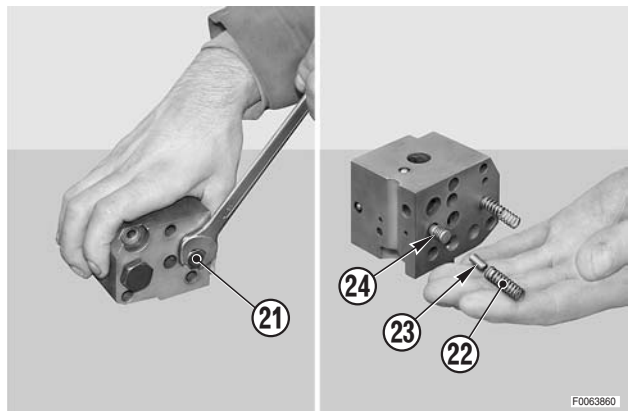



- 10 - Sortir le tiroir (18) du corps du distributeur (5) et déposer le piston (19) et le ressort (20).  3

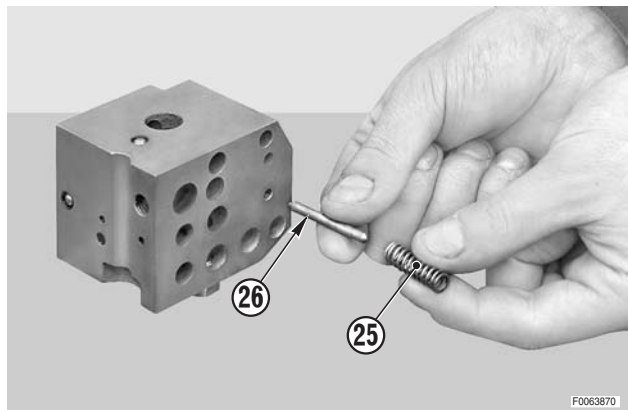



- 11 - Déposer le bouchon (21) et sortir le ressort (22), l'entretoise (23) et la soupape (24).  4

★ Remplacer la rondelle en cuivre à chaque démontage.

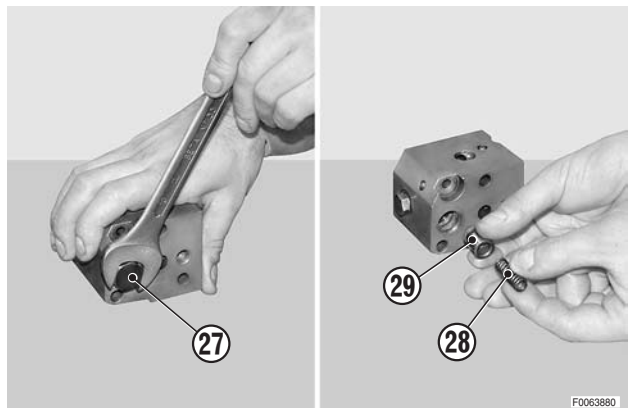


- 12 - Déposer le ressort (25) et la tige (26).  5



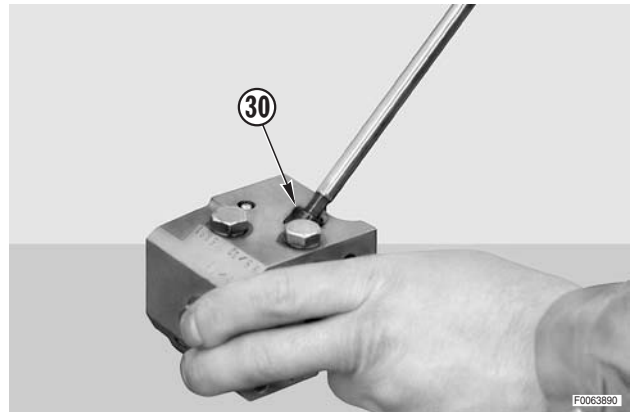
- 13 - Déposer le bouchon (27), le ressort (28) et la soupape (29).  6

★ Remplacer la rondelle en cuivre à chaque démontage.



14 - Déposer la soupape (30).

- ★ Remplacer la rondelle en cuivre à chaque démontage.

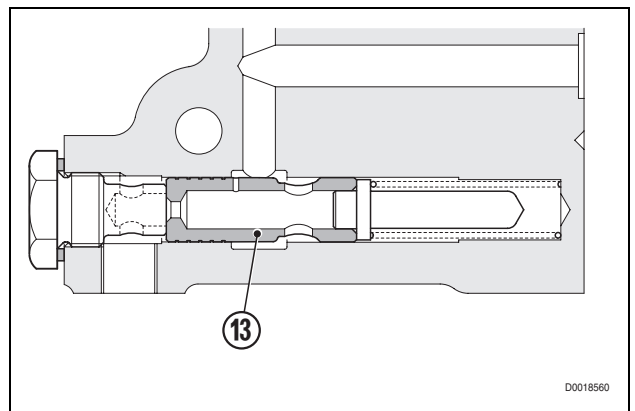


Remontage

- Le remontage se fait à l'inverse du démontage.

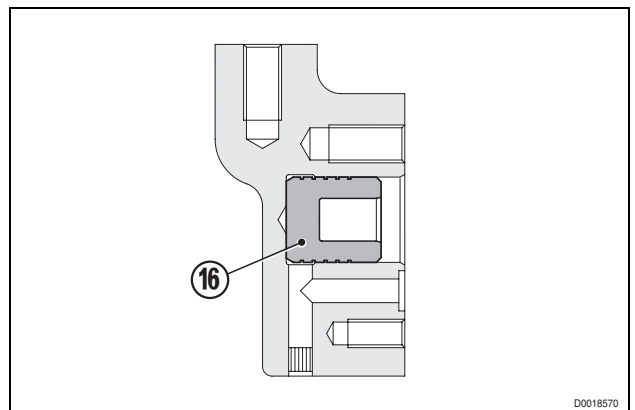
※ 1

- ★ Vérifier que la soupape (13) se déplace librement dans son siège.
- ★ Vérifier que la soupape (13) est orientée correctement.



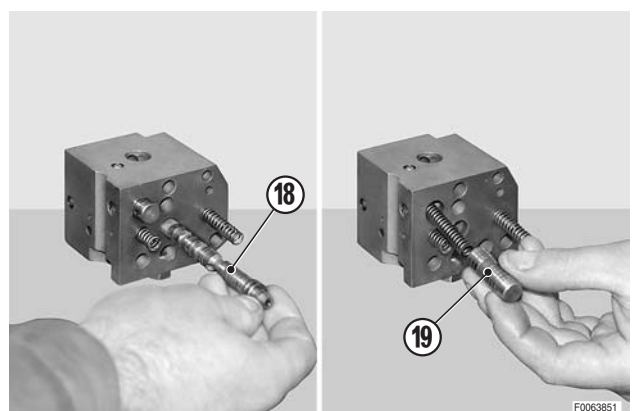
※ 2

- ★ Vérifier que le piston (16) est orienté correctement.



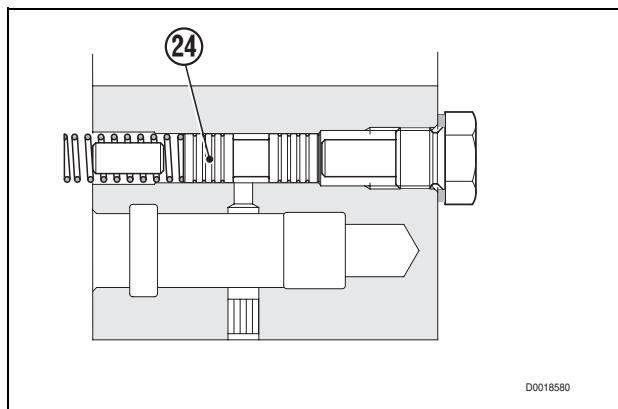
※ 3

- ★ Vérifier que le tiroir (18) se déplace librement et sans blocage.
- ★ Vérifier que le piston (19) se déplace librement dans son siège.



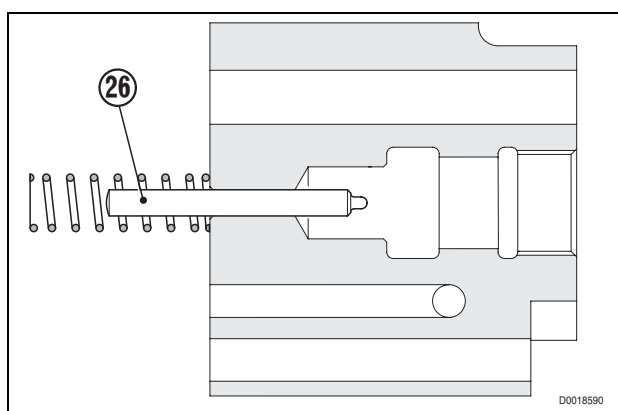
✖ 4

- ★ Vérifier que la soupape (24) se déplace librement.
- ★ Vérifier le bon ordre de montage.



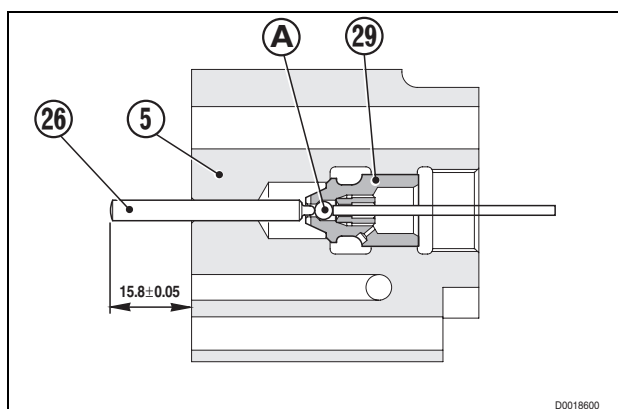
✖ 5

- ★ Vérifier le sens de montage de la tige (26).



✖ 6

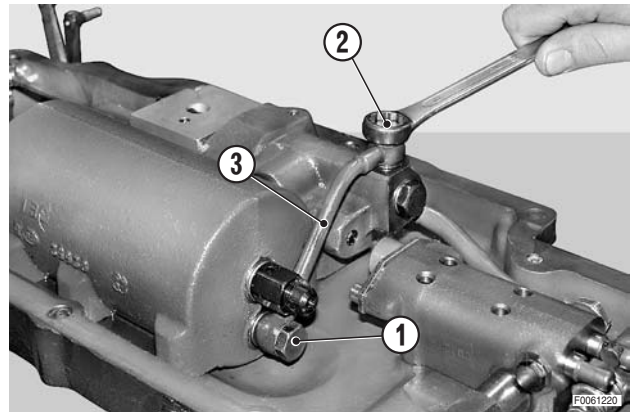
- ★ En maintenant la bille "A" logée dans la soupape (29) contre la tige (26), vérifier que la saillie de la tige (26) par rapport au plan du corps (5) est dans la norme ($15,8 \pm 0,05$ mm).



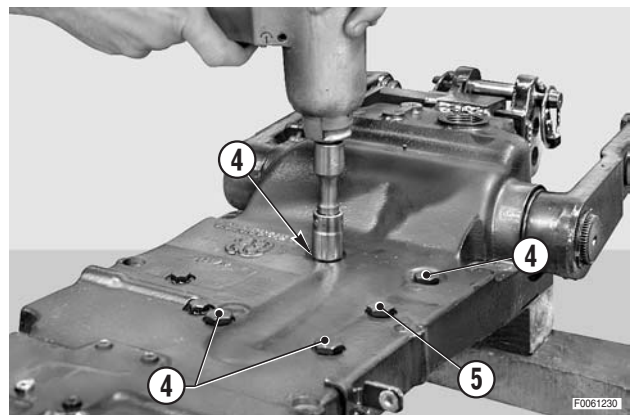
VÉRIN


Démontage

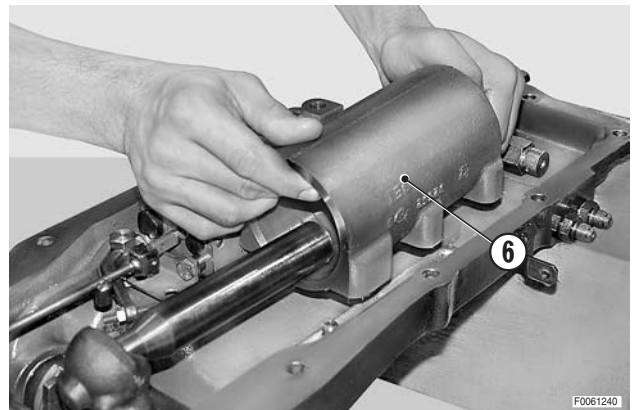
- 1 - Déposer les raccords (1) et (2) et le tuyau (3).
 ★ Remplacer les rondelles en cuivre à chaque démontage.



- 2 - Retourner l'ensemble relevage, déposer les vis (4) et desserrer la vis (5).

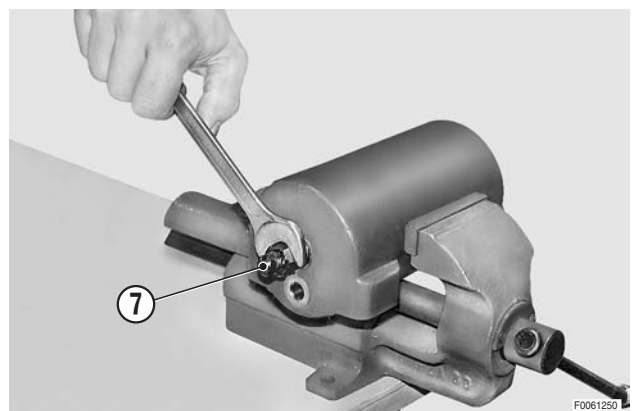


- 3 - Retourner de nouveau l'ensemble relevage, déposer la vis (5) laissée dans le siège et enlever le vérin (6) complet. 

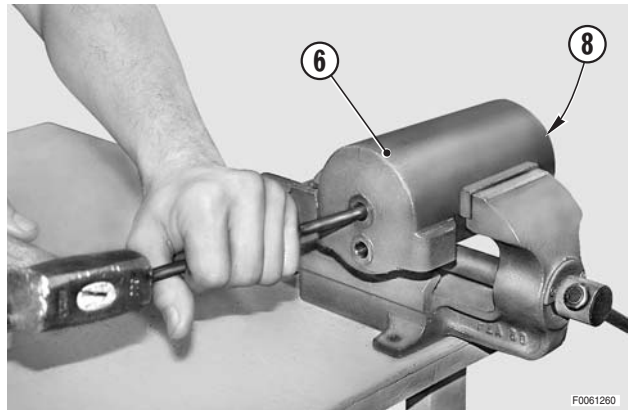


Si nécessaire

- 4 - Déposer la soupape (7) de sûreté du relevage.
 ★ Remplacer la rondelle en cuivre à chaque démontage.



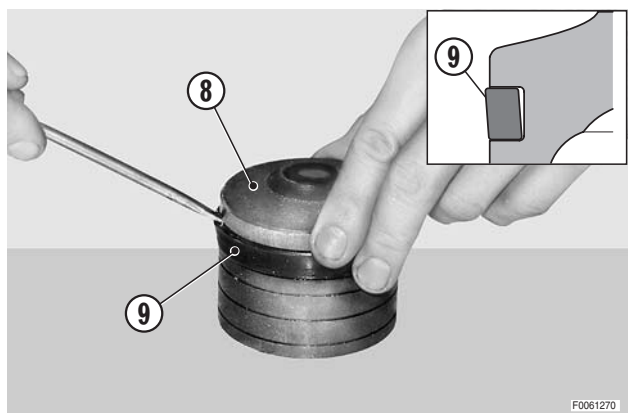
- 5 - En utilisant une barre en matériau tendre, sortir le piston (8) du vérin (6).



- 6 - Déposer le joint (9) du piston (8).

※ 2

- ★ Noter l'orientation du joint (8).




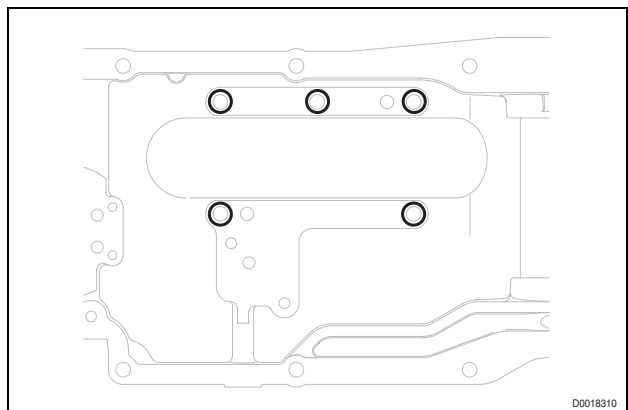
Remontage

- Le remontage se fait dans l'ordre inverse du démontage.

※ 1

- 1 - Appliquer du mastic autour des trous des vis de fixation du vérin.


 Mastic : Loctite 510

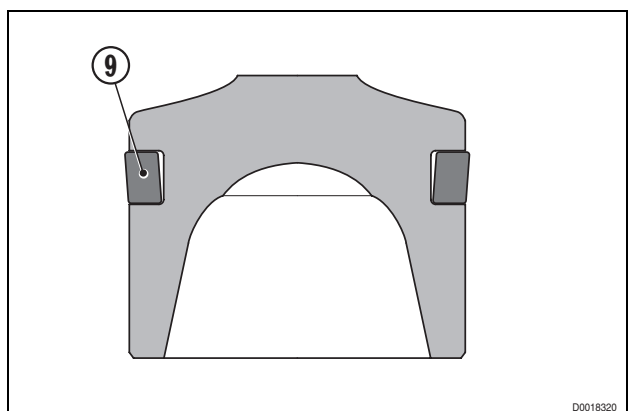


※ 2

- 1 - Vérifier que le joint (9) est correctement orienté.

- 2 - Lubrifier le joint et le vérin.

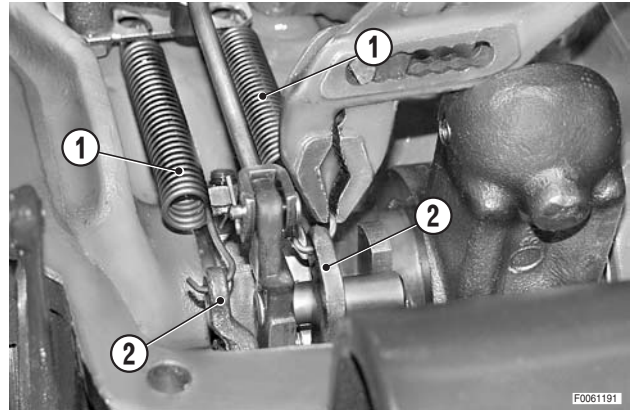
 Joint et vérin : huile de transmission



BAGUE DE BRAS

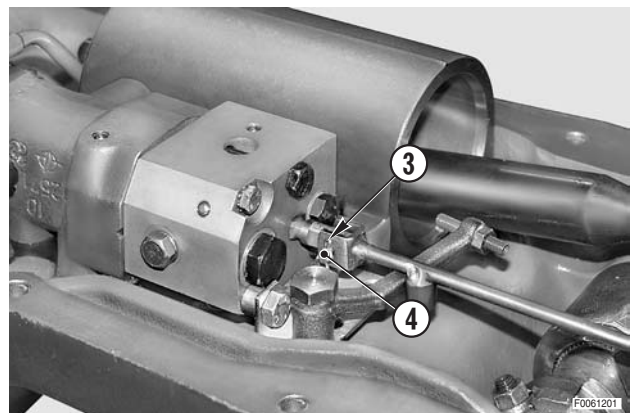
Dépose

1 - Détacher les ressorts (1) des leviers (2).



2 - Déposer la goupille (3) et l'axe (4).

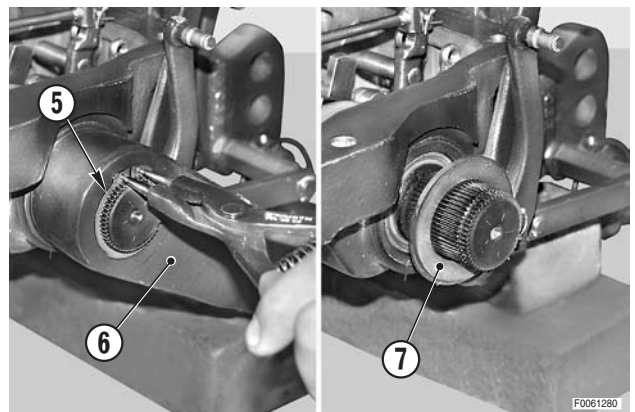
★ Remplacer la goupille à chaque démontage.



3 - Enlever le circlip (5) et déposer le bras (6) du relevage.

4 - Déposer le disque d'appui (7).

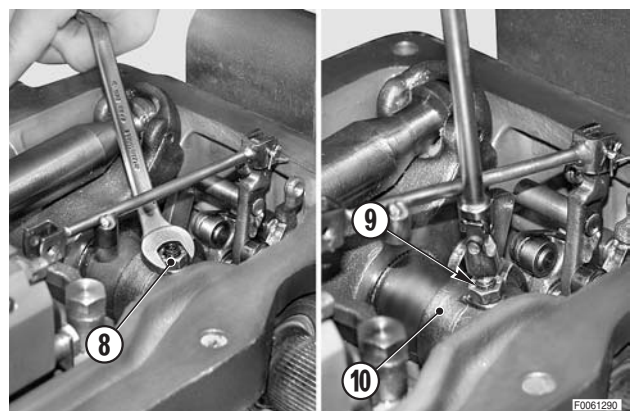
5 - Déposer également l'autre bras et le disque d'appui respectif.



6 - Desserrer l'écrou (8) et déposer le goujon (9).

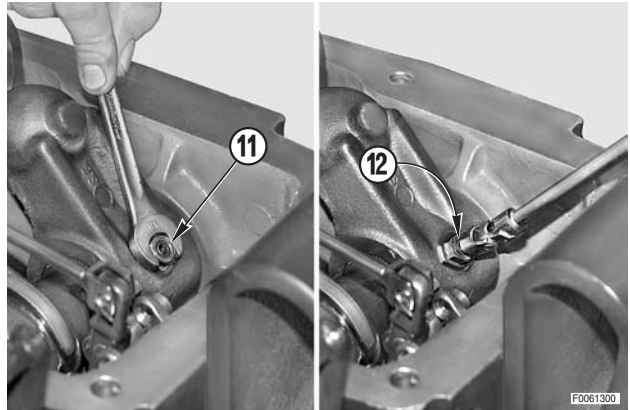
※ 1

★ Noter l'orientation de la came (10).



7 - Desserrer l'écrou (11) et déposer le goujon (12).

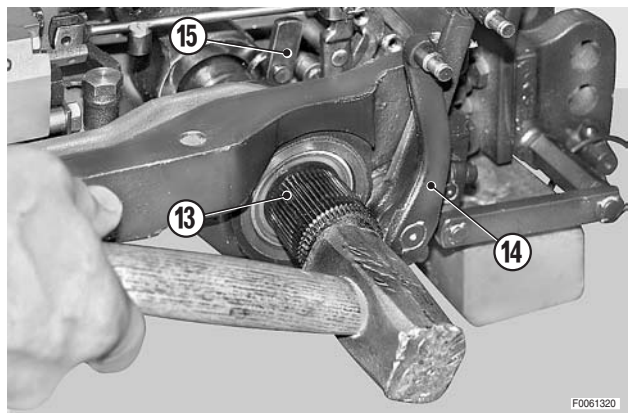
※ 2



8 - Sortir l'arbre (13) vers le côté opposé aux commandes (14).

※ 3

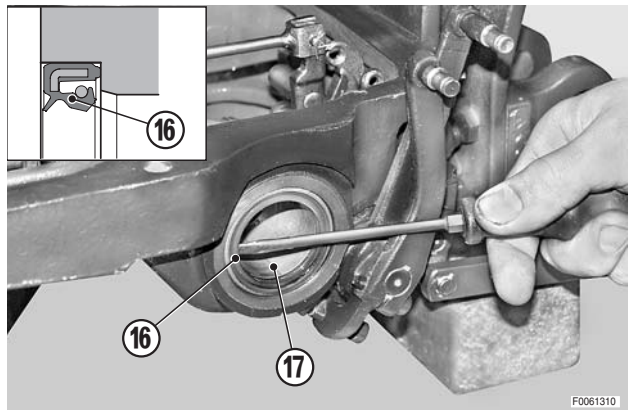
- ★ Utiliser un maillet en matériau tendre.
- ★ Remplacer le joint d'étanchéité du côté opposé aux commandes à chaque démontage.
- ★ Noter l'orientation du joint d'étanchéité.
- ★ Noter le fait que la partie la plus large de la platine (15) est orientée vers le haut.



9 - Déposer le joint d'étanchéité (16) du côté commandes.

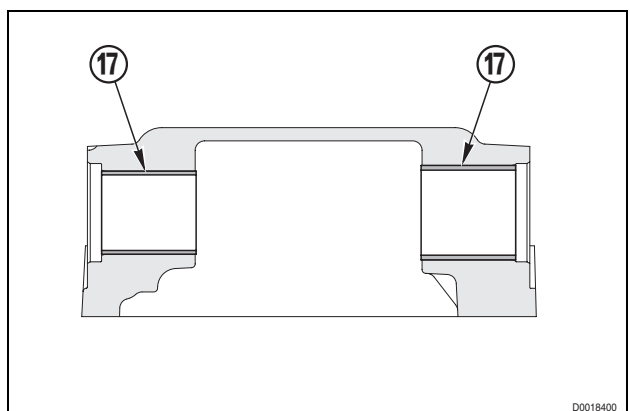
※ 3

- ★ Noter l'orientation du joint d'étanchéité.



10 - Vérifier que les douilles (17) ne sont pas ovalisées et les remplacer éventuellement.
(Pour les détails, voir «DOUILLES»).


※ 3



Repose


- La repose se fait à l'inverse de la dépose
- ★ Contrôler attentivement le sens de montage des éléments.

✳ 1

 Goujon : Loctite 242

- ★ Visser à fond dans le siège puis, en maintenant la position, fixer avec l'écrou.

✳ 2

 Goujon : Loctite 242

- ★ Visser à fond dans le siège de l'arbre, puis dévisser d'un demi-tour.
En maintenant la position du goujon, fixer avec l'écrou.

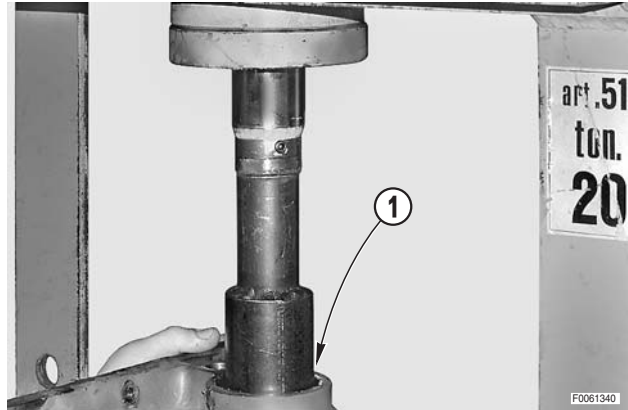
✳ 3

- ★ Avec de la graisse, lubrifier les douilles et le joint d'étanchéité.

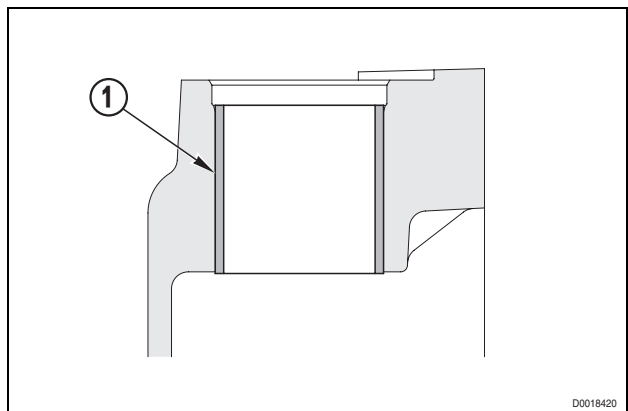
DOUILLES

Remplacement

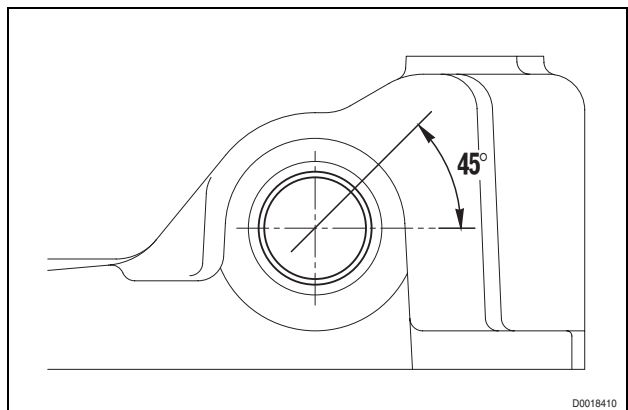
1 - Placer sous une presse le carter de relevage et, à l'aide d'un mandrin approprié, déposer les douilles (1).



2 - Monter les douilles neuves en prenant garde de les insérer dans le carter de relevage jusqu'à les aligner sur le trou.



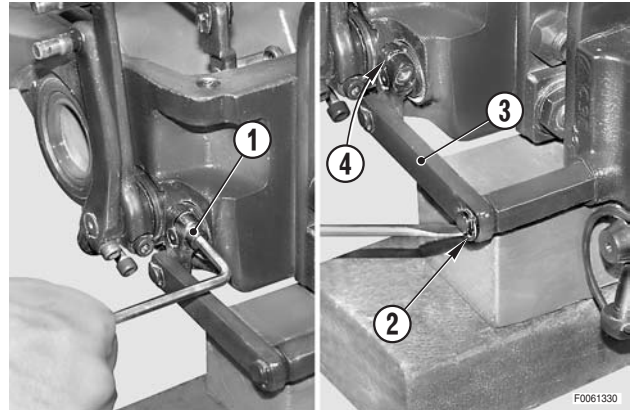
★ Monter les douilles ayant la coupe orientée de 45° vers l'arrière du carter de relevage.



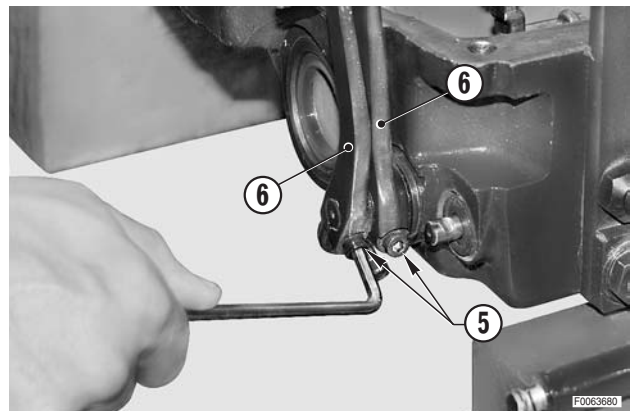
LEVIERS INTÉRIEURS

Dépose

- 1 - Déposer l'arbre.
(Pour les détails, voir «BAGUE DE BRAS» dans ce chapitre).
- 2 - Déposer la vis (1), le circlip (2) et déposer le tirant (3) avec levier et clavette (4).

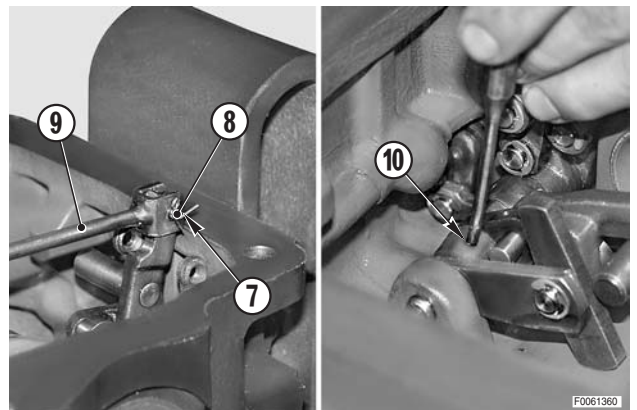


- 3 - Déposer les vis (5), les leviers (6) ainsi que les clavettes respectives.
★ Noter la position des clavettes par rapport au corps du relevage.



- 4 - Déposer la goupille (7), l'axe (8) et le tirant (9).
- 5 - Sortir la goupille élastique (10).

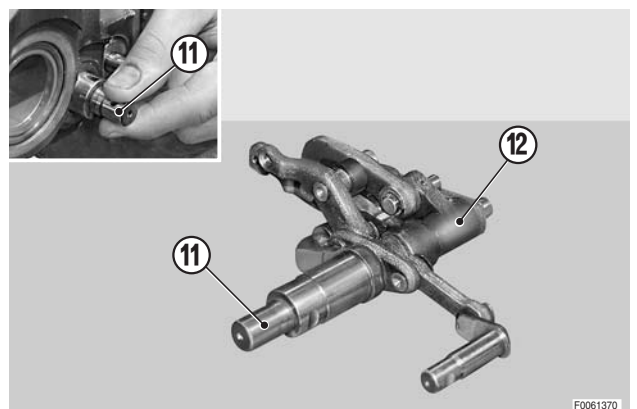
✖ 1



- 6 - Sortir l'arbre (11) et déposer les leviers (12).

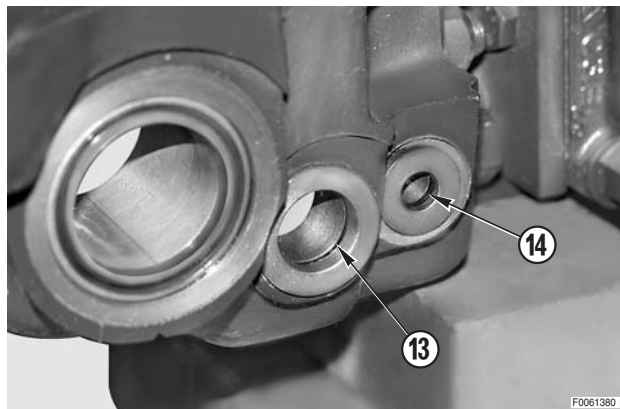
✖ 2

- ★ Noter soigneusement le positionnement entre les leviers et les cames pour éviter des erreurs pendant le montage.



7 - Déposer les joints toriques (13) et (14).

- ★ Remplacer les joints toriques à chaque démontage.

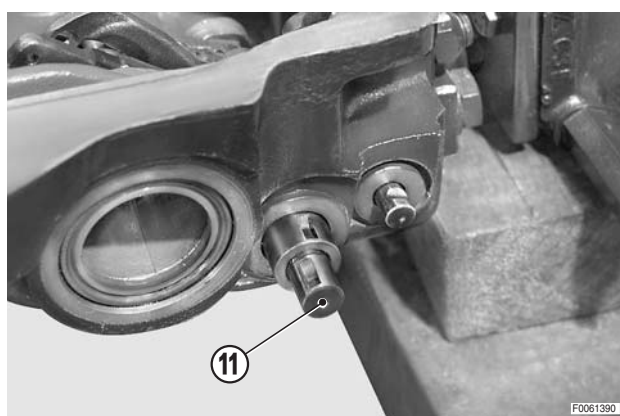


Repose

- La repose se fait à l'inverse de la dépose

※ 1

- ★ Orienter l'arbre (11) de façon à ce que le siège de la clavette soit orientée vers le haut.



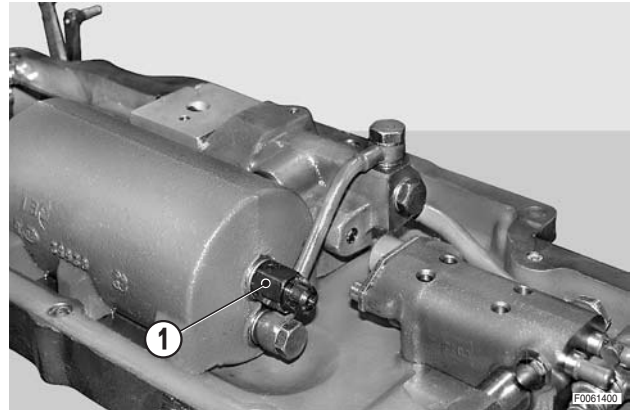
※ 2

- ★ Avec de la graisse, lubrifier les douilles et les arbres.
- ★ Faire très attention à ne pas détériorer les joints toriques.

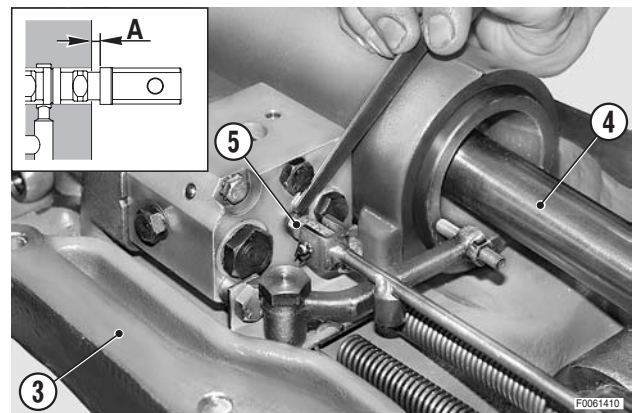
LEVIER DE FIN DE COURSE HYDRAULIQUE

Réglage

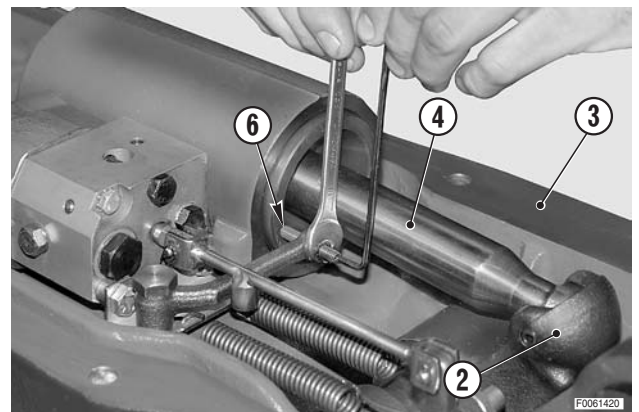
- 1 - Déposer la soupape (1) de sûreté du relevage.
 - ★ Remplacer la rondelle en cuivre à chaque démontage.



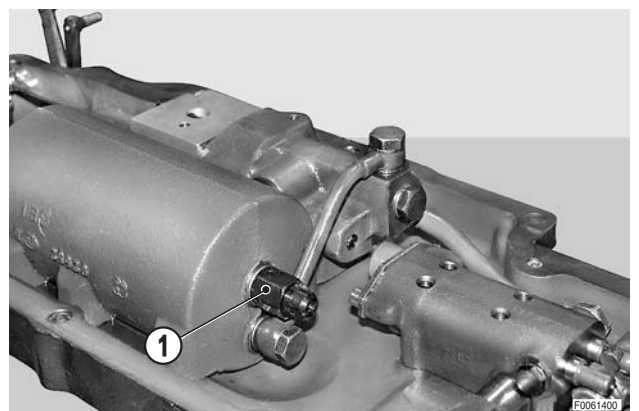
- 2 - Faire tourner les bras du relevage de façon à ce que le levier (2) aille contre le corps du relevage (3) et, en utilisant une barre en matériau tendre, pousser et maintenir le piston contre la bielle (4).
- 3 - Vérifier la mesure "A" de la saillie de la rainure de la tige (5) par rapport au distributeur.



- 4 - Régler la cote "A" en desserrant ou en serrant le goujon (6) pour obtenir la mesure prescrite :
 - ★ Cote A: $2 \pm 0,5$ mm (0.07-0.02 in.)

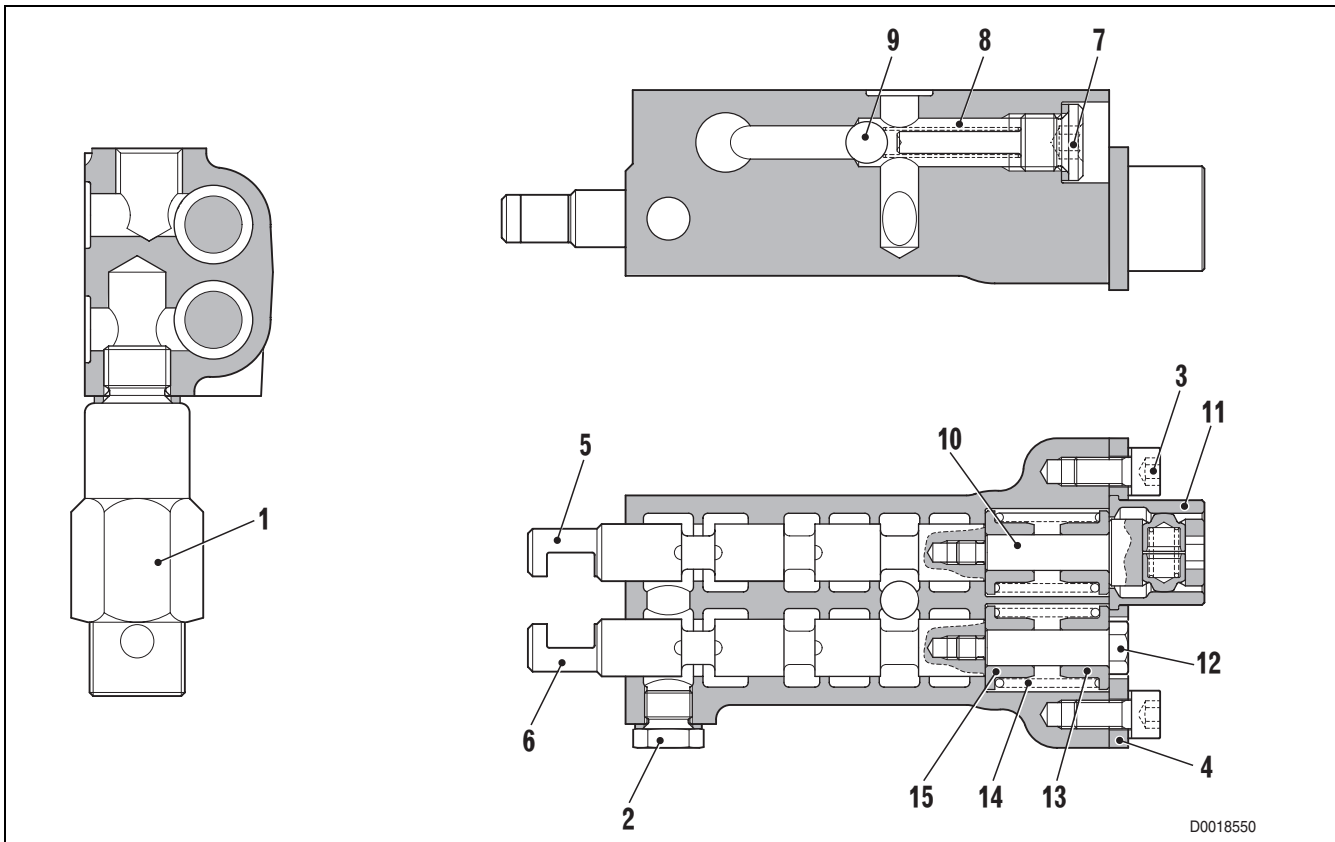


- 5 - Installer la soupape (1) de sûreté du relevage.



DISTRIBUTEUR BOÎTE DE VITESSES RELEVAGE

Démontage

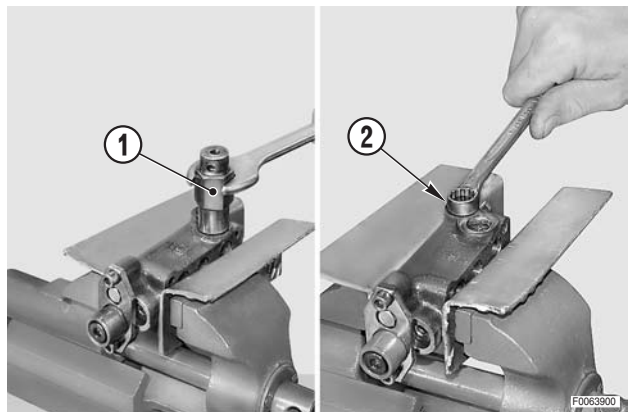


1 - Déposer la soupape de sûreté (1).

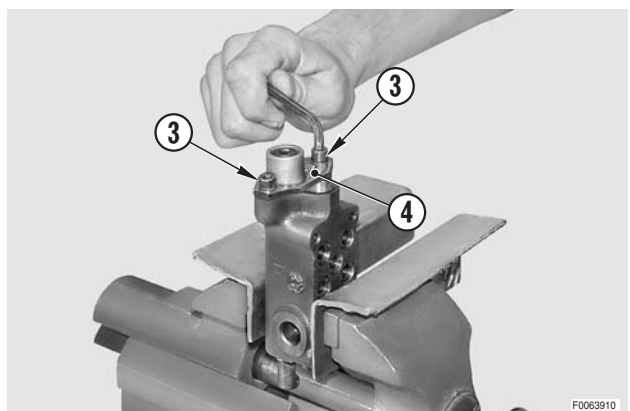
- ★ Remplacer la rondelle en cuivre à chaque démontage.

2 - Déposer le bouchon (2).

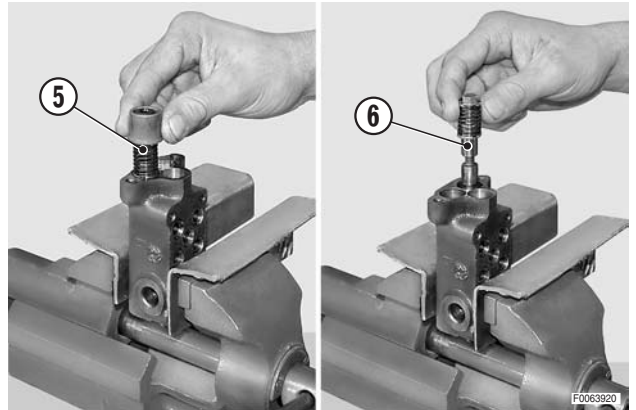
- ★ Remplacer la rondelle en cuivre à chaque démontage.



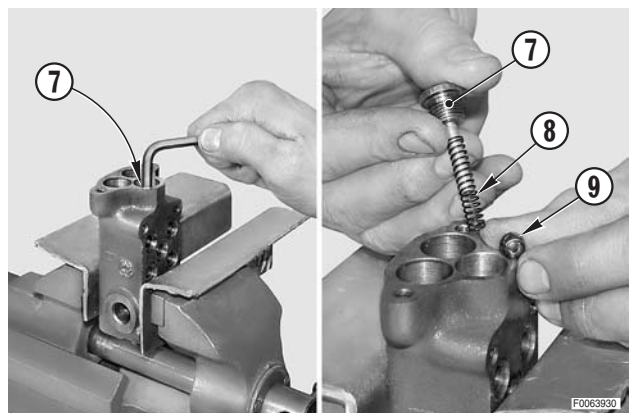
3 - Déposer les vis (3) et la plaque (4).



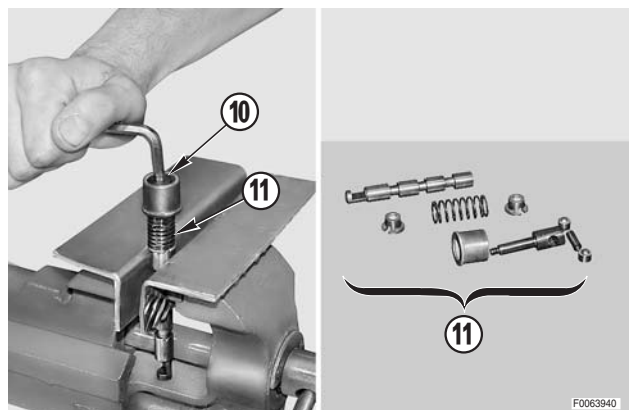
4 - Déposer le tiroir (5) du distributeur N° 1 et le tiroir (6) du distributeur N° 2.



5 - Déposer le bouchon (7), le ressort (8) et la bille (9).



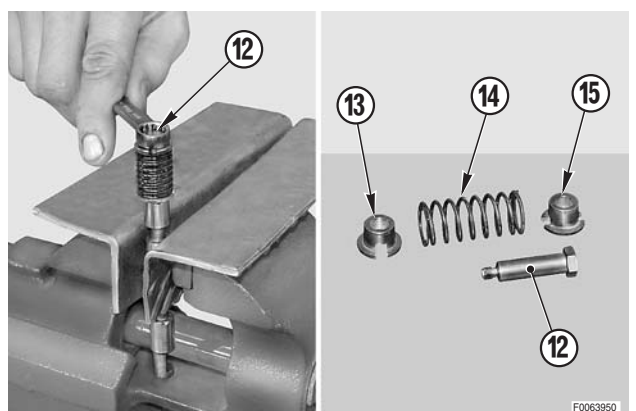
6 - Déposer la vis (10) et décomposer le dispositif de rappel du tiroir (11).



7 - Déposer la vis (12) et le disque (13), le ressort (14) et le disque (15).

Remontage

- Le remontage se fait à l'inverse du démontage.



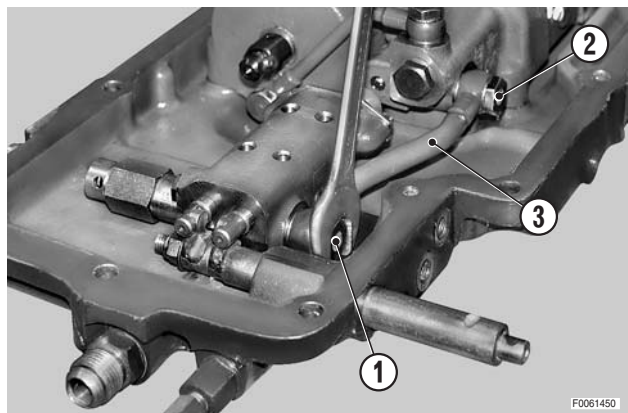
DISTRIBUTEUR DES ASSERVISSEMENTS AUXILIAIRES (4 VOIES)

DISTRIBUTEUR DES ASSERVISSEMENTS AUXILIAIRES

Dépose

! Débrancher le câble de la borne négative (-) de l'accumulateur.

- 1 - Déposer la plate-forme.
(Pour les détails, voir «PLATE-FORME»).
- 2 - Déposer l'ensemble relevage complet.
(Pour les détails, voir «RELEVAGE»).
- 3 - Déposer les raccords (1) et (2) et le tuyau (3).
★ Remplacer les rondelles en cuivre à chaque démontage.

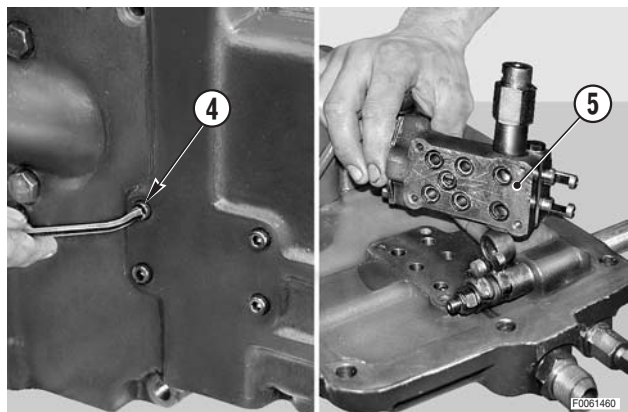


- 4 - Déposer les vis (4) et le distributeur (5) complet.

✖ 1

★ Vérifier l'état des joints toriques et les remplacer s'ils sont détériorés.

✖ 2



Repose

- La repose se fait à l'inverse de la dépose

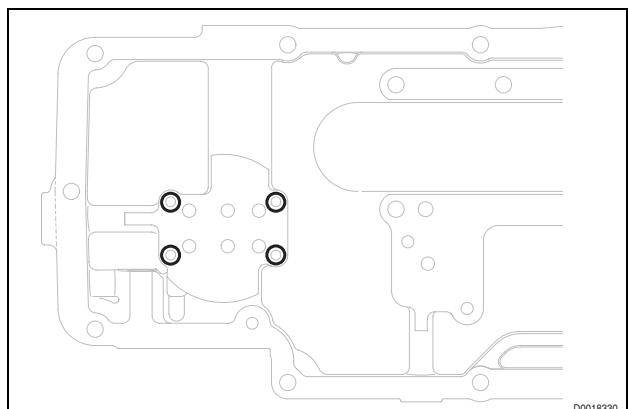
✖ 1

★ Appliquer du mastic autour des trous des trous de fixation du distributeur.

 Mastic : Loctite 510

✖ 2

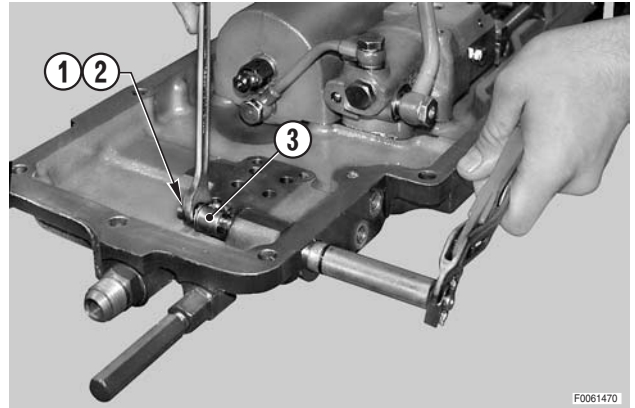
★ Avec de la graisse, lubrifier les joints toriques pour les maintenir en place.



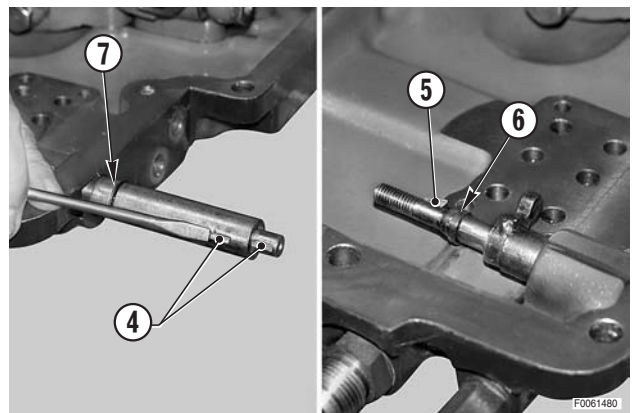
TIGES DE COMMANDE

Démontage

- 1 - Déposer le distributeur.
(Pour les détails, voir «DISTRIBUTEUR DES ASSERVISSEMENTS AUXILIAIRES» dans ce chapitre).
- 2 - Déposer l'écrou (1) et la rondelle correspondante (2) ainsi que le levier (3).

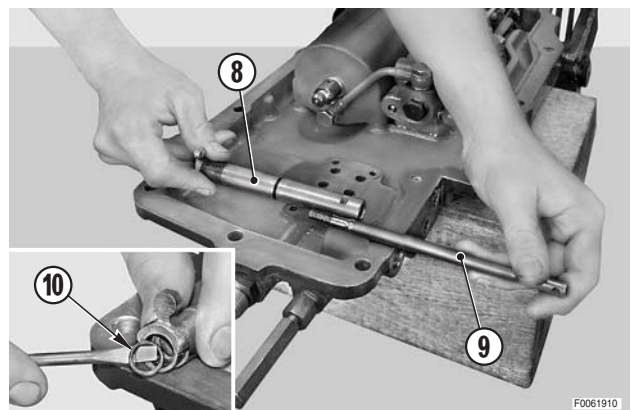


- 3 - Déposer les deux clavettes (4).
- 4 - Déposer la clavette (5), la bague (6) et le joint torique (7).



- 5 - Sortir les arbres (8) et (9) et déposer le joint torique (10).

※ 1



Remontage

- Le remontage se fait dans l'ordre inverse du démontage.

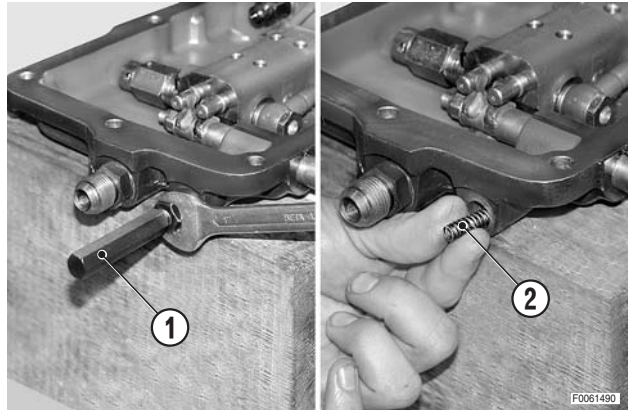
※ 1

- ★ Avec de la graisse, lubrifier les arbres et les joints toriques.

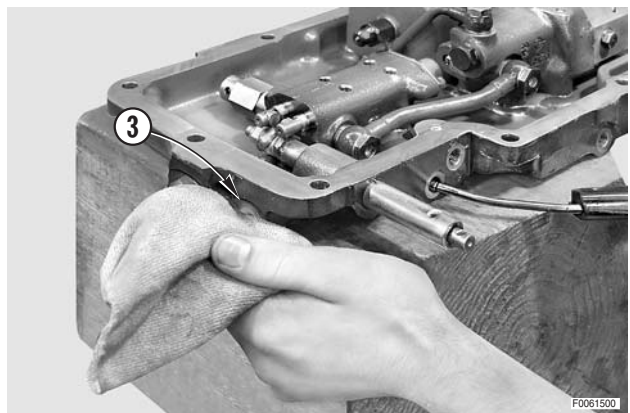
DISPOSITIF DE TRANSFORMATION DOUBLE/SIMPLE EFFET

Révision

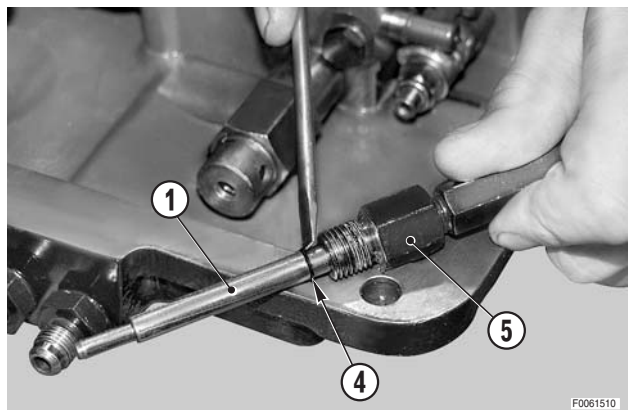
- 1 - Déposer le dispositif (1) complet et le ressort (2).
 - ★ Remplacer la rondelle en cuivre à chaque démontage.



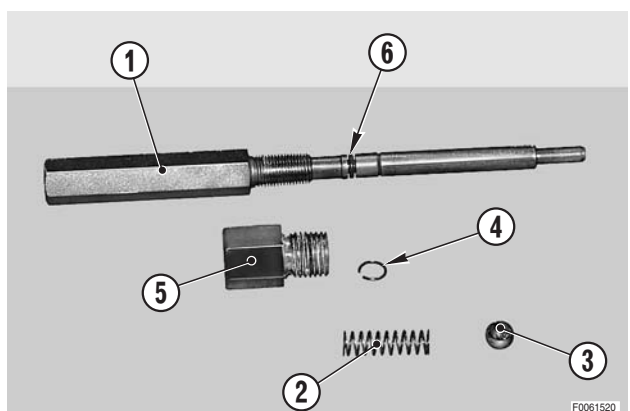
- 2 - Sortir la bille (3) en utilisant de l'air comprimé.



- 3 - Déposer le circlip (4) et séparer l'écrou (5) de l'axe (1).



- 4 - Déposer le joint torique (6) et le remplacer par un neuf.
- 5 - Assembler le dispositif suivant la procédure inverse à celle décrite.



CARTER D'UNION

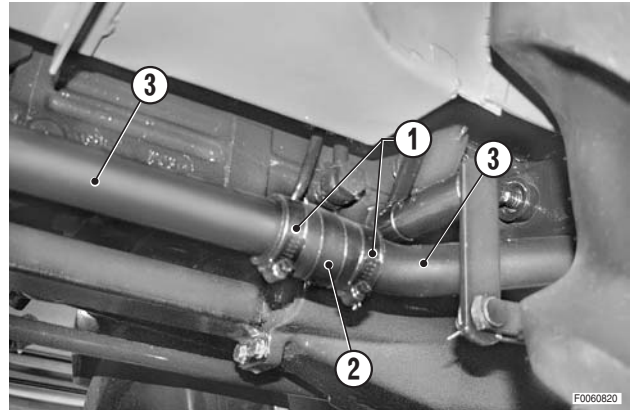
Séparation de la transmission

⚠ Débrancher le câble de la borne négative (-) de l'accumulateur.

1 - Vidanger complètement l'huile se trouvant dans la transmission. ※ 1

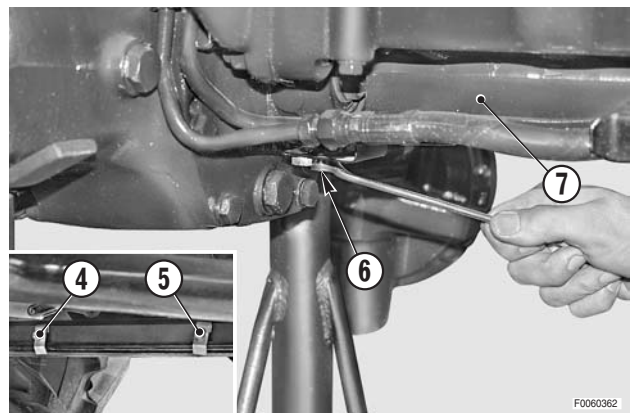
 Huile de transmission : maxi 21 ℓ (5.5 US.gall.)

2 - Desserrer les colliers (1) et débrancher le manchon (2) d'un des tuyaux (3).

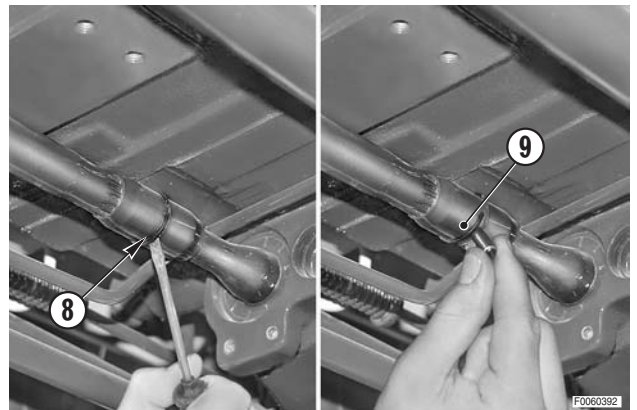


3 - Déposer les vis (4) de retenue des colliers (5).

4 - Déposer les 6 vis (6) et la protection (7) de l'arbre de la double traction.



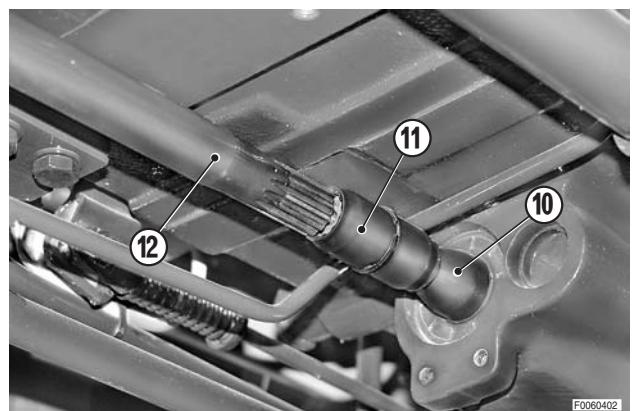
5 - Déplacer du siège le circlip (8) et sortir la goupille cylindrique (9).



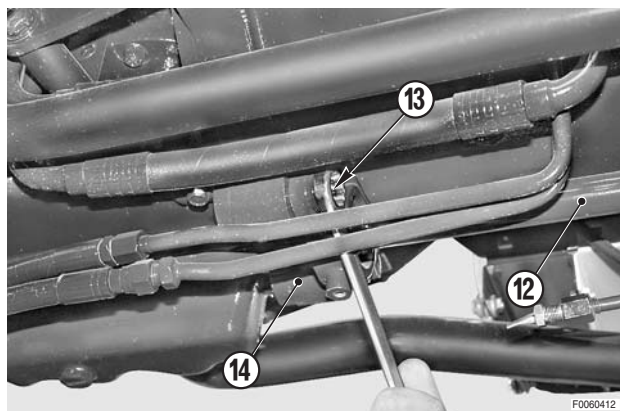
6 - Déplacer le manchon (11) vers le pignon (10) pour libérer l'arbre (12) de la double traction.

★ Faire attention à ne pas bloquer le manchon (11) au fond des dents du pignon.

7 - Répéter les opérations décrites aux points 5 et 6 pour le manchon avant.

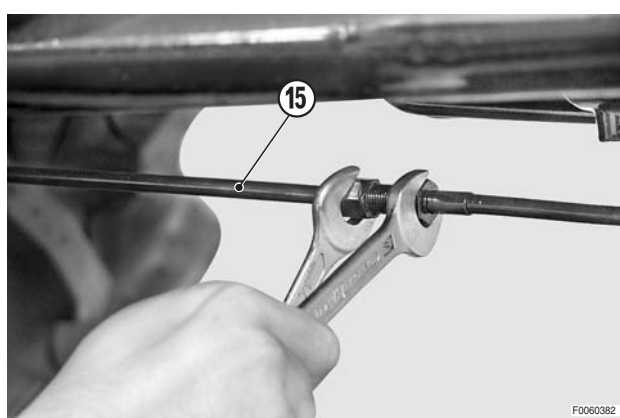


8 - Déposer les vis (13), l'arbre (12) de la double traction avec support central (14).



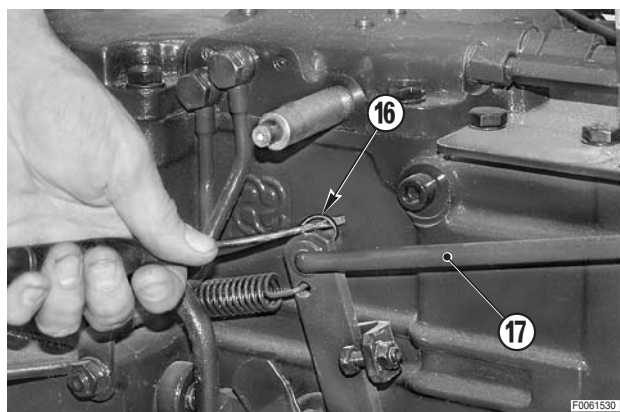
9 - Débrancher le tuyau (15) de commande de blocage du différentiel avant.

★ Obturer les canalisations pour éviter la pénétration d'impuretés.

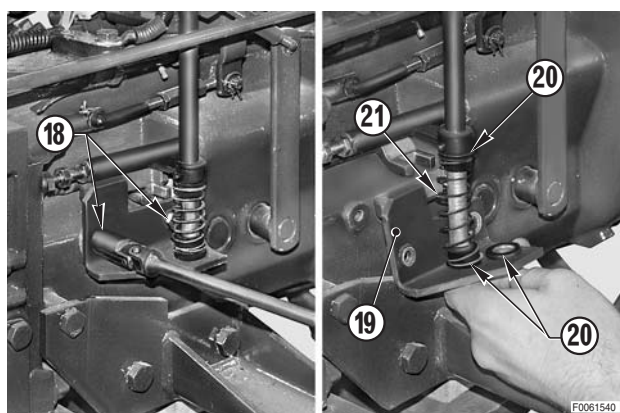


10 - Déposer la plate-forme.
(Pour les détails, voir «PLATE-FORME»).

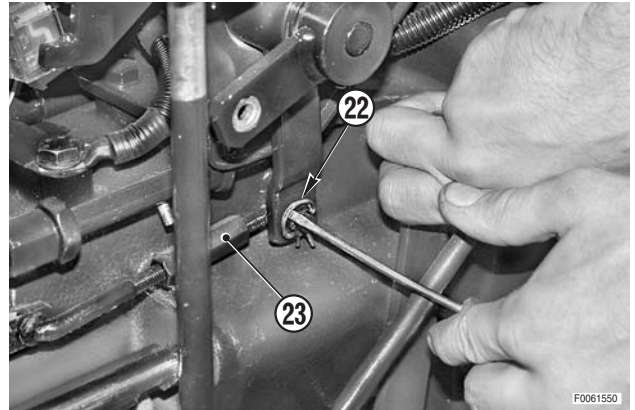
11 - Déposer les épingles de sécurité (16) et détacher les tirants (17) de commande de frein droit et gauche.



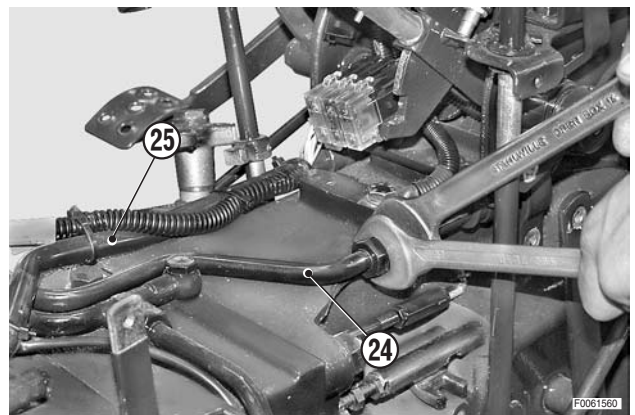
12 - Déposer les vis (18) et le support (19), les sièges de ressort (20) et le ressort (21) du levier de commande des vitesses.



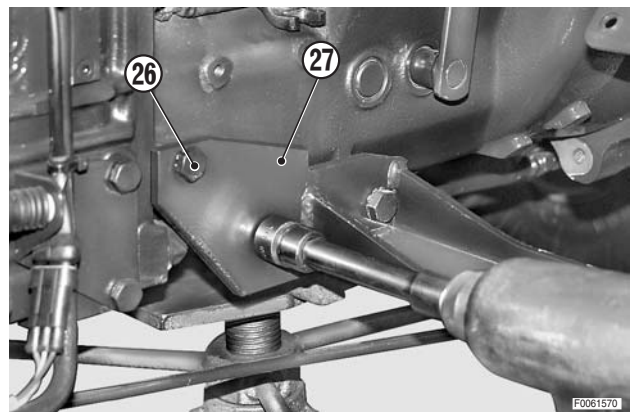
- 13 - Déposer l'épingle de sécurité (22) et débrancher le tirant (23) de commande des gammes.



- 14 - Débrancher les tuyaux (24) et (25) d'évacuation de la direction hydrostatique et de refoulement au relevage.

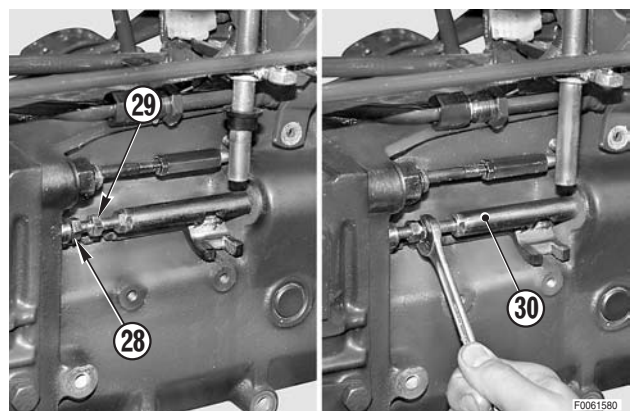


- 15 - Déposer les vis (26) (3 de chaque côté) et les supports (27) de la plate-forme.



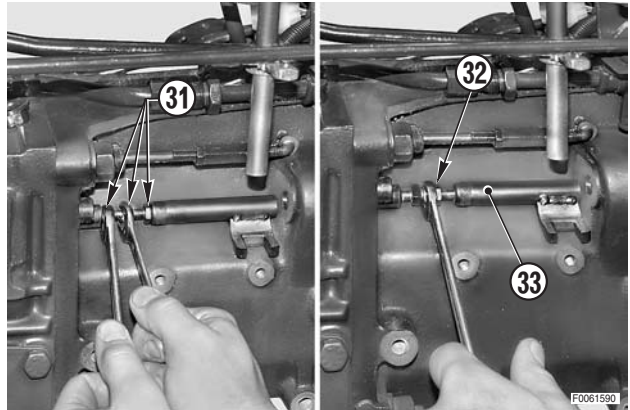
- 16 - Desserrer complètement les écrous (28) et déposer la vis (29) de réglage de la commande de vitesse.

- 17 - Déposer la rallonge (30) de la tige de commande de vitesse.

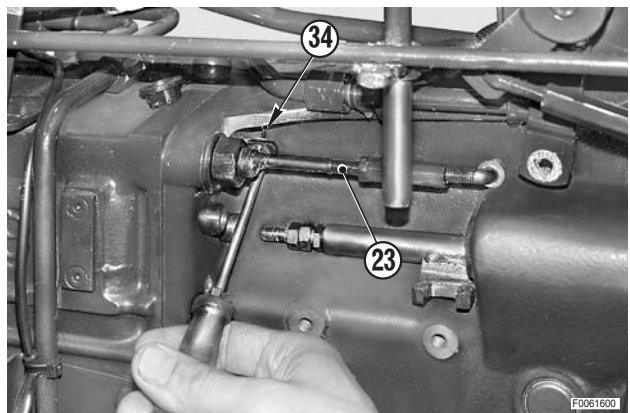


18 - Desserrer complètement les écrous (31) et la vis (32) de réglage jusqu'à libérer de la tige de commande des vitesses.

19 - Serrer ensuite la vis (32) dans la rallonge (33) de la tige de commande.



20 - Déposer l'épingle de sécurité (34) et le tirant (23) de commande des gammes.

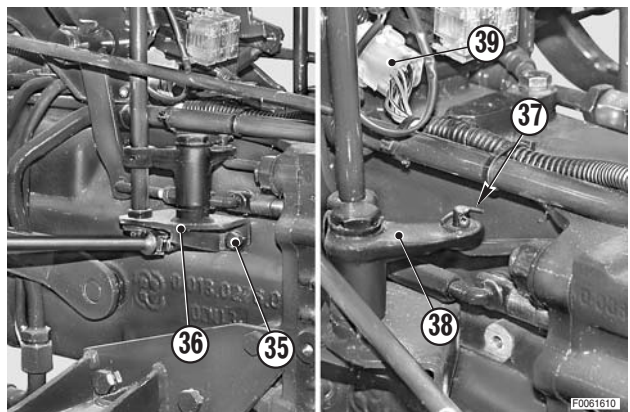


21 - Déposer les vis (35) et débrancher le support (36) des leviers de commande du sens de marche.

22 - Déposer la goupille (37) et débrancher la tige (38) de commande du sens de marche.

★ Remplacer la goupille à chaque démontage.

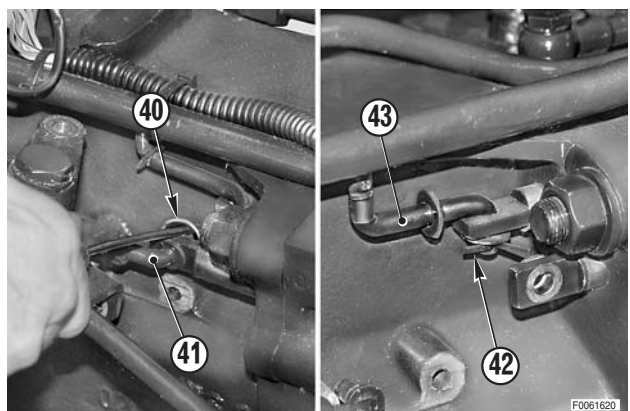
23 - Débrancher le connecteur (39).



24 - Déposer l'épingle de sécurité (40) et débrancher le tirant (41) de sélection de la vitesse de la PdF.

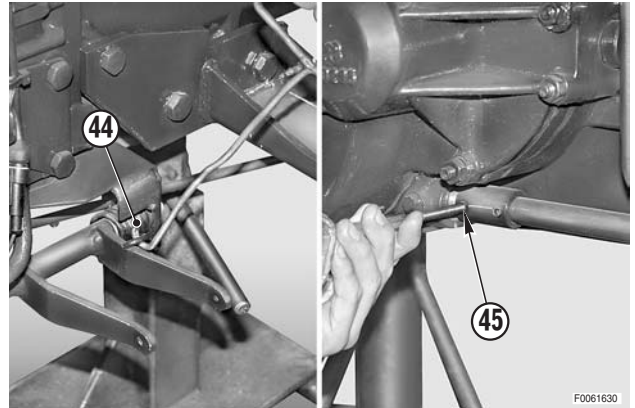
25 - Déposer la goupille (42) et le tirant (43) de commande du sens de marche.

★ Remplacer la goupille à chaque démontage.

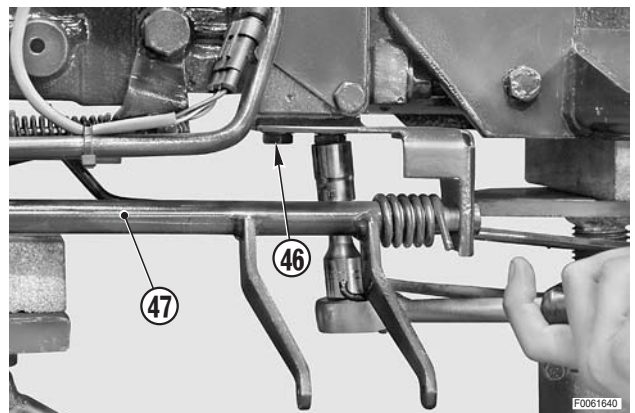


26 - Détacher le ressort (44) de désengagement du blocage du différentiel.

27 - Déposer la goupille élastique (45).

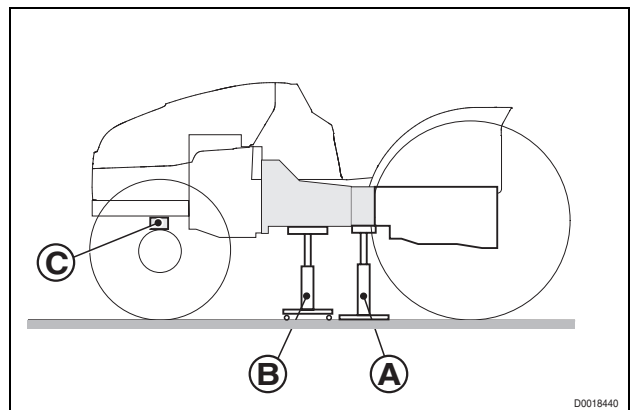


28 - Déposer les vis (46) et la tige (47) de commande de l'engagement du blocage du différentiel.



29 - Placer un cric à vis "A" sous la transmission et un cric à vis "B" mobile sous le carter d'union.
Forcer, entre le support avant et l'essieu, deux cales "C" pour éviter toute oscillation du moteur lors de son déplacement.

★ S'assurer que la transmission est parfaitement à plat pour faciliter le montage par la suite.

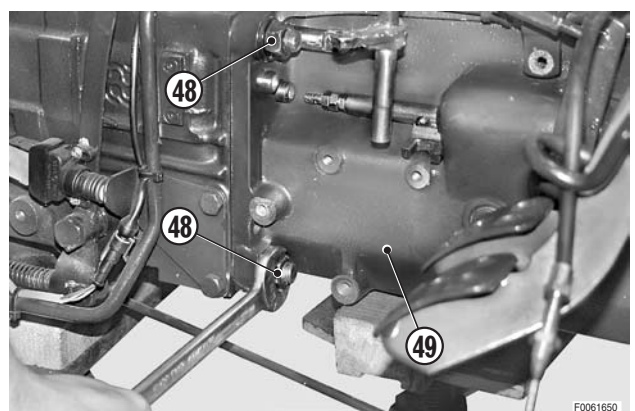


30 - Forcer, entre le support avant et l'essieu, deux cales "C" pour éviter toute oscillation du moteur lors de son déplacement.

31 - Déposer les 4 écrous (48) et, en forçant les deux roues AV, éloigner le carter d'union (49) de la transmission.

※ 2

★ Avant de déposer les écrous, s'assurer que le levier d'engagement de la PdF AR est en position de PdF engagée (levier en position haute).



Accouplement à la transmission

- Procéder à l'accouplement du carter d'union à la transmission en suivant les opérations de séparation dans l'ordre inverse.

❖ 1

- 1 - Effectuer le réglage des pédales de frein, du levier de sélection des vitesses de la sélection de la vitesse de PdF et de la sélection des gammes.


(Pour les détails, voir «RÉGLAGE DES PÉDALES ET DES LEVIERS»).

- 2 - Remplir la transmission.



Huile de transmission : maxi 21 ℓ (5.5 US.gall.)

❖ 2

 Écrous (48) : 175÷194 (129–143 lb.ft.)

- ★ Avant d'insérer l'arbre d'entrée de la transmission dans le carter d'union, insérer l'arbre de commande de la PdF AR et s'assurer qu'il soit bien engagé dans le disque d'embrayage.

- 1 - Effectuer tous les ravitaillements, faire tourner le moteur quelques minutes pour faire circuler les liquides et contrôler l'étanchéité.
- 2 - Purger l'air des circuits hydrauliques en effectuant quelques manoeuvres avec le relevage ou la direction ; dans cette phase, contrôler l'étanchéité de tous les raccords et circuits.
- 3 - Arrêter le moteur, contrôler tous les niveaux et, si nécessaire, les réajuster.

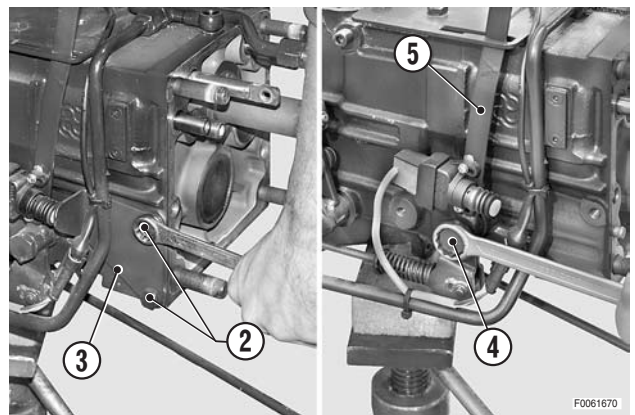
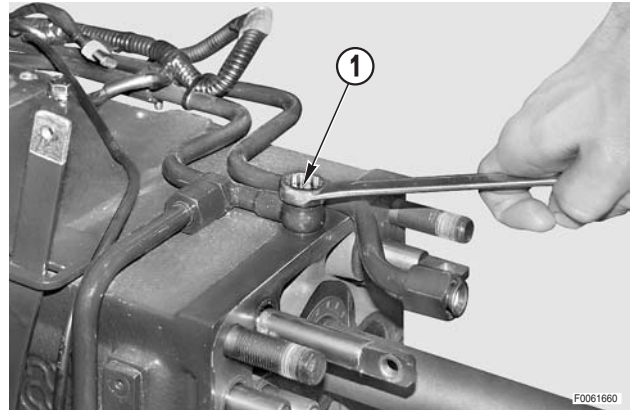
ENSEMBLE BOÎTE DE VITESSES ET INVERSEUR

ENSEMBLE COMPLET

Dépose

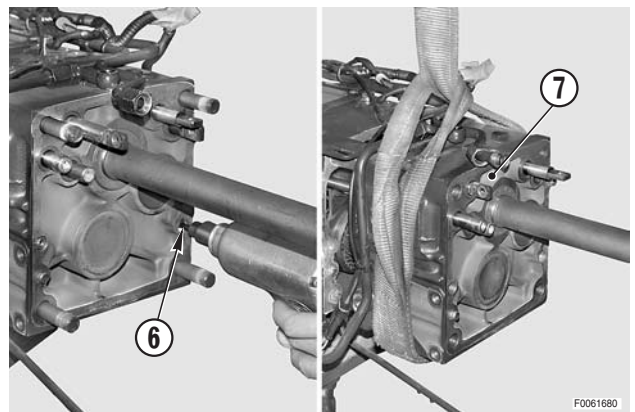
⚠ Débrancher le câble de la borne négative (-) de l'accumulateur.

- 1 - Séparer le carter d'union de la transmission.
(Pour les détails, voir «CARTER D'UNION»).
- 2 - Déposer le raccord (1).
★ Remplacer la rondelle en cuivre à chaque démontage.
- 3 - Déposer les vis (2) et la patte (3).
- 4 - Déposer l'axe (4) et renverser le levier (5) de commande de l'engagement de la double traction.



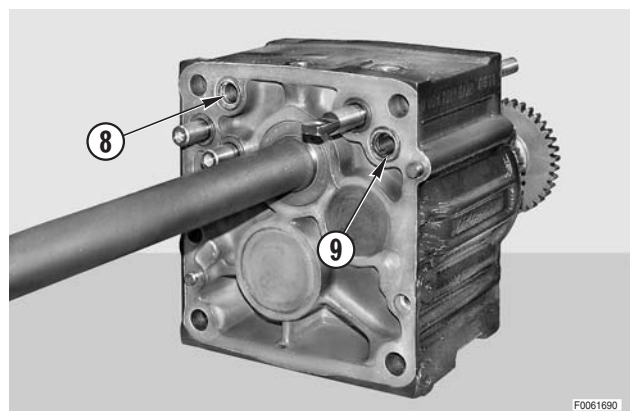
- 5 - Déposer les vis (6), accrocher l'ensemble boîte de vitesses et inverseur (7) à un engin de levage et l'enlever.

⊠ 1



- 6 - Déposer les joints d'étanchéité (8) et (9) des tiges de sélection des gammes et de sélection de la vitesse de la PdF.

★ Enlever toute trace de peinture de toutes les tiges pour éviter d'endommager les joints d'étanchéité pendant le montage.



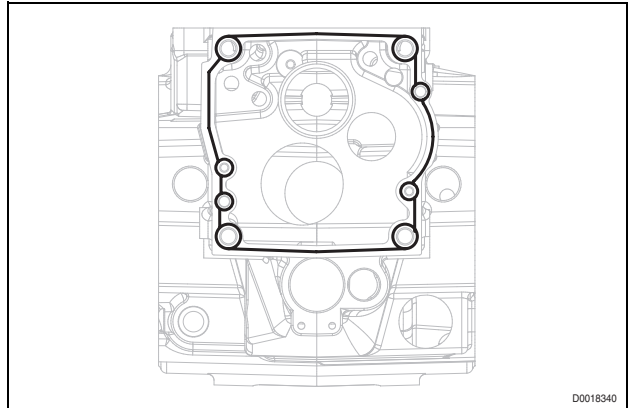
Repose

- La repose se fait à l'inverse de la dépose

※ 1

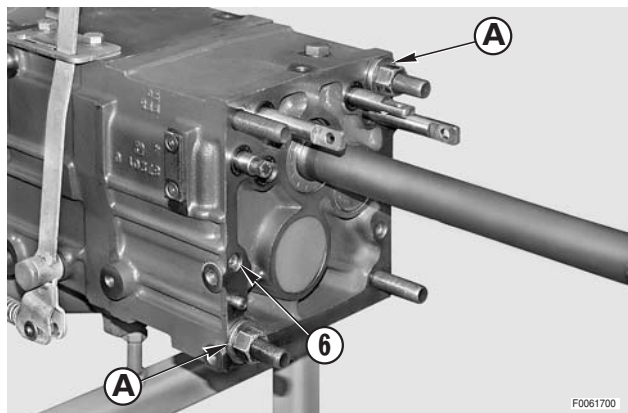
- 1 - Appliquer du mastic sur le plan de contact entre le carter de transmission et l'ensemble boîte de vitesses et inverseur.

 Face d'appui : Loctite 510

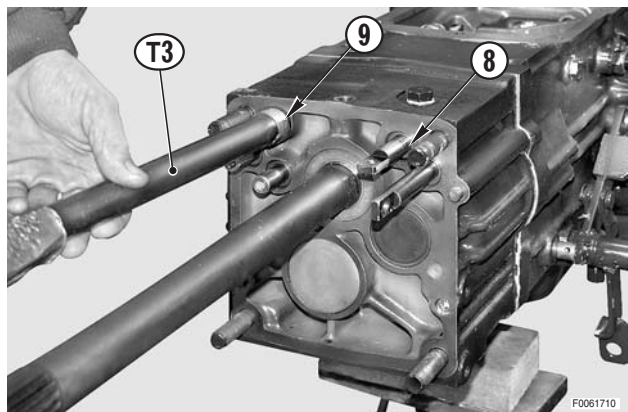


- 2 - Installer l'ensemble boîte de vitesses et inverseur et le bloquer en place avec les vis (6).

★ Si l'installation du carter d'union ne doit pas être effectuée immédiatement, monter les entretoises "A" sur les goujons de fixation du carter d'union et les bloquer en place en utilisant des écrous pour assurer l'adhésion parfaite des surfaces d'assemblage.



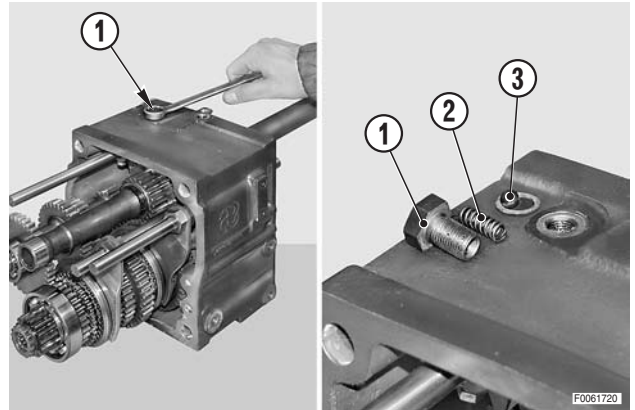
- 3 - En utilisant le mandrin T3 (code 5.9030.963.0), monter les joints d'étanchéité (8) et (9) enlevés.



Démontage

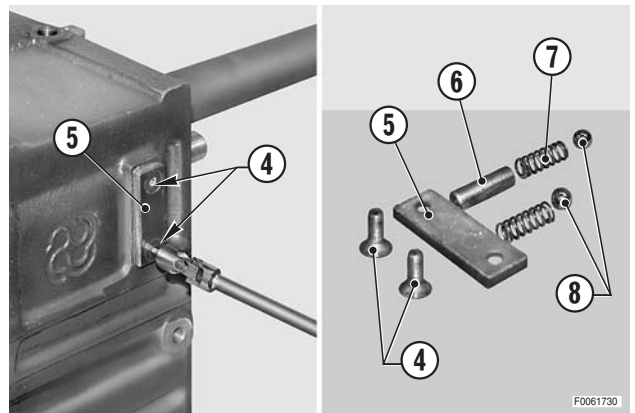
1 - Déposer le bouchon (1) et le ressort (2) ainsi que la bille (3).

- ★ Remplacer la rondelle en cuivre à chaque démontage.

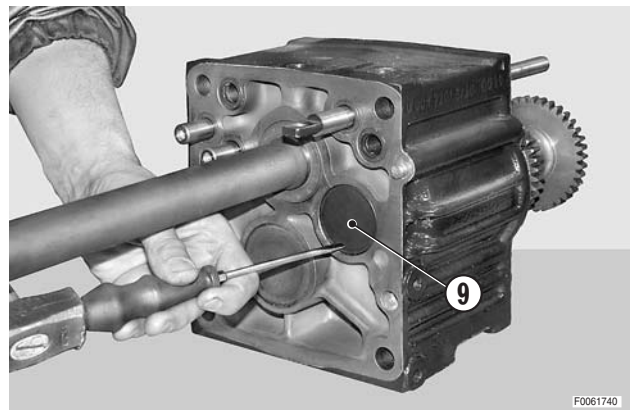


2 - Déposer les vis (4) et la platine (5), l'axe (6), les ressorts (7) et les billes (8).

※ 1 ※ 2



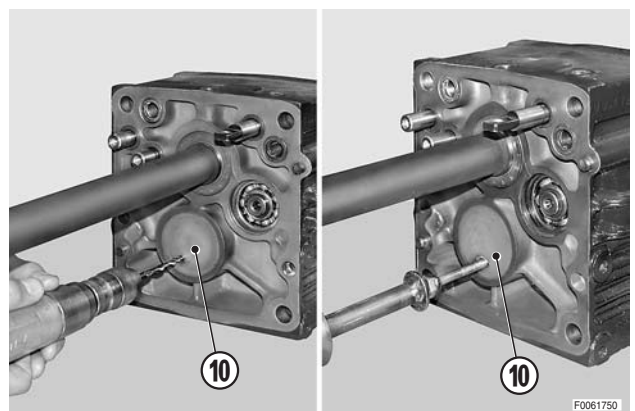
3 - Déposer le couvercle (9).



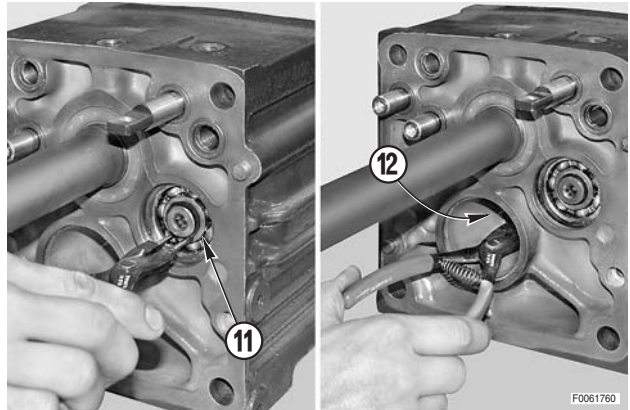
4 - Forer le couvercle (10) et l'enlever à l'aide d'un extracteur à inertie.

※ 3

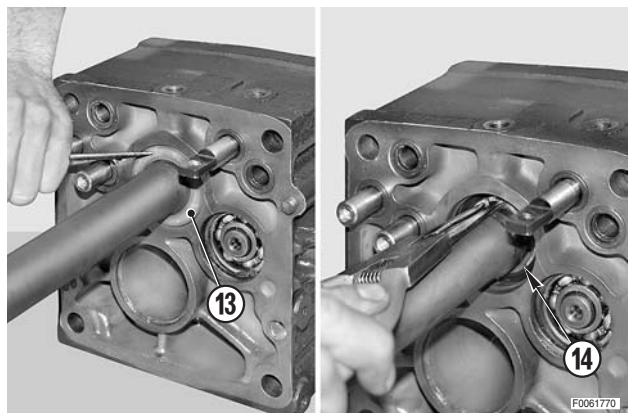
- ★ Nettoyer le siège du couvercle en enlevant toute trace de mastic.
- ★ Remplacer le couvercle à chaque démontage.



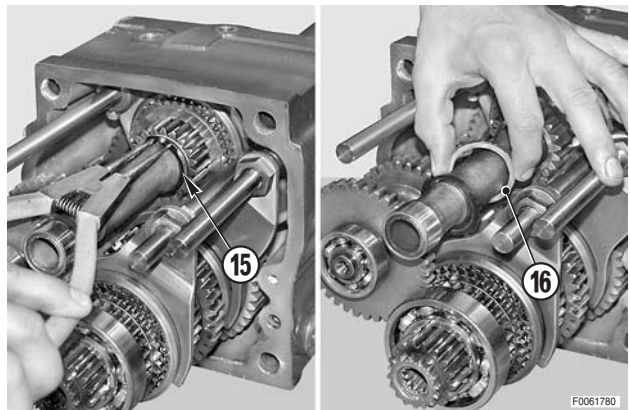
- 5 - Déposer les circlips (11) et (12) de retenue des arbres primaire et secondaire.



- 6 - Déposer le joint d'étanchéité (13) et le circlip (14).

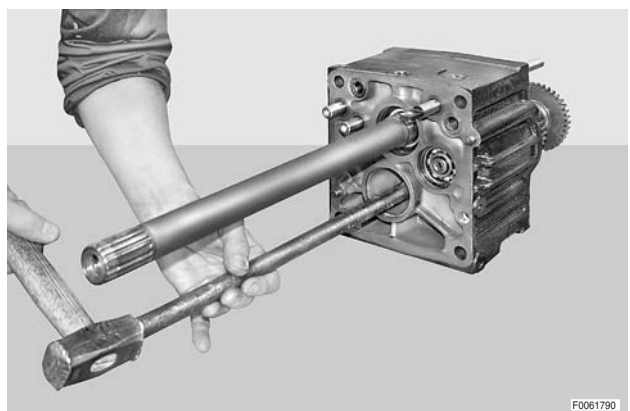


- 7 - Déposer le circlip (15) et l'entretoise (16).

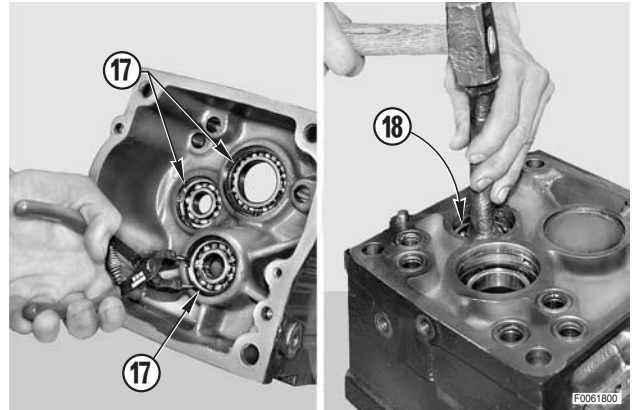


- 8 - À l'aide d'une barre en cuivre et d'un maillet en matériau tendre, sortir simultanément les arbres d'entrée, primaire et secondaire, en tapant dessus l'un après l'autre.

※ 4

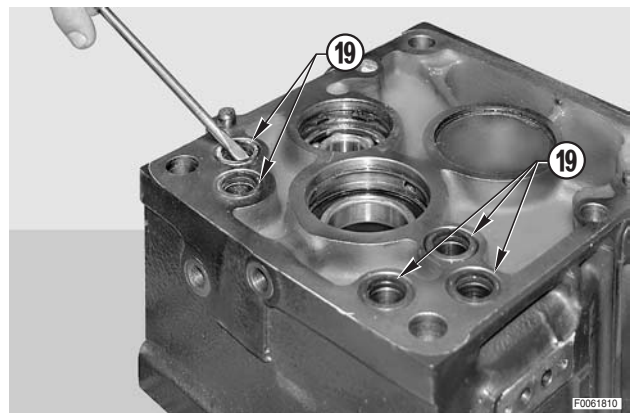


9 - Déposer les 3 circlips (17) et sortir les roulements (18).



10 - Déposer les 5 joints d'étanchéité (19). ✖ 5

- ★ Vérifier l'état des fourchettes et leur planéité. (Pour les détails, voir «FOURCHETTES DE SÉLECTION DES VITESSES»).





Remontage

- Le remontage se fait dans l'ordre inverse du démontage.

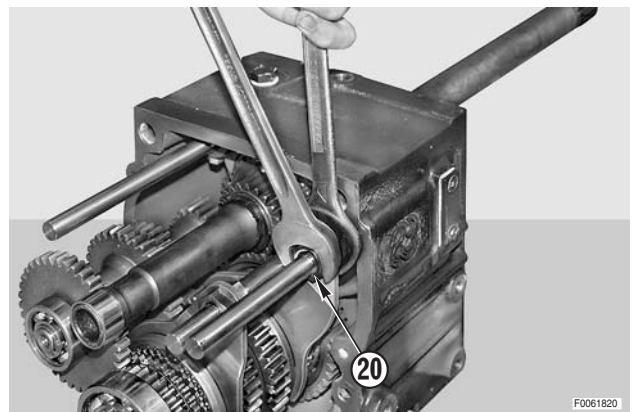
✖ 1

1 - Régler la position des fourchettes de sélection des vitesses de façon à ce qu'elles soient centrées par rapport à la bague du synchroniseur et les bloquer en place en serrant les écrous (20).

 Écrous : Loctite 270

 Écrous : 90÷105 Nm (66-77lb.ft.)

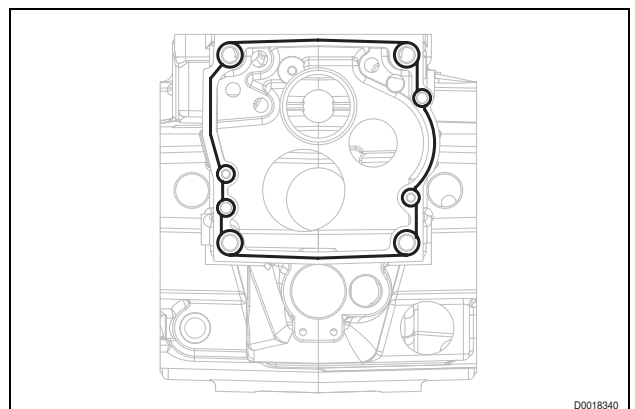
- ★ Monter les écrous avec leurs faces planes orientées vers la fourchette.



✖ 2

- ★ Appliquer du mastic sur le carter de transmission.

 Carter de transmission : Loctite 510

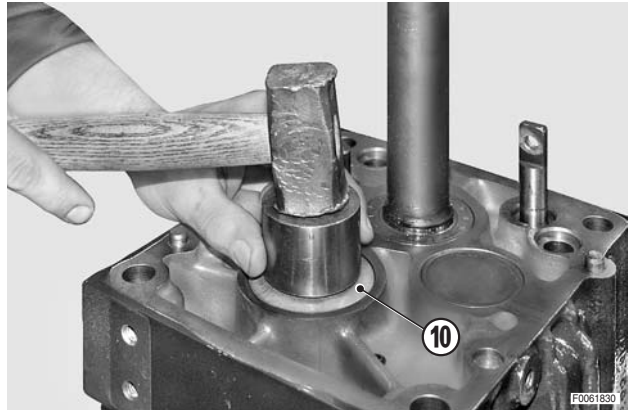


✳ 3

1 - Appliquer du mastic sur le siège du couvercle (10).

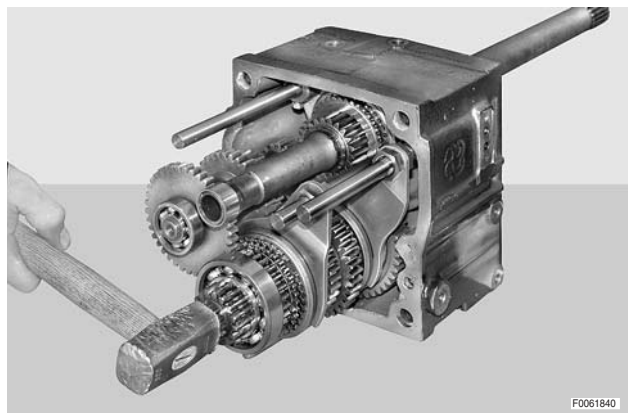
 Couvercle : Loctite 601

2 - Poser le couvercle et le bloquer en place en frappant au milieu.



✳ 4

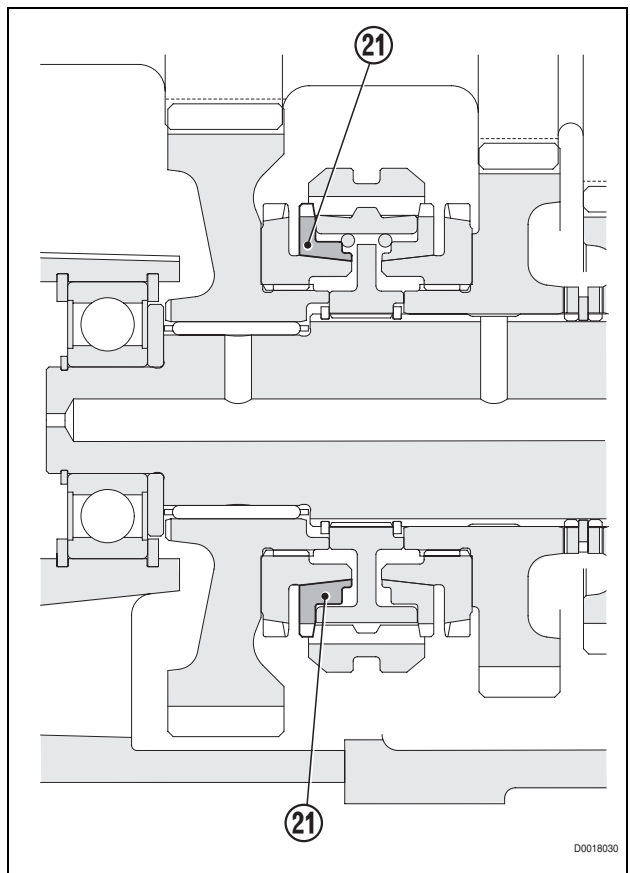
★ Insérer simultanément tous les arbres et les fourchettes et, à l'aide d'un maillet en matériau tendre, taper alternativement sur tous les arbres pour les caler à fond contre les roulements montés dans le carter de la boîte de vitesses.



★ Faire attention à ce que la bague d'entraînement (21) du synchroniseur de la 1ère vitesse ne sorte pas de sa position.

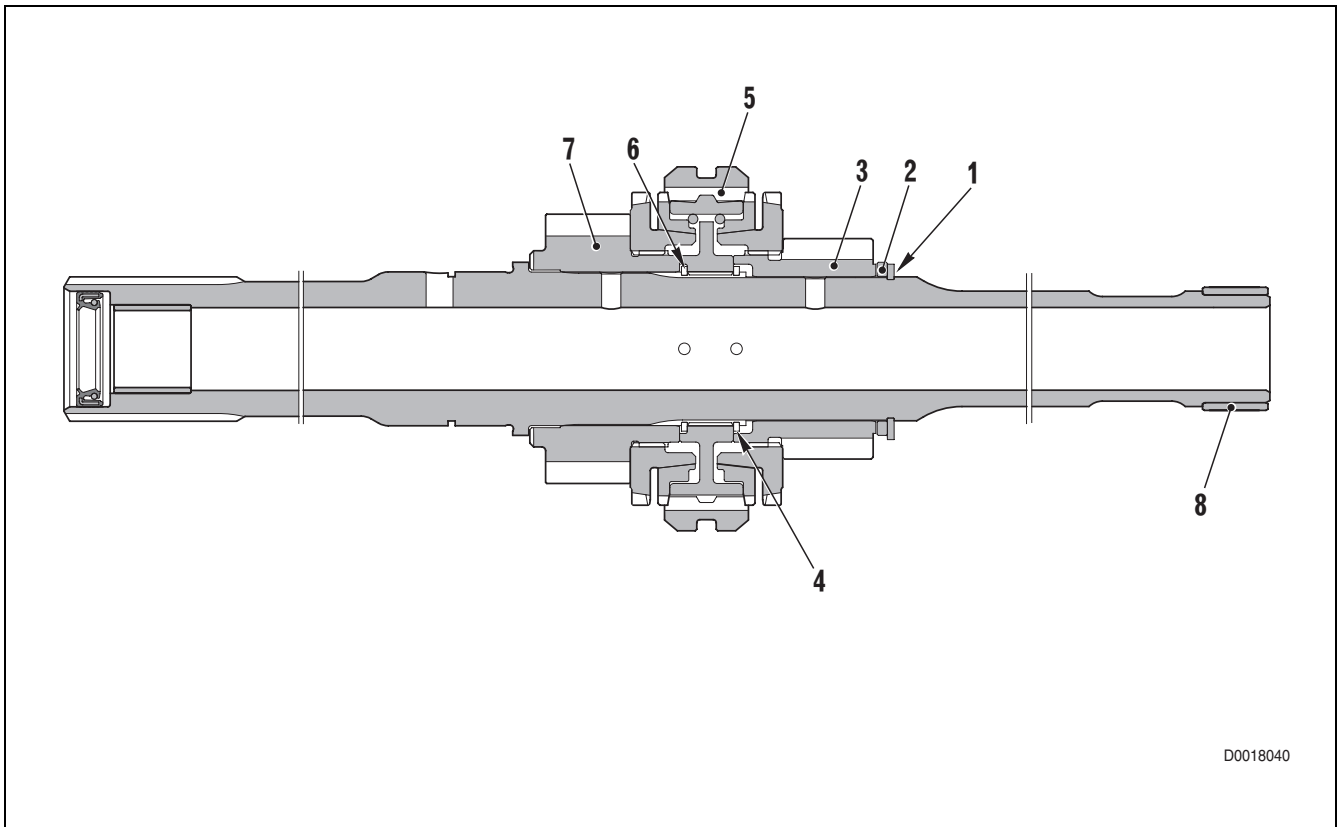
✳ 5

★ Ne pas monter les joints d'étanchéité dans cette phase.



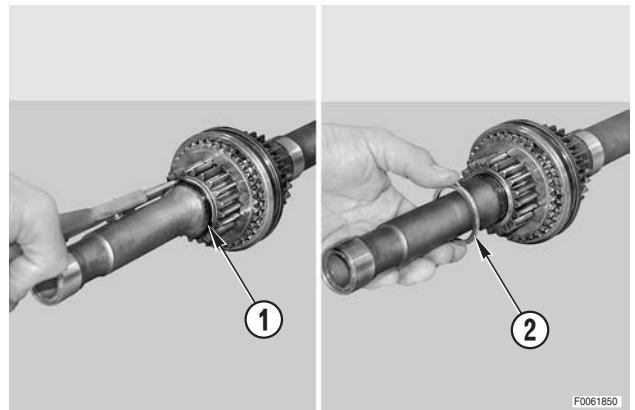
ARBRE D'ENTRÉE

Démontage



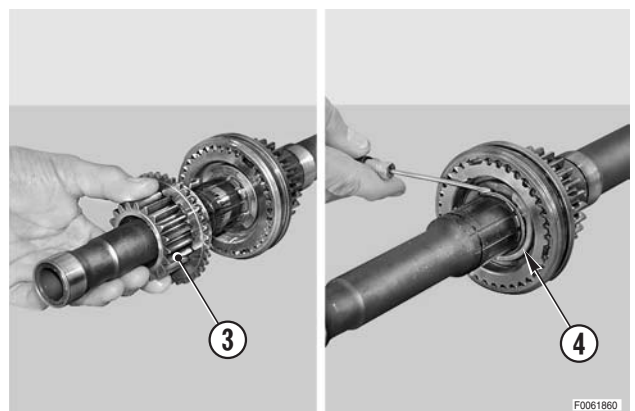
D0018040

1 - Déposer le circlip (1) et l'entretoise (2).

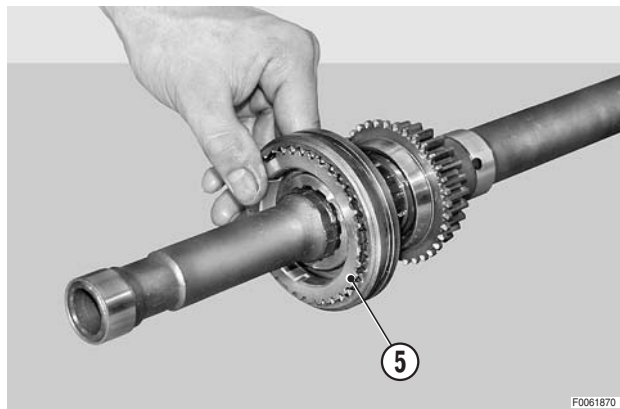


2 - Déposer le pignon menant (3) de la marche avant.

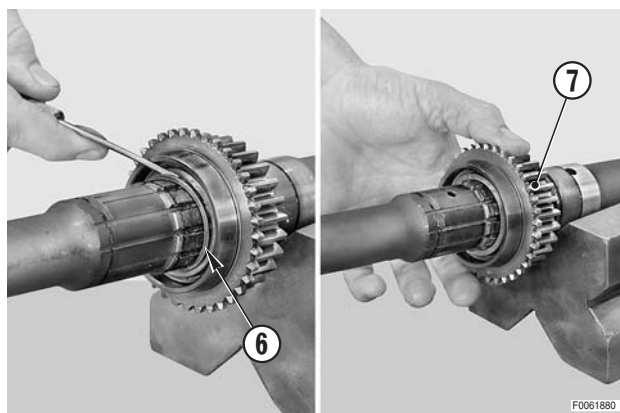
3 - Déposer le circlip (4).



4 - Déposer le synchroniseur (5) complet.



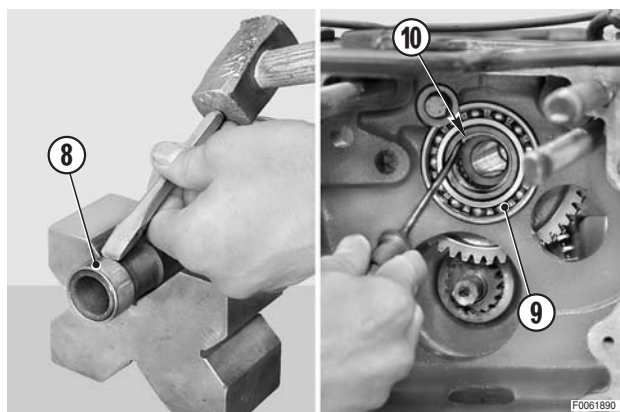
5 - Déposer le circlip (6) et le pignon menant (7) de la marche arrière.



Si nécessaire

6 - Déposer la bague intérieure (8) de la cage à aiguilles (9).

7 - Déposer le circlip (10) et sortir la cage à aiguilles (9).

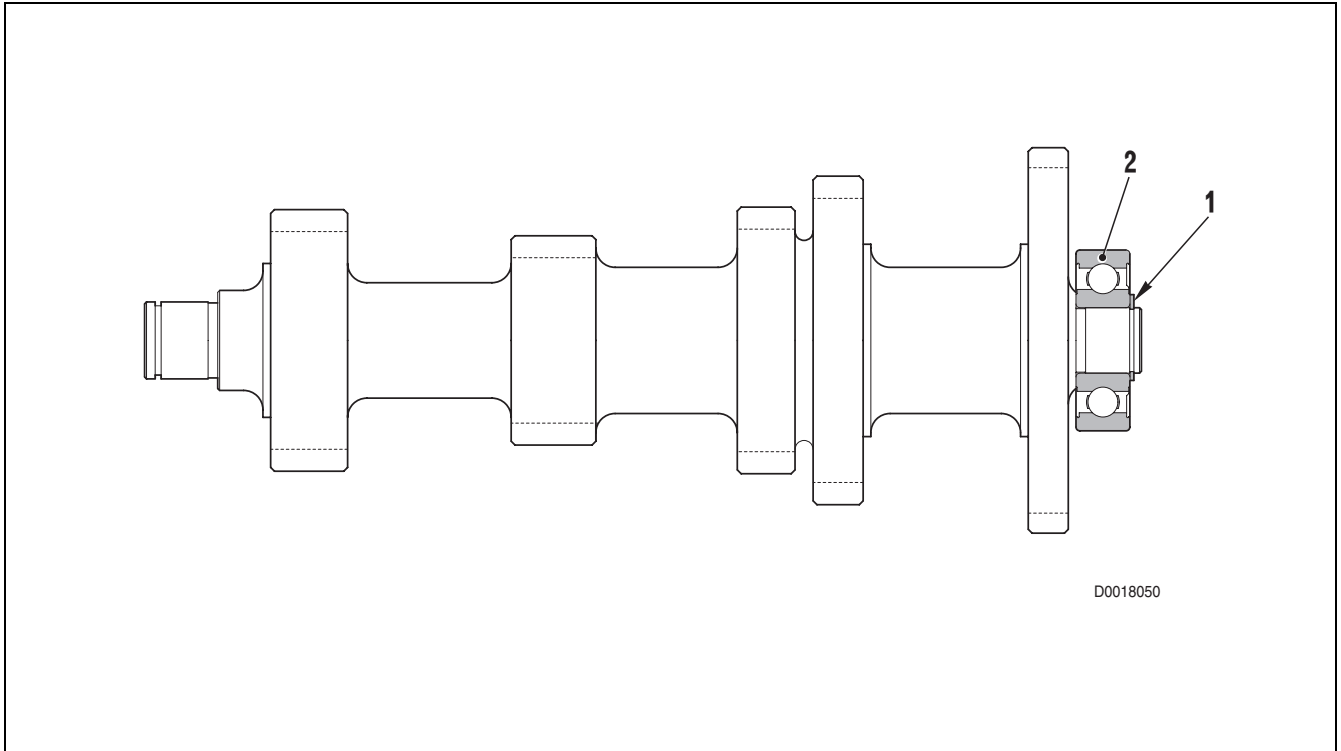


Remontage

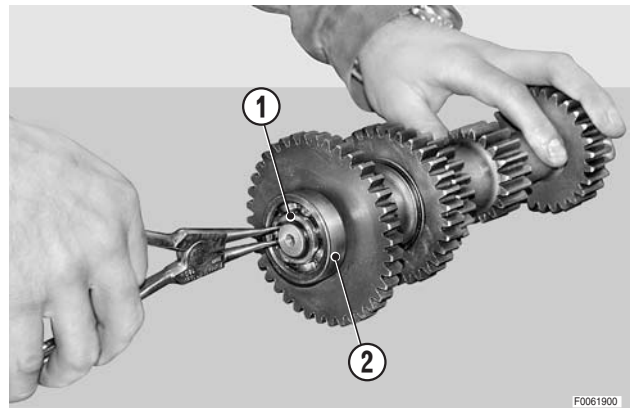
- Le remontage se fait dans l'ordre inverse du démontage.

ARBRE PRIMAIRE

Démontage



- 1 - Déposer le circlip (1) et, à l'aide d'un extracteur, déposer le roulement (2).

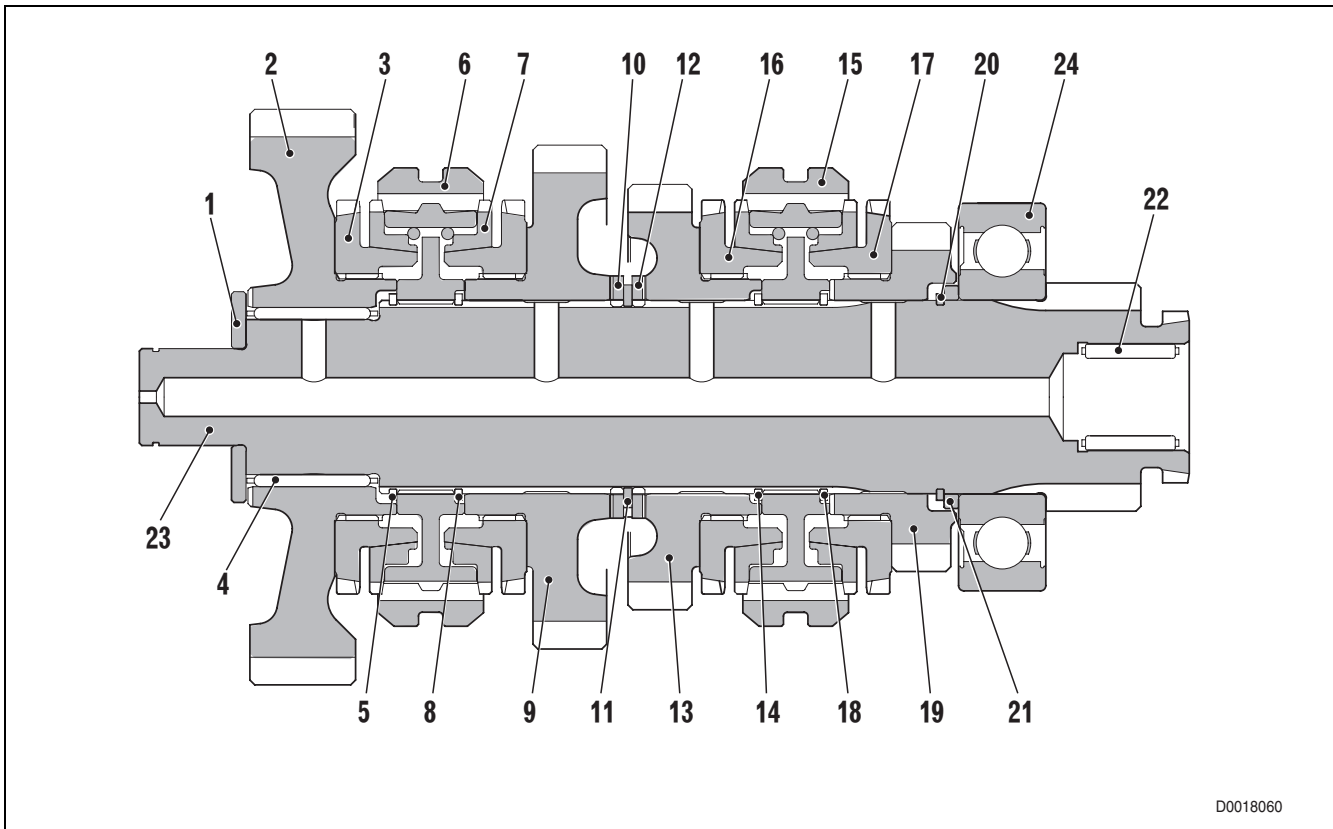


Remontage

- Le remontage se fait dans l'ordre inverse du démontage.

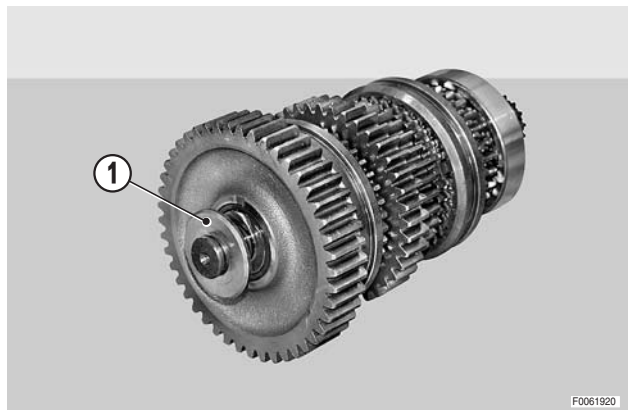
ARBRE SECONDAIRE

Démontage



D0018060

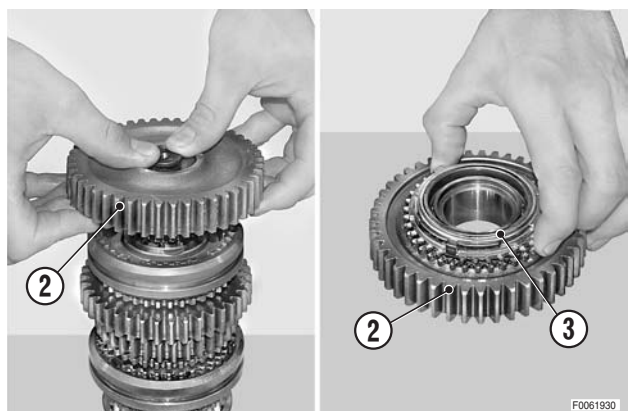
1 - Déposer l'entretoise (1).



F0061920

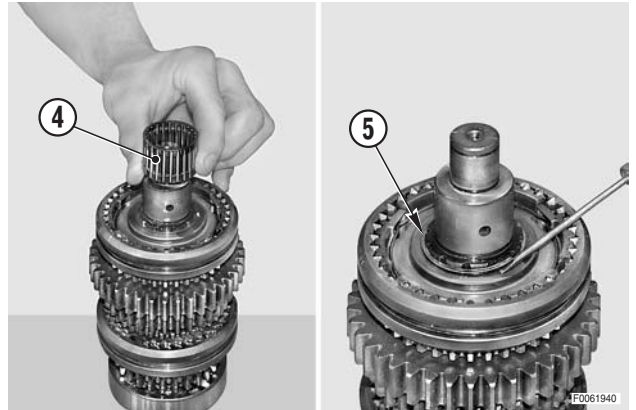
2 - Déposer le pignon mené de la 1ère vitesse (2).

3 - Déposer du pignon (2) le disque d'entraînement (3).

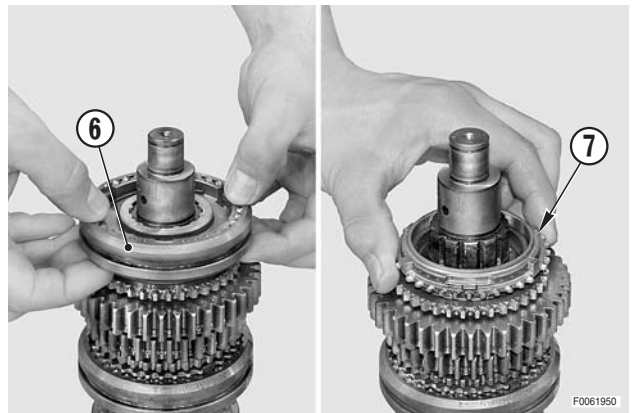


F0061930

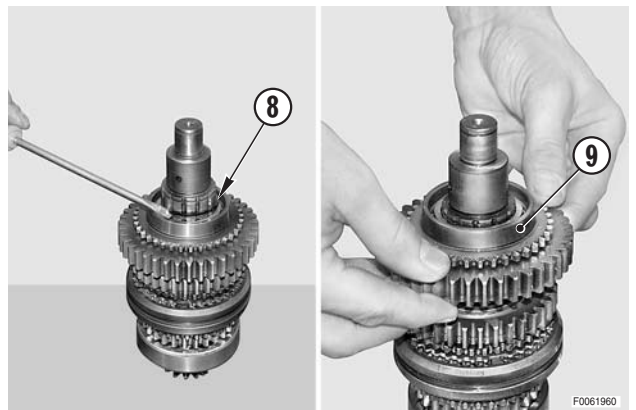
4 - Déposer la cage à aiguilles (4) et le circlip (5).



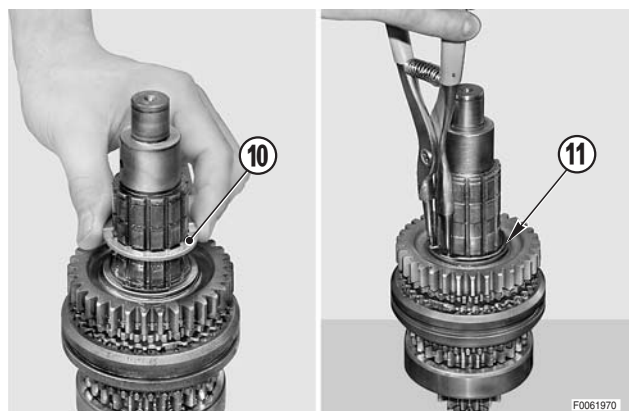
5 - Déposer le synchroniseur (6) et la bague d'entraînement (7).



6 - Déposer le circlip (8) et le pignon mené (9) de la 2ème vitesse.

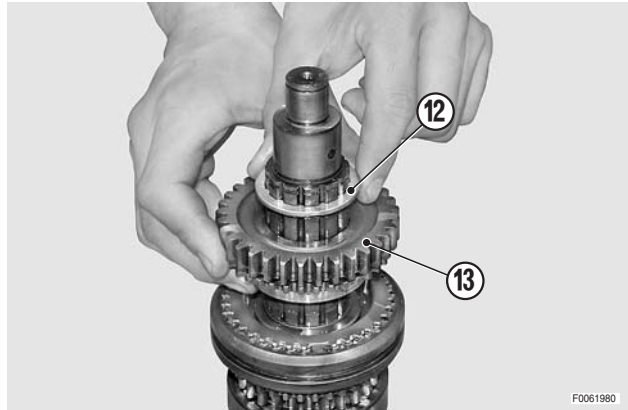


7 - Déposer la rondelle d'appui (10) et le circlip (11).
★ Noter l'orientation de la rondelle d'appui (10).

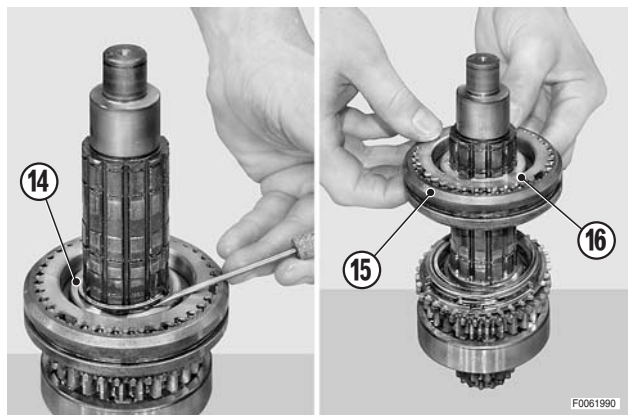


8 - Déposer la rondelle d'appui (12) et le pignon mené de la 3ème vitesse (13).

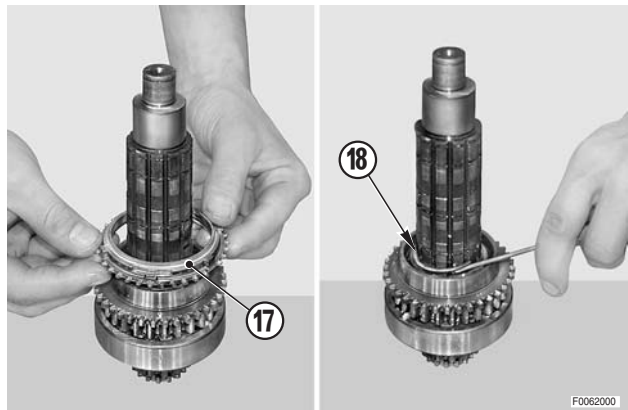
★ Noter l'orientation de la rondelle d'appui (12).



