

MINISTÈRE DE LA GUERRE

MANUEL TECHNIQUE



MANUEL DE CONDUITE ET D'ENTRETIEN

POUR

VOITURE DE RECONNAISSANCE

“JEEP”

FORD OU WILLYS

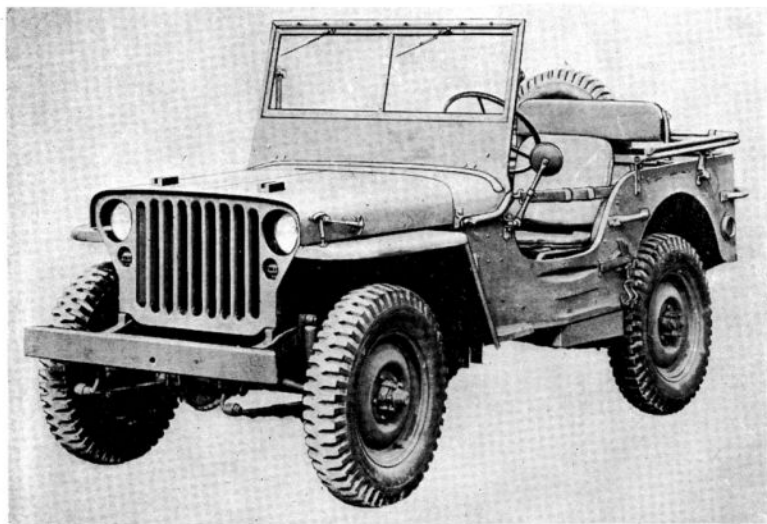
1/4 de tonne à quatre roues Motrices

Construite pour le Gouvernement Américain

Modèle GPW (Ford)

Modèle MB (Willys)

24 avril 1943



VOITURE DE RECONNAISSANCE
"JEEP" $\frac{1}{4}$ de tonne 4 x 4

VOITURE DE RECONNAISSANCE "JEEP"

Modèle GPW-1/4 Tonne 4 x 4 (FORD)

Modèle MB-1/4 Tonne 4 x 4 (WILLYS)

CARACTÉRISTIQUES

MOTEUR

Type.....	Essence	
Nombre de cylindres.....	4	
Alésage.....	79,38 mm (3 1/8")	
Course.....	111,13 mm (4 3/8")	
Cylindre.....	2,2 litres (134,2 cu. in.)	
Rapport de compression.....	6,48-1	
Puissance—S. A. E.....	15,6	
Puissance {	Réelle.....	60 CV
	Tours par minute.....	3600
Couple, maximum.....	14,51 Mètres Kgs. à 2000 tours (105 lbs. ft.)	
Empattement.....	2,032 M. (80")	
Voie {	avec roues de combat.....	1,245 M. (49")
	avec roues normales.....	1,226 M. (48 3/4")
Largeur totale.....	1,575 M. (62")	
Longueur totale.....	3,372 M. (132 3/4")	
Hauteurs (charge normale)		
Dessus de capot.....	1,016 M. (40")	
Point haut de volant.....	3,302 M. (51 1/4")	
Bâche relevée.....	1,772 M. (69 3/4")	
Poids:		
Charge utile maximum.....	362 Kgs. (800 lbs.).	
Charge maximum remorquée.....	453 Kgs. (1000 lbs.).	
Poids du véhicule (sans eau, ni essence, ni chaînes).....	964 Kgs. (2125 lbs.).	
Poids en ordre de marche.....	1050 Kgs. (2315 lbs.).	
Poids brut.....	1417 Kgs. (3125 lbs.).	

CAPACITÉS

	US	Imperial	Litres
Réservoir à essence (gallons).....	15	12 1/2	56,78
Remplissage complet du carter de moteur (moins l'huile absorbée par les filtres) (quarts).....	4	3 1/2	3,78
Dispositif de refroidissement (quarts).....	11	9 1/2	10,41
Boîte de vitesses (pints).....	1 3/4	1 1/2	0,70
Boîte auxiliaire (pints).....	3	2 1/2	1,42
Différentiel de pont avant (pints).....	2 1/2	2	1,18
Différentiel de pont arrière (pints).....	2 1/2	2	1,18
Épurateur d'air à bain d'huile (pints).....	1 1/2	1	0,59
Fluide dans le dispositif de freinage (pints).....	1/4	1/4	0,36

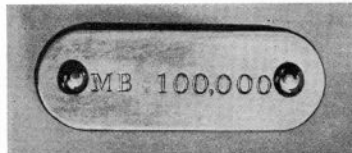
(Voir tableau de graissage)

AMPOULES DE LAMPES

Mazda

Phare (type sealed beam) (2)	2400
Faisceau supérieur	45 watts.
Faisceau inférieur	45 watts.
(1) Ampoule de phare de blackout	3 bougies—Plot unique No. 63.
(1) Ampoule de feu arrière gauche	21-3 bougies—Plot double No. 1154.
(1) Ampoule de feu arrière gauche	3 bougies—Plot unique No. 63.
(2) Ampoule de feu arrière droit	3 bougies—Plot unique No. 63.
(2) Ampoule de lampe de tableau de bord	1.5 bougies—Plot unique No. 51.
(6V) Projecteur de "blackout"	10 bougies—Plot unique No. 2405-S.
Fusible (type thermique) sur interrupteur d'éclairage	30 ampères.

NUMÉROS DE FABRICATION



Numéro de série du châssis

Plaque fixée sur le dessus du longeron gauche à l'avant.



Numéro du moteur

Poinçonné sur le bloc cylindres à l'angle supérieur avant droit.

INSTRUCTIONS POUR LE DÉBALLAGE ET LE MONTAGE DU VÉHICULE

Lorsque la voiture est mise en caisse à l'usine il est nécessaire d'enlever certains organes du châssis et de la carrosserie pour réduire l'encombrement.

Ces organes sont solidement attachés à l'intérieur de la caisse ou mis séparément dans des boîtes en carton attachées au fond de la caisse.

Pour ouvrir la caisse.

Enlever d'abord les bandes métalliques à la partie supérieure des panneaux latéraux et sur les panneaux d'extrémité fixant le papier d'étanchéité sur le panneau supérieur; enlever ensuite ce papier. Arracher les clous sur le pourtour du panneau supérieur ainsi que les bandes métalliques de ses extrémités, et les grandes pointes assemblant le bord supérieur des panneaux latéraux avec les renforts de 5 x 10 cm. du panneau supérieur.

Enlever le panneau supérieur.

Enlever les bandes métalliques sur les angles supérieur et inférieur ainsi que les grandes pointes assemblant les angles de la caisse, et arracher les clous le long du bord inférieur des panneaux latéraux et d'extrémité.

Enlever les panneaux d'extrémité et des côtés. Enlever la glace du pare-brise fixée à un des panneaux d'extrémité.

Feuilles d'emballage.

Retirer les feuilles d'emballage et les instructions pour le déballage d'une enveloppe fixée dans le coin gauche avant de la caisse #1-1. Lorsque toutes les pièces ou ensembles ont été retirées des boîtes #3-3 et 7, et que les accessoires ont été retirés des compartiments d'outillage logés dans les coins gauche et droit à l'arrière, de la caisse #2-12, il y a lieu de pointer les pièces avec les listes des feuilles d'emballage.

Enlèvement du véhicule de la caisse.

Enlever la boîte en carton No. 2 (voir #3-3) qui est fixée à la partie inférieure de la caisse sous l'aile avant droite, et un peu en retrait du pont avant. Cette boîte No. 2 contient des pièces démontées de la carrosserie et du châssis: les pare-chocs arrière (voir #2-11), le crochet d'attelage No. 10, le support de la roue de rechange No.

9, les coussins des panneaux latéraux No. 5, les poignées extérieures de carrosserie No. 13, le support de la colonne de direction, l'extincteur d'incendie et le support du bidon d'essence avec sa courroie.

Enlever ensuite la bande métallique qui maintient en place le capot et le cadre du pare-brise.

Enlever les bandes métalliques #3-1 qui maintiennent les 5 roues et le volant de direction à l'intérieur de la carrosserie, et enlever les roues. Couper les fils de fer et les sangles d'attache des cerceaux de capote et des sièges avant. Enlever le tout, ainsi que la bâche. (Les rideaux de côté, les couvertures de pare-brise, ainsi que celles des phares sont enveloppés dans la bâche). Enlever la boîte en carton No. 1 contenant les outils.

Enlever les cales des moyeux arrière et les bandes métalliques #3-5.

Enlever les cales en bois des moyeux des roues avant et les bandes métalliques #3-2.

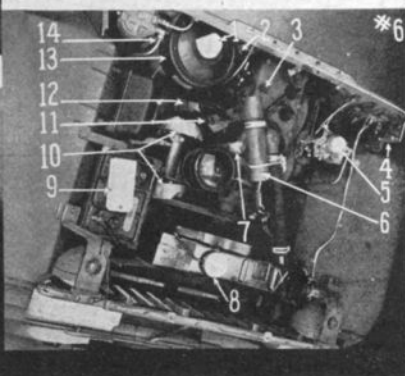
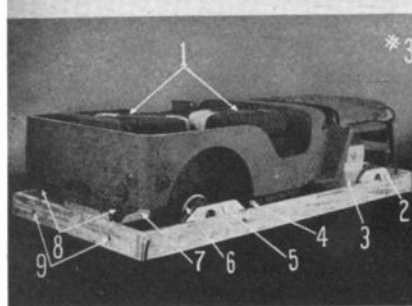
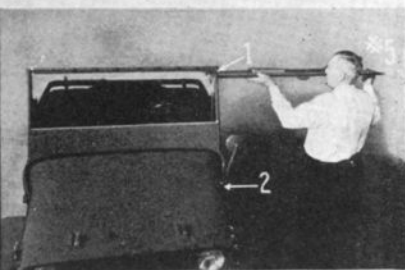
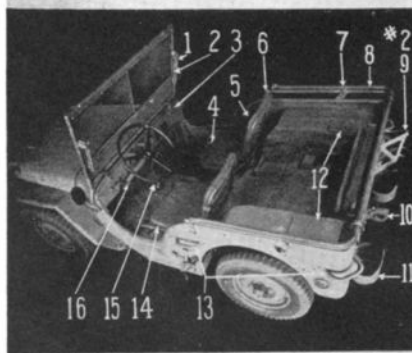
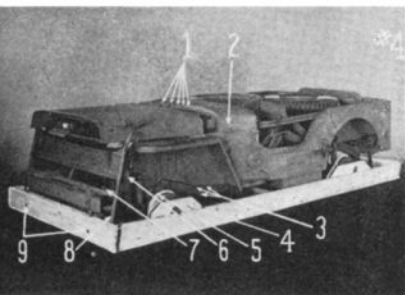
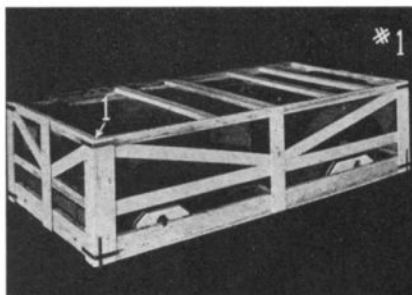
Enlever les boulons d'attache à la partie inférieure et à l'arrière du châssis ainsi que les écrous #3-9 de la traverse dans le plancher de la caisse, ainsi que les écrous et boulons #3-8 de la traverse arrière du châssis.

Soulever la partie arrière du véhicule d'environ 60 cm. pour détendre les attaches du devant de la voiture. Enlever les 2 boulons et écrous #4-8 des traverses dans le plancher de la caisse. Dégager les pare-chocs.

Couper les bandes métalliques attachant la caisse en bois #3-7 au plancher de la caisse et enlever la caisse en bois. Cette caisse contient l'outillage de la voiture et les pièces de rechange de premier échelon, s'ils ont été spécifiés à la commande.

Enlever le ruban collé sur les tambours de frein #3-6, et monter les roues arrière. (Monter les écrous sur les boulons des moyeux. Les écrous à filetage à gauche comportent des rainures autour de la tête hexagonale et se montent sur les boulons des moyeux du côté gauche du véhicule).

Soulever la partie avant du véhicule. Enlever le ruban collé sur les tambours de frein #4-5 et



No. 1

1. Instructions sur le déballage, le montage, et les feuilles d'emballage.

No. 2

1. Érou moleté du bras de réglage du pare-brise.
2. Bras de réglage de pare-brise.
3. Bride du cadre extérieur de pare-brise.
4. Siège de l'aide conducteur.
5. Coussin sur panneau latéral.
6. Support avant de cerceaux.
7. Pivot arrière du support de cerceaux.
8. Cerceaux de capote assemblés.

9. Support de roue de rechange.
10. Crochet d'attelage de remorque.
11. Pare-chocs arrière.
12. Coffres à outils.
13. Poignées extérieures de carrosserie.
14. Siège du conducteur.
15. Volant de direction.
16. Support de la colonne de direction.

No. 3

1. Bande métallique fixant les roues.
2. Bande métallique et cale de moyeu de roue avant.
3. Boîte en carton No. 1.
4. Bouchon du tube du pot d'échappement.
5. Bande métallique et cale de moyeu de roue arrière.

6. Ruban collé sur tambour de frein de roue arrière.
7. Boîte en bois No. 2 (Trousse d'échelon).
8. Boulons supérieurs de la sangle d'attache de la partie arrière du châssis.
9. Boulons inférieurs de la sangle d'attache de la partie arrière du châssis.

No. 4

1. Vis de la charnière du capot.
2. Support sur auvent du cadre extérieur du pare-brise.
3. Boulons du carter de direction.
4. Cale et bande métallique de moyeu de roue avant.

5. Ruban collé sur tambour de frein avant.
6. Tube d'aération sur pont de l'ébèueu avant.
7. Ensemble du cadre de pare-brise.
8. Boulons de la sangle d'attache de la partie avant du châssis.

No. 5

1. Oreille d'attache de la charnière du pare-brise.

2. Support sur auvent du cadre du pare-brise.

No. 6

1. Bouchon d'épurateur d'air.
2. Ecrous à oreilles du support d'épurateur d'air.
3. Gonjon de l'ensemble du support et du tube de l'épurateur d'air.
4. Équerre de fixation de l'avertisseur.
5. Bouchon de la prise d'air du carburateur.
6. Ensemble du support d'épurateur d'air et de son tube.
7. Ruban collé sur le tube de remplissage d'huile.

8. Bouchon de remplissage du radiateur.
9. Instructions pour l'entretien de la batterie.
10. Ruban collé sur dynamo.
11. Ruban collé sur distributeur.
12. Ruban collé sur démarreur.
13. Ensemble de l'épurateur d'air.
14. Ecrous à oreilles du support d'épurateur d'air.

monter les roues. Couper les bandes métalliques qui attachent le capot et le cadre extérieur de pare-brise sur la partie avant du véhicule. Enlever le cadre de pare-brise et le capot. Rouler le véhicule en dehors de la caisse.

Montage.

Monter les poignées de carrosserie avant et arrière #2-13, (boulons et écrous dans les poignées) ainsi que la bride de fixation du manche de la bache.

Monter le support de roue de rechange à l'arrière de la carrosserie #2-9 (boulons et écrous en place sur le support).

Monter le support du bidon d'essence de réserve à gauche du support de roue de secours.

Monter les pare-chocs arrière #2-11. (Les boulons et écrous se trouvent dans les pare-chocs.)

Installer le crochet d'attelage sur la traverse arrière du châssis #2-10. La plaque de renforcement se monte à l'intérieur du châssis (le boulon à oeil de fixation de la chaîne de sûreté ainsi que les boulons et écrous de fixation du crochet d'attelage sont attachés sur le crochet d'attelage).

Monter les supports des cerceaux de bache No. 2, #6-7.

Installer les cerceaux assemblés #2-8 en plaçant les extrémités dans les supports avant #2-6, et monter les pivots de cerceaux dans le support arrière #2-7.

Monter les garnitures des panneaux latéraux à gauche et à droite des sièges #2-5. (Les vis sont dans les garnitures).

Enlever les fils de fer et les sangles maintenant la direction au châssis. Monter la direction en position sur le châssis et monter les 3 boulons #4-3, sans serrer les écrous. Soulever la colonne de direction et monter le support #2-16 sur la planche de bord, puis serrer le carter de direction sur le châssis.

Mettre les roues en ligne droite en plaçant une règle sur les roues avant et arrière, de façon à toucher les pneus à l'avant et à l'arrière de chaque roue.

Monter le volant de direction sur le tube de direction, de façon à orienter un des bras du volant vers le siège du conducteur #2-15, et en même temps en alignement avec la colonne de direction.

Le bouton de l'avertisseur et l'écrou du volant de direction se trouvent dans une trousse avec les clés du contact d'allumage, à l'intérieur de la boîte en carton #3-3. Fixer le fil de l'avertisseur à la borne de la colonne de direction.

Monter le siège du conducteur #2-14, et le siège de l'aide-conducteur #2-4. (Mettre en place les

boulons d'attache des sièges). Attacher avec les sangles se trouvant sous le siège de l'aide-conducteur l'équipement suivant: bache, rideaux de côté, couvertures de pare-brise et de phares.

Monter le cadre extérieur du pare-brise assemblé #4-7 sur le support de l'auvent #4-2 en utilisant les vis #5-2.

Accrocher la bride du cadre de pare-brise #2-3 à la planche de bord. Tenir l'ensemble du pare-brise comme indiqué figure #5.

Aligner les charnières et la glissière vers la droite du véhicule et plier vers le haut l'oreille à l'extrémité gauche de la charnière #5-1. Monter les bras d'ouverture et de fermeture de pare-brise. (Vis et écrous en place)

Enlever le bouchon dans la prise d'air du carburateur #6-5, et dans l'épurateur d'air #6-1.

Monter le tube de l'épurateur d'air et son support assemblés #6-6 sur la prise d'air d'une part et sur l'épurateur d'air d'autre part, et fixer le tout au goujon de la culasse #6-3.

Enlever les vis de la charnière du capot #4-1 de l'auvent. Monter le capot en place sur l'auvent et mettre les vis et les bandes tressées. Monter les butées de pare-brise sur le capot.

Important.

Enlever les bouchons et le ruban des organes suivants: #6-7 tube de remplissage d'huile; Nos. 10 dynamo; 12 démarreur; 11 distributeur; 9 bouchons de remplissage batterie, tube de ventilation du moteur (sur le côté gauche du moteur et dans le couvercle des soupapes), bouchon de remplissage du cylindre principal du frein hydraulique, tube d'aération de la boîte auxiliaire, avertisseur, tube d'aération des ponts avant et arrière #4-6, et tube du pot d'échappement #3-4.

Mise en service du véhicule.

Attacher le câble du démarreur à la borne principale de la batterie et le câble de terre à la petite borne de la batterie.

Enlever la cuvette d'huile de l'épurateur d'air, en relâchant les deux attaches à ressort. Remplir la cuvette d'un demi-litre d'huile de moteur et remettre la cuvette en place.

Remplir le radiateur #6-8 avec de l'eau, capacité 10,40 litres. Utiliser une solution anti-gel, si nécessaire.

Remplir le moteur de 3,8 litres d'huile de moteur par le tube de remplissage d'huile #6-7.

Remplir d'essence le réservoir par le tube de remplissage sous le siège du conducteur. Remettre le bouchon de remplissage en le tournant jusqu'à sa position de verrouillage. Amorcer le

carburateur en manœuvrant le petit levier d'amorçage situé sur le côté arrière de la pompe à essence. Cette opération fait marcher le diaphragme de la pompe à essence, qui pompe l'essence du réservoir dans le filtre et dans le carburateur.

Pour mettre la batterie en service.

Batterie chargée à sec type TSR-2-15.

1. Enlever les rondelles-joints situées à la partie supérieure, ou sous les bouchons d'aération, et s'assurer que les trous d'aération dans les bouchons ne sont pas obstrués.
2. Remplir la batterie à 1 cm. au-dessus des plaques avec de l'électrolyte, qui ne devrait pas être plus chaude que 80° F. 27° C.)
3. Laisser la batterie se reposer pendant une heure; puis, lorsque le niveau du liquide a baissé, ajouter de l'électrolyte jusqu'au niveau correct. Remettre en place les bouchons d'aération. Essuyer la batterie, qui peut être alors mise en service.
4. Si le temps et l'équipement le permettent, une charge initiale de 16 à 20 heures à 8 ampères est recommandée avant la mise en service de la batterie. Relier les batteries en série pour cette charge initiale. Voir feuille d'instructions #6-9.

Batterie non chargée à sec TS-2-15 (identifiée par une couche de peinture jaune sur la barre de borne d'extrémité de la batterie).

Pour climats tropicaux.

Enlever les bouchons d'aération et verser immédiatement de l'électrolyte à 1,245 de densité (28° Baumé), jusqu'à ce que le niveau s'élève à 10 mm au-dessus des plaques.

Pour climats tempérés.

Enlever les bouchons d'aération et verser im-

médiatement de l'électrolyte à 1,300 de densité (33.3° Baumé) jusqu'à ce que le niveau s'élève à 10 mm au-dessus des plaques.

Ensuite, charger la batterie à raison de un ampère pour chaque plaque positive par élément. Par exemple: 13 plaques par élément—6 plaques positives par élément, charger à 6 ampères.

De temps à autre, prendre la température de l'élément central, et si celle-ci excède 125° F. (52° C.) dans des climats tropicaux, ou 110° F. (43° C.) dans des climats tempérés, il y a lieu de réduire le courant de charge ou d'arrêter la charge, si nécessaire, jusqu'à ce que la température descende. Le temps de charge doit être d'environ 40 heures.

Quel que soit le temps nécessaire, il faut continuer la charge jusqu'à ce que tous les éléments dégagent des bulles d'air en quantité appréciable, et que la densité dans tous les éléments n'ait pas augmenté pendant trois heures. La batterie est alors chargée à plein.

Lorsque la charge est complète, la densité de l'électrolyte doit être de 1,225 (26° Baumé) pour climats tropicaux, ou 1,285 (32° Baumé) pour climats tempérés. Si la densité excède de 10 points, au-dessus ou au-dessous, la densité recommandée, il y a lieu d'abaisser le niveau de l'électrolyte jusqu'au niveau supérieur des plaques et d'ajouter de l'eau ou de l'acide pour réduire ou pour augmenter la densité, suivant le cas. Charger ensuite pendant trois heures, pour mélanger à fond et vérifier de nouveau la densité. Continuer cette opération jusqu'à ce que la lecture obtenue soit correcte. Voir feuille d'instructions #6-9.

NOTA: Le véhicule doit être mis en service, conformément aux instructions données dans le Manuel d'entretien, au chapitre: "Instructions préliminaires," page 8.

INSTRUCTIONS PRÉLIMINAIRES

Tous les véhicules sont soigneusement essayés et inspectés avant de quitter l'usine; toutefois, pendant le transport et le déchargement, des incidents peuvent survenir. Par conséquent, il est suggéré de vérifier les points suivants avant de se servir des véhicules:

1. Remplir le radiateur et vérifier qu'il n'y a pas de fuite.
2. Vérifier l'huile dans le moteur, la boîte de vitesses, la boîte auxiliaire et les carters des ponts avant et arrière.
3. Remplir le réservoir d'essence et vérifier qu'il n'y a pas de fuite d'essence dans le dispositif.
4. Vérifier le niveau de liquide dans la batterie.
5. Vérifier les connexions de la batterie, de la dynamo, du régulateur de voltage, du démarreur, du distributeur et des bougies.
6. Vérifier les phares et l'avertisseur.
7. Vérifier le niveau du fluide dans le cylindre

principal du système hydraulique de freinage. Voir s'il n'y a pas de fuites.

8. Vérifier la direction et l'alignement des roues avant.
9. Vérifier la pression des pneus. Gonfler à 2,10 kilos. (30 lbs.)
10. Vérifier le frein à main.
11. Vérifier les goujons et écrous de culasse.

INSTRUCTIONS POUR LE CONDUCTEUR

Le véhicule ne devra pas être conduit à plus de 64 kilomètres à l'heure durant les premiers 160 kilomètres, et à plus de 80 kilomètres à l'heure jusqu'à 800 kilomètres. Si le véhicule est conduit à des vitesses excessives, à l'état de neuf, les parties assemblées avec précision peuvent chauffer et il peut en résulter des dommages sérieux pour les différents organes de la coiture.

Ne jamais emballer le moteur pour faire des réglages ou lorsque la voiture est à l'arrêt.

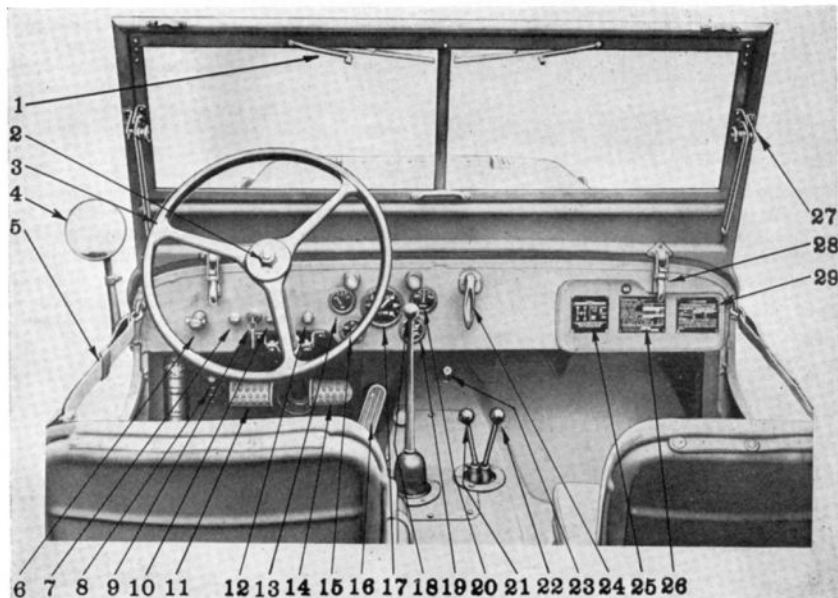


FIGURE 1.

Il est très important que le conducteur du véhicule soit au courant des différents organes et de leur manipulation. Le conducteur, même le plus expérimenté, devra étudier ces organes, parce que quelques-uns d'entre eux sont en supplément de ceux que l'on trouve normalement sur une voiture ordinaire. Les figures montrent les organes de conduite, les appareils de mesure, et les plaques d'instructions; dans les paragraphes qui suivent, nous nous référerons à ces figures par leur numéro correspondant pour que le lecteur puisse suivre facilement les instructions.

No. 1, Figure 1.—Essuie-glace.

Le véhicule est équipé de deux essuie-glaces indépendants. Ils sont commandés à la main.

No. 2, Figure 1.—Bouton d'avertisseur.

Appuyer sur le bouton pour faire fonctionner l'avertisseur.

No. 3, Figure 1.—Volant de direction.

No. 4, Figure 1.—Rétroviseur.

No. 5, Figure 1.—Sangles de sûreté.

No. 6, Figure 1.—Interrupteur d'éclairage.

Cet interrupteur est du type "à tirette" avec verrouillage de sûreté. Il contrôle le système d'éclairage tout entier, y compris les lampes-veilleuses sur tableau de bord et les lampes de "stop." Lorsque l'on tire sur la tirette et que celle-ci se trouve dans la première position, le circuit des lampes de blackout est fermé. Ce circuit se compose de deux phares de "blackout" et des lampes arrière et de "stop." Pour allumer l'éclairage normal, enfoncer le petit bouton de verrouillage sur le côté gauche de l'interrupteur et placer celui-ci dans la deuxième position, en tirant dessus. Ainsi, le circuit d'éclairage normal est fermé. Ce circuit se compose de deux phares, des lampes-veilleuses du tableau de bord, des lampes "stop" et des lampes arrière.

Attention: En conduisant pendant la journée, enfoncer le petit bouton et tirer la tirette à sa dernière position ou position de "stop," dans laquelle le feu de stop seul est en circuit.

No. 7, Figure 1.—Commande du volet d'air du carburateur.

En tirant sur la tirette marquée "choke", on obtient un mélange plus riche pour faciliter le démarrage par temps froid et on ouvre légèrement, en même temps, le papillon des gaz pour augmenter la vitesse de ralenti du moteur.

No. 8, Figure 1.—Interrupteur au pied des phares.

Pour passer de l'éclairage du faisceau supérieur au faisceau inférieur des phares et réciproquement, il suffit d'appuyer sur l'interrupteur au pied, placé à gauche de la pédale de débrayage.

No. 9, Figure 1.—Interrupteur d'allumage.

Il fonctionne à l'aide d'une clé. En tournant la clé à droite, dans le sens des aiguilles d'une montre, on ferme le circuit d'allumage. En tournant la clé à gauche, dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, on ouvre le circuit d'allumage et l'on arrête le moteur. *Des véhicules de production plus récente n'ont plus de clé.*

No. 10, Figure 1.—Commande à la main des gaz.

En tirant sur la tirette marquée "throttle", on ouvre le papillon des gaz du carburateur, ce qui fait accélérer le moteur.

No. 11, Figure 1.—Pédale de débrayage.

La pédale de débrayage est utilisée pour arrêter la transmission de puissance du moteur à la boîte de vitesses pendant les changements de vitesse. Il ne faut pas conduire en posant inutilement le pied sur la pédale, pour éviter une usure prématurée de l'embrayage, et de la butée à billes. Il doit y avoir une course libre de 2 cm., avant que l'embrayage commence à être débrayé. Toute variation devra être réglée, ainsi qu'il est décrit au chapitre *Embrayage*.

No. 12, Figure 1.—Interrupteur des lampes de tableau de bord.

Cet interrupteur fait fonctionner les lampes lorsque l'interrupteur principal d'éclairage est en service (position d'éclairage normal); autrement, l'éclairage du tableau ne fonctionne pas.

No. 13, Figure 1.—Indicateur d'essence.

Le cadran indicateur d'essence comporte des graduations correspondant à "vide" (empty), $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ et plein "(full)", ce qui indique le niveau d'essence à l'intérieur du réservoir. L'interrupteur d'allumage doit être tourné sur la position "on" (marche), pour que cet indicateur fonctionne.

No. 14, Figure 1.—Pédale de frein.

En appuyant sur la pédale de frein, on fait fonctionner les freins hydrauliques sur les quatre roues. Il y a lieu d'éviter de conduire avec le pied posé sur la pédale de frein, étant donné que les mâchoires de frein sont alors partiellement en

contact avec le tambour de frein et s'usent ainsi prématurément.

No. 15, Figure 1.—Indicateur de pression d'huile.

L'indicateur d'huile sur le tableau de bord indique la pression de l'huile fournie à l'arbre à cames, au vilebrequin, à la chaîne de distribution et aux coussinets de bielles lorsque le moteur est en marche. La lecture correcte doit être entre 10 et 80, pour toutes les vitesses au-dessus de 15 km. à l'heure. Cet indicateur *n'indique pas la quantité* d'huile dans le carter du moteur.

No. 16, Figure 1.—Accélérateur.

L'accélérateur fonctionne au pied et il est utilisé pour régler la vitesse du moteur dans les conditions normales de conduite.

No. 17, Figure 1.—Compteur de vitesse.

Cet instrument indique la vitesse à laquelle le véhicule est conduit, le totalisateur logé dans la fenêtre supérieure du cadran enregistre le total cumulé de milles (1,600 Km.) parcourus. Dans la fenêtre inférieure sont indiquées les longueurs de parcours partiels. On peut remettre cet indicateur à zéro en tournant un bouton moleté qui dépasse à l'arrière de l'appareil.

No. 18, Figure 1.—Lever de changement de vitesses.

Ce levier est utilisé pour placer les engrenages de la boîte de vitesses dans la position voulue (1ère, 2ème, 3ème, ou marche arrière, et point mort).

(Voir les instructions sur la plaque spéciale du tableau de bord No. 25, fig. 1).

No. 19, Figure 1.—Indicateur de température.

Cet instrument est du type thermique et enregistre la température du liquide dans le dispositif de refroidissement.

Le conducteur doit surveiller cet instrument de près. La température normale de fonctionnement est de 160 à 185° F. (71 à 85° C.). Le conducteur devra immédiatement rechercher la cause de toute élévation de température excessive. Ne jamais remplir le radiateur avec de l'eau froide lorsque le moteur est surchauffé.

No. 20, Figure 1.—Ampèremètre.

Cet instrument est utilisé pour déterminer la quantité et la direction du courant dans le circuit. La position de l'aiguille indique si la batterie est

en cours de charge ou de décharge. Le taux de charge est réglé par un régulateur de voltage et varie avec la consommation de courant et l'état de la batterie. Si l'ampèremètre indique une décharge constante, la cause devra en être recherchée et corrigée tout de suite; autrement, les câbles peuvent être endommagés et la batterie complètement déchargée.

No. 21, Figure 1.—Lever de commande de transmission de pont avant (sur boîte auxiliaire).

Voir pour instructions, la plaque No. 25, figure 1.

No. 22, Figure 1.—Lever de commande de la démultiplication (sur boîte auxiliaire).

Voir pour les instructions, la plaque No. 25, figure 1.

No. 23, Figure 1.—Contacteur de démarreur.

Il est placé à droite de l'accélérateur. En appuyant le pied sur le bouton, on ferme le circuit de démarrage, ce qui fait tourner le démarreur et le moteur. *Relâcher* le bouton dès que le moteur démarre.

No. 24, Figure 1.—Lever de frein à main.

En tirant sur la poignée de frein à main, les mâchoires extérieures du frein sur la poulie derrière la boîte de vitesses sont serrées. Lorsque le véhicule est arrêté, cette poignée doit être tirée aussi loin que possible. Avant de démarrer, s'assurer que cette poignée est libérée; pour la libérer, tourner la poignée d'un quart de tour et la pousser à fond, ensuite revenir d'un quart de tour, en sens contraire.

No. 25, Figure 1.—Instructions pour l'utilisation de la boîte auxiliaire.

Le diagramme ci-dessous indique la position des leviers de commande pour actionner le pont avant. Sur sol dur et routes plates, il y a lieu de déclencher la commande du pont avant, en plaçant le levier central dans sa position avant. Le levier de droite (le 3ème vers la droite du conducteur) enclanche la démultiplication ou la prise directe de la boîte auxiliaire. (Voir No. 22, fig. 1.) La démultiplication ne peut être utilisée que lorsque le levier de commande de transmission du pont avant est tiré en arrière (enclenché).

Pour déclencher la commande des deux ponts, en vue de l'utilisation de la prise de force extérieure, le 1er et le 3ème levier doivent être mis dans la position N (point mort), figure 2.

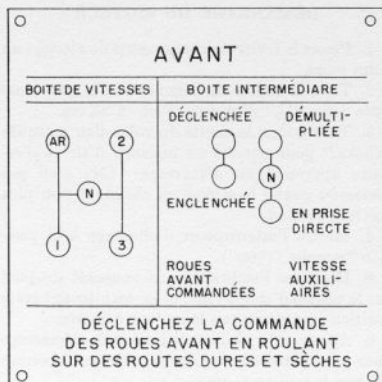


FIGURE 2.—Instructions d'utilisation de la boîte de vitesse et de la boîte auxiliaire.

No. 26, Figure 1.—Plaque nomenclature.

Cette plaque identifie le véhicule, donne le modèle du fabricant, le numéro de série, la date de livraison, les qualités d'essence et de lubrifiants recommandés, ainsi que les numéros du manuel d'entretien et de la liste des pièces de rechange.

MARQUE	
NOMENCLATURE	CAMION 1/4 TONNE 4x4
SERVICE ASSURANT	
L'ENTRETIEN DU VÉHICULE	
FABRICANT ET, MODÈLE	
NUMÉRO DE SÉRIE	
POIDS BRUTÉ	
CHARGE UTILE MAX.	362 KILOS
CHARGE MAX. RÉMORQUÉE	453 KILOS
DATE DE LIVRAISON	
RECOMMANDÉ PAR LE FABRICANT	
VALEUR EN OCTANES DE L'ESSENCE	68 MIN
HUILE POUR ÉTÉ	30 SAE
HUILE POUR HIVER	10 SAE
BROCHURES POUR CE VÉHICULE	
LISTE DE PIÈCES T/M 10	
CAHIER D'ENTRETIEN T/M 10	

FIGURE 3.—Plaque nomenclature.

No. 27, Figure 1.—Lever d'ouverture du pare-brise.

Pour ouvrir le pare-brise, tourner les écrous moletés de chaque côté du pare-brise, tirer sur les deux leviers vers le haut. Pour fermer le pare-brise, opérer en sens inverse.

No. 28, Figure 1.—Brides de fixation du pare-brise.

No. 29, Figure 1.—Plaque de recommandations spéciales.

Cette plaque indique la vitesse maximum admissible dans les diverses positions des engrenages et donne des instructions relatives à la vidange du dispositif de refroidissement.

ATTENTION		
VITESSE MAXIMUM ADMISSIBLES SUR ROUTE DANS LES POSITIONS SUIVANTES DES LEVIERS		
BOITE DE VITESSE EN	BOITE INTERMÉDIAIRE EN:	
	PRISE DIRECTE	DÉMULTIPLICATION
PRISE DIRECTE	105 KM HEURE	53 KM HEURE
DEUXIÈME	66 KM HEURE	34 KM HEURE
PREMIÈRE	38 KM HEURE	19 KM HEURE
MARCHE ARRIÈRE	29 KM HEURE	14 KM HEURE

POUR VIDER L'EAU DU RADIATEUR: OUVRIRE LE ROBINET DU RADIATEUR LOGÉ DU CÔTÉ GAUCHE INFÉRIEUR DU RADIATEUR AINSI QUE LE ROBINET DE VIDANGE SUR LE CÔTÉ DROIT AVANT DU BLOC-CYLINDRE.

FIGURE 4.—Plaque de recommandations spéciales.

No. 30, Figure 1.—Interrupteur du projecteur de "blackout."

Cet interrupteur commande le projecteur de "blackout" placé sur l'aile avant gauche. Pour allumer ce projecteur, il faut d'abord tirer sur l'interrupteur principal No. 6 et placer la tirette dans la première position. Ceci ferme le circuit du projecteur. Tirer le petit bouton et le projecteur s'allume. Pour éteindre, remettre le bouton dans sa première position.

Extincteur d'incendie.

Cet extincteur est monté à l'intérieur du panneau gauche et à gauche de la jambe du conducteur. Pour l'enlever, il suffit de tirer sur le crochet de fermeture. Pour faire fonctionner l'extincteur, il faut tenir l'appareil de la main gauche et tourner la poignée d'un quart de tour vers la gauche avec la main droite. Pomper ensuite en dirigeant le jet sur la flamme. (Voir instructions sur plaque.)

Réservoir d'essence.

Ce réservoir est logé sous le siège du conducteur. Pour remplir le réservoir, relever le siège et enlever le bouchon de remplissage. Dans les réservoirs munis d'un tube-rallonge de remplissage, tirer celui-ci pour faciliter le remplissage.

Vidange du radiateur.

Pour vider le radiateur, il faut ouvrir le robinet

du côté droit de la partie avant du bloc cylindres, et le robinet au bas du radiateur. Enlever le bouchon de remplissage du radiateur pour laisser entrer l'air.

Joint des pivots de direction.

Si on arrête la voiture par temps froid et humide, il est recommandé de faire pivoter les roues avant de droite à gauche pour essuyer la buée adhérent sur le carter du joint de cardan et sur les joints d'étanchéité. Ceci empêchera la buée de geler et protégera les joints d'étanchéité. Si la voiture est arrêtée pour un temps prolongé, le carter du joint de cardan devra être enduit d'une graisse légère pour l'empêcher de rouiller.

INSTRUCTIONS POUR LA MISE EN MARCHÉ

Avant de mettre en marche, les inspections suivantes doivent être faites:

1. Vérifier le niveau d'huile dans le carter du vilebrequin. Retirer la jauge d'huile et l'essuyer avec un chiffon. Remettre la jauge dans le tube de remplissage et la pousser à fond. La retirer et noter la position du niveau d'huile sur la jauge. Remplir d'huile si le niveau est trop bas.

2. Enlever le bouchon du radiateur et vérifier le niveau d'eau qui doit être à 1 cm. en-dessous du collet de remplissage. Vérifier qu'il n'y ait pas de fuite dans les raccords en caoutchouc. Vérifier aussi la tension de la courroie du ventilateur.

3. Vérifier toutes les lampes et signaux électriques. Vérifier le gonflage des pneus (2,10 kilos).

4. Avant de faire passer la voiture à travers un cours d'eau, s'assurer qu'un chapeau est placé sur l'orifice d'écoulement avant, en-dessous du réservoir d'essence. S'assurer qu'un autre chapeau se trouvant dans la boîte à gants soit monté sur l'orifice d'écoulement arrière. Enlever ce deuxième chapeau après le passage dans l'eau et le remettre dans la boîte à gants. En cours de manœuvres, à travers des terrains marécageux et à travers des rivières, voir s'il n'y a pas d'eau ou de boue dans le moteur, la boîte de vitesses, la boîte auxiliaire, les ponts avant et arrière, les paliers de roues et les articulations des arbres de roues avant.

5. Pour éviter les projections d'eau par le ventilateur sur le moteur, en traversant des rivières, tirer vers le haut la poignée du support de dynamo et enlever la courroie. Après le passage de la rivière, remonter la courroie aussitôt que possible et tirer la dynamo pour la remettre en place où elle sera verrouillée automatiquement par un ressort. (Voir fig. 2, du chapitre "Dispositif de refroidissement.")

DÉMARRAGE DU MOTEUR

1. Placer le levier de changement de vitesses au point mort.

2. Tirer la tirette de commande des gaz, marquée "throttle," d'environ 2 cm. à 2½ cm.

3. Tirer à fond la tirette du volet d'air marquée "choke," pour obtenir un mélange d'air et d'essence approprié au démarrage. *Ceci n'est pas nécessaire quand le moteur est chaud, et non plus par temps chaud.*

4. Mettre l'interrupteur d'allumage à la position "marche" ("on").

5. Débrayer l'embrayage en poussant du pied sur la pédale d'embrayage, et en maintenant cette position jusqu'à ce que le moteur démarre.

6. Appuyer du pied sur le bouton de démarrage pour faire tourner le moteur et relâcher le bouton dès que le moteur tourne.

7. Repousser la tirette de volet d'air (choke) et régler la tirette "throttle" (gaz) pour obtenir une marche au ralenti convenable. Quand le moteur est froid, il est recommandé de laisser la tirette marquée "choke" sortie d'environ 2½ cm, et de la repousser peu à peu au fur et à mesure de l'échauffement du moteur.

DÉMARRAGE DE LA VOITURE

1. Pour la conduite de jour, fermer le circuit du feu de "stop" (voir interrupteur d'éclairage, No. 6, fig. 1). Mettre le levier de commande de la boîte auxiliaire (levier central, No. 21, fig. 1) dans sa position avant (essieu avant déclanché). Le levier de droite, No. 22, figure 1, est poussé dans sa position arrière (prise directe).

2. Mettre le levier de changement de vitesses vers le conducteur et en arrière pour engager la première vitesse (voir fig. 2).

3. Relâcher la poignée du frein à main.

4. Appuyer sur la pédale d'accélérateur pour accélérer légèrement le moteur.

5. Au fur et à mesure que le moteur accélère, il faut relâcher graduellement, et sans à-coups, la pédale d'embrayage. Le véhicule démarre lentement, et à ce moment, il faut appuyer davantage sur la pédale de l'accélérateur.

Lorsque la vitesse atteinte est d'environ 15 km. à l'heure, appuyer sur la pédale d'embrayage, et en même temps relâcher la pression sur la pédale de l'accélérateur. Dès que l'embrayage est débrayé, il faut changer de vitesse en faisant passer le levier de changement de vitesses à la position de point mort et de là, à la position de seconde vitesse, c'est-à-dire vers la droite et en avant.

Ceci fait, la pédale d'embrayage peut être relâchée sans hésitation, pendant qu'on accélère le moteur.

6. Lorsque le véhicule a atteint une vitesse d'environ 40 km. à l'heure, procéder de la même façon pour passer le levier de changement de vitesses à la position de troisième, en tirant tout droit le levier vers l'arrière.

MULTIPLICATION AUXILIAIRE

1. La boîte auxiliaire peut fonctionner soit en prise directe, soit comme démultiplicateur, lorsque la commande du pont avant est *enclenchée*.

2. La boîte auxiliaire ne peut fonctionner qu'en prise directe lorsque le pont avant est *déclenché*.

3. Pour engager la commande du pont avant, appuyer sur la pédale d'embrayage, relâcher la pédale d'accélérateur, et mettre le levier central, No. 25, figure 1, dans sa position arrière.

4. Pour déclencher la commande du pont avant, relâcher l'accélérateur et mettre le levier dans sa position avant.

5. Le passage de la prise directe à la démultiplication ne doit être exécuté que lorsque le véhicule se trouve à l'arrêt ou marche à vitesse très réduite. Pour cela, la commande du pont avant doit être *enclenchée*. Relâcher l'accélérateur et appuyer sur la pédale d'embrayage; mettre le levier central dans sa position arrière; enclencher la commande du pont avant, en tirant vers l'arrière le levier central, No. 25, figure 1, puis mettre le levier de droite, No. 22, dans sa position avant.

6. Le passage de la démultiplication à la prise directe peut être fait à tout moment, sans tenir compte de la vitesse du véhicule. Relâcher l'accélérateur, appuyer sur la pédale d'embrayage, et mettre le levier de droite dans sa position arrière.

PASSAGE D'UNE VITESSE A UNE VITESSE INFÉRIEURE EN TIRAGE

On devra toujours passer d'une vitesse à une vitesse inférieure, avant que le moteur ne commence à peiner, ou que la vitesse du véhicule soit considérablement réduite. Ceci se fait de la manière suivante:

Appuyer sur la pédale d'embrayage très rapidement, accélérer le moteur et passer de troisième en deuxième, ou de deuxième en première. Ensuite, relâcher l'embrayage lentement et accélérer.

Il est recommandé, en descendant une côte, de toujours utiliser la même démultiplication que celle qu'on emploierait en montant cette côte.

POUR ARRÊTER LE VÉHICULE

1. Enlever le pied de la pédale d'accélérateur et appuyer sur la pédale de frein. (No. 14, fig. 1).

2. Lorsque la vitesse du véhicule a été réduite à la vitesse de ralenti du moteur, débrayer et mettre le levier de changement de vitesses, No. 18, figure 1, au point mort.

3. Lorsque le véhicule est complètement arrêté, tirer sur le levier de frein à main et relâcher les pédales de frein et d'embrayage.

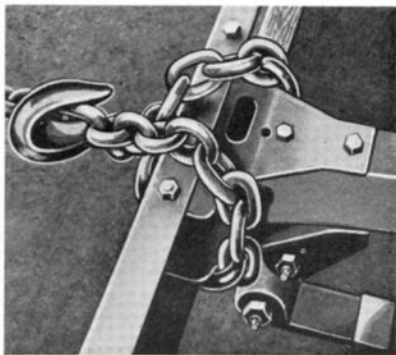


FIGURE 5.—Fixation de la chaîne de remorquage.

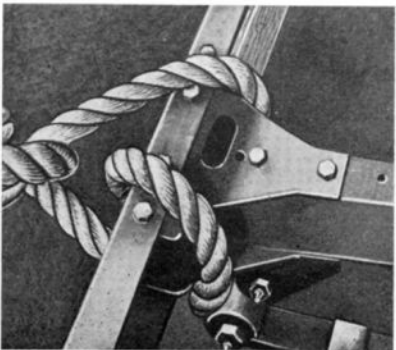


FIGURE 6.—Fixation de la corde de remorquage.

MARCHE ARRIÈRE

Le véhicule doit être complètement arrêté avant de mettre en marche arrière.

1. Appuyer sur la pédale d'embrayage.
2. Mettre le levier de changement de vitesses dans sa position avant et à gauche, position R du levier No. 25, figure 1.
3. Relâcher la pédale d'embrayage lentement et accélérer au fur et à mesure.

REMORQUAGE DU VÉHICULE

Lorsqu'il est nécessaire de remorquer le véhicule, on doit se servir de la chaîne de remorquage, d'un câble ou d'une corde, qui doivent être attachés sur la barre de pare-choc avant, au gousset du longeron du châssis (fig. 5 et 6).

Faire une boucle autour du pare-choc et du gousset. Il ne faut jamais attacher la chaîne de remorquage au milieu du pare-choc avant.

GRAISSAGE GÉNÉRAL

Le graissage des véhicules est important pour éviter la détérioration des pièces en mouvement. Ces pièces mobiles n'étant pas toutes sujettes aux mêmes conditions de marche, les lubrifiants spécifiés sont ceux qui se rapprochent le plus des conditions spéciales en question.

En certains endroits la chaleur, ou même le froid excessif, présentent un problème à résoudre, en d'autres c'est la pression atmosphérique très élevée, l'eau, le sable ou la boue.

Le degré de finition des surfaces et leur fonction en général doivent également être considérés, étant donné que les diverses pièces pivotent ou oscillent, sur des paliers de types variés. Chacune de ces conditions nécessite l'application des lubrifiants spéciaux indiqués.

Il est également important que non seulement une bonne qualité d'huile soit utilisée, mais que l'huile recommandée soit employée en accord avec la saison, ou avec le kilométrage.

(Voir tableau spécial plus bas dans ce chapitre.)

MOTEUR

Le graissage du moteur se fait sous pression, par une pompe à engrenages, sur le côté gauche du moteur, actionnée par une roue à denture hélicoïdale sur l'arbre à cames. L'huile de graissage est aspirée par la pompe par une tuyauterie flottante qui empêche la circulation des impuretés ou de l'eau qui pourraient s'accumuler au fond du carter. La pression de l'huile est maintenue dans toutes les conditions de marche et atmosphériques. L'huile est envoyée sous pression dans les paliers du vilebrequin et de l'arbre à cames, par des trous percés dans le bloc cylindres et de là, dans les coussinets de bielles, à travers des trous forés dans le vilebrequin. Un trou dans le vilebrequin allant du palier avant au trou percé dans le pignon de distribution assure le graissage positif de la chaîne de distribution. Les parois de cylindres, les pistons, les axes de pistons et les soupapes sont graissés par jet d'huile. La pression de l'huile est réglée par une soupape de limitation de pression, située dans le couvercle de la pompe à huile. Cette soupape est réglée pour une pression de 5 kilos à une vitesse de 50 kilomètres à l'heure, avec de l'huile chaude, assurant un ample graissage à

toutes les vitesses. Un indicateur de pression d'huile est monté sur le tableau de bord. Le non fonctionnement de cet indicateur est l'indice d'une absence d'huile, ou d'une fuite et il y a lieu d'arrêter le moteur immédiatement. S'il y a assez d'huile dans le carter, l'ensemble du dispositif doit être vérifié soigneusement avant de remettre le moteur en marche.

Une jauge de niveau d'huile dans le carter fait corps avec le bouchon, No. 39, figure 1, emmanché dans le tube de remplissage.

Il faut prendre soin de remettre de l'huile dès que cette jauge indique un niveau inférieur au niveau normal. L'huile fraîche est versée dans le carter par le tube de remplissage (reniflard).

VIDANGE ET REMPLACEMENT DE L'HUILE DU MOTEUR

Lorsque le véhicule quitte l'usine, le carter est rempli, au niveau correct, d'une huile de viscosité appropriée pour la période de rodage (les véhicules expédiés par wagon ont le carter vide et sont accompagnés de 4,75 litres d'huile en bidon.)

Après 800 km. et à 2500 km., et ensuite tous les 4000 km. de marche, il y a lieu de vidanger toute l'huile du carter, en enlevant le bouchon de vidange à la partie inférieure et à gauche du carter d'huile, et de remplir avec 3,80 litres d'huile fraîche correspondant aux spécifications.

Pour assurer au moteur le meilleur fonctionnement et une longue durée, il est nécessaire de changer l'huile du carter du moteur quand elle est diluée ou impure. Dans les conditions sévères de fonctionnement décrites dans les paragraphes suivants, il est nécessaire de vidanger l'huile du moteur plus souvent. L'huile des véhicules utilisés dans des contrées extrêmement poussiéreuses doit être changée, hiver et été, tous les 1500 km ou plus souvent, et l'épurateur d'air du carburateur doit être tenu propre et toujours rempli d'huile. L'huile est facilement diluée par l'essence non brûlée qui descend à travers les segments de piston et se mélange avec l'huile. Ceci arrive le plus souvent pendant les périodes de démarrage du moteur, lorsque l'essence n'est pas vaporisée et brûlée à fond. Par temps froid, de l'eau de condensation peut s'accumuler dans le carter.

Tous les types d'essence contiennent pratiquement une petite quantité de soufre qui est normalement sans danger, mais lorsque ce soufre, en brûlant, forme des gaz dont une petite portion s'échappe à travers les segments des pistons, il réagit sur l'eau de condensation qui peut se trouver dans le carter et forme ainsi de l'acide sulfureux dans ce dernier. Aussi longtemps que les gaz et l'intérieur du carter du moteur sont assez chauds pour empêcher les vapeurs d'eau de se condenser, il n'y a pas de danger de réaction, mais lorsque le moteur marche à température inférieure, des vapeurs d'eau se combinent avec les gaz formés par la combustion; la détérioration du moteur est alors presque certaine. Ces ennuis se manifestent par la rupture de ressorts de soupapes, par une usure rapide des axes des pistons, des coussinets de vilebrequin et autres pièces du moteur.

Il est à conseiller de toujours changer l'huile, pendant que le moteur est chaud. Autrement, des matières étrangères resteront au fond du carter. Au moins une fois par an, de préférence au printemps, le carter et le tube d'aspiration flottant doivent être démontés et lavés soigneusement avec une solution.

Choisir toujours une huile convenablement adaptée aux variations de température de la région dans laquelle le véhicule doit être utilisé. Lors de la vidange du carter et de son remplissage, il faut choisir l'huile de remplacement en se basant, non pas sur la température du moment, mais sur la température minimum probable que l'on peut escompter pendant le temps qui s'écoulera jusqu'au prochain changement d'huile.

Par temps chaud, l'huile fluide tend à se consommer plus vite que l'huile épaisse. C'est pourquoi une huile plus épaisse est recommandée pour l'été. Par temps froid, cependant, il est important d'utiliser une huile fluide qui permet des démarrages du moteur plus faciles, et qui assure aussi le graissage de toutes les pièces du moteur, dès la mise en route, lorsque ces pièces sont froides.

GRAISSAGE DU CHASSIS

Tous les graisseurs indiqués par les numéros 1, 2, 3, 4 et 10, sur le tableau de graissage, devront être nettoyés avec un chiffon, et ensuite graissés avec une pompe genre técalémité, au moins tous les 1500 km. S'assurer que toutes les surfaces frottantes sont graissées soigneusement. Les chapes, goupilles, et la partie supérieure de la gaine du câble de frein à main doivent être huilées.

DIRECTION

Vérifier le niveau d'huile à l'intérieur du carter de direction tous les 1500 km. (No. 22, fig. 1). Le maintenir constamment plein de graisse à engrenages. Eviter l'usage de la graisse consistante, du graphite, du blanc de céruse ou de l'huile épaisse solidifiée. Enlever le bouchon du carter et remplir lentement avec une pompe de graissage. Quand le carter est plein, remettre le bouchon en place.

VENTILATEUR ET POMPE À EAU

Les roulements du ventilateur et de la pompe à eau sont remplis à la sortie de fabrication de graisse spéciale qui dure aussi longtemps que les roulements.

DISTRIBUTEUR D'ALLUMAGE

Introduire quelques gouttes d'huile dans le graisseur tous les 1500 km (No. 34, fig. 1). Également tous les 1500 km., mettre une goutte d'huile ou deux, sur la mèche qui se trouve à la partie supérieure de l'arbre. Cette partie est accessible en enlevant le rotor du distributeur. En même temps, enduire légèrement de graisse la came du rupteur et mettre une goutte d'huile sur le pivot du rupteur.

DYNAMO

Les roulements de la dynamo, graissés à la sortie de fabrication, ne nécessitent aucune attention.

DÉMARREUR

Le couvercle du trou d'huile sur le collecteur (partie avant) peut s'effacer (No. 36, fig. 1). Il est recommandé d'introduire de 3 à 5 gouttes d'huile tous les 1500 km. S'assurer que le couvercle est bien remis en place.

JOINTS DE CARDAN

Tous les 1500 km., graisser les joints de cardan d'arbre de transmission (No. 6, fig. 1) avec une pompe de graissage.

Les joints de cardan d'arbre de pont avant (No. 27, fig. 1) doivent être vérifiés tous les 1500 km., par l'ouverture arrière du carter. Ajouter de la graisse jusqu'au niveau du bouchon de remplissage. Tous les 10.000 km., il y a lieu de nettoyer, d'inspecter et de remplir avec 225 grammes de graisse.

ROULEMENTS DE ROUE

Les roulements (No. 19, fig. 1) doivent être démontés, nettoyés soigneusement et bourrés

LUBRIFICATION

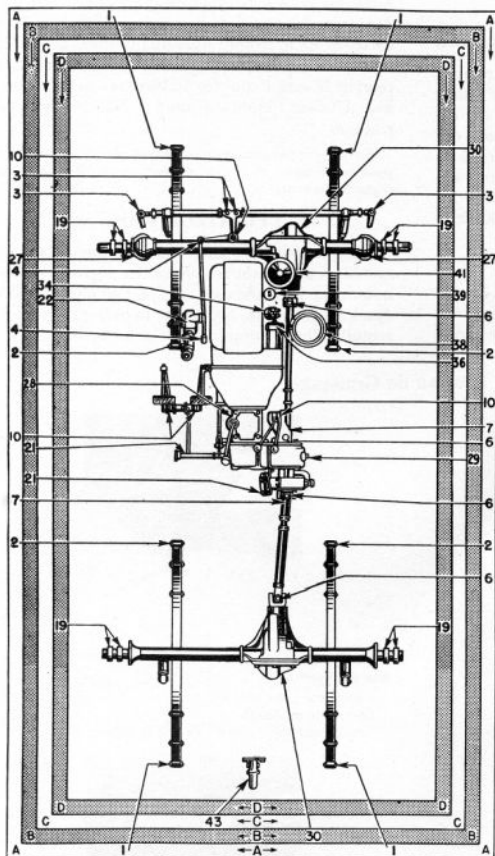


FIG. 1—CHASSIS

	Journellement
	Hebdomadaire
	Mensuel
	Demi-annuel
1	Jumelles de ressort
2	Axe de ressort
3	Pivots-barres d'accouplement
4	Barre de direction
6	Roulement à aiguilles des joints à cardan
7	Joint à cannelures
10	Levier de changement des vitesses
10	Arbres d'embrayage et de frein
10	Pivot du levier d'accouplement
19	Paliers des roues (x)
21	Articulation
22	Cartier de direction
27	Joint universel sur essieu avant
28	Boîtes de vitesses
29	Boîte intermédiaire (v)
30	Cartier de pont (v)
	Distributeur
	Démarrateur
	Epurateur d'air
	Cartier de vilebrequin
	Filter d'huile
	Crochet d'attelage

x—exige un démontage.
v—nettoyer le tube de ventilation.

OUTILS

Chiffon
Clé à molette
Clé carrée *c''*
Clé pour écrou des paliers des roues
Tournevis

INSTRUCTIONS

Nettoyer et graisser tous les points dans l'ordre indiqué, à l'exception de ceux qui demandent un démontage. Nettoyer toutes les aérations. Vérifier et refaire le niveau dans les cartiers, et refaire le niveau dans les cartiers. Démontez et vidanger suivant instructions.

Sous le véhicule

Cadre A—Graisse ordinaire
Cadre B—No. 21 Huile de moteur—Pour les autres, de la graisse universelle pour engrenage

Sur le véhicule

Cadre C No. 22 Lubrifiant pour engrenages
Pour les autres de l'huile de moteur
Cadre D—Graisse pour paliers de roues

Lubrifiant

	Au-dessus de zéro degrés	Spécifications de l'Armée américaine	Au-dessous de zéro degrés	Spécifications de l'Armée américaine
Graisse ordinaire.....	#1	2-107	#0	2-106
Graisse pour paliers de roues.....	#3	2-110	#3	2-110
Huile de moteur.....	SAE 30	2-104A	SAE 10	2-104A
Lubrifiant universel pour engrenages.....	SAE 90 (Fed. Spec.)	SAE 80 VV-L-761	SAE 90	VV-L-761

FIGURE 1.—Chassis.

tous les 10.000 km. de graisse spéciale No. 3. Forcer la graisse par le côté large du roulement jusqu'à ce qu'elle sorte par le côté opposé.

BOÎTE DE VITESSES ET BOÎTE AUXILIAIRE

Ces organes (Nos. 28 et 29, fig. 1) sont remplis d'un lubrifiant "Universal Gear Lubricant" dont la viscosité est spécifiée selon le climat. Il est recommandé d'utiliser la graisse SAE 90 pour des températures au-dessus de 0 degré centigrade et la graisse SAE 80 pour des températures au-dessous. Ce graissage doit être vérifié tous les 400 km. et la graisse changée tous les 10.000 km.

PONTS AVANT ET ARRIÈRE

Lorsque les ponts avant et arrière (Nos. 30, fig. 1) sont montés à l'usine, ils sont remplis de 1 litre $\frac{1}{4}$ de lubrifiant de viscosité en rapport avec

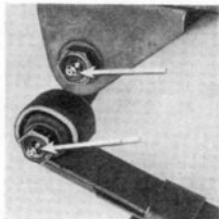
la température. Le niveau de ce lubrifiant doit être vérifié tous les 1500 km. Il ne faut pas mélanger différents types de lubrifiants. S'il y a des doutes à ce sujet, il y a lieu de vidanger le carter et de le remplir avec du lubrifiant frais. Il est également recommandé de vidanger, rincer et remplir le carter tous les 10.000 km. ou 2 fois par an. Utiliser l'huile de moteur No. 10 pour ce rinçage.

NOTA.—Ne pas utiliser de vapeur, de pétrole ou d'essence pour ce rinçage. Si l'huile est décomposée, il y a lieu de démonter le tout.

ÉPURATEUR D'AIR

Chaque fois que l'on change l'huile dans le moteur, ou plus souvent dans des régions sablonneuses ou poussiéreuses, il y a lieu d'enlever cet épurateur (No. 38, fig. 1), de le nettoyer et de le remplir d'huile jusqu'au niveau indiqué.

Index du Tableau de Graissage



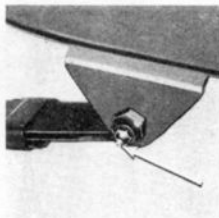
1

Jumelles de ressort (4)

2 graisseurs (sur chacun).

Pompe de graissage.

Graisse ordinaire jusqu'à ce que la graisse sorte.



2

Axe de ressort (4)

1 graisseur pour chacun.

Pompe de graissage.

Graisse ordinaire jusqu'à ce que la graisse sorte.



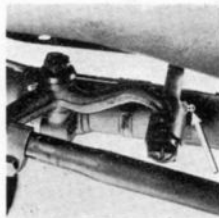
3

Rotules de barres d'accouplement (4)

4 graisseurs.

Pompe de graissage.

Graisse ordinaire jusqu'à ce que la graisse sorte.



4

Rotules de barre de direction (2)

2 graisseurs.

Pompe de graissage.

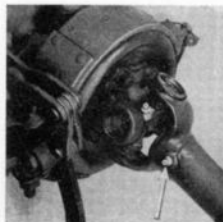
Graisse ordinaire jusqu'à ce que la graisse sorte.



6

Joint de cardan, arbres de transmission (4)

1 graisseur sur chacun.
Pompe de graissage.
Graisse ordinaire jusqu'à ce que la graisse sorte.



7

Joint coulissant (2)

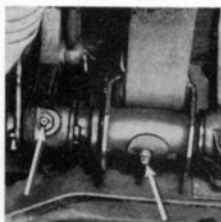
1 graisseur sur chacun.
Pompe de graissage.
Graisse ordinaire jusqu'à ce que la graisse sorte.



10

Axe du levier de commande de boîte auxiliaire

1 graisseur.
Pompe de graissage.
Graisse ordinaire jusqu'à ce que la graisse sorte.



10

Axe des pédales de frein et d'embrayage

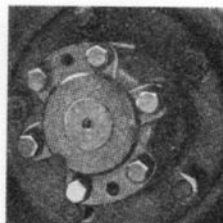
2 graisseurs.
Pompe de graissage.
Graisse ordinaire jusqu'à ce que la graisse sorte.



10

Axe du levier coudé de direction

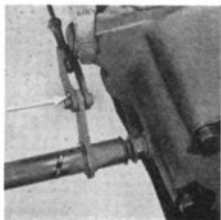
1 graisseur.
Pompe de graissage.
Graisse ordinaire jusqu'à ce que la graisse sorte.



19

Roulements de roues

Démonter.
Nettoyer et remplir.
Graisse pour roulements de roue.



21

Tringlerie

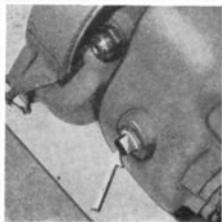
Tous les axes de chapes.
Burette.
Huile de moteur 3-5 gouttes.



27

Joint de cardan de pont avant (2)

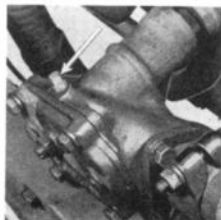
1 Bouchon pour chacun.
Pompe de graissage.
Graisse ordinaire.
Remplir au niveau.



29

Boîte auxiliaire

1 Bouchon de remplissage.
1 Bouchon de vidange.
Pompe à pression moyenne.
Remplir au niveau du trou de rer.plissage à froid—
vidanger à chaud.



22

Carter de direction

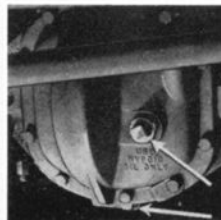
1 Bouchon fileté.
Pompe à pression moyenne.
Graisse à engrenages jusqu'au plein du carter.



28

Boîte de vitesses

1 Bouchon de remplissage.
1 Bouchon de vidange.
Pompe à pression.
Graisse pour engrenages.
Remplir au niveau du trou de remplissage à froid—
vidanger à chaud.



30

Carter de pont

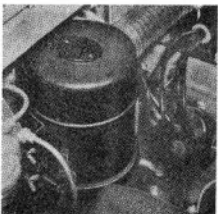
1 Bouchon de remplissage.
1 Bouchon de vidange (sur chaque pont).
Pompe à pression moyenne.
Graisse pour engrenages.
Remplir au niveau du trou de remplissage à froid—
vidanger à chaud.



34

Distributeur

- 1 Graisseur, 1 Mèche, 1 Axe.
- Burette.
- Huile de moteur.
- Graisser la came légèrement.
- Humecter la mèche de 8-10 gouttes.



38

Épurateur d'air

- Nettoyer et remplir.
- Huile de moteur.
- Remplir jusqu'au niveau indiqué (voir texte).



41

Filtre à huile

- Cartouche interchangeable.
- Mettre une nouvelle cartouche.
- Lorsque l'huile est sale, boueuse [ou remplie de sable, il faut enlever le bouchon de vidange et nettoyer la cuvette, au moment de remplacer la cartouche.



36

Démarrreur

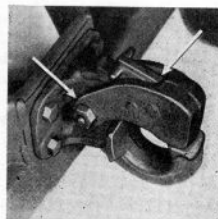
- 1 trou d'huile.
- Burette.
- Huile de moteur 3-5 gouttes.



39

Carter de moteur

- 1 Tuyau de remplissage.
- 1 Bouchon de vidange.
- 1 Bidon d'huile à moteur, capacité 4¼ litres, y compris l'absorption d'huile par le filtre.



43

Crochet d'attelage de remorque

- 2 Endroits à graisser à la burette.
- Huiler abondamment les parties articulées et essuyer le surplus d'huile.

INSPECTION PERIODIQUE

	Quoti- dienne	Hebdoma- daire 400 km.	Mensuelle 1.500 km.	Semi an- nuelle 10.000 km.
DANS LE COMPARTIMENT DU CONDUCTEUR				
<i>a. Avant d'arrêter le moteur</i>				
1. Frein à main	X			
2. Bruits anormaux (Irrégularité au ralenti)	X			
3. Indicateur de température	X			
4. Indicateur de pression d'huile	X			
5. Ampèremètre	X			
6. Indicateur d'essence	X			
7. Essuie-glaces	X			
<i>b. Après l'arrêt du moteur</i>				
8. Avertisseur	X			
9. Extincteur d'incendie	X			
10. Rétroviseur	X			
11. Garnissage de carrosserie		X		
12. Course libre de la pédale d'embrayage		X		
EXTÉRIEUR				
Avant, côté droit, arrière et côté gauche				
13. Eclairage	X			
14. Pare-brise	X			
15. Roues et brides de pont	X			
16. Tambours de frein et moyeux de roue	X		X	X
17. Tôlerie	X			
18. Pare-chocs, crochets de remorque et chaînes de sûreté	X			
19. Carrosserie	X			
20. Ailes et boulons de support des ailes	X			
21. Pare-chocs et boulons de support de pare-chocs	X			
Sous le véhicule				
22. Direction	X			
23. Pneus	X			
24. Support de roue de rechange	X			
25. Ressorts et suspension	X			
26. Conduite flexible de frein	X			
27. Arbres de ponts avant et arrière	X			X
28. Boîte de vitesses		X		X
29. Boîte auxiliaire		X		X
30. Boulon de fixation de la boîte auxiliaire au châssis		X		
31. Arbres de transmission avant et arrière	X			
32. Axes-pivots de fusées		X		X
33. Amortisseurs		X		

	Quotidienne	Hebdomadaire 400 km.	Mensuelle 1.500 km.	Semi annuelle 10.000 km.
Sous le Capot				
34. Radiateur.....	X			
35. Fuites d'eau.....	X			
36. Courroie de ventilateur.....	X			
37. Huile de moteur.....	X			
38. Fuites d'huile.....	X			
39. Bouchon de remplissage d'huile (reniflard après fonctionnement dans la poussière).....	X			
40. Batterie.....		X		
41. Nettoyage du moteur.....		X		
42. Épurateur d'air du carburateur (après fonctionnement dans la poussière).....	X			
43. Bougies, distributeur et bobine.....	X			
44. Fuites d'essence.....	X			
EXTÉRIEUR				
Finale				
45. Remplissage du réservoir.....	X			
46. Outils, chaînes d'adhérence ou autres équipements.....	X			
47. Vérification du graissage.....		X		
48. Nettoyage du véhicule.....		X		
Graissage				
49. Mensuellement ou tous les 1500 km.....			X	

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'INSPECTION PÉRIODIQUE

1. Frein à main.

Le rochet du levier de frein à main doit maintenir celui-ci en position et le frein doit immobiliser le véhicule.

2. Bruits anormaux—Irrégularité du ralenti.

Écouter si le moteur tourne "rond" au ralenti, faire toutes recherches utiles s'il y a des bruits anormaux pendant que le moteur tourne.

3. Indicateur de température.

Lorsque le véhicule est arrêté et que le moteur tourne au ralenti, la lecture de température sur l'indicateur augmentera par suite de la réduction de circulation dans le dispositif de refroidissement. Cette lecture n'indique pas l'état réel du dispositif de refroidissement; il n'indique pas non plus une température excessive. Il faut lire l'indicateur dès que le véhicule est arrêté et avant l'augmentation ci-dessus, et s'assurer que cette température n'est pas au-dessus de la normale.

4. Indicateur de pression d'huile.

S'assurer que cet appareil indique la pression correcte.

5. Ampèremètre.

Si le courant de charge n'exécède pas la capacité de la dynamo, l'ampèremètre doit indiquer une charge positive à des vitesses de moteur correspondant à une vitesse de marche de 18 à 25 km. à l'heure, en prise directe.

L'aiguille de l'ampèremètre ne doit pas osciller pendant que la dynamo débite. Une lecture zéro, lorsque tous les feux et accessoires électriques sont coupés, n'indique pas une perturbation dans le dispositif, mais est très normale lorsque la batterie est bien chargée; une lecture différente peut indiquer que la charge de la batterie est dangereusement basse ou manifester une défectuosité dans la dynamo ou son régulateur.

6. Indicateur d'essence.

Il faut noter la quantité approximative d'essence nécessaire pour remplir le réservoir.

7. Essuie-glace.

Faire fonctionner à la main. S'assurer qu'il ne manque pas de raquettes. Essuyer proprement la vitre.

8. Avertisseur.

S'assurer de son bon fonctionnement.

9. Extincteur d'incendie.

Dégager l'appareil de son support, le secouer pour voir s'il est plein. Quand l'extincteur est remis en place, le support devra le maintenir solidement lorsque la poignée est verrouillée. Tout véhicule devra avoir, à tout moment, un extincteur rempli et en bon ordre de marche.

10. Rétroviseur.

Le rétroviseur doit être convenablement réglé, donner une bonne vision et être solidement fixé sur son support.

11. Garnissage de carrosserie.

S'assurer que le garnissage est en bon état, et que la garniture des sièges n'est pas percée par les ressorts.

12. Course libre de la pédale d'embrayage.

Cette course doit être réglée à 2 cm.

13. Éclairage.

Inspecter les interrupteurs d'éclairage dans toutes les positions; s'assurer que les lampes ne clignotent pas et s'allument bien; pendant le "blackout" inspecter seulement l'interrupteur en position de "blackout."

Après cette inspection, s'assurer que tous les interrupteurs sont en position d'arrêt, et surtout s'assurer que toutes les connexions, bornes, terre, etc. sont serrées convenablement pour éviter des résistances ou des pertes dans le circuit.

14. Pare-brise.

La glace doit être propre et n'être ni brisée, ni fendue.

15. Roues et brides de ponts.

Serrer les écrous et boulons sur les roues et les brides de ponts. Il ne doit pas y avoir de roue ou de jante endommagées, ni d'écrous ou de boulons desserrés, ni de fuite de graisse.

16. Tambours de frein et moyeux.

Poser la main sur chaque tambour et moyeu. Tous les tambours de frein doivent avoir à peu près la même température. Un tambour trop chaud peut indiquer un frottement excessif des

garnitures de frein ou un mauvais réglage, un tambour froid peut indiquer que le frein ne fonctionne pas sur cette roue. Des moyeux, trop chauds pour qu'on puisse les toucher, peuvent indiquer un graissage défectueux, des roulements détériorés ou mal réglés.

17. Tôlerie.

Vérifier la fixation et le bon état de toutes les pièces de tôlerie.

18. Pare-chocs, crochets d'attelage de remorque et chaînes de sûreté.

Les pare-chocs et crochet de remorque doivent être solidement boulonnés. Le crochet de remorque doit se verrouiller automatiquement et être solidement fixé au châssis. Vérifier les chaînes de sûreté.

19. Carrosserie.

S'assurer que le capot n'est pas endommagé et que les supports et attaches sont solidement fixés. Une attache desserrée peut permettre au capot de s'ouvrir en marche et gêner la vision du conducteur. S'assurer également que la peinture sur la carrosserie, le capot et les ailes est en bon état, qu'il n'y a pas de partie rouillée et que les marques d'identification sont lisibles.

20. Ailes et supports d'ailes.

S'assurer que les ailes ne sont ni fendues ni cabossées et qu'elles sont solidement boulonnées sur leurs supports. Des arêtes vives sur les ailes peuvent causer des accidents à quelqu'un venant en contact avec la voiture, à l'arrêt ou pendant la marche.