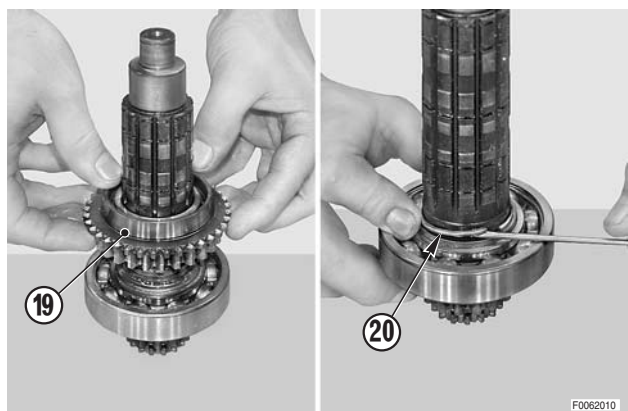
9 - Déposer le circlip (14) et le synchroniseur (15) avec bague d'entraînement (16).



10 - Déposer la bague d'entraînement (17) et le circlip (18).

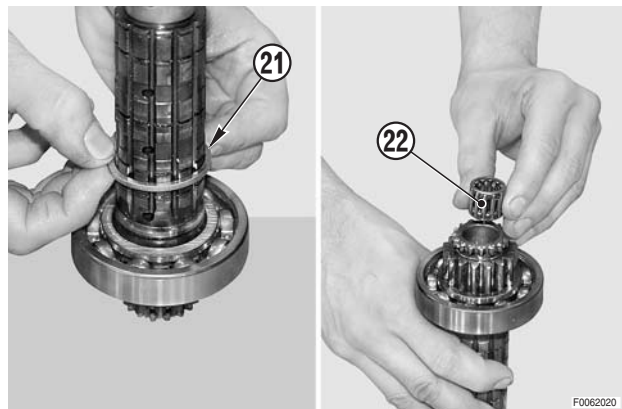


11 - Déposer le pignon mené de la 4ème vitesse (19) et le circlip (20).

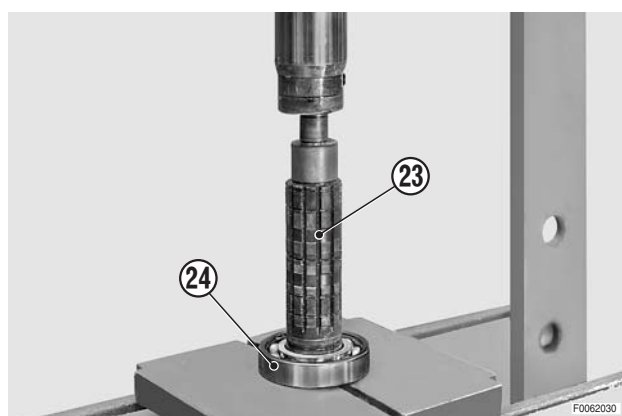


12 - Déposer l'entretoise (21).

13 - Déposer la cage à aiguilles (22).



14 - Placer l'arbre de sortie (23) sous une presse et sortir le roulement (24).



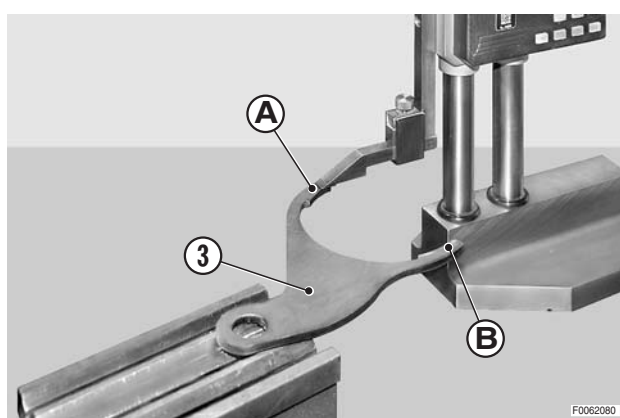
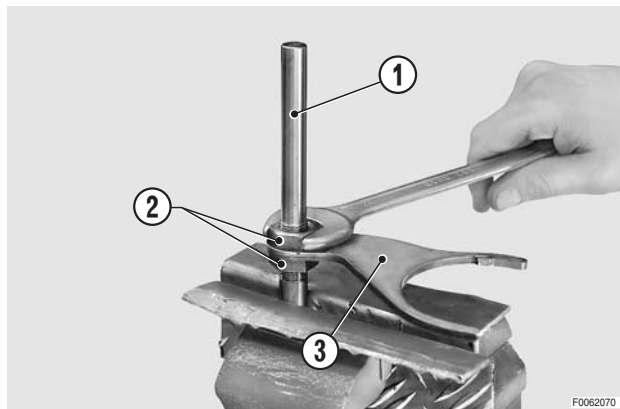
Remontage

- Le remontage se fait dans l'ordre inverse du démontage.

FOURCHETTES DE SÉLECTION DES VITESSES

Vérification de la planéité

- 1 - Placer la tige (1) dans un étau doté de mâchoires tendres et déposer les écrous (2) et la fourchette (3).
- 2 - Repasser le filet des écrous avec un mâle pour faciliter le réglage par la suite.
- 3 - Placer la fourchette sur une base magnétique.
- 4 - En utilisant une butée de rencontre fixe, vérifier que la différence de hauteur entre les patins "A" et "B" est inférieure à 0,15 mm (0.006 in.).




PONT ARRIÈRE ET FREINS

PONT ARRIÈRE

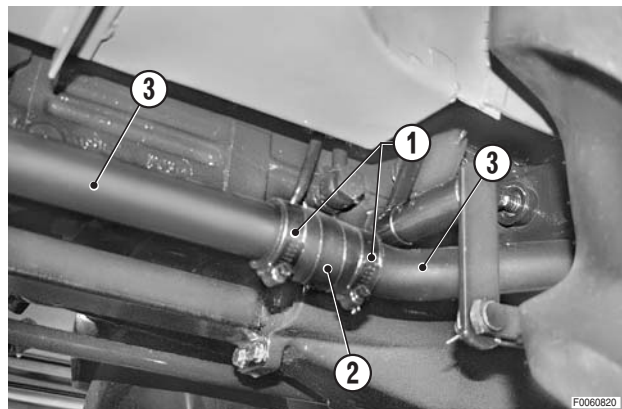
Dépose

⚠ Débrancher le câble de la borne négative (-) de l'accumulateur.

1 - Vidanger complètement l'huile se trouvant dans la transmission.  1

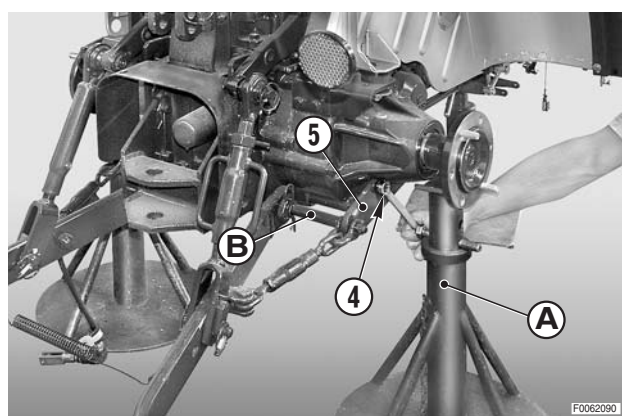
 Huile de transmission : maxi 21 ℓ (5.5 US.gall.)

2 - Desserrer les colliers (1) et débrancher le manchon (2) d'un des tuyaux (3).



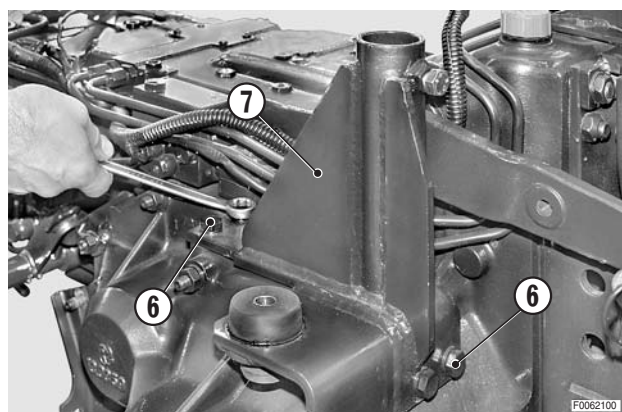
3 - Déposer les écrous (4) et détacher la plaque (5) de la transmission.

4 - Déplacer le cric "A" situé sous le pont sous la barre "B".



5 - Déposer la plate-forme.
(Pour les détails, voir «PLATE-FORME»).

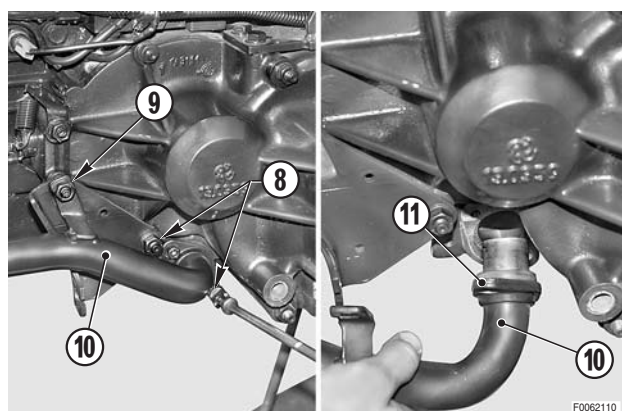
6 - Déposer les vis (6) (4 de chaque côté) et les supports (7) de plate-forme et l'arceau de sécurité arrière.



Seulement pour le pont arrière gauche

7 - Déposer les vis (8), l'écrou (9) et le tuyau (10) d'aspiration de l'huile.

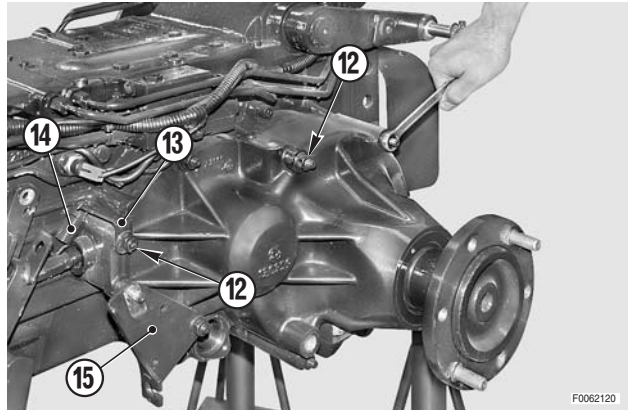
★ Récupérer le joint (11).



- 8 - Déposer tous les écrous (12), la patte (13) et le ressort (14). ✖ 2

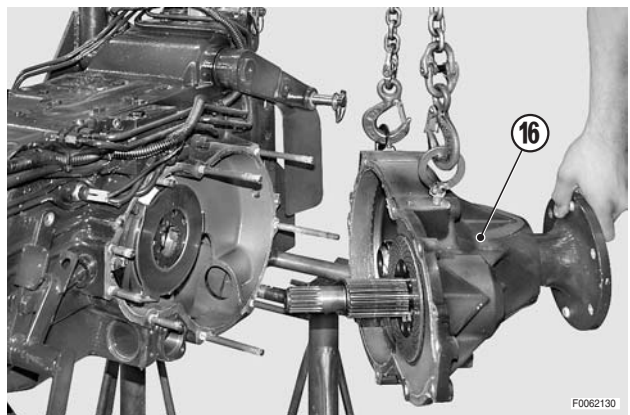
Seulement pour le pont arrière gauche

- 9 - Déposer la plaque (15) de fixation du câble du frein de stationnement.



- 10 - Relier le pont arrière (16) à un engin de levage et tendre légèrement les élingues.

- 11 - Déposer l'essieu complet (16). ✖ 3



Repose

- La repose se fait à l'inverse de la dépose

✖ 1

- 1 - Effectuer le réglage des pédales de frein et du levier de frein de stationnement.
(Pour les détails, voir «RÉGLAGE DES PÉDALES ET DES LEVIERS»).

- 2 - Remplir la transmission.



Huile de transmission : maxi 21 ℓ (5.5 US.gall.)

✖ 2

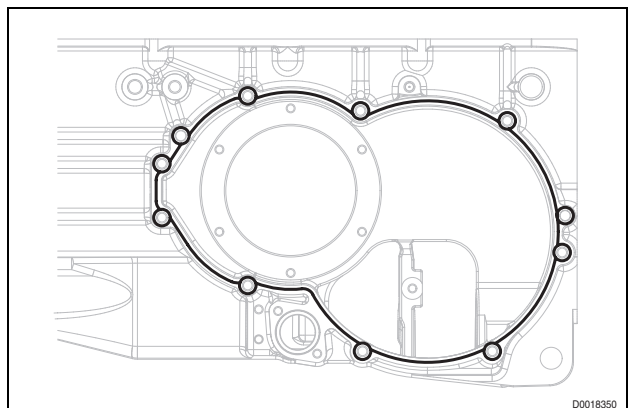
Écrous : 40,5±44,8 (30-33 lb.ft.)

✖ 3

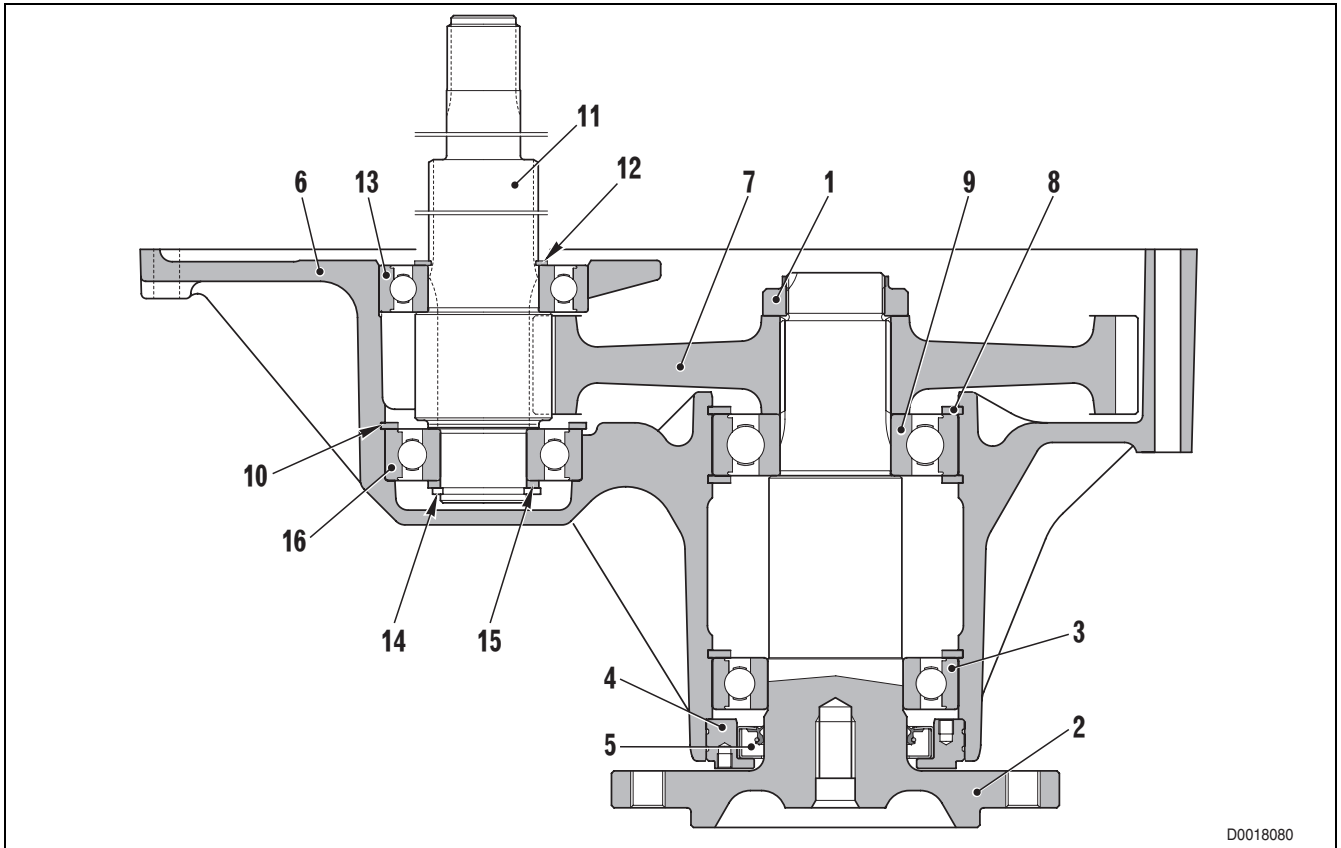
- ★ Étaler du mastic sur le plan de contact entre le carter de transmission et le pont arrière.



Face d'appui : Loctite 510



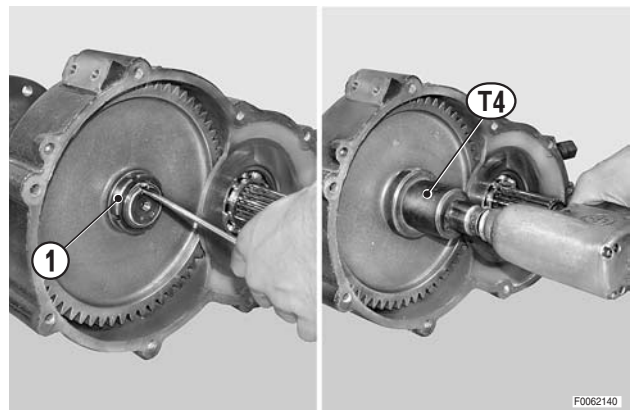
Démontage



D0018080

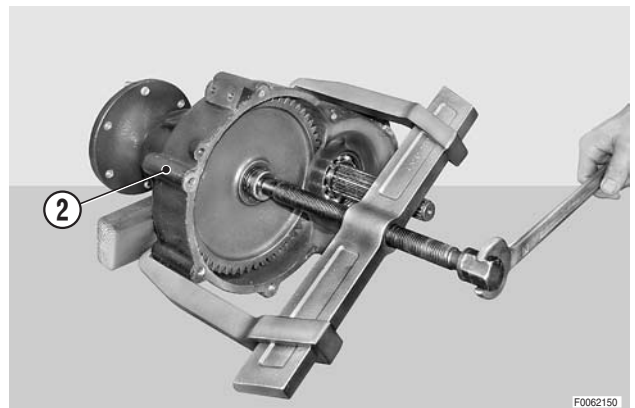
1 - Soulever la bosselure et déposer le collier (1) à l'aide de la clé spéciale **T4** (code 5.9030.601.0).

★ Remplacer le collier à chaque démontage.



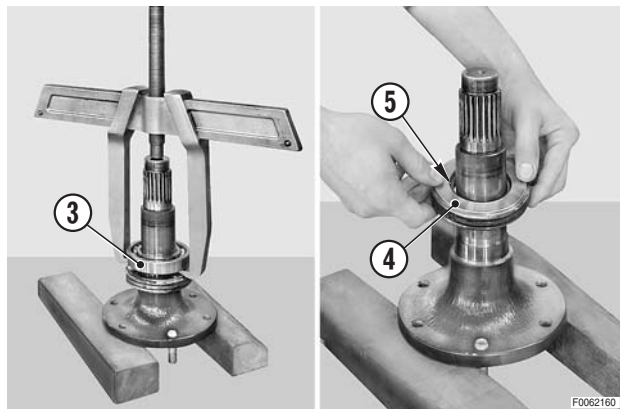
F0062140

2 - Déposer le moyeu (2) à l'aide d'un extracteur.



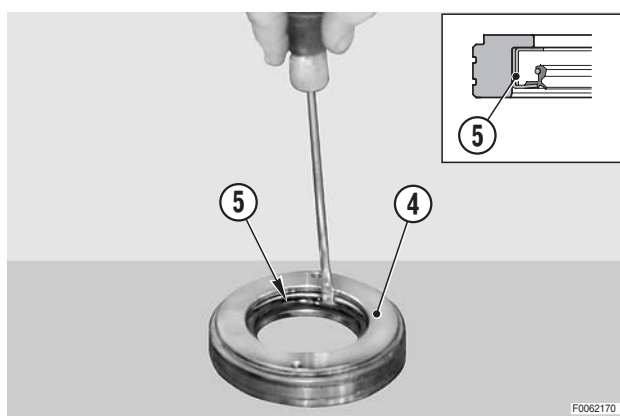
F0062150

3 - Déposer le roulement (3) et la bague (4) avec joint d'étanchéité (5).

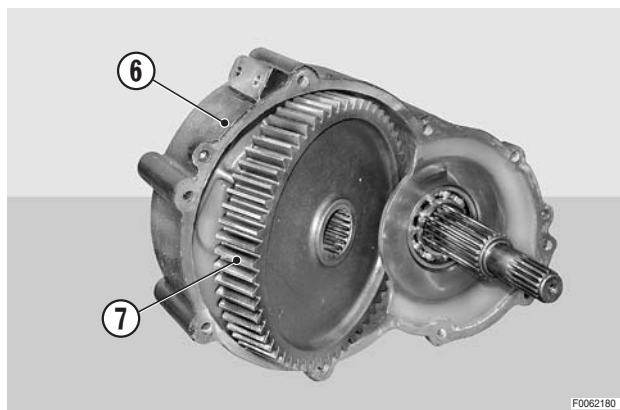


4 - Déposer de la bague (4) le joint d'étanchéité (5).

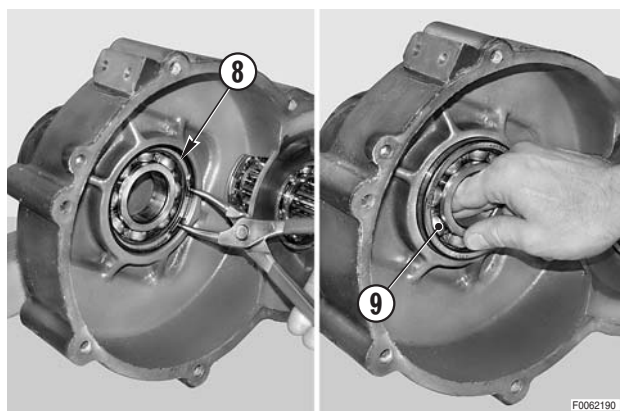
- ★ Remplacer le joint d'étanchéité (5) à chaque démontage.
- ★ Noter l'orientation du joint d'étanchéité (5).



5 - Sortir l'engrenage (7) du carter de pont (6).

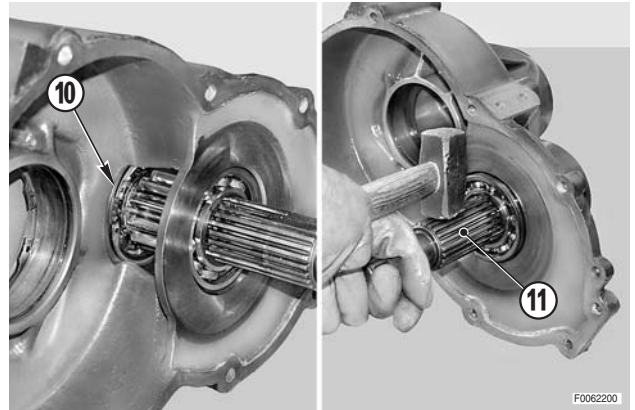


6 - Déposer le circlip (8) et sortir le roulement (9).

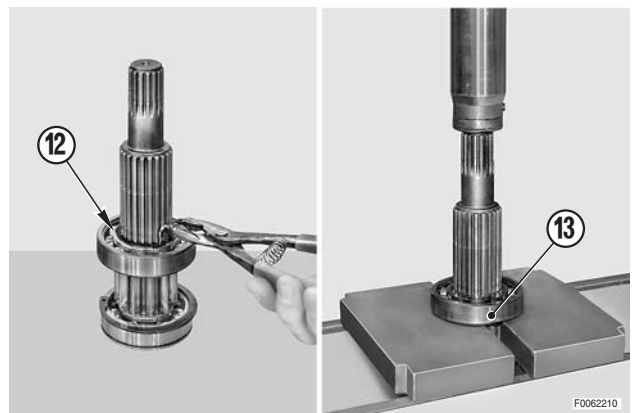


7 - Déposer le circlip (10) et sortir l'arbre (11) complet.

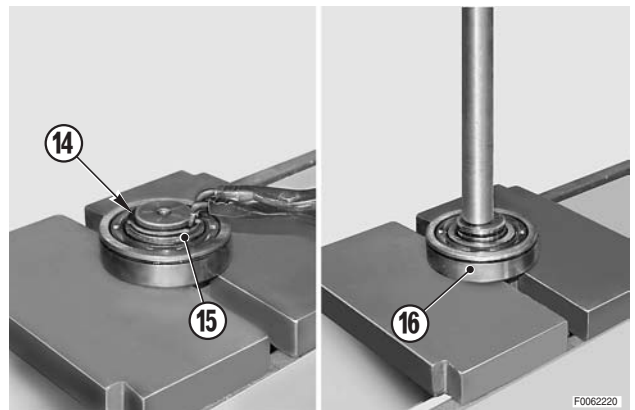
- ★ Pour faciliter l'extraction, tirer vers soit l'arbre et taper dessus simultanément avec un maillet en matériau tendre.



8 - Déposer le circlip (12) et sortir le roulement (13).

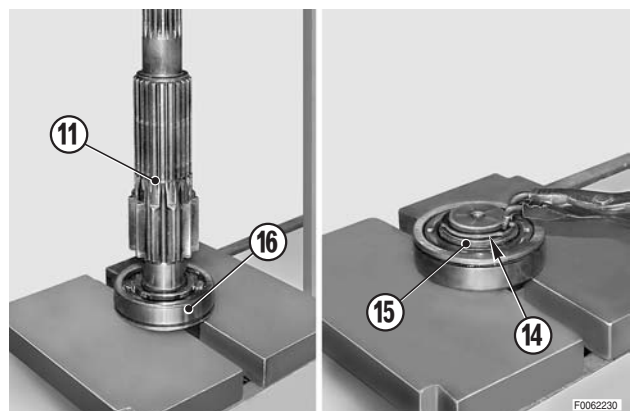


9 - Déposer le circlip (14), l'entretoise (15) et le roulement (16).

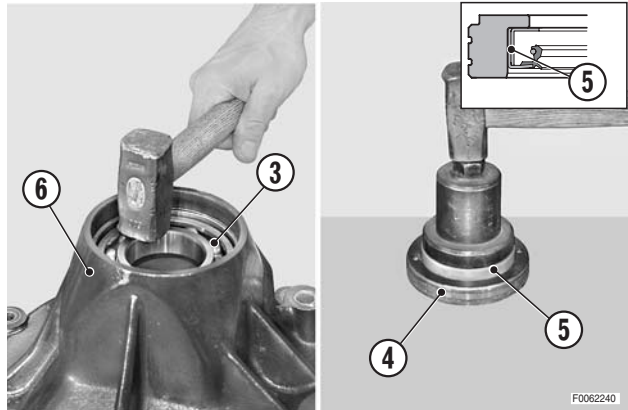




Remontage

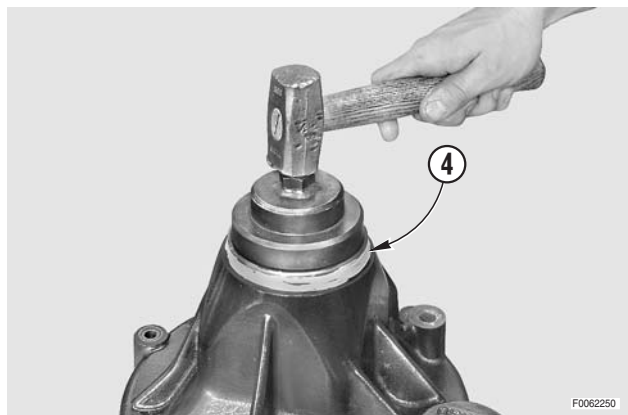
- 1 - À l'aide d'une presse, monter le roulement (16) sur l'arbre (11).
- 2 - Monter l'entretoise (15) et la bloquer place avec le circlip (14).



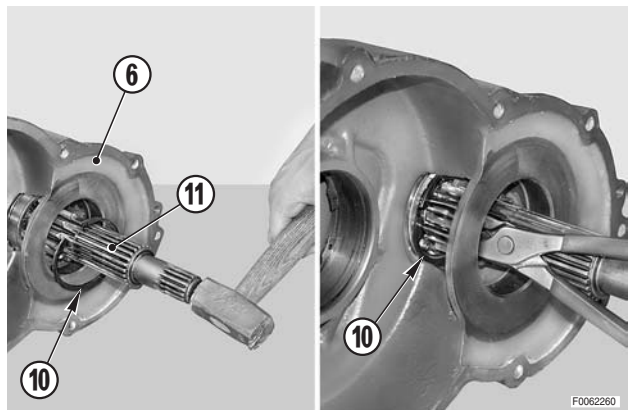
- 3 - Monter le roulement (3) dans corps de l'essieu (6).
- 4 - Monter le joint d'étanchéité (5) dans la bague (4).
 - ★ Faire attention à l'orientation du joint d'étanchéité.



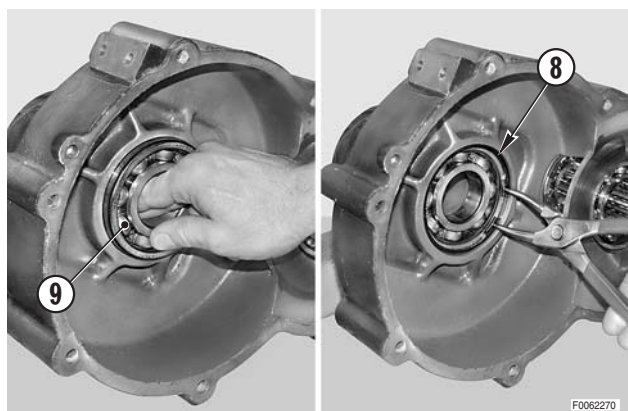
- 5 - Placer la bague (4) complète sur le corps de l'essieu et, à l'aide d'un mandrin approprié, la caler dans son propre siège.
 - ★ Remplir de mastic les rainures de la bague (4).
 -  Rainures de la bague : Silastic
 - ★ Lubrifier les lèvres du joint d'étanchéité.
 -  Joint d'étanchéité : Huile



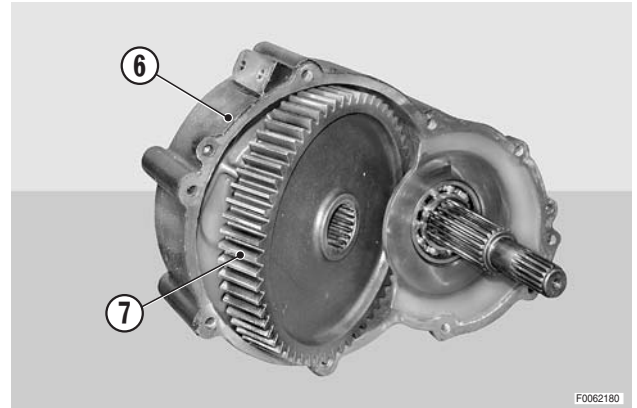
- 6 - Monter l'arbre (11) dans le corps de l'essieu (6) et le bloquer en place avec le circlip (10).



- 7 - Monter le roulement (9) et le bloquer en place avec le circlip (8).

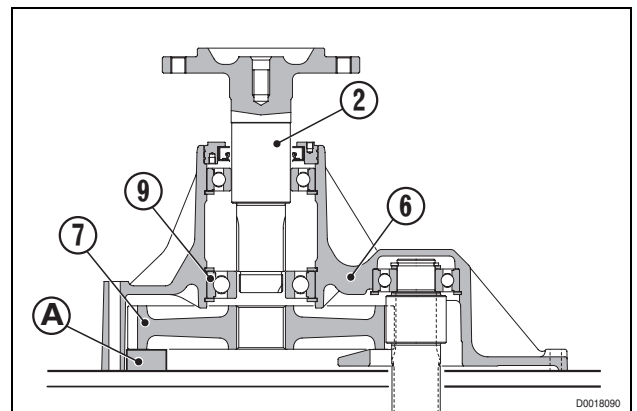


8 - Insérer l'engrenage (7) dans le corps de l'essieu (6).

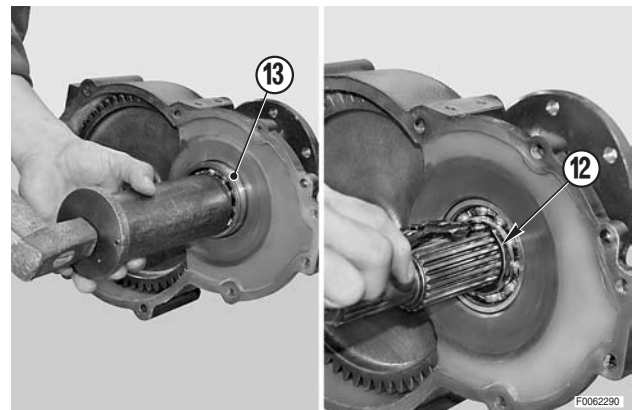


9 - Placer sous une presse le corps de l'essieu (6) et introduire le moyeu (2) à fond sur le roulement (9).


- ★ Pour faciliter l'introduction, placer des cales "A" de 20 mm de hauteur entre le plan de la presse et l'engrenage (7) pour éviter le blocage du moyeu (6) dans l'engrenage.



10 - À l'aide d'un mandrin approprié, monter le roulement (13) et le bloquer en place avec le circlip (12).

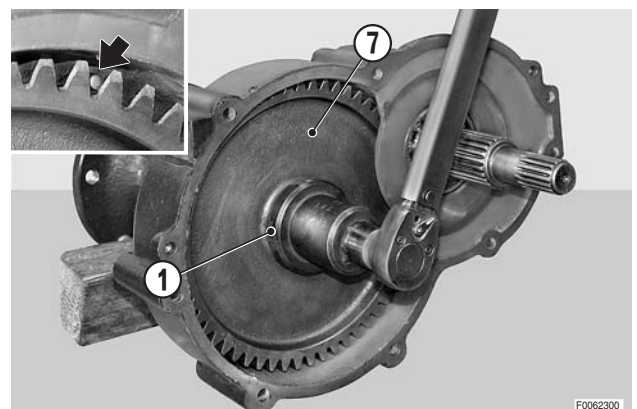


11 - Serrer le collier (1).

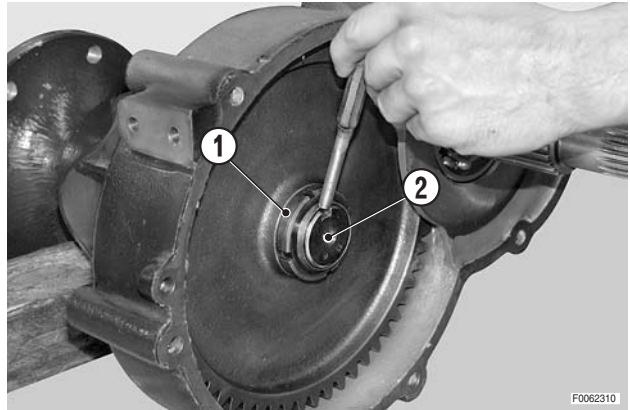
 Collier : 340÷420 Nm (250.5–309.5 lb.ft.)

- ★ Pour faciliter le serrage, insérer une goupille cylindrique dans les dents de l'engrenage (7) et faire tourner l'arbre d'entrée jusqu'au blocage.

12 - Déposer la goupille cylindrique.

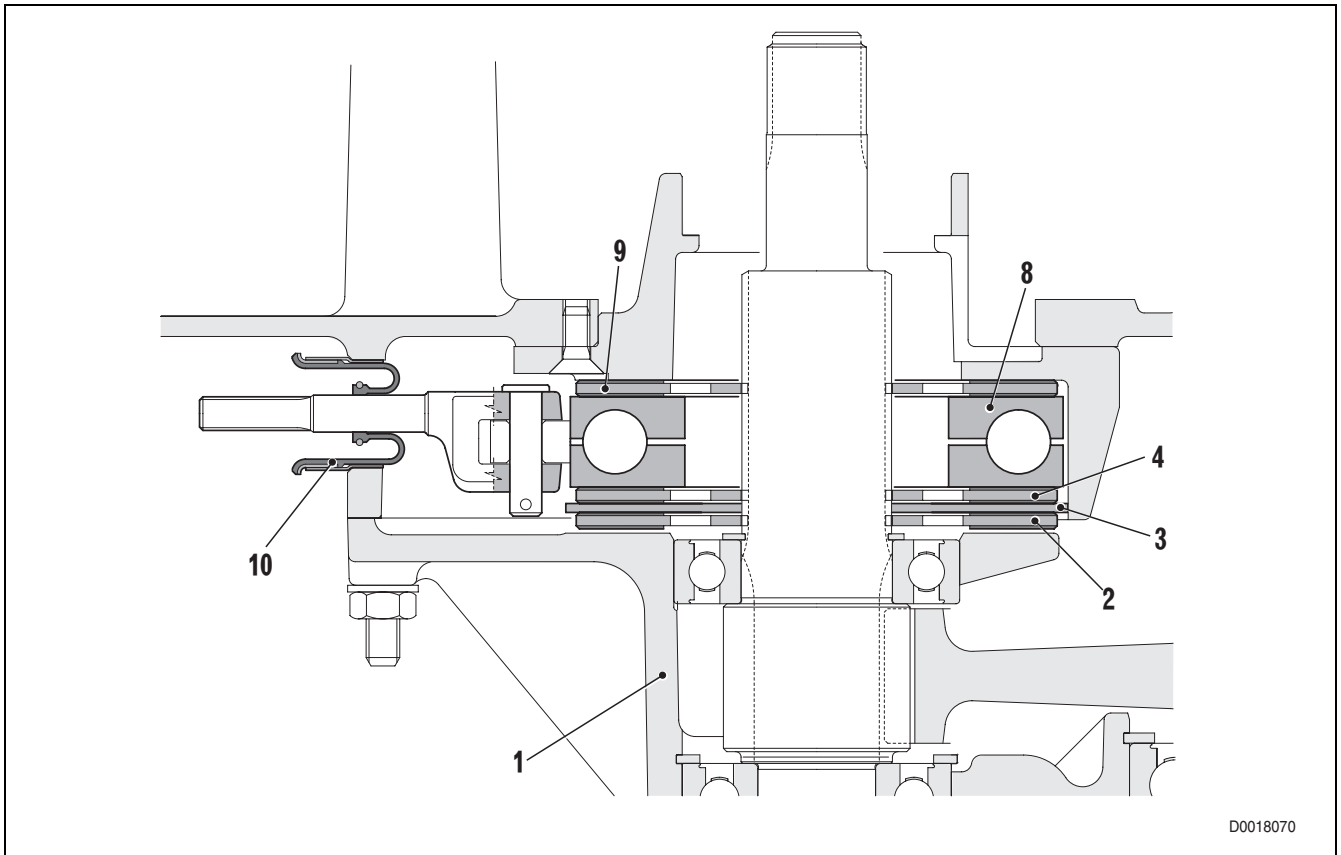


13 - Chanfreiner le collier (1) au niveau de la rainure sur le moyeu (2).

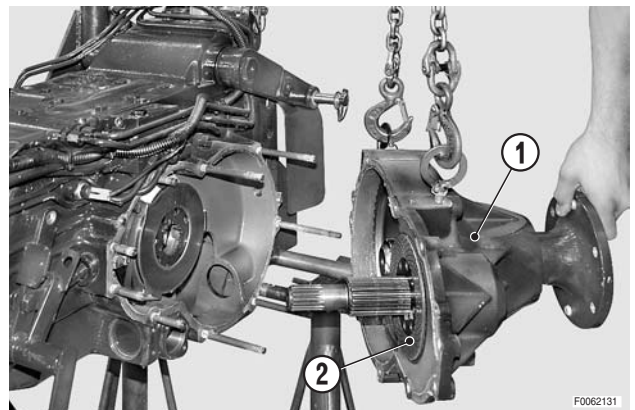


DISPOSITIF DE FREINAGE

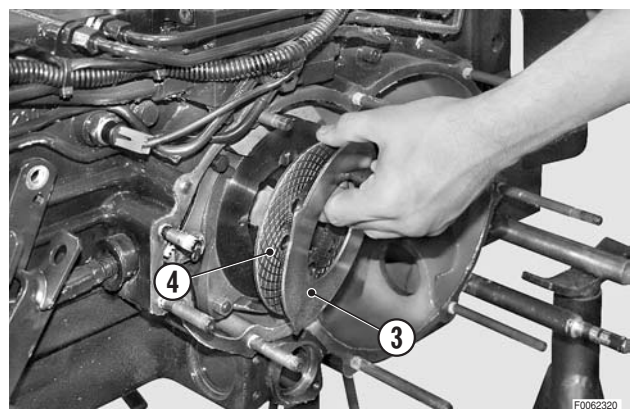
Remplacement des disques de frein



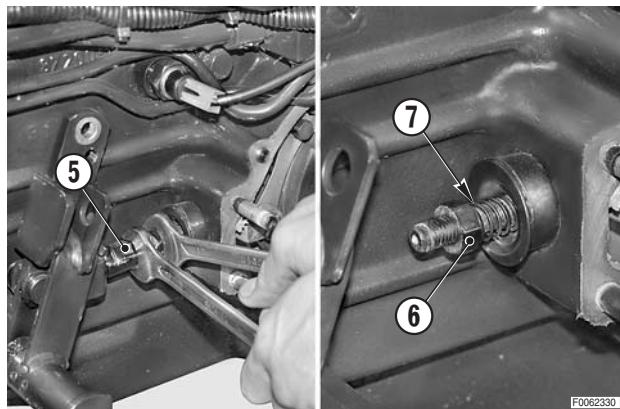
- 1 - Déposer le pont arrière concerné.
(Pour les détails, voir «ESSIEU ARRIÈRE»).
- 2 - Déposer le disque de friction (2) de l'essieu (1).



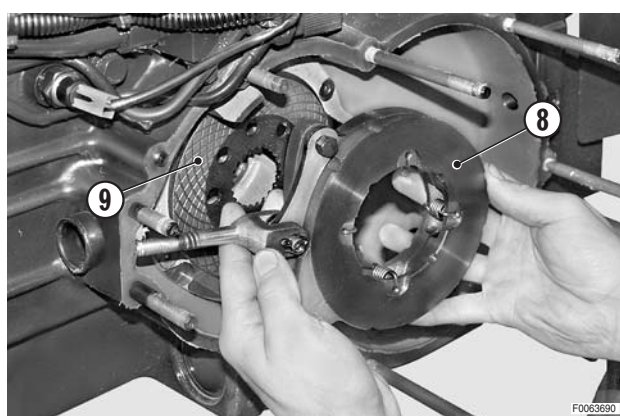
- 3 - Déposer le disque en acier (3) et le disque de friction (4).
★ Noter l'orientation du disque en acier (3).



- 4 - Desserrer complètement le tirant (5) d'actionnement du frein et déposer l'écrou (6) et le ressort (7).

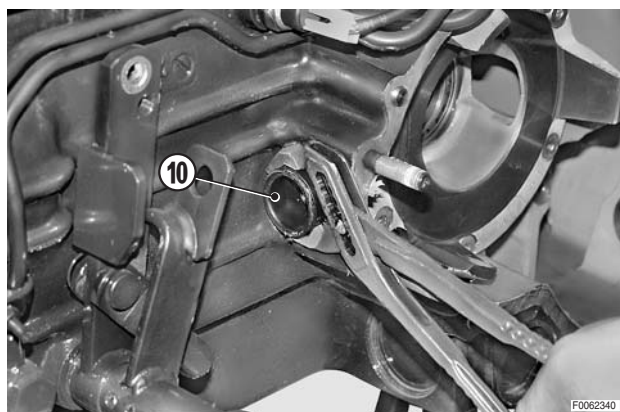


- 5 - Déposer le dispositif de freinage (8) et le dernier disque de friction (9).



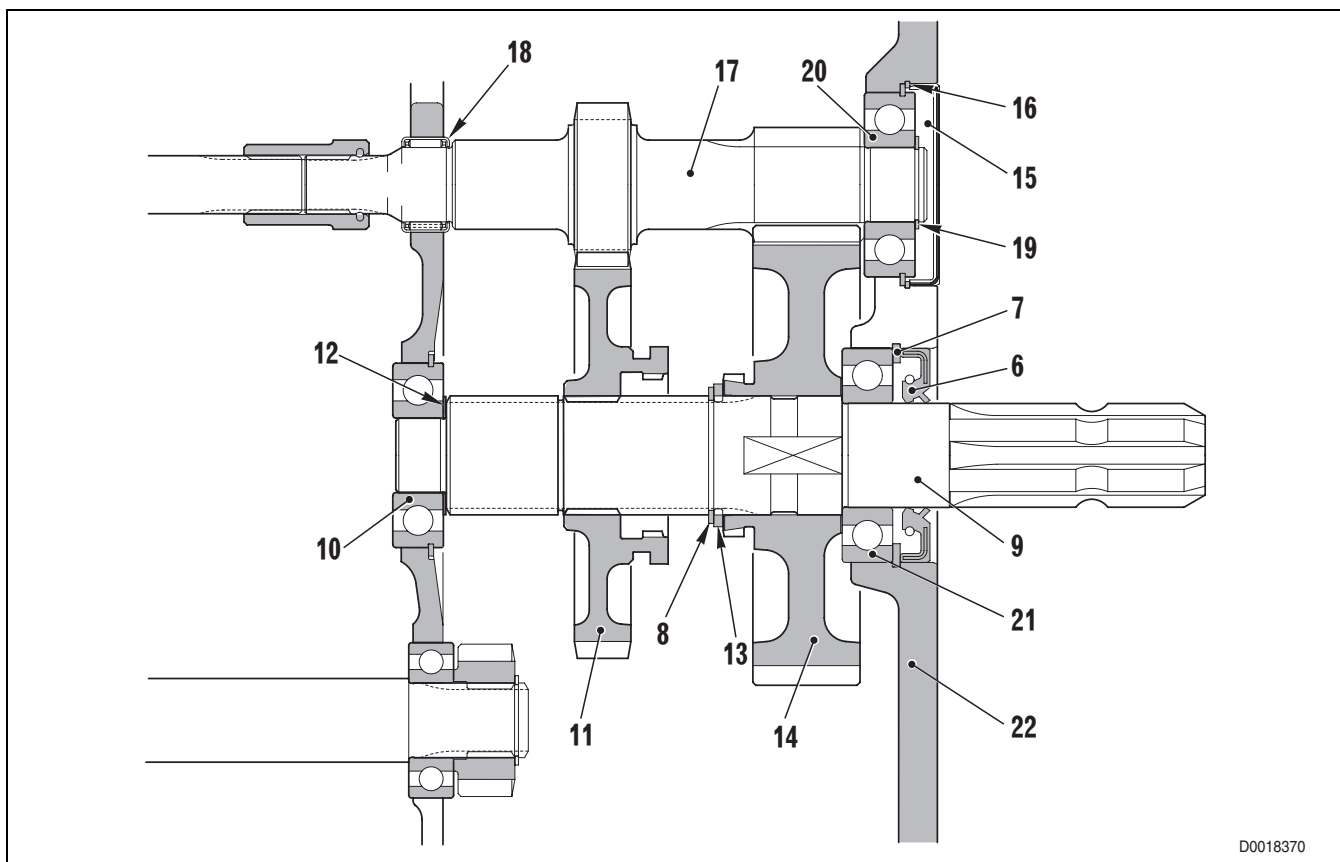
Si nécessaire

- 6 - Déposer le soufflet pare-huile (10) et le remplacer par un neuf.
- 7- Assembler les composants selon la procédure inverse à celle du démontage et régler ensuite la course des pédales de frein.
(Pour les détails, voir «RÉGLAGE DES LEVIERS ET DES PÉDALES»).




PdF ARRIÈRE


Démontage

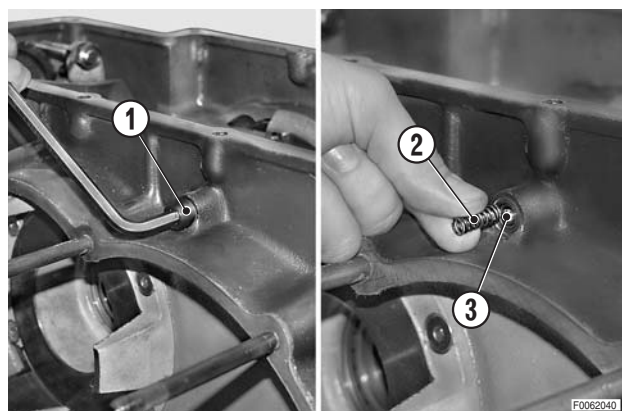


⚠ Débrancher le câble de la borne négative (-) de l'accumulateur.

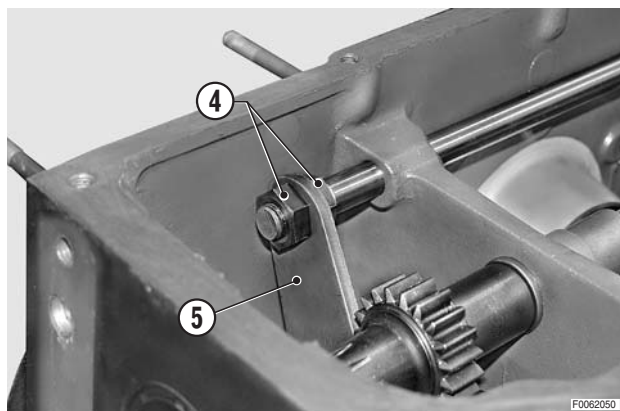
- 1 - Déposer la plate-forme.
(Pour les détails, voir «PLATE-FORME»).
- 2 - Déposer le relevage complet.
(Pour les détails, voir «RELEVAGE»).
- 3 - Vidanger complètement l'huile se trouvant dans la transmission.

 Huile de transmission : maxi 21 ℓ (5.5 US.gall.)

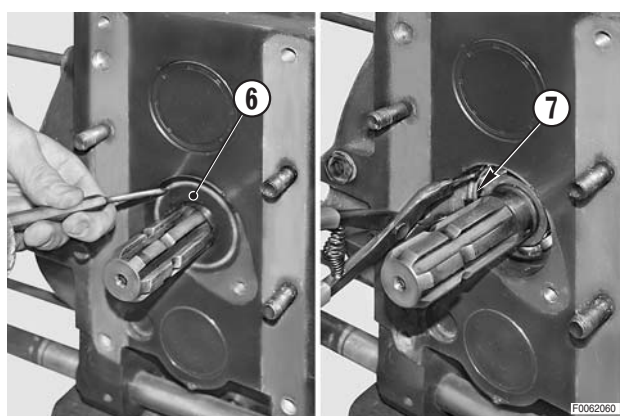
4 - Déposer la vis (1), le ressort (2) et la bille (3). 



5 - Déposer les écrous (4) et la fourchette (5).

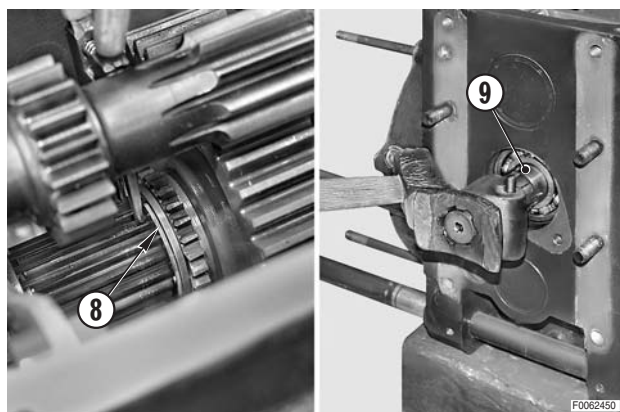


6 - Déposer le joint d'étanchéité (6) et le circlip (7).



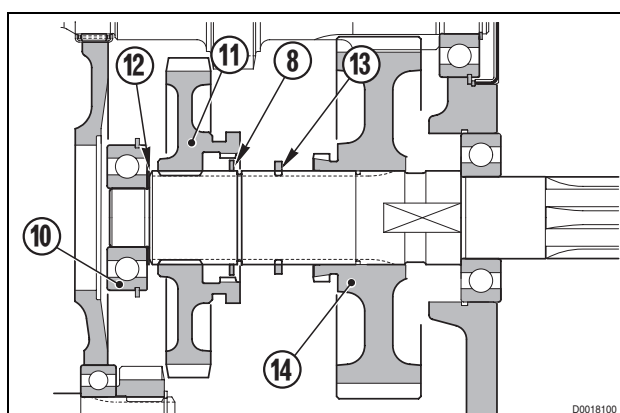
7 - Déplacer le circlip (8) vers l'avant du carter de transmission.

8 - À l'aide d'un outil approprié, sortir partiellement l'arbre (9) de la PdF.

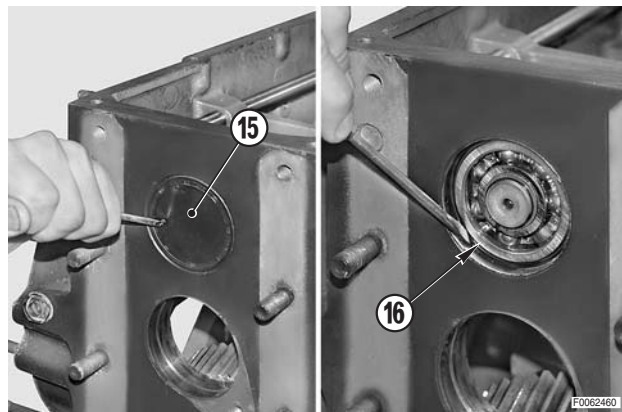


9 - Déposer définitivement le circlip (8) et l'arbre (9) de la PdF.

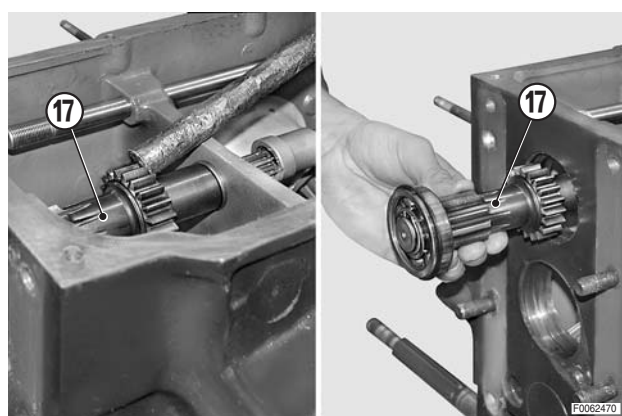
- ★ Dans certains cas, le roulement (10) pourrait rester monté sur l'arbre (9). Utiliser l'engrenage (11) comme battante pour le sortir.
- ★ Récupérer les cales (12), l'entretoise (13) et l'engrenage (14).



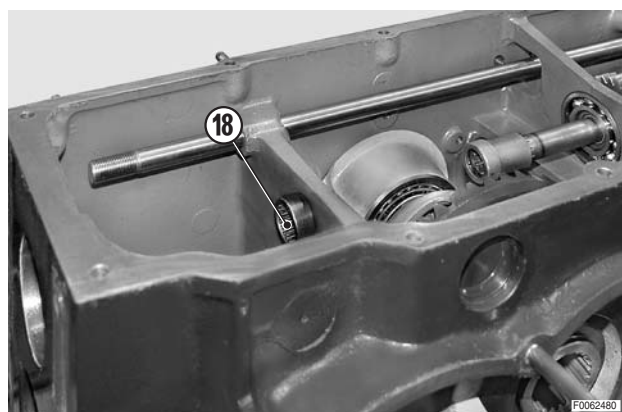
10 - Déposer le couvercle (15) et le circlip (16).



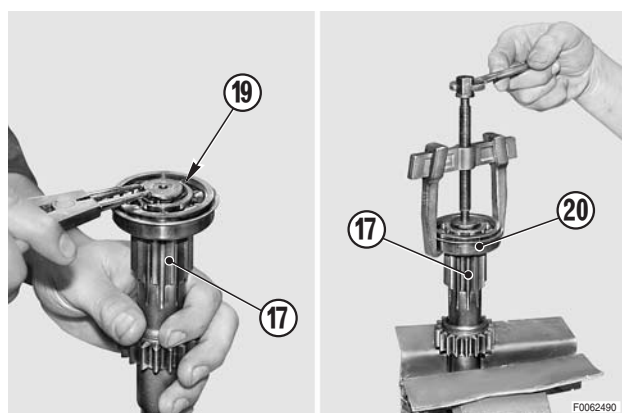
11 - À l'aide d'un mandrin, sortir l'arbre (17).



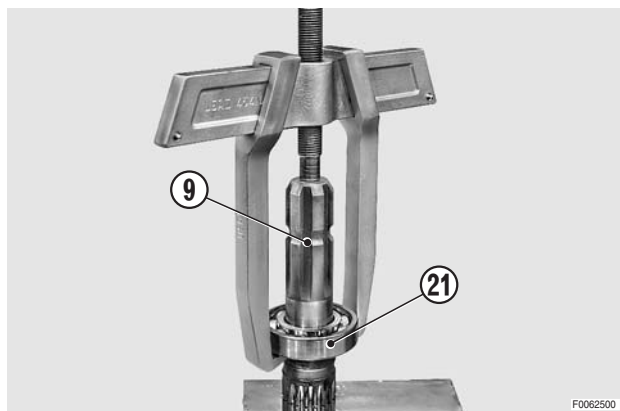
12 - Déposer la cage à aiguilles (18).



13 - Déposer le circlip (19) de l'arbre (17) et sortir le roulement (20).

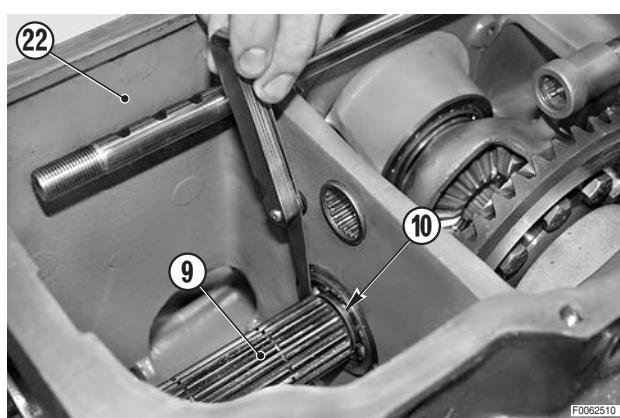


14 - ortir le roulement (21) de l'arbre (9) de la PdF.



Remontage


- Le remontage se fait à l'inverse du démontage.
- ★ Lors du remplacement de l'arbre (9) de la PdF, les roulements de support (10) et (21) de l'arbre ou le carter de transmission (22), composer le jeu de cales à introduire entre l'arbre (9) de la PdF et le roulement avant (10) en laissant un jeu résiduel de $0,05 \pm 0,15$ mm.




※ 1

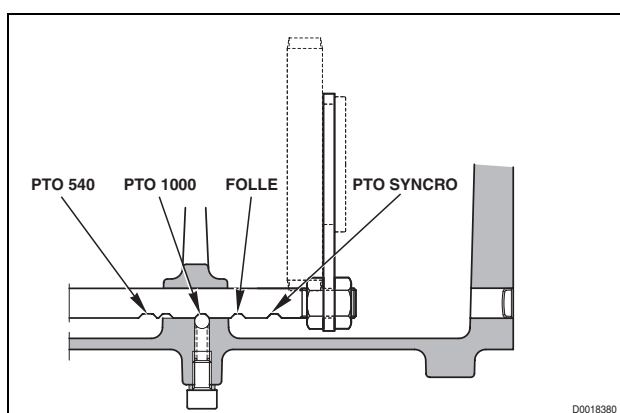
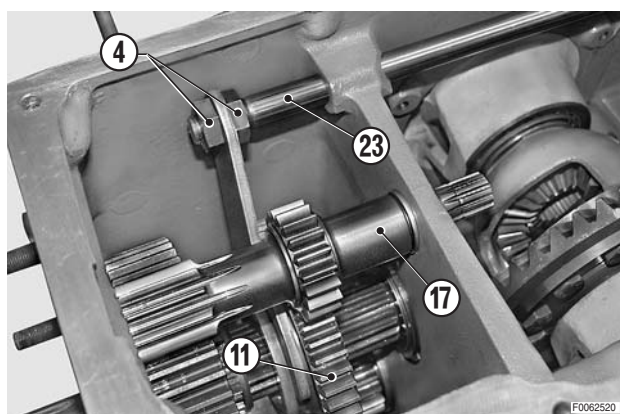
1 - Régler la position de la fourchette de sélection de vitesse de la PdF de façon à ce que, lorsque la tige (23) est dans la position correspondant à la PdF 1000 tours/min., l'engrenage de sélection (11) soit centré sur l'engrenage de l'arbre (17).

2 - Bloquer la position en serrant les écrous (4).

 Écrous : Loctite 270

 Écrous : 90 ± 105 Nm (66–77 lb.ft.)

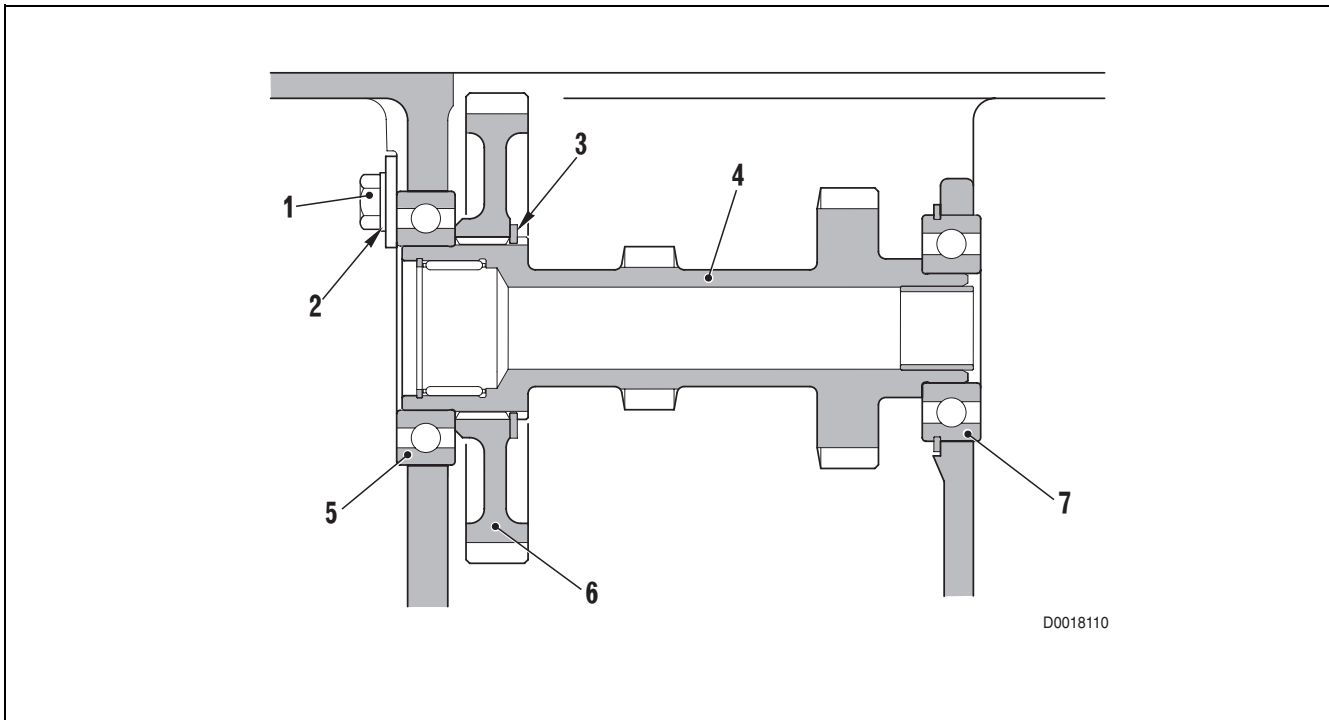
- ★ Monter les écrous avec les faces planes orientées vers la fourchette.



ENSEMBLE BOÎTE DE VITESSES GAMMES ET DIFFÉRENTIEL ARRIÈRE

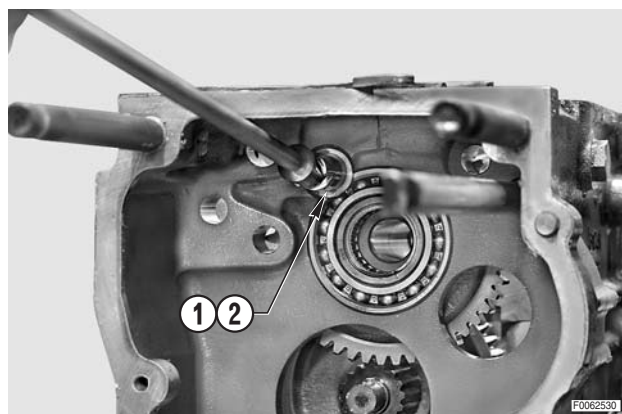
ARBRE D'ENTRÉE BOÎTE DE VITESSES GAMMES

Démontage

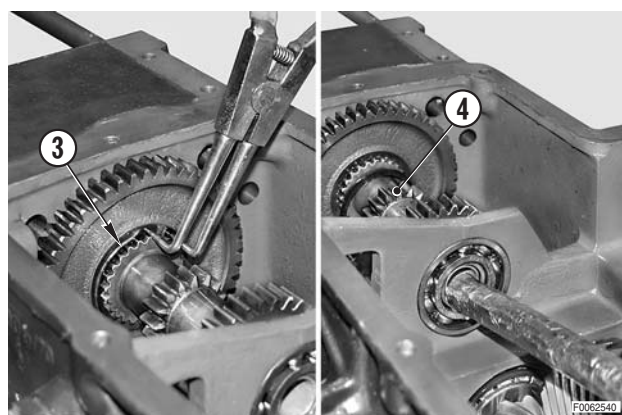


1 - Déposer l'ensemble boîte de vitesses et inverseur.
(Pour les détails, voir «ENSEMBLE BOÎTE DE VITESSES ET INVERSEUR»).

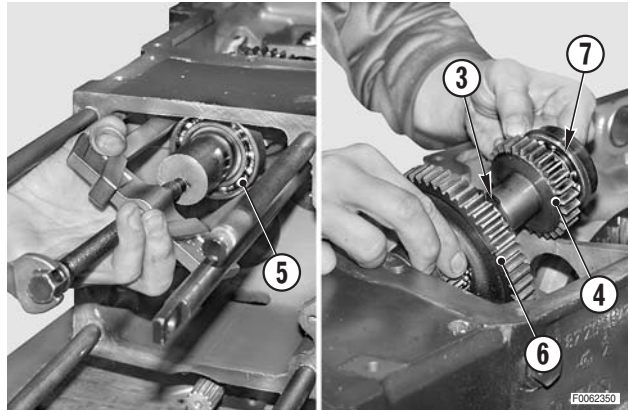
2 - Déposer la vis (1) et la rondelle (2).



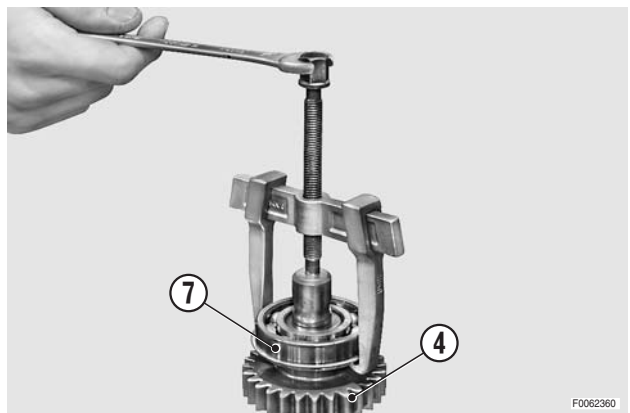
3 - Déplacer le circlip (3) vers l'arrière de la transmission et, à l'aide d'un pointeau en cuivre, sortir l'arbre (4) vers l'avant.



- 4 - Sortir le roulement (5) et déposer l'arbre (4) avec engrenage (6), le circlip (3) et le roulement (7).
- ★ Noter l'orientation de l'engrenage (6)



- 5 - Sortir le roulement (7) de l'arbre (4).



Remontage

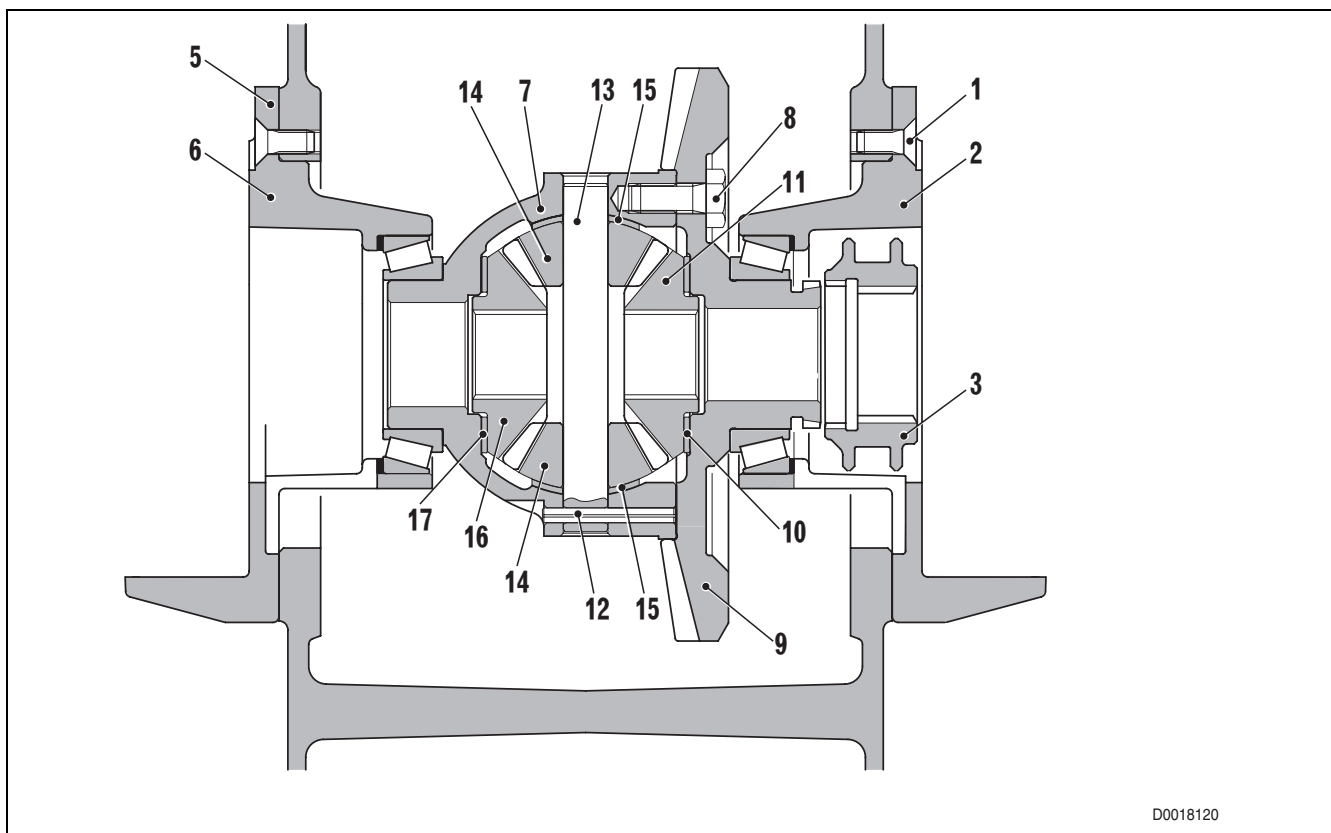
- Le remontage se fait à l'inverse du démontage.



Vis : Loctite 242

DIFFÉRENTIEL

Dépose



D0018120

1 - Déposer les essieux arrière et les dispositifs de freinage.
(Pour les détails, voir «PONT ARRIÈRE ET FREINS»).

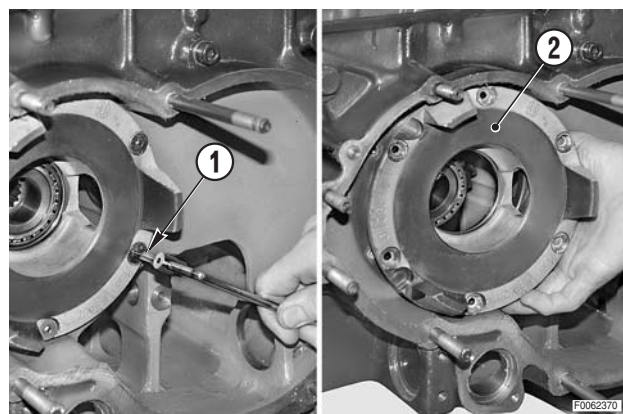
2 - Déposer le relevage complet.
(Pour les détails, voir «RELEVAGE»).

3 - Déposer les vis (1) et le support de différentiel gauche (2).

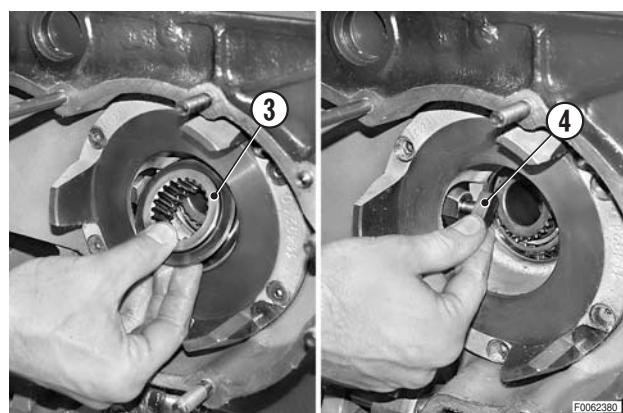


★ Ne pas utiliser de visseurs automatiques pour éviter de détériorer les hexagones des vis.

★ Soutenir le différentiel pendant la dépose du support.



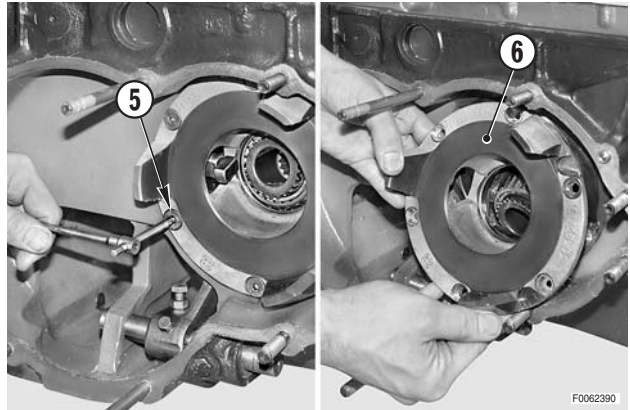
4 - Déposer le manchon (3) d'engagement du blocage du différentiel et le patin (4).



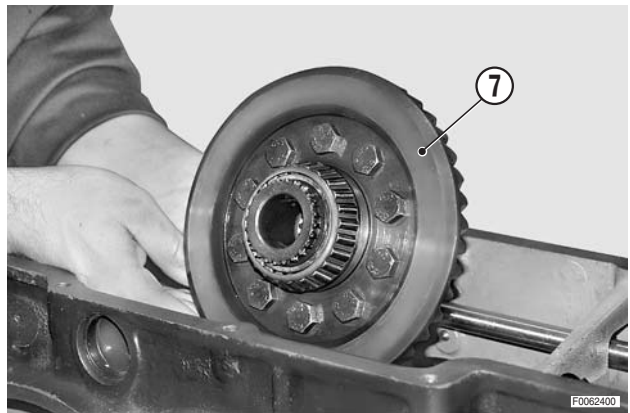
5 - Déposer les vis (5) et le support de différentiel droit (6).



- ★ Ne pas utiliser de visseurs automatiques pour éviter de détériorer les hexagones des vis.
- ★ Soutenir le différentiel pendant la dépose du support.
- ★ Faire une marque sur le support droit pour éviter des échanges pendant le montage.




6 - Déposer le différentiel complet (7).




Repose


- La repose se fait à l'inverse de la dépose.



 Vis : 21±1 Nm (15.5±0.7 lb.ft.)

 Vis : Loctite 242



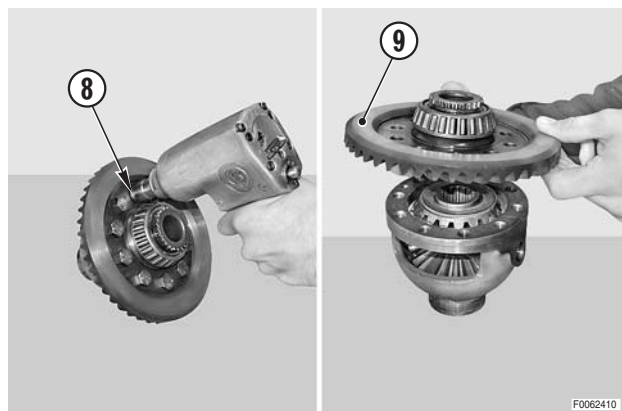
 Vis : 21±1 Nm (15.5±0.7 lb.ft.)

 Vis : Loctite 242

Démontage

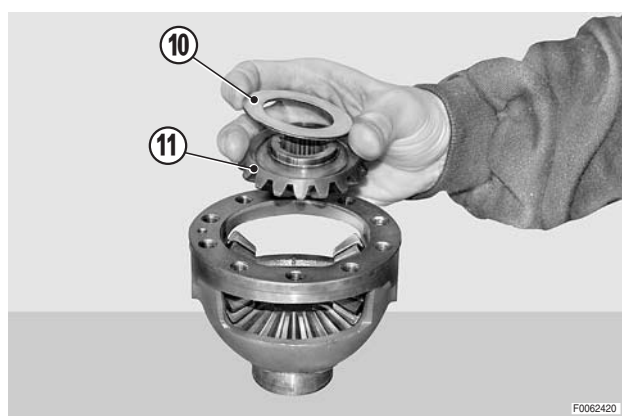
1 - Déposer les vis (8) et la couronne de différentiel (9).

✳ 1



2 - Déposer la rondelle d'appui (10) et l'engrenage planétaire (11).

✳ 2



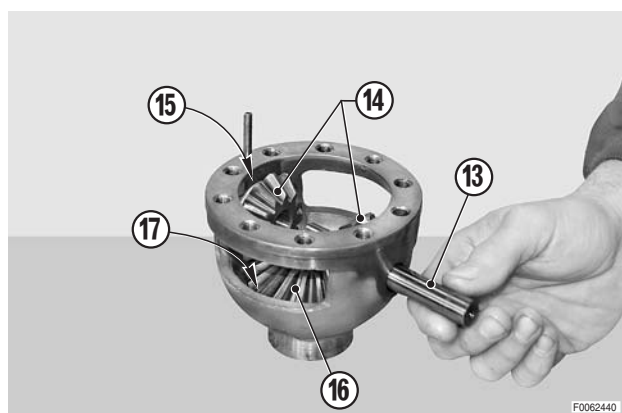
3 - Sortir la goupille élastique (12).

✳ 3



4 - Sortir l'axe (13), les engrenages satellites (14), les rondelles d'appui (15) et le deuxième engrenage planétaire (16) et la rondelle d'appui respective (17).


✳ 4



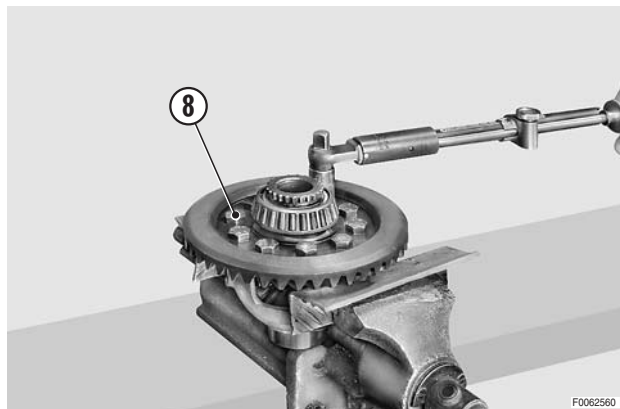
Remontage

- Le remontage se fait à l'inverse du démontage.

✳ 1

 Vis : 75 ± 4 Nm (55 ± 3 lb.ft.)


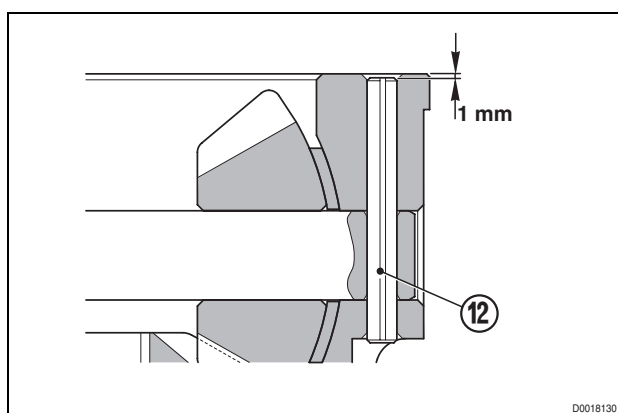
✳ 2

 Rondelles d'appui : huile de transmission

✳ 3

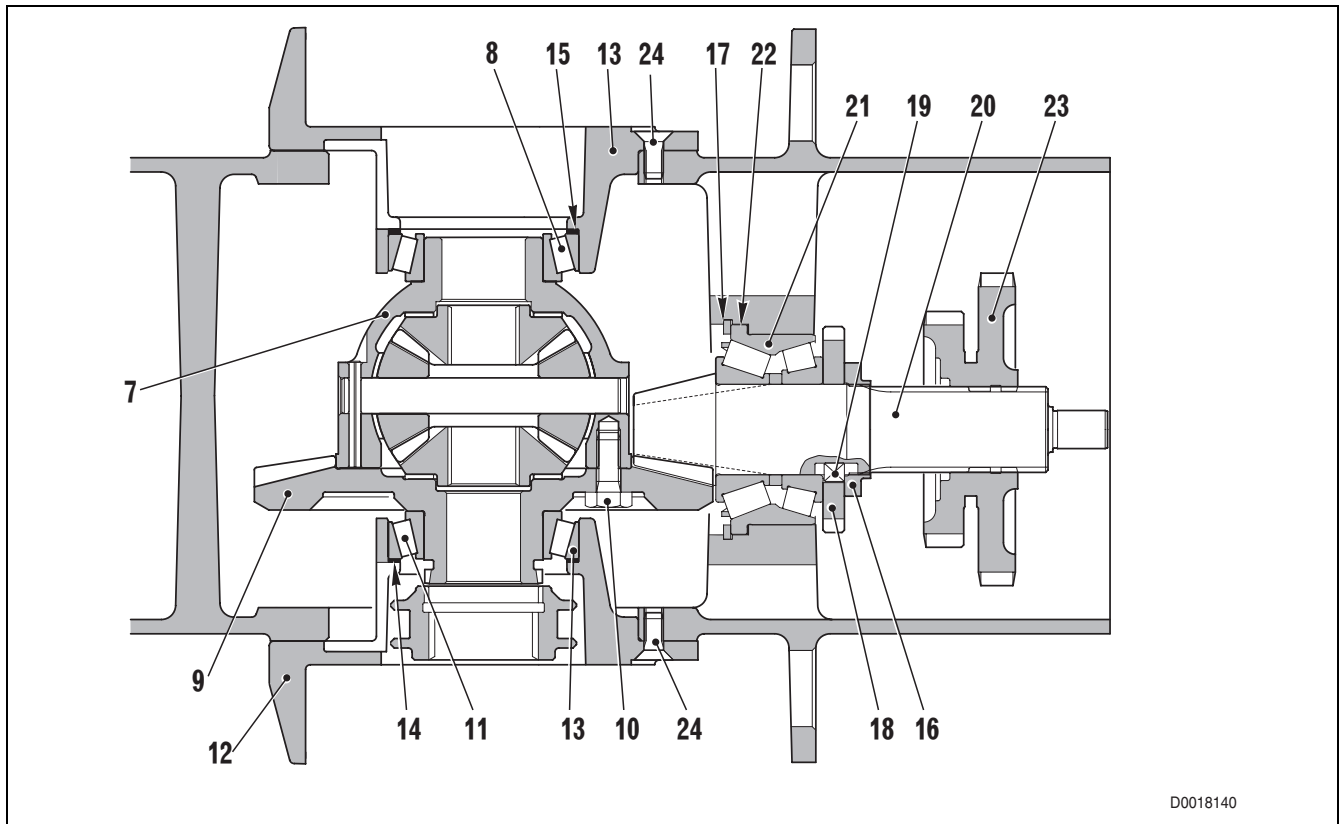
- ★ Introduire la goupille élastique (12) jusqu'à ce qu'elle se trouve 1 mm environ au-dessous du plan d'union du carter de différentiel avec la couronne.

✳ 4

 Rondelles d'appui : huile de transmission

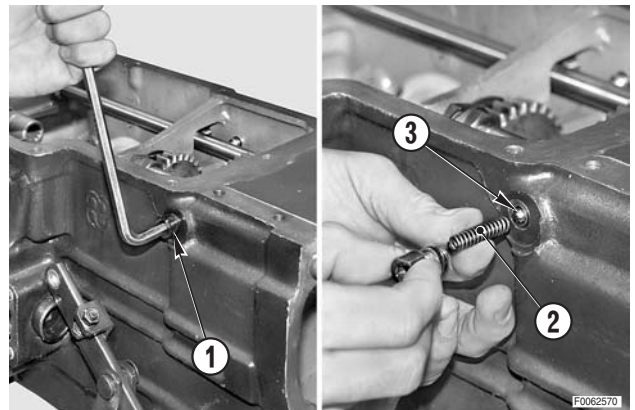
COUPLE CONIQUE

Démontage



D0018140

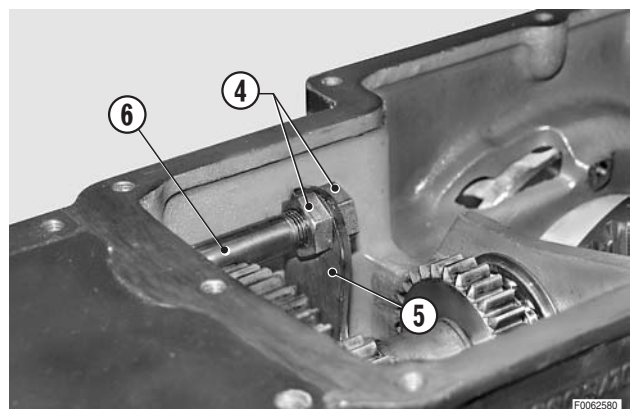
1 - Déposer la vis (1), le ressort (2) et la bille (3).



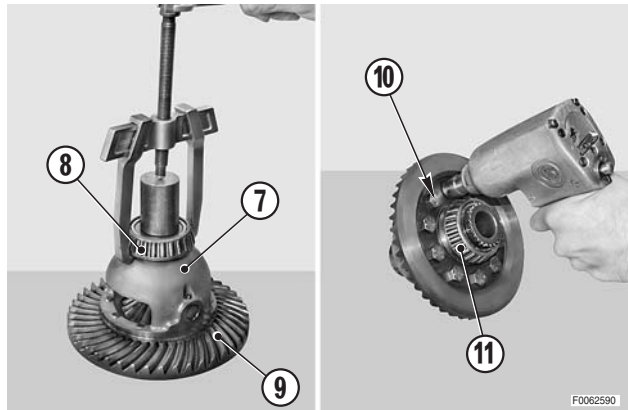
2 - Déposer les écrous (4), la fourchette (5) et la tige (6).

3 - Déposer l'arbre d'entrée de la boîte de vitesses gammes.
(Pour les détails, voir «ARBRE D'ENTRÉE BOÎTE DE VITESSES GAMMES»).

4 - Déposer le différentiel.
(Pour les détails, voir «DIFFÉRENTIEL»).



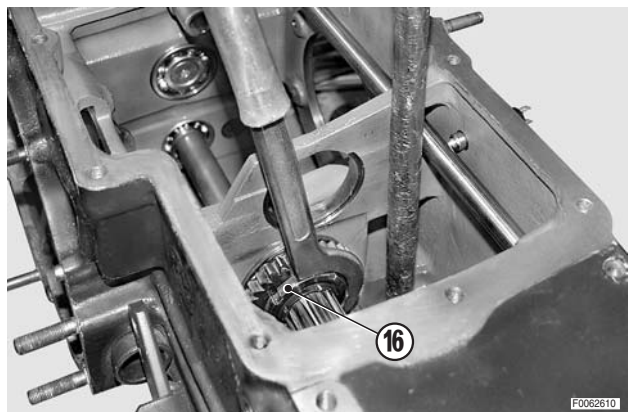
- 5 - Déposer le roulement (8) du carter de différentiel (7) du côté opposé à la couronne (9).
- 6 - Déposer les vis (10) et la couronne de différentiel (9) avec le roulement (11).



- 7 - Déposer des supports de différentiel (12) et (13) les butées extérieures des roulements (8) et (11) et laisser les cales respectives (14) et (15) dans leurs sièges.



- 8 - À l'aide d'une clé à secteur adaptée et d'une barre en matériau tendre comme arrêt insérée entre le pignon mené et le carter de transmission, desserrer complètement le collier (16).
- ★ Remplacer le collier (16) à chaque démontage.

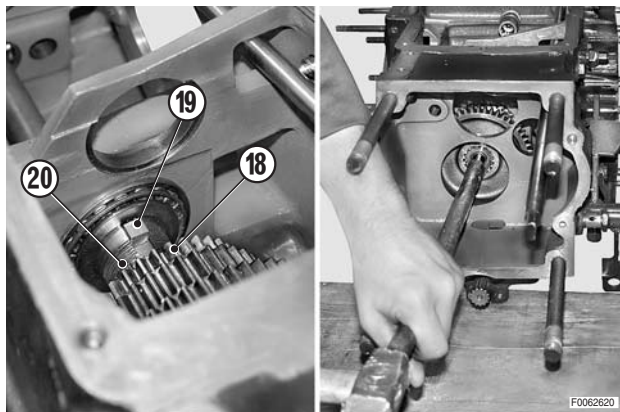


- 9 - Déposer le circlip (17).



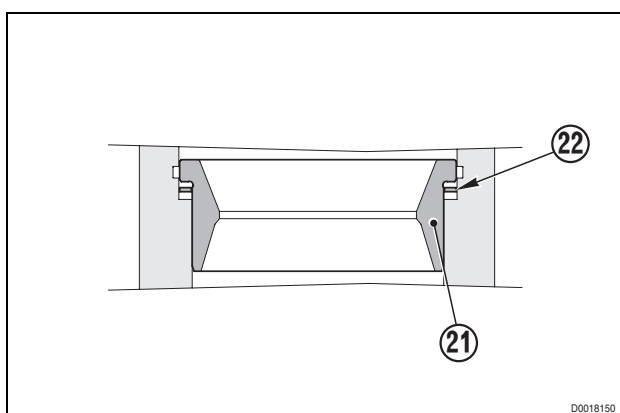
10 - Déplacer vers l'avant de la transmission le pignon menant (18) de la double traction et déposer la clavette (19).

11 - Sortir le pignon (20).

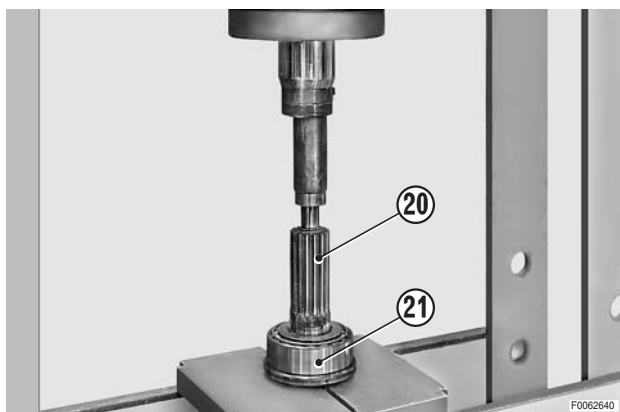


12 - Déposer la bague extérieure du roulement (21) et les entretoises (22) du carter de transmission.

★ Récupérer les entretoises.




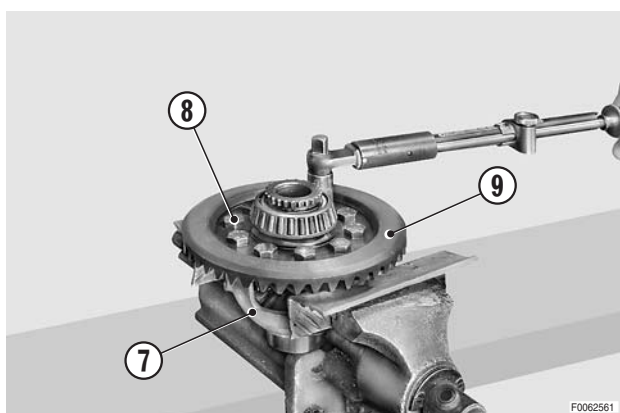
13 - À l'aide d'une presse, déposer du pignon (20) les éléments du roulement (21) encore montés.



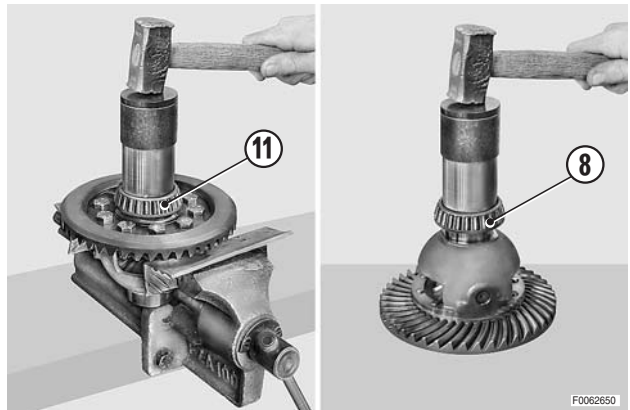
Préparation au montage

1 - Monter sur le carter de différentiel (7) la nouvelle couronne (9) et la fixer avec les vis (10).

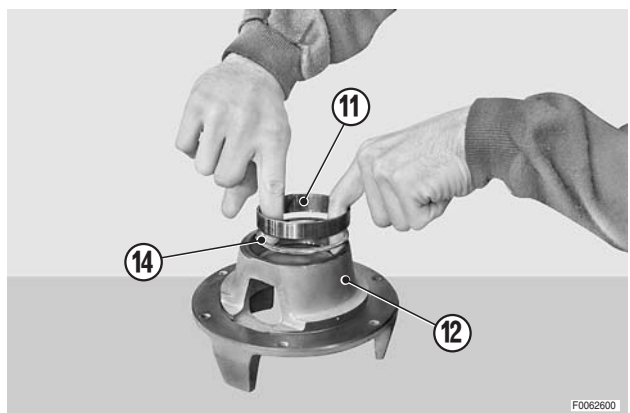
 Vis : 75 ± 4 Nm (55 ± 3 lb.ft.)



- 2 - À l'aide d'un mandrin approprié, monter la bague intérieure des roulements (8) et (11).

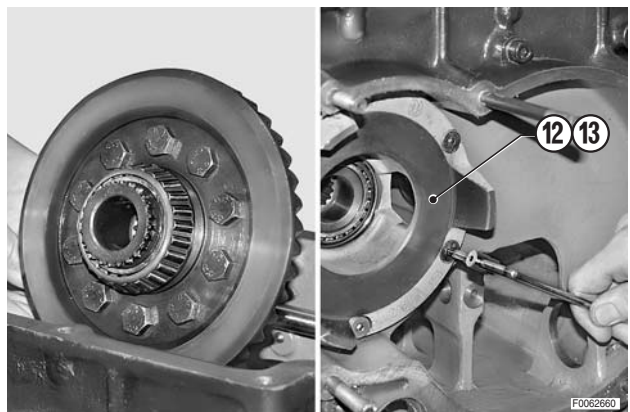


- 3 - Déposer des jeux de cales (14) et (15) des supports de différentiel (12) et (13) une quantité de cales de 0,2 mm chacun et les remonter dans leurs supports respectifs avec les bagues extérieures des roulements (11) et (8).
 ★ S'il n'est pas possible d'identifier les cales des deux côtés, composer le jeu de cales du côté de la couronne à la mesure de 1,3 mm et le jeu de cales à la mesure de 1,8 mm du côté opposé de la couronne.

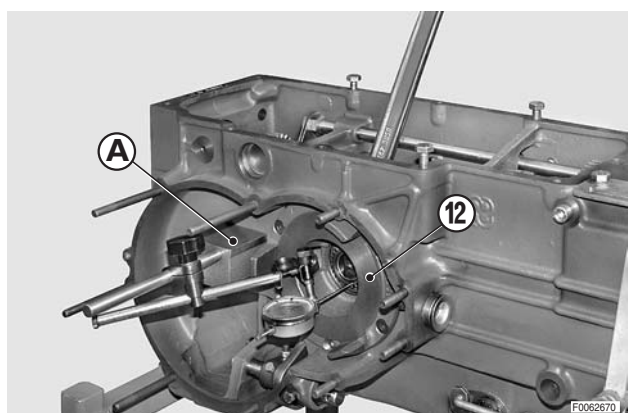


Réglage de la précharge du différentiel

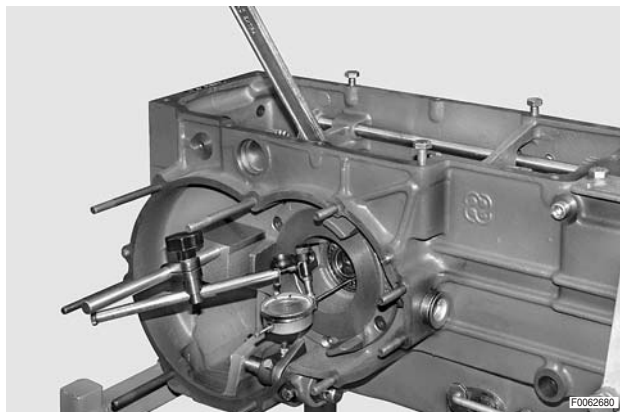
- 1 - Monter le différentiel complet et les supports (12) et (13).



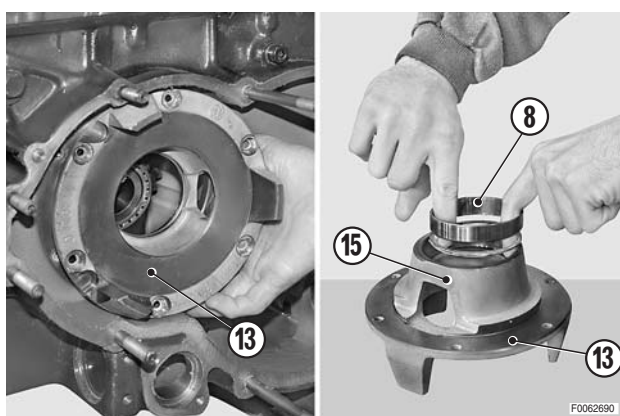
- 2 - Placer sur le support de différentiel (12) du côté de la couronne un comparateur à base magnétique "A" et le mettre à zéro sur la tête du différentiel tout en forçant axialement vers le côté opposé avec un levier.



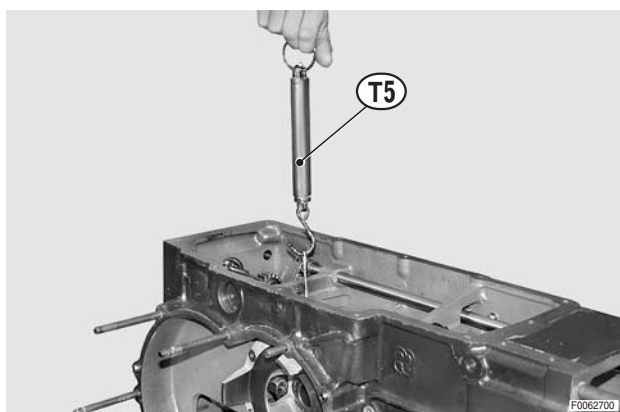
- 3 - Forcer axialement le différentiel vers le côté de la couronne et mesurer le jeu.
- 4 - Ajouter 0,1 mm à la valeur du jeu axial mesurée pour déterminer la cale à monter sous le roulement (8) du côté opposé à la couronne.
 - ★ Effectuer cette mesure plusieurs fois.



- 5 - Déposer la bride (13) du côté opposé de la couronne et insérer le jeu de cales (15) déterminé lors de la phase précédente. Remonter le support de différentiel (13) sur le carter de transmission.

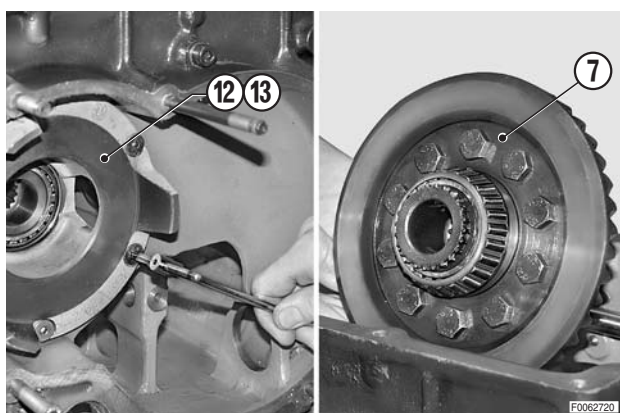


- 6 - Enrouler un câble sur le Ø 122 mm du carter de différentiel et, à l'aide d'un dynamomètre à ressort **T5** (code 5.9030.529.0), contrôler le couple de roulement du différentiel (7) pour vérifier que la précharge des roulements (8) et (11) est correcte.
 - ★ Force de rotation en continu : 2,5-4,0 kg

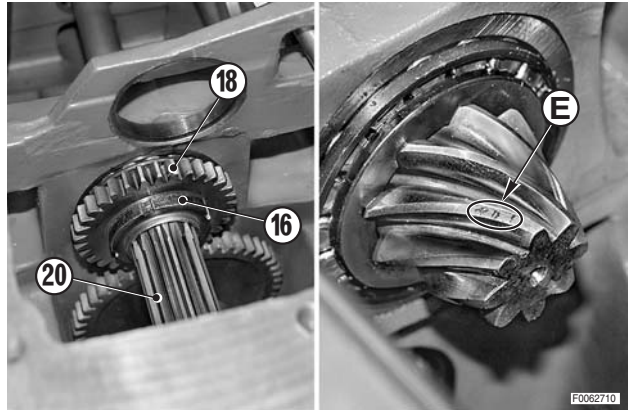


Réglage de la position du pignon

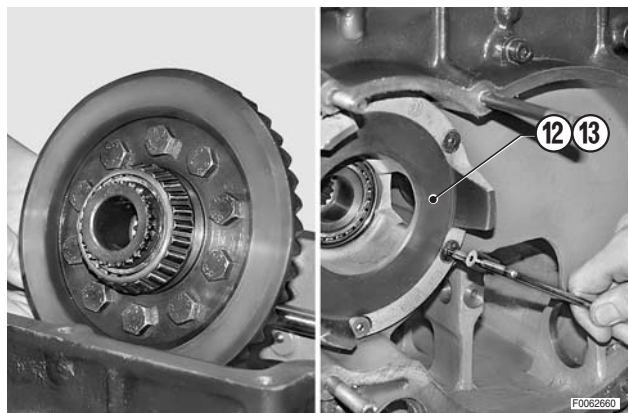
- 1 - Déposer les supports de différentiel (12) et (13) et le différentiel (7).
 - ★ Faire attention à ne pas intervertir les supports de différentiel.



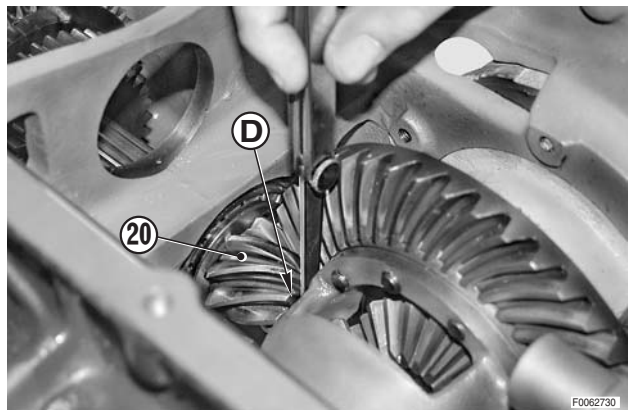
- 2 - Insérer le pignon (20) avec roulement (21) dans le carter de transmission et le pousser à fond dans son siège.
 ★ Noter la valeur "E" figurant sur une dent du pignon (20) (dans cet exemple, + 0,3 mm).
- 3 - Monter provisoirement l'engrenage (18) de la double traction et le collier (16).
 ★ Serrer le collier de façon à annuler le jeu du roulement.



- 4 - Monter le différentiel complet et les supports (12) et (13).
- 5 - Fixer les supports (12) et (13).
 ★ Pendant le serrage des vis, vérifier que le différentiel ait du jeu par rapport au pignon (20). Si le différentiel va contre le pignon, recomposer les jeux de cales de façon à réduire l'épaisseur du jeu de cales côté couronne et à augmenter l'épaisseur du côté opposé de la couronne.



- 6 - Utiliser une jauge d'épaisseur et mesurer la cote "D" existante entre la tête du pignon (20) et le Ø 122 du carter de différentiel (dans cet exemple, 2,95 mm).
- 7 - Calculer la cote "R" en ajoutant la cote "E" préalablement lue sur la dent du pignon (20) à la cote théorique de 2,00 mm.
 ★ Si la valeur "E" est positive, comme dans le cas illustré sur les figures, l'ajouter à la cote théorique de 2,00 mm.
 $R = 2,00 + E$
 à savoir
 $R = 2,00 + 0,30 = 2,30$
 ★ Si la valeur "E" est négative, la soustraire de la cote théorique de 2,00 mm.
 $R = 2,00 - E$
 à savoir
 $R = 2,00 - 0,30 = 1,70$



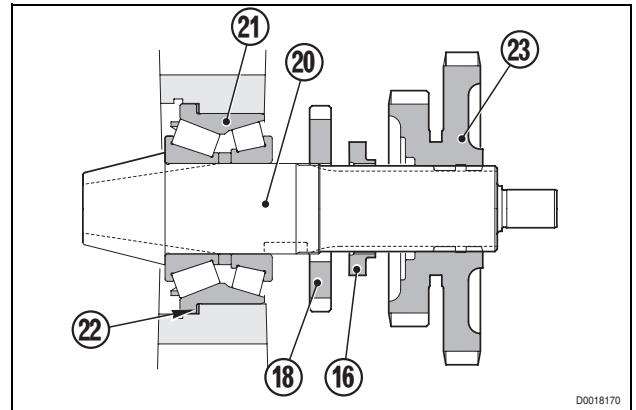
- 8 - Si la cote "D" mesurée ne correspond pas à la cote "R" calculée, calculer la différence entre la cote "D" et la cote "R".
 Le résultat "S" est la valeur qui doit être insérée sous le roulement (21) du pignon (20).
 ★ Formule :

$$S = D - R$$

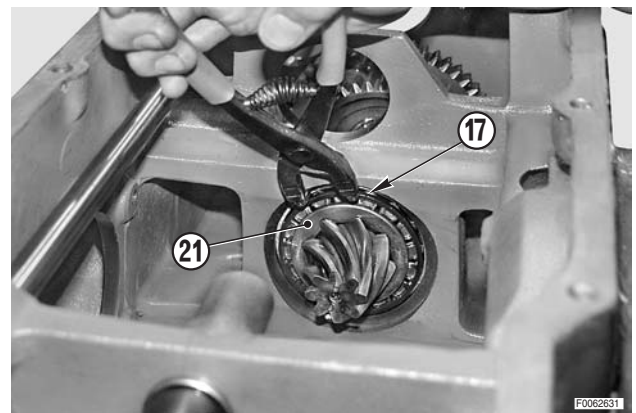
à savoir dans l'exemple illustré :

$$S = 2,95 - 2,30 = 0,65 \text{ mm}$$


- 9 - Déposer le différentiel (11) et le pignon (20) avec roulement.
- 10 - Monter sur le roulement (21) le jeu de cales "S" (22) calculé et l'insérer dans le carter de transmission.
- ★ Enfiler sur le pignon (20) le pignon menant (18) de la double traction, le collier (16) et le pignon mené (23) des gammes.




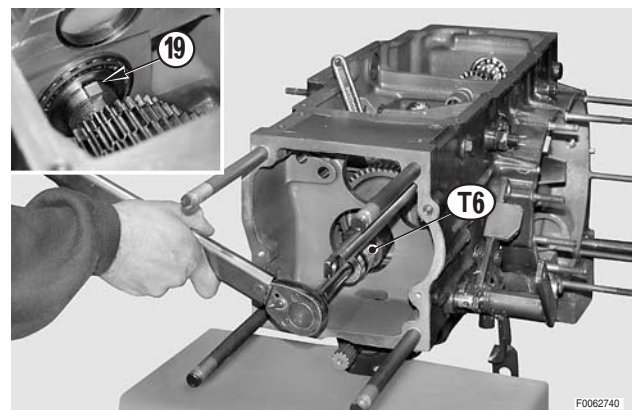
- 11 - Bloquer en place le roulement (21) en utilisant le circlip (17) choisi parmi les formats disponibles.
- ★ Choisir le circlip selon la formule ci-dessous :
Épaisseur du circlip = "A":
Cote fixe = "R"
Cote des cales = "S"
A = R - S
à savoir dans l'exemple illustré :
A = 3,50 - 0,65 = 2,85 mm
Le circlip à utiliser est donc celui qui a une épaisseur de 2,80 mm.



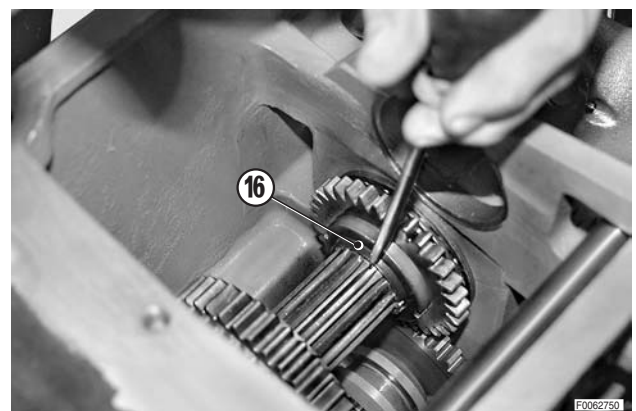
- 12 - Insérer la clavette (19) et, à l'aide de la clé **T6** (code 5.9030.964.0), serrer le collier (16).

 Collier : 140±20 Nm (103±14.7 lb.ft.)

 Collier : Loctite 270

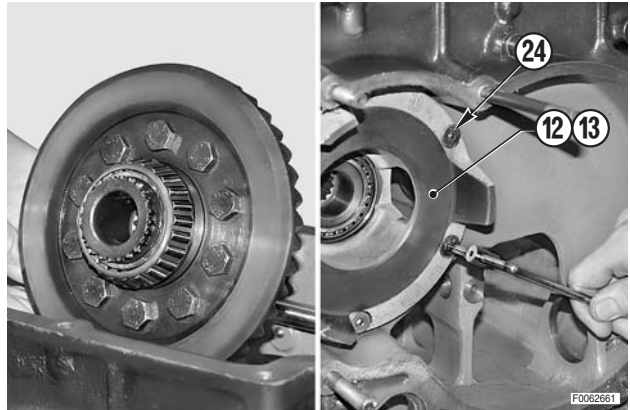


- 13 - Comprimer le collier (16) en trois points.

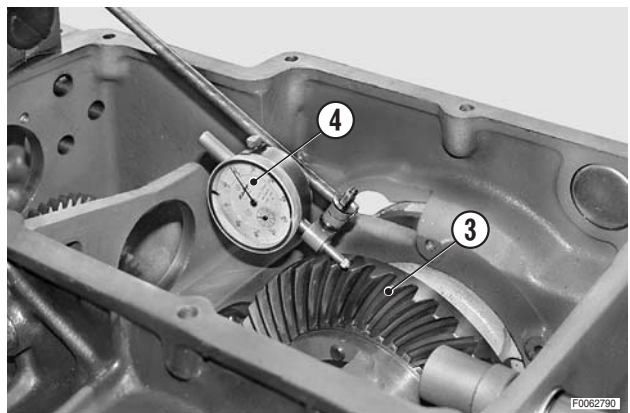


Réglage du jeu pignon-couronne

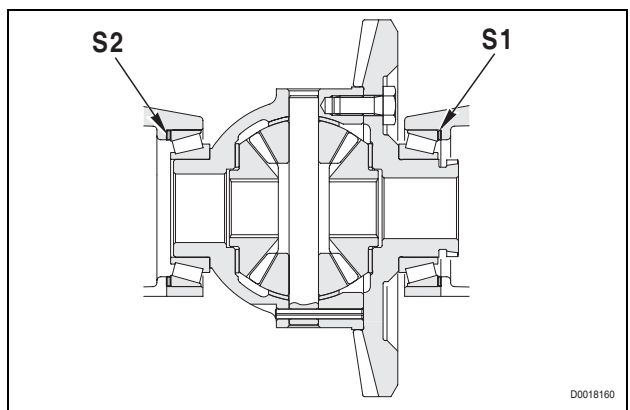
- 1 - Monter le différentiel complet et les supports (12) et (13).
- 2 - Fixer les supports (12) et (13) en serrant les vis (24).
 - ★ Pendant le serrage des vis, faire tourner le pignon dans les deux sens et frapper simultanément le carter de différentiel pour l'ajustement des roulements.



- 3 - Placer un comparateur à support magnétique "A" avec le palpeur placé perpendiculairement au flanc de la dent de la couronne sur le diamètre extérieur. Précharger le comparateur d'environ 3 mm et contrôler le jeu "Z" entre le pignon et la couronne en déplaçant la couronne (9) dans les deux sens.
 - ★ Jeu normal : $0,10 \pm 0,15$ mm
 - ★ Faire la moyenne des quatre mesures effectuées tous les 90° .



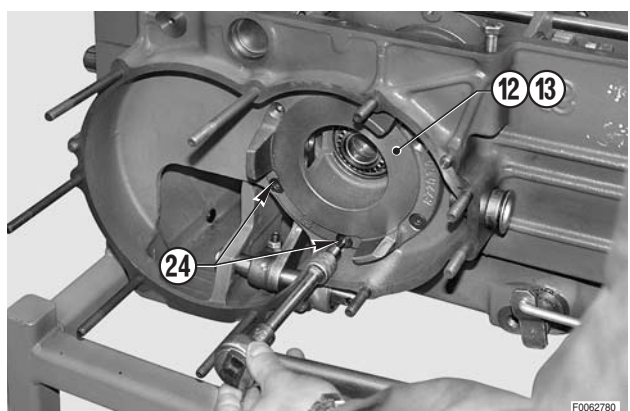
- 4 - Si le jeu "Z" est inférieur à 0,10 mm, enlever de l'épaisseur au jeu "S1" (côté couronne) et ajouter la même épaisseur au jeu "S2" (côté opposé de la couronne). Si le jeu est "Z" est supérieur à 0,15 mm, ajouter de l'épaisseur au jeu "S1" (côté couronne) et enlever la même épaisseur au jeu "S2" (côté opposé de la couronne).
 - ★ La somme totale des cales composant les jeux "S1" et "S2" ne doit pas varier par rapport à celle définitive obtenue pendant le contrôle du couple de roulement du différentiel.



- 5 - Contrôler de nouveau le jeu "Z" et déplacer les cales jusqu'à obtenir le jeu prescrit.
- 6 - Serrer définitivement les vis (24) de fixation des supports de différentiel (12) et (13).

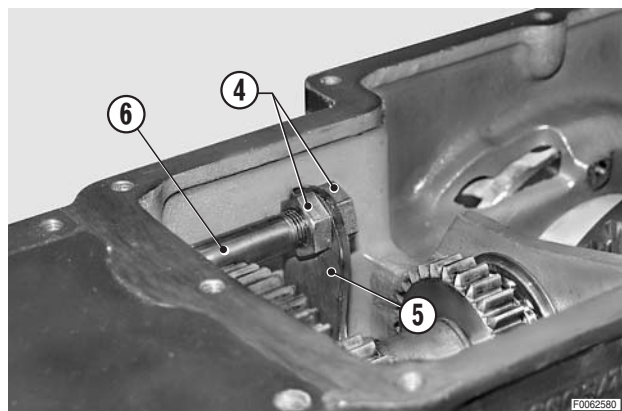
 Vis : 21 ± 1 Nm ($15,5 \pm 0,7$ lb.ft.)

 Vis : Loctite 242

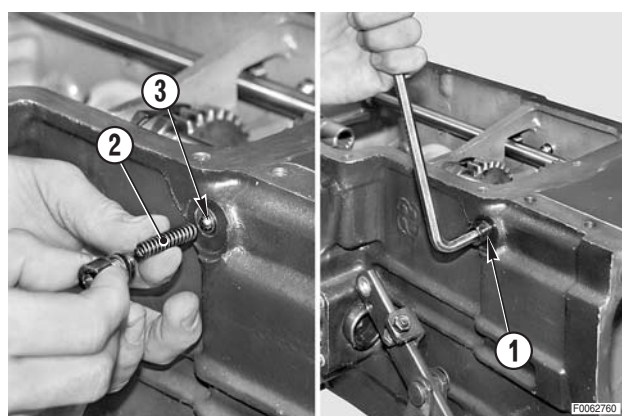


Assemblage final


- 1 - Monter l'arbre d'entrée de la boîte de vitesses gammes.
(Pour les détails, voir «ARBRE D'ENTRÉE BOÎTE DE VITESSES GAMMES»).
- 2 - Insérer la tige (6) dans le carter de transmission et monter la fourchette (5) et les écrous (4).




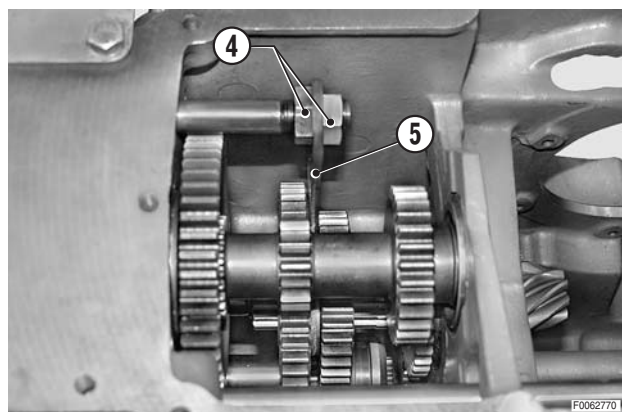
- 3 - Insérer la bille (3), le ressort (2) et serrer la vis (1).
★ Remplacer les rondelles en cuivre.



- 4 - Régler la position de la fourchette (5) de façon à ce que l'engrenage de sélection soit centré sur l'engrenage correspondant lorsque la tige est dans la position correspondant à la gamme L.
- 5 - Bloquer la position en serrant les écrous (4).

 Écrous 50÷105 Nm (37–77.4 lb.ft.)

 Écrous : Loctite 270



ARBRE DE SORTIE DOUBLE TRACTION ET PDF SYNCHRONISÉE

Démontage

- 1 - Déposer l'arbre d'entrée de la boîte de vitesses gammes, le différentiel et le pignon.
(Pour les détails, voir «ARBRE D'ENTRÉE BOÎTE DE VITESSES GAMMES» et «COUPLE CONIQUE»).

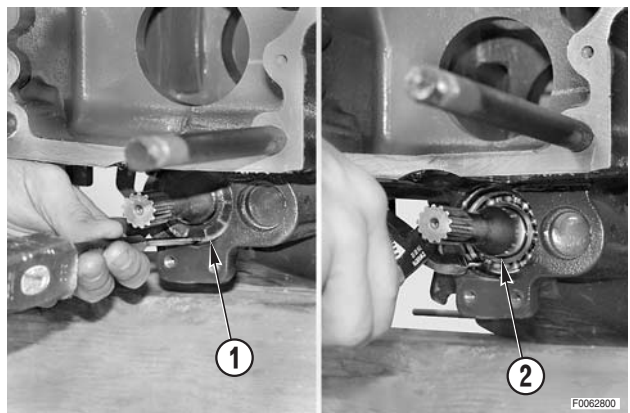
✳ 1

- ★ Pendant le démontage du différentiel, marquer le support de différentiel côté couronne pour éviter des échanges pendant de montage.
- ★ Si l'on ne doit pas remplacer le couple conique, ne pas déposer les cales du support de différentiel.

- 2 - Déposer le joint d'étanchéité (1) et sortir le circlip (2).

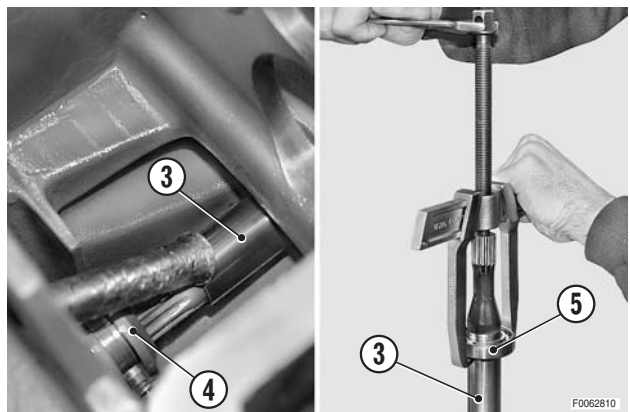
✳ 2

- ★ Remplacer le joint d'étanchéité (1) à chaque montage.

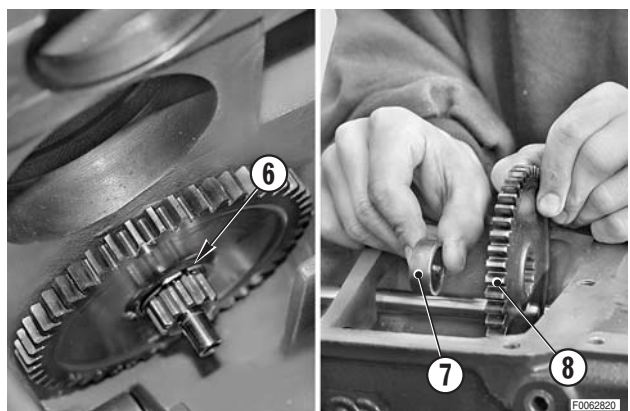


- 3 - En utilisant une barre en matériau tendre comme poinçon, sortir l'arbre (3) avec roulement et déposer le manchon (4) du carter de transmission.

- 4 - Sortir le roulement (5) de l'arbre (3).

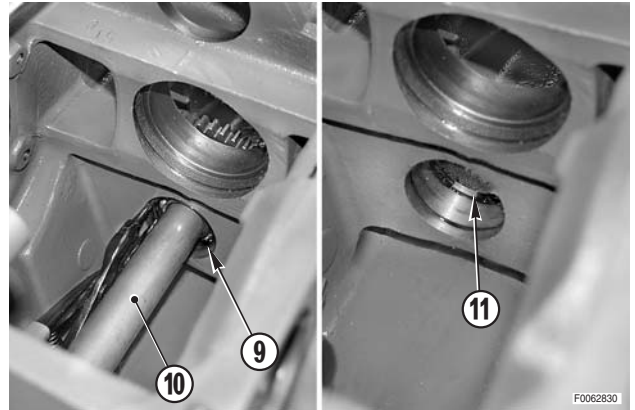


- 5 - Déposer le circlip (6) et le pignon mené (8) de la double traction et l'entretoise (7).



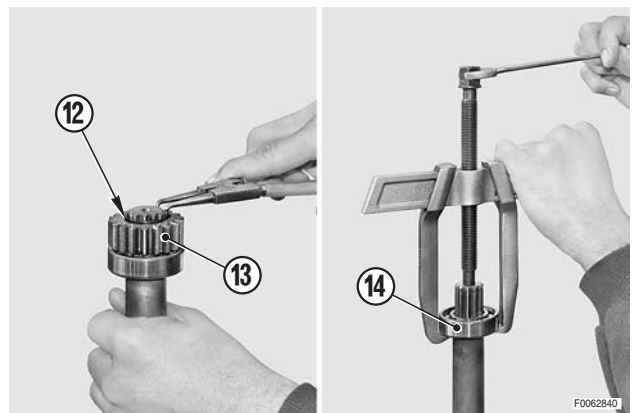
6 - Déposer le circlip (9) et déplacer l'arbre (10) vers l'arrière de la transmission.

7 - Déposer le circlip (11) et sortir l'arbre (10) complet vers l'avant.

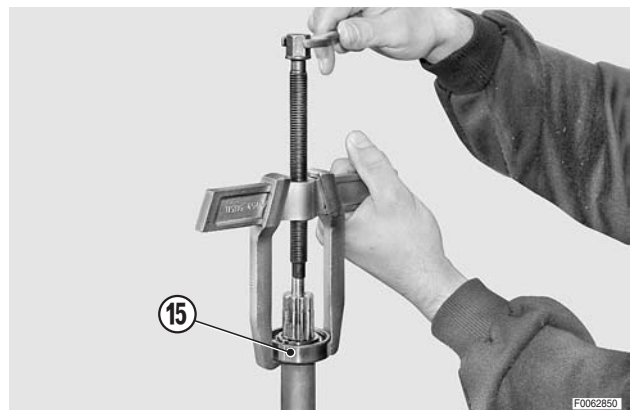


8 - Déposer le circlip (12) et l'engrenage (13).

9 - Sortir le roulement (14).



10 - Sortir le roulement (15).




Remontage


- Le remontage se fait à l'inverse du démontage.

※ 1

1 - Installer le pignon et le différentiel en sautant les passages relatifs aux réglages.

2 - Serrer et comprimer le collier du pignon.


 Collier : Loctite 270

 Ghiera 140±20 Nm (103±14.7 lb.ft.)

★ Remplacer le collier à chaque démontage.

※ 2

★ Lubrifier les lèvres du joint d'étanchéité.

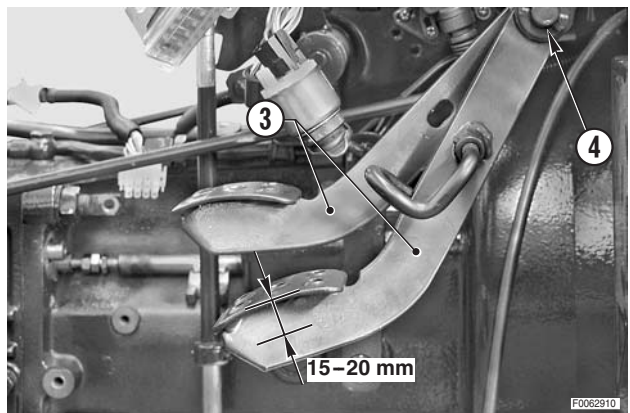
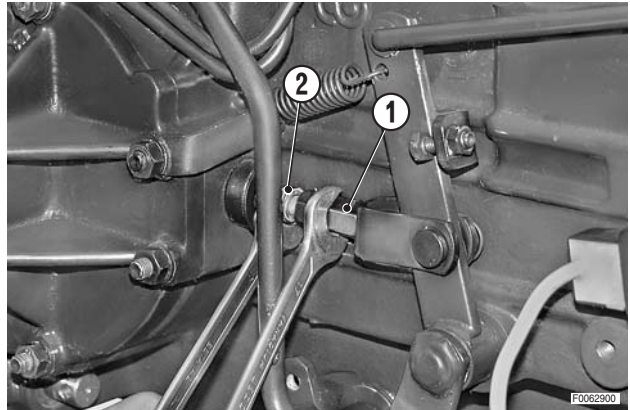
 Joint d'étanchéité : huile de transmission

PÉDALES ET LEVIERS DE COMMANDE

PEDALES DE FREIN

Réglage

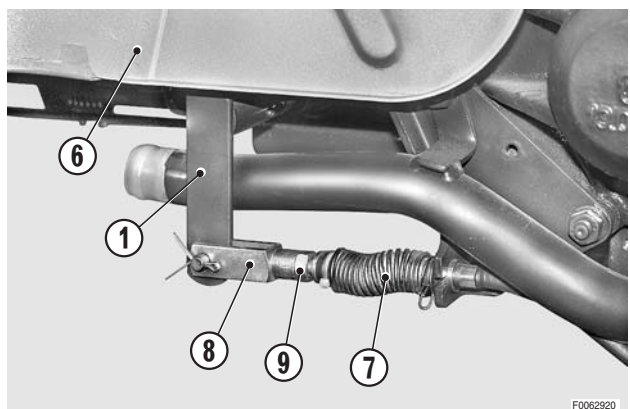
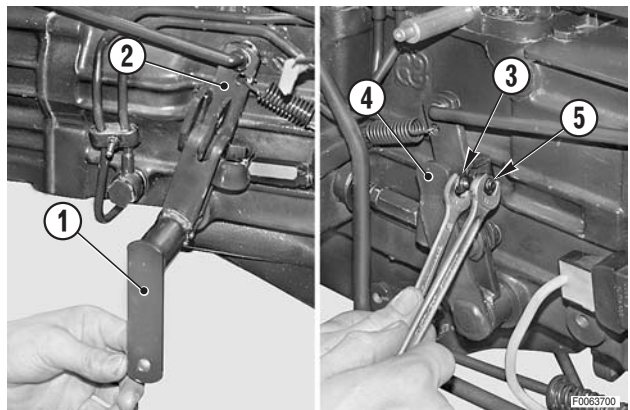
- ★ Avant d'effectuer le réglage, appuyer fortement à plusieurs reprises sur les deux pédales pour ajuster les disques des freins.
- 1 - Serrer ou desserrer le dispositif de réglage (1) de la pédale droite jusqu'à obtenir une course à vide de la pédale droite de 15÷20 mm et serrer l'écrou (2).
- 2 - Accrocher les pédales (3) en utilisant l'axe (4) et appuyer dessus simultanément.
- 3 - Serrer ou desserrer le dispositif de réglage de la pédale gauche jusqu'à obtenir la même course à vide de la pédale droite et le bloquer avec l'écrou.
- 4 - Décrocher les pédales et vérifier que la course à vide est identique.