21. Pare-chocs et boulons d'attache.

Comme au paragraphe 18.

22. Direction.

Inspecter soigneusement l'avant du véhicule par en-dessous. S'assurer que les leviers de pivots de fusée, les barres de direction et d'accouplement ne sont pas faussés. L'aide-conducteur doit tourner le volant de direction suffisamment à droite et à gauche pour vérifier le jeu. Toucher les carters d'axe du pivot de fusée avec la main nue. S'ils sont trop chauds ils peuvent être endommagés. Rechercher également les fuites provenant des carters de pivots de fusées et du carter de direction qui peuvent provoquer un manque de graissage ou être l'indice d'un joint d'étanchéité défectueux.

23. Pneus.

Enlever toutes les matières étrangères, clous,

verre, cailloux. Inspecter soigneusement les pneus. Vérifier si les bandes de roulement ne montrent pas de trace d'usure anormale et ne portent pas de coupures. Remplacer ou réparer, s'il y a lieu, les valves de gonflage.

24. Support de roue de rechange.

S'assurer que ce support est solidement fixé, que le verrou de sûreté fonctionne et qu'il n'y a pas de pièces endommagées.

25. Ressorts et suspension.

Examiner soigneusement les ressorts, au cas où il y aurait des lames cassées, déplacées, desserrées, des étriers de freinage manquants. Vérifier aussi les jumelles et les mains des ressorts. Des lames de ressort déplacées n'offrent pas une résistance normale. S'il manque des étriers de freinage, les lames de ressort peuvent se fausser ou se déplacer très facilement. Des ressorts cassés peuvent occasionner des ennuis sérieux dans l'alignement du pont et dans la conduite de la voiture, dont le conducteur peut éventuellement perdre le contrôle.

26. Conduites flexibles de frein.

Inspecter les supports de fixation des flexibles et leurs étriers-ressorts qui doivent être bien en place. S'assurer qu'il n'y a de fuite nulle part.

27. Ponts avant et arrière.

Poser la main sur le carter de différentiel, pour voir s'il ne chauffe pas exagérément et rechercher les fuites d'huile.

28. Boîte de vitesses.

S'assurer, en la touchant avec la main nue, qu'elle ne chauffe pas exagérément. Rechercher les fuites d'huile.

29. Boîte auxiliaire.

La toucher avec la main nue, pour s'assurer qu'elle ne chauffe pas exagérément. Rechercher les fuites d'huile.

30. Boulon de fixation de boîte auxiliaire sur le châssis.

S'assurer que ce boulon est bien serré. S'il ne l'est pas, la boîte auxiliaire peut se détacher complètement du châssis dans des conditions de fonctionnement difficiles.

31. Arbres de transmission.

Enlever toutes matières étrangères qui pourraient se trouver sur cet arbre. Resserrer les boulons des joints de cardan. Voir s'il n'y a pas de pièces manquantes ou si les arbres ne sont pas faussés.

32. Axes-pivots de fusées.

Vérifier s'il n'y a pas de fuite d'huile dans les carters d'axes-pivots et inspecter soigneusement les joints.

33. Amortisseurs.

Examiner les axes de fixation des amortisseurs sur le châssis et leurs articulations; resserrer s'il y a lieu. Vérifier également s'il n'y a pas de fuite de fluide provenant de l'intérieur de l'amortisseur. Dans ce cas, remplacer l'amortisseur.

34. Radiateur.

Enlever le bouchon et refaire le plein. Une couche d'huile sur l'eau du radiateur peut indiquer qu'il y a une fuite d'huile dans le dispositif.

35. Fuites d'eau.

Si le niveau d'eau dans le radiateur est très bas, il y a lieu d'examiner le faisceau du radiateur et de voir s'il ne fuit pas. Vérifier aussi la pompe à eau, les raccords en caoutchouc, le bloc cylindres et vérifier le niveau d'huile dans le carter du moteur pour voir si ce niveau n'a pas monté par suite d'une infiltration d'eau dans le carter du moteur.

36. Courroie de ventilateur.

Appuyer sur la courroie exactement entre les deux poulies; elle doit alors prendre une flèche d'environ 25 millimètres. Si la courroie est trop tendue, la charge additionnelle sur les paliers de dynamo et de pompe à eau pourra causer des ennuis. Si la courroie n'est pas assez tendue, on entend un sifflement pendant la marche. Une courroie détendue peut faire chauffer le moteur et empêcher la dynamo de charger la batterie. Remplacer la courroie s'il le faut.

37. Huile de moteur.

Enlever la jauge d'huile, emmanchée dans le bouchon, nettoyer avec un chiffon, puis vérifier le niveau d'huile. Vérifier la couleur de l'huile pour voir si elle est claire et s'assurer qu'elle ne contient ni saletés ni eau. Ajouter de l'huile s'il y a lieu.

38. Fuites d'huile.

Si le niveau d'huile est très bas, il y a lieu d'examiner toutes les conduites, le filtre à huile, le carter de moteur, les paliers avant et arrière du moteur et toutes autres parties du moteur.

39. Chapeau de remplissage d'huile (reniflard).

Dans des contrées poussiéreuses ou sablonneuses, il est bon de retirer le chapeau de remplissage d'huile et de le laver dans de l'essence.

40. Batterie.

Nettoyer le dessus de la batterie et les bornes avec de l'eau claire, ou une solution d'eau et de bicarbonate de soude. Resserer les bornes s'il y a lieu. Enlever les bouchons et si l'électrolyte n'apparaît pas bien au-dessus des plaques, ajouter de l'eau distillée. Si on ne dispose pas d'eau distillée, on devra prendre de l'eau très claire, décantée, ou de l'eau de pluie.

41. Nettoyage du moteur.

Avec un chiffon, enlever toute l'huile ou la boue sur le moteur et ses accessoires.

42. Épurateur d'air du carburateur.

Vérifier le niveau d'huile dans la cuvette de cet épurateur. Avec le doigt, voir si l'huile est propre. Si la cuvette est sale, il faut retirer l'huile, nettoyer le bassin, et refaire le plein d'huile.

43. Bougies et distributeur.

S'assurer qu'il n'y a pas d'huile autour des bougies et que les câbles des bougies y sont bien fixés. Voir aussi si ces câbles ne sont pas brisés ou endommagés.

44. Fuites d'essence.

Examiner le carburateur, le filtre à essence, la pompe à essence et toutes les connexions pour voir s'il n'y a pas de fuite, ce qui pourrait causer un incendie ou un arrêt du moteur.

45. Remplissage du réservoir d'essence.

Si l'on remplit le réservoir d'essence, il est prudent de toucher d'abord l'extérieur du réservoir avec le bec du flexible de la pompe, de façon que l'étincelle qui pourrait jaillir par suite de l'électricité statique accumulée, ne vienne pas en contact avec l'essence, à la sortie du bec. Ceci pour éviter une explosion. Ne pas remplir le réservoir jusqu'au haut de l'embouchure, mais laisser suffisamment d'espace vide pour ne pas gêner l'expansion de l'essence quand celle-ci s'échauffe. Remettre en place le bouchon, en s'assurant que l'évent du fouchon n'est pas bouché.

46. Outils, chaînes d'adhérence et équipement divers.

S'assurer que tous les outils, les chaînes d'adhérence, et tous les autres équipements se trouvent dans le véhicule et que le tout est en bon état. Inspecter soigneusement les chaînes, les nettoyer, les réparer s'il y a lieu, et les enduire d'huile pour éviter la rouille.

MOTEUR

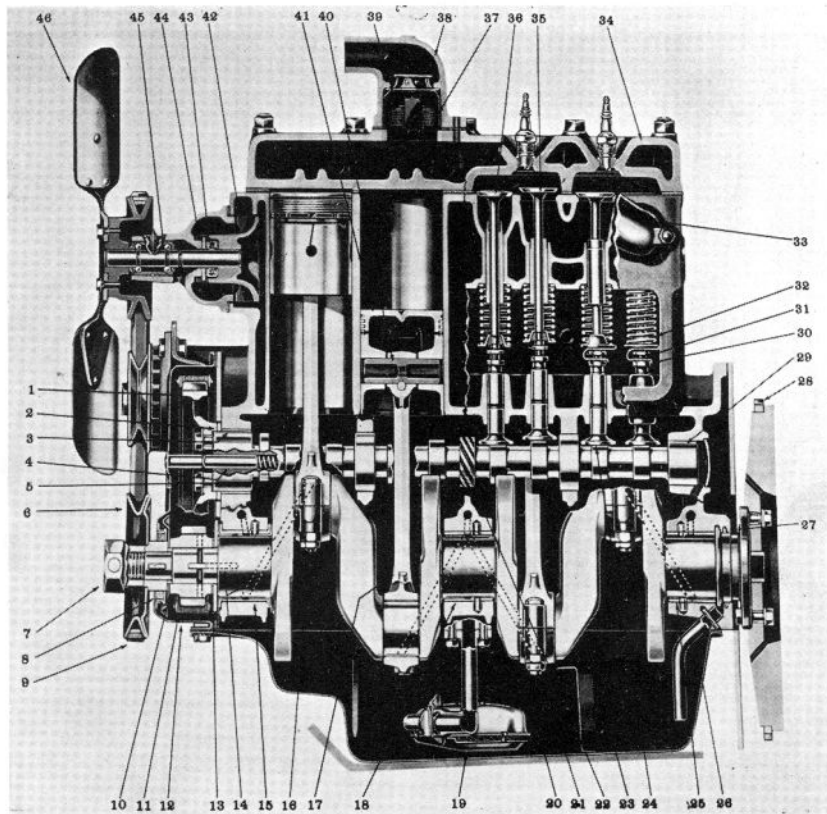


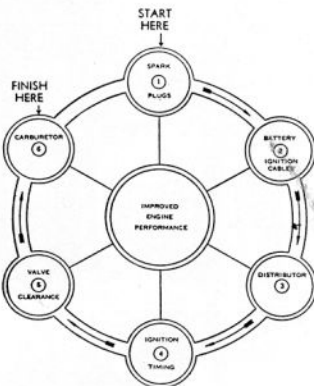
FIGURE 1.—Coupe longitudinale du moteur. (V'oir nomenclature sur page suivante)

No.	No. pièce WLLYS	No. pièce FORD	Désignation
1	638458	GPW-6256	Pignon à chaîne de l'arbre à cames.
2	379000	GPW-6245	Rondelle butée de l'arbre à cames.
3	639051	GPW-6262	Pallier avant de l'arbre à cames.
4	379007	GPW-6243	Axe plongeur de l'arbre à cames.
5	638113	GPW-6312	Excentrique de la pompe à essence.
6	638113	GPW-6312	Pousses de la dynamo et du ventilateur.
7	387653	GPW-6319	Griffe pour démarrage à main du moteur.
8	637098	GPW-6700	Presse-étoupe du vilebrequin (partie avant).
9	A-1495	GPW-8620	Courroie de dynamo et du ventilateur.
10	638459	GPW-6306	Pignon à chaîne du vilebrequin.
11	638457	GPW-6306	Chaîne de commande de l'arbre à cames.
12	A-1190	GPW-6816	Pousses de la dynamo et du ventilateur.
13	635796	GPW-6308	Rondelle de butée du vilebrequin.
14	637098	GPW-6338-A	Passage d'huile dans le vilebrequin.
15	637098	GPW-6338-A	Pallier de vilebrequin (avant).
16	52825	356028-S	Boulon de bielle. (Frein pour.)
17	639859	GPW-6200	Ensemble de bielle No. 2.
18	638731	GPW-6341-A	Pallier de vilebrequin (central).
19	639036	GPW-6615	Ensemble de flotteur d'huile.
20	639037	GPW-6617	Support du flotteur d'huile.
21	52825	356028-S	Boulon de bielle. (Frein pour.)
22			Pignon de commande du distributeur et de la pompe à huile.
23	638121	GPW-6303-A	Vilebrequin.
24	637047	GPW-6500	Poussoir de soupape.
25	638733	GPW-6337-A	Pallier de vilebrequin (arrière).
26	630294	GPW-6326	Tube de retour d'huile du vilebrequin.
27	637237	GPW-6702	Presse-étoupe du vilebrequin (arrière).
28	635394	GPW-6384	Frette dentée du volant (pour le démarreur).
29	637055	GPW-6250	Arbre à cames.
30	A-5121	GPW-7007	Couvercle de moteur (arrière).
31	637048	GPW-6549	Vis de réglage des poussoirs.
32	638636	GPW-6513	Ressort de soupape.
33	A-912	GPW-6528	Ensemble de tubulure d'échappement.
34	A-1534	GPW-6050	Culasse.
35	637182	GPW-6507	Soupape d'admission.
36	637183	GPW-6505	Soupape d'échappement.
37	639651	GPW-8578	Cage du thermostat.
38	A-1192	GPW-8250	Coude de sortie d'eau.
39	637646	GPW-8575	Ensemble de thermostat.
40	639961	GPW-6135-A	Axe de piston.
41	639957	GPW-6112-A	Piston.
42	639952	GPW-8512	Turbine de pompe à eau.
43	639662	GPW-8524	Ensemble de presse-étoupe de la pompe à eau.
44	639964	GPW-8557	Rondelle d'étanchéité de la pompe à eau.
45	636297	GPW-8530	Ensemble de l'arbre à roulement et de la pompe à eau.
46	A-447	GPW-8600	Ventilateur.

Le moteur est un moteur à 4 cylindres, à culasse en L, équipé d'un vilebrequin équilibré. Pour obtenir le fonctionnement le meilleur et le plus sûr, le moteur devra être révisé périodiquement tous les 6.000 miles (10.000 km.) et la méthode suivante est recommandée (voir fig. 2):

1. Enlever et nettoyer les bougies. Régler les électrodes pour un écartement de 0,76 mm (0,03").
2. Vérifier les bornes de la batterie, les bornes du câble et des autres raccords de masse placés sur le côté gauche en avant du support de moteur pour s'assurer qu'elles sont propres et bien serrées.
3. Enlever le couvercle du distributeur et inspecter les plots de contact.

4. Vérifier le calage de l'allumage.
5. Vérifier le jeu des poussoirs. Ce jeu doit être de 0,35 mm (0,014"). à froid.
6. Régler le niveau du flotteur du carburateur et la course de la pompe d'accélération du carburateur, ainsi que le pointeau de dosage, suivant les indications du chapitre carburateur.
7. Mettre le moteur en marche et le laisser tourner jusqu'à ce qu'il soit suffisamment chaud, ensuite régler la vis-pointeau du ralenti pour une vitesse d'environ 600 tours par minute. (Vitesse du véhicule d'environ 13 km heure).
8. Régler la vis du ralenti pour que le moteur tourne sans à-coups.



Mise au point du moteur

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| Spark plugs | Bougies |
| Battery ignition cables | Batterie, câbles d'allumage |
| Distributor | Distributeur |
| Ignition timing | Distributeur d'allumage |
| Valve clearance | Jeu de soupape |
| Carburetor | Carburateur |
| Improved engine performance | Rendement amélioré du moteur |

FIGURE 2.—Échelonnement des opérations de réglage du moteur.

- Pour déposer le moteur du châssis, il faut:
1. Ouvrir le capot et le faire reposer sur le pare-brise.
 2. Vider le dispositif de refroidissement en ouvrant le robinet sous le radiateur, ainsi que le robinet du côté droit et à l'avant du bloc cylindres.
 3. Enlever le bouchon de vidange du carter d'huile et vidanger toute l'huile du moteur.
 4. Débrancher le câble positif de la batterie et le mettre de côté.
 5. Enlever les câbles des phares sur la boîte de jonction sur l'aile avant gauche.

6. Desserrer l'écrou à ailettes sur le support de phare gauche.

7. Desserrer l'écrou à ailettes sur le support de phare droit.

8. Enlever les 3 boulons qui fixent la grille du radiateur sur l'aile gauche.

9. Enlever les 3 boulons qui fixent la grille du radiateur sur l'aile droite.

10. Enlever les 3 boulons au bas de la grille du radiateur.

11. Enlever la grille du radiateur avec les phares.

12. Enlever les raccords en caoutchouc supérieur et inférieur du radiateur.

13. Enlever les écrous à chaque extrémité du tirant du radiateur.

14. Enlever le tirant du radiateur.

15. Enlever les 2 boulons à la partie inférieure du radiateur.

16. Enlever l'ensemble du radiateur du châssis.

17. Débrancher le raccord de terre sur le support gauche avant du moteur.

18. Débrancher le raccord de terre sur le support avant droit du moteur.

19. Débrancher le tube d'essence à hauteur du flexible du côté droit du moteur.

20. Débrancher les câbles de la dynamo.

21. Débrancher les câbles du démarreur.

22. Débrancher le câble primaire de la bobine d'allumage.

23. Débrancher la prise de température sur la culasse.

24. Débrancher le tube flexible en caoutchouc qui relie l'épurateur d'air à la manche d'air du carburateur.

25. Enlever le tube d'échappement à hauteur

du raccord sur le collecteur d'échappement en enlevant 2 boulons.

26. Enlever les câbles de commande des papillons d'air et de gaz du carburateur.

27. Débrancher le raccord de terre à l'arrière de la culasse.

28. Débrancher le tube de l'indicateur d'huile, à hauteur du raccord flexible placé sur le côté gauche du moteur.

29. Enlever la vis et la petite bride qui fixent le câble du compteur de vitesse sur le carter du volant.

30. Débrancher les câbles du compteur de vitesse de la boîte auxiliaire.

31. Débrancher le câble de l'embrayage à hauteur de l'arbre transversal en retirant l'axe de la chape de commande de l'embrayage.

32. Débrancher le câble de retenue du moteur qui se trouve sous la boîte de vitesses, à hauteur de la traverse du châssis (enlever les 2 écrous à l'extrémité de la tringle).

33. Détacher la tringle de commande d'accélérateur de la pédale de l'accélérateur.

34. Installer les crochets de levage sur le moteur.

35. Accrocher la chaîne du palan aux crochets de levage du moteur et tirer sur la chaîne jusqu'à ce que tout le poids du moteur soit porté par elle.

36. Enlever les 4 vis de fixation qui assemblent la boîte de vitesses au carter du volant.

37. Enlever les 2 boulons de fixation du moteur sur le support avant droit.

38. Enlever les 2 boulons de fixation du moteur sur le support avant gauche.

39. Tirer le moteur légèrement vers l'avant pour sortir le pignon de prise directe du volant du moteur et du carter du volant.

40. Soulever le moteur et le déposer du châssis.

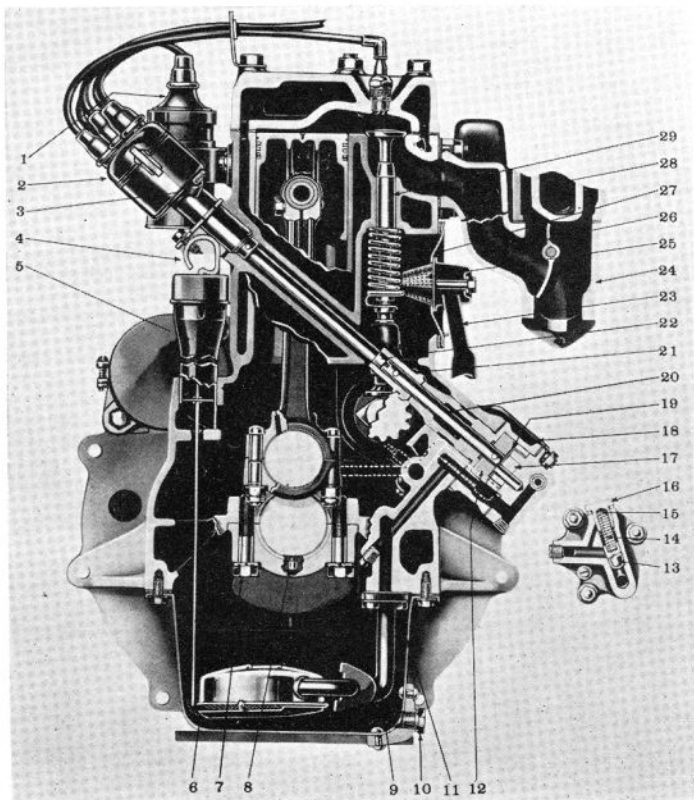


FIGURE 3.—Coupe transversale du moteur.

No.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
1	A-1527	GPW-12000	Bébine d'allumage.
2	A-1244	GPW-12100	Distributeur d'allumage.
3	107128	B-10141	Graisseur du distributeur.
4	A-5168	GPW-6766-B	Chapeau du remplissage d'huile et jauge du niveau d'huile.
5	A-5165	GPW-6763-B	Tube de remplissage d'huile.
6	630396	GPW-6615	Ensemble de flotteur d'huile.
7	381519	GPW-6345	Vis du chapeau de palier de vilebrequin.
8	635377	GPW-6369	Doigt de position du palier de vilebrequin.
9	630397	GPW-6617	Support du flotteur d'huile.
10	630979	GPW-6727	Bouchon de vidange du carter d'huile.
11	A-1167	GPW-6675	Ensemble du carter d'huile.
12	636599	GPW-6608	Ensemble d'arbre de pompe à huile.
13	630518	GPW-6663	Plongeur de la soupape de pression d'huile.
14	356155	GPW-6654	Ressort de plongeur.
15	630389	GPW-6628	Rondelle d'épaisseur du ressort.
16	630390	GPW-6644	Cage du ressort du plongeur de pression d'huile.
17	343306	GPW-6614	Pignon de la pompe à huile.
18	637638	GPW-6600	Ensemble de pompe à huile.
19	636600	GPW-6673	Disque du rotor de la pompe à huile.
20	630386	GPW-6609	Arbre de commande de la pompe à huile.
21	630394	GPW-6630	Joint entre corps de pompe et bloc cylindre.
22	637613	GPW-12083	Ressort à friction de l'arbre de distribution.
23	A-1061	GPW-6758	Ensemble de ventilateur du carter de vilebrequin.
24	A-912	GPW-9428	Ensemble de tubulure d'échappement.
25	630298	GPW-6762	Chiène de ventilation du carter du vilebrequin.
26	636439	GPW-9460	Papillon de réglage de chaleur dans la tubulure d'échappement.
27	656554	GPW-6519	Ensemble de couvercle des ressorts de soupape.
28	A-1166	GPW-9424	Ensemble de tubulure d'admission.
29	375811	GPW-6510	Guide de soupape d'échappement.

FIGURE 3.—Coupe transversale du moteur.—Suite.

Rodage des soupapes.

Le manque de puissance d'un moteur est quelquefois occasionné par une portée défectueuse des soupapes sur leurs sièges, ce qui permet aux gaz de la chambre de compression de s'échapper alors dans les tubulures d'admission ou d'échappement. À l'aide d'un manomètre, on peut facilement déterminer quelles sont les soupapes qui ne portent pas convenablement. La lecture sur ce manomètre de compression ne doit pas varier de plus de 0,70 kg. cm.² (10 lbs.) de l'une à l'autre, et la lecture totale ne doit pas être inférieure à 5 kg. cm.² (70 lbs.). Si on ne dispose pas d'un manomètre, enlever toutes les bougies, faire tourner le moteur à la main, et demander à un mécanicien de placer son pouce au-dessus de chaque trou de bougie; on pourra ainsi vérifier s'il y a compression ou non.

Le rodage des soupapes, au point de vue puissance et rendement du moteur, est très important. On doit prendre grand soin, lors du rodage des soupapes, de conserver les tolérances et les jeux spécifiés par le fabricant, et c'est seulement en

respectant ces tolérances que l'on peut obtenir un bon rendement du moteur. Pour roder les soupapes, il y a lieu de procéder comme suit:

1. Vidanger le radiateur en ouvrant le robinet du côté gauche inférieur du radiateur.

2. Enlever le filtre d'huile et son support en dévissant les écrous sur les goujons de culasse, et poser le filtre sur la dynamo.

3. Débrancher la conduite d'essence de la pompe à essence au carburateur.

4. Enlever l'épurateur d'air du carburateur et détacher la tringle de commande de l'accélérateur.
5. Débrancher les câbles de commande de gaz et d'air ("throttle" et "choke") du carburateur.

6. Dévisser les écrous de fixation du carburateur sur le collecteur d'admission et enlever le carburateur.

7. Enlever les boulons et écrous de fixation du tuyau d'échappement sur le collecteur d'échappement.

8. Dévisser les écrous des goujons des collecteurs et enlever les collecteurs.

9. Enlever le raccord supérieur du radiateur. Enlever toutes les bougies en utilisant la clé à tube spéciale fournie avec l'outillage. Enlever toutes les vis de la culasse ainsi que les écrous de goujon de culasse et la prise de température. Enlever ensuite la culasse du bloc cylindres. Ceci peut se faire très facilement en utilisant les crochets de levage vissés dans les trous des bougies Nos. 1 et 4.

Attention: On ne doit jamais utiliser un tournevis ou un autre instrument à angles vifs, pour séparer la culasse du bloc cylindres ou du joint de culasse.

10. Enlever les vis du couvercle des soupapes, puis enlever le couvercle des soupapes. Enlevant le tube de reniflard, il faut faire attention de ne pas perdre la rondelle en cuivre de chaque vis ainsi que le joint et le tamis du raccord de reniflard. Boucher ensuite avec un chiffon ou avec du coton les trois trous du carter de soupapes, pour éviter de laisser tomber les bagues d'arrêt des soupapes dans le carter par ces trous.

11. Comprimer les ressorts des soupapes se trouvant en position de fermeture, en intercalant, entre le poussoir et la rondelle de retenue du ressort, l'outil spécial de compression des ressorts des soupapes; enlever la bague d'arrêt en deux parties qui retient la soupape. Tourner ensuite, à la main, le vilebrequin, jusqu'à ce que la soupape ouverte soit fermée et répéter l'opération.

12. Enlever les soupapes et les placer dans une caisse à compartiments, afin de faciliter leur identification par rapport aux cylindres.

Retirer les ressorts de soupapes. La tension des ressorts de soupapes devra être vérifiée. Elle doit être de 116 lbs. (52,5 kgs.) lorsque les soupapes sont ouvertes (longueur 44,45 mm ou 1.75''), ou de 50 lbs. (22,5 kgs.) lorsque la soupape est fermée (longueur 53,57 mm ou 2 1/4''). La longueur libre du ressort de soupapes est de 63,5 mm. (2 1/2''). Les ressorts déformés ou ne répondant pas à ces spécifications doivent être remplacés.

13. Enlever la calamine sur la culasse, le dôme des pistons, les sièges des soupapes et le bloc cylindres et nettoyer les guides de soupapes avec une brosse. Nettoyer les soupapes avec une brosse métallique rotative en s'assurant que toute la calamine est enlevée du dessus et du dessous des têtes de soupapes, ainsi que la gomme qui pourra s'être accumulée sur les tiges. La tête des soupapes devra ensuite être chanfreinée à un angle de 45°. Si les sièges de soupapes dans le bloc cylindres montrent des marques d'usure excessive, il est recommandé de rectifier les sièges et de les vérifier au comparateur (fig. 4). Ensuite, à la main, retoucher les soupapes en les rodant sur leur siège avec de la poudre d'émeri fine. Le jeu entre la tige de soupape d'admission et le guide de soupape est de 0,04 mm à 0,083 mm (0.0015'' à 0.00325''); le jeu entre la tige de soupape d'échappement et son guide est de 0,05 mm à 0,095 mm (0.002'' à 0.00375''). Un jeu excessif entre la tige de soupape et son guide occasionne une fermeture défectueuse et les soupapes sont rapidement grillées. S'il y a trop de jeu entre la tige de soupape d'admission et le guide de soupape, il y aura tendance, pendant l'admission, à introduire des vapeurs d'huile dans la chambre de combustion, et il en résultera une consommation excessive d'huile, des détériorations de bougies et un mauvais rendement au ralenti.

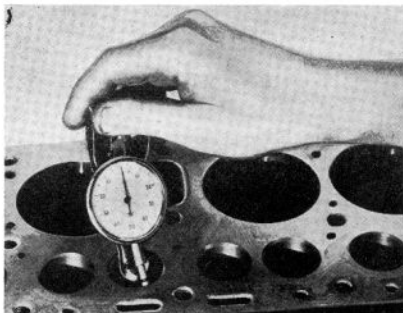


FIGURE 4.—Vérification des sièges de soupape.

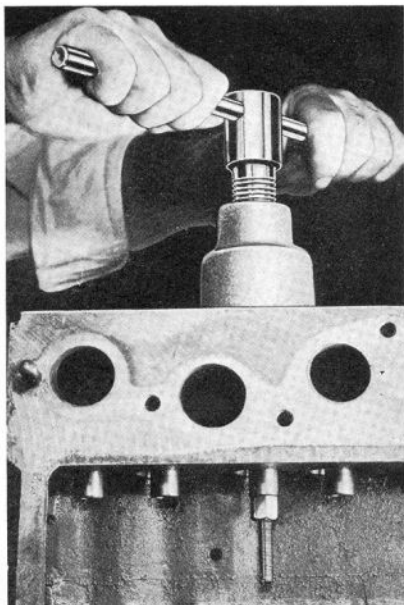


FIGURE 5.—Démontage du guide soupape.

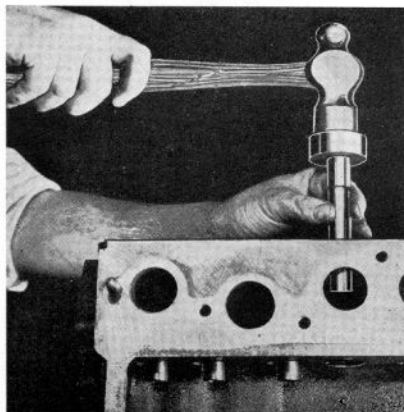


FIGURE 6.—Remontage du guide soupape.

Pour vérifier le jeu entre la tige de soupape et le guide, il faut prendre une soupape neuve et la placer dans chaque guide de soupape successive-

ment. On peut ensuite estimer le jeu en secouant le soupape. S'il est excessif avec une soupape neuve, il faut remplacer le guide de soupape; si le jeu n'est pas excessif il suffit de remplacer la soupape.

Remplacement d'un guide de soupape.

Pour enlever les guides de soupapes, il faut se servir d'un extracteur spécial (voir fig. 5), pour ne pas endommager le bloc cylindres. Si cet outil manque, on peut fabriquer un outil de fortune avec un tube de 5 cm. (2") de diamètre, 15 cm. (6") de longueur, et un boulon de 10 mm (0,375") de diamètre et de 25 à 30 cm. (10 à 12") de long avec une partie filetée très longue, un écrou hexagonal assez petit pour passer à travers le trou dans le bloc cylindres, et une rondelle de 5 cm. (2") de diamètre avec un trou de 10 mm (0,375").

Les guides de soupape sont remis en place avec une chasse (voir fig. 6). Pour cela, on se sert d'une petite barre ronde d'environ 15 cm. de long dont l'extrémité aura été tournée à un diamètre de 10 mm (0,375") sur une longueur de 5 cm (2"). Le guide de soupape d'échappement est monté dans le bloc cylindres en laissant une distance de 25,4 mm (1") depuis le dessus du guide jusqu'au dessus du bloc cylindres. La soupape d'admission est réglée à une distance de 33,34 mm (1,3125") (voir fig. 7). Le jeu du poussoir dans le guide doit être de 0,013 mm à 0,05 mm (0,0005" à 0,002"). Il est recommandé de vérifier ce jeu en secouant le poussoir dans son guide. En cas de jeu excessif, il peut être nécessaire de remplacer le poussoir (voir fig. 8). Lors de la remise en place des ressorts de soupapes, il faut placer les spires rapprochées du côté du bloc cylindres. Ensuite, monter les soupapes dans l'ordre où elles ont été enlevées. À l'aide de l'outil de compression du ressort de soupape, comprimer le ressort des soupapes se trouvant en position fermée et, ensuite, avec un outil spécial, mettre en place la bague de retenue en deux pièces. Si cet outil manque, on peut faire adhérer les deux parties à la tige en l'enduisant de graisse.

Le jeu entre la tige de soupape et la vis de poussoir doit être de 0,014" (0,355 mm). Bien nettoyer le carter des soupapes. Nettoyer aussi le dessus du bloc, ainsi que les pistons et installer le joint de culasse. Enlever de la culasse la calamine et toute matière étrangère, puis mettre la culasse en place sur le bloc. Installer le filtre d'huile et le support de l'épurateur d'air. Mettre en place toutes les vis sur la culasse pour serrer

ensuite tous les écrous de goujon de la façon montrée figure 9. Se servir d'une clé indiquant le couple de serrage qui doit être de 65 à 75 ft/lbs. (de 8.95 à 10.33 m/kgs.) et les écrous de 60 à 65 ft/lbs. (de 8.27 à 8.95 m/kgs.).

Nettoyer et régler les bougies en réglant l'écartement des électrodes à 0,76 mm (0.030") (voir fig. 10). Remonter les bougies dans la culasse afin d'empêcher des corps étrangers de pénétrer dans la chambre de combustion pendant les opérations suivantes:

Monter les collecteurs avec des joints neufs. Monter les rondelles de serrage des collecteurs, leur surface convexe vers le collecteur. Monter et serrer à fond les écrous de collecteurs. Monter le tuyau d'échappement en mettant un joint neuf entre la bride et le tuyau d'échappement. Réviser et remettre le carburateur en état. Monter le carburateur sur le collecteur et attacher la tringlerie. Remettre en état le distributeur et régler la distribution, conformément aux instructions données au chapitre "Distributeur."

NOTA.—S'assurer, en montant le distributeur, qu'il est placé correctement à l'intérieur du carter du vilebrequin. Mettre en place le raccord supérieur du radiateur et toutes les connexions des conduites et remplir le radiateur d'eau. Faire démarrer le moteur, le faire marcher au ralenti pendant une période de 5 à 10 minutes, puis vérifier à nouveau le jeu des vis de poussoirs. Si nécessaire, monter un joint de couvercle de soupapes neuf (enduire de gomme-laque). Monter ce couvercle. Nettoyer le tube de ventilation du carter de soupapes et la chicane perforée et remonter le tout en mettant les joints.

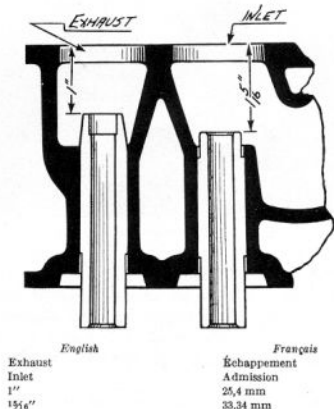


FIGURE 7.—Position des guides soupapes.

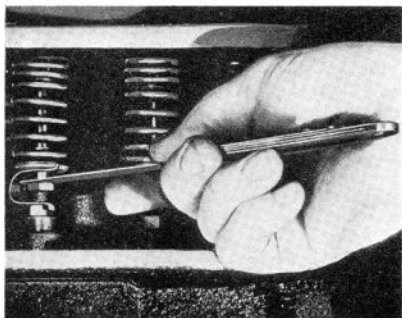


FIGURE 8.—Jeu entre taquets, poussoirs et ressorts des soupapes.

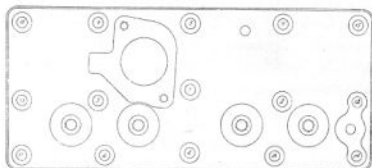


FIGURE 9.—Serrage des goujons de culasse.

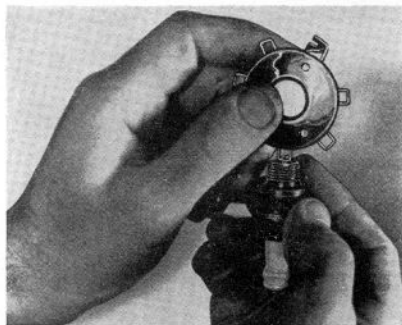


FIGURE 10.—Réglage des électrodes des bougies.

Arbre à cames et poussoirs.

L'arbre à cames est en alliage d'acier et tourne sur 4 paliers qui sont graissés sous pression, à travers des trous percés dans le carter du vilebrequin. Le palier avant supporte la poussée axiale.

Ce palier est constitué par une armature extérieure en acier réglée intérieurement. Ce palier

est immobilisé par un coup de poinçon (fig. 12). Les poussoirs sont graissés au moyen d'auegets d'huile venus de fonderie avec le carter du vilebrequin et de trous percés dans les guides des poussoirs. Les auegets d'huile sont remplis par des jets d'huile provenant de trous pratiqués dans les extrémités de coussinets des têtes de bielles. La rainure circulaire pratiquée dans la partie centrale de la tige du poussoir est remplie d'huile et assure un graissage constant.

Démontage de l'arbre à cames ou des poussoirs.

Vidanger le radiateur. Enlever le radiateur et la grille, la culasse, les collecteurs, les soupapes et les ressorts des soupapes. Ensuite, enlever la pompe à huile et ses accessoires; puis, enlever le carter d'huile, la poulie de commande du ventilateur, la courroie du ventilateur et le ventilateur. Enlever aussi les écrous fixant les supports avant du moteur sur les supports élastiques en caoutchouc. Enlever le couvercle de la chaîne de distribution, les vis du pignon à chaîne de l'arbre à cames, et la chaîne de distribution. Attacher ensemble avec une ficelle tous les poussoirs de soupapes et accrocher le tout aux goujons de collecteurs. Placer un cric monté sur une cale quelconque en-dessous du carter du vilebrequin, et soulever la partie avant du moteur, jusqu'à ce que l'arbre à cames passe au-dessus de la première traverse du châssis. Enlever ensuite l'arbre à cames et les poussoirs de soupapes. Inspecter très soigneusement l'arbre à cames, les cames et les paliers. Examiner la surface des poussoirs qui est en contact avec les cames, et remplacer ces poussoirs si cette surface est rugueuse, striée ou endommagée. Vérifier le jeu entre les poussoirs et leurs guides en remplaçant ceux qui présentent une usure excessive. Les poussoirs sont disponibles en dimension de 0,004'' (0,106 mm) au-dessus de la cote nominale.

Remontage de l'arbre à cames et des poussoirs.

Pour remonter l'arbre à cames et les poussoirs, remettre d'abord les poussoirs en place en les attachant avec une ficelle. Remonter l'arbre à cames, puis la rondelle de butée de l'arbre à cames, remonter le plongeur de butée et son ressort à la partie avant de l'arbre à cames en plaçant l'extrémité arrondie du plongeur à l'avant. S'assurer que le doigt de butée du plongeur dans le couvercle de la chaîne de distribution est bien perpendiculaire à la face du couvercle. Enduire légèrement ce

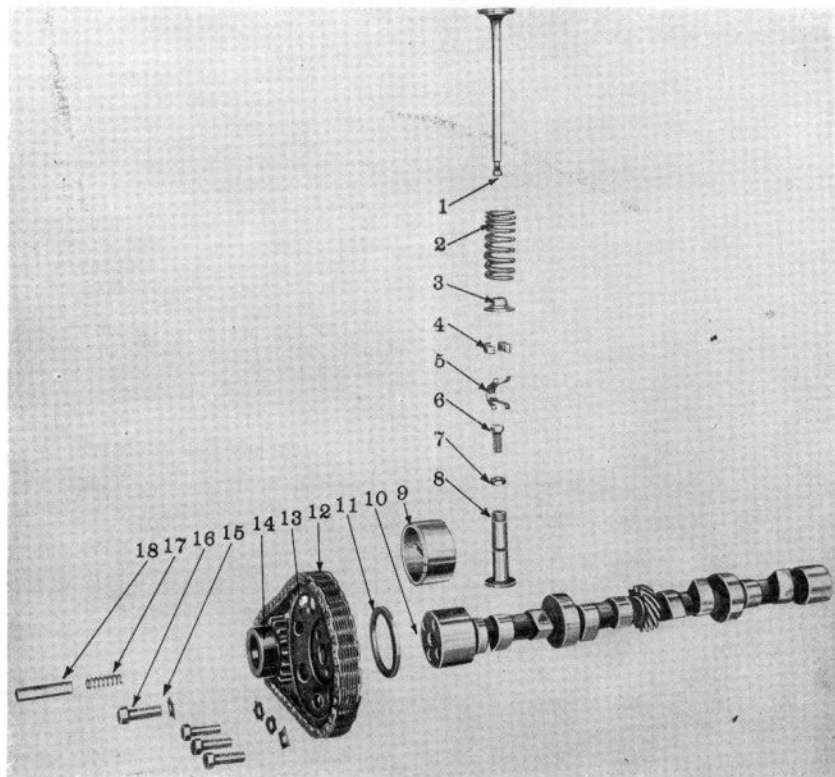


FIGURE 11.—Mécanisme de commande des soupapes.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
1	637183 ...	GPW-6505	Soupape d'échappement.
2	375811 ...	GPW-6510	Guide de soupape.
3	638636 ...	GPW-6513	Ressort de soupape.
4	637044 ...	GPW-6514	Cuvette-siège du ressort de soupape.
5	375994 ...	GPW-6546	Bague en deux parties de retenue des ressorts de soupape.
6	640020 ...	GPW-6549	Vis de réglage du poussoir.
7	637047 ...	GPW-6500	Poussoir.
8	638031 ...	GPW-6292	Palier avant de l'arbre à cames.
9	637065 ...	GPW-6250	Arbre à cames.
10	375900 ...	GPW-6245	Rondelle de butée de l'arbre à cames.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
11	638457 ...	GPW-6260	Chaine de distribution.
12	638458 ...	GPW-6256	Pignon à chaîne sur arbre à cames.
13	638459 ...	GPW-6266	Pignon sur vilebrequin.
14	315632 ...	GPW-6269	Frein de la vis du pignon de l'arbre à cames.
15	634850 ...	355499-8	Vis de fixation du pignon sur l'arbre à cames.
16	375008 ...	GPW-6244	Ressort du plongeur de butée de l'arbre à cames.
17	375907 ...	GPW-6243	Plongeur de butée de l'arbre à cames.

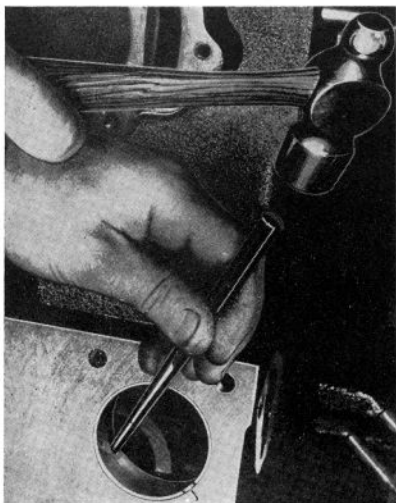


FIGURE 12.—Coup de poignon pour arreter le palier avant.

doigt de graisse, de même que l'extrémité du plongeur; puis boulonner le couvercle sur le moteur. Pour finir l'opération, procéder comme pour le démontage, mais en sens inverse.

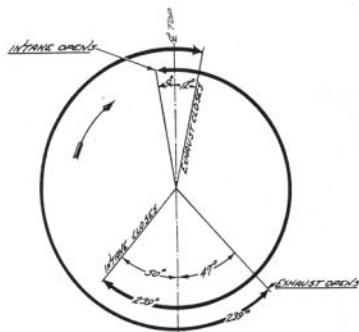
CHAÎNE DE DISTRIBUTION ET PIGNONS A CHAÎNE

Cette chaîne est silencieuse et non réglable. Le graissage est assuré par des trous percés dans le vilebrequin et dans les pignons de chaînes, correspondant à d'autres dans le palier avant et dans la canalisation de retour au filtre d'huile. Ces trous doivent être vérifiés chaque fois que l'on remplace la chaîne ou les pignons de chaîne. (Voir s'il n'y a pas d'obstruction.)

Pour remplacer la chaîne de distribution, il est nécessaire d'enlever les palettes du ventilateur, le radiateur, la courroie du ventilateur, la poulie du vilebrequin et le couvercle de distribution. Enlever aussi les vis de fixation du pignon à chaîne sur l'arbre à cames et enlever la chaîne. Lorsque ceci a été fait pour une raison quelconque, il sera nécessaire de procéder à un réglage de la distribution après avoir remis la chaîne en place.

RÉGLAGE DES SOUPAPES

Pour régler les soupapes, faire tourner le vilebrequin, de façon que les pistons numéro 1 et numéro 4 se trouvent au point mort "haut." Monter le pignon à chaîne sur l'arbre à cames, faire tourner l'arbre à cames de façon que le repère en bout de cet arbre coïncide avec le repère correspondant sur le pignon du vilebrequin. Enlever le pignon de chaîne et monter la chaîne sur ce dernier, ensuite placer la chaîne sur le pignon du vilebrequin en changeant la position du pignon de l'arbre à cames par rapport à la chaîne jusqu'à ce que les trous de boulons dans le pignon soient en ligne avec les trous de boulons dans l'arbre à cames. La distribution est correctement réglée lorsque la ligne des centres de l'arbre à cames et du vilebrequin passe par les repères indiqués sur les deux pignons de chaîne (voir fig. 14). Dans cette position, le piston numéro 4 se trouvera en haut de la course de compression, et le doigt du rotor du distributeur doit être en face du plot correspondant à ce cylindre. L'admission ouvre à 9 degrés avant le point mort haut, mesurés sur le volant du moteur, ou quand le piston est à une distance de 0,039 pouce (1 mm) de son point mort haut. Pour vérifier le réglage des soupapes (voir fig. 13) il faut régler le poussoir de la soupape d'admission du cylindre numéro 1 à 0,5 mm (0.020"). Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le piston numéro 1 soit au début de la course d'admission. A ce moment, le



English	Français
Intake opens	Admission s'ouvre
Exhaust opens	Échappement s'ouvre
CL top	Point mort haut
Intake closes	Admission se ferme
Exhaust closes	Échappement se ferme

FIGURE 13.—Réglage des soupapes.

poussoir doit être en contact avec la tige de soupape et la marque "I O" sur le volant du moteur se trouve au centre de l'ouverture dans le carter du volant, sur le côté droit du moteur (voir fig. 15).

COUVERCLE DE LA CHAÎNE DE DISTRIBUTION ET JOINT

Le couvercle de la chaîne de distribution est en tôle emboutie, renforcée par des nervures. Le doigt de position dans le couvercle est situé de façon à buter contre le plongeur dans l'extrémité de l'arbre à cames et à limiter le jeu axial de l'arbre à cames. Le joint étanche du vilebrequin est en amiante tissée, imprégnée de graphite et d'huile. En remplaçant ce joint, il est nécessaire de remplacer également la cuvette en tôle qui l'entoure.

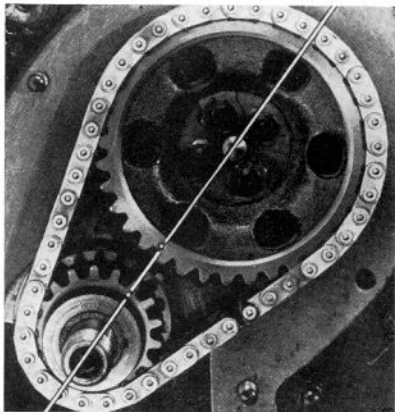
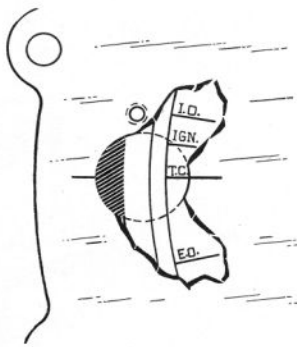


FIGURE 14.—Roues à chaîne de la distribution.

Vilebrequin.

Le vilebrequin (fig. 16) est en acier spécial, équilibré par 4 contre-poids, d'une seule pièce avec lui. Il pèse 41½ livres anglaises (19 kgs.); il est très court et solide pour réduire les vibrations. Après usinage, le vilebrequin est statiquement et dynamiquement équilibré, d'abord seul, et ensuite avec l'embrayage et le volant assemblés. Le vilebrequin tourne dans 3 coussinets à armature d'acier régulée intérieurement, le palier avant servant de butée. Le joint dans le palier arrière empêche l'huile de s'écouler dans l'embrayage,



English

L. O.
IGN
T. C.
E. O.

Français

Admission s'ouvre
Allumage
Point mort haut du piston
Échappement s'ouvre

FIGURE 15.—Repères de réglage de la distribution sur le volant du moteur.

surtout lorsque le véhicule stationne sur un plan incliné. Les portées des paliers du vilebrequin ont les dimensions suivantes:

Palier avant	{	Diamètre: 59,28 mm (2,3340'').
	{	Longueur: 48,77 mm (1,920'').
Palier central	{	Diamètre: 59,28 mm (2,3340'').
	{	Longueur: 46,04 mm (1,8125'').
Palier arrière	{	Diamètre: 59,28 mm (2,3340'').
	{	Longueur: 44,45 mm (1,75'').

Les coussinets, usinés à la cote, se remplacent sans qu'on ait à faire le réalésage des coussinets usagés. La tolérance courante sur les portées des coussinets est de 0,025 mm (0,001''). Aucun ajustage n'est prévu sur ces coussinets, et, quand cela devient nécessaire, ils doivent être remplacés pour assurer un graissage correct. Le serrage des boulons des paliers de vilebrequin est de 65 à 70 pieds-livres (8,95 à 9,65 m/kgs). Le jeu axial du vilebrequin est de 0,10 à 0,15 mm (0,004'' à 0,006''); il est réglé par des rondelles d'épaisseur entre la rondelle de butée du pignon à chaîne du vilebrequin et la face du palier (fig. 17). Pour régler ce jeu longitudinal, le pignon du vilebrequin devra être enlevé à l'aide d'un arrache-pignon (voir fig. 18). Lorsqu'il est nécessaire d'enlever le vilebrequin, ou de remplacer les coussinets du vilebrequin il y a lieu de retirer le moteur du châssis. Des coussinets légèrement plus petits en diamètre sont disponibles avec des réductions en alésage de 0,254 mm; 0,508 mm et 0,762 mm (0,010''; 0,020'' et 0,030'').

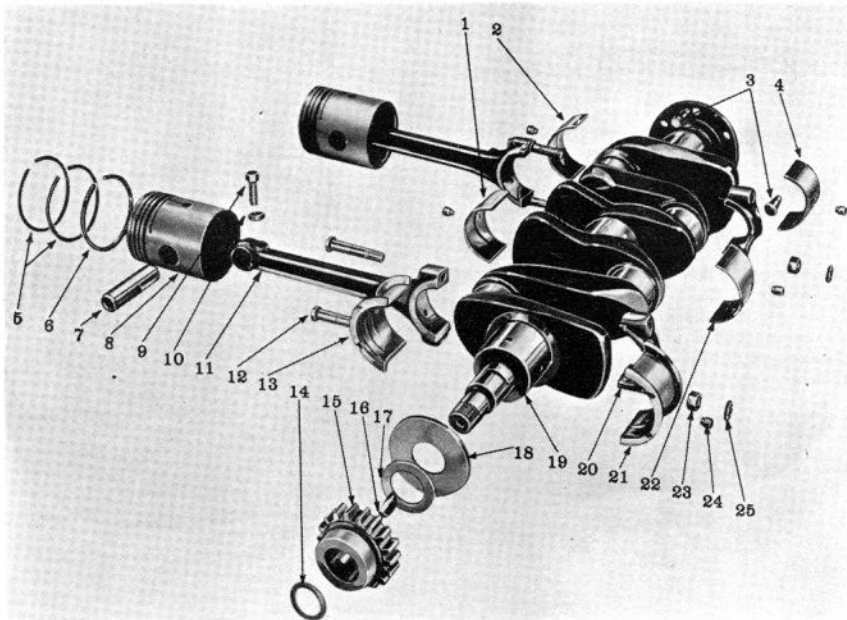


FIGURE 16.—Vilebrequin et pistons.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
1	638730...	GPW-6339-A	Demi-coussinet central du vilebrequin— Sup.
2	638732...	GPW-6331-A	Demi-coussinet arrière—(Sup.)
3	632156...	GPW-6387	Téton d'entraînement du volant.
4	638733...	GPW-6337-A	Demi-coussinet arrière du vilebrequin— (Inf.)
5	116562...	GPW-6155-A	Segment du piston-Compression (Inf.).
6	639864...	GPW-6150	Segment du piston-Compression (Sup.).
7	116566...	GPW-6156-A	Segment du piston-raqueur.
8	638961...	GPW-6135-A	Axe de piston.
9	639957...	GPW-6110-A	Piston.
10	632157...	355497-S	Vis de fixation de l'axe de piston.
11	5019...	3487-S	Rondelle-frein pour dito.
12	638858...	GPW-6200	Ensemble de bielle (cylindres nos. 1 à 3).
13	637007...	GPW-6333-A	Demi-coussinet avant du vilebrequin— (Sup.)
14	334103...	GPW-6333	Joint d'huile.
15	638459...	GPW-6306	Pignon sur vilebrequin.
16	50917...	74182-S	Clavette pour dito.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
17	630727...	GPW-6342-A	Rondelle d'épaisseur pour dito.
18	634796...	GPW-6308	Rondelle de butée.
19*	638121...	GPW-6303-A1	Vilebrequin.
20	637008...	GPW-6338-A	Chapeau de tête de bielle.
21	638731...	GPW-6341-A	Demi-coussinet avant du vilebrequin— Inf.
22	639962...	356021-S	Demi-coussinet central du vilebrequin— Inf.
23	635377...	GPW-6369	Écrous du chapeau de bielle.
24	52825...	356028-S	Doigt de centrage du palier du vilebrequin.
25	639862...	GPW-6211-A	Frein du goujon de fixation du chapeau de bielle.
			Demi-coussinet de bielle.

*NOTA.—La différence entre la bielle Ford et la bielle Willys consiste dans la tête de bielle; la bielle Ford a des goujons de chapeau de bielle d'une seule pièce avec la tête de bielle, alors que la bielle Willys comporte des boulons séparés. Néanmoins, les 2 bielles sont parfaitement interchangeables.

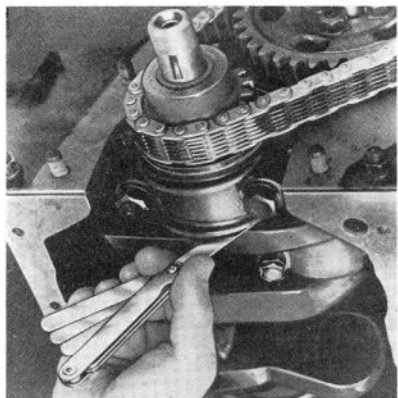


FIGURE 17.—Jeu axial du vilebrequin.

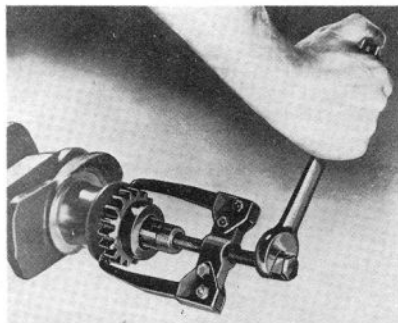


FIGURE 18.—Pignon sur vilebrequin.

JOINT SUR PALIER ARRIÈRE DU VILEBREQUIN

Ce joint est constitué par une mèche circulaire pressée dans la gorge du carter du vilebrequin, d'une part, et le chapeau de palier, d'autre part (fig. 19). Pour remplacer ce joint dans le chapeau du palier, presser la mèche dans la gorge du chapeau de palier. Ensuite, en se servant d'une barre ronde, en bois ou en acier, rouler la mèche dans la gorge du chapeau de palier. (Commencer par un côté et rouler vers le centre de la gorge). Ensuite, commencer de l'autre côté, et rouler vers le centre. Ainsi l'on est certain que la mèche est bien serrée dans la gorge. La petite partie de la mèche,

qui dépasse la gorge de chaque côté, devra être coupée à fleur de la face du chapeau. Pour éviter que la mèche ne sorte pendant cette opération, il est recommandé de se servir d'un bloc en bois de même diamètre que le palier, pour maintenir la mèche solidement en place pendant que l'on coupe les extrémités. Pour changer le joint dans le carter du vilebrequin, il est nécessaire d'enlever le moteur du châssis et de retirer le vilebrequin.

La même méthode est recommandée pour installer une mèche dans la gorge du carter pour monter une mèche dans le chapeau du palier.

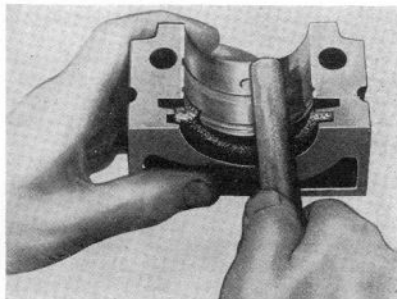


FIGURE 19.—Chapeau de palier arrière du vilebrequin.

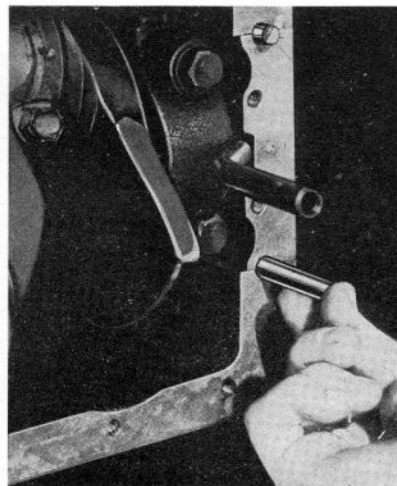


FIGURE 20.—Joints du chapeau de palier arrière du vilebrequin.

Quand on met en place le chapeau de palier sur le carter, deux petits jones en caoutchouc doivent être intercalés entre le chapeau de palier et la paroi latérale du carter. Ces jones doivent être coupés à une longueur telle qu'ils dépassent le carter d'environ 6 mm ($\frac{1}{4}$ "'). Lorsque le carter d'huile est monté il vient serrer fortement les jones en caoutchouc qui se gonflent et viennent remplir les trous, empêchant ainsi l'huile de s'écouler du moteur dans le carter d'embrayage (voir fig. 20).

En montant des coussinets neufs, il faut s'assurer que les trous de graissage correspondent avec les trous percés dans le carter du vilebrequin, et que les doigts de centrage s'ajustent bien dans les coussinets.

Les bielles sont en acier forgé à haute résistance, mesurant 233,36 mm ($9\frac{1}{4}$ "') d'axe en axe. Les coussinets démontables sont constitués par une armature en acier régulée et sont usinés avec précision pour éliminer tout ajustage. En remplaçant le demi coussinet supérieur de la bielle, il faut s'assurer que le trou de graissage dans le coussinet correspond avec le trou de graissage percé dans la tête de bielle. Des coussinets de rechange sont fournis avec un alésage inférieur à la cote de 0,254 mm 0,508 mm et 0,762 mm ($0,010$ "', $0,020$ "' et $0,030$ "').

L'ensemble de la bielle et du piston s'enlève ou se monte par le haut du cylindre. La tête de bielle est légèrement désaxée par rapport à l'axe de la tige de bielle. Au remontage de la bielle dans le moteur, il faut veiller à ce que le côté court du bossage se trouve du côté du palier. Le trou de graissage dans la tête de bielle devra se trouver du côté opposé à l'arbre à cames, c'est-à-dire du côté droit du moteur, serrer les boulons à 50 à 55 pieds-livres (6,9 à 7,6 m/kgs.).

Jeu de bielle sur vilebrequin: 0,02 mm à 0,06 mm ($0,0008$ "' à $0,0023$ "').

Jeu latéral: 0,12 à 0,22 mm ($0,005$ "' à $0,009$ "'). (Voir fig. 21.)

Chaque fois que l'on remplace une bielle dans le moteur, on devra vérifier qu'elle est complètement alignée. Cette opération se fait sur un montage de vérification représenté sur la figure 22. Pour redresser une bielle faussée, il faut la plier dans le sens contraire à un angle légèrement plus fort que celui de la flexion initiale, pour permettre au métal de revenir dans sa position normale.

Piston.

Le piston est en aluminium avec une fente en "T", à jupe à contour ovale, étamé, avec 2 nervures de renforcement des bossages de l'axe du piston et

une rainure d'isolement thermique au-dessus du segment supérieur. Le jeu du piston dans le cylindre est de: 0,076 mm ($0,003$ "'). Vérifier ce jeu avec une jauge d'épaisseur; épaisseur: 0,076 mm ($0,003$ "'), largeur: 19 mm ($\frac{3}{4}$ "').

Si le piston est convenablement ajusté, il faut un effort de 5 à 10 livres ($2\frac{1}{2}$ kilos à $4\frac{1}{2}$ kilos) pour retirer la jauge d'épaisseur introduite entre le piston et le cylindre (voir fig. 23); la jauge d'épaisseur devra être engagée pendant cette opération, sur toute la longueur du piston, du côté de la poussée latérale du piston, c'est-à-dire, du côté opposé à la fente en forme de "T."

Les pistons sont fournis dans les dimensions suivantes: au-dessus de la cote nominale: Semi-finis, 0,762 mm ($0,030$ "'). Finis, 0,254 mm-0,508 mm et 0,762 mm ($0,010$ "'- $0,020$ "' et $0,030$ "').

S'il est jugé nécessaire de monter un piston plus fort en diamètre que la cote nominale, l'intérieur du cylindre devra être rodé ou rectifié avec une machine spéciale de rodage. Ne jamais essayer de roder un piston neuf avec de l'émeri, étant donné que l'émeri enlèverait tout l'étain sur la périphérie du piston et ce dernier endommagerait par la suite, l'intérieur du cylindre. Voir paragraphes: "Vérification des Cylindres" et "Alésage des Cylindres" ci-dessous.

Segments de piston.

L'épaisseur des segments de compression est de 2,38 mm ($\frac{3}{16}$ "').

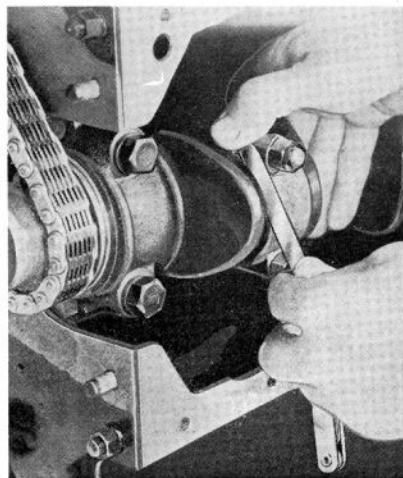


FIGURE 21.—Jeu latéral de la bielle.

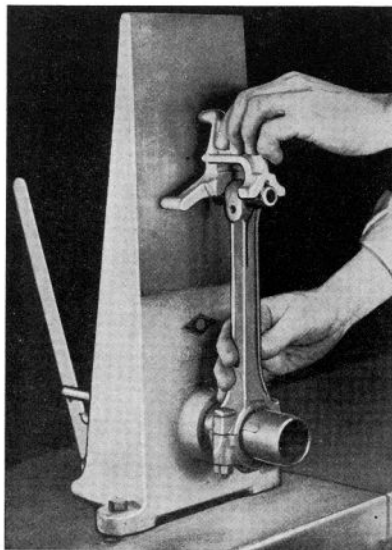


FIGURE 22.—Montage d'alignement de la bielle.

L'épaisseur du racler est de 4,76 mm ($\frac{3}{16}''$). Le segment de compression supérieur se monte avec le chanfrein en haut. La face du segment de compression inférieur est légèrement biseauté de 0,12 mm (0.005''). Les lettres "TOP" marquées sur les segments signifient "HAUT" et indiquent comment les segments doivent être montés (voir fig. 24). En ajustant les segments dans les cylindres, l'écartement des extrémités du segment doit être de 0,2 mm à 0,33 mm (0.008'' à 0.013'') (voir fig. 25). Les jeux latéraux du segment dans les gorges de piston (fig. 26 et 27) sont de :

Segment de compression: 0,012 mm à 0,025 mm (0.0005'' à 0.001'').

Segment racler: 0,025 mm à 0,038 mm (0.001'' à 0.0015'').

Des segments au-dessus de la cote nominale sont fournis avec les surépaisseurs suivantes: 0,254 mm-0,508 mm-0,762 mm (0.010''-0.020''-0.030'').

On peut utiliser des segments standard jusqu'à la cote 0,254 mm (0.010'') au-dessus de la cote nominale de l'alsage des cylindres.

Axe de piston.

L'axe du piston est fixé à l'intérieur du pied de bielle par une vis d'arrêt et ajusté avec un jeu de 0,0025 mm à 0,0127 mm (0.0001'' à 0.0005''), ce qui permet de le mettre en place d'une légère poussée du doigt à une température de 21° Centigrades (70° F.). Le diamètre de l'axe est de 20,64 mm ($\frac{3}{4}''$) (voir fig. 28).

On ne fournit pas d'axes de piston de rechange de diamètre plus grand que la cote nominale, étant donné qu'il faut remplacer le piston bien longtemps avant que l'axe ne soit usé.

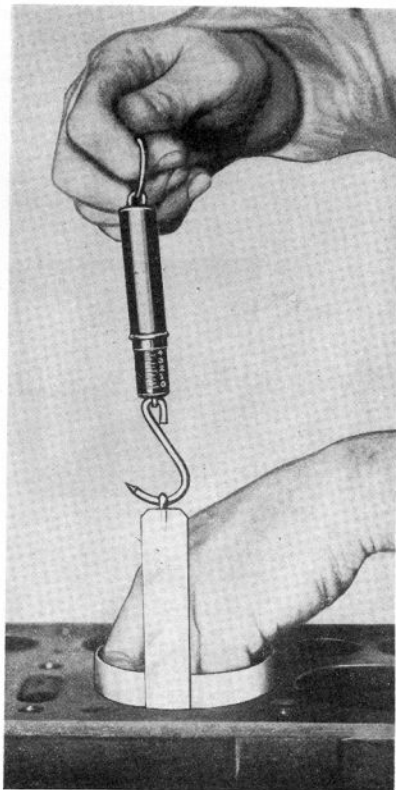


FIGURE 23.—Serrage des pistons.

MONTAGE DE LA BIELLE SUR LE PISTON

Fixer la bielle dans un étau en utilisant des mâchoires en plomb ou en cuivre, ou deux cales de bois de chaque côté de la bielle, et à environ 3 *inch* (8 cm.), en-dessous du pied de bielle. Emmancher l'axe du piston dans le piston sur une longueur d'environ 1 cm., avec sa gorge vers le bas. Monter le piston sur la bielle, avec la fente du piston (voir No. 2, fig. 29) vis-à-vis du trou de jet de graissage dans la tête de bielle numéro 1. Monter la vis d'arrêt de l'axe du piston. Centrer le piston sur l'axe et placer le tout sur le montage d'alignement de la bielle. Incliner le piston vers la gauche, la jupe étant en contact avec la face de l'équerre de vérification. Avec une jauge d'épaisseur, mesurer le jeu entre la jupe et la face de l'équerre (voir fig. 30), puis basculer le piston vers la droite et mesurer à nouveau le jeu entre la jupe et l'équerre (voir fig. 32). Si la différence de jeu dans les deux positions est inférieure à 0.003 pouce (0,08 mm) la bielle est convenablement alignée. Une différence supérieure à 0.003 pouce (0,08 mm) indique que la bielle est faussée.

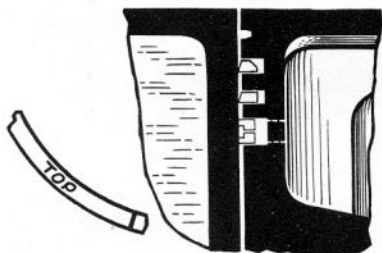


FIGURE 24.—Segments de piston.

VÉRIFICATION DE L'ALÉSAGE DES CYLINDRES

La meilleure méthode pour vérifier l'état de l'alésage des cylindres, en vue d'une réparation, consiste dans l'emploi d'une jauge à comparateur montrée figure 31.

L'aiguille du comparateur indique instantanément et automatiquement la plus petite variation d'alésage des cylindres. Pour s'en servir, on introduit tout simplement l'instrument à l'intérieur des alésages, et on le fait glisser sur toute la longueur du cylindre. Ensuite, on le fait tourner en hélice ou on le fait tourner sur lui-même en faisant des lectures en divers points.



FIGURE 25.—Vérification de la fente des segments.

Toutes les variations d'alésage peuvent ainsi être déterminées de haut en bas.

ALÉSAGE DES CYLINDRES

Lorsque les alésages de cylindre sont ovalisés de plus de 0,125 mm (0.005"), il y a lieu de procéder à un réalésage. Les instructions données par le fabricant de l'outillage nécessaire à cette opération devront être rigoureusement suivies.

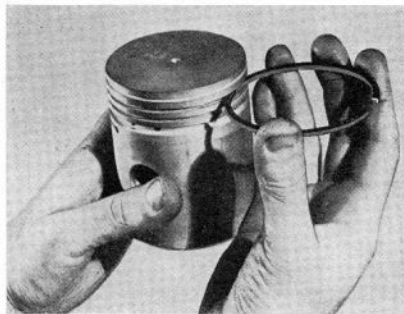


FIGURE 26.—Ajustage du segment de compression.

Après réalésage des fûts à une cote inférieure de 0,05 mm (0.002'') à la cote finale, on procédera à une finition ou polissage, au moyen d'un rodoir. Ne pas utiliser un piston comme rodoir. Le rodoir est placé à l'intérieur des fûts et déplacé sur toute leur longueur. Procéder de cette manière jusqu'à ce que le piston puisse être emmanché dans l'alésage en intercalant une cale



FIGURE 27.—Ajustage du segment racleur.

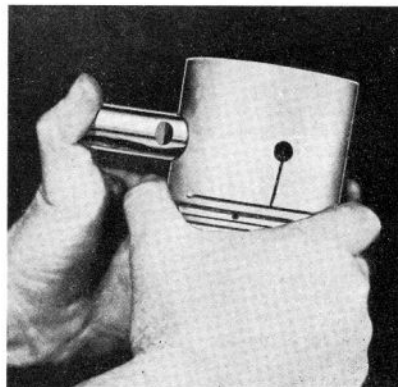


FIGURE 28.—Ajustage de l'axe de piston.

d'épaisseur de 0,076 mm (0.003'') et de largeur de 19 mm (3/4'') du côté de la poussée latérale du piston. Un effort de 5 à 10 livres anglaises (2,250 kilos à 4,500 kilos) doit être nécessaire pour retirer la cale. (Voir fig. 23.)

MONTAGE DU MOTEUR SUR LE CHÂSSIS

Il est recommandé de procéder de la façon suivante:

1. Enlever du plancher le couvercle de la boîte de vitesses.
2. Enlever le couvercle de plancher de la boîte auxiliaire.
3. Enlever le couvercle de plancher de la boîte de vitesses.
4. Enlever le couvercle de visite du carter du volant.
5. Soulever le moteur à l'aide d'un palan et le placer en position, au-dessus du châssis.
6. Descendre le moteur lentement, en le déplaçant vers l'arrière du châssis.
7. Continuer de déplacer le moteur vers l'arrière du châssis de façon à faire entrer le pignon de prise directe dans l'embrayage et le volant du moteur.

NOTA.—Il est nécessaire de placer la fourchette de débrayage derrière la butée à billes de débrayage, en passant la main à travers l'ouverture de visite dans le carter du volant, tandis que le moteur prend sa place contre la boîte de vitesses.

8. Remettre les 4 vis de fixation de la boîte de vitesses sur le carter du volant.
9. Mettre en place les 2 boulons du support avant gauche du moteur.
10. Mettre en place les 2 boulons du support avant droit du moteur.
11. Décrocher le palan. Enlever celui-ci.
12. Enlever les crochets de levage du moteur.
13. Remettre en place le couvercle de visite sur le carter du volant.
14. Remettre le couvercle de plancher de la boîte de vitesses.
15. Remonter le couvercle de la boîte auxiliaire.
16. Remonter le couvercle de la commande de la boîte de vitesses.
17. Relier la pédale de l'accélérateur à la tige de l'accélérateur.
18. Attacher le câble de retenue du moteur à la traverse du châssis, et régler ce câble pour qu'il soit bien tendu.
19. Attacher le câble de l'embrayage sur l'arbre transversal en montant l'axe dans la chape.
20. Remonter le câble du compteur de vitesse sur la boîte auxiliaire.

21. Remonter la petite bride et sa vis qui maintiennent le câble du compteur de vitesse sur le carter du volant.

22. Assembler la conduite de l'indicateur d'huile à hauteur du flexible placé sur le côté gauche du moteur.

23. Rebrancher le raccord de terre à l'arrière de la culasse.

24. Attacher les câbles de commande de papillon des gaz et de volet d'air du carburateur.

25. Boulonner le tuyau d'échappement sur le collecteur par 2 boulons.

26. Remettre en place le tuyau flexible entre l'épurateur d'air et la prise d'air du carburateur.

27. Remonter la prise de température sur la culasse.

28. Brancher le câble primaire sur la bobine d'allumage.

29. Brancher les câbles du démarreur.

30. Brancher les câbles de la dynamo.

31. Remonter la conduite d'essence à hauteur du tube flexible du côté droit du moteur.

32. Brancher le raccord de terre sur le support avant droit du moteur.

33. Brancher le raccord de terre sur le support avant gauche du moteur.

34. Monter sur le châssis l'ensemble du radiateur.

35. Monter les 2 boulons à la partie inférieure du radiateur.

36. Mettre en place le tirant du radiateur.

37. Remonter les écrous du tirant du radiateur côté avant et côté radiateur.

38. Remonter les raccords en caoutchouc supérieur et inférieur du radiateur.

39. Mettre en position sur le châssis la grille du radiateur et les ensembles de phares.

40. Remonter les 3 boulons à la partie inférieure de la grille du radiateur.

41. Remonter les 3 boulons qui assemblent la grille du radiateur à l'aile droite.

42. Remonter les 3 boulons qui assemblent la grille du radiateur à l'aile gauche.

43. Serrer l'écrou à ailettes sur le support du phare droit.

44. Serrer l'écrou à ailettes sur le support du phare gauche.

45. Brancher les câbles électriques sur la plaque de jonction dans l'aile avant gauche.

46. Brancher le câble positif de batterie (bien serrer les serre-fils sur les bornes).

47. Revisser le bouchon de vidange du carter d'huile du moteur.

48. Remplir le moteur de la quantité correcte d'huile.

49. Fermer les robinets d'eau du radiateur et du bloc cylindres.

50. Remplir le dispositif de refroidissement avec de l'eau.

51. Vérifier le dispositif de refroidissement et voir s'il n'y a pas de fuite.

52. Procéder à l'inspection finale.

ENSEMBLE DE POMPE À HUILE

La pompe à huile est du type à engrenages planétaires. Elle consiste en deux engrenages à denture droite, enfermés dans un carter d'une seule pièce. La pompe comporte une soupape de limitation de pression pour régler la pression maximum d'huile à toutes les vitesses. Pendant la marche, l'huile est aspirée du carter du moteur par le tube d'aspiration flottant (fig. 33). Ensuite, l'huile passe à travers les trous percés dans le carter du vilebrequin pour aller à la pompe à huile et de là, elle passe au dispositif de distribution d'huile, c'est-à-dire dans les passages forcés dans le carter du vilebrequin allant aux paliers du vilebrequin et de l'arbre à cames.

La pompe à huile est commandée par un pignon à denture hélicoïdale sur l'arbre à cames, au centre du bloc moteur, et sur le côté gauche (voir No. 22, fig. 1).