LEVIER DU FREIN DE STATIONNEMENT

Réglage

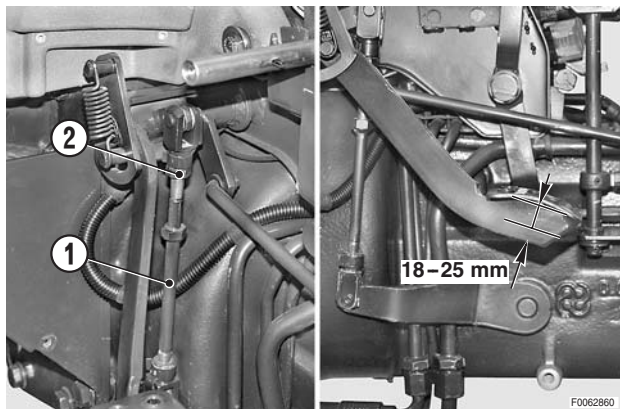
- ★ Avant de régler le frein de stationnement, régler la course des pédales de frein.
- 1 - En maintenant le levier (1) en contact avec le levier (2), desserrer ou visser la vis (3) de façon à ce qu'elle entre en contact avec le levier (4) et la bloquer en place avec l'écrou (5).
- 2 - Monter la plate-forme (6) et le câble (7) de la commande du frein de stationnement.
- 3 - Abaisser complètement le levier du frein à main et desserrer ou serrer la fourchette (8) de façon à ce qu'elle puisse s'accrocher sans déplacer le levier (1).
- 4 - Bloquer la fourchette (8) avec l'écrou (9).



PÉDALE D'EMBRAYAGE

Réglage

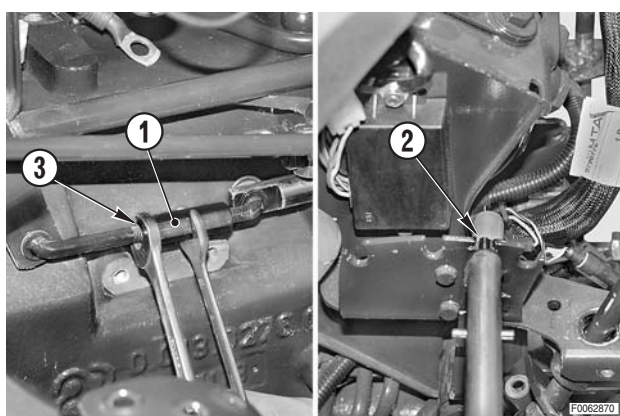
- 1 - Serrer ou desserrer le tirant (1) jusqu'à obtenir une course à vide de la pédale d'embrayage de 18 à 25 mm et serrer l'écrou (2).



LEVIER DE SÉLECTION DE LA VITESSE DE LA PDF

Réglage

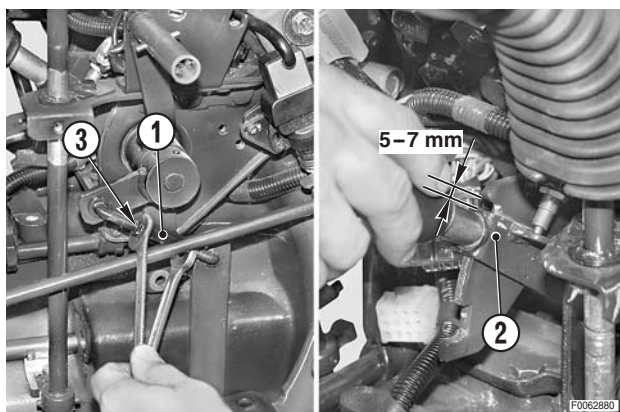
- 1 - Desserrer ou visser le tirant (1) de façon à ce que l'axe de blocage (2) du levier soit centré dans la rainure et serrer l'écrou (3).
- 2 - Vérifier dans les autres positions du levier que l'axe réussisse à entrer dans les rainures.



LEVIER D'ENGAGEMENT DE LA Pdf

Réglage

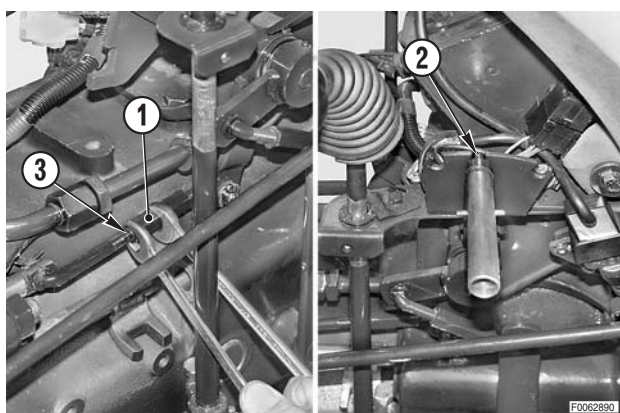
- 1 - Serrer ou desserrer le tirant (1) de façon à ce que le levier (2) puisse effectuer une course à vide de 5 à 7 mm et serrer l'écrou (3).



LEVIER DE SÉLECTION DES GAMMES

Réglage

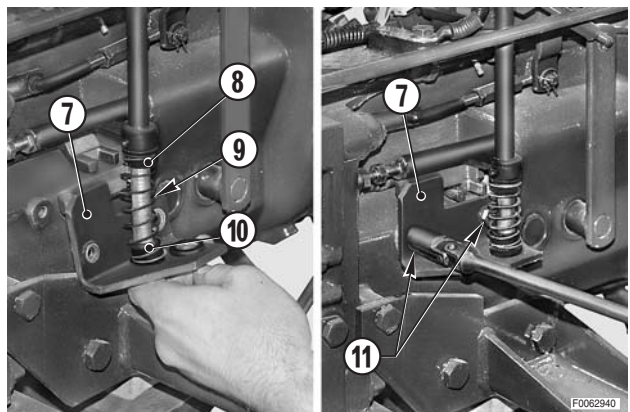
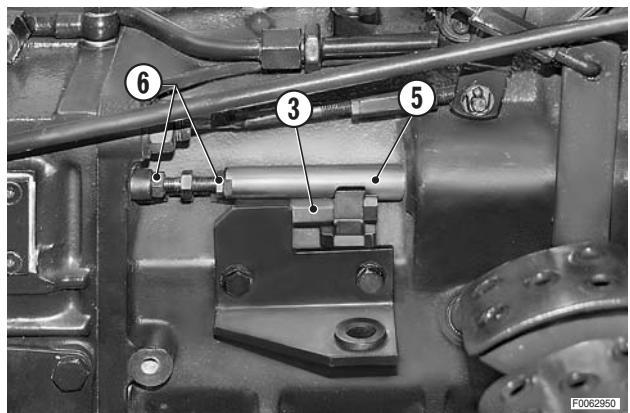
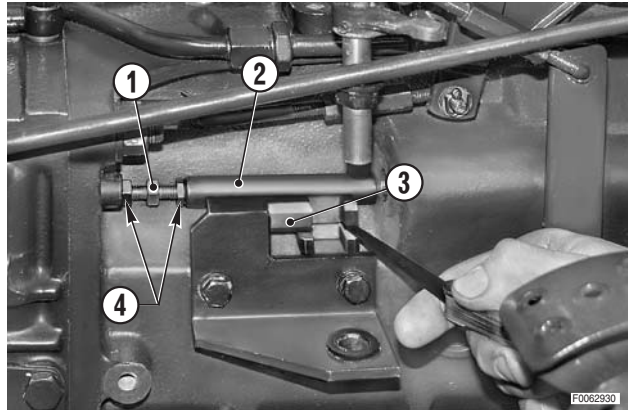
- 1 - Desserrer ou visser le tirant (1) de façon à ce que l'axe de blocage (2) du levier soit centré dans la rainure et serrer l'écrou (3).
- 2 - Vérifier dans les autres positions du levier que l'axe réussisse à entrer dans les rainures.



LEVIER DE VITESSES

Réglage

- 1 - Serrer ou desserrer la vis de réglage (1) jusqu'à aligner la fourchette mobile (2) sur la fourchette fixe (3).
- 2 - Insérer une cale de 0,5 mm entre la fourchette mobile (2) et la fourchette fixe (3) et bloquer la position en serrant les écrous (4).
- 3 - Insérer la rallonge (5) dans le carter d'union et régler la position de la rainure par rapport à la fourchette fixe (3).
- 4 - S'assurer que le fond de la rainure est à plat et bloquer la position en serrant les écrous (6).
- 5 - Déposer le support (7), enfiler sur la tige de commande l'entretoise (8), le ressort (9) et l'entretoise (10).
- 6 - Fixer le support (7) en serrant les vis (11).
 - ★ Avec de la graisse, lubrifier le ressort et les surfaces de contact des entretoises.





PONT AVANT

ESSIEU COMPLET

Dépose

⚠ Retirer la clé de démarrage et enclencher le frein de stationnement.

★ Si une révision du pont avant doit être effectuée, enlever les bouchons (1) et (2) et vidanger complètement l'huile.  1

 Pont avant : maxi 4,8 ℓ (1.3 US.gall.)

★ Remplacer les rondelles en cuivre à chaque démontage.

1 - Déposer les vis (3) de retenue des colliers.

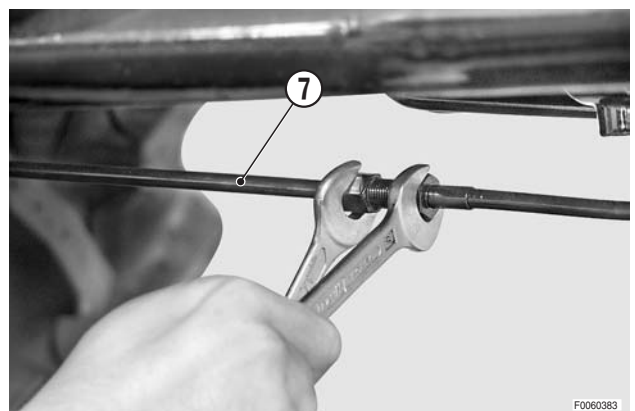
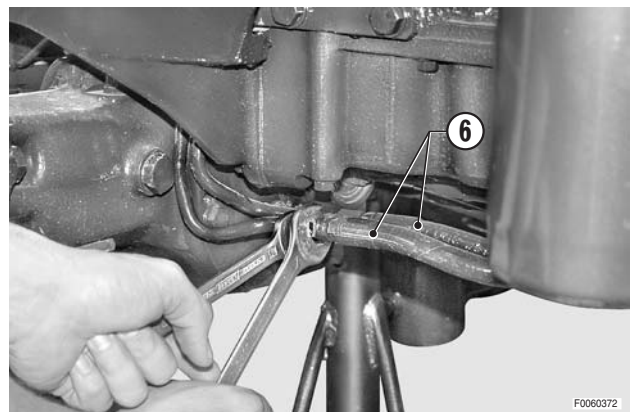
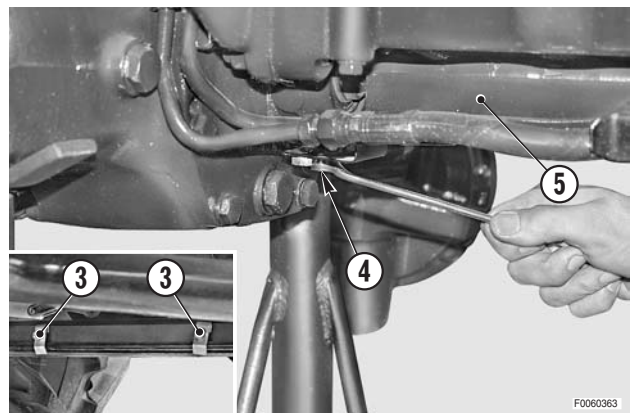
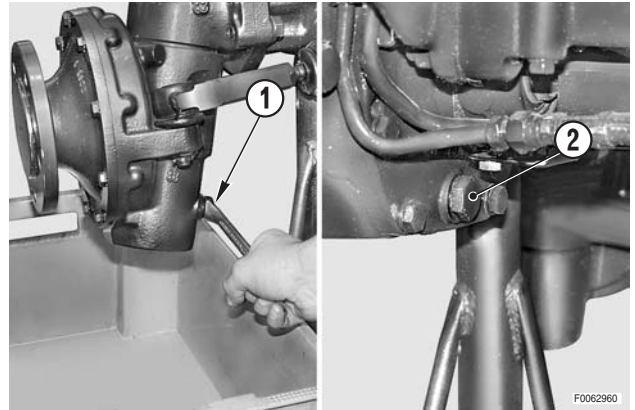
2 - Déposer les 5 vis (4) et la protection (5) de l'arbre de la double traction.

3 - Débrancher les tuyaux (6) de commande de la direction.

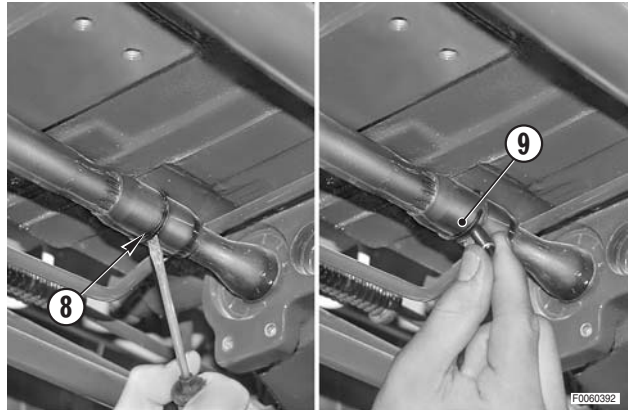
★ Obturer les canalisations pour éviter la pénétration d'impuretés.

4 - Débrancher le tuyau (7) de commande de blocage du différentiel avant.

★ Obturer le tuyau pour éviter la pénétration d'impuretés.



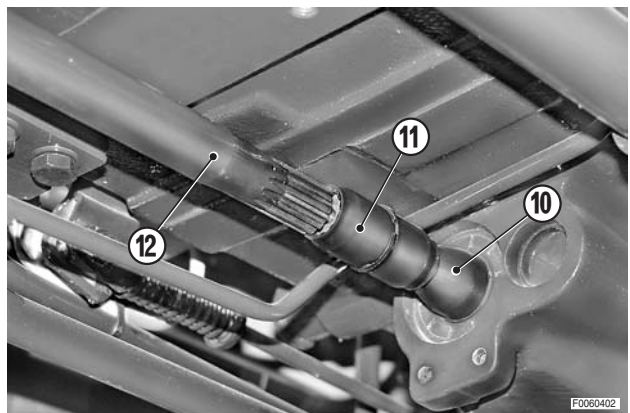
- 5 - Déplacer du siège le circlip (8) et sortir la goupille cylindrique (9).



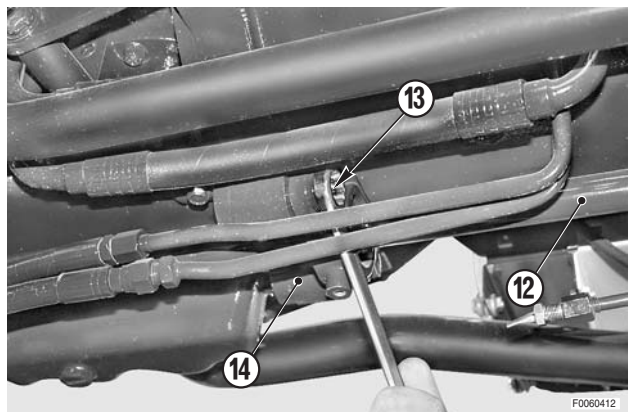
- 6 - Déplacer le manchon (11) vers le pignon (10) jusqu'à libérer l'arbre de la double traction (12).

★ Faire attention à ne pas bloquer le manchon au fond des dents du pignon.

- 7 - Répéter les opérations décrites aux points 5 et 6 pour le manchon avant.

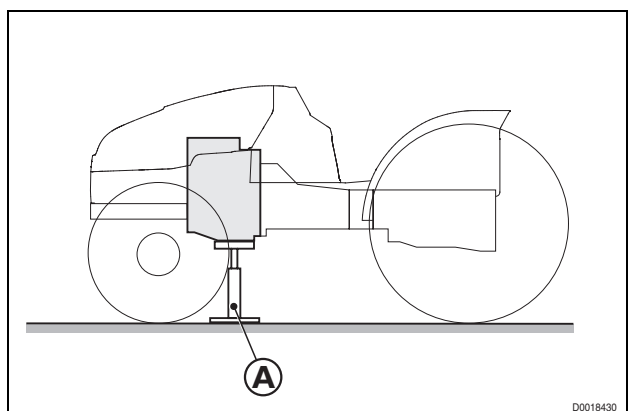



- 8 - Déposer les vis (13) et l'arbre (12) de la double traction avec support central (14).



- 9 - Soulever la partie avant du tracteur et placer un cric à vis "A" sous le carter du moteur.

- 10 - Déposer les roues avant.
(Pour les détails, voir «ROUES»).



- 11 - Placer sous le pont avant un engin de levage et déposer les écrous (14) et les rondelles respectives (15) (2 par écrou).
- 12 - Avec un levier, forcer entre le support avant (16) et les supports de pont (17) avant et arrière et déposer l'essieu complet. 



Pont avant : maxi 90 kg (198 lb.)

Repose

- La repose se fait à l'inverse de la dépose



- 1 - Remplir le pont avant.



Pont avant : maxi 4,8 ℓ (1.3 US.gall.)

- 2 - Démarrer le moteur et purger le circuit de direction en effectuant quelques braquages dans les deux sens.



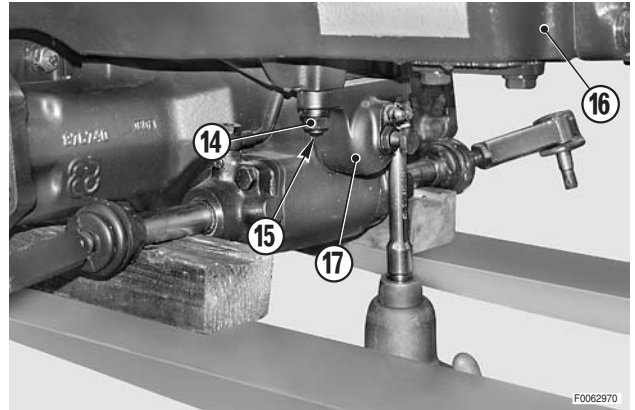
- ★ Lubrifier les supports de pont avant.



Supports : Graisse

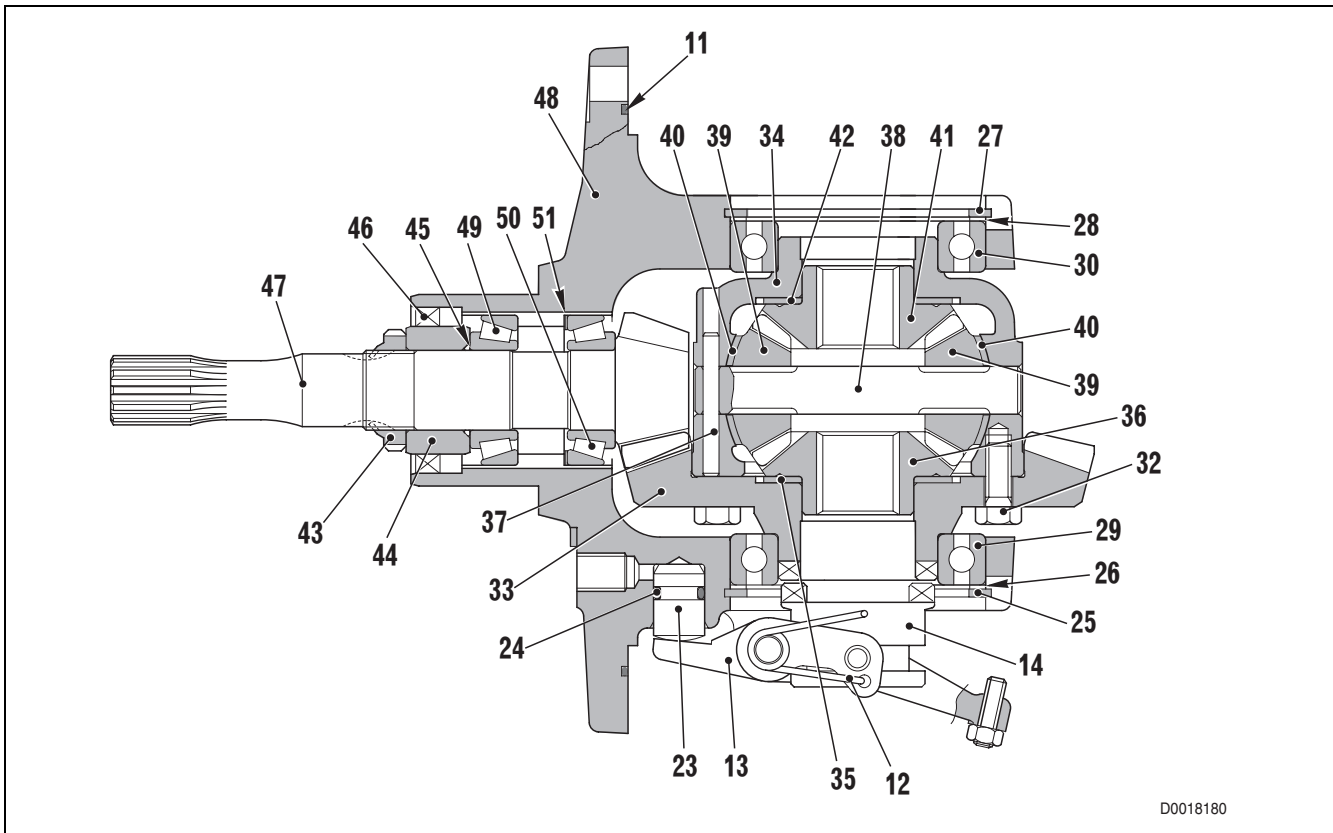


Écrous : 112±5,6 Nm (82.5±4.1 lb.ft.)

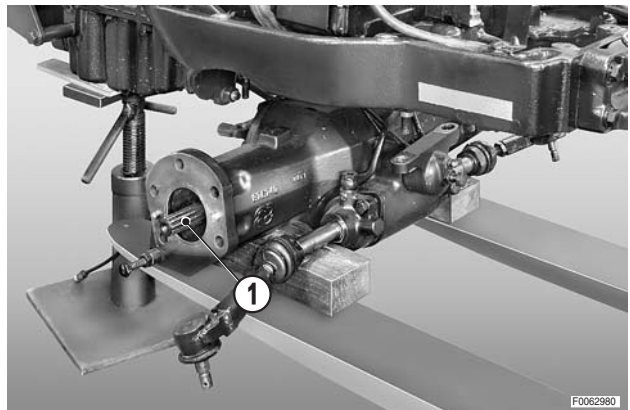


COUPLE CONIQUE

Démontage

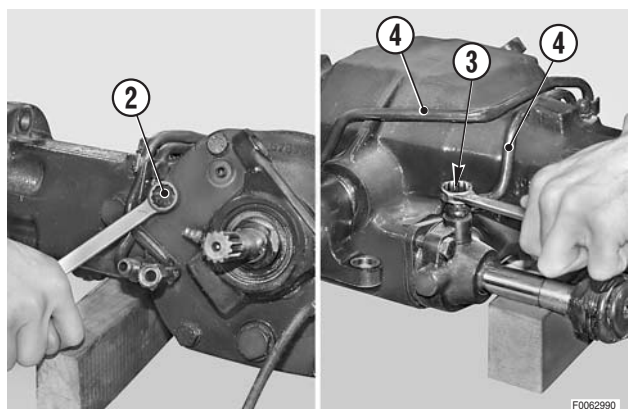


- 1 - Déposer les réducteurs en cascade.
(Pour les détails, voir «RÉDUCTEURS EN CAS-CADE»).
- 2 - Déposer l'essieu.
(Pour les détails, voir «PONT COMPLET»).
- 3 - Déposer les demi-axes (1).



- 4 - Déposer la vis (2), les raccords (3) et les tuyaux (4) de commande de la direction.

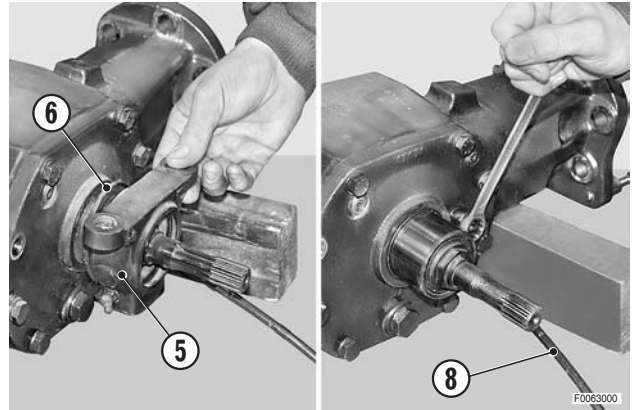
★ Remplacer les rondelles en cuivre à chaque démontage.



5 - Déposer le support de pont (5) arrière et l'entretoise (6).

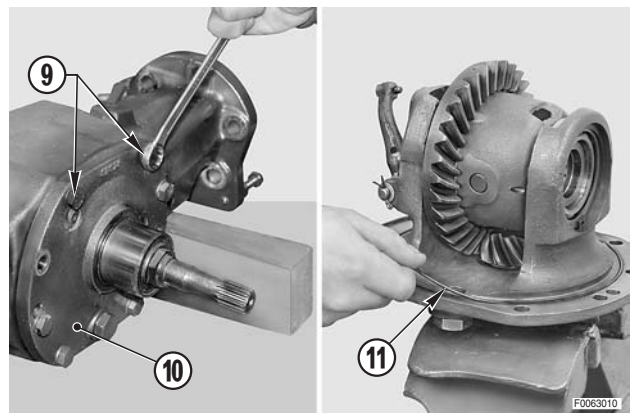
6 - Déposer le raccord (7) et le tuyau (8) de commande de blocage du différentiel.

★ Remplacer les rondelles en cuivre à chaque démontage.

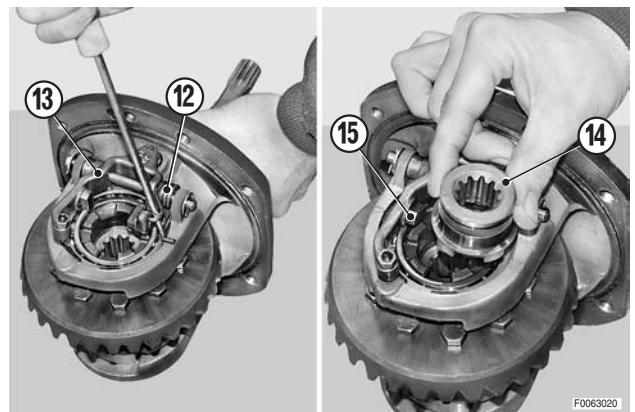


7 - Déposer les vis (9) et l'ensemble différentiel (10) complet.

★ Vérifier l'état du joint torique (11).
S'il s'est déformé ou détérioré, le remplacer par un neuf.

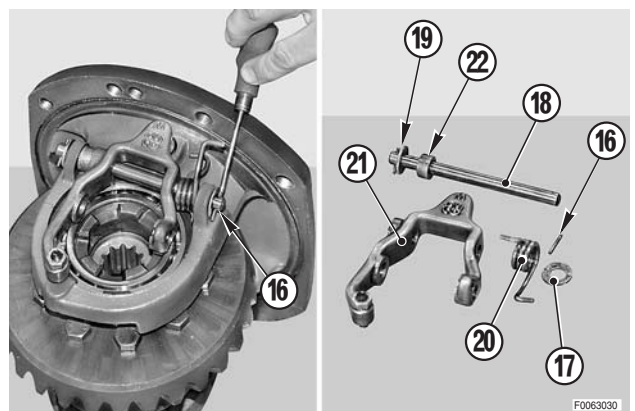


8 - Décrocher le ressort (12) de la fourchette (13) et déposer le manchon (14) et les patins (15).



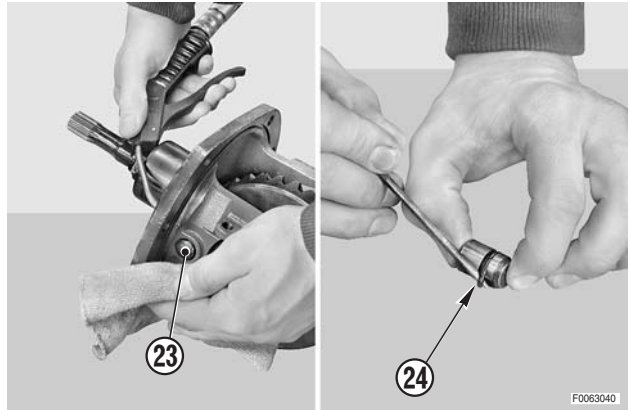
9 - Déposer la goupille élastique (16) et, dans l'ordre, la rondelle (17), l'axe (18) avec rondelle (19), le ressort (20), la fourchette (21) et l'entretoise (22).

★ Noter l'orientation du ressort (20).



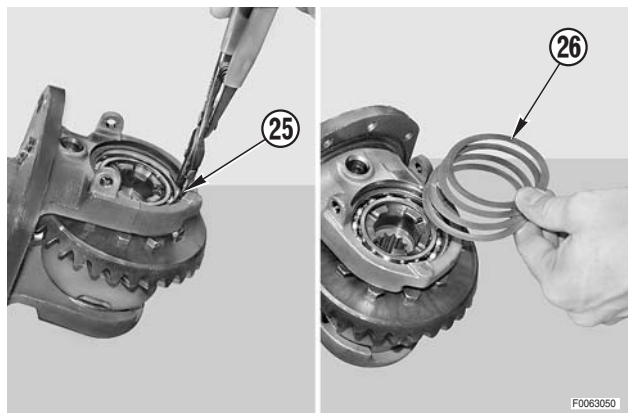
10 - Avec un jet d'air comprimé à basse pression, sortir le piston (23) de commande d'engagement du blocage du différentiel.

- ★ Vérifier attentivement l'état du joint torique (24); s'il est déformé, le remplacer par un neuf.



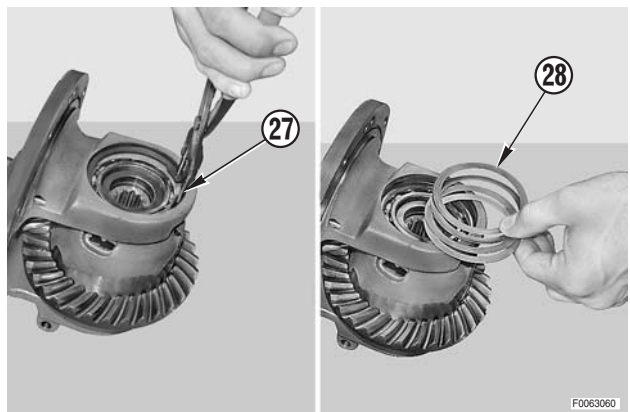
11 - Déposer le circlip (25) du côté de la couronne et récupérer les cales (26).

- ★ Noter l'épaisseur totale du jeu de cales (26).

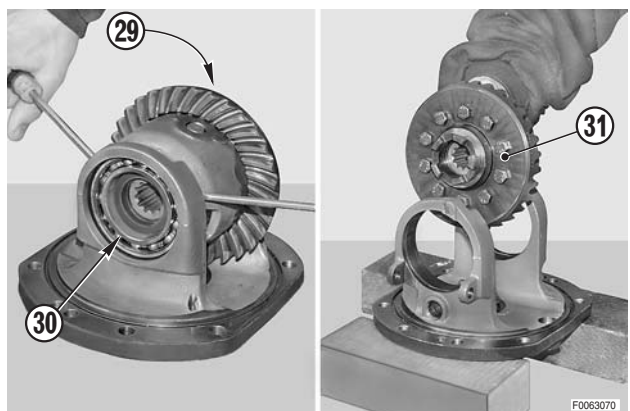


12 - Déposer le circlip (27) du côté opposé de la couronne et récupérer les cales (28).

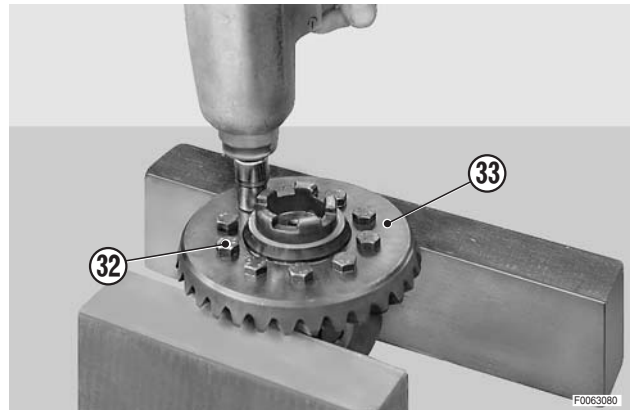
- ★ Noter l'épaisseur totale du jeu de cales (28).



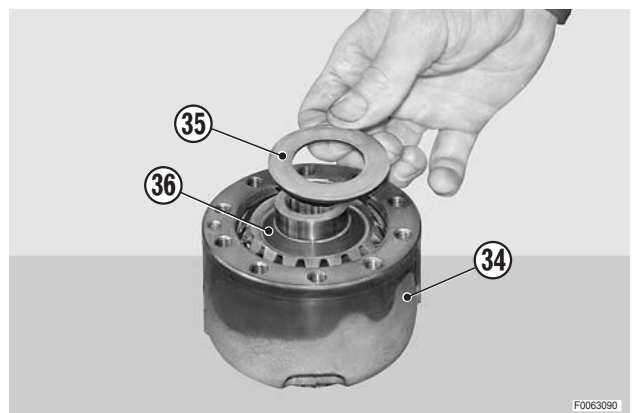
13 - Sortir les roulements (29) et (30) et déposer le différentiel (31) complet.



14 - Déposer les vis (32) et la couronne (33).

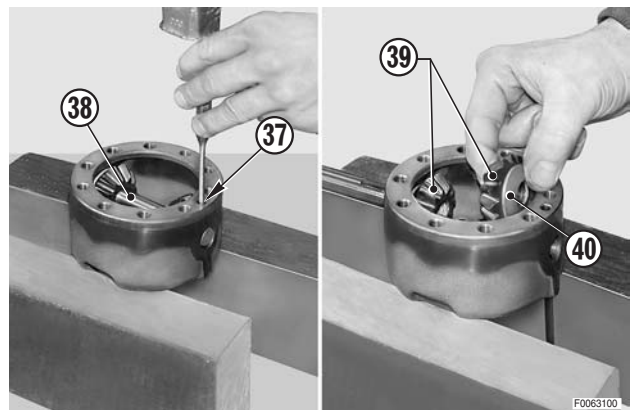


15 - Déposer du corps du différentiel (34) la butée (35) et l'engrenage solaire (36).

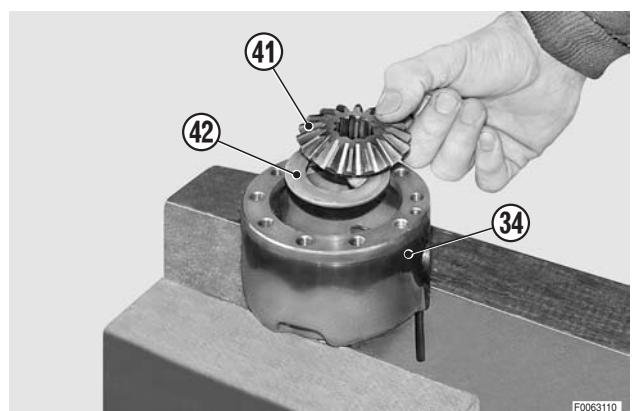


16 - Sortir la goupille élastique (37) jusqu'à libérer l'axe (38) et le désenfiler.

17 - Sortir les engrenages satellites (39) et les butées correspondantes (40).



18 - Déposer du corps du différentiel (34) l'engrenage planétaire (41) et la butée (42).

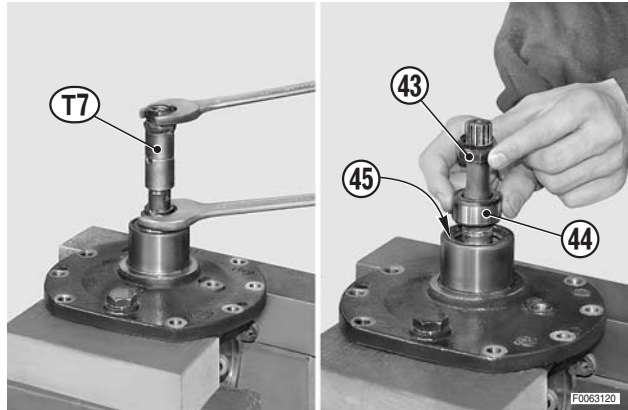


19 - Avec la clé **T7** (code 5.9030.965.0), déposer le collier (43).

★ Remplacer le collier à chaque démontage.

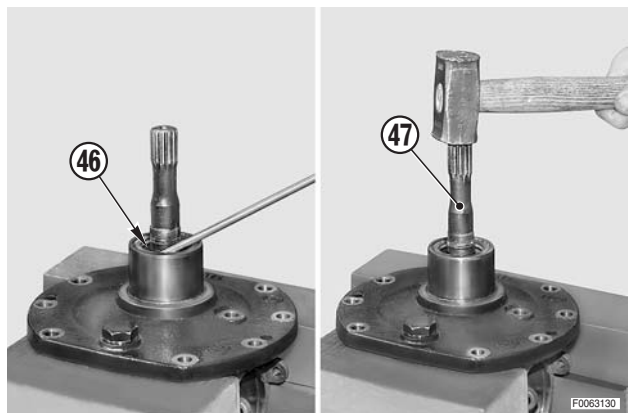
20 - Déposer l'entretoise (44).

★ Récupérer le joint torique (45).

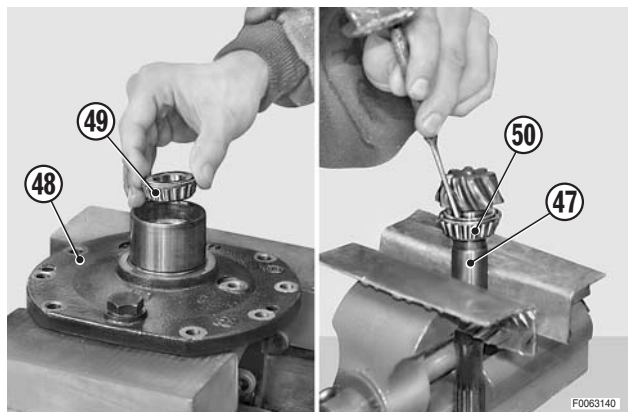


21 - Déposer le joint d'étanchéité (46) et sortir le pignon (47).

★ Remplacer le joint d'étanchéité à chaque démontage.

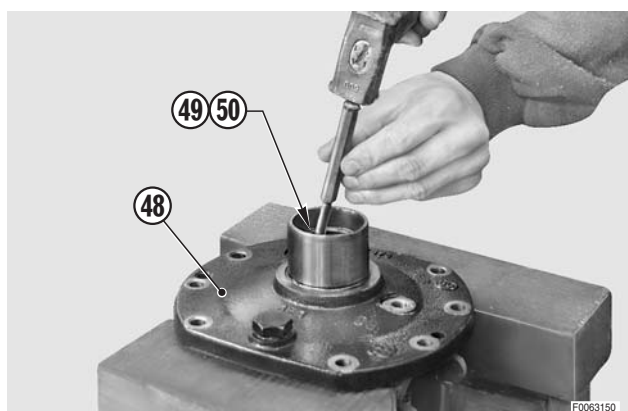


22 - Déposer du support de différentiel (48) la bague intérieure du roulement (49) et sortir le pignon (47) la bague intérieure du roulement (50).



23 - Sortir du support de différentiel (48) les bagues extérieures des roulements (49) et (50).

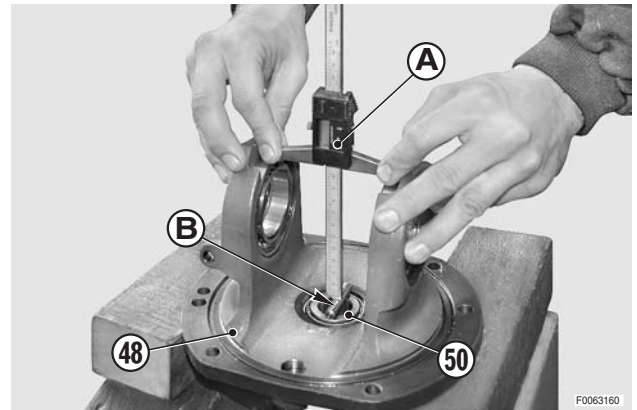
★ Récupérer les cales (51) montées sous la bague extérieure du roulement (50).



Remontage

- 1 - Monter dans le support de différentiel (48) le roulement (50) sans les cales (51) et, à l'aide de la jauge de profondeur "A", mesurer la cote "X".

★ Pour faciliter la lecture, utiliser une goupille cylindrique "B" ou une plaque calibrée.



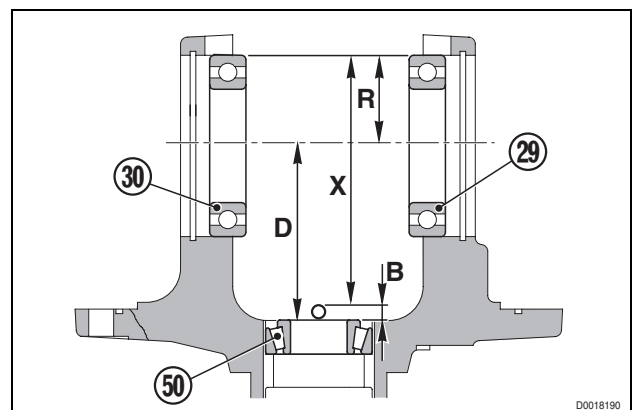
- 2 - Calculer la distance "D" de l'axe de rotation du différentiel à partir du plan du roulement (50) selon la formule suivante :

$D = X + B - \text{rayon du roulement de la couronne (R)}$

★ Exemple :

- cote "X" = 128,9 mm
- diamètre de la goupille cylindrique "B" = 8,00
- rayon du roulement de la couronne = 40,0 mm

$$D = 128,9 + 8,00 - 40,0 = 76,9 \text{ mm}$$



- 3 - Prendre la mesure "E" écrite sur la crête d'une dent.
- 4 - Déposer la bague extérieure du roulement (50) et les roulements (29) et (30) de support de différentiel et composer un jeu de cales "S" en utilisant la formule suivante :

$S = D - \text{cote théorique} - E$

Sachant que :

S = jeu de cales

D = distance calculée au point 2.

cote théorique = 76,00

E = mesure écrite sur la crête de la dent

★ Exemple 1 (mesure "E" positive) :

D = 76,90 mm

E = - 0,30 mm

cote théorique = 76,00

S = 76,90 - 76,00 + 0,30 = 1,20 mm

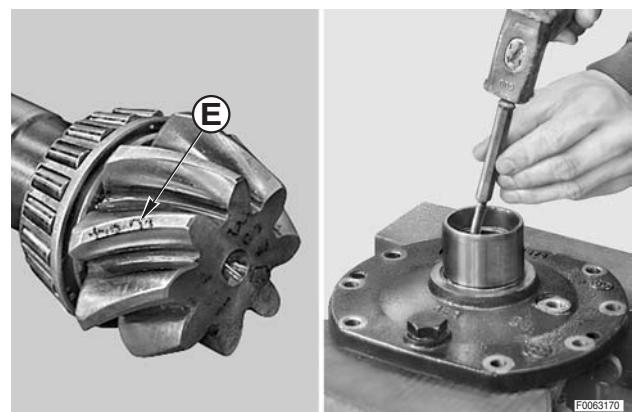
★ Exemple 2 (mesure "E" négative) :

D = 76,90 mm

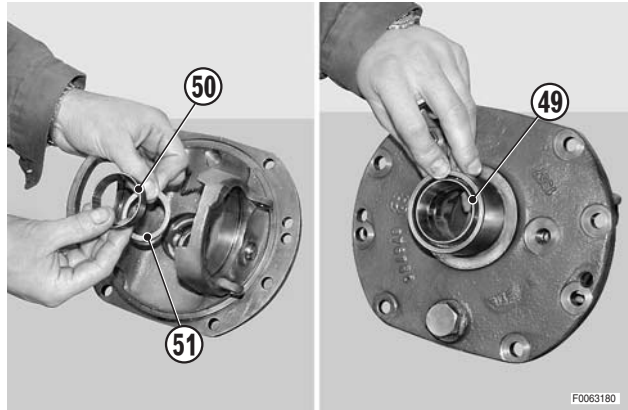
E = - 0,30 mm

cote théorique = 76,00

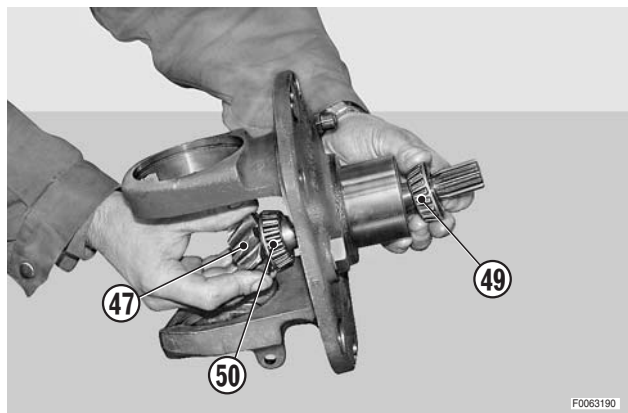
S = 76,90 - 76,00 + 0,30 = 1,20 mm



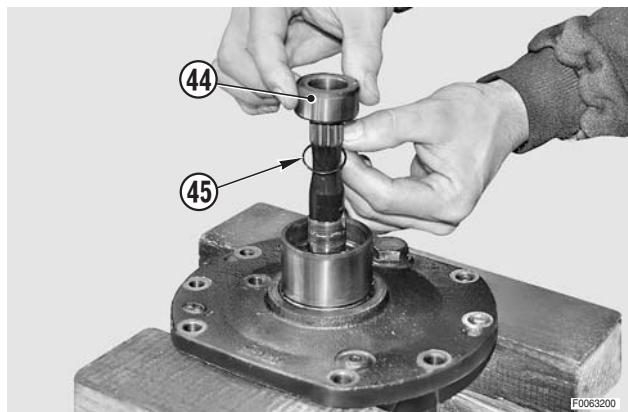
- 5 - Insérer dans le support de différentiel (48) le jeu de cales (51), la bague extérieure du roulement (50) et la bague extérieure du roulement (49).




- 6 - Insérer le pignon (47) avec bague intérieure du roulement (50) et la bague intérieure du roulement (49).



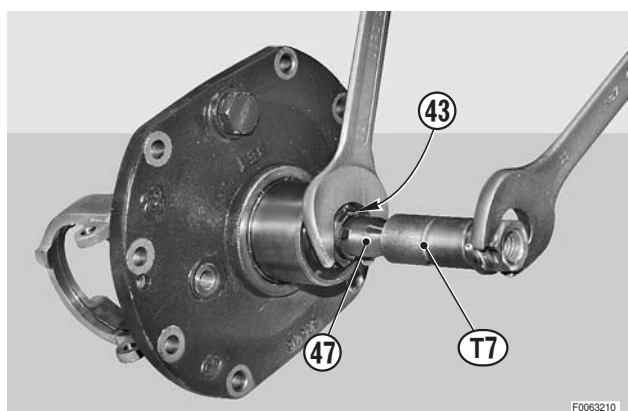
- 7 - Monter le joint torique (45) et l'entretoise (44).



- 8 - À l'aide de l'outil **T7** (code 5.9030.965.0), visser le collier (43) pour que les roulements aillent en fin de course et de desserrer d'1/4 de tour environ.

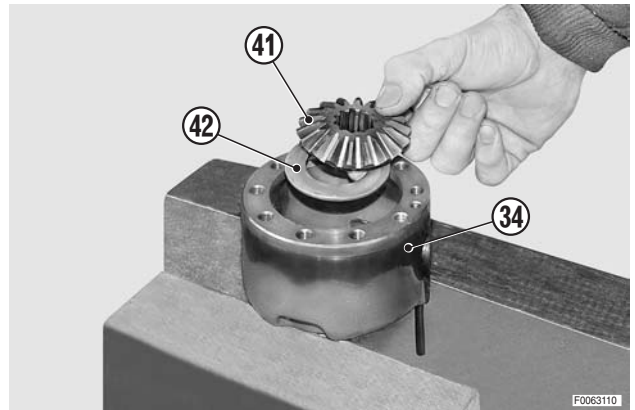
 Collier : Loctite 270

- 9 - Faire tourner le pignon (47) dans les deux sens et frapper le pignon axialement pour ajuster les roulements.
- 10 - Serrer progressivement le collier (43) jusqu'à annuler le jeu axial du pignon, mais sans précharger les roulements.



- 11 - Placer dans la boîte de différentiel (34) la butée (42) et l'engrenage planétaire (41).

 Butée : huile de transmission

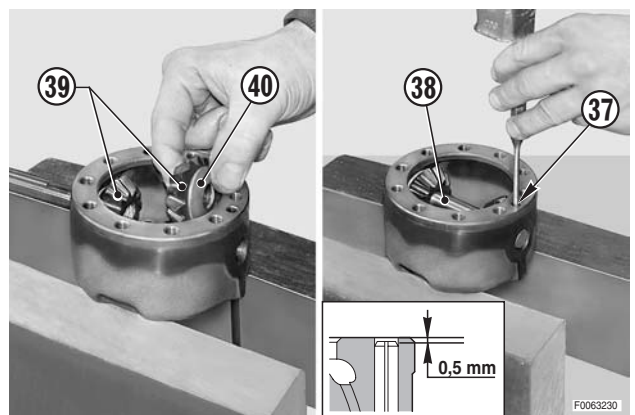


- 12 - Placer les engrenages satellites (39) et leurs butées respectives (40).

 Butées : huile de transmission

- 13 - Enfiler l'axe (38) et le bloquer en place en insérant la goupille élastique (37).

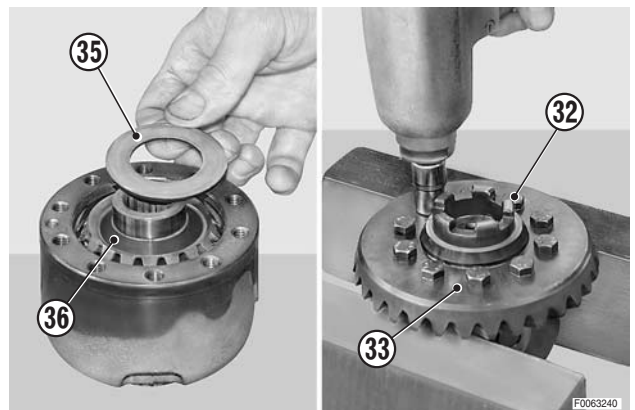
★ Insérer la goupille à 0,5 mm environ sous le plan d'union entre la couronne et le corps du différentiel.



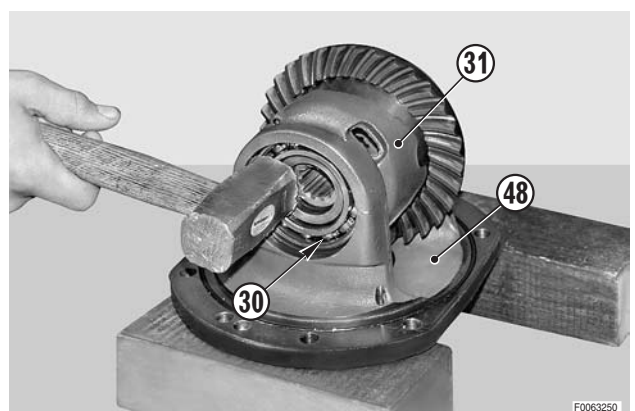
- 14 - Placer l'engrenage planétaire (36) et la butée correspondante (35).

 Butée : huile de transmission

- 15 - Monter la couronne (33) et serrer les vis (32).



- 16 - Placer le différentiel complet (31) dans le support (48) et monter le roulement (30) du côté opposé à la couronne.



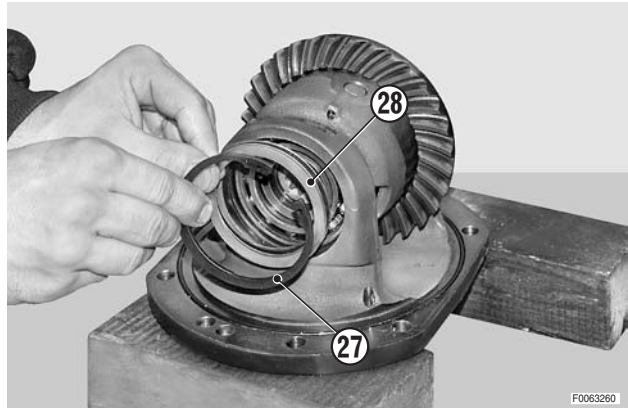
17 - Composer le jeu de cales (28) du côté opposé à la couronne en lui faisant atteindre une valeur supérieure de 0,2 mm à la valeur mesurée pendant le démontage.

★ Exemple :

épaisseur mesurée = 1,5 mm

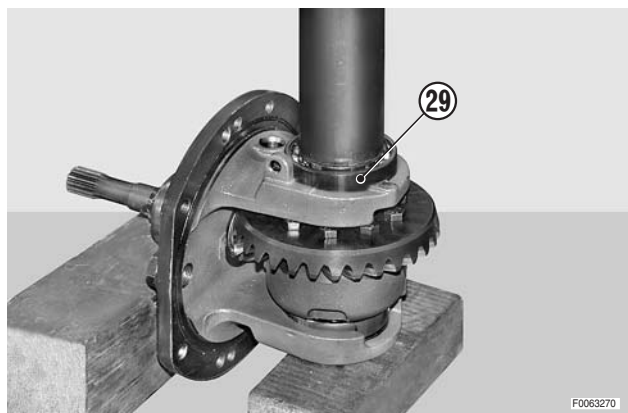
nouveau jeu de cales = 1,7 mm

18 - Monter le nouveau jeu de cales (28) et le bloquer en place avec le circlip (27).



19 - Monter le roulement (29) du côté de la couronne jusqu'à l'envoyer contre le carter de différentiel.

★ S'assurer que les deux roulements sont bien contre le carter de différentiel.



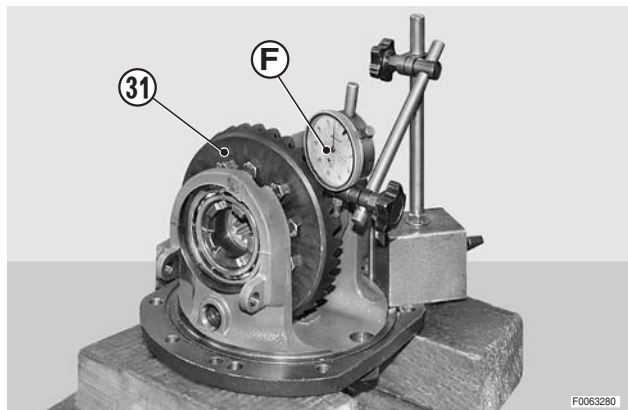
20 - Placer un comparateur à support magnétique "F" comme indiqué avec le palpeur positionné perpendiculairement au flanc de la dent de la couronne sur le diamètre extérieur.

Précharger le comparateur d'environ 2 mm et contrôler le jeu "Z" entre le pignon et la couronne en déplaçant l'ensemble différentiel (31) dans les deux sens.

★ S'assurer que le roulement (30) du côté opposé à la couronne est en butée contre le circlip.

★ Jeu "Z" normal : $0,14 \pm 0,19$ mm

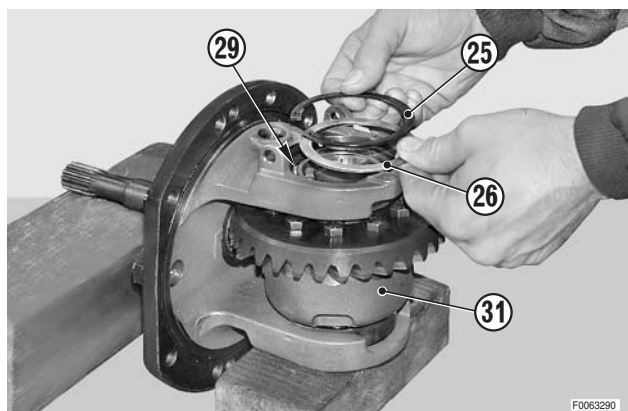
★ Calculer la moyenne de quatre mesures effectuées tous les 90° .




21 - Monter provisoirement le circlip (25) et prendre la mesure existante entre le circlip (25) et le roulement (29) avec une jauge d'épaisseur pour déterminer la dimension du jeu de cales (26) qui doit être monté sous le circlip du côté couronne.

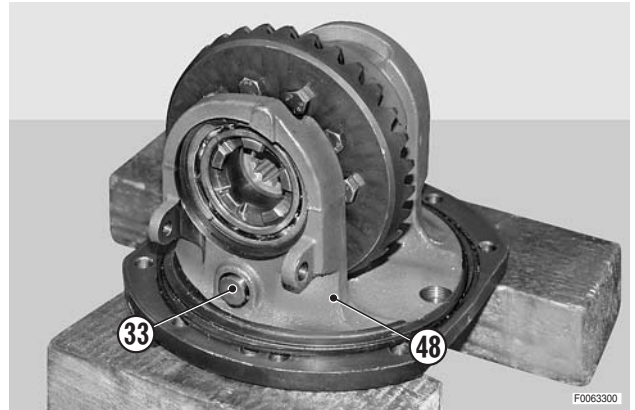
★ Le jeu d'épaisseur (26) doit annuler le jeu axial du différentiel (31).

22 - Monter le jeu de cales (26) et le bloquer en place avec le circlip (25).



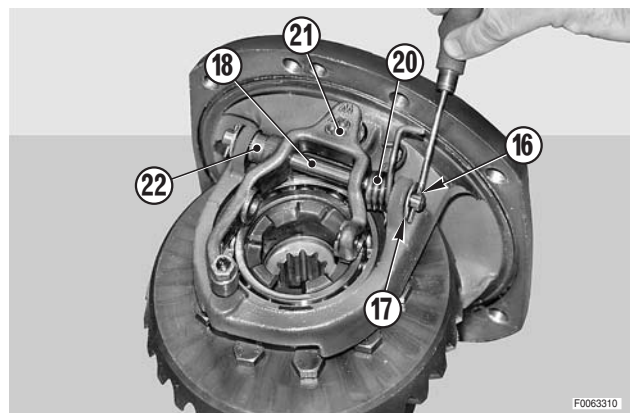
- 23 - Insérer dans le support de différentiel (48) le piston (33) de commande de blocage du différentiel.

 Joint torique : huile de transmission



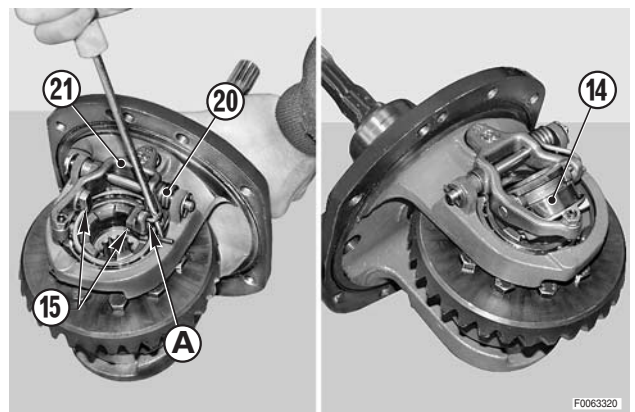
- 24 - Monter dans le support de différentiel, dans l'ordre, l'entretoise (22), la fourchette (21), le ressort (20), l'axe (18), la rondelle (17) et les bloquer en place avec la goupille élastique (16).

★ Faire attention à l'orientation du ressort (20).



- 25 - Insérer dans la fourchette (21) les patins (15) et dans le trou "A" l'extrémité du ressort (20).

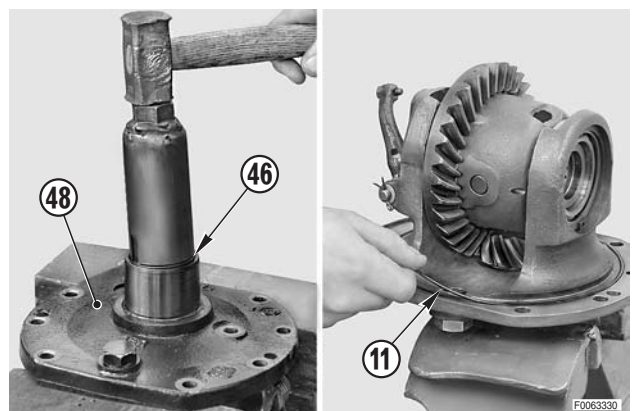
- 26 - Monter le manchon (14).



- 27 - À l'aide d'un mandrin approprié, monter le joint d'étanchéité (46) sur le support de différentiel (48).

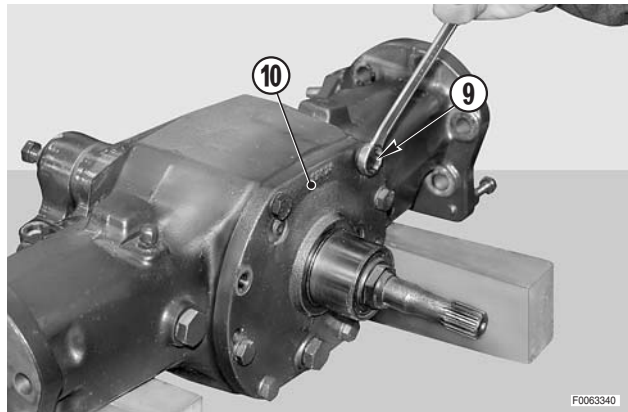
- 28 - Monter le joint torique (11).

 Joint torique : graisse



29 - Insérer le groupe de différentiel complet (10) dans le corps de pont et serrer les vis (9).

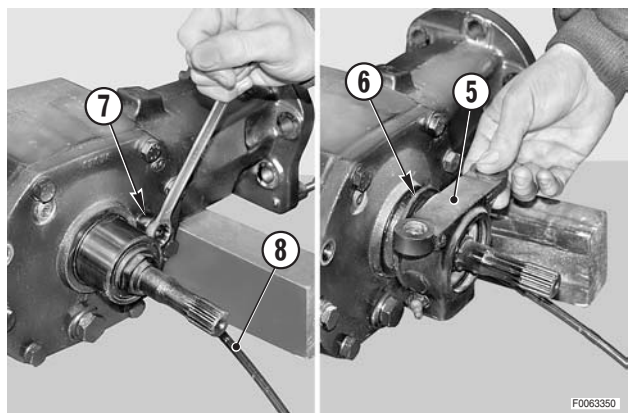
- ★ Faire attention à ce que le manchon du blocage du différentiel ne sorte pas de son siège.



30 - Monter le tuyau (8) et serrer le raccord (7).

- ★ Remplacer les rondelles en cuivre à chaque montage.

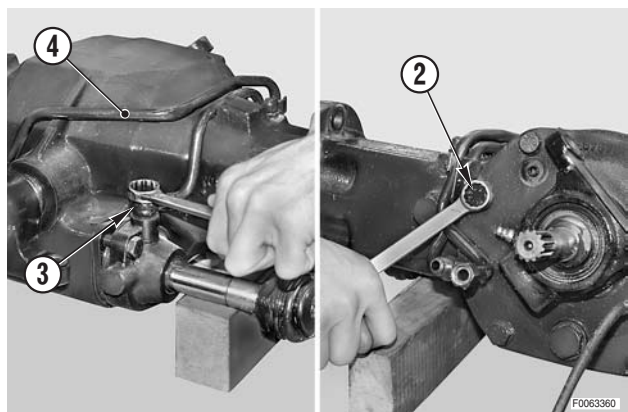
31 - Monter l'entretoise (6) et le support de pont arrière (5).



32 - Monter les tuyaux (4) et serrer les raccords (3).

- ★ Remplacer les rondelles en cuivre à chaque montage.

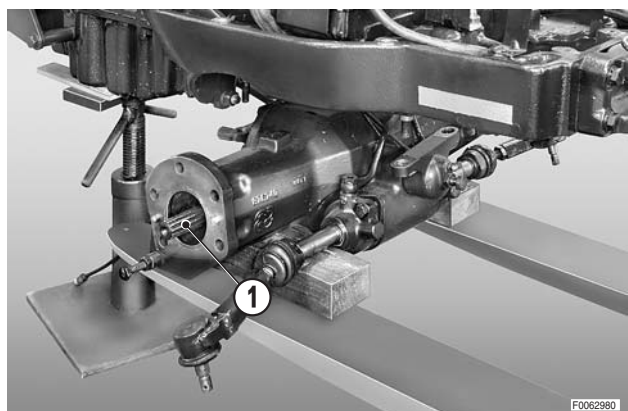
33 - Serrer la vis (2).



34 - Monter les demi-axes (1).


35 - Installer le pont.
(Pour les détails, voir «PONT COMPLET»).


36 - Monter les réducteurs en cascade.
(Pour les détails, voir «RÉDUCTEURS EN CASCADE»).



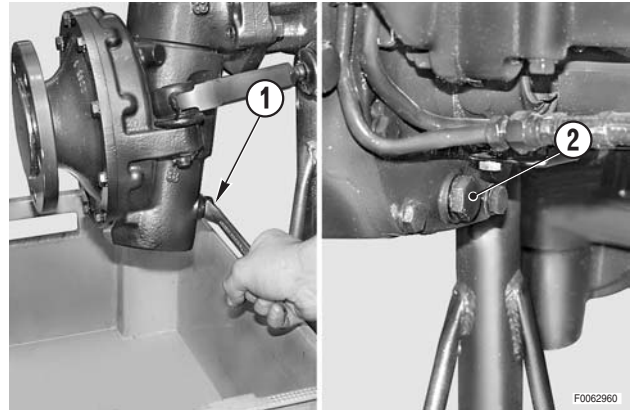
RÉDUCTEURS EN CASCADE

Dépose

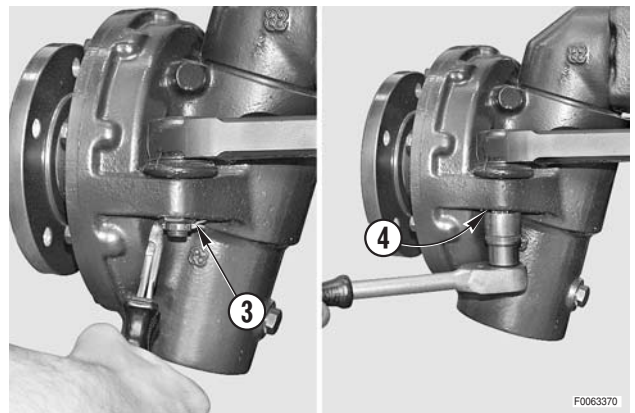
- 1 - Déposer les roues avant.
(Pour les détails, voir «ROUES»).
- 2 - Déposer les bouchons (1) droit et gauche (2) et vidanger complètement l'huile. 


 Pont avant : maxi 4,8 ℓ (1.3 US.gall.)

- ★ Remplacer les rondelles en cuivre à chaque démontage.



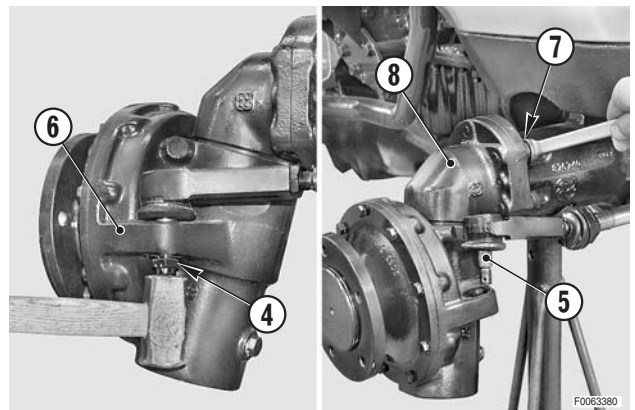
- 3 - Déposer la goupille (3) et desserrer l'écrou (4).
★ Remplacer les goupilles à chaque démontage.



- 4 - À l'aide d'un maillet en matériau tendre et en utilisant l'écrou (4) comme mandrin, détacher l'axe (5) du boîtier de l'articulation. 

- 5 - Déposer l'écrou (4) et sortir l'axe (5) du boîtier de l'articulation.

- 6 - Déposer les vis (7) et le réducteur complet (8).




Repose

- La repose se fait à l'inverse de la dépose

 1


- 1 - Remplir le pont avant.

 Pont avant : maxi 4,8 ℓ (1.3 US.gall.)

- 2 - Démarrer le moteur et purger le circuit de direction en effectuant quelques braquages dans les deux sens.

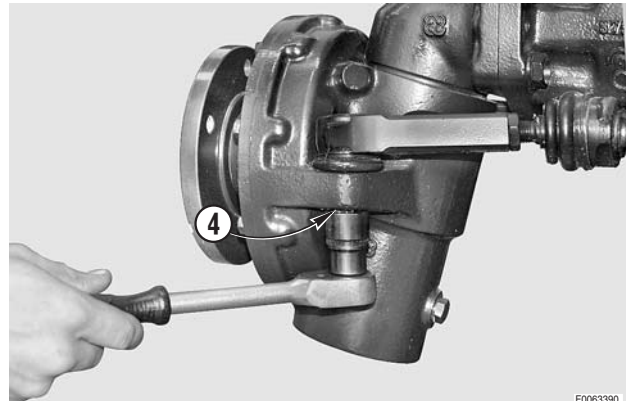
❖ 2

1 - Serrer l'écrou (4) au couple prescrit.

 Nm Écrou : 25 Nm (18.4 lb.ft.)

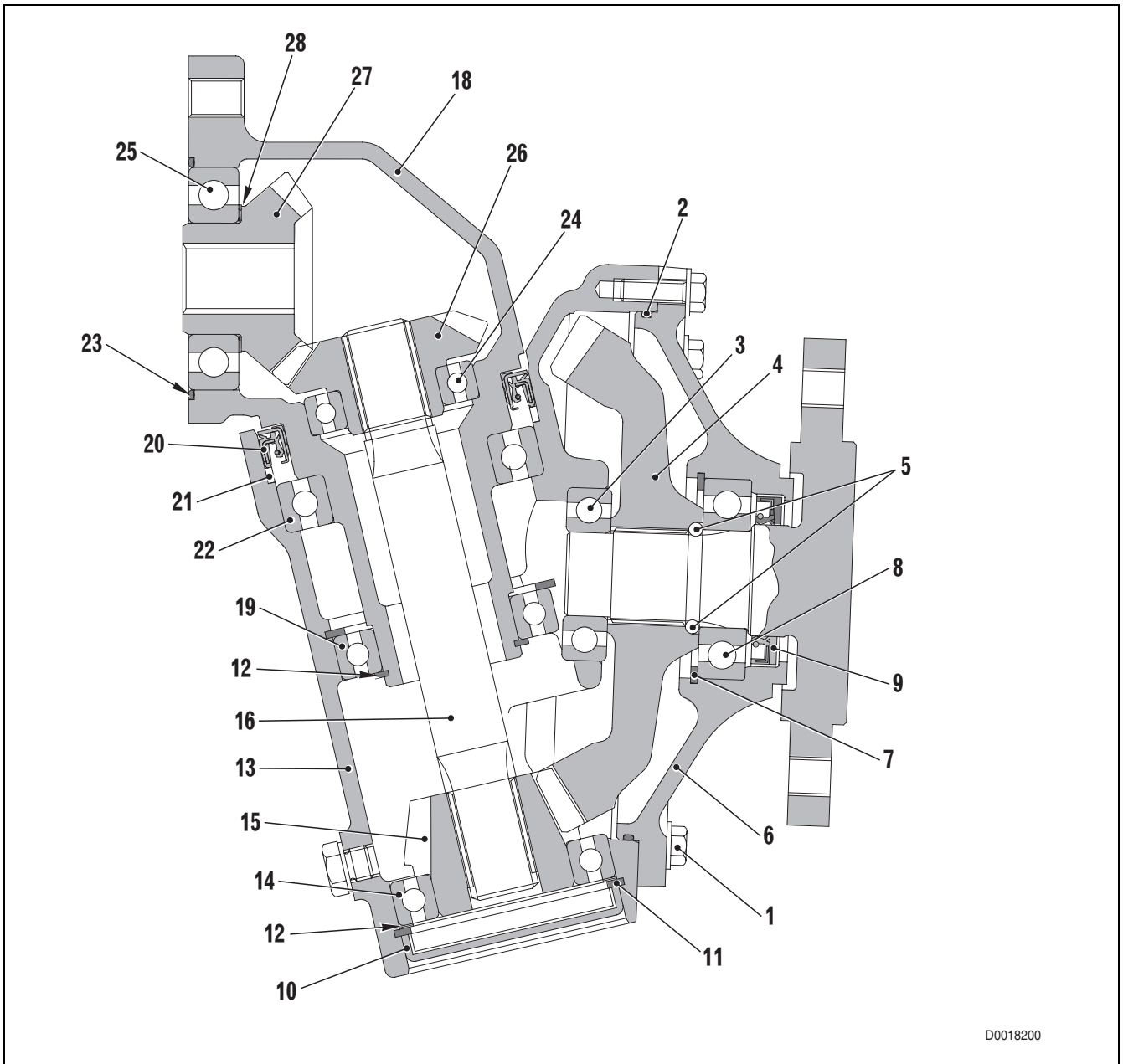
2 - Serrer ultérieurement l'écrou (4) jusqu'à aligner la rainure de l'écrou par rapport au trou sur l'axe.

3 - Bloquer la position avec une goupille neuve.



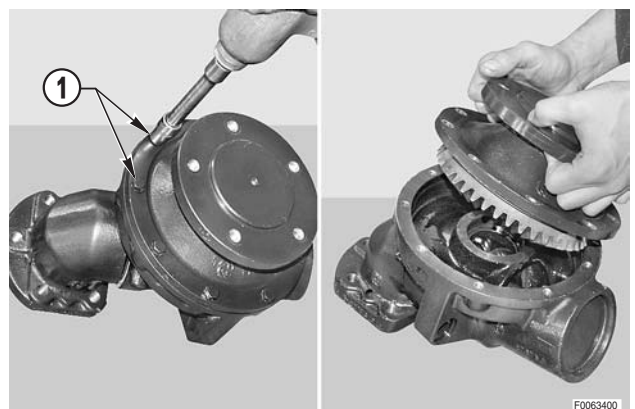
BRIDE DE SORTIE

Démontage



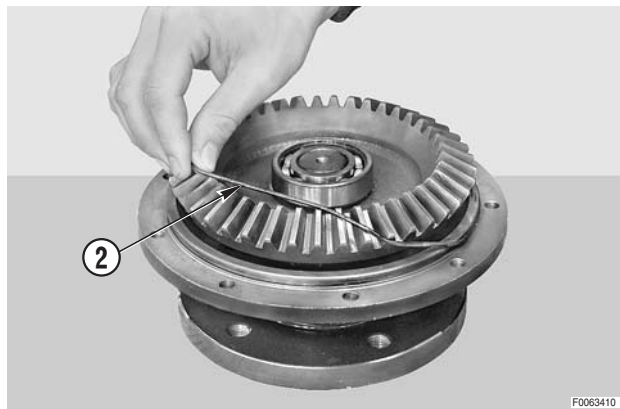
D0018200

1 - Déposer les vis (1) et la bride complète.

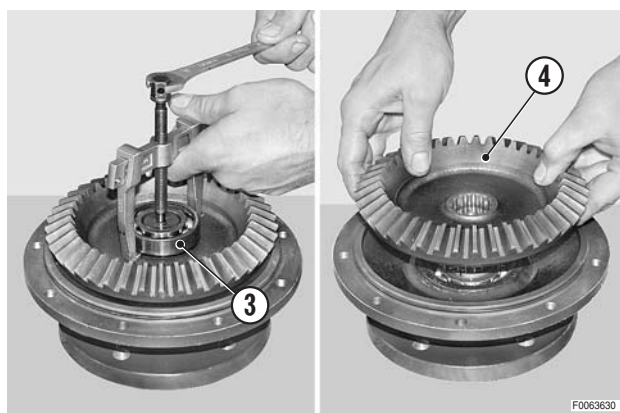


F0063400

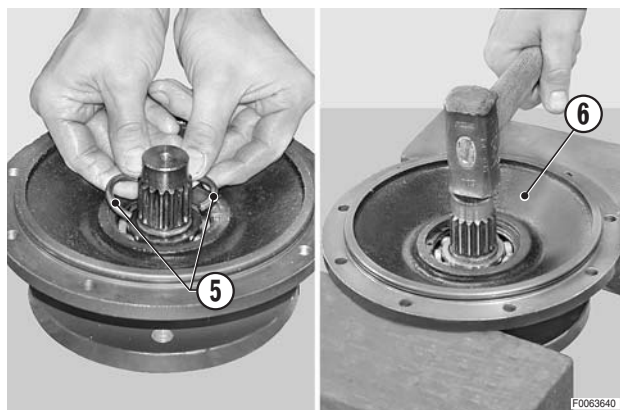
2 - Vérifier l'état du joint torique (2) et, si nécessaire, le remplacer.



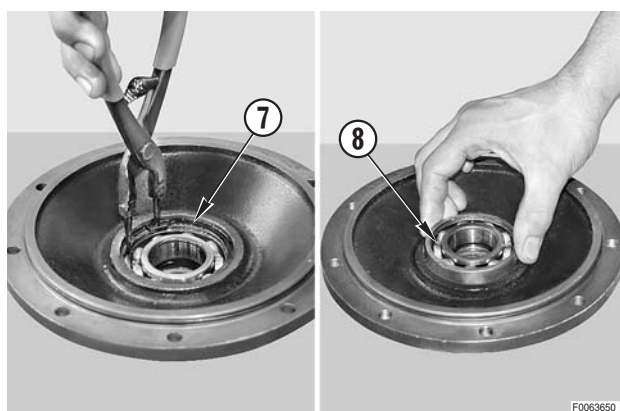
3 - Sortir le roulement (3) et déposer la couronne (4).



4 - Déposer les demi-flasques (5) et sortir la bride (6).



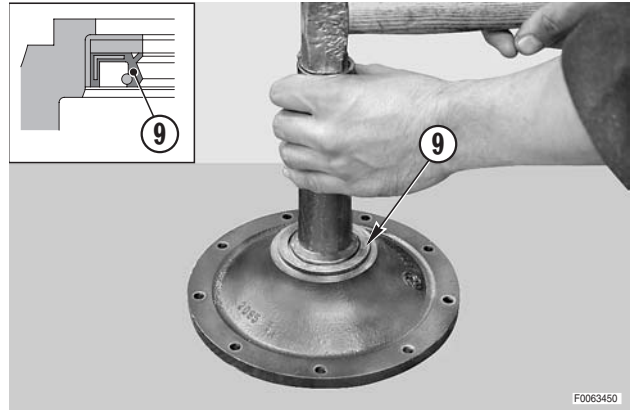
5 - Déposer le circlip (7) et sortir le roulement (8).



6 - Déposer le joint d'étanchéité (9).

※ 2

- ★ Noter l'orientation du joint d'étanchéité.




Remontage

- Le remontage se fait à l'inverse du démontage.

※ 1

- ★ Lubrifier le joint torique.

 Joint torique : graisse

※ 2

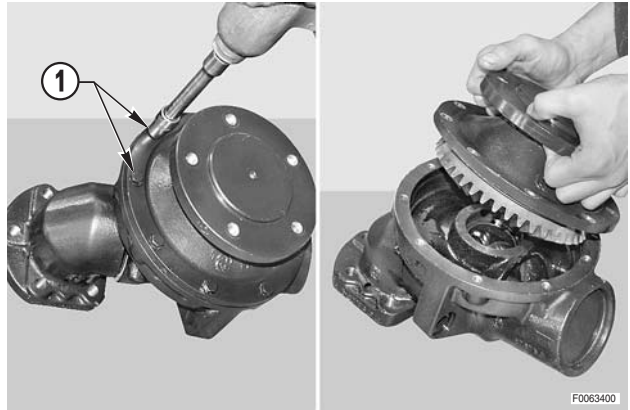
- ★ Lubrifier les lèvres du joint d'étanchéité.


 Joint d'étanchéité : graisse

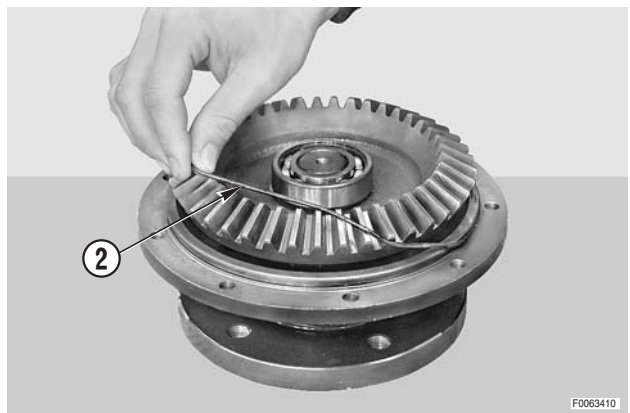
ARTICULATION DE LA DIRECTION

Démontage

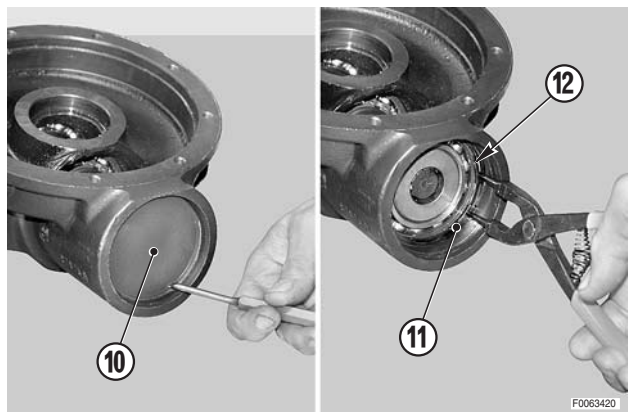
1 - Déposer les vis (1) et la bride complète.



2 - Vérifier l'état du joint torique (2) et le remplacer si nécessaire. 



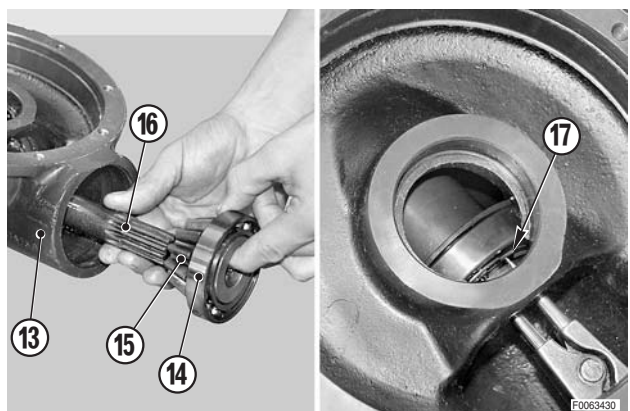
3 - Déposer le couvercle (10), le circlip (11) et l'entretoise (12).



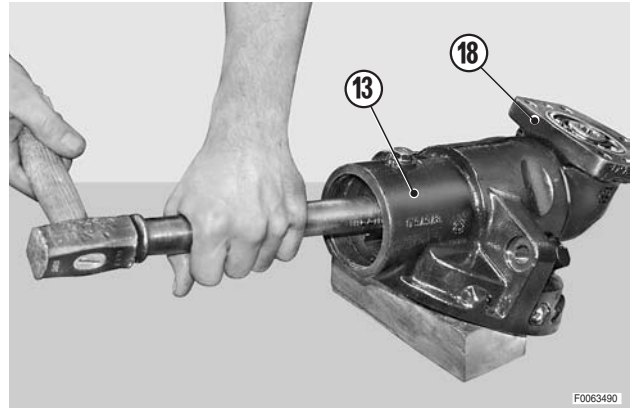
4 - Sortir du boîtier de l'articulation (13) le roulement (14) avec engrenage (15) et l'arbre (16).

★ Marquer l'engrenage (15) pour éviter des échanges pendant le montage.

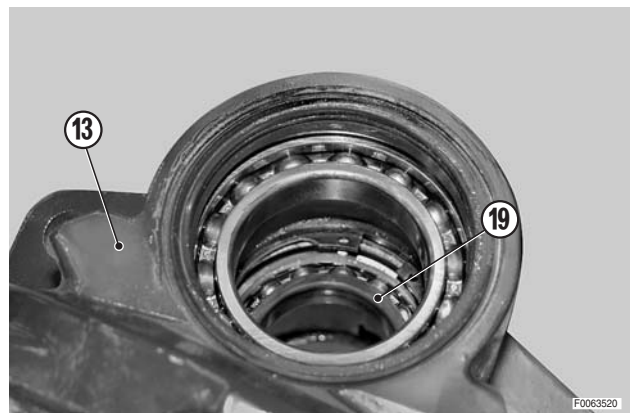
5 - Déposer le circlip (17).



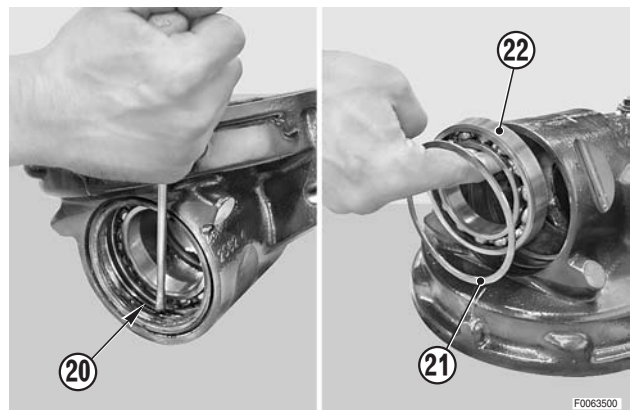
- 6 - À l'aide d'un pointeau en matériau tendre et d'un maillet, sortir le support d'articulation (18) du boîtier de l'articulation (13). ✖ 2



- 7 - À l'aide d'un pointeau en matériau tendre et d'un maillet, sortir le roulement (19) du boîtier de l'articulation (13).

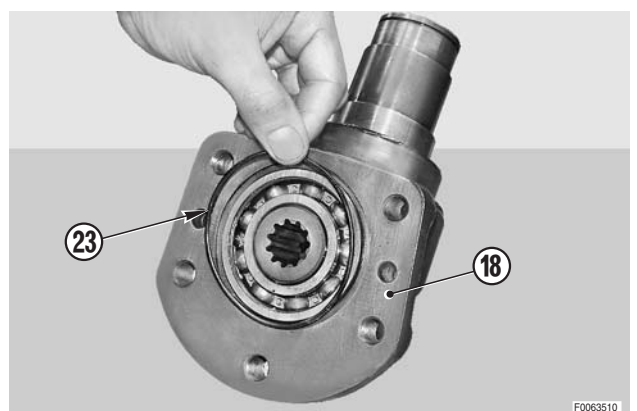


- 8 - À l'aide d'un levier, déposer le joint d'étanchéité (20).
9 - Sortir l'entretoise (21) et le roulement (22).

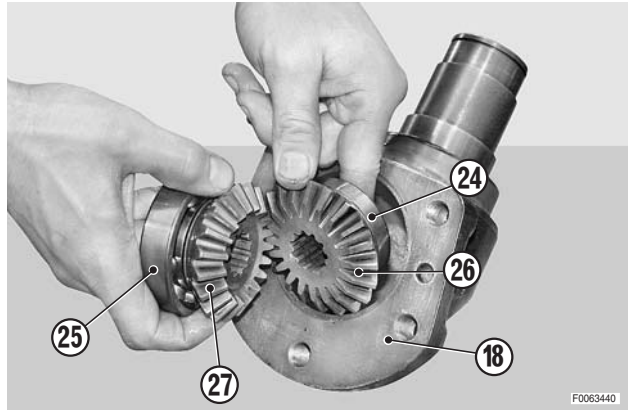


- 10 - Déposer le joint torique (23) du support de l'articulation (18). ✖ 3

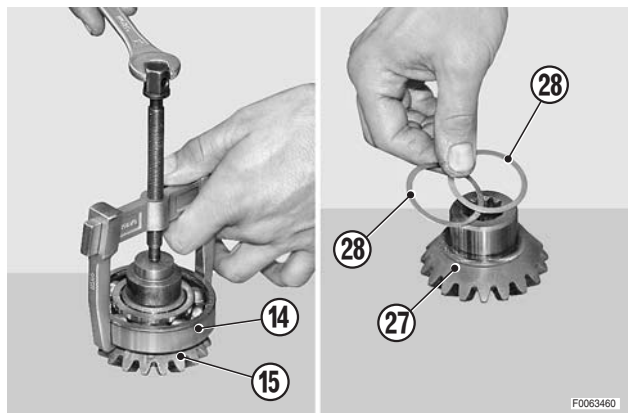
★ Vérifier l'état du joint torique et le remplacer par un neuf s'il est endommagé ou déformé.



- 11 - Sortir les roulements (24) et (25) avec les engrenages (26) et (27) du support de l'articulation (18).

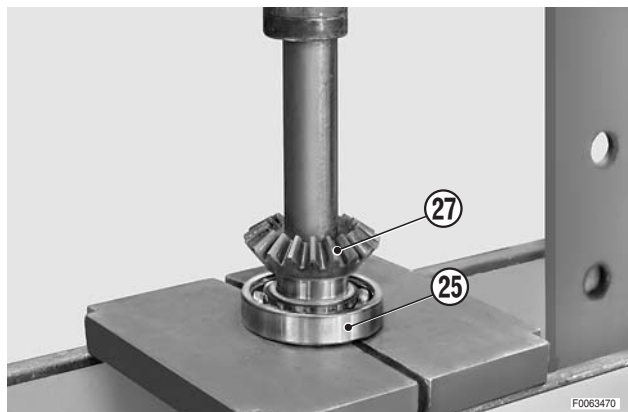


- 12 - Sortir les roulements respectifs (14), (24) et (25) des engrenages (15), (26) et (27).
 13 - Récupérer les entretoises (28) de l'engrenage (27).

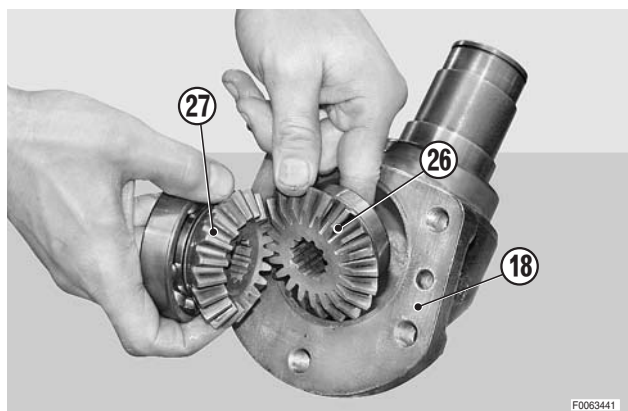


Préliminaires de remontage

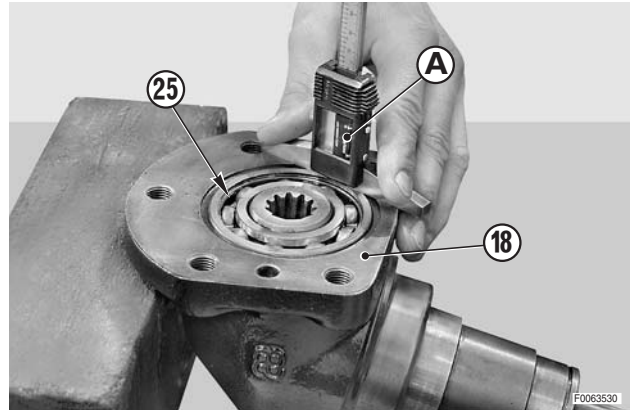
- 1 - Monter sur le roulement (25) l'engrenage (27) sans les cales (28) et sur les roulements (14) et (24) les engrenages respectifs (15) et (26).



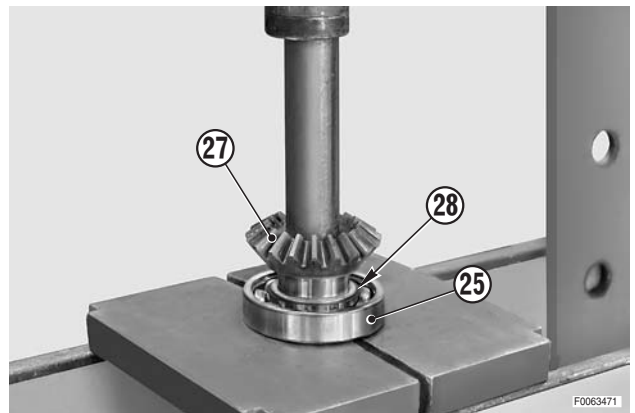
- 2 - Monter l'engrenage (26) complet et l'envoyer doucement contre son propre siège dans le support d'articulation (18).
 3 - Monter l'engrenage (27) préalablement monté sans les cales et l'envoyer contre l'engrenage (26).



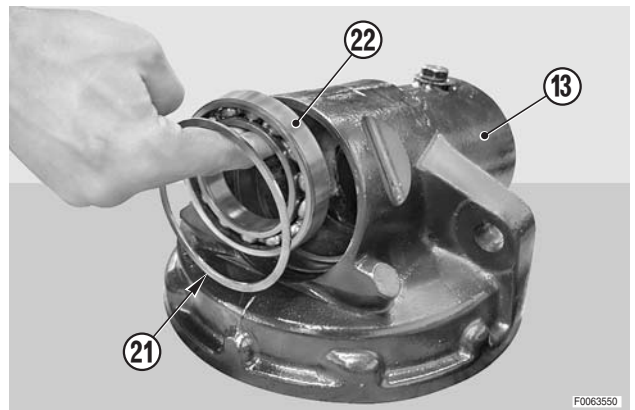
- 4 - À l'aide d'une jauge de profondeur "A", mesurer la cote "B" existante entre le plan du support de l'articulation (18) et la bague extérieure du roulement (25). Calculer l'épaisseur des entretoises "S" à insérer sous le roulement selon la formule suivante :
- $$S = B - 0,3 \text{ mm}$$



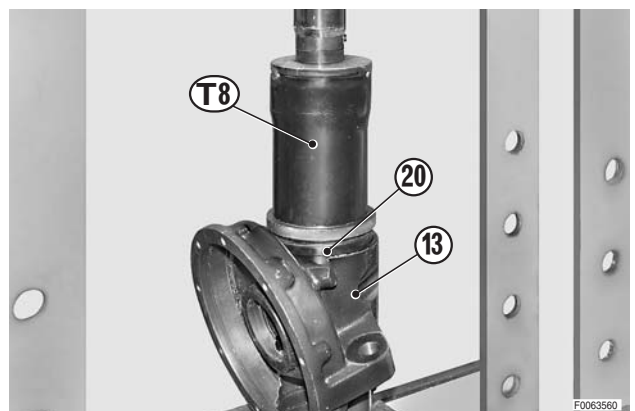
- 5 - Composer un jeu de cales (28) égal à la mesure "S" calculée $\pm 0,04$ mm.
 6 - Monter les cales (28) calculées sous l'engrenage (27).



- 7 - Monter le roulement (22) et l'entretoise (21) dans le boîtier de l'articulation (13).



- 8 - À l'aide du mandrin **T8** (code 5.9030.966.0), monter le joint d'étanchéité (20) dans le boîtier de l'articulation (13).
- ★ Avant de monter le joint d'étanchéité, nettoyer et dégraisser soigneusement les sièges de la bague sur le boîtier de l'articulation et sur le support de l'articulation.
 - ★ Ne pas lubrifier les sièges du joint d'étanchéité.



Assemblage final

- Le remontage se fait à l'inverse du démontage.

❖ 1

- ★ Lubrifier le joint torique (2).

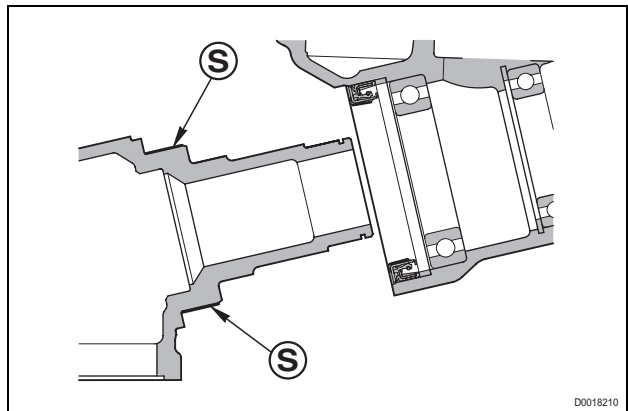
 Joint torique : graisse

❖ 2

- ★ Humecter la surface "S" du support de l'articulation avec de l'alcool éthylique pour faciliter le montage du joint d'étanchéité.

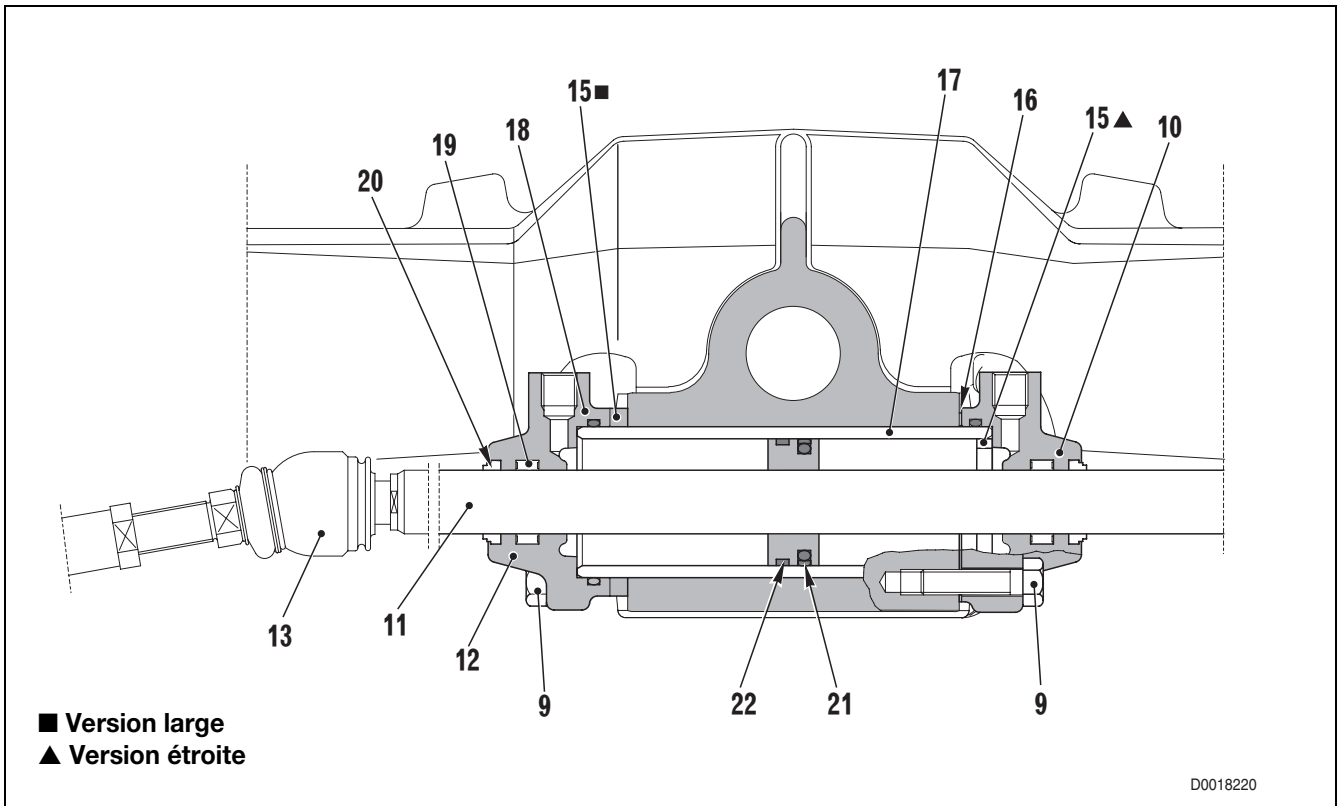
❖ 3

- ★ Lubrifier le joint torique (23).


 Joint torique : graisse

VÉRIN DE DIRECTION

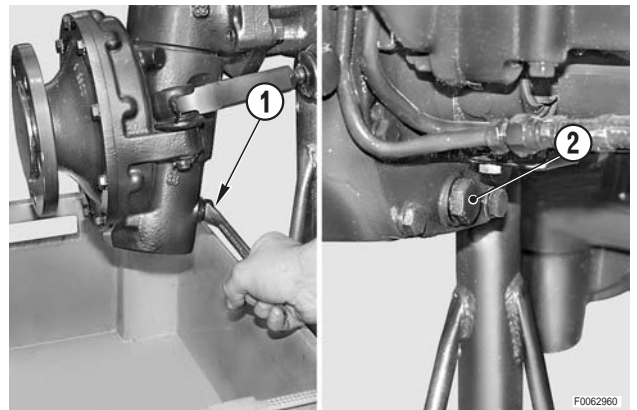
Démontage



1 - Déposer les bouchons (1) droit et gauche et le bouchon (2) et vidanger complètement l'huile. ☒ 1

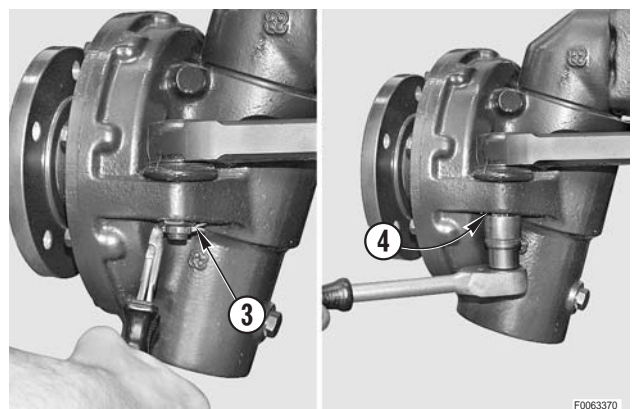
 Pont avant : maxi 4,8 ℓ (1.3 US.gall.)


★ Remplacer les rondelles en cuivre à chaque démontage.

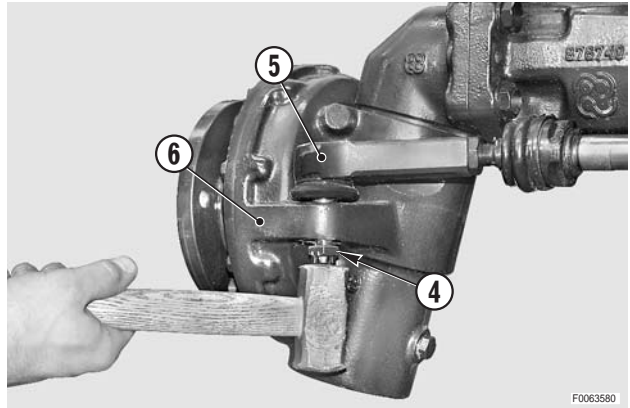


2 - Déposer la goupille (3) et desserrer l'écrou (4).

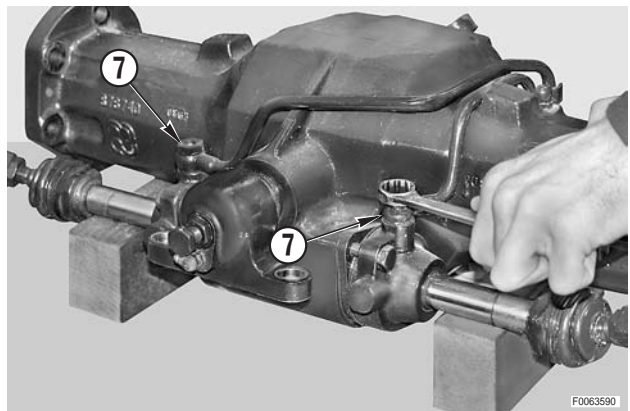
★ Remplacer les goupilles à chaque démontage.




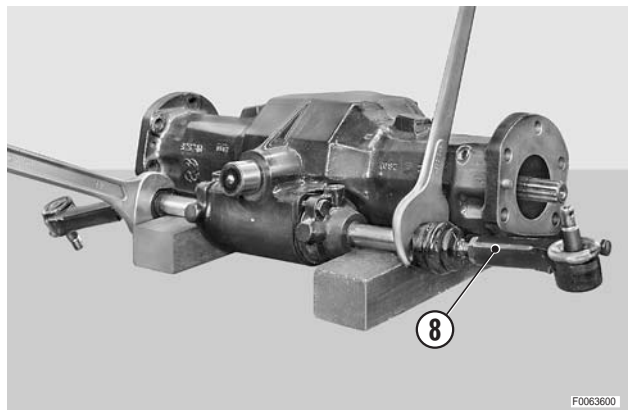
- 3 - À l'aide d'un maillet en matériau tendre et en utilisant l'écrou (4) comme mandrin, détacher l'axe (5) du boîtier de l'articulation (6). 
- 4 - Déposer l'écrou (4) et sortir l'axe (5) du boîtier de l'articulation.
- 5 - Répéter les opérations des points 2, 3 et 4 pour l'axe du côté opposé.




- 6 - Déposer les raccords (7).
★ Remplacer les rondelles en cuivre à chaque démontage.

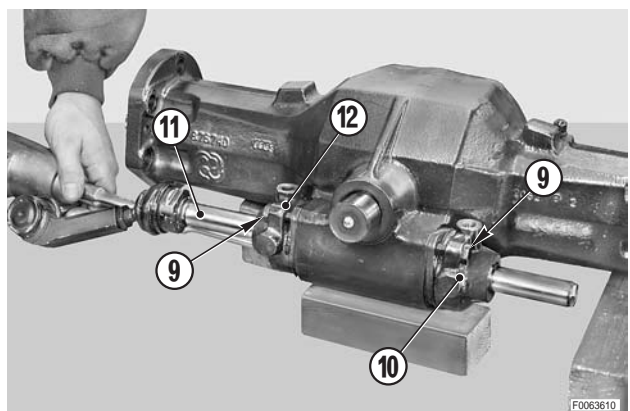



- 7 - En utilisant un générateur d'air chaud, chauffer à 65 °C environ un côté du piston et déposer le bras de direction (8). 



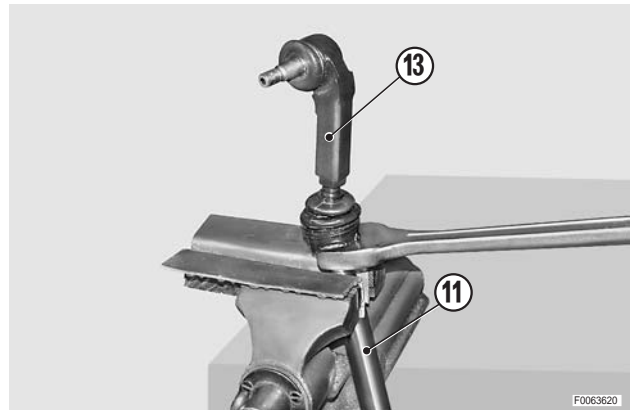
- 8 - Déposer les vis (9) (2 de chaque côté) et la tête (10). 


- 9 - Sortir le piston (11) avec la tête (12).

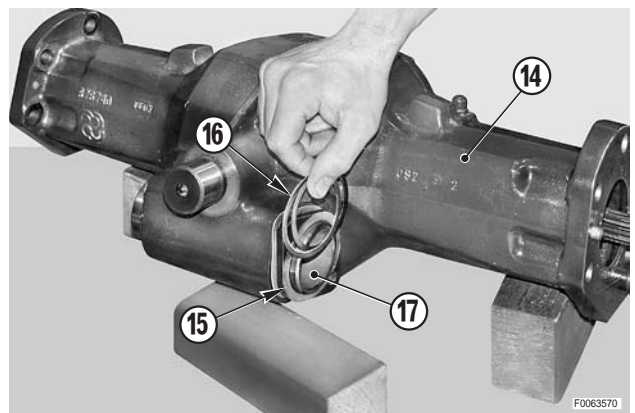


10 - Serrer le piston (11) dans un étau doté de mâchoires tendres et, à l'aide d'un générateur d'air chaud, chauffer l'extrémité à 65°C environ et déposer le bras de direction (13). 

11 - Déposer la tête.

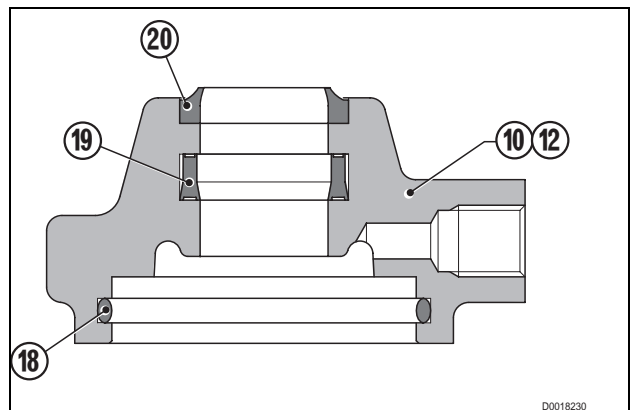


12 - Déposer du corps d'essieu (14) les entretoises (15), les araselements (16) et le vérin de direction (17). 

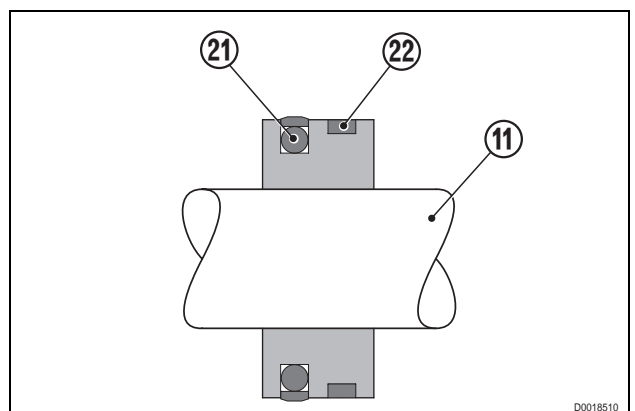


13 - Déposer des têtes (10) et (12) le joint torique (18), le joint d'étanchéité (19) et la bague de protection contre la poussière (20).

- ★ Vérifier l'état du joint (18) et le remplacer si nécessaire.
- ★ Noter l'orientation du joint d'étanchéité (19).
- ★ Remplacer le joint d'étanchéité (19) et la bague de protection contre la poussière (20) à chaque démontage.



14 - Déposer le joint (21) et l'anneau de guidage (22) du piston (11).



Remontage

- Le remontage se fait à l'inverse du démontage.

※ 1

- Remplir le pont avant.



Pont avant : maxi 4,8 ℓ (1.3 US.gall)

- Démarrer le moteur et purger le circuit de direction en effectuant quelques braquages dans les deux sens.

※ 2

- Serrer l'écrou (4) au couple prescrit.



Écrou : 25 Nm (18.4 lb.ft.)

- Serrer ultérieurement l'écrou (4) jusqu'à aligner la rainure de l'écrou par rapport au trou sur l'axe.

- Bloquer la position avec une goupille neuve.

※ 3

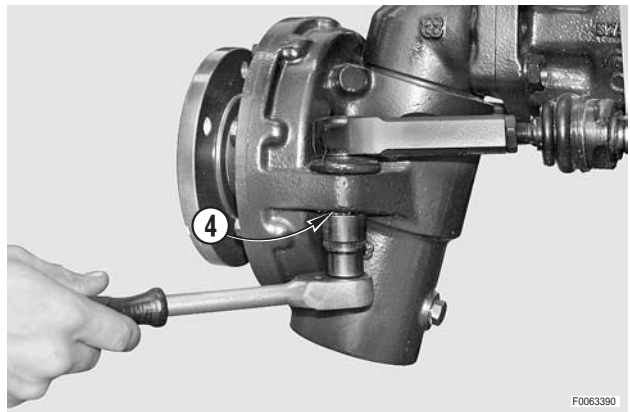
- Monter et serrer simultanément les deux bras de direction (8) et (13).



Bras de direction : 131÷145 Nm (96.5–107 lb.ft.)



Bras de direction : Loctite 242



F0063390

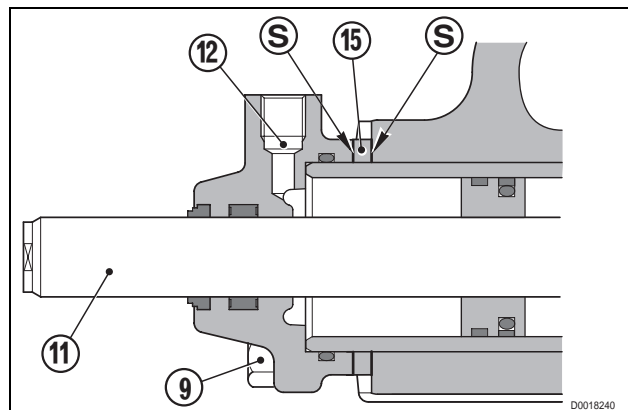
※ 4

- Insérer dans le vérin de direction le piston (11), l'entretoise (15) et la tête droite (12) et serrer les vis (9).



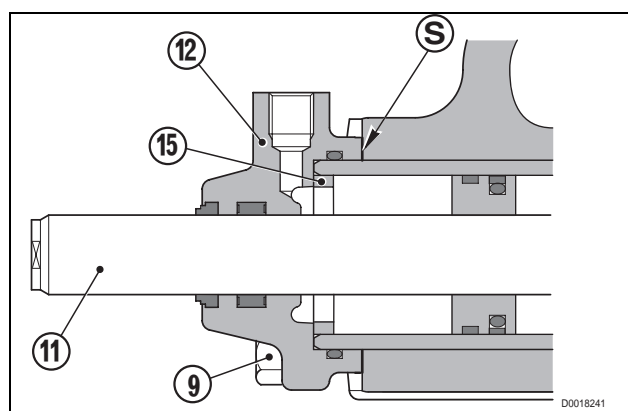
Surface "S": Silastic

Version large



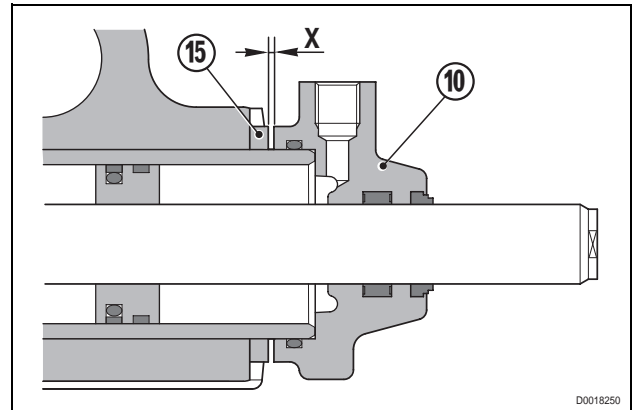
D0018240

Version étroite



D0018241

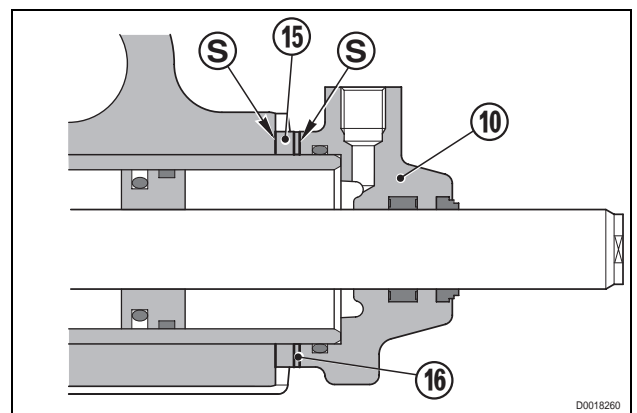
- 2 - Monter provisoirement la tête gauche (10) sans arase-ments et mesurer la cote "X".
- ★ Pour la version large, monter aussi l'entretoise (15).
- 3 - Composer un jeu de cales de la mesure "X" relevée majorée de 0,05÷0,10 mm.



Version large

- 4 - Insérer le jeu de cales (16) entre la tête gauche (10) et l'entretoise (15) et serrer les vis

 Surfaces "S": Silastic



Version étroite

- 5 - Insérer l'entretoise (15) dans le vérin, monter le jeu de cales (16), la tête gauche (10) et serrer les vis.

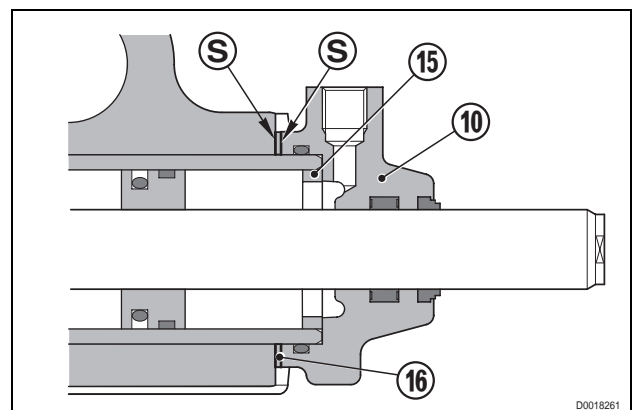
 Surfaces "S": Silastic

⊠ 5

- ★ Ne pas monter le bras de direction dans cette phase.

⊠ 6

- ★ Ne pas monter dans cette phase les entretoises (15) et les arase-ments (16).



SECTION 40

INDEX

STRUCTURE DU GROUPE	1	4. SYSTÈMES	17
MÉTHODE DE CONSULTATION DU GROUPE	2	• 4.1 POINTS DE MASSE	17
1. INTRODUCTION	3	• 4.2 DÉMARRAGE	18
• 1.1 LISTE DES CÂBLAGES REPRÉSENTÉS	3	• 4.3 BLOCAGE DU DIFFÉRENTIEL DU PONT AVANT	19
• 1.2 DÉFINITION DES COMPOSANTS ET DES SYMBOLES ...	3	• 4.4 ÉCLAIRAGE-COMODO-FREINS.....	20
• 1.3 RÈGLES GÉNÉRALES	4	• 4.5 TABLEAU DE BORD	21
•• 1.3.1 MODIFICATION DU CIRCUIT ÉLECTRIQUE ÉLECTRONIQUE DU TRACTEUR.....	4	5. CÂBLAGES	23
•• 1.3.2 CAUSES PRINCIPALES DES DÉFAUTS DES CÂBLAGES	4	• FAISCEAU AVANT (1/2)	23
•• 1.3.3 DÉPOSE, REPOSE ET SÉCHAGE DES CONNECTEURS ET DES CÂBLAGES.....	5	• FAISCEAU AVANT (2/2)	24
• 1.4 INSTRUMENTS NÉCESSAIRES AU DIAGNOSTIC	6	• FAISCEAU CENTRAL (1/2).....	31
• 1.5 TABLEAU D'IDENTIFICATION DES COULEURS DES FILS.....	6	• FAISCEAU CENTRAL (2/2).....	32
2. INDEX	7	• FAISCEAU ARRIÈRE (1/2).....	43
• 2.1 INDEX PAR DESCRIPTION COMPOSANT	7	• FAISCEAU ARRIÈRE (2/2).....	44
• 2.2 INDEX PAR CODE OU RÉFÉRENCE COMPOSANT	9		
• 2.3 INDEX PAR CONNECTEURS	11		
3. COMPOSANTS	13		
• 3.1 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES COMPOSANTS.....	13		
• 3.2 SYSTÈME DE PRÉCHAUFFAGE	16		
• 3.3 SYSTÈME D'ARRÊT DU MOTEUR.....	16		

STRUCTURE DU GROUPE

Dans le but de faciliter la consultation, ce groupe a été subdivisé dans les chapitres suivants :

1. Introduction

Contient une brève description des termes utilisés, des instructions à suivre lors de la recherche des pannes et des réparations, ainsi que les instruments nécessaires à la recherche des pannes.

2. Index

Contient les index organisés par dénomination du connecteur, par code ou référence du composant ou organe et par description du composant ou organe.

3. Composants ou organes

Contient le schéma d'implantation des connecteurs utilisés dans le système électrique, les descriptions des composants ou organes montés sur le tracteur, les données techniques nécessaires à la vérification de l'efficacité de fonctionnement et le brochage des boîtiers électronique de commande.

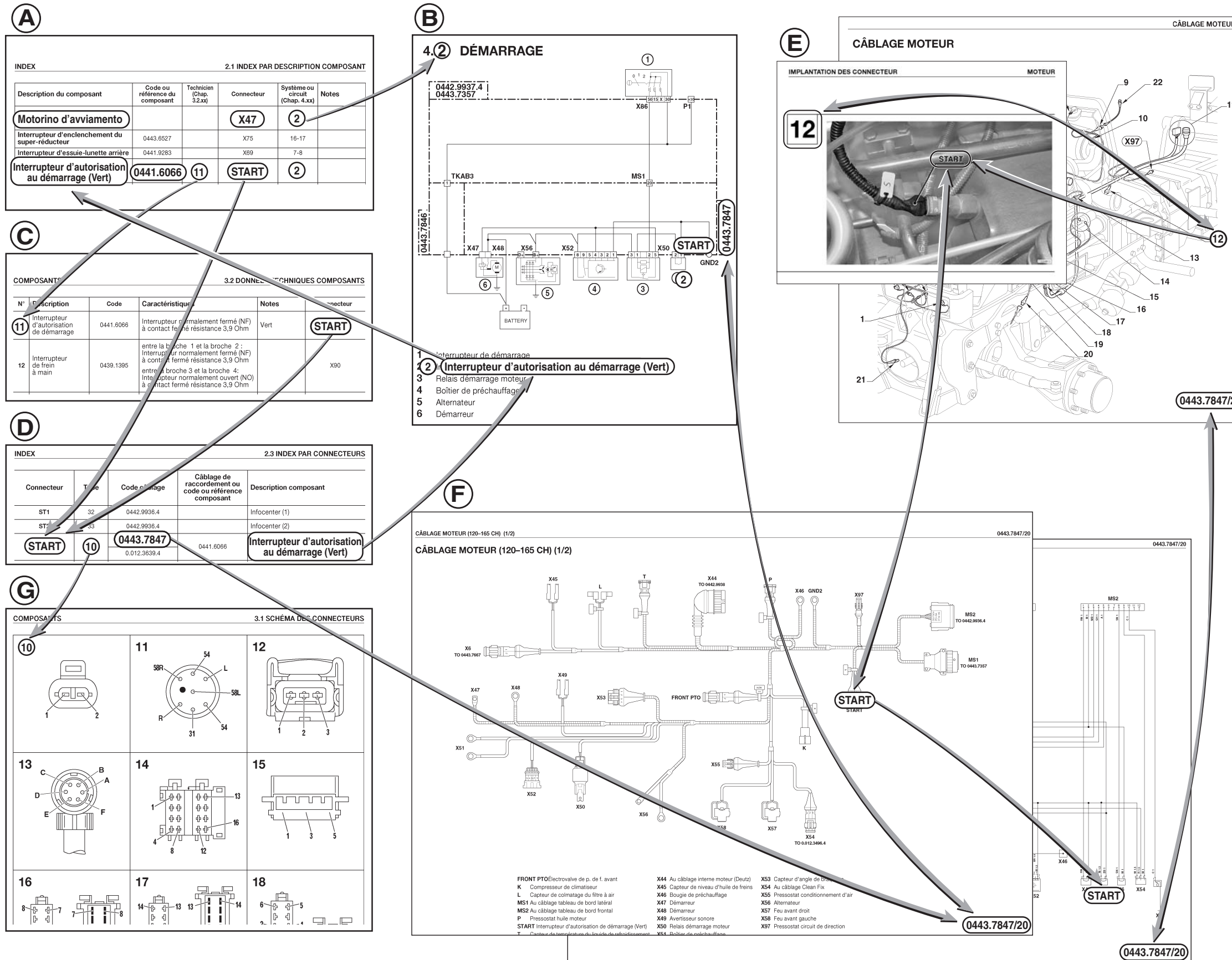
4. Systèmes ou circuits

Contient les schémas électriques des systèmes ou circuits du tracteur.

5. Câblages

Contient les plans, les schémas de câblage électrique et l'implantation des connecteurs sur le tracteur.

MÉTHODE DE CONSULTATION DU GROUPE



Exemple de consultation

La méthode la plus rapide pour localiser la cause d'une défaillance d'un composant ou organe (le démarreur, par exemple) est celle de vérifier tous les composants du système dont il fait partie.

L'exemple de cette page montre le dysfonctionnement du démarreur qui ne fait pas démarrer le moteur.

- 1 - Chercher dans le paragraphe « **2.1. Table des matières par description du composant** » le démarreur et localiser le système dans lequel il est intégré. Le système ou circuit est indiqué dans la colonne « **Système (par. 4.xx)** » qui, dans notre exemple, est « 2 » (figure A).
- 2 - Consulter le paragraphe « **4.2 Démarrage** » (figure B) où sont inscrits, sur le schéma électrique, tous les composants ou organes qui intéressent le système ou circuit ; les composants sont repérés par des chiffres qui correspondent à la légende présentée dans la même page.
- 3 - Vérifier tous les composants ou organes, à partir par exemple de l'interrupteur « 2 ».
- 4 - Chercher dans le paragraphe « **2.1. Table des matières par description composant ou organe** » (figure A) l'option « **Interrupteur d'autorisation au démarrage (Vert)** » et vérifier dans la colonne « **Technicien (3.2.xx)** » s'il existe une description technique du composant ou organe (dans ce cas, elle figure au n° 11 du paragraphe « **3.2 données techniques des composants** ») (figure C). Noter également la dénomination du connecteur auquel le composant ou organe est relié (dans ce cas « **START** »).

Dans le cas uniquement où l'emplacement du composant ou organe n'est pas connu

- 5 - Chercher dans le paragraphe « **2.3 Table des matières par connecteur** » (figure D) la dénomination du connecteur auquel le composant ou organes est relié (dans ce cas « **START** ») et noter le faisceau qui l'alimente (dans ce cas « **0443.7847** » ou « 0.012.3639.4 ») et le type de connecteur (dans ce cas « **10** »).
- 6 - Chercher le faisceau dans le chapitre « **5. Plans, schémas de câblage électrique, implantation des connecteurs** » en utilisant la table des matières figurant au début du chapitre.
- 7 - Chercher parmi les photos jointes aux schémas électriques la dénomination du connecteur et en localiser l'emplacement sur le tracteur en observant le dessin (figure E).
- 8 - En utilisant les données contenues dans le paragraphe « **3.2 Données techniques des composants** » (figure C) position n° 11, vérifier l'efficacité de fonctionnement de l'interrupteur.

REMARQUE: Dans le cas où le brochage du connecteur n'est pas connu, chercher dans le paragraphe « **3.1 Schéma des connecteurs** » (figure G) le numéro trouvé dans la colonne « **Type** » paragraphe « **2.3 Table des matières par connecteur** ».

1. INTRODUCTION

Cette section du manuel de réparation (autrement dit d'atelier) a été élaborée comme guide pratique pour faciliter la recherche des pannes ou défaillances des composants électriques et électroniques du tracteur.

Le technicien trouvera dans les pages suivantes toutes les informations utiles à son travail concernant les systèmes du tracteur et ses composants ou organes.

À cause de la différence entre les délais de mise à jour en impression et les délais des modifications techniques (ces dernières variant constamment afin d'offrir des produits toujours plus avancés), nous devons reconnaître en toute honnêteté que les données contenues dans la présente édition sont sujettes à des modifications à tout moment et ne sont donc pas contractuelles.

1.1 LISTE DES CÂBLAGES REPRÉSENTÉS

DESCRIPTION	CODE	PAGE
Faisceau avant	0.012.6951.4/50	23
Faisceau central	0.012.6948.4/60	31
Faisceau arrière	0.013.1452.4	43






1.2 DÉFINITION DES COMPOSANTS ET DES SYMBOLES

Dans le but de rendre plus compréhensible les indications fournies dans les chapitres suivants, il a été nécessaire d'uniformiser les termes dont voici une description.

TERMINAISON	DESCRIPTION
Connecteur	Élément de terminaison permettant l'accouplement entre deux composants (ex. : câblage-interrupteur, câblage-câblage)
Capteur (ou sonde) de température	Composant électrique qui traduit la température d'un milieu (air, eau huile, etc.) en une tension ou résistance
Capteur (ou sonde) de pression	Composant électrique qui traduit la pression d'un milieu (air, eau, etc.) en une tension ou résistance
Capteur de position	Composant électrique qui transforme une position angulaire ou linéaire en une tension
Pressostat	Interrupteur qui change d'état (ouvre ou ferme un contact) en fonction de la pression de service du circuit sur lequel il est monté
Thermostat	Interrupteur qui change d'état (ouvre ou ferme un contact) en fonction de la température du milieu (air, eau, etc.) dans lequel il est immergé.
Interrupteur	Composant électrique à commande mécanique qui ouvre ou ferme un ou plusieurs contacts.
Électrovalve	Valve à commande électrique actionnée par une bobine (ou un solénoïde)

Le chapitre "3.2 Descriptions composants" présente les schémas électriques de certains interrupteurs et boutons-poussoirs.

Voici les symboles qui ont été utilisés pour une lecture claire:

SYMBOLE	DESIGNATION
	Contact entre les broches FERMÉ (position interrupteur stable)
	Contact entre les broches FERMÉ (position interrupteur instable)
	LED témoin
	Lampe témoin
	Diode

1.3 RÈGLES GÉNÉRALES

Dans le but de garantir longtemps le fonctionnement correct du tracteur et pour éviter tous risques de dysfonctionnements, défaillances ou pannes, il faut impérativement effectuer les opérations d'inspection, d'entretien, de dépannage et de réparation.

Ce paragraphe décrit en particulier les méthodes ou procédures de réparation et vise à améliorer la qualité des réparations.

1.3.1 MODIFICATION DU CIRCUIT ÉLECTRIQUE/ÉLECTRONIQUE DU TRACTEUR

Le Constructeur interdit toute modification ou altération par quelque procédé que ce soit du câblage électrique, afin de procéder au raccordement d'équipements ou de composants électriques non prévus.

En particulier, en cas de constatation de modification du circuit électrique ou d'un composant sans l'autorisation du Constructeur, ce dernier ne saurait être tenu pour responsable des dommages causés au tracteur et aurait d'autre part la faculté de considérer la garantie accordée sur le tracteur comme nulle et non avenue.

1.3.2 CAUSES PRINCIPALES DES DÉFAUTS DES CÂBLAGES

a. Faux contact entre les connecteurs

Les causes principales du faux contact entre les connecteurs peuvent résider dans la mauvaise insertion du connecteur femelle avec le connecteur mâle, la déformation d'un ou des deux connecteurs ou la corrosion ou l'oxydation des surfaces de contact des broches.

b. Mauvaises soudures ou compression des broches

Les broches des connecteurs mâles et femelles font bon contact dans la partie comprimée ou soudée, mais les fils sont soumis à une tension excessive, et le fil est donc dénudé, occasionnant ainsi une connexion imparfaite ou la rupture du fil lui-même.

c. Débranchement des câblages

Si le câblage était utilisé comme point de traction pour débrancher les connecteurs, si des composants étaient déposés avec les câblages encore reliés ou si un objet lourd tombait sur un câblage, la soudure ou compression des fils sur les broches pourrait être compromise, et quelques fils pourraient se casser.

d. Infiltration d'eau dans les connecteurs

Les connecteurs ont été expressément conçus pour empêcher autant que possible l'infiltration de liquides (eau, huile, etc.) ; toutefois, lors du nettoyage du tracteur à l'aide de jets d'eau à haute pression ou vapeur, l'eau pourrait pénétrer ou former de la condensation dans les connecteurs.

Du fait que les connecteurs ont été conçus pour empêcher l'infiltration d'eau, si celle-ci devait néanmoins pénétrer dans les connecteurs, elle n'aurait aucune manière de s'écouler, et provoquerait donc des courts-circuits entre les broches.

C'est la raison pour laquelle, après le lavage du tracteur, il convient de souffler les connecteurs avec l'air comprimé à basse pression.

e. Présence de traces d'huile ou de saleté sur les connecteurs

Si, sur les connecteurs ou les surfaces de contact des broches, il y a trace d'huile ou de graisse, le courant ne pourra pas passer (l'huile et la graisse sont des isolants électriques), ce qui créera un faux contact.

Dans ce cas, nettoyer soigneusement les connecteurs à l'aide d'un chiffon sec ou avec l'air comprimé à basse pression, et utiliser des produits spécifiques pour contacts électriques (spray de nettoyage, etc.) pour les dégraisser.

★ Lors du nettoyage des surfaces de contact des broches, faire très attention de ne pas les déformer.

★ Utiliser de l'air comprimé déshydraté et non lubrifié.

1.3.3 DÉPOSE, REPOSE ET SÉCHAGE DES CONNECTEURS ET DES CÂBLAGES

a. Débranchement des connecteurs

En cas de débranchement de câblage, utiliser les connecteurs comme points de traction. Pour les connecteurs fixés par des vis ou leviers, desserrer complètement les vis, et utiliser ensuite les connecteurs comme points de traction.

Pour les connecteurs avec verrouillage, desserrer le verrouillage et ensuite les débrancher.

Après avoir débranché les connecteurs, les protéger avec un capot en matériau imperméable pour empêcher la pénétration d'impuretés entre les contacts.

b. Raccordement des connecteurs

Vérifier visuellement l'état des connecteurs :

- Vérifier que les surfaces de contact des broches soient exemptes de trace d'eau, huile ou saleté.
- Vérifier que les connecteurs ne soient pas déformés, que les broches ne soient pas corrodées ou oxydées.
- Vérifier que le connecteur ne soit pas détérioré ou fissuré.
- ★ Si le connecteur présente des traces d'huile ou de graisse ou est encrassé, le nettoyer comme décrit dans le paragraphe 1.3.2.
- ★ Si le connecteur est détérioré, déformé ou cassé, le remplacer par un neuf de même type.

Brancher correctement les connecteurs en les alignant avant d'exercer une force quelconque.

Pour les connecteurs avec verrouillage, il faut bien les insérer l'un dans l'autre et vérifier le verrouillage correct.

c. Séchage et nettoyage des câblages

Lorsque le câblage est encrassé, huileux ou graisseux, le nettoyer avec un chiffon sec et, si nécessaire, à l'eau ou à la vapeur.

Si le câblage doit être nettoyé avec de l'eau, éviter de diriger directement le jet d'eau sous pression ou la vapeur sur les connecteurs ; en cas d'infiltration d'eau dans le connecteur, procéder comme indiqué au paragraphe 1.3.2.

- ★ Vérifier que le connecteur ne soit pas en court-circuit à cause de l'eau, en effectuant un test de continuité entre les broches.
- ★ Après s'être assuré des conditions normales du connecteur, dégraisser les contacts avec un produit spécifique.

d. Remplacement des composants électriques détériorés.

- En cas de remplacement nécessaire d'un composant électrique (fusible, relais, etc.), utiliser uniquement des pièces d'origine fournies par le Constructeur.
- En cas de remplacement nécessaire d'un fusible, s'assurer que le fusible neuf est conforme à la norme DIN 72581 et en particulier :
 - fusible F1 (100A) norme DIN 72581/2
 - fusible à baïonnette (F2, F3, etc.) norme DIN 72581/3C

Le Constructeur est dégagé de toute responsabilité, et la garantie est annulée de plein droit dans le cas de remplacement de ces composants par d'autres qui ne seraient pas conformes à ces normes.

- En cas de remplacement nécessaire d'un relais, s'assurer que le relais neuf est en tous points conformes au relais d'origine.

1.4 INSTRUMENTS NÉCESSAIRES AU DIAGNOSTIC

Pour un diagnostic correct du système électrique des tracteurs, il faut disposer de l'outillage suivant :

- 1 - **Multimètre numérique** ayant les caractéristiques minimales suivantes:
AC VOLT 0-600
DC VOLT 0-600
OHM..... 0-32M
AC AMP 0-10
DC AMP 0-10

1.5 TABLEAU D'IDENTIFICATION DES COULEURS DES FILS

TABLEAU DES COULEURS	
A	Bleu clair
B	Blanc
C	Orange
G	Jaune
H	Gris
L	Bleu

TABLEAU DES COULEURS	
M	Marron
N	Noir
R	Rouge
S	Rose
V	Vert
Z	Violet

2. INDEX

2.1 INDEX PAR DESCRIPTION COMPOSANT

Description composant	Code composant	Descr. technique (Chap. 3.2.xx)	Connecteur	Système (Chap. 4.xx)
Alternateur	0.010.2734.10		B+ D+ W	2-5
Avertisseur sonore	2.8419.006.0		X29	4
Bloc d'arrêt du moteur	0.011.0647.4		X21-X22	2
Bloc de commande du relais de préchauffage	2.8519.021.0		X11	2
Bougie de préchauffage	0.010.2731.2		X24	2
Capteur de colmatage du filtre à air			X10	5
Capteur de colmatage du filtre à huile hydraulique	2.7099.180.0/10	10	X27	5
Capteur de niveau de carburant	2.7059.811.0	7	X17	5
Capteur de température du liquide de refroidissement	2.7099.640.0/10	5	X32	5
Capteur de température du liquide de refroidissement pour témoin	0.010.2748.1		X31	5
Centrale flasher	2.8639.007.0		X20	4
Comodo	0.013.3337.3/01	12	X19	4
Démarrreur			+30A +50	2-3-4-5
Éclaireur de plaque d'immatriculation	2.8029.240.0/10		X44	4
Feu arrière droit			X38	4
Feu arrière gauche			X40	4
Feu avant droit			X30	4
Feu avant gauche			X28	4
Feu droit			X23	4
Feu gauche			X2	4
Interrupteur de commande du blocage du différentiel avant	0.007.5944.0/20	14	X4	3
Interrupteur de démarrage	2.7659.127.0	13	X3	2-3-4-5
Interrupteur de frein à main	2.7659.202.0	8	X37	4
Interrupteur de freins	2.7659.202.0	3	X9	4
Interrupteur de PdF pour autorisation de démarrage	2.7659.247.0	1	X7	2
Interrupteur de pédale d'embrayage pour autorisation de démarrage	2.7659.247.0	1	X6	2
Interrupteur hazard	2.7659.110.0	15	X5	4
Interrupteur témoin embrayage PdF engagé	2.7659.246.0	2	X8	5

Description composant	Code composant	Descr. technique (Chap. 3.2.xx)	Connecteur	Système (Chap. 4.xx)
Interrupteur témoin engagement double traction	2.7659.096.0/10	11	X36	5
Interrupteur témoin vitesse PdF sélectionnée	2.7659.087.0	9	X42	5
Phare de travail	2.8029.300.0		X43	4
Pompe gazole	0.008.6957.4		X33	5
Pressostat d'huile moteur	0.010.2749.1		X34	5
Prise de courant additionnelle	2.6032.011.0		X1	5
Prise de remorque			X39	4
Relais de commande des bougies de préchauffage	2.8519.022.0	6	X18	2
Relais de démarrage			RL1	2
Solénoïde arrêt du moteur	0.009.4771.4		X35	2
Solénoïde de commande enclenchement du blocage du différentiel avant	0.010.2831.1	4	X41	3
Tableau de bord	2.8339.230.0/30		X12-X13-X14-X15-X16	2-4-5

2.2 INDEX PAR CODE OU RÉFÉRENCE COMPOSANT

Code	Fonction	Descr. technique (Chap. 3.2.xx)	Connecteur	Système (par. 4.xx)
0.007.5944.0/20	Interrupteur de commande du blocage du différentiel avant	14	X4	3
0.008.6957.4	Pompe gazole		X33	5
0.009.4771.4	Solénoïde arrêt du moteur		X35	2
0.010.2731.2	Bougie de préchauffage		X24	2
0.010.2734.10	Alternateur		B+ D+ W	2-5
0.010.2748.1	Capteur de température du liquide de refroidissement pour témoin		X31	5
0.010.2749.1	Pressostat d'huile moteur		X34	5
0.010.2831.1	Solénoïde de commande enclenchement du blocage du différentiel avant	4	X41	3
0.011.0647.4	Bloc d'arrêt du moteur		X21	2
0.011.0647.4	Bloc d'arrêt du moteur		X22	2
0.013.3337.3/01	Comodo	12	X19	4
2.6032.011.0	Prise de courant additionnelle		X1	5
2.7059.811.0	Capteur de niveau de carburant	7	X17	5
2.7099.180.0/10	Capteur de colmatage du filtre à huile hydraulique	10	X27	5
2.7099.640.0/10	Capteur de température du liquide de refroidissement	5	X32	5
2.7659.087.0	Interrupteur témoin vitesse PdF sélectionnée	9	X42	5
2.7659.096.0/10	Interrupteur témoin engagement double traction	11	X36	5
2.7659.110.0	Interrupteur hazard	15	X5	4
2.7659.127.0	Interrupteur de démarrage	13	X3	2-3-4-5
2.7659.202.0	Interrupteur de freins	3	X9	4
2.7659.202.0	Interrupteur de frein à main	8	X37	4
2.7659.246.0	Interrupteur témoin embrayage PdF engagé	2	X8	5
2.7659.247.0	Interrupteur de pédale d'embrayage pour autorisation de démarrage	1	X6	2
2.7659.247.0	Interrupteur de PdF pour autorisation de démarrage	1	X7	2
2.8029.240.0/10	Éclaireur de plaque d'immatriculation		X44	4
2.8029.300.0	Phare de travail		X43	4
2.8339.230.0/30	Tableau de bord		X12-X13-X14- X15-X16	2-4-5
2.8419.006.0	Avertisseur sonore		X29	4

Code	Fonction	Descr. technique (Chap. 3.2.xx)	Connecteur	Système (par. 4.xx)
2.8519.021.0	Bloc de commande du relais de préchauffage		X11	2
2.8519.022.0	Relais de commande des bougies de préchauffage	6	X18	2
2.8639.007.0	Centrale flasher		X20	4

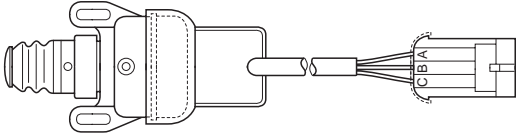
2.3 INDEX PAR CONNECTEURS

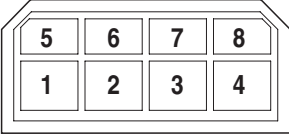
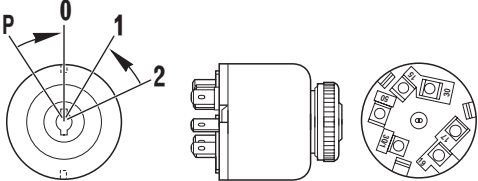
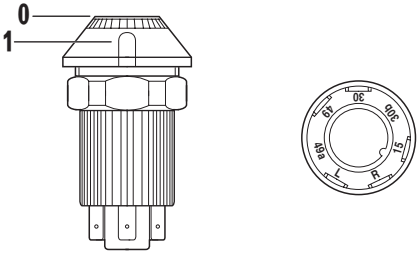
Connecteur	Code câblage	Câblage de raccordement ou code ou référence composant	Description composant
+30A	0.012.6948.4/60		Démarreur
	0.012.6951.4/40		
+30	0.012.6951.4/40		Batterie
+50	0.012.6948.4/60		Démarreur
B+	0.012.6951.4/40	0.010.2734.10	Alternateur (B+)
D+	0.012.6948.4/60	0.010.2734.10	Alternateur (D+)
G1	0.012.6948.4/60	0.012.6951.4/40	
G2	0.012.6948.4/60	0.012.6951.4/40	
G3	0.012.6948.4/60	0.012.6951.4/40	
G4	0.012.6948.4/60	0.013.1452.4	
RL1	0.012.6948.4/60		Relais de démarrage
W	0.012.6948.4/60	0.010.2734.10	Alternateur (W)
X1	0.012.6948.4/60	2.6032.011.0	Prise de courant additionnelle
X2	0.012.6948.4/60		Feu gauche (sur arceau de sécurité)
X3	0.012.6948.4/60	2.7659.127.0	Interrupteur de démarrage
X4	0.012.6948.4/60	0.007.5944.0/20	Interrupteur de commande du blocage du différentiel avant
X5	0.012.6948.4/60	2.7659.110.0	Interrupteur hazard
X6	0.012.6948.4/60	2.7659.247.0	Interrupteur de pédale d'embrayage pour autorisation de démarrage
X7	0.012.6948.4/60	2.7659.247.0	Interrupteur de PdF pour autorisation de démarrage
X8	0.012.6948.4/60	2.7659.246.0	Interrupteur témoin embrayage PdF engagé
X9	0.012.6948.4/60	2.7659.202.0	Interrupteur de freins
X10	0.012.6951.4/40		Capteur de colmatage du filtre à air
X11	0.012.6948.4/60	2.8519.021.0	Bloc de commande du relais de préchauffage
X12	0.012.6948.4/60	2.8339.230.0/30	Tableau de bord
X13	0.012.6948.4/60	2.8339.230.0/30	Tableau de bord (indicateur de température du liquide de refroidissement)
X14	0.012.6948.4/60	2.8339.230.0/30	Tableau de bord
X15	0.012.6948.4/60	2.8339.230.0/30	Tableau de bord (indicateur du régime moteur)
X16	0.012.6948.4/60	2.8339.230.0/30	Tableau de bord (indicateur du niveau de carburant)
X17	0.012.6948.4/60	2.7059.811.0	Capteur de niveau de carburant
X18	0.012.6948.4/60	2.8519.022.0	Relais de commande des bougies de préchauffage

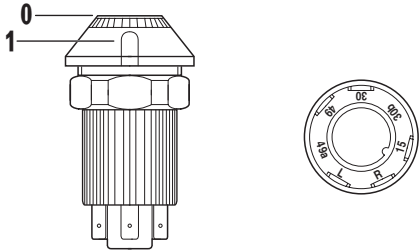
Connecteur	Code câblage	Câblage de raccordement ou code ou référence composant	Description composant
X19	0.012.6948.4/60	0.013.3337.3/01	Comodo
X20	0.012.6948.4/60	2.8639.007.0	Centrale flasher
X21	0.012.6948.4/60	0.011.0647.4	Bloc d'arrêt du moteur
X22	0.012.6948.4/60	0.011.0647.4	Bloc d'arrêt du moteur
X23	0.012.6948.4/60		Feu droit (sur arceau de sécurité)
X24	0.012.6948.4/60	0.010.2731.2	Bougie de préchauffage
X27	0.012.6948.4/60	2.7099.180.0/10	Capteur de colmatage du filtre à huile hydraulique
X28	0.012.6951.4/40		Feu avant gauche
X29	0.012.6951.4/40	2.8419.006.0	Avertisseur sonore
X30	0.012.6951.4/40		Feu avant droit
X31	0.012.6951.4/40	0.010.2748.1	Capteur de température du liquide de refroidissement pour témoin
X32	0.012.6951.4/40	2.7099.640.0/10	Capteur de température du liquide de refroidissement
X33	0.012.6951.4/40	0.008.6957.4	Pompe gazole
X34	0.012.6951.4/40	0.010.2749.1	Pressostat d'huile moteur
X35	0.012.6951.4/40	0.009.4771.4	Solénoïde arrêt du moteur
X36	0.013.1452.4	2.7659.096.0/10	Interrupteur témoin engagement double traction
X37	0.013.1452.4	2.7659.202.0	Interrupteur de frein à main
X38	0.013.1452.4		Feu arrière droit
X39	0.013.1452.4		Prise de remorque
X40	0.013.1452.4		Feu arrière gauche
X41	0.013.1452.4	0.010.2831.1	Solénoïde de commande enclenchement du blocage du différentiel avant
X42	0.013.1452.4	2.7659.087.0	Interrupteur témoin vitesse Pdf sélectionnée
X43	0.013.1452.4	2.8029.300.0	Phare de travail
X44	0.013.1452.4	2.8029.240.0/10	Éclaireur de plaque d'immatriculation

3. COMPOSANTS

3.1 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES COMPOSANTS

N°	Fonction	Code	Caractéristiques	Connecteur
1	Interrupteur de pédale d'embrayage pour autorisation de démarrage	2.7659.247.0	Contact normalement ouvert (NO)	X6-X7
2	Interrupteur de PdF pour autorisation de démarrage	2.7659.246.0	Contact normalement ouvert (NO)	X8
3	Interrupteur de freins	2.7659.202.0	Entre la broche 2 et 3 : contact normalement fermé (NF) Entre la broche 1 et 4 : contact normalement ouvert (NO) Avec interrupteur libre des leviers	X9
4	Solénoïde de commande enclenchement du blocage du différentiel avant	0.010.2831.1	Broche 1 = masse Broche 2 = alimentation Résistance entre broche 1 et broche 2 : ~ 8 Ohms (à 20 °C)	X41
5	Capteur de température du liquide de refroidissement	2.7099.640.0/10	Résistance entre la broche et le corps de capteur : à 20°C ~2000 Ohms à 60°C 470 ÷ 499 Ohms ± 3 % à 80°C 238 ÷ 247 Ohms ± 2 % à 100°C 129 ÷ 131 Ohms ± 1 %	X32
6	Relais de commande des bougies de préchauffage	2.8519.022.0	Résistance entre la broche 3 et la broche 4 : 13 Ohms	X18
7	Capteur de niveau de carburant	2.7059.811.0	Résistance entre la broche 2 et la broche 3 : réservoir plein 5 ± 1,2 Ohms réservoir à moitié plein 120 ± 7 Ohms réservoir vide 332 ± 17,6 Ohms	X17
8	Interrupteur de frein à main	2.7659.202.0	Entre la broche 2 et 3 : contact normalement fermé (NF) Entre la broche 1 et 4 : contact normalement ouvert (NO) Avec interrupteur libre des leviers	X37
9	Interrupteur témoin embrayage PdF engagé	2.7659.087.0	Contact normalement ouvert (NO)	X42
10	Capteur de colmatage du filtre à huile hydraulique	2.7099.180.0/10	Contact normalement ouvert Pression de tarage : 0,5÷0,4 bar absolu	X27
11	Interrupteur témoin engagement double traction	2.7659.096.0/10	 Entre la broche 1 et la broche 2 : contact normalement fermé (NF) Entre la broche 2 et la broche 3 : contact normalement ouvert (NO)	X36

N°	Fonction	Code	Caractéristiques	Connecteur																																																																								
12	Comodo	0.013.3337.3	 <table border="1" data-bbox="691 465 1200 896"> <thead> <tr> <th>Pin Pos</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FR SX</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>●</td> <td>—</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>FR DX</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>●</td> <td>—</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>CLAX</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>LAMP</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>POS</td> <td>●</td> <td>—</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ANA</td> <td>●</td> <td>—</td> <td>●</td> <td>—</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ABB</td> <td>●</td> <td>—</td> <td>●</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>●</td> </tr> </tbody> </table>	Pin Pos	1	2	3	4	5	6	7	8	FR SX						●	—	●	FR DX						●	—	●	CLAX	○	—	—	—	—	—	—	○	LAMP	○	—	—	—	—	—	—	○	POS	●	—	●						ANA	●	—	●	—	●				ABB	●	—	●	—	—	—	—	●	X19
Pin Pos	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																				
FR SX						●	—	●																																																																				
FR DX						●	—	●																																																																				
CLAX	○	—	—	—	—	—	—	○																																																																				
LAMP	○	—	—	—	—	—	—	○																																																																				
POS	●	—	●																																																																									
ANA	●	—	●	—	●																																																																							
ABB	●	—	●	—	—	—	—	●																																																																				
13	Interrupteur de démarrage	2.7659.127.0	 <table border="1" data-bbox="743 1209 1150 1473"> <thead> <tr> <th>Pin Pos</th> <th>15</th> <th>30/1</th> <th>50</th> <th>19</th> <th>30</th> <th>17</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td>—</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>●</td> <td>—</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	Pin Pos	15	30/1	50	19	30	17	P				○	—	○	0							1	●	—	●				2	○	—	○	—	○	—	X3																																					
Pin Pos	15	30/1	50	19	30	17																																																																						
P				○	—	○																																																																						
0																																																																												
1	●	—	●																																																																									
2	○	—	○	—	○	—																																																																						
14	Interrupteur de commande du blocage du différentiel avant	0.007.5944.0/20	 <table border="1" data-bbox="762 1827 1169 1989"> <thead> <tr> <th>Pin Pos</th> <th>15</th> <th>30</th> <th>49</th> <th>49a</th> <th>L</th> <th>R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>●</td> <td>—</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>●</td> <td>—</td> <td>●</td> <td>⊗</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	Pin Pos	15	30	49	49a	L	R	0	●	—	●				1		●	—	●	⊗	—	X4																																																			
Pin Pos	15	30	49	49a	L	R																																																																						
0	●	—	●																																																																									
1		●	—	●	⊗	—																																																																						

N°	Fonction	Code	Caractéristiques	Connecteur																					
15	Interrupteur hazard	2.7659.110.0	 <table border="1" data-bbox="837 562 1246 723"> <thead> <tr> <th>Pos \ Pin</th> <th>15</th> <th>30</th> <th>49</th> <th>49a</th> <th>L</th> <th>R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>●</td> <td>—</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>●</td> <td>●</td> <td>⊗</td> <td>●</td> <td>●</td> </tr> </tbody> </table>	Pos \ Pin	15	30	49	49a	L	R	0	●	—	●				1		●	●	⊗	●	●	X5
Pos \ Pin	15	30	49	49a	L	R																			
0	●	—	●																						
1		●	●	⊗	●	●																			

3.2 SYSTÈME DE PRÉCHAUFFAGE

Le système de préchauffage a été conçu pour garantir le bon fonctionnement du moteur quelles que soient les conditions climatiques.

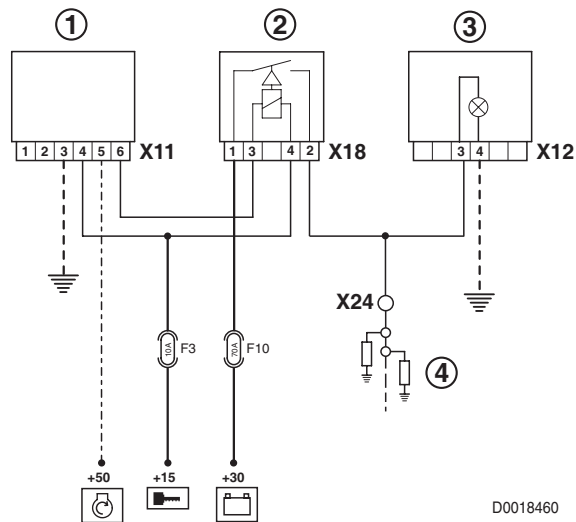
Il se compose de quatre organes principaux :

- 1 - Bloc de commande du préchauffage (X11).
- 2 - Relais d'alimentation des bougies de préchauffage (X18).
- 3 - Bougies de préchauffage (X24).
- 4 - Témoin de préchauffage sur tableau de bord (X12).

Le principe de fonctionnement repose sur la temporisation de l'alimentation des bougies de préchauffage effectuée en fonction de signaux donnés qui arrivent au bloc de commande du préchauffage.

Lorsque l'opérateur met la clé de démarrage en position "I" (ON), un signal de courant arrive au bloc de commande du préchauffage (X11 - broche 4) ; le bloc (X11) alimente le relais (X18) qui commande l'allumage des bougies (X24) et du témoin du préchauffage (X12) sur le tableau de bord.

L'allumage des bougies est temporisé pendant un laps de temps maximum de $6 \pm 0,7$ secondes.



D0018460

3.3 SYSTÈME D'ARRÊT DU MOTEUR

Le système d'arrêt du moteur a été conçu pour exécuter l'arrêt du moteur lorsque l'opérateur met la clé de démarrage en position "O" (OFF).

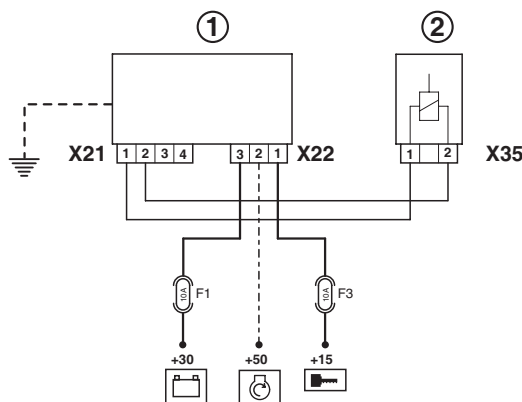
Il se compose de deux organes principaux:

- 1 - Bloc d'arrêt du moteur (X21 - X22)
- 2 - Solénoïde d'arrêt du moteur (X35)

L'arrêt du moteur a lieu lorsque le solénoïde (X35) est activé.

Pour ce faire, le bloc d'arrêt du moteur (X21 - X22) excite le solénoïde pendant un bref laps de temps (5-6 secondes) lorsque la clé de démarrage est mise en position "O" (OFF).

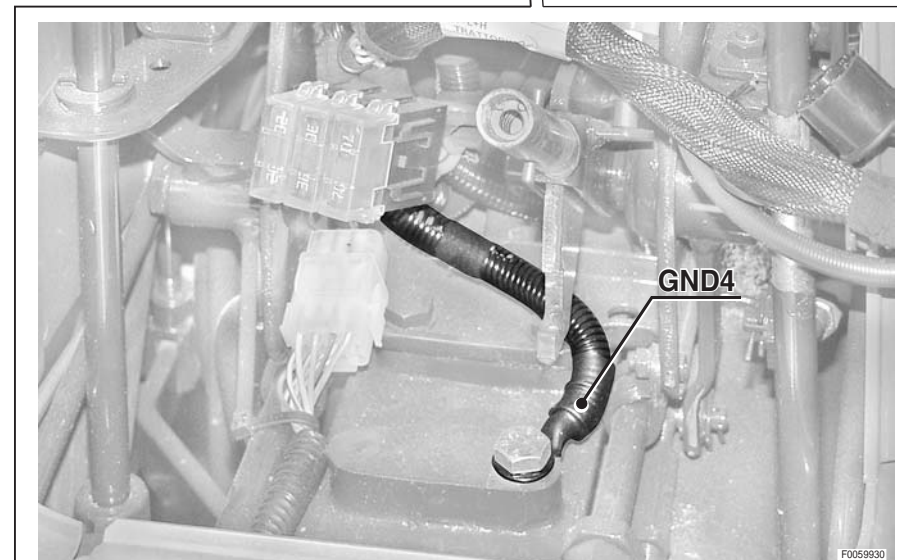
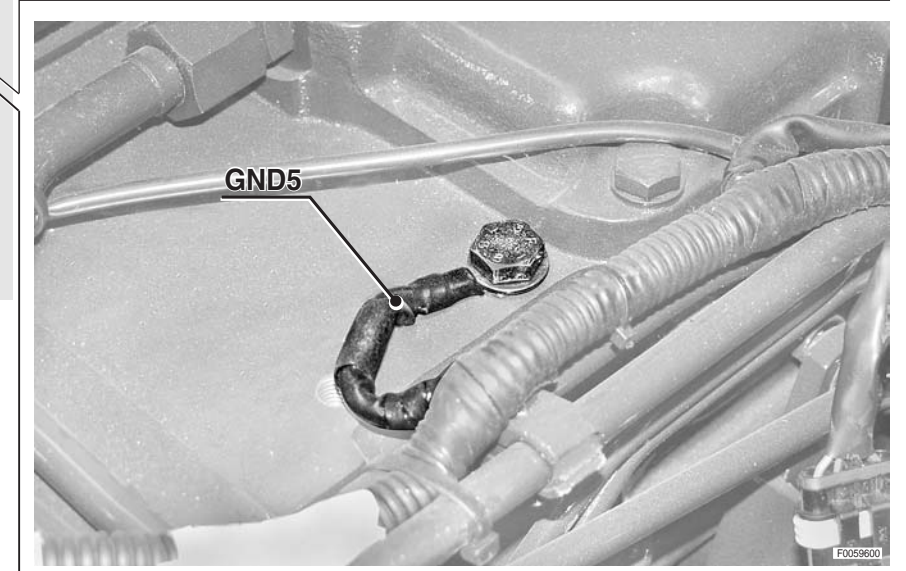
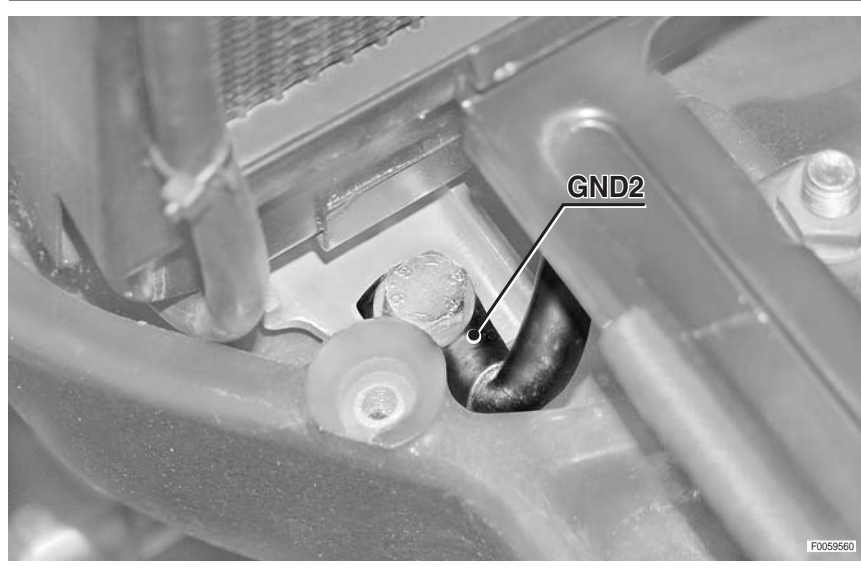
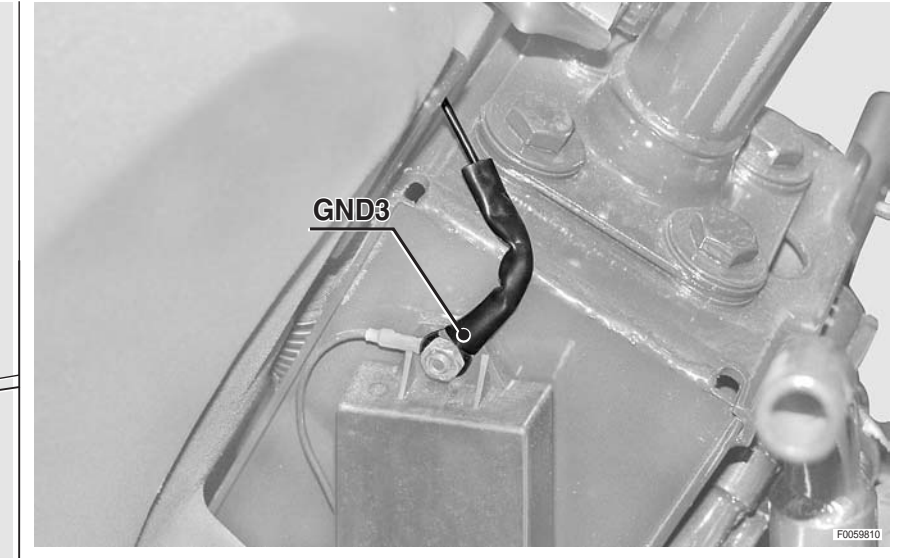
Pour éviter l'arrêt du moteur provoqué par des chutes de tension pendant le démarrage, le signal de démarrage du moteur est également envoyé au bloc d'arrêt du moteur.



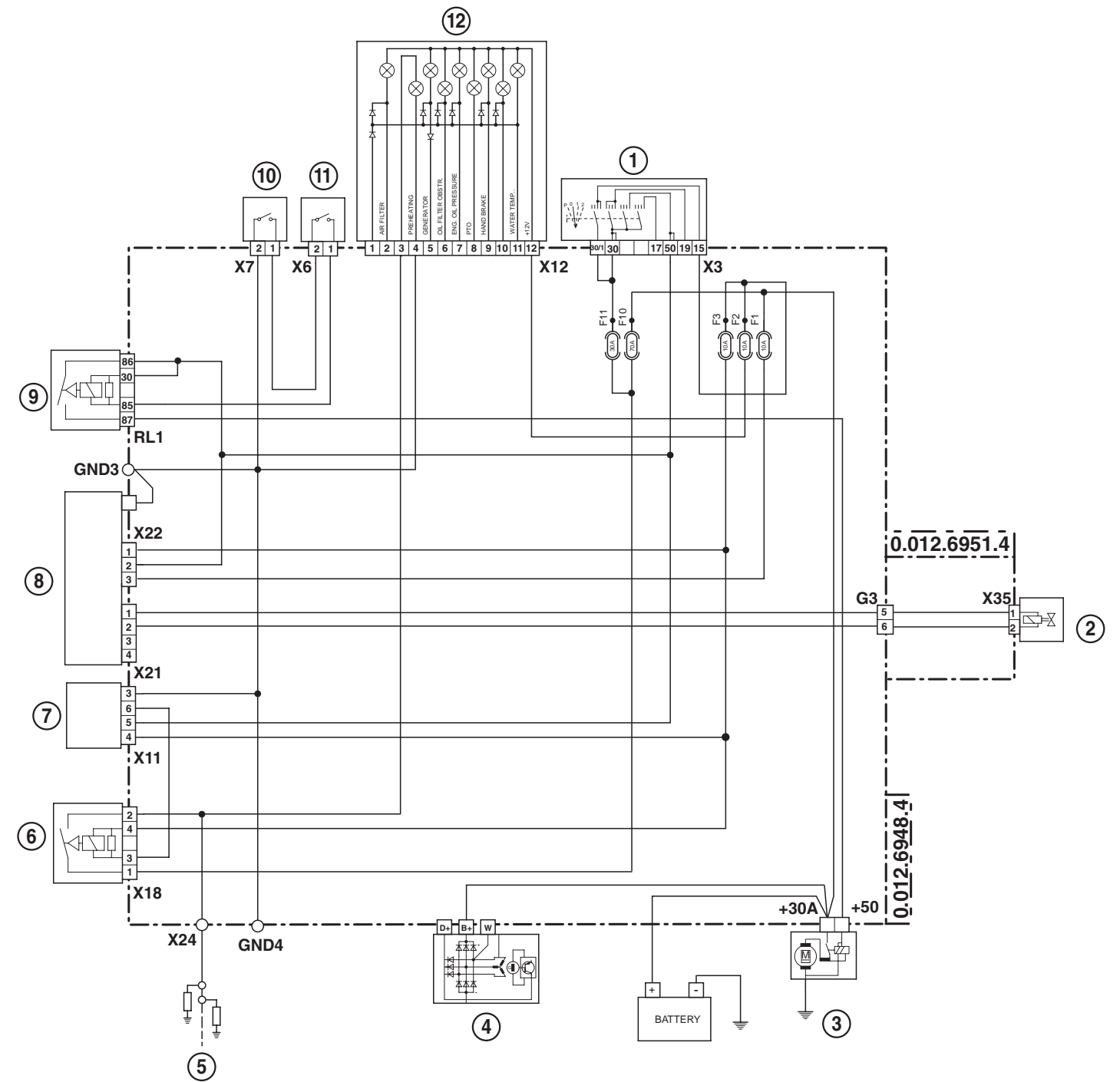
D0018470

4. SYSTÈMES

4.1 POINTS DE MASSE

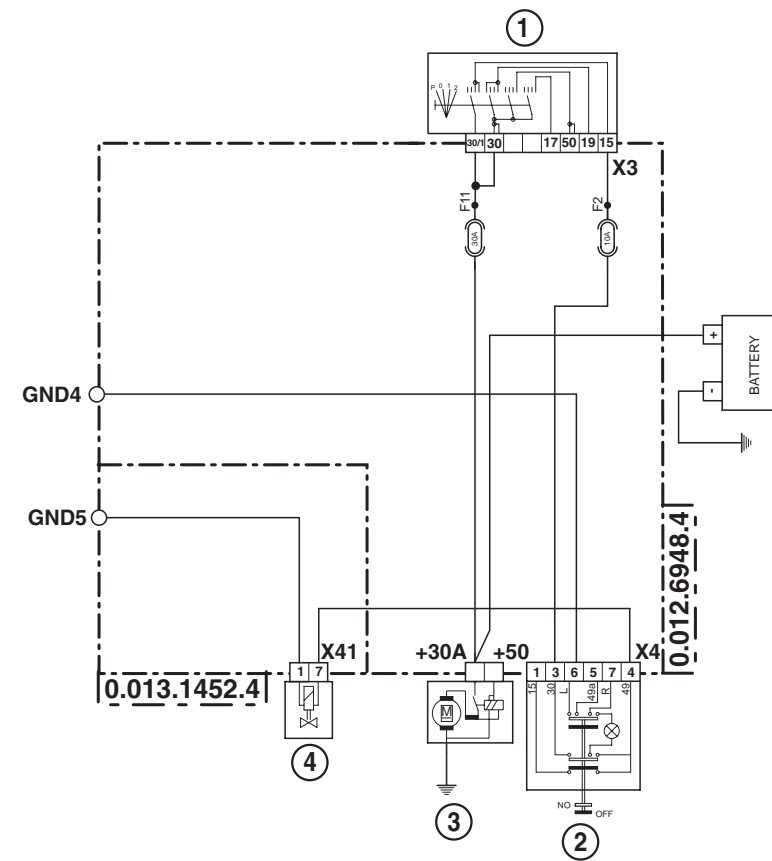


4.2 DÉMARRAGE



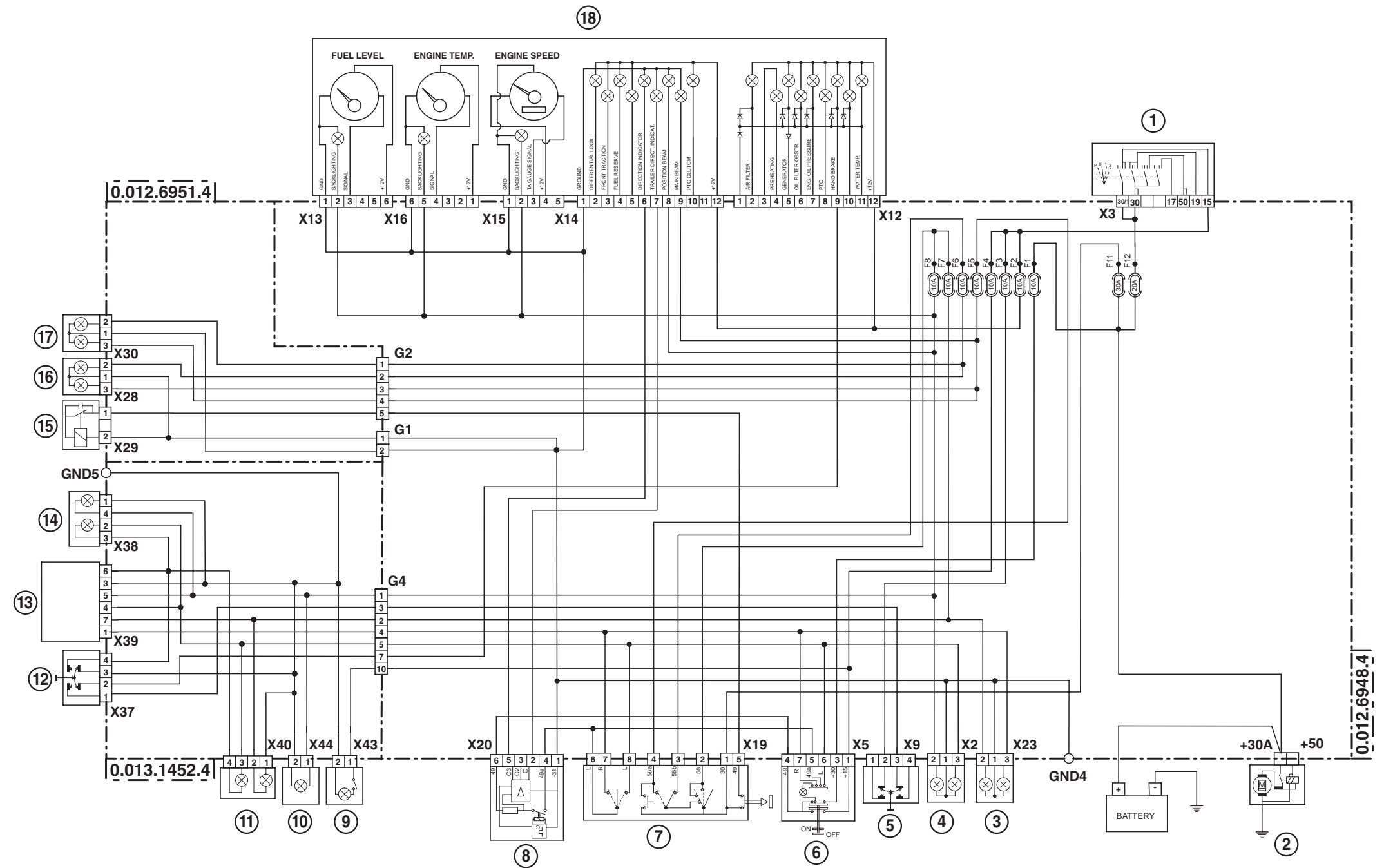
- | | | | |
|----------|--|-----------|---|
| 1 | Interrupteur de démarrage | 7 | Bloc de commande du relais de préchauffage |
| 2 | Solénoïde arrêt du moteur | 8 | Bloc d'arrêt du moteur |
| 3 | Démarrreur | 9 | Relais de démarrage |
| 4 | Alternateur | 10 | Interrupteur de PdF pour autorisation de démarrage |
| 5 | Bougie de préchauffage | 11 | Interrupteur de pédale d'embrayage pour autorisation de démarrage |
| 6 | Relais de commande des bougies de préchauffage | 12 | Tableau de bord |

4.3 BLOCAGE DU DIFFÉRENTIEL DU PONT AVANT



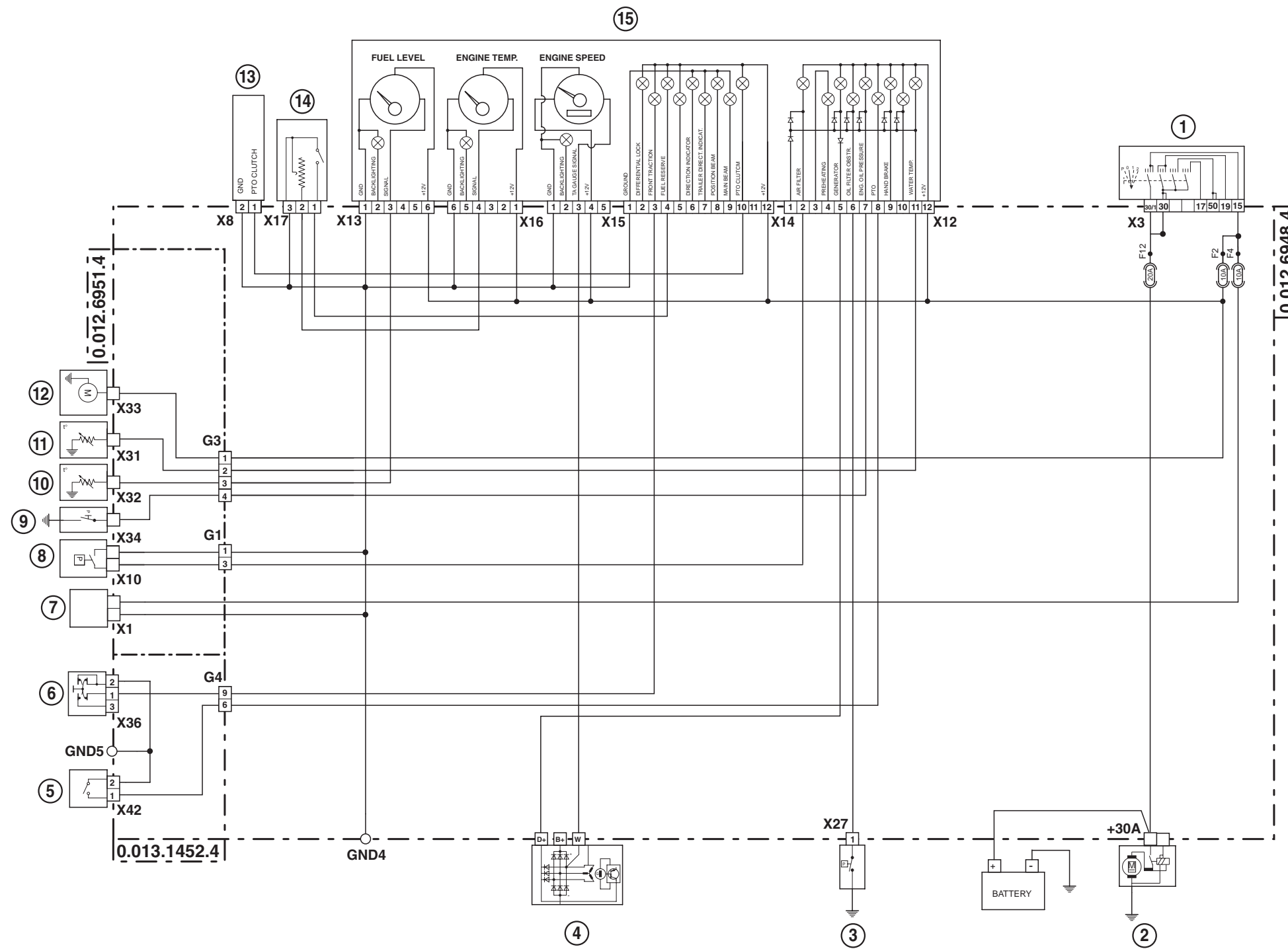
- 1 Interrupteur de démarrage
- 2 Interrupteur de commande du blocage du différentiel avant
- 3 Démarreur
- 4 Solénoïde de commande enclenchement du blocage du différentiel avant

4.4 ÉCLAIRAGE-COMODO-FREINS



- | | | | |
|---|---------------------------|----|---------------------------------------|
| 1 | Interrupteur de démarrage | 10 | Éclaireur de plaque d'immatriculation |
| 2 | Démarrreur | 11 | Feu arrière gauche |
| 3 | Feu droit | 12 | Interrupteur de frein à main |
| 4 | Feu gauche | 13 | Prise de remorque |
| 5 | Interrupteur de freins | 14 | Feu arrière droit |
| 6 | Interrupteur hazard | 15 | Avertisseur sonore |
| 7 | Comodo | 16 | Feu avant gauche |
| 8 | Centrale flasher | 17 | Feu avant droit |
| 9 | Phare de travail | 18 | Tableau de bord |

4.5 TABLEAU DE BORD

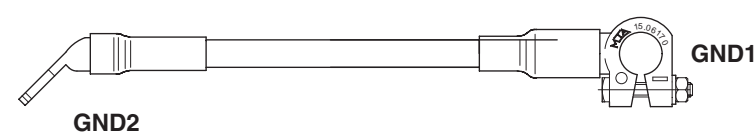
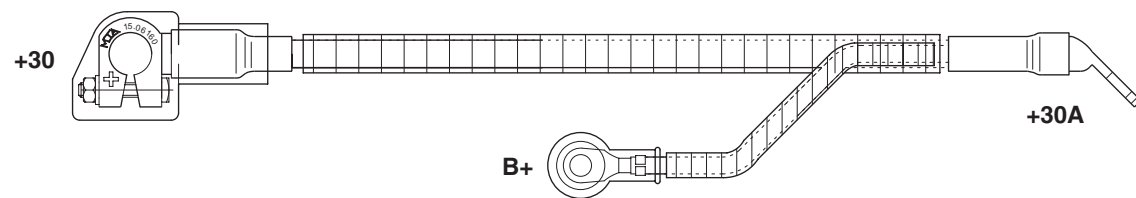
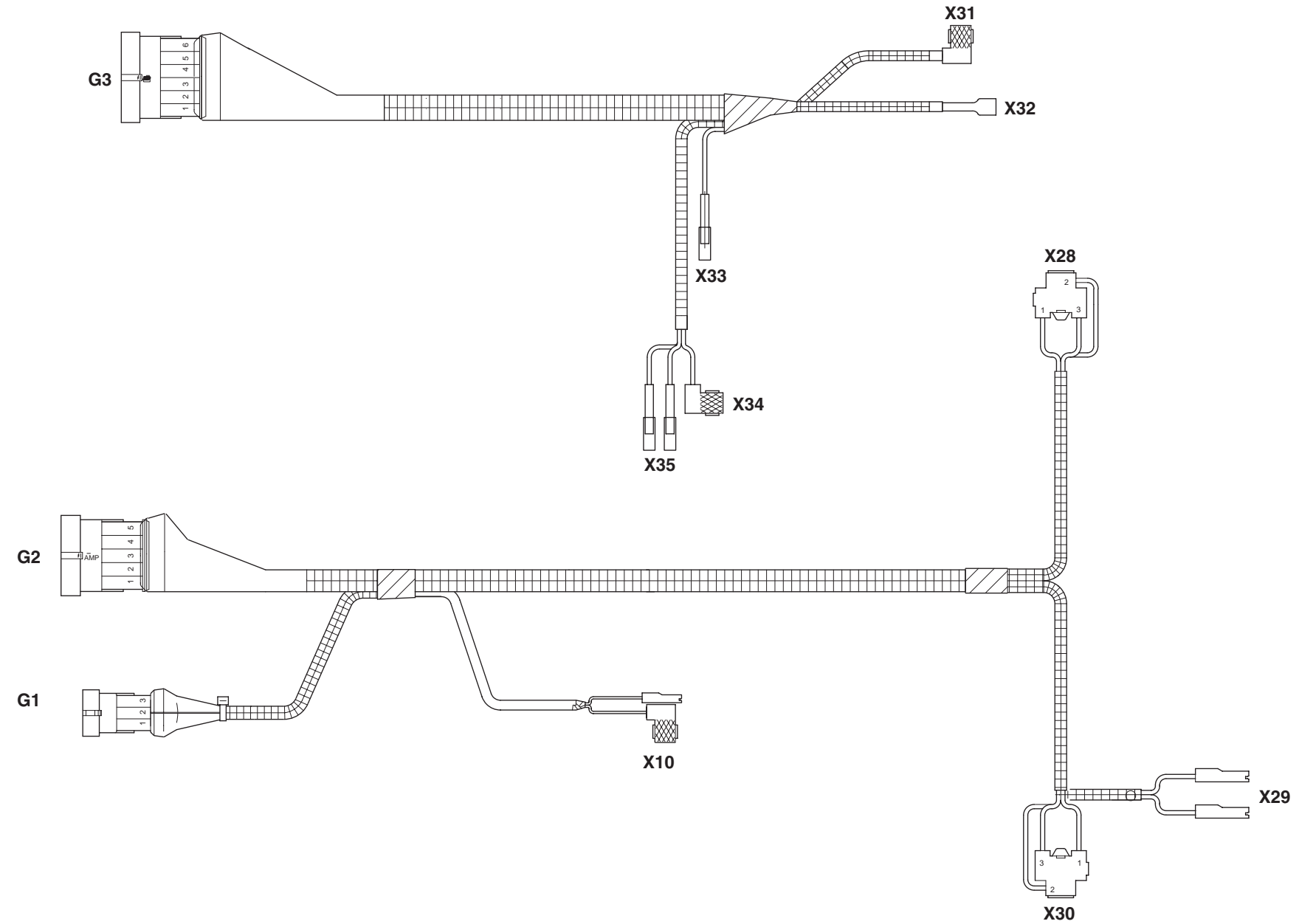


- | | |
|---|--|
| 1 Interrupteur de démarrage | 9 Pressostat d'huile moteur |
| 2 Démarreur | 10 Capteur de température du liquide de refroidissement |
| 3 Capteur de colmatage du filtre à huile hydraulique | 11 Capteur de température du liquide de refroidissement pour témoin |
| 4 Alternateur | 12 Pompe gazole |
| 5 Interrupteur témoin vitesse PdF sélectionnée | 13 Interrupteur témoin embrayage PdF engagé |
| 6 Interrupteur témoin engagement double traction | 14 Capteur de niveau de carburant |
| 7 Prise de courant additionnelle | 15 Tableau de bord |
| 8 Capteur de colmatage du filtre à air | |

**PAGE LAISSÉE INTENTIONNELLEMENT
EN BLANC**

5. CÂBLAGES

FAISCEAU AVANT (1/2)



- +30A** Démarreur
- +30** Batterie
- B+** Alternateur (B+)
- G1** Au faisceau central
- G2** Au faisceau central
- G3** Au faisceau central
- X10** Capteur de colmatage du filtre à air
- X28** Feu avant gauche
- X29** Avertisseur sonore

- X30** Feu avant droit
- X31** Capteur de température du liquide de refroidissement pour témoin
- X32** Capteur de température du liquide de refroidissement
- X33** Pompe gazole
- X34** Pressostat d'huile moteur
- X35** Solénoïde arrêt du moteur

FAISCEAU AVANT (2/2)

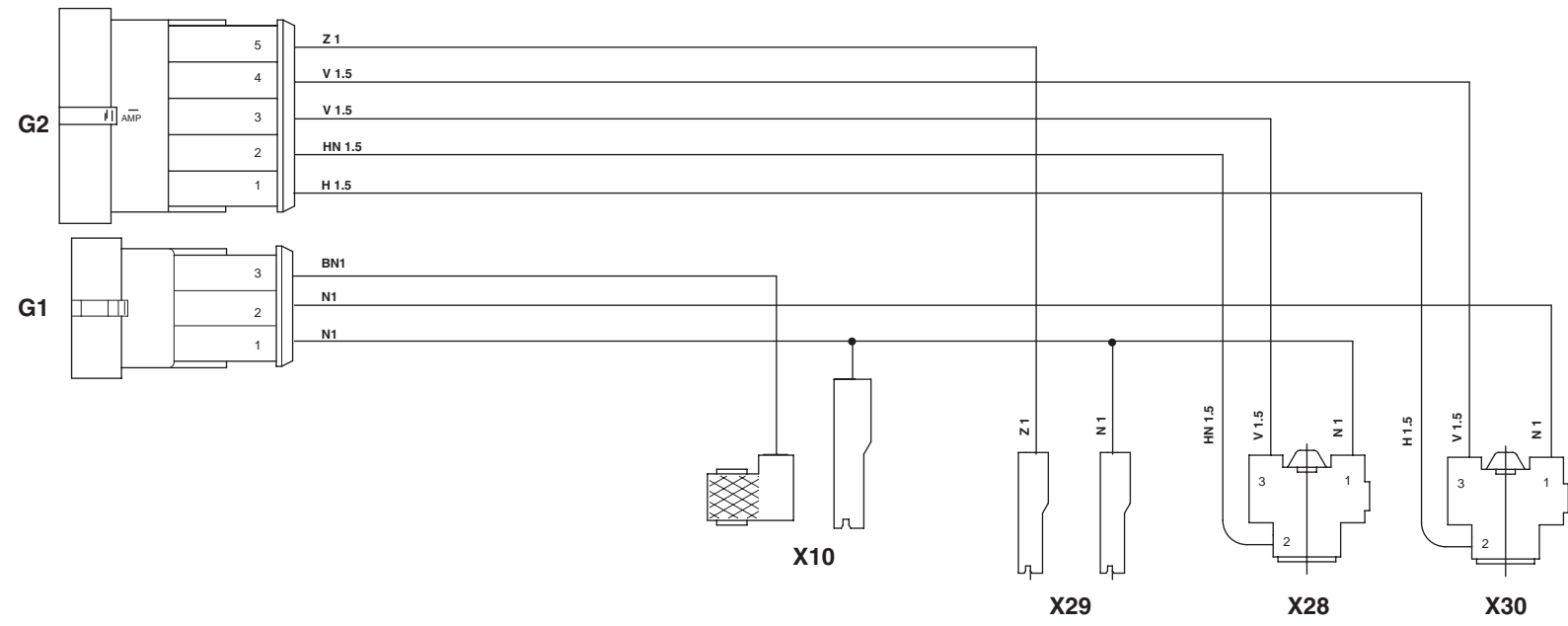
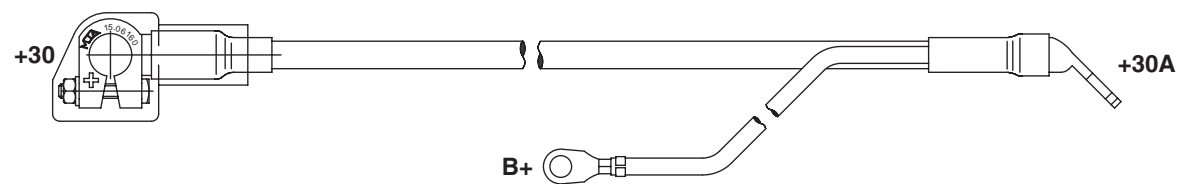
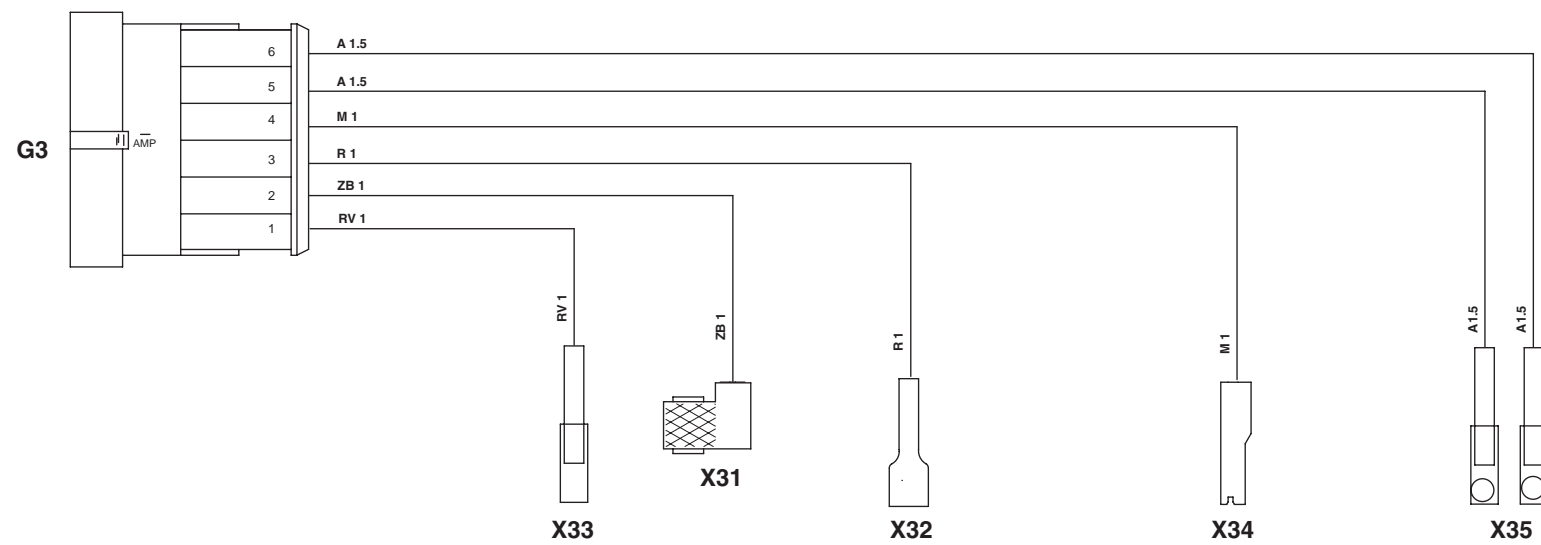
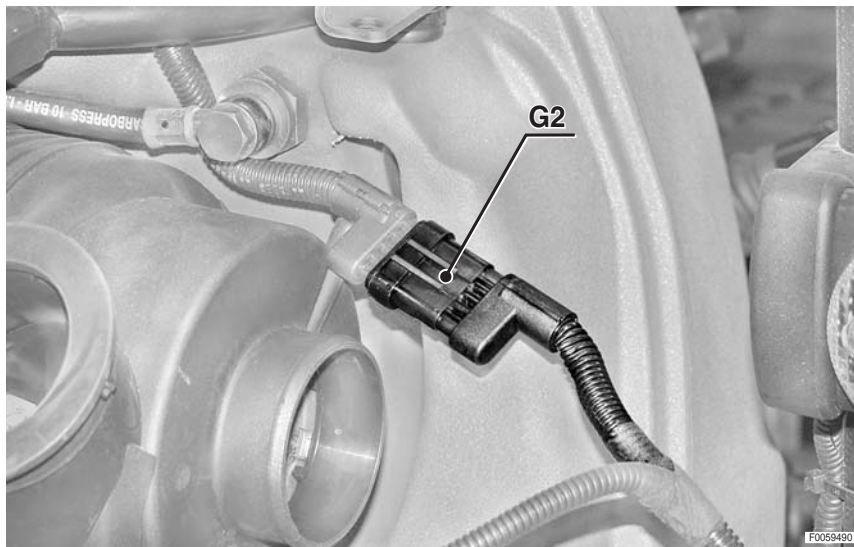


TABELLA COLORI / COLOURS TABLE			
M	Marrone/Brown	C	Arancio/Orange
V	Verde/Green	A	Azzurro/Blue
Z	Viola/Violet	B	Bianco/White
N	Nero/Black	L	Blu/Dark Blue
S	Rosa/Pink	G	Giallo/Yellow
R	Rosso/Red	H	Grigio/Gray

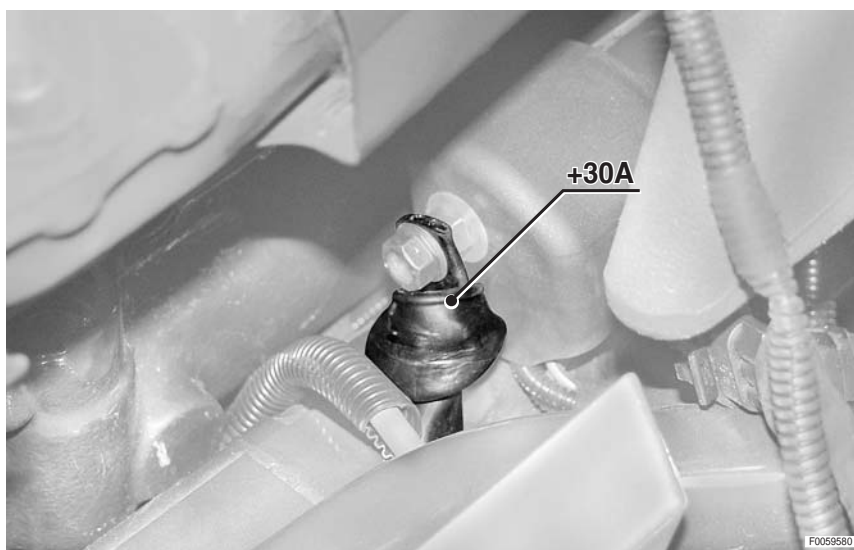


IMPLANTATION DES CONNECTEUR

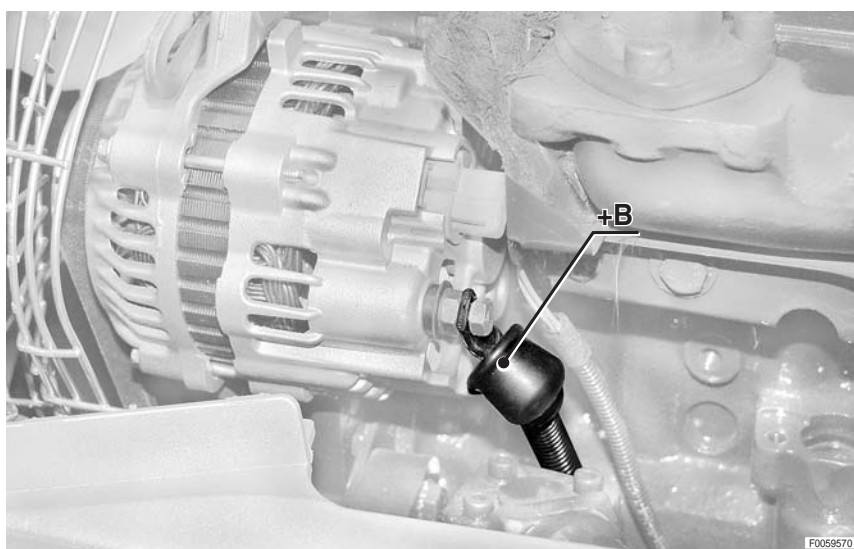
1



2



3



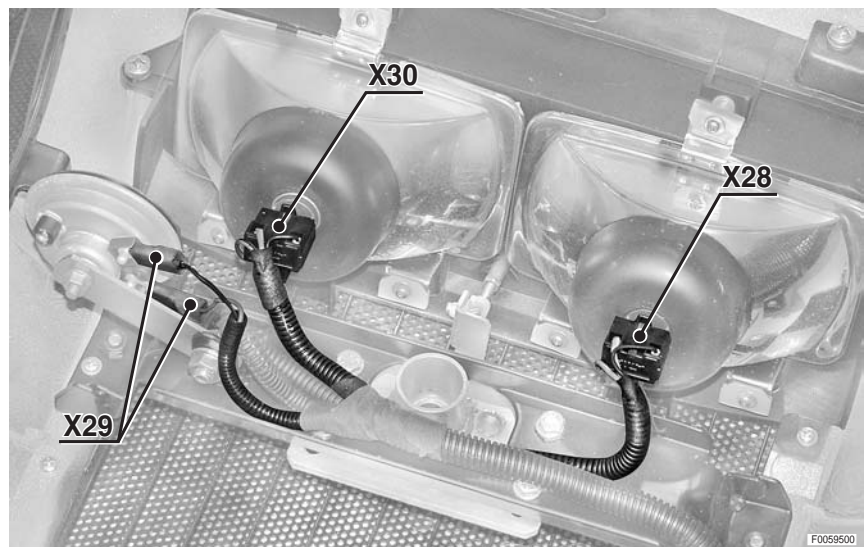
4



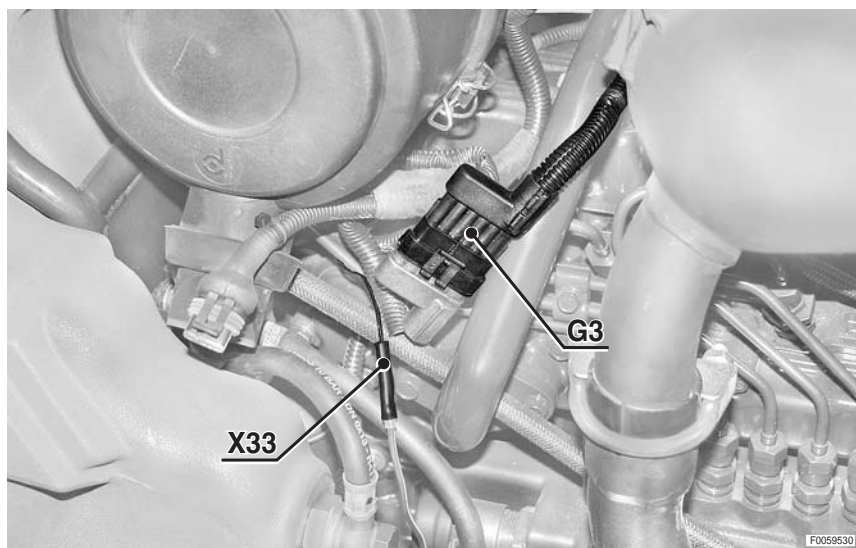
5



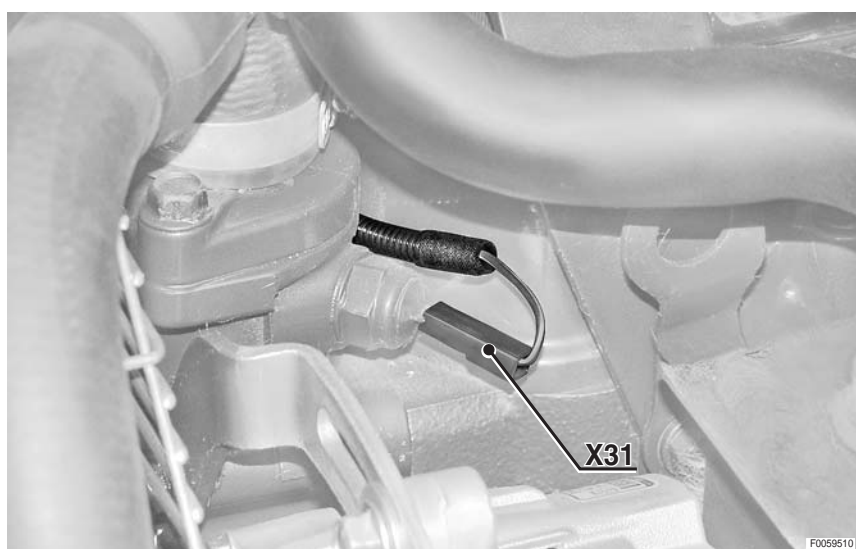
6



7



8

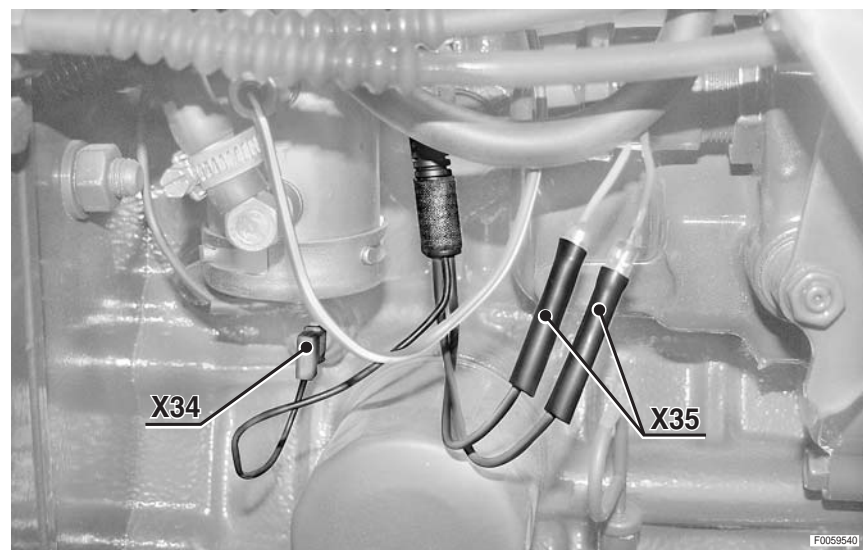


9

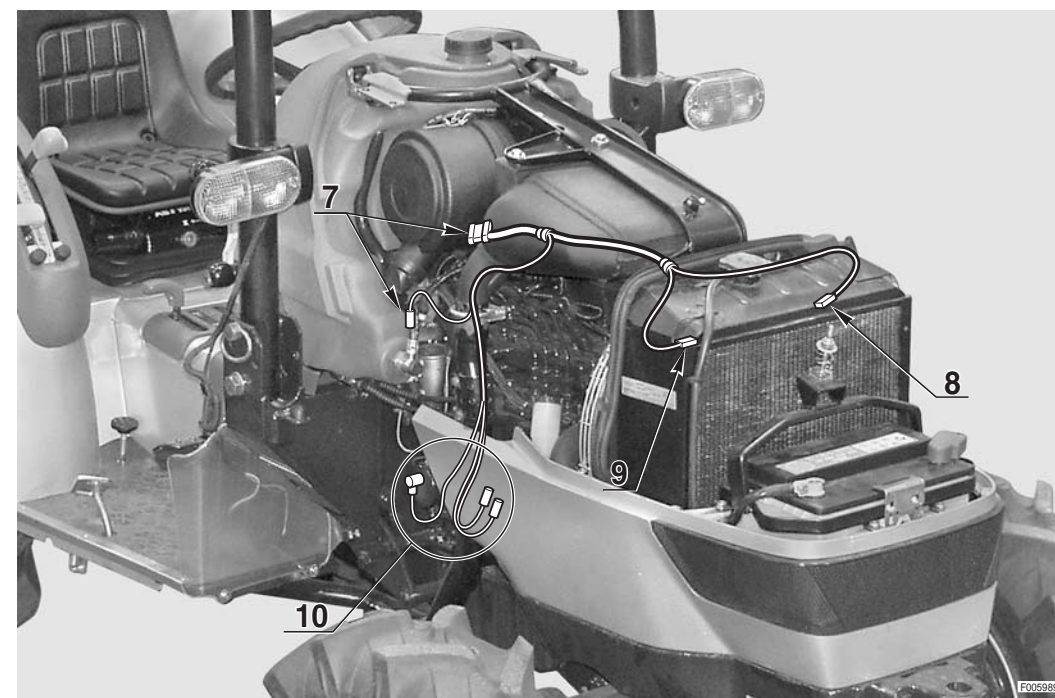
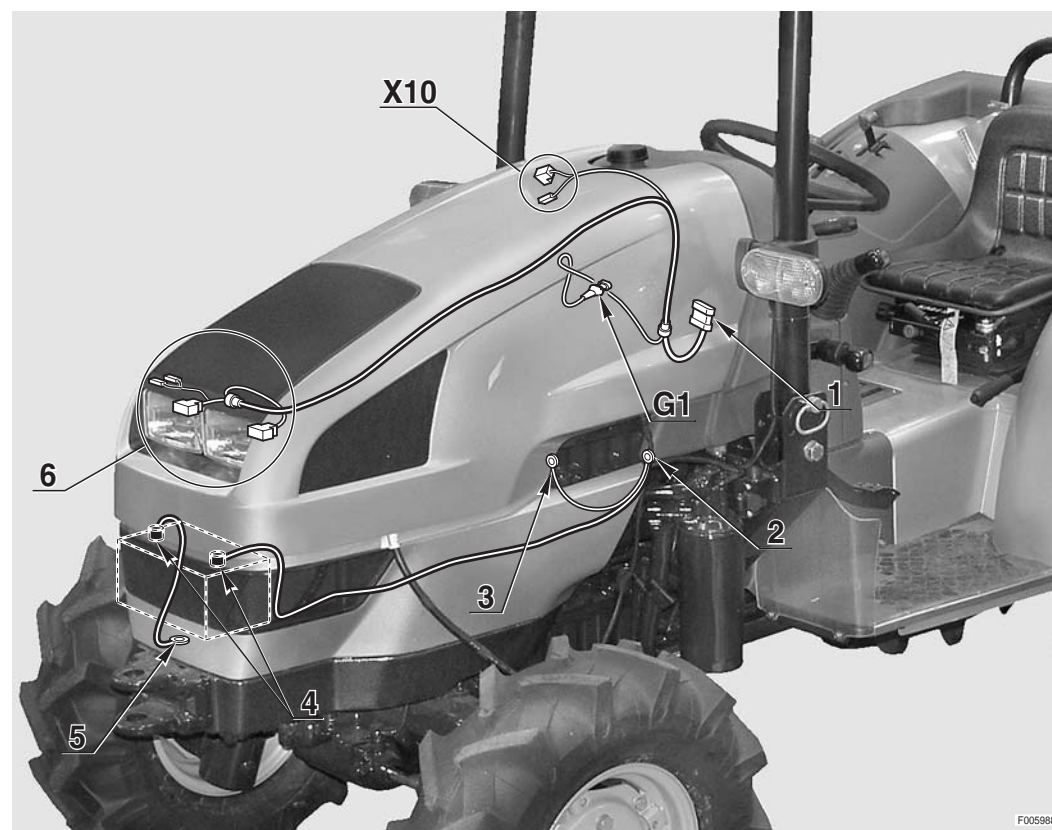


**PAGE LAISSÉE INTENTIONNELLEMENT
EN BLANC**

10

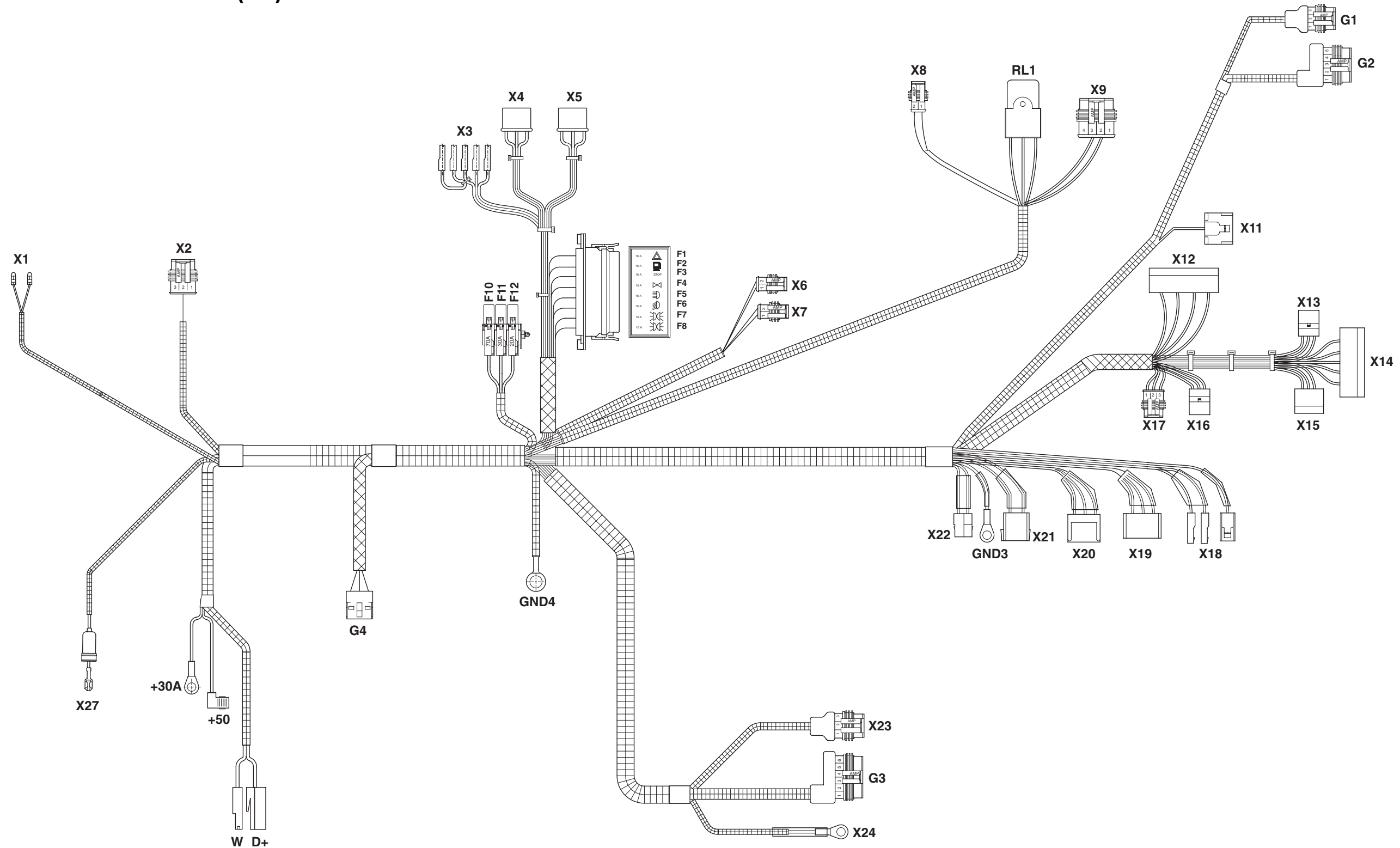


LIGNE AVANT



**PAGE LAISSÉE INTENTIONNELLEMENT
EN BLANC**

FAISCEAU CENTRAL (1/2)



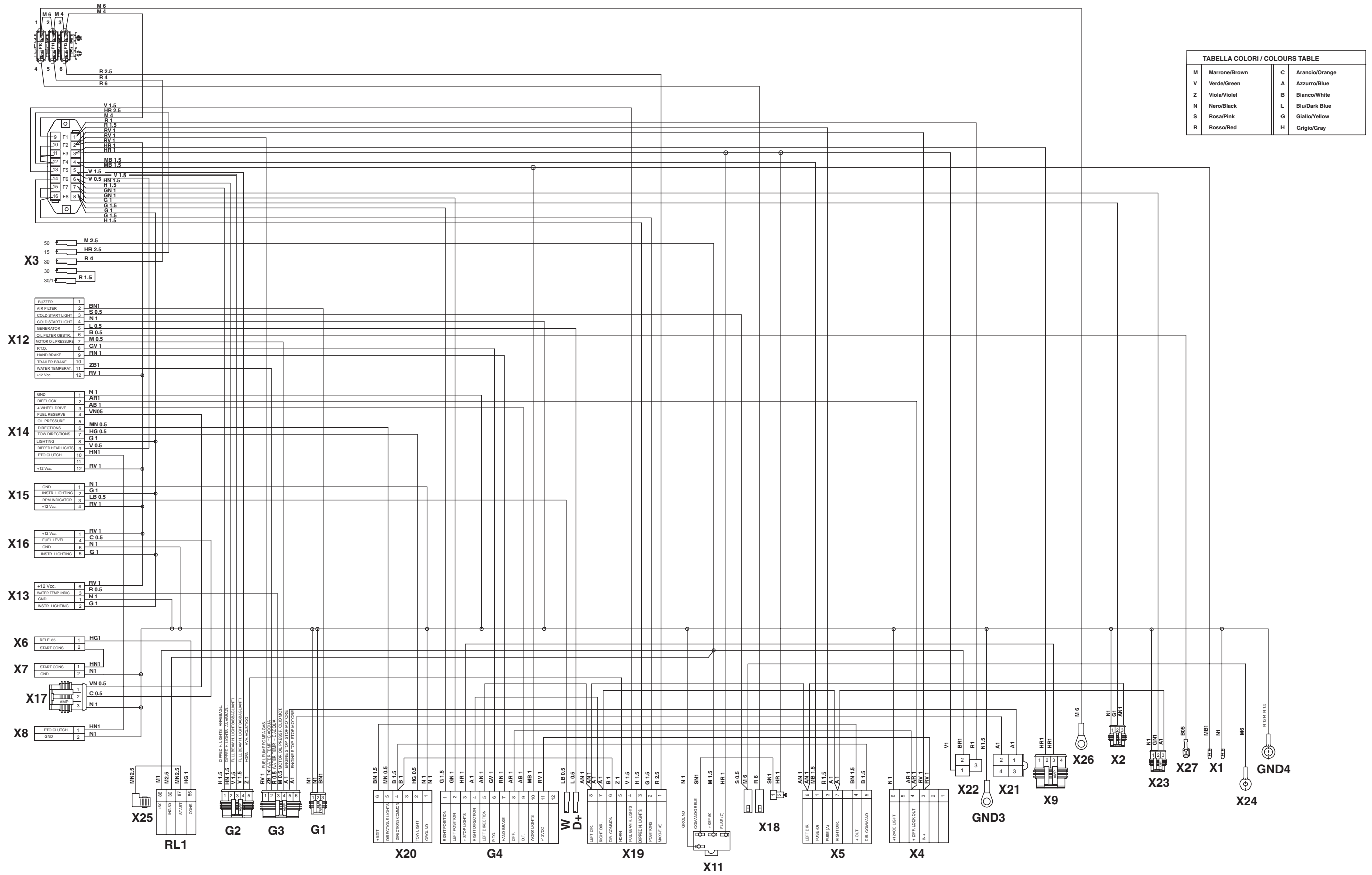
- +30A** Démarreur
- +50** Démarreur
- D+** Alternateur (D+)
- G1** Au faisceau avant
- G2** Au faisceau avant
- G3** Au faisceau avant
- G4** Au faisceau arrière
- RL1** Relais de démarrage
- W** Alternateur (W)

- X1** Prise de courant additionnelle
- X2** Feu gauche (sur arceau de sécurité)
- X3** Interrupteur de démarrage
- X4** Interrupteur de commande du blocage du différentiel avant
- X5** Interrupteur hazard
- X6** Interrupteur de pédale d'embrayage pour autorisation de démarrage
- X7** Interrupteur de PdF pour autorisation de démarrage
- X8** Interrupteur témoin embrayage PdF engagé

- X9** Interrupteur de freins
- X11** Bloc de commande du relais de préchauffage
- X12** Tableau de bord
- X13** Tableau de bord (indicateur de température du liquide de refroidissement)
- X14** Tableau de bord
- X15** Tableau de bord (indicateur du régime moteur)
- X16** Tableau de bord (indicateur du niveau de carburant)
- X17** Capteur de niveau de carburant

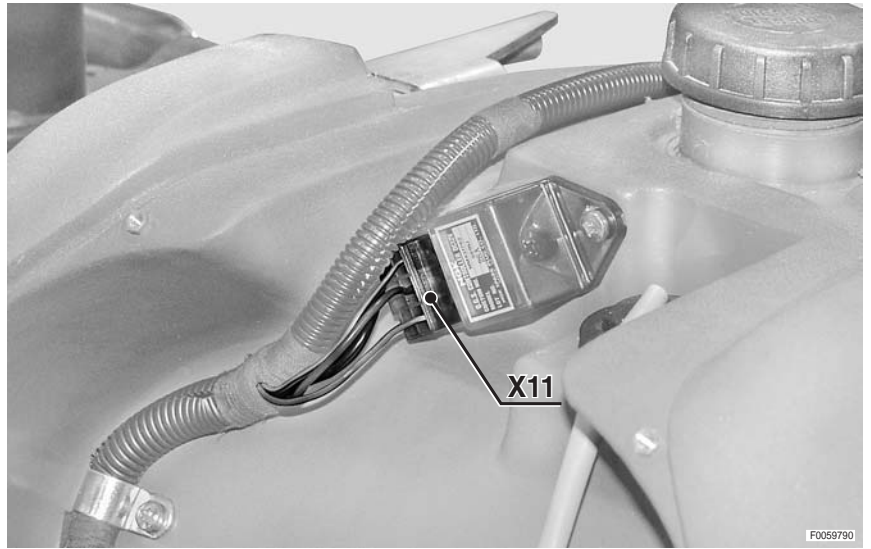
- X18** Relais de commande des bougies de préchauffage
- X19** Comodo
- X20** Centrale flasher
- X21** Bloc d'arrêt du moteur
- X22** Bloc d'arrêt du moteur
- X23** Feu droit (sur arceau de sécurité)
- X24** Bougie de préchauffage
- X27** Capteur de colmatage du filtre à huile hydraulique

FAISCEAU CENTRAL (2/2)

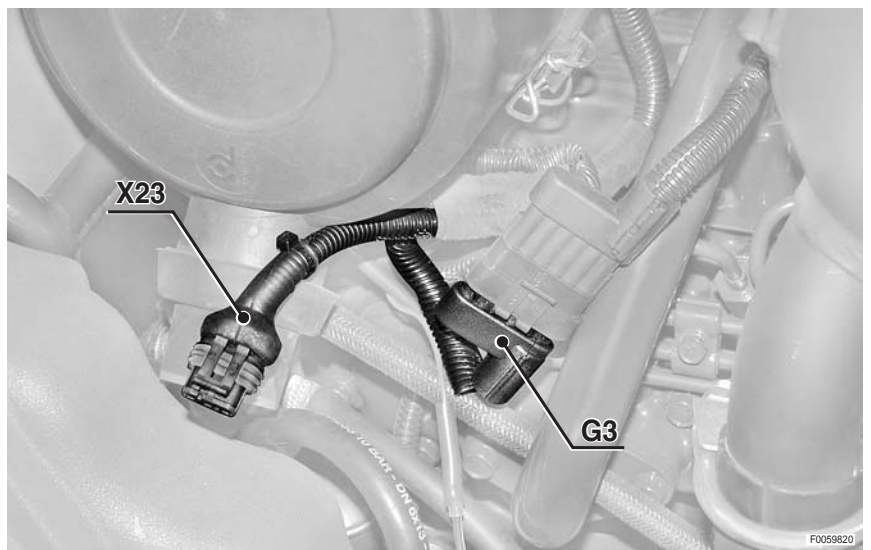


IMPLANTATION DES CONNECTEUR

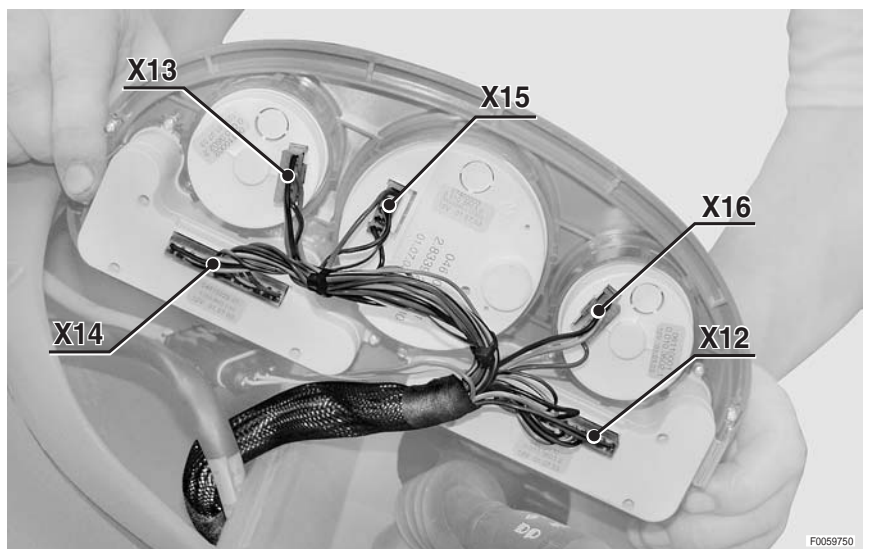
1



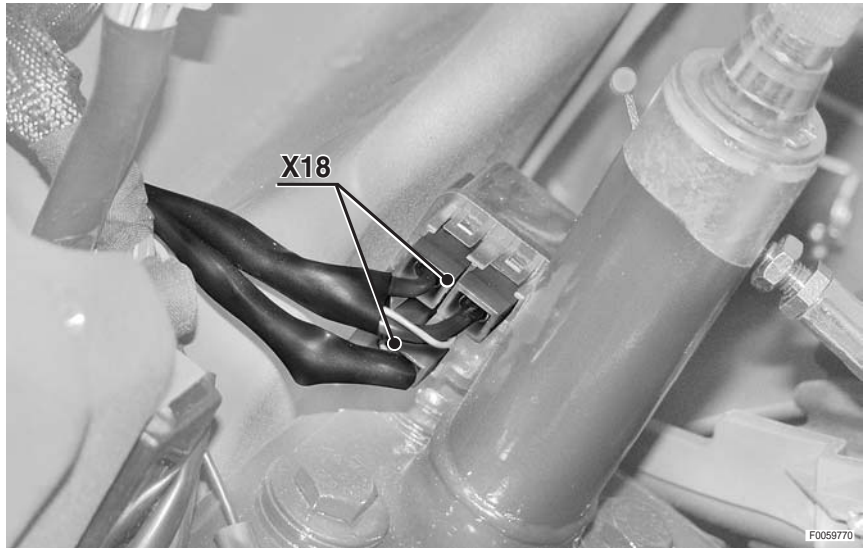
2



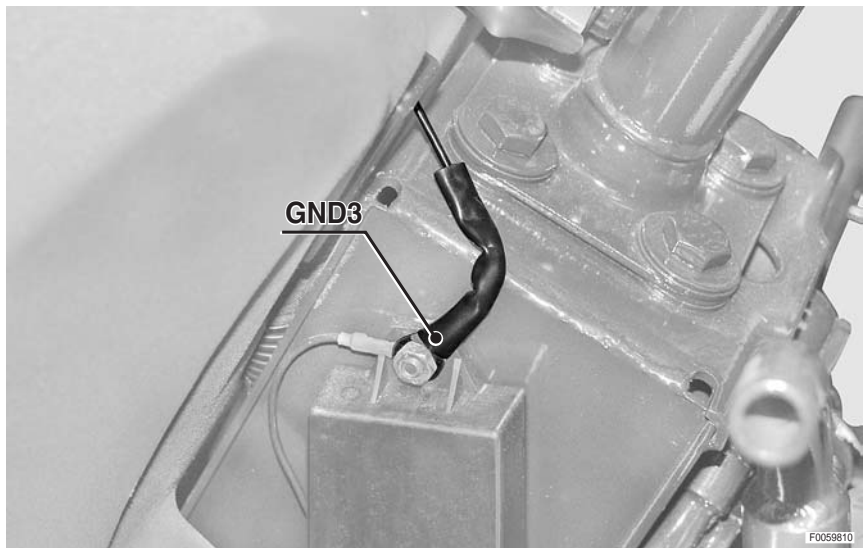
3



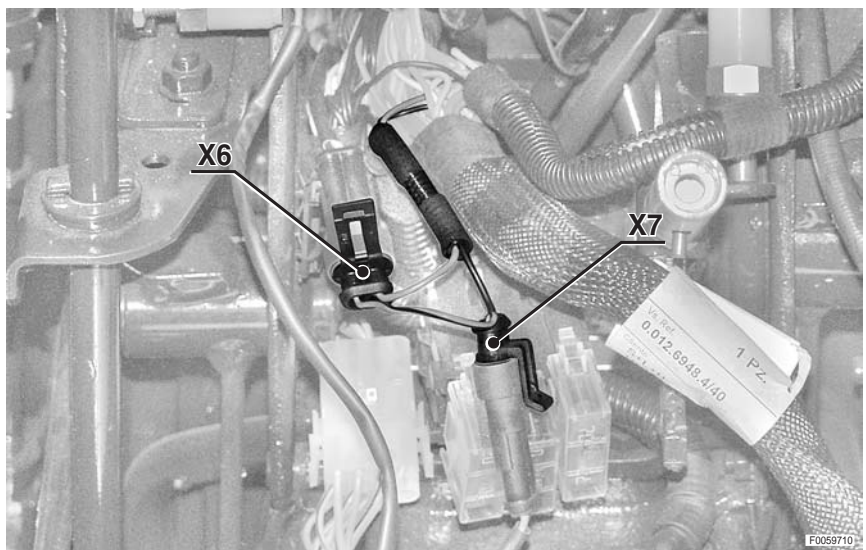
4



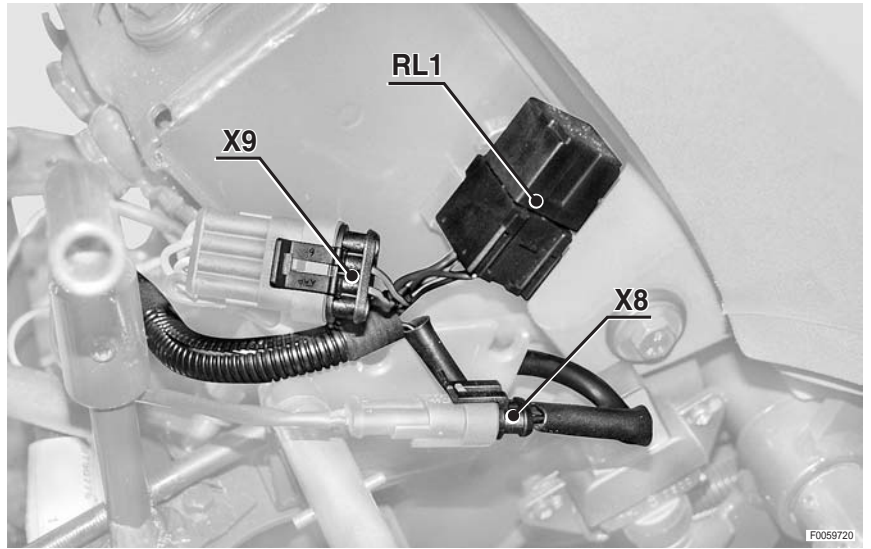
5



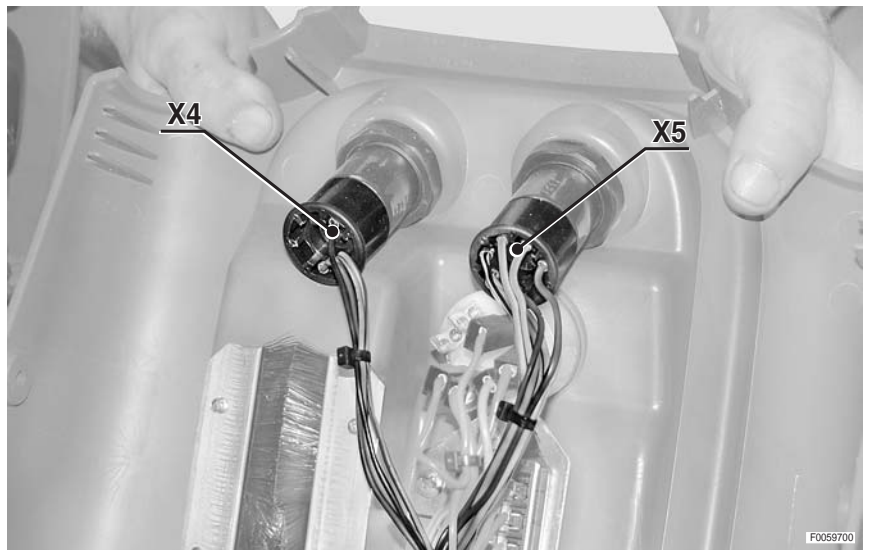
6



7



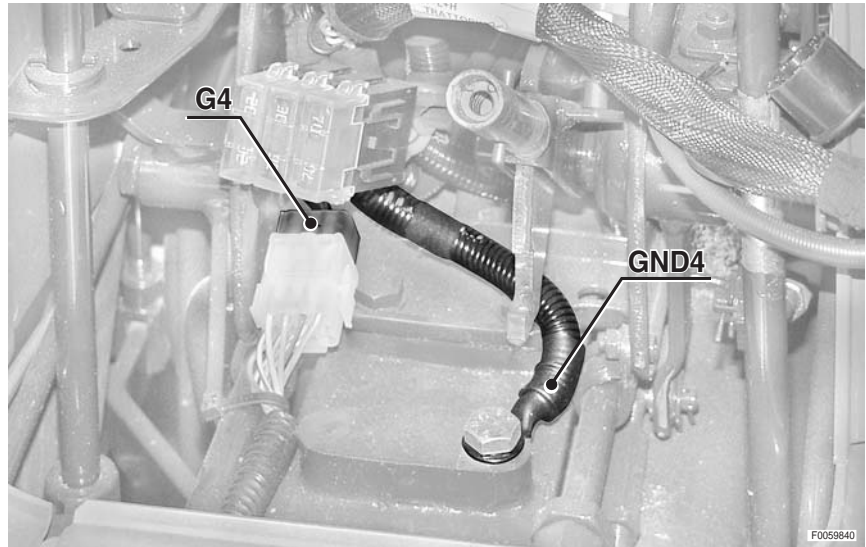
8



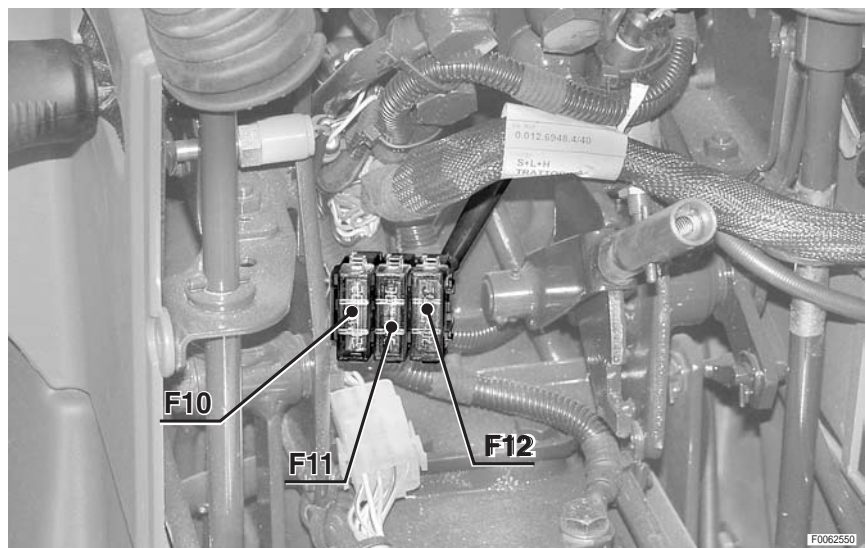
9



10



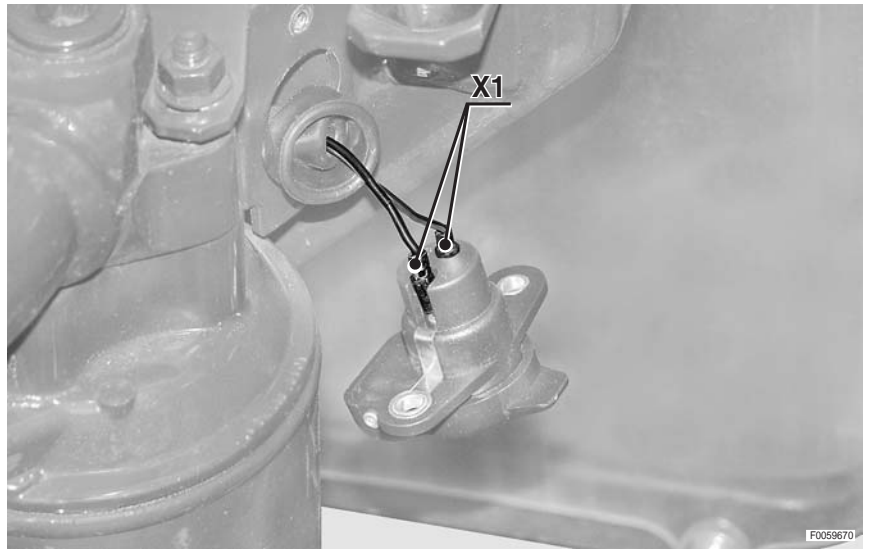
11



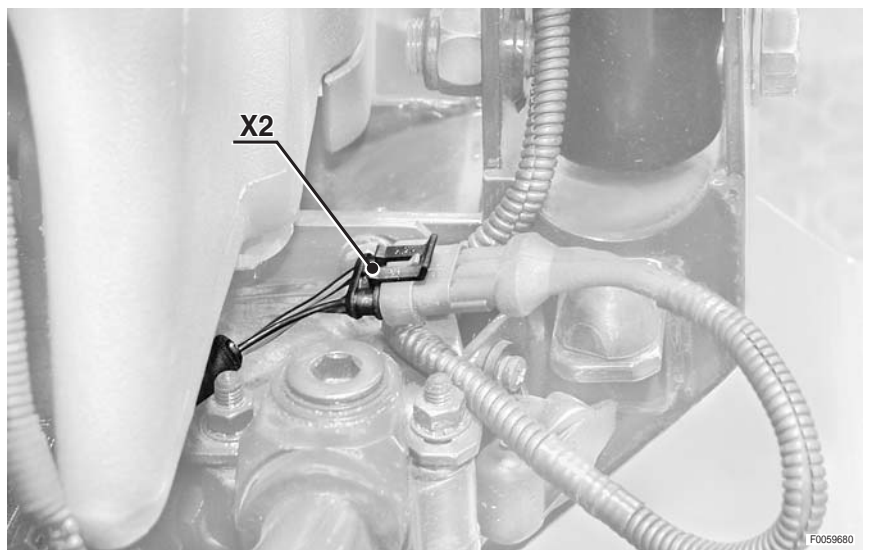
12



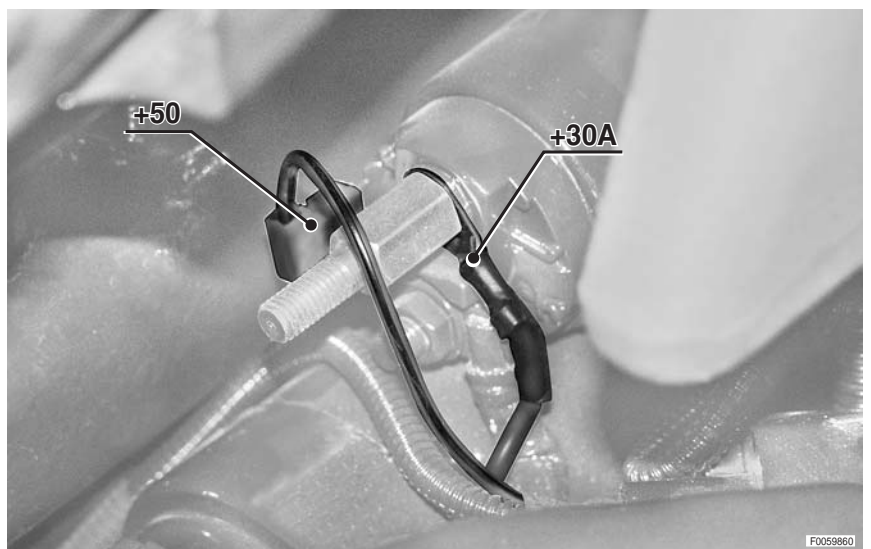
13



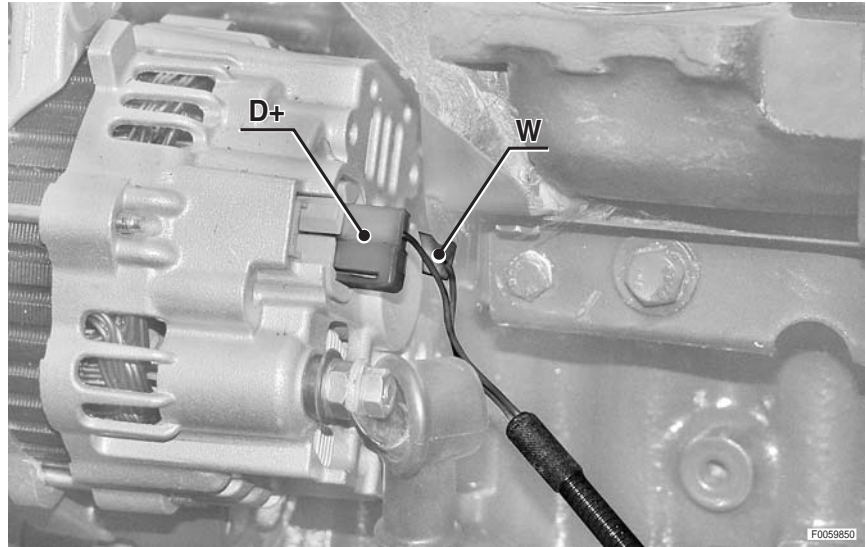
14



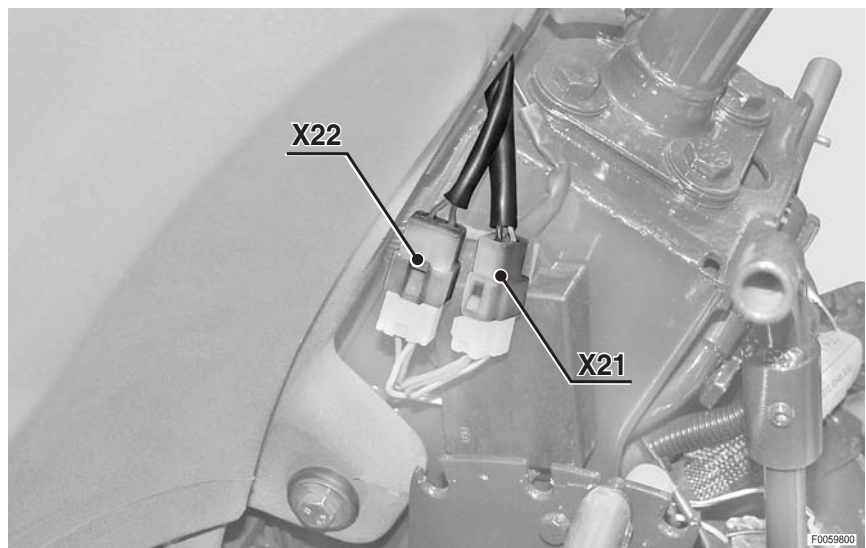
15



16



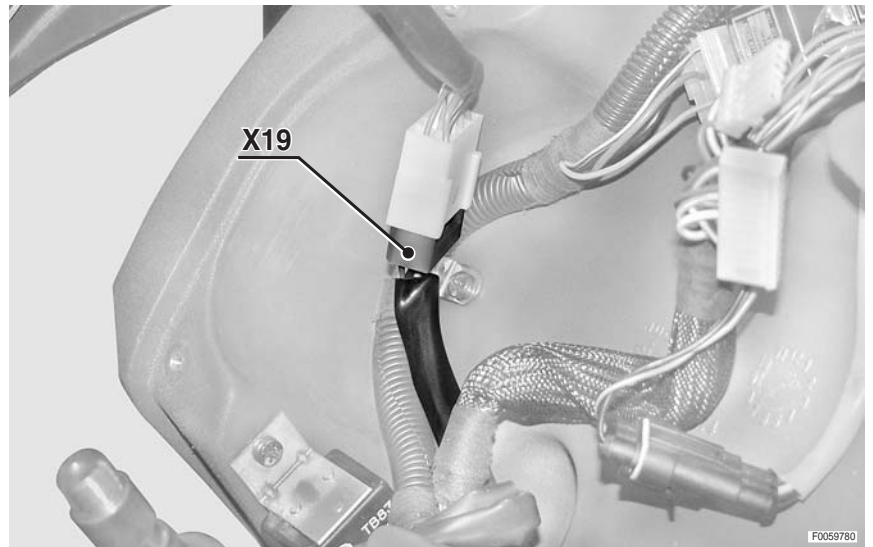
17



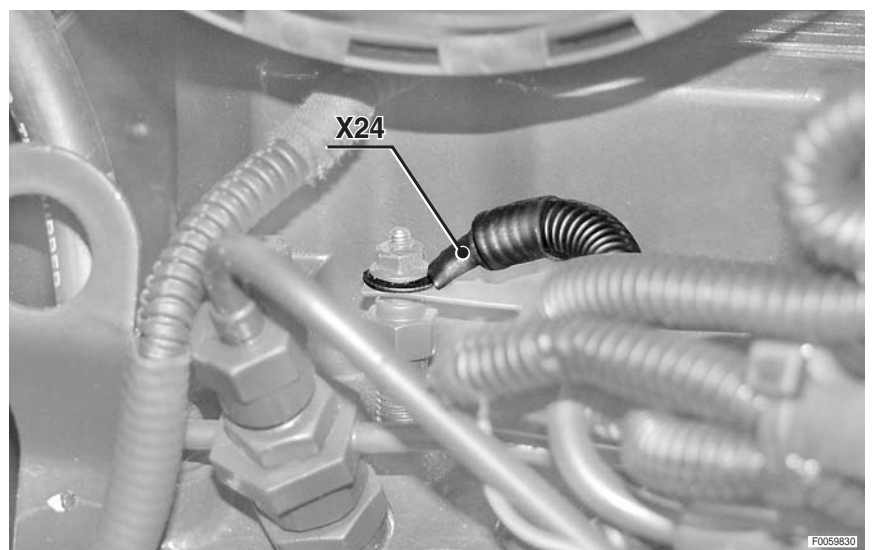
18



19



20

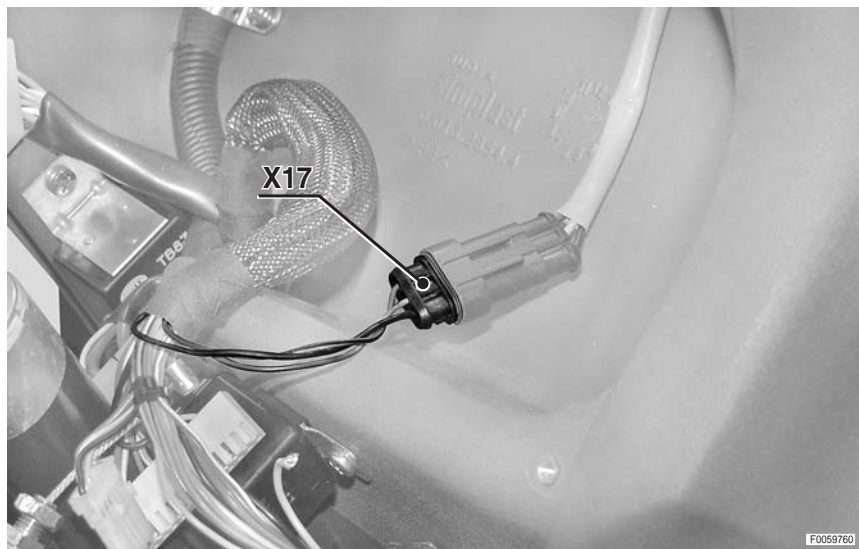


21

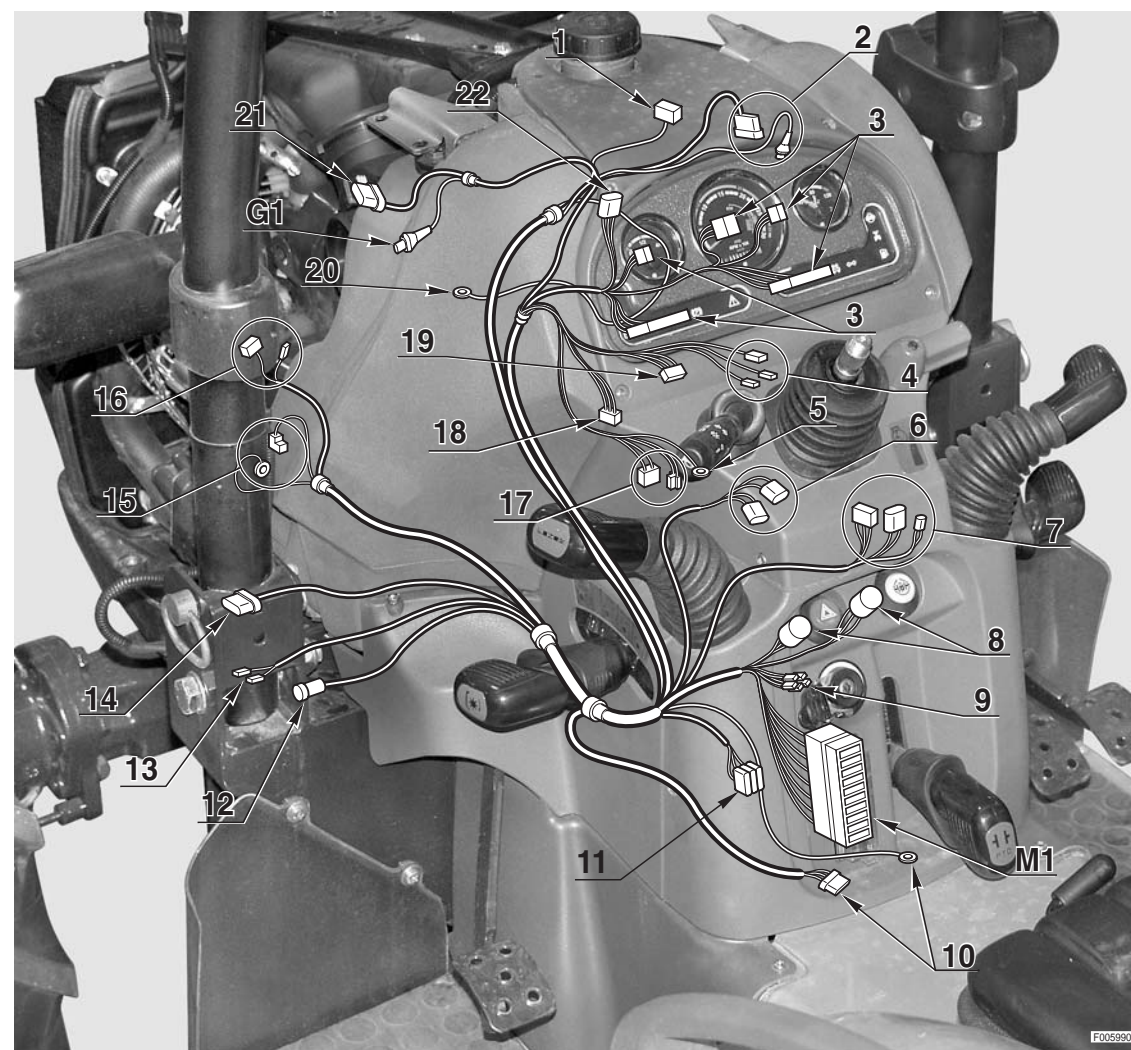


**PAGE LAISSÉE INTENTIONNELLEMENT
EN BLANC**

22

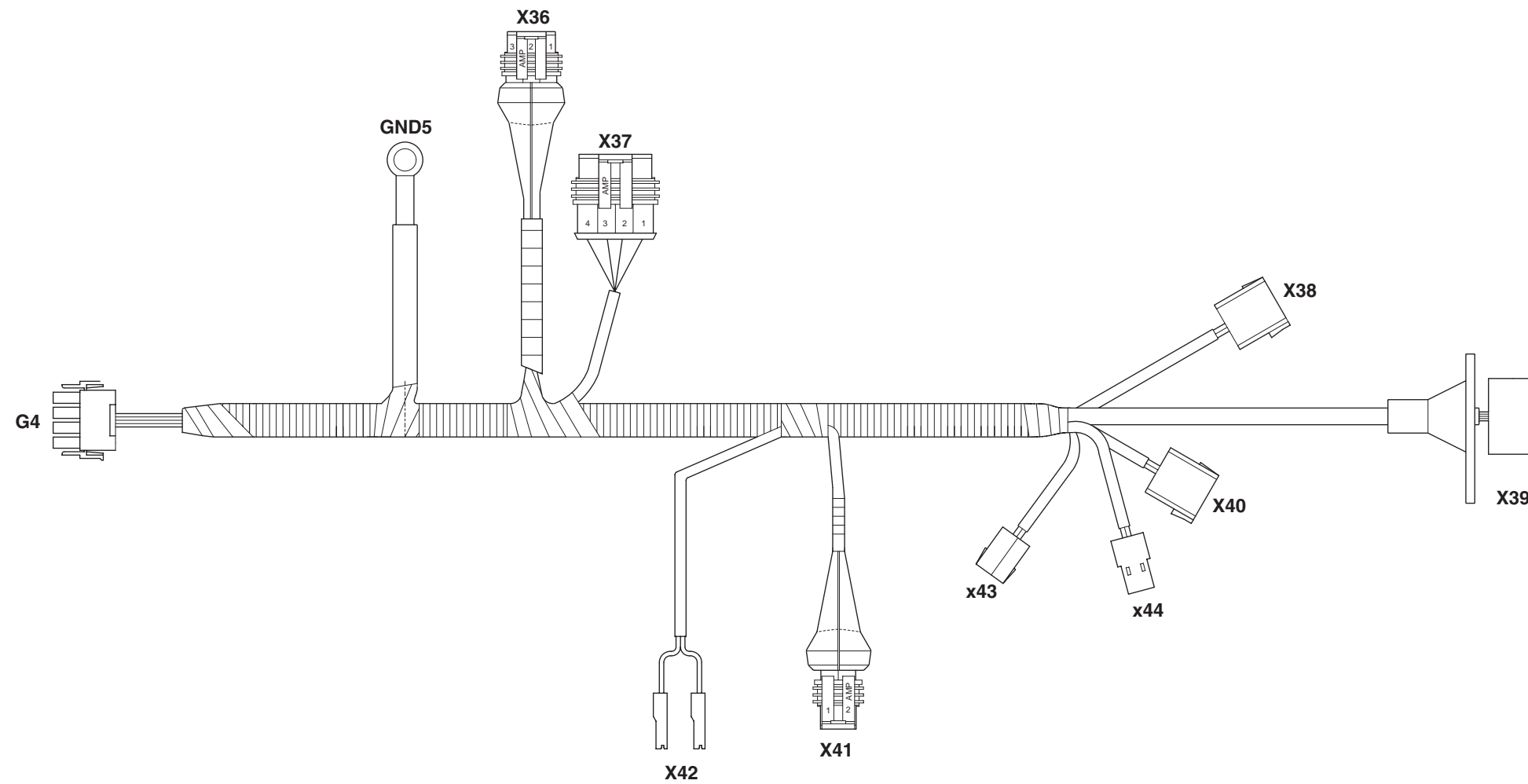


LIGNE CENTRAL



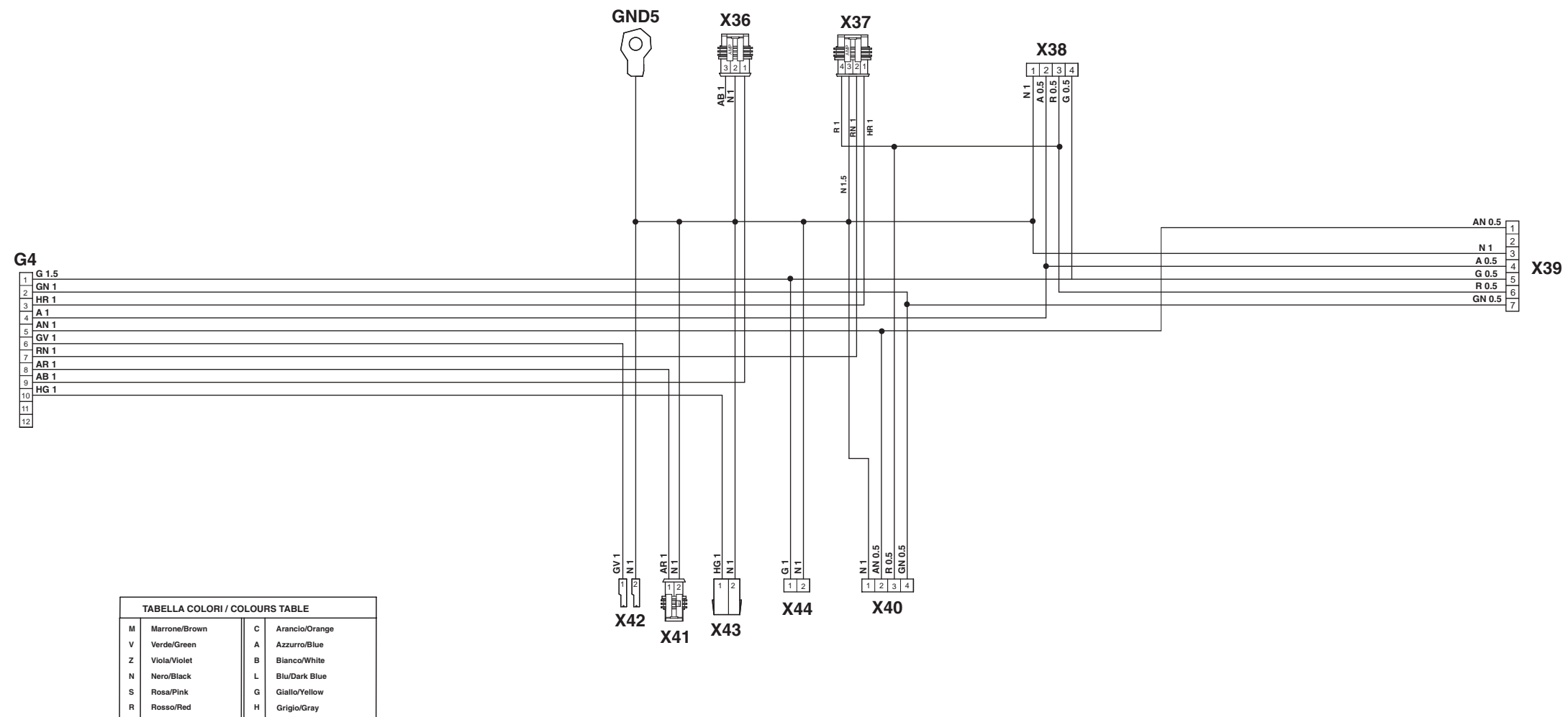
**PAGE LAISSÉE INTENTIONNELLEMENT
EN BLANC**

FAISCEAU ARRIÈRE (1/2)



- G4** Au faisceau arrière
- X36** Interrupteur témoin engagement double traction
- X37** Interrupteur de frein à main
- X38** Feu arrière droit
- X39** Prise de remorque
- X40** Feu arrière gauche
- X41** Solénoïde de commande enclenchement du blocage du différentiel avant
- X42** Interrupteur témoin vitesse PdF sélectionnée
- X43** Phare de travail
- X44** Éclaireur de plaque d'immatriculation

FAISCEAU ARRIÈRE (2/2)

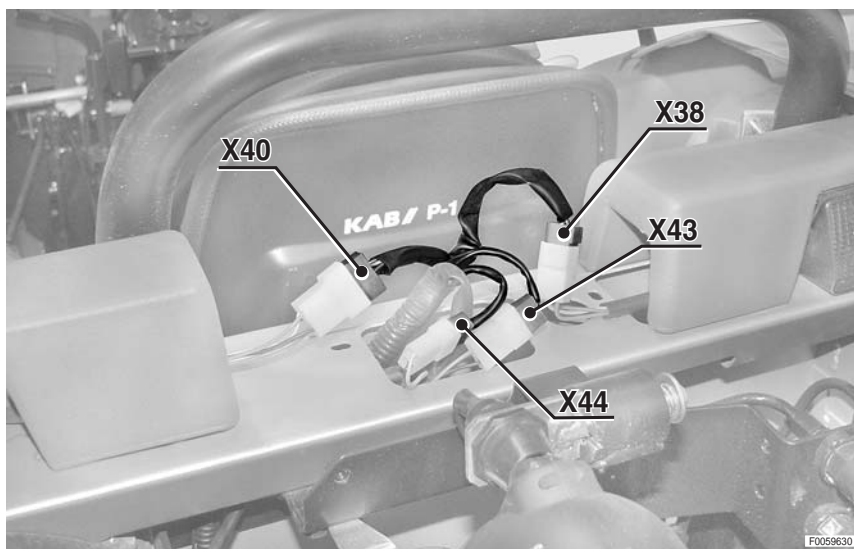


IMPLANTATION DES CONNECTEUR

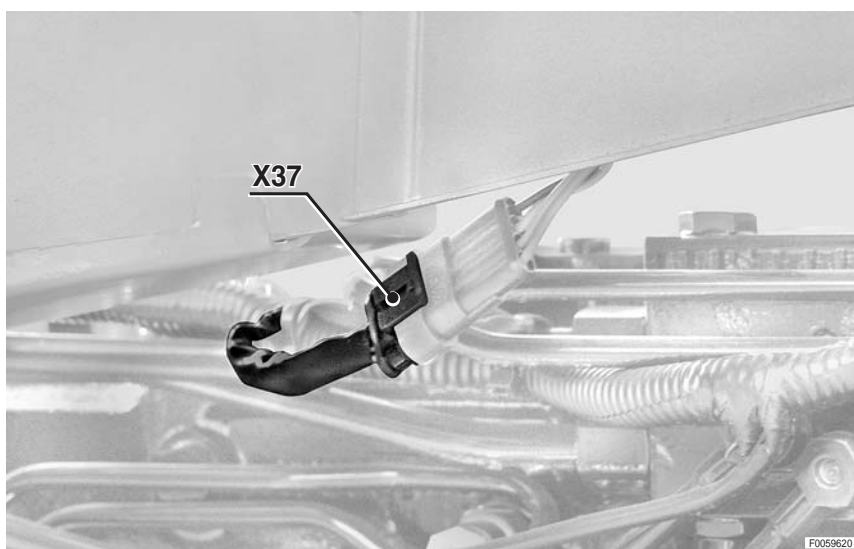
1



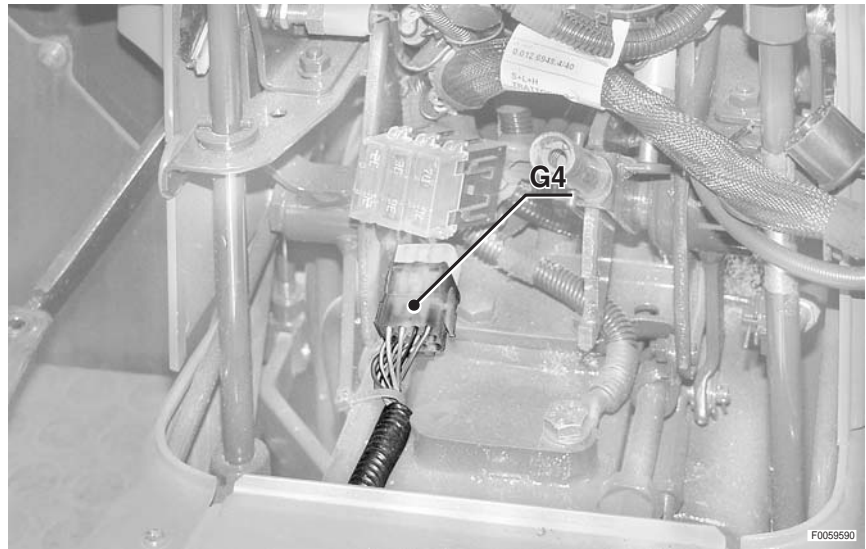
2



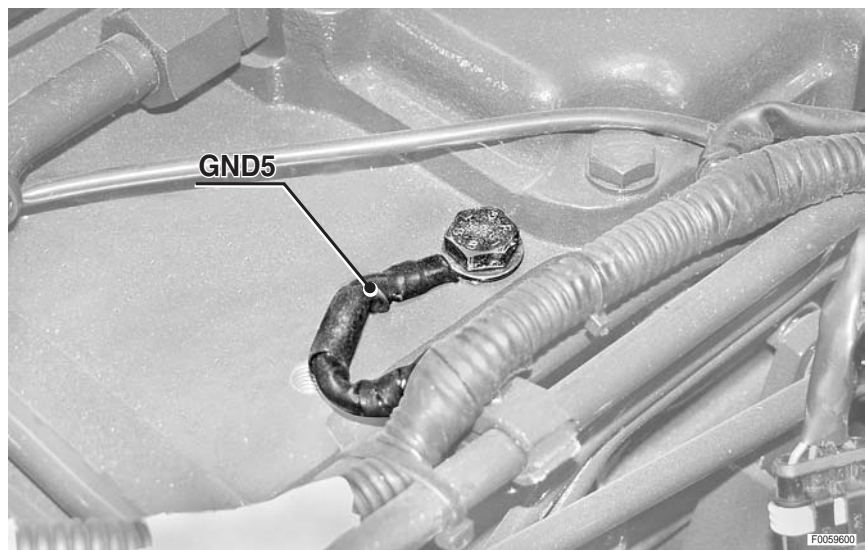
3



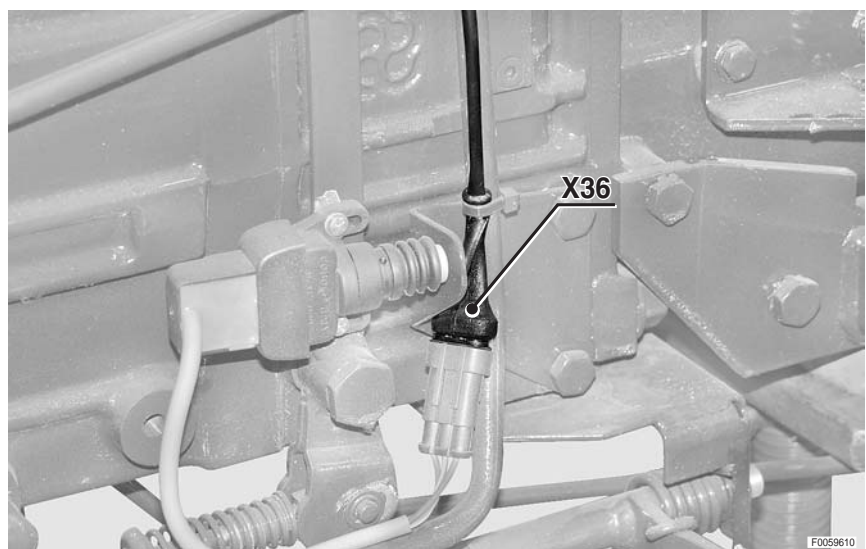
4



5

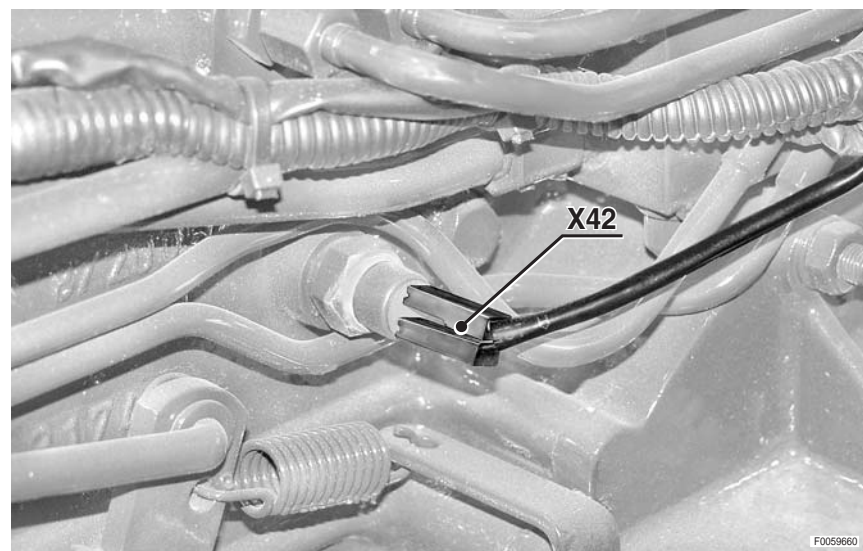


6

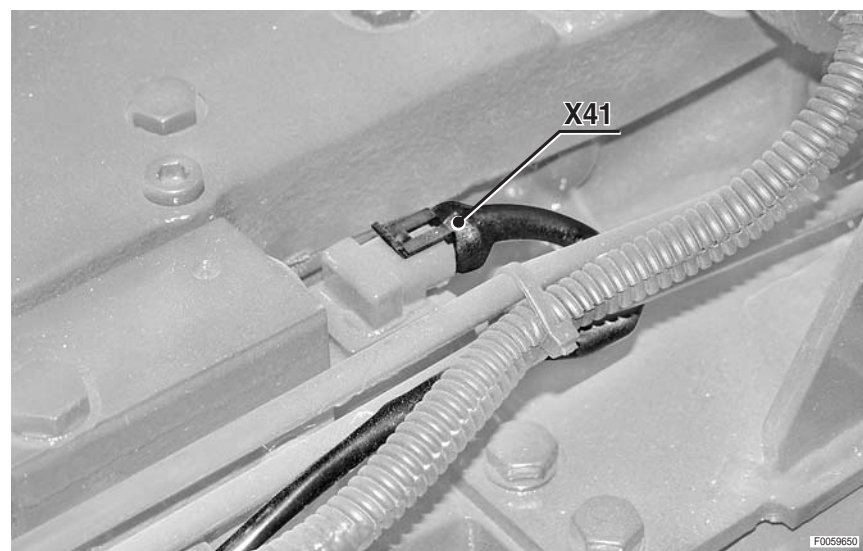


LIGNE ARRIÈRE

7



8



**PAGE LAISSÉE INTENTIONNELLEMENT
EN BLANC**

SECTION 50

INDEX

INFORMATIONS GÉNÉRALES

- COMMENT UTILISER CE MANUEL2

INFORMATIONS GÉNÉRALES

- CODE D'IDENTIFICATION ET NUMÉRO DE SÉRIE DU MOTEUR5
- POSITION DES ORGANES DU MOTEUR ASPIRÉ (S4L/S4L2)6
- POSITION DES ORGANES DU MOTEUR TURBO (S4L-T/S4L2-T)7
- CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES8

INSTRUCTIONS DE RÉVISION

- COMMENT DÉTERMINER SI LE MOTEUR DOIT ÊTRE REMIS EN ÉTAT9
- CONTRÔLE DE LA PRESSION DE COMPRESSION10
- DIAGNOSTIC DES PANNES11
- PRÉCAUTIONS NÉCESSAIRES LORS DU DÉMONTAGE ET DU REMONTAGE19

DÉMONTAGE

- OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES AU DÉMONTAGE21
- CIRCUIT ÉLECTRIQUE22
- CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT27
- CIRCUIT DE CARBURANT28
- CIRCUIT DE LUBRIFICATION30
- ADMISSION ET ÉCHAPPEMENT31
- CULASSE ET MÉCANISME DE COMMANDE DES SOUPAPES32
- DISTRIBUTION ET VOLANT MOTEUR35
- BLOC-CYLINDRES, VILEBREQUIN, PISTONS ET CARTER D'HUILE41

INSPECTION

- CULASSE ET MÉCANISME DE COMMANDE DES SOUPAPES47
- DISTRIBUTION ET VOLANT MOTEUR54
- BLOC-CYLINDRES, VILEBREQUIN, PISTONS ET CARTER D'HUILE59

REMONTAGE

- BLOC-CYLINDRES, VILEBREQUIN, PISTONS ET CARTER D'HUILE68
- DISTRIBUTION ET VOLANT MOTEUR77
- CULASSE ET MÉCANISME DE COMMANDE DES SOUPAPES84
- SYSTÈMES D'ADMISSION ET D'ÉCHAPPEMENT89
- CIRCUIT DE CARBURANT90
- CIRCUIT DE LUBRIFICATION92

- CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT93
- CIRCUIT ÉLECTRIQUE95

CIRCUIT ÉLECTRIQUE

- GÉNÉRALITÉS97
- DÉMARREUR101
- ALTERNATEUR109
- SYSTÈME D'ARRÊT DU MOTEUR115
- SYSTÈME D'ALLUMAGE AUTOMATIQUE DES BOUGIES DE PRÉCHAUFFAGE117

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

- GÉNÉRALITÉS120
- INSPECTION121

CIRCUIT DE LUBRIFICATION

- GÉNÉRALITÉS125
- INSPECTION126

CIRCUIT DE CARBURANT

- GÉNÉRALITÉS129
- INJECTEUR130
- POMPE D'INJECTION133
- RÉGULATEUR140
- POMPE D'ALIMENTATION EN CARBURANT143
- FILTRE À CARBURANT143

SYSTÈMES D'ADMISSION ET D'ÉCHAPPEMENT

- GÉNÉRALITÉS146
- INSPECTION147

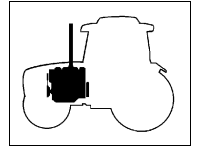
ENTRETIEN

- TABLEAU DE LUBRIFICATION ET D'ENTRETIEN149
- HUILE MOTEUR ET FILTRE À HUILE150
- JEU AUX SOUPAPES152
- CALAGE DE L'INJECTION154
- FILTRE À CARBURANT157
- RÉGLAGE DU RÉGIME DE RALENTI159
- INJECTEURS160
- COURROIE DE VENTILATEUR161

- DONNÉES DE SERVICE163

Motore Mitsubishi

1

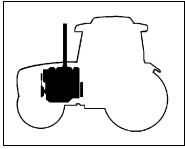


Informations générales

Ce manuel de réparation contient des instructions et des explications concernant le moteur mentionné en couverture. Les informations, caractéristiques techniques et illustrations figurant dans ce manuel étaient à jour au moment de sa rédaction.