Pour retirer la pompe à huile du moteur, en vue de son démontage, enlever les trois écrous sur les goujons fixant la pompe à huile sur le carter du vilebrequin. Glisser la pompe hors des goujons. Enlever la vis No. 6 (figure 34), se trouvant dans le couvercle de la pompe, ce qui permettra d'enlever le couvercle du carter de pompe. Pour enlever le pignon commandé No. 16, limer une extrémité de la goupille cylindrique No. 17, et chasser cette goupille à travers l'arbre. L'arbre de commande de la pompe et le rotor No. 12 peuvent être enlevés d'une seule pièce.

En enlevant la vis de retenue du ressort, No. 1, il faut veiller à ne pas perdre les petites rondelles d'épaisseur No. 3 qui règlent la tension du ressort de la soupape de limitation de pression No. 5. En ajoutant des rondelles d'épaisseur, on augmente la pression d'huile. En enlevant des rondelles d'épaisseur, on la diminue. La pression réelle à laquelle la soupape de limitation s'ouvre est de 40 livres (2,800 kg. cm.²). Toutefois, l'indicateur de pression sur le tableau de bord indiquera environ 75. La lecture au ralenti ne devra pas être inférieure à 10.

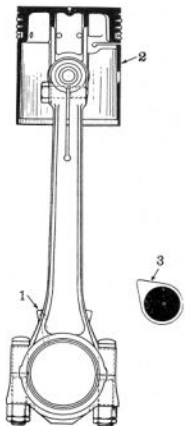


FIGURE 29.—Bielle et piston.

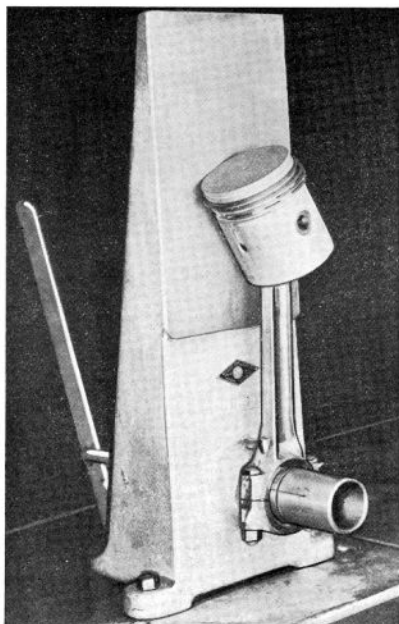


FIGURE 30.—Torsion de la bielle (à droite).

En remontant la pompe à huile sur le moteur, il faut procéder de la façon suivante pour assurer un réglage correct de l'allumage.

Mettre le piston No. 1 en compression, puis faire tourner le volant du moteur de façon que la marque "IGN" (allumage) apparaisse sur le volant du moteur, au centre du trou pratiqué dans le carter du volant, côté droit (fig. 15).

Mettre le rotor du distributeur en face du plot No. 1 du chapeau du distributeur, les pointes du rupteur étant sur le point de s'écarter.

Tenir la pompe à huile dans une main, la vis de retenue No. 1 se trouvant dans la même position qu'elle devra avoir sur le moteur. Tourner l'arbre de façon que le côté large de l'entaille dans le pignon commandé pointe vers l'opérateur, puis orienter la goupille du pignon commandé pour qu'elle s'aligne avec le côté droit de la fente, dans le carter de pompe. Glisser tout l'assemblage sur les goujons du carter du vilebrequin, engager lentement le pignon dans la roue de l'arbre à cames, en vérifiant, quand il est engagé à fond, si le rotor du distributeur ne s'est pas déplacé de son réglage initial. Si cela arrive, enlever la pompe à huile et tourner d'une dent pour obtenir un réglage correct.

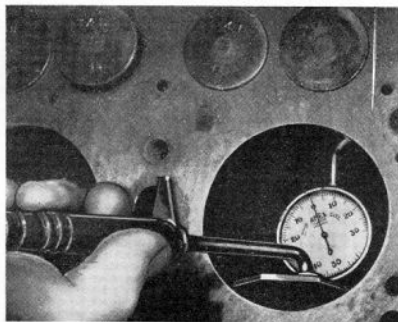


FIGURE 31.—Vérification au comparateur de l'alésage des cylindres.

TUBE FLOTTANT D'ASPIRATION D'HUILE

Le tube flottant (fig. 33) est fixé au carter du vilebrequin par deux vis. Le tube et sa crépine flottent à la surface de l'huile, montant et descendant avec le niveau dans le carter d'huile.

Cette construction empêche l'eau ou la boue, qui pourraient s'accumuler au fond du carter d'huile, de circuler, l'huile étant aspirée horizontalement à la surface.

Au démontage, il y a lieu de nettoyer à fond

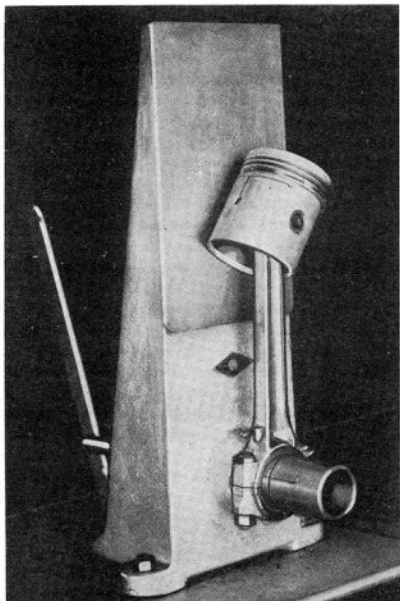


FIGURE 32.—Torsion de la beille (à gauche).

la crépine, le flotteur et le tube dans un liquide approprié, pour enlever toute accumulation de dépôts. Les vis de fixation du carter d'huile doivent être serrés avec une clé à un couple de 10 à 14 pieds-livres (1,38 à 1,93 m/kgs.).

VOLANT DU MOTEUR

Le volant du moteur est en acier coulé, entièrement usiné et équilibré. Une frette dentée est emmanchée à chaud sur le diamètre extérieur du volant; cette frette engrène avec le pignon du démarreur au moment du démarrage du moteur. Le volant est fixé sur l'épaule du vilebrequin par deux boulons d'entraînement et quatre boulons spéciaux. En montant le volant sur le vilebrequin, s'assurer que sa position est correcte par rapport au maneton du vilebrequin No. 1, et qu'il est convenablement monté sur l'épaule du vilebrequin pour éviter toute excentricité et tout desserrage. Pour vérifier l'excentricité, il faut se servir d'un comparateur fixé sur le couvercle arrière du moteur. Le volage

ne devra pas excéder 0,008'' (0,20 mm) sur la face arrière à proximité du diamètre extérieur. Serrage des boulons 36 à 40 pieds-livres (4,96 à 5,5 m/kgs.).

En montant un nouveau vilebrequin ou un nouveau volant, il est généralement d'usage de remplacer les boulons d'entraînement coniques par les boulons cylindriques à ajustage serré. Le vilebrequin et le volant doivent être assemblés dans leur position correcte, l'un par rapport à l'autre; puis monter les boulons cylindriques et serrer convenablement. Ensuite, utiliser une mèche de 13,89 mm ($\frac{3}{4}$ ''') pour agrandir les trous de boulons, puis aléser les trous avec un alésoir cylindrique de 14,29 mm ($\frac{9}{16}$ ''') et monter deux boulons de fixation du volant au vilebrequin (boulon No. 116295) avec écrou (No. 52804) et rondelle fendue, (No. 52330) au lieu des 2 boulons d'entraînement utilisés auparavant. Cette méthode évite d'avoir à aléser des trous coniques sur le terrain.

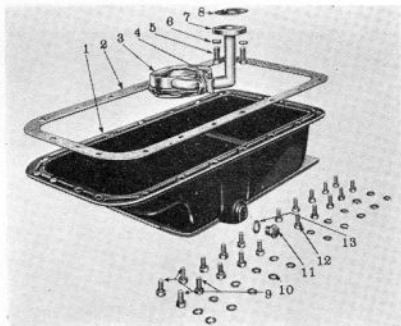


FIGURE 33.—Flotteur d'entrée d'huile et carter d'huile.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
1	A-1167...	GPW-6675...	Ensemble de carter d'huile.
2	630980...	GPW-6710...	Joint du carter d'huile.
3	630396...	GPW-6615...	Ensemble du tube d'aspiration d'huile.
4	5108...	72053-S...	Goupille de fixation.
5	630796...	353396-S...	Vis de fixation du flotteur d'huile.
6	51833...	34806-S...	Rondelle frein pour flotteur d'huile.
7	630397...	GPW-6617...	Bride de fixation du tube flottant d'aspiration.
8	630398...	GPW-6627...	Joint de la bride.
9	51485...	20326-S...	Vis de fixation du carter d'huile.
10	51833...	34806-S...	Rondelle fendue pour vis de fixation du carter d'huile.
11	630979...	GPW-6727...	Bouchon de vidange du carter d'huile.
12	51485...	20326-S...	Vis de fixation du carter d'huile au bloc cylindres.
13	314238...	[GPW-6734 B-12410]	Joint du bouchon de vidange du carter d'huile.

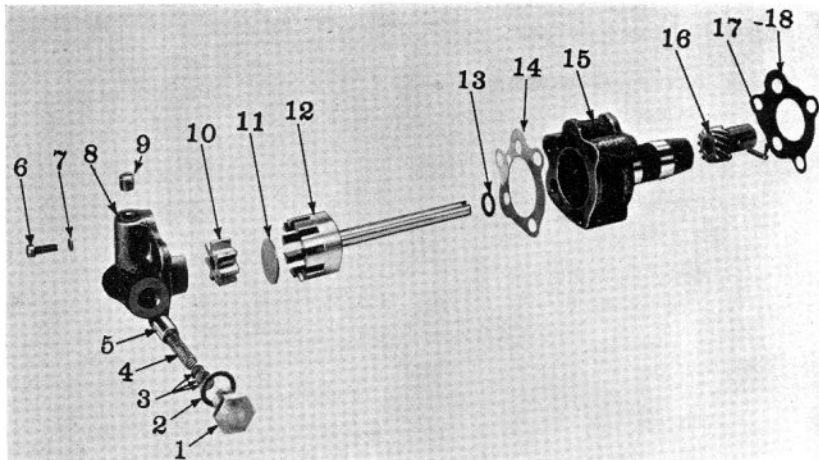


FIGURE 34.—Pompe à huile.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
1	630390	GPW-6644	Cape de retenue du ressort de limitation de pression de la pompe à huile.
2	634813	GPW-6642	Joint pour diaphragme.
3	630889	GPW-6628	Rondelle d'épaisseur pour ressort de limitation de pression de la pompe à huile.
4	356155	GPW-6654	Ressort du plongeur de limitation de pression de la pompe à huile.
5	630518	GPW-6663	Plongeur de limitation de pression de la pompe à huile.
6	51819	31079-S	Vis de fixation du couvercle de la pompe à huile.
7	380197	355262-S	Rondelle en cuivre pour vis de fixation.
8	630387	GPW-6664	Ensemble de couvercle de la pompe à huile.
9	52525	353052-S	Bouchon fileté du couvercle de la pompe à huile.
10	343506	GPW-6614	Pignon de la pompe à huile.
11	636900	GPW-6675	Disque du rotor de la pompe à huile.
12	636599	GPW-6608	Ensemble de l'arbre de la pompe à huile.
13	371927	GPW-6625	Joint d'arbre de pompe à huile.
14	639870	GPW-6659	Joint du couvercle de la pompe à huile.
15	630384	GPW-6604	Carter de la pompe à huile.
16	637425	GPW-6610	Pignon commandé de la pompe à huile.
17	330964	GPW-6684	Goupille d'entraînement du pignon commandé.
18	630394	GPW-6630	Joint entre pompe à huile et bloc cylindres.

FILTRE D'HUILE

Le filtre d'huile (fig. 35) est construit de façon à prévenir effectivement la pollution de l'huile du moteur. L'élément du filtre élimine les particules abrasives de poussière, de calamine ou d'autres matières étrangères qui pourraient décolorer et polluer l'huile.

Le tube d'entrée du filtre est relié à la conduite de distribution de l'huile sur le bouchon avant gauche du moteur. La sortie d'huile, ou tube de retour d'huile, est reliée au couvercle de la chaîne de distribution.

A la fin des premiers 300 miles (500 kms.) y compris le temps passé à la remise en état du moteur, et lorsque l'huile de l'indicateur de niveau dans le tube de remplissage devient noirâtre, il y a lieu d'enlever le chapeau du filtre d'huile. Enlever le bouchon de vidange et vidanger le filtre. Ensuite, remettre en place le bouchon de vidange. Puis, enlever l'élément filtrant et installer un élément neuf. Monter un joint de chapeau neuf. Remettre en place le chapeau, mettre le moteur en marche et vérifier s'il n'y a pas de fuites. Finalement, vérifier le niveau d'huile. Ajouter de l'huile si nécessaire.

INDICATEUR DE PRESSION D'HUILE

Cet appareil est un manomètre du type Bourdon, ou du type hydraulique, et mesure la pression de l'huile sur les paliers du moteur. Il n'indique pas la quantité d'huile qui se trouve dans le carter, ni la nécessité de changer l'huile. Une canalisation métallique relie l'indicateur au moteur. Cette canalisation ne demande aucune surveillance autre que de vérifier que son raccord au moteur est serré. Si l'indicateur est endommagé, ou ne fonctionne pas pour une raison quelconque, il y a lieu

de le remplacer purement et simplement, car sa construction ne permet pas de le réparer ou de le régler.

PLAQUE SUPPORT DU MOTEUR

La plaque-support avant du moteur est boulonnée à la face avant du bloc cylindres et forme la face d'appui du couvercle de la chaîne de distribution.

Les supports élastiques en caoutchouc du

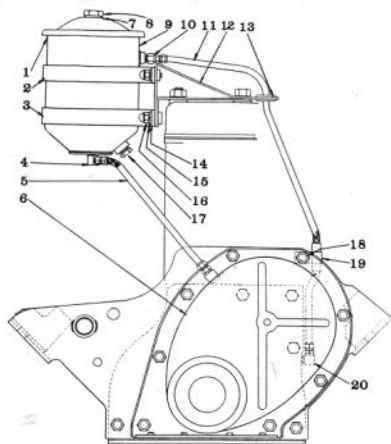


FIGURE 35.—Filtre d'huile.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
1	A-1235	GPW-18688	Joint de chapeau.
2	A-1251	GPW-18658	Ensemble de bride.
3	A-1251	GPW-18658	Ensemble de bride.
4	384569	9N-18686	Condensateur.
5	A-1198	GPW-18666	Tube de sortie d'huile.
6	A-1190	GPW-0016	Ensemble du couvercle de la chaîne.
7	A-1233	GPW-18675	Joint du boulon de escaverie.
8	A-1232	GPW-18691	Boulon du couvercle.
9	A-1230	GPW-18660	Ensemble de filtre d'huile.
10	387891	9N-18679	Raccord.
11	A-1197	GPW-18667	Tube d'entrée d'huile.
12	A-1247	GPW-18663	Ensemble de support du filtre.
13	345961	GPW-13434-A	Rondelle de guidage en caoutchouc.
14	52274	34746-S2	Rondelle pleine.
15	51833	34806-S	Rondelle fendue.
16	51396	24347-S2	Vis (filtre sur support).
17	A-1237	356040-S	Bouchon de vidange.
18	5919	24389-S2	Vis du couvercle de la chaîne de distribution.
19	A-1289	GPW-14285	Collier de tube d'entrée.
20	384569	9N-18686	Coude-raccord.
-	A-1236	GPW-18632	Élément de filtre complet.

FIGURE 35.—Filtre d'huile.—Suite.

moteur sont montés sur les supports de longeron et sur la plaque support du moteur. Ils empêchent tout mouvement longitudinal du moteur, tout en permettant des oscillations transversales ou verticales qui ont pour résultat de neutraliser les vibrations dès leur origine. (No. 9, fig. 36.)

La plaque arrière du moteur est fixée à l'arrière du bloc cylindres et reçoit le carter du volant. Le moteur est fixé sur la traverse centrale du châssis par un support élastique, fixé à la partie inférieure de la boîte de vitesses. Couple de serrage des boulons 38 à 42 pieds-livres anglais (5,25 à 5,80 m/kgs).

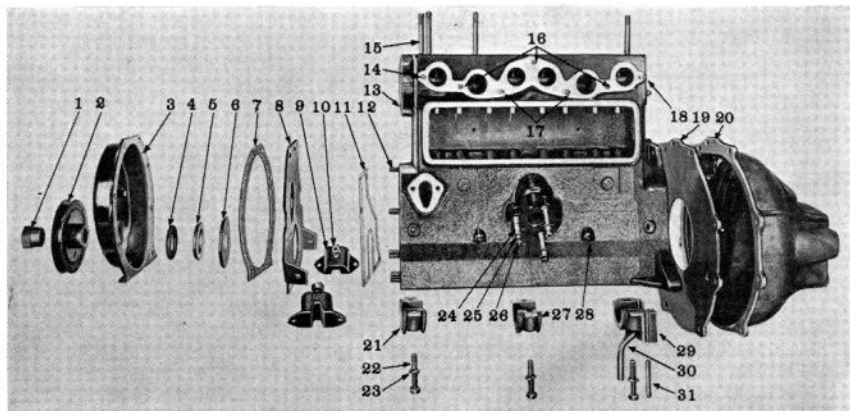


FIGURE 36.—Couvercle de la chaîne de distribution, bloc cylindres et carter du volant.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
1	387633...	GPW-6319.....	Griffe d'enclenchement de la mise en marche.
2	638113...	GPW-6312.....	Poelle du ventilateur.
3	A-1190.....	GPW-6016.....	Ensemble de couvercle de la chaîne.
4	637698.....	GPW-6700.....	Joint avant du vilebrequin.
5	375920.....	GPW-6287.....	Cuvette du joint.
6	375877.....	GPW-6310.....	Rague d'arrêt d'huile.
7	630365.....	GPW-6288.....	Joint du couvercle de la chaîne.
8	A-1463.....	GPW-6031.....	Ensemble de plaque avant du moteur.
9	A-542.....	GPW-6038.....	Support élastique avant du moteur.
10	5916.....	33846-S.....	Écrou du support.
11	630359.....	GPW-6020.....	Joint avant du bloc cylindres.
12	384958.....	88032-S.....	Goujon de plaque avant et du couvercle de la chaîne.
13	A-1272.....	GPW-6010.....	Ensemble de bloc cylindres et paliers.
14	349712.....	88082-S.....	Goujon de collecteur d'admission et d'échappement.
15	349398.....	GPW-6066.....	Goujon de culasse.
16	300143.....	88042-S.....	Goujon de collecteur d'admission et d'échappement 1 1/4".
17	632159.....	88057-S7.....	Goujon de collecteur d'admission et d'échappement 1 1/4".
18	349712.....	88082-S.....	Goujon de collecteur d'admission et d'échappement 1 1/4".
19	A-5121.....	GPW-7007.....	Plaque arrière du moteur.
20	A-439.....	GPW-6392.....	Ensemble de carter du volant.
21	630285.....	GPW-6329.....	Chapeau de palier avant du vilebrequin.
22	331519.....	GPW-6345.....	Vis de fixation pour chapeau.
23	5099.....	34899-S.....	Rondelle fendue pour vis de fixation de chapeau.
24	375981.....	88141-S.....	Goujon de fixation pompe huile sur bloc cylindre.
25	51833.....	34896-S.....	Rondelle fendue pour goujon de fixation.
26	5910.....	33798-S.....	Écrou de goujon de fixation de la pompe huile.
27	630288.....	GPW-6330.....	Chapeau de palier central du vilebrequin.
28	5085.....	358004-S.....	Bouchon sur passage d'huile.
29	637236.....	GPW-6325.....	Chapeau de palier arrière du vilebrequin
30	630294.....	GPW-6326.....	Tube de retour d'huile du palier arrière du vilebrequin.
31	637790.....	GPW-6701.....	Pressé étoupe du chapeau de palier arrière du vilebrequin.

FIGURE 36.—Couvercle de la chaîne de distribution, bloc cylindres et carter du volant.—Suite.

PANNES DE MOTEUR ET LEURS CAUSES

Consommation excessive d'essence :

Allumage retardé ou avancé à l'allumage coincé.

Niveau d'essence trop élevé dans le carburateur. (Flotteur mal réglé.)

Mauvais réglage de la pompe d'accélération du carburateur.

Fuite d'essence.

Diaphragme de pompe à essence déchiré.

Support de moteur desserré entraînant un niveau trop élevé de l'essence dans le carburateur.

Compression faible.

Soupapes qui collent.

Bougies défectueuses.

Condensateur ou bobine faibles.

Jeu défectueux des poussoirs de soupapes.

Épurateur d'air du carburateur sale.

Pot d'échappement obstrué ou tuyau d'échappement faussé.

Manque de puissance :

Compression faible.

Retard de l'allumage.

Mauvais fonctionnement du carburateur ou de la pompe à essence.

Conduite d'essence engorgée.

Obstruction dans l'épurateur d'air.

Haute température du moteur.

Jeu défectueux des poussoirs.

Soupapes qui collent-calage des soupapes défectueux.

Joints défectueux.

Pot d'échappement obstrué.

Tuyau d'échappement faussé.

Mauvaise essence.

Faible compression :

Fuite par les soupapes.

Segments de piston défectueux.

Soupapes qui collent.

Ressorts de soupape faibles ou cassés.

Cylindres rayés ou usés.

Jeu des poussoirs incorrect.

Jeu excessif du piston.

Joint de la culasse défectueux.

Soupapes et sièges grillés :

Soupapes qui collent ou trop libres dans leurs guides.

Allumage défectueux.

Dépôt excessif de calamine autour des têtes de soupapes et de leurs sièges.

Surchauffage.

Ressorts de soupape faibles ou cassés.

Poussoirs de soupape qui collent ou mal réglés, réglage de .014" (0,35 mm) non observé.

Dispositif d'échappement obstrué.

Soupapes qui collent :

Soupapes faussées.

Jeu incorrect des poussoirs.

Tiges de soupape rayées ou calaminées.

Jeu insuffisant entre la tige de soupape et le guide.

Ressort de soupape faible ou cassé.

Ressort de soupape faussé ou coincé.

Huile polluée.

Surchauffage :

Refroidissement défectueux.

Mauvais fonctionnement du thermostat.

Réglage de l'allumage incorrect.

Calage des soupapes incorrect.

Accumulation excessive de calamine.

Courroie de ventilateur détendue.

Pot d'échappement obstrué ou tuyau d'échappement faussé.

Panne dans le dispositif de graissage.

Segments de piston rayés ou défectueux.

Bafouillage, ratés, détonations :

Mauvais allumage.

Mauvaise carburation.

Dépôt excessif de calamine dans la chambre de combustion.

Siège de soupape défectueux.

Soupapes qui collent—ressorts de soupape cassés.

Jeu de poussoirs insuffisant.

Electrodes de bougies brûlées.

Eau ou impuretés dans l'essence—conduits engorgés.

Calage des soupapes incorrect.

Consommation excessive d'huile :

Segments de pistons coincés dans les gorges, usés ou cassés.

Segments de pistons mal ajustés ou faibles.

Trous de retour d'huile des gorges de segments de piston bouchés.

Jeu excessif des paliers de vilebrequin et portées de têtes de bielles.

Fuites d'huile au presse-étoupe et aux joints.

Jeu excessif de la tige de soupape dans le guide (admission).

Cylindre rayé, ovalisé ou conique.

Trop de jeu entre le piston et cylindre.

Bielles mal alignées.

Vitesse exagérée sur route ou aux hautes températures.

Paliers endommagés :

Portées du vilebrequin ovalisées.

Paliers de vilebrequin rugueux.

Manque d'huile—fuite d'huile.

Huile sale.

Pression d'huile basse ou panne de pompe à huile.

Trous de graissage obstrués dans le carter du vilebrequin ou dans le vilebrequin.

Ecran d'huile malpropre (crépine du tube flottant d'aspiration d'huile).

Bielle faussée.

CARACTÉRISTIQUES DU MOTEUR

Type	Culasse en L
Nombre de cylindres.....	4.
Alésage	79,38 mm (3,125").
Course.....	111,13 mm (4,375").
Cylindrée.....	2,2 lit. (134,2 cu. in.).
Rapport de compression.....	6,48 à 1.
Puissance maximum au frein.....	60 CV. à 3600 tours par minute.
Pression de compression.....	7,8 kg.cm ² (111 lbs. sq. inch.) à 185 tours minute.
Puissance SAE.....	15,63 CV.
Couple maximum.....	14,5 m/kgs (105 ft. lbs.) à 2000 tours minute.
Ordre d'allumage.....	1-3-4-2.

Bloc-cylindres:

Alésage	Dia-79,38 à 79,43 mm (3.125"-3.127").
---------------	---------------------------------------

Culasse (couple de serrage à la clef):

Vis de culasse.....	8,95 à 10,33 m/kgs (65 à 75 lbs. ft.).
Écrou de goujon de culasse.....	8,27 à 8,95 m/kgs (60 à 65 lbs. ft.).

Vilebrequin:

Contre-poids.....	4.
-------------------	----

Paliers de vilebrequin.

Nombre de paliers.....	3.
Avant.....	59,28 x 48,77 mm (2.3340" x 1.920").
Centre.....	59,28 x 46,04 mm (2.3340" x 1 ¹³ / ₁₆ ").
Arrière.....	59,28 x 44,45 mm (2.3340" x 1 ³ / ₄ ").
Poussée axiale.....	Sur palier avant.
Jeu axial.....	0,102-0,154 mm (.004"-0,006").
Jeu sur diamètre.....	0,025 mm (.001").
Type.....	À armature extérieure en acier régulée intérieurement.
Non-réglable.....	Remplaçable sans grattage ni alésage à la main.
Couple de serrage des boulons.....	8,95 à 9,65 m/kgs (65-70 lbs. ft.).

Bielle:

Entr'axe.....	233,36 mm (9 ⁹ / ₁₆ ").
Pied de bielle.....	Axe de piston bloqué dans la bielle.
Tête de bielle.....	Coussinet, armature d'acier régulée remplaçable.
Tête de bielle—diamètre et longueur.....	49,21 x 33,34 mm (1 ¹³ / ₁₆ " x 1 ⁵ / ₁₆ ").
Jeu sur maneton de vilebrequin.....	0,020-0,058 mm (.0008"-0,023").
Jeu latéral.....	0,128-0,229 mm (.005"-0,009").
Couple de serrage des écrous.....	6,9 à 7,6 m/kgs (50-55 lbs. ft.).
Montage.....	Par en dessus.

Tête de bielle désaxée par rapport à la tige: petite longueur de la portée du côté du palier le plus voisin—trou d'arrosage d'huile du côté opposé à l'arbre à cames.

Piston :

Lo-Ex Lynite, fente en T, rectification ovale, étamé, gorge d'isolement thermique.	
Longueur.....	95,25 mm (3 $\frac{3}{4}$ '').
Jeu à la partie supérieure.....	0,521-0,572 mm (.0205''-.0225'').
Jeu de la jupe.....	0,076 mm (.003'').
Pistons disponibles de diamètre supérieur de.	0,254-0,508-0,762 mm (.010''-.020''-.030'').
Nombre de segments.....	3.
Segment de compression.....	2, de largeur-2,38 mm (3/32'').
Segment racleur.....	1, de largeur-4,76 mm (3/16'').
Écartement des extrémités de segment.	0,203-0,330 mm (.008''-.013'').
Jeu entre segment et fond de gorge...	0,013-0,038 mm (.0005''-0.0015'').
Trou d'axe de piston:	
Alésé au diamant.....	20.617-20,622 mm (.8117''-.8119'').

Axe de piston

Longueur.....	70,64 mm (2 $\frac{5}{16}$ '').
Diamètre.....	20,64 mm (13/16'').
Type.....	bloqué dans le pied de bielle.
Jeu dans le piston.....	0.0025-0.013 mm (.0001-.0005'').

Arbre à cames :

Nombre de paliers.....	4.
Diamètre des portées:	
Avant.....	58,74 mm (2 $\frac{3}{16}$ '').
Avant intermédiaire.....	57,15 mm (2 $\frac{1}{4}$ '').
Arrière intermédiaire.....	55,56 mm (2 $\frac{3}{16}$ '').
Arrière.....	44,45 mm (1 $\frac{3}{4}$ '').
Réception de la poussée.....	À l'avant.
Jeu latéral réglé par.....	Plongeur et ressort.

Paliers de l'arbre à cames :

Avant.....	Armature en acier régulée.
Jeu.....	0,051-0,089 mm (.002''-.0035'').

Soupape d'admission :

Jeu de poussoir à froid.....	0,355 mm (.014'').
Angle de siège.....	45°.
Diamètre de la tête.....	38,89 mm (1 $\frac{1}{2}$ '').
Longueur totale.....	146,05 mm (5 $\frac{3}{4}$ '').
Diamètre de la tige.....	9,474 mm (.373'').
Jeu de la tige dans le guide.....	0,038-0,083 mm (.0015'' à .00325'').
Ouverture de l'admission.....	9° avant point mort haut sur volant, soit 0,991 mm (.039'') de course du piston.
Fermeture de l'admission.....	50° après point mort bas sur volant, soit 95,809 mm (3,772'') de course du piston.
Course de soupape.....	9,13 mm (2 $\frac{3}{4}$ '').

Soupape d'échappement:

Jeu de poussoir à froid.....	0,355 mm (.014'').
Angle de siège.....	45°.
Diamètre de la tête.....	37,31 mm (1½'').
Longueur totale.....	146,05 mm (5¾'').
Diamètre de la tige.....	9,461 mm (.3725'').
Jeu de la tige dans le guide.....	0,051-0,095 mm (.002''-.00375'').
Ouverture de l'échappement.....	47° avant point mort bas sur volant, soit 96,49 mm (3.799'') course du piston.
Fermeture de l'échappement.....	12° après point mort haut sur volant, soit 1,37 mm (.054'') de course du piston.
Course de soupape.....	9,13 mm (¾'').

Ressort de soupape:

Longueur libre.....	63,50 mm (2½'').
Tension du ressort (soupape fermée).....	22,68 kg (50 lbs.); long. 53,58 mm (2¼'').
Tension du ressort (soupape ouverte).....	52,62 kg (116 lbs.); long. 44,45 mm (1¾'').
Spires serrées en bout du ressort.....	Placées contre le bloc cylindres.

Poussoir de soupape:

Longueur totale.....	73,02 mm (2⅞'').
Diamètre de la tige.....	15,850-15,862 mm (.6240''-.6245'').
Jeu dans le guide.....	0,013-0,051 mm (.0005''-.002'').
Vis de réglage.....	9,52 mm (⅜'')-24 filets; longueur 26,19 mm (1½'').

Chaîne de distribution:

Marque.....	"Link Belt."
Nombre de maillons.....	47.
Largeur.....	25,4 mm (1'').
Pas.....	12,7 mm (½'').
Type.....	Non réglable.

Courroie de ventilateur:

Type.....	Trapezoidale.
Angle du trapèze.....	42°.
Longueur extérieure.....	1120 mm (44⅞'').
Largeur.....	17,46 mm (⅙'').

Pompe à huile:

Type.....	A engrenages planétaires.
Commandée par arbre à cames.....	Par pignon.

Limite de pression d'huile:

Pression réelle 18,14 kg. (40 lbs).....	Lecture de 75 sur l'indicateur de pression à 50 km à l'heure.
Réglable.....	Par rondelles d'épaisseur.

Filtre d'huile:

.....	Purolator No. 27078.
-------	----------------------

Bougies

.....	Champion QM-2.
-------	----------------

EMBRAYAGE

L'embrayage est du type à disque unique, à sec, 8 *inch* de diamètre (203,2 mm). Le disque entraîné comporte une série de ressorts qui ont pour but d'amortir les vibrations.

Ce disque est muni de 2 garnitures, épaisseur $\frac{1}{8}$ *inch* (3,2 mm), diamètre extérieur $7\frac{1}{8}$ *inch* (200 mm), diamètre intérieur $5\frac{1}{4}$ *inch* (130 mm).

Il y a deux réglages: la course libre de la pédale d'embrayage, qui devra être maintenue à $\frac{3}{4}$ *inch*

(19 mm) et le réglage des doigts d'embrayage (voir fig. 1).

Au fur et à mesure que les garnitures s'usent, la course libre de la pédale diminue. Lorsque la pédale d'embrayage touche le plancher, il y a lieu de régler le câble de débrayage.

Réglage de la course de la pédale d'embrayage.

Le jeu entre la butée à billes et les doigts articulés (fig. 1), qui devra être maintenu à $\frac{1}{16}$ de

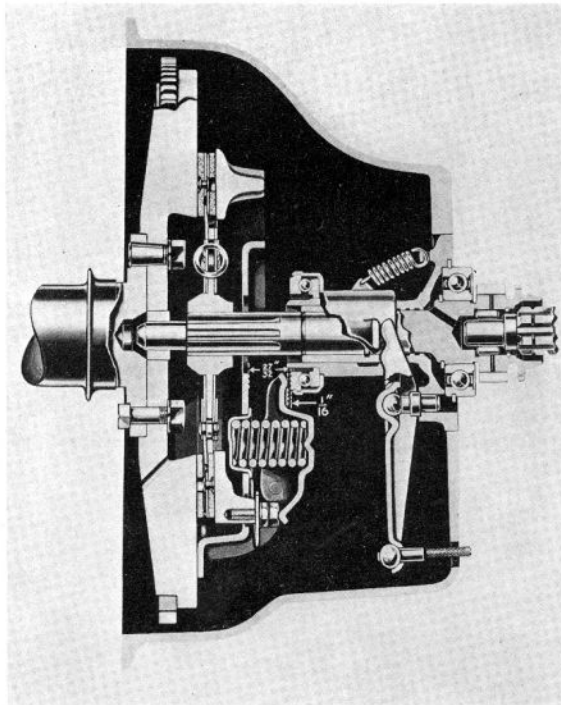


FIGURE 1.—Coupe transversale de l'embrayage.

inch (1,6 mm), se règle en allongeant ou en raccourcissant le câble No. 11 (fig. 2). Avec un jeu de $\frac{1}{16}$ *inch* (1,6 mm), on obtient une course libre de la pédale de $\frac{1}{4}$ *inch* (19 mm) exactement.

Grâce à ce jeu, on prolongera la durée de la butée à billes qui ne subira ainsi aucune usure superflue pendant que le moteur tourne. Desserres l'écrou No. 24. Fig. 2, faire tourner, le câble No. 11, puis resserrer l'écrou No. 2.

Réfection de l'embrayage.

Lorsqu'il est nécessaire de procéder à une remise en état de l'embrayage, il faut suivre les instructions données au chapitre "Boîte de vitesses" pour le démontage de la boîte de vitesses et de la boîte auxiliaire. Enlever alors le carter du volant et procéder de la façon suivante:

Repérer avec un poinçon le plateau et le volant pour qu'ils puissent être remontés dans la même position, après réparation.

Les vis de fixation du plateau d'embrayage sur le volant doivent être desserrés graduellement pour éviter toute déformation du support d'embrayage No. 10, fig. 3. Il est recommandé, lorsque les garnitures d'embrayage sont usées, de prendre un disque neuf (voir Nos. 12, 13 et 14, fig. 3), plutôt que de remonter des garnitures neuves sur un disque usé, étant donné que, souvent, les ressorts amortisseurs placés dans le moyeu du disque entraîné se sont tassés ou que le disque entraîné No. 13 a subi un gauchissement et ne peut plus donner entière satisfaction.

Les doigts articulés à bascule sont convenablement réglés avant que la voiture quitte l'usine, et ne demandent aucun réglage supplémentaire, sauf lorsqu'il est nécessaire de remonter des ressorts neufs, des doigts neufs ou un disque d'embrayage neuf.

Si on remonte des pièces neuves, il y a lieu de régler à nouveau les doigts à bascule. Ce réglage peut être fait après le montage de l'ensemble sur le volant. Pour monter l'embrayage sur le volant, il faut d'abord mettre un peu de graisse légère à l'intérieur de la bague-guide emmanchée dans le volant; mettre le disque entraîné en place, le moyeu court se trouvant du côté du volant, puis monter l'ensemble du plateau. Centrer le disque entraîné sur un arbre d'embrayage ou un faux-

arbre, laissant celui-ci en place pendant que l'on serre les vis du plateau. Enlever l'arbre et régler les doigts à bascule.

Réglage des doigts à bascule.

Le réglage des doigts articulés à bascule se fait en desserrant le contre-écrou sur les vis de réglage. Tourner les vis ensuite dans le sens des aiguilles d'une montre ou en sens inverse, jusqu'à ce que la distance entre la face d'appui des doigts et la face du support d'embrayage soit réglée à $\frac{3}{16}$ *inch* (21,43 mm) (voir fig. 5). Les doigts doivent être réglés de telle façon que la butée à billes touche simultanément les faces de contact des trois doigts.

Ensuite, remonter le carter du volant sur le moteur.

La butée à billes No. 9, fig. 2, est lubrifiée à l'avance et il n'est pas nécessaire de la graisser du tout. Si cette butée à billes est endommagée, il y a lieu de la remplacer tout simplement. S'assurer que le ressort de rappel No. 7 (voir fig. 2) est bien accroché.

Pour le reste des opérations de remontage, renverser les opérations mentionnées au paragraphe: "Démontage de la boîte de vitesses". Finalement, régler le câble tendeur pour que la pédale d'embrayage ait une course libre de $\frac{1}{4}$ *inch*, soit 19 mm.

Plateau d'embrayage.

Lorsqu'il est nécessaire de changer le plateau d'embrayage, ou les ressorts, il y aura lieu de démonter de la façon suivante (voir figure 4).

Placer le support du plateau d'embrayage sur une plaque, ou sur un marbre de dimensions suffisantes pour le supporter en tous ses points. Poser le tout sous une petite presse à crémaillère. Mettre un morceau de bois carré d'environ 65 mm. de côté sur les doigts articulés, puis détendre les ressorts et maintenir cette pression pendant qu'on enlève les vis de réglage du plateau.

Après avoir enlevé les vis, No. 6 (voir fig. 3), les ressorts de rappel No. 3 peuvent être enlevés. Relâcher lentement la pression de la presse à crémaillère pour empêcher les ressorts de pression No. 5 de s'échapper subitement.

En vérifiant le montage, s'assurer que les cuvettes des ressorts à boudin (voir No. 9, fig. 3) sont montées correctement dans le support No. 10,

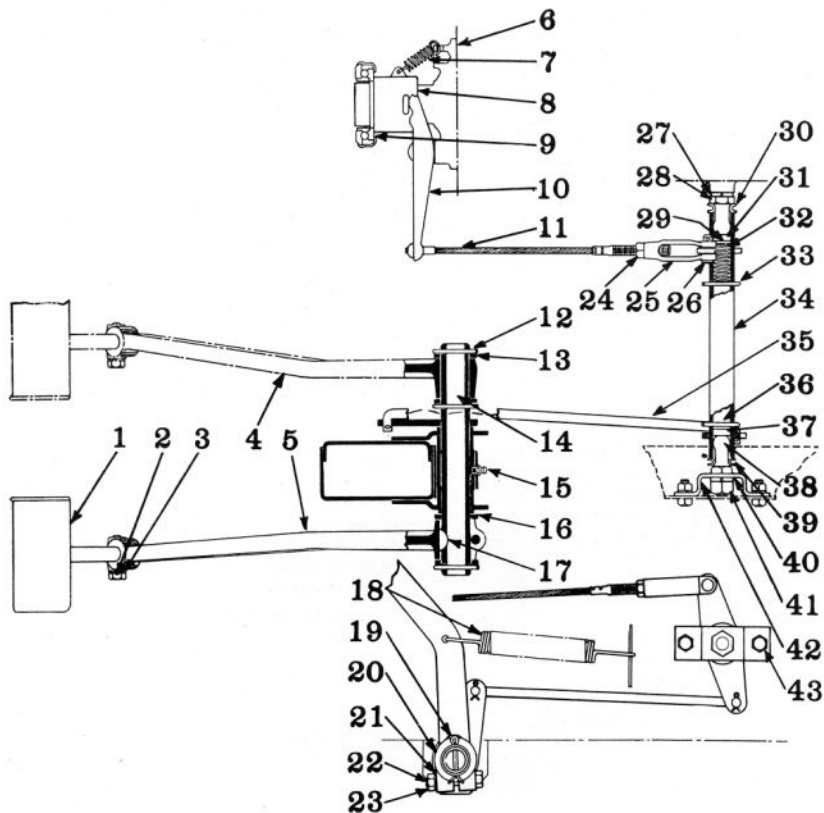


FIGURE 2.—Commande de l'embrayage.

No.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation	No.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
1	A-1360...	GPW-7525.....	Ensemble du patin de pédale d'embrayage.	13	A-1354...	GPW-2138.....	Plaque entretoise sur cylindre hydraulique principal.
2	6157.....	24426-S2.....	Boulon de serrage de la pédale d'embrayage.	14	A-495.....	GPW-2473.....	Ensemble de l'arbre des pédales.
3	51833.....	34806-S.....	Rondelle fendue pour boulon de serrage.	15	638792.....	353043-S7.....	Graisseur de l'arbre des pédales.
4	A-1386.....	GPW-2452.....	Pédale de frein.	16	A-498.....	356561-S.....	Rondelle sur arbre des pédales.
5	A-405.....	GPW-7520.....	Pédale d'embrayage.	17	5036.....	74178-S.....	Clavette Woodruff de la pédale d'embrayage.
6	640017.....	GPW-7050.....	Manchon à bride de retenue du roulement d'arbre d'embrayage et de prise directe.	18	630593.....	GPW-7523.....	Ressort de rappel de la pédale d'embrayage.
7	630117.....	GPW-7562.....	Ressort de rappel de la butée à billes.	19	52944.....	72063-S.....	Goupille fendue sur arbre des pédales.
8	629654.....	GPW-7561.....	Manchon de la butée à billes.	20	A-498.....	356561-S.....	Rondelle d'arbre des pédales.
9	635529.....	GPW-7580.....	Butée à billes.	21	51833.....	34806-S.....	Rondelle fendue pour boulon de serrage de la pédale d'embrayage.
10	630112.....	GPW-7515.....	Lever à fourchette de commande de l'embrayage.	22	50902.....	24305-S7.....	Boulon de serrage de la pédale d'embrayage.
11	A-5102.....	GPW-7530.....	Câble de d'brayage.	23	0910.....	33798-S.....	Ecrou du boulon de serrage de la pédale d'embrayage.
12	52944.....	72063-S.....	Goupille de l'arbre des pédales.				

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
24	5910.....	33798-S.....	Contre écrou de la fourchette d'embrayage.
25	632177....	GPW-7532.....	Chape de câble d'embrayage.
26	339043....	73880-S.....	Axe de la chape de câble d'embrayage.
27	5059.....	34808-S.....	Rondelle fendue du pivot à rotule.
28	A-181.....	GPW-7514.....	Pivot à rotule.
29	A-177.....	GPW-7517.....	Rondelle de l'arbre tubulaire.
30	A-887.....	GPW-7512.....	Rondelle d'étanchéité sur pivot à rotule.
31	A-176.....	GPW-7539.....	Rondelle en feutre du pivot à rotule.
32	A-178.....	GPW-7545.....	Ressort dans l'arbre tubulaire.
33	5108.....	72053-S.....	Goupille de retenue du ressort.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
34	A-1355....	GPW-7503.....	Ensemble d'arbre tubulaire et de levier d'embrayage.
35	A-499.....	GPW-7521.....	Tringle de la pédale d'embrayage.
36	5108.....	72053-S.....	Goupille sur arbre tubulaire.
37	A-176.....	GPW-7539.....	Rondelle en feutre du pivot à rotule.
38	A-181.....	GPW-7514.....	Pivot à rotule d'embrayage.
39	A-887.....	GPW-7512.....	Rondelle d'étanchéité sur pivot à rotule.
40	5059.....	34808-S.....	Rondelle fendue du pivot à rotule.
41	5336.....	33801-S.....	Ecrou du pivot à rotule.
42	A-180.....	GPW-7509.....	Bride support du pivot à rotule.
43	52132....	24327-S7.....	Vis de fixation de la bride support.

FIGURE 2.—Commande de l'embrayage—Suite.

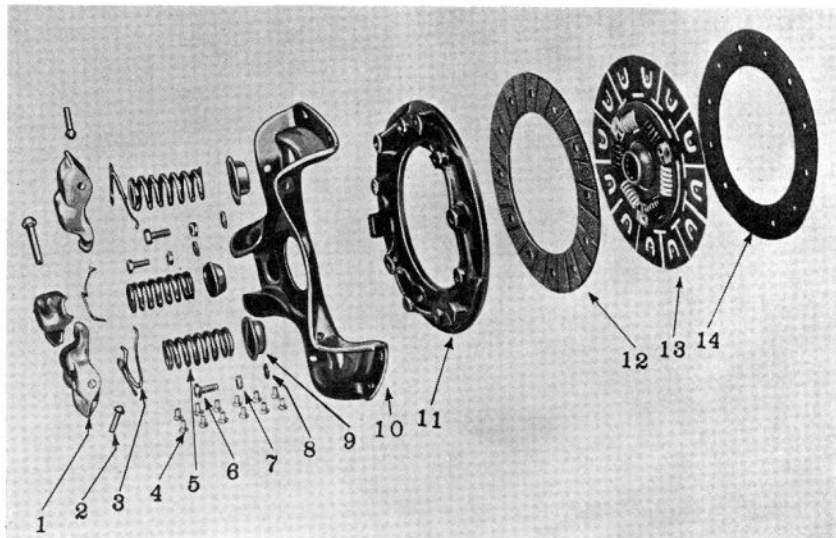


FIGURE 3.—Embrayage.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
1	638156....	GPW-7591.....	Doigt articulé à bascule.
2	638169....	GPW-7565.....	Axe du doigt articulé à bascule.
3	638153....	GPW-7590.....	Ressort de rappel du plateau d'embrayage.
4	374981....	351926-S.....	Rivet tubulaire des garnitures.
5	638693....	GPW-7572.....	Ressort à boudin.
6	638154....	24325-S.....	Vis de réglage de l'embrayage.
7	638155....	33921-S.....	Contre-écrou pour vis de réglage de l'embrayage.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
8	638305....	34745-S.....	Rondelle pour vis de réglage de l'embrayage.
9	638157....	GPW-7567.....	Cuvette du ressort à boudin.
10	638151....	GPW-7570.....	Support d'embrayage.
11	638152....	GPW-7566.....	Plateau d'embrayage.
12	636778....	GPW-7577.....	Garniture d'embrayage arrière.
13	636755....	GPW-7550.....	Disque entraîné avec moyen.
14	371567....	GPW-7549.....	Garniture d'embrayage avant.

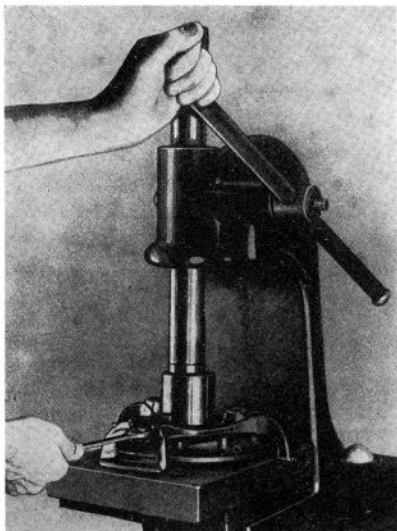


FIGURE 4.—Démontage du plateau d'embrayage.

c'est-à-dire que la nervure estampée au fond de la cuvette se trouve du côté du centre de l'embrayage. Pour monter le plateau d'embrayage, procéder de la même façon que pour le démonter, mais en suivant les opérations dans l'ordre inverse.

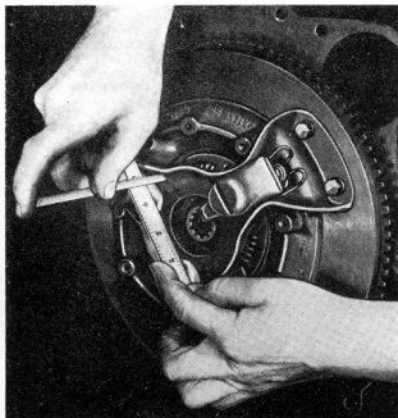


FIGURE 5.—Réglage des doigts articulés de l'embrayage.

PANNES D'EMBRAYAGE ET REMÈDES

SYMPTÔMES

REMÈDES POSSIBLES

Patinage:

Réglage incorrect.....	Régler la course libre de la pédale à $\frac{3}{4}$ d'inch (19 mm).
Pression faible des ressorts.....	Remplacer.
Garnitures saturées d'huile.....	Monter un disque neuf.
Embrayage brûlé.....	Remplacer.
Garnitures usées ou détachées.....	Monter un disque neuf.

Broutage:

Garnitures usées ou gommées.....	Monter un disque neuf.
Supports du moteur desserrés.....	Serrer.
Plateau d'embrayage rayé.....	Monter un plateau neuf.
Réglage incorrect des doigts articulés.....	Régler à nouveau.
Ondulations du disque entraîné d'embrayage aplaties.....	Remplacer le disque.

Embrayage brutal:

Trop de jeu de la pédale.....	Régler.
Mauvais réglage des doigts articulés.....	Régler à nouveau.
Plateau d'embrayage coincé dans son support.....	Régler.
Voilage du plateau d'embrayage ou du disque entraîné.....	Remplacer.
Garniture déchirée.....	Remplacer.

Vibrations:

Ressorts du disque entraîné tassés ou cassés	Remplacer.
Butée à billes usée	Remplacer.
Doigts articulés mal réglés	Régler à nouveau.
Cannelures ou moyeu du disque, usés	Remplacer.
Bague-guide dans le volant, usée	Remplacer.

CARACTÉRISTIQUES DE L'EMBRAYAGE

Type Disque unique, à sec.

Disque entraîné:

Marque	Borg & Beck.
Dimension	200,03 mm diamètre (7 $\frac{7}{8}$ "').
Garnitures	Amiante: 1 tissée, 1 moulée.
Diamètre	{ 130,18 mm intérieur (5 $\frac{1}{8}$ "'). 200,03 mm extérieur (7 $\frac{7}{8}$ "').
Épaisseur	3,18 mm ($\frac{1}{8}$ "').
Capacité, couple de torsion	18,25 m kgs. (132 lbs.-ft.).

Plateau d'embrayage:

Marque	Atwood.
Nombre de ressorts	3.
Pression de ressort comprimé à 39,69 mm	(1 $\frac{1}{8}$ "')-100 à 104 Kg. (220 à 230 lbs.).

Butée à billes:

Type Étanche, auto-lubrifié.

Guide de l'arbre d'embrayage:

Bague	Logée dans le volant du moteur.
Matière	Bronze graphité.
Dimension	Diamètre intérieur 15,95 mm (0 628"').

Réglage de la pédale d'embrayage:

Réglage de la pédale

19 mm ($\frac{3}{4}$ "') de course libre.

ALIMENTATION EN ESSENCE

Le dispositif d'alimentation en essence, représenté dans la figure 2, est composé d'un réservoir d'essence, de la tuyauterie d'essence, du filtre à essence, de la pompe à essence, du carburateur et de l'épurateur d'air.

Il faut apporter le plus grand soin à tenir le dispositif propre et exempt d'eau. Il doit être vérifié de temps à autre pour voir s'il n'y a pas de fuites. La capacité du réservoir est de 56,78 lit. Le réservoir est logé dans un creux embouti dans le plancher qui est muni de deux orifices d'écoulement, pour faciliter le rinçage.

A la sortie des usines, un bouchon est placé sur l'orifice de vidange avant pour empêcher la poussière et les cailloux d'entrer par l'orifice et un deuxième bouchon est placé dans la boîte à gants.

En cas de manœuvre nécessitant des traversées de cours d'eau, il y a lieu de placer (du côté gauche du véhicule) ce deuxième bouchon sur l'orifice de vidange arrière.

Après passage dans l'eau, enlever le bouchon et le remettre ensuite dans la boîte à gants.

Attention: Si le véhicule n'est pas utilisé pendant une période prolongée, le dispositif d'alimentation en essence doit être complètement vidangé. Faire tourner ensuite le moteur jusqu'à ce que le carburateur soit complètement à sec. Ceci évitera l'oxydation de l'essence d'où résulte une formation de gomme à l'intérieur du dispositif. Les paragraphes suivants concernent les instructions pour la mise en marche ou la remise en état des différentes parties du dispositif d'alimentation en essence.

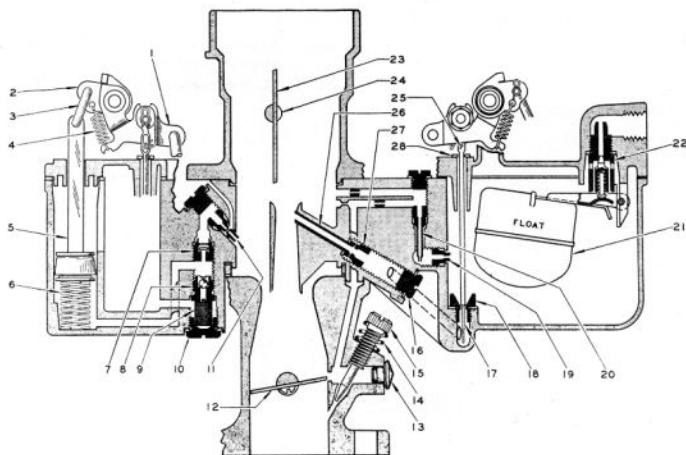


FIGURE 1.—Carburateur.

No.	No. pièce WILLYS	No. Pièce FORD	Désignation
1	116537	GPW-9529	Ensemble du levier de commande de la pompe d'accélération.
2	116181	GPW-9528	Ensemble du bras et du collier de la pompe d'accélération.
3	116199	GPW-9527	Barrette d'accouplement de la pompe.
4	116187	GPW-9570	Ressort de rappel du bras de la pompe.
5	116195	GPW-9631	Ensemble du plongeur et de la tige de pompe.
6	116188	GPW-9636	Ressort à boudin du plongeur.
7	116294	GPW-9594	Ensemble du clapet de retenue.
8	118285	GPW-9578	Sottone de saccion à bille.
9	116175	GPW-9575	Crépine de soupape de suction.
10	116163	GPW-9606	Vis de retenue de la crépine.
11	116180	GPW-9640	Gicleur de la pompe d'accélération.
12	116154	GPW-9585	Papillon des gaz.
13	116162	GPW-9579	Bouchon obturateur.
14	116183	GPW-9678	Ressort à boudin du pointeau de ralenti.
15	116176	GPW-9544	Pointeau du ralenti.
16	116164	GPW-9928	Ensemble du bouchon et du joint de la base principale.
17	116540	GPW-9906	Pointeau de dosage.
18	116541	GPW-9914	Ensemble de gicleur de dosage avec joint.
19	116179	GPW-9544	Gicleur de puits de ralenti.
20	116539	GPW-9533	Gicleur de ralenti.
21	116172	GPW-9530	Ensemble de flotteur et levier.
22	116174	GPW-9567	Ensemble de pointeau/ressort et siège.
23	116157	GPW-9549	Ensemble du volet d'air.
24	116345	GPW-9546	Ensemble d'axe du volet d'air et levier.
25	116338	GPW-9907	Ressort du pointeau de dosage.
26	116166	GPW-9922	Gicleur principal.
27	116161	GPW-9562	Bouchon fileté de retenue du gicleur principal.
28	116206	GPW-9905	Rondelle du pointeau de dosage.

FIGURE 1.—Carburateur—Suite.

Le carburateur "Carter, modèle WO-539-S," figure 1, est du type à tube fixe, muni d'une pompe d'accélération, commandé par le papillon des gaz et est pourvu d'un économiseur. Étant donné que la carburation dépend de la compression et de l'allumage, il est recommandé de vérifier le carburateur en dernier lieu lors d'une révision du moteur.

Le carburateur fournit l'essence et l'air en proportion convenable à toutes les vitesses du moteur. En le nettoyant convenablement et en remplaçant toutes les parties usées, le carburateur fonctionnera correctement.

Le dispositif de carburation peut être divisé en cinq circuits:

1. Le circuit du flotteur.
2. Le circuit du ralenti.
3. Le circuit de marche aux grandes vitesses.
4. Le circuit de la pompe d'accélération.
5. Le circuit de la commande d'air.

En traitant chaque circuit séparément, l'étude et la réparation du carburateur sont rendues plus faciles.

Circuit du flotteur, ou niveau d'essence.

Le circuit du flotteur, figure 3, est important car

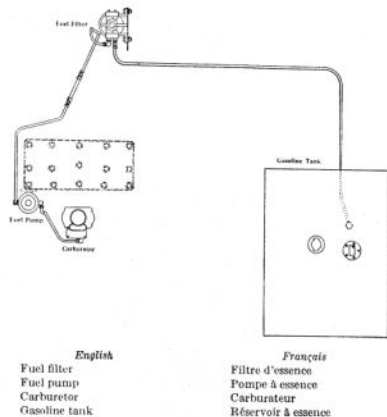


FIGURE 2.—Dispositif d'alimentation d'essence.

il règle la hauteur du niveau d'essence dans la cuve et dans le gicleur principal.

Si le niveau de l'essence est trop haut, on aura des ennuis au ralenti aussi bien qu'aux grandes vitesses. La cuve du flotteur No. 3, figure 3, sert de réservoir et contient une certaine quantité d'essence. Le niveau de l'essence dans la cuve est réglé par une combinaison de pièces qui sont les suivantes: ensemble No. 2 de flotteur et de levier, couvercle de la cuve No. 4, ensemble de soupape à pointeau et siège de soupape No. 1.

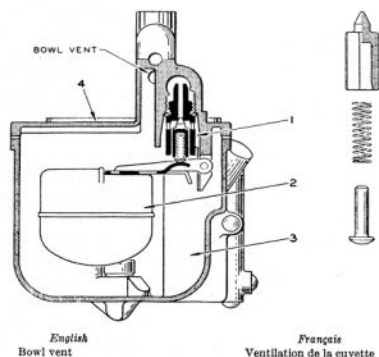


FIGURE 3.—Circuit du flotteur.

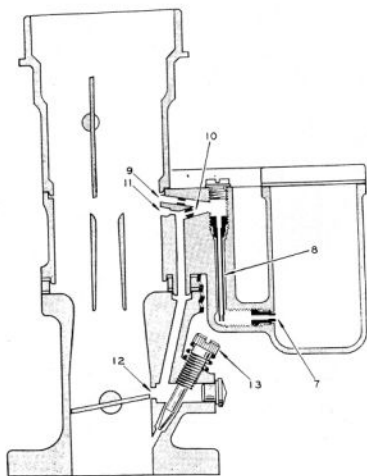


FIGURE 4.—Circuit du ralenti.

Circuit du ralenti.

Le circuit du ralenti, figure 4, commande l'alimentation en essence du moteur au ralenti et les vitesses à charge réduite jusqu'à environ 32 kilomètres à l'heure et fournit une petite quantité d'essence au circuit de marche aux grandes vitesses (diminuant progressivement quand la vitesse augmente, au-dessus de 32 km à l'heure).

Pendant le ralenti et la marche à vitesse réduite du moteur, l'essence s'écoule de la cuve à travers le gicleur du ralenti, No. 8 vers un point où l'essence se mélange avec un jet d'air entrant par le "bypass" ou gicleur de dérivation No. 9 en vaporisant l'essence ainsi mélangée avec l'air. Le mélange d'air et d'essence passe ensuite par la buse de l'économiseur No. 10 pour rencontrer un point d'entrée d'air supplémentaire arrivant par la buse d'air inférieure No. 11. Le mélange d'essence et d'air se dirige ensuite vers le bas, traverse la chambre No. 12 et entre dans le moteur en passant par le siège du pointeau du ralenti. Ce mélange est plus riche que ne l'exige le moteur, mais, combiné avec l'air passant par le papillon, il forme une vapeur combustible de proportion correcte pour les vitesses réduites.

L'orifice de ralenti No. 12, est construit de telle façon que lorsque l'on ouvre le papillon des gaz, on aspire non seulement davantage d'air mais on découvre en même temps une partie plus grande

de l'orifice en laissant entrer une plus grande quantité de mélange air et essence dans la tubulure d'admission.

Lorsque la position du ralenti de la commande des gaz est réglée à une vitesse de 12 à 13 km. à l'heure, une surface suffisante de l'orifice reste découverte, comme réserve pour couvrir toutes les vitesses entre le ralenti et le moment où le système des vitesses élevées commence à fonctionner. Le pointeau de ralenti No. 13 règle la quantité du mélange admis au ralenti.

Circuit de marche aux grandes vitesses (voir fig. 5).

Ce circuit entre en fonction dès que le papillon s'ouvre suffisamment pour déterminer une vitesse d'un peu plus de 32 km. à l'heure. La vitesse de l'air qui entre dans le carburateur crée une pression légèrement moindre que la pression atmosphérique à l'extrémité du gicleur principal No. 20. Étant donné que l'essence, se trouvant dans la cuve, subit la pression atmosphérique, la différence de pression entre les deux points oblige l'essence à s'écouler de la cuve à travers le siège du pointeau de dosage No. 17 et à sortir à travers le gicleur principal dans le diffuseur du carburateur.

Aux vitesses élevées la quantité d'essence ainsi injectée dans le moteur est réglée par l'espace plus ou moins grand entre la buse No. 17 et le pointeau de dosage No. 16. Au maximum de vitesse, c'est seulement l'extrémité de faible section du pointeau de dosage qui se trouve engagée dans la buse.

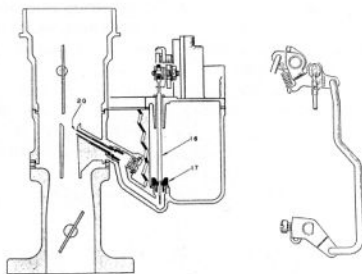


FIGURE 5.—Circuit de vitesse élevée.

Circuit de la pompe d'accélération.

En appuyant sur la pédale de l'accélérateur, le plongeur de la pompe se déplace vers le bas et chasse l'essence du cylindre. En même temps la soupape d'admission No. 29 (fig. 6) est fermée, le clapet de retenue No. 30 s'ouvre et l'essence est

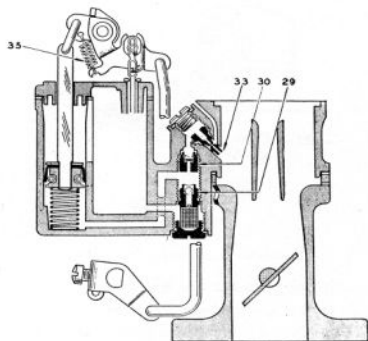


FIGURE 6.—Circuit de la pompe.

injectée dans le diffuseur du carburateur par le gicleur No. 33. Ce mouvement est prolongé par le ressort de rappel du bras de la pompe No. 35 (fig. 6) parce que le trou à la partie supérieure du gicleur de la pompe No. 33 freine l'écoulement de l'essence aussi longtemps que celle-ci est chassée par le cylindre de la pompe. La prolongation de l'action de la pompe donne à l'essence, qui se trouve dans le circuit des grandes vitesses, assez de temps pour s'écouler avec assez de vitesse pour satisfaire aux besoins du moteur.

Lorsque la pédale de l'accélérateur est relâchée et revient dans sa position initiale, le plongeur de la pompe remonte vers le haut, la pression à

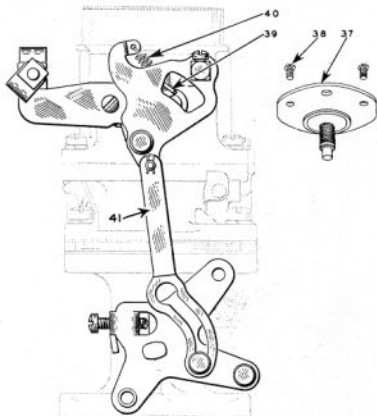


FIGURE 7.—Circuit d'air.

501227—43—5

l'intérieur du cylindre de la pompe est réduite et la soupape No. 29 s'ouvre. Le clapet de retenue No. 30 se ferme et le cylindre de la pompe d'accélération est rempli de nouveau par l'essence venant de la cuve.

Circuit de la commande d'air (fig. 7).

Ce circuit n'est utilisé qu'au démarrage et pendant le réchauffage du moteur, en réduisant la quantité d'air entrant dans le carburateur et en enrichissant de ce fait même le mélange. Le circuit se compose de l'ensemble d'arbre et levier du volet (No. 39), du levier de commande du volet et son ressort de rappel (No. 40), du volet d'air No. 37 avec les vis No. 38.

ENTRETIEN ET RÉGLAGE

Circuit du flotteur (fig. 3).

Si le flotteur est rempli d'essence ou est endommagé, ou si les trous d'axe du bras du flotteur sont usés, le carburateur se noiera. Un mauvais fonctionnement du pointeau résultera d'une usure de la languette du bras du flotteur. Dans ce cas, cette languette devra être passée au papier de verre.

Le carburateur se noiera également lorsque le pointeau ne porte pas bien sur son siège soit par usure, soit par suite de coincement. Les pointeaux de rechange sont livrés avec leurs sièges. Ne jamais remplacer le pointeau sans remplacer son siège, en même temps.

Pour vérifier le niveau du flotteur (voir fig. 8), tourner le joint du couvercle de la cuve. Le couvercle de la cuve étant dans la position montrée sur la figure 8, il faut que le flotteur, en tombant de son propre poids, vienne à une distance de $\frac{3}{8}$ " (9,5 mm) de la face du couvercle.

La meilleure façon de corriger le niveau du flotteur est de se servir d'un tournevis et d'appuyer celui-ci sur la languette en laiton du bras du flotteur, laissant le flotteur assemblé au couvercle du carburateur. En appuyant sur la languette de cette façon, on ne modifie pas sa courbure. Cette courbure est nécessaire pour le fonctionnement correct de la soupape du flotteur.

S'assurer que le ressort et le petit poissoir à l'intérieur du pointeau sont bien en place, et que le ressort n'est pas détendu.

Circuit du ralenti (fig. 4).

On remarquera que l'essence du circuit du ralenti ne passe pas par le gicleur de dosage principal, mais par le gicleur du puits du ralenti No. 7, et par le gicleur du ralenti No. 8. Les passages de

ces gicleurs sont soigneusement calibrés, et si les gicleurs sont endommagés ou usés, il faut les remplacer purement et simplement. Les gicleurs, ou jets, doivent toujours être vissés à fond sur leur épaulement.

Les trous de dérivation et d'aspiration d'air Nos. 9 et 11 peuvent être obstrués. Des dépôts de calamine qui se forment dans le diffuseur du carburateur peuvent engorger les trous d'aspiration d'air à un tel point que l'air nécessaire pour assurer un mélange correct avec l'essence, avant d'atteindre l'orifice No. 12, n'arrive plus en quantité suffisante.

Généralement, on diagnostique cet état de choses lorsqu'il devient nécessaire de visser le pointeau du ralenti No. 13 de plus d'un demi tour. Quand ce défaut est très prononcé, le moteur continuera à tourner au ralenti même lorsque le pointeau du ralenti aura été vissé à fond.

On peut nettoyer les trous d'aspiration d'air avec un fil de cuivre doux.

L'orifice du ralenti doit être propre et sans obstructions. Si cet orifice est endommagé, le rendement du moteur sera défectueux aux vitesses lentes et il y a lieu de remplacer le corps du carburateur.

La lettre "C", à l'intérieur d'un cercle, est poinçonnée sur la face du papillon. En montant ce volet dans le carburateur, le côté portant la lettre "C" devra se trouver opposé à l'orifice du ralenti et en face de la tubulure d'admission, en regardant par en dessous.

Pour centrer convenablement le papillon dans le diffuseur du carburateur, on devra commencer à visser les vis dans l'axe du papillon. Fermer complètement le papillon et taper légèrement sur ce dernier, de façon à bien le centrer à l'intérieur du carburateur. Avec les doigts, maintenir la pression sur le papillon et serrer ensuite à bloc ses vis de fixation sur l'axe.

Lorsque l'intérieur du carburateur est obstrué par des dépôts de calamine, on est obligé d'ouvrir le papillon à un angle plus grand pour obtenir une vitesse de ralenti convenable; cette plus grande ouverture, nécessaire pour obtenir la vitesse de ralenti convenable découvre une surface de ralenti plus grande que celle prévue; il en résulte une réserve insuffisante d'ouverture de ralenti pour le passage de la marche au ralenti, à la vitesse de 32 km à l'heure, qui correspond au commencement de l'ouverture de l'alimentation aux grandes vitesses. Nettoyer l'intérieur en grattant ou avec de la toile d'émeri.

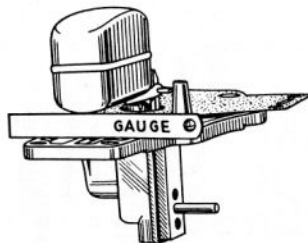


FIGURE 8.—Réglage du niveau du flotteur.

Circuit des grandes vitesses (fig. 5).

Il est rarement nécessaire d'enlever le gicleur principal No. 20. Habituellement, on le nettoie en enlevant le bouchon fileté et en employant l'air comprimé. Si ce gicleur est endommagé et doit être remplacé, il faut s'assurer, après remontage, de ne laisser qu'un seul joint entre le gicleur et son siège sur le corps de carburateur.

Lorsque le carburateur a été en service pendant un temps prolongé, ou donne des ennuis d'une façon ou d'une autre, il est possible que le pointeau de dosage soit usé ou mal réglé. Il en résulte un mélange très riche au-dessus de 32 km. à l'heure. Si ce pointeau de dosage est usé, la buse de dosage doit être remplacée en même temps que l'on change le pointeau.

Pour régler le pointeau de dosage, dévisser la vis de réglage "C" du levier du papillon, voir figure 9, et fermer complètement le papillon. En utilisant le calibre T-109-26, desserrer l'écrou "B" (figure 9), et déplacer l'axe jusqu'à ce qu'il vienne se loger dans l'entaille du calibre. Serrer à fond l'écrou. Enlever le calibre et remonter le pointeau de dosage et sa rondelle et accrocher le ressort de rappel en le passant à travers le trou de la tige du pointeau de dosage.

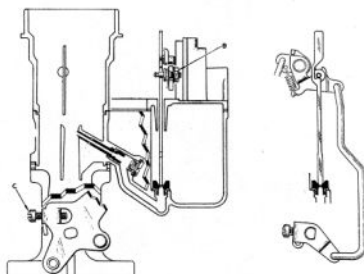


FIGURE 9.—Vérification de la vis pointeau de dosage.

Circuit de la pompe d'accélération.

Lorsque le plongeur de la pompe est usé ou coincé, ou que le ressort sous le cuir est détendu, il faut remplacer l'ensemble du plongeur No. 5, (voir figure 1).

Si la soupape à bille No. 29, (figure 6), fuit, une partie du refoulement de la pompe retourne dans la cuve du flotteur et une quantité insuffisante d'essence est éjectée du gicleur No. 33. Si la soupape ne peut être nettoyée avec de l'air comprimé, elle doit être remplacée.

S'il y a une fuite dans le clapet de refoulement No. 30, de l'air est aspiré à l'intérieur du cylindre de la pompe pendant la course ascendante du plongeur, et une quantité insuffisante d'essence étant envoyée dans le diffuseur du carburateur au moment de l'accélération il se produit des à-coups. Si le clapet ne peut être nettoyé avec de l'air comprimé, pour le remettre en état de fonctionnement, il faut le remplacer.

Si le ressort du bras de la pompe d'accélération No. 35 est détendu ou endommagé, l'accélération en souffrira. Si l'orifice du gicleur de la pompe d'accélération No. 33 devient trop grand, la dose d'essence d'accélération est injectée trop rapidement et le mélange devient trop riche. Un gicleur à orifice trop grand doit être remplacé. Un gicleur desserré sur son siège produit le même effet. Un gicleur engorgé cause une accélération retardée et irrégulière.

Pour régler la course de la pompe on doit se servir du calibre T-109-117-S. Dévisser d'abord la vis de réglage C du papillon, (voir figure 9), pour l'éloigner du corps du carburateur. Pour mesurer la course de la pompe, placer le calibre sur le dessus du couvercle de la cuve, ouvrir en grand le papillon et mesurer la hauteur de l'extrémité supérieure de la tige jusqu'au dessus de la pompe. Fermer complètement le papillon et mesurer à nouveau: la différence doit être de 17/64èmes. de pouce (6,75 mm).

Pour régler la course, cintrer la tringle du volet au point A, voir figure 10.

IL FAUT TOUJOURS REGLER LA POMPE AVANT D'AJUSTER LA TIGE DU POINTEAU DE DOSAGE. Dans le cas contraire, la tige du pointeau de dosage se dérègle et le réglage est mauvais. Il se peut que la tringle de commande du papillon et le bras de l'axe du papillon soient usés et permettent à la pédale de l'accélérateur d'ouvrir le papillon avant que le gicleur de la pompe ne commence à fournir de l'essence. Remplacer toutes les pièces usées, car le fonction-

nement du mécanisme de dosage se dérègle en même temps.

Circuit de la commande d'air.

La bielle de l'accouplement No. 41 (fig. 7), relie le levier de commande du volet d'air et le levier de commande du papillon et oblige le papillon à s'ouvrir légèrement lorsque le volet d'air est fermé,

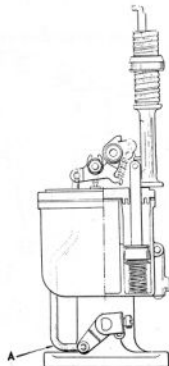


FIGURE 10.—Vérification de la course de la pompe d'accélération.

assurant de cette façon un démarrage rapide et éliminant toute possibilité de laisser caler le moteur pendant la période de chauffage du moteur.

Commandes de l'accélérateur (fig. 11).

La timonerie de la commande de l'accélérateur (fig. 11) est correctement réglée lorsque le véhicule quitte l'usine; toutefois, certaines parties s'usent et demandent un réglage pour maintenir une commande régulière et souple de la vitesse du moteur.

Régler la longueur de la tige No. 3, de façon à ce que la pédale de l'accélérateur No. 14 ne vienne pas buter contre le plancher lorsque la commande des gaz est ouverte en grand. Bloquer le contre-crochet contre la chape réglable.

Pompe à essence.

La pompe à essence (fig. 12) alimente sous une pression maximum de 1½ à 2½ lbs. (105 à 175 grammes) à 1.800 t. p. m., et refoule à 16'' (406 mm) au-dessus de la sortie de la pompe.

Le bras articulé "A" est mû par un excentrique sur l'arbre à cames (course ¼'', soit 6,35 mm). Ce bras, articulé en "B", tire sur la tige du diaphragme "D" et comprime le ressort à boudin "E".