Le respect des consignes d'entretien, de contrôle et de réparation est la garantie d'une longue durée de vie du moteur. Avant toute intervention sur le moteur, pour un contrôle, une réparation, une réfection ou autre, veuillez lire les instructions correspondantes dans ce manuel afin de bien connaître les composants sur lesquels vous allez travailler. En raison des constantes améliorations apportées à nos produits, certaines caractéristiques de votre moteur peuvent avoir été modifiées après la rédaction de ce manuel.

Pour toute question concernant votre moteur ou ce manuel, veuillez vous adresser à votre concessionnaire Mitsubishi qui pourra également vous renseigner sur les dernières évolutions.

**1**

Moteur Mitsubishi

Informations générales

COMMENT UTILISER CE MANUEL

1. Vues éclatées

Les vues éclatées représentent les différentes parties d'un ensemble dans leur disposition relative en les dissociant clairement. Le numérotage permet d'identifier les pièces et d'indiquer la séquence dans laquelle déposer les pièces lors du démontage ou les poser lors du remontage.

2. Symboles

Les symboles suivants sont utilisés dans ce manuel pour attirer l'attention sur des informations importantes ou primordiales :

REMARQUE Souligne une information essentielle.



ATTENTION..... Signale un risque de dommage au moteur.



DANGER..... Signale un danger pour le personnel pouvant causer des blessures ou des accidents mortels

3. Définition des termes renvoyant à des positions

Côté ventilateur correspond à "l'avant" et côté volant moteur à "l'arrière." Les termes "gauche" et "droite" sont vus depuis le volant moteur.

4. Définitions des termes renvoyant à des dimensions ou des spécifications

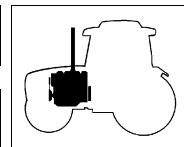
Cote nominale.....Indique une cote associée à aucune limite de précision.

Standard.....Indique la cote qu'une pièce doit atteindre au moment du remontage ou la performance standard.

Limite.....Indique la cote limite maximale ou minimale admissible ; au-delà de cette cote, la pièce doit être réparée ou remplacée.

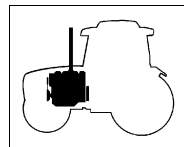
5. Couples de serrage

Serrer les boulons, écrous, etc. en condition humide (en graissant les filetages) lorsque [HUMIDE] est spécifié. Les serrer à sec si rien n'est spécifié. Si aucune couple de serrage n'est spécifié, utiliser un couple standard.



Chapitre	Contenu	N°
Informations générales	Emplacement du code d'identification et du numéro de série; schéma du moteur; caractéristiques techniques	1
Instructions de révision	Comment déterminer si le moteur doit être remis en état ; mesure de la pression de compression; diagnostic des pannes; précautions nécessaires lors du démontage et du remontage.	2
Démontage	Opérations préliminaires au démontage; circuit électrique; circuit de refroidissement; circuit de carburant; circuit de lubrification; systèmes d'admission et d'échappement; culasse et mécanisme de commande des soupapes; distribution et volant moteur; bloc-cylindres, vilebrequin, pistons et carter d'huile.	3
Inspection	Culasse et mécanisme de commande des soupapes; distribution et volant moteur; bloc-cylindres, vilebrequin, pistons et carter d'huile.	4
Remontage	Bloc-cylindres, vilebrequin, pistons et carter d'huile; distribution et volant moteur; culasse et mécanisme de commande des soupapes, systèmes d'admission et d'échappement; circuit de carburant; circuit de lubrification; circuit de refroidissement; circuit électrique.	5
Circuit électrique	Généralités; démarreur; alternateur; système d'arrêt du moteur; temporisateur d'allumage automatique des bougies de préchauffage;	6
Circuit de refroidissement	Généralités; inspection (pompe à eau; thermostat; thermocontact; sonde thermique)	7
Circuit de lubrification	Généralités; inspection (pompe à huile; manocontact d'huile; limiteur de pression)	8
Circuit de carburant	Généralités; injecteur; pompe d'injection; régulateur; pompe d'alimentation en carburant; filtre à carburant	9
Systèmes d'admission et d'échappement	Généralités; inspection	10
Entretien	Tableau de lubrification et d'entretien; huile moteur et filtre à huile; jeu aux soupapes; calage de l'injection; filtre à carburant; circuit de carburant amorçage; réglage du régime de ralenti; injecteurs; courroie de ventilateur	11
Données de service	Caractéristiques techniques; couples de serrage; pâtes d'étanchéité; outils spéciaux.	12

**PAGE LAISSÉE INTENTIONNELLEMENT
EN BLANC**



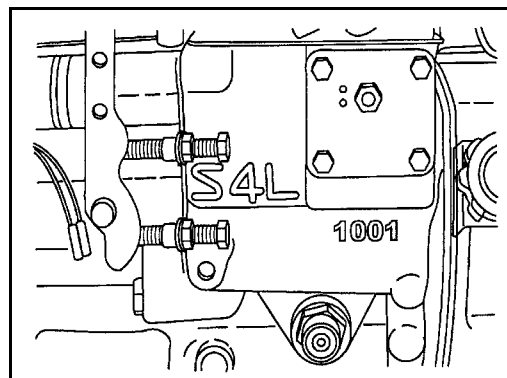
CODE D'IDENTIFICATION ET NUMÉRO DE SÉRIE DU MOTEUR

1. Emplacement du code d'identification

(A) Le code d'identification est estampillé du côté droit du bloc-cylindres, près de la pompe d'injection.

(B) Les codes d'identification et les cylindrées des moteurs actuellement en production sont indiqués ci-dessous:

Cylindrée	
S3L - 61A	1,125 litre (68,7 cu in.)
S3L2 - 61A	1,318 litre (80,4 cu in.)
S4L - 61A	1,500 litre (91,5 cu in.)
S4L2 - 61A	1,758 litre (107,3 cu in.)



1. Emplacement du code d'identification

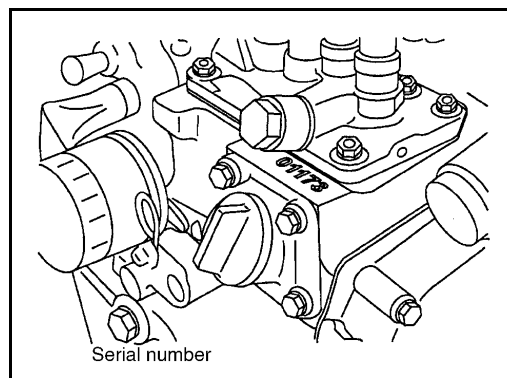
(C) Les codes utilisés pour l'identification des moteurs actuellement en production ont la signification suivante:

Exemple de code:

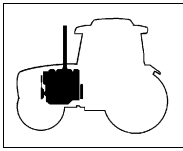
S	Code de spécification
4	Nombre de cylindres ["4" signifie quatre cylindres]
L	Code de la série [Alésage : 78 mm (3,07 in.)]
(2)	Code de la course (N° code : 78,5 mm (3,09 in.), Code 2 : 92 mm (3,62 in.))
61	Code d'exportation
A	Identification de "Sagamihara Machinery Works"

2. Emplacement du numéro de série

Le numéro de série est poinçonné sur le bloc-cylindres, près de la pompe d'injection.



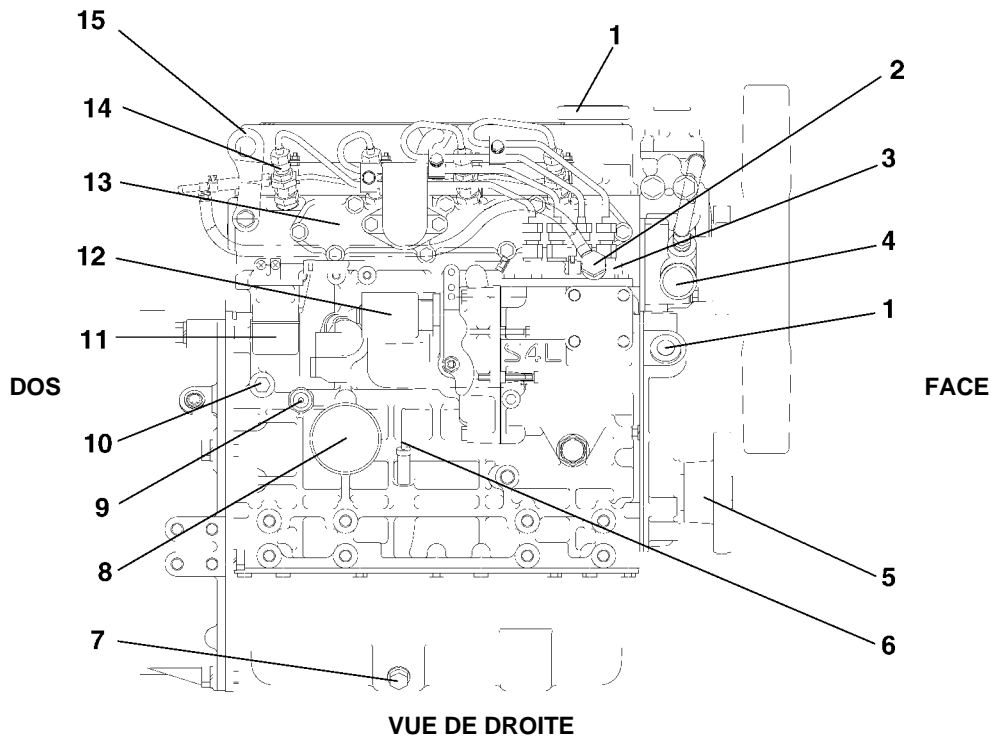
2. Emplacement du numéro de série

**1**

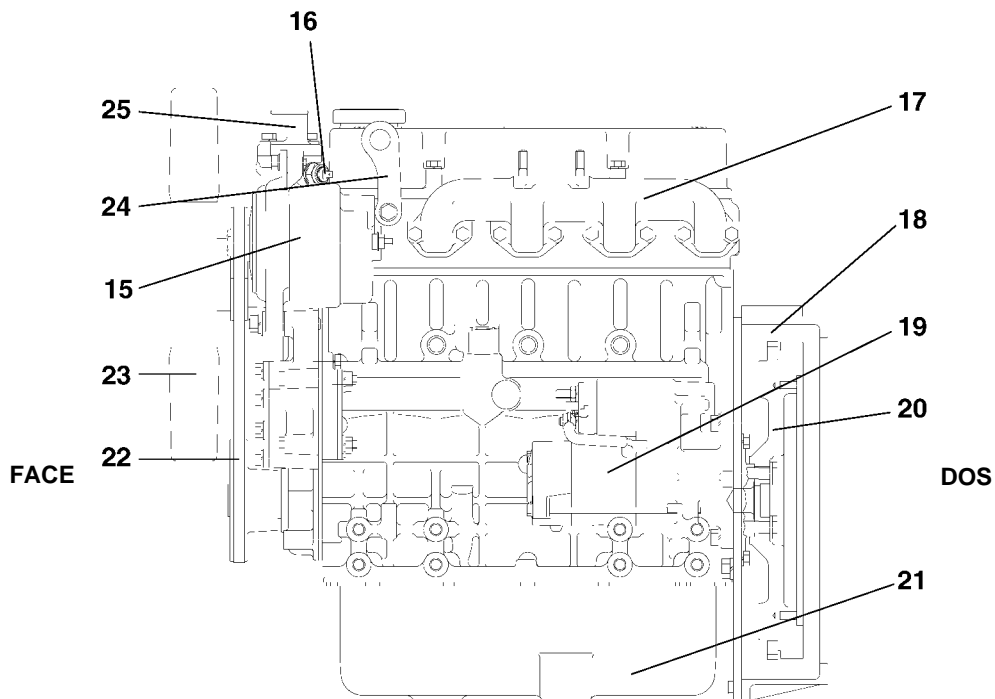
Motore Mitsubishi

Informations générales

POSITION DES ORGANES DU MOTEUR ASPIRÉ (S4L/S4L2)

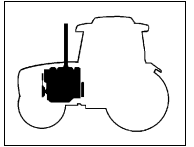


VUE DE DROITE

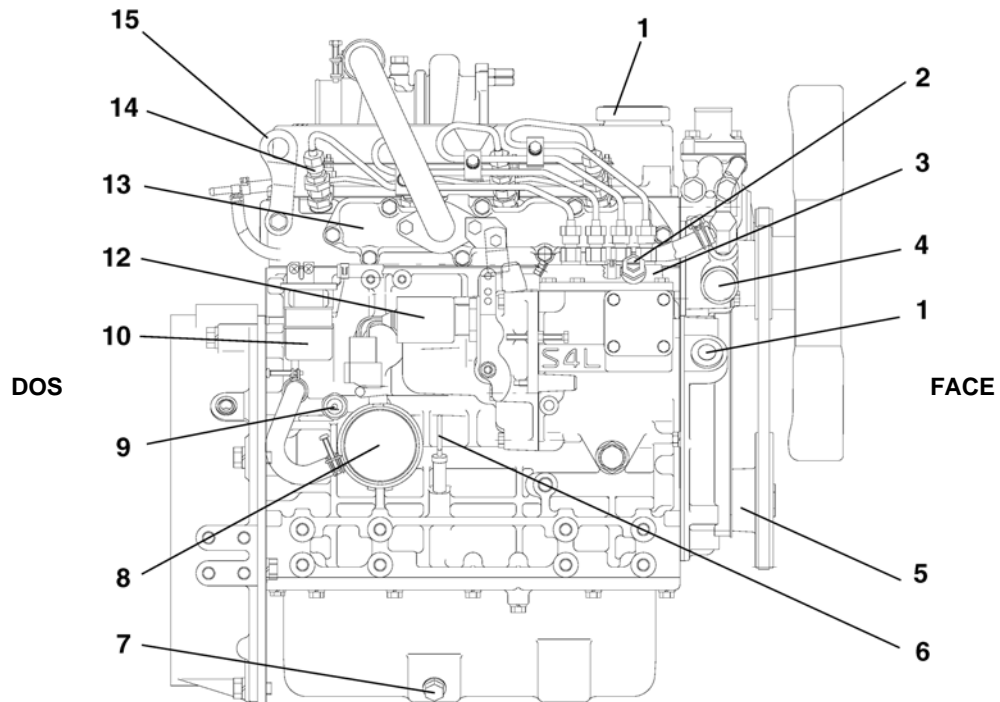


VUE DE GAUCHE

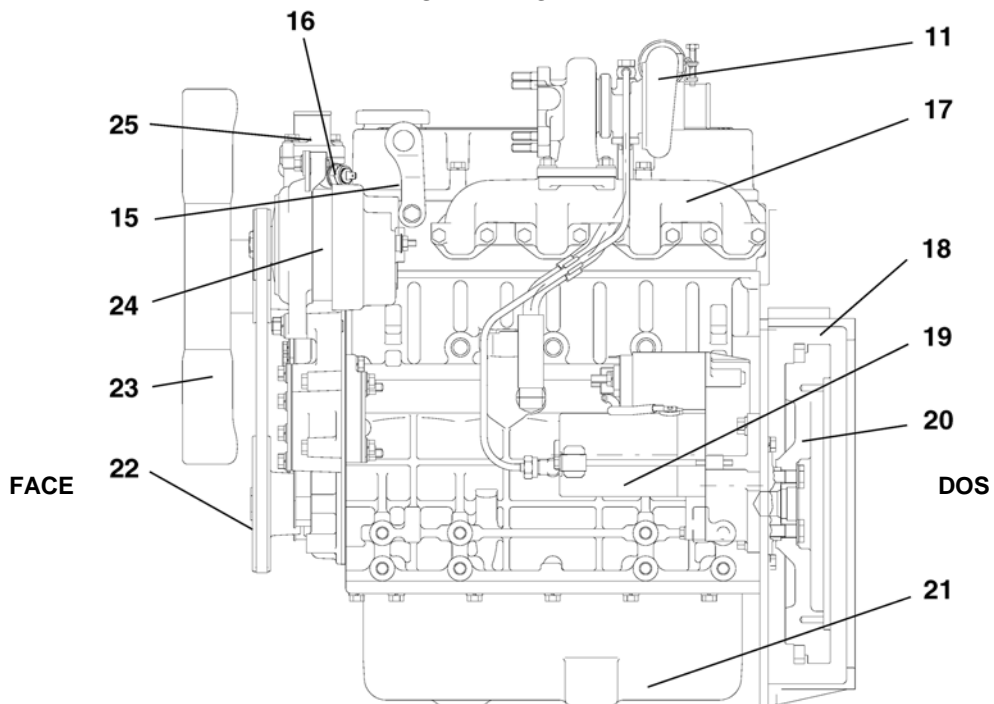
- | | | |
|---|---|----------------------------|
| 1 - Goulotte de ravitaillement en huile | 8 - Filtre à huile | 14 - Injecteur |
| 2 - Vis de purge de l'air | 9 - Pressostat d'huile moteur | 15 - Patte |
| 3 - Pompe à injection | 10 - Bouchon de vidange du liquide de refroidissement | 16 - Thermostat |
| 4 - Pompe à eau | 11 - Filtre carburant | 17 - Collecteur de vidange |
| 5 - Poulie de vilebrequin | 12 - Solénoïde arrêt moteur | 18 - Carter de volant |
| 6 - Jauge de niveau d'huile | 13 - Couvercle du collecteur d'aspiration | 19 - Démarreur |
| 7 - Bouchon de vidange d'huile | | 20 - Volant |



POSITION DES ORGANES DU MOTEUR TURBO (S4L-T/S4L2-T)

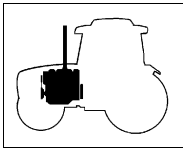


VUE DE DROITE



VUE DE GAUCHE

- | | | |
|---|---|----------------------------|
| 1 - Goulotte de ravitaillement en huile | 8 - Filtre à huile | 15 - Patte |
| 2 - Vis de purge de l'air | 9 - Pressostat d'huile moteur | 16 - Thermostat |
| 3 - Pompe à injection | 10 - Filtre carburant | 17 - Collecteur de vidange |
| 4 - Pompe à eau | 11 - Turbocompresseur | 18 - Carter de volant |
| 5 - Poulie de vilebrequin | 12 - Solénoïde arrêt moteur | 19 - Démarreur |
| 6 - Jauge de niveau d'huile | 13 - Couvercle du collecteur d'aspiration | 20 - Volant |
| 7 - Bouchon de vidange d'huile | 14 - Injecteur | |

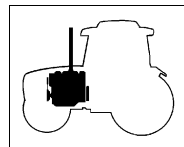

1

Motore Mitsubishi

Informations générales

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Modèle		S3L - 61A	S3L2 - 61A	S4L - 61A	S4L2 - 61A
Type		Moteur diesel en ligne, 4 temps, refroidi par eau			
Ordre d'allumage		1 - 3 - 2		1 - 3 - 4 - 2	
Taux de compression		22			
Chambre de combustion		À turbulence			
Poids, kg (lb)		125 (276)		150 (331)	
N.bre de cylindres		3		4	
Alésage x course, mm (in.)		78 x 78,5 (3,07 x 3,09)	78x92 (3,07 x 3,62)	78 x 78,5 (3,07 x 3,09)	78x92 (3,07 x 3,62)
Cylindrée, litre (cu in.)		1.125 (68,7)	1.318 (80,4)	1.500 (91,5)	1.758 (107,3)
Circuit de carburant	Pompe d'injection	Bosch M			
	Injecteurs	À téton			
	Régulateur	Centrifuge à la masselottes			
	Carburant	ASTM 2-D			
Circuit de lubrification	Type	Sous pression (par pompe trochoïdale)			
	Huile moteur	Classe CC de service API			
	Filtre à huile	Élément filtrant en papier (à passage intégral)			
	Capacité (niveau maximum moins 0,5 litre (0,13 U.S. gal) dans le filtre à huile), litre (U.S. gal)	5,7 (1,5) (avec carter d'huile profond) 3,7 (1,0) (avec carter d'huile standard)		7,7 (2,0) (avec carter d'huile profond) 5,4 (1,4) (avec carter d'huile standard)	
Circuit de refroidissement	Type	À circulation forcée			
	Capacité (approximative), litre (U.S. gal)	1,8 (0,5)		2,5 (0,7)	
Démarreur, V - kW		12 - 1,6		12 - 2,0	
Alternateur, U - A		12 - 50			



COMMENT DÉTERMINER SI LE MOTEUR DOIT ÊTRE REMIS EN ÉTAT

D'une manière générale, un moteur a besoin d'une réparation en cas de chute de la pression de compression, de consommation anormale d'huile de lubrification et de d'échappement excessif de gaz.

Les autres facteurs entrant en ligne de compte sont une faible puissance ou une perte de puissance, une consommation anormale de carburant, une chute de pression de l'huile de graissage, un démarrage difficile et un bruit anormalement élevé.

Ces anomalies ne sont toutefois pas toujours dues à une faible pression de compression et ne constituent pas en soi des raisons suffisantes pour décider d'effectuer la réparation du moteur.

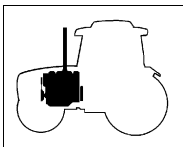
La chute de la pression de compression d'un moteur peut entraîner de nombreuses anomalies de fonctionnement. Les symptômes les plus évidents d'une chute de pression de compression sont les suivants:

- (1) Faible puissance ou perte de puissance
- (2) Consommation anormale de carburant
- (3) Consommation anormale d'huile de lubrification
- (4) Échappement excessif de gaz par le reniflard due à l'usure des cylindres, des pistons, etc.
- (5) Échappement excessif de gaz due à l'usure des soupapes d'admission et d'échappement
- (6) Démarrage difficile ou impossible
- (7) Moteur excessivement bruyant

La plupart du temps, ces anomalies se manifestent simultanément. Certaines d'entre elles sont le résultat direct d'une faible pression de compression, mais d'autres ne le sont pas.

Parmi les anomalies citées ci-dessus, la (2) et la (6) sont dues à un mauvais réglage de la pompe d'injection (dosage ou calage), à l'usure des pistons plongeurs de la pompe d'injection, à la détérioration des injecteurs, ou à un mauvais entretien de la batterie, du démarreur et de l'alternateur.

Le symptôme qui représente en soi une raison valable pour effectuer la réparation d'un moteur est le (4): toutefois, avant de passer à la réparation du moteur, il est raisonnable de prendre également en compte les autres symptômes.

**1**

Motore Mitsubishi

Instructions de révision

CONTRÔLE DE LA PRESSION DE COMPRESSION

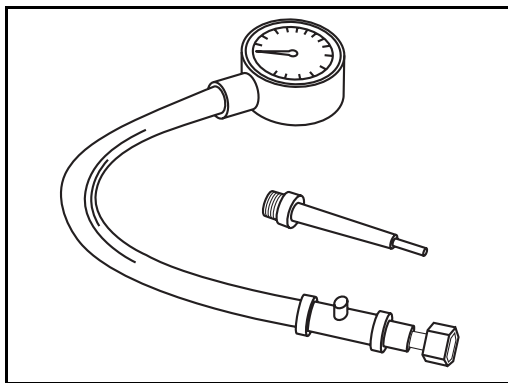
1. Inspection

Vérifier -

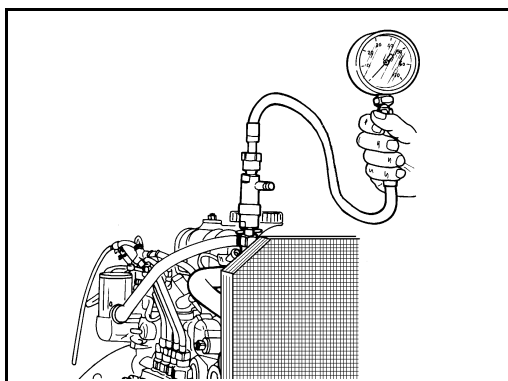
- (1) Le niveau d'huile dans le carter-moteur, l'état du filtre à air et les conditions du démarreur et de la batterie.
- (2) La température de fonctionnement du moteur.

2. Mesure

- (1) fermer l'arrivée de carburant à l'aide du levier de commande.
- (2) Déposer toutes les bougies de préchauffage du moteur.
Appliquer le compressiomètre à l'aide de l'adaptateur (ST332270) sur le cylindre dont la pression de compression doit être mesurée.
- (3) Lancer le moteur et lire la valeur indiquée par le compressiomètre à l'instant où son aiguille s'arrête.
- (4) Si la pression est inférieure à la limite spécifiée, réviser le moteur.



Compressiomètre et adaptateur



Mesure de la pression de compression

ATTENTION:

a) Il est important de mesurer la pression de compression à intervalles réguliers pour connaître son évolution avec le temps.

b) La pression de compression d'un moteur neuf ou remis en état doit être légèrement supérieure à la valeur nominale, en raison de la période de rodage des segments de pistons, des sièges de soupapes, etc. Elle diminue avec l'usure des composants du moteur.



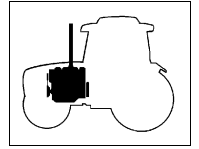
ATTENTION :

a) Mesurer la pression de compression de tous les cylindres.

b) La pression de compression varie en fonction du régime du moteur. Il est donc indispensable de contrôler le régime du moteur pendant la mesure de la pression de compression.



Contrôle	Standard		Limite
Régime du moteur, tr/min	290		-
Pression de compression, kg/cm ² (psi) [kPa]	SL	30 (427) [2 942]	27 (327) [2 256]
	SL2	32 (455) [3 138]	25 (356) [2 452]
Différence maximale de pression de compression entre les cylindres d'un même moteur, kgf/cm ² (psi) [kPa]	3 (42,7) [294]		-



DIAGNOSTIC DES PANNES

1. Généralités

Le diagnostic des pannes n'est pas toujours facile, notamment lorsqu'elles sont dues à des problèmes dans la pompe d'injection ou les injecteurs ou à une faible pression de compression. La recherche exige une inspection approfondie dont l'objectif n'est pas de rechercher le composant à l'origine de la panne, mais de détecter comment les causes contribuent à la manifestation du problème et quelle est la cause déterminante.

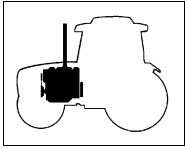
Une même anomalie peut avoir plusieurs causes.

Les pages qui suivent contiennent des tableaux de diagnostic du moteur permettant de remonter aux causes des anomalies. Chaque tableau indique les éléments à vérifier en premier avec une description de la méthode d'inspection.

Les moteurs diesel présentent des caractéristiques de fonctionnement qui leur sont propres. La connaissance de ces caractéristiques évitera des pertes de temps pendant la recherche des causes des anomalies du moteur.

Pour faciliter le diagnostic, il faut savoir que les facteurs suivants sont caractéristiques des moteurs diesel :

- Cognement
- Émission de fumée noire (pendant la charge du moteur).
- Vibrations (causées par une haute pression de compression et un couple élevé)
- Emballement (en cas de réduction subite du régime du moteur)
- Émission de fumée blanche (quand le moteur est froid ou juste après le démarrage du moteur)

**1**

Motore Mitsubishi

Instructions de révision

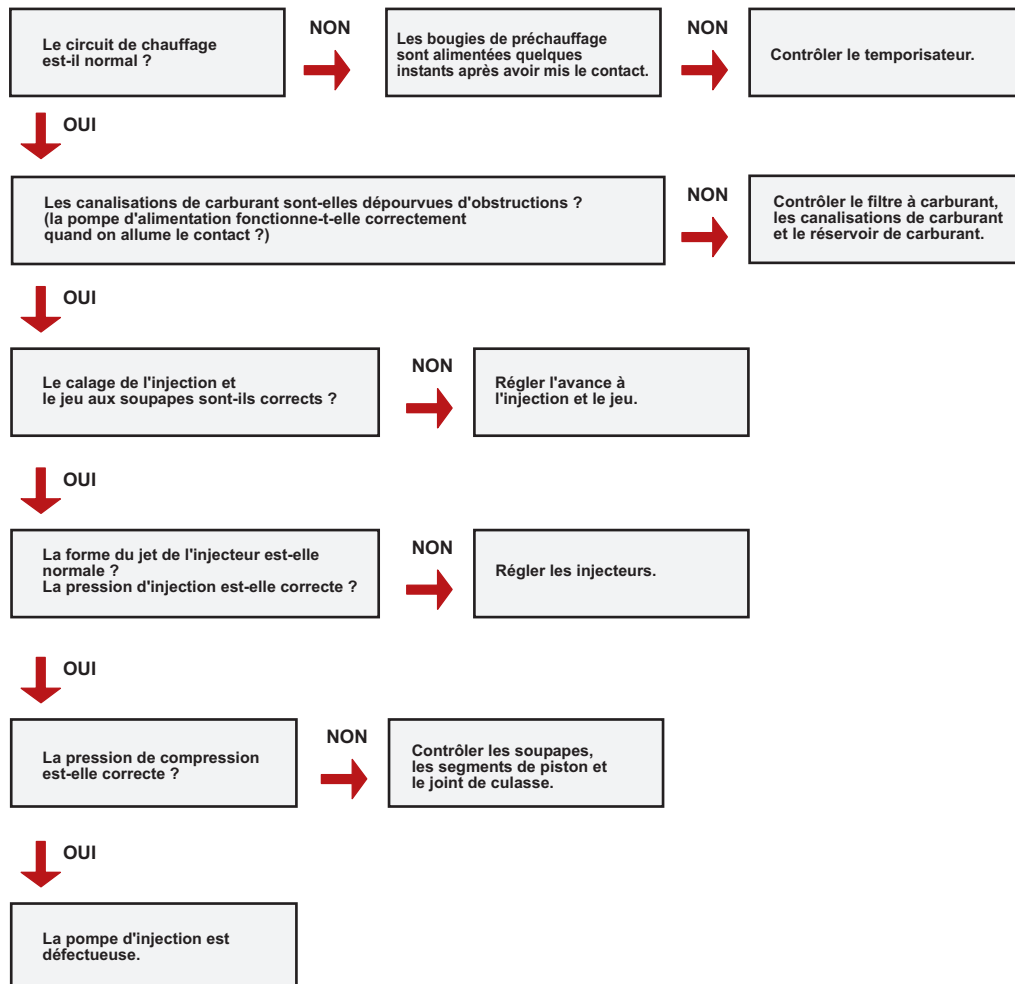
2. Diagnostic du moteur

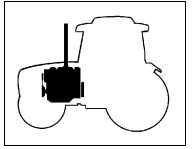
Problème 1: Démarrage difficile

(1) Causes possibles

- Filtre à air colmaté
- Viscosité de l'huile inappropriée aux conditions climatiques
- Carburant de mauvaise qualité
- Régime de démarrage du moteur trop faible

(2) Méthode d'inspection





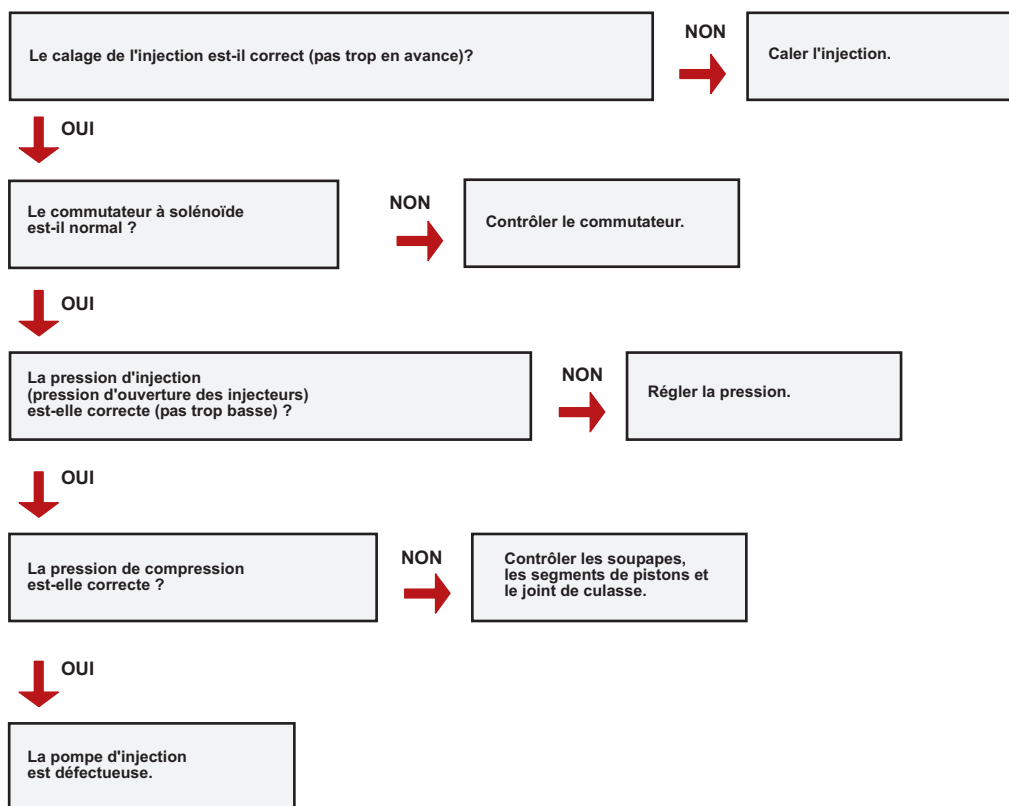
Problème 2: Cognement

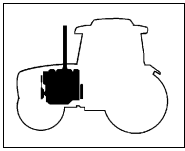
Tous les moteurs diesel cognent plus ou moins. Le cognement peut être dû à un retard excessif de l'injection un un débit trop élevé du carburant.

(1) Causes possibles

- Filtre à air colmaté
- Carburant de mauvaise qualité

(2) Méthode d'inspection



**1**

Motore Mitsubishi

Instructions de révision

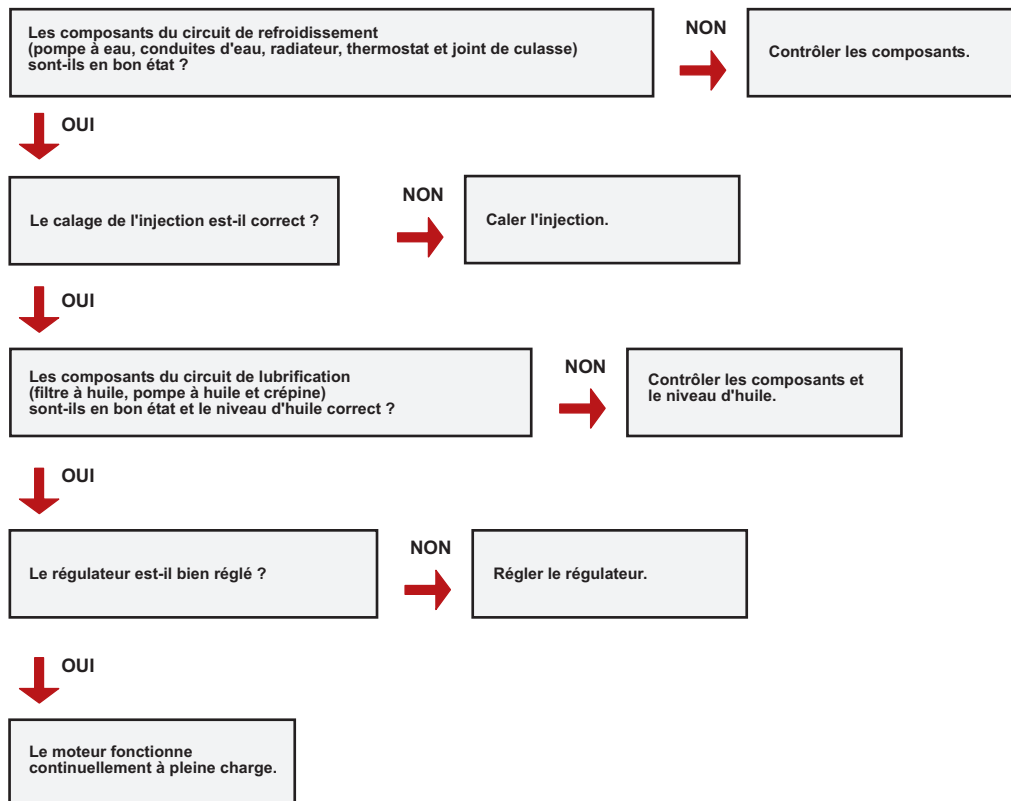
Problème 3: Surchauffe

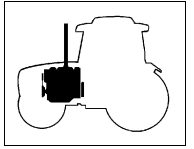
(1) Causes possibles

La surchauffe peut également être due à des conditions de fonctionnement anormales. Si le moteur surchauffe mais que son circuit de refroidissement n'entre pas en cause, il faut contrôler l'écart de température entre l'air ambiant et le liquide de refroidissement pendant le fonctionnement normal du moteur (avec le thermostat complètement ouvert). Si la température ambiante est supérieure à la température normale du liquide de refroidissement de plus de 60°C (108°F), recherchez les causes en dehors du circuit de refroidissement du moteur.

- Quantité insuffisante ou fuite de liquide de refroidissement
- Courroie de ventilateur détendue
- Radiateur encrassé

(2) Méthode d'inspection



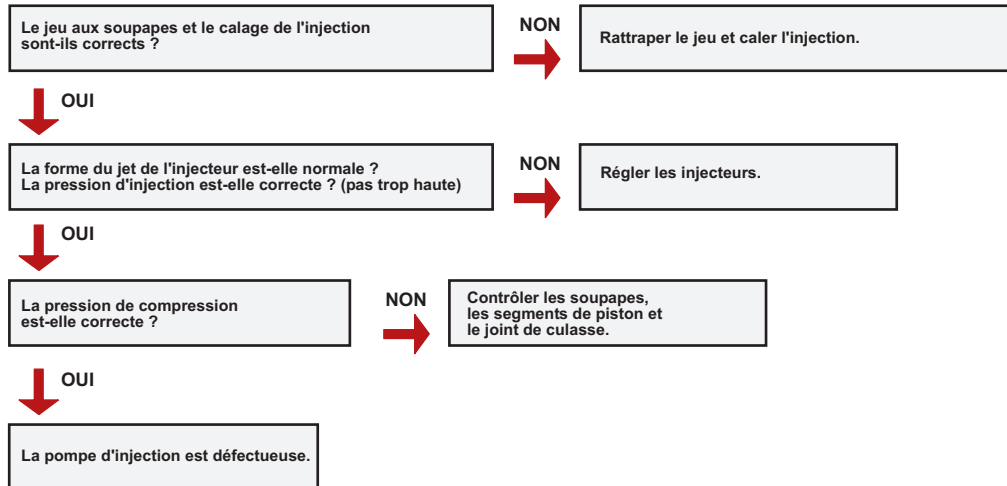


Problème 4: Émission de fumée noire

(1) Causes possibles

- Filtre à air colmaté
- Carburant de mauvaise qualité

(2) Méthode d'inspection

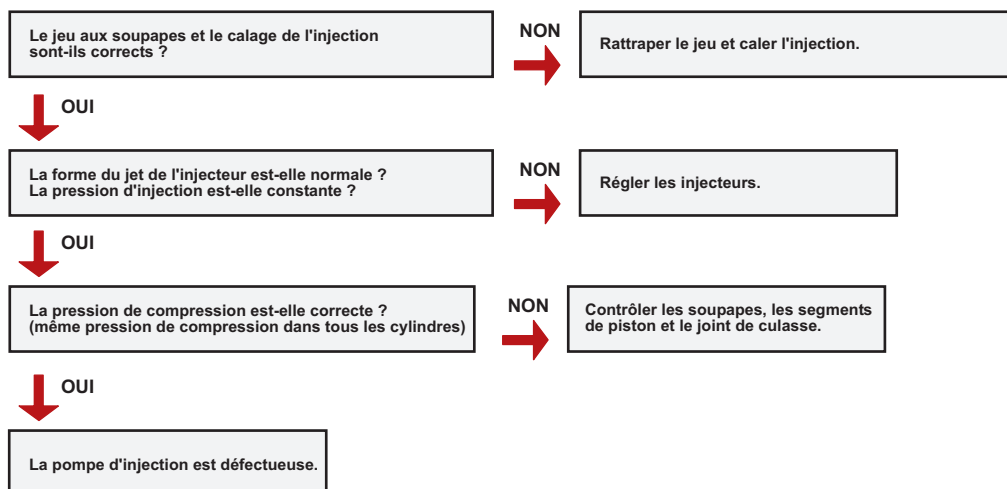


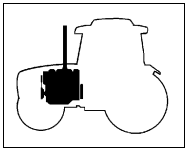
Problème 5 : Ralenti irréguliers

(1) Causes possibles

- Déréglage de la commande du moteur
- Viscosité de l'huile inappropriée aux conditions climatiques
- Carburant de mauvaise qualité

(2) Méthode d'inspection





1

Motore Mitsubishi

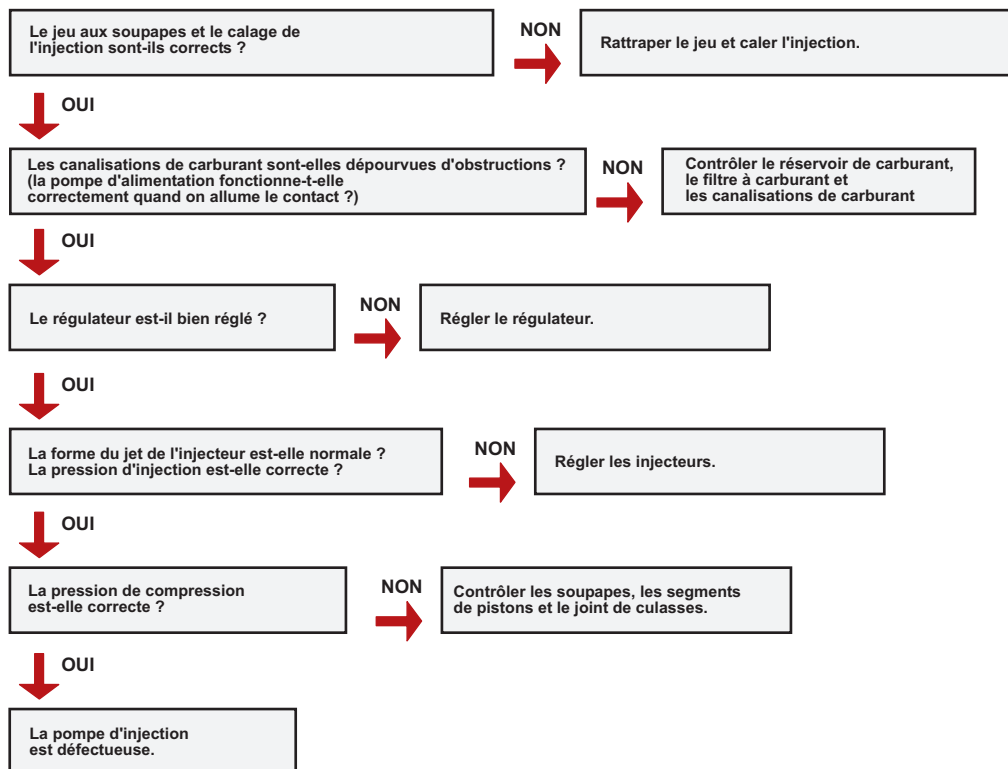
Instructions de révision

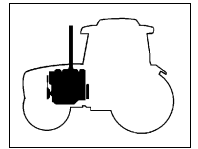
Problème 6: Faible puissance ou perte de puissance

(1) Causes possibles

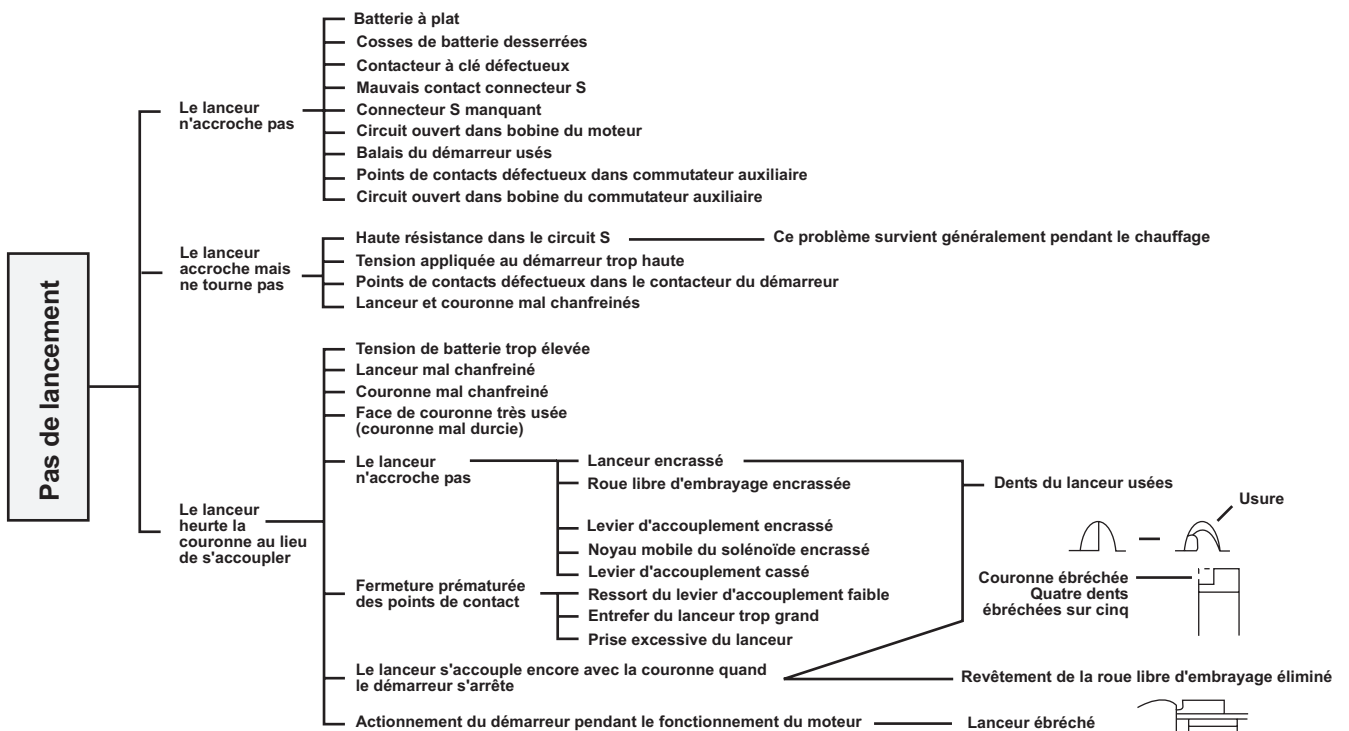
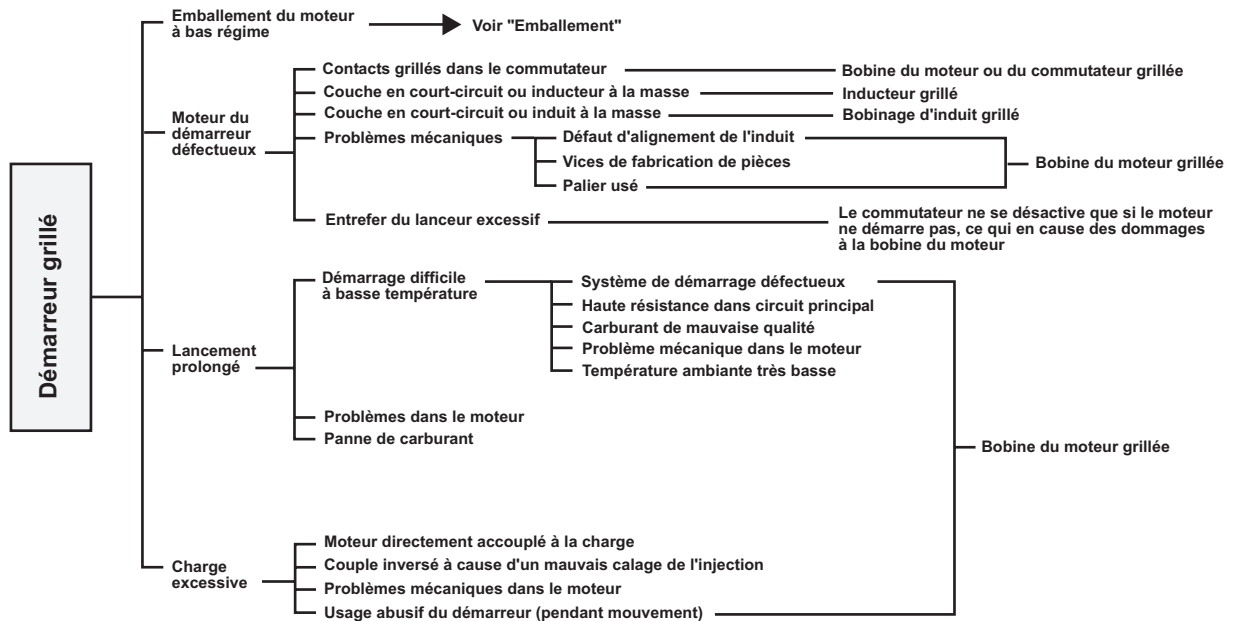
- Grippage de pièces
- Viscosité de l'huile inappropriée aux conditions climatiques
- Carburant de mauvaise qualité
- Filtre à air colmaté
- Tubulure d'échappement obstruée
- Prise de force défectueuse

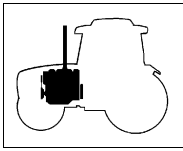
(2) Méthode d'inspection





3. Diagnostic du système de démarrage

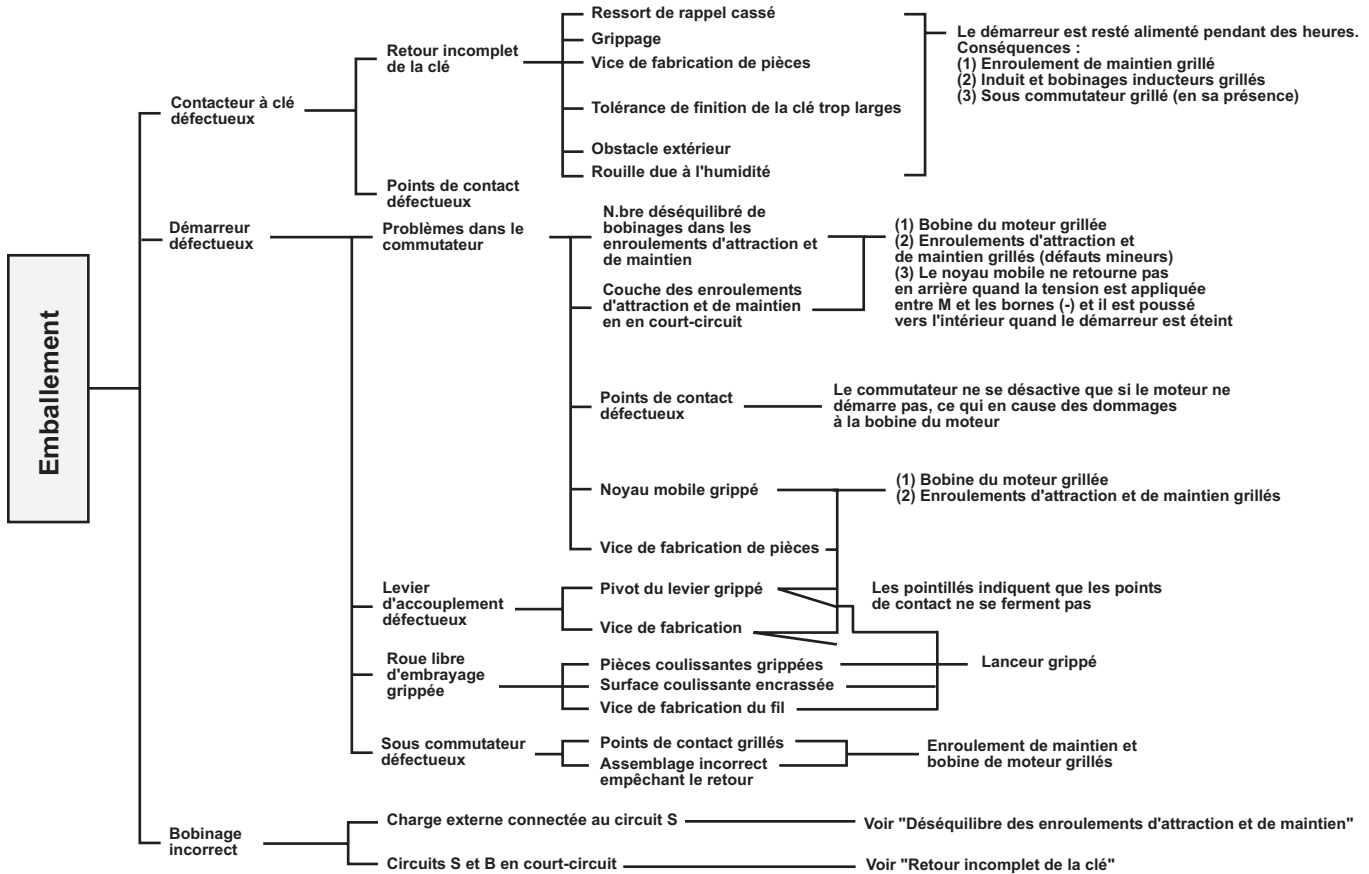




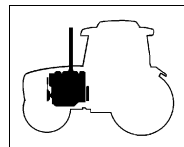
1

Motore Mitsubishi

Instructions de révision



[Une autre cause possible de l'emballement est le grippage du lanceur]



PRÉCAUTIONS NÉCESSAIRES LORS DU DÉMONTAGE ET DU REMONTAGE

Mitsubishi recommande de respecter scrupuleusement les consignes indiquées dans ce chapitre.

1. Démontage

(1) Toujours utiliser des outils en bon état et s'assurer de savoir s'en servir avant de commencer un travail quelconque.

(2) Si nécessaire, utiliser un banc ou un établi d'atelier. Prévoir des récipients pour y placer les pièces du moteur dans l'ordre de leur dépose.

(3) Les pièces doivent toujours être assemblées avec leurs composants d'origine. Pour éviter toute confusion, toujours regrouper les pièces appartenant à un même assemblage de manière à les remonter dans leur position d'origine.

(4) Faire attention aux marques sur les ensembles, les composants et les pièces indiquant leur position ou de leur orientation. Si nécessaire, faire des marques pour faciliter le remontage.

(5) Contrôler soigneusement l'état de chaque pièce ou composant pendant la dépose ou le nettoyage. Il est plus facile de détecter les anomalies éventuelles d'une pièce lors de la dépose ou du nettoyage.

(6) Si un composant est trop lourd ou trop difficile à déplacer seul, demander l'aide d'un collègue ou utiliser un cric ou un appareil de levage.

2. Remontage

(1) Laver toutes les pièces, sauf les bagues d'étanchéité, les joints toriques, les éléments en caoutchouc, etc., à l'aide d'un solvant et les sécher à l'air comprimé.

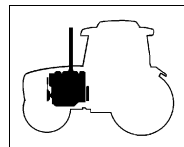
(2) Toujours utiliser des outils en bon état et s'assurer de savoir s'en servir avant de commencer un travail quelconque.

(3) Utiliser des lubrifiants de bonne qualité. Appliquer une couche d'huile, de graisse ou de pâte d'étanchéité sur les pièces spécifiées

(4) Toujours utiliser une clé dynamométrique lorsqu'un couple de serrage est spécifié.

(5) Chaque fois que le moteur a été démonté, remplacer tous les joints et joints toriques lors du remontage.

**PAGE LAISSÉE INTENTIONNELLEMENT
EN BLANC**

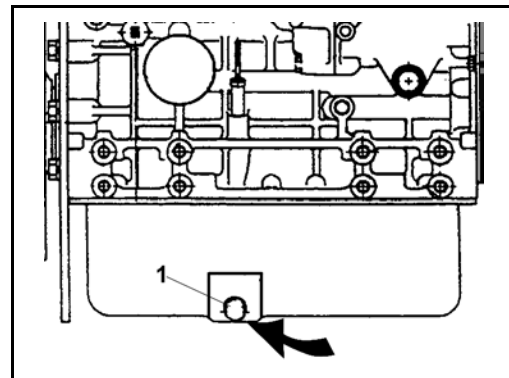


OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES AU DÉMONTAGE

1. Vidange de l'huile moteur

Enlever le bouchon de vidange au fond du carter d'huile et laisser couler l'huile.

Capacités de remplissage (filtre de 0,5 litre (0,13 U.S. gal) non compris), litre (U.S. gal)	S3L/S3L2 :
	5,7 (1,5) (avec carter d'huile profond) 3,7 (1,0) (avec carter d'huile standard)
	S4L/S4L2 :
	7,7 (2,0) (avec carter d'huile profond) 5,4 (1,4) (avec carter d'huile standard)



Vidange de l'huile moteur

1 - Bouchon de vidange de l'huile moteur

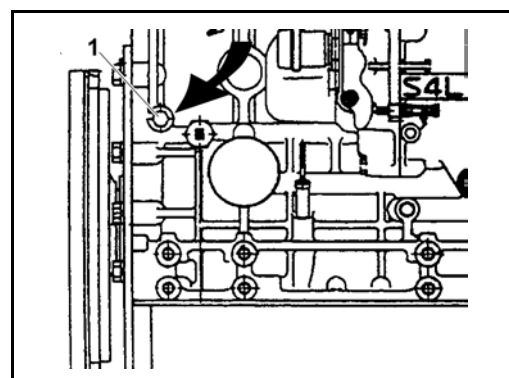


DANGER : la haute température de l'huile et des composants peut causer des brûlures. Faire attention à ne pas laisser l'huile ou les composants entrer en contact avec la peau.

2. Vidange du liquide de refroidissement

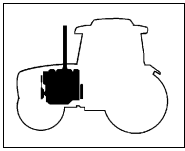
Desserrer le bouchon de vidange du côté droit du bloc-cylindres et laisse couler le liquide de refroidissement.

Capacités de remplissage, litre (U.S. Gal)	S3L/S3L2 : 1,8 (0,5) S4L/S4L2 : 2,5 (0,7)
--	--



Vidange du liquide de refroidissement

1 - Bouchon de vidange du liquide de refroidissement

**1**

Motore Mitsubishi

Démontage

CIRCUIT ÉLECTRIQUE

1. Démarreur

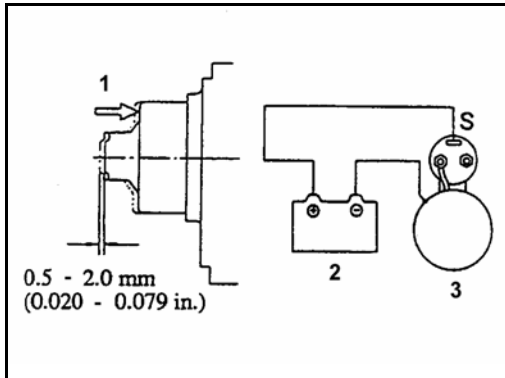
1.1. Contrôles à effectuer avant le démontage

(1) Jeu entre le pignon et le boîtier (jeu du pignon)

(a) Brancher le démarreur sur une batterie de 12 volts (voir la figure) de manière à ce que le pignon du lanceur s'engage et reste en position de lancement.



ATTENTION : en raison de la quantité de courant envoyé dans les bobines du solénoïde, le test doit être réalisé en moins de 10 secondes.

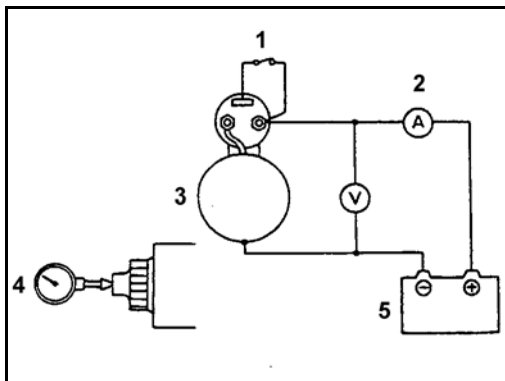


Connexions pour la mesure du jeu des pignons:

- 1 - Pignon coulissant
- 2 - Batterie (12 volts)
- 3 - Démarreur

(b) Pousser à la main le pignon vers le collecteur pour mesurer la course libre (jeu du pignon).

(c) Le jeu du pignon doit être compris entre 0,5 et 2,0 mm (0,020 - 0,079 in.). Si le jeu n'est pas compris entre ces valeurs, le corriger en ajoutant ou retirant des cales sur le contacteur magnétique. Ajouter des cales pour diminuer le jeu.



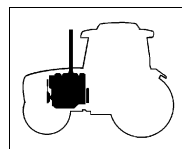
Connexions pour les essais à vide

- 1 - Interrupteur
- 2 - Ampèremètre
- 3 - Démarreur
- 4 - Compte-tours
- 5 - Batterie (12 volts)

(2) Caractéristiques à vide

(a) Brancher le démarreur sur une batterie de 12 volts en utilisant un ampèremètre gradué jusqu'à plusieurs centaines d'ampères (voir la figure).

(b) Fermer l'interrupteur pour être sûr que le pignon soit en position de lancement et que le démarreur tourne plus vite que la vitesse spécifiée. Si l'appel de courant et/ou la vitesse de fonctionnement ne sont hors tolérances, démonter le démarreur pour son inspection et sa réparation.



ATTENTION :

a) La section des câbles utilisés pour ce test doit être la plus grande possible. Bien resserrer les bornes.

b) Ce démarreur est doté d'un réducteur. Ne pas confondre le bruit du réducteur avec d'autres bruits anormaux.

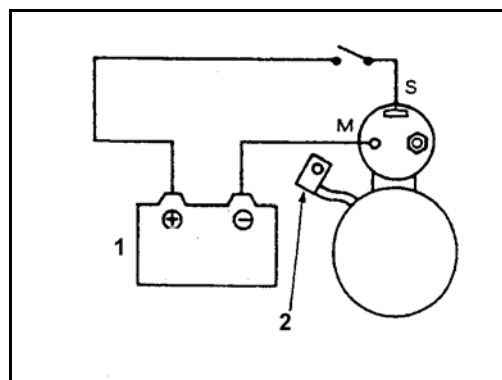
c) Pendant le contrôle de la vitesse du démarreur sur le pignon, faire attention au désaccouplement accidentel du pignon.

Élément		Standard	
Modèle		M2T56272	M2T50381
Puissance nominale, V - kW		12 - 2,0	12 - 1,6
Caractéristiques à vide	Tension borne, V	11	11,5
	Appel de courant, A	130 maximum	100 maximum
	Régime, tr/min	3850 minimum	3000 minimum

(3) Contacteur magnétique

(a) Débrancher le connecteur de la borne M du contacteur magnétique.

(b) Brancher le contacteur magnétique sur une batterie de 12 volts avec un commutateur (voir la figure) pour tester l'enroulement d'attraction. Fermer l'interrupteur et contrôler si le pignon s'engage. Si le pignon ne s'engage pas, le contacteur magnétique est défectueux.



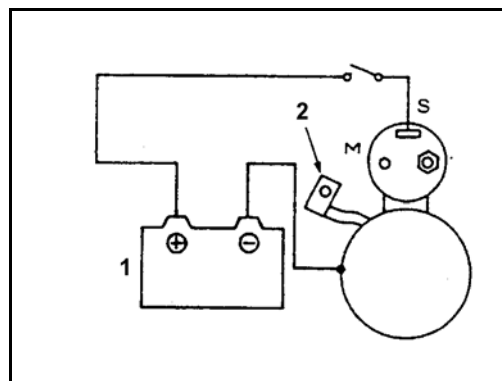
Connexions pour le test de l'enroulement d'attraction

- 1 - Batterie (12 volts)
- 2 - Connecteur débranché



ATTENTION : en raison de la quantité de courant envoyé dans les bobines du solénoïde, le test doit être réalisé en moins de 10 secondes.

(c) Brancher le contacteur magnétique sur une batterie de 12 volts avec un commutateur (voir la figure) pour tester l'enroulement de maintien. Fermer l'interrupteur et éloigner à la main le pignon du collecteur. Désaccoupler le pignon et contrôler s'il reste en place. Si le pignon se déplace, le contacteur magnétique est défectueux.

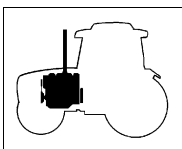


Connexions pour le test de l'enroulement de maintien

- 1 - Batterie (12 volts)
- 2 - Connecteur débranché

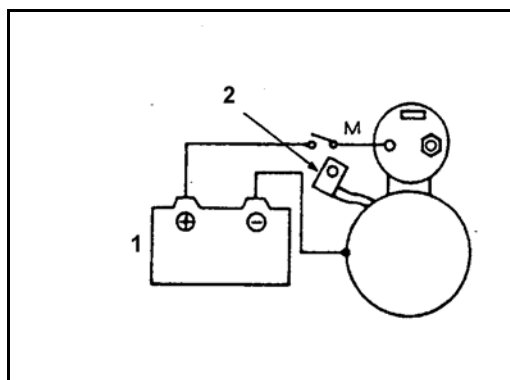


ATTENTION : en raison de la quantité de courant envoyé dans les bobines du solénoïde, le test doit être réalisé en moins de 10 secondes.

**1**

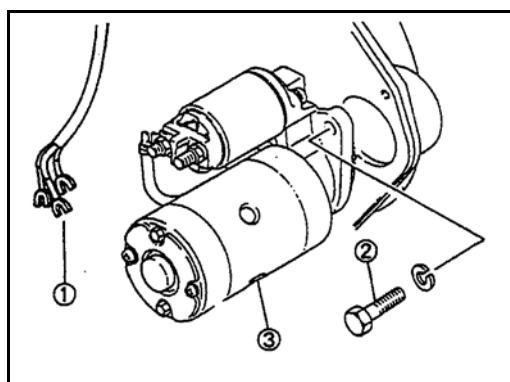
Motore Mitsubishi

Démontage

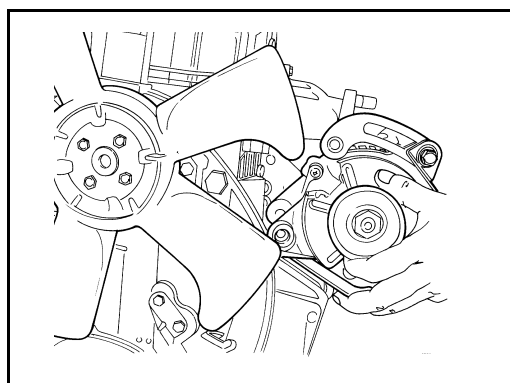


Connexions pour le test de retour du pignon

- 1 - Batterie (12 volts)
- 2 - Connecteur débranché



Dépose du démarreur



Alternateur sur le moteur

(d) Brancher le contacteur magnétique sur une batterie de 12 volts avec un commutateur (voir la figure) pour faire le test de retour du pignon. Fermer l'interrupteur et éloigner à la main le pignon du collecteur. Désaccoupler le pignon et contrôler s'il retourne immédiatement. Si le pignon ne retourne pas, le contacteur magnétique est défectueux.



ATTENTION : en raison de la quantité de courant envoyé dans les bobines du solénoïde, le test doit être réalisé en moins de 10 secondes.

1.2. Dépose

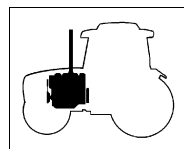
- (1) Débrancher les fils de la batterie. Débrancher le fil négatif (-) en premier.
- (2) Débrancher fil (1) du démarreur.
- (3) Desserrer les deux boulons (2) de fixation du démarreur (3) et déposer le démarreur.

2. Alternateur

2.1. Inspection avant la dépose

Pour un diagnostic efficace du circuit de charge, contrôler attentivement l'alternateur sur le moteur afin de déterminer s'il est nécessaire de le déposer pour des contrôles plus approfondis. L'utilisation du tableau ci-dessous facilitera l'identification de la cause des anomalies:

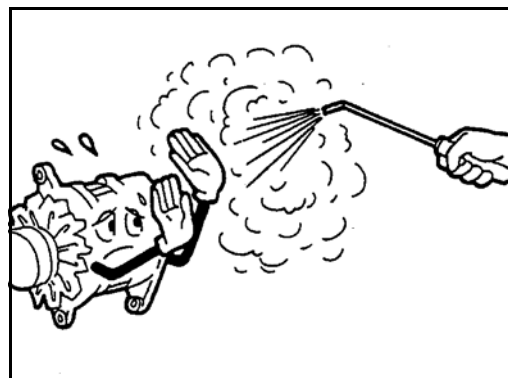
La charge de l'alternateur est trop élevée	Régulateur de tension étalonné sur une valeur trop haute
	Circuit de retour à la masse défectueux
	Câblage incorrect
	Circuit ouvert de résistances en série ou de bobinages
La charge de l'alternateur est nulle	Courroie de l'alternateur détendue
	Régulateur de tension étalonné sur une valeur trop basse
	Faible puissance de l'alternateur
	Balais usés



2.2. Précautions à prendre pour la dépose

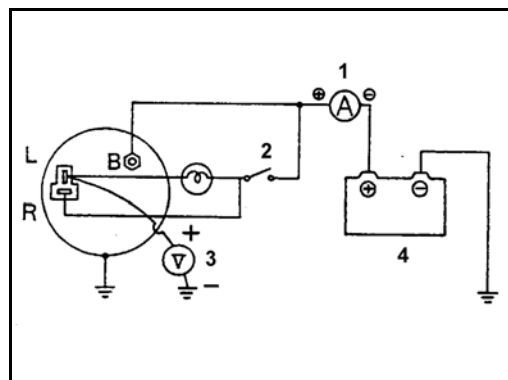
Toujours observer les précautions élémentaires énumérées ci-après lors de la dépose :

- (1) Pendant la pose de la batterie, toujours s'assurer que la borne négative (-) est mise à la masse.
- (2) Ne jamais utiliser un mégohmmètre (un appareil pour la mesure de résistances élevées).
- (3) Débrancher les câbles de la batterie avant de charger la batterie.
- (4) Ne jamais débrancher le fil connecté à la borne B de l'alternateur quand le moteur est en marche.
- (5) La tension de la batterie est appliquée sur la borne B de l'alternateur. Ne jamais la mettre à la masse.
- (6) Ne jamais court-circuiter ou mettre à la masse la borne L de l'alternateur s'il est équipé d'un régulateur électronique incorporé.
- (7) Ne jamais tenter de nettoyer l'alternateur à l'aide d'un jet de vapeur.



2.3. Contrôle de la tension

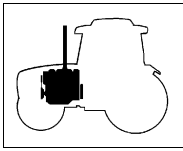
- (1) Brancher l'alternateur sur une batterie de 12 volts avec un ampèremètre, un voltmètre et un commutateur (voir la figure).
- (2) Le voltmètre doit indiquer zéro (0) quand le contacteur du démarreur est sur la position OFF (éteint). Il doit indiquer une valeur inférieure à la tension de la batterie quand le contacteur du démarreur est sur la position ON (allumé) (le moteur ne démarre pas).
- (3) Court-circuiter une pointe de l'ampèremètre et démarrer le moteur.
- (4) Lire la valeur indiquée par le voltmètre quand l'ampèremètre affiche moins de cinq ampères lorsque le moteur tourne à 1800 tr/min et à 2500 tr/min avec toutes les charges électriques déconnectées. La tension varie avec la température de l'alternateur. Généralement, la tension diminue à mesure qu'augmente la température de l'alternateur.



Connexions pour le contrôle de la tension

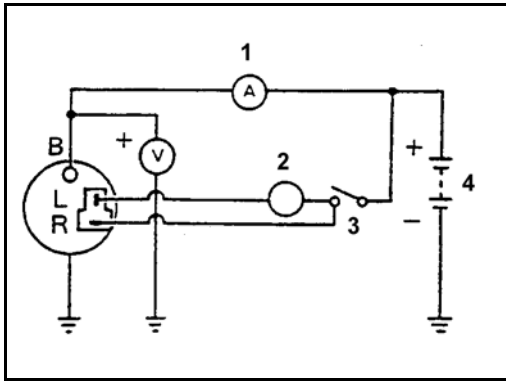
- 1 - Ampèremètre
- 2 - Commutateur
- 3 - Voltmètre
- 4 - Batterie (12 volts)

Contrôle	Standard
Valeur de tension [à 20°C (68°F)]	14,7 ± 0,3 V

**1**

Motore Mitsubishi

Démontage



Connexions pour le contrôle de la puissance (alternateur avec régulateur incorporé)

- 1 - Ampèremètre
- 2 - Témoin alternateur
- 3 - Commutateur
- 4 - Batterie

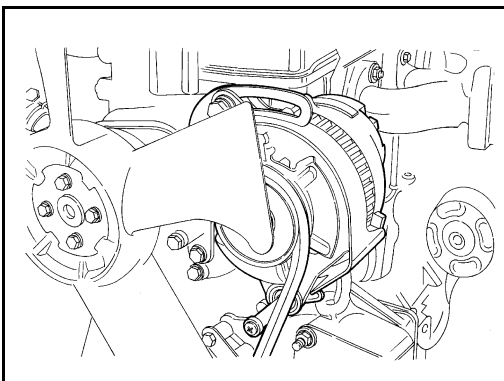
2.4. Contrôle de la puissance de l'alternateur

- (1) Débrancher le fil de masse de la batterie (négatif).
- (2) Placer une pointe de l'ampèremètre sur la borne B de l'alternateur et l'autre pointe sur la borne positive de la batterie. Placer une pointe du voltmètre sur la borne B et mettre l'autre pointe à la masse.
- (3) Brancher le câble de masse de la batterie. (4) Démarrer le moteur. (5) Allumer toutes les charges électriques.
- (6) Augmenter le régime du moteur. Mesurer l'intensité maximum en sortie de l'alternateur à la vitesse spécifiée quand le voltmètre indique 13,5 volts.

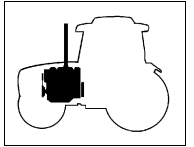
Contrôle	Modèle	Valeurs normales	
		Tension/ intensité aux bornes	Régime
Puissance (à température normale)	A7T020 71	13,5 V 33 A	2500 tr/min maximum
		13,5 V 47 A	5000 tr/min maximum

2.5. Dépose

- (1) Débrancher les câbles de la batterie.
- (2) Débrancher le fil de la borne B de l'alternateur.
- (3) Débrancher le connecteur de l'alternateur.
- (4) Desserrer les boulons de calage et de support. Rapprocher l'alternateur du moteur et déposer la courroie.
- (5) Déposer l'alternateur.



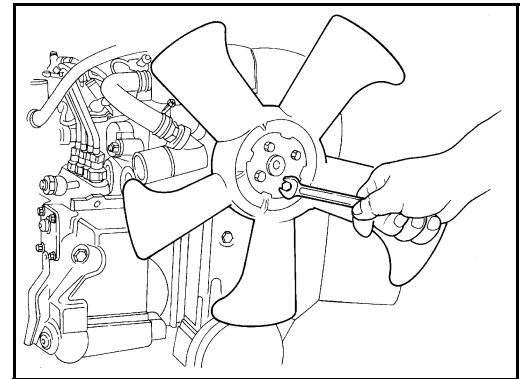
Dépose de l'alternateur



CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

1. Dépose du ventilateur

Tenir le ventilateur d'une main et déposer ses quatre boulons de fixation. Déposer le ventilateur et les entretoises.



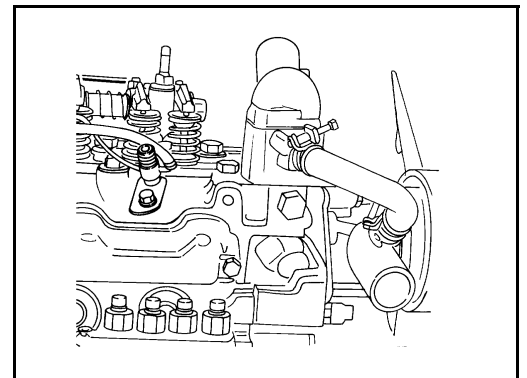
Dépose du ventilateur



REMARQUE: ne pas perdre les entretoises car elles serviront pour le remontage.

2. Dépose du boîtier de thermostat

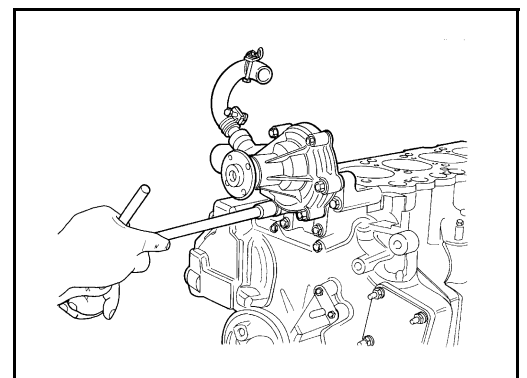
Déposer le boîtier du thermostat.



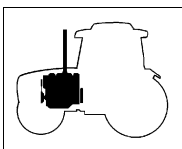
Dépose du boîtier de thermostat

3. Dépose de la pompe à eau

Déposer la pompe à eau.

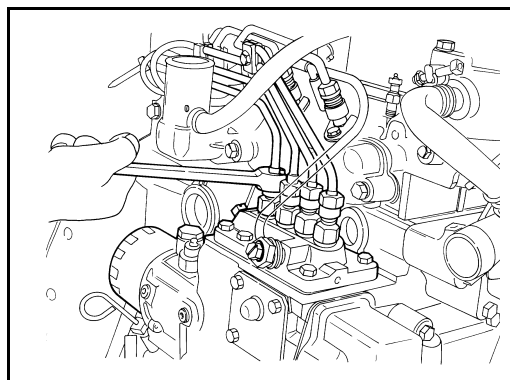


Dépose de la pompe à eau

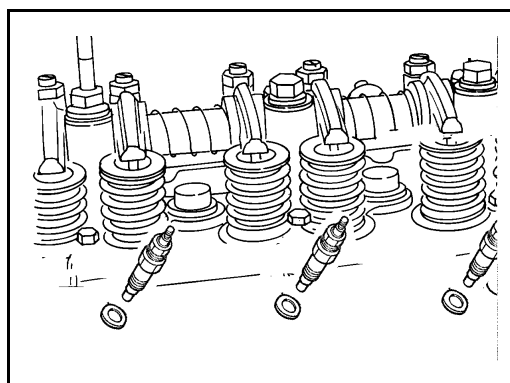
**1**

Motore Mitsubishi

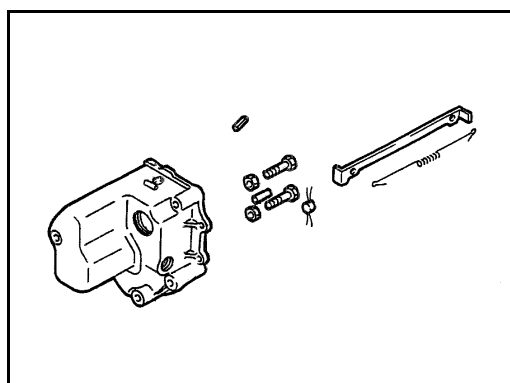
Démontage



Dépose de la tuyauterie d'injection



Dépose des injecteurs



Dépose du régulateur

CIRCUIT DE CARBURANT

1. Dépose de la tuyauterie d'injection

Débrancher les conduites d'injection et la conduite de retour des fuites de la pompe d'injection et des injecteurs.



REMARQUE: placer des bouchons sur les orifices de la pompe d'injection et les connecteurs des injecteurs.

2. Dépose des injecteurs

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



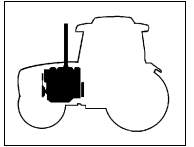
REMARQUE : utiliser un tournevis ou un autre outil similaire pour déposer les joints de la culasse. Jeter les joints défectueux.

3. Dépose du régulateur

(1) Déposer le couvercle du tirant.

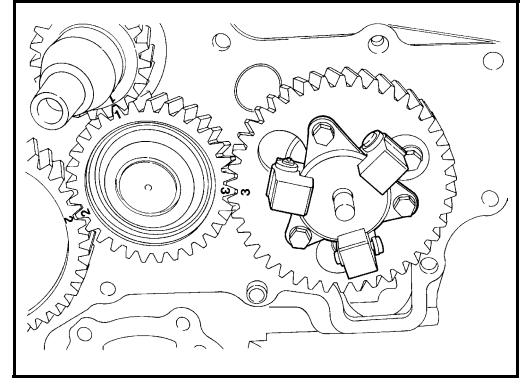
(2) Déposer le ressort du tirant à l'aide d'une pince pour désaccoupler le tirant de la pompe d'injection.

(3) Déposer l'ensemble régulateur.



4. Dépose des masselottes

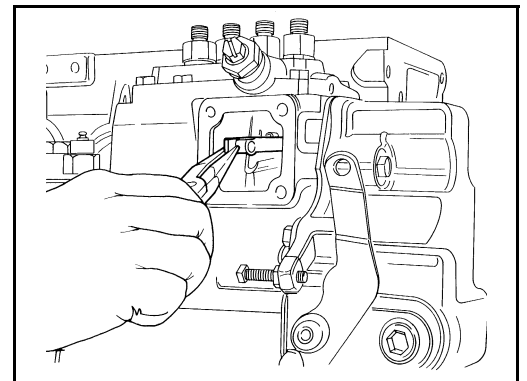
- (1) Déposer le manchon coulissant.
- (2) Déposer l'arbre du manchon coulissant et les masselottes.



Dépose des masselottes

5. Dépose de la pompe d'injection

- (1) Déposer le couvercle du tirant.
- (2) Déposer le ressort du tirant à l'aide d'une pince pour désaccoupler le tirant de la pompe d'injection.

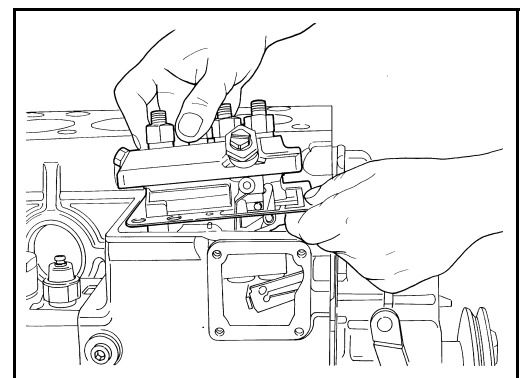


Dépose du tirant

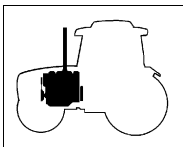
- (3) Déposer la pompe d'injection.



REMARQUE : noter l'épaisseur des cales pour le remontage.



Dépose de la pompe d'injection

**1**

Motore Mitsubishi

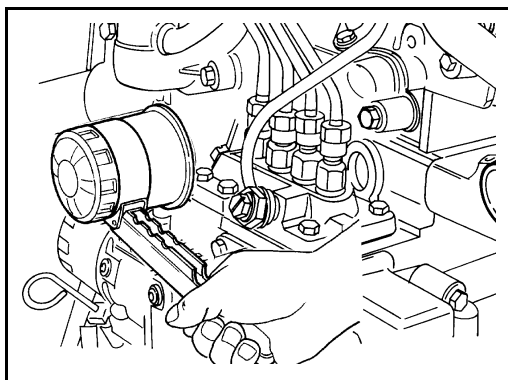
Démontage

CIRCUIT DE LUBRIFICATION

1. Dépose du filtre à huile

(1) Placer un récipient sous le filtre à huile pour récupérer l'huile.

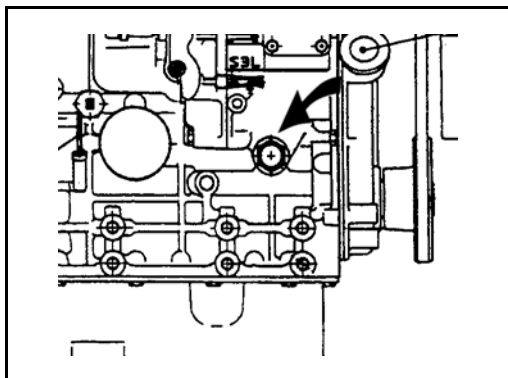
(2) Déposer le filtre à huile du bloc-cylindres à l'aide d'une clé spéciale.



Dépose du filtre à huile

2. Dépose du limiteur de pression

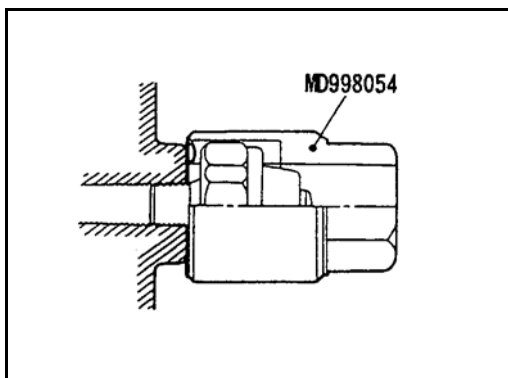
Déposer le limiteur de pression du bloc-cylindres.



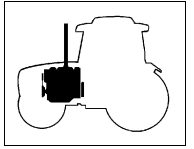
Dépose du limiteur de pression

3. Dépose du mancontact d'huile

Déposer le mancontact d'huile en utilisant l'outil spécial réf. MD998054.



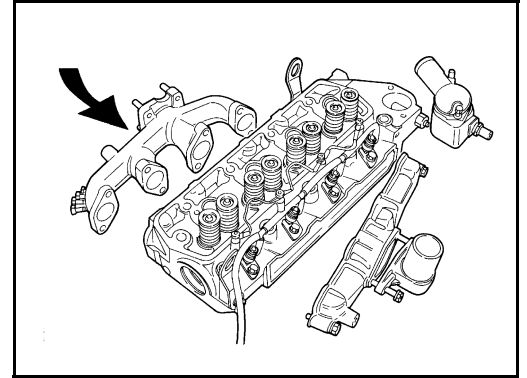
Dépose du mancontact d'huile



ADMISSION ET ÉCHAPPEMENT

1. Dépose du collecteur d'échappement

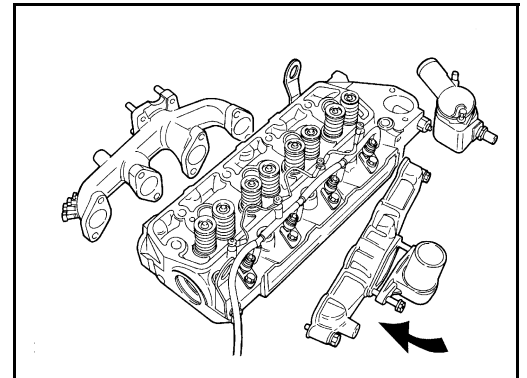
Déposer le collecteur d'échappement de la culasse.



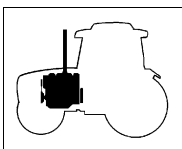
Dépose du collecteur d'échappement

2. Dépose de la tubulure d'admission

Déposer la tubulure d'admission de la culasse.



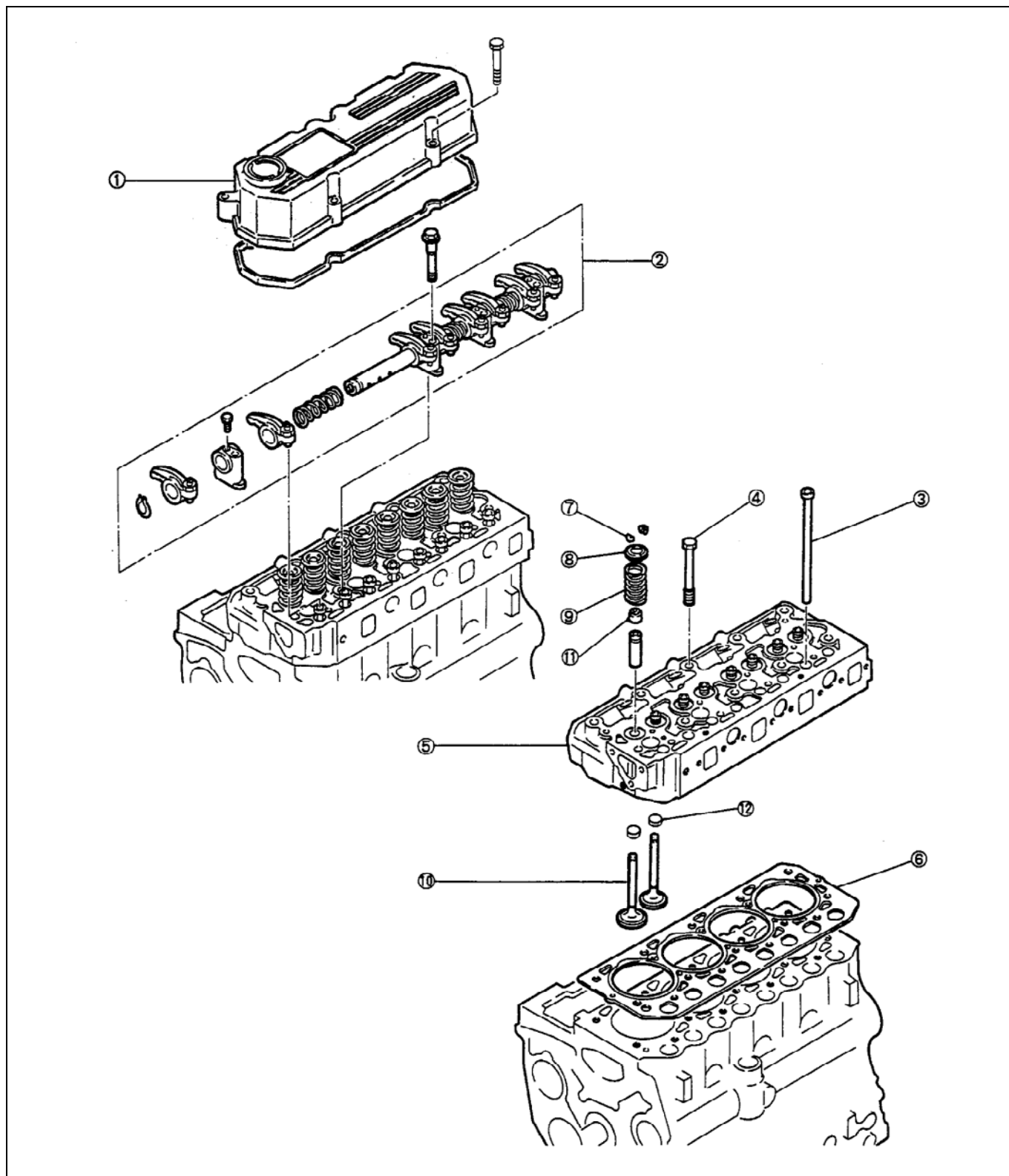
Dépose de la tubulure d'admission

**1**

Motore Mitsubishi

Démontage

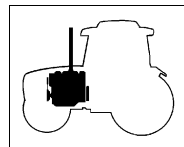
CULASSE ET MÉCANISME DE COMMANDE DES SOUPAPES



- 1 - Couvre-culbuteurs
- 2 - Rampe de culbuteurs
- 3 - Tige de poussoir
- 4 - Boulon de culasse

- 5 - Culasse
- 6 - Joint de culasse
- 7 - Arrêteur de soupape
- 8 - Coiffe de soupape

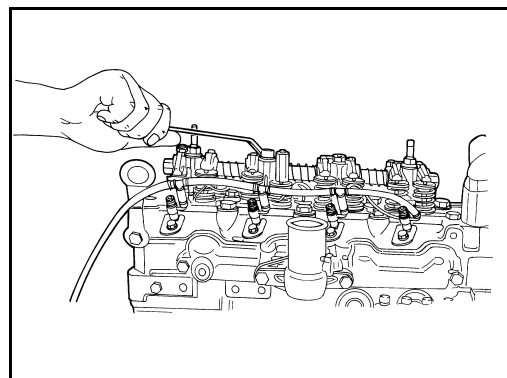
- 9 - Ressort de soupape
- 10 - Soupape
- 11 - Joint de queue de soupape
- 12 - Capuchon de soupape



1. Dépose de la rampe de culbuteurs

(1) Déposer les boulons de fixation des culbuteurs et déposer la rampe de culbuteurs.

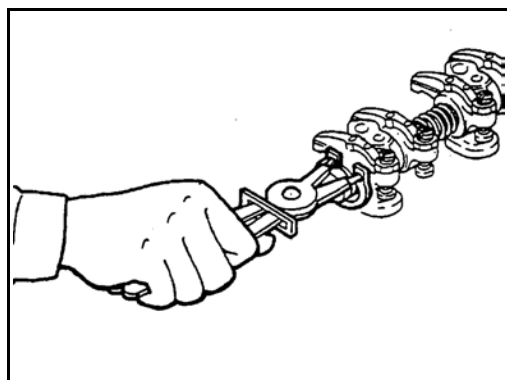
(2) Déposer les capuchons de soupapes.



Dépose de la rampe de culbuteurs

2. Démontage de la rampe de culbuteurs

Faire une marque sur chaque culbuteur et sur son siège dans la rampe de culbuteurs pour faciliter de remontage.



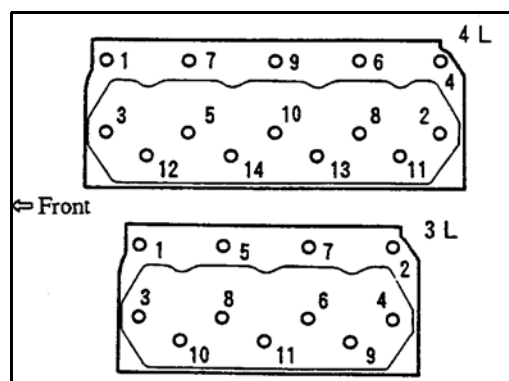
Démontage de la rampe de culbuteurs

3. Dépose des boulons de la culasse

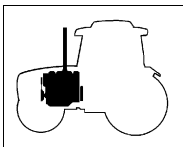
Desserrer les boulons de la culasse en deux ou trois étapes dans l'ordre illustré.



REMARQUE : si des pièces quelconques de la culasse sont défectueuses, contrôler le serrage des boulons de la culasse à l'aide d'une clé dynamométrique avant de les desserrer.

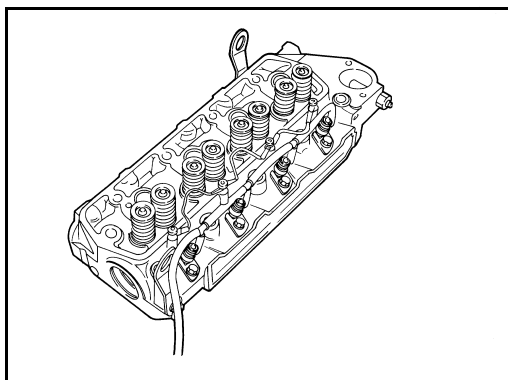


Séquence de desserrage des boulons de la culasse

**1**

Motore Mitsubishi

Démontage



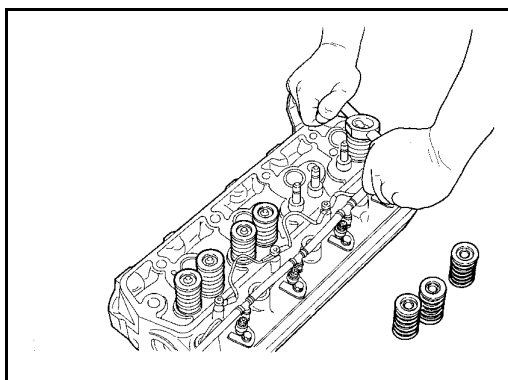
Dépose de la culasse

4. Dépose de la culasse

Soulever la culasse verticalement à l'aide d'un palan.



REMARQUE: si le joint de culasse est collé et que la culasse ne se sépare pas du bloc-cylindres, prendre un maillet en plastique et donner des coups autour de la partie la plus épaisse de la culasse.



Dépose des ressorts de soupapes

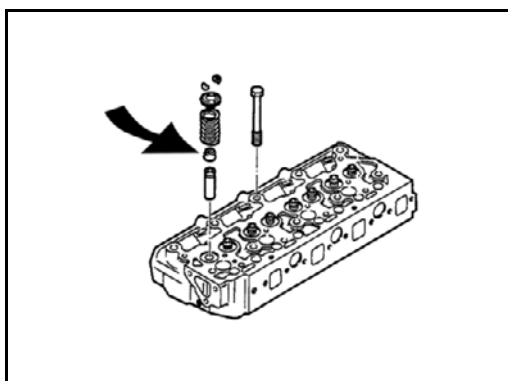
5. Dépose des soupapes et des ressorts de soupape

(1) Comprimer le ressort de soupape avec un lève-soupape et déposer l'arrêt de soupape.

(2) Déposer la coupelle, le ressort et la soupape.



REMARQUE : les soupapes, coupelles, ressorts et arrêt de soupapes doivent être regroupés par numéro de cylindre afin de les poser dans leur position d'origine lors du remontage.



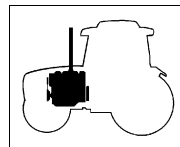
Dépose des joints de queues de soupapes

6. Dépose des joints des queues de soupapes

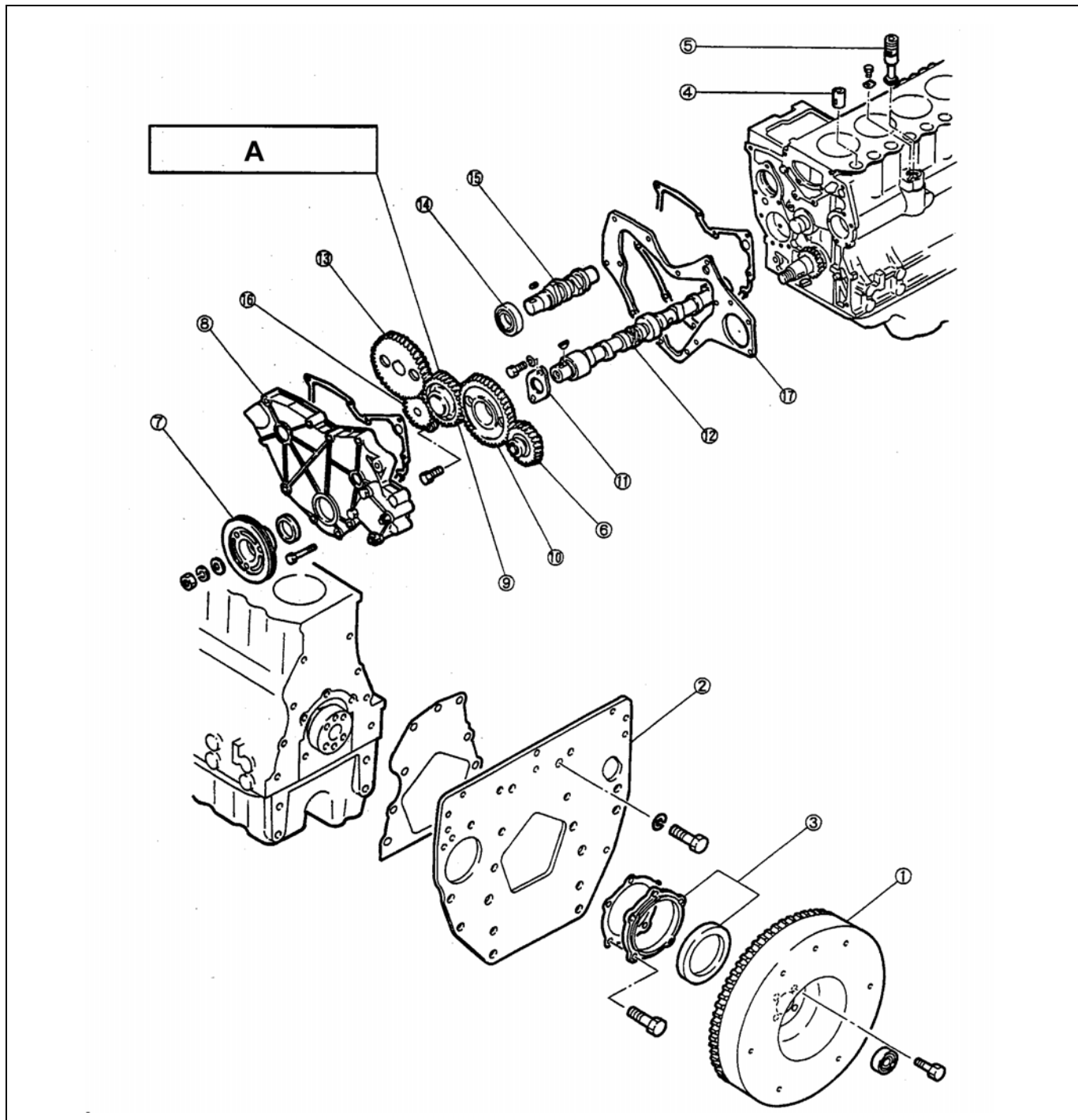
Déposer le joint de queue de soupape à l'aide d'une pince.



REMARQUE : ne pas réutiliser le joint de queue de soupape.

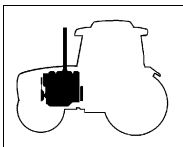


DISTRIBUTION ET VOLANT MOTEUR



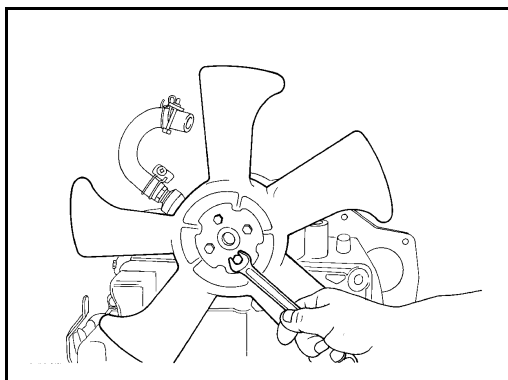
- | | | |
|--------------------------------------|---|--|
| 1 - Volant moteur | 7 - Poulie de vilebrequin
(déposer ensemble les composants de 13 à 15) | 13 - Pignon d'arbre à cames de la pompe d'injection |
| 2 - Plaque arrière | 8 - Carter de distribution | 14 - Palier |
| 3 - Couvre-joint; joint d'étanchéité | 9 - Pignon mené | 15 - Arbre à cames de la pompe d'injection composants 10 à 12) |
| 4 - Pousoir(déposer ensemble les | 10 - Pignon d'arbre à cames | 16 - Pompe à huile |
| 5 - Pignon du compteur de vitesse | 11 - Plaque de butée | 17 - Plaque avant |
| 6 - Pignon de prise de force | 12 - Arbre à cames | |

A - Mesurer le jeu entre les dents des pignons avant de les déposer.

**1**

Motore Mitsubishi

Démontage



Maintien du volant moteur

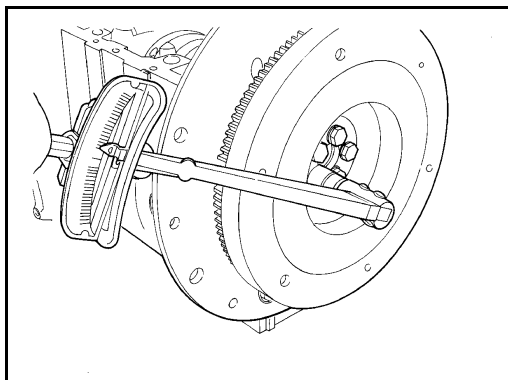
1. Dépose du volant moteur

(1) Demander à un collègue d'immobiliser la poulie de vilebrequin à l'aide d'une clé pour éviter la rotation du volant moteur.

(2) Déposer l'un des boulons de fixation du volant moteur.



DANGER: toujours se faire des signes pour éviter les risques d'accidents.



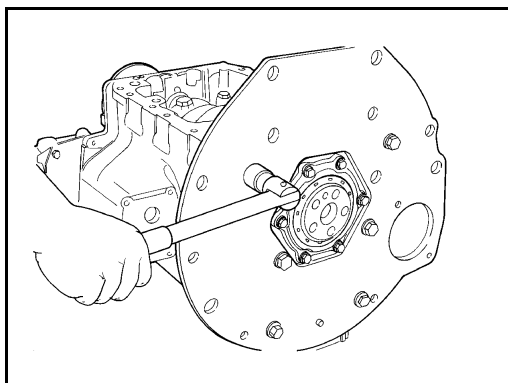
Dépose du volant moteur

(3) Introduire une barre de sécurité (M12 x 1,25) dans le volant moteur à la place du boulon retiré à l'étape (2). Déposer les autres boulons.

(4) Maintenir le volant moteur à la main et l'éloigner du vilebrequin. De petits mouvements répétés dans un sens et dans l'autre facilitera l'extraction du volant moteur.



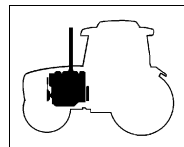
DANGER : porter des gants de protection pendant la dépose du volant moteur pour éviter de se blesser.



Dépose de la plaque arrière

2. Dépose de la plaque arrière

La plaque arrière est fixée à l'aide de goupilles. Tirer sur la plaque aussi droit que possible pour l'extraire.

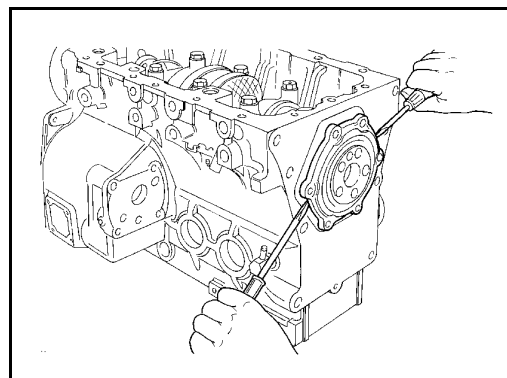


3. Dépose du couvre-joint

Déposer les boulons de fixation du couvre-joint. Déposer le couvre-joint du bloc-cylindres en faisant levier à l'aide d'un tournevis ou d'un outil similaire.



ATTENTION: veiller à ne pas endommager le joint d'étanchéité.



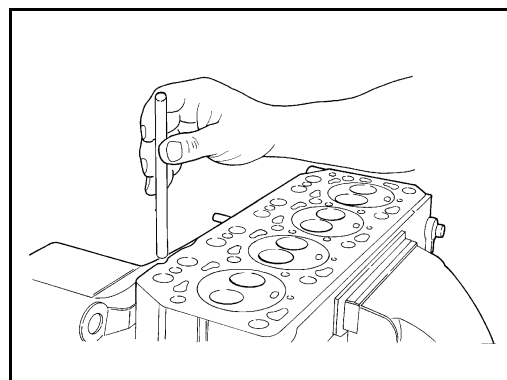
Dépose du couvre-joint

4. Dépose des poussoirs

Déposer les poussoirs du bloc-cylindres à l'aide d'une tige de poussoir.



REMARQUE: si l'arbre à cames est déposé avant les poussoirs, les poussoirs tomberont dans le carter d'huile.



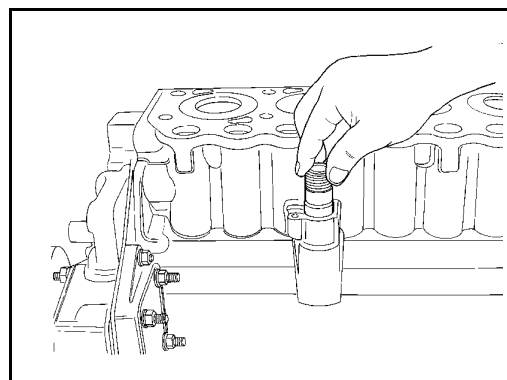
Dépose des poussoirs

5. Dépose du pignon du compteur de vitesse

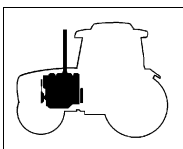
Déposer la plaquette d'arrêt et le pignon du compteur de vitesse dans cet ordre.



REMARQUE : l'arbre à cames ne peut pas être déposé sans avoir préalablement déposé le pignon du compteur de vitesse.

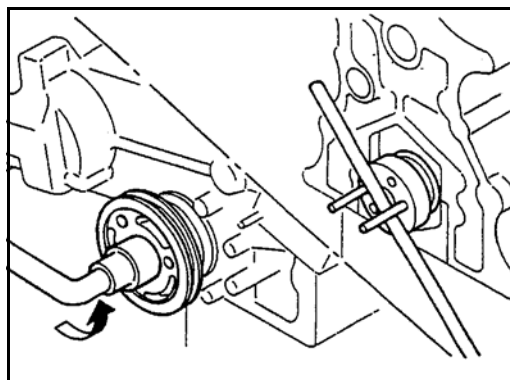


Dépose du pignon du compteur de vitesse

**1**

Motore Mitsubishi

Démontage



Dépose de la poulie de vilebrequin

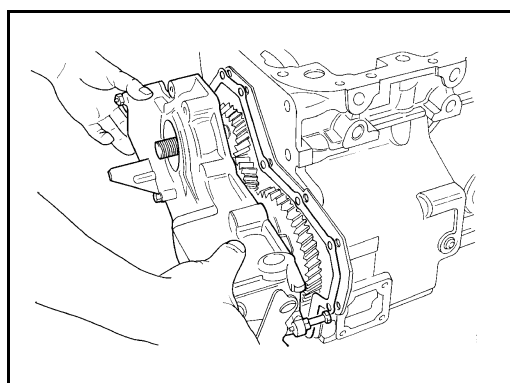
6. Dépose de la poulie du vilebrequin

(1) Introduire deux barres de sécurité (M12 x 1,25) dans les trous filetés à l'arrière du vilebrequin. Placer une barre entre les deux barres de sécurité pour immobiliser le vilebrequin et éviter qu'il ne se mette à tourner.

(2) Déposer la poulie de vilebrequin.



DANGER: si la barre sort du vilebrequin, interrompre immédiatement le travail pour éviter les risques d'accident.



Boulons de fixation de la plaque avant

7. Dépose du carter de distribution

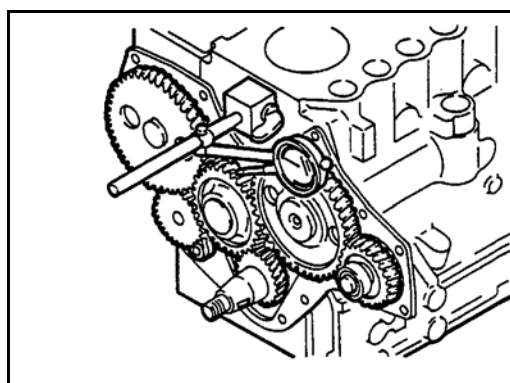
Déposer les boulons de fixation du carter de distribution et déposer le carter.



ATTENTION : la plaque avant est boulonnée à l'intérieur du carter de distribution. Ne pas donner des coups de maillet pour essayer de déposer cette plaque avec le carter de distribution.

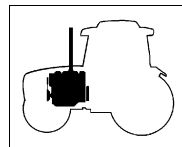
8. Contrôle du jeu des pignons de distribution

Mesurer le jeu de chaque pignon et le noter en vue du remontage. Remplacer les pignons si le jeu est supérieur à la limite admise.



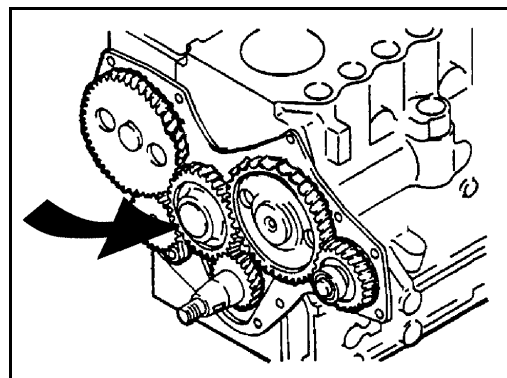
Contrôle du jeu entre les dents des pignons de distribution

	Contrôle	Standard	Limite
Jeu des pignons de distribution	Entre pignon de vilebrequin et pignon mené		0,30 (0,0118)
	Entre pignon mené et pignon d'arbre à cames	0,04 à 0,12 (0,0016 à 0,0047)	
	Entre pignon mené et pignon d'arbre à cames de la pompe		
	Entre pignon d'arbre à cames et pignon de prise de force	0,08 à 0,19 (0,0031 à 0,0075)	
	Entre pignon d'arbre à cames de la pompe et pignon de la pompe à huile	0,07 à 0,20 (0,0028 à 0,0079)	



9. Dépose du pignon mené

Tourner le pignon mené dans le sens de l'hélice des dents pour le désaccoupler.



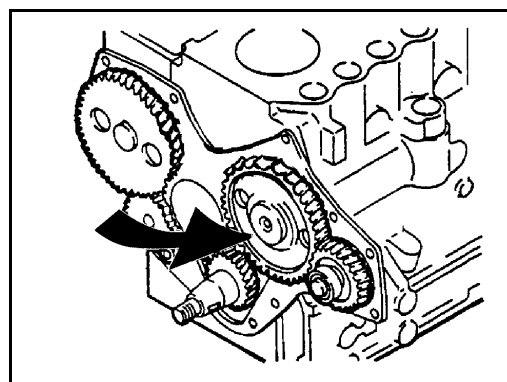
Dépose du pignon mené

10. Dépose de l'arbre à cames

- (1) Déposer les boulons de fixation de la plaque de butée
- (2) Extraire l'arbre à cames du bloc-cylindres



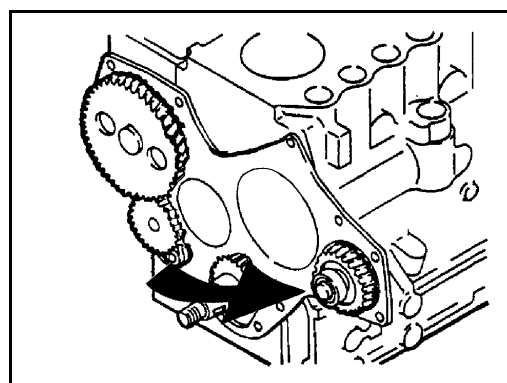
ATTENTION : veiller à ne pas endommager les bossages ou les paliers pendant la dépose de l'arbre à cames



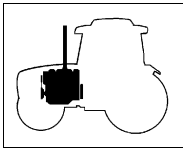
Dépose de l'arbre à cames

11. Dépose de l'arbre à cames de la pompe d'injection

- (1) Déposer le boulon d'arrêt.

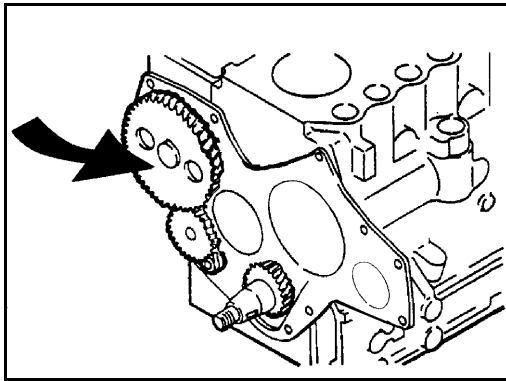


Dépose du boulon d'arrêt de l'arbre à cames

**1**

Motore Mitsubishi

Démontage



Dépose de l'arbre à cames de la pompe d'injection

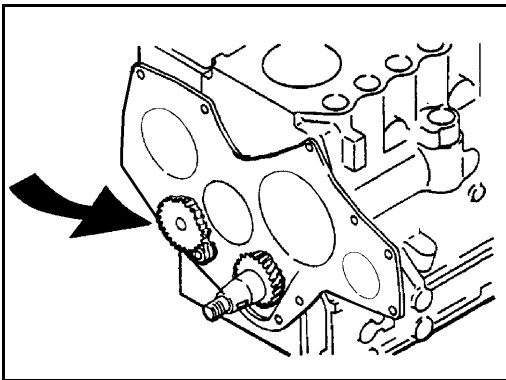
(2) Frapper l'arrière de l'arbre à cames à l'aide d'une barre en cuivre pour l'extraire par l'avant du bloc-cylindres.