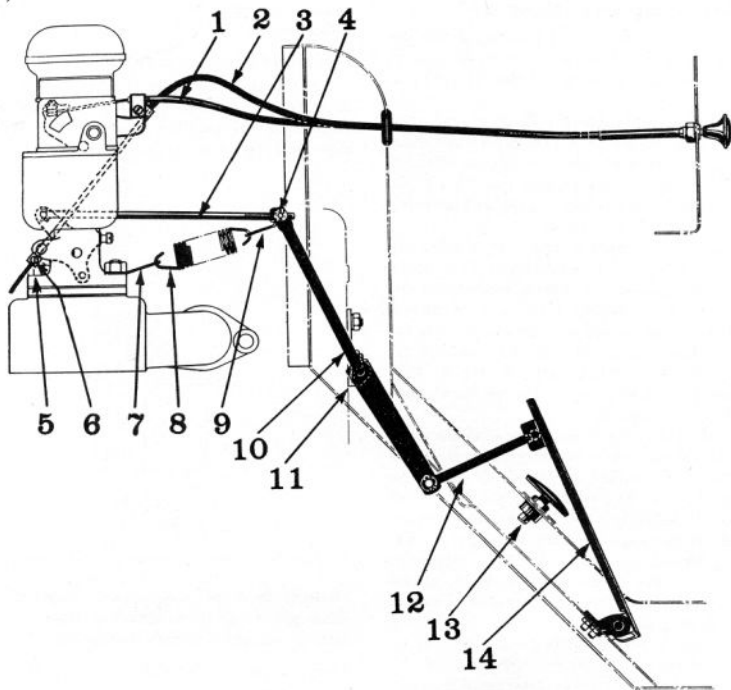


FIGURE 11.—Accélérateur et commande d'air et des gaz.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
1	A-1301...	GPW-6709	Ensemble de commande du volet d'air.
2	A-5106...	GPW-9775	Ensemble de commande du papillon.
3	A-1173...	GPW-9742	Tringle de commande du papillon.
4	633013...	GPW-9752	Chape de réglage de la tringle.
5	56922...	33800-82	Écrou de poulion de fixation du carburateur sur la tubulure d'admission.
6	372438...	GPW-11474.	Arrêt du câble de la manette de commande des gaz.
7	A-1173...	GPW-6751	Agrafe du ressort de rappel de l'accélérateur.
8	633011...	GPW-9769	Ressort de rappel de l'accélérateur.
9	638610...	GPW-9745	Agrafe du ressort de rappel de l'accélérateur.
10	A-1243...	GPW-6730	Levier de commande de l'accélérateur.
11	636607...	GPW-9728	Support de l'arbre transversal de commande de l'accélérateur.
12	A-1174...	GPW-6727	Biellette de commande de l'accélérateur.
13	A-1225...	GPW-9716	Ensemble du support de pied.
14	A-1083...	GPW-9735-A.	Ensemble de la pédale de l'accélérateur.

Un vide est créé dans la chambre de la pompe "F". Pendant la course aspirante de la pompe, de l'essence, venant du réservoir, entre en "G",

dans la calotte "H" et passe ensuite par la crépine "I" et le clapet d'admission "J", pour aller dans la chambre de pompe "F". Pendant la course de refoulement, la pression du ressort "E" pousse le diaphragme "D" vers le haut, forçant ainsi l'essence à passer de la chambre "F" (et à travers le clapet "K") dans le carburateur, en sortant par "L".

Lorsque la cuve du carburateur est pleine, le flotteur ferme le pointeau, créant ainsi une pression dans la chambre "F" de la pompe. Cette pression déplace l'ensemble du diaphragme "D" vers le bas et comprime le ressort "E". Le diaphragme reste dans cette position jusqu'à ce que le carburateur appelle de l'essence supplémentaire et, à ce moment, le pointeau s'ouvre de nouveau. Le ressort "M" sert tout simplement à maintenir le bras articulé en contact avec l'excentrique. Un petit levier à main logé à la partie arrière du corps de la pompe est prévu pour amorcer la pompe.

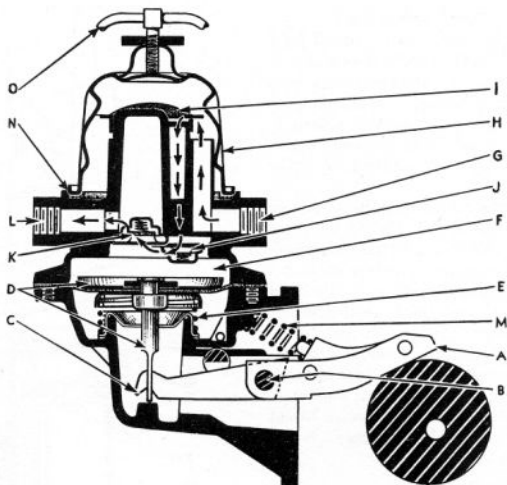


FIGURE 12.—Pompe à essence.

Nom.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
A	115641...	GPW-9399.....	Ensemble du bras basculant.
B	A-1046...	GPW-9378.....	Axe du bras basculant.
C	115880...	GPW-9381.....	Crochet du bras basculant.
D	115644...	GPW-9398.....	Ensemble du diaphragme et de sa tige de commande.
E	115868...	GPW-9396.....	Ressort du diaphragme.
F	.....	.....	Chambre de la pompe.
G	.....	.....	Arrivée de l'essence.
H	A-1494...	GPW-9355.....	Calotte de la pompe à essence.
I	115654...	GPW-9365.....	Ensemble de la crépine.
J	115651...	GPW-9352.....	Ensemble du clapet d'aspiration.
K	115651...	GPW-9352.....	Ensemble du clapet de refoulement.
L	.....	.....	Sortie de l'essence.
M	115645...	GPW-9380.....	Ressort antagoniste du bras basculant.
N	115656...	GPW-9394.....	Joint de la calotte.
O	115657...	GPW-9387.....	Étrier.

En actionnant ce levier verticalement, on fait fonctionner le diaphragme à la main et on pompe de l'essence venant du réservoir dans le filtre et dans la cuve du carburateur.

De cette façon, on remplit toutes les conduites d'essence sans utiliser le démarreur, ce qui évite de décharger la batterie.

Le levier d'amorçage de la pompe doit se trouver vers le bas de sa course pendant le fonctionnement de la pompe.

Le diaphragme est composé de plusieurs couches de tissu, spécialement traité, résistant à l'essence. La pompe à essence possède un large réservoir et une cuve de refoulement. La cuvette du filtre

est fixée sur le couvercle par un étrier et il est très simple de nettoyer la pompe et d'enlever les dépôts. Les clapets d'aspiration et de refoulement sont interchangeables et chaque clapet présente un ensemble complet, se composant d'une cage, d'un clapet en fibre et d'un ressort de clapet. Les deux ensembles sont tenus en place par une rondelle de retenue qui permet un démontage facile et rapide de l'ensemble.

Démontage de la pompe à essence.

Pour démonter la pompe à essence, enlever le contre-écrou qui retient l'étrier de la calotte "H", et enlever la calotte. Enlever la crépine "I", le joint en liège, les six vis de fixation du couvercle sur le corps de la pompe. Faire un repère sur chacune des deux pièces coulées, pour faciliter leur orientation correcte lors du remontage. Enlever la partie supérieure de la pompe qui couvre l'ensemble du diaphragme "D". Enlever le ressort "M" qui retient le bras basculant "A" sur l'excentrique de l'arbre à cames.

Pour décrocher la tige "D" du diaphragme, appuyer sur ce dernier et incliner la tige vers l'extérieur, pour la faire sortir du crochet "C". Enlever la cuvette en caoutchouc qui forme joint d'huile et sa rondelle.

Enlever les deux vis de fixation des rondelles de retenue des clapets et laver toutes les pièces soigneusement dans une solution de nettoyage.

Remontage de la pompe à essence.

Monter la cuvette en caoutchouc formant joint d'huile, puis la rondelle en acier qui supporte le ressort et ensuite le ressort. Appuyant sur le bras articulé "A", enfoncer l'ensemble du diaphragme "D", accrocher la tige du diaphragme dans le crochet de bras, en inclinant le diaphragme. Mettre en place le clapet d'aspiration "J" avec un joint neuf.

Ce clapet est monté à l'intérieur de la pompe avec son ressort en dessous. Mettre en place ensuite le clapet de refoulement "K", le ressort en haut. Monter la rondelle de retenue du clapet et ses deux vis. Assembler les deux moitiés de la pompe pour que les repères tracés au démontage s'alignent correctement. Mettre les six vis de fixation et serrer celles-ci graduellement et uniformément. Monter le ressort "M" du bras articulé. Monter un joint neuf sous la calotte; monter la crépine "I" et la calotte "H", que l'on maintient en place avec l'étrier et sa vis de serrage. Serrer ensuite le contre-écrou.

Filtere d'essence (fig. 13).

Le filtre d'essence est du type à disques multiples; il est boulonné du côté droit de l'auvent et logé entre le réservoir à essence et la pompe à essence. Il constitue une précaution supplémentaire contre les impuretés ou l'eau qui pourraient atteindre le carburateur. Vidanger le filtre à intervalles de quelques jours, pour enlever l'eau et les impuretés accumulées à l'intérieur. Veiller à bien bloquer le bouchon fileté après montage et démontage du filtre.

Pour nettoyer le filtre, enlever la vis No. 2 du chapeau et enlever la cuvette No. 10. Retirer l'élément filtrant No. 8 qu'on lave dans une solution appropriée. Nettoyer au jet d'air comprimé et rincer la cuvette. Au remontage, veiller à remettre en place le ressort No. 9 par-dessus le boulon central. S'assurer aussi que le joint No. 7, à l'extrémité de l'élément filtrant et le joint No. 6 sont en bon état. Si le joint de la cuvette fuit, de l'air entrera dans la conduite d'essence. Vérifier qu'il n'y a pas de fuite lorsque le moteur est arrêté. Nettoyer le filtre toutes les 500 heures de marche, ou plus souvent quand les conditions de fonctionnement sont difficiles.

Épurateur d'air.

L'air allant au carburateur pour être mélangé avec l'essence est épuré à fond par le passage dans

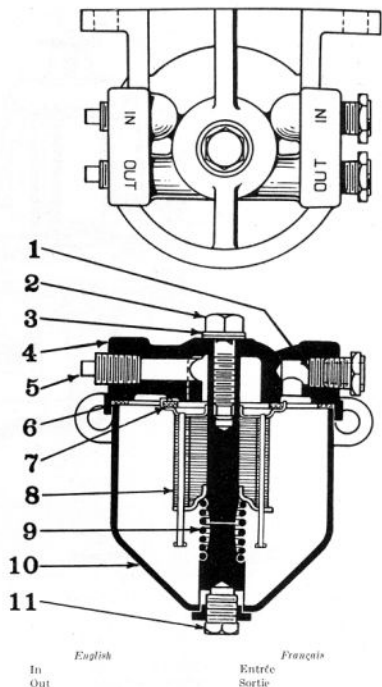


FIGURE 13.—Filtre à essence.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
1	A-1265	GPW-9154	Bouchon fileté conique 3/4" x 1/2".
2	A-1256	GPW-9183	Vis de fixation du chapeau.
3	A-1257	GPW-9184	Joint pour vis de fixation du chapeau.
4	A-1258	GPW-9149	Chapeau.
5	5138	333055-8	Bouchon fileté conique 3/4".
6	A-1259	GPW-9160	Joint du zozet.
7	A-1260	GPW-9186	Joint de l'élément filtrant.
8	A-1261	GPW-9140	Ensemble de l'élément filtrant.
9	A-1262	GPW-9182	Ressort de compression de l'élément filtrant.
10	A-1263	GPW-9162	Boulon central et zozet (ensemble).
11	A-1264	GPW-9185	Bouchon fileté de vidange.

l'épurateur d'air à bain d'huile (fig. 14). Cet épurateur est installé du côté droit du tablier et peut être enlevé facilement. Pour nettoyer l'élément filtrant, desserrer le collier du tube en caoutchouc et les 2 écrous à oreilles au centre du tablier. Enlever les 2 écrous à oreilles sur le côté droit et retirer l'ensemble de l'épurateur d'air du véhicule.

Ensuite desserrer les 2 brides de fixation de la cuvette d'huile, desserrer l'écrou à oreilles au milieu du filtre et retirer l'élément filtrant. Laver ce dernier en l'agitant dans une solution de nettoyage et sécher ensuite avec de l'air comprimé. *Il ne faut pas l'enduire d'huile.* Remplir la cuvette d'huile jusqu'au niveau indiqué. (Voir tableau des capacités et tableau de graissage).

Pour le remontage, procéder à l'inverse.

Bouchon du réservoir à essence.

Le bouchon du réservoir à essence est du type à pression qui maintient de 1½ à 2 lbs. (105 à 140 grammes) de pression à la surface de l'essence. Ceci réduit les fuites et les risques d'incendie et évite les pertes de carburant par évaporation.

Le réservoir est équipé d'un tube de remplissage et d'une rallonge qui peut être sortie pour faciliter le remplissage d'essence dans le réservoir.

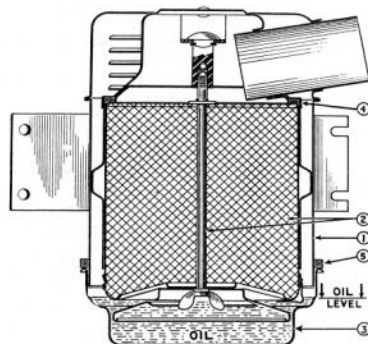


FIGURE 14.—Épurateur d'air (Modèle renforcé à l'huile).

Nos.	No. pièce		Désignation
	WILLYS	FORD	
1	A-5299	GPW-9009	Corps de l'épurateur d'air.
2	A-5630	GPW-9017	Élément filtrant et boulon à oreilles.
3	A-5631	GPW-9698	Cuvette d'huile.
4	A-5632	GPW-9621	Joint supérieur.
5	A-5633	GPW-9623	Joint inférieur.

PANNES DANS L'ALIMENTATION EN ESSENCE ET REMÈDES

SYMPTÔMES

REMÈDES POSSIBLES

Consommation excessive d'essence:

Pneus mal gonflés	Gonfler à 30 lbs. (2,1 kilos).
Freins qui collent	Régler.
Moteur trop froid	Vérifier le thermostat.
Le clapet de contrôle des gaz d'échappement ne fonctionne pas.	Vérifier le ressort thermostatique.
Fuite dans la conduite d'essence	Vérifier tous les raccords.
Niveau flotteur dans le carburateur trop élevé	Voir chapitre carburateur.
Pompe d'accélération mal réglée	Refaire le réglage.
Diaphragme de pompe à essence qui fuit	Remplacer.
Supports de moteur desserrés (niveau d'essence dans le carburateur trop élevé).	Resserrer.
Allumage retardé ou avancé à l'allumage coincée	Voir chapitre distributeur.
Basse compression	Vérifier le jeu des taquets de soupapes.
Epurateur d'air sale	Démonter et nettoyer.

Le moteur ne répond pas aux accélérations:

La Pompe d'accélération ne fonctionne pas correctement.	Remplacer le plongeur et la tige, ou refaire le réglage.
Niveau Flotteur du carburateur	Refaire le réglage.
Bougies	Remplacer ou nettoyer et refaire le réglage.
Basse compression	Vérifier les soupapes.

Contacts du distributeur sales ou piqués.....	Remplacer.
Condensateur ou bobine faible.....	Remplacer.
Gicleur de carburateur obstrué.....	Enlever et nettoyer.
Chaleur excessive du moteur.....	Voir chapitre moteur.

Le moteur cale au ralenti :

Mauvais fonctionnement du carburateur.....	Voir chapitre carburateur.
Gicleur du ralenti obstrué.....	Démonter et nettoyer.
Dépôts sur la crépine de la pompe à essence.....	Démonter et nettoyer.
Épurateur d'air sale.....	Démonter et nettoyer.
Fuite de tubulure ou joint.....	Remplacer.
Diaphragme de pompe à essence poreux.....	Remplacer.
Carburateur desserré.....	Resserrer les écrous.
Eau dans l'essence.....	Purger la tuyauterie d'alimentation d'essence.
Allumage défectueux.....	Voir chapitre distributeur.
Bougies.....	Nettoyer et refaire le réglage.
Soupapes qui collent.....	Roder les soupapes.

CARACTÉRISTIQUES DU DISPOSITIF D'ALIMENTATION EN ESSENCE

Carburateur :

Marque.....	Carter.
Modèle.....	W. O.-539 S.
Bride.....	25,4 mm (1").
Diffuseur (Venturi) primaire.....	8,73 mm ($1\frac{1}{2}$ ") de diamètre intérieur.
Diffuseur principal.....	25,4 mm (1") de diamètre intérieur.
Règlage du flotteur.....	9,5 mm ($\frac{3}{8}$ ").
Arrivée d'essence.....	Pointeau à ressort-diamètre intérieur du siège 1,51 mm (mèche No. 53).
Raccord d'alimentation d'essence.....	($\frac{3}{8}$ ") cônica sur coude de ($\frac{3}{8}$ ") pour tube épanoui.

Gicleur du ralenti :

Calibre.....	Diam. 0,66 mm (mèche No. 71).
Gicleur du puits.....	Diam. 0,99 mm (mèche No. 61).
Siège du pointeau du ralenti.....	Diam. 2,06 mm (mèche No. 46).
Gicleur principal.....	Diam. 2,44 mm (.096").
Pointeau de dosage.....	No. 75-547.
Diamètre du gicleur.....	1,78 mm (.070").
Règlage (utiliser le calibre T-109-26).....	69,04 mm (2.718").

Pompe d'accélération :

Gicleur de refoulement.....	0,61 mm (mèche No. 73).
Soupape d'aspiration.....	2,49 mm (mèche No. 40).
Clapet de refoulement.....	2,49 mm (mèche No. 40).
Passage de refoulement.....	2,37 mm (mèche No. 42).
Règlage (utiliser le calibre T-109-117S).....	6,75 mm ($\frac{1}{4}$ ").

Épurateur d'air :

Marque.....	Oakes
Modèle.....	613300.
Type.....	A bain d'huile.
Capacité huile.....	Voir tableau des "Capacités".

Pompe à essence:

Marque.....	AC.
Modèle.....	AF.
Type.....	A arbre à cames.
Pression.....	105 à 175 gr. (1½ à 2½ lbs.) à 406 mm de refoulement (16") à 1800 t.p.m.

Réservoir d'essence:

Marque.....	Celle du fabricant.
Capacité.....	Voir tableau des capacités.
Position.....	Sous le siège conducteur.
Bouchon de remplissage.....	Type à pression.

Filtre d'essence:

Marque.....	AC.
Modèle.....	T-2.
Type.....	A disques multiples.
Position.....	Monté sur le tablier.

DISPOSITIF D'ÉCHAPPEMENT

Le collecteur d'échappement (fig. 1) est relié au pot d'échappement par un tuyau sans soudure et un tube métallique flexible. Le pot d'échappement no. 8 est du type à évacuation directe de l'air pour diminuer la contre pression. Le pot

est fixé en dessous et du côté droit de la voiture par des sangles et des patins isolants et élastiques. Le tuyau d'échappement s'emmanche dans l'embouchure avant du pot d'échappement et est maintenu par la bride no. 11.

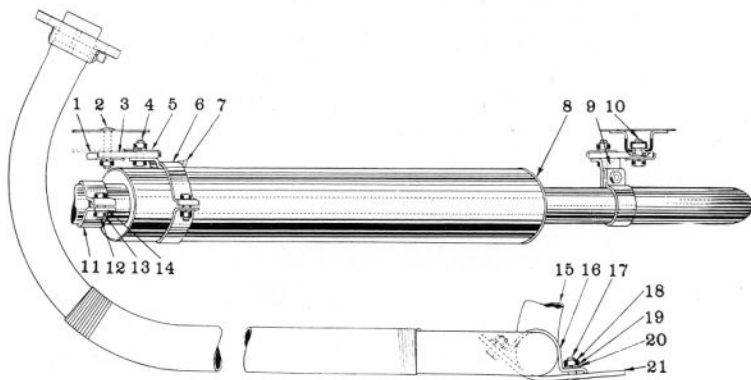


FIGURE 1.—Dispositif d'échappement.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
1	638058	GPW-5274	Èquerre sur plaque isolatrice du support du pot d'échappement.
2	52372	23498-S2	Boulon de fixation du pot d'échappement au châssis.
3	A-658	GPW-5283	Plaque isolatrice.
4	50929	24367-S2	Boulon de fixation du pot d'échappement.
5	638058	GPW-5274	Èquerre sur plaque isolatrice.
6	A-5753	GPW-5264-B	Bride de fixation du pot d'échappement.
7	A-637	GPW-5262	Èquerre du pot d'échappement.
8	A-6118	GPW-5230-B	Ensemble du pot d'échappement.
9	A-6119	GPW-5298	Bride de fixation du tuyau arrière du pot d'échappement.
10	50929	24367-S	Boulon de fixation arrière du pot d'échappement.
11	636004	GPW-5270	Bride de fixation du tuyau d'échappement.
12	5922	24407-S	Boulon pour bride de fixation du tuyau d'échappement.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
13	5910	33798-S	Écrou pour bride de fixation du tuyau d'échappement.
14	51833	34806-S	Rondelle fendue pour bride de fixation du tuyau d'échappement.
15	A-1296	GPW-5246	Ensemble du tuyau d'échappement.
16	A-1300	GPW-5251	Bride de fixation de la rallonge du tuyau d'échappement.
17	52983	23393-S2	Boulon pour bride de fixation de la rallonge du tuyau d'échappement.
18	6167	33797-S	Écrou pour bride de fixation de la rallonge du tuyau d'échappement.
19	51833	34806-S	Rondelle fendue pour bride de fixation de la rallonge du tuyau d'échappement.
20	52274	34746-S2	Rondelle pleine pour bride de fixation du tuyau d'échappement.
21	A-1253	GPW-5291-B	Plaque protectrice.

Collecteurs d'admission et d'échappement.

Ces collecteurs forment un ensemble à l'intérieur duquel les gaz d'échappement chauds sont contrôlés par un thermostat et dirigés de façon à

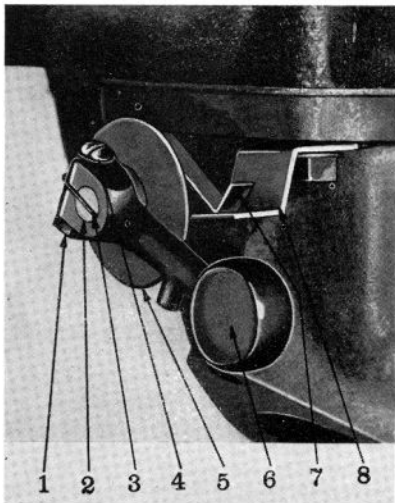


FIGURE 2.—Volet de commande des gaz d'échappement.

Nos.	No. pièce WILLIS	No. pièce FORD	Désignation
1	6352	355836-S7	Ectou du boulon de serrage du levier à contre-poids
2	637206	GPW-9456	Axe du volet de commande des gaz d'échappement
3	637211	GPW-9465	Clavette du levier de commande du volet
4	5272	355160-S	Boulon de serrage du levier de commande du volet
5	637209	GPW-9484	Rondelle du ressort thermostat de la commande du volet
6	637210	GPW-9458	Levier à contre-poids de commande du volet
7	637208	GPW-9467	Ressort thermostat de commande du volet
8	639743	GPW-9463	Arrêt du ressort thermostat

FIGURE 2.—Volet de commande des gaz d'échappement—Suite.

envelopper le collecteur d'admission pour faciliter la vaporisation de l'essence lorsque le moteur est froid, et, par suite, faciliter le réchauffage du moteur et réduire la dilution de l'huile. Ce dispositif réduit également l'usage de la commande d'air sur le carburateur et régularise la température des gaz pour toutes les conditions de marche du moteur.

Quand le moteur est froid, le contre-poids No. 6 (voir fig. 2) ferme le clapet et dirige les gaz chauds d'échappement vers le collecteur d'admission. Au fur et à mesure que le moteur s'échauffe le ressort thermostatique en bimétal (No. 7) se dilate et ouvre le clapet pour diriger les gaz d'échappement dans le tuyau d'échappement.

DISPOSITIF DE REFROIDISSEMENT

Le bon rendement d'un moteur dépend en grande partie du bon fonctionnement du refroidissement. Le bloc cylindres comporte des chemises d'eau qui entourent les fûts des cylindres sur toute leur longueur pour éviter toute déformation de leurs parois. De larges passages d'eau, disposés convenablement dans le joint de culasse, laissent passer une quantité plus grande d'eau pour refroidir les sièges de soupapes (qui représentent la partie la plus chaude du bloc cylindres) et pour dissiper la chaleur autour des soupapes, ce qui détermine un refroidissement effectif des soupapes et des sièges.

Pour réchauffer rapidement le moteur et pour maintenir le liquide de refroidissement à sa température de rendement maximum, on a installé un thermostat placé dans la sortie d'eau de la culasse.

Radiateur.

Le radiateur est construit pour refroidir l'eau dans toutes les conditions de marche; toutefois, l'intérieur du radiateur doit être exempt de corrosion et de dépôts calcaires (tartre) pour donner un fonctionnement satisfaisant.

Au moins tous les 32.000 kilomètres (20.000 miles), démonter le radiateur et nettoyer l'intérieur aussi bien que l'extérieur dans une solution appropriée. En même temps examiner le faisceau tubulaire pour voir s'il n'y a pas de fuites ou des alvéoles endommagées.

Après nettoyage et rinçage du radiateur et de tout le dispositif de refroidissement, il est recommandé d'utiliser un préventif de corrosion. La rouille et le tartre peuvent éventuellement engorger les passages d'eau dans le radiateur et dans les chemises du moteur à moins que l'on n'y introduise un agent anti-rouille. Cet ennui s'aggrave dans certaines régions du fait de la composition de l'eau disponible.

Réparations de secours en cas de perforations ou de crevaisons par des balles ou shrapnels.

Si un tube n'est pas complètement sectionné, il faut le couper, ou le casser, en se servant d'une paire de pinces. À l'aide de ces pinces, dégager les ailettes du tube à une distance d'environ

1 cm. au-dessus et en-dessous de la coupure, ou sur une longueur plus grande s'il le faut, pour permettre de plier le tube sur lui-même.

Aplatir ensuite les 2 extrémités pour arrêter la circulation de l'eau à l'endroit de la crevasion.

Bouchon de remplissage du radiateur.

Ce bouchon est du type à pression pour éviter toute évaporation et toute fuite du liquide de refroidissement.

Une pression de: $3\frac{1}{4}$ à $4\frac{1}{4}$ lbs. (225 à 300 gr.) rend le moteur plus efficace en fonctionnant à une température légèrement plus élevée. Toute dépression excessive dans le radiateur est éliminée par une soupape s'ouvrant sous un vide de $\frac{1}{2}$ à une livre (35 à 70 grammes).

Vidange du système de refroidissement.

Pour vidanger le dispositif de refroidissement, ouvrir le robinet situé au coin inférieur gauche du radiateur, juste sous la sortie d'eau ainsi que le robinet logé sur la partie avant inférieure droite du bloc cylindres.

Enlever le bouchon du radiateur pour laisser rentrer l'air et assurer la vidange complète.

Remplissage du dispositif de refroidissement.

Fermer le robinet dans le bloc cylindres et dans le radiateur. Remplir le radiateur d'eau propre ou, par temps froid, d'une solution anti-gel. Ne pas remplir entièrement le radiateur quand on se sert d'une solution anti-gel, car la chaleur crée une dilatation de cette solution, et une quantité appréciable du liquide se perd en passant par le trop-plein. Le niveau du liquide ne doit pas monter à plus de 1" (25 mm) au-dessus du fond du goulot de remplissage.

En cas de perte d'eau, et lorsque l'on s'aperçoit que le moteur est surchauffé, il ne faut jamais ajouter d'eau froide immédiatement, mais laisser refroidir le moteur quelque temps, puis ajouter lentement de l'eau froide pendant que le moteur tourne.

Si on verse de l'eau froide dans le radiateur d'un moteur surchauffé, on risque de fendre la culasse et les parois du bloc-cylindres.

Le dispositif de refroidissement est établi pour

fournir un refroidissement adéquat dans les conditions les plus variées et les plus difficiles. Toutefois, il est nécessaire de prévoir un dispositif pour prévenir un refroidissement exagéré dans des conditions de fonctionnement normal. Ceci s'obtient par l'emploi d'un thermostat logé dans la sortie d'eau, à la partie supérieure de la culasse.

Thermostat.

Le déclenchement du thermostat est réglé par le fabricant, et ne peut être modifié. Le thermostat (No. 39, fig. 1, Chap. "Moteur") s'ouvre lorsque l'eau atteint une température de 145 à 155° F. (63 à 68° C.). Pour vérifier le fonctionnement du thermostat, il y a lieu de plonger celui-ci dans de l'eau chauffée à 170° F. (77° C.). A cette température, le clapet du thermostat doit s'ouvrir. Dans le cas contraire, il est nécessaire de remplacer l'appareil.

Indicateur de température.

Cet indicateur est du type "Bourdon", il est relié à la fiche de prise de température dans le bloc cylindres par un tube capillaire. Si l'appareil fonctionne mal ou s'arrête de fonctionner, il y a lieu de le remplacer, car il n'est pas pratique de le réparer ou de le régler.

Pompe à eau.

La pompe à eau est du type centrifuge, de large capacité, pour faire circuler l'eau dans le dispositif de refroidissement.

Le roulement à double rangée de billes fait partie intégrante de l'arbre de pompe. Voir No. 2, figure 2. Cet ensemble est enduit d'une graisse spéciale à point de fusion élevé, par les soins du fabricant, et ne demande aucun graissage supplémentaire. Les extrémités du roulement sont rendues étanches pour retenir la graisse, et pour empêcher l'entrée d'impuretés ou de poussière à l'intérieur du roulement.

Le roulement est retenu dans le carter de la pompe par un jonc de retenue, No. 3, qui s'engage entre le roulement et le corps de la pompe. La rondelle d'étanchéité No. 5 comporte 4 tenons ajustés dans des encoches de la turbine No. 7. Un côté de la rondelle frotte contre la surface rectifiée du carter de la pompe, et l'autre côté sur le joint No. 6. Ce joint presse-étoupe en caoutchouc se monte contre la surface usinée à l'intérieur de la turbine. Il maintient une pression constante contre la rondelle d'étanchéité et la turbine, et assure ainsi une étanchéité complète. Le trou de vidange dans le fond du carter empêche l'eau de

suintier au-delà de la rondelle d'étanchéité No. 5 et d'entrer dans le roulement.

La turbine et la poulie du ventilateur sont emmanchées à la presse sur l'arbre de la pompe, sous une pression de 2,500 lbs. (1130 kgs.).

Démontage de la pompe à eau.

Enlever la courroie du ventilateur et l'ensemble du ventilateur, puis enlever la pompe du moteur.

Enlever le jonc No. 3, (fig. 2) qui retient le roulement.

Placer le corps de pompe à eau sous une presse à

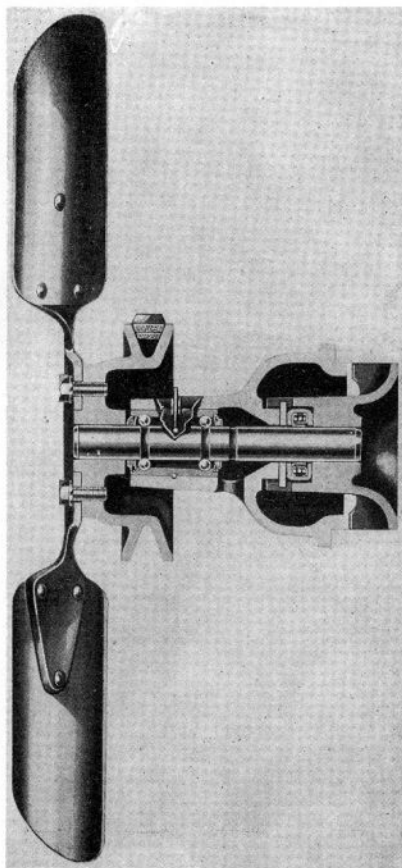


FIGURE 1.—Ensemble de pompe à eau et de ventilateur.

crémaillère et chasser l'arbre de la pompe à travers la turbine No. 7 et à travers le corps No. 4.

Démontez la rondelle d'étanchéité No. 5 et le presse-étoupe No. 6. Placez l'arbre No. 2 et la poulie du ventilateur No. 1 sur la presse, de façon que le roulement passe par l'ouverture dans le plateau de la presse, et chasser l'arbre de la poulie.

Remontage de la pompe à eau.

Pour remonter la pompe à eau, placez le côté long de l'arbre No. 2 dans le corps de la pompe No. 4, en l'introduisant à la partie avant et enfoncez l'arbre jusqu'à ce que l'extrémité du roulement vienne à fleur de la face avant du corps de la pompe.

Plongez le presse-étoupe No. 6 et la rondelle d'étanchéité No. 5 dans le liquide de frein (liquide

l'arbre vienne affleurer la face du moyeu de la turbine.

Poser l'arbre et la turbine ainsi assemblés sur la table de la presse, en faisant reposer l'arbre sur son extrémité côté turbine, emmancher à la presse la poulie du ventilateur sur l'autre extrémité de l'arbre, jusqu'à ce que la face de la poulie vienne à fleur de cette extrémité.

Placer l'arbre dans le corps de la pompe en alignant la gorge du roulement avec celle du corps de pompe et monter le jonc d'arrêt No. 3.

Solution anti-gel.

Lorsque la température atmosphérique l'exige, il est nécessaire de protéger le dispositif de refroidissement par une solution anti-gel pour éviter des détériorations causées par le froid. Quand on

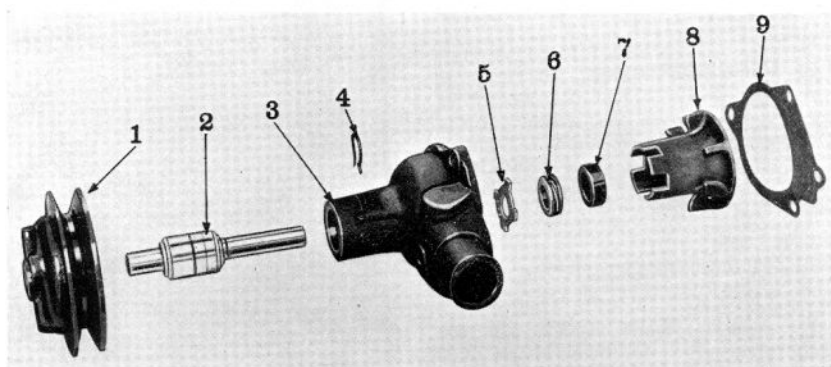


FIGURE 2.—Ensemble de la pompe à eau.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
1	636299.....	GPA-8309A.....	Poulie de la pompe à eau.
2	636297.....	GPW-8530.....	Ensemble de l'arbre et du roulement de la pompe à eau.
3	636298.....	GPW-8576.....	Jonc de retenue du roulement de la pompe à eau.
4	637032.....	GPW-8505.....	Corps de la pompe à eau.
5	640034.....	GPW-8557-A.....	Rondelle d'étanchéité de la pompe à eau.
6	640031.....	GAA-8524.....	Pressé-étoupe de la pompe à eau.
7	639963.....	GPW-8512.....	Turbine de la pompe à eau.
8	637033.....	GPW-8543.....	Joint entre la pompe à eau et le bloc cylindres.

remplissant le dispositif des freins hydrauliques) et monter la turbine No. 7.

Placer cette turbine sur une presse à crémaillère et emmancher à la presse le côté long de l'arbre dans la turbine, jusqu'à ce que l'extrémité de

utilise de l'alcool comme solution anti-gel, il faut prendre soin de ne pas en répandre sur les surfaces peintes du véhicule; et, si cela arrive, on devra l'enlever immédiatement en rinçant à grande eau sans frotter ni essuyer.

Le point d'évaporation ou de distillation de l'eau et de l'alcool est d'environ 170° F. (77° C.); par conséquent, quand le moteur fonctionne par temps chaud avec une solution d'alcool, cette dernière doit être examinée régulièrement, car il y aura des pertes considérables d'alcool dues à l'évaporation rapide, et le point de congélation de la solution s'élève, ce qui peut causer la congélation de la solution au moment d'une chute rapide de température.

Les solutions anti-gel à base d'éthylène-glycol ont l'avantage particulier de posséder un point de

distillation plus élevé que l'alcool; on peut donc les utiliser à des températures plus élevées sans crainte de pertes par évaporation. L'éthylène-glycol a de plus l'avantage, dans un dispositif étanche, de ne nécessiter que de l'eau pour remplacer les pertes dues à l'évaporation. Par contre, il faut ajouter de la solution s'il y a eu fuite, ou formation de mousse. Dans les conditions ordinaires les solutions d'éthylène-glycol n'attaquent pas la peinture de la carrosserie.

De la rouille et du tartre se forment dans tout dispositif de refroidissement; c'est pourquoi il est recommandé de nettoyer le dispositif de refroidissement deux fois par an, et de préférence avant et après utilisation de l'anti-gel. Il existe de nombreuses solutions de rinçage; les instructions données par le fabricant devront être suivies pour s'en servir.

Enlever le thermostat au moment du rinçage du bloc cylindres pour éviter de l'endommager par des jets d'air ou d'eau.

Au moment de remettre en état le dispositif de refroidissement, il est bon de resserrer les écrous des goujons de culasse pour éviter toute possibilité de fuite d'eau dans les cylindres et dans l'huile de graissage. Les raccords en caoutchouc du radiateur devront être examinés régulièrement, pour voir s'il n'y a pas de fuite causée par le desserrage des colliers ou par des raccords endommagés.

Courroie du ventilateur.

Le ventilateur est commandé par une courroie trapézoïdale. L'angle du trapèze est de 42°. La longueur extérieure est de 44 $\frac{1}{8}$ " (1,120m). Largeur maximum 1 $\frac{1}{8}$ " (17,46 mm).

Pour monter la courroie, desserrer le boulon de serrage sur le bras basculant supportant la dynamo, et avancer la dynamo vers le moteur. Glisser la courroie par-dessus la poulie du vilebrequin, puis, vers le haut et par-dessus la poulie et les palettes du ventilateur, et ensuite par-dessus la poulie de la dynamo. Régler la tension de la courroie du ventilateur en éloignant la dynamo du moteur jusqu'à ce que la courroie soit assez tendue, ce que l'on peut vérifier en pinçant la

courroie entre la poulie du ventilateur et la poulie de la dynamo. La flèche à cet endroit ne doit pas être supérieure à 1" (25 mm). L'entraînement du ventilateur et de la dynamo se fait par friction des flancs de la courroie sur les gorges des poulies; il n'est, par conséquent, pas nécessaire que la courroie soit très tendue; ceci évitera toute usure excessive des paliers de la dynamo et de la pompe à eau.

S'il y a risque de projections d'eau sur le moteur par le ventilateur, lors de la traversée de cours d'eau, il y a lieu de tirer sur la poignée du support de la dynamo, et d'enlever la courroie du ventilateur. La courroie devra être remise en place aussitôt que possible; tirer sur la dynamo qui se verrouillera par l'action du ressort de son support.

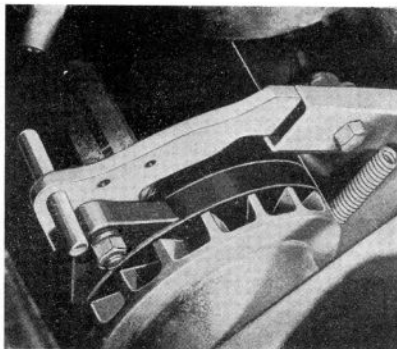


FIGURE 3.—Poignée du support de dynamo.

Température	Alcool		Éthylène-Glycol		Température
	Litres	Quarts	Litres	Quarts	
° F.					° C.
30	0,95	1	0,95	1	-1.1
20	2,01	2 $\frac{1}{4}$	1,89	2	-6.6
10	3,07	3 $\frac{1}{4}$	2,84	3	-12.2
0	4,02	4 $\frac{1}{4}$	3,55	3 $\frac{1}{2}$	-17.7
-10	4,73	5	4,26	4 $\frac{1}{2}$	-20
-20	5,20	5 $\frac{1}{2}$	4,50	4 $\frac{3}{4}$	-29
-30	6,39	6 $\frac{1}{2}$	5,20	5 $\frac{1}{2}$	-34
-40	6,86	7 $\frac{1}{4}$	5,68	6	-40

Anti-Gel

PANNES DE REFROIDISSEMENT ET REMÈDES

SYMPTÔMES

REMÈDES POSSIBLES

Surchauffage

Manque d'eau	Remplir le radiateur.
Thermostat défectueux	Remplacer.
Pompe à eau ne fonctionnant pas	Réparer ou remplacer.
Allumage incorrect ou soupape mal réglée	Régler la distribution.
Fuite excessive aux pistons	Inspecter les pistons, les segments et les parois des cylindres.
Courroie de ventilateur rompue	Remplacer.
Radiateur obstrué	Détartrer.
Passages d'air obstrués (alvéoles du radiateur engorgées)	Nettoyer avec de l'eau ou avec un jet d'air comprimé.
Formation excessive de calamine	Enlever.
Pot d'échappement engorgé ou tuyau d'échappement faussé	Remplacer.

Perte de liquide de refroidissement

Tubes en caoutchouc desserrés	Resserrer.
Tubes en caoutchouc endommagés	Remplacer.
Fuite de la pompe à eau	Remplacer.
Fuite à l'intérieur du radiateur	Démonter et réparer.
Fuite du joint de culasse	Remplacer.
Fentes dans le bloc cylindres et la culasse	Les petites fentes peuvent être obstruées avec du ciment "anti-fuite" pour radiateur.

CARACTÉRISTIQUES DU DISPOSITIF DE REFROIDISSEMENT

Capacité du système	Voir tableau de capacités.
Radiateur	{ Fabrication Ford. { Willys-Jamestown.
Bouchon de remplissage du radiateur	Marque: "A C".
Ventilateur—4 pales; diamètre 381 mm (15")	Marque "Schwitzer-Cummings".
Courroie du ventilateur	
Type	Trapézoïdale.
Longueur	1, 120 m (44 $\frac{1}{2}$ "').
Largeur	17.46 mm (1 $\frac{1}{16}$ "').
Angle du trapèze	42°.
Pompe à eau	
Type	Centrifuge.
Position	A l'avant du bloc cylindres.
Commande	Par courroie.
Palier	A roulement à billes, à étanchéité et graissage permanents.
Thermostat	
Position	Sortie d'eau sur la culasse.
Commence à ouvrir à	63 à 68° C. (145–155° F.).
Complètement ouvert à	77° C. (170° F.).

APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE

Les schémas, figures 1 et 3, montrent la disposition générale de tous les circuits électriques du châssis; les éléments sont représentés dans les mêmes positions relatives que celles qu'ils occupent sur le véhicule.

Des inspections régulières de toutes les connexions sont indispensables pour éviter le dérèglement de l'appareil électrique. Pour suivre un circuit, se référer au tableau du câblage (imprimé plus loin) qui donne la couleur et le filet d'identification des câbles.

Suppression des parasites de radio.

Le véhicule est équipé de filtres spéciaux, intercalés dans plusieurs des circuits électriques et des éliminateurs du type à résistance sont placés dans le circuit de haute tension de l'allumage. Ces dispositifs, ainsi que les écrans de protection, combinés avec les précautions spéciales appliquées aux points de contact, suppriment les interférences dans les communications radiotélégraphiques ou radiophoniques.

Des filtres, comportant une bobine en série avec la ligne, et deux condensateurs en dérivation sur les prises de terre, ont été placés dans la ligne entre le primaire de la bobine de haute tension et le commutateur d'allumage, entre l'ampèremètre et la borne "B" du régulateur de voltage et entre l'ampèremètre et la batterie.

Des filtres à condensateur ont été placés entre la borne de l'induit de la dynamo et la terre et entre la borne de la bobine du régulateur et la terre (Voir détail sur schéma fig. 1).

Des pannes d'allumage, ou de l'appareillage de charge dues à des ouvertures de circuits de filtres, peuvent être détectées en court-circuitant les bornes du filtre suspect. Si le fonctionnement n'est pas normal après cette opération, le filtre peut être considéré comme étant en bon état de marche. L'ensemble de ces filtres est contenu dans une boîte qui se trouve à côté du conducteur, sur le tablier. En cas d'urgence, la voiture peut être remise en marche en court-circuitant le filtre.

Pour vérifier si le filtre ne présente pas de pertes à la terre, il faut enlever l'ensemble de la boîte du tablier. Si les pertes à la terre persistent, le filtre

est considéré comme en état de bon fonctionnement. Dans le cas contraire, le filtre est défectueux. Un fonctionnement temporaire peut être obtenu en laissant la boîte, contenant le filtre, non reliée à la terre.

Le filtre de la bobine du régulateur de voltage, qui est incorporé dans le régulateur même, peut être vérifié par la même méthode que celle employée pour vérifier un filtre court-circuité.

Des éliminateurs à résistance cassés influencent le fonctionnement de la voiture. Un fonctionnement temporaire peut être obtenu en enlevant l'éliminateur en question et en faisant une connexion directe.

Les véhicules, équipés d'un système de suppression des parasites de radio, sont marqués d'une lettre "S," qui apparaît sur l'auvent, entre la partie arrière du capot et le pare-brise, à environ 1¼" (32mm) au-dessus du capot.

En cas d'interférences excessives:

A. Dues à l'allumage:

1. Vérifier le distributeur, les bougies et les éliminateurs.
2. Resserer les connexions métalliques en fil tressé.
3. Resserer les boulons du radiateur et des ailes.

B. Dues à la dynamo:

1. Resserer le contact entre le régulateur et la dynamo.
2. Collecteur, balais ou porte-balais défectueux.
3. Batterie déchargée exigeant un régime de charge élevée.

C. Dues à des bruits intermittents:

1. Mauvais isolement de la haute tension.
2. Connexions desserrées ou bornes du chapeau du distributeur corrodées.
3. Interrupteurs ou indicateurs défectueux.

Batterie.

La batterie est du type 6 volts, 15 plaques, 116 ampères-heure. Elle est logée sous le capot, et posée sur un appui qui est fixé sur le longeron droit du châssis, maintenue solidement par un cadre (qui entoure la partie supérieure de la batterie)

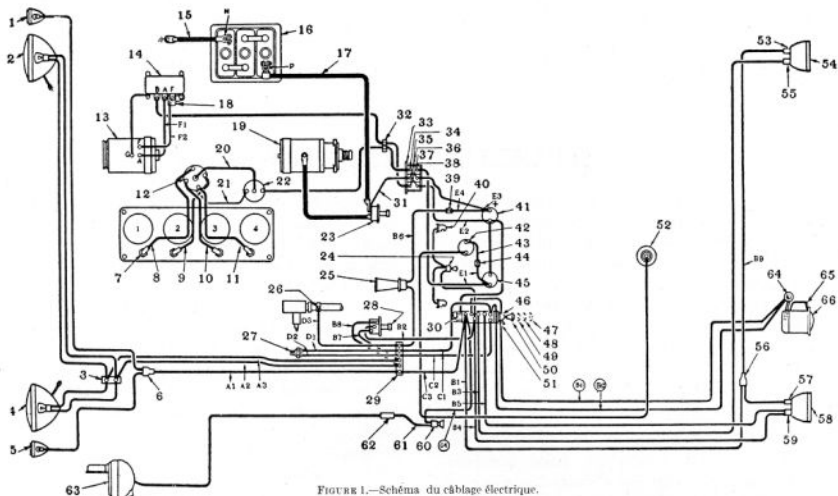


FIGURE 1.—Schéma du câblage électrique.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation	Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
1	A-1437	GPW-13200	Phare de "blackout"—droit	36			Borne du câble reliant le régulateur (B) au filtre
2	A-1305	GPW-13005	Phare normal—droit	37			Borne du câble reliant l'ampremètre au filtre
3	639599	GPW-14448-A	Plaque de jonction à deux bornes	38			Borne du câble reliant l'interrupteur d'allumage au filtre
4	A-1304	GPW-13006	Phare normal—gauche	39	A-1734	GPW-12250-B	Disjoncteur, 15 ampères-avertisseur
5	A-1436	GP-13700-B	Phare de "blackout"—gauche	40	A-1411	GPW-13710	Douille de lampe-veilleuse et câble
6	639595	GPW-14487-A	Connecteur	41	A-5251	GPW-10850	Ampremètre
7	A-538	GPW-12405	Bougie et joint	42	A-1208	GPW-9280	Indicateur d'essence sur tableau
8	A-412	GPW-12287	Câble sur bougie No. 1	43	A-3680	GPW-14416	Câble reliant le disjoncteur de l'indicateur d'essence à l'indicateur d'essence sur tableau du bord
9	A-1414	GPW-12284	Câble sur bougie No. 2	44	A-1733	GPW-12250-A	Disjoncteur, 5 ampères de l'indicateur d'essence
10	A-1416	GPW-12283	Câble sur bougie No. 3	45	A-6811	GPW-3685	Interrupteur d'allumage
11	A-1418	GPW-12286	Câble sur bougie No. 4	46	A-1332	11TS-11654	Interrupteur de l'éclairage de "black-out"
12	A-1244	GPW-12100	Distributeur d'allumage	47			Interrupteur des lampes de "stop" de service
13	A-5922	GPW-10000	Ensemble de dynamo	48			Position de marche
14	A-1409	GPW-10505	Régulateur de voltage et disjoncteur	49			Position de "blackout"
15	A-1320	GPW-14301	Câble "terme" de la batterie	50			Position d'arrêt
16	A-1238	11AS-10655	Batterie	51	A-1292	GPW-9275	Verrou de l'interrupteur d'éclairage
17	A-1452	GPW-14300	Câble positif de batterie à l'interrupteur de démarrage	52	A-1065	GP-13404-B2	Indicateur d'essence sur réservoir
18	A-1287	GPW-18936-A	Filtre pour radio sur régulateur de dynamo	53	A-1065	GP-13404-B2	Lampe arrière et de "stop" droite
19	A-1245	GPW-11001	Moteur du démarreur	54			Lampe arrière de "blackout"
20	A-1420	GPW-12298-B	Câble secondaire de la bobine d'allumage	55			Lampe arrière de "blackout"
21	A-5083	GPW-14321	Câble primaire de la bobine d'allumage	56	639585	GPW-14487-A	Connecteur
22	A-1527	GPW-12000	Bobine d'allumage	57			Lampe arrière de blackout
23	A-6181	GPW-11450	Contacteur de démarrage	58	A-1064	GP-13405-B2	Lampe arrière et de stop gauche
24	A-1333	GPW-13740	Interrupteur des lampes de tableau de bord	59			Lampe arrière et de stop de service
25	A-1312	GPW-13802	Avertisseur	60	A-6149	GRB-13739	Interrupteur du projecteur de "black-out"
26	A-302	GPW-13836	Bouton d'avertisseur sur volant	61	A-6153	GPW-13183	Connexion pour cet interrupteur
27	A-1271	11A-13480	Interrupteur de lampe de stop	62	639581	GPW-14487	Connecteur (à 2 directions)
28	638979	GPW-13532	Interrupteur au pied pour phare	63	A-6142	GPW-13150	Ensemble projecteur de blackout
29	A-1490	GPW-14448-B	Plaque de borne	64	343961	GPW-13434-A2	Rondelle en caoutchouc
30	A-1349	GPW-12250-C	Disjoncteur thermique—30 ampères	65	A-6356	09B-14362	Câble de "masse" reliant la prise à la carrosserie
31	A-5078	GPW-14457	Câble alliant du filtre de régulateur, batterie, ampremètre au contacteur de démarrage	66	A-6019	11YS-18142	Ensemble de la prise de courant (pour lampe de la remorque)
32	639599	GPW-14448-A	Plaque de borne				
33	A-5980	GPW-18960	Ensemble du groupe de filtres et support				
34			Borne du câble reliant le primaire de la bobine au filtre				
35			Borne du câble reliant la batterie au filtre				

et ancrée sur le longeron par deux tiges filetées munies de deux écrous à oreilles.

La batterie devra être vérifiée une fois par semaine, à l'aide d'un densimètre et en même temps on devra examiner le niveau de l'électrolyte dans chaque élément. Ajouter de l'eau distillée, si nécessaire. Ne pas manquer de remettre les bouchons et de les serrer en place. De l'acide ou des vapeurs, émanant de la batterie, qui viennent en contact avec des parties métalliques, produisent des corrosions. Pour éviter cela, il faut se garder de faire déborder la batterie au remplissage.

La borne négative de la batterie (petite borne) est reliée à la masse par un câble boulonné au châssis.

Le câble de terre du moteur, situé du côté droit de celui-ci et qui relie la plaque-support avant du moteur au châssis, est indispensable car le moteur est monté sur des isolateurs en caoutchouc.

Si les connexions terminales de ce câble sont desserrées ou sales, le moteur sera difficilement mis en marche. Des soins particuliers devront être donnés à ce câble de terre pendant chaque inspection, de même qu'au moment de la révision du moteur.

L'indicateur d'essence.

Le circuit de l'indicateur d'essence (fig. 2) se compose de deux parties: l'appareillage d'enregistrement qui est monté sur le tableau de bord et l'appareillage de réservoir, monté sur celui-ci. Ces deux parties sont reliées entr'elles par un seul fil.

NOTA: Le circuit de cet instrument passe par l'interrupteur d'allumage, et par conséquent l'indicateur du niveau d'essence ne fonctionne que lorsque le commutateur d'allumage (contact) est branché sur "marche" (on).

L'indicateur à cadran se trouvant sur le tableau de bord est du type à bobine équilibrée; i est construit de telle façon que son fonctionnement n'est pas influencé par les variations de voltage de l'appareillage électrique.

L'appareillage du réservoir se compose d'une résistance enroulée autour d'un isolateur et d'un

bras contacteur actionné par le levier du flotteur à l'intérieur du réservoir. Lorsque le niveau dans le réservoir varie, le bras contacteur se déplace sur la résistance et fait varier ainsi la résistance du circuit: il s'ensuit une variation proportionnelle du courant dans les bobines de l'enregistreur sur le tableau du bord qui indique avec précision le niveau de l'essence dans le réservoir. Si l'indicateur de niveau ne fonctionne pas correctement, il faut d'abord vérifier toutes les connexions pour s'assurer qu'elles sont propres et bien serrées. Après cela, il faut s'assurer que l'indicateur du tableau est relié à la masse et que l'appareil du réservoir est relié à la masse de celui-ci.

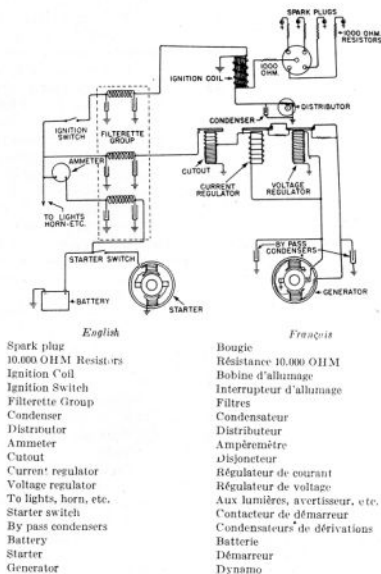
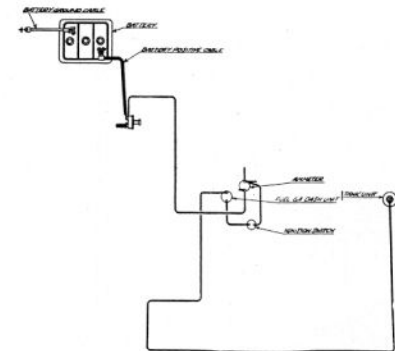


FIGURE 1.—Schéma du câblage électrique—Suite.

TABLEAU DU CÂBLAGE

No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	
A-1665	GPW-14425	Câblage des phares.
		Les 3 câbles qui suivent font partie de cet ensemble, mais ne sont pas fournis séparément:
A-1		De la plaque de borne de phare de blackout à la plaque de jonction (jaune avec 2 filets noirs).
A-2		De la plaque de borne du phare à la plaque de jonction (faisceau supérieur) (rouge avec 3 filets blancs).
A-3		De la plaque de borne du phare à la plaque de jonction (faisceau inférieur) (noir avec 2 filets blancs).

No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	
A-5048	GPW-14401-B...	Câblage de carrosserie—long Les 11 câbles suivants font partie de ce câblage, mais ne sont pas fournis séparément: B-1 De l'interrupteur d'éclairage (borne BHT) à la lampe arrière de blackout (jaune avec 2 filets noirs). B-2 De l'interrupteur d'éclairage (borne HT) à l'interrupteur de phare au pied (bleu avec 3 filets blancs). B-3 De l'interrupteur d'éclairage (borne BS) à la lampe de "stop" de blackout (blanc avec 2 filets noirs). B-4 De l'interrupteur d'éclairage (borne HT) à la lampe arrière de service et à l'interrupteur de lampe au tableau (bleu avec 2 filets blancs). B-5 De l'interrupteur d'éclairage, (borne S) à la lampe de "stop" de service (noir avec 2 filets blancs). B-6 Du disjoncteur d'avertisseur à l'avertisseur (noir avec 2 filets rouges). B-7 De la plaque de jonction à l'interrupteur de phare au pied (faisceau inférieur) (noir avec 2 filets blancs). B-8 De la plaque de jonction à l'interrupteur de phare au pied (faisceau supérieur) (rouge avec 3 filets blancs). B-9 Du connecteur à la lampe arrière de "blackout" (jaune avec 2 filets noirs). B-11 De l'interrupteur d'éclairage (borne TT) à la prise de courant de la remorque (borne TL) (vert avec 2 filets noirs). B-12 De l'interrupteur d'éclairage (borne SS) à la prise de courant de la remorque (borne SL) (rouge avec 2 filets noirs).
A-6154	GPW-14402.....	Câblage de carrosserie—Côté gauche—Court. Les 3 câbles suivants font partie de cet ensemble, mais ne sont pas fournis séparément: C-1 De la plaque jonction à l'interrupteur d'éclairage (borne SS) (rouge avec 2 filets blancs). C-2 De la plaque de jonction à l'interrupteur d'éclairage (borne SW) (vert avec 2 filets noirs). C-2 De la plaque de jonction à l'interrupteur d'éclairage (borne BHT) (jaune avec 2 filets noirs). C-4 De l'interrupteur du projecteur "blackout" à l'interrupteur d'éclairage (borne BHT) (noir avec 2 filets blancs).
A-5061	GPW-14446	Câblage sur châssis—Côté gauche Les 3 câbles suivants font partie de cet ensemble, mais ne sont pas fournis séparément: D-1 De l'interrupteur de lampe de "stop" à la plaque de jonction (rouge avec 2 filets blancs). D-2 De l'interrupteur de lampe de "stop" à la plaque de jonction (vert avec 2 filets noirs). D-3 De la borne de l'interrupteur d'avertisseur sur boîtier de direction à la plaque de jonction (noir avec 2 filets blancs).
A-5981	GPW-14432	Câblage des filtres. Les 4 câbles suivants font partie de cet ensemble, mais ne sont pas fournis séparément: E-1 Du filtre d'interrupteur de bobine d'allumage à l'interrupteur d'allumage et au coupe circuit de l'indicateur d'essence (noir avec 2 filets blancs). E-2 Du filtre de batterie et d'ampèremètre à l'ampèremètre (rouge avec 3 filets blancs). E-3 Du filtre de régulateur, batterie, et ampèremètre à l'ampèremètre (noir avec 3 filets blancs). E-4 De l'ampèremètre au coupe circuit d'avertisseur (noir avec 2 filets rouges).
A-5074	GPW-14305	Câblage de la dynamo au régulateur de voltage et aux filtres. F-1 De la dynamo à l'armature du régulateur (rouge avec 3 filets blancs). F-2 De la dynamo au circuit de champ du régulateur (vert avec 2 filets noirs). De la lampe arrière de blackout au connecteur gauche. Du contacteur d'allumage à l'ampèremètre et à l'interrupteur de blackout. De l'indicateur d'essence au coupe circuit. Câble de terre des phares. De l'indicateur d'essence (sur tableau de bord) à son appareil de commande sur réservoir. De l'avertisseur à la plaque de jonction. Du filtre de régulateur et batterie à la plaque de jonction. Du filtre de batterie au contacteur de démarreur. Du filtre sur primaire de la bobine à la plaque de jonction. Du régulateur de voltage à la dynamo ("G") (point de contact No. 8). Du régulateur de voltage à la plaque de jonction. Coupe circuit entre l'interrupteur d'allumage à l'indicateur d'essence sur tableau. Coupe circuit entre ampèremètre et avertisseur. Connecteur à 3 câbles. Du connecteur de phare de blackout à l'interrupteur. Connecteur à 2 câbles. De la prise de courant de remorque à la masse de la carrosserie.
A-719	GPW-13410	
A-5072	GPW-14458	
A-5080	GPW-14416	
A-1731	GPW-14436	
A-5070	GPW-14406	
A-5081	GPW-14409	
A-5073	GPW-14459	
A-5078	GPW-14457	
A-5079	GPW-14456	
A-5041	GPW-18846	
A-5082	GPW-14465	
A-1733	GPW-12250-A	
A-1734	GPW-12250-B	
635985	GPW-14487-A	
A-1653	GPW-13183	
635981	GPW-14487	
A-6356	09B-14362	



English	Français
Battery ground cable	Câble masse de batterie
Battery	Batterie
Battery positive cable	Câble positif de batterie
Ammeter	Ampremètre
Fuel Gage Dash Unit	Indicateur d'essence sur le tableau
Tank Unit	Réservoir
Ignition Switch	Contacteur d'allumage

FIGURE 2—Schéma de l'indicateur d'essence.

Si l'indicateur d'essence, après vérification de toutes les connexions et câbles de terre ne fonctionne pas correctement, il faut enlever le câble de l'appareil monté sur le réservoir et le mettre à la masse du châssis, en laissant le contact mis ("on").

L'indicateur devra alors indiquer "full" (ce qui veut dire plein). Écarter ensuite le câble du châssis, le contact restant mis ("on") et l'indicateur doit indiquer "empty" (vide). Si cela n'est pas le cas, l'indicateur à cadran, sur le tableau, doit être remplacé par un indicateur neuf.

Si l'indicateur fonctionne normalement, la panne est probablement dans l'appareil monté sur le réservoir à essence et dans ce cas cet instrument doit être remplacé. Ne pas essayer de réparer l'un ou l'autre des deux appareils, le remplacement pur et simple étant le seul remède pratique.

Dispositif d'éclairage.

La figure 3 montre le dispositif d'éclairage. Les lampes sont commandées par des interrupteurs à portée de la main du conducteur. Le circuit d'éclairage est protégé par un disjoncteur qui coupe automatiquement le circuit en cas de court-circuit. Ce disjoncteur est logé à la partie arrière de l'interrupteur principal d'éclairage et ne comporte pas de fusible remplaçable.

Interrupteur principal d'éclairage (fig. 4).

Cet interrupteur comporte 4 positions. Quand la manette de l'interrupteur est enfoncée à fond, toutes les lumières sont éteintes. En sortant la manette et en la plaçant dans la première position, on allume les phares de "blackout", la lampe arrière de blackout et on connecte le circuit de la lampe de "stop" de "blackout" (celle du côté droit), celle-ci étant commandée par l'interrupteur de "stop" qui fonctionne chaque fois qu'on serre les freins au pied.

Pour allumer les phares avant ordinaires, ainsi que les lampes arrière et les lampes de "stop", il faut enfoncer le bouton du verrou monté dans la manette de l'interrupteur et tirer sur la manette, pour la placer dans la position suivante.

Pour faire fonctionner la lampe de "stop" seule (pendant le jour et à chaque freinage), il faut sortir la manette complètement et la placer dans sa dernière position. Cela devra toujours être fait quand le véhicule est utilisé dans des conditions normales.

Pour installer un interrupteur d'éclairage neuf, se référer à la fig. 4, et au schéma fig. 3, qui seront très utiles pour déterminer le branchement des câbles sur les bornes indiquées.

Les faisceaux supérieur et inférieur des phares sont commandés par un interrupteur au pied, monté sur le plancher, du côté gauche.

Les lampes d'éclairage de tableau ne peuvent être allumées que lorsque l'interrupteur d'éclairage principal se trouve à sa position d'éclairage ordinaire. Voir Fig. 3, No. 28.

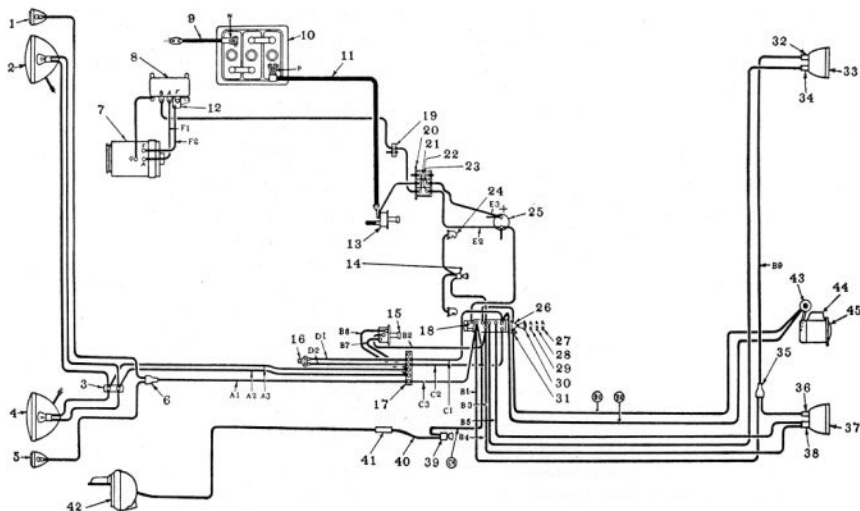
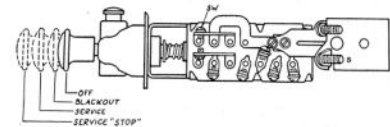
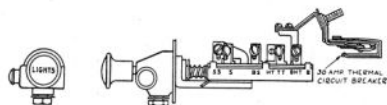


FIGURE 3.—Dispositif d'éclairage.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
1	A-1437	GPW-13200	Phare à blackout droit.
2	A-1303	GPW-13005	Phare de service droit.
3	635999	GPW-14448-A	Plaque de jonction à 2 bornes.
4	A-1304	GPW-13006	Phare de service gauche.
5	A-1436	GP-13700-B	Phare de blackout gauche.
6	635985	GPW-14487-A	Connecteur.
7	A-5992	GPW-10000	Dynamo.
8	A-1409	GPW-10505	Régulateur de voltage et disjoncteur.
9	A-1320	GPW-14301	Câble de terre de la batterie.
10	A-1238	11A5-10655	Batterie.
11	A-1452	GPW-14300	Câble positif de la batterie.
12	A-1287	GPW-18936-A	Ensemble du filtre de radio (dynamo, régulateur).
13	A-1081	GPW-11450	Contacteur de démarreur.
14	A-1333	GPW-13740	Interrupteur de lampe de tableau.
15	638679	GPW-13852	Interrupteur au pied des phares.
16	A-1271	11A-13480	Interrupteur des lampes de stop.
17	A-1490	GPW-14448-B	Plaque de Jonction à 2 bornes.
18	A-1349	GPW-12250-C	Disjoncteur thermique 30 Ampères.
19	636999	GPW-14448-A	Plaque de Jonction à 2 bornes.
20	A-5980	GPW-18060	Ensemble des filtres et supports.
21	.....	.....	Borne de filtre de batterie.
22	.....	.....	Borne de filtre de régulateur (B).
23	.....	.....	Bornes de fil d'ampèremètre.
24	A-1411	GPW-13710	Douille de lampe de tableau et son câble.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
25	A-5291	GPW-10850	Ampèremètre.
26	A-1332	11T8-11654	Interrupteur d'éclairage du "blackout".
27	.....	.....	Position de lampe stop de service.
28	.....	.....	Position en service.
29	.....	.....	Position de blackout.
30	.....	.....	Position d'arrêt.
31	.....	.....	Verrou de la position de service.
32	.....	.....	Lampe arrière de "blackout."
33	A-1065	GP-13404-B2	Lampe arrière et stop—droite.
34	.....	.....	Lampe stop "blackout."
35	635985	GPW-14487-A	Connecteur.
36	.....	.....	Lampe arrière de "blackout."
37	A-1064	GP-13405-B2	Lampe arrière et "stop" gauche.
38	.....	.....	Lampe arrière et "stop" de service.
39	A-6149	GTB-13730	Interrupteur du projecteur de "black-out."
40	A-6153	GPW-13183	Câble du connecteur du projecteur de "blackout" à interrupteur No. 39.
41	635981	GPW-14487-B	Connecteur à 2 bornes.
42	A-6142	GPW-13150	Ensemble du projecteur de "blackout."
43	345061	GPW-13434-A2	Rondelle support en caoutchouc.
44	A-6356	00B-14362	Câble de terre (prise de courant de la remorque).
45	A-6019	11Y8-18142	Ensemble de la prise de courant de la remorque.

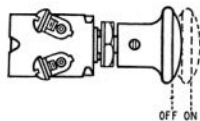


English	Français
Lights	Lumière
30 Amp. Thermal Circuit Breaker	Dipositif thermique 30 Amp.
Off	Arrêt
Blackout	Alerte
Service	Service
Service "Stop"	Service "Stop"

FIGURE 4.—Interrupteur principal d'éclairage.

Interrupteur des lampes de stop.

Cet interrupteur est monté à l'avant du cylindre principal de freinage. Il est du type à diaphragme, et le contact est établi chaque fois que l'on applique les freins, en forçant le liquide contre le diaphragme qui se déforme et ferme le circuit. Lorsque cet interrupteur cesse de fonctionner, il est indispensable de le remplacer purement et simplement par un interrupteur neuf.



English	Français
Off	Arrêt
On	Marche
Panel lights	Lampes sur tableau

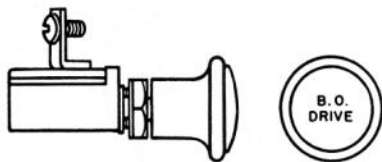
FIGURE 5.—Interrupteur de lampes de tableau.

Interrupteur des lampes d'éclairage de tableau de bord (fig. 5).

Cet interrupteur ne fonctionne que lorsque l'interrupteur principal d'éclairage se trouve en position d'éclairage ordinaire. (Voir Fig. 3, No. 28.) Tirer sur la manette de cet interrupteur pour allumer les lampes de tableau.

Interrupteur du projecteur de "blackout" (fig. 6).

Cet interrupteur est placé au-dessus et à gauche de l'interrupteur principal d'éclairage, No. 6, figure 1. Tirer sur la manette pour allumer ce projecteur. Cet interrupteur ne fonctionne que lorsque l'interrupteur principal d'éclairage se trouve dans la position de "blackout". (Voir figure 4.)



English	Français
B. O. drive	Blackout.

FIGURE 6.—Interrupteur de projecteur de "blackout."

Phares (fig. 7).

Les phares sont du type appelé "sealed beam," ce qui veut dire "faisceau scellé", le réflecteur, l'ampoule et la lentille formant un ensemble scellé. Les différentes pièces qui constituent cet ensemble ne peuvent être remplacées séparément.

Le filament du faisceau inférieur est légèrement décalé par rapport au foyer du réflecteur, ce qui a pour but de diriger le faisceau inférieur du côté droit pour éclairer le côté droit de la route lorsque l'on rencontre d'autres véhicules.

Pour remplacer une lampe "sealed beam", il faut d'abord enlever la vis de la porte du logement du phare, ensuite enlever cette porte (No. 2). Enlever l'ensemble de la lampe "sealed beam" (No. 1) et débrancher les fils qui l'attachent à la partie arrière du phare.

Pour remonter une lampe neuve, opérer en sens inverse.

Chaque fois que l'on remplace une lampe de phare, il faut vérifier la direction des faisceaux des phares.

Réglage des phares.

Les phares peuvent être réglés en utilisant un écran de réglage indiqué figure 8, pourvu que l'on dispose d'un espace d'environ 25 feet (7 à 8 mètres) entre les phares et l'écran (ou mur).

L'écran devra être constitué par une étoffe claire sur laquelle on aura tracé une ligne noire verticale qui devra correspondre avec l'axe du véhicule. En outre, on devra tracer sur cet écran 2 lignes

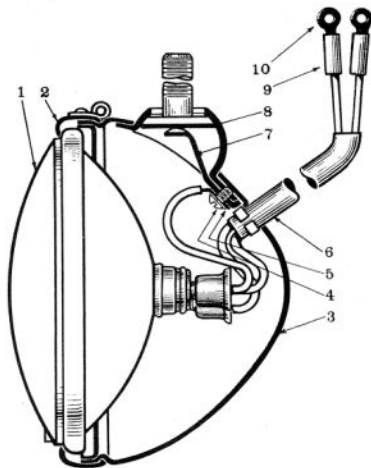


FIGURE 7.—Phares avant.

No.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
1	A-1033...	GPW-13007.....	Ensemble scellé ("sealite").
2	A-1036...	GPW-13043.....	Ensemble de la porte du phare.
3	A-5386...	GPW-13012.....	Corps du phare.
4	A-1032...	37939-S.....	Vis de fixation du ressort de retenue du boulon de fixation.
5	52221...	34803-S2.....	Rondelle frein du boulon de fixation du phare.
6	A-1362...	GPW-13076.....	Ensemble du câble—gauche (A-1363- droite).
7	A-1031...	GPW-13015.....	Ressort de retenue du boulon de fixation du phare.
8	A-1361...	GPW-13022.....	Boulon de fixation du phare.
9	306688...	B-14455.....	Manchon isolant.
10	307556...	B-14463.....	Cosses d'extrémité.

verticales noires, une de chaque côté de l'axe à une distance de l'axe égale à la moitié de l'écartement des phares.

Mettre le véhicule sur un plan horizontal, les pneus étant gonflés à 2,1 kilos. Placer le véhicule à une distance de 25 feet (8 mètres) de l'écran, ou du mur, et de façon à ce que l'axe du véhicule soit en face de l'axe vertical tracé sur l'écran.

Pour déterminer l'axe du véhicule, il faut se placer à l'arrière de celui-ci et aligner le centre de la voiture (en regardant à travers le pare-brise) avec l'axe vertical tracé sur l'écran.

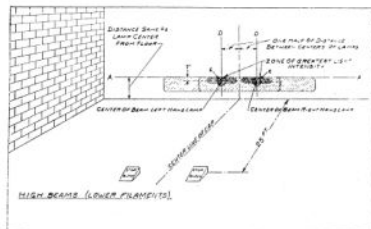
Mesurer ensuite la hauteur de l'axe des phares au-dessus du sol et tracer une ligne horizontale sur l'écran à une hauteur de 7 inch plus faible que la hauteur mesurée (178 mm).

Allumer le faisceau supérieur du phare, en

couvrant un des phares, vérifier la position du faisceau supérieur sur l'écran. Le centre de la tache lumineuse devra correspondre avec l'intersection des lignes verticale et horizontale tracées sur l'écran, ainsi qu'il est montré figure 8.

Si le réglage est incorrect il faut desserrer l'érou du boulon de fixation du phare et faire pivoter le corps du phare sur son siège à rotule jusqu'à ce que le faisceau soit dirigé correctement sur l'écran. Ensuite resserrer l'érou.

Couvrir ensuite le phare qui vient d'être réglé, et procéder de la même manière pour régler l'autre phare.



English

Français

Distance same as lamp center from floor	Hauteur égale à celle de l'axe des phares au-dessus du sol
One half of distance between centers of lamp	Moitié de la distance entre les axes des phares
Zone of greatest light intensity	Zone d'éclairage le plus intense
Center of beam, left hand lamp	Centre de la tache lumineuse du phare gauche
Center of beam, right hand lamp	Centre de la tache lumineuse du phare droit
Center line of car	Axe du véhicule
25 ft.	8 mètres
Stop block	Calcs d'arrêt
Stop block	Calcs d'arrêt

FIGURE 8.—Réglage des phares.