12. Dépose des pignons (le cas échéant)

Utiliser une presse à crémaillère pour extraire les pignons de l'arbre à cames et de l'arbre à cames de la pompe d'injection.

13. Dépose de la pompe à huile

Déposer les boulons de fixation de la pompe à huile au bloc-cylindres et déposer la pompe.

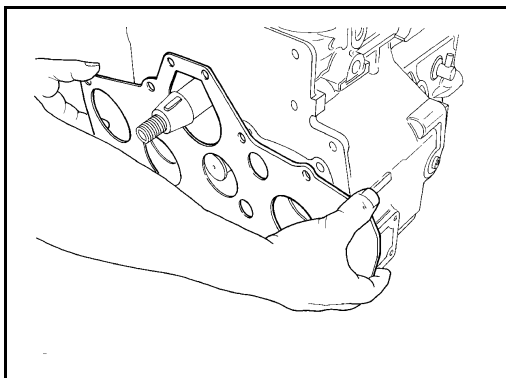


Dépose de la pompe à huile

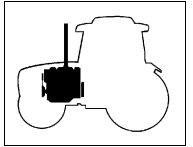
14. Dépose de la plaque avant

Déposer les quatre boulons de fixation de la plaque avant.

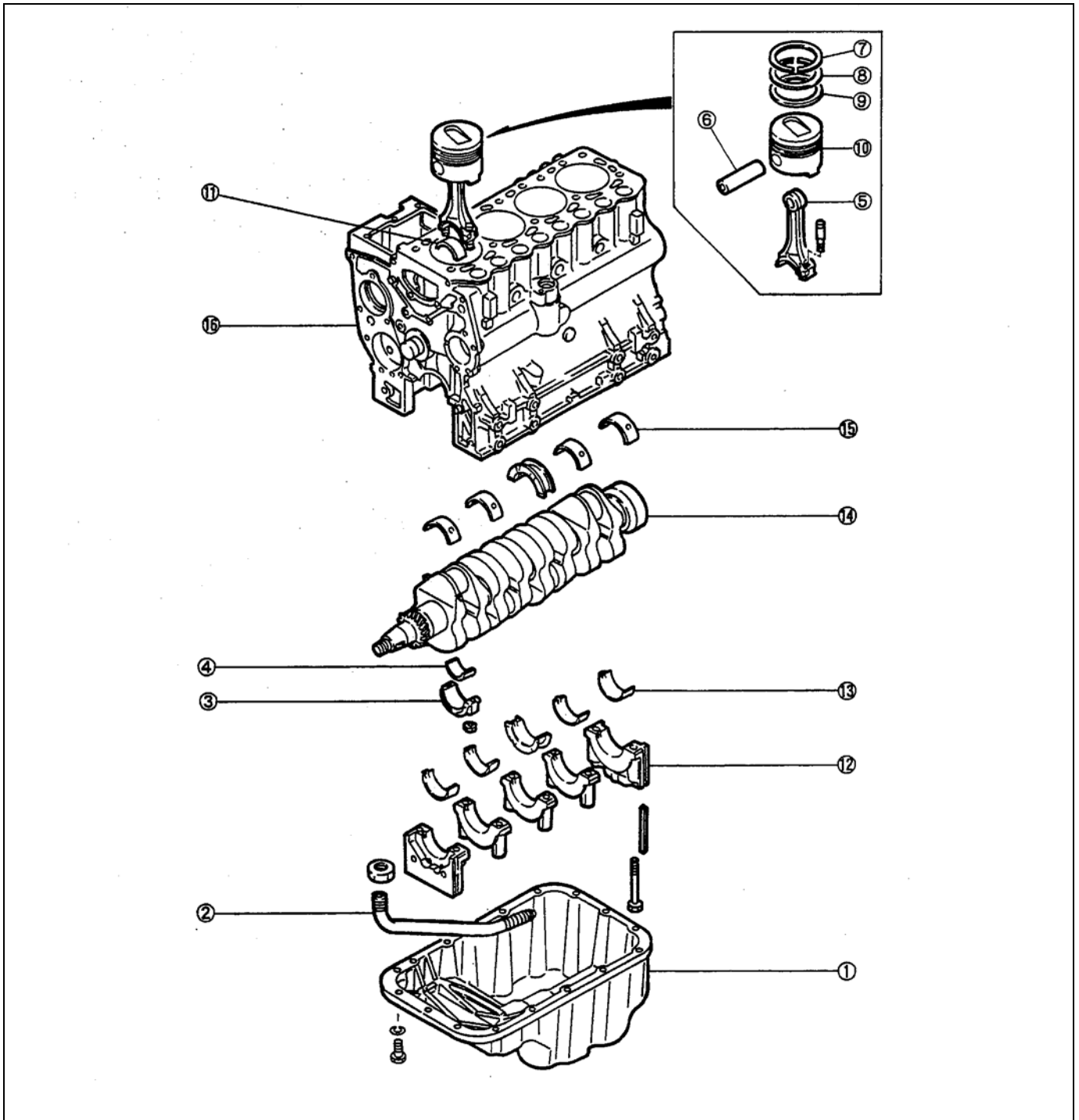
Frapper délicatement la plaque à l'aide d'un maillet en plastique pour séparer le joint.



Dépose de la plaque avant

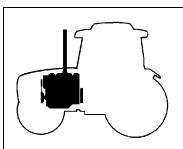


BLOC-CYLINDRES, VILEBREQUIN, PISTONS ET CARTER D'HUILE



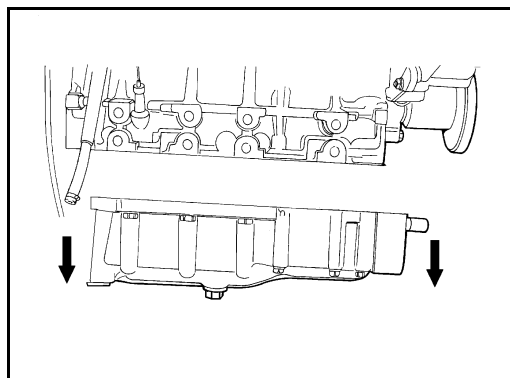
- | | | |
|---|--------------------------|---|
| 1 - Carter d'huile | 5 - Bielle | 11- Coussinet de bielle
(demi-coussinet supérieur) |
| 2 - Crépine | 6 - Axe de piston | 12 - Chapeau de palier |
| 3 - Chapeau de bielle | 7 - Segment de feu | 13 - Palier (demi-palier inférieur) |
| 4 - Coussinet de bielle
(demi-coussinet inférieur) | 8 - Segment d'étanchéité | 14 - Vilebrequin |
| (déposer ensemble les éléments de 5
à 10) | 9 - Segment racleur | 15 - Palier (demi-palier supérieur) |
| | 10 - Piston | 16 - Bloc-cylindres |

REMARQUE : si le bloc-cylindres doit être mis au rebut, déposer les composants réutilisables (limiteur de pression, etc.).

**1**

Motore Mitsubishi

Démontage



Dépose du carter d'huile

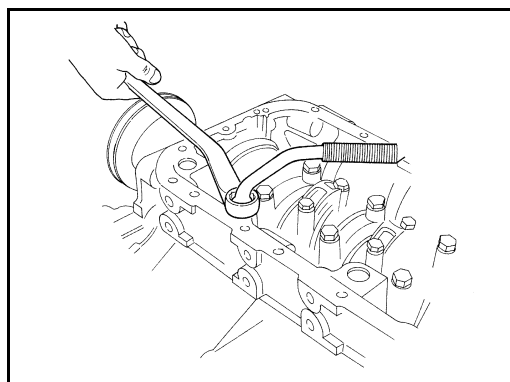
1. Dépose du carter d'huile

(1) Retourner le moteur à l'envers.

(2) Frapper sur les coins inférieurs du carter d'huile à l'aide d'un maillet en plastique pour déposer le carter d'huile.



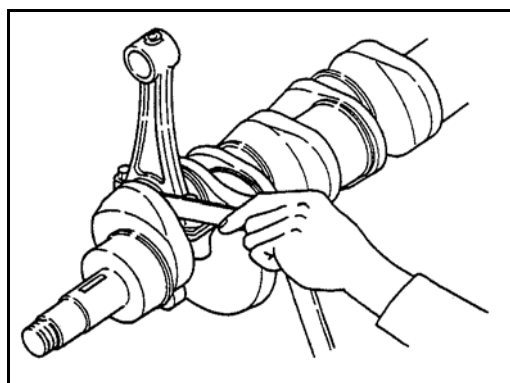
ATTENTION : ne jamais essayer de faire levier sur le carter d'huile en introduisant un tournevis ou autre entre le carter d'huile et le bloc-cylindres. Le carter d'huile risquerait d'être endommagé.



Dépose du filtre à huile

2. Dépose de la crépine

Desserrer l'écrou de fixation de la crépine et sortir la crépine.



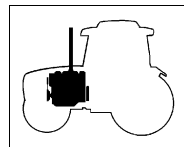
Contrôle du jeu entre la tête de bielle et le maneton

3. Contrôle du jeu entre la tête de bielle et le maneton

Amener la bielle contre le maneton et serrer les écrous du chapeau de bielle au couple spécifié. Mesurer le jeu entre la tête de bielle et le maneton à l'aide d'un jeu de cales. Si le jeu est supérieur à la limite, remplacer la bielle.

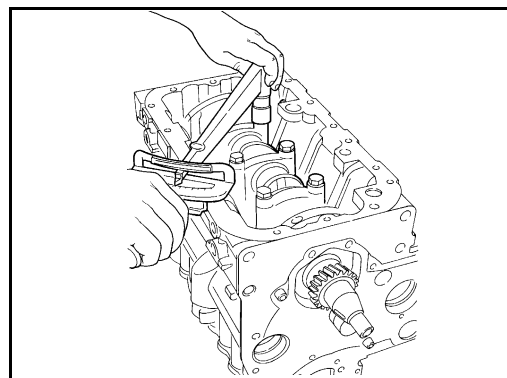
Unité : mm (in.)

Contrôle	Standard	Limite
Jeu entre la tête de bielle et le maneton	0,10 à 0,35 (0,0039 à 0,0138)	0,50 (0,0197)



4. Dépose des chapeaux de bielle

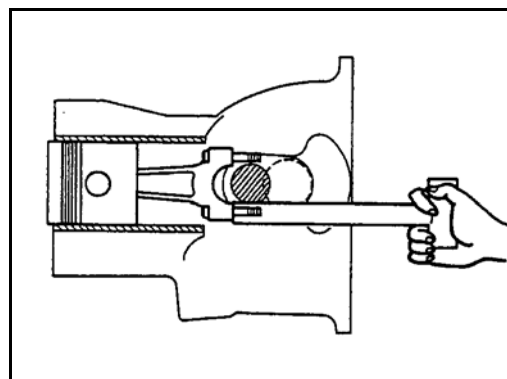
- (1) Coucher le bloc-cylindres sur le côté.
- (2) Faire un marque sur chaque bielle et chaque chapeau de manière à les remonter dans leur position d'origine.
- (3) Déposer les chapeaux de bielles.



Dépose des chapeaux de bielles

5. Dépose des pistons

- (1) Tourner le vilebrequin jusqu'à ce que le piston soit au PMH.
- (2) Éloigner le piston et la bielle du vilebrequin en poussant avec le manche d'un marteau ou similaire jusqu'à ce que les segments de piston se trouvent au-dessus du cylindre, puis déposer le piston et la bielle. Répéter les étapes (1) et (2) pour la dépose des autres pistons.



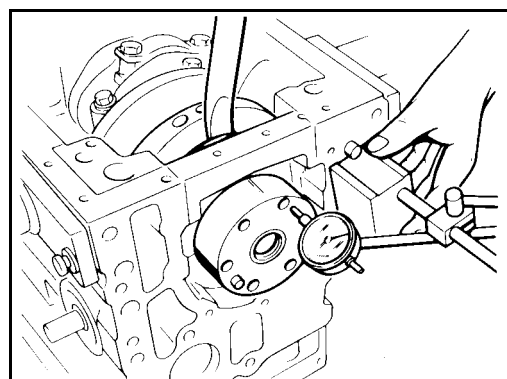
Dépose des pistons

6. Contrôle du jeu axial du vilebrequin

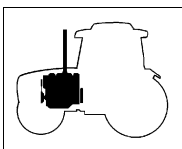
Appliquer un comparateur à l'extrémité du vilebrequin et mesurer le jeu axial. Si le jeu axial est supérieur à la limite, remplacer la bague à collerette n°3.

Unité: mm (in.)

Contrôle	Standard	Limite
Jeu axial du vilebrequin	0,050 à 0,175 (0,0197 à 0,0689)	0,50 (0,0197)

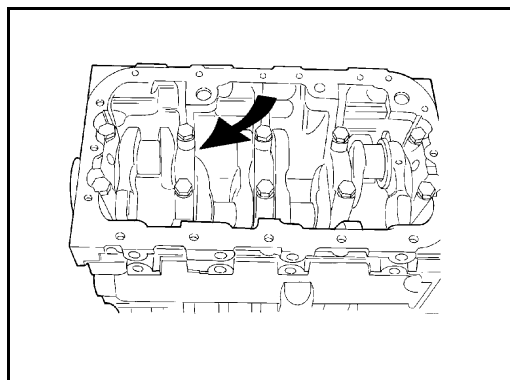


Contrôle du jeu axial du vilebrequin

**1**

Motore Mitsubishi

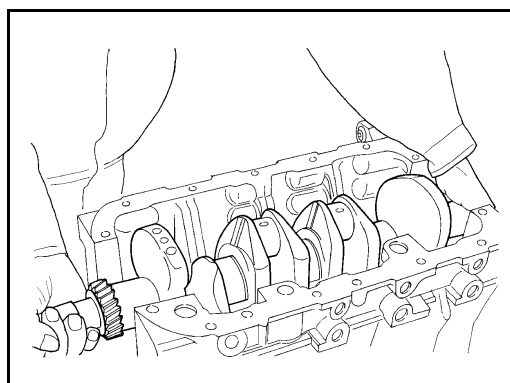
Démontage



Dépose chapeaux de paliers

7. Dépose des chapeaux de paliers

- (1) Coucher le bloc-cylindres à l'envers (carter d'huile en haut).
- (2) Déposer les boulons de fixation des chapeaux de paliers. Déposer les chapeaux de paliers.
- (3) Déposer les chapeaux de paliers avant et arrière.



Dépose du vilebrequin

8. Dépose du vilebrequin

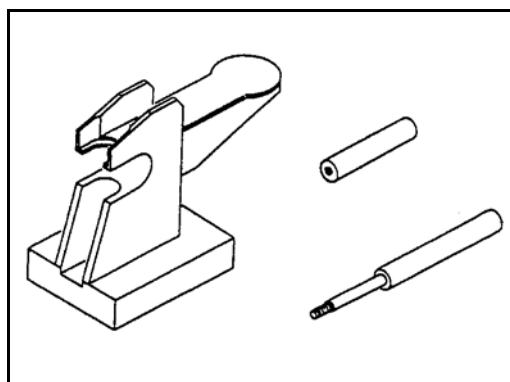
Déposer le vilebrequin



ATTENTION : veiller à ne pas endommager les paliers.



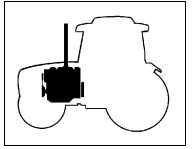
REMARQUE : faire une marque sur chaque palier et sur son logement dans le moteur pour pouvoir le reposer dans sa position d'origine.



Outil spécial (31A91-00100)

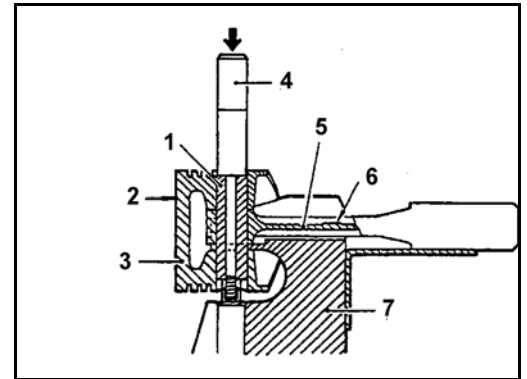
9. Séparation du piston de la bielle

- (1) Utiliser l'outil spécial (31A91- 00100) pour séparer le piston de la bielle.



(2) Introduire le manche de l'outil dans l'alésage du piston et extraire l'axe de piston à l'aide d'une presse à crémaillère.

(3) Utiliser ce même outil spécial (31A91- 00100) pour poser la bielle sur le piston.

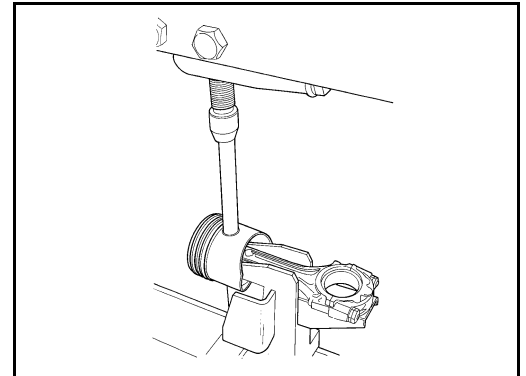


Dépose de l'axe de piston (1)

- 1 - Axe de piston
- 2 - Flèche
- 3 - Piston
- 4 - Manche de l'outil
- 5 - Bielle
- 6 - Marque d'identification
- 7 - Corps de l'outil

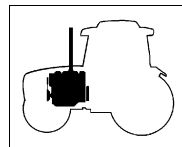


ATTENTION : ne pas tenter d'extraire l'axe de piston en frappant avec un marteau. Remplacer l'axe de piston si la force nécessaire à son extraction est excessive.

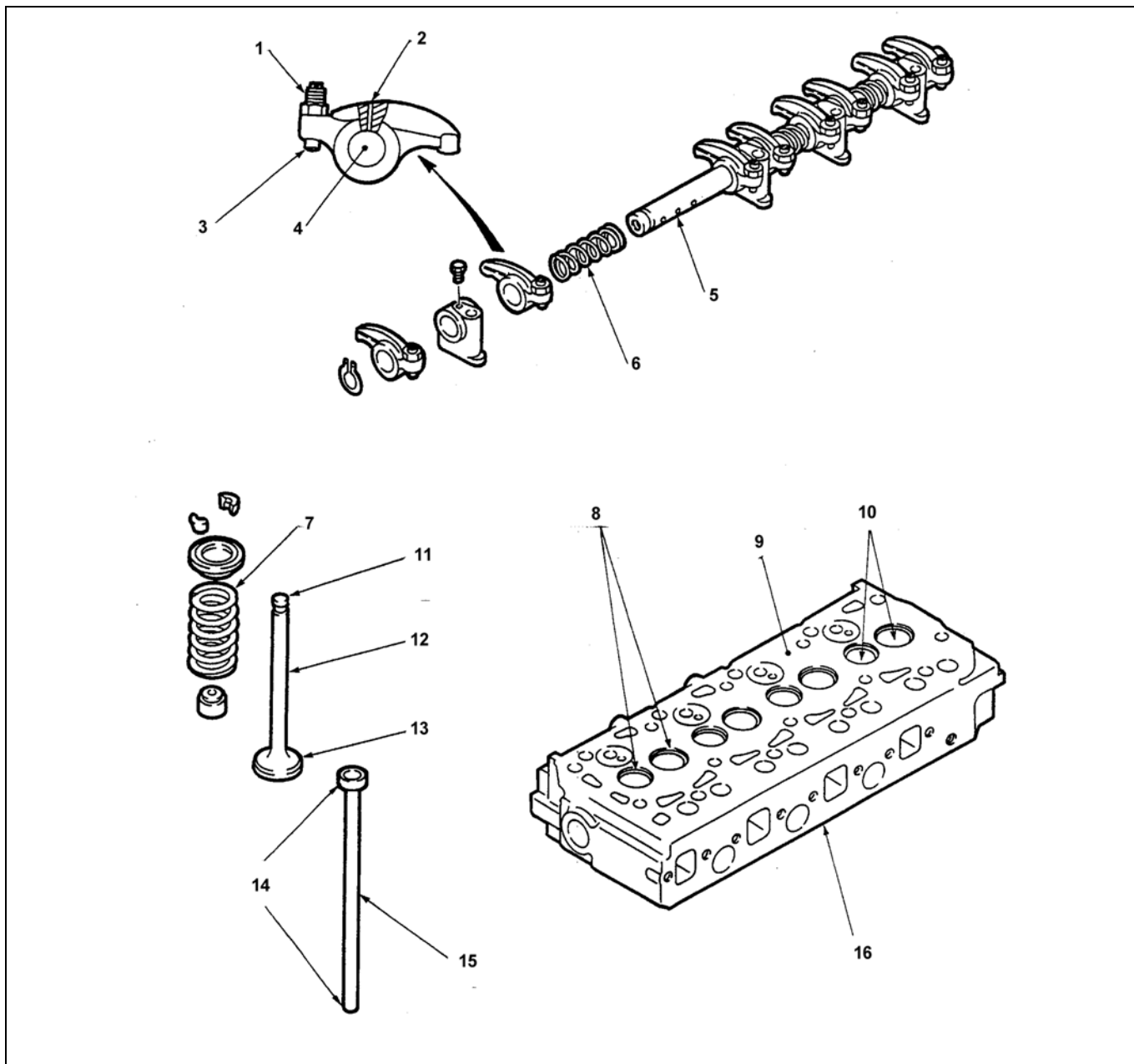


Dépose de l'axe de piston (2)

**PAGE LAISSÉE INTENTIONNELLEMENT
EN BLANC**



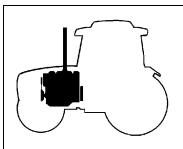
CULASSE ET MÉCANISME DE COMMANDE DES SOUPAPES



Points de contrôle

- | | |
|--|--|
| <p>1 - Contrôler l'état des filets</p> <p>2 - Contrôler le colmatage de l'orifice de lubrification</p> <p>3 - Contrôler l'usure de l'extrémité</p> <p>4 - Contrôler l'usure des alésages</p> <p>5 - Contrôler l'usure et le colmatage des orifices de lubrification</p> <p>6 - Tester</p> <p>7 - Contrôler l'état et tester</p> <p>8 - Contrôler l'usure et la détérioration du contact des sièges de soupapes</p> | <p>9 - Contrôler l'absence de déformation</p> <p>10 - Contrôler l'état et l'usure des guides de soupapes</p> <p>11 - Contrôler l'usure (par friction)</p> <p>12 - Contrôler l'absence de rayures ou de dommages</p> <p>13 - Contrôler l'usure et la détérioration du contact</p> <p>14 - Contrôler l'usure ou la détérioration des extrémités</p> <p>15 - Contrôler la rectitude</p> <p>16 - Contrôler l'absence de fissures et de fuites d'huile ou de liquide de refroidissement</p> |
|--|--|

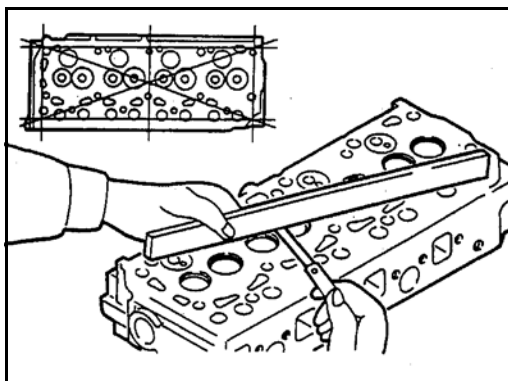
Déposer le joint, détartrer et décalaminer.



1

Motore Mitsubishi

Inspection



Contrôle de la planéité du plan de joint inférieur de la culasse

1. Culasse

A l'aide d'une règle de précision et d'un jeu de cales, contrôler la planéité du plan de joint inférieur de la culasse en trois points dans le sens de la longueur, en deux points en diagonale et en deux points dans le sens de la largeur (voir la figure). Si le jeu est supérieure à la limite, rectifier le plan de joint inférieur à l'aide d'une rectifieuse plane.

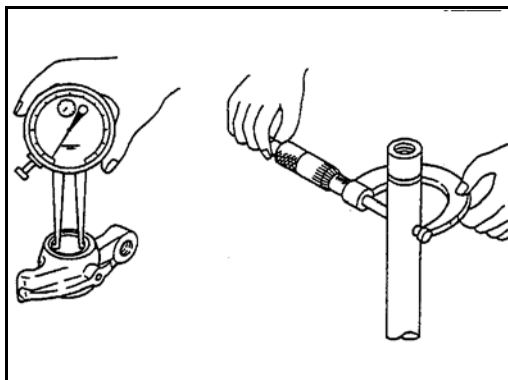
Unité: mm (in)

Contrôle	Standard	Limite
Défaut maximum de planéité du plan de joint inférieur de la culasse	0,05 (0,0020) maximum	0,10 (0,0039)

2. Culbuteurs et rampe de culbuteurs

Mesurer l'alésage des culbuteurs et le diamètre de la rampe pour déterminer le jeu diamétral des culbuteurs sur l'axe. Si le jeu a atteint la limite, remplacer le culbuteur. S'il est supérieur à la limite, remplacer le culbuteur et l'axe.

Unité: mm (in)



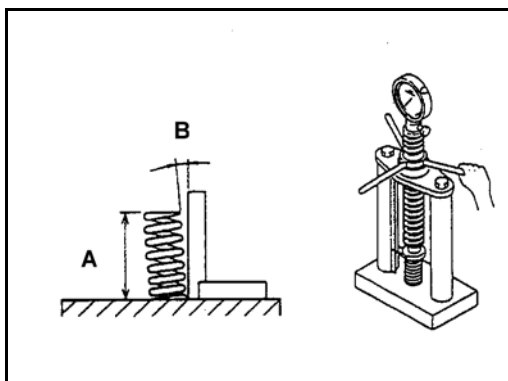
Contrôle du culbuteur et rampe de culbuteurs

Contrôle	Cote nominale	Standard	Limite
Alésage du culbuteur	18,9 (0,744)	18,910 à 18,930 (0,74449 à 0,74527)	-
Diamètre de l'axe	18,9 (0,744)	18,880 à 18,898 (0,74331 à 0,74401)	-
Jeu entre culbuteur et axe	-	0,012 à 0,050 (0,00047 à 0,00197)	0,200 (0,00787)

3. Ressorts de soupapes

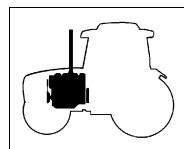
Contrôler l'équerrage et la longueur à vide. Si l'équerrage et/ou la longueur à vide sont supérieurs à la limite, remplacer le ressort.

Unité: mm (in)



Contrôle des ressorts de soupapes

Contrôle	Standard	Limite
Longueur à vide (A) Longueur à vide	47 (1,85)	46 (1,81)
Équerrage (B) Équerrage	1,5° maximum	
Essai de force Kgf (lbf) [N]	Longueur du ressort après application de la force : 39,1 (1,54)	13,9 ± 0,7 (30,6 ± 1,5) [136 ± 7]
	Longueur du ressort après application de la force : 30,5 (1,20)	29 ± 2 (64 ± 4,4) [284 ± 20]

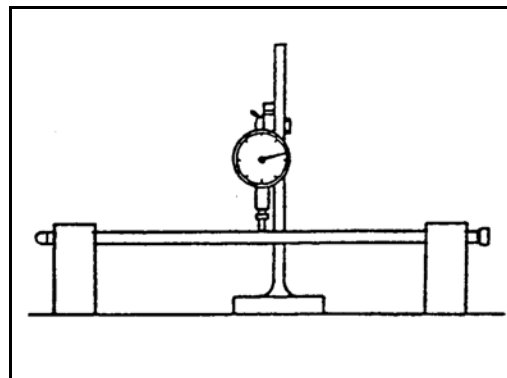


4. Tiges de poussoirs

Contrôler la rectitude à l'aide de blocs en V et d'un comparateur. Si le défaut de rectitude est supérieur à la limite, remplacer les tiges de poussoirs.

Unité: mm (in)

Contrôle	Limite
Défaut de rectitude maximum des tiges de poussoirs	0,3 (0,012) (mesuré à l'aide d'un comparateur)



Contrôle de la flexion des tiges de poussoirs

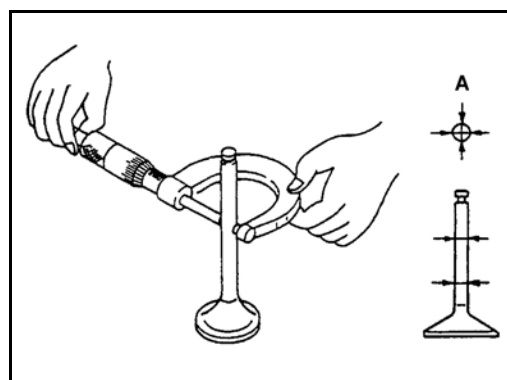
5. Soupapes, guides de soupapes et sièges de soupapes

(1) Diamètre de queue de soupape

Mesurer le diamètre de la queue de soupape (voir la figure). Si le diamètre de la queue de soupape est inférieur à la limite ou si la queue de soupape est anormalement usée, remplacer la soupape.

Unité : mm (in)

Contrôle		Cote nominale	Standard	Limite
Diamètre des queues de soupapes	Soupapes d'admission	6,6 (0,260)	6,565 à 6,580 (0,25846 à 0,25905)	6,500 (0,25591)
	Soupapes d'échappement	6,6 (0,260)	6,530 à 6,550 (0,25709 à 0,25787)	

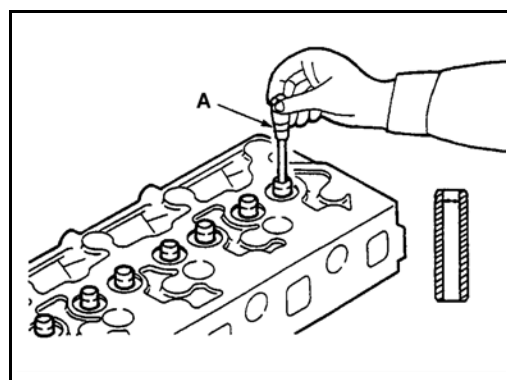


Mesure de la queue de soupape

A - Schéma de mesure

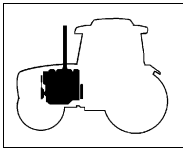
(2) Jeu entre queue de soupape et guide de soupape

Le guide de soupape s'use plus rapidement que les autres pièces. Mesurer l'alésage dans le guide de soupape à l'aide d'un micromètre d'intérieur pour déterminer le jeu entre la tige et le guide de soupape. Si le jeu est supérieur à la limite, remplacer le guide ou la soupape (selon l'élément usé).



Mesure du guide de soupape

A - Micromètre d'intérieur

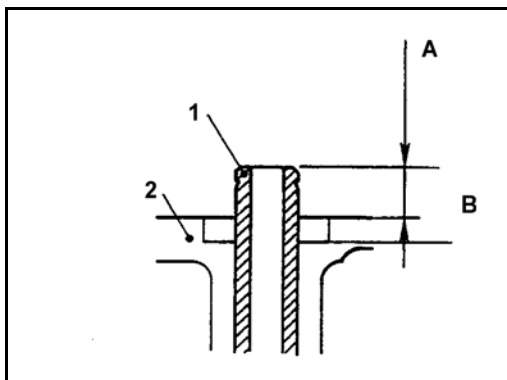
**1**

Motore Mitsubishi

Inspection

Unité: mm (in)

Contrôle		Cote nominale	Standard	Limite
Jeu entre queue de soupape et guide de soupape	Soupapes d'admission	-	0,02 à 0,05 (0,0008 à 0,0020)	0,10 (0,0039)
	Soupapes d'échappement	-	0,05 à 0,085 (0,0020 à 0,00335)	0,15 (0,0059)
Hauteur jusqu'en haut du guide de soupape		10 (0,39)	9,5 à 10,5 (0,374 à 0,413)	-



Hauteur jusqu'en haut du guide de soupape

1 - Guide de soupape

2 - Culasse

A - $10 \pm 0,5$ mm ($0,93 \pm 0,020$ in)

B - 15 mm (0,59 in)

**REMARQUE : avant de mesurer les guides de soupapes, éliminer toute trace de vernis et de calamine.**

(3) Remplacement des guides de soupapes

(a) Chasser le guide par le bas de la culasse à l'aide d'un chasoir et d'une presse à crémaillère.

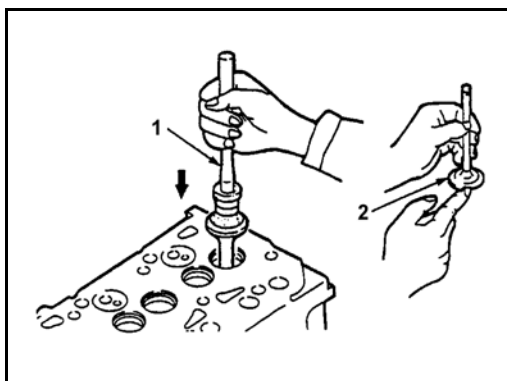
(b) Introduire un nouveau guide dans la culasse en le poussant par le haut de la culasse à l'aide d'une presse à crémaillère jusqu'à ce que l'extrémité du guide soit à la hauteur spécifiée.

(c) Introduire une nouvelle soupape dans le guide et vérifier que la soupape se déplace librement dans le guide.

(d) Après le remplacement du guide de soupape, contrôler le contact de la soupape avec son siège.

(4) Soupapes

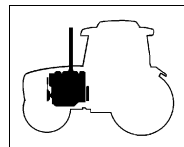
(a) Appliquer une petite quantité de Bleu de Prusse sur la surface de la soupape. Maintenir la soupape à l'aide d'un outil de rodage (disponible dans le commerce) et la pousser contre son siège pour contrôler son contact.



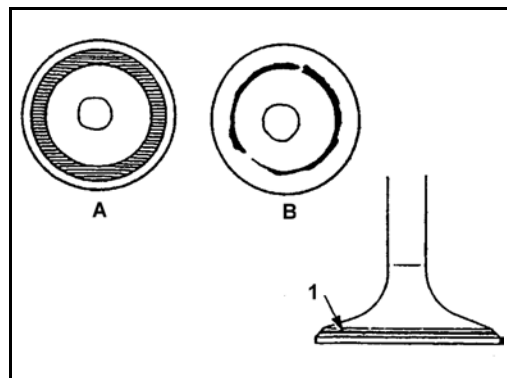
Contrôle du contact des soupapes avec leur logement

1 - Outil de rodage de soupapes

2 - Bleu de Prusse



(b) La largeur de contact doit être uniforme sur le siège et la soupape. Si le contact n'est pas uniforme, rectifier la soupape et le siège.



Contact de la soupape avec son siège

A - Correct

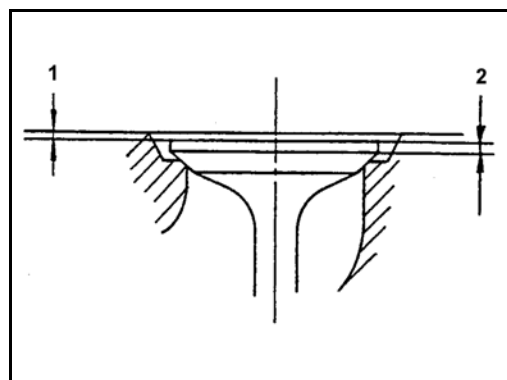
B - Incorrect

1 - Le contact doit être uniforme sur toute la circonférence

(c) Si la marge de la soupape (épaisseur de la lèvre) est supérieure à la limite, remplacer la soupape.

Unité: mm (in)

Contrôle	Standard	Limite
Marge de soupape (épaisseur de lèvre)	1,0 (0,039)	0,5 (0,020)



Marge de soupape et enfoncement

1 - Enfoncement de la soupape

2 - Marge de soupape

(d) Si l'enfoncement de la soupape (la cote mesurée entre le plan de la culasse et le haut d'une soupape fermée) est supérieur à la limite, réparer le siège de soupape ou remplacer la culasse complète.

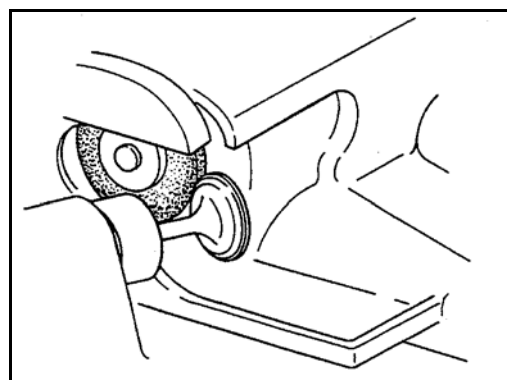
Unité: mm (in)

Contrôle	Standard	Limite
Enfoncement de la soupape (cote mesurée entre le plan de la culasse et le haut d'une soupape fermée)	0,5 ± 0,25 (0,020 ± 0,0098)	1,5 (0,059)

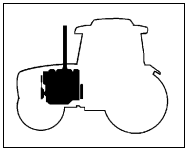
(5) Rectification des soupapes

(a) Incliner la rectifieuse de 45° et rectifier la soupape.

(b) La marge de soupape ne doit pas être inférieure à la cote limite. Si la marge de soupape semble inférieure à la limite lors de la rectification, remplacer la soupape.

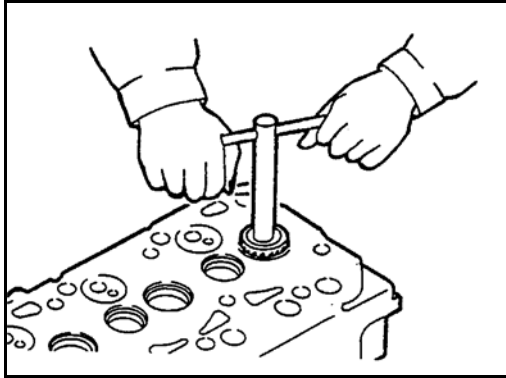


Rectification de la soupape

**1**

Motore Mitsubishi

Inspection



Rectification du siège de soupape

(6) Rectification du siège de soupape

(a) Avant la rectification d'un siège de soupape, contrôler le jeu entre la soupape et le guide ; si nécessaire, remplacer le guide.

(b) Fraiser le siège de soupape à l'aide d'une fraise pour siège de soupape (disponible dans le commerce) ou le rectifier à l'aide d'une rectifieuse de siège de soupape, puis parfaire la largeur et l'angle du siège de soupape.

Unité : mm (in)

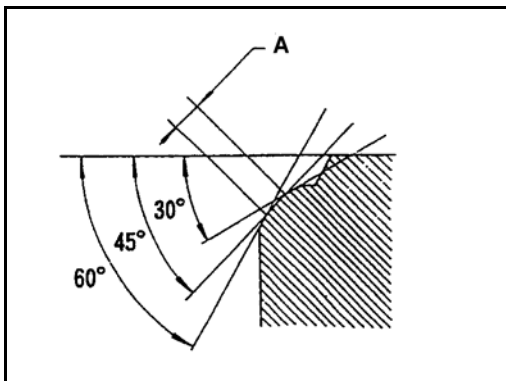
Contrôle	Standard	Limite
Angle du siège	45°	-
Largeur du siège de soupape	1,3 à 1,8 (0,051 à 0,071)	2,5 (0,098)

(c) Après la rectification d'un siège de soupape, appliquer de la pâte à roder sur la surface de la soupape et roder la soupape dans le siège de soupape.

(7) Rodage des soupapes

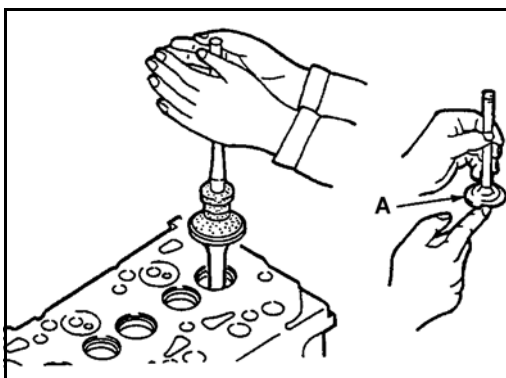
Toujours roder les soupapes dans leurs sièges après la rectification ou le remplacement des soupapes ou des sièges de soupapes.

(a) Appliquer un petite quantité de pâte à roder sur la surface de la soupape.



Largeur du siège de soupape et angle de la face de soupape

A - Largeur de siège de soupape 1,3 à 1,8 mm (0,051 à 0,071 in.)



Rodage d'une soupape dans son siège

A - Pâte à roder

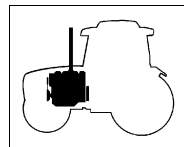
REMARQUE :

a) Ne pas appliquer de pâte à roder sur la queue de soupape.

b) Commencer le rodage avec une pâte à gros grains (de 120 à 150) puis terminer au grain fin (200) pour la finition.

c) Il est possible d'ajouter un peu d'huile moteur à la pâte à roder pour faciliter l'application uniforme du produit sur toute la surface de la soupape.





Inspection

(b) Pendant l'utilisation de l'outil de rodage, maintenir la soupape contre son siège et la tourner d'une fraction de tour puis la soulever de son siège en la tournant jusqu'à sa nouvelle position. Presser la soupape contre le joint en effectuant une autre fraction de tour. Répéter cette opération tant que la pâte à roder ne perd pas ses propriétés abrasives.

(c) Nettoyer la soupape et le siège de soupape avec un solvant sec.

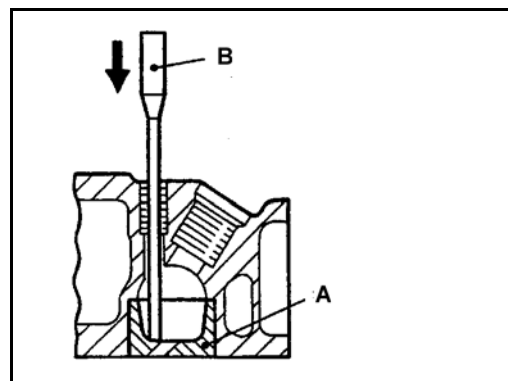
(d) Enduire la soupape d'huile moteur et la roder dans son siège.

(e) Contrôler le contact de la surface de la soupape.

6. Remplacement des jets de combustion

Ne remplacer les jets de combustion que s'ils sont fissurés ou défectueux.

(1) Pour déposer le jet, introduire une barre ronde de 6 mm (0,24 in.) de diamètre dans l'alésage de la culasse pour la bougie et frapper autour du jet.

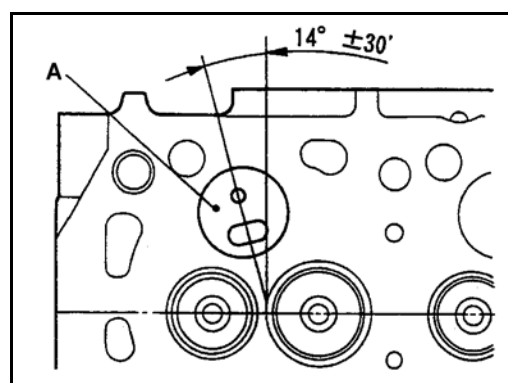


Dépose des jets de combustion

A - Jet de combustion

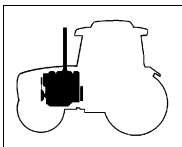
B - Barre ronde

(2) Pour poser un nouveau jet, le placer dans la culasse en veillant à aligner son orifice tangentiel avec le centre de la chambre de combustion puis l'introduire en le frappant à l'aide d'un maillet en plastique.



Pose des jets de combustion

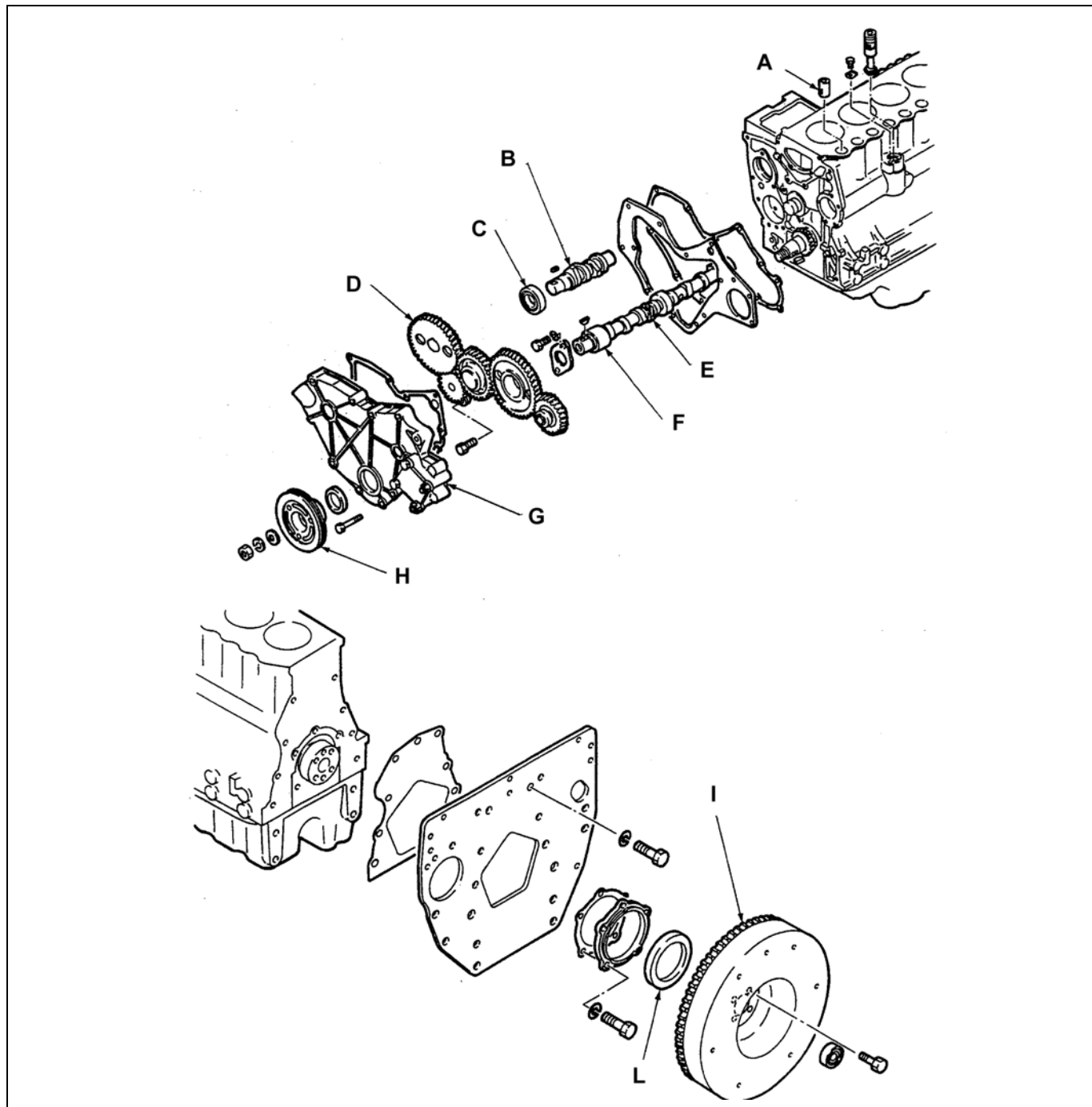
A - Jet de combustion

**1**

Motore Mitsubishi

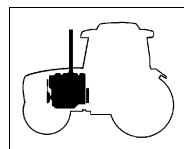
Inspection

DISTRIBUTION ET VOLANT MOTEUR



Points de contrôle

- A - Contrôler l'usure.
- B - Contrôler l'état des bossages et des paliers.
- C - Contrôler l'usure ou la présence d'un bruit anormal (pendant rotation).
- D - Contrôler si les dents sont usées, ébréchées, abîmées ou écaillées.
- E - Contrôler l'état du pignon du compteur de vitesse.
- F - Contrôler si les bossages sont déformés ou abîmés.
- G - Contrôler la présence de fissures ou de déformations.
- H - Contrôler l'usure de la gorge de courroie.
- I - Contrôler si la surface de contact de l'embrayage est rayée ou striée. Contrôler l'état et l'usure des couronnes.
- L - Contrôler l'état et l'usure.



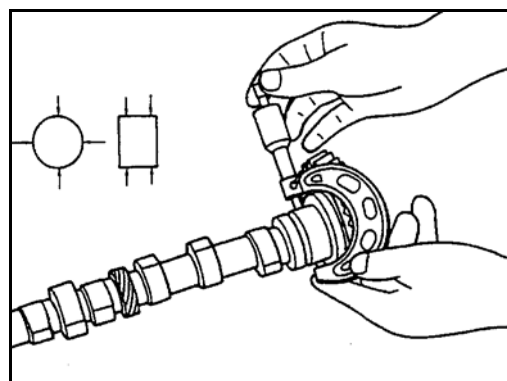
1. Arbre à cames

(1) Jeu entre palier et bague

Pour déterminer le jeu, mesurer le diamètre du palier et le diamètre intérieur de la bague de passage de l'axe (voir la figure). Si le jeu est supérieur à la limite, remplacer la bague.

Unité: mm (in)

Contrôle	Standard
Jeu entre palier et bague d'arbre à cames	0,15 (0,0059)



Mesure du palier d'arbre à cames

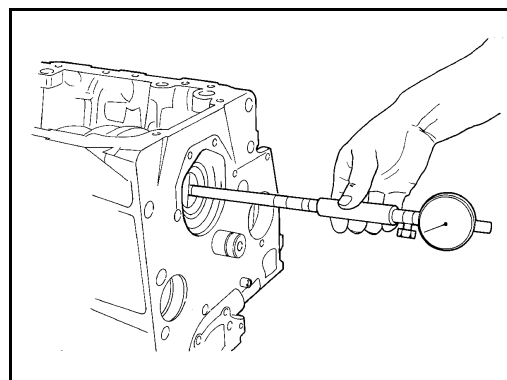
(2) Remplacement de la bague

Mesure du diamètre intérieur de la bague de l'arbre à cames

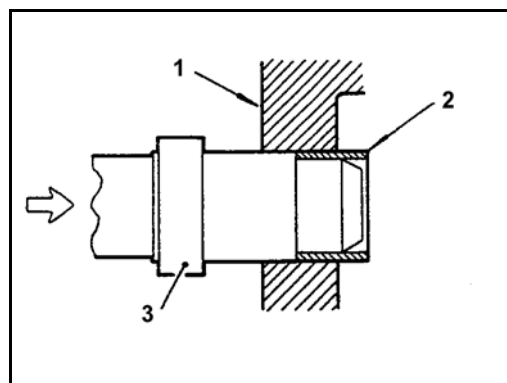
Utiliser un outil de pose pour bagues d'arbre à cames (ST332340) (outil spécial) pour le remplacement de la bague.

(a) Dépose

Déposer le carter d'huile. En utilisant "l'extracteur" de l'outil de pose, pousser la bague dans le bloc-cylindres. Bien enfoncer et extraire la bague du bloc-cylindres.

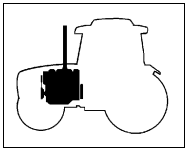


Mesure du diamètre intérieur de la bague de l'arbre à cames



Dépose de la bague de l'arbre à cames

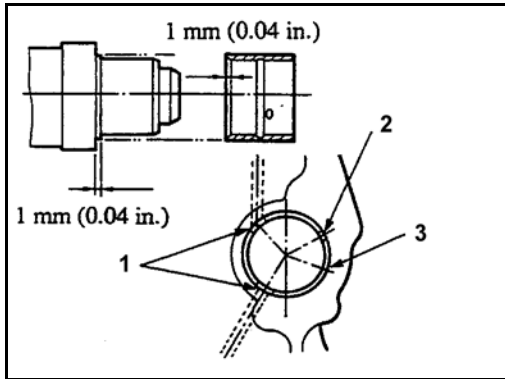
- 1 - Avant du bloc-cylindres
- 2 - Bague d'arbre à cames
- 3 - Outil de pose pour bagues d'arbre à cames



1

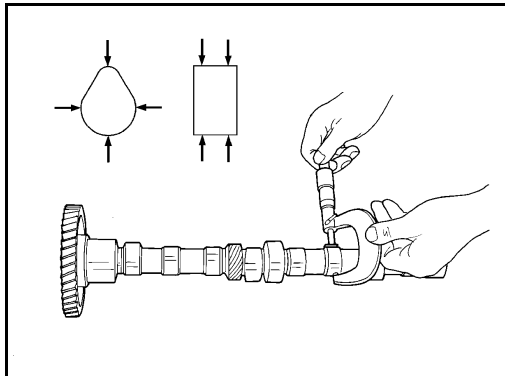
Motore Mitsubishi

Inspection

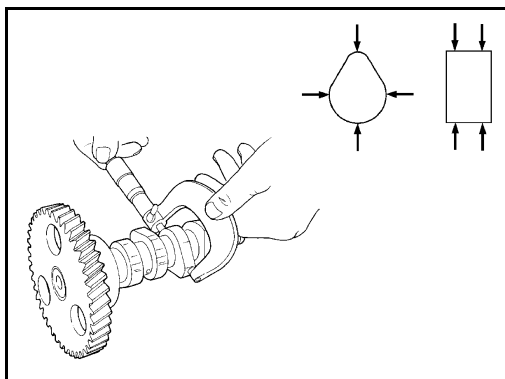


Pose de la bague de l'arbre à came

- 1 - Orifices de lubrification
- 2 - Crans dans la bague
- 3 - Coupe



Mesure de la hauteur des bossages de l'arbre à cames



Mesure de la hauteur des bossages de l'arbre à cames de la pompe d'injection

(b) Pose

Poser une nouvelle bague en alignant ses orifices de lubrification avec ceux du passage d'huile.

(3) Levée de came

Mesurer la hauteur des bossages et le cercle de base (voir la figure). Soustraire la cote du cercle de base de la hauteur des bossages pour déterminer l'usure du bossage. Si la levée de came est supérieure à la limite, remplacer l'arbre à cames.

Unité : mm (in)

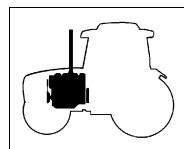
Contrôle	Standard	Limite
Hauteur des bossages de arbre à cames	35,72 (1,4063)	34,72 (1,3669)

2. Arbre à cames de la pompe d'injection

Mesurer la hauteur des bossages et le cercle de base (voir la figure). Soustraire la cote du cercle de base de la hauteur des bossages pour déterminer l'usure du bossage. Si la levée de came est supérieure à la limite, remplacer l'arbre à cames.

Unité : mm (in)

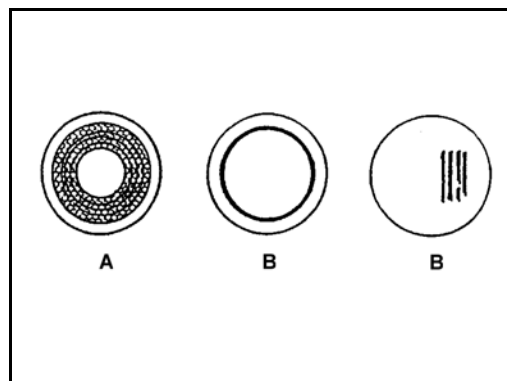
Contrôle	Standard	Limite
Hauteur des bossages de l'arbre à cames de la pompe d'injection	44 (1,73)	43 (1,69)



3. Poussoirs

(1) Face de contact avec la came

Contrôler la présence d'une usure anormale sur la face de contact de chaque poussoir avec la came. Remplacer le poussoir si la face de contact est endommagée.



Face de contact avec la came de poussoir

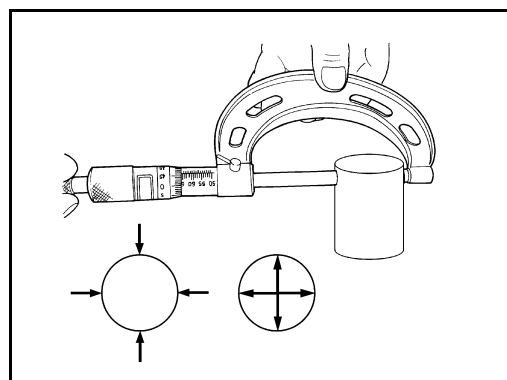
A - Oui
B - Non

(2) Jeu entre poussoir et bloc-cylindres

Pour déterminer le jeu, mesurer le diamètre du poussoir et l'alésage du poussoir dans le bloc-cylindres. Si le jeu est supérieur à la limite, remplacer le poussoir.

Unité : mm (in)

Contrôle	Standard
Jeu entre poussoir et bloc-cylindres	0,15 (0,0059)



Mesure du poussoir et de l'alésage dans le cylindre

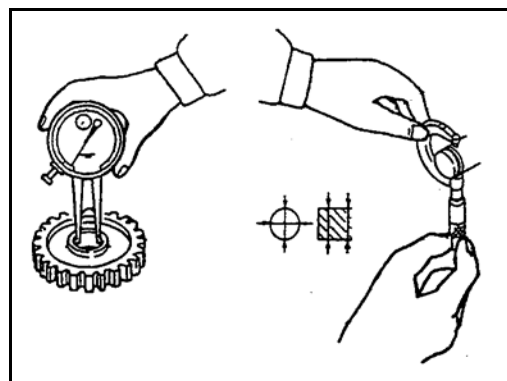
4. Pignon mené

(1) Jeu entre pignon mené et arbre

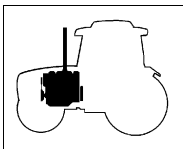
Pour déterminer le jeu, mesurer le trou d'arbre dans le pignon mené et le diamètre de l'arbre. Si le jeu est supérieur à la limite, remplacer le pignon ou l'arbre selon celui qui est usé.

Unité: mm (in)

Contrôle	Standard	Limite
Jeu entre pignon mené et arbre	0,03 à 0,07 (0,0012 à 0,0028)	0,20 (0,0079)

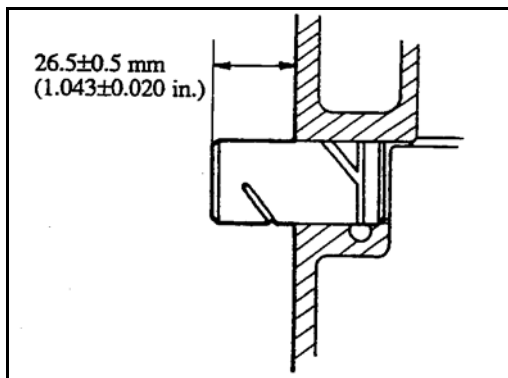


Mesure du pignon mené et de l'arbre

**1**

Motore Mitsubishi

Inspection



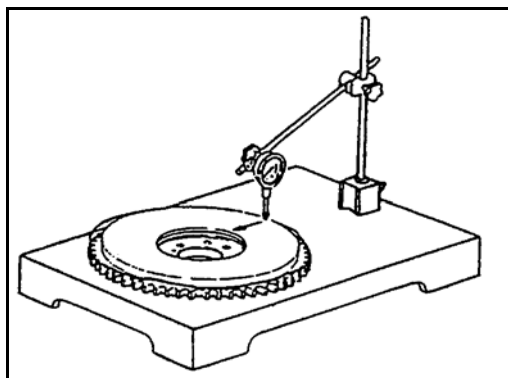
Cote de l'arbre intermédiaire

(2) Remplacement de l'arbre intermédiaire

Poser un nouvel arbre intermédiaire sur le bloc-cylindres à une cote de $26,5 \pm 0,5$ mm ($1,043 \pm 0,020$ in.) par rapport à la surface du bloc-cylindre.

5. Volant moteur et couronne dentée

(1) Planéité (différence entre les deux cotes opposées) du volant moteur



Contrôle de la planéité du volant moteur

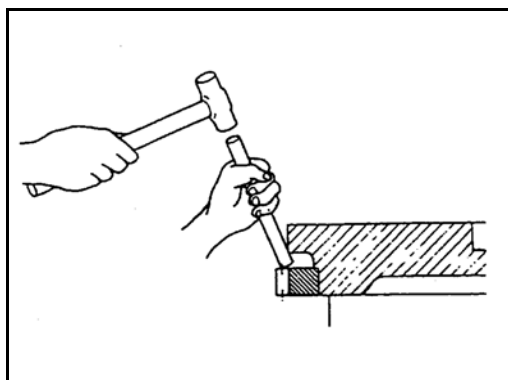
Coucher le volant moteur sur une surface plane. Pour contrôler la planéité, appliquer un comparateur d'un côté de la face de friction (contact embrayage) puis le déplacer du côté opposé (voir la figure). Si le défaut de planéité est supérieur à la limite, rectifier la face.

Unité: mm (in)

Contrôle	Standard	Limite
Défaut maxi de planéité du	0,15 (0,0059)	0,50 (0,0197)

(2) Remplacement de la couronne dentée

Contrôler la couronne et la remplacer si ses dents sont anormalement usées ou écaillées.



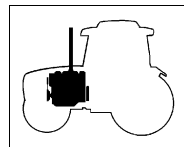
Dépose de la couronne dentée

(a) Dépose

Chauffer uniformément la couronne avec un chalumeau à l'acétylène. Frapper la couronne sous toute sa circonférence à l'aide d'une barre et d'un marteau (voir la figure) pour l'extraire du volant moteur.

(b) Pose

Chauffer la nouvelle couronne jusqu'à 150°C (302°F) et la poser sur le volant moteur en tournant sa face non chanfreinée vers l'avant.



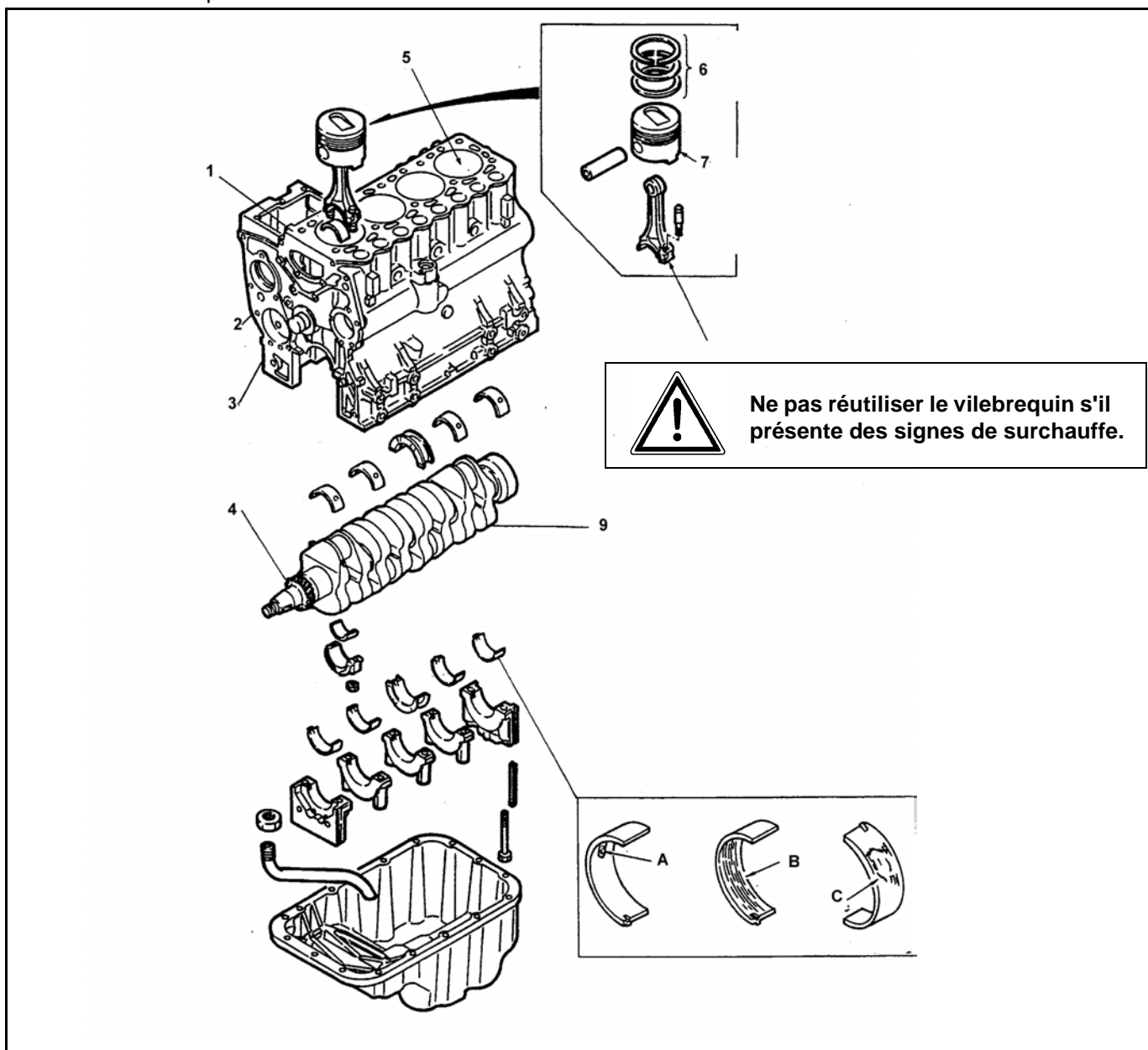
BLOC-CYLINDRES, VILEBREQUIN, PISTONS ET CARTER D'HUILE

- 1 - Contrôler si la surface supérieure est déformée.
- 2 - Contrôler l'état des obturateurs ou chevilles.
- 3 - Contrôler si les orifices de lubrification sont colmatés.
- 4 - Contrôler l'état des dents d'engrenage.
- 5 - Contrôler la présence de fissures, rayures ou stries.
- 6 - Contrôler l'état et l'usure. Contrôler l'écartement de la coupe.
- 7 - Contrôler l'usure, la présence de rayures, de fissures ou de signes de surchauffe et vérifier que les gorges de segments ne sont pas trop larges.
- 8 - Contrôler la rectitude ou la torsion. Contrôler le jeu entre la tête de bielle et le maneton.
- 9 - Contrôler si les paliers et manetons sont anormalement usés, fissurés, courbés et si les orifices de lubrification sont colmatés.

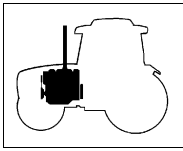
A - Perte de la couche antifriction

B - Rayures

C - Défaut dû à une pose incorrecte



Points de contrôle



1

Motore Mitsubishi

Inspection

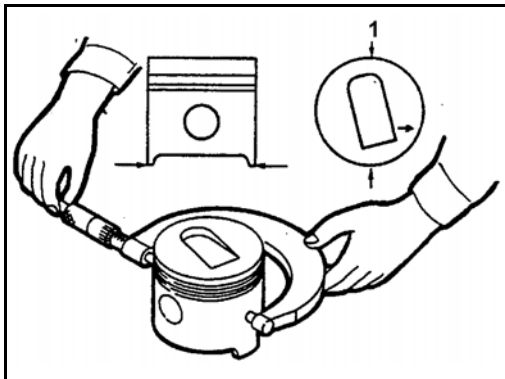
1. Pistons, segments de pistons et axes de pistons

(1) Diamètre de piston

A l'aide d'un micromètre, mesurer le diamètre de la jupe du piston perpendiculairement à l'axe de piston (voir la figure). Si le diamètre est supérieur à la limite, remplacer le piston.

Choisir un piston neuf de poids ne dépassant pas la différence maximum de poids admissible entre tous les pistons du même moteur.

Unité: mm (in)



Mesure du diamètre de piston

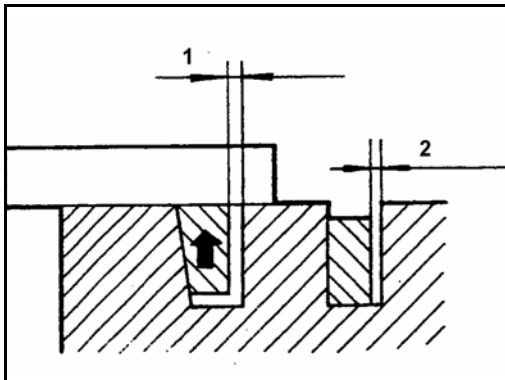
1 - Perpendiculairement à l'axe de piston

Contrôle		Cote nominale	Standard	Limite
Diamètre de piston	Standard	78,00 (3,0709)	77,93 à 77,95 (3,0681 à 3,0689)	77,80 (3,0630)
	0,25 (0,0098) cote de réparation	78,25 (3,0807)	78,18 à 78,20 (3,0779 à 3,0787)	78,05 (3,0728)
	0,50 (0,0197) cote de réparation	78,50 (3,0905)	78,43 à 87,45 (3,0878 à 3,0886)	78,30 (3,0827)
Différence maximum de poids admissible entre tous les pistons d'un même moteur, g (oz)			5 (0,18)	-

(2) Jeu des segments de pistons dans leurs gorges

(a) Contrôler le jeu entre la gorge et le piston avec une règle de précision et un jeu de cales (voir la figure). Si le jeu est supérieur à la limite, remplacer le segment.

Unité: mm (in)

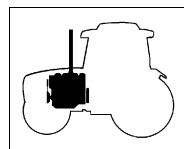


Contrôle du jeu des segments de piston dans leurs gorges

- 1- Jeu du segment de feu
- 2- Jeu du segment d'étanchéité

Contrôle	Standard	Limite
Segment de feu	0,06 à 0,10 (0,0024 à 0,0039)	0,30 (0,0118)
Segment d'étanchéité	0,06 à 0,10 (0,0024 à 0,0039)	0,20 (0,0079)
Segment raclleur	0,06 à 0,10 (0,0024 à 0,0039)	0,20 (0,0079)

(b) Si le jeu est encore supérieur à la limite après la pose de nouveaux segments, remplacer le piston.



(3) Jeu à la coupe des segments de pistons

Placer le segment à mesurer dans un calibre ou dans l'alésage d'un bloc-cylindres neuf et mesurer la coupe avec un jeu de cales (voir la figure). Si le jeu est supérieur à la limite, remplacer tous les segments.

Diamètre intérieur du calibre

Standard :

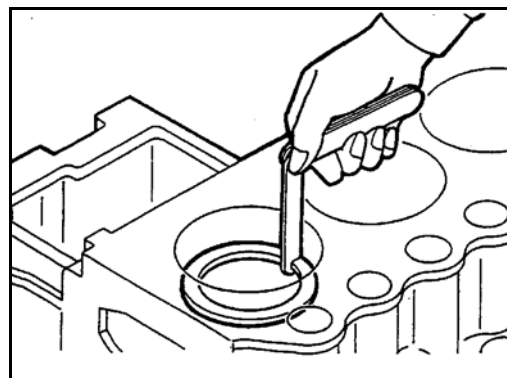
$78^{+0.03}_0$ mm ($30,7^{+0.0012}_0$ in.)

0,25 mm (0,0098 in.) cote de réparation

$78,25^{+0.03}_0$ mm ($3,08^{+0.0012}_0$ in.)

0,50 (0,0197 in.) cote de réparation

$78,50^{+0.03}_0$ mm ($3,09^{+0.0012}_0$ in.)



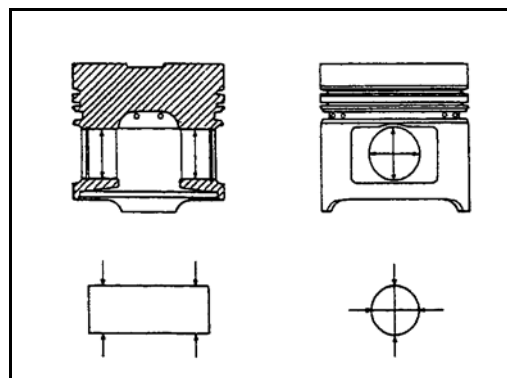
Contrôle du jeu à la coupe des segments de pistons



REMARQUE : Placer le segment à mesurer dans un calibre ou dans le cylindre perpendiculairement au piston.

Unité: mm (in)

Contrôle		Standard	Limite
Jeu à la coupe des segments de piston	Segment de feu	0,15 à 0,30 (0,0059 à 0,0118)	1,50 (0,0591)
	Segment d'étanchéité	0,15 à 0,35 (0,0059 à 0,0138)	
	Segment racleur	0,20 à 0,40 (0,0079 à 0,0157)	



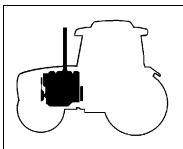
Mesure de l'axe du piston et de l'alésage du piston

(4) Jeu entre l'axe de piston et le piston

Pour déterminer le jeu, mesurer le diamètre de l'axe de piston et le diamètre de l'alésage dans le piston (voir la figure). Si le jeu est supérieur à la limite, remplacer le piston ou l'axe selon le composant qui est utilisé.

Unité mm (in.)

Contrôle	Diamètre normal	Standard	Limite
Diamètre de l'axe de piston	23 (0,91)	22,994 à 23,000 (0,90527 à 0,90551)	
Jeu entre axe de piston et piston	-	0,006 à 0,018 (0,00024 à 0,00071)	0,050 (0,00197)



1

Motore Mitsubishi

Inspection

2. Bielles

Contrôler la rectitude ou la torsion de la bielle comme suit:

(a) Mesurer les cotes "C" et "L". Si "C" est supérieure à 0,05 mm (0,0020 in.) quand "L" est égale à 100 mm (3,94 in.), redresser la bielle à la presse.

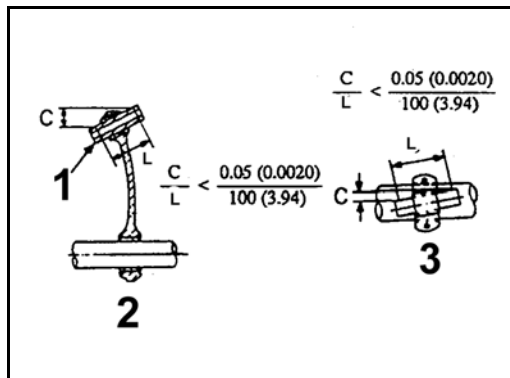
Unité : mm (in)

Contrôle	Standard	Limite
Défaut maximum de rectitude ou de torsion de la bielle	0,05/100 (0,002/3,94)	0,15/100 (0,0059/3,94)

(b) Généralement, on utilise un aligneur de bielles pour contrôler les défauts de rectitude ou de torsion d'une bielle.



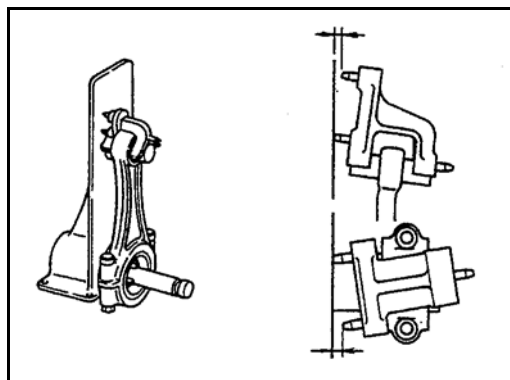
REMARQUE : pour contrôler la rectitude d'une bielle, poser le chapeau sur la bielle et serrer les écrous du chapeau de bielle au couple spécifié.



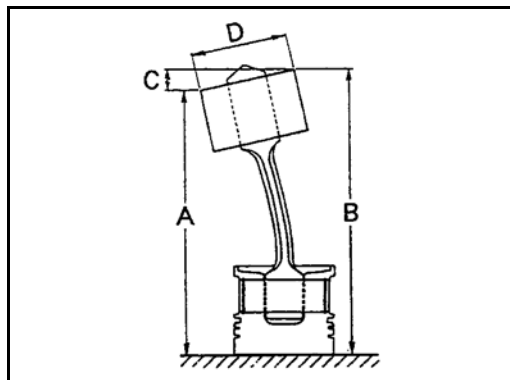
Contrôle de la rectitude ou de la torsion de la bielle

Unité : mm (in.)

- 1- Barre ronde
- 2- Défaut
- 3- Torsion

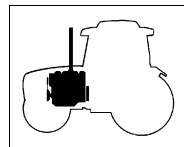


Contrôler la bielle sur un aligneur



Contrôle de la rectitude de la bielle avec a comparateur

(c) Pour contrôler la rectitude d'une bielle assemblée au piston, placer la bielle et le piston sur une surface plane (voir la figure), introduire dans la tête de bielle une barre ronde de même diamètre que le maneton et mesurer les cotes "A" et "B" avec un comparateur. Soustraire "A" de "B" pour obtenir la rectitude ("C").

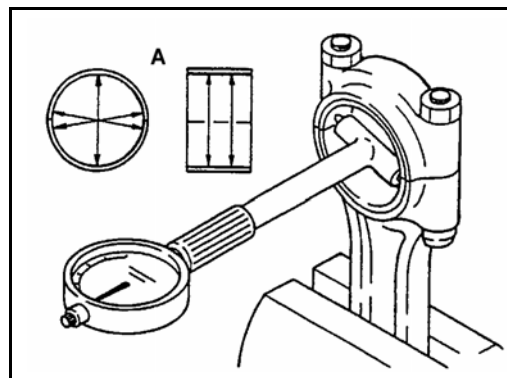


3. Vilebrequin

(1) Jeu entre maneton et coussinet de bielle

(a) Poser le coussinet (demi-coussinets supérieur et inférieur) et le chapeau sur la tête de bielle et serrer les écrous du chapeau de bielle au couple spécifié. Mesurer le diamètre intérieur du coussinet (voir la figure).

Couple de serrage	$3,55 \pm 0,25 \text{ kgf} \times \text{m}$ $(25,7 \pm 1,8 \text{ lbf} \times \text{ft})$ $[34,8 \pm 2,5 \text{ N} \times \text{m}]$
-------------------	--



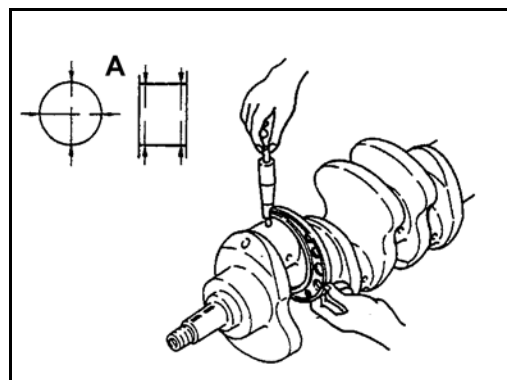
Mesure du diamètre intérieur du coussinet de bielle

A - Schéma de mesure

(b) Mesurer le diamètre du maneton (voir la figure) pour déterminer le jeu entre le maneton et le coussinet de bielle.

Unité mm (in.)

Contrôle	Diamètre normal	Standard	Limite
Diamètre de maneton (standard)	48 (1,89)	47,950 à 47,965 (1,88779 à 1,88838)	-
Jeu entre maneton et coussinet de bielle	-	0,025 à 0,072 (0,00098 à 0,00283)	0,150 (0,00591)



Mesure du diamètre de maneton

A - Schéma de mesure

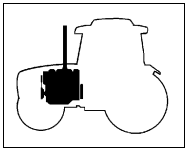
(c) Si le jeu est supérieur à la limite, remplacer les coussinets et contrôler à nouveau le jeu.

(d) Si le jeu est encore supérieur à la limite, rectifier le maneton de 0,25 mm (0,0098 in.), 0,50 mm (0,0197 in.) ou 0,75 mm (0,0295 in.) et utiliser un coussinet de bielle minore.

Cotes de rectification des manetons

Unité: mm (in.)

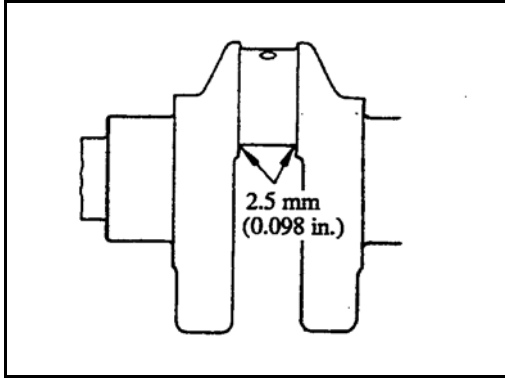
Contrôle	Minoration	Finition
Maneton	0,25 (0,0098)	47,75 ^{-0.035} _{-0.050} (1,8979 ^{-0.00138} _{-0.00197})
	0,50 (0,0197)	47,50 ^{-0.035} _{-0.050} (1,8701 ^{-0.00138} _{-0.00197})
	0,75 (0,0295)	47,25 ^{-0.035} _{-0.050} (1,8602 ^{-0.00138} _{-0.00197})



1

Motore Mitsubishi

Inspection



Rayon du congé de raccordement du maneton

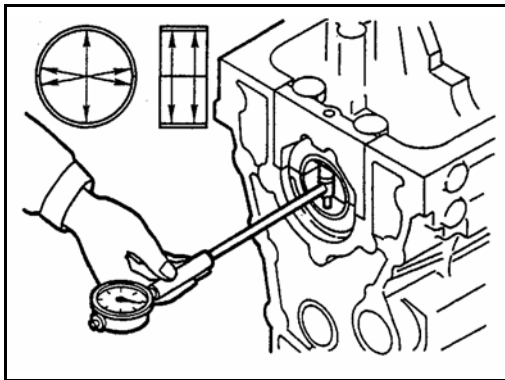


ATTENTION :

- a) Rectifier tous les manetons d'un même vilebrequin à la même cote.
- b) Finir le congé de raccordement des manetons à un rayon de 2,5 mm (0,098 in.).

(2) Jeu entre tourillon et palier

(a) Poser le palier (demi-paliers supérieur et inférieur) et le chapeau de palier sur le bloc-cylindres et serrer les boulons du chapeau au couple spécifié. Mesurer le diamètre intérieur du palier (voir la figure).

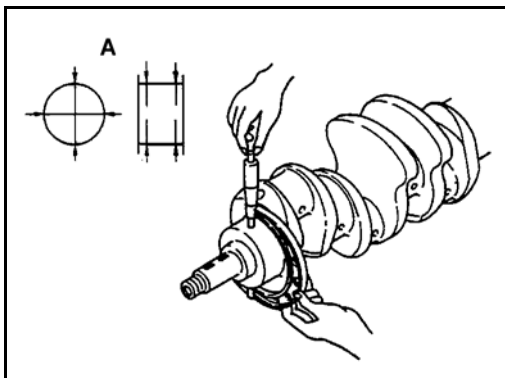


Mesure du diamètre intérieur du palier

Couple de serrage	5,25 ± 0,25 kgf x m (38 ± 1,8 lbf x ft) [51,5 ± 2,5 N x m]
-------------------	--

(b) Mesurer le diamètre du tourillon (voir la figure) pour déterminer le jeu entre le tourillon et le palier.

Unité mm (in.)

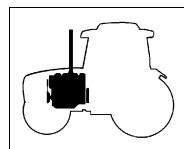


Mesure du diamètre du tourillon

A - Schéma de mesure

Contrôle	Diamètre normal	Standard	Limite
Diamètre du tourillon (standard)	52 (2,05)	51,985 à 52,000 (2,04665 à 2,04724)	-
Jeu entre tourillon et palier	-	0,030 à 0,077 (0,00118 à 0,00303)	0,100 (0,00394)

(c) Si le jeu est supérieur à la limite, remplacer le palier et contrôler le jeu à nouveau.

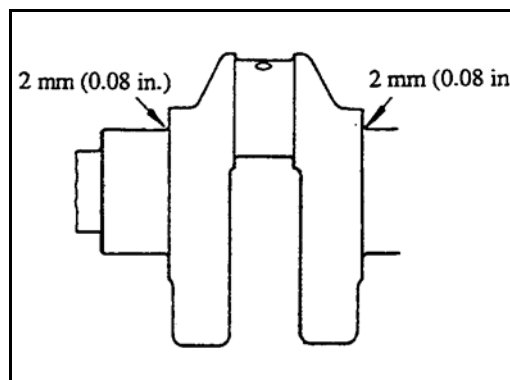


(d) Si le jeu est encore supérieur à la limite, rectifier le tourillon de 0,25 mm (0,009 8 in.), 0,50 mm (0,019 7 in.) ou 0,75 mm (0,029 5 in.) et utiliser un palier minoré.

Cotes des rectification des tourillons

Unité: mm (in.)

Contrôle	Cote de rectification	Finition
Tourillon	0,25 (0,0098)	$51,75_{-0.015}^0$ ($2,0374_{-0.00059}^0$)
	0,50 (0,0197)	$51,50_{-0.015}^0$ ($2,0276_{-0.00059}^0$)
	0,75 (0,0295)	$51,25_{-0.015}^0$ ($2,0177_{-0.00059}^0$)



Congé de raccordement du tourillon



ATTENTION :

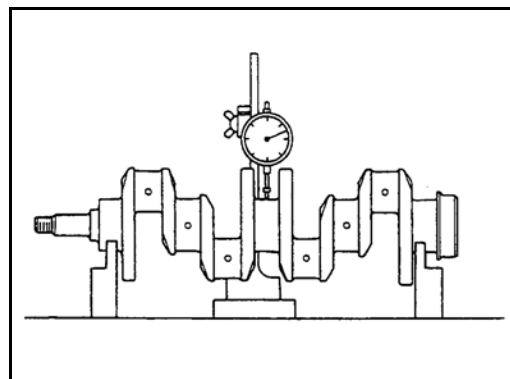
- a) Rectifier tous les paliers d'un même vilebrequin à la même cote.
- b) Finir le congé de raccordement des tourillons à un rayon de 2 mm (0,08 in.).

(3) Faux-rond

Installer les paliers avant et arrière du vilebrequin sur des blocs en V et contrôler le faux-rond en plaçant un comparateur sur le tourillon du milieu (voir la figure). Selon l'importance du faux-rond, rectifier le vilebrequin ou le redresser à la presse. Si le faux-rond est supérieur à la limite, remplacer le vilebrequin.

Unité : mm (in)

Contrôle	Standard	Limite
Faux-rond du vilebrequin	0,025 (0,00098)	0,05 (0,0020)



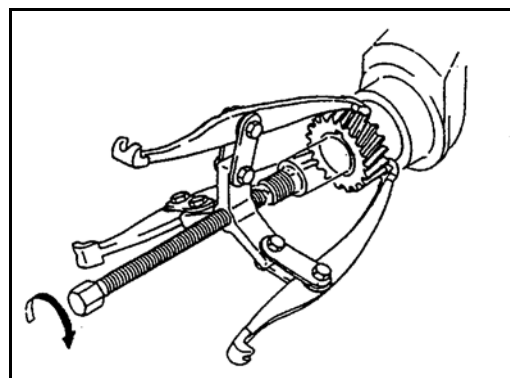
Contrôle du faux-rond du vilebrequin

(4) Dépose du pignon de vilebrequin

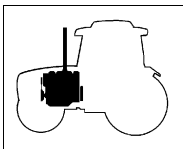
Utiliser un extracteur d'engrenage pour déposer le pignon du vilebrequin.



REMARQUE : le pignon ne doit être déposé que s'il est endommagé ou si le vilebrequin est défectueux.



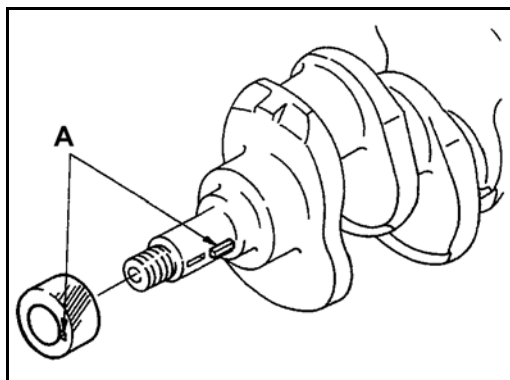
Dépose du pignon de vilebrequin



1

Motore Mitsubishi

Inspection



Pose du pignon de vilebrequin

A - Aligner

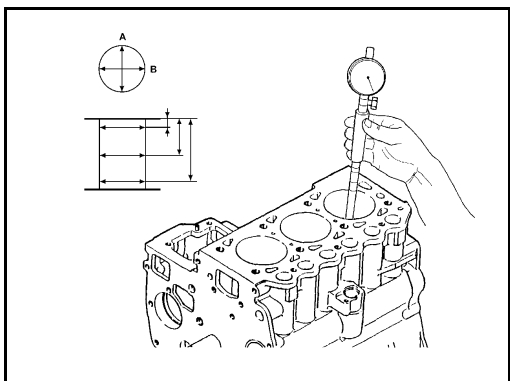
(5) Pose du pignon de vilebrequin

- (a) Poser la clavette sur le vilebrequin.
- (b) Poser le pignon en faisant glisser sa rainure sur la clavette (voir la figure).

4. Bloc-cylindres

(1) Cylindre

Mesurer les cylindres à l'aide d'un comparateur à cadran pour cylindres en le plaçant à trois hauteurs (en haut, au milieu et en bas) sur les axes A et B (voir la figure). Si la cote mesurée sur l'un des cylindres est supérieure à la limite, rectifier tous les cylindres à la cote de réparation des pistons.

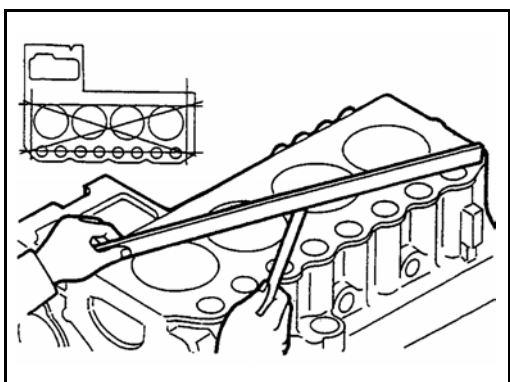


Mesure de l'alésage dans le bloc-cylindres

Piston et segment de piston		Cylindre	
Alésage	Code alésage	Standard	Limite
Standard	STD	$78 \begin{smallmatrix} +0.03 \\ 0 \end{smallmatrix}$ ($3,07 \begin{smallmatrix} +0.0013 \\ 0 \end{smallmatrix}$)	Standard +0,2 (+0,008)
0,25 (0,0098) Cote de réparation	25	$78,25 \begin{smallmatrix} +0.03 \\ 0 \end{smallmatrix}$ ($30,807 \begin{smallmatrix} +0.0012 \\ 0 \end{smallmatrix}$)	
0,50 (0,0197) Cote de réparation	50	$78,50 \begin{smallmatrix} +0.03 \\ 0 \end{smallmatrix}$ ($3,0905 \begin{smallmatrix} +0.0012 \\ 0 \end{smallmatrix}$)	
Conicité et faux-rond		0,01 (0,0004 maximum)	-

(2) Planéité du plan de joint supérieur

A l'aide d'une grosse règle de précision et d'un jeu de cales, contrôler la planéité du plan de joint supérieur en trois points dans le sens de la longueur, en deux points en diagonale et en deux points dans le sens de la largeur (voir la figure). Si le défaut de planéité est supérieur à la limite, rectifier le plan de joint supérieur avec un rectifieuse plane.



Contrôle de la planéité du plan de joint supérieur du bloc-cylindres

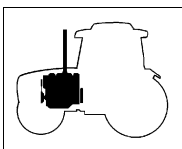
Unité: mm (in.)

Contrôle	Standard	Limite
Planéité du plan de joint supérieur du bloc-cylindres	0,05 (0,0020) maximum	0,10 (0,0039)



ATTENTION : la quantité maximum de matière pouvant être enlevée de la culasse et du bloc cylindre est de 0,2 mm (0,008 in.) au total.

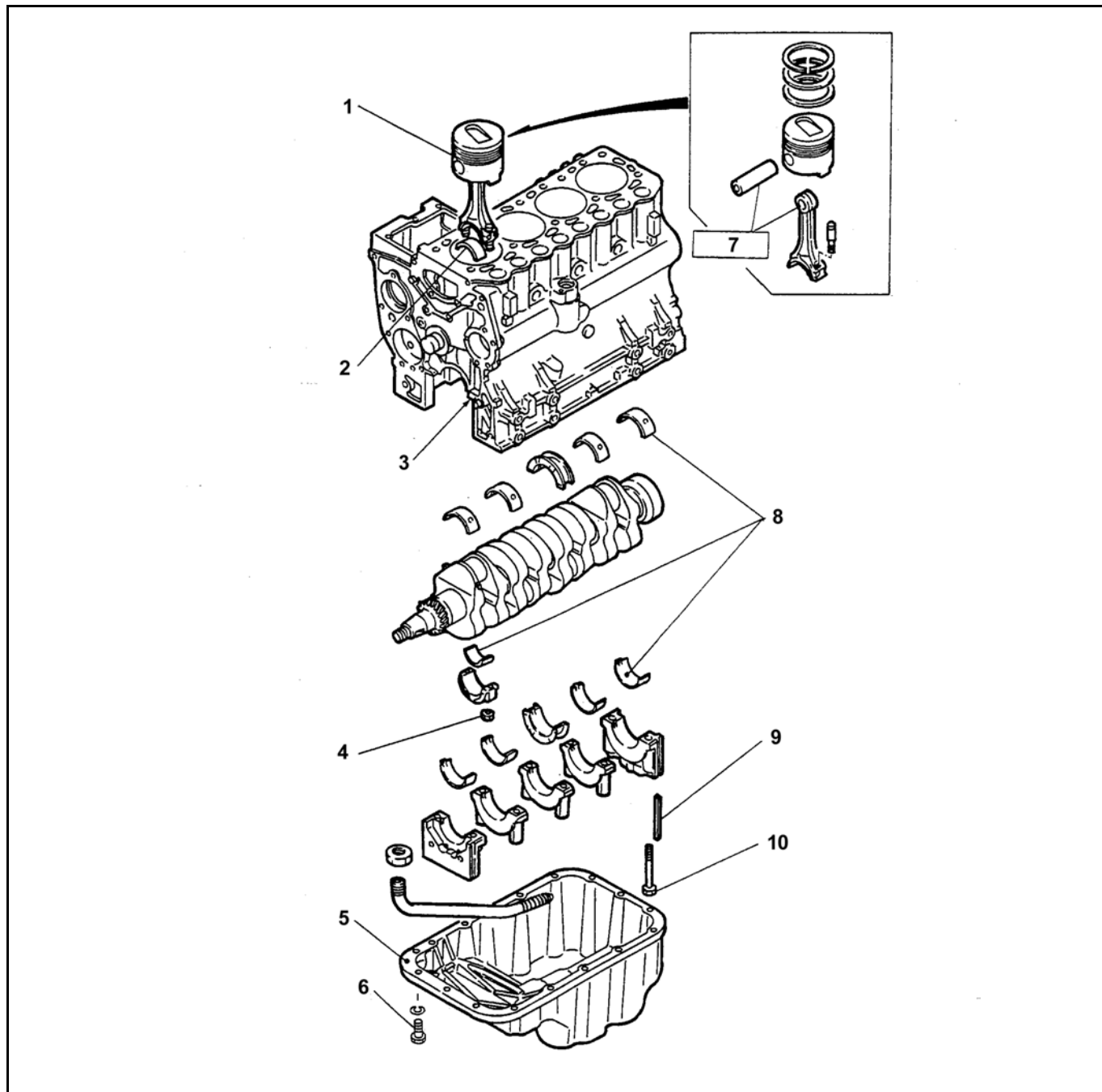
**PAGE LAISSÉE INTENTIONNELLEMENT
EN BLANC**

**1**

Motore Mitsubishi

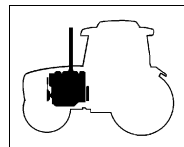
Remontage

BLOC-CYLINDRES, VILEBREQUIN, PISTONS ET CARTER D'HUILE



Points de contrôle

- 1 - Graisser toutes les surfaces avec de l'huile moteur.
- 2 - Graisser la surface des paliers (à l'intérieur) avec de l'huile moteur.
- 3 - Appliquer une couche de Three Bond 121 sur les surfaces de contact des chapeaux de paliers avant et arrière.
- 4 - Couple de serrage : $3,55 \pm 0,25 \text{ kgf} \times \text{m}$ ($25,7 \pm 1,8 \text{ lbf} \times \text{ft}$) [$34,8 \pm 2,5 \text{ N} \times \text{m}$].
- 5 - Appliquer une couche de Three Bond 1207C. sur toutes les surfaces
- 6 - Couple de serrage du carter d'huile: $2,8 \pm 0,3 \text{ kgf} \times \text{m}$ ($20,3 \pm 2,2 \text{ lbf} \times \text{ft}$) [$27,5 \pm 3 \text{ N} \times \text{m}$]
Carter d'huile: $1,15 \pm 0,15 \text{ kgf} \times \text{m}$ ($8,3 \pm 1,1 \text{ lbf} \times \text{ft}$) [$11,3 \pm 1,5 \text{ N} \times \text{m}$].
- 7 - Insérer en force
- 8 - Graisser la surface des paliers (à l'intérieur) surface avec de l'huile moteur.
- 9 - Appliquer une couche de Three Bond 1212.
- 10 - Couple de serrage : $5,25 \pm 0,25 \text{ kgf} \times \text{m}$ ($38 \pm 1,8 \text{ lbf} \times \text{ft}$) [$51,5 \pm 2,5 \text{ N} \times \text{m}$].

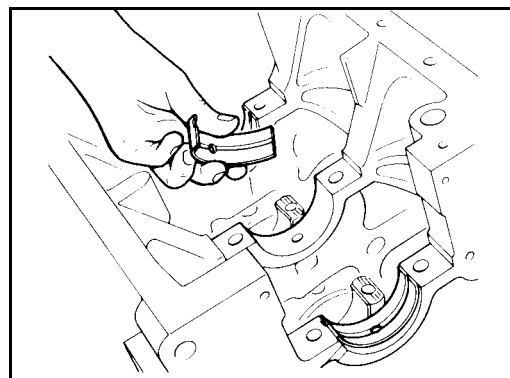


1. Pose des paliers

(1) Poser les demi-paliers supérieurs dans le bloc-cylindres et les demi-paliers inférieurs dans les chapeaux de paliers en introduisant les ergots dans les crans du bloc-cylindres et des chapeaux de paliers.

(2) Poser la bague à collerette dans le 3ème tourillon.

(3) Graisser légèrement les surfaces intérieures des paliers avec de l'huile moteur.



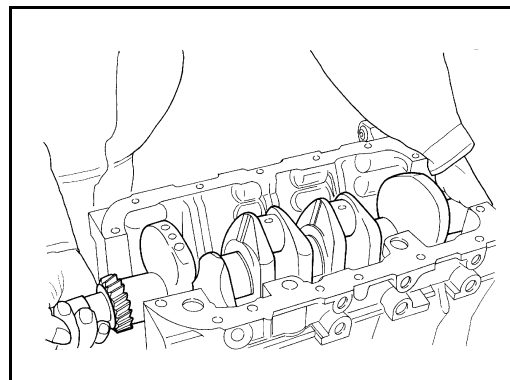
Pose des paliers

2. Pose du vilebrequin

(1) Nettoyer le vilebrequin à l'aide d'un solvant et le sécher à l'air comprimé.

(2) Accrocher un palan au vilebrequin et le maintenir en position horizontale. Poser délicatement le vilebrequin dans le bloc-cylindres.

(3) Graisser légèrement les portées du vilebrequin avec de l'huile moteur.



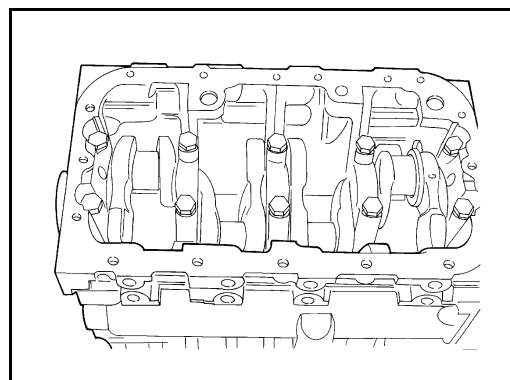
Pose du vilebrequin

3. Pose des chapeaux de paliers

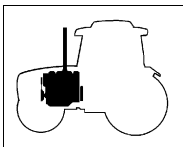
(1) Appliquer une couche de Three Bond 1212 sur les plans de joint du chapeau de palier arrière et du bloc-cylindres.

(2) Poser les chapeaux de paliers. Vérifier que le numéro (flèche) sur le chapeau de palier est dirigé vers l'avant du moteur.

(3) Serrer à la main les boulons des chapeaux de paliers.



Chapeaux de paliers posés

**1**

Motore Mitsubishi

Remontage

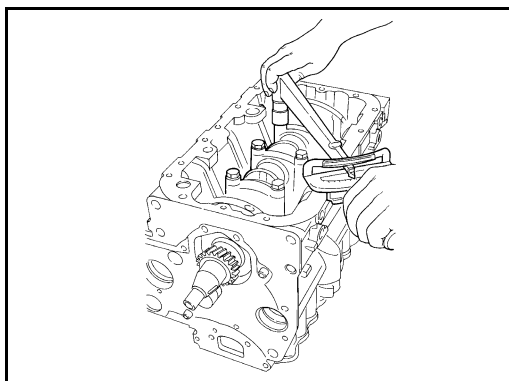


ATTENTION : lors de la pose des chapeaux de paliers avant et arrière, vérifier que leur surface soit bien au raz du bloc-cylindres.

(4) Serrer les boulons des chapeaux de paliers au couple spécifié en procédant par étapes.

Couple de serrage

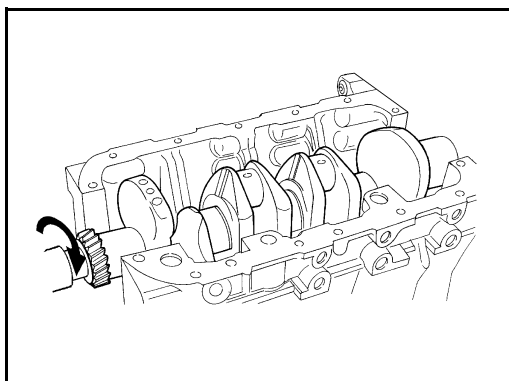
$5,25 \pm 0,25 \text{ kgf x m}$
 $(38 \pm 2 \text{ lbf x ft})$
 $[51,5 \pm 2,5]$



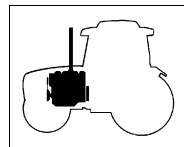
Serrage des boulons des chapeaux de paliers

(5) Vérifier que le vilebrequin tourne librement.

(6) Mesurer le jeu axial du vilebrequin. Voir "Mesure du jeu axial du vilebrequin". Si le jeu axial est incorrect, desserrer les boulons des chapeaux de paliers et les resserrer.



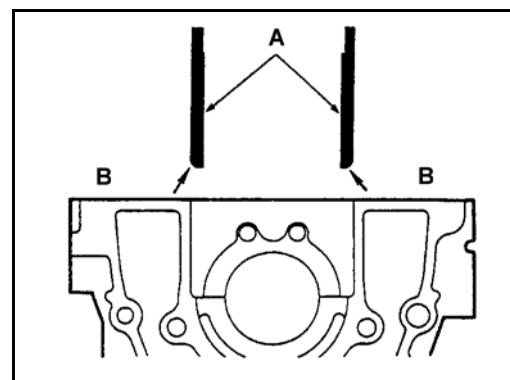
Contrôle de la rotation du vilebrequin



4. Pose des joints latéraux

(1) Appliquer une couche de Three Bond 1212 sur les joints latéraux.

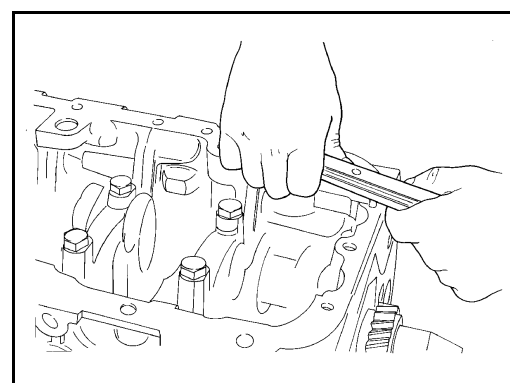
(2) Introduire les joints latéraux entre le bloc-cylindres et les chapeaux de paliers avant et arrière en orientant leur face arrondie vers l'extérieur du bloc-cylindres et en les poussant à la main le plus profond possible.



Joint s latéraux

A - Joint s latéraux
B - Face arrondie

(3) Utiliser ensuite un outil plat pour bien mettre les joint s en place en faisant attention à ne pas les plier.

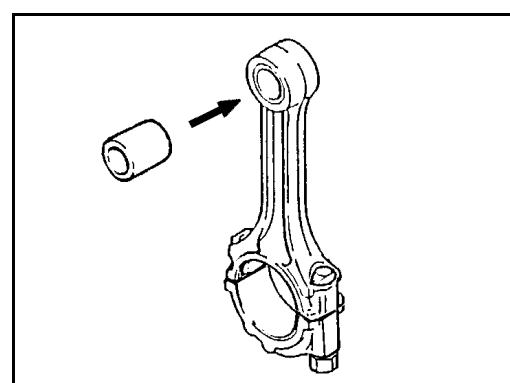


Pose de joint s latéraux

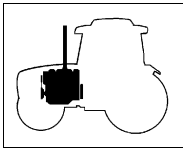
5. Remontage des biel les sur les piston s

(1) Placer l'outil de pose de biel les sur piston s (31A91-00100) (outil spécial) dans une presse hydraulique.

(2) Placer la bielle sur l'outil et graisser l'alésage pour l'axe de piston avec de l'huile moteur.

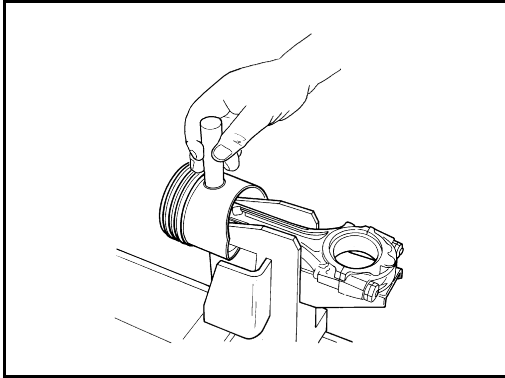


Outil de pose de biel les sur piston s

**1**

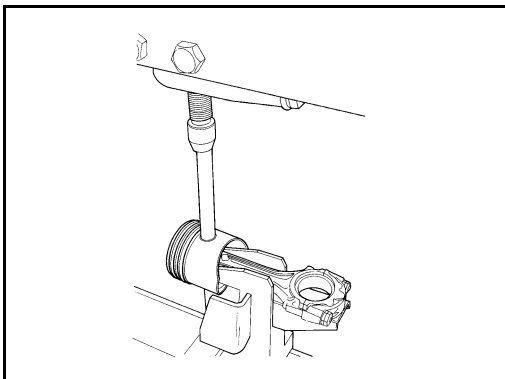
Motore Mitsubishi

Remontage



Pose de l'axe de piston

(3) Mettre le piston en place sur la bielle, en vérifiant que le code d'identification sur la bielle se trouve du même côté que la flèche en haut du piston. Mettre l'axe de piston bien en place.

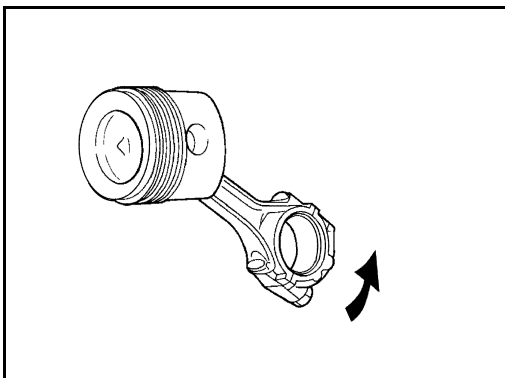


Pression sur l'axe de piston

(4) Introduire la tige de l'outil dans l'alésage du piston et insérer l'axe de piston à l'aide de la presse.

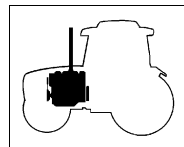


ATTENTION : observer l'indicateur de la presse au cours de cette opération. Cesser d'appuyer sur l'axe lorsque la force de la presse est proche de 50 kgf (110 lbf) [490 N] et contrôler que les alésages du piston et de la bielle sont alignés.



Contrôle de l'assemblage piston et bielle

(5) Après l'assemblage du piston et de la bielle, vérifier que la bielle se déplace librement.



6. Pose des segments de piston

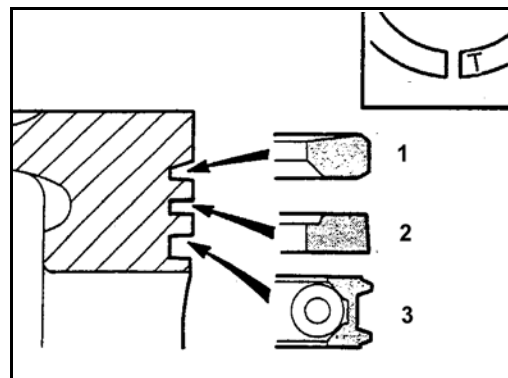
A l'aide d'une pince à segments, poser les segments sur le piston.



REMARQUE :

a) Les segments de piston doivent être posés en orientant la face avec la lettre "T" vers le haut du piston.

b) Le segment raqueur doit être posé en décalant sa coupe de 180° par rapport au ressort à boudin.



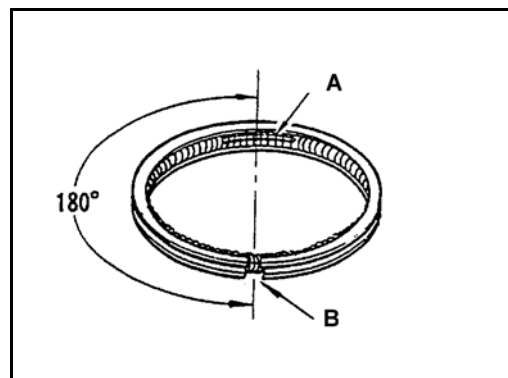
Segments de piston

A - Marque dirigée vers le haut

1 - Segment de feu

2 - Segment d'étanchéité

3 - Segment raqueur



Segment raqueur

A - Ressort à boudin

B - Coupe de segment

7. Pose de l'ensemble piston-bielle

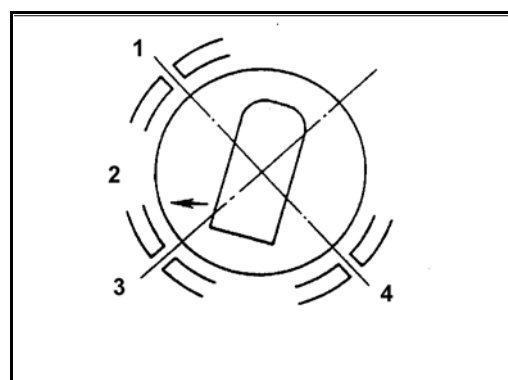
(1) Graisser le piston et ses segments avec de l'huile moteur.

(2) Déplacer les segments sur le piston de manière à ce que leurs coupes soient décalées par rapport à une ligne parallèle ou transversale à l'axe de piston.

(3) Poser le coussinet de bielle (demi-coussinet supérieur) sur la bielle en veillant à introduire l'ergot à l'arrière du coussinet dans le cran de la bielle.

(4) Tourner le vilebrequin jusqu'au PMH du maneton correspondant à l'ensemble piston et bielle à poser.

(5) Tenir l'ensemble piston et bielle en orientant vers l'avant du moteur (côté carter de distribution) la marque "FRONT" (flèche) située en haut du piston.



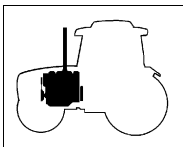
Position relative des coupes des segments de piston

1 - Segment raqueur

2 - Avant de moteur

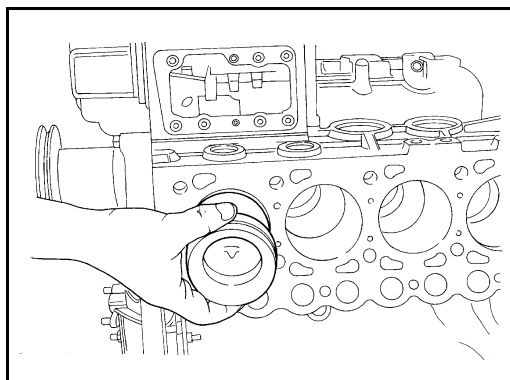
3 - Segment de feu

4 - Segment d'étanchéité et ressort à boudin du segment raqueur

**1**

Motore Mitsubishi

Remontage

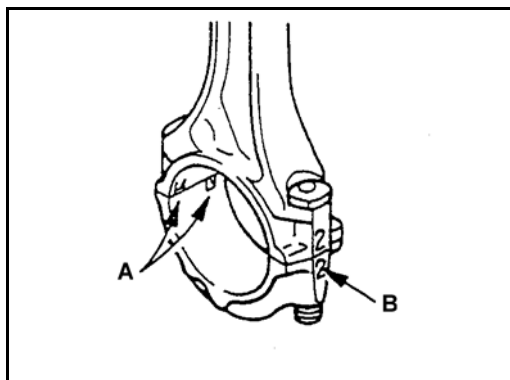


Pose de l'ensemble piston-bielle

(6) En utilisant un outil de guidage pour pistons (disponible dans le commerce), introduire l'ensemble piston-bielle dans le cylindre par le haut du bloc-cylindres.



ATTENTION : ne jamais frapper le piston avec un marteau. La force exercée sur l'ensemble piston et bielle causerait des dommages aux segments de piston et au maneton.



Pose des chapeaux de bielles

8. Pose des chapeaux de bielles.

(1) Pousser le piston jusqu'à ce que la tête de bielle soit bien en place sur le maneton. Tourner ensuite le vilebrequin de 180° tout en continuant à appuyer sur le haut du piston.

(2) Poser le demi-coussinet de bielle inférieur dans le chapeau de bielle, en veillant à introduire l'ergot à l'arrière du coussinet dans le cran du chapeau de bielle.

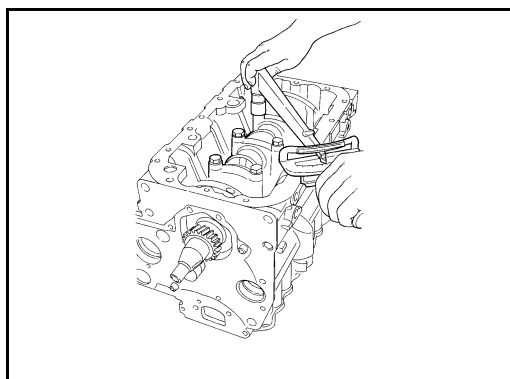
((3) Poser le chapeau de palier sur la bielle.

A - Crans
B - Numéro de cylindre



REMARQUE :

a) Vérifier que les numéros sur le chapeau de bielle et la bielle sont les mêmes.
b) Si la bielle est neuve et sans numéro de cylindre, poser le chapeau de bielle sur la bielle en orientant les crans du même côté.



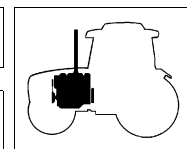
Serrage des écrous du chapeau de bielle

(4) Serrer les écrous du chapeau de bielle au couple spécifié en procédant par étapes.

Couple de serrage

$3,55 \pm 0,25 \text{ kgf} \times \text{m}$
 $(25,7 \pm 2 \text{ lbf} \times \text{ft})$
 $[34,8 \pm 2,5 \text{ N} \times \text{m}]$

(5) Contrôler le jeu de la tête de bielle sur le vilebrequin.



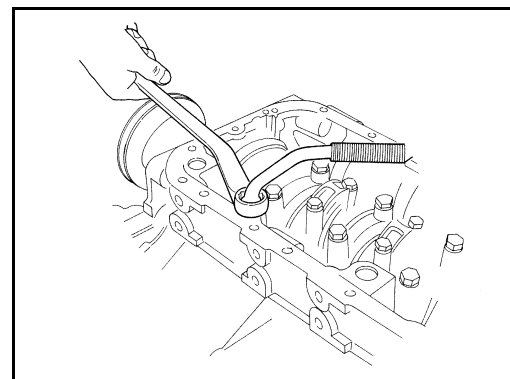
9. Pose de la crépine d'huile

(1) Coucher le bloc-cylindres à l'envers (côté carter d'huile en haut).

(2) Poser la crépine d'huile.



REMARQUE : la crépine doit être au-dessous du repère de niveau d'huile et ne pas toucher le carter d'huile.



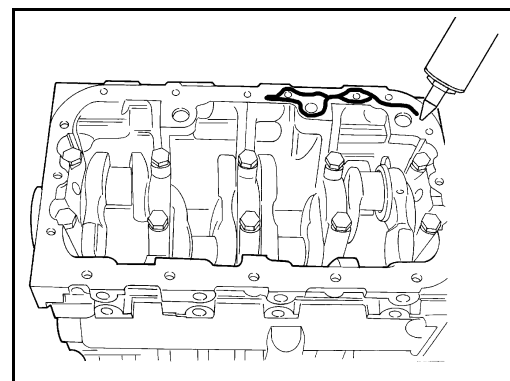
Pose de la crépine

10. Pose du carter d'huile

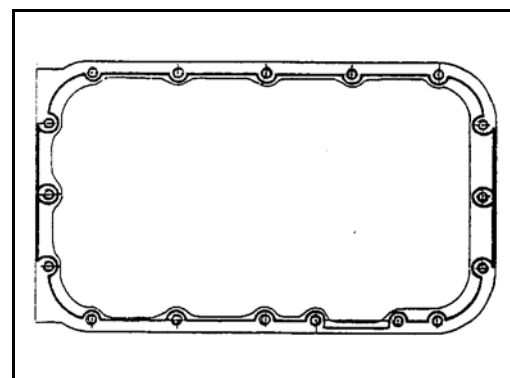
(1) Nettoyer les plans de joint du carter d'huile et du bloc-cylindres puis les enduire d'une couche de Three Bond 1207C.



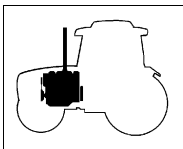
REMARQUE: appuyer sur le tube pour faire sortir 4 mm (0,2 in.) de pâte d'étanchéité (Three Bond) et l'appliquer sur la bride du carter d'huile (voir la figure).



Application d'adhésif sur les plans de joint

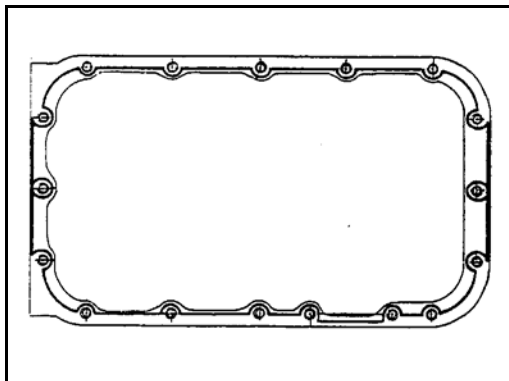


Carter d'huile pour moteurs S4L et S4L2

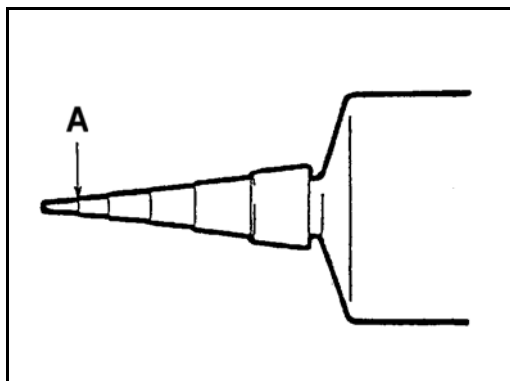
**1**

Motore Mitsubishi

Remontage



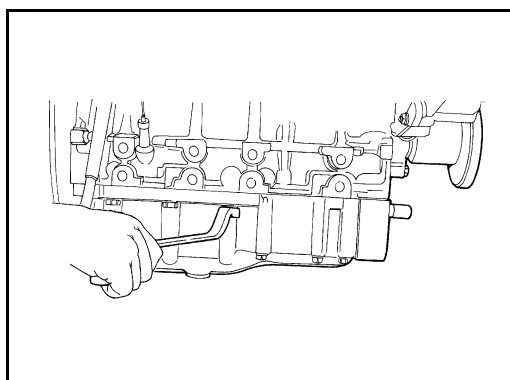
Carter d'huile pour moteurs S3L et S3L2



Coupe de l'embout du tube de pâte d'étanchéité

A - Couper l'embout ici.

Pour faire sortir 4 mm (0,2 in.) de pâte d'étanchéité, couper l'embout du tube (voir la figure).

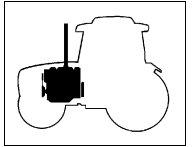


Serrage des boulons du carter d'huile

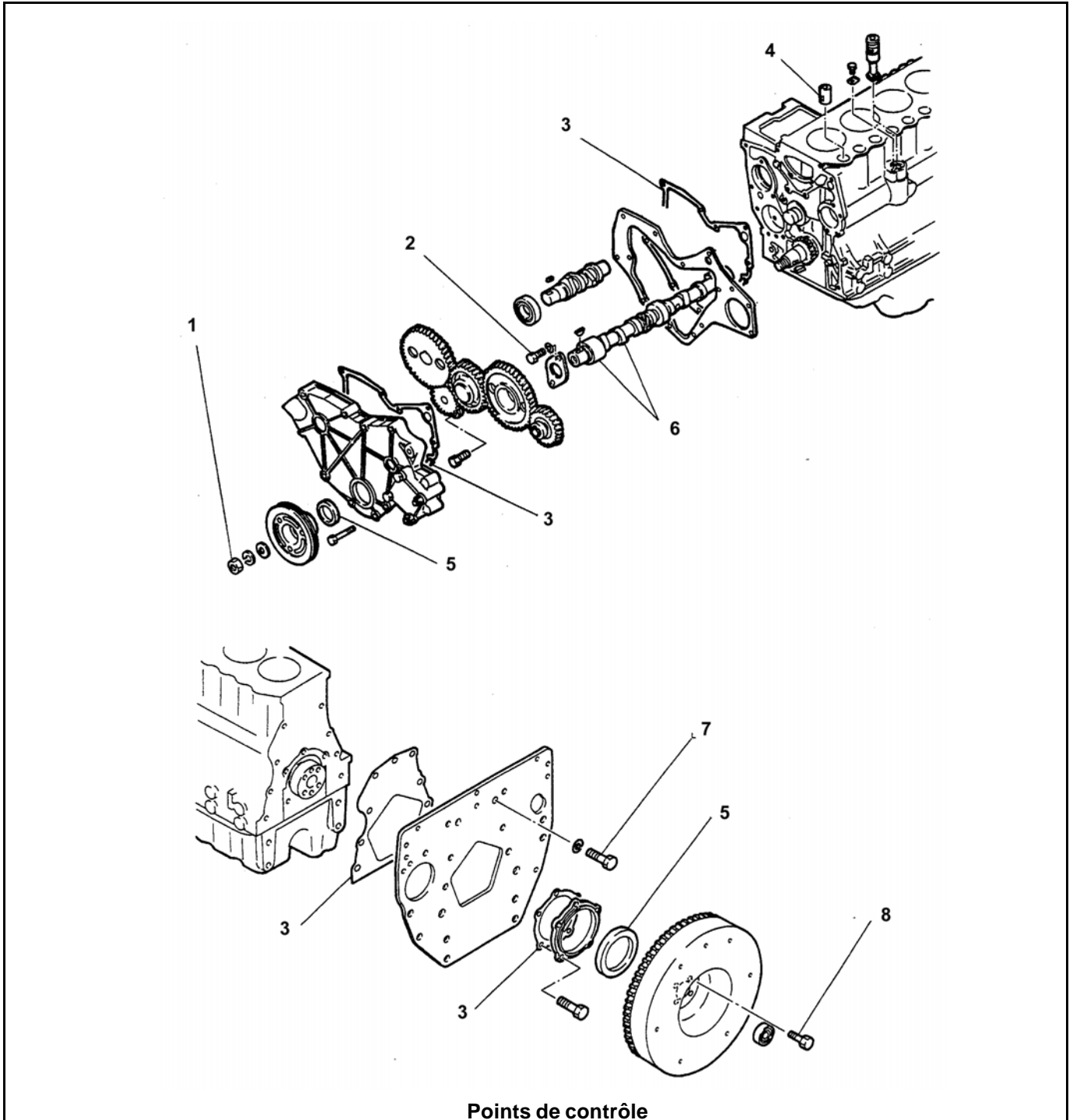
(2) Serrer les boulons de fixation du carter d'huile au bloc-cylindres au couple spécifié en procédant en croix.

Couple de serrage

Carter d'huile :
 $2,8 \pm 0,3 \text{ kgf x m}$
 $(20,3 \pm 2,2 \text{ lbf x ft})$
 $[27,5 \pm 3 \text{ N x m}]$
Carter d'huile:
 $1,15 \pm 0,15 \text{ kgf x m}$
 $(8,3 \pm 1,1 \text{ lbf x ft})$
 $[11,3 \pm 1,5 \text{ N x m}]$

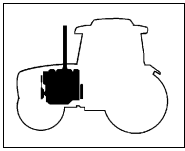


DISTRIBUTION ET VOLANT MOTEUR



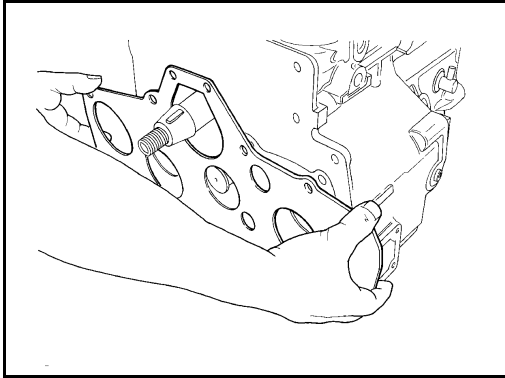
Points de contrôle

- 1 - Couple de serrage : $1,1 \pm 0,1$ kgf x m ($8 \pm 0,7$ lbf x ft) [$10,8 \pm 25$ N x m]
- 2 - Couple de serrage : $17,5 \pm 2,5$ kgf x m (127 ± 18 lbf x ft) [172 ± 25 N x m]
- 3 - Utiliser un nouveau joint.
- 4 - Graisser avec de l'huile moteur.
- 5 - Graisser la lèvre du joint avec de l'huile moteur.
- 6 - Graisser les paliers et les bossages avec de l'huile moteur.
- 7 - Couple de serrage : $6,5 \pm 1$ kgf x m (47 ± 7 lbf x ft) [64 ± 10 N x m]
- 8 - Couple de serrage : $13,5 \pm 0,5$ kgf x m (98 ± 4 lbf x ft) [132 ± 5 N x m]

**1**

Motore Mitsubishi

Remontage



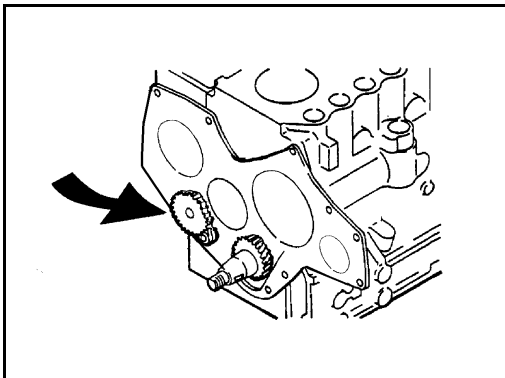
Pose de la plaque avant

1. Pose de la plaque avant

- (1) Éliminer le joint du bloc-cylindres et de la plaque avant.

- (2) Enduire d'adhésif les plans de joint du bloc-cylindres et appliquer un nouveau joint en alignant les trous des joints avec les trous du bloc-cylindres.

- (3) Mettre la plaque avant en place. Poser les quatre boulons et les serrer.



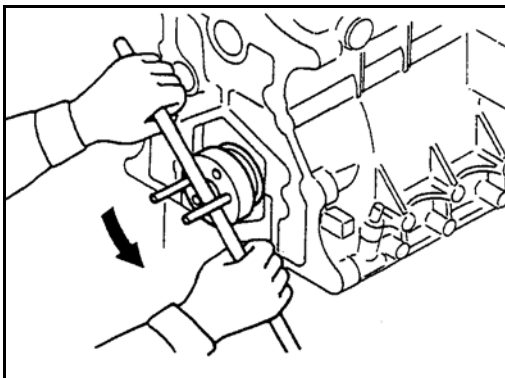
Pose de la pompe à huile

2. Pose de la pompe à huile

- (1) Vérifier que la garniture a été posée sur la pompe à huile.

- (2) Placer la pompe à huile sur le bloc-cylindres. Poser les trois boulons et les serrer uniformément.

- (3) Vérifier que le pignon de la pompe à huile tourne librement.