Phares de blackout.

La construction des phares de blackout (fig. 9) est basée sur le principe de polarisation de la lumière. La lentille est construite de telle façon que seuls les rayons de lumière horizontaux peuvent pénétrer, ou passer, à travers la lentille. Ceci signifie que les rayons de lumière verticaux sont arrêtés par la lentille et par conséquent, les rayons de lumière ne peuvent être décelés d'un point se trouvant au-dessus du plan horizontal.

Pour remplacer l'ampoule du phare, il faut enlever la vis (No. 2) se trouvant à la partie inférieure de la porte du phare, ouvrir la porte No. 3, qui s'ouvre comme une trappe, en la décrochant à la partie inférieure. Saisir la porte à la partie inférieure et la faire pivoter vers le haut, puis remplacer l'ampoule (Mazda No. 63); on inspecte en même temps le joint qui doit être

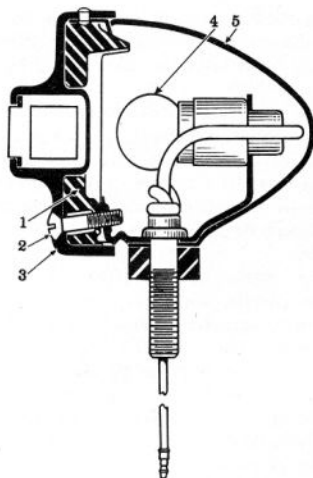


FIGURE 9.—Phare de blackout.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
1	A-1071...	GP-13209-B.....	Joint de la porte.
2	A-1072...	28378-S23.....	Vis de la porte.
3	A-1070...	GP-13210-B.....	Ensemble de la porte.
4	51894	B-13466	Ampoule.
5	A-1439...	GPW-13217.....	Ensemble du corps gauche (y compris les câbles électriques) (Willys A-1440-Ford GPW-13216-B droit).

remplacé s'il est défectueux. La porte et la lentille forment un ensemble autonome.

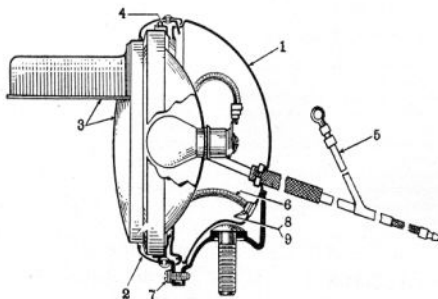


FIGURE 10.—Projecteur de blackout.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
1	A-6143...	GPW-13170.....	Ensemble du corps du projecteur.
2	A-6144...	GPW-13162.....	Ensemble de porte.
3	A-6145...	GPW-13153.....	Ensemble scellé.
4	A-6783...	GPW-13166.....	Anneau d'appui de l'ensemble scellé.
5	A-6146...	GPW-13175.....	Ensemble de câble.

Projecteur de "blackout" (fig. 10).

Le projecteur de "blackout" projette un faisceau horizontal diffusé pour éclairer tout objet vertical. Ce faisceau de lumière ne devra pas être dirigé sur la route à une distance de moins de 100 feet (30 mètres); autrement, la surface éclairée pourra être repérée du ciel.

Une visière est prévue sur ce phare pour que la lentille ne puisse être vue d'un point au-dessus de son plan horizontal. Le réglage de ce phare devra être fait, le véhicule chargé et placé sur un plan horizontal pour que le faisceau fasse, vers le bas, un angle d'environ un degré, avec l'horizontale.

Ce réglage peut être obtenu en plaçant verticalement un bâton d'environ 48 inch de long (soit 1m.220) sur le sol, et aussi près que possible des phares. Tracer ensuite un point de repère sur la tige, à l'endroit où la tache brillante apparaît.

Placer ensuite le bâton à une distance de 10 feet (3 mètres), et la tache brillante devra s'abaisser de 2,1 inch (53 mm).

Pour remplacer l'ensemble scellé du projecteur, il faut d'abord enlever la vis de fixation de la porte du phare placée à sa partie inférieure. Tirer ensuite la partie inférieure de la porte vers l'avant et vers le haut jusqu'à ce que la languette dans la partie supérieure du phare se dégage de son logement. Après avoir enlevé la porte, il faut défaire le câble central et enlever l'ensemble de porte en relâchant les deux ressorts jumeaux de retenue.

On peut alors mettre en place un nouvel ensemble scellé, remonter ensuite la porte en suivant, dans l'ordre inverse, les opérations indiquées ci-dessus.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
6	A-6147...	GPW-13174.....	Ensemble de câble de masse.
7	A-6148...	131045-S2.....	Ensemble de vis de fixation de la porte et rondelle.
8	53071.....	40631-S7.....	Vis de connexion à la masse.
9	53070.....		Rondelle frein.

Lampes arrière et de "stop."

Ces lampes (fig. 11) comportent 2 ensembles scellés, séparés, dans le même corps.

La lampe supérieure (lampe de stop ordinaire) se compose d'une lentille, d'un joint, du réflecteur, et de l'ampoule (21-3 bougies à gauche, et 3 bougies à droite. (Voir No. 8 et No. 4, fig. 11.)

Ces pièces forment un ensemble autonome; si l'ampoule est brûlée, l'ensemble tout entier doit être remplacé.

La lampe arrière inférieure No. 3 et No. 7 se compose de la lentille, du joint, du réflecteur et de l'ampoule de 3 bougies, scellés ensemble.

Si l'ampoule est brûlée, il faut remplacer l'ensemble. Pour cela enlever les 2 vis dans la porte de la lampe. Enlever la porte, et ensuite chaque ensemble peut être retiré de son logement à l'intérieur du corps.

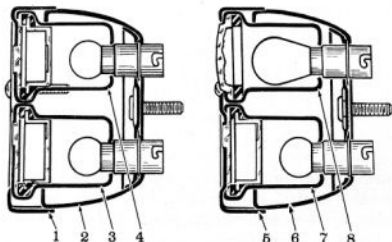


FIGURE 11.—Arrière et de stop.

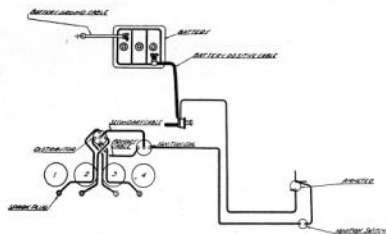
Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
1	A-1079...	GP-13449-A....	Porte de l'ensemble de lampe arrière et de stop, droite.
2	A-1073...	GPW-13408-B...	Corps de la lampe arrière droite.
3	A-1075...	GP-13491-A2...	Ensemble de lampe arrière inférieure.
4	A-1078...	GP-13485-A2...	Ensemble de lampe stop supérieure ensemble de lampe arrière et stop droit.
5	A-1076...	GP-13448-B2...	Porte-ensemble de lampe arrière et stop gauche.
6	A-1073...	GPW-13408-B...	Corps de la lampe arrière gauche.
7	A-1075...	GP-13491-A....	Ensemble de lampe arrière inférieure.
8	A-1074...	GPW-13494-A...	Ensemble de lampe arrière et stop supérieure gauche.

SYSTÈME D'ALLUMAGE

L'énergie dans un moteur à combustion interne est obtenue en brûlant dans des cylindres un mélange d'essence et d'air comprimé. Pour allumer ce mélange combustible, il faut faire jaillir une étincelle dans chacune des chambres de combustion. Le système d'allumage crée cette étincelle qui doit prendre naissance dans chaque cylindre,

à un moment exactement déterminé, et les étincelles doivent se suivre dans un ordre déterminé dans les divers cylindres. Pour cela, il faut les organes suivants:

1. La batterie, source de l'énergie électrique.
2. La bobine d'allumage, qui transforme le courant de la batterie en un courant de haute tension, pour lui permettre de traverser l'espace d'air entre les deux électrodes de chaque bougie au moment de la compression à l'intérieur du cylindre.
3. Le distributeur qui délivre l'étincelle à chaque cylindre, auquel est adjoind le rupteur mécanique, qui ouvre et ferme le circuit primaire au moment voulu.
4. Les bougies entre les électrodes desquelles l'étincelle se produit dans les cylindres.
5. Le branchement de fils électriques, (figure 12), qui relie les différents organes.
6. Le contacteur ou interrupteur d'allumage pour faire débiter la batterie quand on veut faire démarrer le moteur ou pour faire cesser ce courant quand on veut arrêter le moteur.



English	Français
Battery ground cable	Câble de masse de la batterie
Battery	Batterie
Battery positive cable	Batterie câble positif
Secondary cable	Câble secondaire
Distributor	Distributeur
Ignition coil	Robinet d'allumage
Spark plug	Bougie
Primary cable	Câble primaire
Ammeter	Ampèremètre
Ignition switch	Contacteur d'allumage

FIGURE 12.—Câbles d'allumage.

Distributeur.

Le distributeur (fig. 13) est monté du côté droit du moteur et est commandé par un accouplement à l'extrémité de l'arbre de commande de la pompe à huile qui, à son tour, est commandé par un pignon hélicoïdal de l'arbre à cames. L'avance à l'allumage est entièrement automatique et se fait par deux contre-poids articulés qui font avancer automatiquement l'allumage lorsque la vitesse du moteur augmente.

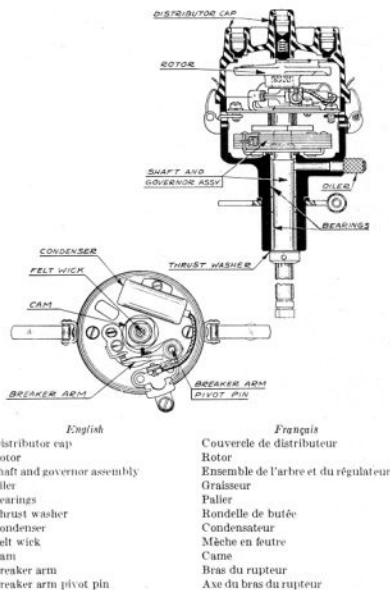


FIGURE 13.—Distributeur.

Révision du distributeur.

Pour enlever le distributeur du moteur, il faut opérer comme suit:

1. Enlever les câbles de haute tension des bornes du couvercle du distributeur, en notant leur ordre de montage, pour s'assurer d'un remontage correct après révision. La borne droite inférieure, se trouvant à proximité du ressort de fixation du couvercle du distributeur, est la borne qui correspond à la bougie No. 1. En commençant par cette borne, les câbles doivent être branchés dans l'ordre 1 - 3 - 4 - 2, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
2. Enlever le câble primaire de la borne située sur le côté du distributeur.
3. Dérocher les deux ressorts de fixation du couvercle du distributeur et enlever ce couvercle.
4. Noter l'orientation du rotor par rapport à la base, pour faciliter le remontage et une distribution correcte.
5. Enlever la vis de fixation du distributeur au bloc cylindres et séparer le distributeur du moteur.
6. Laver toutes les pièces soigneusement dans une solution de nettoyage.

Couvercle du distributeur.

Ce couvercle devra être examiné pour s'assurer qu'il n'y a pas de fêlures, de traces de carbone et de formation d'arc ou de corrosion sur les bornes de haute tension. Si l'un de ces défauts se manifeste, le couvercle doit être remplacé.

Rotor.

Examiner le rotor pour voir s'il n'y a pas de fissures ou de brûlure excessive à l'extrémité du contact métallique.

Après usage normal du rotor du distributeur, l'extrémité du contact est brûlé.

Si l'on trouve des traces de brûlures sur la face supérieure du contact, cela indique que le contact est devenu trop court et doit être remplacé. Généralement, lorsque cela se produit, les plots encastrés dans le couvercle du distributeur sont également brûlés et le couvercle doit être aussi remplacé.

Contacts du rupteur d'allumage.

Les faces de contact du rupteur doivent être propres et exemptes de traces de piqure ou de brûlure. L'écartement des contacts doit être réglé à $.020 \text{ inch}$ (0,5 mm); il doit être vérifié avec une jauge d'épaisseur et réglé, si nécessaire, en desserrant la vis de blocage, et en tournant la vis excentrée pour le déplacer. Après réglage, resserrer la vis de blocage et vérifier à nouveau l'écartement des contacts. Après avoir changé les contacts d'allumage, il faut prendre soin de les aligner de façon à ce que le contact ait lieu au centre des surfaces de contact. Cintre au besoin le support du contact fixe pour assurer un alignement correct; vérifier à nouveau l'écartement. La pression de contact est très importante et devra être de l'ordre de 17 à 20 *ounce* (482 à 567 grammes). Vérifier cette pression à l'aide d'un peson que l'on accroche au bras du rupteur, à proximité du point de contact, et sur lequel on doit tirer perpendiculairement au bras du rupteur. La lecture doit se faire juste au moment où les contacts sont prêts à se séparer. Cette pression ne devra pas excéder les limites indiquées ci-dessus, car une faible pression donnera des ratés aux vitesses élevées, et une pression trop forte causera une usure excessive de la came du doigt de commande du bras du rupteur et des contacts. Régler la pression en vissant la vis de fixation de l'extrémité du ressort du bras du rupteur, et avancer ou reculer le ressort, suivant le cas de la quantité nécessaire. Resserrer la vis de fixation et vérifier à nouveau la pression de contact.

Vérifier le condensateur qui devra indiquer une

capacité de 0.18 à 0.26 microfarads. Vérifier la connexion du condensateur, en examinant les fils et leur isolement. Nettoyer et resserrer les connexions des bornes et s'assurer que le condensateur est bien bloqué sur la plaque du distributeur.

Régulateur.

Le fonctionnement du régulateur devra être vérifié en tenant l'arbre du distributeur et en tournant la came vers la gauche aussi loin que possible, et en la relâchant. La came devra alors revenir complètement à sa position sans à-coups. Examiner les coussinets de l'arbre du distributeur à l'intérieur du carter, ainsi que le ressort de frottement à l'extrémité de l'arbre, emmanché dans l'accouplement de l'arbre de la pompe à huile. Si ces pièces sont endommagées, les remplacer.

Réglage de l'allumage.

Enlever toutes les bougies du moteur et remonter la bougie No. 1, en la vissant à fond, à la main. Desserrer la vis fixant le couvercle au trou de réglage de distribution sur le carter du volant, qui se trouve juste au-dessous du démarreur et sur le côté droit du moteur et tourner le couvercle. Tourner le vilebrequin jusqu'à ce que le piston No. 1 se trouve en course ascendante de compression, enlever la bougie et continuer de tourner le vilebrequin lentement jusqu'à ce que le repère "IGN" marqué sur le volant du moteur apparaisse au centre du trou de réglage dans le carter du volant. (Voir Fig. 15 du chapitre "Moteur".)

Placer maintenant le rotor du distributeur en face du plot No. 1, à l'intérieur du couvercle du distributeur, au moment où les contacts commencent à s'écarter.

Remonter le distributeur sur le moteur, et lorsque l'extrémité de l'arbre du distributeur bute contre l'extrémité de l'arbre de commande de la pompe à huile, tourner l'arbre du distributeur à droite et à gauche jusqu'à ce que le tenon d'entraînement, en bout de l'arbre, entre dans le logement correspondant de l'accouplement de la pompe à huile. Enfoncer ensuite le distributeur à fond, et mettre en place la vis de fixation. Brancher le câble du primaire venant de la bobine et allant au distributeur. Tourner le corps du distributeur jusqu'à ce que les contacts commencent à se séparer et le bloquer au moyen de la vis de la bride.

Remonter les bougies et brancher les câbles et bornes du couvercle du distributeur en commen-

çant par le No. 1 et successivement en sens contraire des aiguilles d'une montre, dans l'ordre 1-3-4-2. Mettre le moteur en route et le laisser tourner jusqu'à ce qu'il soit chaud, puis, vérifier à nouveau le réglage de l'allumage au moyen d'un appareil de vérification à lampe au néon. Accélérer le moteur et noter l'effet de l'avance automatique.

NOTA.—Quand on emploie de l'essence d'indice 68 d'octane, il faut régler la distribution au repère T C sur le volant (point mort haut du piston).

DYNAMO

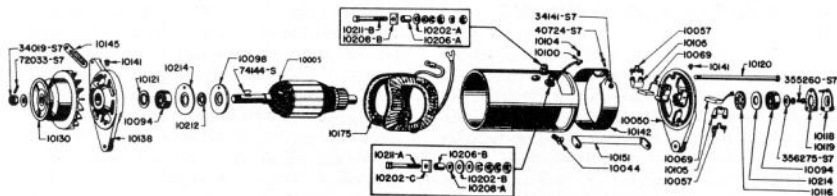
La dynamo (fig. 14) est du type 6 volts, 40 ampères à refroidissement par air et comporte 2 balais. Dans ce genre de dynamo, une extrémité des inducteurs est reliée à la masse à l'intérieur de la dynamo, tandis que l'autre extrémité est reliée à l'induit, en passant par un appareil de réglage d'intensité et de voltage qui se fixe sur le bavolet de l'aile droite.

Le débit de ce genre de dynamo est complètement réglé par un régulateur dont nous parlerons plus en détail dans un autre paragraphe.

Étant donné que le régulateur et la batterie forment une partie du circuit de la dynamo, le débit de la dynamo dépend de l'état de charge et de la température de la batterie. Ceci est expliqué plus en détail dans la description du régulateur et les paragraphes qui suivent ne comprennent que l'entretien et les réparations de la dynamo.

Avant de conclure qu'une dynamo est défectueuse et doit être démontée, il est nécessaire de procéder à une vérification rigoureuse de l'ensemble du circuit de charge complet, qui comprend la batterie, le régulateur et la dynamo, aussi bien que les différentes connexions entre ces trois organes. Une vérification de ce genre demande l'utilisation d'appareils de mesure extrêmement précis, et les instructions qui suivent ont été rédigées en supposant que l'on dispose d'un voltmètre précis à un demi-dixième de volt près à 7 volts et d'un ampèremètre précis à un demi-ampère près à 30 ampères.

S'il est définitivement établi que la dynamo doit être démontée, il faut enlever les boulons du support de la dynamo, ce qui permettra d'enlever celle-ci du moteur. La figure No. 14 montre toutes les pièces qui font partie de l'ensemble de la dynamo; les numéros des pièces qui figurent dans le tableau suivant se réfèrent aux détails du dessin.



Nos.	Désignation
10005	Induit.
10044	Vis de fixation des pôles.
10050	Plaque d'extrémité, côté collecteur.
10057	Ressort de balai.
10069	Ensemble de balai.
10094	Roulement à billes.
10098	Bague d'étanchéité du palier.
10100	Ensemble du câble d'entrée.
10104	Isolateur.
10105	Isolateur.
10116	Joint d'étanchéité du roulement.
10118	Couvercle du palier arrière.
10119	Joint du couvercle.
10120	Boulon d'assemblage.

Nos.	Désignation
10121	Rondelle d'étanchéité.
10130	Poulie.
10138	Plaque d'extrémité, côté poulie.
10141	Graisserieur.
10142	Bande de protection.
10145	Couliasse du support de dynamo.
10151	Étrier.
10175	Bobine d'inducteur.
10202	Isolateur de la borne.
10206	Isolateur extérieur.
10208	Isolateur intérieur.
10211	Axe fileté de la borne.
10212	Rondelle d'étanchéité.
10214	Rondelle de fermeture intérieure du palier.

FIGURE 14.—Vue de la dynamo.

DÉMONTAGE DE LA DYNAMO

Enlever les deux boulons No. 10120. Enlever les 3 vis et démonter le couvercle du palier arrière et son joint (pièces No. 10118 et 10119) en les enlevant de la plaque d'extrémité côté collecteur No. 10050.

Ensuite, enlever la vis de retenue du roulement et les rondelles, et enlever la plaque d'extrémité No. 10050.

Retirer du corps de la dynamo tout l'ensemble de l'induit No. 10005 de la plaque d'extrémité avant No. 10138 et de la poulie No. 10130.

Retirer la poulie de la dynamo de l'arbre de l'induit, en enlevant la goupille fendue, l'écrou à créneaux et la rondelle, en veillant de à pas perdre la clavette Woodruff.

Après avoir enlevé la poulie, la plaque d'extrémité avant No. 10138, y compris le roulement No. 10094 et les rondelles d'étanchéité, peut être retirée de l'arbre. Pour sortir le roulement de la plaque d'extrémité avant No. 10138, il faut enlever d'abord la rondelle No. 10098, en retirant les 8 vis et les rondelles fendues. La rondelle d'étanchéité No. 10212 et la rondelle No. 10214 sont aussi maintenues en place par ces 3 vis, et doivent être enlevées en même temps. Après quoi, le roulement No. 10094 et la rondelle d'étanchéité No. 10121 peuvent être retirés de la plaque d'extrémité avant.

Il est présumé, naturellement, qu'un outillage

complet est à la disposition du personnel chargé de procéder aux réparations et vérifications de l'équipement électrique. Des instructions pour effectuer les vérifications électriques des induits et des inducteurs accompagnent ordinairement ce matériel. Si les vérifications prouvent qu'il n'y a pas de court-circuit ou de pertes à la terre dans l'armature, il y aura lieu d'examiner soigneusement le collecteur. Si ce dernier n'est pas lisse et est rayé, il faudra le monter sur un tour, et en polir la surface avec du papier de verre No. 00. Gratter aussi les plaques de mica qui se trouvent entre les lames du collecteur.

Avant de remonter la dynamo, il est nécessaire de procéder à une vérification des bobines d'inducteur pour s'assurer qu'elles sont en bon état. Un examen visuel permettra de voir si l'isolant n'est pas endommagé. La résistance des inducteurs devra être vérifiée. Si la résistance totale des deux bobinages est de 2.7 OHMS à 70 F. (21° C.), ou de 3,3 ohms à 140° F. (60° C.), les bobines sont en bon état. Un bobinage d'inducteur court-circuité donnera une résistance beaucoup plus faible, tandis qu'un bobinage interrompu indiquera une résistance de valeur illimitée. Dans les deux cas, le débit de la dynamo sera au-dessous de la normale.

Pour remplacer une bobine d'inducteur, dévisser la vis de fixation de la pièce polaire. Débrancher les deux bornes de l'inducteur et sortir la bobine en même temps que la pièce polaire.

REMONTAGE DE LA DYNAMO

Monter la rondelle No. 10121, dans la plaque d'extrémité avant No. 10138, et mettre en place le roulement No. 10094. Monter la rondelle No. 10214, le feutre 10212 et la rondelle d'étanchéité No. 10098. Ces pièces doivent être ensuite fixées en place par les 3 vis et rondelles fendues. L'ensemble de plaque d'extrémité avant, assemblé comme il vient d'être décrit, doit être ensuite monté sur l'extrémité avant de l'arbre d'induit, et la poulie No. 10130 doit être mise en place. S'assurer que la clavette Woodruff se trouve en place, et fixer la poulie en mettant la rondelle, l'érou à créneaux et la goupille fendue sur l'extrémité de l'arbre.

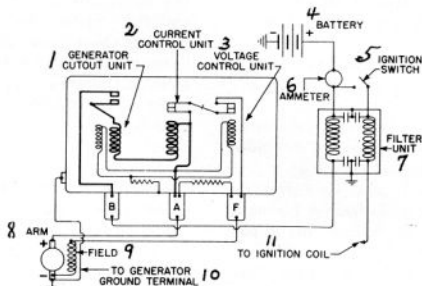
Placer ensuite cet ensemble sur une table, l'arbre debout et la poulie reposant sur la table, le côté collecteur se trouvant vers le haut, puis monter le corps de la dynamo, ainsi que l'ensemble des inducteurs, en orientant la plaque d'extrémité avant, de façon à ce que le rivet de repérage de la plaque d'extrémité s'engage dans l'entaille correspondante du bord du corps de dynamo.

La plaque d'extrémité arrière, avec les porte-balais et balais, doit être mise en place sur l'arbre.

Monter le joint d'huile No. 10116, la rondelle No. 10214 et le roulement No. 10094 dans cet ordre et maintenir ce roulement sur l'arbre en mettant en place la rondelle et la vis d'extrémité d'arbre d'induit. Le joint du couvercle arrière No. 10119 et le couvercle 10118 sont montés ensuite, et les deux boulons No. 10120 sont mis en place. Le remontage de la dynamo est complété par le montage de la bande de protection No. 10142.

Pour faciliter le démontage de la plaque d'extrémité arrière de la dynamo et éviter d'écailler les balais, on doit détendre les ressorts de balais. Ceci peut être effectué rapidement et aisément en soulevant les ressorts avec un petit tournevis coudé et en tirant, en même temps, sur les balais pour les sortir partiellement de leur support; relâcher ensuite les ressorts, afin qu'ils s'appuient sur le côté des balais, au lieu de s'appuyer sur leur extrémité.

Le remontage de la plaque d'extrémité arrière de la dynamo sera facilité en disposant les balais et leurs ressorts de cette manière, tout en s'assurant que les balais portent correctement sur le collecteur et que les ressorts sont logés correctement et s'appuient sur le dessus des balais après remontage complet.



12 NOTE - HEAVY LINE REPRESENTS LARGE LOW-RESISTANCE WIRE

English

Generator cutout unit
Current control unit
Voltage control unit
Battery
Ignition switch
Ammeter
Filter unit
Arm
Field
To Generator ground terminal
To Ignition coil

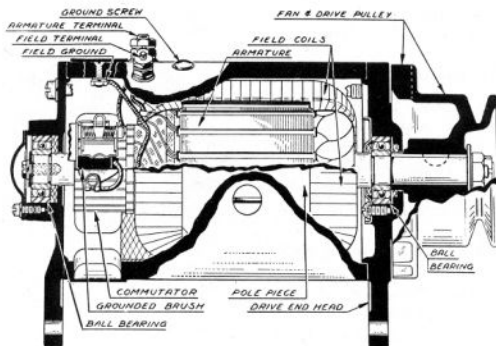
NOTE.—Heavy line represents large low resistance wire.

Français

Dijoncteur de la dynamo
Contrôle du courant
Contrôle de voltage
Batterie
Commutateur d'allumage
Ampèremètre
Filtreur
Induit
Champ
Vers la borne "terre" de la dynamo
Vers la bobine d'allumage

NOTE.—Le gros trait représente le gros câble de basse résistance.

FIGURE 15.—Circuit de la dynamo, de la batterie et du régulateur.



English

Ground screw
 Armature terminal
 Field terminal
 Field ground
 Fan and drive pulley
 Field coils
 Armature
 Ball bearing
 Commutator
 Grounded brush
 Ball bearing
 Pole piece
 Drive end head

Français

Terre
 Borne de l'induit
 Borne inducteur
 Masse inducteur
 Ventilateur et poulie de commande
 Bobines de l'inducteur
 Induit
 Roulement à billes
 Collecteur
 Balai masse
 Roulement à billes
 Pièce polaire
 Tête-côté de commande

FIGURE 16.—Dynamo.

ENTRETIEN

COLLECTEUR

Si le collecteur est sale, on peut le nettoyer en le passant au papier de verre No. 00 (ne pas employer de la toile d'émeri) que l'on appuie sur la surface du collecteur pendant que la dynamo tourne lentement. Souffler sur le collecteur pour chasser la poussière. En cas d'usure ou de rugosité de la surface du collecteur, la dynamo devra être enlevée, l'induit retiré et le collecteur repassé au tour. Après cette opération, les micas devront être grattés à une profondeur de 1/32 pouce (0,8 mm) entre les lames du collecteur.

Pour vérifier les pertes à la terre de l'induit, on placera une des pointes de contact de l'appareil de vérification sur le noyau ou sur l'arbre (pas sur la surface des roulements), et on touchera avec l'autre extrémité une lame du collecteur. Si la lampe s'allume, l'induit est relié à la terre et doit être remplacé.

Pour vérifier si l'induit est court-circuité, un vibreur est nécessaire. Placer l'induit sur le vibreur, et poser une mince lame d'acier sur l'âme de l'induit. Faire tourner l'induit lentement à la main, si une bobine est en court-circuit, la bande d'acier vibrera.

BALAIS

Les balais devront glisser librement dans leur support. Si les balais sont imprégnés d'huile, ou s'ils sont usés jusqu'à la moitié de leur longueur normale, on doit les remplacer. Quand on les remplace, on doit les retoucher de façon que leur surface de contact sur le collecteur soit 100%. Pour faire cette opération, il y a lieu de passer les balais au papier de verre, de la façon suivante: enrouler un morceau de papier de verre No. 00 sur le collecteur avec l'abrasif vers l'extérieur et frotter les balais sur le papier de verre ainsi placé. Après cela, souffler pour chasser la poussière.

BOBINES DES INDUCTEURS

Vérifier les bobines des inducteurs pour s'assurer qu'elles ne sont ni coupées, ni à la masse, avec l'appareil de vérification. Pour s'assurer que les bobines ne sont pas coupées, mettre en contact chacune des pointes de l'appareil avec chacune des extrémités de la bobine. Si la lampe ne s'allume pas, la bobine est coupée et doit être remplacée.

Pour s'assurer que les bobines ne sont pas à la masse, mettre une pointe de l'appareil en contact avec le corps de la dynamo et l'autre avec la borne d'extrémité des bobines.

S'il y a une masse, la lampe s'allumera et il sera nécessaire de remplacer la bobine intéressée.

PORTE-BALAIS

Vérifier d'abord si le support isolé des balais n'est pas relié à la masse. Mettre en contact une des pointes de l'appareil de vérification avec le porte-balais, et mettre l'autre à la masse en un point convenable de la plaque d'extrémité. Si la lampe s'allume, cela indique que le porte-balais est relié à la masse.

Examiner les porte-balais pour s'assurer qu'ils ne sont pas tordus ou mal alignés. Les balais devront pivoter et glisser librement et être parfaitement en ligne avec les lames du collecteur. La tension du ressort de balai est de 64 à 68 *ounce* (1,815 kg. à 1,930 kg.) pour des balais neufs.

RÉGULATEUR DE LA DYNAMO

La dynamo est contrôlée par un ensemble de régulateurs (voir figs. 17 et 18) qui comprend un régulateur de voltage, un régulateur de limitation d'intensité et un coupe-circuit. Le régulateur de voltage règle le voltage de la dynamo et ne permet pas à celui-ci de dépasser une certaine valeur, ce qui évite de surcharger la batterie.

Le régulateur d'intensité contrôle le débit de la dynamo et le limite à un maximum de 40 ampères, afin d'éviter de surcharger la dynamo et de l'endommager.

Le coupe-circuit est un interrupteur automatique qui ferme automatiquement le circuit

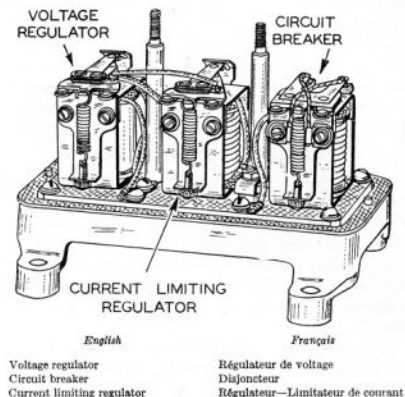


FIGURE 17.—Régulateur de courant et de voltage.

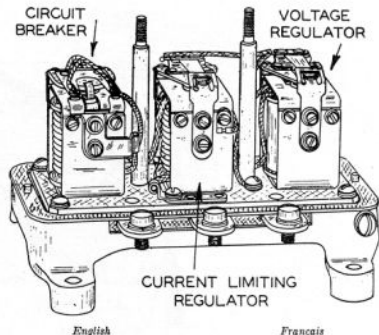


FIGURE 18.—Régulateur de courant et de voltage.

entre la dynamo et la batterie, lorsque le voltage de la dynamo dépasse le voltage de la batterie, et qui ouvre automatiquement le circuit lorsque le voltage de la dynamo tombe au-dessous du voltage de la batterie.

Les bornes de l'ensemble du régulateur sont repérées et des soins particuliers doivent être apportés en faisant les branchements de celles-ci; des ennuis considérables peuvent ainsi être évités.

VÉRIFICATION RAPIDE

Les vérifications suivantes peuvent être effectuées pour déterminer si les appareils fonctionnent normalement ou non. Si le fonctionnement n'est pas normal, cette vérification indiquera si c'est la dynamo ou le régulateur qui est en défaut.

Batterie chargée à plein et régime de charge faible.

Une batterie chargée à plein et un régime de charge faible indiquent un fonctionnement normal du régulateur de courant (ampérage). Pour vérifier le régulateur de courant, enlever le câble de la batterie de la borne du régulateur. Brancher le câble positif de l'ampèremètre sur la borne "batterie" du régulateur, et le câble négatif de l'ampèremètre à la batterie avec le contacteur d'allumage étant dans la position "coupé" (off).

Appuyer sur l'interrupteur du démarreur et faire tourner le moteur pendant environ 30 secondes. Puis, mettre le moteur en route et le laisser tourner à une vitesse moyenne; allumer ensuite les lumières; brancher les autres accessoires électriques et noter rapidement l'ampérage

de la dynamo qui correspond à l'intensité pour laquelle le régulateur est réglé.

Eteindre les lumières et débrancher les autres accessoires électriques; laisser tourner le moteur au même régime. Aussitôt que la dynamo aura remplacé dans la batterie le courant absorbé par le démarrage du moteur, le régulateur de voltage, s'il fonctionne correctement, réduira l'intensité du courant à quelques ampères.

Batterie chargée à plein et régime de charge élevé.

Débrancher le câble d'inducteurs de la borne correspondante sur le régulateur. Ceci aura pour effet d'ouvrir le circuit d'inducteurs de la dynamo et le débit sera immédiatement réduit. Si cela n'est pas le cas, les connexions des inducteurs et de la dynamo sont court-circuitées dans le câblage. Si le débit tombe à zéro, le câble des inducteurs étant débranché, c'est que le régulateur fonctionne mal. Rebrancher le câble des inducteurs sur le régulateur.

Enlever ensuite le couvercle du régulateur, abaisser à la main l'armature, pour ouvrir les pointes de contact du régulateur de voltage. Si le débit tombe, on en conclut que le régulateur ne fonctionnait pas et qu'il ne réduisait pas convenablement le débit, au fur et à mesure de l'augmentation de la charge de la batterie; un réglage du régulateur de voltage devient alors nécessaire. Si en abaissant les pointes de contact du régulateur de voltage, on ne réduit pas le débit, c'est que le circuit des inducteurs est court-circuité à l'intérieur du régulateur, et ce dernier doit être remplacé.

Batterie peu chargée et régime de charge réduit ou nul.

Vérifier les connexions des circuits de la dynamo, examiner les bornes de batterie, ainsi que les prises de terre (connexions desserrées ou corrodées). Des connexions défectueuses créent des résistances élevées qui empêchent la batterie de se charger normalement et peuvent éventuellement être une cause de grillage des lampes.

Si le circuit de charge tout entier se trouve en bon état, c'est le régulateur ou la dynamo qui sont défectueux. Relier les bornes de l'induit et des inducteurs par fil, augmenter la vitesse de la dynamo et vérifier le débit. Si ce dernier augmente, il faut vérifier le régulateur. Si le débit n'augmente pas il faut continuer l'investigation.

Si le débit de la dynamo reste limité à quelques ampères, lorsque les bornes de l'induit et des

inducteurs sont reliés ensemble, la panne se trouvera dans la dynamo qu'on devra alors examiner soigneusement. Si la dynamo ne débite pas du tout, que les bornes de l'induit et des inducteurs soient reliées ou non, mettre la borne de l'induit de la dynamo à la masse avec un tourne-vis ou une paire de pinces, pendant que la dynamo tourne à une vitesse moyenne. Si à ce moment il ne se produit pas d'étincelle, la panne se trouvera localisée dans la dynamo qui devra être enlevée et réparée. Si par contre, une étincelle jaillit au contact de la borne avec le tourne-vis (reliant la borne de l'induit de la dynamo à la masse), il est probable que la dynamo peut produire du courant, mais que le coupe-circuit (disjoncteur) ne fonctionne pas et qu'il ne laisse pas passer le courant de la dynamo vers la batterie, soit que ses pointes de contact soient grillées, soit qu'elles ne touchent pas, soit encore que les bobines du régulateur soient coupées, soit enfin que le disjoncteur soit réglé pour un voltage trop élevé.

RÉGLAGE

Pour régler le régulateur il est indispensable de se servir d'instruments de mesure précis, tels que: ampèremètre, voltmètre, et thermomètre, ainsi que d'une batterie chargée à plein.

Si la batterie de la voiture n'est pas entièrement chargée elle devra être remplacée par une batterie neuve, chargée à plein, pour obtenir un réglage satisfaisant du régulateur. Avant de faire aucune lecture, le moteur devra être mis en route et tourner à une vitesse correspondant à environ 25 à 30 *miles* (40 à 48 km) pendant une période d'environ 15 minutes, avec le capot ouvert. Le thermomètre devra être placé à environ 5 cm du régulateur, pour que la température puisse être enregistrée pendant la vérification du régulateur. Régler la vitesse du moteur, pour que la dynamo charge à 10 ampères. Le voltmètre devra donner les lectures ci-dessous, suivant la température:

Température:

°F.	°C.	Volts
50	10	7.41
60	16	7.38
70	21	7.35
80	27	7.32
90	32	7.29
100	38	7.26
110	43	7.23
120	49	7.20

Tolérance: plus ou moins=0.15 volts.

COUPE-CIRCUIT (DISJONCTEUR)

Débrancher le câble de batterie de la borne du régulateur. Relier le fil positif de l'ampèremètre à la borne "Batterie" du régulateur et le fil négatif au câble de la batterie. Relier le fil positif du voltmètre à la borne "Induit" du régulateur et le fil négatif à la masse. Augmenter graduellement la vitesse du moteur en lisant le voltage au moment de la fermeture des contacts. On devra obtenir 6,4 à 6,6 volts. Réduire progressivement la vitesse du moteur en enregistrant le débit de courant de décharge nécessaire pour décoller les contacts.

Cette intensité doit être 0,5 à 6,0 ampères. Vérifier la distance entre le noyau et l'armature mobile du régulateur, lorsque les pointes ne sont pas en contact, utiliser une jauge de .0595" à .0625" (1,511 à 1,587 mm) que l'on passe entre le noyau de l'électro-aimant et l'armature mobile, aussi près que possible de l'axe d'articulation.

Pour régler: cintrer la butée de l'armature, et s'assurer que cette butée ne frotte pas contre le côté de l'armature. Vérifier entre les pointes de contact, ces dernières étant écartées. Se servir d'une jauge d'épaisseur de .015" (0,38 mm). Régler en allongeant ou en raccourcissant le bras qui supporte la pointe fixe, et s'assurer que les pointes sont parfaitement alignées.

Le voltage de fermeture du coupe-circuit peut être réglé en abaissant le ressort support placé sur le coupe-circuit, le cintrer vers le bas pour augmenter le voltage de mise en circuit et vers le haut pour le diminuer.

RÉGULATEUR DE VOLTAGE

Débrancher du régulateur le câble de batterie et le laisser pendre. Brancher le fil positif du voltmètre sur la borne de l'induit et le fil négatif à une bonne prise de masse. Faire tourner le moteur à une vitesse correspondant à environ 30 miles à l'heure (48km) et vérifier la lecture du voltmètre qui devrait correspondre aux spécifications données plus haut au chapitre "RÉGLAGE" (Régime de charge de la dynamo—10 ampères).

Vérifier la distance entre le noyau et l'armature lorsque les pointes sont écartées. Utiliser une jauge cylindrique de 0.040" à 0.042" de diamètre (1,016 à 1,067 mm). Cette mesure devra être faite du côté des contacts et au voisinage de la goupille de butée d'arrêt de l'armature.

Pour régler correctement, desserrer légèrement la vis de fixation du support du contact supérieur, monter ou descendre le support jusqu'à ce que l'écartement correct soit atteint. Maintenir

l'alignement des contacts pendant le réglage. Vérifier et s'assurer que le ressort, sur lequel le contact réglable est monté, est bien droit et à peu près parallèle à l'armature. L'écartement entre le ressort de contact et la butée de l'armature est de 0.010" à 0.016" (0,25 à 0,40mm).

Vérifier l'écartement des contacts, l'armature portant contre sa goupille de butée. Appuyer sur l'armature, avec deux doigts, en ayant soin de ne pas appuyer sur le ressort supportant le contact supérieur. Un clinquant de 0.012" (0,30 mm) devra être utilisé entre les pointes de contact. Une différence trop grande indique que la goupille de butée de l'armature n'est pas de longueur correcte, et il faut la changer.

Pour régler le régulateur, il faut cintrer le ressort support inférieur vers le bas pour augmenter le voltage et cintrer vers le haut pour le réduire.

RÉGULATEUR LIMITATEUR DE COURANT

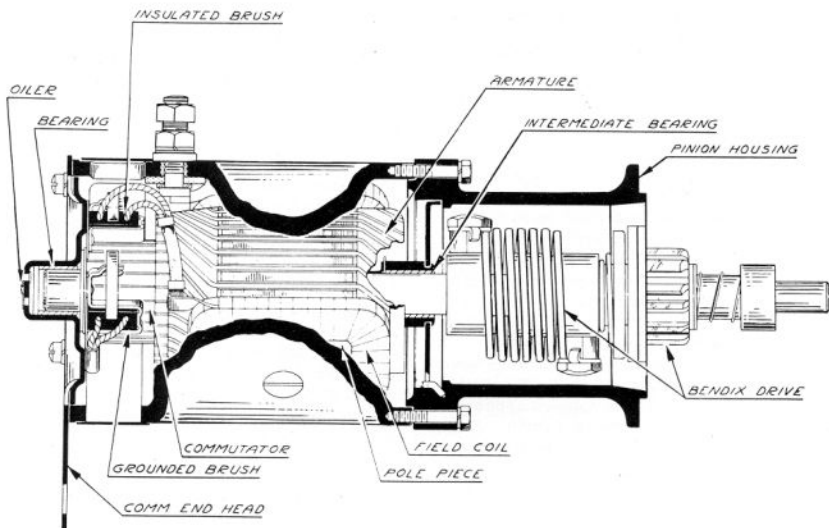
Pour régler ce régulateur il faut enlever le câble de la batterie de la borne "Batterie" du régulateur. Brancher le fil positif de l'ampèremètre à la borne "Batterie" du régulateur et le fil négatif au câble de la batterie.

Allumer les lampes et brancher d'autres accessoires électriques, puis augmenter la vitesse du moteur jusqu'à ce que le débit reste constant. La lecture sur l'ampèremètre devra être de 40 ampères pour un fonctionnement à température normale. Pour vérifier l'écartement entre l'armature mobile et le noyau, ainsi que l'écartement des pointes de contact, se référer aux instructions données au chapitre "Régulateur de voltage." L'écartement entre l'armature mobile et le noyau doit être de 0.047" à 0.049" (1,19 à 1,24 mm). L'écartement entre le ressort de contact et la butée de l'armature mobile doit être de 0.010" à 0.016" (0,25 à 0,40 mm). L'écartement des contacts est de 0.030" à 0.033" (0,76 à 0,84 mm). Pour augmenter l'intensité du courant, il faut cintrer le support vers le bas, et pour la diminuer le cintrer vers le haut.

MOTEUR DE DÉMARRAGE

Le démarreur (fig. 19) ressemble, au point de vue construction, à la dynamo, mais les dimensions sont différentes en raison de la nécessité de faire passer une plus grande quantité de courant, en des temps plus courts, dans le moteur du démarreur. Comme la dynamo, celui-ci comprend un bâti, des inducteurs, un induit et des balais.

Un démarreur de ce type ne demande comme



English
 Insulated brush
 Oiler
 Bearing
 Armature
 Intermediate bearing
 Pinion housing

Français
 Balai isolé
 Graisseur
 Palier
 Induit
 Palier intermédiaire
 Boîtier

English
 Commutator
 Grounded brush
 Comm. end head
 Field coil
 Pole piece
 Bendix drive

Français
 Collecteur
 Balai relié à la masse
 Plaque d'extrémité côté collecteur
 Inducteur
 Pièce polaire
 Dispositif "Bendix"

FIGURE 19.—Moteur de démarrage.

surveillance qu'un graissage régulier et une vérification périodique de son collecteur et de ses balais. Il faudra aussi inspecter soigneusement tous les câbles et tenir toutes les connexions du circuit serrées et propres (voir fig. 20).

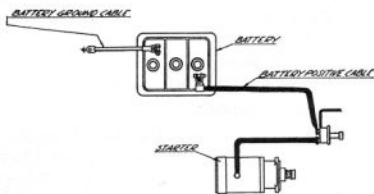
Couple de serrage des boulons de fixation 31 à 35 ft.-lbs. (4,300 à 4,850 m/kgs.).

1. Collecteur.

Vérifier s'il n'y a pas d'usure ou de décoloration. Si le collecteur est sale ou décoloré, il peut être nettoyé avec du papier de verre No. 00. Souffler dessus après cette opération, pour chasser l'abrasif. Si le collecteur est usé ou rayé, il faut sortir l'induit et repasser le collecteur sur un tour.

2. Balais.

Les balais doivent pivoter et glisser librement dans leurs supports et porter parfaitement sur le collecteur. Les balais usés doivent être remplacés.



English
 Battery ground cable
 Battery
 Battery positive cable
 Starter

Français
 Câble batterie masse
 Batterie
 Câble positif batterie
 Démarreur

FIGURE 20.—Schéma électrique du démarreur.

3. Tension des ressorts de balais.

Cette tension doit être de 42 à 53 ounces (1,190 kgs. à 1,500 kgs.) avec des balais neufs. Mesurer cette tension avec un pesson accroché à l'extrémité

du ressort de balai, et tirer sur le peson parallèlement à la face du balai. Noter la lecture de la tension juste au moment où le ressort quitte le balai.

4. Induit.

S'assurer que l'induit ne présente pas de défauts mécaniques, avant de vérifier si le bobinage n'est pas court-circuité ou mis à la masse. Pour vérifier les pertes à la terre de l'induit, toucher une lame du collecteur avec une des pointes de contact de l'appareil de contrôle et toucher l'arbre avec l'autre pointe. Ne pas toucher les surfaces des roulements ou des balais, car l'arc amorcé brûlerait le métal.

Si la lampe s'allume c'est que le bobinage relié aux lames du collecteur est mis à la masse.

Pour vérifier les court-circuits il faut se servir d'un vibreur. Placer l'induit sur ce vibreur et le faire tourner lentement à la main en appliquant une lame d'acier sur le corps de l'induit. Si un des enroulements est court-circuité, la lame d'acier est aimantée et se mettra à vibrer. Si un des enroulements est court-circuité ou relié à la masse, il faut remplacer l'induit.

5. Inducteurs.

Pour vérifier les pertes à la terre, placer une des pointes de l'appareil de contrôle sur le châssis du moteur ou sur un pôle et mettre l'autre pointe en contact avec la borne de la bobine d'inducteur. La lampe s'allumera si les inducteurs sont reliés à la terre. Pour rechercher des ruptures de circuit, placer l'une des pointes de l'appareil de contrôle sur la borne de l'inducteur et l'autre pointe sur le fil de sortie de chacune des bobines, séparément. Si la lampe ne s'allume pas, le circuit est coupé.

6. Support de balais.

Avec l'une des pointes de l'appareil de contrôle, toucher le support de balais isolé et placer l'autre pointe sur la plaque d'extrémité (à la masse.) Si la lampe s'allume, on saura que le support de balais est relié à la masse et il faudra le remplacer.

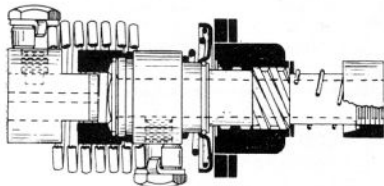


FIGURE 21.—Dispositif de démarrage Bendix.

Dispositif Bendix (fig. 21).

Cet appareil est construit de telle façon que lorsque le démarreur est mis en mouvement, on fait engrener en même temps, sous l'action de la force centrifuge, le pignon de commande à contre-poids avec la frette dentée qui se trouve sur le volant du moteur. Quand le moteur démarre et lorsque sa vitesse excède celle du démarreur, le pignon de commande Bendix est désengrené d'avec cette frette dentée du volant du moteur. Il y a deux types de commandes Bendix: des commandes à gauche et des commandes à droite. Le type utilisé ici est à commande à droite. Pour vérifier si la commande Bendix est à gauche ou à droite, il faut faire tourner le pignon de commande jusqu'à ce que les filetages de l'arbre apparaissent; noter le sens de l'hélice du filetage: hélice pas à droite—commande à droite; hélice pas à gauche—commande à gauche.

Pour distinguer un ressort à gauche ou à droite, noter le sens des spires: si la spirale tourne vers la droite, il s'agit d'un ressort à droite. Si la spirale tourne à gauche, le ressort est à gauche.

Si, au cours de l'examen de la commande Bendix on découvre un ressort montrant des traces de déformation, il faudra le remplacer par un ressort neuf.

Contacteur de démarrage.

Ce contacteur est logé sur le plancher, à droite de la pédale de l'accélérateur. En appuyant du pied sur le bouton du contacteur, on ferme le

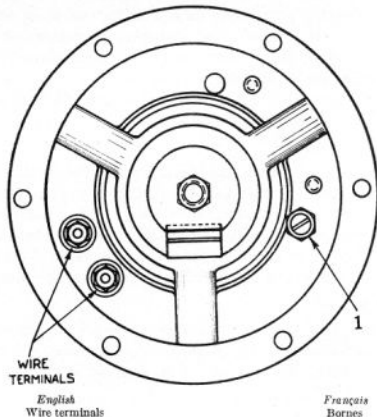


FIGURE 22.—Avertisseur.

circuit de démarrage, et le démarreur se met à tourner. Si le démarreur ne tourne pas, c'est qu'il y a probablement un câble desserré, un raccord de masse défectueux, une batterie déchargée ou mauvais contact des balais.

Avertisseur et son câble (fig. 22).

L'avertisseur est du type microvibrateur. Il est monté sur le tablier, en-dessous du capot. La pièce No. 1 représente la vis de réglage de l'avertisseur. Pour régler le son de l'avertisseur, il faut desserrer l'écrou de blocage et tourner la vis jusqu'à ce que le son désiré soit obtenu. Il est conseillé de laisser tourner le moteur pour faire charger la dynamo pendant que l'on fait ce réglage,

car la dynamo fournit 8 volts, alors que la batterie n'en fournit que 6, et ceci a une influence sur le son de l'avertisseur.

Le câble, traversant le tube de direction, est relié à un manchon isolé avec contact par balai à l'endroit où le câble de l'avertisseur se fixe sur la colonne de direction. Lorsqu'il devient nécessaire de remplacer le câble de l'avertisseur, il sera indispensable d'enlever le tube de la colonne de direction. On retire le câble, en le dessoudant du manchon fixé sur le tube de direction.

En installant un câble, il faut prendre soin d'utiliser un décapant de soudure non corrosif pour la soudure à l'étain du fil sur le manchon.

PANNES ÉLECTRIQUES ET REMÈDES

SYMPTÔMES

REMÈDES POSSIBLES

Batterie déchargée:

Court-circuit dans élément	Remplacer la batterie.
Court-circuit dans le câblage	Vérifier le circuit des câbles.
La dynamo ne charge pas	Vérifier la dynamo et la courroie du ventilateur.
Bornes sales ou desserrées	Resserrer et nettoyer.
Usage excessif du démarreur	Mettre au point le moteur.
Usage excessif de l'éclairage	Vérifier la batterie.

Dynamo:

Bas régime de charge:

Collecteur sale	Nettoyer le collecteur.
Contact défectueux des balais	Monter des balais neufs.
Mauvais réglage du régulateur de voltage	Régler.
Résistance élevée dans le circuit de charge	Nettoyer et resserrer les bornes.
Câble de terre du moteur au châssis cassé	Remplacer.
Bornes desserrées ou sales	Nettoyer et resserrer.

Régime de charge trop élevé:

Régulateur de courant mal réglé	Régler.
Court-circuit dans l'induit	Remplacer l'induit.

Démarreur.

Vitesse réduite du démarreur:

Batterie déchargée ou élément court-circuité	Recharger.
Câble de terre entre moteur et châssis	Nettoyer les bornes et resserrer.
Bornes desserrées ou sales	Nettoyer et resserrer.
Collecteur sale	Passer au papier de verre No. 00.
Contact des balais défectueux	Monter des balais neufs.
Roulements usés	Remplacer.
Contacts brûlés dans le contacteur de démarrage	Remplacer le contacteur.

SYMPTÔMES

REMÈDES POSSIBLES

Distributeur:

Démarrage difficile:	
Pointes de contact brûlées ou piquées ..	Nettoyer ou remplacer.
Bras du rupteur coincé sur axe de pivot ..	Nettoyer et graisser.
Ressort du bras du rupteur faible	Remplacer.
Pointes de rupteur mal réglées	Régler à 0.020'' (0,50 mm).
Écartement incorrect des électrodes de bougies.	Régler à 0.030'' (0,76 mm).
Bornes des fils de bougies rouillées dans le chapeau du distributeur.	Nettoyer.
Bornes desserrées	Vérifier le circuit.
Connexions sales ou desserrées sur câble de terre entre moteur et châssis.	Nettoyer et resserrer.
Condensateur défectueux	Remplacer condensateur
Réglage incorrect de l'allumage	Régler la distribution.

Éclairage:

Lumière faible:	
Bornes sales ou desserrées	Nettoyer et resserrer.
Pertes dans le circuit	Rechercher dans le circuit tout entier ou les ruptures d'isolement.
Contact défectueux de l'interrupteur ..	Monter un interrupteur neuf.
Connexion de terre insuffisante	Nettoyer et resserrer.
Réglage des faisceaux des phares	Voir tableau spécial.

L'avertisseur ne fonctionne pas:

1. Connexion brisée ou desserrée	1. Vérifier les câbles de l'avertisseur et connexions sur le bouton et sur la batterie et s'assurer que toutes les connexions sont propres et bien serrées.
2. Batterie déchargée ou morte	2. Vérifier la batterie avec un densimètre; on doit lire 1200 au moins, c'est-à-dire 25° Baumé.
3. Mauvais réglage des pointes de contact dans l'avertisseur.	3. Desserrer le contre-écrou et faire tourner la vis de réglage à droite ou à gauche jusqu'à l'obtention d'un son clair et constant, puis resserrer le contre-écrou de blocage en maintenant la vis de réglage en place.
4. Pointes de contact cassées ou brûlées	4. Remplacer les pièces endommagées et régler l'avertisseur.

Son défectueux de l'avertisseur:

1. Connexion défectueuse	Vérifier le câble et les connexions de l'avertisseur de l'interrupteur et de la batterie.
2. Batterie déchargée	Vérifier au densimètre. On doit lire 1200 (25° Baumé).
3. Couvercle desserré ou boulon du support desserré.	Resserrer la vis du couvercle et l'écrou central. Resserrer le boulon du support, côté avertisseur et côté tablier.
4. Voltage aux bornes de l'avertisseur trop élevé ou trop faible.	Vérifier avec le voltmètre. On doit lire 5½ à 6½ volts à l'avertisseur, (l'avertisseur fonctionnant et le moteur tournant à un régime où la dynamo charge la batterie).

SYMPTÔMES

5. Pointes de contact mal réglées.....

Parasites excessifs de radio:

1. Dus à l'allumage.....

2. Dus à la dynamo.....

3. Dus à des bruits intermittents.....

REMÈDES POSSIBLES

Desserrer le contre-écrou de blocage et tourner la vis de réglage du contact à droite ou à gauche, jusqu'à ce qu'un son clair et constant soit obtenu, puis resserrer le contre-écrou de blocage.

1. Vérifier le distributeur, les bougies et les éliminateurs.

2. Serrer les contacts des câbles de connexion tressés.

3. Serrer les boulons de fixation du radiateur et des ailes.

1. Resserer les connexions du branchement régulateur dynamo.

2. Collecteur défectueux, balais ou supports défectueux.

3. Régime de décharge de la batterie élevé.

1. Défaut d'isolement de circuit haute tension.

2. Connexions desserrées ou plots du couvercle du distributeur corrodés.

3. Interrupteurs ou appareils de mesure défectueux.

SPÉCIFICATIONS DE L'APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE

Batterie:

Marque.....	Auto-Lite ou Willard.
Modèle.....	TS-2-15 ou SW-2-119.
Nombre de plaques par élément.....	15.
Capacité.....	116 amp. hr.
Volts.....	6.
Longueur.....	Approx. (10'') 254 mm.
Largeur.....	Approx. (7'') 177,8 mm.
Hauteur.....	Approx. (8 $\frac{5}{8}$ '') 211 mm.

Densité:

A pleine charge.....	(1225-1300) 26,5°-33,3° Baumé.
Recharge à.....	(1175) 22,5° Baumé.
Borne de terre.....	Négative.
Position.....	Sous capot, côté droit.

Démarrreur:

Marque.....	Auto-Lite.
Modèle.....	MZ 4113.
Sens de rotation.....	A droite "Bendix" extérieur.
Appel de courant sans charge.....	70 amps. max; 5,5 volts; 4.300 tours par minute.
Couple de blocage.....	420 amps; 3 volts 7.8 ft lbs-(1,08 m/kg).
Volts.....	6.
Jeu axial de l'induit.....	($\frac{1}{16}$ " max.) 1,59 mm.
Balais.....	4.
Tension de ressort des balais.....	(42-53 ounces) 1,190-1,503 kg.
Vitesse normale du moteur au démarrage.....	185 tours par minute.
Paliers.....	3 coussinets bronze poreux.

Interrupteur de démarrage:

Marque Auto-Lite.....	Modèle SW-4001.
-----------------------	-----------------

Dynamo:

Marque.....	Auto-Lite.
Modèle.....	GEG-5002 D.
Volts.....	6-8.
Polarité terre ou masse.....	Négative.
Débit limité à.....	40 ampères.
Sens de rotation (côté de la commande).....	Aiguilles d'une montre.
Réglage.....	Régulateur de voltage du type à vibreur.
Refroidissement par air (ventilation).....	Oui.
Jeu axial de l'induit.....	(0.010 max) 0.25 mm.
Balais.....	2.
Tension de ressort de balai.....	(64-68 onces) 1,814-1,927 kgs.
Paliers.....	A billes.
Appel de courant des inducteurs.....	1,60 à 1,78 amps-6 volts.
Appel de courant en fonctionnement comme moteur (connecter les bornes des inducteurs et de l'induit).....	4,7 à 5,2 amps-6 volts.
Débit.....	8 amps; 7,6 volts; 955 tours Max. par minute. 40 amps; 7,6 volts; 1460 tours Max. par minute. 40 amps; 8 volts; 1465 tours Max. par minute.

Régulateur de courant et de voltage:

Marque.....	Auto-Lite.....	Modèle.....	V R Y-4203 A.
Volts.....			6.
Ampères.....			40.
Polarité de terre.....			Négative.

Régulateur de voltage:

Réglage de voltage à circuit ouvert.....	7,20-7,41 volts.
Écartement de l'armature entrefer.....	(0.040''-0.042'') 1,01-1,06 mm.
Écartement des pointes de contact.....	(0.010''-0.012'') 0.25-0.30 mm.

Disjoncteur:

Les pointes viennent en contact à chaud.....	6,4-6,6 volts.
Les pointes s'écartent (courant inversé à).....	0,5-6,0 Amps.
Écartement de l'armature entrefer.....	(0.595''-0.0625'') 1,499-1,588 mm.
Écartement des pointes de contact.....	(0.015'') 0,38 mm.

Régulateur limitateur de courant:

Écartement de l'armature entrefer.....	(0.047''-0.049'') 1,19-1,24 mm.
Écartement des pointes de contact.....	(0.030''-0.033'') 0,76-0,83 mm.

Distributeur:

Marque.....	Auto-Lite.
Modèle.....	IGC-4705.
Avance automatique.....	Type centrifuge.
Ordre d'allumage.....	1-3-4-2.
Écartement des pointes du rupteur.....	(0.020'') 0,50 mm.
Tension du ressort du bras du rupteur.....	17-20 onces (482 à 567 grammes).
Angle de la came au contact des pointes.....	47°.
Avance automatique maximum à 1.500 tours par minute (dist.).	11°.
Capacité du condensateur.....	0,18 à 0,26 microfarads.

Distributeur—Suite.

Distribution: Essence indice d'octane de 72

Repère B. T. C. du volant (point mort haut)

(0.0103'') 0,26 mm. de course du piston=5 Degrés

Distribution: Essence indice d'octane de 68, course piston=zéro

Repère T. C. du volant (point mort haut)

Repères de réglage de la distribution Sur le volant de moteur.

Position Côté droit du carter du volant sous le démarreur.

Verrouillage du contacteur d'allumage Douglas No. 5941.

Bobine:

Marque Auto-Lite.

Modèle IG-4070-L.

Appel de courant (moteur arrêté) 5 amps. à 6,4 volts.

Appel de courant (moteur au ralenti) 2,5 amps.

Indicateur d'essence Auto-Lite.

Indicateur de pression d'huile Auto-Lite.

Indicateur de température Auto-Lite.

Ampèremètre Auto-Lite.

Bougies:

Marque Champion QM-2.

Dimension 14 mm.

Écartement des électrodes (0.030'') 0,76 mm.

Filtres de Radio:

Élément de filtre dynamo Tobe Deutschmann.

Élément de filtre du régulateur Tobe Deutschmann.

Filtre d'ensemble Tobe Deutschmann.

Éclairage:

Marque de l'interrupteur d'éclairage Douglas.

Marque de l'interrupteur au pied du faisceau des phares Clum No. 9654.

Phares (normaux) Corcoran-Brown "Sealed-Beam."

Phares de blackout Corcoran-Brown.

Lampes AR et lampe "stop" Corcoran-Brown.

Ampoules des phares (ensemble d'ampoule et de réflecteur) 6-8V-45--bougies, à deux plots Mazda No. 2400.

Ampoules de blackout 6-8V-3 bougies, à un seul plot Mazda No. 63.

Ampoules de lampes AR et lampe "stop" 6-8V 3-21 bougies Mazda No. 1154.

Ampoules des lampes d'éclairage du tableau 6-8V 3 bougies, à un seul plot Mazda No. 63.

Avertisseur:

Type Micro-Vibrator.

Marque Sparks Withington.

Modèle B-9427.

POINTS DE CONTACT DES CONNEXIONS À LA MASSE

Contact No.	Désignation
1.	Capot à tablier—côté droit.
2.	Capot à tablier—côté gauche.
3.	Goujon de culasse à tablier.
4.	Câble de frein, câble du compteur de vitesses, câble de l'indicateur de température à tablier.
5.	Conduite d'essence à tablier.
6.	Commande de volet d'air, commande de papillon des gaz et conduite de l'indicateur de pression d'huile à goujon du tablier.
7.	Boulon de fixation de la dynamo à support du démarreur.
8.	Filtre du régulateur de voltage de la dynamo et terre.
9.	Bobine d'allumage à bloc-cylindres.
10.	Support avant droit du moteur au châssis.
11.	Support avant gauche du moteur au châssis.
12.	Tuyau d'échappement au châssis.
13.	Côté droit du radiateur au châssis.
14.	Côté gauche du radiateur au châssis.
15.	Support AR du moteur à goujon de la traverse du châssis.
16.	Boîte de vitesses intermédiaire à goujon du plancher.
17.	Terre du support droit de la caisse au châssis.
18.	Terre du support gauche de la caisse au châssis.
19.	Terre de l'aile droite au châssis.
20.	Terre de l'aile gauche au châssis.
21.	Terre côté gauche du capot à grille du radiateur (calandre).
22.	Terre côté droit du capot à grille du radiateur (calandre).
23.	Câblage des phares à aile gauche.
24.	Goujon de culasse—avant.
25.	Aile gauche à auvent—inférieure.
26.	Aile droite à auvent—inférieure.

IMPORTANT: Il faut apporter une attention particulière à la position spéciale des rondelles freins sur boulons et vis. Les parties étamées doivent être propres, mais non peintes, pour assurer un contact satisfaisant.

BOÎTE DE VITESSES

La boîte de vitesses (fig. 1) à 3 vitesses, est du type sychromesh, la seconde et la troisième étant synchronisées. Pour les instructions concernant le changement des vitesses, voir schéma Fig. 2 dans le chapitre "Instructions pour le conducteur."

La boîte de vitesses est fixée à la face arrière du carter du volant par 4 vis à tête hexagonale, et est soutenue par un support élastique en caoutchouc qui se trouve sur la traverse centrale du châssis et qui sert également de support arrière du moteur.

Dépose de la boîte de vitesses et de la boîte auxiliaire de vitesses.

1. Vidanger le radiateur et enlever le raccord de caoutchouc supérieur.
2. Enlever les poignées à boules des leviers de changement de vitesses sur la boîte de vitesses et sur la boîte auxiliaire.
3. Enlever le couvercle du plancher de la boîte de vitesses.
4. Démonter le levier de changement de vitesses

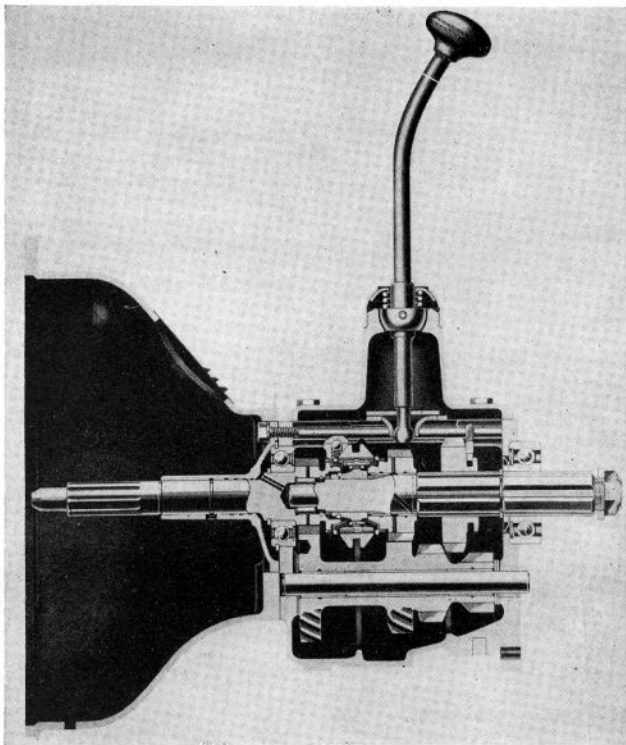


FIGURE 1.—Boîte de vitesses.

en dévissant la cage à rotule à la partie supérieure du couvercle de la boîte de vitesses.

5. Enlever la vis de blocage et le graisseur sur l'axe du levier de changement de vitesses de la boîte auxiliaire, chasser ensuite l'axe et enlever les leviers.

6. Placer un cric sous le carter d'huile du moteur.

7. Enlever le protecteur du tuyau d'échappement.

8. Enlever la bride de fixation du tuyau d'échappement sur la plaque protectrice sous le châssis.

9. Démontez les arbres de transmission avant et arrière à l'endroit des joints de cardan (côté boîte auxiliaire). Voir: "Arbre de transmission et joints de cardan."

10. Enlever le flexible du compteur de vitesse de la boîte auxiliaire.

11. Enlever le boulon de suspension de la boîte auxiliaire sur la traverse du châssis.

12. Démontez le câble du frein à main et enlever le ressort de rappel.

13. Enlever les câbles tressés reliant la boîte auxiliaire à la carrosserie et la boîte de vitesses à la traverse du châssis.

14. Enlever le câble de débrayage du levier double de débrayage.

15. Enlever le câble stabilisateur du moteur, de la traverse du châssis.

16. Enlever les écrous des goujons du support élastique du moteur sur la traverse du châssis.

17. Enlever les boulons de fixation de la traverse au châssis de chaque côté et retirer la traverse.

18. Placer une corde autour de la boîte de vitesses, et faire passer cette corde à travers le plancher.

19. Pousser la boîte auxiliaire vers la droite et dégager l'ensemble du levier de débrayage et de son arbre tubulaire de son pivot à rotule sur la boîte auxiliaire.

20. Placer le cric sous la boîte de vitesses.

21. Enlever les boulons de fixation du carter du volant sur la boîte de vitesses ainsi que le couvercle de visite et la fourchette de débrayage.

22. Laisser reposer le poids de l'ensemble sur la corde et enlever le cric du dessous de la boîte de vitesses.

23. Baisser suffisamment le cric sous le moteur pour permettre au couvercle de la boîte de vitesses de sortir du plancher.

24. Tirer l'ensemble vers l'arrière jusqu'à ce que l'arbre d'embrayage sorte du carter du volant.

25. Retirer l'ensemble du dessous du véhicule.

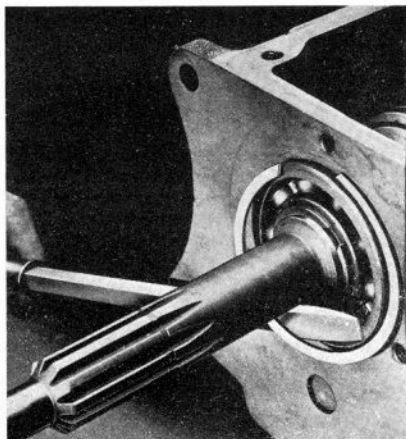


FIGURE 2.—Démontage de la bague à ressort du roulement.

Démontage de la boîte de vitesses.

Vidanger l'huile de la boîte de vitesses et de la boîte auxiliaire par les trous de vidange, situés dans le fond de chaque boîte. Il est conseillé de nettoyer soigneusement l'extérieur des deux carters des deux boîtes avec de l'eau ou tout autre liquide de nettoyage, avant de démonter l'ensemble. Pour démonter l'ensemble, procéder comme suit:

1. Enlever les boulons et les rondelles fendues de fixation du couvercle arrière. No. 37, figure 3 du chapitre "Boîte auxiliaire". Voir plus loin.

2. Enlever la goupille fendue, l'écrou et la

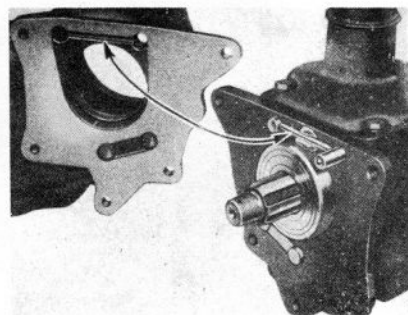


FIGURE 3.—Montage du doigt de verrouillage.

rondelle qui retiennent le pignon de prise directe No. 57, ainsi que la rondelle d'huile No. 72.

3. Enlever les 4 vis de fixation du couvercle de la boîte de vitesses et sortir ce dernier.

4. Enlever le ressort No. 12 de la plaque-guide et retirer cette plaque No. 11, figure 4.

5. Entourer l'arbre principal cannelé d'un fil de fer, juste à l'arrière du pignon de seconde, tordre le fil et attacher une extrémité du fil à la vis gauche du couvercle avant, en tendant le fil pour empêcher l'arbre principal de sortir de la boîte au moment de l'enlèvement de celle-ci.

6. Enlever les 5 vis fixant la boîte auxiliaire sur la face arrière de la boîte de vitesses.

7. Soutenir la boîte auxiliaire et avec un maillet en cuir ou avec une chasse en laiton et un marteau, taper légèrement sur une extrémité de l'arbre et en même temps, écarter la boîte auxiliaire de la boîte de vitesses. Prendre soin de ne pas perdre le doigt de verrouillage du changement de vitesses. Le roulement à billes No. 34, figure 4, devra sortir du carter de la boîte auxiliaire et rester dans le carter de la boîte de vitesses.

8. Enlever les 3 vis fixant le manchon de retenue à bride du roulement de l'arbre de prise directe, No. 1, et retirer le manchon et son joint.

9. Retirer la tige de guidage de la fourchette No. 20, en la faisant sortir par l'avant de la boîte de vitesses.

10. Enlever les vis de blocage des fourchettes en se servant de la clé spéciale fournie avec le nécessaire d'outillage, et retirer les arbres des fourchettes et les fourchettes. Bien faire attention de ne pas perdre les ressorts et les billes.

11. Enlever la plaquette d'arrêt à la partie arrière de la boîte de vitesses (cette plaquette maintient en place l'arbre secondaire et l'arbre du pignon fou de marche arrière).

12. Avec une châsse, chasser l'arbre secondaire.

13. Enlever le roulement de l'arbre principal, ainsi que l'arbre et l'anneau de blocage du synchronesh.

14. Enlever les freins à ressort de l'arbre du pignon de prise directe, ainsi que les roulements. (Voir fig. 2.)

15. Enlever l'ensemble de l'arbre principal et retirer les roulements de l'arbre.

16. Enlever le train d'engrenages de l'arbre secondaire ainsi que les 3 rondelles de butée, les 2 bagues et l'entretoise No. 54.

17. Enlever le pignon fou de marche arrière et son arbre.

Pour retirer les engrenages de l'arbre principal, il faut d'abord enlever le frein à ressort No. 27, figure 4, qui se trouve à l'extrémité de l'arbre et qui tient en place le pignon No. 28 (prise directe et deuxième vitesse). Après avoir enlevé ce frein, les engrenages peuvent être retirés de l'arbre. L'ensemble du synchronesh peut être séparé par simple pression des doigts. Finalement, retirer le roulement de l'arbre principal, et enlever la rondelle d'huile et l'entretoise No. 25. En remontant le roulement arrière, il faut prendre soin de placer le côté étanche du côté de la boîte auxiliaire.

Laver toutes les pièces dans un liquide de nettoyage approprié, et examiner s'il y a des pièces usées ou endommagées et les remplacer si l'usure est excessive.

Montage de la boîte de vitesses.

Le remontage des pièces de la boîte de vitesses devra s'effectuer en sens inverse de leur démontage et il faut se référer au détail des pièces de la figure 4 pour suivre la succession correcte du remontage.

En montant l'ensemble du "SYNCHRONISEUR," il faut placer l'extrémité droite d'un ressort No. 14 du manchon synchroniseur dans une des clavettes No. 29. Retourner l'ensemble et pratiquer exactement de la même façon pour placer l'autre ressort dans la même clavette. On remarquera que l'action d'un ressort est opposée à celle de l'autre.

Les bagues à l'intérieur du train d'engrenages secondaire sont du type flottant, elles sont libres de tourner à l'intérieur du train aussi bien que sur l'arbre. En remontant l'arbre du train dans le carter de la boîte de vitesses, il faut tremper ces bagues dans de l'huile S. A. E. No. 90, et s'assurer que l'entretoise se trouve entre les deux bagues. La rondelle de butée No. 43 à l'arrière du train est arrêtée dans le carter de boîte par une goupille cylindrique, et la rondelle en bronze No. 42 est intercalée entre la rondelle de butée en acier et le train d'engrenages. Une seule rondelle No. 37 (en bronze) est utilisée à l'avant. Le roulement à billes (No. 34) de l'arbre principal est monté sur l'arbre de façon que le côté ouvert se trouve vers l'intérieur de la boîte de vitesses, alors que le côté fermé se trouve orienté vers la boîte auxiliaire. En remontant la boîte

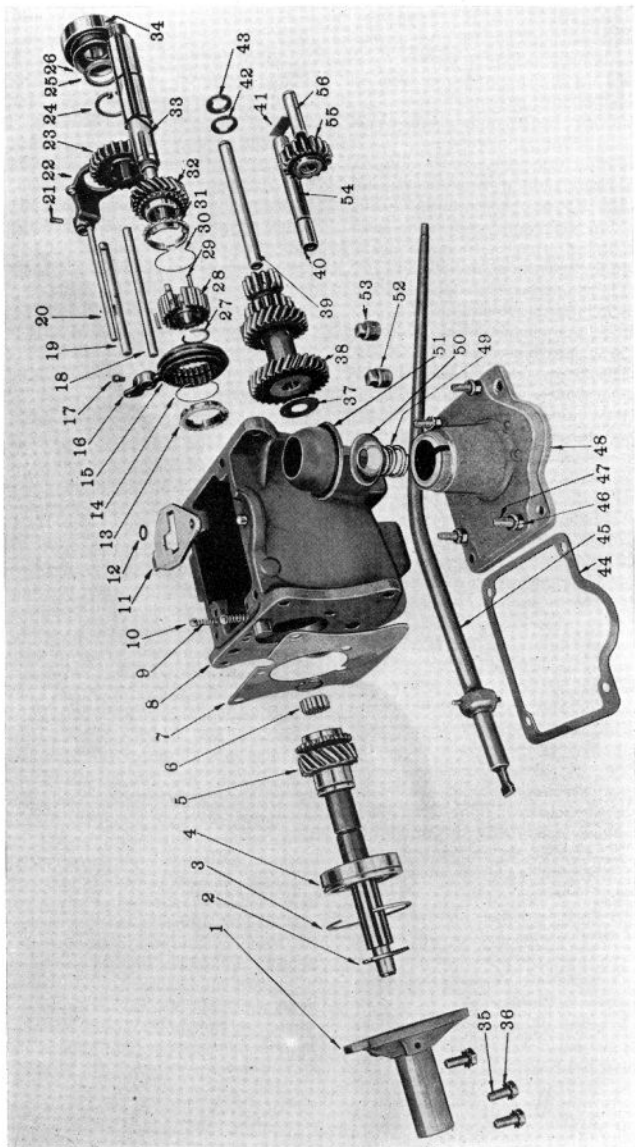


FIGURE 4.—Boîte de vitesses (détail des pièces).

No.	No. pièce FORBIS	Désignation	No. pièce WILLYS	No. pièce FORBIS	Désignation	
1	640017	Manchon A bride de rotelage du roulement d'arbre d'embrayage et de prise directe.	GPW-7000	29	632823	Clavetto du manchon-synchroniseur.
2	633844	Frein à ressort de l'arbre.	GPW-7004	30	637831	Ressort du manchon-synchroniseur.
3	633846	Frein à ressort du roulement de l'arbre.	B-7070	31	637824	Bague de blocage du manchon synchroniseur.
4	630885	Roulement de l'arbre d'embrayage et de prise.	GPW-7025	32	633798	Ensemble du pignon balladeur de deuxième vitesse.
5	A-5554	Essieu de prise directe.	GPW-7017	33	A-519	Arbre principal de la boîte de vitesse.
6	633422	Région de l'arbre.	GPW-7120	34	A-916	Roulement à bille de l'arbre principal.
7	637465	Joint du manchon à bride.	GPW-7003-B	35	633508	Vis à tête hexagonale de fixation du manchon sur le bride.
8	A-1148	Cartier de la boîte de vitesses.	GPW-7005	36	633508	Vis à tête hexagonale de fixation du manchon sur le bride.
9	633837	Ressort de la bille de verrouillage des balladeurs.	GPW-7294	37	633812	Rondelle de butée avant de l'arbre secondaire.
10	633538	Bille de verrouillage des balladeurs.	333961-87	38	A-799	Train d'engrenage de l'arbre secondaire.
11	633841	Pincopende.	GPW-7210	39	633948	Arbre secondaire.
12	633842	Plaque guide.	GPW-7208	40	A-878	Bague de l'arbre secondaire.
13	637834	Bague de blocage du manchon synchroniseur.	GPW-7105	41	633949	Faquette d'arrêt d'arbre secondaire et de l'arbre principal.
14	637831	Ressort du manchon synchroniseur.	GPW-7109	42	633811	Rondelle de butée arrière d'arbre secondaire (bronzé).
15	637833	Manchon balladeur de deuxième et de prise directe.	GPW-7106	43	A-879	Rondelle de butée arrière de l'arbre secondaire (acier).
16	636106	Fourchette de prise directe et de deuxième vitesse.	GPW-7200	44	633861	Joint du couvercle de la boîte de vitesses.
17	636200	Vis de blocage de la fourchette de prise directe et de deuxième vitesse.	GPW-7245	45	A-1380	Ensemble de levier de changement de vitesse.
18	A-1155	Axe de fourchette de prise directe et de deuxième vitesse.	GPW-7241	46	634945	Rondelle fendue pour la vis à six pans.
19	A-1156	Axe de fourchette de première et de marche arrière.	GPW-7240	47	633968	Vis à six pans de fixation du couvercle de la boîte de vitesses.
20	633536	Tige de guidage de fourchette.	GPW-7206	48	633837	Ensemble du couvercle de la boîte de vitesses.
21	633537	Vis de guidage de fourchette.	GPW-7207	49	362228	Ressort support de levier de changement de vitesses.
22	636107	Fourchette de première et de marche arrière.	GPW-7231	50	633563	Couvercle de fermeture à rotule du couvercle de vitesses.
23	636879	Pignon balladeur de première et de deuxième vitesse.	GPW-7100	51	A-1379	Cage de la rotule sur couvercle.
24	633844	Frein à ressort de l'arbre principal.	GPW-7004	52	5140	Bouchon de vidange.
25	A-738	Entrée de roulement sur l'arbre principal.	GPW-7062	53	5140	Bouchon de remplissage.
26	A-410	Butée et étanchéité sur l'arbre principal.	GPW-7060	54	A-880	Bague extérieures des roulements de l'arbre secondaire.
27	637835	Frein à ressort du manchon synchroniseur de deuxième et de prise directe.	GPW-7059	55	633822	Arbre de manivelle arrière.
28	637830	Manchon synchroniseur.	GPW-7105	57	640018	Joint d'étanchéité du manchon de retenue à bride de la boîte de vitesses.

FIGURE 4.—Boîte de vitesses—Suite.

auxiliaire sur la boîte de vitesses, il faut s'assurer que le plongeur de verrouillage se trouve en place entre les deux carters (voir fig. 3).

Après avoir lu attentivement les deux paragraphes précédents, on devra suivre la méthode suivante :

1. Remonter le pignon de marche arrière et son arbre. (Voir Nos. 55 et 56, figure 4.)

2. Mettre en place correctement le train d'engrenages secondaire avec ses 3 rondelles de butée, ses deux bagues et l'entretoise.

3. Monter l'ensemble de l'arbre principal No. 33.

4. Monter le roulement No. 4 et les freins à ressort sur l'arbre de prise directe (No. 5).

5. Installer ensuite le roulement No. 4, l'arbre No. 5 et l'anneau de blocage du synchroniseur.

6. Installer l'arbre secondaire No. 39.

7. Mettre en place la plaquette d'arrêt No. 41, qui retient l'arbre du train et l'arbre du pignon fou de marche arrière à l'arrière de la boîte de vitesses.

8. Mettre en place les axes des fourchettes et les fourchettes, en utilisant la clé spéciale fournie avec le nécessaire d'outillage. Faire attention de loger correctement les ressorts et les billes.

9. Monter la tige de guidage No. 20 en la passant par le côté avant de la boîte de vitesses.

10. Mettre un joint neuf, et remonter le manchon (No. 1) de retenue du roulement sur l'arbre principal et le fixer par 3 vis No. 35.

11. Monter la boîte auxiliaire. Faire attention de bien loger en place le plongeur de verrouillage. La boîte auxiliaire devra être fixée par ses 5 vis.

12. Mettre en place la plaque-guide No. 11 et son ressort No. 12.

13. Monter le couvercle de la boîte de vitesses et fixer ce couvercle par ses 4 vis de fixation.

14. Monter la rondelle No. 58, l'écrou à créneaux No. 60 et la goupille fendue No. 59, qui retiennent en place le pignon No. 57 (voir fig. 3 du chapitre: Boîte auxiliaire).

15. Monter les vis et les rondelles-freins qui tiennent en place le couvercle arrière No. 37 (voir fig. 3 de la Section: Boîte auxiliaire).

Montage de la boîte de vitesses et de la boîte auxiliaire sur le châssis.

Lorsque la boîte de vitesses et la boîte auxiliaire sont assemblées et sont prêtes à être installées sur le châssis, la méthode suivante est recommandée :

Placer l'ensemble des boîtes sous le véhicule et le soulever pour l'amener à sa position correcte.

L'arbre de l'embrayage devra être introduit très soigneusement dans les cannelures. Le poids de l'ensemble devra reposer sur le cric, placé sous la boîte de vitesses, en même temps que sur les boulons de fixation du carter du volant sur la boîte de vitesses. Le couvercle d'inspection et la fouchette de l'embrayage peuvent alors être montés.

Enlever le cric de dessous la boîte de vitesses et pousser la boîte auxiliaire vers la droite. Monter le levier d'embrayage et son arbre tubulaire assemblé, sur le pivot à rotule de la boîte auxiliaire.

Monter les boulons de fixation de la traverse sur le châssis, de chaque côté, c'est-à-dire sur chaque longeron, et monter la traverse.

Monter les écrous des goujons du support élastique du moteur sur la traverse.

Fixer le câble stabilisateur du moteur sur la traverse.

Fixer le câble d'embrayage du levier tubulaire.

Fixer les branchements de terre de la boîte auxiliaire à la carrosserie, et de la boîte de vitesses à la traverse.

Monter le ressort de rappel et le câble du frein à main.

Monter sur la traverse le boulon du support élastique de la boîte auxiliaire.

Monter le flexible du compteur de vitesse sur la boîte auxiliaire.

Remonter les arbres de transmission sur les joints de cardan (côté boîte auxiliaire). Voir "Arbres de transmission et joints de cardan" pour renseignements détaillés sur le démontage des arbres de transmission.

Boulonner les brides de fixation du tuyau d'échappement sous la plaque protectrice sous le châssis.

Installer le protecteur du tube d'échappement.

Enlever le cric qui a été placé sous le carter d'huile du moteur pendant le démontage.

Monter les leviers de changement de vitesses sur la boîte auxiliaire, ainsi que l'axe de ces leviers, et mettre en place la vis d'arrêt de l'axe et les graisseurs.

Monter le levier de changement de vitesses sur le couvercle de la boîte de vitesses.

Remettre en place le couvercle de la boîte de vitesses dans le plancher.

Visser les poignées à boules sur les leviers de

changement de vitesses de la boîte de vitesses et de la boîte auxiliaire.

Enfin, monter le raccord supérieur en caoutchouc du radiateur, remplir le radiateur et vérifier s'il y a des fuites.

Attention: S'assurer que la boîte de vitesses a été remplie au niveau correct, avec l'huile spécifiée pour la température du moment. Voir tableau "GRAISSAGE" dans le manuel des instructions pour le conducteur.

MAUVAIS FONCTIONNEMENT DE LA BOÎTE DE VITESSES ET REMÈDES

SYMPTÔMES

REMÈDES POSSIBLES

La prise directe échappe :

Mauvais alignement de la boîte de vitesses avec le carter du volant.	Aligner le carter de la boîte de vitesses avec le carter du volant et aligner aussi le carter du volant avec le bloc du moteur.
Jeu axial excessif de l'arbre de la prise directe.....	Resserrer le manchon de retenue à bride avant.
Roulement à bille avant, ou roulement à rouleau sur arbre principal endommagé.	Remplacer.
Fourchette faussée.....	Remplacer.
Plongeur de verrouillage pas en place.....	Réinstaller.

La deuxième vitesse échappe :

Fourchette faussée.....	Remplacer.
Pignon usé.....	Remplacer.
Ressort de verrouillage faible.....	Remplacer.
Plongeur de verrouillage pas en place.....	Réinstaller.

Pignon de troisième bruyant :

Roulement à bille arrière cassé.....	Remplacer.
Denture du pignon piquée ou usée.....	Remplacer le pignon.
Fourchette faussée.....	Remplacer.
Manque de graissage.....	Vidanger et remplir à nouveau.

Fuite d'huile dans le carter du volant :

Joint du manchon de retenue de bride avant défectueux.	Remplacer.
Carter de la boîte de vitesses trop rempli d'huile.....	Retirer de l'huile jusqu'au niveau correct.

CARACTÉRISTIQUES DE LA BOÎTE DE VITESSES

Boîte de vitesses :

Marque.....	Warner.
Modèle.....	T 84 J.
Type.....	Synchronisée.
Construction.....	Ensemble moteur, embrayage et boîte.
Position du levier de changement des vitesses.....	Sur la boîte de vitesses.
Vitesses.....	3 Vitesses—1 Marche Arrière.

Rapports :

Première.....	2,665.
Deuxième.....	1,564.
Prise directe.....	1:1.
Marche arrière.....	3,554.

Paliers :

Arbre d'embrayage.....	Bague (dans le volant).
Butée de l'embrayage.....	Butée à billes.
Arbre de prise directe et d'embrayage.....	Roulement à billes.
Arbre principal à l'avant.....	Roulement à 13 rouleaux.
Arbre principal à l'arrière.....	Roulement à billes.
Train d'engrenages secondaire.....	(2) Bagues.
Pignon fou de marche arrière.....	Bague.

Huile dans boîte de vitesses :

Capacité.....	Voir tableau de capacité.
Viscosité S. A. E.....	Voir tableau de capacité.

BOÎTE AUXILIAIRE

La boîte auxiliaire est en réalité un organe auxiliaire placé à l'arrière de la boîte de vitesses. C'est essentiellement une boîte à deux vitesses, qui fournit une démultiplication ainsi qu'une possibilité de relier la boîte de vitesses au pont avant.

Le mécanisme de changement de vitesses (fig. 2), a pour but, d'engager ou de libérer, à volonté, la commande des roues avant, et en outre de fournir une démultiplication supplémentaire.

Sur sol dur ou sur des routes plates, libérer la commande des roues avant, en plaçant le levier de changement de vitesses gauche dans sa position avant. Le levier de droite commande le rapport des engrenages: première et prise directe. La première vitesse ne peut être obtenue que lorsque le levier de gauche est dans sa position arrière, c'est-à-dire dans sa position de commande des roues avant. Le débrayage des ponts, pour utiliser le dispositif de transmission extérieure de force, est obtenu par la mise du levier de droite à la position "N" (fig. 2).

Dépose de la boîte auxiliaire du châssis.

Des instructions concernant cette opération sont données au chapitre "Boîte de vitesses."

Démontage de la boîte auxiliaire.

Pour retirer, sur une table, les engrenages et les roulements de la boîte intermédiaire, il est recommandé de procéder comme suit:

1. Enlever l'ensemble de la bande de frein et sa commande.
2. Enlever les vis et rondelles de fixation du couvercle inférieur No. 55, figure 3.

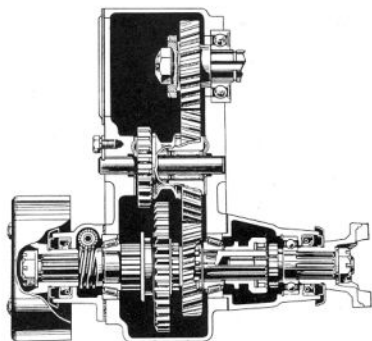


FIGURE 1.—Boîte auxiliaire.

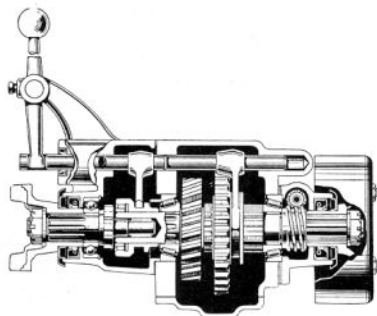


FIGURE 2.—Changement de vitesse de la boîte auxiliaire.

3. Enlever la plaquette d'arrêt No. 50, en retirant sa vis de fixation et la rondelle fendue.

4. Avec un chasse, expulser l'arbre intermédiaire No. 62, qui doit sortir à la partie arrière du carter.

5. Le pignon intermédiaire No. 64 avec ses rondelles de butée Nos. 63 et 65, ainsi que les roulements à rouleaux Nos. 61 et 66 peuvent être sortis par le fond du carter.

6. Dévisser les bouchons filetés du système de verrouillage des balladeurs No. 18, et retirer les ressorts No. 17 et les billes No. 16 de chaque côté du couvercle avant No. 14. Mettre en prise la commande des roues avant en faisant glisser le balladeur vers l'avant.

7. Enlever les vis de fixation du couvercle No. 14, et retirer tout l'ensemble de ce carter, y compris la chape du joint universel No. 26, l'arbre No. 12, le roulement à billes No. 10, le pignon d'entraînement de l'arbre de sortie No. 3, la fourchette No. 2 et l'arbre de fourchette No. 8. Prendre soin de ne pas perdre le bonhomme de verrouillage No. 7.

8. Enlever le ressort frein No. 70 et la rondelle-butée No. 69.

9. Enlever les vis de fixation du couvercle arrière No. 43, et retirer ce couvercle, avec la bride d'accouplement du joint de cardan No. 33, les engrenages Nos. 40 et 45 du compteur de vitesse, le roulement à rouleaux No. 51 et l'arbre de commande No. 67. Ceci permettra au pignon balladeur No. 56 et au pignon No. 68 de sortir de l'arbre No. 67, et ces engrenages sortiront par le fond du carter.

10. Enlever la vis de blocage No. 48 de la fourchette No. 49, ce qui permettra à l'arbre de la fourchette No. 9 de sortir de la fourchette et du

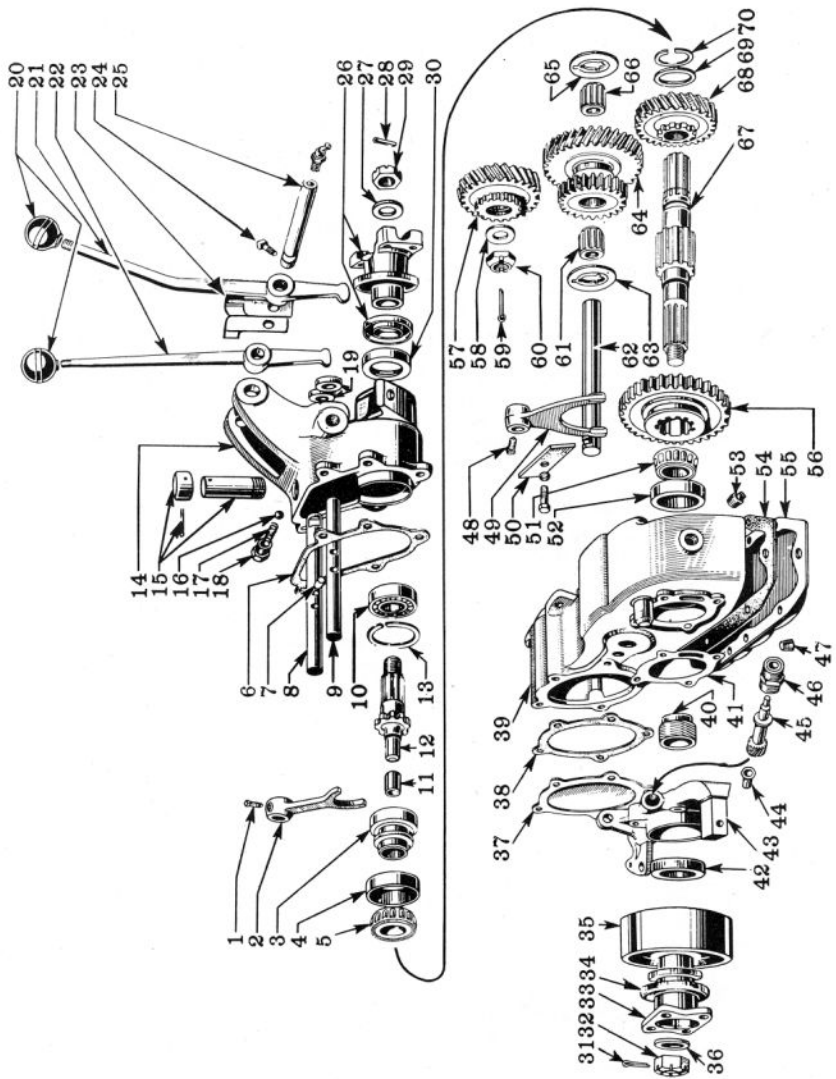


FIGURE 3.—Boîte manuelle de vitesses.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation	Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
1	A-963...	35550-S.....	Vis de blocage de la fourchette.	36	A-1028	35604-S.....	Rondelle de la bride d'accouplement de la poulie.
2	A-960.....	GP-7711.....	Fourchette de changement de vitesse de la commande des roues avant.	37	A-1308	GPW-7706.....	Couvercle arrière.
3	A-962.....	GP-7762.....	Pignon à denture intérieure d'entraînement de l'arbre de sortie.	38	A-1309	GPW-7707.....	Joint du couvercle arrière.
4	52883	O1Y-1202.....	Bague extérieure du roulement de l'arbre de sortie.	39	A-1363	GPW-7705.....	Carter de la boîte auxiliaire.
5	51575	GP-7723.....	Roulement à roulement conique de l'arbre de sortie.	40	A-1511	GP-17285.....	Vis sans fin de commande du compteur de vitesse.
6	A-957.....	GPW-7773.....	Joint du couvercle avant de l'arbre de sortie.	41	A-982	GP-7782-A.....	Câles d'épaisseur.
7	A-965.....	GP-7789.....	Bonhomme de verrouillage des fourchettes.	42	A-958	GP-7770-A.....	Joint d'étanchéité sur bride d'accouplement.
8	A-962.....	GP-7787.....	Arbre de la fourchette de commande des roues avant.	43	A-1307	GPW-7769.....	Couvercle de roulement d'arbre de sortie.
9	A-1504.....	GPW-7786.....	Arbre de fourchette de la démultiplication.	44	A-985	GP-17277.....	Bague du pignon commandé du compteur de vitesse.
10	A-1007.....	GP-7719.....	Roulement à billes de l'arbre de sortie.	45	A-1312	GPW-17271.....	Pignon commandé du compteur de vitesse.
11	A-987.....	GP-7777.....	Coussinet guide de l'arbre de sortie.	46	636396	GP-17333.....	Manchon du pignon commandé du compteur de vitesse.
12	A-975.....	GP-7761.....	Arbre de sortie vers l'avant.	47	A-1104	35809-S.....	Bouchon de vidange du carter.
13	A-976.....	GP-7783.....	Frein à ressort du roulement sur l'arbre de sortie.	48	A-936	35550-S.....	Vis de blocage de la fourchette.
14	A-956.....	GPW-7774.....	Couvercle avant.	49	A-959	GP-7712.....	Fourchette de commande de la démultiplication.
15	A-934.....	GP-7754.....	Ensemble de reniflard.	50	A-1001	GP-7767.....	Plaque d'arrêt de l'arbre intermédiaire.
16	5599	353075-S.....	Bille de verrouillage de l'arbre de fourchette.	51	51575	GP-7723.....	Roulement conique sur arbre de sortie.
17	A-966.....	GP-7788.....	Ressort de verrouillage d'arbre de fourchette.	52	52883	O1Y-1202.....	Bague extérieure du roulement conique sur arbre de sortie.
18	A-967.....	355698-S.....	Bouchon fileté du verrouillage d'arbre de fourchette.	53	5140	353604-S.....	Bouchon de remplissage.
19	A-974.....	GP-7798.....	Joint d'étanchéité des arbres de fourchette.	54	A-854	GP-7769.....	Joint du couvercle inférieur.
20	A-971.....	GP-7213.....	Poignées à boule du levier de changement de vitesses.	55	A-953	GP-7708.....	Couvercle inférieur du carter.
21	A-1505.....	GPW-7793.....	Levier de commande de la démultiplication.	56	A-988	GP-7765.....	Pignon balladeur de l'arbre de sortie.
22	A-1506.....	GPW-7710.....	Levier de commande de la commande des roues avant.	57	A-1510	GP-7722.....	Pignon sur arbre principal.
23	A-976.....	GP-7799.....	Plaque ressort des leviers de commande.	58	A-1410	35660-S.....	Rondelle de l'arbre principal.
24	A-973.....	355378-S.....	Vis de blocage de l'axe des leviers de commande.	59	5397	72071-S.....	Goupille fendue de l'érou de l'arbre principal.
25	A-972.....	GP-7796.....	Axe de leviers de commande.	60	A-520	356134-S18.....	Érou cisaillé sur l'arbre principal.
26	A-1106.....	GP-7729.....	Ensemble de chape du joint de cardan avant.	61	A-924	GP-7718.....	Roulement à rouleaux du pignon intermédiaire.
27	A-1028.....	356304-S.....	Rondelle fendue de l'érou de fixation de la chape.	62	A-998	GP-7743.....	Arbre intermédiaire.
28	5108	72053-S.....	Goupille fendue de l'érou.	63	A-1000	GP-7744.....	Rondelle de butée sur arbre intermédiaire.
29	A-980.....	356125-S.....	Érou de fixation de la chape du joint du cardan avant.	64	A-999	GP-7742.....	Pignon intermédiaire.
30	A-958.....	GP-7770-A.....	Joint d'étanchéité sur l'arbre de la poulie.	65	A-1000	GP-7744.....	Rondelle de butée sur arbre intermédiaire.
31	5108	72053-S.....	Goupille de l'érou de fixation de l'arbre de la poulie.	66	A-924	GP-7718.....	Roulement à rouleaux du pignon intermédiaire.
32	A-980.....	356125-S.....	Érou sur l'arbre de la poulie.	67	A-1764	GP-7763.....	Arbre de sortie.
33	A-1105.....	GP-4863.....	Bride d'accouplement arrière de la poulie.	68	A-989	GP-7766.....	Pignon de l'arbre de sortie.
34	A-1111.....	GP-7776.....	Cache poussière.	69	A-990	GP-7771.....	Rondelle de butée pour pignon de l'arbre de sortie.
35	A-1002.....	GP-2614.....	Poulie de frein à main.	70	A-961	GP-7784.....	Frein ressort pour pignon de l'arbre de sortie.
				71	638224	353035-87.....	Graisneur de l'axe des leviers de commande.
				72	A-410	GPW-7080.....	Rondelle de retenue d'huile de la boîte vitesse auxiliaire.
				73	A-1385	GPW-7233.....	Plongeur de verrouillage.

FIGURE 2.—Boîte auxiliaire de vitesses—Suite.

carter. La fourchette pourra être retirée alors par le fond du carter.

Démontage du couvercle avant.

1. Enlever la goupille fendue No. 28, l'écrou crénelé No. 29, et la rondelle No. 27.
2. Enlever la chape du joint de cardan No. 26.
3. Enlever le joint d'huile No. 30.
4. Enlever la vis de blocage No. 1, et l'arbre de la fourchette No. 8.
5. Le pignon d'entraînement de l'arbre de sortie No. 3 et la fourchette No. 2 peuvent maintenant être enlevés ensemble.
6. Retirer l'arbre de sortie No. 12 soigneusement, en le poussant à travers le roulement No. 10.
7. Enlever le frein-ressort No. 13.
8. Enlever le roulement No. 10.

Démontage du couvercle arrière.

1. Enlever la goupille fendue No. 31, l'écrou crénelé No. 32, et la rondelle No. 36.
 2. Enlever la bride d'accouplement No. 33.
 3. Enlever le joint d'huile No. 42.
 4. Enlever le pignon commandé du compteur de vitesse No. 45.
 5. L'arbre No. 67 peut maintenant être retiré du boltier No. 43, et après cela le roulement conique No. 51, et la vis sans fin de commande du compteur de vitesse peuvent être chassés de l'arbre.
- Les cales d'épaisseur No. 41, prévues entre le couvercle arrière et le carter de la boîte auxiliaire No. 39, servent pour le réglage des roulements coniques des Nos. 51 et 5.

Ces roulements doivent être réglés pour qu'il n'y ait pas plus de (0.003") 0,076 mm de jeu axial sur l'arbre No. 67.

Le remontage est simplement l'inverse des opérations précédentes. En remontant la boîte auxiliaire sur la boîte de vitesses, il faut s'assurer que la plaquette d'arrêt No. 41 (voir fig. 4, de la boîte de vitesses) est bien montée en place, entre les 2 arbres, et s'ajuste correctement dans le carter de la boîte auxiliaire. S'assurer aussi que le plongeur de verrouillage du changement de vitesses de la boîte de vitesses se trouve en place entre les 2 arbres de fourchette (voir fig. 3, chapitre "Boîte de Vitesses").

Remontage de la boîte de vitesses et de la boîte auxiliaire sur la voiture.

Le remontage de l'ensemble des 2 boîtes sur le moteur est l'inverse des opérations de démontage décrites précédemment sous le titre "Démontage de la boîte de vitesses et de la boîte auxiliaire." Voir figure 4 pour l'installation du support élastique et la suspension arrière du moteur.

Après avoir terminé ce remontage, il faut s'assurer que la pédale d'embrayage a une course libre de $\frac{1}{4}$ d'inch, c'est-à-dire 19 mm (voir article au début du chapitre "Embrayage").

Remplir la boîte de vitesses et la boîte auxiliaire avec de l'huile appropriée. (Voir tableau de graissage, dans les instructions pour le conducteur).

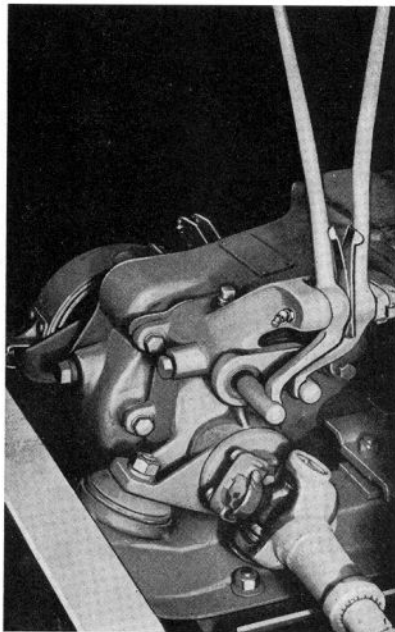


FIGURE 4.—Support élastique de la boîte auxiliaire.

MAUVAIS FONCTIONNEMENT DE LA BOÎTE AUXILIAIRE ET REMÈDES

SYMPTÔMES

REMÈDES POSSIBLES

La boîte ne reste pas en prise:

Ressort de verrouillage faible	Remplacer le ressort.
Roulement cassé ou usé	Remplacer.
Fourchette faussée	Remplacer.

La commande des roues avant échappe:

Ressort de verrouillage faible	Remplacer.
Roulement cassé ou usé	Remplacer.
Jeu axial de l'arbre	Régler (voir instructions).
Fourchette faussée	Remplacer.

Enclenchement difficile de la boîte de vitesses:

Manque de graissage	Vidanger et remplir de nouveau—(3 pints) 1,42 litre.
Lever de changement de vitesses coincé sur son arbre	Enlever, nettoyer et graisser.
Bille de verrouillage grippée	Remplacer la bille.
Fourchette faussée	Remplacer la fourchette.
Faible gonflage des pneus	Gonfler tous les pneus à (30 lbs.) 2,1 kilos.

Fuites d'huile à l'avant ou à l'arrière:

Fuite par les couvercles	Mettre un joint neuf.
Fuite entre boîte de vitesses et boîte auxiliaire	Mettre un joint neuf.
Fuite aux arbres de commande	Mettre un joint neuf.

CARACTÉRISTIQUES DE LA BOÎTE AUXILIAIRE

Boîte auxiliaire:

Marque	Spicer.
Modèle	18.
Construction	Ensemble avec boîte de vitesses.
Lever de changement de vitesses	A travers le plancher.
Rapport de démultiplication	{ En prise directe 1:1. En démultiplication 1/1,97.

Paliers de la boîte auxiliaire:

Arbre principal de la boîte	Roulement à billes.
Pignon intermédiaire fou	2 roulements à rouleaux.
Arbre de commande	2 roulements à rouleaux coniques.
Arbre de commande avant:	
Palier avant	Roulement à billes.
Palier arrière (dans l'arbre de commande de sortie arrière)	Bague en bronze, diamètre intérieur (0.627") 15,926 mm.

Huile de graissage de la boîte auxiliaire:

Capacité	Voir tableau des capacités.
Viscosité S. A. E.	Voir tableau de graissage.

Commande du compteur de vitesse:

Vis sans fin	4 dents.
Pignon commandé	14 dents.

ARBRES DE TRANSMISSION ET JOINTS DE CARDAN

La transmission aux ponts avant et arrière est assurée de chaque côté par un arbre de transmission et deux joints de cardan (fig. 1).

Le joint coulissant à cannelures, à l'extrémité de chaque arbre de transmission, est prévu pour



FIGURE 1.—Ensemble de l'arbre de transmission.

compenser les variations en longueur entre la boîte auxiliaire et le pont avant ou le pont arrière, du fait des flexions des ressorts de suspension.

Le joint coulissant est repéré par des flèches figurant sur l'arbre cannelé et sur le manchon de la chape du joint de cardan. Noter ces repères pour obtenir un assemblage correct, car les chapes du joint de cardan à l'avant et à l'arrière doivent se trouver dans le même plan après montage (fig. 2).

L'arbre de transmission, qui relie la boîte auxiliaire au pont avant, comporte des joints de cardan du type à étrier aux deux extrémités.

L'arbre de transmission arrière est équipé d'un joint du type à étrier à la partie arrière seulement, c'est-à-dire du côté du pont arrière. Le joint de cardan avant de cet arbre est du type à frein à ressort.

Les joints de cardan sont du type à roulements à aiguilles, et sont construits de telle façon que leur assemblage est très simple. Il n'y a pas lieu d'ajuster à la main, et on n'a pas besoin de se servir d'outils spéciaux.

Les tourillons des croisillons et les roulements à aiguilles sont les seules pièces sujettes à usure, et

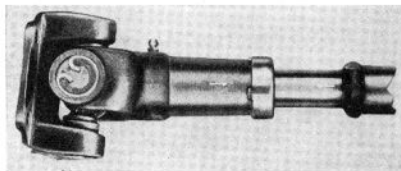


FIGURE 2.—Repère sur arbre de transmission.

lorsqu'il devient nécessaire de les remplacer, on devra démonter l'arbre de transmission du véhicule.

Démontage des joints de cardan du type à freins à ressort.

Pour enlever les freins à ressort, il faut pincer leurs extrémités recourbées en se servant d'une paire de pinces. Si le frein ne peut être dégagé aisément de sa gorge, il faut taper légèrement sur l'extrémité du roulement, ce qui réduira la pression de la face sur le frein à ressort (voir fig. 3).



FIGURE 3.—Démontage des roulements à aiguilles des joints de cardan des arbres de transmission.

Taper avec une chasse sur l'extrémité de l'un des roulements jusqu'à ce que le roulement opposé sorte de la chape du joint de cardan. Retourner ensuite le joint de cardan et chasser le premier roulement de son logement en tapant sur l'extrémité du tourillon du croisillon dépassant de la chape. Utiliser une chasse ronde en métal doux, et à bout plat, d'environ $\frac{1}{2}$ " (0,8 mm) plus petit en diamètre que l'alésage du trou dans la chape, pour ne pas endommager le roulement.

Répéter cette opération pour les deux autres roulements, puis retirer l'ensemble du croisillon en le glissant d'un côté et en l'inclinant pour sortir le tourillon de son logement.

Laver toutes les pièces dans une solution de nettoyage, et si les pièces ne sont pas usées, les graisser avec un lubrifiant semi-fluide de bonne qualité (voir tableau de graissage).

S'assurer que les canaux de graissage percés dans le croisillon ne sont pas obstrués et sont remplis de lubrifiant.

Mettre en place les aiguilles et verser du lubrifiant dans la cage du roulement jusqu'à environ un tiers de sa profondeur. Il est recommandé de monter des joints neufs (No. 2, fig. 4), sur les tourillons de croisillons.

Remontage des joints de cardan du type à freins à ressort.

Le remontage est simplement l'inverse des opérations de démontage. Tenir le palier en position verticale pour empêcher les aiguilles de

tomber de la cage du roulement, au moment du remontage du palier dans la chape du joint de cardan.

Si les articulations du joint de cardan sont dures après remontage, il faut taper légèrement sur les bras des chapes avec un marteau, ce qui réduira la pression sur le roulement à l'extrémité du tourillon. En introduisant la partie cannelée de l'arbre de transmission dans le joint de cardan, il faut s'assurer que les flèches marquées sur l'arbre de transmission et sur le manchon de la chape du joint de cardan se trouvent en ligne (voir fig. 2).

Démontage des joints de cardan du type à étrier.

Le démontage des boulons-étriers en forme d'"U" se trouvant sur les chapes des joints de cardan du côté du pont et du côté de la boîte auxiliaire, permettra d'enlever l'ensemble de l'arbre de transmission avant (Commande des roues avant).

Après enlèvement des boulons-étriers, glisser l'arbre de transmission à l'intérieur du manchon cannelé du joint coulissant, ce qui permettra à la cage du roulement à aiguilles de sortir et de dépasser les épaulements de la chape du joint de cardan.

Il faut prendre soin, toutefois, de maintenir les cages des roulements en place pour éviter de perdre les aiguilles. Pour enlever ensuite le frein à ressort No. 1, figure 4, de la chape du manchon coulissant et du joint arrière, serrer les extrémités

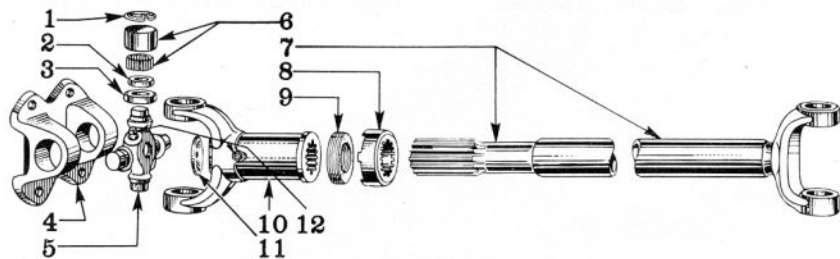


FIGURE 4.—Arbre de transmission arrière.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
1	A-945	O1Y-7096	Bague de verrouillage à ressorts.
2	A-941	O1T-7078-A	Joint du roulement de tourillon.
3	A-940	O1Y-7083	Cage de retenue du joint de roulement de tourillon.
4	A-950	GP-4866	Chape d'accouplement à bride.
5	A-1426	GPW-7084	Ensemble de croisillon de cardan.
6	A-1425	GPW-7099	Cage du roulement à aiguilles du joint de cardan.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
7	A-1429	GPW-4605	Ensemble de l'arbre de transmission arrière.
8	A-912	GP-7077	Capsule-poussoir.
9	A-943	GP-7067	Rondelle d'étanchéité en liège.
10	A-935	GP-7092	Ensemble de chape à manchon cannelé du joint glissant.
11	A-957		Pastille de fermeture concave.
12	638792	358043-87	Graisseurs pour pistolet.

des freins à ressort avec des pinces ordinaires. Si le frein à ressort ne se dégage pas aisément de sa gorge, taper légèrement sur l'extrémité du roulement de façon à réduire la pression sur la face du frein.

Taper avec une chasse sur l'extrémité de l'un des roulements, jusqu'à ce que le roulement opposé sorte de la chape du joint de cardan. Retourner ensuite le joint de cardan et chasser le premier roulement de son logement en tapant sur l'extrémité du tourillon du croisillon dépassant de la chape. Utiliser une châsse ronde en métal doux et à bout plat, d'environ $\frac{1}{2}$ de pouce (0,8 mm) plus petit en diamètre que l'alésage du trou dans la chape, pour ne pas endommager le roulement.

Retirer ensuite l'ensemble du croisillon en le glissant d'un côté, à l'intérieur de la chape, et en l'inclinant pour sortir le tourillon de son logement.

Nettoyer toutes les pièces, et, si celles-ci ne sont pas usées, les graisser avec un lubrifiant semi-fluide de bonne qualité (voir Tableau de Graissage).

S'assurer que les canaux de graissage percés dans le croisillon ne sont pas obstrués et sont remplis de lubrifiant. Mettre en place les aiguilles et verser du lubrifiant dans la cage du roulement jusqu'à environ un tiers de sa profondeur. Il est recommandé de monter des joints neufs, No. 2, figure 4, sur les tourillons du croisillon.

Remontage des joints de cardan du type à étrières.

Le remontage de ce genre de joint est simplement l'inverse des opérations de démontage.

Bien prendre soin de tenir le roulement en position verticale pour empêcher les aiguilles de tomber de la cage, au moment du remontage du palier dans la chape du joint de cardan.

Si les articulations du joint de cardan sont dures après remontage, il faut taper légèrement sur les bras des chapes avec un marteau, ce qui diminuera la pression sur les roulements aux extrémités du croisillon. L'emploi d'une bride de serrage en forme de C facilitera beaucoup le remontage des paliers dans leur logement.

Placer les extrémités du C de la bride par-dessus les cages du roulement, de façon à les pincer en bout; puis, serrer la bride pour forcer les paliers en place. Couple de serrage sur boulon-étrier: 15 à 18 *ft.-lbs.*, soit 2,2 à 2,7 m/kg.

En introduisant la partie cannelée de l'arbre de transmission dans le joint de cardan, il faut s'assurer que les flèches marquées sur l'arbre de transmission et sur le manchon de la chape du joint de cardan se trouvent en ligne (voir fig. 2).

Graissage.

A chaque graissage périodique (1,000 milles) (1,600 kilomètres), graisser les joints de cardan au pistolet genre Técalémité. Voir tableau de graissage.

Les cannelures des joints coulissants devront être graissées tous les 1,000 *miles* (1,600 kilomètres), ou chaque fois que l'on procède à un graissage du châssis; un graisseur à pression est prévu pour cela sur le manchon de la chape de chaque joint coulissant. (Voir tableau de graissage.)

CARACTÉRISTIQUES DES ARBRES DE TRANSMISSION ET DES JOINTS DE CARDAN

Arbre de Transmission :

Marque.....	Spicer.
Diamètre d'arbre.....	(1 $\frac{1}{4}$ "') 31,75 mm.
Longueur—arbre avant (d'axe en axe des joints).....	(21 $\frac{1}{4}$ "') 550,86 mm.
Longueur—arbre arrière (d'axe en axe des joints).....	(20 $\frac{1}{2}$ "') 508,79 mm.

Joint de Cardan (Commande des roues avant)—À l'avant :

Marque.....	Spicer.
Type.....	à étriers et freins à ressort.
Modèle.....	1268.
Roulements.....	Roulements à aiguilles Spicer 98-851.

Joint de Cardan (Commande des roues avant)—À l'arrière :

Marque.....	Spicer.
Type.....	à freins à ressort et étriers.
Modèle.....	1261.
Roulements.....	Roulements à aiguilles Spicer 98-851.

Joint de Cardan (Commande des roues arrière)—À l'avant :

Marque.....	Spicer.
Type.....	à freins à ressort et joint coulissant.
Modèle.....	1261.
Roulements.....	Roulements à aiguilles-Spicer 98-851.

Joint de Cardan (Commande des roues arrière)—À l'arrière :

Marque.....	Spicer.
Type.....	à étriers et freins à ressort.
Modèle.....	1268.
Roulements.....	Roulements à aiguilles Spicer 98-851.

Lubrifiant..... Voir Tableau de Graissage.

PONT AVANT

L'ensemble du pont avant comporte des roues avant, commandées mécaniquement et montées sur un axe pivot de construction spéciale (voir fig. 1), ainsi qu'un différentiel classique, à couple conique hypoïde.

Les roues avant sont commandées par des arbres de roue munis de joints de cardan dits à vitesse constante, qui sont logés à l'intérieur du carter corps de pivot de la fusée. Le différentiel se trouve à l'intérieur de son carter et ressemble à celui du pont arrière, sauf en ce que l'arbre du pignon d'attaque sort vers l'arrière et se trouve à droite du centre du pont. Cette construction permet de placer l'arbre de transmission avant du côté droit du carter d'huile du moteur sans diminuer la hauteur libre entre le sol et le carter.

Les pièces constituant le différentiel du pont avant sont interchangeables avec les pièces du différentiel arrière.

Le pont avant est du type à flottement intégral, et les arbres de commande des roues avant peuvent être retirés sans nécessiter un démontage de l'axe pivot de fusée.

Arbre de roues avant et ensembles de joints de cardan.

Pour retirer l'ensemble de l'arbre de commande des roues avant et le joint de cardan, il faut procéder aux opérations suivantes (voir fig. 2):

1. Enlever l'ensemble des roues.
2. Enlever le chapeau de moyeu, en insérant deux tournevis derrière l'épaulement du chapeau et en forçant ainsi ce dernier à sortir de son logement.
3. Appliquer les freins hydrauliques pour bloquer les moyeux.
4. Enlever la goupille fendue, l'écrou crénelé et la rondelle fendue en bout de l'arbre de roue avant.
5. Enlever les vis de fixation du flasque entraîneur de moyeu de roue avant, ainsi que les rondelles fendues.
6. Retirer le flasque entraîneur de moyeu de roue avant, en utilisant un tire-moyeu, fourni dans le nécessaire d'outillage (voir fig. 3).
7. Enlever les écrous des roulements du moyeu et les rondelles Nos. 19, 20, 21, 22 (voir fig. 2).

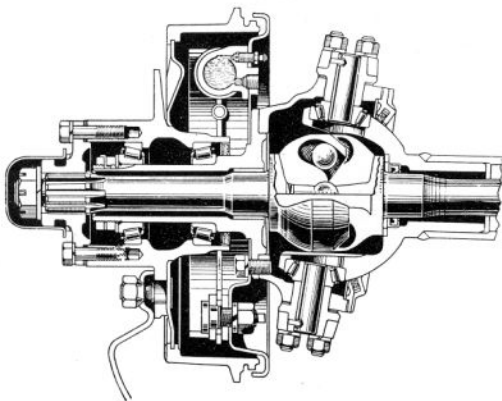


FIGURE 1.—Commande de roue avant, en coupe.

Pour cela, il faut d'abord relever la languette de la rondelle-frein No. 21, à l'aide d'un burin, enlever l'érou extérieur, puis la rondelle-frein, et ensuite l'érou intérieur et la rondelle No. 19. La clé spéciale pour enlever ces écrous (voir fig. 4), est comprise dans le nécessaire d'outillage.

8. Enlever le moyeu de roue et l'ensemble du tambour de roue, (avec ses roulements) en prenant soin de ne pas endommager le joint d'huile sur le carter corps du pivot de la fusée.

9. Dévisser le raccord du tube hydraulique du dispositif de freinage, ainsi que les vis de fixation du plateau-support de frein.

10. Enlever la fusée No. 11.

11. L'ensemble complet de l'arbre de pont avant et de l'articulation à cardan (voir No. 24, fig. 2) peut alors être retiré du carter du pont.

Démontage du joint de cardan "Bendix".

Après avoir retiré l'ensemble de l'arbre de commande des roues avant, on peut procéder au démontage du joint qui réunit l'arbre du pont avant à l'arbre de la roue avant, et pour cela, il faut procéder de la façon suivante:

1. Laver soigneusement l'ensemble d'arbre du pont avant, et du joint de cardan dans une solution de nettoyage.

2. En utilisant un poinçon et un marteau, chasser la goupille qui bloque l'axe portant la bille centrale en bout de l'arbre de roue avant (voir fig. 5).

3. En tenant l'arbre des roues dans une position verticale, le joint de cardan étant en haut, faire rebondir l'arbre sur un bloc en bois afin de faire tomber l'axe de la bille centrale dans le trou percé en bout de l'arbre.

4. Tirer sur les deux côtés du joint du cardan en les amenant dans la position angulaire maximum. Tourner alors la bille centrale jusqu'à ce que le côté de la bille qui porte une rainure vienne s'aligner avec le chemin de roulement de la bille. Ceci permettra de faire passer la bille adjacente au-delà de la bille centrale et de la sortir du joint. Les 3 autres billes d'entraînement, ainsi que la bille centrale tomberont ensuite en dehors de l'articulation.

Vérifier s'il n'y a pas d'usure excessive sur les chemins de roulement des billes (fig. 6). Si un des chemins de roulement montre des traces évidentes d'usure, on devra remplacer l'ensemble des arbres et du joint de cardan.

Si l'axe de la bille centrale est endommagé ou usé, il faut le remplacer. Examiner la bille centrale, ainsi que les 4 billes d'entraînement pour voir si elles n'ont pas d'égratignures, de rayures, ou de méplats, et les remplacer au besoin.

Les billes d'entraînement au diamètre prévu de 22,22 mm (0.875") sont fournies en dimensions variant de 0.872" (22,169 mm) à 0.878" (22,301 mm) soit $\pm 0.003"$ (0,076 mm) au les diamètres étant échelonnées de 0.001" (0,025 mm) pour faciliter le choix de la dimension correcte.

Si une ou toutes les billes d'entraînement doivent être remplacées, la ou les billes usées devront être mesurées avec un palmer et remplacées par des billes neuves de même dimension.

Si l'on découvre du jeu provenant d'une usure dans un joint du cardan dont les chemins de roulement sont encore en bon état, on peut y remédier en mettant des billes d'entraînement de dimension plus grande. Choisir une ou 2 billes neuves de 0.001" (0,025 mm) plus grosses que la plus petite bille utilisée initialement dans le joint. Il est prudent de choisir des billes ne variant pas entre elles de plus de 0.001" (0,025 mm) et cette variation ne devra pas excéder 0.002" (0,051 mm).

Au remontage du joint, les 2 billes les plus grosses doivent être opposées diagonalement. Si le jeu alors n'a pas disparu on peut utiliser des billes encore plus fortes, en répétant les opérations.

Il n'y a pas lieu d'appairer les billes d'entraînement lorsque l'on remplace la bille centrale ou son axe.

Remontage du joint de cardan type "Bendix" (Voir fig. 6).

1. Serrer l'arbre de pont No. 6, dans un étai, le joint de cardan se trouvant vers le haut.

2. Monter la bille centrale No. 8 (bille percée d'un trou au centre), qui se monte sur son siège sphérique en bout de l'arbre, le trou et la rainure en face de soi.

3. Faire tomber l'axe No. 9 de la bille centrale No. 8, dans le trou percé dans l'arbre de roue No. 1 au-dessous du siège de la bille.

4. Placer ensuite l'arbre de roue avant No. 1 sur la bille centrale, puis, introduire 3 billes No. 7 dans les chemins de roulement.

5. Tourner la bille centrale jusqu'à ce que sa rainure s'aligne avec le chemin de roulement de la quatrième bille (Voir figure 8). Introduire la quatrième bille et redresser l'arbre pour aligner l'ensemble.

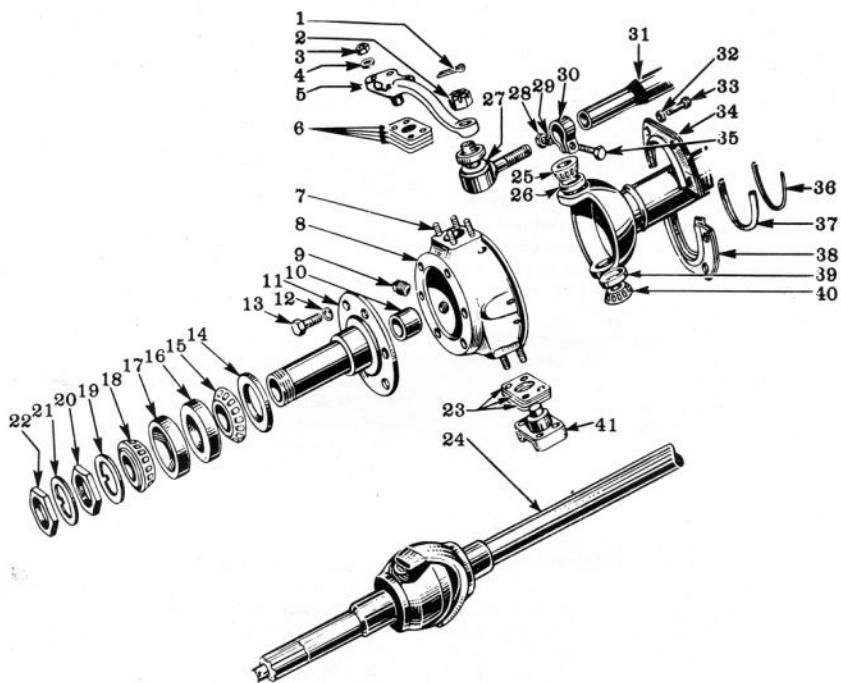


FIGURE 2.—Pont avant, pivot de fusée et roulements de roue (joints de cardan Bendix).

Nos.	No. pièce WILLYS	No. Pièce FORD	Désignation
1	5152	72025-S	Goupille fendue de la rotule de la barre d'accouplement.
2	10558	351050-S7	Écrou orné de la rotule de la barre d'accouplement.
3	630598	33786-S	Écrou de fixation du levier de fusée.
4	5010	34807-S	Rondelle fendue pour écrou de fixation du levier de fusée.
5	[A-1712]	GPW-3113	Levier supérieur de fusée—gauche.
	[A-1710]	GPW-3112	Levier supérieur de fusée—droite.
6	A-830	GP-3117-A	Cales de réglage de l'axe pivot de fusée.
7	[A-1714]	35703-S	Goujons de fixation du bras de fusée.
	[A-5504]		Goujon épaulé—supérieur; extérieur avant et intérieur arrière.
8	[A-811]	GP-3148-A2	Carter de pivot de fusée—droite.
	[A-812]	GP-3149-A2	Carter de pivot de fusée—gauche.
9	5140	353064-S	Bouchon de remplissage du carter de pivot.
10	A-853	GP-3205	Coûssinet intérieur de fusée.
11	A-851	GP-3105	Ensemble de la fusée.
12	5010	34807-S	Rondelle fendue de vis de fixation de fusée sur carter de pivot.
13	A-877	355532-S	Vis de fixation de fusée sur carter de pivot.
14	A-864	GP-1177	Joint d'étanchéité du moyeu.
15	52942	GP-1201	Roulement à rouleaux coniques de la roue avant.
16	52943	GP-1202	Cuvette extérieure de roulement à rouleaux coniques de roue avant.
17	52943	GP-1202	Cuvette intérieure de roulement à rouleaux coniques de roue avant.
18	52942	GP-1201	Roulement à rouleaux coniques de roue avant.
19	A-865	GP-1218	Rondelle d'arrêt intérieur de fusée.
20	A-866	GP-4252	Écrou intérieur de fusée.
21	A-867	GP-1124	Rondelle d'arrêt extérieur de fusée.
22	A-866	GP-4252	Écrou extérieur de fusée.
23	A-830	GP-3117-A	Cales inférieures de réglage de l'axe pivot de fusée.
	[A-809]	GPW-3206-A	Arbre de pont avant et joint de cardan assemblé (type Bendix)—droit.
24	[A-810]	GPW-3207-A	Arbre de pont avant et joint de cardan assemblé (type Bendix)—gauche.

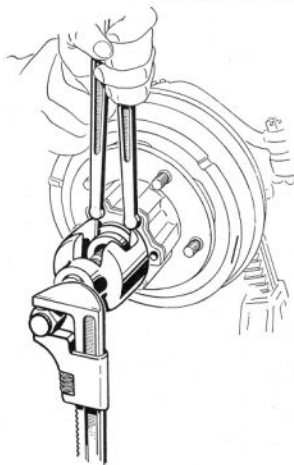


FIGURE 3.—Démontage de la bride d'entraînement du moyeu.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
25	52940	GP-3161	Roulement supérieur à rouleaux coniques de l'axe pivot de fusée.
26	52941	GP-3162	Cuvette extérieure de roulement supérieur à rouleaux coniques de l'axe pivot de fusée.
27	[A-847]	GP-3200	Rotule de la barre d'accouplement—gauche.
	[A-838]	GP-3289	Rotule de la barre d'accouplement—droite.
28	636575	34083-S2	Écrou de serrage du collier de la rotule d'accouplement.
29	5010	34807-S	Rondelle fendue pour écrou de serrage du collier de la rotule d'accouplement.
30	A-1706	51-3287	Collier de la rotule d'accouplement.
	[A-1705]	GPW-3281	Tube de la barre d'accouplement—droit.
31	[A-1709]	GPW-3282	Tube de la barre d'accouplement—gauche.
32	52510	34941-S	Rondelle fendue de vis de joint d'huile de carter de pivot de fusée.
33	A-872	355483-S	Vis de fixation du joint d'huile de carter de pivot.
34	A-813	GPW-1088	Joint d'huile du carter de pivot de fusée—moitié supérieure.
35	A-1707	24916-S2	Vis de serrage du collier de rotule d'accouplement.
36	A-818	GP-3130	Ressort ondulé, semi-circulaire, du feutre d'étanchéité du joint d'huile du carter corps de pivot de fusée.
37	A-819	GP-3135	Feutre semi-circulaire du joint de carter de pivot.
38	A-813	GPW-1088	Joint d'huile du carter de pivot de fusée—moitié inférieure.
39	52941	GP-3162	Cuvette extérieure de roulement à rouleaux intérieurs de l'axe pivot de fusée.
40	52940	GP-3161	Roulement inférieur à rouleaux coniques de l'axe pivot de fusée.
41	A-828	GP-3140	Chapeau du roulement inférieur du pivot de fusée.
42	A-6382		Arbre de roue avant.
43	A-6361		Joint de cardan de commande de l'arbre de roue avant (assemblé et apparié).
44	[A-6383]		Arbre de commande de roue avant—intérieur gauche.
	[A-6384]		Arbre de commande roue avant—intérieur droit.

FIGURE 2.—Pont avant, pivot de fusée et roulements de roue (Joints de cardan Bendix)—Suite



FIGURE 4.—Mise en place de l'écrou de moyeu

6. Tourner la bille centrale jusqu'à ce que son axe tombe dans le trou percé dans la bille.

7. Mettre en place la goupille de blocage No. 11, et mater les 2 extrémités de celle-ci pour la maintenir solidement en place. Si possible, utiliser toujours une goupille de blocage neuve.

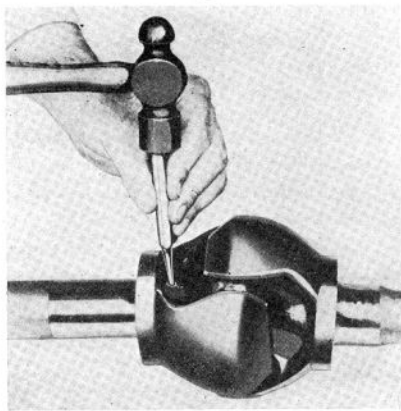


FIGURE 5.—Démontage de la goupille de retenue de l'axe de verrouillage de la bille centrale (joint type Bendix).

Démontage du joint de cardan type "Rzeppa" (Voir fig. 4, du chapitre "Direction").

Après avoir retiré l'ensemble des arbres du pont avant, on peut démonter le joint de cardan de la façon suivante:

1. Enlever les 3 vis No. 21 de fixation de l'arbre de roue No. 27 à la cage à rotule et retirer l'arbre de la bague intérieure à cannelures No. 24. Pour enlever la rondelle de retenue No. 29, il faut sortir le frein ressort No. 28 qui se trouve sur l'arbre de roue No. 27.

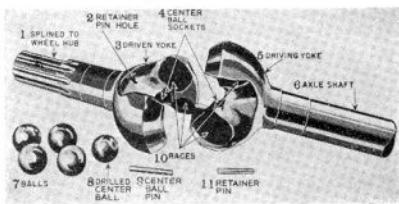
2. Nettoyer l'ensemble du joint dans une solution de nettoyage, et retirer l'axe pilote No. 26 de centrage des arbres.

3. Appuyer en différents points sur la bague intérieure à cannelures No. 24, ainsi que sur la cage à rotule No. 23, jusqu'à ce que les billes No. 22 puissent être sorties à l'aide d'un petit tourne-vis. Prendre soin de ne pas endommager les pièces.

4. Après avoir enlevé toutes les billes No. 22, la bague intérieure No. 24, et la cage à rotule No. 23, peuvent être retournées pour que la cuvette sphérique No. 25 se trouve en haut, puis enlever la cuvette sphérique No. 25.

5. La cage à rotule No. 23 comporte 2 ouvertures rectangulaires ainsi que 4 trous plus petits; tourner la cage à rotule de façon à faire entrer 2 saillies de l'arbre de roue dans les ouvertures rectangulaires de la cage et sortir la cage (voir fig. 7).

6. Pour enlever la bague intérieure No. 24, il faut l'orienter de façon qu'une des saillies tombe dans un des trous rectangulaires de la cage à rotule, pousser la bague d'un côté et la soulever du côté opposé (voir fig. 9).



English	Français
Splined to wheel hub	Cannelures pour moyeu
Retainer pin hole	Trou de goupille
Driven yoke	Chape entraînée
Center ball sockets	Logement de la bille centrale
Driving yoke	Chape d'entraînement
Axle shaft	Arbre de pont
Balls	Billes
Drilled center ball	Bille creuse centrale
Center ball pin	Axe de la bille centrale
Races	Rondelles
Retainer pin	Goupille de blocage

FIGURE 6.—Joint de cardan, type Bendix, de commande de roue avant.

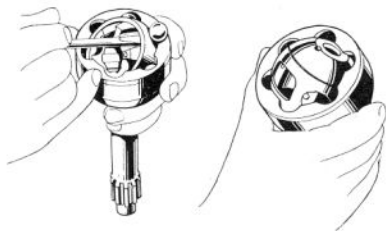


FIGURE 7.—Démontage du joint Rzeppa.

Remontage du joint de cardan, type "Rzeppa."

Le remontage de l'ensemble se fait en inversant les opérations du démontage. Faire bien attention de ne pas endommager les différentes pièces et veiller à ce qu'elles soient bien propres et dépourvues de grains abrasifs ou de saletés quelconques.



FIGURE 8.—Assemblage des billes du joint de cardan, type Bendix.

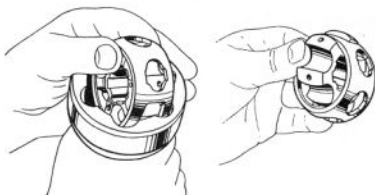


FIGURE 9.—Démontage de la cage du joint de cardan "Rzeppa."

Joint de cardan, type "Tracta" (voir fig. 10).

Ce joint de cardan se compose de 2 parties, une avec un tenon au centre et l'autre avec une rainure. Ces 2 parties sont ajustées avec un jeu de 0.002" à 0.004" (0,05 à 0,10 mm).

Les différentes parties comportent des numéros pour les appairer, de 1 à 4, marqués sur les faces

intérieures. La partie qui porte le tenon doit être montée sur l'arbre du pont, No. 44.

Remontage de l'ensemble arbre de pont avant et joint de cardan sur le carter.

1. Nettoyer toutes les pièces pour les libérer de toute poussière ou de toutes matières étrangères.

2. Introduire l'ensemble des arbres du pont avant et joint de cardan dans le carter de pont avant, en prenant soin de ne pas endommager le joint d'huile du carter corps de pivot de fusée. Faire entrer l'extrémité cannelée de l'arbre de pont dans le différentiel, et pousser jusqu'à ce que l'épaule du joint de cardan bute contre la rondelle de butée du tube du pont.

3. Monter ensuite la fusée de direction (voir No. 11, fig. 2).

4. Revisser en place le raccord du tube hydraulique du dispositif de freinage et boulonner le plateau-support de frein sur la fusée.

5. Graisser les roulements de moyeu de roue, monter ces roulements ainsi que le moyeu de roue avec son tambour de frein, sur la fusée. Monter la rondelle No. 19 et l'écrou de réglage No. 20 (voir fig. 2). Serrer l'écrou pour obtenir un léger serrage des roulements quand on tourne la roue, puis desserrer l'écrou d'environ $\frac{1}{4}$ de tour. Monter ensuite la rondelle d'arrêt No. 21 et l'écrou de blocage No. 22; bien serrer l'écrou No. 22, puis rabattre la languette de la rondelle d'arrêt No. 21.

6. Quand les arbres de commande de roue avant sont munis de joints Bendix ou Tracta, on monte le flasque entraîneur du moyeu de roue avant sans cales d'épaisseur sur la face du moyeu. Mettre en place le flasque entraîneur de moyeu et mesurer avec une jauge d'épaisseur l'écartement entre la face du moyeu et la face antérieure du flasque entraîneur (voir fig. 11). Cette mesure déterminera le nombre de cales d'épaisseur que l'on devra monter. Pour obtenir un jeu correct dans le joint de cardan, il faut ajouter des cales d'épaisseur dont l'épaisseur totale est égale à l'épaisseur mesurée. Enlever ensuite le flasque

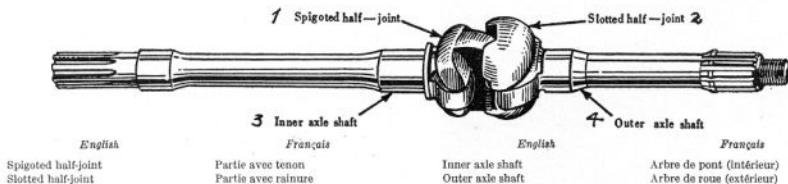


FIGURE 10.—Joint de cardan "Tracta."

entraîner du moyeu, et mettre en place la quantité de cales ainsi déterminée. Puis remettre le flasque entraîné en place sur les cannelures de l'arbre de roue avant et monter les 6 vis de fixation du disque.

Après avoir complètement monté l'ensemble, il faut vérifier le jeu axial pour éviter des erreurs. Pour cela, dévisser légèrement l'écrou en bout de l'arbre de roue jusqu'à ce que l'on puisse introduire une jauge d'épaisseur de 0.050" (1,27 mm) entre l'écrou et le moyeu.

Taper ensuite sur l'extrémité de l'arbre de roue avec un maillet, et l'arbre se déplacera d'une distance égale à son jeu axial. Mesurer cette distance et déterminer le jeu. Si ce jeu n'est pas de 0.015" à 0.035" (0,38 à 0,89 mm), il faut ajouter ou retirer des cales. Dans le cas du joint de cardan Rzeppa, il y a lieu d'omettre le paragraphe 6 ci-dessus et de remonter toutes les cales d'épaisseur que l'on a enlevées au moment du démontage, soit une épaisseur de 0.060" (1,52 mm) de chaque côté.

7. Monter la rondelle, l'écrou crénelé et la goupille fendue en bout de l'arbre de roue.

8. Monter le chapeau de moyeu.

9. Monter la roue.

10. Vérifier l'alignement des roues, comme décrit au chapitre "Direction".

11. Purger les freins. S'assurer que le joint de cardan de la fusée est graissé par le trou de bouchon de remplissage pratiqué dans le carter de pivot de fusée (voir tableau de graissage).

Remplacement des roulements de pivot de fusée.

Pour remplacer les roulements, ou les bagues

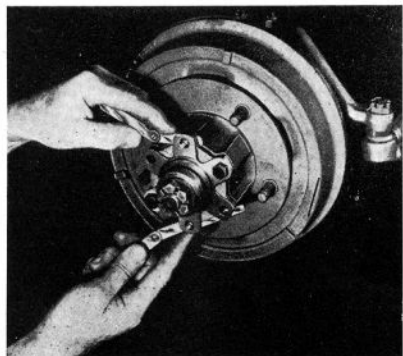


FIGURE 11.—Vérification du jeu axial de l'arbre des roues—arrière.

extérieures des roulements des axes de pivot de fusée, il faut enlever l'ensemble du moyeu et de tambour de frein, les roulements du moyeu, les arbres du pont avant, la fusée et le carter de pivot de fusée. Ce dernier devra être démonté de la manière suivante :

1. Enlever les 8 vis No. 33, figure 2, qui tiennent en place les joints d'huile No. 34 et 38.

2. Enlever les 4 écrous qui tiennent en place le chapeau du roulement inférieur de pivot de fusée No. 41.

3. Enlever les 4 écrous No. 3 qui tiennent en place le levier supérieur de fusée et enlever le protecteur du tuyau flexible de frein, et le levier de fusée No. 5. Le carter de pivot de fusée No. 8 peut alors être enlevé.

4. Laver toutes les pièces dans une solution de nettoyage et inspecter les roulements et leurs bagues extérieures pour voir s'il n'y a pas de rayures, de fêlures ou de parties écaillées. Toutes les pièces endommagées devront être remplacées.

Si les bagues extérieures de roulement sont endommagées, on peut les enlever en utilisant une chasse appropriée.

Remontage du pivot de fusée.

Inverser les opérations indiquées ci-dessus pour remonter cet ensemble. Au moment du remontage du pivot de fusée, il faut remettre des cales d'épaisseur en quantité suffisante sous le levier supérieur de fusée, ainsi que sous le chapeau du roulement inférieur, pour obtenir un serrage correct sur les roulements coniques. Les cales d'épaisseur sont disponibles en épaisseurs: 0.003", 0.005", 0.010", 0.030" (0,076 mm, 0,127 mm, 0,254 mm, et 0,762 mm). Monter une cale de chacune des épaisseurs ci-dessus sur les faces supérieure et inférieure du carter de pivot de fusée. Monter le levier de fusée, ainsi que le chapeau inférieur, les rondelles fendues et les écrous des goujons et serrer à fond. Vérifier le serrage des roulements en accrochant un dynamomètre dans le trou de fixation de la rotule de la barre d'accouplement dans le levier de fusée et ajouter ou retirer des cales d'épaisseur jusqu'à ce que le couple nécessaire à faire tourner la fusée sur son axe soit d'environ (25 à 35 pouces-livres) 28,8 à 40,3 cm/kg., le joint d'huile étant enlevé. S'assurer qu'il y a la même épaisseur de cales sous le levier de la fusée et sous le chapeau inférieur.

Joint d'huile du carter de pivot de fusée.

On peut remplacer très facilement ce joint d'huile, Nos. 34 et 38, figure 2, en enlevant les 8

vis de fixation. Avant de remonter un joint neuf, il faut examiner la surface sphérique du corps de pivot et si l'on découvre des rayures, qui pourraient endommager le joint, il faut la passer à la toile d'émeri.

Monter la partie supérieure et la partie inférieure du joint en s'assurant que le feutre s'ajuste bien à la jointure des 2 moitiés (fig. 12).

Après utilisation du véhicule par temps humide et très froid, il faut braquer les roues avant à droite et à gauche pour enlever l'humidité adhérente au joint d'huile et à la surface sphérique du corps de pivot de la fusée. Ceci a pour but d'éviter le givrage qui endommagerait le joint d'huile. Quand le véhicule n'est pas utilisé pendant un certain temps, il faut enduire ces surfaces d'une couche de graisse légère pour éviter la rouille.

Démontage et révision du différentiel.

Le différentiel du pont avant étant identique à celui du pont arrière, se référer aux instructions données au chapitre "Pont Arrière," relatives à

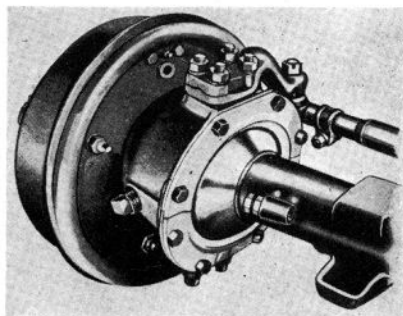


FIGURE 12.—Joint d'huile sur pivot de fusée.

la méthode à suivre pour démonter et remonter le différentiel.

Barres d'accouplement—levier coudé de commande de direction.

Ces pièces, faisant partie du mécanisme de la direction, sont décrites au chapitre "Direction."

MAUVAIS FONCTIONNEMENT DU PONT AVANT ET REMÈDES

SYMPTÔMES

REMÈDES POSSIBLES

Direction dure:

Manque de graissage.....	Graisser.
Gonflage insuffisant des pneus.....	Gonfler à 2,1 Kilos (30 lbs.).
Direction serrée.....	Voir chapitre "Direction."

"Shimmy" des roues avant aux basses vitesses:

Brides ou jumelles de ressort desserrées.....	Régler ou remplacer.
Pont avant déplacé.....	Boulon de ressort cassé.
Pincement insuffisant.....	Régler.
Angle de chasse incorrect.....	Régler.
Commande de direction desserrée ou usée.....	Réglage ou révision de la direction, du pont avant ou de la timonerie.
Essieu faussé.....	Redresser ou régler.

"Shimmy" des roues avant à vitesse élevée:

Mêmes vérifications que ci-dessus.	
Gonflage des pneus insuffisant ou inégal.....	Gonfler à 2,1 Kilos (30 lbs.).
Roues mal équilibrées.....	Équilibrer—Examiner s'il y a des emplâtres dans les pneus.
Voilage des roues.....	Redresser.
Excentrage des pneus.....	Corriger le montage.
Carrossage incorrect.....	Égaliser les 2 roues.
Ressorts avant affaiblis ou cassés.....	Réparer ou remplacer.
Bras de direction faussés.....	Redresser ou remplacer.
Amortisseurs défectueux.....	Remplacer.
Bottier de direction mal fixé au châssis.....	Resserrer.
Ressorts avant trop flexibles.....	Graissage excessif.

SYMPTÔMES

REMÈDES POSSIBLES

Roulis:

Roues mal équilibrées Vérifier et équilibrer.

Imprécision de direction:

Pincement incorrect Régler—Vérifier si un levier de commande de direction n'est pas faussé.

Lame maîtresse de ressort avant cassée Remplacer.

Pont déplacé Boulon de ressort cassé.

Brides ou jumelles de ressort desserrées Serrer ou remplacer.

Angle de chasse incorrect Régler.

Gonflage inégal des pneus Gonfler à 2,1 Kilos (30 lbs.) partout.

Dureté dans le dispositif de direction Régler.

Roulements de roue desserrés Resserrer.

Ressorts avant affaiblis ou cassés Réparer ou remplacer.

Pont bruyant en tirage:

Réglage du couple conique Régler.

Roulements du pignon d'attaque en mauvais état Remplacer.

Pont bruyant en marche à vide:

Jeu excessif d'engrènement du pignon d'attaque et de la couronne Régler.

Jeu axial du pignon d'attaque Régler.

Roulements en mauvais état Remplacer.

Pont bruyant en tirage et en marche à vide:

Engrènement du couple conique trop serré Régler.

Engrènement trop profond du pignon dans la couronne Régler.

Roulements du pignon d'attaque desserrés ou usés Régler ou remplacer.

Jeu:

Joint de cardan de l'arbre de commande de roue usée Remplacer.

Réglage incorrect de l'arbre de commande de roue avant Régler.

Usure des rondelles de butée des satellites du différentiel Remplacer.

Joint de cardan de l'arbre de commande de pont usés Remplacer.

Secours en cas de panne.

Si le mécanisme du différentiel du pont avant donne des ennuis sérieux qui risquent d'arrêter complètement le véhicule, on peut enlever les flasques d'entraînement des moyeux des roues avant. Ceci aura pour résultat de libérer la commande des roues avant, qui tourneront alors librement sur leur moyeu et le véhicule pourra continuer sa marche comme une voiture ordinaire pour rejoindre le prochain poste de dépannage.

Ne pas oublier de mettre le levier de commande des roues avant dans sa position avant (roues libérées).

CARACTÉRISTIQUES DU PONT AVANT

Ensemble du pont avant:

Marque Spicer.
Traction par les ressorts.
Type à flottement intégral.