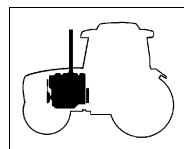


Rotation du moteur

3. Rotation du moteur

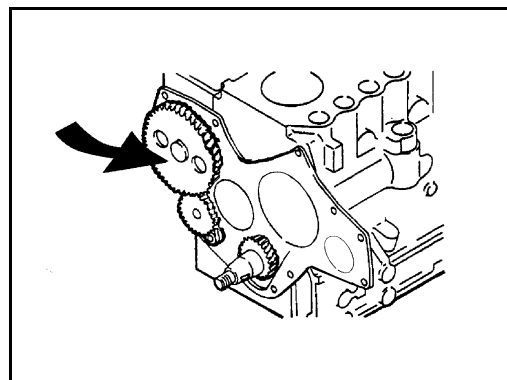
- (1) Poser les deux boulons (M12 x 1,25) sur le vilebrequin dans les trous pour le volant moteur.

- (2) Placer une barre entre les boulons et tourner le vilebrequin pour amener le piston n°1 au PMH (voir la figure).



4. Pose de l'arbre à cames de la pompe d'injection

- (1) Placer l'arbre à cames (avec palier et pignon) dans le bloc-cylindres.
- (2) Frapper le pignon à l'aide d'un maillet en plastique pour mettre le palier en place.
- (3) Vérifier que l'arbre à cames tourne librement.
- (4) Serrer le boulon d'arrêt.



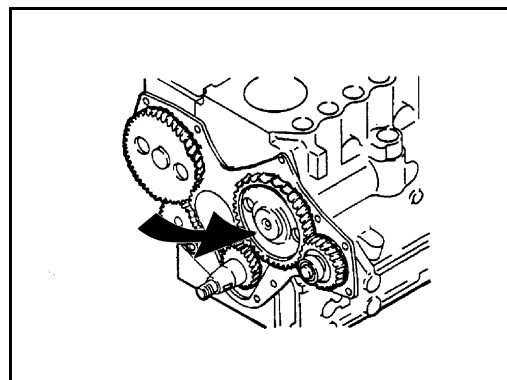
Pose de l'arbre à cames de la pompe d'injection

5. Pose de l'arbre à cames

- (1) Graisser les bossages et les paliers avec de l'huile moteur.
- (2) Placer l'arbre à cames (avec pignon) dans le bloc-cylindres.



ATTENTION : veillez à ne pas endommager les bossages et les paliers pendant la pose de l'arbre à cames.



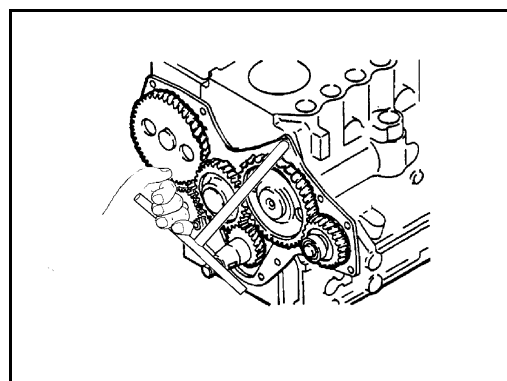
Pose de l'arbre à cames

A - Graisser avec de l'huile moteur.

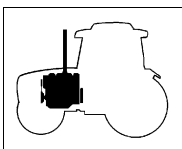
- (3) Serrer les boulons de fixation de la plaque de butée au couple spécifié.

Couple de serrage	$1,1 \pm 0,1 \text{ kgf x m}$ $(8 \pm 0,7 \text{ lbf x ft})$ $[10,8 \pm 1 \text{ N x m}]$
-------------------	---

- (4) Vérifier que l'arbre à cames tourne librement. Contrôler le jeu axial de l'arbre à cames.

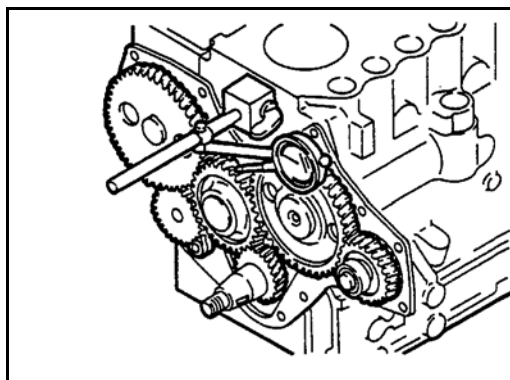


Pose de la plaque de butée

**1**

Motore Mitsubishi

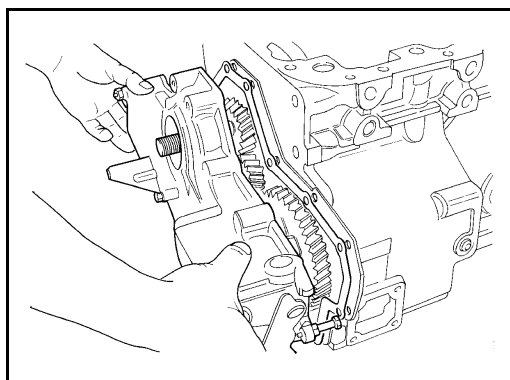
Remontage



Repères sur pignons de distribution

6. Pose du pignon mené

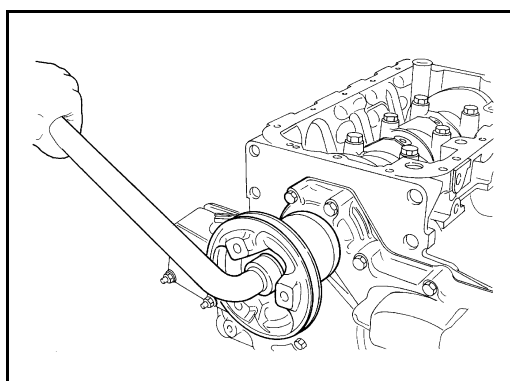
- (1) Graisser le pignon mené avec de l'huile moteur.
- (2) Poser le pignon mené en alignant respectivement ses marques "3" "2" et "11" avec la marque "33" sur le pignon d'arbre à cames de la pompe, la marque "22" sur le pignon d'arbre à cames et la marque "1" sur le pignon de vilebrequin.
- (3) Contrôler le jeu des pignons. Voir "Contrôle du jeu des pignons de distribution" (page).



Pose du carter de distribution

7. Pose du carter de distribution

- (1) Enduire le joint d'adhésif et le mettre bien en place sur la plaque avant.
- (2) Graisser la lèvre du joint d'étanchéité avec de l'huile moteur.
- (3) Serrer les boulons de fixation du carter de distribution.



Serrage de l'écrou de la poulie de vilebrequin

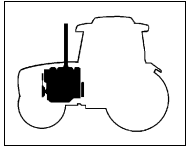
8. Serrage de l'écrou de la poulie de vilebrequin

- (1) Poser les deux boulons (M12 x 1,25) sur le vilebrequin dans les trous pour le volant moteur et tenir le vilebrequin.
- (2) Serrer l'écrou de la poulie de vilebrequin au couple spécifié.

Couple de serrage	$17,5 \pm 2,5 \text{ kgf x m}$ $(127 \pm 18 \text{ lbf x ft})$ $[172 \pm 25 \text{ N x m}]$
-------------------	---

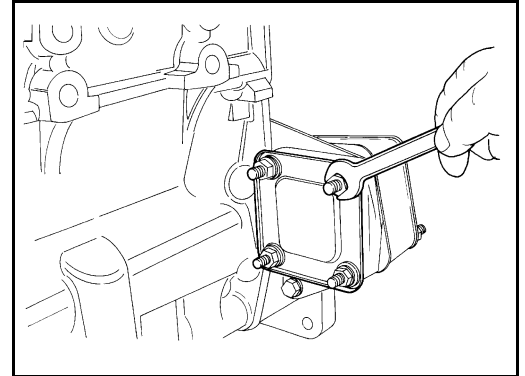


DANGER : contrôler la force des boulons et de la barre utilisée pour immobiliser le vilebrequin.



9. Pose du pignon de la prise de force

Poser le pignon de la prise de force dans le carter de distribution en orientant la face sans orifices de lubrification vers l'arrière du moteur.

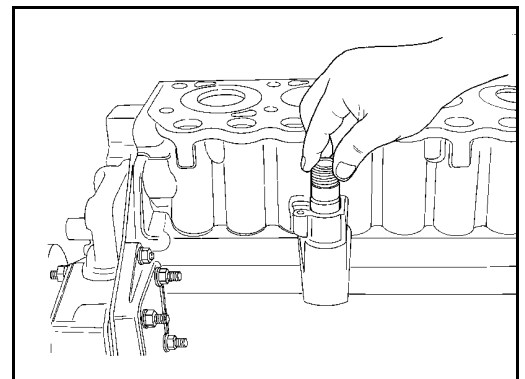


Pose du pignon de la PdF

10. Pose du pignon du compteur de vitesse

(1) Poser le joint torique dans la gorge du manchon du pignon mené.

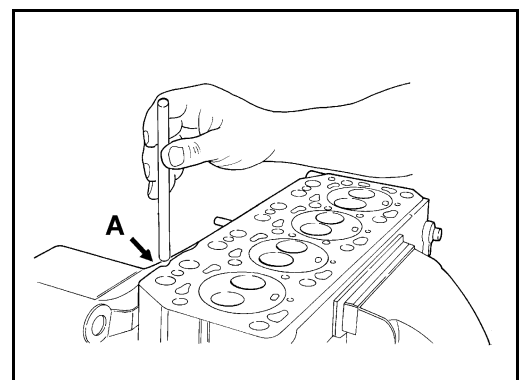
(2) Poser le pignon du compteur de vitesse dans le bloc-cylindres en tournant le pignon ou l'arbre à cames.



Pose du pignon du compteur de vitesse

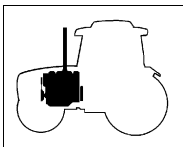
11. Pose des poussoirs

Graisser les poussoirs avec de l'huile moteur et les poser dans le bloc-cylindres.



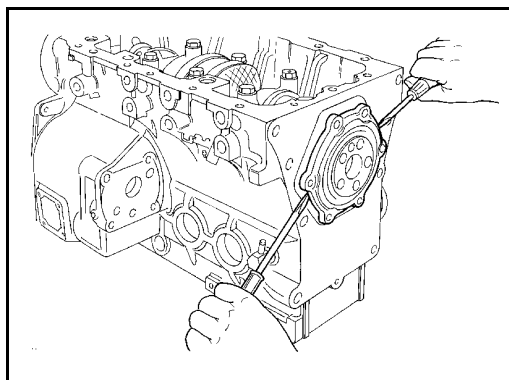
Pose des poussoirs

A - Graisser avec de l'huile moteur

**1**

Motore Mitsubishi

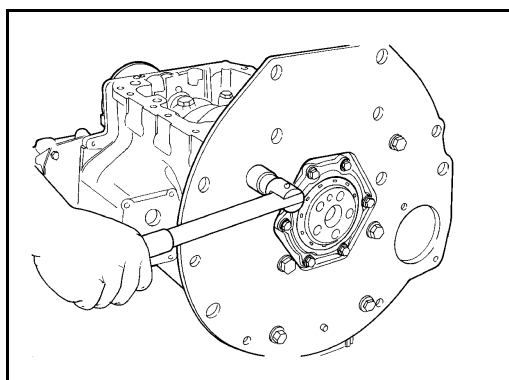
Remontage



Pose du couvre-joint

12. Pose du couvre-joint

- (1) Placer un nouveau joint sur le couvre-joint.
- (2) Graisser la lèvre du joint d'étanchéité avec de l'huile moteur et poser le joint dans le bloc-cylindres.



Pose de la plaque arrière

13. Pose de la plaque arrière

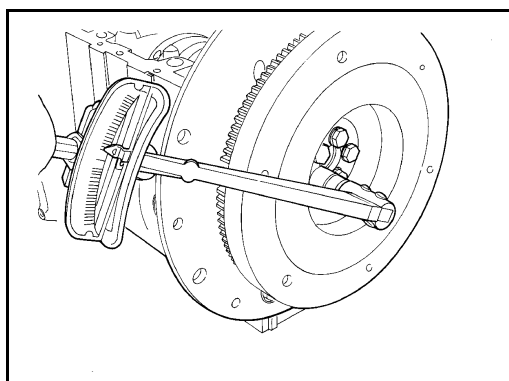
- (1) Placer un nouveau joint sur la plaque arrière.
- (2) Placer la plaque arrière sur le bloc-cylindres en alignant ses trous de centrage avec les pions de centrage. Serrer les boulons de fixation de la plaque arrière au couple spécifié.

Couple de serrage

$6,5 \pm 1 \text{ kgf} \times \text{m}$
 $(47 \pm 7 \text{ lbf} \times \text{ft})$
 $[64 \pm 10 \text{ N} \times \text{m}]$



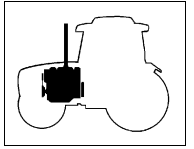
REMARQUE: pour faciliter la pose de la plaque sur le bloc-cylindres, poser d'abord le démarreur sur la plaque arrière.



Barre de sécurité

14. Pose du volant moteur

- (1) Placer une barre de sécurité (M12 x 1,25) à l'arrière du vilebrequin.
- (2) Mettre le volant moteur dans l'alignement de la barre de sécurité.
- (3) Poser trois des quatre boulons dans le volant moteur et les serrer à la main.
- (4) Enlever la barre de sécurité. Poser le dernier boulon dans le volant moteur et le serrer à la main.



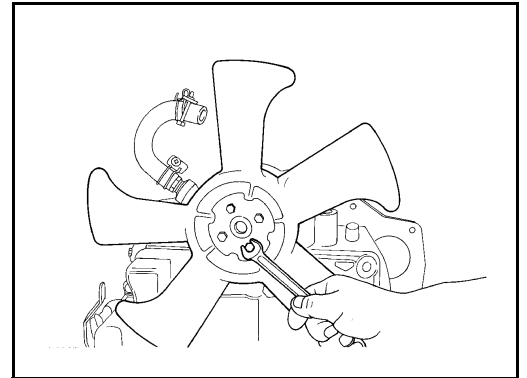
(5) Demander à un collègue d'immobiliser la poulie de vilebrequin avec un clé pour éviter la rotation du volant moteur.

(6) Serrer les quatre boulons de fixation du volant moteur au couple spécifié.

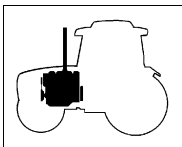
Couple de serrage	$13,5 \pm 0,5 \text{ kgf} \times \text{m}$ ($98 \pm 4 \text{ lbf} \times \text{ft}$) [$132 \pm 5 \text{ N} \times \text{m}$]
-------------------	--



DANGER : toujours se faire des signes pour éviter les risques d'accidents



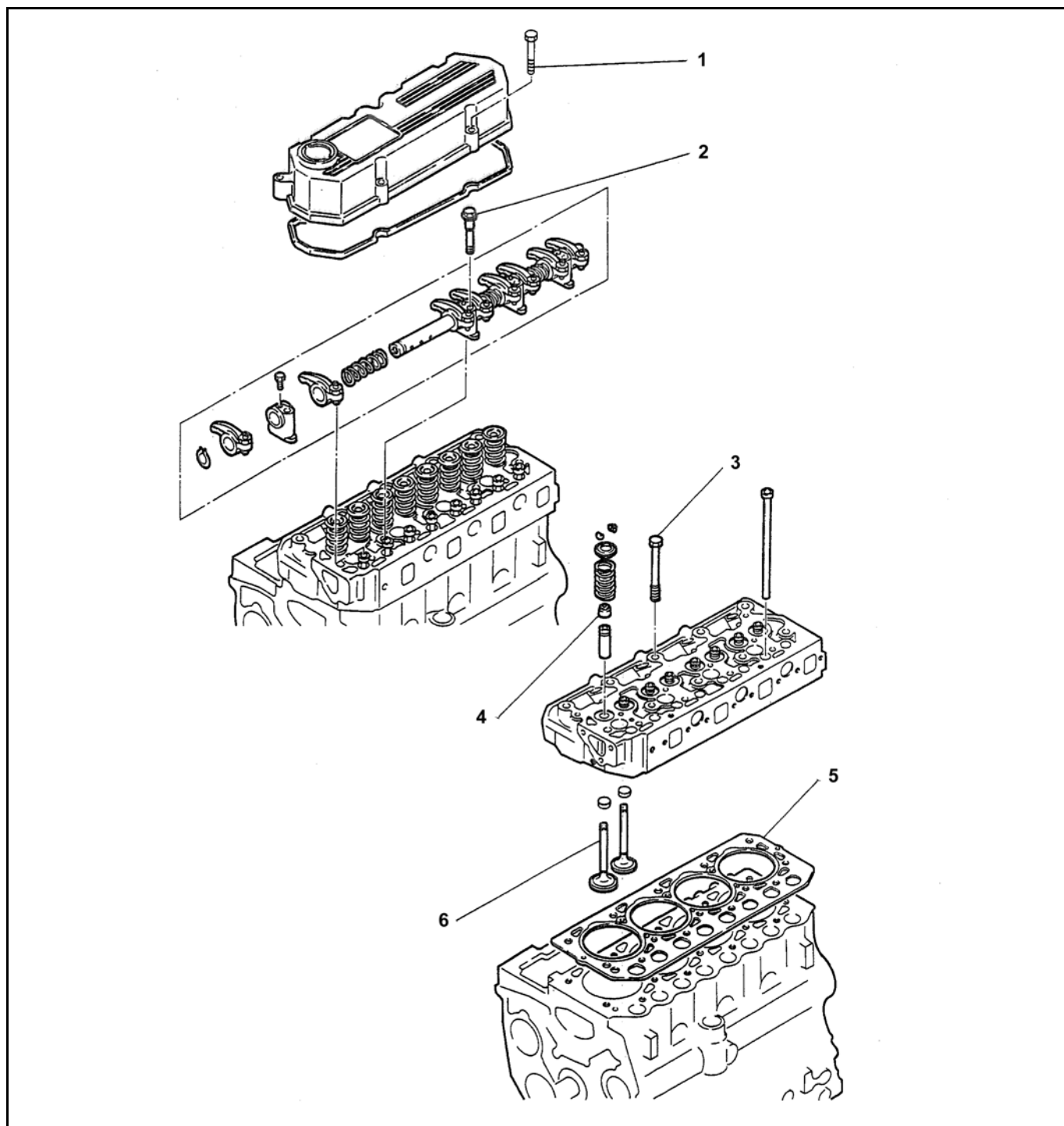
Serrage des boulons du volant moteur

**1**

Motore Mitsubishi

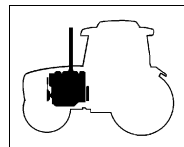
Remontage

CULASSE ET MÉCANISME DE COMMANDE DES SOUPAPES



Point de contrôle

- 1 - Couple de serrage : $1,15 \pm 0,15 \text{ kgf x m}$ ($8,3 \pm 1,1 \text{ lbf x ft}$) [$11,3 \pm 1,5 \text{ N x m}$]
- 2 - Couple de serrage : $1,50 \pm 0,50 \text{ kgf x m}$ ($11 \pm 4,0 \text{ lbf x ft}$) [$14,7 \pm 5,0 \text{ N x m}$]
- 3 - Couple de serrage : $9,50 \pm 0,50 \text{ kgf x m}$ ($65 \pm 4 \text{ lbf x ft}$) [$88 \pm 5 \text{ N x m}$]
- 4 - Utiliser une pièce neuve.
- 5 - Utiliser un nouveau joint.
- 6 - Graisser les queues de soupapes avec de l'huile moteur.

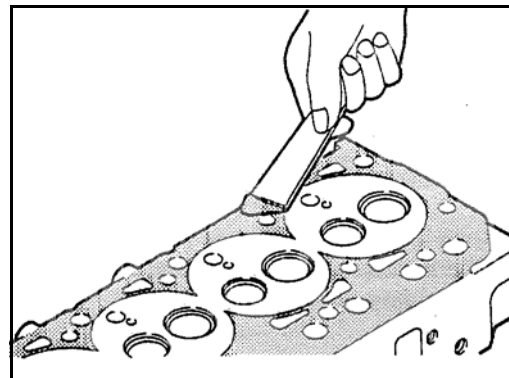


1. Nettoyage du plan de joint inférieur du cylindre

Éliminer le joint de la surface inférieure de la culasse.



REMARQUE : après l'élimination du joint, gratter les résidus de joint à l'aide d'une pierre à huile enduite d'huile moteur et nettoyer soigneusement.



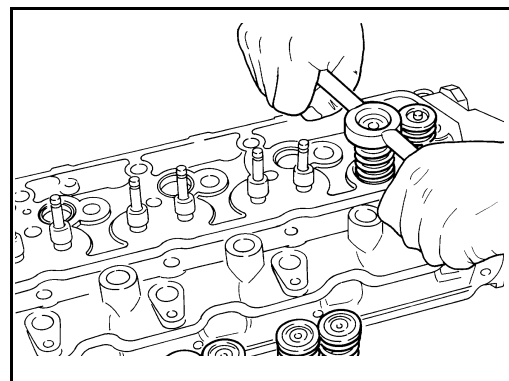
Dépose du joint de culasse

2. Pose du siège de la queue de soupape

En utilisant le "Box 12", poser le joint de la queue de soupape dans le guide de soupape. Vérifier que le joint est bien en place.



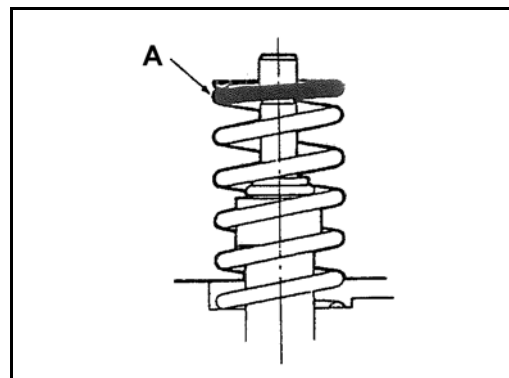
REMARQUE : si le joint n'est pas bien en place, de l'huile fuira le long de la queue de soupape.



Pose du joint de la queue de soupape

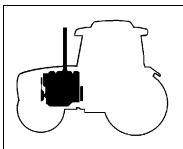
3. Pose du ressort de soupape

Poser le ressort de soupape en tournant le côté blanc émaillé vers le haut.



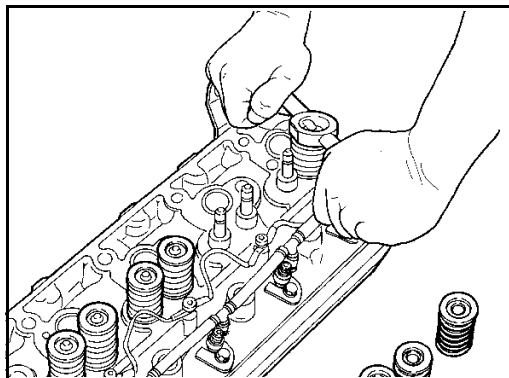
Pose du ressort de soupape

A - Côté blanc émaillé

**1**

Motore Mitsubishi

Remontage



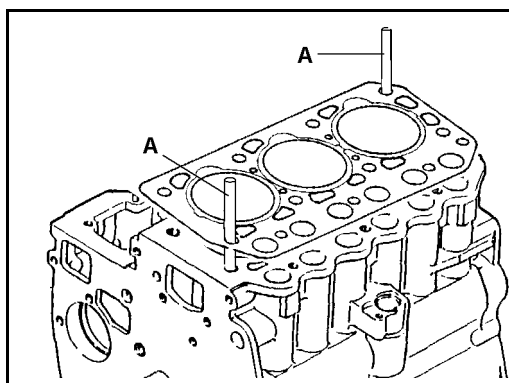
Pose du bloc de soupapes

4 Pose du bloc de soupapes

Comprimer le ressort de soupape à l'aide d'un lève-soupape et poser le bloc au dessus des soupapes.



ATTENTION: ne pas comprimer excessivement le ressort de soupape. La coupelle heurterait le joint et l'endommagerait.



Pose du joint de culasse

5. Pose du joint de culasse

(1) Nettoyer soigneusement les plans de joint supérieurs du bloc-cylindres et des pistons.

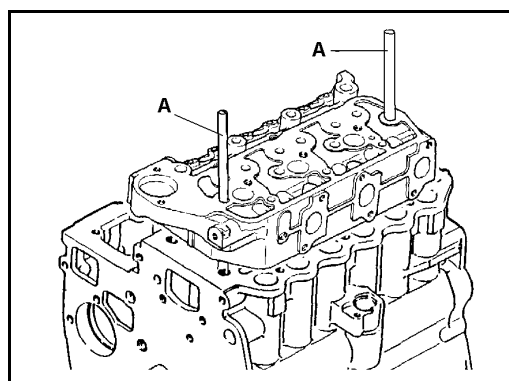
(2) Poser les deux chevilles de guidage (M10 x 1,25) dans les trous de boulons du bloc-cylindres.

(3) Poser un nouveau joint de culasse sur le bloc-cylindres, en s'assurant que les chevilles de guidage sont en face des trous correspondants dans le joint.



ATTENTION: ne jamais appliquer un adhésif pour joints ou autres substances sur le plan de joint supérieur du bloc-cylindres.

A - Chevilles de guidage

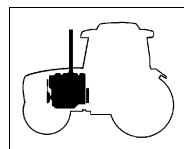


Pose de culasse

6. Pose de la culasse

Poser la culasse sur le bloc-cylindres, en s'assurant que les chevilles de guidage sont en face des trous correspondants dans la culasse.

A - Chevilles de guidage

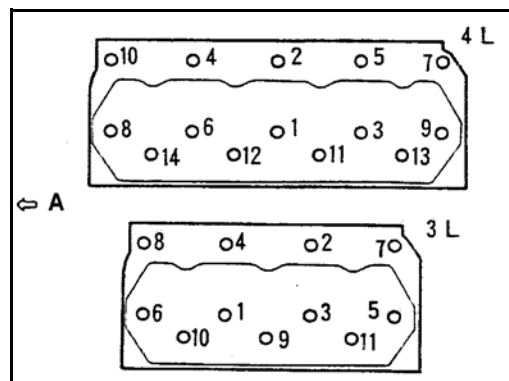


7. Serrage des boulons de la culasse

(1) Retirer les chevilles de guidage et poser les boulons de fixation de la culasse au bloc-cylindres.

(2) Serrer les boulons dans l'ordre de leur numéro en procédant en deux ou trois étapes jusqu'au couple spécifié.

Séquence de serrage	$9 \pm 0,5 \text{ Kgf} \times \text{m}$ $(65 \pm 4 \text{ lbf} \times \text{ft})$ $[88 \pm 5 \text{ N} \times \text{m}]$
---------------------	--



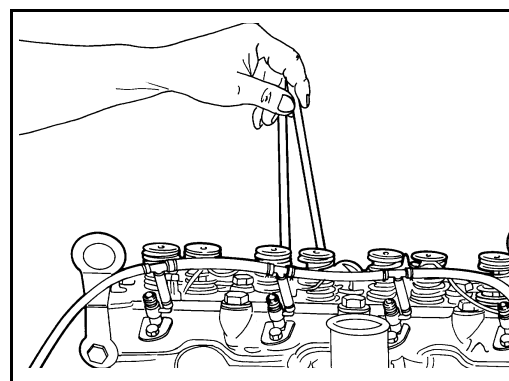
Couple de serrage

A - Avant

8. Pose des tiges de poussoirs

(1) Introduire la tige de poussoir dans l'alésage de la culasse.

(2) Vérifier que l'extrémité à bille de la tige de poussoir se trouve en haut du poussoir

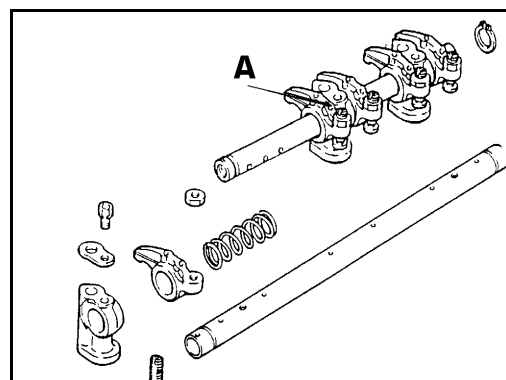


Pose des tiges de poussoirs

9. Montage de la rampe de culbuteurs

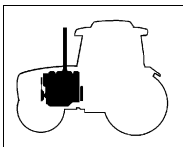
(1) Poser les culbuteurs, les supports et les ressorts sur la rampe de culbuteurs. Fixer les supports à la rampe en serrant les boulons.

(2) Vérifier que les culbuteurs se déplacent librement.



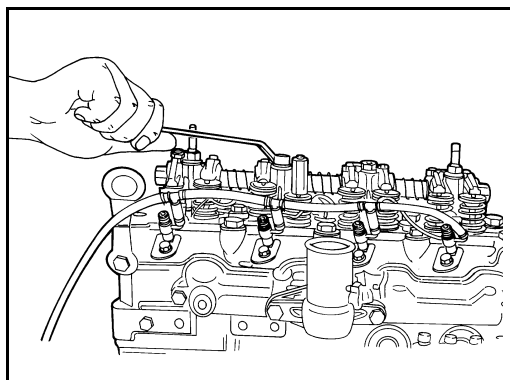
Montage des culbuteurs

A - Boulon

**1**

Motore Mitsubishi

Remontage



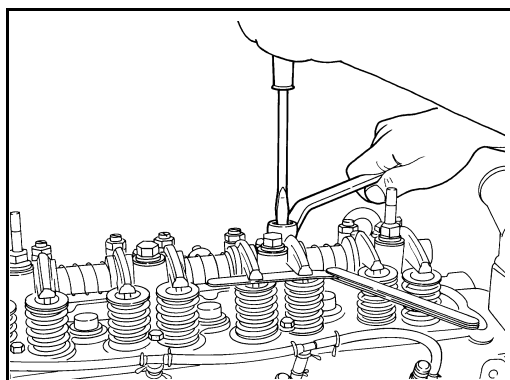
Pose de la rampe de culbuteurs

10. Pose de la rampe de culbuteurs

- (1) Poser les capuchons de soupapes au-dessus des soupapes.
- (2) Poser la rampe de culbuteurs sur la culasse. Serrer les boulons de fixation de la rampe de culbuteurs au couple spécifié.

Couple de serrage

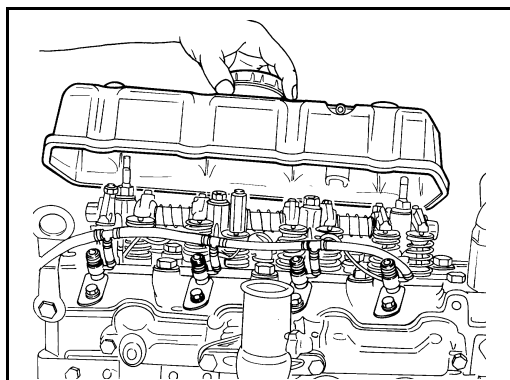
$1,5 \pm 0,5 \text{ kgf x m}$
 $(11 \pm 4 \text{ lbf x ft})$
 $[14,7 \pm 5 \text{ N x m}]$



Réglage du jeu aux soupapes

11. Réglage du jeu aux soupapes

Voir "JEU AUX SOUPAPES".



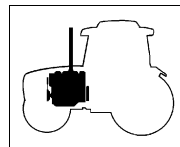
Pose du couvre-culbuteurs

12. Pose du couvre-culbuteurs

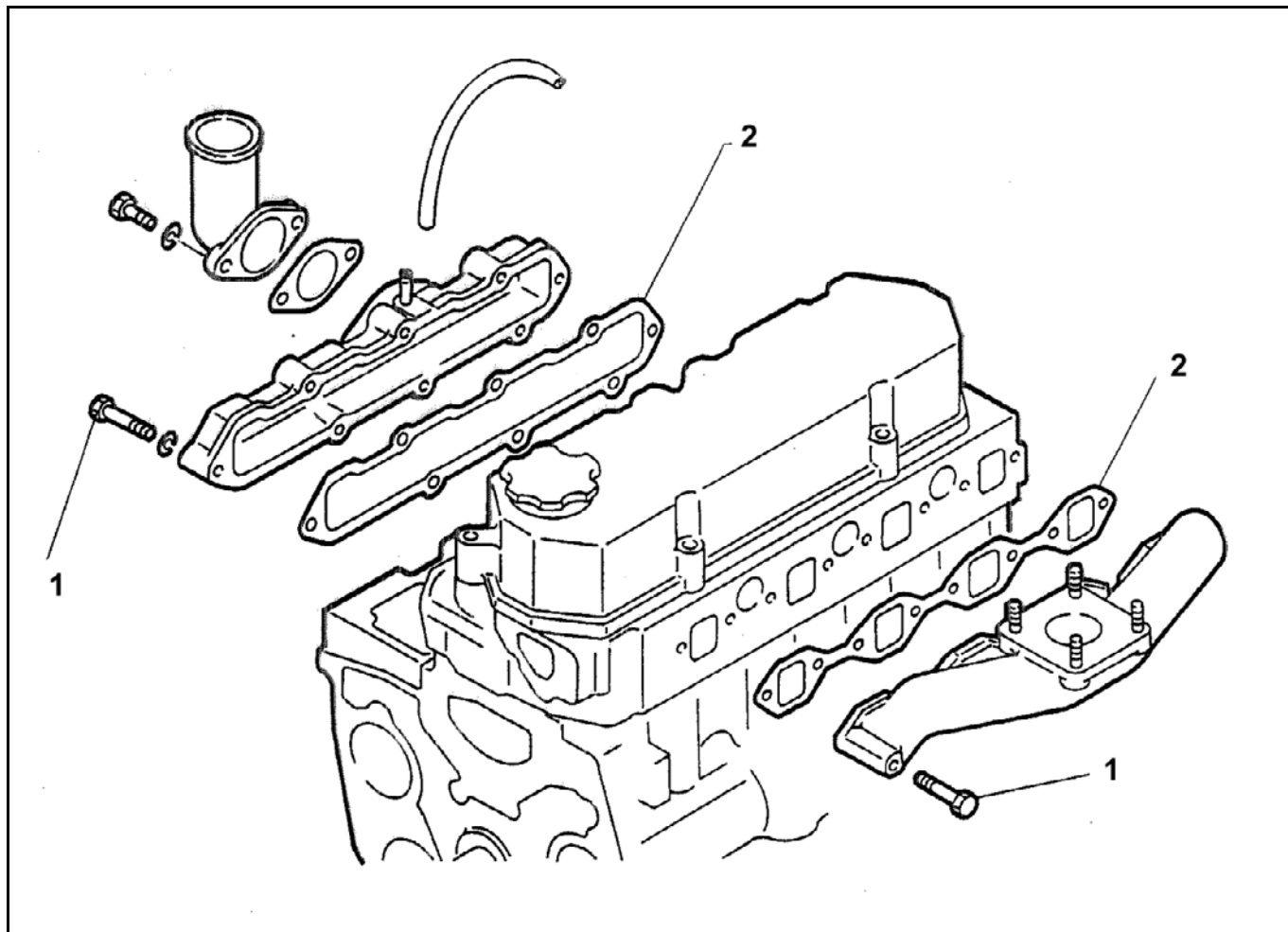
- (1) Vérifier que le joint a été posé sur le couvre-culbuteurs.
- (2) Serrer les boulons de fixation du couvre-culbuteurs au couple spécifié.

Couple de serrage

$1,15 \pm 0,15 \text{ kgf x m}$
 $(8,3 \pm 1,1 \text{ lbf x ft})$
 $[11,3 \pm 1,5 \text{ N x m}]$



SYSTÈMES D'ADMISSION ET D'ÉCHAPPEMENT



- 1 - Couple de serrage : $1,85 \pm 0,35 \text{ kgf} \times \text{m}$ ($13,4 \pm 2,5 \text{ lbf} \times \text{ft}$) [$18 \pm 3,4 \text{ N} \times \text{m}$]
 2 - Utiliser un nouveau joint

1. Pose de la tubulure d'admission

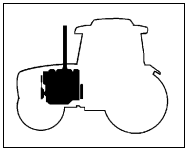
Serrer les boulons de fixation de la tubulure d'admission au couple spécifié.

Couple de serrage	$1,85 + 0,35 \text{ kgf} \times \text{m}$ ($13,4 \pm 2,5 \text{ lbf} \times \text{ft}$) [$18 \pm 3,4 \text{ N} \times \text{m}$]
-------------------	--

2. Pose du collecteur d'échappement

Serrer les boulons de fixation du collecteur d'échappement au couple spécifié.

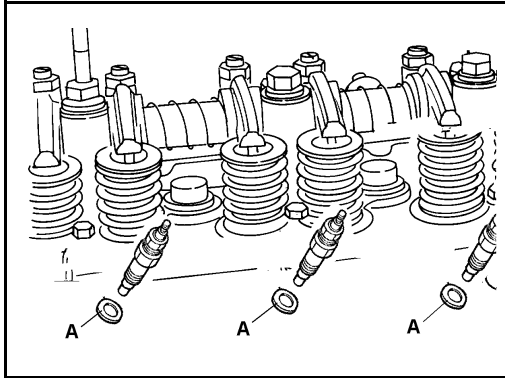
Couple de serrage	$1,85 + 0,35 \text{ kgf} \times \text{m}$ ($13,4 \pm 2,5 \text{ lbf} \times \text{ft}$) [$18 \pm 3,4 \text{ N} \times \text{m}$]
-------------------	--

**1**

Motore Mitsubishi

Remontage

CIRCUIT DE CARBURANT



Pose des injecteurs

A - Joint

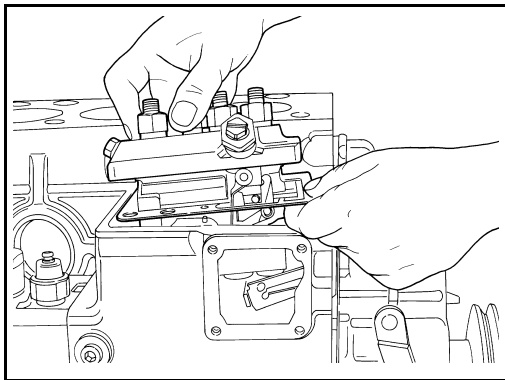
1. Pose des injecteurs

(1) Placer le joint sur l'injecteur.

(2) Poser l'injecteur dans la culasse et le serrer au couple spécifié.

Couple de serrage

$5,5 \pm 0,5 \text{ kgf} \times \text{m}$
 $(40 \pm 4 \text{ lbf} \times \text{ft})$
 $[54 \pm 5 \text{ N} \times \text{m}]$



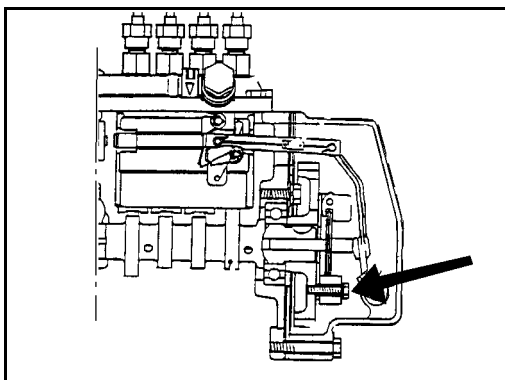
Pose de la pompe d'injection

2. Pose de la pompe d'injection

Poser la pompe d'injection sur le bloc-cylindres et serrer les boulons de fixation de la pompe au couple spécifié.

3. Pose des masselottes

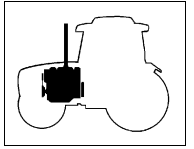
Poser les masselottes à l'arrière de l'arbre à cames de la pompe d'injection et serrer l'arbre du manchon coulissant au couple spécifié.



Pose des masselottes

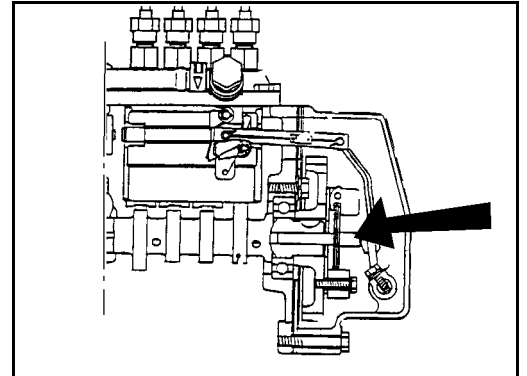
Couple de serrage

$3,6 \pm 0,6 \text{ kgf} \times \text{m}$
 $(26 \pm 4,3 \text{ lbf} \times \text{ft})$
 $[35 \pm 6 \text{ N} \times \text{m}]$



4. Pose du manchon coulissant

Poser le manchon coulissant sur l'arbre et vérifier que le manchon se déplace librement.



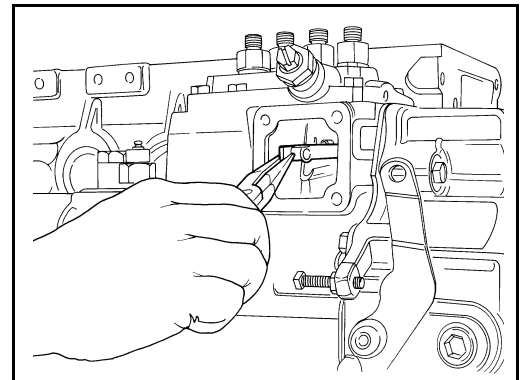
Pose du manchon coulissant

5. Pose du régulateur

(1) Poser le régulateur pendant le montage du tirant et du ressort dans la pompe d'injection.

(2) Poser le tirant to l'axe de la crémaillère et le fixer à l'aide de son ressort.

(3) Poser le couvercle du tirant.

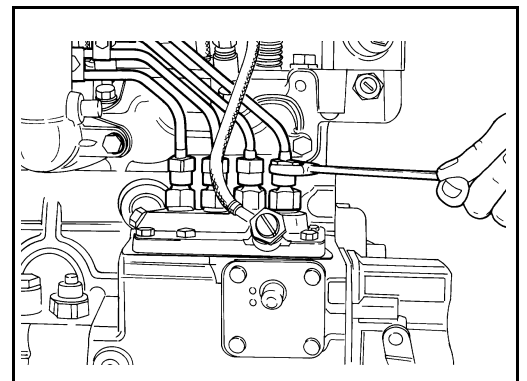


Pose du régulateur complet

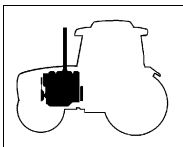
6. Pose des canalisations d'injection

(1) Mettre la conduite de retour des fuites en place et la brancher aux injecteurs.

(2) Mettre les canalisations d'injection en place et les brancher à la pompe d'injection. Poser les colliers de serrage.



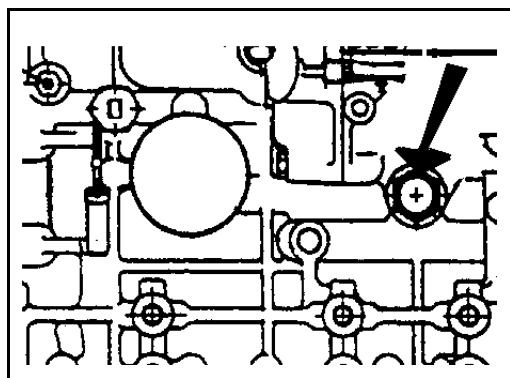
Pose de canalisations d'injection

**1**

Motore Mitsubishi

Remontage

CIRCUIT DE LUBRIFICATION

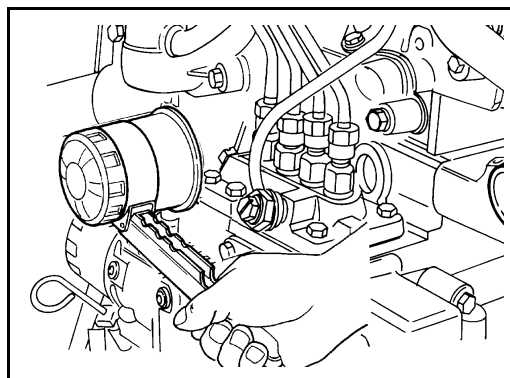


Pose du limiteur de pression

1. Pose du limiteur de pression

Poser le limiteur de pression sur le bloc-cylindres et le serrer au couple spécifié.

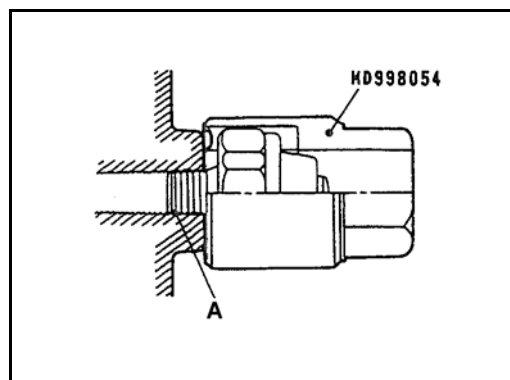
Couple de serrage	$5 \pm 0,5 \text{ kgf} \times \text{m}$ ($36 \pm 4 \text{ lbf} \times \text{ft}$) [$49 \pm 5 \text{ N} \times \text{m}$]
-------------------	--



Pose du filtre à huile

2. Pose du filtre à huile

- (1) Graisser légèrement le joint avec de l'huile moteur.
- (2) Visser le nouvel élément filtrant à la main. Lorsque le joint entre en contact avec la base, serrer encore d'un tour.



Pose du manoccontact d'huile

3. Pose du manoccontact d'huile

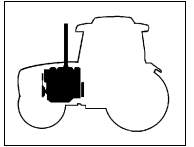
Appliquer de la pâte d'étanchéité pour filetages (Three Bond 1192) sur les filets du manoccontact. Utiliser une clé à douille (MD998054) (outil spécial) pour poser le manoccontact d'huile.



ATTENTION :

- a) La pâte d'étanchéité doit exclusivement être appliquée sur les filets.
- b) Ne pas serrer excessivement le manoccontact d'huile.

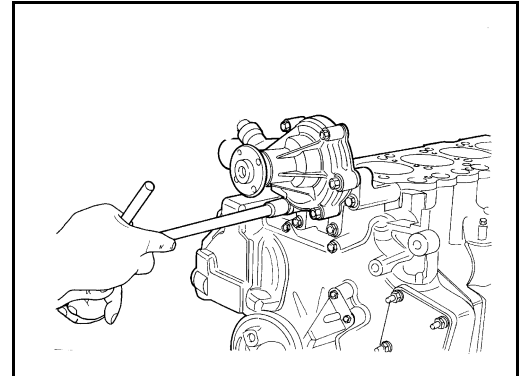
A - Enduire de pâte d'étanchéité pour raccords filetés



CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

1. Pose de la pompe à eau

Placer un nouveau joint sur la bride de la pompe à eau. Poser la pompe à eau sur le bloc-cylindres.

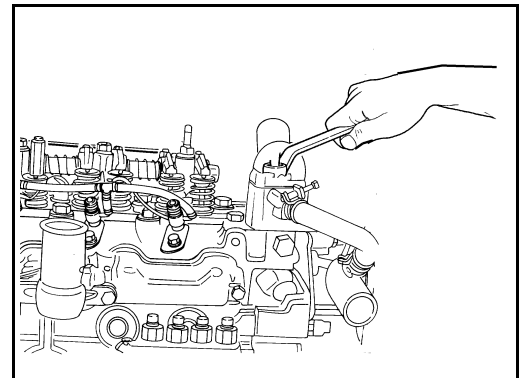


Pose de la pompe à eau

2. Pose du thermostat

(1) Poser le thermostat dans le boîtier de thermostat.

(2) Placer un nouveau joint sur le boîtier de thermostat. Poser le boîtier avec le thermostat sur la culasse.

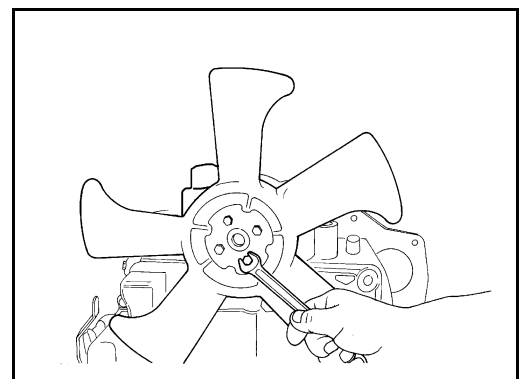


Pose du thermostat

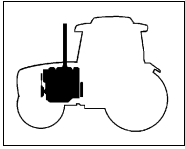
3. Pose du ventilateur

(1) Poser les entretoises dans le ventilateur (voir la figure).

(2) Poser la poulie sur la pompe à eau. Poser le ventilateur avec les entretoises sur la poulie.

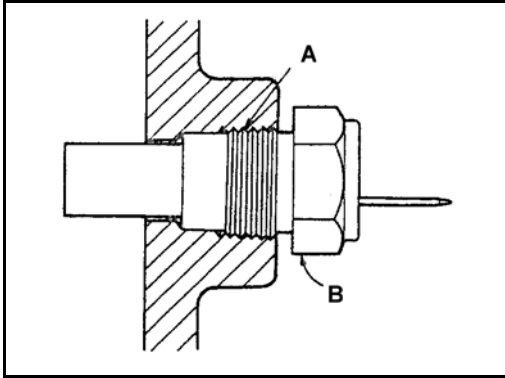


Pose du ventilateur

**1**

Motore Mitsubishi

Remontage



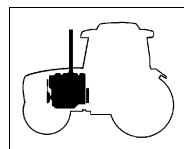
Pose de l'ensemble thermocontact et sonde thermique

4. Pose de l'ensemble thermocontact et sonde thermique

Enduire les filets de Three Bond 1104. Pose de l'ensemble thermocontact et sonde thermique et le serrer au couple spécifié.

A - Enduire de pâte d'étanchéité pour filetages (Three Bond 1104)

B - Couple de serrage : $2,3 \pm 0,4 \text{ kgf} \times \text{m}$
($16,6 \pm 3 \text{ lbf} \times \text{ft}$) [$22,6 \pm 4 \text{ N} \times \text{m}$]

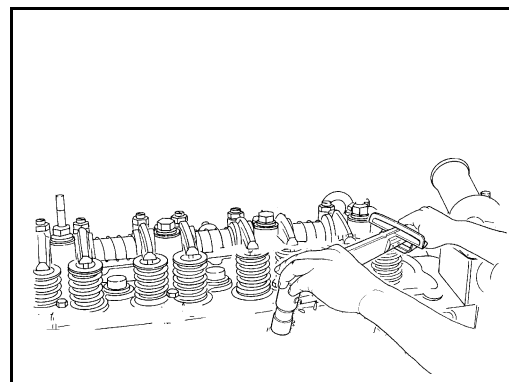


CIRCUIT ÉLECTRIQUE

1. Pose des bougies

Poser la bougie dans la chambre de précombustion et la serrer au couple spécifié.

Couple de serrage	$1,75 \pm 0,25 \text{ kgf} \times \text{m}$ $(12,7 \pm 1,8 \text{ lbf} \times \text{ft})$ $[17,2 \pm 2,5 \text{ N} \times \text{m}]$
-------------------	--



Pose des bougies de préchauffage

2. Pose de l'alternateur

(1) Poser l'alternateur. Poser le boulon de la plaque de réglage pour maintenir l'alternateur en place.

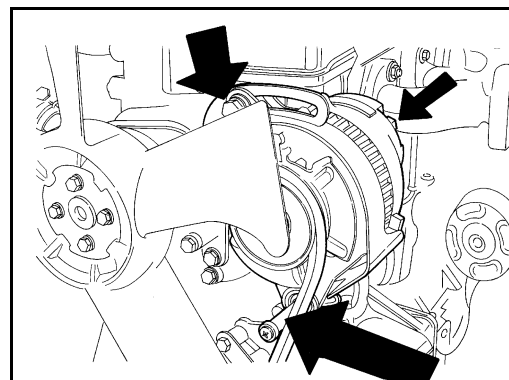
(2) Poser la courroie sur la poulie. Éloigner l'alternateur du moteur pour régler la tension de la courroie.

(3) Serrer les boulons.

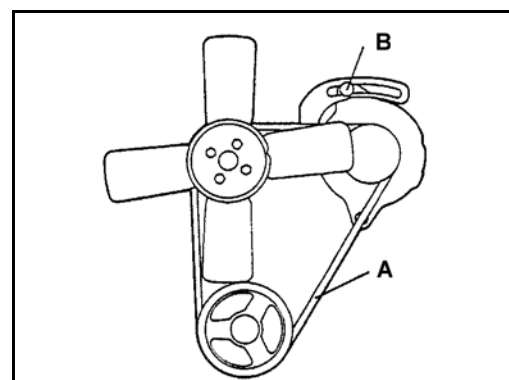
(4) Vérifier que la flèche (tension) de la courroie est correcte.

Unité : mm (in.)

Flèche en appliquant une force 10 kgf (22 lbf) [98 N]	10 à 12 (0,4 à 0,5)
---	------------------------



Pose de l'alternateur

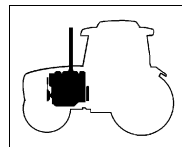


Réglage de la courroie de l'alternateur et du ventilateur

A - Appliquer une force de 10 kgf (22 lbf) [98 N] à mi-chemin entre la poulie de vilebrequin et la poulie de l'alternateur.

B - Boulon de la plaque de réglage.

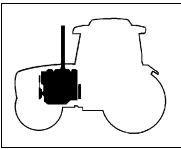
**PAGE LAISSÉE INTENTIONNELLEMENT
EN BLANC**



GÉNÉRALITÉS

1. Caractéristiques techniques (standard)

Modèle de moteur		S3L / S3L2	S4L / S4L2
Démarreur	Modèle	M2T50381	M2T56272
	Type	À solénoïde CC (avec réducteur)	
	Puissance nominale, V - kW	12 - 1,7	12 - 2,0
Alternateur	Modèle	A7T02071C	
	Régulateur de tension	Électronique	
	Puissance nominale, V - A	12 - 50	
Bougie	Modèle	008816 - 4C	
	Type		
	Tension nominale, V	10,5	
	Appel de courant, A	9,7 ± 1,0 (30 secondes à la tension nominale)	
Relais des bougies de préchauffage	Modèle	G71SP	
	Tension nominale, V	12 CC	
	Régime continu	1 minute	
	Résistance dans enroulement, Ω	13	
Temporisateur	Modèle	YM - 1C	
	Plage de tensions d'entrée, V	9 à 15 CC	
	Charge	Solénoïde (résistance dans enroulement: 1,7 Ω minimum)	
Solénoïde d'arrêt du moteur	Modèle	YMS - 1	
	Type	Solénoïde	
	Résistance dans enroulement, Ω	1,8 ± 10% à 20 °C (68 °F)	
	Course, mm (in.)	13 ± 0,5 (0,53 ± 0,02)	
	Tension de fonctionnement, V	DC 10 à 15	
Contrôleur des bougies de préchauffage	Modèle	QGS	
	Tension nominale, V	12 CC	
	Plage de tensions de fonctionnement, V	7 à 15	
	Plage de températures de fonctionnement, °C (°F)	- 30 à +70 (- 22 à 158)	
	Plage de températures d'entreposage, °C (°F)	- 40 à +80 (- 70 à 176)	
	Temps de pré-chauffage, seconde	6,2 ± 0,7	

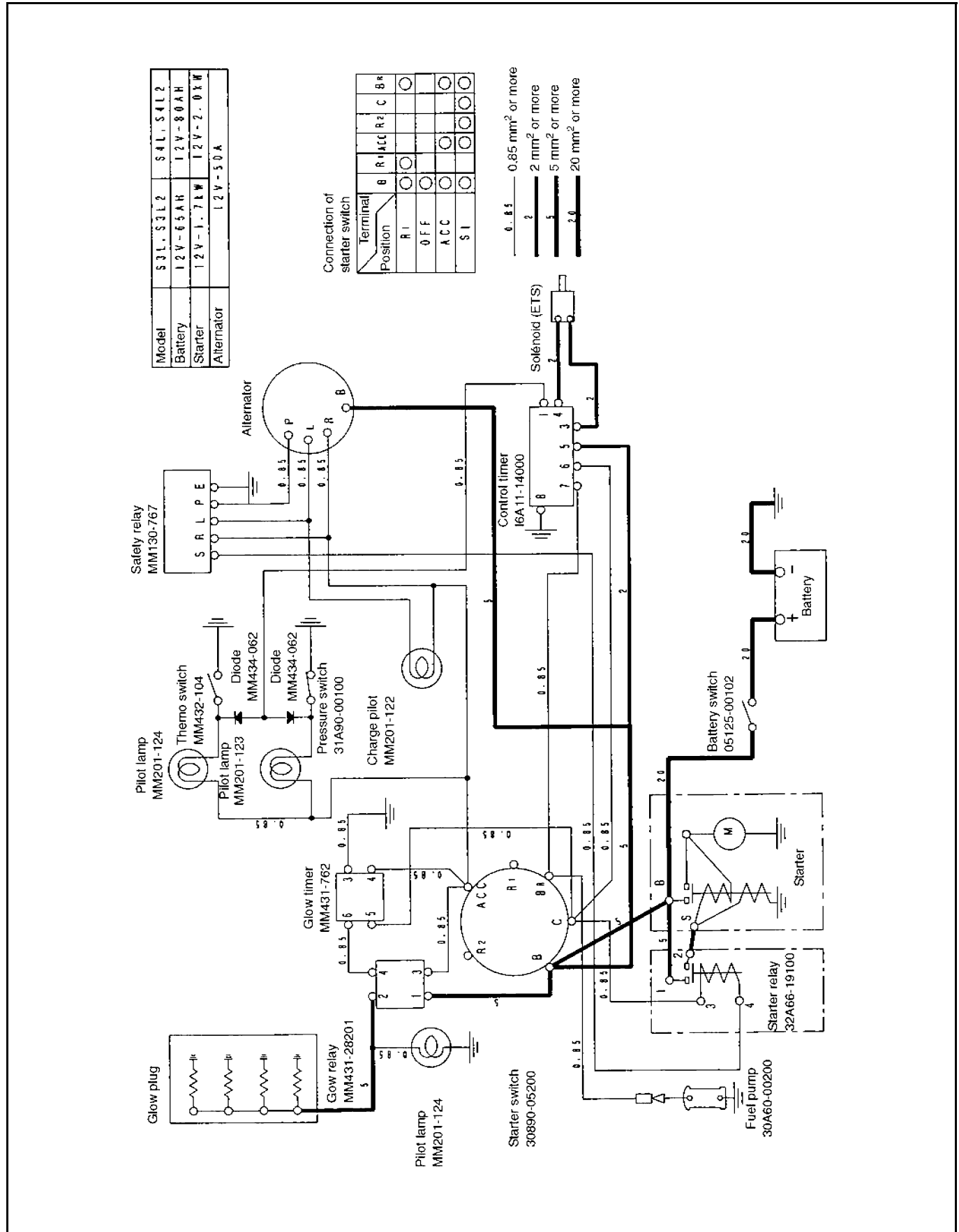


1

Motore Mitsubishi

Circuit électrique

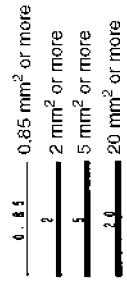
2. Schéma des circuits



Model	S 3 L, S 3 L 2	S 4 L, S 4 L 2
Battery	12 V - 65 A H	12 V - 80 A H
Starter	12 V - 1.7 kW	12 V - 2.0 kW
Alternator	12 V - 50 A	

Connection of starter switch

Terminal	B	R-1	ACC	R-2	C	B-R
Position	R-1	○	○	○	○	○
	OFF	○	○	○	○	○
	ACC	○	○	○	○	○
	S I	○	○	○	○	○



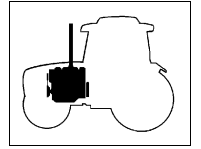


Schéma des circuits

(1) Les valeurs nominales se réfèrent à un circuit basse tension automobile (JIS C 3406).

(2) Ce schéma représente le circuit électrique du moteur standard équipé d'un solénoïde d'arrêt et de bougies de préchauffage.

Remarques:

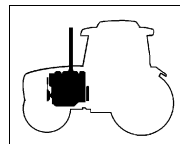
(1) Les composants et les circuits varient en fonction des spécifications et de l'application du moteur.

(2) Lors du branchement d'une batterie, faire attention à ne pas intervertir les câbles de batterie. Sur ce moteur, la borne négative est mise à la masse.

(3) Ne jamais débrancher un connecteur ou éteindre le commutateur de démarrage quand le moteur est en marche.

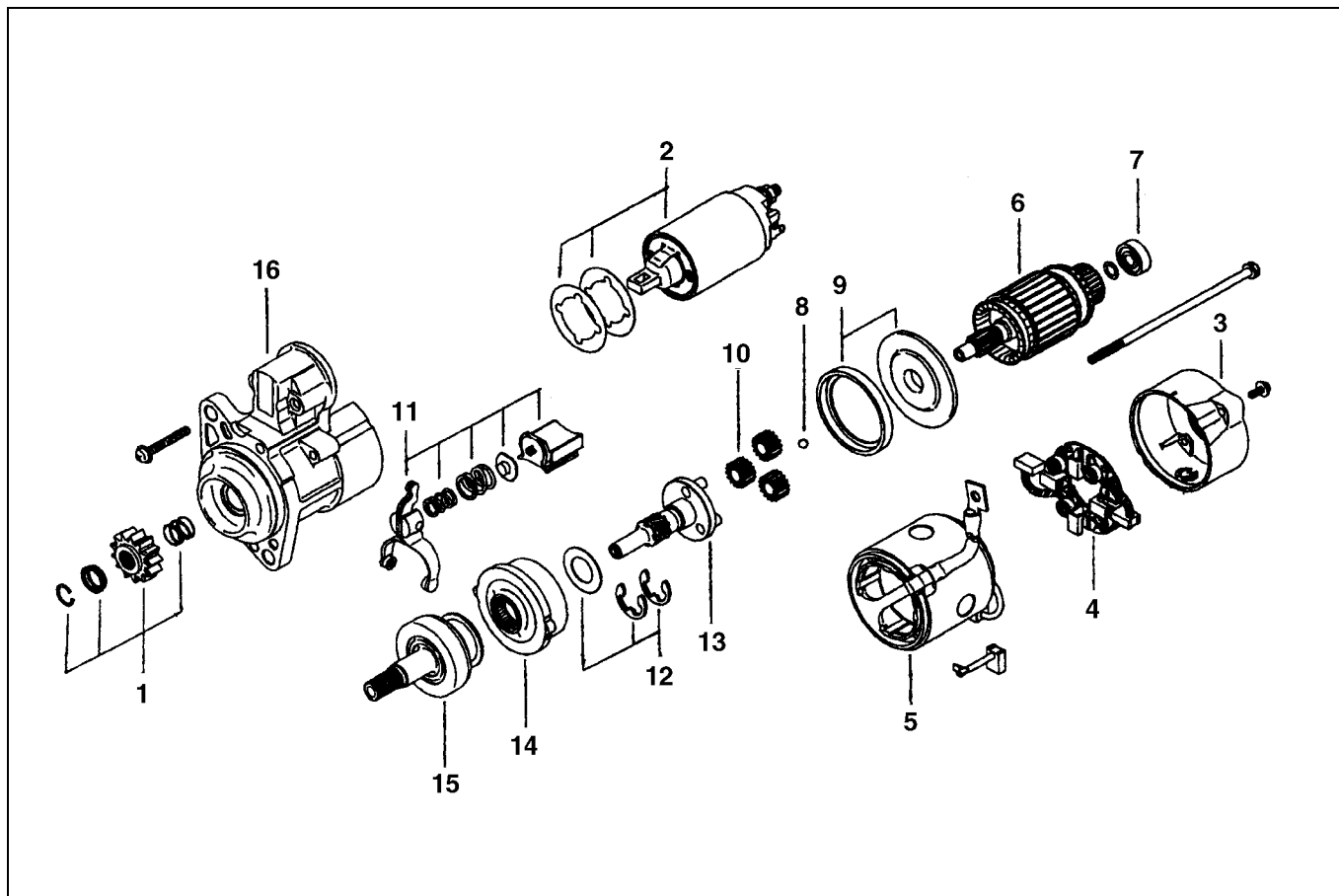
(4) Le calibre des câbles varie en fonction de leur longueur.

**PAGE LAISSÉE INTENTIONNELLEMENT
EN BLANC**



DÉMARREUR

1. Démontage

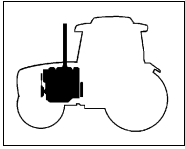


Ordre de démontage

- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| 1 - Pignon complet | 9 - Siège étanchéité |
| 2 - Electroaimant | 10 - Engrenage |
| 3 - Patte de support | 11 - Ensemble levier |
| 4 - Groupe porte-brosses | 12 - Kit de joints |
| 5 - Fourchette | 13 - Arbre engrenages |
| 6 - Induit | 14 - Engrenage intérieur |
| 7 - Roulement | 15 - Embrayage de dépassement |
| 8 - Bille | 16 - Patte de support avant |



PRÉCAUTION : le pignon doit être enlevé avant d'enlever ou de remplacer la patte (16), des engrenages (10) et de l'embrayage de dépassement (15).

**1**

Motore Mitsubishi

Circuit électrique

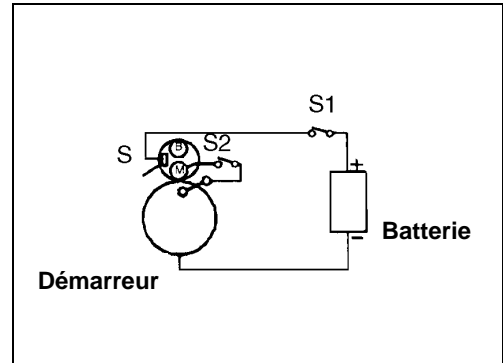
Procédure de démontage

(1) Pignon

Il est possible d'enlever le pignon lorsqu'il se trouve en position avancée pendant l'excitation de l'électroaimant.

Débrancher le connecteur de la borne M et créer un circuit reliant le démarreur et la batterie comme illustré sur la figure. Fermer les interrupteurs S1 et S2 de façon à faire sortir et faire tourner le pignon. Ouvrir ensuite l'interrupteur S2. Le pignon s'arrête de tourner mais reste en position avancée. Appliquer un outil en forme de tube sur l'arrêt du pignon et taper légèrement dessus avec un maillet pour enlever le pignon.

Pendant que l'outil est frappé, si le pignon retourne en position de retrait avant que l'arrêt se décroche de la pièce, répéter la procédure du début.



(2) Bille

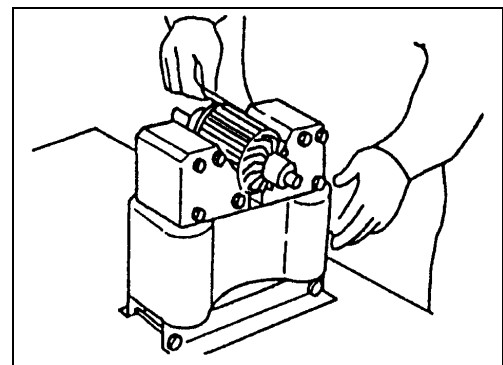
La bille à l'extrémité de l'induit fait office de roulement pour le mouvement de l'induit dans la direction de la poussée. Au moment où l'induit est enlevé, il est possible que la bille reste collée à la graisse présente sur l'induit. Faire attention à ne pas la perdre.

Contrôle

(1) Induit

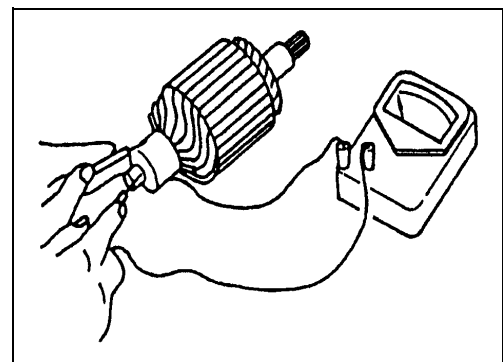
1. Test courts-circuits bobine

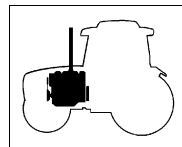
Placer l'induit sur un dispositif de détection de courts-circuits (growler tester). Maintenir une barrette en fer parallèlement à l'induit et faire tourner ce dernier lentement à la main. Si la barrette en fer vibre ou est attirée vers l'induit, ceci signifie que la bobine de ce dernier est en court-circuit et qu'il doit être remplacé.



2. Test masse bobine

Contrôler s'il y a de la continuité entre le commutateur et l'arbre (ou noyau). S'il y a de la continuité, la bobine est reliée à la masse et l'induit doit être remplacé.



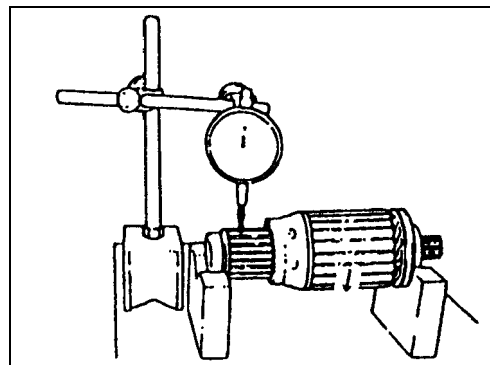


3. Contrôle du commutateur

- Mesurer le décentrage du commutateur en utilisant un indicateur à cadran. Si la mesure dépasse la limite indiquée, rectifier le problème en faisant en sorte que la valeur du diamètre extérieur rentre dans les spécifications. Si la surface est rèche ou usée "en escaliers", utiliser du papier émeri à grain fin (# 300 – 500).

Unité: mm (in.)

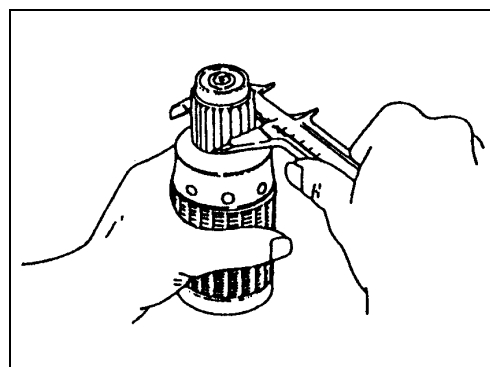
	Limite
Décentrage commutateur	0,1 (0,004)



- Mesurer le diamètre extérieur du commutateur. Si la mesure ne rentre pas dans les spécifications, remplacer l'induit.

Unité: mm (in.)

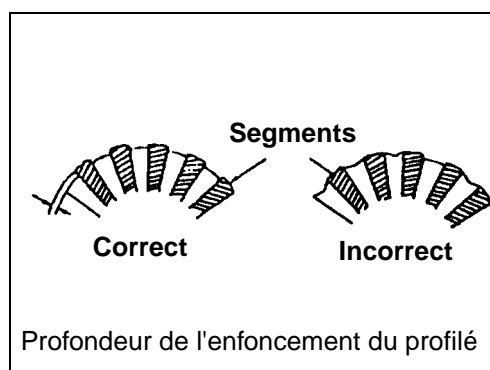
	Valeur normale	Limite
Diamètre extérieur du commutateur	32,0 (1,26)	31,4 (1,24)



- Mesurer la profondeur des enfoncements du profil d'un segment à l'autre. Si la profondeur est inférieure à la valeur limite, inciser le profilé à une profondeur de 0,4 – 0,6 mm (0.016-0.024 pouces).

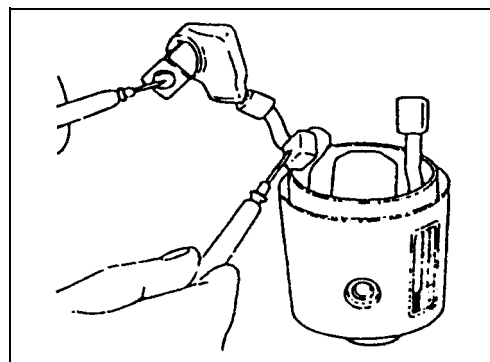
Unité: mm (in.)

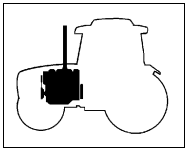
	Limite
Décentrage commutateur	0,1 (0,004)



(2) Bobine de champ

- Test de détection d'interruption du circuit de bobine**
Contrôler s'il y a de la continuité entre le conducteur de la borne et chaque brosse. S'il n'y a pas de continuité, il y a une interruption de circuit au niveau de la bobine de champ. Dans ce cas, l'ensemble fourchette doit être remplacé.



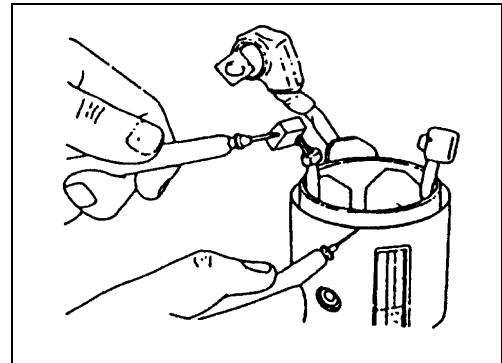
**1**

Motore Mitsubishi

Circuit électrique

2. Test de la masse de la bobine

Contrôler s'il y a de la continuité entre la fourchette et chaque brosse. S'il y a de la continuité, la bobine est reliée à la masse et doit être contrôlée pour vérifier si l'isolation est défectueuse. Si la réparation est impossible, remplacer l'ensemble fourchette.



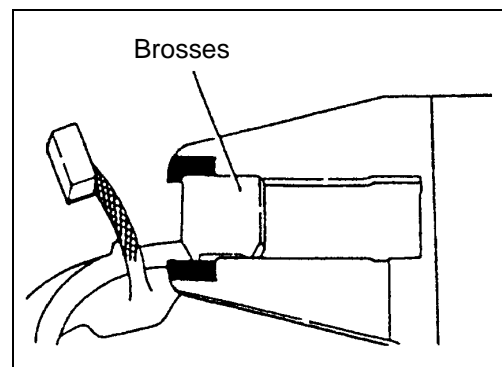
(3) Brosses et ensemble porte-brosses

1. Usure des brosses

Mesurer la longueur de la brosse. Si la taille est inférieure à la valeur limite, remplacer la brosse. Si la brosse est usée de façon irrégulière ou présente une surface de contact rêche, résoudre le problème en utilisant du papier émeri à grain fin. (#300-500).

Unité: mm (in.)

	Valeur normale	Limite
Longueur de la brosse	18 (0.71)	11 (0.43)

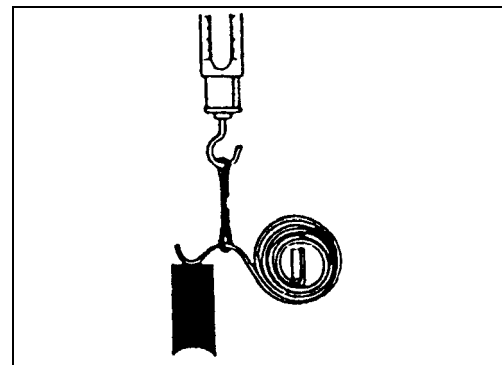


2. Force du ressort de la brosse

Lorsqu'une brosse neuve est montée, il est nécessaire de tester la force du ressort. Tirer le ressort de la brosse avec un dynamomètre à ressort et lire la valeur de la charge au point où le ressort abandonne la brosse. Remplacer le ressort si la force est inférieure à la limite établie.

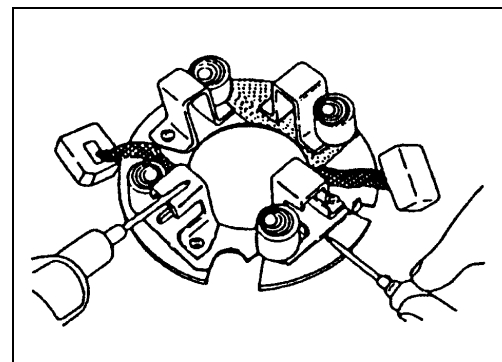
Unité: N (lbf.)

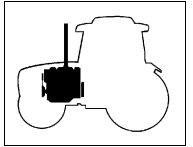
	Valeur normale	Limite
Force du ressort de la brosse	26,7–36,1 (60.–8.3)	14,7 (3.3)



3. Test de l'isolation de l'ensemble porte-brosses

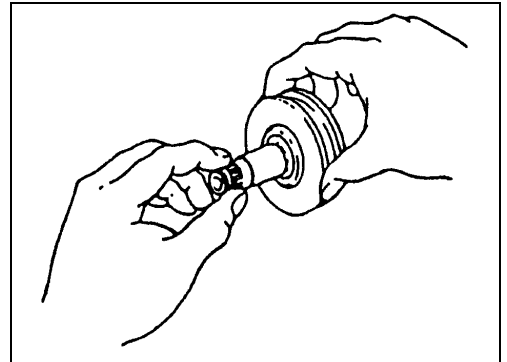
Contrôler s'il y a de la continuité entre le Porte-brosses (+) et la plaque porte-brosses (I). S'il y a de la continuité, remplacer l'ensemble porte-brosses.





(4) Embrayage de dépassement

S'assurer que l'arbre de pignon tourne de façon uniforme lorsqu'on le tourne dans le sens des aiguilles d'une montre (dans le sens de marche) et qu'il se bloque lorsqu'on le fait tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Si le fonctionnement de l'arbre de pignon est défectueux, remplacer l'embrayage de dépassement.



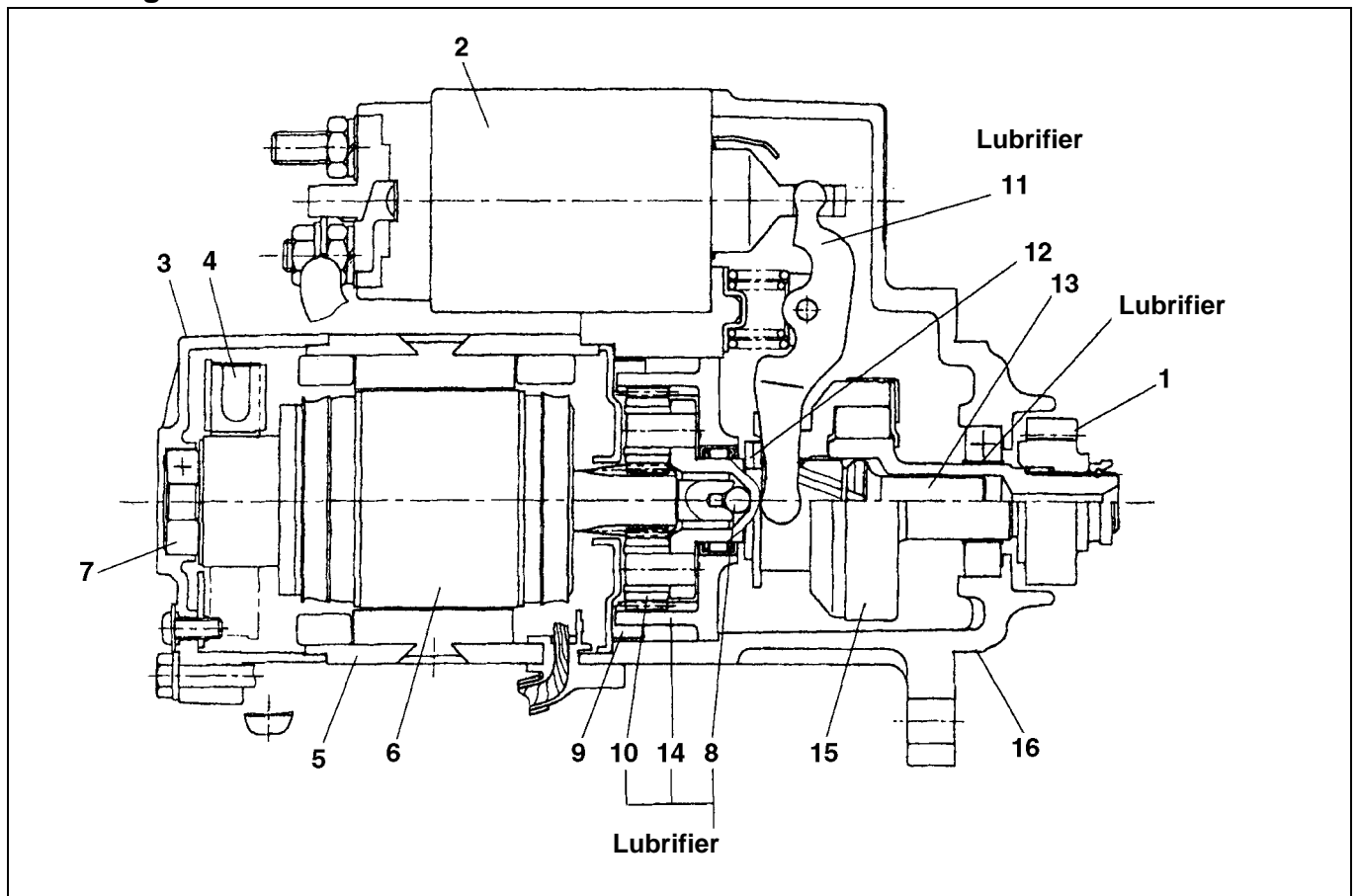
(5) Jeu de poussée de l'arbre des engrenages

Il n'est pas nécessaire de régler le jeu de poussée de l'arbre des engrenages.

(6) Jeu de poussée de l'induit

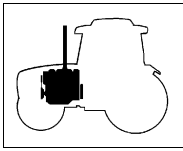
Il n'est pas nécessaire de régler le jeu de poussée de l'induit.

Remontage



Ordre de montage :

16 → 12 → 13 → 14 → 15 → 1 → 10 → 11 → 9 → 8 → 5 → 6 → 7 → 4 → 3 → 2

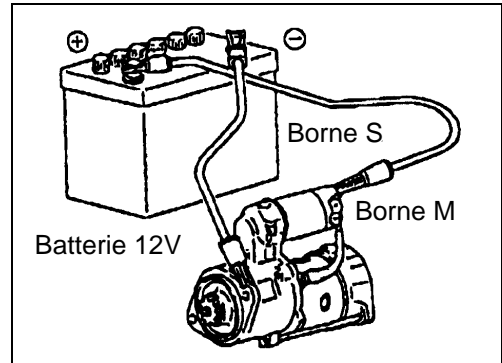
**1**

Motore Mitsubishi

Circuit électrique

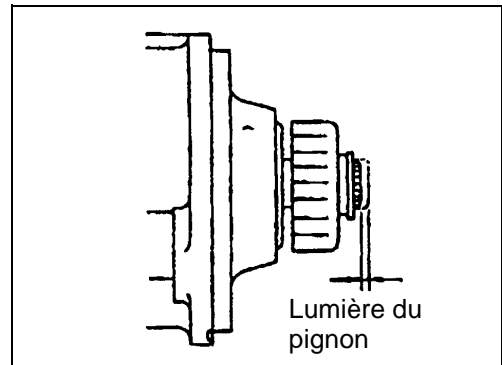
Tests et contrôles une fois le montage effectué

Après avoir monté le démarreur, effectuer les tests et les contrôles suivants :



(1) Contrôle et réglage de la lumière du pignon

1. Relier le démarreur monté sur la batterie comme illustré sur le schéma. Le pignon sortira en se mettant à tourner lentement. Enlever ensuite le connecteur de la borne M pour arrêter le démarreur.
2. Pousser légèrement l'arbre du pignon vers l'induit et mesurer le mouvement axial qui correspond à la lumière du pignon.
3. Si la lumière du pignon ne rentre pas dans l'intervalle fixé de 0,5-2,0 mm (0,02 – 0,08 in.), le régler en augmentant ou en diminuant le nombre de joints présents dans l'électroaimant (l'ajout de joints réduit la lumière du pignon). Pour obtenir la bonne lumière de pignon, il pourrait être nécessaire de remplacer le levier.



Unité: mm (in.)

	Limite
Lumière du pignon	0,5–2,0 (0.02–0.08)



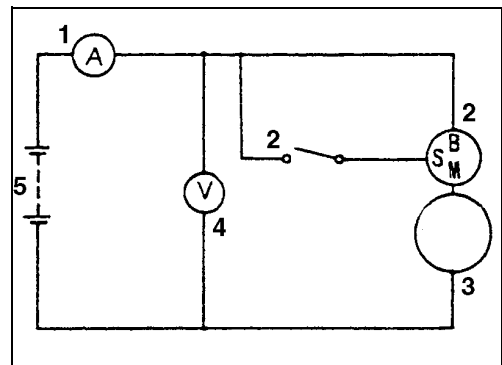
REMARQUE : Ne pas exciter l'électroaimant pendant plus de 10 secondes pour éviter la surchauffe

(2) Test à vide

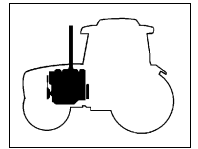
Lorsque la lumière du pignon a été réglée sur les bonnes valeurs, relier un ampèremètre et un voltmètre entre le démarreur et la batterie comme illustré sur la figure, contrôler ensuite les caractéristiques à vide du démarreur.



PRÉCAUTION : les fils doivent être le plus épais possible. Bien serrer chaque borne.



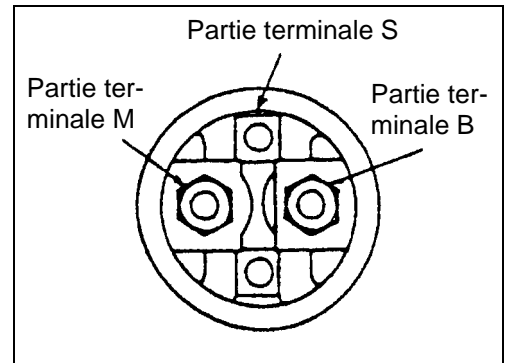
	Tension (V)	Courant (A)	Vitesse (min ⁻¹)
Caractéristiques à vide	11	130 maximum	3600 minimum



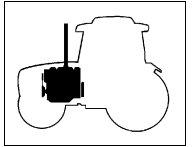
(3) Électroaimant

Effectuer les tests de continuité suivants. Si l'électroaimant ne passe aucun des tests, le remplacer.

1. Contrôler qu'il n'y a pas d'interruption sur le circuit de la bobine
Il doit y avoir de la continuité entre les bornes S et M et entre la borne S et la masse (enveloppe).
2. Contrôler qu'il n'y a pas de contacts ayant sauté
Il ne doit pas y avoir de continuité entre les bornes B et M.

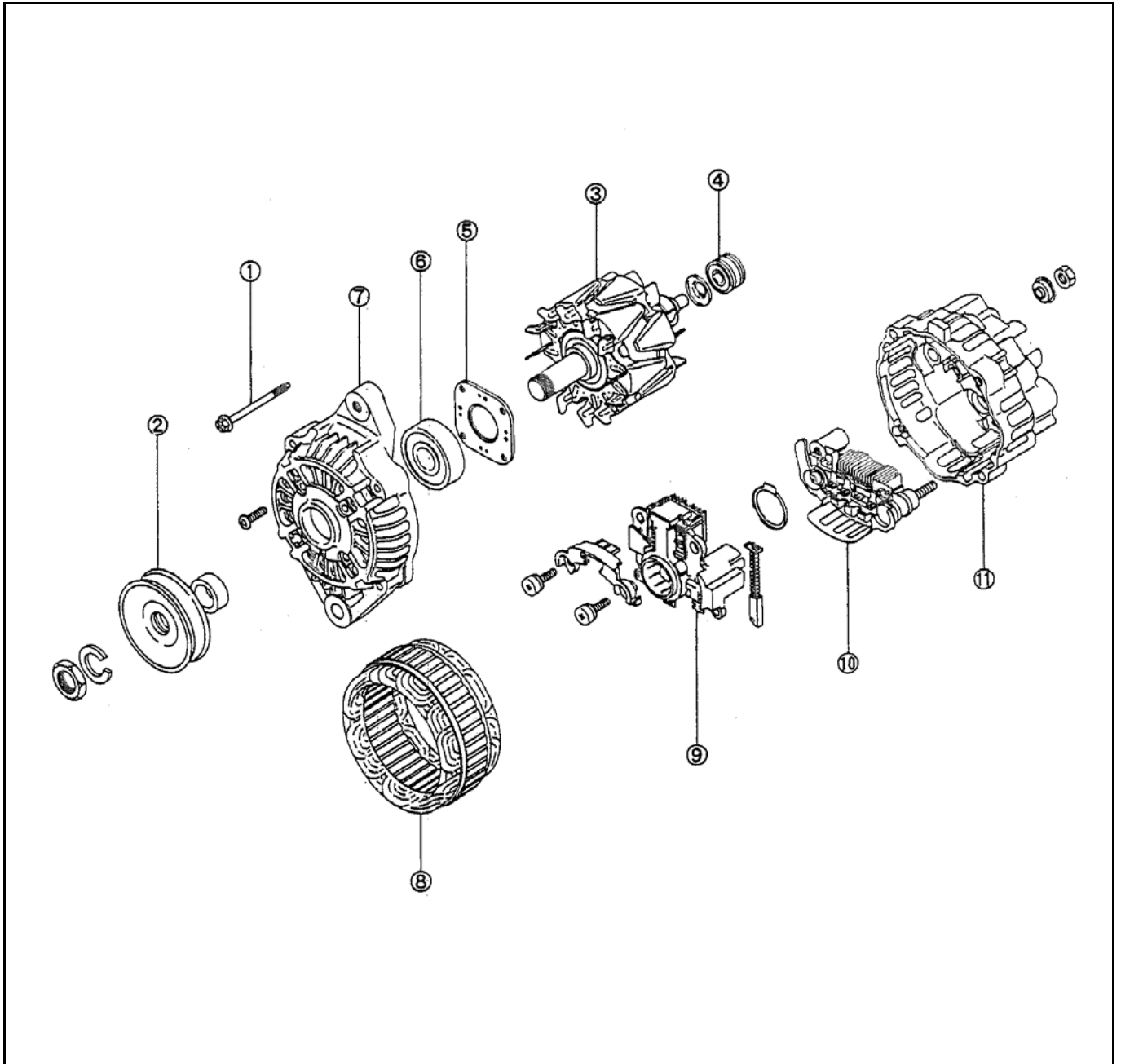


**PAGE LAISSÉE INTENTIONNELLEMENT
EN BLANC**



ALTERNATEUR

1. Démontage

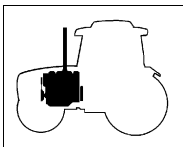


Séquence de démontage

1 - Vis traversante
 2 - Poulie
 3 - Rotor
 4 - Roulement arrière

5 - Butée de roulement
 6 - Avant palier
 7 - Boîtier avant
 8 - Noyau de stator

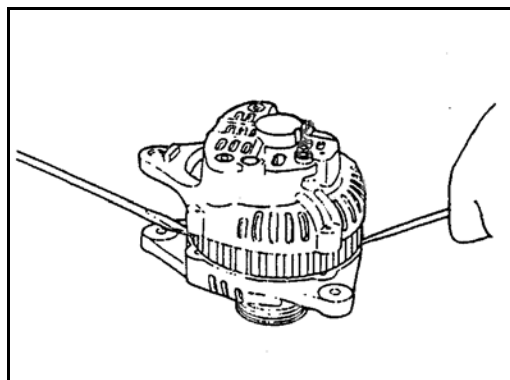
9 - Porte-balais
 10 - Redresseur
 11 - Boîtier arrière



1

Motore Mitsubishi

Circuit électrique



Démontage de l'alternateur

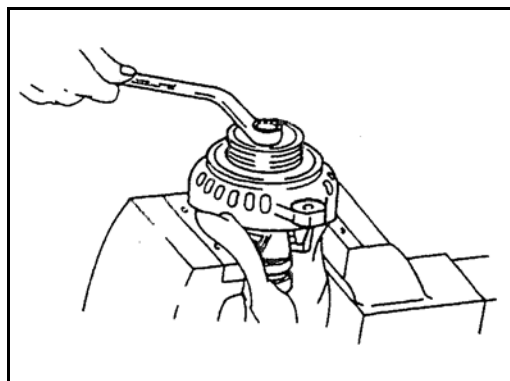
Méthode de démontage

(1) Extraction du noyau de stator du boîtier avant

(A) Faire levier sur le noyau de stator à l'aide d'un tournevis pour le sortir du boîtier (voir la figure).



ATTENTION : faire attention à ne pas introduire trop profondément la lame du tournevis. Le noyau de stator pourrait être endommagé.

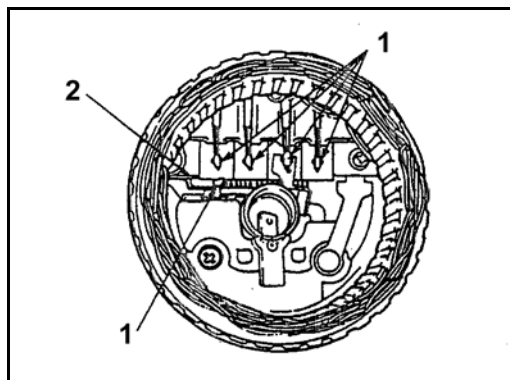


Dépose de la poulie

(2) Dépose de la poulie

(a) Immobiliser le rotor dans un étau en le recouvrant d'un chiffon épais (voir la figure). Déposer l'écrou de fixation de la poulie et déposer la poulie avec l'entretoise.

(b) Sortir le rotor du boîtier avant.



Dépose du noyau de stator

1 - Dessouder
2 - Redresseur

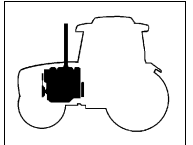
(3) Dépose du noyau de stator et du redresseur

(a) Dessouder les fils du redresseur et déposer le noyau de stator du redresseur.

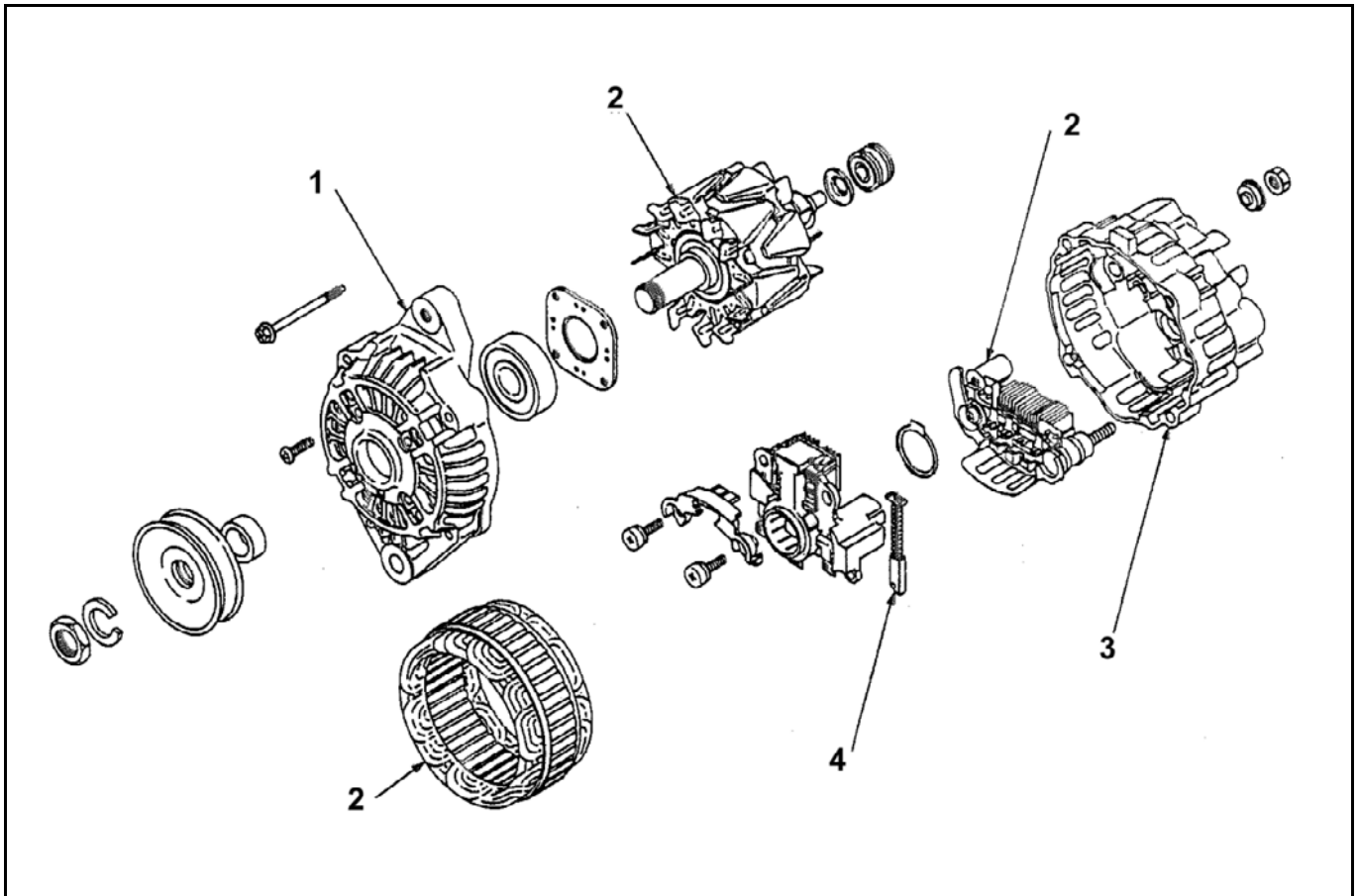


ATTENTION: Dessouder les fils le plus rapidement possible pour éviter d'endommager les diodes du redresseur.

b) Enlever les vis de fixation du redresseur et déposer le redresseur.



2. Inspection



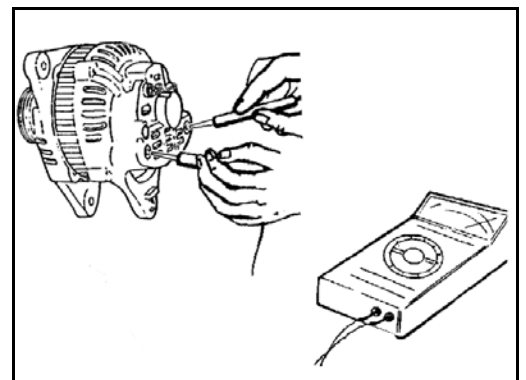
Points de contrôle

- 1 - Contrôler la présence de fissures ou autres défauts.
- 2 - Contrôler la présence d'un circuit ouvert ou en court-circuit.
- 3 - Contrôler la présence de fissures ou autres défauts.
- 4 - Contrôler l'usure.

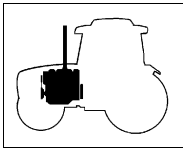
Méthode d'inspection

(1) Diodes

(a) Mesurer la résistance entre la diode et le dissipateur de chaleur. Mettre d'abord la pointe positive (+) d'un ohmmètre en contact avec la diode, puis la pointe négative (-). Si la résistance est infinie dans les deux cas, le circuit de la diode est ouvert. Si la résistance est proche de zéro dans les deux cas, la diode est en court-circuit. Répéter la même mesure sur les autres diodes. Si le circuit d'une diode quelconque est ouvert ou court-circuité, remplacer le redresseur,

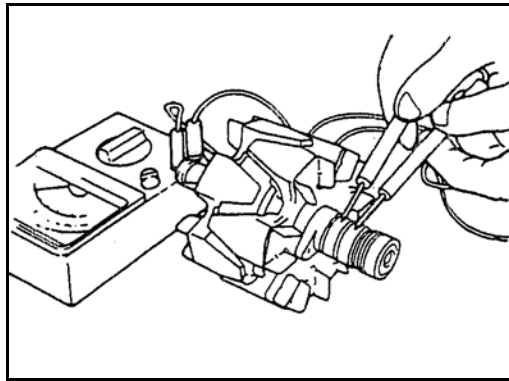


Contrôle des diodes

**1**

Motore Mitsubishi

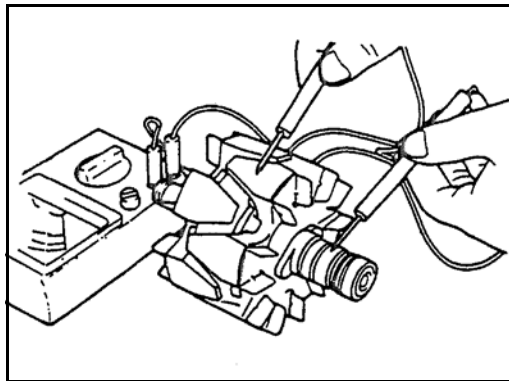
Circuit électrique



Contrôle du rotor inducteur - circuit ouvert

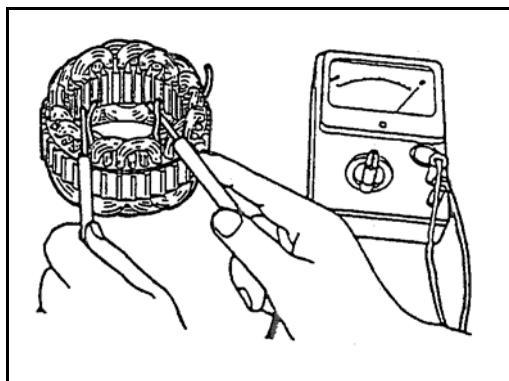
(2) Rotor inducteur

(a) Contrôler la présence de continuité entre les bagues collectrices (voir la figure). L'absence de continuité indique qu'un circuit du rotor inducteur est ouvert. Remplacer le rotor inducteur.



Contrôle du rotor inducteur - court-circuit

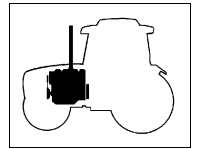
(b) Contrôler la continuité entre la bague collectrice et l'arbre (ou noyau) (voir la figure). La présence de continuité indique qu'un circuit du rotor inducteur est à la masse. Remplacer le rotor inducteur



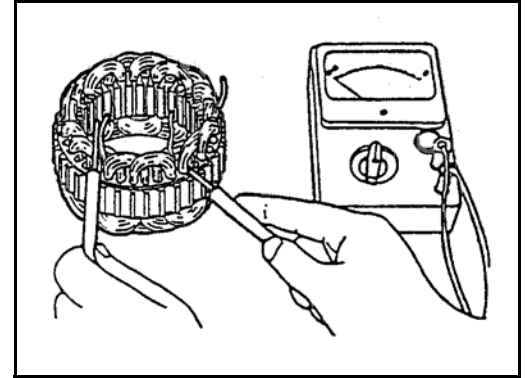
Contrôle du noyau de stator - circuit ouvert

(3) Noyau de stator

(a) Contrôler la présence de continuité entre les fils (voir la figure). L'absence de continuité indique qu'un circuit dans le noyau de stator est ouvert. Remplacer le noyau de stator.



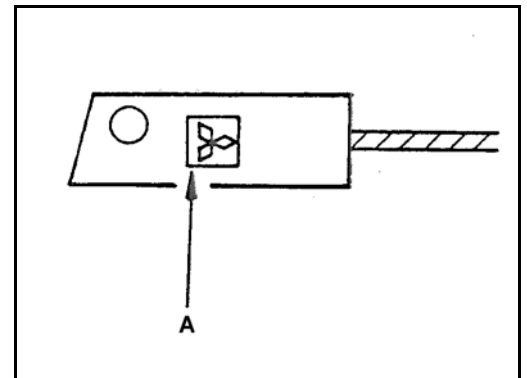
(b) Contrôler la continuité entre chaque fil et le noyau de stator (voir la figure). La présence de continuité indique qu'un circuit dans le noyau de stator est à la masse. Remplacer le noyau de stator.



Contrôle du noyau de stator -
circuit à la masse

(4) Balais

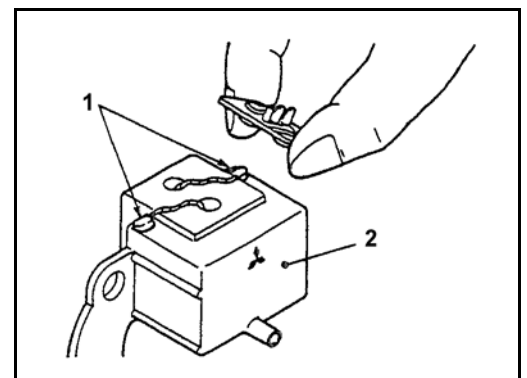
(a) Remplacer les balais s'ils sont usés au-delà de la limite.



Contrôle de l'usure des balais

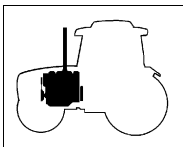
A - Repère de limite d'usure

(b) Pour déposer les balais du porte-balais, dessouder les fils des balais. Les balais pourront ensuite être déposés avec leurs ressorts.



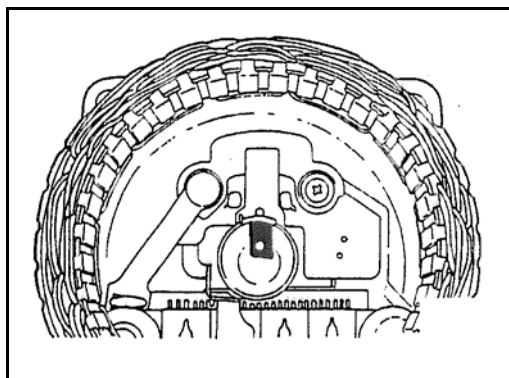
Dépose des balais pour leur remplacement

1 - Dessouder
2 - Porte-balais

**1**

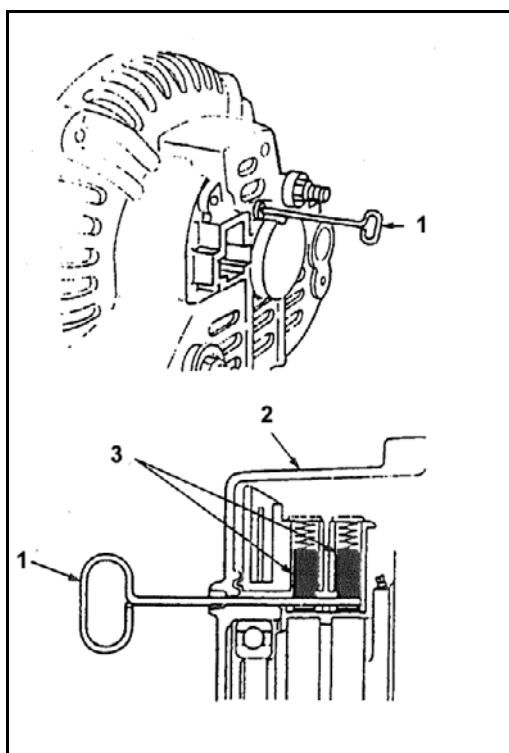
Motore Mitsubishi

Circuit électrique



Pose de nouveaux balais

(c) Pour poser les nouveaux balais, les mettre en place dans le porte-balais et souder les fils sur les balais.



Assemblage de l'alternateur

3. Remontage

Procéder dans le sens inverse du démontage et effectuer les opérations suivantes:

(a) Le roulement arrière est doté d'une gorge pour le circlip. Poser le circlip dans cette gorge en introduisant son ergot dans la partie la plus profonde de la gorge.

(b) Lors de la pose du nouveau roulement arrière, orienter la gorge vers les bagues collectrices du rotor.

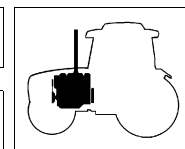
(c) Pour poser le roulement arrière dans le boîtier arrière, chauffer le boîtier.

(d) Avant la pose du rotor dans le boîtier arrière, introduire l'outil en forme de fil dans le trou du boîtier arrière pour soulever les balais et les dégager des bagues collectrices. Retirer l'outil après la mise en place du rotor.

1 - Outil en forme d'aiguille

2 - Balais

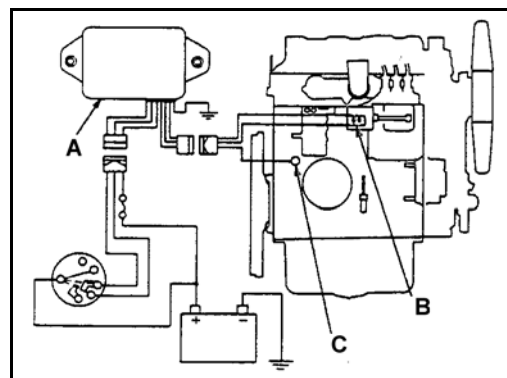
3 - Boîtier arrière



SYSTÈME D'ARRÊT DU MOTEUR

1. Généralités

Ce système comprend un commutateur, un temporisateur et un solénoïde. Il permet au conducteur d'éteindre le moteur en tournant la clé de contact sur la position OFF (arrêt). Ce système commande également l'arrêt automatique du moteur lorsque la pression de l'huile est trop basse ou lorsque la température du liquide de refroidissement est trop haute.

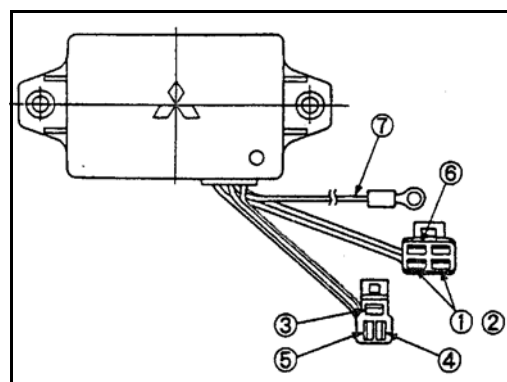


Système d'arrêt du moteur

2. Codes de couleur des câbles

N°	Couleur du câble	Connecté à
1	Bleu	Solénoïde
2	Bleu	Solénoïde
3	Rouge	Batterie (borne B du contacteur du démarreur)
4	Vert	Borne ON du contacteur du démarreur
5	Rouge/blanc	Démarreur (contacteur du démarreur et démarreur)
6	Jaune	Manocontact d'huile
7	Noir	Masse

A - Temporisateur
 B - Solénoïde
 C - Manocontact d'huile



Connexion du temporisateur

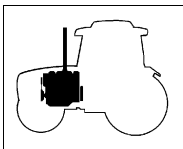
3. Pose du solénoïde d'arrêt du moteur

- (a) Déposer le couvercle du tirant.
- (b) Appliquer une couche de pâte d'étanchéité pour filetages (Three Bond 1212) sur les filets du solénoïde.



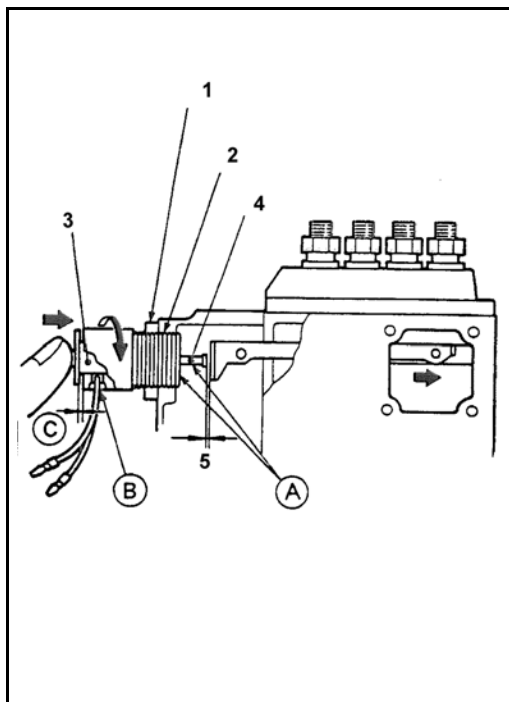
REMARQUE : enduire les filets sur la longueur à introduire dans le boîtier du régulateur.

- (c) Poser provisoirement le solénoïde d'arrêt du moteur et l'écrou dans le boîtier du régulateur.
- (d) Déplacer la crémaillère de la pompe d'injection à fond vers la position de non-injection (arrêt).

**1**

Motore Mitsubishi

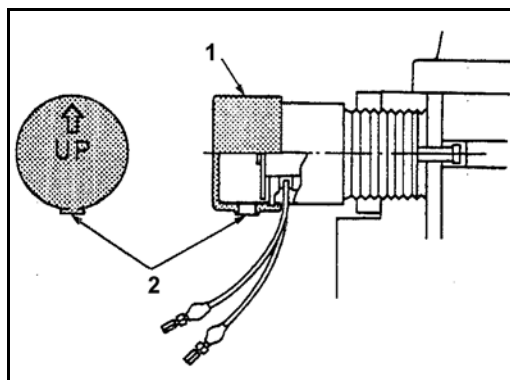
Circuit électrique



Pose du solénoïde d'arrêt du moteur

- 1 - Couple de serrage:
4,5 ± 0,5 kgf x m (32,5 ± 3,6 lbf x ft) [44 ± N x m]
- 2 - Filetages: enduire d'une pâte d'étanchéité pour filetages
- 3 - Arbre
- 4 - Piston
- 5 - 0,15 à 0,20 mm (0,0059 à 0,0079 in.)

REMARQUE: veiller à ne pas appliquer de pâte d'étanchéité pour filetages sur le contact (A) et à ne pas laisser pénétrer de solvant à l'intérieur du solénoïde (B).



Pose du bouchon en caoutchouc

- 1 - Bouchon en caoutchouc
- 2 - Orifice de vidange de l'eau



ATTENTION : veiller à ne jamais laisser de solvant entrer en contact avec une partie quelconque du solénoïde.

e) Tourner le solénoïde d'arrêt du moteur dans le boîtier du régulateur tout en poussant le piston vers la crémaillère jusqu'à ce que l'arbre entre en contact avec le tirant. Dans cette position, le jeu C doit être de 0 mm (le solénoïde d'arrêt du moteur fera tourner le piston).

(f) Tourner le solénoïde d'arrêt du moteur en arrière de 30 à 45° (le jeu entre la crémaillère et le piston sera de 0,15 à 0,20 mm (0,6059 à 0,0079 in.) puis serrer l'écrou au couple spécifié.

(g) Démarrer le moteur et vérifier que le moteur s'arrête quand le piston est poussé à fond.

(h) Poser le bouchon en caoutchouc en orientant la flèche vers le haut (orifice de vidange de l'eau tourné vers le bas) (voir la figure).



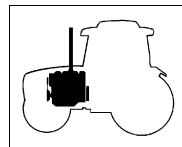
REMARQUE: un moteur éteint par ce dispositif d'arrêt ne pourra pas redémarrer avant environ 5 minutes.

4. Inspection après le remontage

(a) Pour le schéma électrique du système d'arrêt du moteur, se reporter à la page.

(b) Démarrer le moteur et vérifier que le moteur s'arrête quand on tourne la clé de contact sur la position OFF.

(c) Démarrer le moteur et vérifier que le moteur s'arrête quand la borne du manocontact d'huile est court-circuitée sur le corps du commutateur.

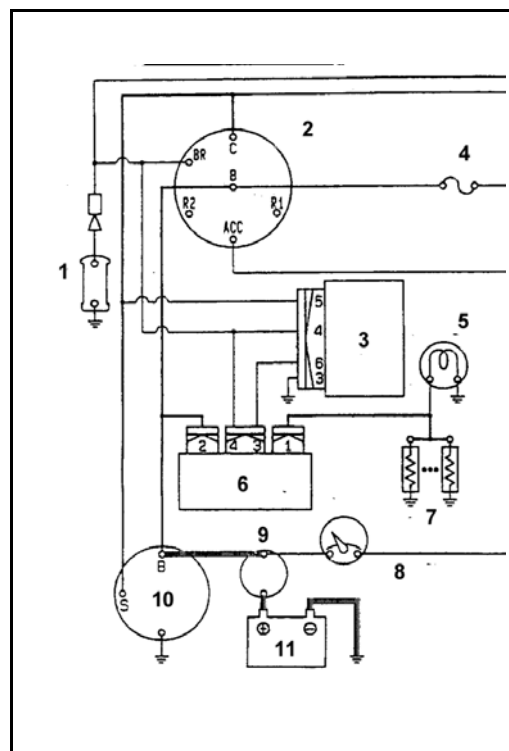


SYSTÈME D'ALLUMAGE AUTOMATIQUE DES BOUGIES DE PRÉCHAUFFAGE

1. Généralités

En tournant le contacteur du démarreur sur la position ON, les bougies de préchauffage chauffent le moteur et le voyant des bougies s'allume.

Temps de préchauffage	6,2 ± 0,7 secondes
-----------------------	--------------------

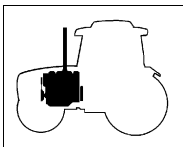


Système d'allumage automatique des bougies de préchauffage

- 1 - Pompe d'alimentation en carburant
- 2 - Contacteur du démarreur
- 3 - Temporisateur des bougies de préchauffage
- 4 - Fusible
- 5 - Voyant des bougies de préchauffage
- 6 - Relais des bougies de préchauffage
- 7 - Bougies de préchauffage
- 8 - Ampèremètre
- 9 - Commutateur batterie
- 10 - Démarreur
- 11 - Batterie

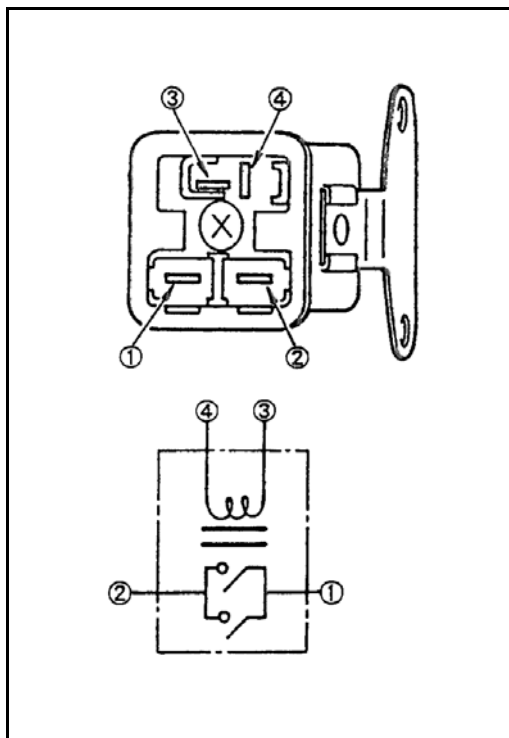
2. Caractéristiques techniques du temporisateur des bougies de préchauffage (standard)

Modèle	QGS
Type	Préchauffage rapide
Tension nominale	12 CC V
Plage de tensions de fonctionnement	7 à 15 V
Plage de températures de fonctionnement	- 30 °C to +70 °C (-22 °F to +158 °F)
Plage de températures d'entreposage	-40 °C to + 80 °C (- 40 °F to + 176 °F)
Durée d'activation des bougies de préchauffage	6,2 ± 0,7 secondes

**1**

Motore Mitsubishi

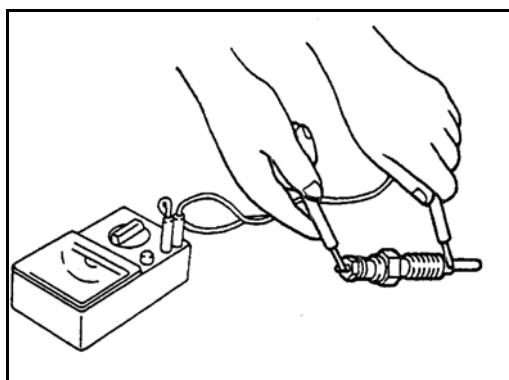
Circuit électrique



Relais des bougies de préchauffage

3. Caractéristiques du relais des bougies de préchauffage (standard).

Modèle	G71SP
Tension nominale	12 CC V
Régime continu	1 minute
Résistance bobine	13 Ω
Inductance	24 mH (à 1 kHz)
Plage de température de fonctionnement	- 40 °C to + 100 °C (- 40 °F to + 212° F)



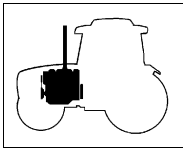
Contrôle des bougies de préchauffage

4. Inspection des bougies de préchauffage

Contrôler la présence de continuité entre la borne et le corps (voir la figure).

Contrôle	Standard
Résistance	0,55 Ω

**PAGE LAISSÉE INTENTIONNELLEMENT
EN BLANC**



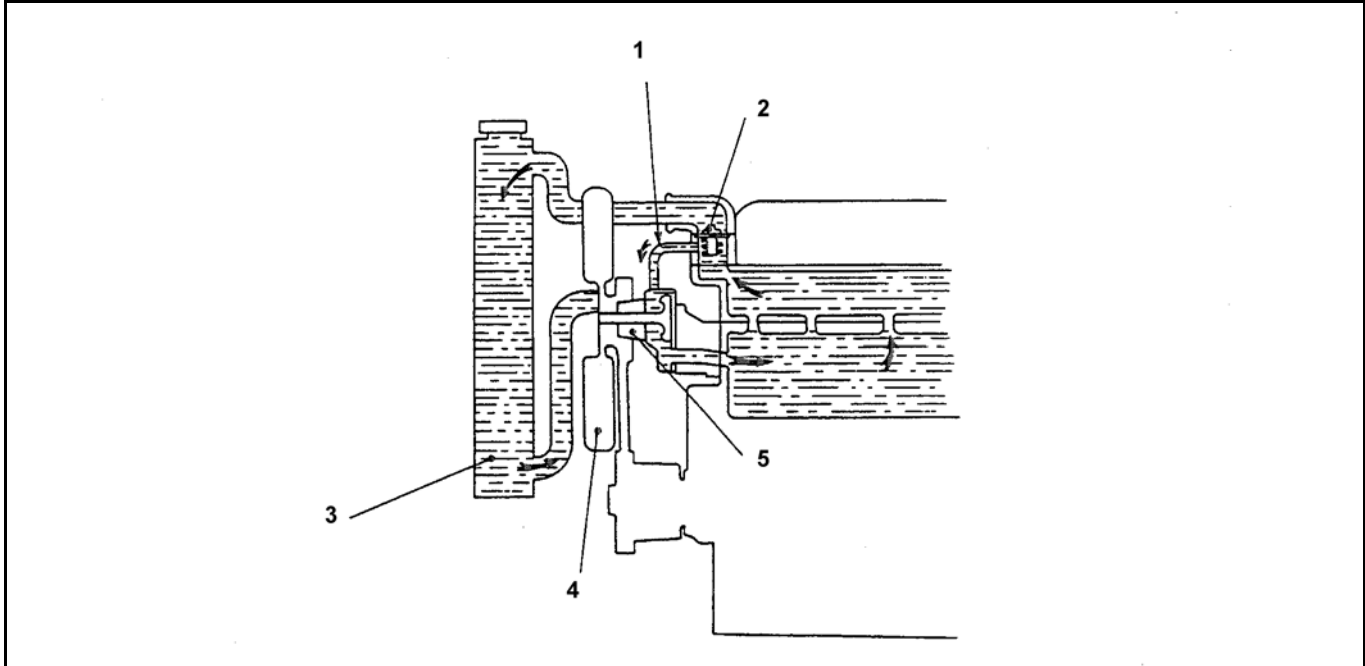
1

Motore Mitsubishi

Circuit de refroidissement

GÉNÉRALITÉS

1. Schémas



Schémas

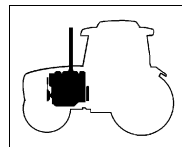
1 - Dérivation
2 - Thermostat

3 - Radiateur
4 - Ventilateur

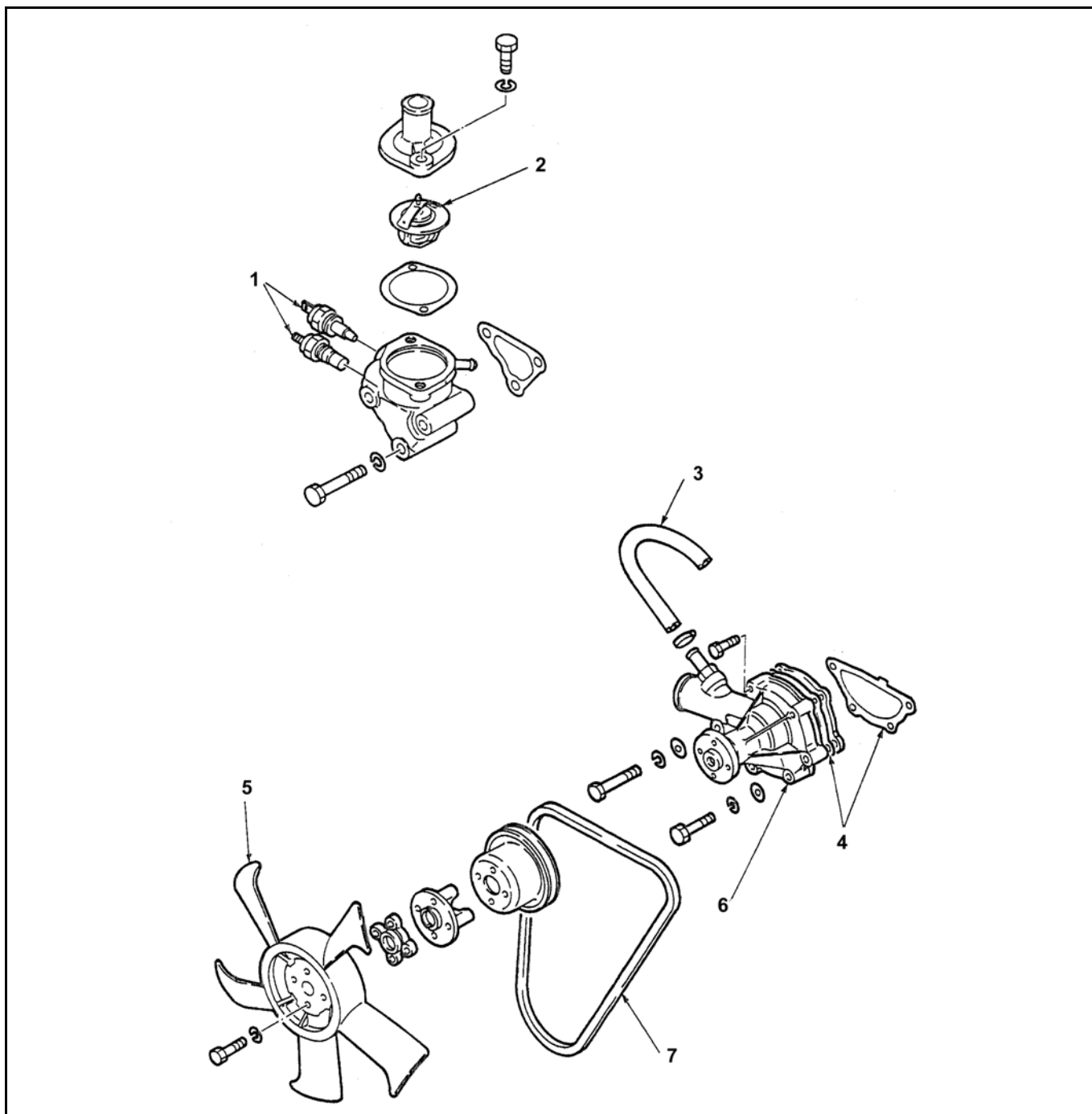
5 - Pompe à eau

2 Caractéristiques techniques (standard)

Modèle de moteur		S3L / S3L2	S4L / S4L2
Courroie de ventilateur (pour moteur agricole ou industriel)		Type LL ou HM (largeur = 10,7 mm (0,42 in.), V angle = 38°, circonférence extérieure = 980 mm (38,6 in.)	
Ventilateur	À aspiration	N.bre de pales = 5, diamètre = 320 mm (12,6 in.)	N.bre de pales = 5, diamètre = 360 mm (14,2 in.)
Pompe à eau		Centrifuge	
Thermostat	Température de début d'ouverture	82 ± 1,5 °C (180 ± 2,7 °F)	
	Température correspondant à 8 mm d'ouverture (0,3 in.)	95 °C (203 °F)	
Thermocontact	Type	Bimétal	
	Température d'activation du thermocontact	111 ± 3,5 °C (232 ± 6,3 °F)	
	Écart de température pour commande ON-OFF	8 ± 3,5 °C (46,4 ± 6,3 °F)	
Résistance dans sonde thermique		50 °C (122 °F) : 80 ± 10 Ω 80 °C (176 °F) : 29,5 ± 2,5 Ω 120 °C (248 °F) : 10 ± 0,3 Ω	

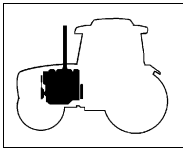


INSPECTION



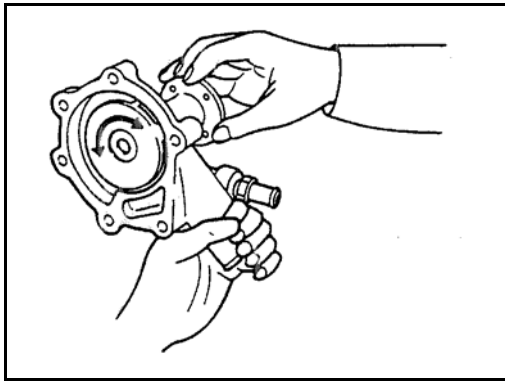
Points de contrôle

- 1 - Contrôler le thermocontact et de la sonde thermique comme décrit ci-après.
- 2 - Contrôler le thermostat comme décrit ci-après.
- 3 - Contrôler la présence d'altérations ou dommages.
- 4 - Utiliser des joints neufs.
- 5 - Contrôler la présence de fissures ou de déformations.
- 6 - Contrôler la présence de fissures ou de fuites.
- 7 - Contrôler la présence d'élongations, d'altérations ou d'usure.