Différentiel:

Couple conique Hypoïde.
Rapport du couple conique 1 à 4,88.
Roulement 2 Timken à rouleaux coniques.
Réglage par cales d'épaisseur.
Satellites 2.
Capacité huile Voir tableau de graissage.

Serrage axial des roulements du pivot de fusée (dans les deux sens):

Réglage par cales d'épaisseur, le couple de frottement doit être de 28,8 à 40,3 cm/kg (25 à 35 *inch-pounds*) sous joint d'huile.

Pivot de la fusée:

Roulements supérieur et inférieur Timken à rouleaux coniques.

Angle de braquage 26°

Barres d'accouplement:

Nombre 2.
 Barre de droite, longueur d'axe en axe 61595 mm (24 3/4").
 Barre de gauche, longueur d'axe en axe 44053 mm (17 1/2").
 Rotules des barres d'accouplement fournies ensemble.

Calage des organes de direction:

Inclinaison axe de fusée 7 1/2 degrés.
 Carrossage 1 1/2 degrés.
 Châsse de la roue 3 degrés.
 Pincement 1,19 à 5,56 mm (3/4" à 1/2").

Roulements:

Rouleaux coniques, bagues inférieures et rouleaux 24780.
 Côté différentiel Timken.
 Bagues extérieures 24721.
 Cales d'épaisseur 0,076; 0,127; 0,254; 0,762 mm. (0,003"; 0,005"; 0,010" 0,030").
 Pignon d'attaque Timken.
 Bague intérieure et rouleaux coniques Avant 31593,
 Arrière 02872.
 Bagues extérieures Avant 31520,
 Arrière 02820.
 Cales d'épaisseur 0,076; 0,127; 0,254; 0,762 mm (0,003"; 0,005"; 0,010"; 0,030").
 Moyeu de roue Timken.
 Bague intérieure et rouleaux coniques vers l'intérieur 18590.
 vers l'extérieur 18590.
 Bague extérieure vers l'intérieur 18520.
 vers l'extérieur 18520.
 Pivot de fusée Timken.
 Bague intérieure et rouleaux coniques supérieure 11590.
 inférieure 11590.
 Bague extérieure supérieure 11520.
 inférieure 11520.
 Levier coudé de direction:
 Roulement Torrington B1210 à aiguilles.

PONT ARRIÈRE

Le pont arrière est du type à flottement intégral, construit de telle façon qu'on peut enlever les 2 arbres de pont sans démonter les roues. Le pont est du type hypoïde ayant un rapport de 1 à 4,88 au couple conique; le pignon d'attaque a 8 dents et la couronne conique en a 39.

L'extrémité intérieure des arbres de pont comporte des cannelures qui s'ajustent dans les cannelures des planétaires du différentiel. Les extrémités extérieures des arbres de pont sont

pourvues de brides d'entraînement, venues de forge et ces brides sont fixées sur les moyeux des roues arrière. Les roues sont supportées, chacune, par 2 roulements à rouleaux coniques montées sur l'extrémité du tube de pont. Les bagues extérieures de ces roulements sont emmanchées à force dans le moyeu de roue et le réglage des roulements se fait par des écrous qui se trouvent en bout du tube de pont.

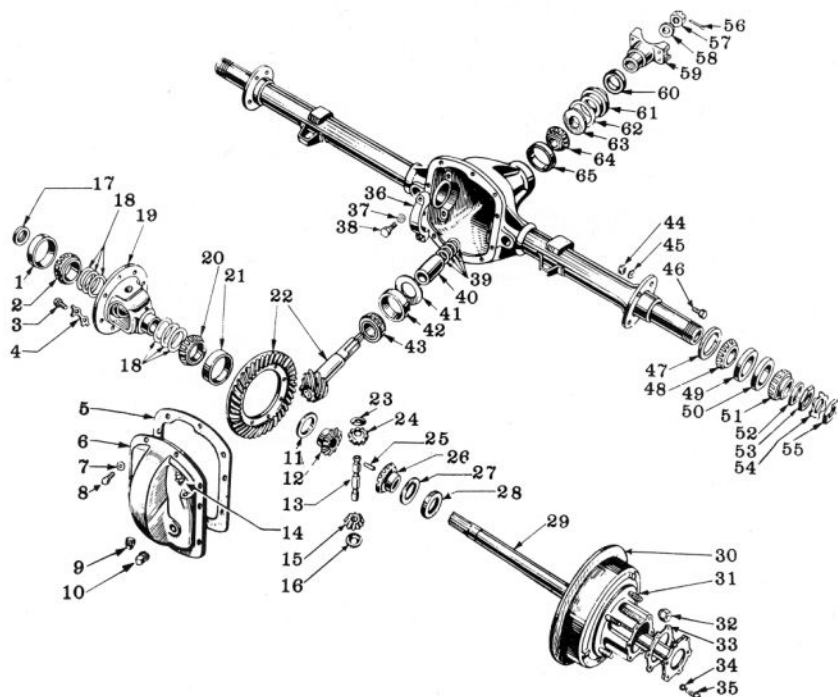


FIGURE 1.—Détails des pièces du pont arrière.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
1	52881	GP-4222	Bague extérieure de roulement de différentiel.
2	52880	GP-4221	Bague intérieure et rouleaux coniques de différentiel.
3	A-871	355011-S	Vis de fixation de la couronne conique.
4	A-792	GP-4281	Plaque-frein pour vis de fixation de la couronne conique.
5	A-782	GP-4035	Joint du couvercle du carter de pont arrière.
6	A-781	GP-4016	Couvercle du carter de pont arrière.
7	52510	34941-S	Rondelle-frein de fixation du couvercle du carter de pont.
8	51023	20346-S2	Vis de fixation du couvercle du carter de pont.
9	63577	358048-S	Bouchon de vidange du carter de pont.
10	636538	353051-S	Bouchon de remplissage du carter de pont.
11	A-795	GPW-4228	Rondelle de butée du pignon planétaire du différentiel.
12	A-794	GP-4236	Pignon planétaire du différentiel.
13	A-798	GP-4211	Axe des satellites du différentiel.
14	A-870	GP-4022	Bouchon de ventilation du carter de pont.
15	A-796	GP-4215	Pignon satellite du différentiel.
16	A-797	GP-4230	Rondelle de butée de pignon satellite.
17	A-779	GP-3034	Joint d'étanchéité.
18	A-784	GP-4229-A	Cales d'épaisseur.
19	A-793	GP-4206	Coquille du différentiel.
20	52880	GP-4221	Roulement à rouleaux coniques du différentiel.
21	52881	GP-4222	Bague extérieure du roulement conique du différentiel.
22	A-789	GPW-4209	Couple conique (couronne et pignon d'attaque).
23	A-797	GP-4230	Rondelle de butée des pignons satellites.
24	A-796	GP-4215	Pignon satellite du différentiel.
25	636390	GP-4241	Goupille de blocage de l'axe des satellites.
26	A-794	GP-4236	Pignon planétaire du différentiel.
27	A-795	GP-4228	Rondelle de butée du pignon planétaire.
28	A-779	GP-3034	Joint d'étanchéité.
29	A-901	GPW-4234	Arbre de pont—à droite.
	A-902	GP-4235	Arbre de pont—à gauche.
30	A-472	GP-1111	Tambour de frein arrière.
	A-474	GP-1107	Goujon de moyen arrière—filetage à droite.
31	A-473	GP-1108	Goujon de moyen arrière—filetage à gauche.
	A-476	GP-1012	Écrou des goujons de moyen arrière filetage à droite.
32	A-475	GP-1013	Écrou des goujons de moyen arrière filetage à gauche.
33	A-904	GP-4032	Joint sous bride de l'arbre de pont.
34	5010	34867-S	Rondelle-frein de fixation de l'arbre de pont arrière.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
35	A-760	GP-1110	Vis de fixation de l'arbre de pont arrière.
36	A-764	GP-4224	Chapeau de collier de bague extérieure de roulement de différentiel.
37	636528	34922-S	Rondelle-frein des vis de fixation du chapeau.
38	636527	355699-S	Vis de fixation du chapeau.
39	A-803	GP-4659-A	Rondelle de réglage de jeu de roulement du pignon d'attaque (avant).
40	A-799	GP-4668	Entretoise des roulements du pignon d'attaque.
41	A-800	GP-4600-A	Rondelle de réglage du jeu de roulement du pignon d'attaque (arrière).
42	52877	86H-4616	Bague extérieure du roulement du pignon d'attaque (arrière).
43	52876	86H-4621	Bague intérieure et rouleaux coniques de roulement du pignon d'attaque (arrière).
44	636575	34083-S2	Écrou des vis de fixation du plateau de frein.
45	5010	34807-S	Rondelle-frein pour vis de fixation du plateau de frein.
46	A-903	355378-S	Vis de fixation du plateau de frein.
47	A-864	GP-1177	Joint d'étanchéité.
48	52942	GP-1201	Bague intérieure et rouleaux coniques du roulement de moyeu.
49	52943	GP-1202	Bague extérieure du roulement conique de moyeu.
50	52943	GP-1202	Bague extérieure du roulement conique de moyeu.
51	52942	GP-1201	Bague intérieure et rouleaux coniques du moyeu.
52	A-865	GP-1218	Rondelle extérieure de moyeu.
53	A-866	GP-4252	Écrou extérieur de roulement du moyeu.
54	A-867	GP-1124	Frein d'arrêt de l'écrou extérieur de roulement.
55	A-866	GP-4252	Écrou extérieur de roulement du moyeu.
56	636571	357202-S	Goupille fendue de l'écrou du pignon d'attaque.
57	636569	356126-S	Écrou crenelé de pignon d'attaque.
58	636570	356504-S	Rondelle d'écrou de pignon d'attaque.
59	A-1445	GP-4842	Ensemble de chape du joint de cardan.
60	630568	GP-4666	Cache-poussière de chape du joint de cardan.
61	639265	GP-4676	Joint d'étanchéité (du pignon d'attaque) en cuir.
62	636565	GP-4661	Rondelle d'étanchéité du joint en cuir.
63	636566	GP-4619	Rondelle d'huile du pignon d'attaque.
64	52878	GP-4630	Bague intérieure et rouleaux coniques du roulement de pignon d'attaque (avant).
65	52879	GP-4628	Bague extérieure du roulement conique du pignon d'attaque (avant).

FIGURE 1.—Détails des pièces du pont arrière—Suite.

Un couvercle en acier coulé recouvre la partie arrière du carter de pont pour permettre d'inspecter et de nettoyer l'ensemble du différentiel.

En sortant de l'usine, le pont avant et le pont arrière sont remplis jusqu'au niveau correct de 2½ pintes, c'est-à-dire, 1,2 litres de lubrifiant spécial pour ponts hypoides (Spécifications Fédérales "U. S. A. V V-L 761") de viscosité recommandée pour les températures moyennes (Voir Tableau de Graissage).

Le niveau du lubrifiant dans les ponts devra être vérifié tous les 1600 km (1,000 miles). Le lubrifiant devra être vidangé et le pont rempli jusqu'au niveau du trou de remplissage tous les 10.000 km (6,000 miles). Se rappeler que les types différents de lubrifiant ne doivent pas être mélangés. Quand la composition du lubrifiant est modifiée, il faut vidanger et nettoyer le carter de pont, avant de verser le nouveau lubrifiant.

Dépose du Pont Arrière.

Pour enlever le pont arrière du châssis, il faut d'abord soulever la partie arrière du véhicule à l'aide d'un palan et supporter le châssis un peu en avant des ressorts arrière; puis, enlever les roues et démonter le joint de cardan arrière de l'arbre de transmission, en enlevant les boulons-étriers. Démontez ensuite le flexible de la tuyauterie hydraulique de freinage à l'endroit de la traverse du châssis et enlever le ressort plat de blocage. Enlever les brides de ressorts de suspension, puis enlever les boulons avant des ressorts arrière, et l'ensemble du pont arrière peut alors être retiré.

Arbres de Pont.

Pour retirer l'arbre de pont No. 29, figure 1, procéder comme suit:

1. Enlever les 6 vis de fixation No. 35, qui fixent la bride d'entraînement sur le moyeu.

2. Retirer l'arbre de pont. On peut utiliser 2 des vis de fixation pour débloquer l'arbre de pont, en se servant des 2 trous taraudés dans les brides d'entraînement.

Si l'arbre de pont arrière est cassé, on peut se servir d'un fil de fer assez rigide à l'extrémité duquel on fait une boucle. Glisser ce fil de fer à l'intérieur du tube de pont, de façon que la boucle entoure l'arbre de pont et vienne se placer à quelque distance derrière la cassure, puis, tirer sur le fil, la boucle se coinçant sur l'arbre, ce dernier se dégagera du pignon planétaire du différentiel et pourra ainsi être retiré.

Pour remettre en place l'arbre du pont, il faut prendre soin de ne pas endommager le joint

d'étanchéité No. 28 sur le différentiel. Enfoncer l'arbre à fond, puis remettre en place les 6 vis de fixation No. 35 qui fixent la bride de l'arbre sur le moyeu.

Démontage et révision du différentiel.

Avant de procéder au démontage du différentiel il est recommandé de faire une inspection pour déterminer la cause de la panne.

Vidanger le lubrifiant du carter du pont arrière, puis enlever le couvercle du carter No. 6, figure 1. Bien rincer l'ensemble du différentiel pour que les différentes pièces puissent être soigneusement vérifiées.

Si on décide, après cette inspection, que le différentiel doit être révisé complètement, il faut enlever l'ensemble du pont arrière du véhicule en procédant comme suit:

1. Enlever les arbres de pont suivant les instructions données dans le paragraphe précédent.

2. Enlever les 4 vis No. 38, qui maintiennent en position les 2 chapeaux du palier du différentiel No. 36.

3. En utilisant 2 leviers-barres, un de chaque côté de la couronne conique et parallèlement au tube du pont, soulever l'ensemble du différentiel ainsi qu'il est montré sur la figure 2.

4. Enlever les vis de fixation No. 3, qui maintiennent la couronne No. 22, sur la coquille du différentiel No. 19 (voir fig. 1).

5. Retirer la couronne conique de la coquille du différentiel, en tapant légèrement sur la couronne avec une masse de plomb.

6. L'axe des satellites No. 13 est maintenu en place par une goupille de blocage No. 25. Avec un petit poinçon, chasser cette goupille pour retirer ensuite l'axe des satellites (voir fig. 3).

7. Enlever alors les pignons satellites Nos. 15 et 24, en prenant soin de ne pas perdre les rondelles de butée Nos. 16 et 23.

8. Enlever les pignons planétaires Nos. 12 et 26, ainsi que les rondelles de butée Nos. 11 et 27.

9. Enlever l'ensemble de la chape du joint de cardan No. 59, en se servant d'un arrache-moyeu, suivant figure 4.

10. Avec une masse de plomb et une hasse, taper sur l'extrémité de la queue du pignon d'attaque.

11. Sortir maintenant la bague extérieure, No. 65, du roulement avant du pignon d'attaque et le joint d'étanchéité No. 61, en se servant de l'outil spécial prévu pour cette opération.

12. Pour enlever le roulement conique du pignon d'attaque, utiliser l'outil spécial, ou encore

sortir ce roulement sur une presse à crémaillère, figure 5. Pour remettre en place ce roulement se servir d'un tube dont le diamètre extérieur

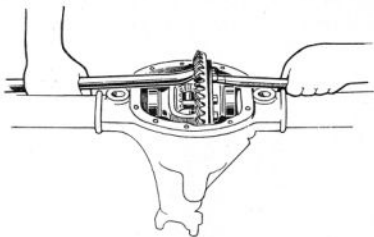


FIGURE 2.—Démontage du différentiel.

n'exécède pas le plus petit diamètre de la partie conique du roulement. Monter ce tube par-

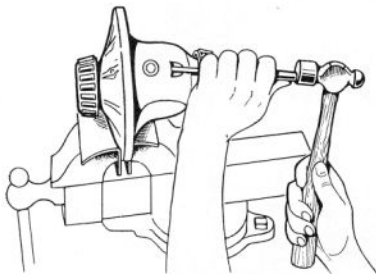


FIGURE 3.—Démontage de la goupille de blocage.

dessus la queue du pignon et emmancher à force le roulement, en poussant sur l'extrémité du tube;

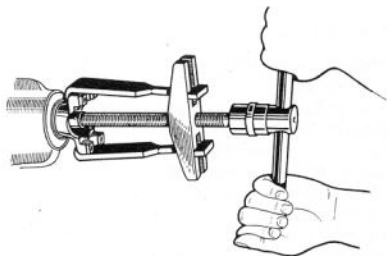


FIGURE 4.—Démontage de la chape du joint de cardan.

ceci pour ne pas endommager les rouleaux ou la cage intérieure du roulement.

Laver toutes les pièces dans une solution appropriée en prenant soin de ne pas perdre les cales

d'épaisseur No. 39, figure 1, qui règle le jeu des roulements du pignon d'attaque.

Réglage du pignon d'attaque.

Avant de procéder au réglage de la couronne conique ou des différentes pièces constituant le

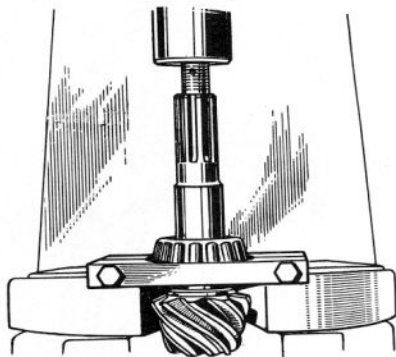


FIGURE 5.—Démontage des roulements coniques du pignon d'attaque.

différentiel, il faut vérifier soigneusement et régler, s'il y a lieu, le pignon d'attaque. Le réglage de ce dernier se fait à l'aide de cales d'épaisseur, No. 41, figure 1, qui sont placées

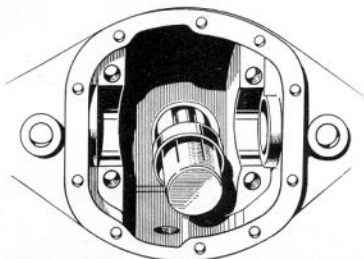


FIGURE 6.—Démontage de la bague extérieure du roulement du pignon d'attaque.

entre la bague extérieure du roulement arrière No. 42, et le carter du pont.

Ces cales sont disponibles en épaisseur de (0.003'', 0.005'', et 0.010'') 0,076—0,127—0,254 mm.

S'il faut remplacer la bague extérieure du roulement arrière, ou s'il faut modifier le réglage du pignon d'attaque, se servir d'un outil approprié pour démonter et remettre en place la bague extérieure du roulement du pignon d'attaque dans le carter du différentiel (voir fig. 6 et 7).

Réglage des roulements du pignon d'attaque.

Pour obtenir un réglage correct de ces roulements, insérer des cales d'épaisseur entre l'entretoise des roulements du pignon et la bague intérieure des roulements avant (voir fig. 8). Ajouter des cales jusqu'à ce qu'on obtienne un léger serrage

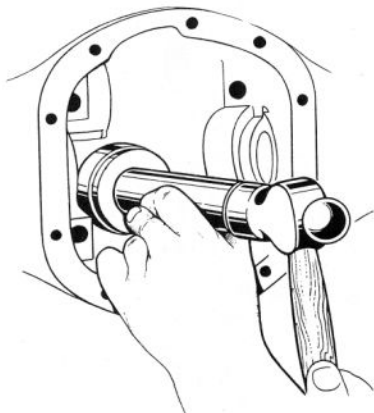
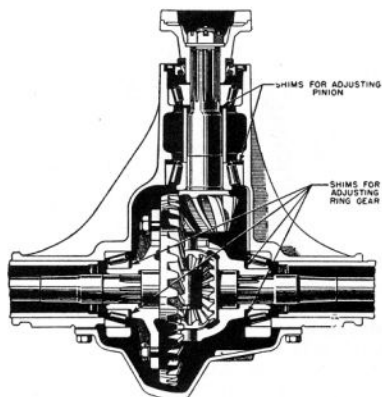


FIGURE 7.—Remontage de la bague extérieure du pignon d'attaque.

térieure du roulement avant (voir fig. 8). Ajouter des cales jusqu'à ce qu'on obtienne un léger serrage



English
Shims for adjusting pinion.
Shims for adjusting ring gear.

Français
Cales de réglage du pignon d'attaque.
Cales de réglage de la couronne.

FIGURE 8.—Réglage du couple conique.

des roulements (en tournant le pignon à la main).

Monter le pignon d'attaque et son roulement arrière à l'intérieur du carter de pont, mettre le

roulement avant dans sa position, puis mettre en place la chape du joint de cardan No. 59, figure 1.

Cette opération peut être accomplie très aisément en utilisant un bloc en bois pour supporter le pignon d'attaque (voir fig. 9). Ne pas mettre en place le joint d'étanchéité du pignon d'attaque

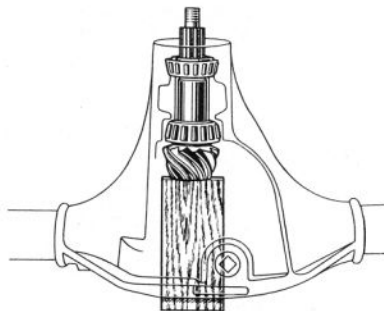


FIGURE 9.—Montage du pignon d'attaque.

avant d'avoir vérifié le réglage du pignon avec la jauge spéciale prévue à cet effet (voir fig. 10).

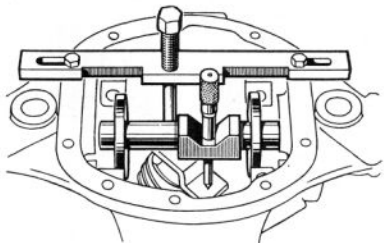


FIGURE 10.—Jauge de vérification du montage du pignon d'attaque.

Réglage de l'engrènement des couples coniques.

Le réglage correct du pignon d'attaque est facilité par l'emploi d'une jauge de réglage (voir figs. 10 et 11). Cette jauge est pourvue d'une vis micrométrique à vernier pour mesurer exactement l'épaisseur des cales de réglage nécessaire pour mettre correctement en position le pignon d'attaque dans le carter du pont et pour obtenir ainsi un engrènement précis des dentures du pignon et de la couronne.

Les faces des pignons d'attaque sont marquées au crayon électrique pour indiquer le réglage correct désiré. Un pignon marqué zéro correspondra à une lecture de 0.719'' (18,26 mm) sur le vernier

micrométrique quand le réglage est correct. La dimension (0.719'') 18,26 mm représente la distance correcte entre la face postérieure rectifiée du pignon et l'axe des roulements du carter du différentiel. Par conséquent un pignon marqué "+2'' est de 0.002'', soit 0,05 mm plus long qu'un pignon standard, et donnera une lecture sur le micromètre de 0.717'' lorsqu'il est correctement réglé. De même, un pignon marqué "-4'' est de 0.004'' plus court qu'un pignon standard, et don-

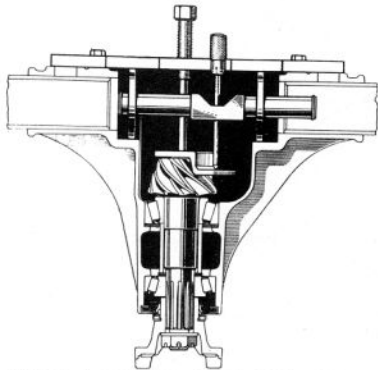


FIGURE 11.—Jauge de vérification du montage du pignon d'attaque.

nera une lecture du micromètre de 0.723'' quand il est réglé correctement.

Montage du différentiel.

Examiner soigneusement la surface de la coquille du différentiel et de la couronne conique, pour s'assurer qu'il n'y a pas de particules étrangères ou de petits copeaux entre les deux surfaces en contact. Aligner les trous des vis de fixation dans la couronne avec ceux de la coquille du différentiel, puis mettre en place la couronne sur la coquille en tapant légèrement avec une masse de plomb. Monter les vis de fixation qui retiennent la couronne sur la coquille du différentiel. Après avoir serré à fond ces vis de fixation, il faut s'assurer que les rondelles frein No. 4 se trouvant sous les têtes des vis de fixation, sont pliées pour empêcher les vis de se desserrer. La position relative des pièces constituant le différentiel est montrée figure sur 8. Remonter les satellites, les planétaires, les rondelles de butée et l'axe des satellites et mettre en place la goupille de blocage de l'axe des satellites. Pour empêcher cette goupille de sortir, se servir d'un poinçon et mater du métal de la coquille par-dessus la goupille. Le réglage des roulements du diffé-

rentiel s'obtient par l'emploi de cales d'épaisseur insérées entre la coquille du différentiel et les bagues intérieures des roulements coniques, avec un serrage de 0.008'' (0,20 mm) après l'assemblage dans le carter du pont.

Enlever les bagues intérieures des roulements coniques ainsi que les cales de réglage, comme indiqué figure 13. Remonter les bagues intérieures des roulements sans les cales. Placer l'ensemble du différentiel dans le carter du pont (avec les bagues extérieures des roulements), et pousser le tout d'un côté.

Vérifier alors le jeu entre la bague extérieure du roulement dans le carter de pont, en se servant d'une jauge d'épaisseur, comme montré sur la figure 12.

Après avoir déterminé ce jeu, il faut ajouter 0.008'' (0,20 mm) et la dimension ainsi obtenue donnera l'épaisseur des cales de réglage à monter pour obtenir le serrage correct des roulements.

Enlever les roulements du différentiel et placer une épaisseur égale de cales de réglage de chaque côté, puis remettre en place les roulements.

Monter l'ensemble du différentiel dans le carter de pont. Cette opération peut être facilitée en inclinant légèrement les bagues extérieures des roulements du différentiel, au moment du remontage du différentiel dans le carter du pont et en tapant légèrement sur ces bagues avec une masse de plomb (voir fig. 14).

Après avoir monté les bagues extérieures des roulements dans leur logement à l'intérieur du carter du pont, il faut monter les chapeaux des roulements du différentiel. Il est important de remonter ces chapeaux, chacun à sa place respective. Chaque chapeau devra être orienté pour que son numéro corresponde avec le numéro marqué sur le carter de pont. Couple de serrage des vis de fixation des chapeaux, 38-42 *ft.-lbs.* (5,25 à 5,8 M/kg).

Après avoir serré à fond les chapeaux des paliers, il faut vérifier le voilage de la face arrière de la couronne en se servant d'un comparateur, (voir fig. 15). Toute lecture, au-dessus de 0.003'' (0,076 mm) sur le cadran du comparateur indique que la coquille du différentiel est fendue ou faussée, ou que la couronne conique est incorrectement montée. Dans les deux cas, l'ensemble du différentiel doit être démonté et vérifié soigneusement à nouveau.

Le jeu total entre les dents de la couronne et du pignon d'attaque doit être de (0.005'' à 0.007'') 0,127 à 0,178 mm; ce jeu peut être vérifié en montant un comparateur sur le carter de pont arrière, la pointe du comparateur se trouvant

contre le flanc d'une dent de la couronne (voir fig. 16). En mouvoir faisant la couronne à la main, on obtiendra une lecture du jeu entre les

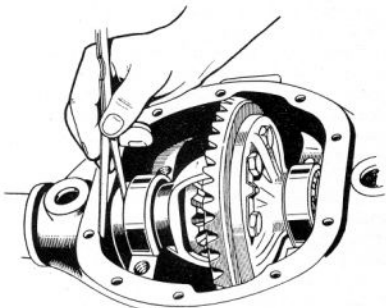


FIGURE 12.—Vérification du roulement de la coquille du différentiel.

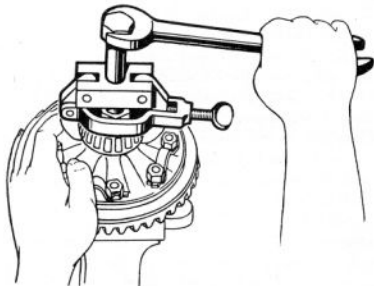


FIGURE 13.—Démontage des roulements coniques de la coquille du différentiel.

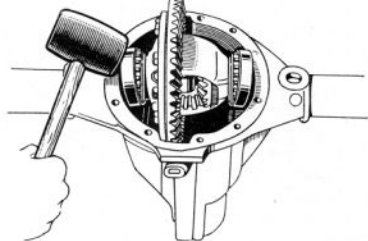


FIGURE 14.—Remontage du différentiel dans le carter de pont.

dentures sur le cadran du comparateur. Si le jeu entre les dentures n'est pas de l'ordre des tolérances indiquées ci-dessus, il sera nécessaire de changer les cales d'épaisseur derrière les roulements de la coquille du différentiel. En enlevant une cale de

(0.005'') 0,127 mm d'un côté et en la mettant du côté opposé, on obtient une variation du jeu entre les dentures d'environ (0.0035'') 0,089 mm.

Afin de faciliter la vérification du montage correct du couple conique, peindre la couronne avec du minium de plomb ou du bleu de Prusse, ou avec une substance similaire, et tourner la couronne

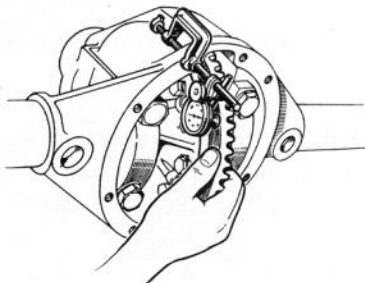


FIGURE 15.—Vérification du volage de la couronne conique.

pour obtenir une impression des dents du pignon d'attaque sur les flancs de la denture de la couronne. Noter le contact d'engrènement des dentures et dans le cas d'un contact non satisfaisant,

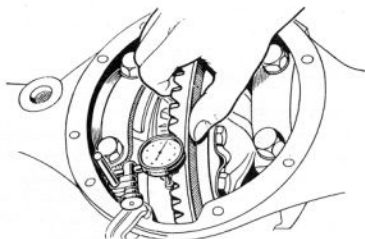
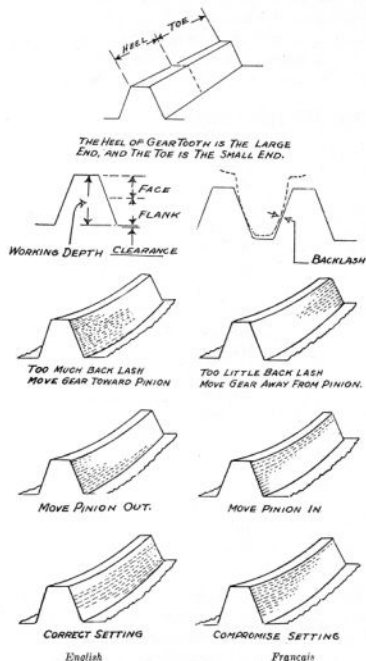


FIGURE 16.—Vérification du jeu de denture du couple conique.

procéder aux instructions données ci-dessus (voir fig. 17).

Après avoir remonté et réglé complètement l'ensemble du différentiel, monter le joint d'étanchéité de la queue du pignon d'attaque. Pour cela, enlever la chape du joint de cardan et monter le joint d'étanchéité, en se servant du collier de compression spécial montré sur la figure 18 (la fig. 19 donne les dimensions et la forme de ce collier de compression). Remonter ensuite la chape du joint de cardan et serrer l'écrou de fixation de celle-ci à fond, puis monter la goupille fendue en bout de la queue du pignon d'attaque.

Monter les arbres de pont suivant les instructions données au chapitre "Arbres de pont," et monter un joint neuf, entre le couvercle et le carter de pont. Monter le couvercle du carter



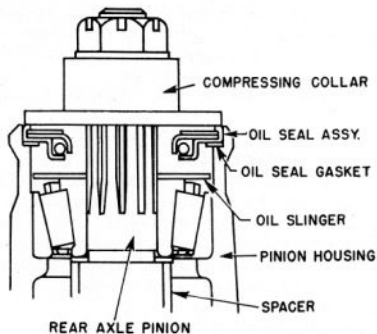
Heel	Talon
Toe	Pointe
The heel of gear tooth is the large end, and the toe is the small end	Le talon de la dent est la partie extérieure et la pointe est la partie intérieure
Face	Face
Flank	Flanc
Clearance	Jeu au fond des dents
Working depth	Profondeur utile
Backlash	Jeu entre les dents
Too much backlash move gear toward pinion	Trop de jeu—avancer la couronne vers le pignon d'attaque
Too little backlash move gear away from pinion	Pas assez de jeu—éloigner la couronne du pignon d'attaque
Move pinion out	Sortir le pignon vers l'extérieur
Move pinion in	Rentrer le pignon vers l'intérieur
Correct setting	Réglage correct
Compromise setting	Réglage incorrect

FIGURE 17.—Contact d'engrènement des dents du couple conique.

de pont et remettre en place les vis de fixation de celui-ci.

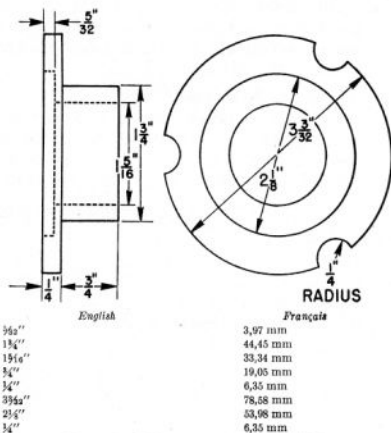
Remplir le carter de pont avec la quantité correcte de lubrifiant VV-L-761 (voir Tableau de Graissage).

Monter le pont arrière sur le châssis de la voiture en suivant les instructions données au chapitre "Pose du pont arrière sur le véhicule."



English	Français
Compressing collar	Collier de Compression du Joint d'huile
Oil seal assy.	Ensemble du joint d'huile
Oil seal gasket	Joint d'étanchéité
Oil slinger	Rondelle d'huile
Pinion housing	Carter de pont arrière
Spacer	Entretoise
Rear axle pinion	Pignon d'attaque

FIGURE 18.—Montage du joint d'huile du pignon d'attaque.



English	Français
5/32"	3,97 mm
1 1/4"	44,45 mm
3/4"	33,34 mm
5/16"	19,05 mm
1 1/4"	6,35 mm
3/4"	78,58 mm
3 3/32"	33,96 mm
2 1/8"	6,35 mm

FIGURE 19.—Collier pour montage du joint d'huile.

Pose du pont arrière sur le véhicule.

Pour installer le pont arrière, procéder de la manière suivante: la partie arrière du véhicule devra être soulevée à l'aide d'un palan et le châssis devra être supporté en avant des ressorts arrière.

Placer l'ensemble du pont arrière en position correcte sous le véhicule, soulever le tout et monter les brides des ressorts et les boulons avant de ressort arrière. Ensuite, brancher le flexible hydraulique sur la conduite hydraulique de freinage et mettre en place la plaquette ressort de fixation du flexible hydraulique sur le châssis.

Boulonner l'arbre de transmission sur le joint

de cardan arrière en mettant en place les boulons-corrétiers. On peut ensuite monter les roues et le véhicule peut être ramené au sol. Purger les cylindres de frein arrière pour évacuer l'air des tuyauteries et s'assurer, d'abord, que le cylindre principal du système hydraulique de freinage contient une quantité suffisante de liquide (voir chapitre "Freins" pour instructions supplémentaires).

PANNES DE PONT ARRIÈRE ET REMÈDES

SYMPTÔMES

REMÈDES POSSIBLES

Pont arrière bruyant en tirage et en marche à vide:

Jeu excessif à la denture du couple conique.....	Régler.
Jeu axial du pignon d'attaque.....	Régler.
Roulement sur queue de pignon d'attaque usé.....	Remplacer.
Engrènement trop profond du pignon dans la couronne.....	Régler.
Serrage excessif du couple conique.....	Régler.

Pont bruyant en tirage:

Réglage incorrect du couple conique.....	Régler.
Roulements du pignon d'attaque endommagés.....	Remplacer.
Roulements du pignon d'attaque desserrés.....	Régler.

Pont bruyant en marche à vide:

Jeu excessif des dentures du couple conique.....	Régler.
Jeu axial du pignon d'attaque.....	Régler.
Contact d'engrènement des dentures incorrect.....	Régler.
Roulements endommagés.....	Remplacer.

Jeu d'entraînement:

Rondelle de butée des satellites usée.....	Remplacer.
Jeu excessif dans la denture du couple conique.....	Régler.
Joints de cardan usés.....	Remplacer.

Secours en cas de panne.

En cas d'ennui occasionné par le différentiel ou par l'arbre de transmission, qui risque de mettre en panne le véhicule, on peut enlever les arbres de pont arrière et l'arbre de transmission arrière et continuer à conduire le véhicule jusqu'au prochain poste de dépannage, en utilisant la commande des roues avant.

Placer le levier de commande des roues avant dans sa position arrière (roues avant engagées).

CARACTÉRISTIQUES DU PONT ARRIÈRE

Pont arrière:

Type.....	à flottement intégral.
Marque.....	Spicer.
Transmission.....	Par les ressorts.
Hauteur libre au-dessus du sol.....	214,31 mm (8 $\frac{3}{4}$ "').

Différentiel:

Type.....	Hypoidé.
Rapport.....	1 à 4,88.
Roulements.....	Timken à rouleaux.
Planétaires.....	2.
Réglage.....	Cales de réglage 0,076; 0,127; 0,254; 0,762 mm (0.003'', 0.005'', 0.010'', 0.030'').
Capacité d'huile.....	Voir tableau de graissage.

Arbre de pignon d'attaque:

Roulements.....	Timken à rouleaux.
Réglage.....	cales de 0,076; 0,127; 0,254 mm (0.003'', 0.005'', 0.010'').

Couple conique:

Jeu de la denture.....	0,127 — 0,178 mm (0.005'' — 0.007'').
Réglage.....	cales de réglage 0,076; 0,127; 0,254; 0,762 mm (0.003'', 0.005'', 0.010'', 0.030'').

Roulements:

Marque—Côté différentiel.....	Timken.
Bague intérieure et rouleaux coniques.....	24780.
Bague extérieure.....	24721.
Marque sur arbre de pignon d'attaque.....	Timken.
Bague intérieure et rouleaux coniques.....	Avant 02872—Arrière 31593.
Bague extérieure.....	Avant 02820—Arrière 31520.
Cales de réglage.....	0,076; 0,127; 0,254; 0,762 (0.003''; 0.005''; 0.010''; 0.030'').
Marque-moyeu de roue arrière.....	Timken.
Bague intérieure et rouleaux coniques.....	Intérieur 18590. Extérieur 18590.
Bague extérieure.....	Intérieur 18520. Extérieur 18520.

FREINS

Le dispositif de freinage est relativement simple. Les freins au pied (ou freins de service) sont du type intérieur, à expansion hydraulique sur les quatre roues. Le frein à main est actionné mécaniquement par un câble qui agit sur le dispositif de freinage à bande extérieure sur la poulie montée, entre la boîte auxiliaire et l'arbre de transmission arrière.

Les freins au pied sont du type BENDIX à deux mâchoires et deux pivots fixes et comportent des tambours en alliage d'acier au nickel-chrome.

Pour bien comprendre le fonctionnement des freins hydrauliques, il est indispensable de posséder une bonne connaissance des différentes parties du dispositif et de leurs fonctions et de savoir ce qui se passe dans le dispositif tout entier à chaque freinage.

Le piston à l'intérieur du cylindre hydraulique principal (fig. 4) reçoit une pression mécanique venant de la pédale du frein, et, par son déplacement, exerce à son tour une pression sur le liquide dans les tuyauteries du dispositif; il crée ainsi la pression hydraulique nécessaire pour faire déplacer les pistons dans les cylindres des roues.

La cuvette-joint primaire est plaquée contre la face du piston par le ressort de rappel, qui maintient également la soupape de retenue contre son siège. Ce ressort maintient une légère pression du liquide dans les tuyauteries et dans les cylindres des roues, pour éviter une entrée éventuelle de l'air dans le dispositif.

La cuvette-joint secondaire, qui est montée sur l'extrémité opposée du piston, empêche le liquide de suinter dans la gaine cache-poussière en accordéon. Les trous percés dans la tête du piston ont pour but de laisser passer le liquide, de l'espace derrière la tête du piston à la chambre située entre la cuvette primaire et la soupape de retenue, et de maintenir à tout moment une quantité suffisante de liquide dans les tuyauteries. Les trous percés dans le corps de la soupape de retenue permettent au liquide de traverser et de remplir les tuyauteries à chaque freinage au pied. Lorsqu'on relâche la pédale du frein au pied, cette soupape est soulevée de son siège, ce qui permet au liquide de retourner dans le cylindre hydraulique principal. Le piston est arrêté à l'extrémité opposée du cylindre

principal par une rondelle d'arrêt qui est tenue en place par un frein à ressort. Le cache-poussière en accordéon, qui entoure la tige de commande du piston, d'une part, et l'extrémité du cylindre, d'autre part, empêche la poussière et toutes matières étrangères de pénétrer dans le cylindre hydraulique principal.

Le cylindre de roue comporte deux pistons qui servent à distribuer uniformément la pression à chacune des deux mâchoires de frein. Les cuvettes en caoutchouc maintiennent la pression sur les cylindres pour empêcher des fuites du liquide vers l'extérieur. Les cache-poussière qui se montent sur les extrémités du cylindre, empêchent la poussière et les matières étrangères de pénétrer à l'intérieur du cylindre.

Lorsqu'on appuie sur la pédale de frein, le piston du cylindre principal chasse le liquide dans la tuyauterie et, de là, dans les cylindres des roues. La pression créée force les pistons des cylindres de roue à se déplacer vers l'extérieur et appuie ainsi les mâchoires contre le tambour de frein. En appuyant plus fortement sur la pédale, cette pression augmente encore à l'intérieur du dispositif hydraulique, multipliant ainsi la pression exercée par les mâchoires de frein sur le tambour.

Quand on relâche la pédale de frein, la pression hydraulique est réduite et les mâchoires de frein reviennent dans leur position initiale sous l'action de ressorts de rappel, repoussant les pistons des cylindres des roues vers l'intérieur et chassant le liquide des cylindres des roues dans les tuyauteries et vers le cylindre principal. Le ressort du piston dans le cylindre principal chasse le piston plus rapidement que le liquide ne peut rentrer, créant une légère dépression dans le cylindre principal, juste en avant du piston. Le vide ainsi créé appelle une petite quantité de liquide qui s'écoule par les trous percés dans la tête du piston, en passant, entre la cuvette primaire et la paroi du cylindre, et arrive ainsi dans l'espace autour de l'évidement du piston. Ceci maintient le cylindre rempli de liquide à tout moment et prêt pour le freinage. Au fur et à mesure que le liquide quitte l'espace, derrière la tête du piston, cet espace se remplit automatiquement de liquide venant du réservoir à travers l'orifice d'admission. Lorsque

le piston se trouve dans sa position initiale, la cuvette primaire dégage l'orifice d'échappement, ce qui permet au liquide, qui vient d'être chassé des cylindres des roues, de retourner dans le réservoir du cylindre principal.

Réglage de la pédale de frein.

Il devra toujours exister une course libre d'au moins ($\frac{1}{2}$ inch) 13 mm sur la pédale de frein, avant que la tige de commande du piston dans le cylindre principal ne vienne buter contre le piston.

Ce réglage s'obtient par un raccourcissement ou un rallongement de la tige de commande du piston du cylindre principal (No. 59, fig. 1).

Le but de cette course libre est de permettre à la cuvette-joint primaire de dégager l'orifice d'échappement (No. 15, fig. 4) lorsque le piston se trouve au repos, sans quoi la compensation des variations de volume du liquide dans le cylindre principal, causées par les variations de température, ne pourrait se faire, ce qui déterminerait un serrage intempestif des freins.

Réglage sommaire des mâchoires de frein.

Lorsque les garnitures des freins s'usent, ce qui apparaît quand la pédale de frein touche presque le plancher, un réglage rapide, décrit dans le paragraphe suivant, peut être fait.

Il faut d'abord s'assurer qu'il y a bien une course libre de la pédale de frein de ($\frac{1}{2}$ ") 13 mm, puis :

Soulever les roues, à l'aide d'un cric. Le réglage se fait en tournant l'excentrique No. 5 (fig. 1). Desserrer l'écrou de blocage No. 6 (avec une clé) de la mâchoire avant, maintenir cet écrou et, avec une deuxième clé, tourner l'excentrique vers l'avant de la voiture, jusqu'à ce que la garniture de la mâchoire vienne toucher le tambour de frein. Puis, en tournant la roue d'une main, faire revenir l'excentrique jusqu'à ce que la roue tourne librement. En tenant l'excentrique en place, il faut bloquer l'écrou. Pour régler la mâchoire arrière, répéter cette opération, mais tourner l'excentrique vers l'arrière de la voiture. Faire ce réglage sur tous les freins. Vérifier le niveau du liquide dans le cylindre hydraulique principal.

Réglage complet des mâchoires de frein.

Dans le cas où le réglage sommaire des mâchoires de frein ne donne pas satisfaction, ou quand il devient nécessaire de remplacer les garnitures, il faut procéder à un réglage complet des axes-pivots (No. 10) (figure 1), et pour cela il faut procéder de la façon suivante :

Les mâchoires, munies de leurs garnitures, étant en place ainsi que le tambour de frein (ou le montage de réglage, si on en dispose) il faut des-

serrer les écrous de blocage (No. 11) des axes-pivots sur la face arrière du flasque support.

Le réglage se fait en tournant les axes-pivots excentriques l'un vers l'autre et vers le bas, jusqu'à ce que les mâchoires se trouvent à la distance correcte, ce qu'on doit vérifier à l'aide de jauges d'épaisseur.

Le jeu prescrit, entre les garnitures et le diamètre intérieur du tambour de frein est de (0.005") 0,13 mm au talon (bas) et de (0.008") 0,20 mm à la pointe (haut).

Le tambour de frein comporte une ouverture pour faciliter ce réglage.

Remplacement des garnitures des mâchoires de frein.

Pour remplacer les garnitures des mâchoires, il faut soulever la voiture pour que les quatre roues se trouvent suspendues.

Enlever les roues et ensuite les moyeux de roue, ainsi que les tambours de frein, pour accéder aux mâchoires de frein.

Monter des brides de serrage ou d'arrêt des pistons à l'intérieur des cylindres hydrauliques des roues, pour maintenir les pistons en place et éviter ainsi des fuites du liquide pendant le démontage et le remontage des mâchoires.

Tourner tous les excentriques à zéro, c'est-à-dire au plus bas de leur course, et enlever ensuite le ressort de rappel No. 1 (fig. 2).

Enlever les écrous des axes-pivots, les rondelles de blocage et les axes-pivots du flasque support.

Faire sauter les rivets de fixation des garnitures sur les mâchoires et mettre en place les nouvelles garnitures en les fixant au moyen d'un outil de rivetage spécial.

Vérifier les joints d'étanchéité dans les moyeux de roue et si l'on constate des signes de fuite de graisse, remplacer ces joints par des joints neufs.

Monter les mâchoires sur le flasque support de frein. (Les mâchoires ayant les garnitures les plus longues, se trouvent à l'avant sur les quatre roues.)

Mettre en place l'axe-pivot No. 12 (fig. 2), la plaquette No. 2 et la came No. 13, puis les axes-pivots, de façon que les repères, poinçonnés en bout, soient face-à-face. Monter les rondelles et les écrous de blocage, puis le ressort de rappel et enlever les brides d'arrêt des pistons des cylindres de roue.

Installer les moyeux et les tambours, puis procéder au réglage complet des freins (voir ci-dessus).

Si, pendant le démontage des roues, on constate des fuites de liquide dans un des cylindres hy-

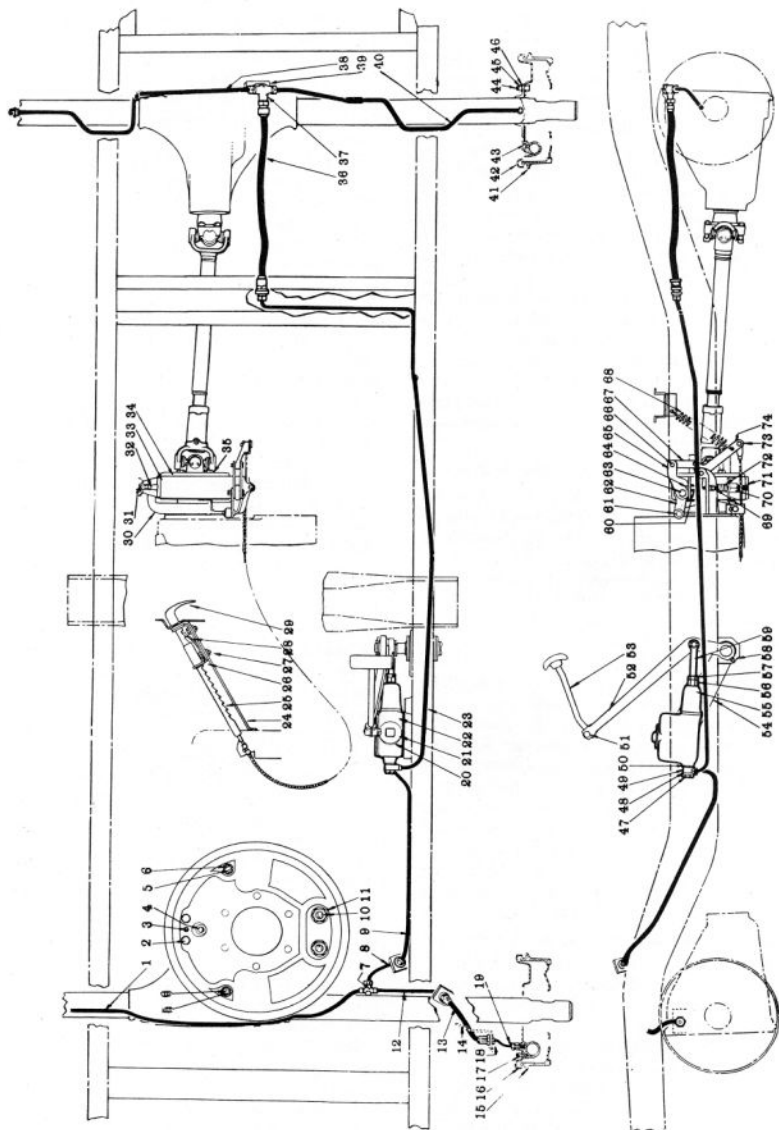


FIGURE 1.—Dispositif de freinage

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
1	A-1376	GPW-2266	Ensemble de tuyauterie hydraulique (du T au flexible de roue avant), côté droit.
2	51738	20000-S7	Vis à tête hexagonale (fixant le cylindre de roue sur le flasque-support).
3	637540	GP-2208	Vis de purge de cylindre de roue.
4	A-1502	GPW-2961	Cylindre de frein de roue avant.
5	A-754	GP-2038	Électrique de commande de mâchoire.
6	A-755	33800-S7	Écrou pour l'excentrique.
7	637432	GP-2074	T sur essieu avant.
8	A-1373	GPW-2078	Tuyauterie flexible-avant (du pont au châssis).
9	A-1377	GPW-2264	Ensemble de tuyauterie hydraulique (du cylindre principal au flexible avant).
10	637899	91A-2027	Axe-pivot de la mâchoire de frein.
11	637924	33846-S	Écrou de l'axe-pivot.
12	A-1501	GPW-2263	Ensemble de tuyauterie hydraulique (du T au flexible avant, côté gauche).
13	A-1460	GPW-2079	Tuyauterie flexible avant.
14	A-1457	GPW-2096	Protecteur du flexible sur roue avant.
15	A-472	GP-1111	Tambour de frein avant.
16	A-450	GP-2013	Flasque-support de frein avant.
17	637540	GP-2208	Vis de purge du cylindre de roue.
18	637427	78-2814-A	Plaquette-ressort de fixation (de tuyauterie flexible sur son support).
19	A-1488	GPW-2298	Ensemble de tuyauterie hydraulique (du cylindre de roue au flexible de roue avant, côté gauche).
20	637612	GP-2167	Joint du bouchon de remplissage du cylindre principal.
21	637608	GP-2162	Ensemble du bouchon de remplissage du cylindre principal.
22	637582	GP-2155	Cylindre principal à réservoir.
23	A-5224	GPW-2265	Ensemble de tuyauterie hydraulique (du cylindre principal au flexible arrière).
24	A-2892	GPW-2852	Support tubulaire de la poignée de frein à main à rochet.
25	A-1242	GPW-2780	Ensemble de la poignée de frein à main du tube et du câble.
26	639010	GPW-2848	Ensemble du support tubulaire de poignée de frein à main.
27	51396	24347-S	Vis à tête hexagonale de fixation du support tubulaire.
28	635681	GPW-2793	Ressort du rochet.
29	639244	GPW-2782	Poignée du frein à main.
30	A-1507	GPW-7769	Couvercle arrière de roulement d'arbre de sortie de la boîte auxiliaire (support de frein à bande).
31	A-1030	OIT-2616	Vis à tête hexagonale.
32	A-1021	OIT-2640	Ressort de la vis de réglage de la bande extérieure du frein à main.
33	A-1009	GP-2648	Bande extérieure avec garniture du frein à main.
34	A-1002	GP-2614	Pouille de frein à main.
35	636575	33786-S	Écrou six pans de fixation de pouille de frein sur arbre de transmission.
36	637424	GP-2078	Tuyauterie flexible arrière (du pont arrière au châssis).
37	637432	GP-2074	T de tuyauterie de pont arrière.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
38	A-5226	GPW-2267	Ensemble de tuyauterie hydraulique (du T au arrière droit).
39	A-5227	A-5227	Épauers de fixation du T sur pont arrière.
40	A-5225	A-5225	Ensemble de tuyauterie hydraulique (du T au frein arrière gauche).
41	A-472	GP-1111	Tambour de frein arrière.
42	A-430	GP-2013	Ensemble du flasque support de frein arrière.
43	A-6111	A-6111	Cylindre de frein sur roue arrière.
44	A-908	335578-S	Vis de fixation du flasque support sur le pont arrière.
45	636575	33786-S2	Écrou de vis de fixation.
46	5010	34607-S	Rondelle fendue pour écrou de vis de fixation.
47	637605	GP-2077	Vis du raccord de sortie du cylindre principal.
48	637606	91A-2151	Joint du raccord de sortie du cylindre principal (grand).
49	A-557	GP-2076	Raccord de sortie du cylindre principal.
50	637604	91A-2152	Joint du raccord de sortie du cylindre principal (petit).
51	6157	24426-S2	Vis de serrage de la tige de pédale sur levier de frein.
52	A-1386	GPW-2452	Ensemble de pédale de frein.
53	A-1359	GPW-2454	Ensemble de patin de pédale.
54	A-1354	GPW-2138	Plaque entretoise du cylindre principal.
55	637602	GP-2180	Cache-poussoir en accordéon du cylindre principal.
56	637599	GP-2143-A	Ensemble de tige de commande du piston principal.
57	5939	33802-S	Écrou de blocage.
58	392909	3303072-A157	Graissoir de la pédale de frein.
59	A-183	GPW-2462	Tige de commande du piston du cylindre principal.
60	A-1017	OIT-2634	Ressort de rappel du frein à main.
61	A-1006	78889-S7	Axe du secteur support de frein sur transmission (à main).
62	A-1005	GPW-2630	Secteur support.
63	A-1004	78928-S7	Axe de la came de commande du frein à main.
64	A-1019	31218-S7	Boulon du support de bande extérieure de frein à main.
65	A-1003	GPW-2632	Came du frein à main.
66	311003	72904-S7	Axe de chape de bielle de came.
67	A-1228	GPW-2659	Bielle de commande de came du frein à main.
68	A-5335	GPW-2635	Ressort de rappel de frein à main.
69	5790	33795-S	Écrou du boulon du support de bande extérieure.
70	A-1018	OIT-2805	Écrou de réglage de la bande extérieure de frein à main.
71	A-1016	OIT-2642	Boulon de réglage de la bande extérieure du frein à main.
72	A-1017	OIT-2634	Ressort de rappel de la bande extérieure du frein à main.
73	302468	357553-S18	Axe de chape (fixation du câble sur bielle No. 67).
74	A-1226	GPW-2656	Ensemble du renvoi de commande de la came du frein à main.

FIGURE 1.—Dispositif de freinage—Suite.

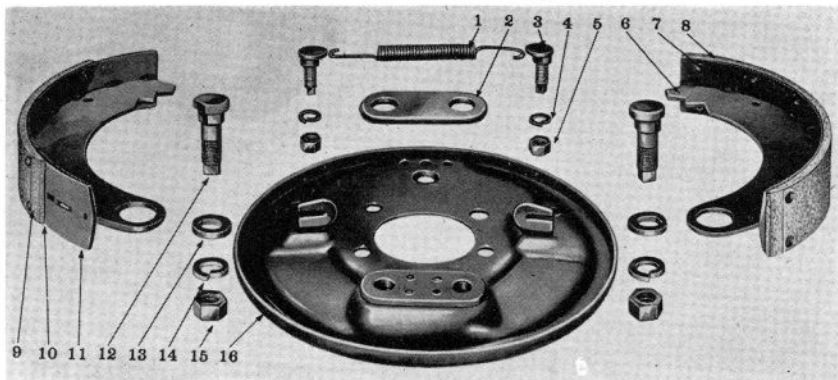


FIGURE 2.—Frein.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
1	637905...	GP-2035.....	Ressort de rappel des mâchoires.
2	637901...	91A-2030.....	Plaquette des axes-pivots de mâchoires.
3	A-754.....	GP-2038.....	Eccentrique de réglage des mâchoires.
4	2010.....	34807-87.....	Rondelle-frein de l'excentrique.
5	A-755.....	33800-87.....	Écrou de l'excentrique.
6	116549...	GP-2018.....	Ensemble de mâchoire de frein et garniture (avant).
7	374586...	351915-8.....	Rivet tubulaire en laiton de fixation de la garniture.
8	116551...	GP-2021.....	Garniture de frein (avant).
9	374586...	351915-8.....	Rivet tubulaire en laiton de fixation de la garniture.
10	116552...	GP-2022.....	Garniture de frein (arrière).
11	116550...	GP-2019.....	Ensemble de mâchoire de frein et de garniture (arrière).
12	637899...	91A-2027.....	Axe-pivot de la mâchoire de frein.
13	637900...	GP-2028.....	Came de l'axe-pivot de la mâchoire de frein.
14	637923...	351466-524...	Rondelle-frein de l'axe-pivot de la mâchoire de frein.
15	637924...	33846-87.....	Écrou de l'axe-pivot de la mâchoire de frein.
16	A-450.....	GP-2013.....	Ensemble de flasque support de frein.

drauliques des roues, il est nécessaire de remettre en état ce cylindre et de purger les tuyauteries. Cette opération fait partie des indications fournies au chapitre "Cylindres de roue" et "Cylindre hydraulique principal" (voir plus loin).

NOTA.—En remplaçant les garnitures des mâchoires d'une roue avant ou arrière, il faut exécuter exactement les mêmes opérations sur la roue avant ou arrière opposée et utiliser des garnitures de même couleur et portant le même numéro; autrement, les freins ne fonctionnent pas uniformément.

Purge du dispositif de freinage.

Le dispositif hydraulique de freinage doit être purgé chaque fois que les tuyauteries hydrauliques

ont été débranchées ou si de l'air a pénétré dans le dispositif. Une fuite ou une entrée d'air est quelquefois mise en évidence par l'action molle de la pédale de frein. L'air emprisonné dans le circuit est compressible (le liquide n'est pas compressible) et empêche la pression, appliquée sur la pédale de frein, d'être transmise aux roues. Par conséquent, le dispositif hydraulique ne doit pas contenir d'air à aucun moment. En purgeant les tuyauteries, il est recommandé de commencer la conduite la plus longue, c'est-à-dire celle entre le cylindre principal et l'arrière de la voiture. La succession correcte des opérations est la suivante: Arrière droit, avant droit, arrière gauche et avant gauche. Pendant cette purge, le réservoir du cylindre principal doit rester rempli aux trois-quarts de sa capacité au moins.

Avant de purger, il faut d'abord enlever minutieusement tout dépôt de boue accumulée autour du bouchon de remplissage du réservoir du cylindre principal.

Enlever ensuite le bouchon de remplissage et remplir le réservoir jusqu'au bord inférieur du collet de remplissage. Nettoyer tous les raccords de purge sur les cylindres hydrauliques des quatre roues.

Brancher le tuyau (en caoutchouc) de purge par son raccord à la vis-pointeau de purge du cylindre hydraulique sur roue arrière droite et placer l'autre extrémité du tuyau dans une bouteille, contenant suffisamment de liquide de freinage pour immerger le bout du tube. Ouvrir la vis-pointeau de purge d'un demi à trois-quarts de tour (voir fig. 3).

Appuyer de la main sur la pédale de frein et laisser celle-ci revenir lentement. Continuer ce pompage, pour chasser le liquide à travers les tuyauteries et de là dans la bouteille, entraînant ainsi l'air emprisonné.

Lorsque les bulles d'air cessent d'apparaître à l'extrémité du tuyau de purge, il faut resserrer la vis-pointeau sur le cylindre de roue et retirer le tuyau de purge.

Après avoir terminé cette même opération sur les quatre roues, il faut refaire le plein du réservoir du cylindre principal et revisser en place le bouchon de remplissage du réservoir.

Il n'est pas recommandé d'utiliser à nouveau le liquide extrait du dispositif, lors de la purge.

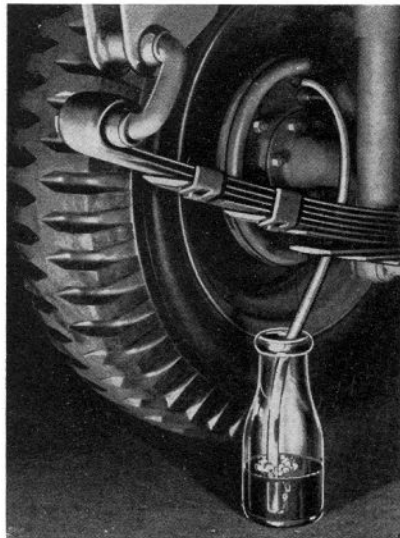


FIGURE 3.—Drainage des freins hydrauliques.

Cylindre hydraulique principal.

Lorsqu'il est nécessaire d'enlever le cylindre principal No. 22 (fig. 1), en vue de sa remise en état procéder de la façon suivante:

1. Soulever, à l'aide d'un éric, l'avant de la voiture, car le démontage doit se faire sous la voiture.

2. Enlever les 2 boulons de fixation au châssis du pare-boue de protection du cylindre et débrancher les câbles électriques sur l'interrupteur de la lampe de stop.

3. Enlever l'interrupteur No. 47, puis son boulon de fixation.

4. Enlever le boulon avant de fixation du cylindre principal sur le châssis. (Ce boulon est vissé, de l'extérieur du longeron, dans le corps du cylindre.)

5. Enlever le boulon arrière de fixation du cylindre principal. (Ce boulon est retenu par un écrou à l'intérieur du support de châssis.)

6. Enlever la goupille fendue de l'axe de la pédale.

7. Enlever le cache-poussière en accordéon No. 55 du cylindre principal.

8. Enlever le cylindre principal et sa plaque-entretoise No. 54. Le remontage du cylindre principal sur le châssis se fait en sens inverse des opérations indiquées ci-dessus. Après son enlèvement du châssis, le cylindre principal devra être démonté complètement et lavé dans de l'alcool. (Ne jamais laver aucune pièce du dispositif hydraulique dans de l'essence ou dans du pétrole.)

Après nettoyage minutieux de toutes les pièces dans de l'alcool, il faut inspecter soigneusement et remplacer les pièces montrant des traces de détérioration. Examiner l'alésage du cylindre et si sa surface est rugueuse, il faut le roder. Le jeu entre le piston et le cylindre doit être de 0,025 à 0,127 mm (0.001" à 0.005"). Pendant le rodage, il est recommandé d'enduire le rodoir de liquide du système hydraulique, pour obtenir une surface polie.

Laver l'intérieur du cylindre à l'alcool et passer un fil de fer à travers les orifices d'entrée et de sortie (Nos. 14 et 15) qui relie le cylindre au réservoir, pour s'assurer que ces passages ne sont pas obstrués par des matières étrangères. Monter un piston neuf ainsi que des cuvette-joints, soupape et siège de soupape neufs, lors d'une remise en état du cylindre hydraulique principal (voir fig. 4).

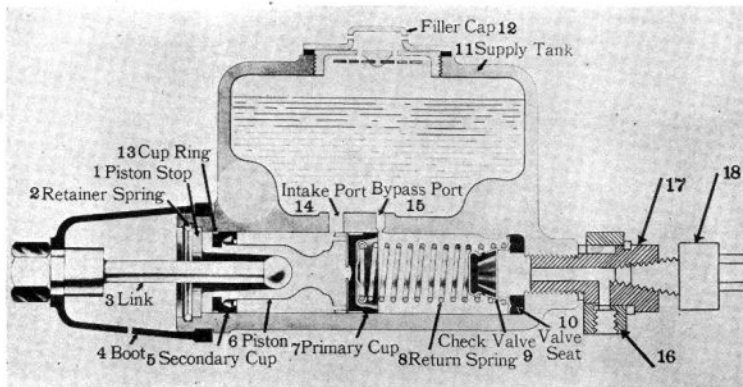
Monter le siège de soupape No. 10 (fig. 4) à l'extrémité du cylindre, la face plate orientée vers la soupape. Puis remettre en place l'ensemble de la soupape No. 9 (fig. 4) et ensuite le ressort No. 8.

Monter la cuvette-joint primaire No. 7, la face plate contre le piston.

Monter le piston No. 6, la rondelle d'arrêt No. 1 et le jonc d'arrêt No. 2.

Monter le raccord de sortie (No. 49, fig. 1) avec deux joints de cuivre neufs.

Remplir à moitié le réservoir avec du liquide de freinage et agir sur le piston, en appuyant sur la tige de piston, jusqu'à ce que le liquide soit éjecté du raccord de sortie. Compléter le remon-



English	Français	English	Français
1. Piston stop	Rondelle d'arrêt du piston	10. Valve seat	Siège de soupape
2. Retainer spring	Ressort de blocage	11. Supply tank	Cuve réservoir
3. Link	Tige	12. Filler cap	Bouchon de remplissage
4. Boot	Cache poussière en accordéon	13. Cup ring	Rondelle
5. Secondary cup	Cuvette joint secondaire	14. Intake port	Orifice d'entrée
6. Piston	Piston	15. Bypass port	Orifice de sortie
7. Primary cup	Cuvette joint primaire	16. Outlet fitting	Raccord de sortie
8. Return spring	Ressort antagoniste	17. Outlet fitting bolt	Vis de fixation du raccord de sortie
9. Check valve	Soupape de retenue	18. Stop light switch	Interrupteur de lampe stop

FIGURE 4.—Cylindre hydraulique principal.

tage du cylindre principal en le fixant sur le châssis et en faisant toutes les connexions nécessaires (remettre aussi le bouchon de remplissage) et régler la course libre de la pédale à 13 mm ($\frac{1}{2}$ inch).

Purger alors les tuyauteries hydrauliques suivant les instructions données au paragraphe "Purge du dispositif de freinage" (voir fig. 3).

Vérifier à nouveau tout le dispositif, pour s'assurer qu'il n'y a de fuites nulle part, et si nécessaire, régler les freins pour avoir un freinage satisfaisant.

Remplissage du cylindre hydraulique principal.

Le plein du réservoir du cylindre principal devra être fait tous les 1,600 km (1,000 miles) lors du graissage périodique du véhicule. S'assurer qu'il contient une quantité suffisante de liquide.

On peut accéder au cylindre principal en enlevant les cinq vis de fixation du couvercle de visite sur le plancher, au dessous de la colonne de direction.

Après avoir retiré ce couvercle, il faut enlever soigneusement la boue autour du bouchon de remplissage du réservoir du cylindre hydraulique principal, pour l'empêcher de pénétrer à l'intérieur

du dispositif hydraulique et pour éviter une détérioration du cylindre et éventuellement une défaillance complète du dispositif de freinage.

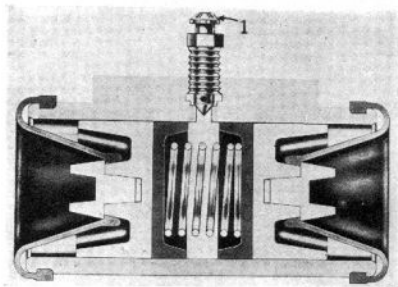
Cylindres hydrauliques des roues.

Pour enlever un cylindre hydraulique de roue (voir fig. 5), soulever le véhicule à l'aide d'un cric et enlever le moyeu et le tambour. Dévisser le raccord de la tuyauterie hydraulique du flasque support de frein. Enlever le ressort de rappel des mâchoires, ce qui permet de dégager la pointe des mâchoires du cylindre de roue. Enlever les deux vis de fixation du cylindre sur le flasque-support.

Enlever le cache-poussière aux extrémités du cylindre, puis les pistons, les cuvettes-joints et le ressort. Laver les pièces dans de l'alcool propre. Examiner si l'intérieur du cylindre est rugueux ou rayé. Vérifier le jeu des pistons dans le cylindre en se servant d'une jauge d'épaisseur de 0.002", c'est-à-dire 0,05 mm.

Avant de remonter le cylindre, tremper le ressort, les pistons, les cuvettes-joints dans du liquide de freinage. Monter le ressort au milieu du cylindre. Monter les cuvettes-joints, la partie évidée face au ressort, pour que la surface vienne s'appliquer contre les pistons; monter les pistons ainsi que les cache-poussière. Monter le cylindre

de roue sur le flasque-support, brancher la tuyauterie hydraulique et monter le ressort de rappel des mâchoires. Remettre en place le moyeu et le tambour de frein, puis purger les tuyauteries suivant les indications données au paragraphe "Purge du dispositif de freinage."



English

Français

Wheel brake cylinder bleeder screw

Vis pointéau de drainage

FIGURE 5.—Cylindre hydraulique sur roues.

Raccord de tuyauterie de freins—Avant.

Pour débrancher la tuyauterie flexible des roues, procéder de la façon suivante pour éviter d'endommager le flexible et son raccord (voir fig. 6).

1. Dévisser les raccords aux 2 extrémités du flexible.
2. Retirer les ressorts plats de blocage des 2 extrémités du flexible et enlever ce dernier de son support.

Pour enlever la tuyauterie flexible avant, entre l'essieu avant et le châssis, procéder de la façon suivante:

1. Enlever la connexion du flexible de l'équerre support fixée sur le longeron gauche.
2. Enlever du support, l'attache ressort du flexible.
3. Enlever le flexible de l'équerre-support.
4. A l'aide d'une clé ouverte, dévisser le flexible et enlever ce dernier du Té fixé sur le pont avant.

Raccord de tuyauterie de freins—Arrière.

Pour enlever le flexible arrière, procéder de la façon suivante:

1. Détacher la tuyauterie du raccord du flexible, près du châssis.
2. Retirer l'attache plate du ressort de blocage.
3. Enlever le flexible du châssis.
4. A l'aide d'une clé ouverte, dévisser le raccord du flexible du Té fixé sur le carter du pont arrière.

Il est indispensable de purger le dispositif hydraulique chaque fois qu'on aura débranché une conduite. Cette purge doit être faite en accord avec les instructions données au paragraphe "Purge du Dispositif de Freinage."

Frein à main.

Le frein à main agit sur l'arbre de transmission arrière, juste derrière la boîte auxiliaire, (voir figure 1). Ce frein est du type à bande extérieure et son fonctionnement est rendu positif par un câble flexible.

Pour régler le frein à main, (figure 7), il faut procéder aux opérations suivantes:

S'assurer que la poignée du frein à main, fixée sur le tableau de bord, est desserrée. Sous la voiture s'assurer que le câble flexible a desserré la biellette coudée de la commande de la came du frein, et que cette biellette se trouve complètement libérée. Ajuster la vis de réglage de la bande extérieure du frein (voir No. 1, fig. 7), pour qu'il y ait un jeu de 0.005'' à 0.010'' (0,13 à 0,25 mm)

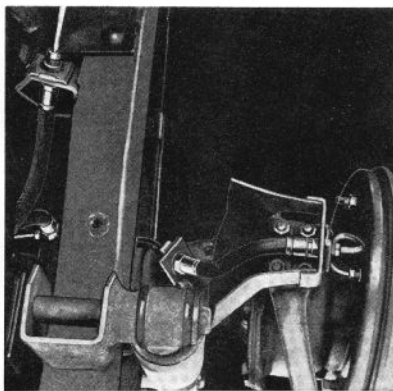


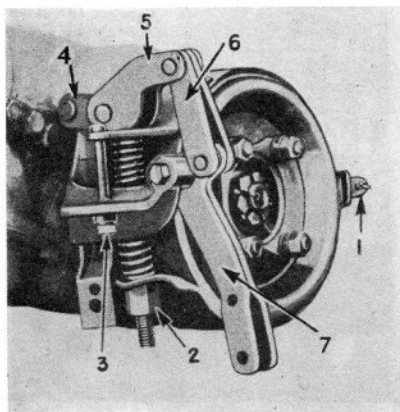
FIGURE 6.—Raccord de tuyauterie flexible de frein hydraulique.

entre la bande et la poulie au voisinage de la vis. Serrer l'écrou No. 2, jusqu'à ce que la bande extérieure s'applique fermement contre la poulie, et régler le boulon No. 3, pour que sa tête repose simplement sur la partie supérieure de la bande et que son écrou soit à peine serré contre la partie inférieure du support. Dévisser l'écrou de réglage No. 2 de deux tours. Ceci donnera un jeu d'environ (0.010'') 0,25 mm entre la bande et la

poulie. Examiner soigneusement le câble flexible et le système des biellettes pour s'assurer qu'il n'y a de coincement nulle part.

La longueur du câble flexible depuis la poignée à main jusqu'à la biellette coudée est fixe et ne peut être changée. Lors des graissages périodiques, tous les (1,000 miles) 1,600 km, verser quelques gouttes d'huile dans la partie supérieure de la gaine du câble pour permettre à celui-ci de glisser librement à l'intérieur de la gaine. Le frein à main sert à bloquer la voiture à l'arrêt.

Pour regarnir la bande extérieure, enlever le support et l'ensemble des biellettes. Faire sauter les rivets et enlever la garniture en prenant soin de ne pas tordre la bande extérieure. Placer une extrémité de la garniture neuve à fleur d'une extrémité de la bande extérieure, puis plaquer la garniture contre la face intérieure de la bande et couper environ ($\frac{1}{16}$ " à $\frac{1}{8}$ "') 8 à 13 mm à l'autre extrémité de la garniture. Placer maintenant les extrémités de la garniture à fleur avec les extrémités de la bande et monter un rivet à chaque extrémité. Au centre de la bande il se formera un renflement que l'on doit rabattre avec un marteau de façon à plaquer la garniture fermement contre la bande, puis mettre le reste des rivets et ajuster la bande sur la poulie, faire un réglage normal.



- | English | Français |
|--|--|
| 1. Anchor screw | 1. Vis de réglage |
| 2. Adjusting nut | 2. Écrou de réglage |
| 3. Bolt | 3. Boulon support |
| 4. Transmission brake support quadrant | 4. Biellette de renfort |
| 5. Transmission brake cam (hand) | 5. Came |
| 6. Hand brake relay crank link | 6. Biellette de la came |
| 7. Hand brake relay crank | 7. Levier de commande de la came du frein à main |

FIGURE 7.—Frein à main.