**1**

Motore Mitsubishi

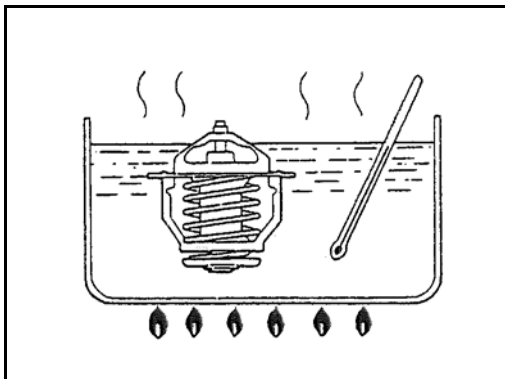
Circuit de refroidissement



Contrôle de la pompe à eau

1. Pompe à eau

Contrôler la rotation de la turbine et de l'arbre. Si la rotation n'est pas fluide ou est bruyante, remplacer la pompe à eau complète.



Contrôle du thermostat

2. Thermostat standard

Plonger le thermostat dans une casserole remplie d'eau (voir la figure). Le thermostat doit être sous la surface de l'eau mais ne doit pas toucher les parois de la casserole. Chauffer l'eau uniformément et contrôler la température à laquelle la soupape du thermostat commence à s'ouvrir ainsi que la température à laquelle la soupape est ouverte (levée) de 8 mm (0,3 in.). Remplacer le thermostat s'il est défectueux.

Mélanger l'eau pour maintenir une température uniforme.

Température d'ouverture du thermostat	85 ± 1,5 °C (180 ± 2,7 °F)
Température à laquelle le thermostat est ouvert de 8 mm (0,3 in.)	95 °C (203 °F)

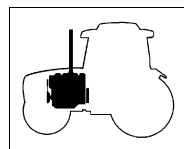


DANGER: l'eau dans la casserole est chaude et pourrait causer des brûlures.

Motore Mitsubishi

Circuit de refroidissement

1



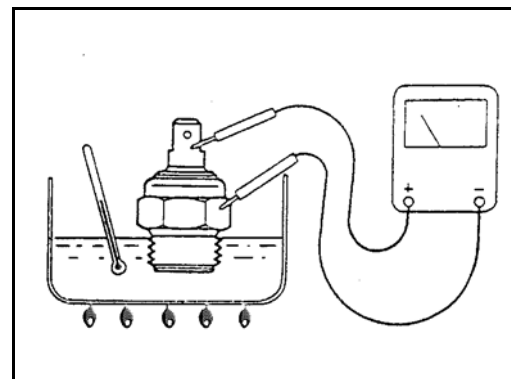
3. Thermocontact (standard)

Plonger le thermocontact dans une casserole d'huile et mesurer la résistance tout en chauffant l'huile (voir la figure). Si la résistance est incorrecte, remplacer le thermocontact.

Résistance à 120 °C (248°F)	30 m Ω
Température d'activation du thermocontact	111 ± 3,5 °C (232 ± 6,3 °F)



DANGER : l'huile dans la casserole est chaude et pourrait causer de graves brûlures.



Contrôle du thermocontact

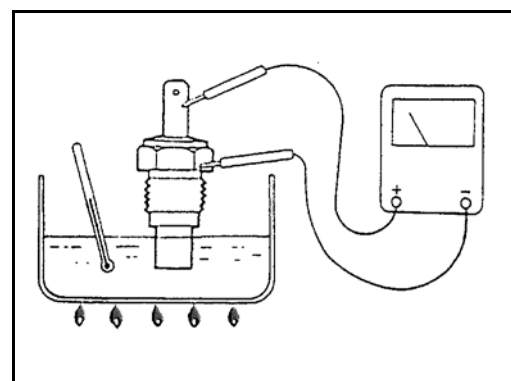
4. Sonde thermique (standard)

Plonger la sonde thermique dans une casserole contenant de l'antigel et mesurer la résistance tout en chauffant l'antigel (voir la figure). Si la résistance est incorrecte, remplacer la sonde thermique.

Standard	50 °C (122 °F) : 80 ± 10 W 80 °C (176 °F) : 29,5 ± 2,5 W 120 °C (248 °F) : 10 ± 0,3 W
----------	---

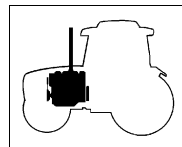


DANGER: l'antigel dans la casserole est chaud et pourrait causer de graves brûlures.



Contrôle de la sonde thermique

**PAGE LAISSÉE INTENTIONNELLEMENT
EN BLANC**



GÉNÉRALITÉS

1. Schéma des circuits

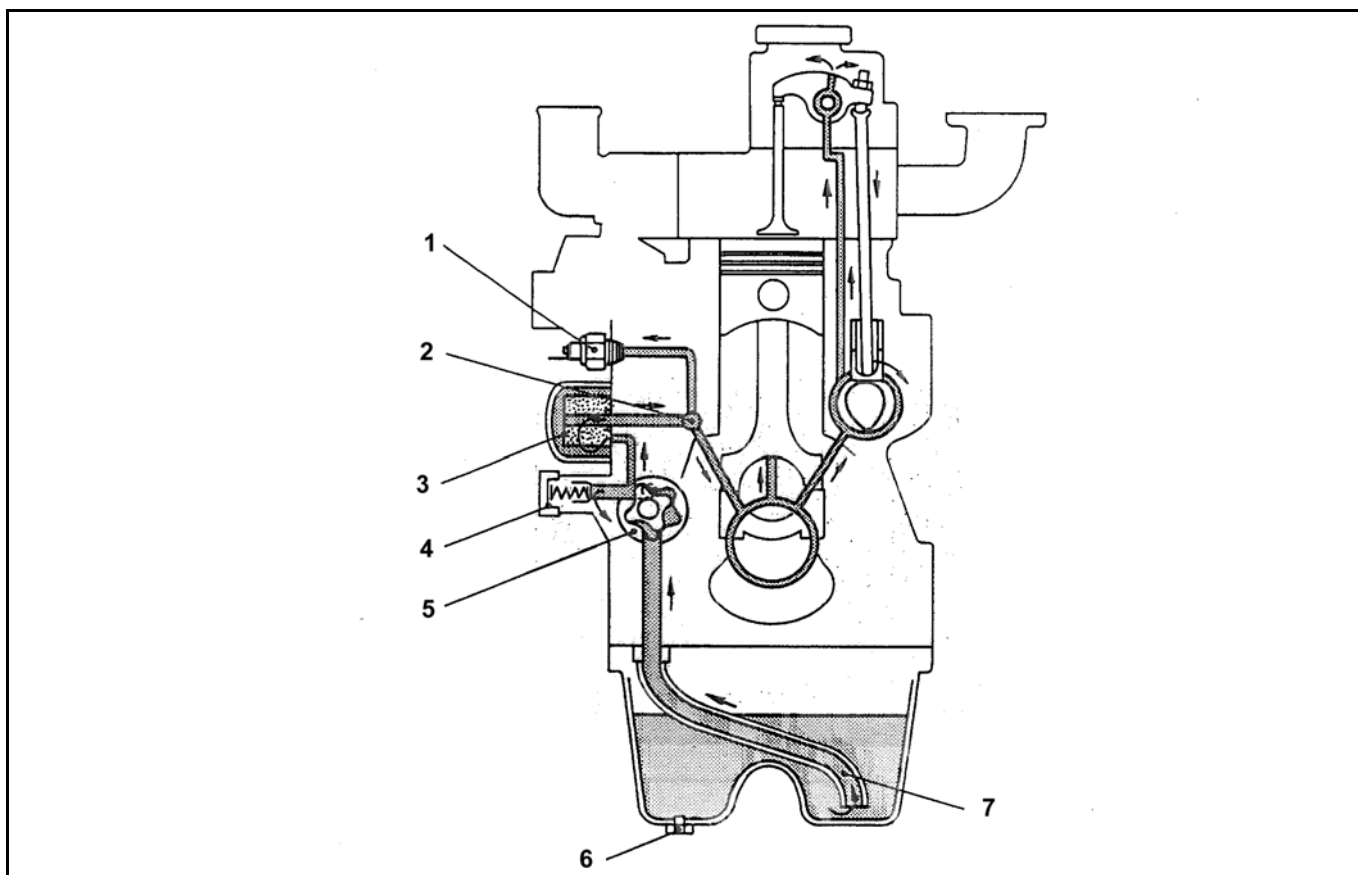


Schéma des circuits

1 - Manocontact d'huile

2 - Passage d'huile principal

3 - Filtre à huile

4 - Limiteur de pression

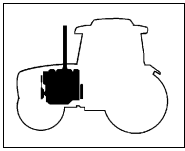
5 - Pompe à huile

6 - Bouchon de vidange de l'huile

7 - Crépine

2. Caractéristiques techniques

Modèle de moteur		S3L / S3L2	S4L / S4L2
Type		Sous	
pression		Classe CC de service API ou supérieure	
Capacité (niveau maximum moins 0,5 litre (0,13 U.S. gal) dans le filtre à huile), litre (U.S. gal)		5,7 (1,5) (avec carter d'huile profond) 3,7 (1,0) (avec carter d'huile standard)	7,7 (2,0) (avec carter d'huile profond) 5,4 (1,4) (avec carter d'huile standard)
Pompe à Huile	Type	Trochoïdale	
	Entraînée par	Pignon d'arbre à cames	
Pression d'ouverture du limiteur de pression		3,5 ± 0,5 kgf/cm ² (50 ± 7 psi) [343 ± 49 kPa]	
Différence de pression à laquelle le pressostat se ferme (voyant allumé)		0,5 ± 0,1 kgf/cm ² (7 ± 1,4 psi) [49 ± 10 kPa]	
Filtre à huile		Cartouche de filtre en papier (à passage intégral)	

**1**

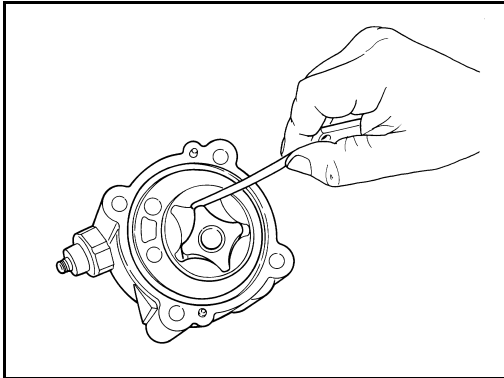
Motore Mitsubishi

Circuit de lubrification

INSPECTION

1. Pompe à huile

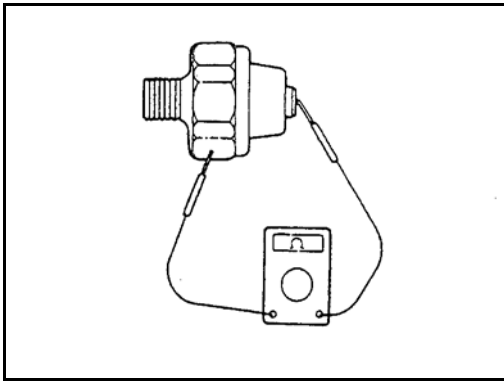
Contrôler visuellement les défauts de rotation de la pompe ou autres anomalies. Remplacer la pompe complète si elle est défectueuse.



Contrôle de la pompe à huile

2. Manocontact d'huile

(1) Contrôler la présence de continuité entre la borne et le corps à l'aide d'un ohmmètre (voir la figure). En l'absence de continuité, remplacer le manocontact.

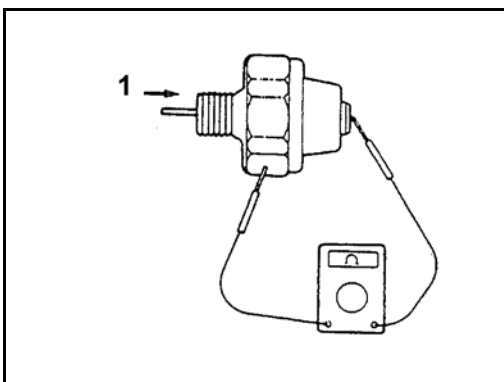


Contrôle du manocontact d'huile (1)

(2) Introduire une barre de petit diamètre dans l'orifice de lubrification du manocontact et la pousser légèrement pour contrôler la continuité (voir la figure).

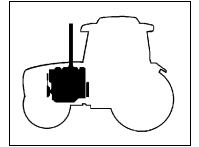
En présence de continuité, remplacer le manocontact.

(3) Envoyer de l'air à une pression de 0,5 kgf/cm² (7 psi) [49 kPa] dans le manocontact par l'orifice de lubrification pour contrôler la continuité. En présence de continuité, remplacer le manocontact. Contrôler également les fuites d'air. Une fuite d'air est le signe de la rupture de la membrane. Si tel est le cas, remplacer le manocontact.



Contrôle du manocontact d'huile (2)

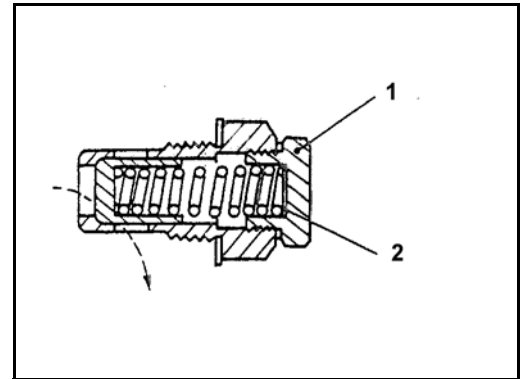
1 - Barre de petit diamètre



3. Limiteur de pression

(1) Contrôler le contact du siège du limiteur de pression. Contrôler l'état du ressort.

(2) Mesurer la pression à laquelle le limiteur de pression s'ouvre (avec le moteur tournant au régime nominal). Si la pression est incorrecte, enlever l'écrou du couvercle et ajouter ou retirer des cales. Le raccord de pression de l'huile moteur se trouve sur le côté droit de moteur.

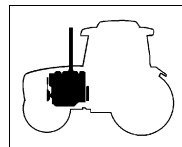


Contrôle du limiteur de pression

- 1 - Écrou
- 2 - Cales

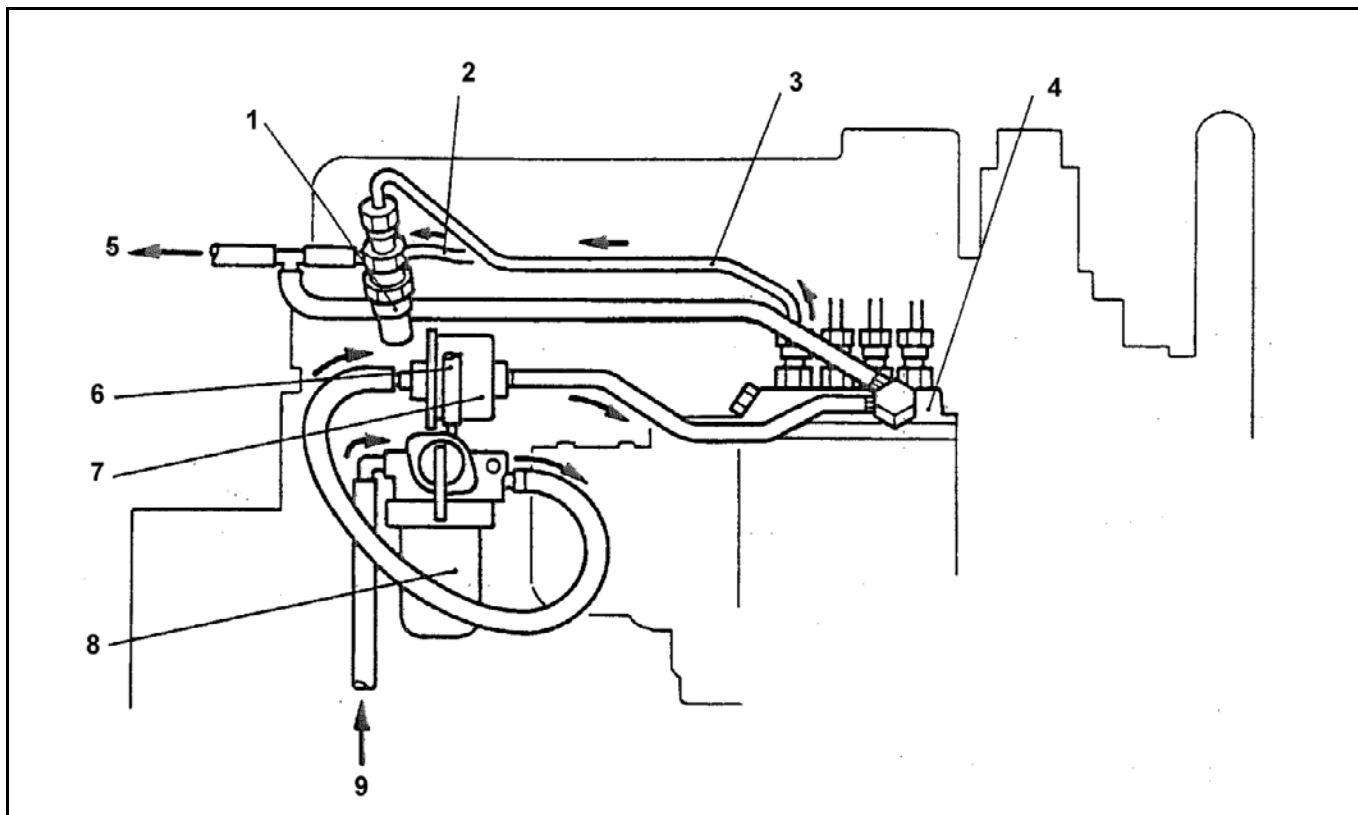
Pression d'ouverture du limiteur de pression	$3,5 \pm 0,5 \text{ kgf/cm}^2$ $(50 \pm 7 \text{ psi})$ $[343 \pm 49 \text{ kPa}]$
--	--

**PAGE LAISSÉE INTENTIONNELLEMENT
EN BLANC**



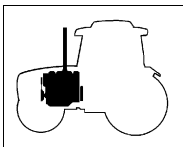
GÉNÉRALITÉS

1. Schémas



2. Caractéristiques techniques (standard)

Modèle de moteur		S3L / S3L2	S4L / S4L2
Pompe d'injection du carburant	Type	Bosch M	
	Modèle	ND-PFR3M	ND-PFR4M
	Diamètre des pistons plongeurs	5,5 mm (0,217 in.)	
	MS retard (position du vilebrequin), dag	8	
	Soupapes d'échappement, type	Siltpo ou Bosch	
	Vis de purge d'air	Oui	
Injecteur	Type	À téton	
	Modèle	DN15PD6	
	Pression d'injection (pression d'ouverture des soupapes)	140 Kgf/cm ² (1991 [13729 kPa])	
Filtre à carburant (distant)	Type	Élément filtrant en papier	
Pompe à carburant (distante)	Type	Électrique (membrane)	
	Capacité (à 12 CC V et 20 °C (68 °F))	300 cc (18,3 cu in.)/min minimum ou 400 cc (24,4 cu in.)/min minimum	

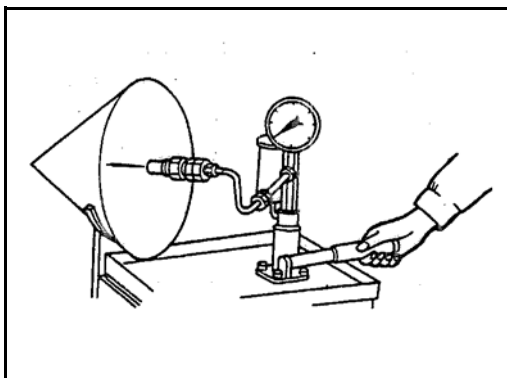
**1**

Motore Mitsubishi

Circuit de carburant

INJECTEUR

1. Inspection



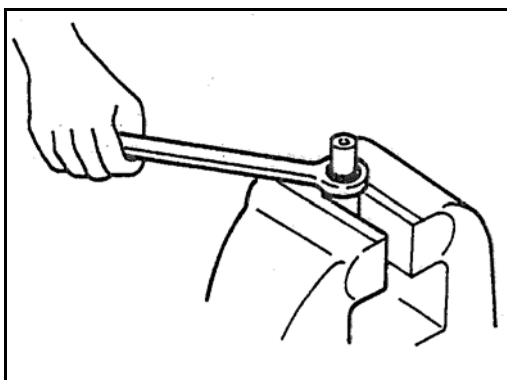
Injecteur prêt pour le contrôle.

(1) Contrôle de la pression d'injection (pression d'ouverture des soupapes)

(a) Appliquer l'injecteur sur l'appareil de contrôle. Actionner lentement le levier de l'appareil de contrôle pour refouler de l'air.

(b) Actionner le levier de l'appareil de contrôle en donnant un coup de pompe par seconde pour augmenter graduellement la pression jusqu'à ce que l'injecteur commence à s'ouvrir. Lire la valeur maximum de pression au moment où le fluide coule par la buse de l'injecteur.

(c) Si la pression d'injection est anormale, démonter l'injecteur et changer l'épaisseur de la rondelle de réglage.



Dépose de la buse d'injecteur.

Pression d'injection (pression d'ouverture des soupapes) Standard

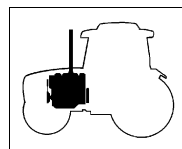
140 kgf/cm²
(1991 psi)
[13729 kPa]



REMARQUE: Lorsque l'épaisseur de la rondelle de réglage augmente ou diminue de 0,1 mm (0,004 in.), la pression d'injection varie de 10 kgf/cm² (142 psi) [981 kPa]. Les rondelles sont disponibles par jeux de 10 d'épaisseur allant de 1,25 mm (0,049 2 in.) à 1,70 mm (0,066 9 in.) par paliers de 0,05 mm (0,002 0 in.).



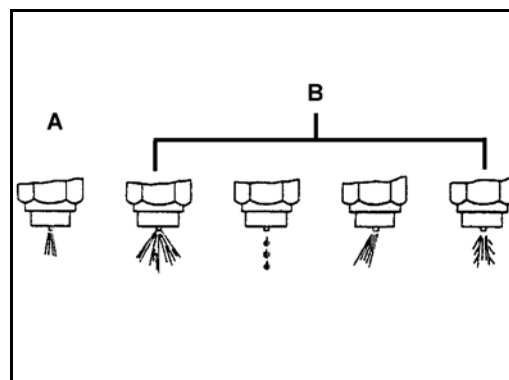
DANGER : toujours porter des lunettes de protection pendant le contrôle des injecteurs. En effet, du carburant est projeté à haute pression des orifices des injecteurs. Les projections de carburant pourraient pénétrer sous la peau et causer des blessures graves. Toujours diriger la buse de l'injecteur vers l'extérieur (jamais vers soi) et dans le collecteur de carburant.



(2) Contrôle de la qualité de la pulvérisation

(a) Observer la qualité de la pulvérisation (forme du jet) lorsque le fluide commence à sortir de l'injecteur. Le jet doit être droit. Si le jet n'est pas homogène ou est dévié, l'injecteur doit être considéré comme défectueux.

(b) Actionner le levier de l'appareil de contrôle en donnant un coup de pompe par seconde et vérifier que le jet est droit.



Contrôle de la qualité de la pulvérisation

A - Injecteur bon (réutilisable)
 B - Aspect du jet lorsque l'orifice est défectueux (réparer ou remplacer.)

(3) Nettoyage de la buse de l'injecteur et remplacement.

(a) Desserrer l'écrou et déposer la buse de l'injecteur. Laver l'aiguille et le corps de l'injecteur dans du gazole propre. Après le lavage, plonger l'aiguille et le corps de l'injecteur dans du gazole propre.

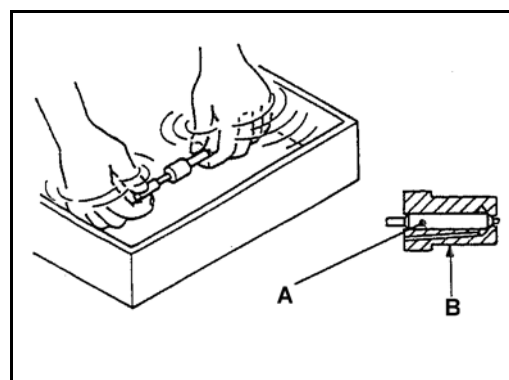


ATTENTION: veiller à ne pas endommager la buse lors de sa dépose.



REMARQUE: toujours garder chaque aiguille avec son injecteur d'origine. Veiller à ne pas jamais intervertir les aiguilles dans les injecteurs.

(b) Après le nettoyage de la buse, la poser dans l'injecteur et serrer l'écrou au couple spécifié.



Nettoyage de la buse de l'injecteur

A - Aiguille
 B - Corps

Couple de serrage

$3,75 \pm 0,25 \text{ kgf} \times \text{m}$
 $(27 \pm 1,8 \text{ lbf} \times \text{ft})$
 $[36,8 \pm 2,5 \text{ N} \times \text{m}]$

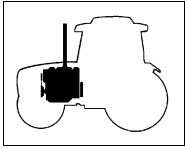
(c) Si l'injecteur est toujours défectueux après le nettoyage de la buse, remplacer la buse.

REMARQUE :

a) Ne pas toucher la surface de coulissement de l'aiguille.



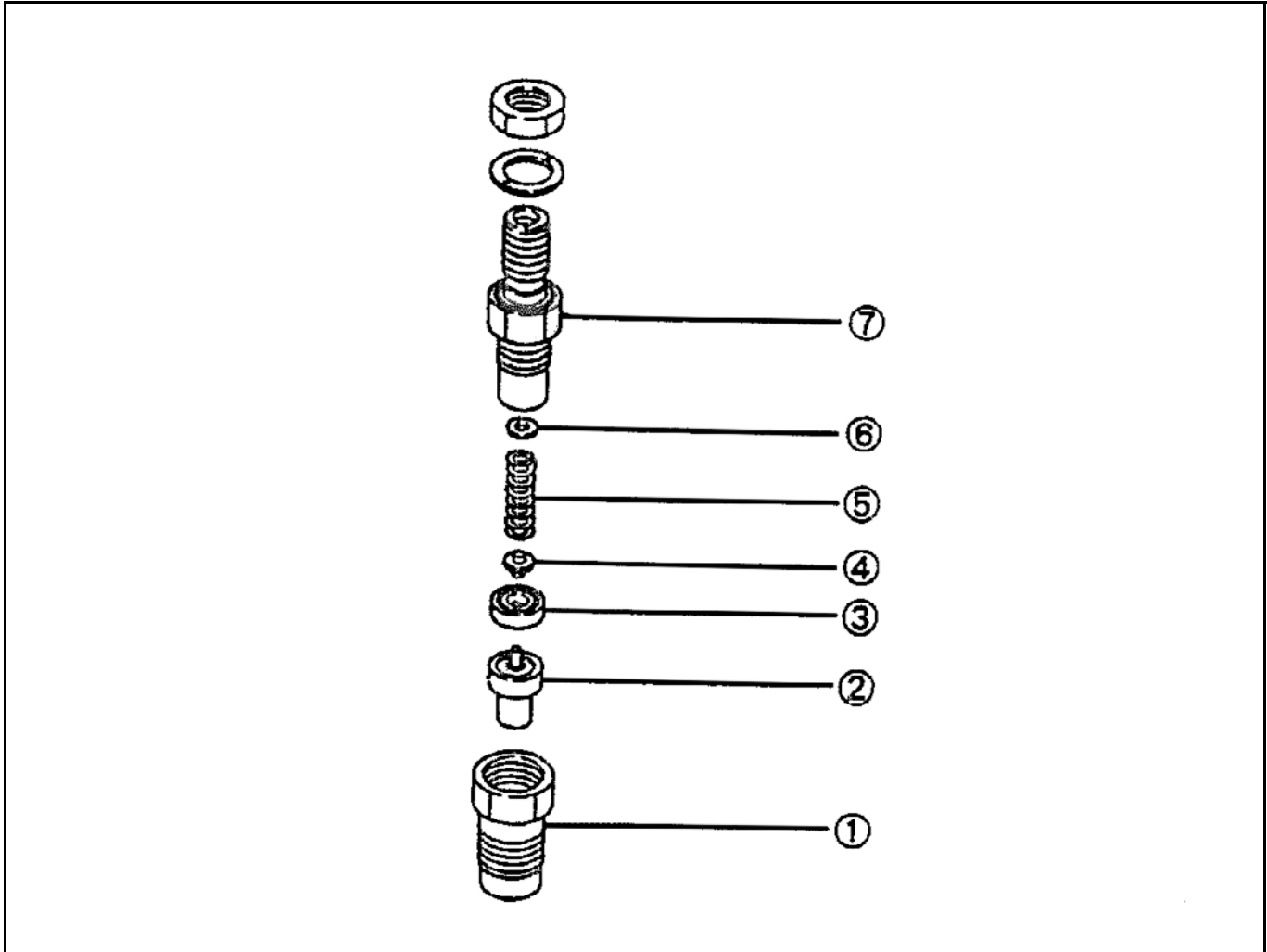
b) En cas de pose d'une nouvelle buse d'injecteur, éliminer d'abord le film de résine synthétique qui recouvre la buse et enfiler l'aiguille dans le corps en les plongeant dans du gazole propre pour bien nettoyer les restes de résine.

**1**

Motore Mitsubishi

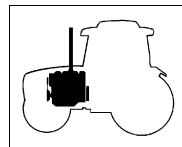
Circuit de carburant

2. Démontage et remontage



Séquence de démontage et points de contrôle

- 1 - Écrou - Couple de serrage : $3,75 \pm 0,25 \text{ kgf x m}$ ($27 \pm 1,8 \text{ lbf x ft}$) [$36,8 \pm \text{N x m}$].
- 2 - Remontage de la buse d'injecteur - Contrôler la présence de calamine sur la buse de l'injecteur ou dans l'orifice de l'injecteur.
- 3 - Pièce.
- 4 - Goupille - Contrôler l'usure ou les dommages.
- 5 - Ressort - Contrôler la force et l'équerrage.
- 6 - Rondelle - Contrôler l'usure.
- 7 - Corps - Couple de serrage : $5,5 \pm 0,5 \text{ kgf x m}$ ($40 \pm 4 \text{ lbf x ft}$) [$54 \pm 5 \text{ N x m}$].



POMPE D'INJECTION

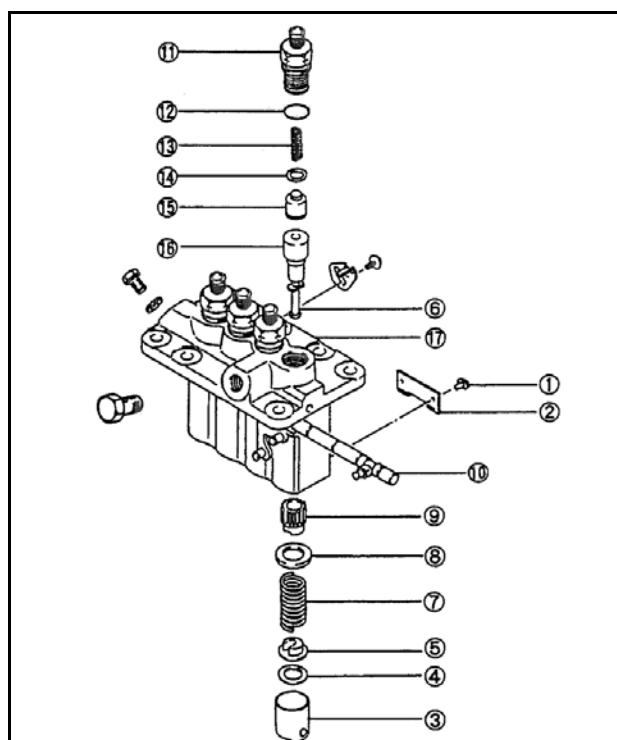
1. Contrôle sur le moteur

Contrôler les éléments de la pompe d'injection énumérés dans le tableau ci-dessous et les remplacer s'ils sont défectueux. Ne pas démonter ces composants pour tenter de les réparer.

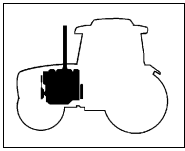
Contrôle	Méthode de contrôle	Critère
Régime de ralenti	Utiliser un compte-tours.	Moteur agricole standard: 980 ⁺³⁰ ₀ tr/min
Fumée	1) Contrôler en augmentant rapidement le régime du moteur sans charge. 2) Contrôler sous charge.	L'émission de fumée noire ou grise ne doit pas être importante.
Forme du jet des injecteurs	Déposer l'injecteur et le reposer avec l'orifice vers l'extérieur du moteur pour obtenir un jet correct. Observer la forme du jet en lançant le moteur à l'aide du démarreur.	

2. Démontage

- 1 - Guide de poussoir
- 2 - Plaquette d'arrêt
- 3 - Poussoir
- 4 - Cale de réglage de poussoir
- 5 - Siège de ressort inférieur
- 6 - Piston
- 7 - Ressort de piston
- 8 - Siège de ressort supérieur
- 9 - Manchon
- 10 - Crémaillère
- 11 - Porte-soupape d'échappement
- 12 - Joint torique
- 13 - Ressort de soupape d'échappement
- 14 - Joint de soupape d'échappement
- 15 - Soupape d'échappement
- 16 - Cylindre de piston
- 17 - Carter de pompe

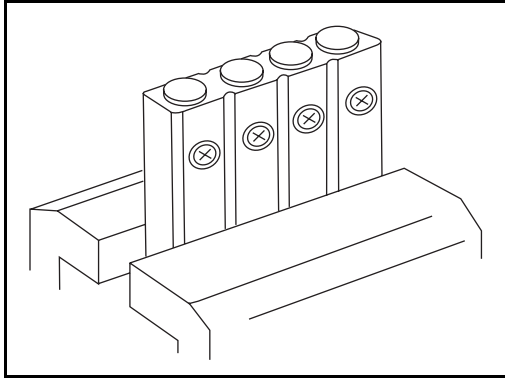


Séquence de démontage

**1**

Motore Mitsubishi

Circuit de carburant



Dépose des guides de poussoirs

Méthode de démontage

(1) Dépose des poussoirs

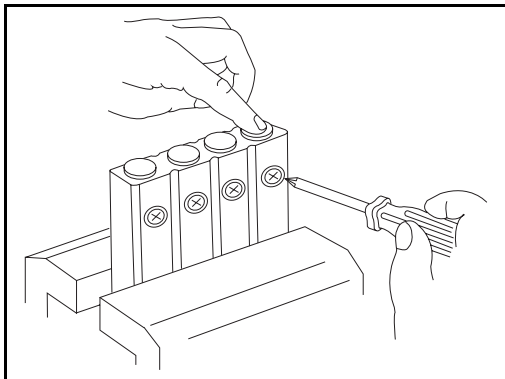
(a) Bloquer la pompe d'injection dans un étau en orientant les poussoirs vers le haut.

(b) Éloigner la plaquette d'arrêt du guide de poussoir à l'aide d'un tournevis.

(c) Tourner le guide de poussoir de 180° pour le libérer de son logement.

(d) Déposer le guide de poussoir à l'aide d'une pince à bec effilé tout en appuyant sur le poussoir. Extraire le poussoir

(e) Répéter les opérations des étapes (b) à (d) pour déposer les autres poussoirs



Dépose du poussoir



ATTENTION: le poussoir pourrait être projeté hors de son logement pendant la dépose du guide de poussoir. Maintenir le poussoir pour éviter qu'il ne tombe.

(2) Dépose des pistons plongeurs

(a) Déposer la cale de réglage du poussoir.

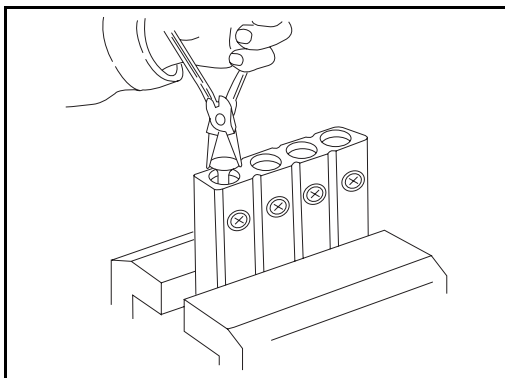
(b) Déposer le siège de ressort inférieur et les pistons plongeurs à l'aide de brucelles.

(c) Déposer le ressort du piston plongeur.

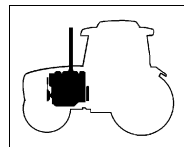
(d) Déposer le siège de ressort supérieur et le manchon.

(e) Répéter les opérations des étapes (a) à (d) pour déposer les autres pistons plongeurs.

(f) Déposer la crémaillère.

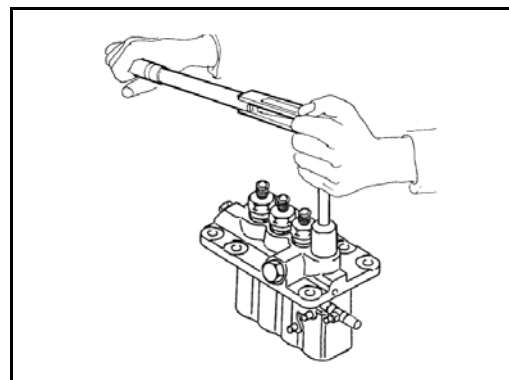


Dépose des pistons



(3) Dépose des soupapes d'échappement

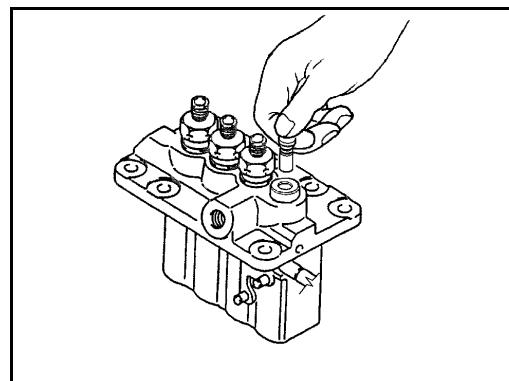
- (a) Renverser la pompe d'injection et la bloquer dans un étau.
- (b) Déposer le porte-soupape d'échappement.
- (c) Déposer le ressort de la soupape d'échappement.
- (d) Déposer le joint de la soupape d'échappement.



Dépose des porte-soupapes d'échappement

- (e) Déposer la soupape d'échappement à l'aide de brucelles.

- (d) Répéter les opérations des étapes (b) à (e) pour déposer les autres soupapes d'échappement.



Dépose des soupapes d'échappement



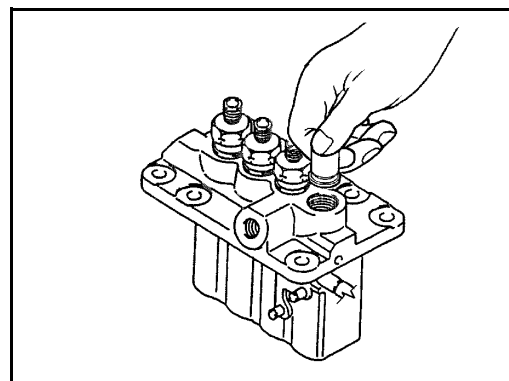
ATTENTION : les soupapes d'échappement sont des pièces de précision. Veiller à les maintenir aussi propres que possible.

(4) Dépose des cylindres des pistons plongeurs

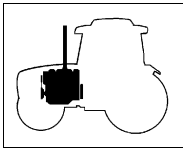
- (a) Extraire les cylindres de leur logement.



ATTENTION :
a) Les pistons plongeurs et les cylindres sont des pièces de précision. Veiller à les maintenir aussi propres que possible.
b) Garder chaque piston plongeur avec son cylindre d'origine pour éviter de les intervertir lors du remontage.

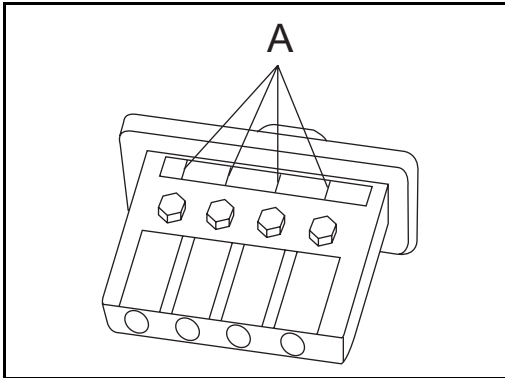


Dépose des cylindres des pistons plongeurs

**1**

Motore Mitsubishi

Circuit de carburant



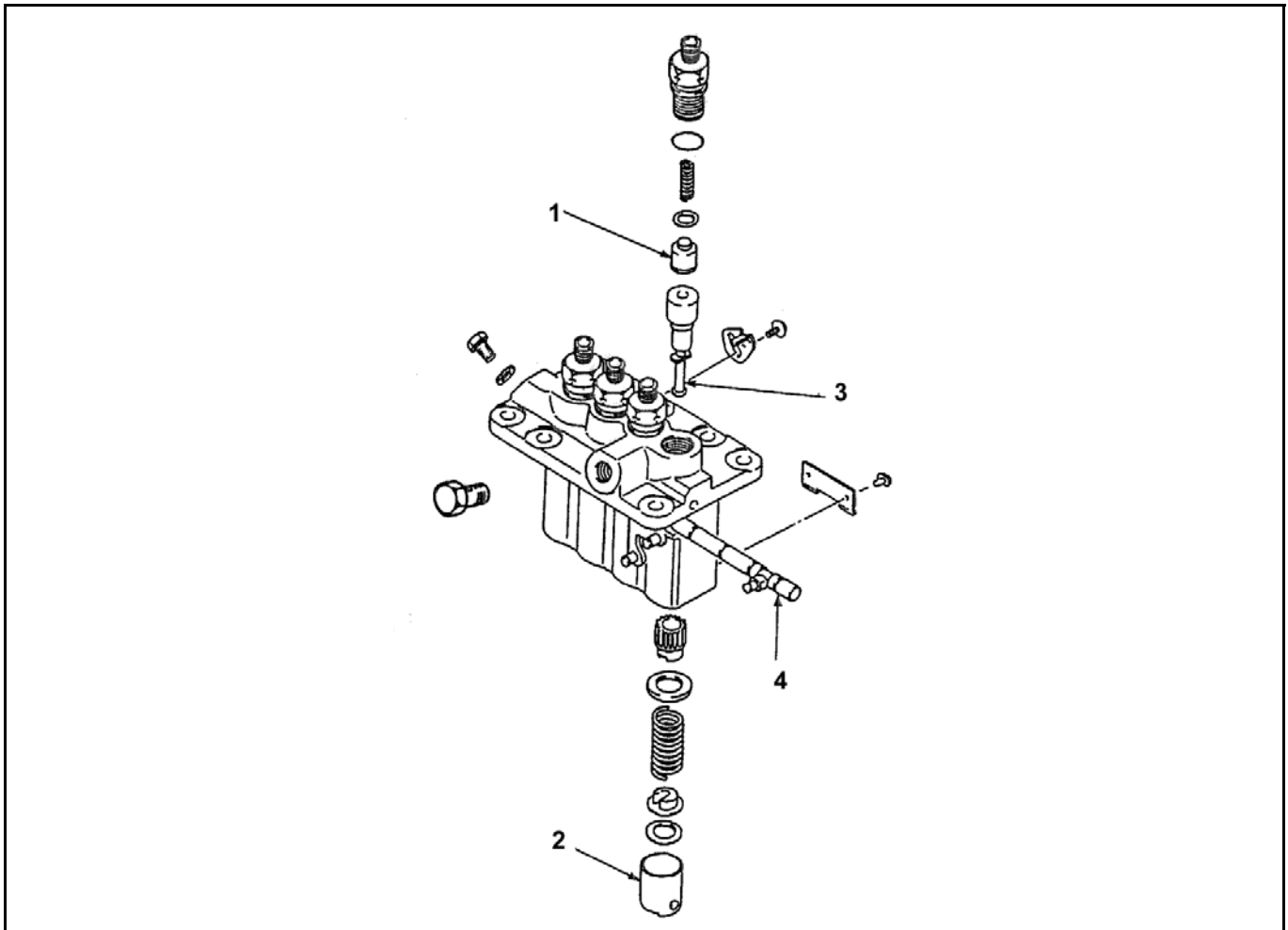
A - Plaques de réglage



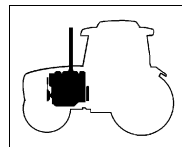
REMARQUE :

- a) Lors de la pose des pistons plongeurs et des cylindres ou des soupapes d'échappement, ne pas desserrer les plaques de réglage entre les éléments pompants.
- b) Après la pose de ces éléments, il est nécessaire de contrôler le débit de la pompe d'injection. Un testeur de pompe Cam Box est nécessaire pour mesurer le débit de la pompe d'injection.
- c) Plonger les pièces de la pompe d'injection dans du gazole propre.

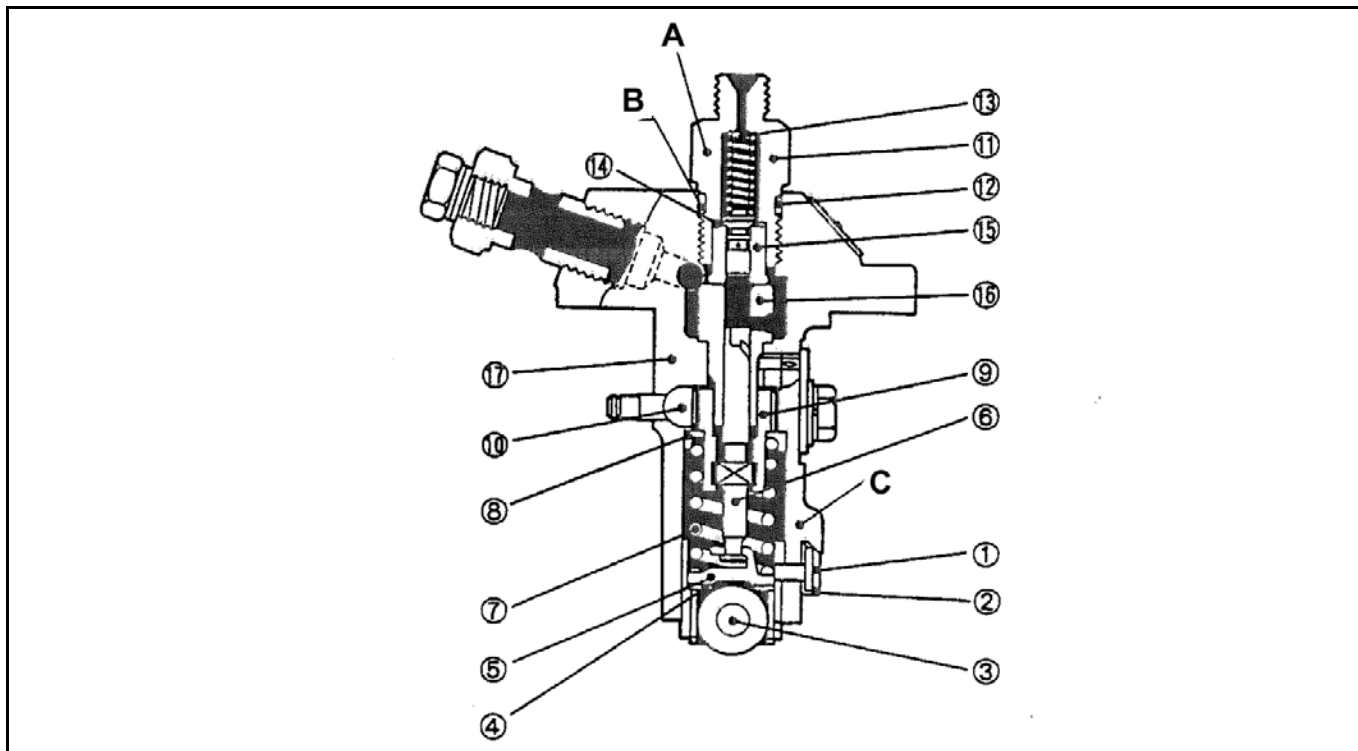
3. Inspection



- 1 - Contrôler l'usure et l'état des soupapes d'échappement.
- 2 - Contrôler l'usure des poussoirs.
- 3 - Contrôler l'usure, la rouille et les éraflures des pistons plongeurs.
- 4 - Contrôler la fluidité du mouvement de la crémaillère.



4. Remontage



Séquence de remontage

A - Couple de serrage : $4,5 \pm 0,5 \text{ kgf} \times \text{m}$ ($32,5 \pm 4 \text{ lbf} \times \text{ft}$) [$44 \pm 5 \text{ N} \times \text{m}$]

B - Utiliser un joint torique neuf.

C - Utiliser une nouvelle plaquette d'arrêt.

Procéder dans la séquence inverse du démontage et effectuer les opérations suivantes :

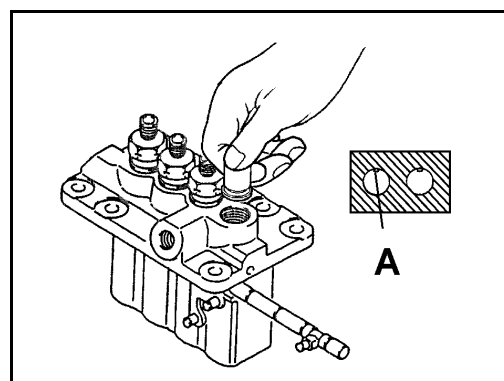
Méthode de remontage

(1) Pose des cylindres des pistons plongeurs

Introduire chaque cylindre dans son logement en plaçant la fente du cylindre en face du pion de centrage du logement et en le poussant bien droit dans l'alésage.

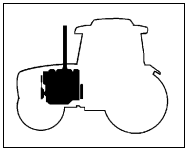


REMARQUE : si la fente du cylindre n'est pas en face du pion de centrage du logement, le joint torique ne sera pas parfaitement en place (il sera encore visible) après la pose du porte-soupape d'échappement.



Pose des cylindres

A - Pion de centrage

**1**

Motore Mitsubishi

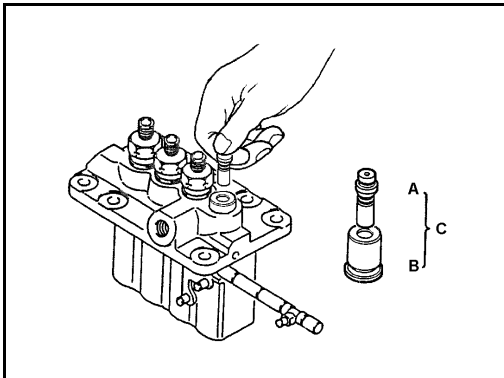
Circuit de carburant

(2) Pose des soupapes d'échappement

Poser la soupape d'échappement, le joint, le ressort et le joint torique sur le cylindre et serrer à la main le porte-soupape d'échappement. Répéter cette opération pour les autres soupapes d'échappement.

**ATTENTION :**

- a) après le démontage de la pompe d'injection, toujours utiliser un joint torique neuf.
- b) Vérifier que les filets des porte-soupapes d'échappement ne causent pas de dommages aux joints toriques.

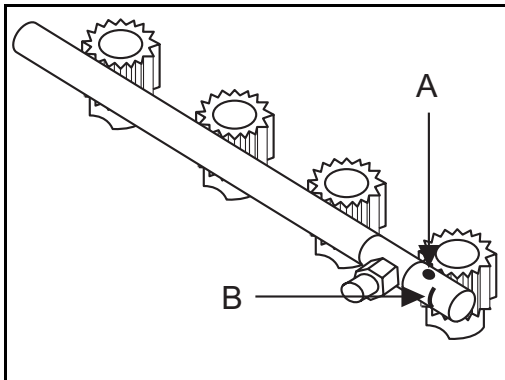


Pose des soupapes d'échappement

- A - Soupape
- B - Siège de soupape
- C - Soupapes d'échappement

(3) Pose des manchons

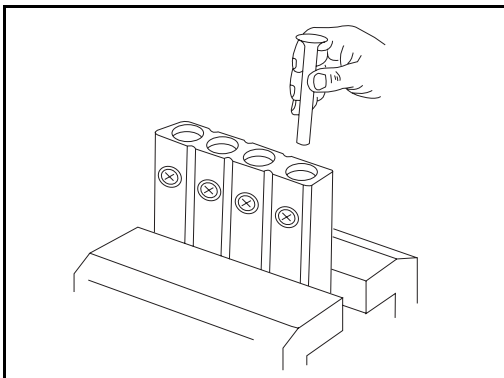
- (a) Poser chaque manchon en veillant à aligner la dent centrale avec le repère sur la crémaillère.



Pose des manchons

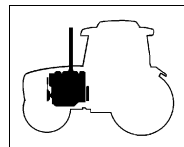
- A - Dent centrale (visible du dessous).
- B - Repère.

- (b) Introduire les pistons plongeurs dans leurs cylindres respectifs.



Pose des pistons

**ATTENTION : vérifier que le cran dans les pistons plongeurs est orienté vers la plaque de réglage.**

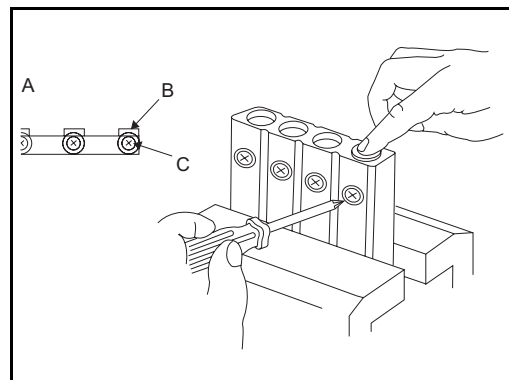


(4) Pose des poussoirs

Déplacer la crémaillère en arrière et en avant tout en poussant chaque poussoir vers le bas pour aligner la fente du poussoir avec le trou dans le logement du guide de poussoir. Mettre les plaquettes d'arrêt et les guides de poussoirs en place.



ATTENTION: après le démontage de la pompe d'injection, toujours utiliser de nouvelles plaquettes d'arrêt.



Pose des poussoirs

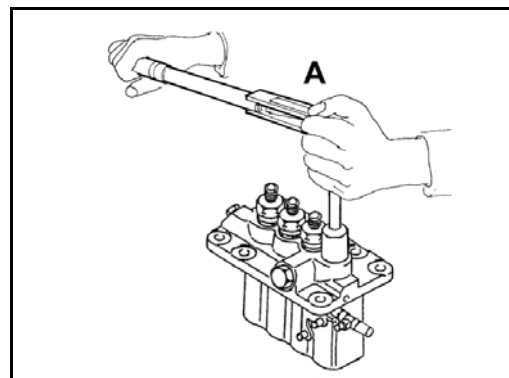
A - Mettre les guides de poussoirs en place.
B - Plaquette d'arrêt
C - Guide de poussoir

(5) Pose des porte-soupapes d'échappement

Mettre les porte-soupapes d'échappement en place et les serrer au couple spécifié.



ATTENTION: ne pas serrer excessivement les porte-soupapes d'échappement. La force exercée à l'extrémité des cylindres pourrait empêcher les pistons plongeurs de se déplacer librement. Si les porte-soupapes ne sont pas serrés au couple spécifié, l'huile moteur fuira dans la pompe d'injection.



Serrage des porte-soupapes d'échappement

A - $4,5 \pm 0,5 \text{ kgf} \times \text{m}$ ($32,5 \pm 4 \text{ lbf ft}$) [$44 \pm 5 \text{ N} \times \text{m}$]

(6) Inspection après le remontage

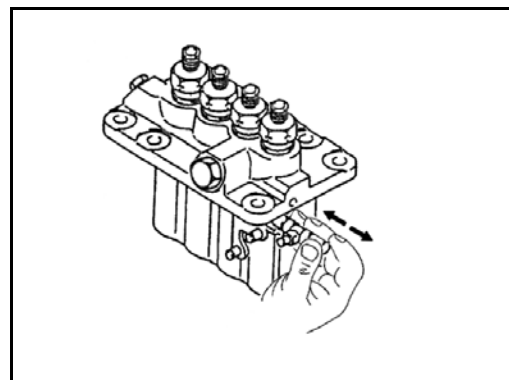
(a) Après le remontage de la pompe d'injection, vérifier que la crémaillère se déplace librement sans grippage ni frottement.

(b) Si la crémaillère ne se déplace pas librement, les causes possibles sont:

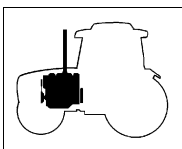
- 1) Élément(s) de pompage coincé(s)
- 2) Corps étrangers entre la crémaillère et les manchons
- 3) Serrage excessif d'un ou de plusieurs porte-soupapes d'échappement

Démonter la pompe d'injection et rechercher la cause du problème.

(c) Après le remontage final de la pompe d'injection, contrôler le calage de l'injection.



Contrôle du mouvement de la crémaillère

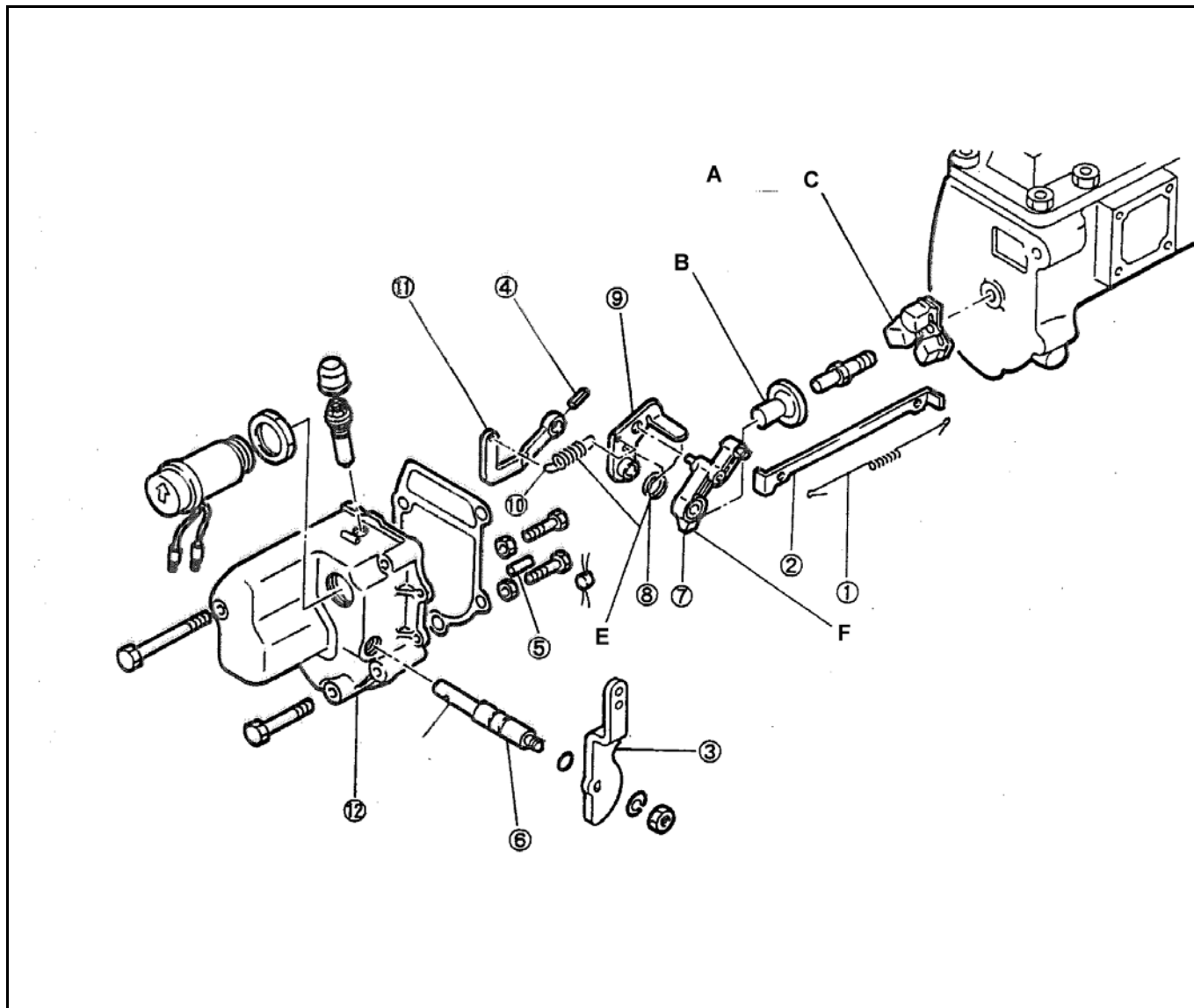
**1**

Motore Mitsubishi

Circuit de carburant

RÉGULATEUR

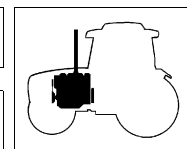
1. Démontage et inspection



Séquence de démontage et points de contrôle

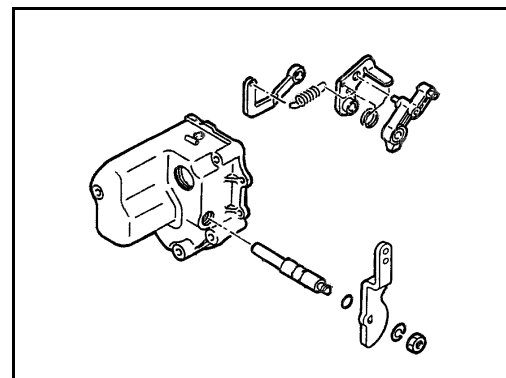
- | | | |
|-------------------------|--|--------------------------------------|
| 1 - Ressort de tirant | 6 - Arbre du régulateur | 10 - Ressort du régulateur |
| 2 - Tirant | (déposer ensemble les composants 7 à 11) | 11 - Levier du ressort du régulateur |
| 3 - Levier de vitesse | 7 - Levier du régulateur | 12 - Boîtier du régulateur |
| 4 - Goupille de ressort | 8 - Ressort de démarrage | |
| 5 - Goupille cannelée | 9 - Levier de tension | |

- A - Vérifier que les leviers se déplacent librement
- B - Contrôler l'état et l'usure du manchon coulissant. Vérifier qu'il se déplace librement
- C - Contrôler l'usure des masselottes
- D - Contrôler l'état de l'arbre
- E - Contrôler l'état du ressort
- F - Contrôler l'usure de la surface du contact du manchon coulissant



2. Remontage

(1) Poser les leviers.



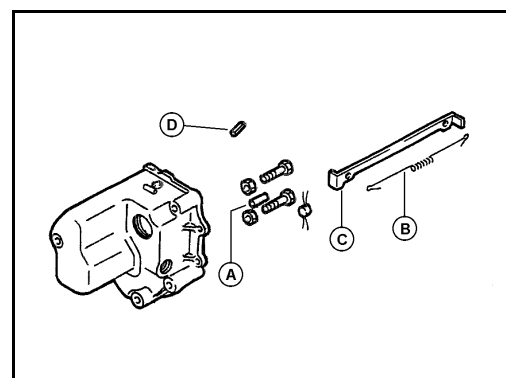
Pose du régulateur ou des leviers

(2) Poser le joint torique sur l'arbre du régulateur.

(3) Introduire l'arbre du régulateur dans le boîtier du régulateur et poser les leviers sur l'arbre du régulateur.

(4) Poser la goupille cannelée et la goupille du ressort à l'aide d'un marteau.

(5) Poser le tirant et le ressort du tirant.



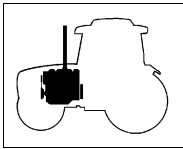
Montage du régulateur

A - Goupille cannelée

B - Ressort de tirant

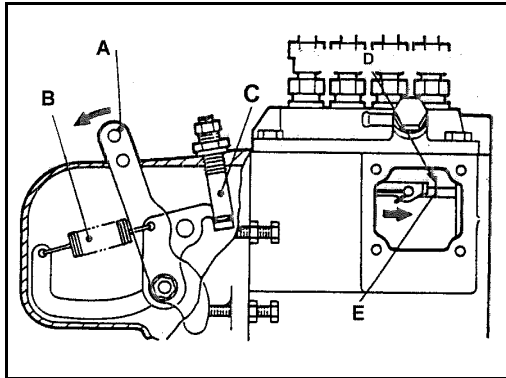
C - Tirant

D - Goupille de ressort

**1**

Motore Mitsubishi

Circuit de carburant



Pose de ressorts antagonistes

- A - Levier de vitesse
- B - Ressort du régulateur
- C - Ressorts antagonistes
- D - Repère sur le corps de pompe
- E - Repère sur la crémaillère

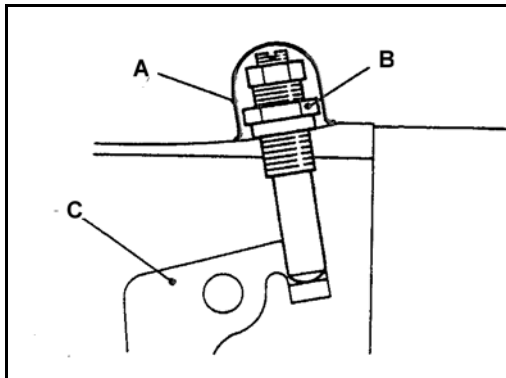
3. Pose des ressorts antagonistes

Les ressorts antagonistes doivent être posés et ajustés sur le moteur à l'arrêt après le réglage des régimes de ralenti.

- (1) Déposer le couvercle du tirant.
- (2) Déplacer levier de vitesse sur la position de régime de ralenti accéléré et le laisser dans cette position.
- (3) Déplacer le tirant dans le sens de la flèche jusqu'à rencontrer une légère résistance.



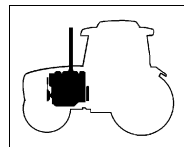
REMARQUE: dans cette position, le tirant n'exerce pas de traction sur le ressort du régulateur.



Capuchon pour ressorts antagonistes

- A - Capuchon
- B - Écrou spécial
- C - Levier du régulateur

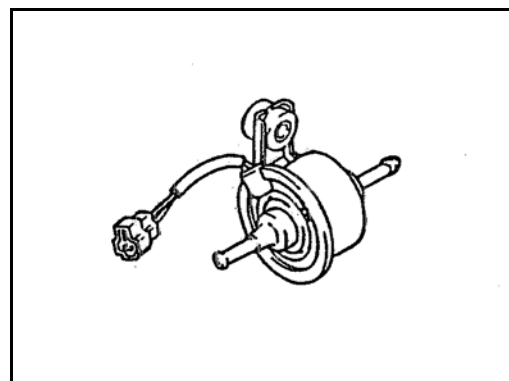
- (4) Tourner les ressorts antagonistes tout en exerçant une légère traction sur le tirant jusqu'à ce que le repère sur la crémaillère se trouve en face du repère sur le corps de pompe.
- (5) Lorsque ces repères sont alignés, bloquer les ressorts antagonistes dans cette position en serrant l'écrou spécial.
- (6) Poser le capuchon sur les ressorts antagonistes.



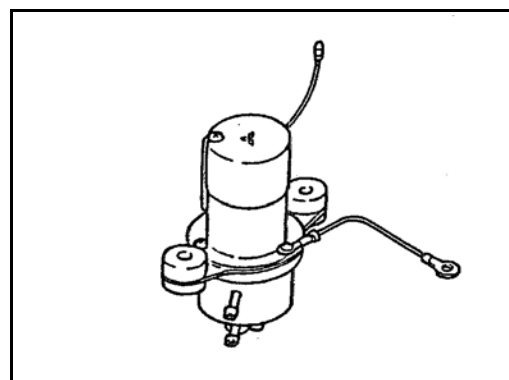
POMPE D'ALIMENTATION EN CARBURANT

Inspection

Examiner l'extérieur de la pompe pour s'assurer qu'elle est en parfait état puis contrôler ses performances. Ne pas démonter la pompe.



Pompe d'alimentation en carburant (à pistons)

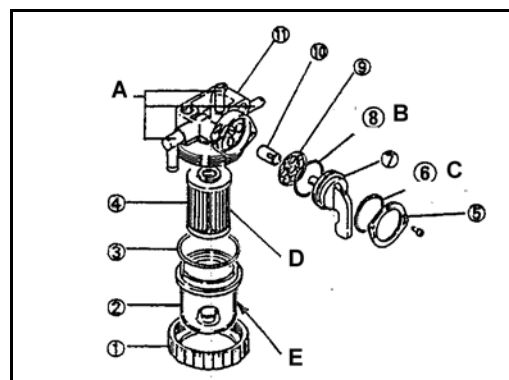


Pompe d'alimentation en carburant (à membrane)

FILTRE À CARBURANT

(1) Le filtre à carburant n'a normalement pas besoin d'être démonté. Il suffit de nettoyer ou de remplacer l'élément filtrant.

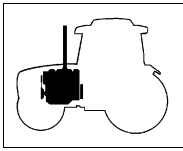
(2) Lors de la pose du levier de vanne après le lavage, appliquer de l'huile silicone sur le joint torique du levier et de la graisse sur la rondelle.



Filtre à carburant

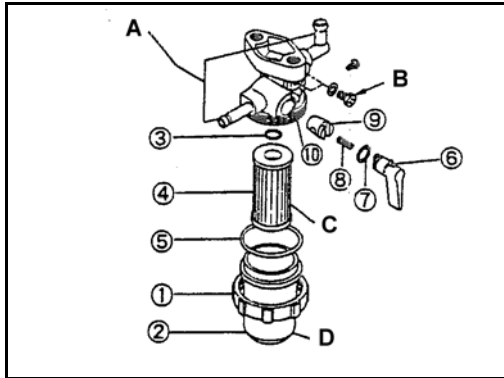
- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1 - Virole | 7 - Levier de vanne |
| 2 - Bol | 8 - Joint torique |
| 3 - Joint torique | 9 - Garniture |
| 4 - Élément filtrant | 10 - Siège de vanne |
| 5 - Plaque de levier | 11 - Corps de filtre |
| 6 - Rondelle | |

- A - Ne pas déposer
- B - Enduire d'huile de silicone
- C - Enduire de graisse
- D - Laver dans du gazole toutes les 100 heures de fonctionnement.
Remplacer toutes les 500 heures de fonctionnement
- E - Contrôler la présence d'eau et de sédiments.

**1**

Motore Mitsubishi

Circuit de carburant



Filtere à carburant

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1 - Virole | 6 - Levier de vanne |
| 2 - Bol | 7 - Joint torique |
| 3 - Joint torique | 8 - Ressort |
| 4 - Élément filtrant | 9 - Vanne |
| 5 - Joint torique | 10 - Corps de filtre |

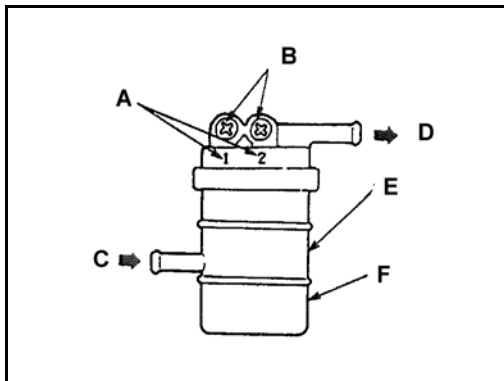
A - Ne pas déposer.

B - Vis de purge d'air.

C - Laver dans du gazole toutes les 100 heures de fonctionnement.

Remplacer toutes les 400 heures de fonctionnement.

D - Contrôler la présence d'eau et de sédiments.



Filtere à carburant (à cartouche)

A - Séquence d'amorçage

B - Vis de purge d'air

C - Entrée du carburant provenant du réservoir

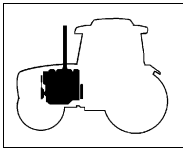
D - Sortie du carburant vers la pompe

E - Remplacer toutes les 400 heures de fonctionnement

F - Contrôler la présence d'eau et de sédiments

Ne pas tenter de déposer la cartouche filtrante. Contrôler si le filtre est encrassé ou endommagé et remplacer le filtre complet si nécessaire.

**PAGE LAISSÉE INTENTIONNELLEMENT
EN BLANC**



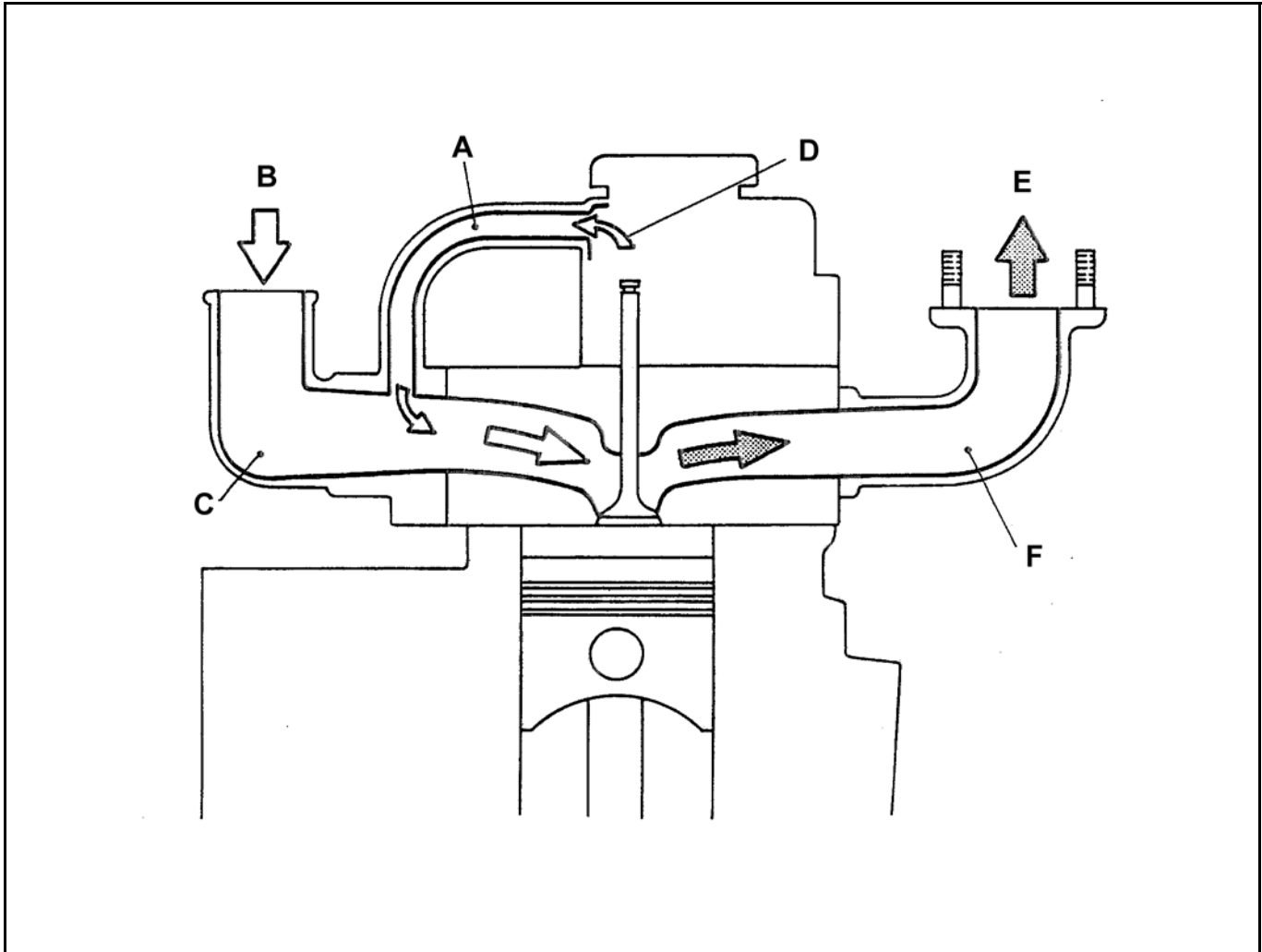
1

Motore Mitsubishi

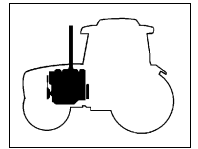
Systemes d'admission et d'echappement

GÉNÉRALITÉS

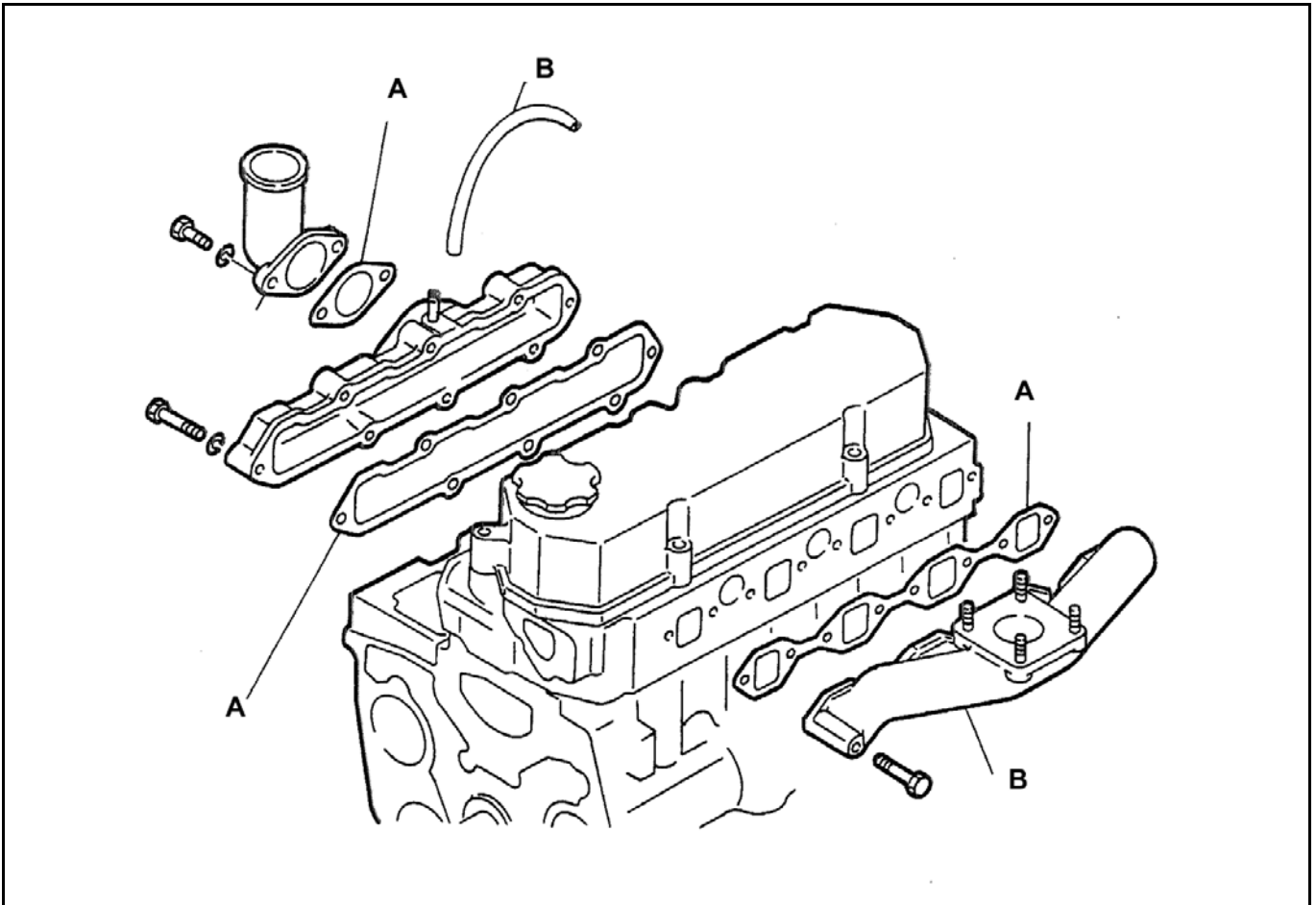
Schémas



- A - Reniflard (pour la recirculation des gaz)
- B - Air (provenant du filtre à air)
- C - Tubulure d'admission
- D - Gaz
- E - Vers pot d'echappement
- F - Collecteur d'echappement



INSPECTION



Point de controle

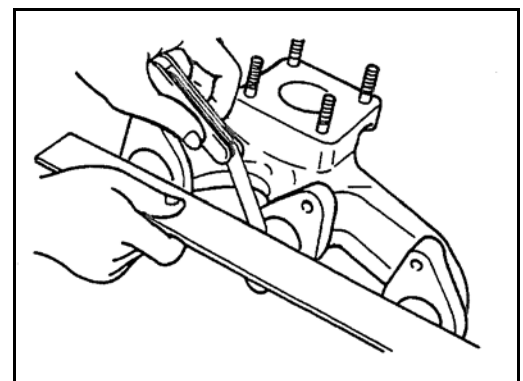
- A - Utiliser un nouveau joint
- B - Contrôler la présence de fissures

Méthode d'inspection

En utilisant une règle de précision et un jeu de cales, contrôler les faces de brides du collecteur. Si la déformation est supérieure à la limite, réparer ou remplacer le collecteur.

Unité: mm (in.)

Contrôle	Standard
Déformation du collecteur	0,15 (0,0059)



Contrôle de la déformation du collecteur

**PAGE LAISSÉE INTENTIONNELLEMENT
EN BLANC**

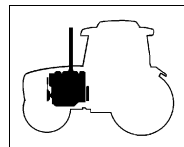
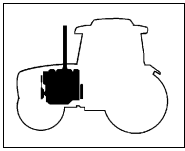


TABLEAU DE LUBRIFICATION ET D'ENTRETIEN

(1) Il est important de respecter les fréquences indiquées. En cas d'utilisation prolongée ou dans des conditions sévères, dans un environnement poussiéreux ou humide, augmenter la fréquence des graissages.

(2) Ce tableau ne reprend pas les composants dont la fréquence d'entretien est un sous-multiple de la fréquence indiquée. Par exemple, toutes les 500 heures il faut également intervenir sur les composants dont l'intervalle d'entretien est de 100 heures, 50 heures et 10 heures.

Intervalles d'entretien	Intervention	Remarques
Toutes les 10 heures de fonctionnement	Faire un contrôle général à l'œil nu. Contrôler le niveau d'huile moteur Contrôler le niveau de carburant Contrôler le niveau de liquide de refroidissement	
Toutes les 50 heures de fonctionnement	Contrôler le niveau et la densité spécifique de d'électrolyte de la batterie Éliminer l'eau et les sédiments du réservoir de carburant	
Après les 50 premières heures de fonctionnement d'un moteur neuf ou remis à neuf	Vidanger l'huile moteur Remplacer le filtre à huile Resserrer les boulons et les écrous	Capacité: voir les CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES
Toutes les 100 heures de fonctionnement	Vidanger l'huile moteur Remplacer le filtre à huile Laver le filtre à carburant Nettoyer les ailettes du radiateur	Capacité: voir les CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES Après le nettoyage du filtre à carburant, réamorcer le circuit de carburant (page)
Toutes les 500 heures de fonctionnement	Contrôler et rattraper le jeu aux soupapes Remplacer l'élément filtrant du filtre à carburant Contrôler et régler les injecteurs Contrôler la courroie de ventilateur Contrôler les bougies de préchauffage	0,25 mm (0,0098 in.) pour les soupapes d'admission et d'échappement Pression d'injection: 140 kgf/cm ² (1991 psi) [13729 kPa] Tension (flèche): 10 à 15 mm (0,4 à 0,6 in.)
Toutes les 1000 heures de fonctionnement	Resserrer les boulons et les écrous Contrôler le démarreur Contrôler l'alternateur	
Tous les 2 ans	Vidanger et remplacer le liquide de refroidissement	Capacité: voir les CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES
Chaque fois que nécessaire	Amorcer le circuit de carburant Nettoyer le filtre à air	

**1**

Moteur Mitsubishi

Entretien

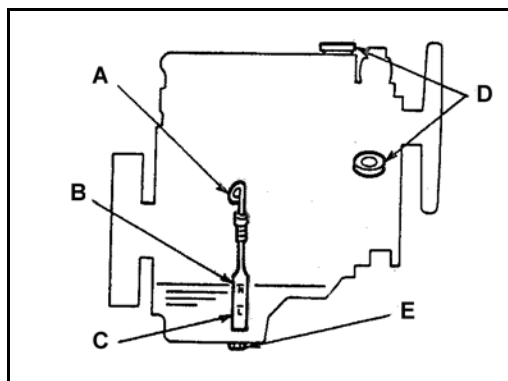
HUILE MOTEUR ET FILTRE À HUILE

1. Contrôle du niveau d'huile

- (1) Contrôler le niveau d'huile dans le carter-moteur à l'aide de la jauge.
- (2) Si le niveau d'huile a atteint ou dépassé le repère "L" (niveau mini) la jauge, ajouter de l'huile jusqu'au repère "H" (niveau maxi) de la jauge.

REMARQUE :

a) Après l'ajout d'huile, laisser le moteur à l'arrêt pendant une minute et contrôler le niveau d'huile.
b) Ne jamais mélanger différentes marques d'huiles. Elles pourraient ne pas être compatibles entre elles et le mélange se détériorerait. Utiliser la même marque d'huile pour faire l'appoint.
c) Si le moteur est resté à l'arrêt pendant une longue période, contrôler le niveau d'huile et vérifier que l'huile n'est pas contaminée avant de démarrer le moteur. Démarrer le moteur et le laisser tourner pendant quelques minutes. Ensuite, arrêter le moteur et recontrôler le niveau d'huile.



Contrôle du niveau d'huile

- A - Jauge
- B - Repère "H" (maxi)
- C - Repère "L" (mini)
- D - Orifice de remplissage d'huiles
- E - Bouchon de vidange

2. Vidange de l'huile

- (1) Vidanger l'huile après les 50 premières heures de fonctionnement d'un moteur neuf ou remis à neuf puis toutes les 100 heures de fonctionnement.
- (2) Faire chauffer le moteur. Enlever le bouchon de vidange et laisser couler l'huile dans un récipient. Remettre le bouchon de vidange, le serrer au couple spécifié, et remplir le moteur avec de l'huile neuve.

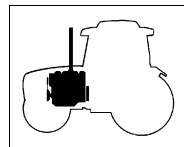
Couple de serrage:

$4 \pm 0,5 \text{ kgf} \times \text{m}$

$(29 \pm 4 \text{ lbf} \times \text{ft})$

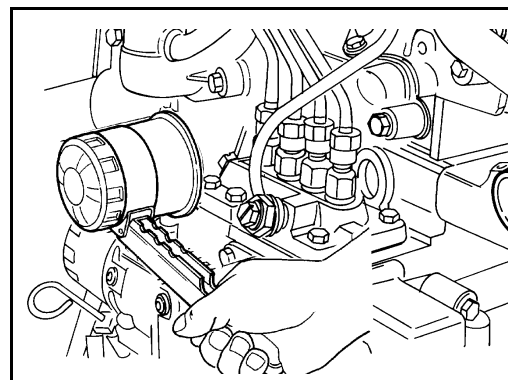
$[39 \pm 5 \text{ N} \times \text{m}]$

- (3) Remplir jusqu'au repère "H" de la jauge. Compter environ 0,5 litre (0,5 qt) d'huile pour le remplissage du filtre à huile et des canalisations.



3. Remplacement du filtre à huile

- (1) Remplacer le filtre à huile toutes les 100 heures de fonctionnement.
- (2) Déposer le filtre usagé à l'aide d'une clé pour filtres. Jeter le filtre.
- (3) Récupérer le joint du filtre usagé, l'enduire d'une fine couche d'huile moteur et l'appliquer sur le nouveau filtre. Poser le filtre à la main jusqu'à ce que le joint s'appuie contre la base. Continuer à serrer de 3/4 de tour.

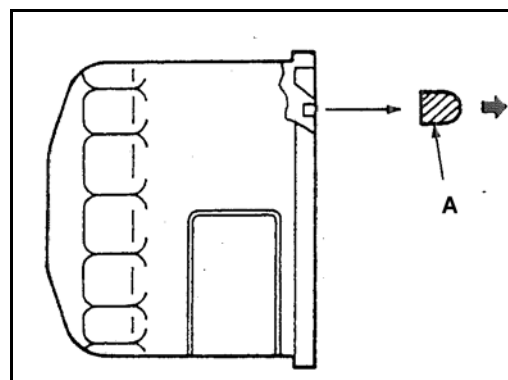


Pose du nouveau filtre à huile



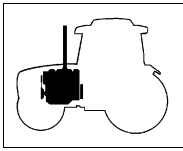
ATTENTION : veiller à ne pas endommager le joint torique pendant la pose du filtre. arrêter le moteur et reconstrôler le niveau d'huile.

- (4) Ajouter 0,5 litre (0,5 qt) d'huile.
- (5) Démarrer le moteur et vérifier que l'huile ne fuit pas par le filtre.
- (6) Arrêter le moteur. Contrôler le niveau d'huile et ajouter de l'huile si besoin est.



Pose du nouveau filtre à huile

A - Appliquer une couche d'huile

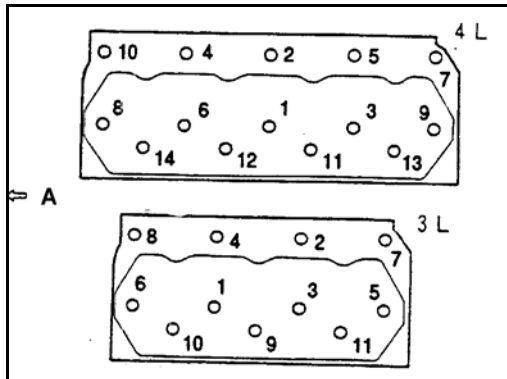


1

Motore Mitsubishi

Entretien

JEU AUX SOUPAPES



Séquence de serrage des boulons de la culasse

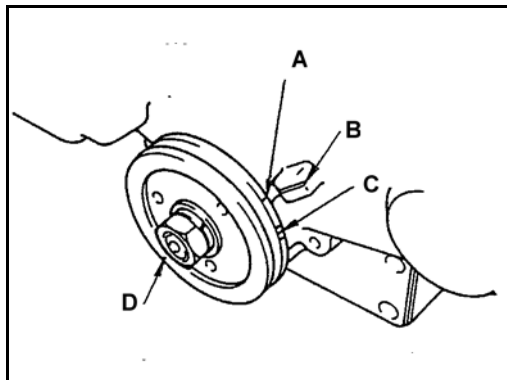
A - Avant du moteur



REMARQUE: toujours rattraper le jeu aux soupapes lorsque le moteur est froid.

(1) Desserrer légèrement les boulons de la culasse et les resserrer en séquence au couple spécifié.

Couple de serrage	$9 \pm 0,5 \text{ kgf x m}$ $(65 \pm 4 \text{ lbf x ft})$ $[88 \pm 5 \text{ N x m}]$
-------------------	--



Repère de calage

A - Repère du PMH (point mort haut) pour les pistons n° 1 et n° 4.

B - Repère sur carter de distribution

C - Repère IT (calage de l'injection)

D - Repère du PMH pour les pistons n°2 et n° 3.

(2) Rechercher le PMH du piston n° 1 en procédant comme suit :

(a) Tourner le vilebrequin jusqu'à ce que le repère PMH sur la poulie de vilebrequin soit en face du repère sur le carter de distribution.

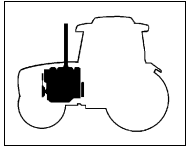
(b) Lorsque le piston n° 1 est au PMH de la course de compression, les culbuteurs ne se déplacent pas si on tourne le vilebrequin d'environ 20° dans les deux sens.

(c) Si les culbuteurs se déplacent, le piston n°1 est au PMH de la course d'admission ou d'échappement. Dans ce cas, tourner encore le vilebrequin de 360° dans le sens de rotation du moteur. Le piston n° 1 piston se trouve alors au PMH de la course de compression.

(3) Desserrer l'écrou de la vis de réglage. Introduire un jeu de cales entre le culbuteur et le capuchon de soupape, et corriger le jeu aux soupapes en tournant la vis de réglage.

Unité : mm (in.)

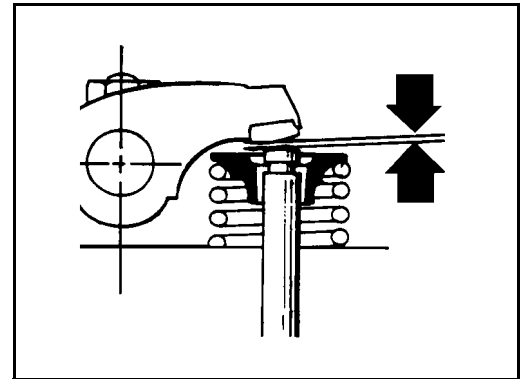
Contrôle	Standard
Jeu aux soupapes (soupapes d'admission et d'échappement)	0,25 (0,0098)



(4) Maintenir la vis de réglage et serrer l'écrou.

(5) Après le réglage du jeu aux soupapes pour le cylindre n°1, tourner le vilebrequin de 180° dans le sens de rotation du moteur et rattraper le jeu aux soupapes pour les autres cylindres en suivant l'ordre d'allumage (séquence d'injection).

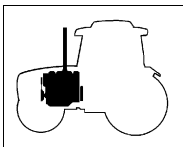
Ordre d'allumage		Angle de rotation du vilebrequin
S3L	1 – 3 – 2	240°
S4L	1 – 3 – 4 – 2	180°



Réglage du jeu aux soupapes



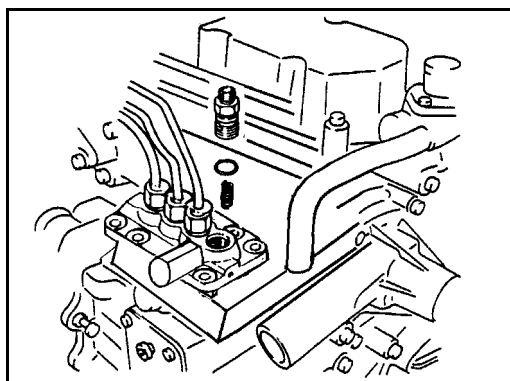
ATTENTION : après le réglage du jeu aux soupapes pour tous les cylindres, tourner le vilebrequin deux ou trois fois et vérifier que le jeu aux soupapes est correct.

**1**

Moteur Mitsubishi

Entretien

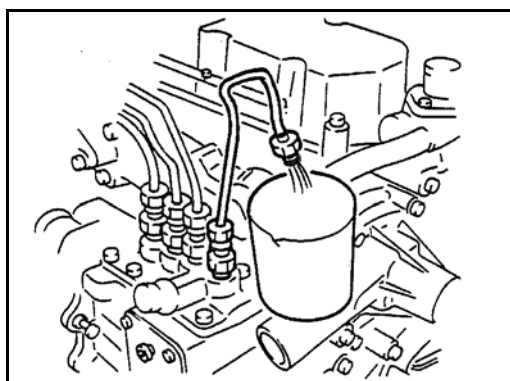
CALAGE DE L'INJECTION



Dépose des soupapes d'échappement et des ressorts

1. Préparation

- (1) Fermer le robinet du filtre à carburant.
- (2) Débrancher la conduite haute pression n°1 de la culasse et de la pompe d'injection
- (3) Déposer porte-soupape d'échappement n°1 de la pompe d'injection. Déposer la soupape d'échappement et le ressort du porte-soupape. Remettre le porte-soupape d'échappement uniquement sur la pompe d'injection.
- (4) Brancher la conduite haute pression sur la pompe d'injection.
- (5) Amener le levier de vitesse sur la position lente.



Le carburant sort de la conduite haute pression

2. Inspection

2.2 Méthode du flux de carburant

- (1) Ouvrir le robinet du filtre à carburant. Tourner la clé de contact sur la position GN.

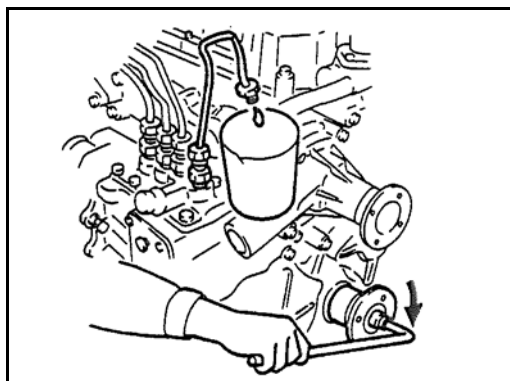


REMARQUE: si le moteur est équipé d'une pompe d'alimentation électrique, le carburant passera dans la conduite haute pression lorsque la clé de contact est dans cette position. Le carburant coule directement dans le récipient.

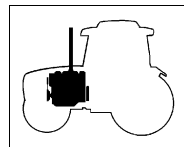
- (2) Tourner lentement le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre, (en regardant vers l'extrémité libre de la conduite haute pression). Le calage de l'injection correspond au moment précis où le carburant cesse de couler.



REMARQUE: tourner très légèrement le vilebrequin dans l'autre sens et répéter l'opération de l'étape (2) pour vérifier le calage de l'injection.

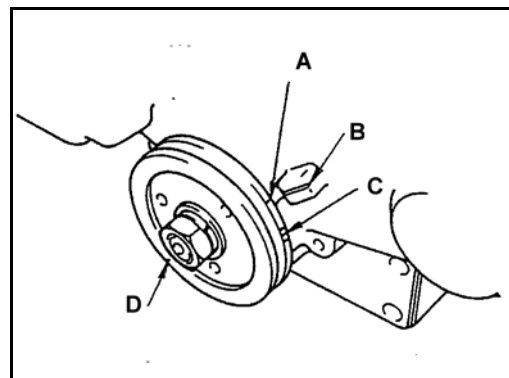


Le carburant ne sort plus de conduite haute pression



(3) Le calage de l'injection est correct si le repère IT sur la poulie de vilebrequin est en face du repère sur le carter de distribution quand le carburant cesse de sortir de la conduite haute pression.

Calage de l'injection (PMB-PMH)	17° (standard)
---------------------------------	----------------



Repère de calage

- A - Repère du PMH (point mort haut) des pistons n° 1 et n°4
- B - Repère sur le carter de distribution
- C - Repère IT (calage de l'injection)
- D - Repère du PMH des pistons n°2 et n°3

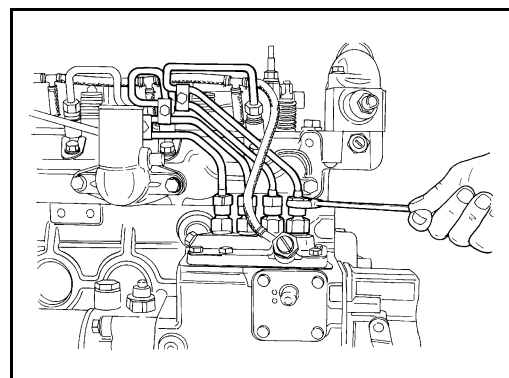
2.2 Autre méthode

En utilisant la méthode du flux de carburant, il est nécessaire de déposer les soupapes d'échappement. Cette méthode comporte toutefois le risque de pénétration d'impuretés à l'intérieur de la pompe d'injection. Cette autre méthode élimine ce risque puisque les soupapes d'échappement n'ont pas besoin d'être déposées.

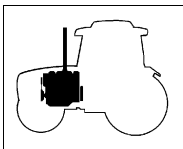
(1) Débrancher la conduite haute pression n°1 côté injecteur (cylasse).

(2) Amorcer le circuit de carburant.

(3) Tourner lentement le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que carburant arrive à l'extrémité libre de la conduite haute pression et, à cet instant précis, contrôler la position du repère IT par rapport au repère le carter d'engrenages. En utilisant cette méthode, le calage est retardé d'environ 1°. Tenir compte de ce retard de 1° pour déterminer l'épaisseur des cales.

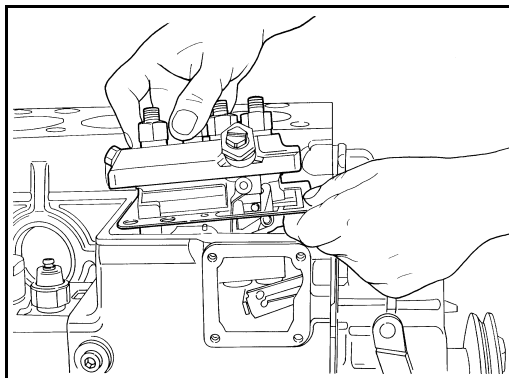


Débranchement de la conduite haute pression n°1

**1**

Motore Mitsubishi

Entretien



Calage de l'injection

3. Réglage

(1) Si le calage de l'injection est incorrect, ajuster l'épaisseur des cales sous la pompe d'injection. Une épaisseur de 0,1 mm (0,004 in.) en plus ou en moins retardera ou avancera l'injection de 1°.

(2) Augmenter l'épaisseur des cales pour retarder l'injection ou la diminuer avancer l'injection.

Plage de réglage	standard $\pm 1,5^\circ$
------------------	--------------------------

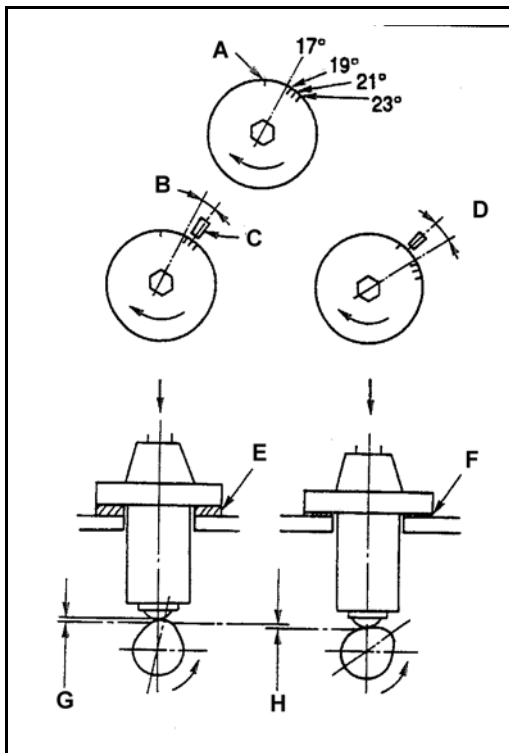
Quatre épaisseurs de cales sont disponibles : 0,2 mm (0,007 9 in.), 0,3 mm (0,011 8 in.), 0,4 mm (0,015 7 in.) et 0,8 mm (0,031 5 in.). Ces cales n'ont aucun code d'identification ; mesurer l'épaisseur de chaque cale avec un calibre avant de l'utiliser.



ATTENTION : appliquer de la pâte d'étanchéité sur les deux faces des cales pour éviter les fuites d'huile.

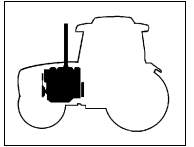
(3) Une fois le calage terminé, vérifier que l'avance à l'injection est correcte.

(4) Fermer le robinet du filtre à carburant puis remettre les soupapes d'échappement et la conduite haute pression dans leur position d'origine.



Calage de l'injection

- A - Repère du PMH
- B - Angle d'avance de l'injection
- C - Repère sur le carter de distribution
- D - Angle de retard de l'injection
- E - Augmenter l'épaisseur des cales
- F - Diminuer l'épaisseur des cales
- G - Retardée
- H - Avancée



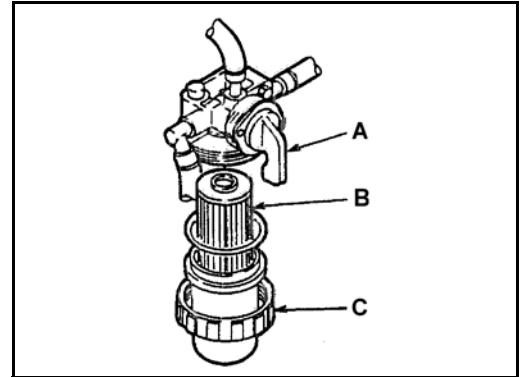
FILTRE À CARBURANT

Filtre à carburant équipé d'une vanne (AIR)

Fermer le robinet du filtre à carburant. Dévisser la virole et extraire l'élément filtrant pour son nettoyage ou remplacement.

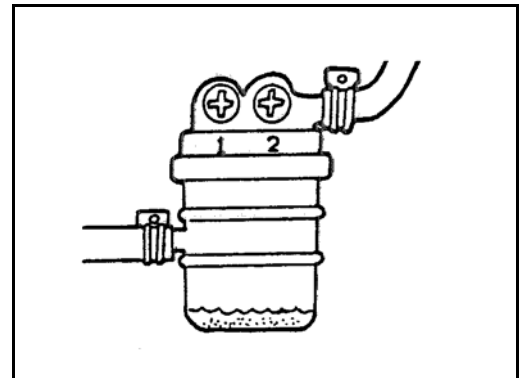
Filtre à cartouche (vis de purge d'air)

Remplacer le filtre complet s'il contient de l'eau ou des sédiments.



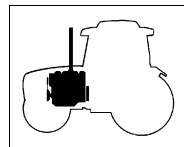
Filtre à carburant équipé d'une vanne (AIR)

- A - Levier de vanne
- B - Élément filtrant
- C - Virole



Filtre à cartouche

**PAGE LAISSÉE INTENTIONNELLEMENT
EN BLANC**



RÉGLAGE DU RÉGIME DE RALENTI

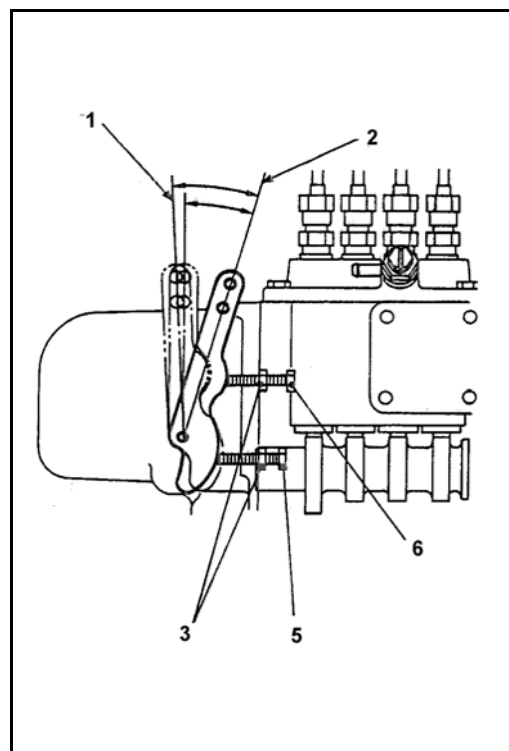


REMARQUE : vérifier que le jeu aux soupapes et l'avance à l'injection sont correctement réglés et que les injecteurs ne sont pas défectueux.

(1) Démarrer le moteur et le laisser tourner au régime de ralenti jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement soit supérieure à 60 °C (140°F).

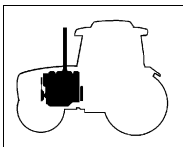
(2) Pour régler le régime de ralenti, desserrer l'écrou de la vis de réglage du ralenti et tourner la vis jusqu'à ce que le moteur tourne au régime spécifié. Resserrer l'écrou.

(3) Pour régler le régime de ralenti accéléré, desserrer l'écrou de la vis de réglage du régime de ralenti accéléré et tourner la vis jusqu'à ce que le moteur tourne au régime spécifié. Resserrer l'écrou.



Réglage du régime de ralenti

- 1 - Position de régime de ralenti accéléré
- 2 - Position de régime de ralenti
- 3 - Boulon du réglage du ralenti
- 4 - Écrous de blocage
- 5 - Boulon de réglage du régime de ralenti accéléré

**1**

Motore Mitsubishi

Entretien

INJECTEURS

1 - Contrôle de la pression d'injection (pression d'ouverture des soupapes)

Voir INJECTEURS.

2. Contrôle du colmatage de l'orifice

Voir INJECTEURS.

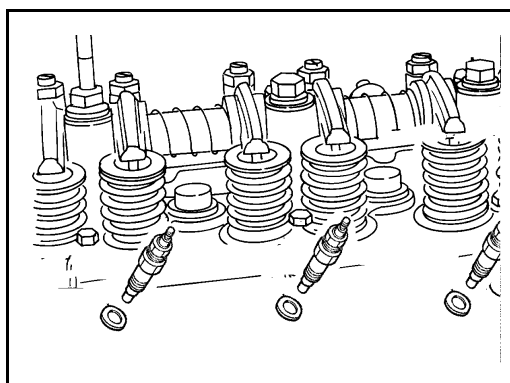
3. Lavage et remplacement des buses d'injecteurs

Voir INJECTEURS.

4. Pose

(1) Mettre le joint sur l'injecteur.

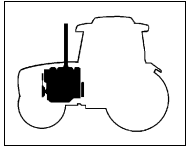
(2) Poser l'injecteur dans la culasse et le serrer au couple spécifié.



Pose des injecteurs

Couple de serrage

$5,5 \pm 0,5 \text{ kgf x m}$
 $(40 \pm 4 \text{ lbf x ft})$
 $[54 \pm 5 \text{ N x m}]$



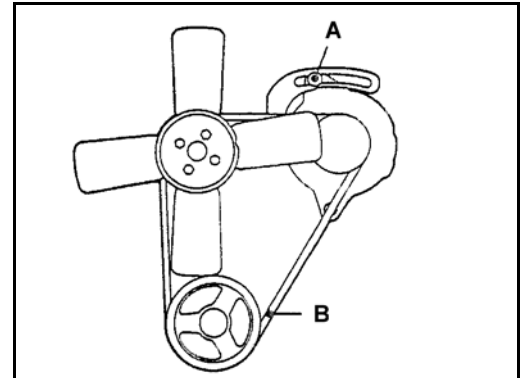
COURROIE DE VENTILATEUR

(1) Mesurer la flèche de la courroie. Appliquer une force de 10 kgf (22 lbf) [98 N] à mi-chemin entre la poulie de l'alternateur et la poulie de vilebrequin.

(2) Si besoin est, régler la courroie. Desserrer le boulon de réglage et déplacer l'alternateur jusqu'à obtenir la tension correcte.

Unité : mm (in.)

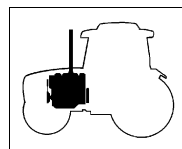
Contrôle	Standard
Flèche	10 à 12 (0,4 à 0,5)



Réglage de la courroie de ventilateur

- A** - Boulon de réglage
- B** - Flèche : 10 à 12 mm (0,4 à 0,5 pouces) en appliquant une force de 10 kgf (22 lbf) [98 N]

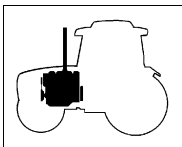
**PAGE LAISSÉE INTENTIONNELLEMENT
EN BLANC**



1. Principaux composants du moteur

Unité : mm (in.)

Contrôle		Standard		Limite	Correction - Remarques
Pression de compression		30 kgf/cm ² (427 psi) [2942 kPa]		27 kgf/cm ² (384 psi) [2648 kPa]	Réparer ou remplacer
Écart maximum admis entre la pression de compression moyenne de chaque cylindre d'un même moteur		3 kgf/cm ² (42,7 psi) [294 kPa]		-	Réparer ou remplacer
Calage de l'injection (PMB-PMH)		17°			
Jeu entre culbuteur et axe de culbuteur		0,012 à 0,050 (0,00047 à 0,00197)		0,200 (0,00787)	Remplacer le culbuteur.
Jeu aux soupapes		0,25 (0,0098)			Régler.
Jeu entre queue de soupape et guide de soupape	Soupape d'admission	0,02 à 0,05 (0,0008 à 0,0020)		0,10 (0,0039)	Remplacer la soupape et le guide de soupape
	Soupape d'échappement	0,05 à 0,085 (0,0020 à 0,00335)		0,15 (0,0059)	
Marge de soupape (épaisseur de la lèvre)		1,0 (0,039)		0,5 (0,020)	Remplacer la soupape
Enfoncement de soupape		0,5 ± 0,25 (0,020 ± 0,00098)		1,5 (0,059)	Rectifier le siège de soupape ou remplacer la culasse.
Siège de soupape	Angle	45°		-	Rectifier
	Largeur	1,3 à 1,8 (0,051 à 0,071)		2,5 (0,098)	
Ressort de soupape	Longueur à vide	47 (1,85)		46 (1,81)	Remplacer
	Longueur sous essai de force	39,1 (1,54)	30,5 (1,20)	-	
	Essai de force, Kgf (lbf) [N]	13,9 ± 0,7 (30,6 ± 1,5) [136 ± 7]	29 ± 2 (64 ± 4,4) [284 ± 20]	-15%	
Défaut de planéité du plan de joint inférieur de la culasse		0,05 (0,0020) maximum		0,10 (0,0039)	Réparer
Flexion (contrôle de la tige de poussoir au comparateur)				0,3 (0,012)	Remplacer
Jeu des pignons de distribution	Entre pignon de vilebrequin et pignon mené			0,30 (0,0118)	Remplacer
	Entre pignon mené et pignon d'arbre à cames	0,04 à 0,12 (0,0016 à 0,0047)			
	Entre pignon mené et pignon d'arbre à cames de la pompe				
	Pignon d'arbre à cames et pignon de prise de force	0,08 à 0,19 (0,0031 à 0,0078)			
	Entre pignon d'arbre à cames de la pompe et pignon de la pompe à huile	0,07 à 0,20 (0,0028 à 0,0079)			
Hauteur des bossages de l'arbre à cames		35,72 (1,4063)		34,72 (1,3669)	Remplacer
Hauteur des bossages de l'arbre à cames de la pompe d'injection		44 (1,73)		43 (1,69)	Remplacer
Planéité du volant moteur		0,15 (0,0059) maximum		0,50 (0,0197)	Rectifier



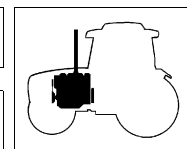
1

Motore Mitsubishi

Données de service

Unité: mm (in.)

Contrôle		Standard	Limite	Correction - Remarques
Jeu entre poussoirs et bloc-cylindre		-	0.15 (0,005 9)	Remplacer les poussoirs.
Jeu entre palier d'arbre à cames et bague		-	0,15 (O.E)5 9)	Remplacer la bague.
Jeu entre pignon mené et arbre		0,03 à 0,07 (0,0012 à 0,0028)	0.20 (0,0079)	Remplacer le pignon mené ou l'arbre.
Défaut de planéité du plan de joint supérieur du bloc-cylindres		0,05 (0,0020) maximum	0,10 (0,0939)	Réparer.
Alésage dans bloc-cylindres		78,0 ₀ ^{+0,03} (3,07 ₀ ^{+0,0012})	78,2 (3,079)	Rectifier le piston à la cote de réparation ou remplacer le bloc-cylindres.
Conicité ou faux-rond de cylindre		0,01 (0,0004) maximum	-	
Diamètre de piston	Standard	77,93 à 77,95 (3,0681 à 3,0689)	77,80 (3,0630)	
	0,25 (0,0098) cote de réparation	78,18 à 78,20 (3,0779 à 3,0787)	78,05 (3,0728)	
	0,50 (0,0197) cote de réparation	78,43 à 78,45 (3,0878 à 3,0886)	78,30 (3,0827)	
Jeu entre l'axe de piston et le piston		0,006 à 0,018 (0,00024 à 0,00071)	0,050 (0,00197)	
Jeu des segments de pistons dans leurs gorges	Segment de feu	0,06 à 0,10 (0,002 4 à 0,003 9)	0,30 (0,0118)	Remplacer le segment de piston.
	Segment d'étanchéité	0,05 à 0,09 (0,002 0 à 0,003 5)	0,20 (0,007 9)	
	Segment racleur	0,03 à 0,07 (0,001 2 à 0,002 8)	0,20 (0,007 9)	
Jeu à la coupe des segments de pistons	Segment de feu	0,15 à 0,30 (0,0059 à 0,0118)	1,50 (0,059)	Remplacer le segment de piston.
	Segment d'étanchéité	0,15 à 0,35 (0,0059 à 0,0138)		
	Segment racleur	0,20 à 0,40 (0,0079 à 0,0157)		
Jeu entre piston et cylindre		0,035 à 0,086 (0,00138 à 0,00339)	0,300 (0,01181)	Rectifier l'alésage pour la cote de réparation du piston ou remplacer le bloc-cylindres.
Jeu entre maneton et coussinet de bielle		0,025 à 0,072 (0,00098 à 0,00283)	0,150 (0,00591)	Remplacer le coussinet de bielle.
Jeu entre tête de bielle et maneton		0,10 à 0,35 (0,0039 à 0,0138)	0,50 (0,0197)	Remplacer bielle.
Vilebrequin	Diamètre de tourillon	51,985 à 52,000 (2,04665 à 2,04724)	-	
	Diamètre de maneton	47,950 à 47,965 (1,88779 à 1,88838)	-	
	Faux-rond	0,025 (0,00098)	0,05 (0,0020)	Réparer ou remplacer.
	Jeu entre tourillon et palier	0,030 à 0,077 (0,00118 à 0,00303)	0,100 (0,00394)	Remplacer le palier.
	Jeu entre maneton et coussinet de bielle	0,025 à 0,072 (0,00098 à 0,00283)	0,150 (0,00591)	Remplacer le coussinet de bielle.
	Jeu axial	0,050 à 0,175 (0,00197 à 0,00689)	0,500 (0,01969)	Remplacer la bague à collerette n°3.



2. Circuit de lubrification

Unité : mm (in.)

Contrôle	Standard	Limite	Correction Remarques
Réglage du limiteur de pression	$3,5 \pm 0,5 \text{ kgf/cm}^3$ ($50 \pm 7 \text{ psi}$) [$343 \pm 49 \text{ kPa}$]	-	Remplacer.
Différence de pression à laquelle le manocontact d'huile se ferme (le voyant s'éteint)	$0,5 \pm 0,1 \text{ kgf/cm}^3$ ($7 \pm 1,4 \text{ psi}$) [$49 \pm 10 \text{ kPa}$]	-	Remplacer.

3. Circuit de carburant

Unité : mm (in.)

Contrôle	Standard	Limite	Correction Remarques
Pression d'injection (pression d'ouverture des soupapes)	$140_0^{+5} \text{ kgf/cm}^3$ (1991_0^{+71} psi) [$13729_0^{+490} \text{ kPa}$]	-	Régler à l'aide de cales.

4. Systèmes d'admission et d'échappement

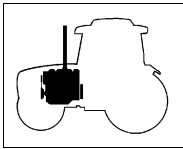
Unité: mm (in.)

Contrôle	Standard	Limite	Correction Remarques
Filtre à air avec élément filtrant en papier	Nettoyer toutes les 100 heures de fonctionnement.	Remplacer toutes les 500 heures de fonctionnement.	
Déformation des faces des brides des collecteurs	-	0,15 (0,0059)	Réparer ou remplacer.

5. Circuit de refroidissement (standard)

Unité : mm (in.)

Contrôle	Standard	Limite	Correction Remarques	
Thermostat	Température d'ouverture du thermostat	$82 \pm 1,5^\circ \text{ C}$ ($180 \pm 2,7^\circ \text{ F}$)	-	Remplacer.
	Température à laquelle le thermostat est ouvert de plus de 8 mm (0,3 in.)	95° C (203° F)	-	
Thermocontact	Température d'activation du thermocontact	$111 \pm 3,5^\circ \text{ C}$ ($232 \pm 6,3^\circ \text{ F}$)	-	Remplacer.
	Résistance à température d'huile de 120° C (284° F)	30 mΩ maximum	-	
Résistance dans sonde thermique	À 50° C (122° F)	$80 \pm 10 \Omega$	-	Remplacer.
	À 80° C (176° F)	$29,5 \pm 2,5 \Omega$	-	
	À 120° C (248° F)	$10 \pm 0,3 \Omega$	-	
	Flèche de la courroie de ventilateur en appliquant une force de 10 kgf (22 lbf) [98 N] à mi-chemin entre la poulie de l'alternateur et la poulie de vilebrequin	10 à 12 (0,4 à 0,5)	-	Remplacer.



1

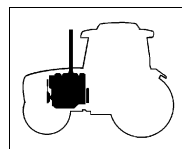
Motore Mitsubishi

Données de service

6. Circuit électrique

Unité : mm (in.)

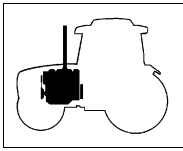
Contrôle			Standard		Limite	Correction Remarques
Démarreur	Jeu du pignon		0,5 à 2,0 (0,020 à 0,079)		-	Régler avec des cales.
	Caractéristiques à vide		S3L/S3L2	S4L/S4L2		Contrôle.
		Tension à la borne	11,5 V	11 V	-	
		Appel de courant	100 A maximum	130 A maximum	-	
		Régime	3000 minimum	3850 minimum	-	
	Longueur des balais		-		Limite d'usure	Remplacer.
	Tension des ressorts de balais		3,0 kgf (6,6 lbf) [29,4 N]		1,8 kgf (4,0 lbf) [17,7 N]	Remplacer.
	Faux-rond du collecteur		0,03 (0,0012)		0,10 (0,0039)	Réparer ou remplacer.
	Diamètre du collecteur		32 (1,26)		31 (1,22)	Remplacer.
	Lamelle de mica		0,5 (0,020)		0,2 (0,008)	Réparer.
Alternateur	Tension régulée à 20° C (68° F)		14,7 ± 0,3 V		-	
	Caractéristiques de sortie (à température de fonctionnement)	Au-dessous de 2500 tr/min	Tension à la borne	13,5 V	-	Contrôle.
			Courant	33 A	-	
		Au-dessous de 5000 tr/min	Tension à la borne	13,5 V	-	
			Courant	47 A	-	
	Longueur des balais		-		Limite d'usure	Remplacer.
Résistance dans bougie de préchauffage		0,55 Ω		-	Remplacer.	



COUPLES DE SERRAGE

1. Principaux boulons et écrous

Boulon ou écrou	Filetage, mm				Couple, kgf-m (lbf-ft) [N-m]
	Dia- mètre	Pas	Largeur des mé- plats	Logueur des fileta- ge	
Boulon de culasse	M10	1,25	14	87	9 ± 0,5 (65 ± 4) [88 ± 5]
Boulon de couvre-culbuteurs	M8	1,25	12	40	1,15 ± 0,15 (8,3 ± 1,1) [11,3 ± 1,5]
Boulon de rampe de culbuteurs	M8	1,25	12	58	1,5 ± 0,5 (11 ± 4) [14,7 ± 5]
Thermocontact	M16	1,5	17	31,5	2,3 ± 0,4 (16,6 ± 3) [22,6 ± 4]
Écrou de poulie de vilebrequin	M18	1,5	27	-	17,5 ± 2,5 (127 ± 18) [172 ± 25]
Boulon de chapeau de palier	M10	1,25	17	81	5,25 ± 0,25 (38 ± 2) [51,5 ± 2,5]
Écrou de chapeau de bielle	M9	1,0	14	-	3,55 ± 0,25 (25,7 ± 2) [34,8 ± 2,5]
Boulon de plaque arrière (pour moteur de tracteur)	M12	1,25	17	28	9,5 ± 1 (69 ± 7) [93 ± 10]
Boulon de plaque arrière (standard)	M12	1,25	17	28	6,5 ± 1 (47 ± 7) [64 ± 10]
Boulon de plaque arrière (stamping)	M8	1,25	12	16	1,15 ± 0,15 (8,3 ± 1,1) [11,3 ± 1,5]
Boulon de volant moteur	M12	1,25	19	29	13,5 ± 0,5 (98 ± 4) [132 ± 5]
Boulon de carter d'huile (pour moteur de tracteur)	M8	1,25	12	25	2,8 ± 0,3 (20,3 ± 2,2) [27,5 ± 3]
Bouchon de vidange du carter d'huile	M14	1,5	22	10	4 ± 0,5 (29 ± 4) [39 ± 5]
Limiteur de pression	M22	1,5	22	33	5 ± 0,5 (36 ± 4) [49 ± 5]
Filtre à huile	M20	1,5	-	-	1,2 ± 0,1 (8,7 ± 0,7) [12 ± 1]
Manocontact d'huile	PT1/8	-	26	11	1 ± 0,2 (7,2 ± 1,4) [10 ± 2]
Écrou de conduite haute pression de carburant	M12	1,5	-	-	3 ± 0,5 (22 ± 4) [29 ± 5]
Écrou de conduite de retour des fuites	M12	1,5	18	-	2,75 ± 0,25 (20 ± 2) [27 ± 2,5]
Porte-soupape d'échappement	-	-	19	-	4,5 ± 0,5 (32,5 ± 4) [44 ± 5]
Porte-injecteur	M20	1,5	21	-	5,5 ± 0,5 (40 ± 4) [54 ± 5]
Écrou pour corps de porte-soupape d'échappement	M16	0,75	19	-	3,75 ± 0,25 (27 ± 2) [37 ± 2,5]
Arbre du manchon coulissant	M10	1,25	14	29,5	3,6 ± 0,6 (26 ± 4) [35 ± 6]
Écrou spécial pour ressorts antagonistes	M12	1,0	17	-	2 ± 0,5 (14 ± 4) [20 ± 5]
Bougie de préchauffage	M10	1,25	12	60	1,75 ± 0,25 (12,7 ± 2) [17,2 ± 2,5]
Plaque de connexion de la bougie de préchauffage	M4	0,7	8	-	0,125 ± 0,025 (0,9 ± 0,2) [1,2 ± 0,2]
Écrou du solénoïde d'arrêt	M30	1,5	36	-	4,5 ± 0,5 (32,5 ± 4) [44 ± 5]
Borne B du démarreur	M8	1,25	12	-	1,1 ± 0,1 (8 ± 0,7) [10,8 ± 1]

**1**

Motore Mitsubishi

Données de service

2. Couples de serrage des boulons et écrous avec filetages standards

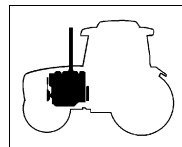
Unité: kgf-m (lbf-ft) [N-m]

Diamètre filet	Identification sur tête		
	4	7	
M6	0,4 ± 0,1 (3 ± 0,7) [3,9 ± 1]	0,9 ± 0,1 (6,5 ± 0,7) [8,8 ± 1]	
M8	1,1 ± 0,1 (8 ± 0,7) [10,8 ± 1]	1,85 ± 0,35 (13,4 ± 2,5) [18 ± 3]	
M10	2,15 ± 0,35 (15,6 ± 2,5) [21 ± 3]	3,6 ± 0,6 (26 ± 4,3) [35,3 ± 6]	
M12	3,6 ± 0,6 (26 ± 4,3) [35,3 ± 6]	6,5 ± 1 (47 ± 7) [63,7 ± 10]	
M14	6 ± 1 (43 ± 7) [59 ± 10]	9,5 ± 1,5 (69 ± 11) [93,2 ± 15]	

3. Couples de serrage des bouchons avec filetages coniques

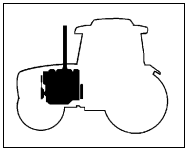
Unité: kgf-m (lbf-ft) [N-m]

Taille	Pour aluminium	Pour matières ferreuses
NPTF1/16	0,65 ± 0,15 (4,7 ± 1) [6,4 ± 1]	1 ± 0,2 (7,2 ± 1) [10 ± 2]
PT1/8	1 ± 0,2 (7,2 ± 1) [10 ± 2]	1,85 ± 0,35 (13,4 ± 2,5) [18 ± 3]
PT1/8, NPTF1/4	2,5 ± 0,5 (18 ± 4) [25 ± 5]	4 ± 0,5 (29 ± 4) [39 ± 5]
PT3/8	-	6,5 ± 1 (47 ± 7) [64 ± 10]



PÂTES D'ÉTANCHÉITÉ

Composant		Pâte d'étanchéité	Pièce d'appariement	Pièce d'appariement
Vissage	Solénoïde d'arrêt	Three Bond 1212	Boîtier du régulateur	Appliquer sur la partie filetée
	Joint d'évacuation d'eau	Three Bond 1212	Bloc-cylindres	
	Manocontact d'huile			
	Ressorts antagonistes	Three Bond 1102	Boîtier du régulateur	
Montage à force	Capuchon	Three Bond 1102	Bloc-cylindres	Appliquer sur les alésages dans la culasse et le bloc-cylindres.
			Culasse	
			Culasse et bloc-cylindres	
	Bouchon expansible		Bloc-cylindres	
	Guide de jauge			
Autres	Joint latéral	Three Bond 1212	Bloc-cylindres et chapeaux de paliers	Appliquer sur la surface externe.
	Chapeaux de paliers (avant et arrière)		Bloc-cylindres	Appliquer sur les surfaces de contact avec le bloc-cylindres.
	Carter d'huile	Three Bond 1207C		Appliquer sur les surfaces d'étanchéité.

**1**

Motore Mitsubishi

Données de service

OUTILS SPÉCIAUX

Outil n°	Désignation de l'outil	Utilisation
31A91-00100	Outil spécial (31A91-00100)	Dépose et pose d'axe de piston
ST332340	Outil de pose pour bagues d'arbre à cames	Dépose et pose des bagues d'arbre à came
ST332270	Raccord pour compressiomètre	Mesure de la pression de compression
MD998054	Clé à douille pour manocontact d'huile (26)	Dépose et pose du manocontact d'huile

REMARQUE: En plus de ces outils spéciaux, il faut se procurer d'autres outils disponibles dans le commerce (extracteur de roulements, outil de rodage pour sièges de soupape, outil de pose pour guides de soupapes, outil de compression pour ressorts de soupapes, clé pour filtre à huile , etc.).