MAUVAIS FONCTIONNEMENT DES FREINS ET REMÈDES

SYMPTÔMES

Les freins collent :

Réglage incorrect des mâchoires.....
Cuvettes-joints de piston agrandies-Présence d'huile minérale ou du liquide de freinage non réglementaire dans le système.

Mauvais réglage de la pédale.....
Passages obstrués dans le cylindre principal.....

Un seul frein colle :

Réglage incorrect des mâchoires.....
Raccord flexible engorgé.....
Ressort de rappel brisé.....
Pistons ou cuvettes de cylindre de roue défectueux.....
Roulements de roue desserrés ou détériorés.....

Blocage d'un frein—La voiture tire d'un côté:

Réglage de l'axe pivot de mâchoire défectueux.....
Garniture enduite d'huile ou de liquide de freinage.....
Crasse entre la garniture et le tambour de frein.....
Tambour rugueux ou rayé.....
Roulements de roue desserrés.....
Brides de ressorts desserrées.....

REMÈDES POSSIBLES

Régler.
Rincer toutes les tuyauteries avec de l'alcool —Monter des cuvettes neuves dans le cylindre principal et dans les cylindres de roues.
Régler la tige du cylindre principal.
Nettoyer le cylindre principal.
Régler.
Remplacer.
Remplacer.
Remplacer.
Régler ou remplacer.
Régler.
Remplacer la garniture.
Nettoyer avec une brosse métallique.
Passer le tambour au tour et remplacer la garniture.
Régler.
Resserrer.

SYMPTÔMES

REMÈDES POSSIBLES

Blocage d'un frein—La voiture tire d'un côté—Suite.

Flasque support de frein desserré.....	Resserrer.
Garnitures de frein.....	Genres différents sur roues opposées.
Mâchoires de frein interverties.....	Remettre en place.
Gonflage insuffisant des pneus.....	Gonfler à 30 lbs. par <i>inch</i> carré (2,1 Kilos par cm. carré).
Pneus inégalement usés.....	Remplacer ou intervertir sur les roues opposées.

Course excessive de la pédale:

Usure normale de la garniture.....	Régler.
Garniture totalement usée.....	Remplacer.
Fuite dans la tuyauterie hydraulique.....	Déceler la fuite et réparer.
Tambours de frein rayés.....	Remplacer ou rectifier.
Montage défectueux des garnitures.....	Remplacer.
Air dans le dispositif hydraulique.....	Remplir le réservoir du cylindre principal et purgér les tuyauteries.

Action molle de la pédale de frein:

Air dans les tuyauteries.....	Purger les tuyauteries.
Réglage défectueux des mâchoires.....	Régler.

La pédale de frein est dure:

Garniture enduite d'huile ou de liquide de freinage.....	Remplacer la garniture.
Mâchoires mal réglées.....	Régler.
Mâchoires faussées.....	Remplacer.
Tambours de frein déformés.....	Remplacer ou rectifier.

Freins qui grincent:

Mâchoires faussées ou tambours de frein déformés.....	Remplacer.
Garniture détachée.....	Remplacer.
Garniture imprégnée de crasse.....	Nettoyer à la brosse métallique ou remplacer.
Réglage défectueux.....	Régler.

CARACTÉRISTIQUES DES FREINS

Frein au pied (ou de service):

Type.....	Hydraulique sur 4 roues.
Dimension.....	228,6 x 44,45 mm (9'' x 1 3/4'').
Capacité du liquide.....	(Voir tableau.)

Cylindre hydraulique principal:

Dimension.....	25,4 mm (1'').
Position.....	Longeron gauche du châssis.

Cylindre hydraulique sur roue:

Dimension.....	Avant 25,4 mm (1''), Arrière 19,05 mm (3/4'').
----------------	--

Mâchoire de frein

Dimension.....	Bendix.
Dimension.....	228,6 mm x 44,45 mm (9'' x 1 3/4'').
Surface de contact.....	760 cm ² (117,8 pouces ²).
Longueur de la garniture, mâchoire avant.....	259,55 mm (10 1/2'').
Longueur de la garniture, mâchoire arrière.....	167,88 mm (6 3/4'').
Largeur.....	44,45 mm (1 3/4'').
Épaisseur.....	4,76 mm (3/16'').

SYMPTÔMES

REMÈDES POSSIBLES

Frein à main:

Type	Mécanique.
Dimension	152,4 mm (6'').
Garniture	Tissée.
Longueur	471,49 mm (18 $\frac{1}{8}$ '').
Largeur	50,8 mm (2'').
Épaisseur	3,97 mm ($\frac{1}{8}$ '').

Ressort de rappel des freins:

Pédale de frein:	
Longueur libre	149,22 mm (5 $\frac{7}{8}$ '').
Charge lorsque le ressort est tendu à une longueur de 192,09 mm (7 $\frac{3}{8}$ '').	10,433 kg (23 lbs).
Ressort de rappel des mâchoires de frein:	
Longueur libre	147,64 mm (5 $\frac{3}{8}$ '')
Charge lorsque le ressort est tendu à une longueur de 157,16 mm (6 $\frac{1}{8}$ '').	18,144 kg (40 lbs).
Ressort du cylindre hydraulique des roues:	
Longueur	36,51 mm (1 $\frac{1}{8}$ '').
Charge quand il est comprimé	0,450 à 0,560 kg. (1 à 1 $\frac{1}{4}$ lbs).

ROUES ET LEURS ROUEMENTS

Les roues avant et arrière sont supportées chacune par deux roulements à rouleaux coniques opposés.

Ces roulements sont réglables pour compenser l'usure; leur fonctionnement satisfaisant, ainsi que leur durée dépendent des soins périodiques qui leur sont donnés et d'un graissage soigné.

Le réglage des roulements de roue ne peut être effectué correctement que lorsque les freins sont libres de tout serrage sur les tambours et se trouvent complétement en position desserrée.

Inspection des roulements de roues avant.

1. Soulever l'avant de la voiture à l'aide d'un cric, pour que les pneus perdent contact avec le sol.

2. En saisissant le pneu des deux mains, vérifier le jeu en secouant la roue latéralement. Si les roulements sont réglés correctement, les secousses de la roue sont à peine perceptibles et la roue tournera librement et sans point dur. Si le réglage des roulements est trop serré, les rouleaux peuvent se casser ou chauffer. Des roulements desserrés causent des chocs. Si l'inspection des roulements indique qu'un réglage est nécessaire, il faut procéder de la manière suivante:

Réglage.

1. Les roues se trouvant encore au-dessus du sol, enlever le chapeau de moyeu, l'écrou crénelé de l'arbre de roue, la rondelle et le flasque d'entraînement. Après cela, on peut accéder à l'intérieur du moyeu et procéder au réglage des roulements.

2. Redresser la languette du frein d'écrou extérieur, enlever cet écrou ainsi que le frein.

3. Serrer l'écrou intérieur jusqu'à ce que le roulement de la roue devienne dur quand on fait tourner les roues à la main, pour s'assurer que toutes les surfaces sont en contact.

4. Dévisser l'écrou d'environ $\frac{1}{8}$ de tour, ou davantage, si nécessaire, et s'assurer que la roue tourne librement.

5. Remettre en place le frein et l'écrou extérieur et rabattre la languette du frein sur cet écrou.

6. Vérifier le réglage et monter le flasque d'entraînement. Lorsque le moyeu avant est complétement remonté, il faut vérifier à nouveau le jeu en secouant la roue avant de la reposer au sol.

Roulements des roues arrière.

Soulever la roue que l'on veut régler en plaçant

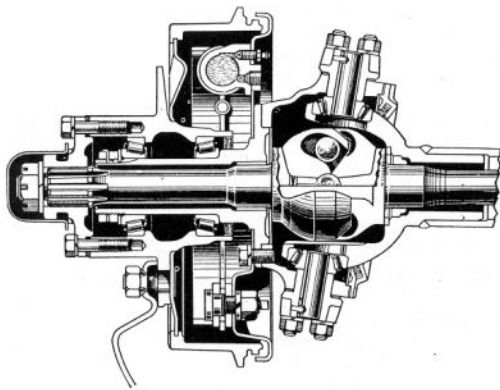


FIGURE 1.—Coupe longitudinale de la roue avant.

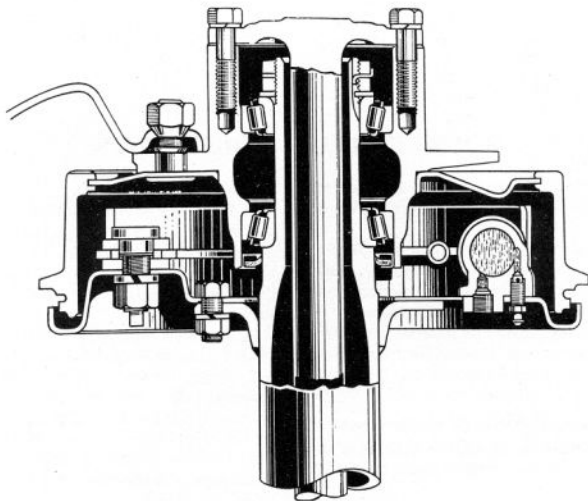


FIGURE 2.—Rose arrière.

le cric sous le tube de pont. Vérifier la roue pour voir si les roulements ne sont pas desserrés. Si le réglage est jugé nécessaire, procéder de la manière suivante:

Réglage.

1. Enlever les vis de fixation de la bride de l'arbre de pont et enlever ensuite l'arbre de pont.
2. Presser la languette du frein de l'écrou extérieur, et enlever cet écrou ainsi que le frein.
3. Serrer l'écrou intérieur jusqu'à ce que le roulement de la roue devienne dur quand on le fait tourner à la main pour s'assurer que toutes les surfaces sont en contact.
4. Desserrer alors l'écrou intérieur d'environ $\frac{1}{8}$ de tour, et davantage si nécessaire, jusqu'à ce que la roue tourne librement.
5. Remettre en place le frein et l'écrou extérieur et rabattre la languette du frein.
6. Remonter l'arbre de roue avec son joint et remettre les vis de fixation en place.

Graissage des roulements des moyeux de roue.

Dans les conditions normales d'emploi les roulements des moyeux n'ont à être graissés que tous les (6,000 miles) 10.000 km, les moyeux et roulements devant être démontés et lavés minutieusement dans un liquide approprié.

Un lavage ordinaire est insuffisant. A l'aide d'une brosse propre et dure si faut enlever toutes les particules du lubrifiant initial des roulements et des moyeux. Après ce nettoyage, il faut procéder à une inspection des rouleaux et des bagues ainsi que des joints d'étanchéité des moyeux.

Enduire les bagues et les rouleaux avec de la graisse et remonter le moyeu dans l'ordre inverse des opérations de démontage.

Vérifier le réglage des roulements ainsi qu'il vient d'être dit au paragraphe "Réglage" ci-dessus. Quand on remonte les moyeux et les tambours placer les moyeux munis de goujons à filetage à droite sur le côté droit du véhicule. Les moyeux, avec goujons à filetage à gauche, doivent se trouver du côté gauche vu de l'arrière du véhicule.

Tambours de frein.

Les tambours de frein sont fixés sur les moyeux de roue par 5 boulons à épaulement cannelé, et ces mêmes boulons sont également utilisés pour maintenir les roues sur les moyeux. Pour enlever un tambour de frein, chasser les boulons à épaulement cannelé et retirer le tambour du moyeu; en remontant le tambour sur le moyeu, il faut s'assurer que les surfaces en contact sont propres et bien dressés.

Aligner les trous du tambour avec ceux du

moyeu et emmancher à force le tambour sur l'épaulement du moyeu. Prendre 5 boulons neufs qu'on doit emmancher à force dans le tambour et dans le moyeu. Serrer alors dans un état un morceau d'acier rond dont le diamètre est environ égal au diamètre de la tête du boulon. Placer l'ensemble du moyeu et du tambour sur l'étai, la tête du boulon venant reposer sur le bout d'acier dans l'étai, refouler le métal dans le chanfrein du moyeu à l'aide d'un poinçon.

Le voilage de la face du tambour ne devra pas excéder 0.003", c'est-à-dire, 0,076 mm. Si le voilage excède cette tolérance il sera indispensable de corriger le montage.

Les boulons pour roues gauche portent la lettre "L" poinçonnée sur l'extrémité fileté du boulon. Les écrous à filetage à gauche peuvent être aisément reconnus à une gorge circulaire extérieure. Les moyeux ayant des boulons à filetage à gauche doivent être montés sur le côté gauche du véhicule.

Pneumatiques.

Le facteur de sécurité le plus important est l'entretien systématique et correct des pneus. Les pneus doivent soutenir le poids du véhicule chargé, subir des conditions extrêmement sévères, en tous terrains et servir à la manœuvre facile de la voiture.

Quoiqu'il y ait d'autres éléments d'entretien des pneus, le gonflage reste le plus important, et dans beaucoup de cas, le plus négligé. La pression de gonflage devrait être constamment maintenue pour garantir une conduite sans danger.

Il est dangereux d'avoir un pneu insuffisamment gonflé car une déformation trop grande conduit à la rupture de la toile de l'enveloppe, amenant un éclatement. Un gonflage à une pression trop élevée peut également déterminer un éclatement.

Pour enlever le pneu d'une jante à base creuse, il faut d'abord dégonfler complètement, puis forcer le pneu à quitter la jante en appuyant sur la circonférence toute entière jusqu'à ce que le talon tombe dans le creux de la jante.

Ensuite, à l'aide d'un gros tournevis, ou d'un outil spécial (barre-levier), placé à travers la roue, attaquer du côté opposé à la valve, pour enlever un talon du pneu à la fois et enlever finalement la chambre à air (voir roue de combat).

Le remontage du pneu se fait de la même manière en plaçant d'abord un talon du pneu dans le creux de la jante, et en forçant ensuite le talon en place, en utilisant l'outil spécial (barre-levier), prévu à cet effet. Bien prendre soin de ne pas endommager la chambre à air.

En serrant les écrous des boulons de fixation de la roue, il faut serrer alternativement les écrous opposés diamétralement pour éviter un voilage de la roue.

Après avoir serré ces écrous, les roues étant encore suspendues au-dessus du sol, abaisser le cric pour que les roues viennent reposer sur le sol, et resserrer une dernière fois les écrous.

Roues de combat.

On peut distinguer les roues de combat aux 8 boulons qui tiennent ensemble les 2 moitiés de la jante. Pour enlever un pneu, il faut d'abord enlever la roue et dégonfler le pneu avant d'enlever les écrous de la jante.

Après avoir enlevé ces écrous, retirer la jante extérieure d'abord, ensuite le pneu, et finalement l'anneau de serrage des talons et la chambre à air.

Pour remonter le pneu, agir en sens inverse des opérations ci-dessus.

Ne pas pomper trop d'air dans la chambre à air au remontage du pneu. Couple de serrage des boulons des jantes pour roues de combat et des boulons sur moyeu: 60-70 *ft.-lbs.*, soit 8,27 à 9,65 mètres kilogrammes.

CARACTÉRISTIQUES DES ROUES

Roues:

Marque.....	Kelsey-Hayes.
Jante 16'' x 4.00''	Roues de combat.
Base creuse 16'' x 4.50''	
Pneus.....	16'' x 6.00''.
Type.....	Semelle "BOUE ET NEIGE" à nervures droites, ou semelle "STANDARD" pour route.
Gonfler à.....	30 <i>lbs.</i> par <i>inch</i> carré (2.1 kg cm carré).

Roulements avant et arrière:

	Intérieur	Extérieur
Marque.....	Timken	Timken
Bague intérieure et rouleaux.	18590	18590
Bague extérieure...	18520	18520

Cisailler et enlever une cale mince, ou plusieurs, si nécessaire; remettre en place les vis de fixation et serrer à fond. Vérifier ensuite la direction ainsi réglée, et, si nécessaire, enlever ou remettre d'autres cales de réglage jusqu'à obtention d'un réglage correct.

DIRECTION

La stabilité et le bon fonctionnement de la direction dépendent d'un alignement correct, qu'il est recommandé de vérifier en suivant une méthode d'inspection nettement définie. Il faut ne rien laisser au hasard, et toute cause de difficulté doit être décelée sans retard. Il est suggéré de suivre la méthode suivante:

1. Égaliser la pression des pneus et placer le véhicule de niveau.
2. Vérifier le jeu des axes de fusée et des roulements de roues.
3. Vérifier le voilage et le jeu latéral des roues.
4. Vérifier l'équilibrage des roues.
5. Vérifier l'affaissement des ressorts.
6. Inspecter les freins et les amortisseurs.
7. Vérifier l'ensemble de la direction ainsi que la barre de direction.
8. Vérifier l'angle de chasse.
9. Vérifier le pincement (Convergence).
10. Vérifier l'ouverture des roues dans les virages (Divergence).
11. Vérifier le carrossage.
12. Vérifier l'angle d'inclinaison des axes-pivots de fusée.
13. Vérifier la voie du pont arrière et du pont avant.
14. Vérifier l'alignement du châssis.

La direction (voir fig. 1), est du type à deux doigts, se déplaçant dans une rampe hélicoïdale à pas variable. L'arbre du levier de direction comporte des cannelures coniques pour la fixation du levier de direction. Le carter de direction est fixé à l'intérieur du longeron gauche par 3 boulons. La poussée axiale est absorbée en haut et en bas par des roulements à billes réglables par des cales d'épaisseur (voir No. 13, fig. 1), qui se trouvent sous le couvercle supérieur du carter de direction No. 12.

Pour procéder à un réglage, il faut libérer le mécanisme de la direction de tout effort, en séparant la barre de direction du levier de direction et en desserrant le support du tube extérieur de direction sur la planche de bord, ainsi que les boulons de fixation du carter de direction sur le longeron, pour permettre au tube extérieur de direction de s'aligner de lui-même.

Ne pas serrer la direction pour atténuer les défauts de direction, mais seulement pour éliminer son jeu.

Réglage des butées à billes sur la vis de direction.

Régler jusqu'à obtention d'un serrage à peine perceptible, laissant tourner librement le volant de la direction, quand on tient ce dernier entre le pouce et l'index.

Avant de procéder à ce réglage, desserrer la vis de réglage No. 19 du couvercle latéral, pour dégager les deux doigts du levier de commande de l'arbre de direction.

Enlever les vis de fixation du couvercle supérieur du carter No. 12, et écarter le couvercle du carter pour faciliter l'enlèvement des cales de réglage No. 13. Ces cales ont des épaisseurs de (0.002", 0.003", 0.010") 0,05, 0,076, 0,25 mm.

Réglage des doigts coniques dans la rampe hélicoïdale.

Régler pour obtenir un léger serrage à mi-course, en tournant le volant lentement, d'une position extrême à l'autre.

Le jeu des doigts coniques dans la rampe hélicoïdale se transforme en jeu axial de l'arbre de direction, et ce jeu se transmet en même temps à la rotule d'extrémité du levier de direction, sous forme de jeu dans son mouvement.

Noter que la rampe est usinée à une profondeur plus faible aux endroits correspondant à la position de chacun des doigts coniques, dans la marche en ligne droite (voir fig. 2). Cette construction permet de réaliser un réglage avec un minimum de jeu pour la conduite en ligne droite, ce qui évite les oscillations sur la route, et permet aussi de rattraper le jeu dû à l'usure, sans causer de coincement aux extrémités de la course.

Le réglage doit se faire, le levier de direction étant exactement à mi-course. Il ne faut pas essayer de régler dans une autre position que celle appelée "conduite en ligne droite." Le jeu dans les positions de braquage est sans importance.

Pose de la direction.

Pour enlever du châssis l'ensemble de la direction, procéder de la façon suivante:

1. Enlever l'aile avant gauche.
2. Enlever le bouton de l'avertisseur et le volant de direction.
3. Enlever le support du tube extérieur de direction.
4. Enlever les plaques couvrant l'ouverture de passage du tube extérieur de direction dans le plancher.
5. Enlever le balai de contact du câble électrique de l'avertisseur (No. 37, fig. 1).
6. Séparer la barre de direction du levier de direction.
7. Enlever les trois boulons de fixation du carter de direction sur le longeron.
8. Enlever le tube extérieur de direction, en le sortant par-dessus le châssis, à travers l'ouverture laissée par la dépose de l'aile avant gauche.

Le remontage de l'ensemble de la direction sur le châssis se fait exactement en sens inverse des opérations ci-dessus. Couple de serrage des boulons de fixation du carter de direction sur le longeron: 36 à 40 *ft.-lbs.* (4,96 à 5,51 mètres/kilogs).

Démontage de l'ensemble de la direction.

Il faut d'abord enlever le levier de direction No. 21, figure 1, à l'aide d'un arrache-levier. Desserrer l'écrou de blocage No. 20 et la vis de réglage No. 19 de quelques tours. Enlever les vis de fixation du couvercle latéral, ainsi que les rondelles et enlever ce couvercle No. 18 avec son joint No. 17.

On peut alors retirer l'ensemble de l'arbre du levier de direction No. 16.

Enlever les vis de fixation du couvercle supérieur du carter de direction et, retirer du carter la rampe hélicoïdale et l'arbre de direction avec les roulements.

Lorsqu'il faut remplacer le couvercle supérieur du carter de direction, ou la cuvette supérieure du roulement à billes, enlever l'anneau de contact sur l'arbre de la rampe. Pour cela, dessouder le câble de l'avertisseur de l'anneau de contact et sortir le câble de l'arbre de la direction. Repérer sur l'arbre de direction la position de l'anneau, puis sortir l'anneau de l'arbre.

Voir s'il y a des traces d'usure sur le filet de la rampe hélicoïdale, ainsi que sur les portées de roulement de la rampe et sur les cuvettes extérieures. En cas d'usure excessive, de fêlures ou de rayures, remplacer les pièces défectueuses.

Inspecter ensuite les doigts coniques sur l'arbre du levier de la direction. S'il y a des plats ou des parties détériorées, remplacer les pièces défectueuses. Voir s'il y a de l'usure sur l'arbre du levier de direction et vérifier le jeu de l'arbre dans ses bagues.

Examiner le joint d'étanchéité à l'extrémité de l'arbre, ainsi que le roulement se trouvant à la partie supérieure de la colonne de direction.

Remontage de l'ensemble de la direction.

Remonter toutes les pièces sur l'arbre de direction dans l'ordre inverse de celui du démontage; aplatir l'extrémité du câble et souder celui-ci sur l'anneau de contact. Remonter l'ensemble de la rampe de direction, son arbre et ses roulements dans le carter de direction, en prenant soin de bien placer la cuvette du roulement inférieur dans son logement dans le carter.

Les cales de réglage mises en place, remonter le couvercle supérieur du carter de direction en ayant soin d'orienter la goupille vers le haut, et régler les roulements de la rampe de direction.

Remonter l'arbre du levier de direction dans le carter et monter le couvercle latéral avec son joint. Régler pour un jeu minimum des doigts coniques dans le filet de la rampe hélicoïdale.

En remontant le ressort No. 26 du roulement supérieur de la colonne de direction et sa cuvette No. 25, il faut s'assurer que cette dernière est mise correctement en place. L'épaulement de cette cuvette doit se trouver en haut de façon que le ressort se trouve à l'intérieur de la cuvette (ne pas renverser cette cuvette ni monter le ressort à l'extérieur).

Monter ensuite le levier de direction No. 21 sur l'arbre du levier No. 16, de façon que la ligne tracée sur la face du levier de direction corresponde avec celle tracée en bout de l'arbre du levier, la rotule se trouvant en bas.

Monter la rondelle fendue No. 23 et l'écrou de blocage No. 22.

Monter l'ensemble de la direction sur le châssis dans l'ordre inverse du démontage. En montant le volant de direction sur le tube extérieur, s'assurer qu'un des trois bras du volant pointe vers le bas et soit aligné avec le tube extérieur. Lorsque le levier de direction se trouve à mi-course, s'assurer que les roues avant se trouvent orientées pour la conduite en ligne droite. Pour le vérifier, tourner le volant de la direction vers la droite aussi loin que possible, puis tourner le volant en sens inverse aussi loin que possible; noter le nombre total de tours du volant. Faire revenir ensuite

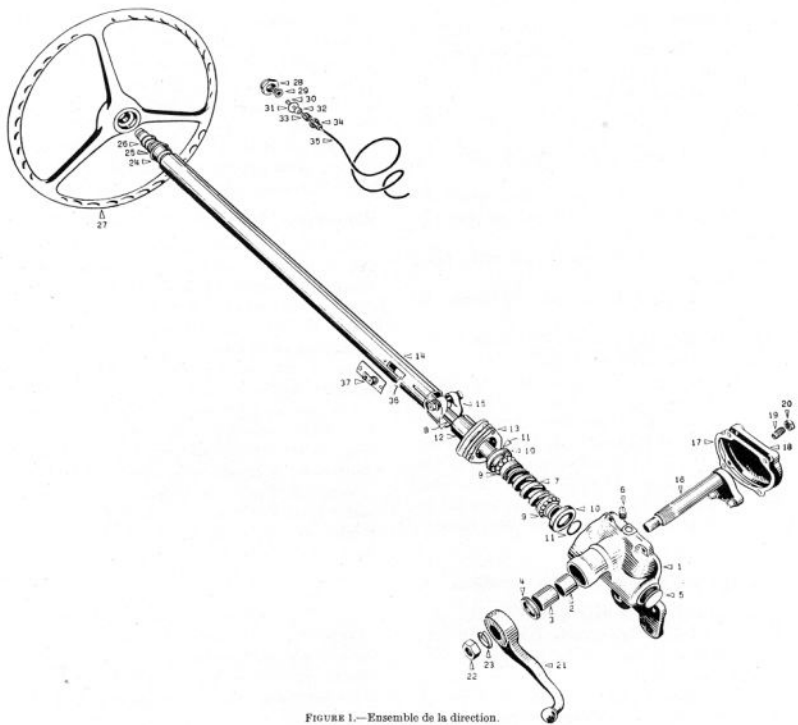


FIGURE 1.—Ensemble de la direction.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation	Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
1	A-740	GPW-3548	Ensemble de carter de direction.	18	630117	GPW-3580	Couvercle latéral.
2	630090	GPW-3587	Bague de l'arbre du levier de direction (intérieure).	19	630118	GPW-3577	Vis de réglage de jeu latéral.
3	630091	GPW-3576	Bague de l'arbre du levier de direction (extérieure).	20	52925	33927-S	Écrou de blocage de vis de réglage.
4	630095	GPW-3591	Joint d'étanchéité.	21	A-1116	GPW-3590	Levier de direction.
5	51091	74121-S	Pastille de fermeture du carter (inférieure).	22	630115	356077-88	Écrou du levier de direction.
6	5085	358064-S	Bouchon de remplissage du carter de direction.	23	5038	34811-82	Rondelle fendue de l'écrou.
7-8	A-742	GPW-3524	Ensemble rampe hélicoïdale et arbre de direction.	24	620190	GPW-3517	Ensemble du roulement supérieur du tube extérieur de direction.
9	630104	GPW-3571	Roulement à billes de la rampe hélicoïdale.	25	630192	GPW-3518	Cuvette-sûpe du ressort du roulement supérieur du tube extérieur.
10	630102	GPW-3552	Cuvettes des billes—supérieure et inférieure.	26	630191	GPW-3520	Ressort du roulement supérieur du tube extérieur.
11	630103	GPW-3589	Anneaux de retenue des cuvettes—supérieure et inférieure.	27	A-535	GPW-3600	Volant de direction.
12	A-1700	GPW-3568	Couvercle supérieur du carter de direction.	28	A-633	GPW-3655	Écrou du volant et du bouton d'avertisseur.
13	630108	GPW-3593	Caies de réglage.	29	A-634	GPW-3627	Bouton d'avertisseur.
14	A-1199	GPW-3509	Ensemble du tube extérieur de direction avec roulement supérieur.	30	638886	GPW-3630	Borne supérieure du câble d'avertisseur.
15	A-635	GPW-3506	Ensemble du collier du tube extérieur.	31	A-760	GPW-3631	Rondelle de contact.
16	A-745	GPW-3581	Ensemble d'arbre du levier de direction.	32	A-751	GPW-3635	Virole isolante.
17	630119	GPW-3581	Joint du couvercle latéral.	33	638884	GPW-3626	Ressort du bouton d'avertisseur.
				34	638885	GPW-3646	Cuvette du ressort du bouton d'avertisseur.
				35	A-752	GPW-14171	Câble de l'avertisseur.
				36	A-747	GPW-3632	Anneau de contact du câble d'avertisseur.
				37	A-302	GPW-13836	Balai de contact du câble d'avertisseur.

le volant de la moitié de sa course totale, ce qui place la direction à mi-course, et s'assurer qu'à ce point les roues sont orientées en ligne droite. Le bras du volant (celui qui porte la marque du fabricant à sa partie inférieure) sera orienté vers le siège du conducteur et devra se trouver en ligne avec la colonne de direction. Dans le cas contraire, il sera nécessaire d'enlever le volant et de le décaler sur les cannelures de l'arbre de direction.

Barre de direction.

La barre de direction est du type à rotule. A la partie avant, c'est-à-dire du côté du pont avant, le ressort et le piton de sécurité se trouvent entre le fond du logement dans la barre et le siège de la rotule, tandis qu'à l'autre extrémité, c'est-à-dire du côté de la direction, le ressort et le piton de sécurité se trouvent entre le siège de la rotule et le bouchon de réglage (voir fig. 3); quand on démonte la barre, il faut s'assurer que ces pièces sont assemblées comme il vient d'être dit, car cette disposition absorbe les chocs de la route, dans les deux sens. Pour régler la rotule du côté du pont, visser à fond le bouchon de réglage contre la rotule, puis, desserrer d'un demi tour, et bloquer le

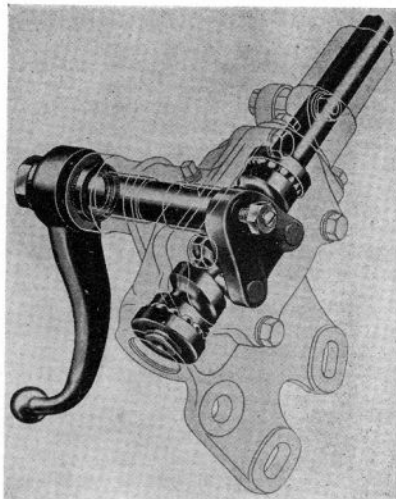


FIGURE 2.—Commande de direction.

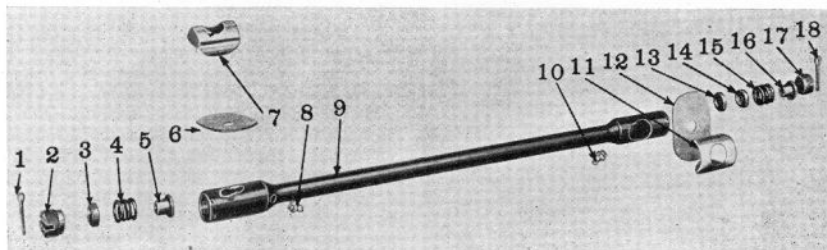


FIGURE 3.—Barre de direction.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
1	5134	72089-S	Goupille fendue de la barre de direction (avant).
2	630756	GPW-3323	Bouchon de réglage de la barre de direction (gros).
3	630755	GPW-3320	Siège de la rotule de la barre de direction.
4	630754	GPW-3327	Ressort de rotule de la barre de direction.
5	630753	GPW-3326	Piton de sécurité.
6	A-622	GPW-3332-A2	Cache-poussière de la barre de direction.
7	A-623	GPW-3336	Protecteur du cache-poussière de la barre de direction.
8	392909	353027-S7-8	Graisseur de la barre de direction.
9	A-619	GPW-3304	Ensemble de la barre de direction.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
10	392909	353047-S7-8	Graisseur de la barre de direction.
11	A-623	GPW-3336	Protecteur du cache-poussière de la barre de direction.
12	A-622	GPW-3332	Cache-poussière de la barre de direction.
13	630755	GPW-3320	Siège de rotule de la barre de direction.
14	630755	GPW-3320	Siège de rotule de la barre de direction.
15	630754	GPW-3327	Ressort de la barre de direction.
16	630753	GPW-3326	Piton de sécurité de la barre de direction.
17	630757	GPW-3338	Bouchon de réglage de la barre de direction (petit).
18	5134	72089-S	Goupille fendue de la barre de direction (arrière).

bouchon en plaçant une goupille fendue neuve dans le trou de la barre et dans l'entaille du bouchon de réglage.

Pour régler la rotule du côté du levier de direction, visser le bouchon de réglage à fond contre la rotule, puis desserrer d'un tour complet et bloquer le bouchon en mettant la goupille fendue en place.

On obtiendra par ce réglage la tension correcte des ressorts et on éliminera tout serrage lorsque les roues sont braquées de l'extrême gauche à l'extrême droite. Les rotules doivent être assez serrées pour éviter le jeu axial tout en restant assez libres pour donner suffisamment de souplesse au dispositif

Barres d'accouplement.

Les barres d'accouplement Nos. 11 et 14 (voir fig. 4) sont constituées par trois pièces, à savoir: la barre proprement dite et à ses extrémités, les deux ensembles de rotules qui sont vissés et bloqués par des colliers.

Des filetages à gauche et à droite, aux extrémités de la barre, sont prévus pour le réglage du pincement des roues, sans avoir besoin d'en lever les rotules des bras de fusée ou du levier coudé de direction.

La longueur de la barre d'accouplement gauche No. 14 est de $17\frac{1}{2}''$ (440,6 mm) d'axe en axe des rotules. La barre d'accouplement droite No. 11 a une longueur de $24\frac{1}{4}''$ (616 mm) d'axe en axe des rotules. Lorsque l'on constate du jeu dans les rotules, il est indispensable de remplacer tout l'ensemble de la rotule, y compris le joint en caoutchouc.

Alignement des roues avant.

L'alignement correct des roues avant doit être maintenu pour assurer la souplesse de la direction et une durée normale des pneus. Les facteurs les plus importants de l'alignement des roues avant sont le carrossage, l'angle de chasse et le pincement des roues.

Ces facteurs doivent être vérifiés à intervalles réguliers, particulièrement lorsque le pont avant a été soumis à des chocs violents. En vérifiant l'alignement des roues, il est important que les roulements des roues et les roulements des pivots soient réglés correctement. Des roulements desserrés faussent la lecture des appareils de vérification du carrossage, de l'inclinaison des axes de fusée et du pincement des roues.

Le pincement ou la convergence des roues est la différence entre les distances des roues avant, mesurées à l'avant et à l'arrière de celles-ci.

Le carrossage est l'angle d'inclinaison vers l'extérieur du dessus de la roue, mesuré par rapport à la verticale.

L'angle de chasse des roues avant est le nombre de degrés de l'inclinaison des axes de fusée vers l'avant ou l'arrière de la voiture. Un angle de chasse positif signifie que le dessus de l'axe de fusée est incliné vers l'arrière de la voiture. Un angle de chasse nul correspond à une position verticale de l'axe de fusée, et un angle de chasse négatif ou inverse correspond à l'inclinaison du dessus de l'axe de fusée, vers l'avant du véhicule.

Pincement des roues.

Le pincement des roues avant est nécessaire pour contrebalancer l'effet du carrossage (voir fig. 5).

Le pincement est généralement mesuré sur le bord de la jante, ou au milieu de la bande de roulement des pneus, les roues se trouvant orientées en ligne droite. Toutefois, la voie étant la même à l'avant et à l'arrière du véhicule, on peut utiliser une règle ou un cordeau. Il est très important que le pincement soit vérifié régulièrement et corrigé immédiatement lorsqu'on constate un dérèglement excessif.

Réglage du pincement des roues avant.

1. Orienter le bras avant du levier coudé de direction à angle droit par rapport au pont avant.

2. Tenir une règle ou une corde contre la roue arrière gauche et la roue avant gauche, pour voir si la roue avant se trouve orientée en ligne droite. Si la partie arrière du pneu de la roue avant ne touche pas la règle, il sera nécessaire de régler la barre d'accouplement en desserrant les colliers à chaque extrémité, et en tournant la barre d'accouplement dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le pneu touche la règle à l'avant et à l'arrière. Si la partie avant du pneu ne touche pas la règle, il faut allonger la barre d'accouplement en tournant cette dernière dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

3. Vérifier le côté droit du véhicule de la même façon, en tournant la barre d'accouplement, s'il le faut, et en s'assurant que le levier coudé de direction se trouve bien à angle droit par rapport au pont avant.

4. Régler le pincement de ($\frac{3}{16}''$) 1,2 mm à ($\frac{3}{32}''$) 2,4 mm, en raccourcissant la barre d'accouplement d'environ un demi tour.

Carrossage des roues avant (fig. 6).

Le but du carrossage des roues avant est de faire porter le poids de la voiture le plus près

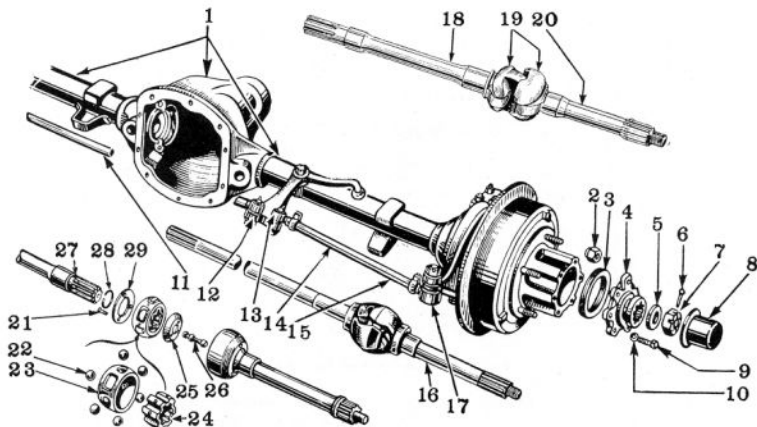


FIGURE 4.—Ensemble du pont avant.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
1	A-1703...	GPW-3074.....	Ensemble du carter et des tubes de pont avant.
2	A-476...	GP-1012.....	Écrou de fixation des roues-filetage à droite.
	A-475...	GP-1013.....	Écrou de fixation des roues-filetage à gauche.
3	A-862...	GP-3208-A.....	Cales de réglage des joints de cardan.
4	A-868...	GP-3204.....	Bride d'entraînement du moyeu de roue avant ou flasque entraîneur.
5	636570...	356504-S.....	Rondelle d'arbre de roue avant.
6	3307...	72071-S.....	Goupille fendue de l'écran de roue avant.
7	636569...	356126-S.....	Écran crénelé d'arbre de roue avant.
8	A-809...	GP-1139.....	Chapeau de moyeu.
9	A-760...	GP-1110.....	Vis de fixation de bride d'entraînement de moyeu.
10	5010...	34807-S.....	Rondelle-frein des vis de fixation de bride.
11	A-1705...	GPW-3281.....	Tube de la barre d'accouplement droite.
12	A-1211...	GPW-3131.....	Levier coudé de direction.
13	A-838...	GP-3289.....	Ensemble de rotule de barre d'accouplement droite.
14	A-1709...	GPW-3282.....	Tube de la barre d'accouplement gauche.
15	A-1708...	GPW-3279.....	Ensemble de barre d'accouplement gauche.
16	A-809...	GPW-3206-A2.....	Ensemble d'arbre de commande des roues avant avec joint de cardan droit.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
	A-810...	GPW-3207-A.....	Ensemble d'arbre de commande des roues avant avec joint de cardan gauche.
17	A-847...	GP-3290.....	Rotule de la barre d'accouplement gauche.
18	A-6383.....		Arbre de commande de roue avant inférieur gauche.
	A-6384.....		Arbre de commande de roue avant inférieur droit.
19	A-6361.....		Ensemble de joint de cardan (2 pièces appariées).
20	A-6382.....		Arbre extérieur de roue avant.
21	A-1725.....	24622-S.....	Vis de fixation de la rondelle de retenue sur arbre de pont avant
22	A-1721.....	358074-S.....	Bille.
23	A-1719.....	GP-3215.....	Cage.
24	A-1720.....	GP-3221-A.....	Bague intérieure cannelée.
25	A-1722.....	GP-3219.....	Cuvette sphérique.
26	A-1723.....	GP-3218.....	Axe-pilote.
27	A-1729.....	GPW-3017-A.....	Arbre intérieur de commande gauche.
	A-1727.....	GPW-3016-A.....	Arbre intérieur de commande droit.
28	A-1726.....	GP-3216.....	Frein à ressort sur arbre de commande.
29	A-1724.....	GP-3217.....	Rondelle de retenue de l'arbre de commande.

Joint de cardan Tracts

Joint de cardan Rzeppa

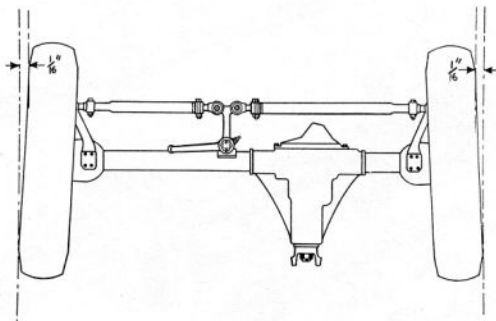


FIGURE 5.—Pincement des roues ($3/16'' = 1,6 \text{ mm}$).

possible de l'axe de pivotement des fusées et de rendre la direction plus douce.

Un carrossage trop prononcé provoque une usure irrégulière du bord extérieur de la bande de roulement du pneu et est généralement causé par des pièces de pont faussées.

Un carrossage négatif exagéré cause de la dureté dans la direction et, éventuellement, le fringalage ou dandinement de la voiture. De même, les pneus s'useront sur le bord intérieur des bandes de roulement.

Un carrossage négatif est généralement causé par un jeu ou une usure excessifs des roulements des roues avant ou d'autres pièces du pont avant ou encore par un affaissement du pont.

Un carrossage inégal peut causer un ou plusieurs des défauts suivants: direction instable, dandinement, cahots, flottement ou usure exagérée des pneus.

La cause d'un carrossage inégal est généralement un tube de pont tordu ou un pivot de fusée faussé.

Le carrossage normal est de $1\frac{1}{2}$ degré. Cet angle est réglé à l'usine et ne peut être modifié

ultérieurement par réglage. Il est important que cet angle soit identique sur les deux roues avant. Si on chauffait exagérément des pièces, en vue d'un redressage éventuel, on détruirait les effets du traitement thermique fait à l'usine.

Un redressage à froid peut causer une rupture des fibres du métal et présente des dangers. Le remplacement des parties endommagées par des pièces neuves est recommandé plutôt que leur redressage.

Chasse des roues avant.

Le but de la chasse des roues avant est d'augmenter la stabilité de la direction, de maintenir les roues en ligne droite, et aussi de faciliter le redressement de la voiture à la sortie d'un virage (voir fig. 7).

L'absence d'angle de chasse cause un flottement de la voiture qui ne se redresse pas normalement en sortant d'un virage.

Il n'est pas prévu de réglage de l'angle de chasse. Toutefois, on peut remédier à un léger faux alignement, en mettant des cales en coin entre les patins du pont et les ressorts, ou encore, en déformant légèrement le pont, à froid.

Si le carrossage et le pincement sont corrects et si l'on est sûr que le pont avant n'est pas déformé, on peut s'assurer que l'angle de chasse est convenablement réglé en faisant un essai sur route. Avant de faire cet essai, il faut s'assurer que tous les pneus sont convenablement gonflés, en prenant un soin particulier à mettre les deux pneus avant à une pression rigoureusement égale.

S'il est facile d'engager le véhicule dans des virages, tant à droite qu'à gauche, mais difficile de redresser la direction, ceci est l'indice d'un angle de chasse insuffisant.

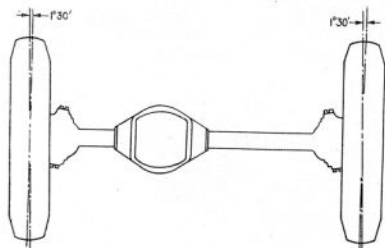


FIGURE 6.—Carrossage.

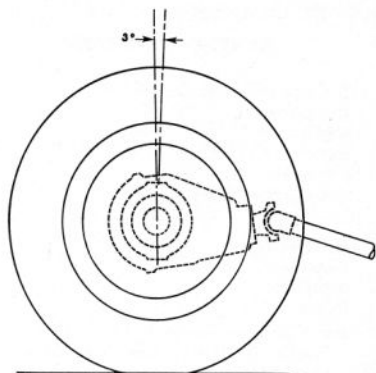


FIGURE 7.—Chasse de l'essieu.

Angle de braquage des roues avant.

Dans un virage, la roue intérieure décrit un arc plus petit que celui décrit par la roue extérieure, et par conséquent, les roues divergent.

Cette variation dans l'alignement des roues est contrôlée par la longueur et l'obliquité des bras

des leviers de fusée, par rapport au pont avant. Lorsque les roues sont braquées et que la roue intérieure se trouve à un angle de 20° (voir "I" fig. 8), l'angle "O" de la roue extérieure devra être de $19^\circ 45'$. Le bras de levier de fusée gauche produit la variation nécessaire dans un virage à gauche et le bras de levier droit la produit dans un virage à droite. Un bras de levier de fusée accidentellement déformé peut être redressé à froid si la déformation n'est pas excessive, à défaut de quoi, le levier de fusée devra être remplacé.

Levier coudé de direction.

Le levier coudé est une pièce estampée et traitée thermiquement; il porte des rotules rapportées sur lesquelles viennent se monter les barres d'accouplement ainsi que la barre de direction.

Il est monté sur le pont avant et pivote sur deux roulements à aiguilles. Si ce levier est endommagé ou faussé, il ne faut pas essayer de le chauffer pour le redresser. Le redresser légèrement à froid, ou le remplacer purement et simplement. L'axe du levier coudé peut être démonté du pont avant, en chassant la goupille conique de blocage vers la roue avant gauche.

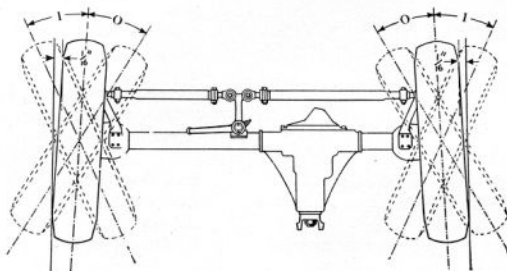


FIGURE 8.—Rayon de braquage des roues avant.

DÉFAUTS DE LA DIRECTION ET REMÈDES

SYMPTÔMES

REMÈDES POSSIBLES

Direction dure :

Manque de graissage.....	Graisser toutes les articulations.
Rotules des barres d'accouplement usées.....	Remplacer.
Rotules de barre de direction serrées.....	Régler.
Arbre du levier de direction mal réglé.....	Régler.
Pièces usées.....	Remplacer.
Pont avant défectueux.....	Voir chapitre "Pont avant."

Jeu dans la direction :

Rotules des barres d'accouplement usées.....	Remplacer.
Rotules de la barre de direction usées.....	Remplacer.
Pièces usées.....	Remplacer.
Direction mal réglée.....	Régler.

Réactions dans la direction

Barre de direction trop serrée. Brides de fixation de ressort desserrées. Amortisseurs défectueux. Roulements des roues desserrés.

Rayon de braquage :

Court d'un côté.....	Étoiquiau de ressort cisailé. Pont déplacé. Levier de direction faussé ou calé à un mauvais angle sur son arbre. Levier de direction mal monté.
----------------------	---

CARACTÉRISTIQUES DE LA DIRECTION

Boîtier de direction :

Marque.....	Ross.
Type.....	à rampe hélicoïdale et doubles doigts coniques.
Modèle.....	T-12.
Rapport.....	Rapport variable 1 à 14-12-14.
Volant.....	3 bras, diamètre (17¼") 438 mm type sécurité.

Paliers :

Partie supérieure de la rampe hélicoïdale.....	Roulement à billes.
Partie inférieure de la rampe.....	Roulement à billes.
Arbre du levier de direction.....	Bagues.
Partie supérieure du tube extérieur de direction.....	Roulement à billes.

Axe du levier de direction :

Jeu dans ses bagues.....	0,013 mm-0,0635 mm (0.0005"-0.0025").
Jeu axial.....	0,00 mm (0.000").
Jeu de la rampe (en ligne droite).....	Léger serrage à mi-course.

Barre de Direction :

Marque.....	Columbus Auto Parts.
Type.....	à ressort—Réglage par bouchon fileté.

Épure de Direction :

Pincement.....	1,2-2,4 mm (¼"-½").
Carrossage.....	1½°.
Angle de chasse.....	3°.

Angle de braquage :

Roue intérieure.....	20°.
Roue extérieure.....	19°45'.

CHASSIS

Le châssis est la base de la construction de tout véhicule, car il ne supporte pas seulement la charge, mais il sert aussi à maintenir chacun des éléments dans leur position respective de façon à assurer leur fonctionnement.

Le châssis est de construction robuste et comprend des longerons et des traverses en acier profilé. Des équerres et goussets maintiennent les longerons dans leur position longitudinale correcte, et en même temps fournissent une résistance supplémentaire contre les efforts de torsion. Grâce à cette construction robuste, le châssis ne demande que peu de soins. Après un accident il faut toujours vérifier minutieusement l'alignement des diverses pièces constituant le châssis, ainsi que l'épure de direction et l'alignement du pont arrière et du pont avant. Un crochet d'attelage de remorque est monté sur la

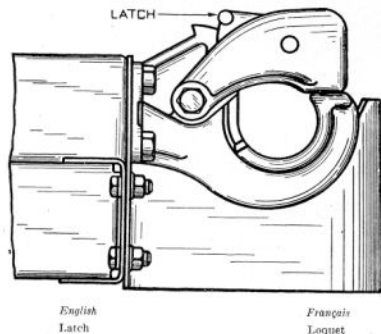


FIGURE 1.—Crochet d'attelage.

traverse arrière du châssis. Pour ouvrir ce crochet, soulever le loquet de sûreté.

Vérification de l'alignement du châssis (fig. 2).

Le mode le plus efficace de vérification du châssis est la méthode "X", en partant de points déterminés sur chaque longeron.

La façon la plus simple de vérifier cet alignement, et tout spécialement lorsque la carrosserie

se trouve montée sur le châssis, consiste à tracer sur le plancher tous les points de départ des mesures à prendre:

Choisir un sol à peu près plane. Si le sol est cimenté, le nettoyer pour que les marques de craie soient facilement visibles.

Si le plancher est en bois, étendre et fixer un papier de dimensions appropriées sous le véhicule.

Reporter sur le papier ou sur le ciment, à l'aide d'un fil à plomb, chacun des points du châssis, indiqués sur la figure 2.

Déplacer ensuite le véhicule avec précaution et procéder d'après les indications suivantes:

1—Vérifier la largeur du châssis à l'avant et à l'arrière, en se basant sur les repères tracés sur le sol. Si ces dimensions correspondent à celles spécifiées, tracer l'axe de la voiture exactement au milieu, entre les points marqués sur le sol, qui indiquent les largeurs avant et arrière du cadre; tracer l'axe sur toute la longueur du véhicule.

Si ces dimensions ne sont pas correctes, il faut tracer l'axe de la voiture de la manière suivante:

Si l'axe de la voiture ne peut être tracé en partant des repères aux extrémités du châssis, on peut déterminer cet axe par l'intersection de deux paires quelconques de diagonales identiques. Si l'extrémité avant du châssis est endommagée, la position de l'axe peut être déterminée par un point se trouvant exactement entre les trous des boulons de fixation du radiateur.

2—L'axe de la voiture étant correctement tracé, mesurer la distance de l'axe aux différents points A-B-C-D. Si l'alignement du châssis est correct, ces distances ne doivent pas varier entre elles de plus de ($\frac{1}{8}$ de *inch*) 3,2 mm.

3—Pour déterminer l'endroit où le châssis est faussé, il faut mesurer la longueur des diagonales marquées "AB"—"BC"—"CD" et, si chaque paire de diagonales ne varie pas de plus de ($\frac{1}{8}$ de *inch*) 3,2 mm, on peut considérer la partie du châssis, entre deux mesures, comme alignée correctement. Les intersections de ces diagonales ne devront pas se trouver à plus de ($\frac{1}{8}$ de *inch*) 3,2 mm de l'axe. Toute variation de plus de ($\frac{1}{8}$ de *inch*) 3,2 mm est un signe de faux-alignement. Si les dimensions mesurées ne correspondent pas aux tolé-

rances indiquées ci-dessus, redresser la partie du châssis qui se trouve entre deux distances inégales.

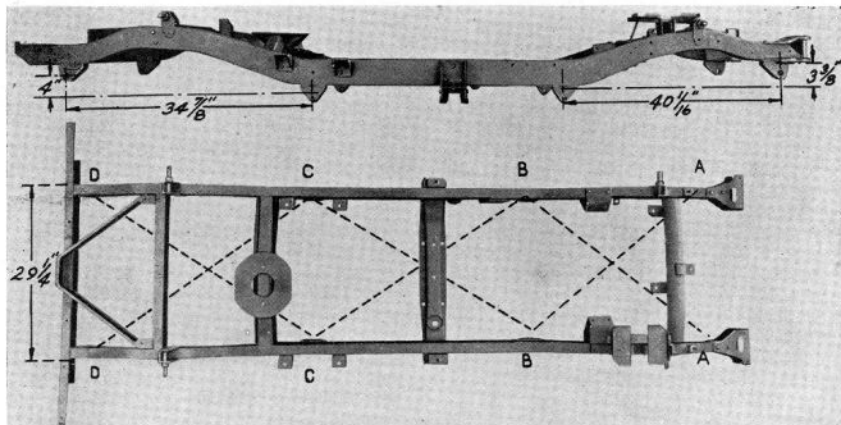
Redressage du châssis.

Si le châssis n'est pas exagérément faussé ou tordu, on peut le redresser. Ce redressage doit se faire à froid, car un chauffage excessif du châssis pourrait modifier la structure du métal et l'affaiblir. Pour cette raison, il est recommandé de remplacer les parties fortement endommagées.

Alignement du pont avant.

Après avoir constaté que le châssis est correctement aligné, on peut procéder à la vérification de l'alignement du pont avant par rapport au châssis et pour cela, il faut se rappeler que:

Le pont avant est d'équerre avec le châssis, si les entre-axes du pont avant au pont arrière sont égaux des deux côtés, et si les distances entre les centres des axes supérieurs de ressort et l'axe du pont avant sont identiques des deux côtés du châssis.



	English	Français
	4"	101,6 mm
	34 $\frac{7}{8}$ "	885,8 mm
	40 $\frac{1}{16}$ "	1018 mm
	3 $\frac{3}{8}$ "	85,7 mm
	29 $\frac{1}{4}$ "	743 mm

FIGURE 2.—Ensemble du châssis.

CARACTÉRISTIQUES DU CADRE DU CHÂSSIS

Châssis.....	SAE 1025.
Hauteur maximum des longerons.....	106,32 mm (4.186").
Épaisseur maximum des longerons.....	2,11-2,36 mm (0.083" 0.093").
Largeur maximum des longerons.....	44,45 mm (1 $\frac{3}{4}$ ").
Longueur.....	3,118 mètres (122 $\frac{3}{4}$ ").
Largeur du cadre:	
Avant.....	742,95 mm (29 $\frac{1}{4}$ ").
Arrière.....	742,95 mm (29 $\frac{1}{4}$ ").
Nombre de Traverses.....	5-Traverse arrière en forme de "K".
Poids.....	63,50 kg (140 lbs.).
Empattement.....	2,032 mètres (80").
Voie:	
Avant—1,226 mètres (48 $\frac{1}{4}$ ").....	Avec Roues de combat, 1,245 mètres (49").
Arrière—1,226 mètres (48 $\frac{1}{4}$ ").....	Avec Roues de combat, 1,245 mètres (49").

RESSORTS

Les ressorts de ce véhicule, sont en alliage d'acier au chrome pour résister aux conditions sévères qu'ils peuvent avoir à supporter.

Ressorts avant (fig. 1).

Les ressorts avant sont du type semi-elliptique, ($36\frac{1}{4}$ inch) 920,75 mm de long et ($1\frac{1}{4}$ inch) 44,45 mm de large. Il y a 8 lames dans chaque ressort, dont 7 lames de forme parabolique, les extrémités de la lame No. 2 étant enroulées autour des œils de la lame No. 1. Les extrémités de

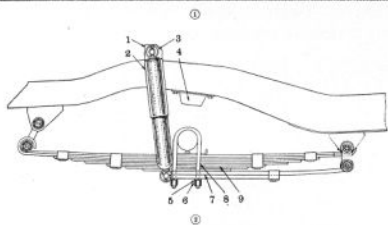
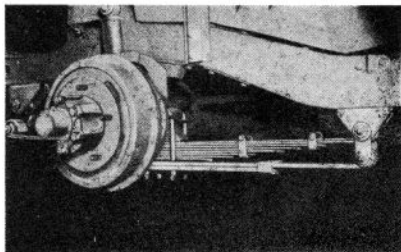


FIGURE 1.—Ressort avant gauche et amortisseur.

Nos.	N ^o . pièces WILLYS	N ^o . pièces FORD	Désignation
1	A-1204.....	.....	Ensemble de support et d'arbre d'amortisseur avant gauche.
	A-1205.....	.....	Ensemble de support et d'arbre d'amortisseur avant droit.
2	A-169.....	GPW-18045.....	Ensemble d'amortisseur avant.
3	637936.....	GPW-18060.....	Douille en caoutchouc de l'axe de suspension de l'amortisseur.
4	A-481.....	GPW-5783.....	Butée du pont avant.
5	3938.....	34848-S.....	Rondelle-frein du boulon-étrier de fixation sur le pont.
6	339372.....	GPW-5456.....	Écrou pour boulon-étrier.
7	A-6006.....	GPW-5588.....	Ressort de réaction de torsion.
8	A-575.....	GPW-5705.....	Boulon-étrier de fixation du ressort.
9	A-612.....	GPW-5311.....	Ressort avant gauche.
	A-613.....	GPW-5310.....	Ressort avant droit.

chacune des autres lames de ressort sont recourbées vers le bas pour éviter tout grincement à cet endroit. Chaque ressort comporte quatre étriers de freinage ($1\frac{1}{4}$ inch) 31,75 mm de large.

Les deux ressorts avant semblent être de construction identique, néanmoins ils ont des capacités de charge différentes.

Une charge de (525 lbs.) 238 kg sur le ressort gauche correspond à une flèche de ($\frac{5}{8}$ de inch) 7,9 mm, alors que le ressort droit ne supporte que (390 lbs.) 177 kg pour la même flèche. Cette différence est nécessitée par le poids supplémentaire sur le côté gauche du véhicule. On peut reconnaître un ressort gauche, par la lettre "L" peinte sur la face inférieure et à l'avant de la lame No. 2.

Les extrémités avant des ressorts avant comportent des jumelles en forme d' "U", logées dans des douilles filetéées. Les extrémités arrière des ressorts avant ont des bagues en bronze et pivotent autour d'un boulon logé dans un support en forme d' "U" rivé sur longeron. Deux ressorts stabilisateurs absorbent les réactions de torsion du pont avant.

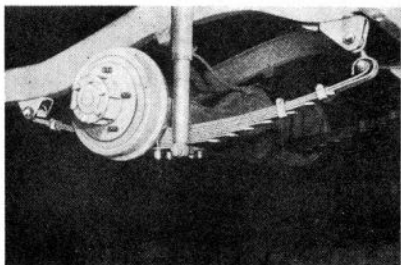
Les patins de ressort sur le pont avant sont soudés au-dessous du tube de l'essieu avant et les ressorts sont tenus en place par des boulons-étriers. Le boulon étoquiau de ressort s'engage dans le patin du tube pont pour éviter tout déplacement de l'essieu.

Ressorts arrière (fig. 2).

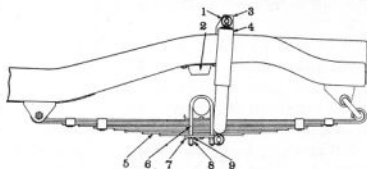
Les ressorts arrière sont de forme semi-elliptique, 1066,8 mm (42") de long, 44,5 mm ($1\frac{1}{4}$ ") de large, et comportent 9 lames assemblées par 4 étriers de freinage de 31,75 mm. ($1\frac{1}{4}$ ") de large. Les lames de ressort sont du type parabolique, les extrémités de la lame No. 2 s'enroulent autour des œils de la lame No. 1. Les extrémités de chacune des autres lames sont recourbées vers le bas pour éviter le grincement.

L'extrémité avant du ressort arrière comporte une bague en bronze et un boulon lisse logé dans un support en forme d' "U" rivé au longeron.

Les jumelles arrière des ressorts arrière ont la forme d'un "U". Les patins de frein sont soudés en-dessous du tube du pont arrière, et le boulon étoquiau s'engage dans le patin du tube du pont arrière pour l'empêcher de se déplacer. Le ressort arrière est maintenu en position par deux boulons-étriers.



③



④

FIGURE 2.—Ressort arrière et amortisseur.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
1	637936	GPW-18060	Bague en caoutchouc de l'axe de suspension de l'amortisseur.
2	A-481	GPW-5783	Butée de pont arrière.
3	A-484		Ensemble de support et d'arbre de l'amortisseur arrière gauche.
	A-485		Ensemble de support et d'arbre de l'amortisseur arrière droit.
4	A-170	GPW-18080	Ensemble d'amortisseur arrière.
5	A-614	GPW-5500	Ressort arrière.
6	A-575	GPW-5705	Boulon-étrier de fixation du ressort arrière sur le pont arrière.
7	A-571	GPW-5460	Ensemble de plaque de serrage du ressort arrière avec arbre droit.
	A-572	GPW-5459	Ensemble de plaque de serrage du ressort arrière avec arbre gauche.
8	330372	GPW-5456	Écrou du boulon-étrier.
9	3938	34848-S	Rondelle fendue du boulon-étrier.

Jumelles de ressort et axes de jumelles.

Les jumelles de ressort sont du type en "U" et comportent des douilles filetées, à filetage à gauche ou à droite, suivant leur position de montage sur le châssis (fig. 3).

Ces douilles sont tenues solidement en place dans les œils de ressort, et dans les mains de ressort et les oscillations ont lieu entre la surface filetée des douilles et la surface filetée de la jumelle en "U". Le graissage de ces douilles est très important et ne devra pas être négligé, sinon une usure excessive des douilles et des jumelles en "U" se produirait.

Il y a six douilles à filetage à droite et deux à filetage à gauche. Les douilles à filetage à gauche se reconnaissent à une gorge circulaire autour de la tête six pans (voir fig. 4).

Les jumelles en "U" à filetage à gauche se distinguent par un bossage venu de forge, qui se trouve derrière l'axe inférieur (voir fig. 4). Ces deux jumelles, à filetage à gauche, se montent sur le ressort avant gauche et sur le ressort arrière droit, l'axe à filetage à gauche se trouvant dans l'œil de ressort.

Les jumelles en "U" sont montées de façon que la tête hexagonale des douilles se trouve sur le côté extérieur du châssis.

Lorsqu'on monte des jumelles en "U" neuves, ou des douilles filetées, procéder de la façon suivante: monter les rondelles d'étanchéité, ainsi que leurs bagues de retenue, sur l'axe de la jumelle, jusque contre son épaulement. Monter l'axe supérieur de la jumelle neuve dans son support sur le châssis et dans l'œil du ressort. En tenant la jumelle fermement contre le châssis, amorcer le vissage de la douille sur l'axe supérieur de la jumelle, en prenant soin de ne pas fausser le filetage. Visser la douille sur l'axe de la jumelle sur environ la moitié de sa longueur, puis amorcer

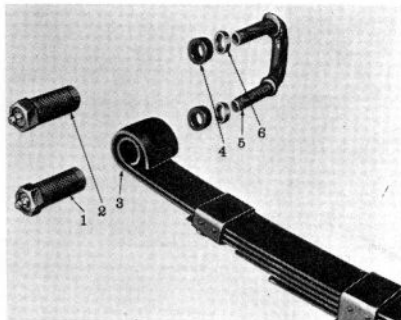


FIGURE 3.—Jumelle de ressort—Avant gauche.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
1	635532	GPW-5463	Ensemble de douille filetée de la jumelle de ressort (filetage à gauche).
2	634432	GPW-5464	Ensemble de douille filetée de la jumelle de ressort (filetage à droite).
3	A-612	GPW-5311	Ensemble de ressort avant (à gauche).
4	A-515	GPW-5481	Rondelle d'étanchéité.
5	A-513	GPW-5778	Jumelle de ressort en "U" (filetage à gauche).
6	A-1292	GPW-5482	Bague de retenue de la rondelle d'étanchéité.

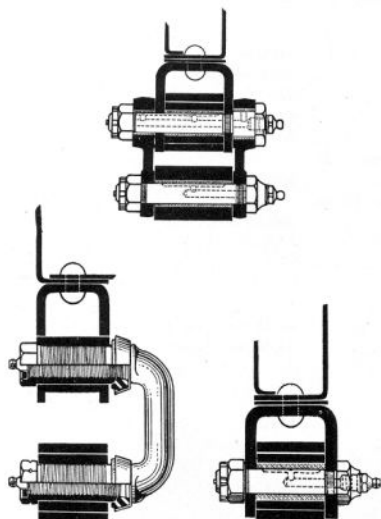


FIGURE 4.—Jumelle et axe de jumelle.

le vissage de la douille inférieure en maintenant l'épaulement de la jumelle contre l'œil du ressort, et visser la douille sur la moitié de sa longueur environ. Continuer de visser alternativement les douilles supérieures et inférieures jusqu'à ce que la tête hexagonale de la douille supérieure vienne s'appliquer contre la face du support de châssis et que l'épaulement de la tête hexagonale de la douille inférieure se trouve à 0,8 mm ($\frac{1}{32}$ "') du ressort.

Graisser les douilles avec un lubrifiant pour graissage à haute pression. Puis essayer la jumelle qui doit pivoter librement. Un serrage exagéré de la jumelle risque d'endommager les douilles et le ressort et oblige à refileter les douilles sur la jumelle.

Démontage et remplacement d'un ressort.

Pour enlever un ressort, il faut soulever le véhicule, en plaçant un eric sous le longeron jusqu'à ce que le ressort soit déchargé, mais la roue restant encore en contact avec le sol. Enlever la plaque de serrage du ressort ou, s'il y a lieu, le ressort de torsion. Faire descendre le eric pour que le ressort soit dégagé de l'essieu. Enlever l'écrue de l'axe de ressort et chasser l'axe en dehors du support de ressort sur le châssis, et de la douille (voir fig. 5). Retirer la douille de la jumelle en U.

Pour remonter le ressort, mettre d'abord en place l'axe de ressort, puis la douille de la jumelle en U. Faire monter le eric et placer l'étoiquai dans le patin, puis monter les boulons-étriers et leurs écrous. Couple de serrage des écrous des boulons-étriers: 6,9 à 7,6 mètres-kgs (50 à 55 ft.-lbs.); sur écrous des axes de ressort: 3,72 à 4,13 mètres-kgs (27 à 30 ft.-lbs.).

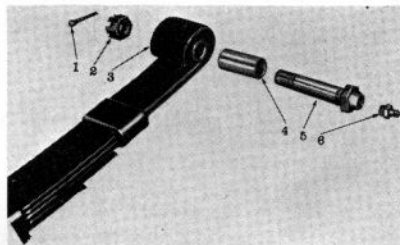


FIGURE 5.—Axe de ressort arrière.

Nos.	No. pièce WILLYS	No. pièce FORD	Désignation
1	5021	72034-S	Goupille fendue.
2	6436	34033-818	Écrou crnelé de l'axe de ressort.
3	A-614	GPW-5560	Ensemble de ressort arrière droit.
4	350099 ...	GPW-5781	Douille de l'axe de ressort arrière.
5	384228 ...	GPW-5468	Axe de ressort arrière.
6	392609 ...	353027-87	Graisneur.

CARACTÉRISTIQUES DES RESSORTS

Ressorts avant:

Marque.....	Mather.
Forme des lames.....	Parabolique.
Distance d'axe en axe des œils.....	920,75 mm (36 $\frac{1}{4}$ "').
Largeur.....	44,45 mm (1 $\frac{3}{4}$ "').
Nombre de lames.....	8.
Distance entre le centre de l'œil avant et le centre de l'étoquiau.....	460,38 mm (18 $\frac{3}{4}$ "').
Distance entre le centre de l'œil arrière et le centre de l'étoquiau.....	460,38 mm (18 $\frac{3}{4}$ "').
Flèche du ressort gauche sous 238,1 kg (525 livres).....	79,4 mm ($\frac{3}{8}$ "').
Flèche du ressort droit sous 176,9 kg (390 livres).....	79,4 mm ($\frac{3}{8}$ "').
Œil arrière bagué:	
Dimension de douille:	
Longueur.....	44,45 mm (1 $\frac{3}{4}$ "').
Diamètre intérieur.....	14,36 mm (.5655"').
Étriers de freinage.....	4.

Ressorts arrière:

Marque.....	Mather.
Forme des lames.....	Parabolique.
Longueur.....	1066,8 mm (42"').
Largeur.....	44,45 mm (1 $\frac{3}{4}$ "').
Nombre de lames.....	9.
Nombre d'étriers de freinage.....	4.
Flèche sous 363,9 kgs (800 livres).....	6,35 mm ($\frac{1}{4}$ "').
Distance entre le centre de l'œil et le centre de l'étoquiau.....	533,4 mm (21"').
Œil avant bagué.	
Dimensions de douille:	
Longueur.....	44,45 mm (1 $\frac{3}{4}$ "').
Diamètre intérieur.....	14,36 mm (.5655"').

DÉFAUTS DES RESSORTS ET CAUSES

SYMPTÔMES

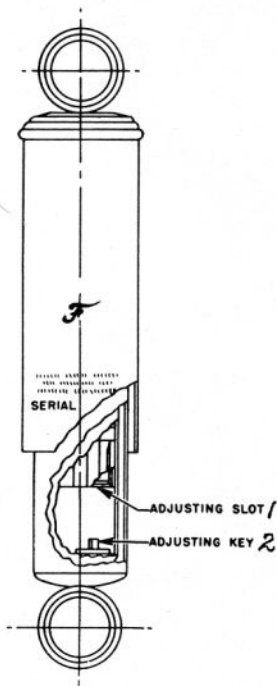
CAUSES PROBABLES

Cassure de ressort au centre.....	Boulon étrier desserré sur le pont.
Cassure aux extrémités de la lame principale.....	Jumelle ou axe de jumelle serré; réaction faible de la commande de l'amortisseur; graissage insuffisant; rebondissement trop violent.
Usure excessive sur les douilles des jumelles.....	Œil de la lame No. 1 ouvert; douille mal montée; manque de graissage; douilles usées.
Amortisseur bruyant.....	manque de liquide; cylindre détérioré; supports de fixation desserrés; douille d'axe d'amortisseur en caoutchouc usé.
Commande de l'amortisseur.....	Régler; manque de liquide; remplacer l'amortisseur.

AMORTISSEURS

Les amortisseurs assurent une conduite plus confortable du véhicule en réduisant les chocs et cahots lorsque la voiture circule sur de mauvaises routes.

Ils sont du type à action directe, à deux directions et réglables. Le réglage est limité à 1¼ tours (Ford) et à 4 tours (Willys). Pour régler un amortisseur, enlever son extrémité inférieure de la plaque du ressort, puis enfoncer la partie inférieure pour engager la clé de réglage et tourner dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que la limite de réglage soit atteinte. En maintenant la clé de réglage dans l'entaille, tourner la partie inférieure d'un demi-tour, en sens contraire des aiguilles d'une montre. Ceci constitue le réglage normal. En tournant le dispositif de réglage vers



1. Enoche de réglage.
2. Clé de réglage.

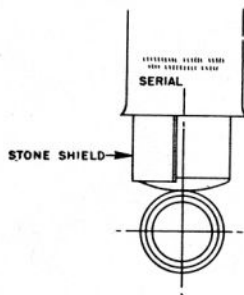
Croquis montrant le réglage de l'amortisseur. La clé de réglage n'est pas engagée.



Croquis montrant le réglage de l'amortisseur. La clé de réglage est engagée.

la droite, ou dans le sens des aiguilles d'une montre, on obtient une réaction plus dure sur mauvaises routes tandis qu'en tournant à gauche, on obtient une réaction plus douce et plus de souplesse.

Il ne faut pas utiliser d'huile minérale ou de



English
Stone shield

Français
Bouclier pare-pierre

lubrifiant pour caoutchouc pour éliminer le grincement éventuel des bagues de suspension en caoutchouc, ajouter simplement une rondelle plate sur les axes de suspension pour mettre la bague sous pression et éliminer ainsi tout frottement entre le caoutchouc et la pièce métallique.

Pour monter les amortisseurs, mettre en place, d'abord la bague de suspension intérieure, en caoutchouc, sur les axes du support supérieur et du support inférieur, puis monter les amortisseurs, les bagues extérieures et la rondelle plate et comprimer

ensuite, en insérant la goupille fendue dont on écarte les extrémités, pour maintenir la rondelle en place.

Les amortisseurs sont plombés à l'usine, après remplissage, et l'on ne peut plus ajouter de liquide ultérieurement.

Les amortisseurs arrière sont pourvus de pare-pierres qui doivent être orientés face à l'avant de la voiture, pour protéger la partie inférieure des amortisseurs.

CARACTÉRISTIQUES DES AMORTISSEURS

	Avant	Arrière
Marque.....	Gabriel (Ford).....	Gabriel (Ford).
	Monroe (Willys).....	Monroe (Willys).
Type.....	Hydraulique.....	Hydraulique.
Action.....	Double.....	Double.
Longueur (comprimé).....	262 mm (10 $\frac{1}{8}$ "').....	287,3 mm (11 $\frac{1}{8}$ "').
Longueur (détendu).....	414,3 mm (16 $\frac{1}{8}$ "').....	465,1 mm (18 $\frac{1}{8}$ "').
Réglable.....	Oui.....	Oui.
Suspension.....	Caoutchouc.....	Caoutchouc.

CARROSSERIE

La caisse est entièrement en acier et comporte des supports pour la fixer solidement au châssis.

Tous les panneaux importants sont en tôle d'épaisseur "Jauge 18" (1,27 mm). Tous les bords extérieurs des panneaux sont repliés et renforcés pour augmenter leur résistance. Les panneaux sont munis de renforts en "U" soudés.

Les divers panneaux sont assemblés et soudés. La caisse est séparée du châssis par des tampons en caoutchouc et par des cales isolantes en toile, placées entre la caisse et le châssis; elle est fixée par les boulons.

Les appareils et les commandes, montés sur le panneau de bord, sont facilement visibles et se trouvent à portée de la main.

Des bouchons en laiton sont montés dans les coins gauche et droit du plancher pour faciliter l'écoulement de l'eau.

Hache et pelle (fig. 1).

Ces outils peuvent être installés ou enlevés séparément, car ils sont simplement attachés à la carrosserie par des sangles.

En installant la hache, orienter le tranchant vers le haut et placer le manche dans la bride avant, puis placer la partie tranchante dans sa gaine, et attacher la tête avec la sangle.

Pour installer la pelle, tourner l'intérieur de celle-ci face à l'auvent et la passer dans la sangle fixe. Passer ensuite l'autre sangle à travers l'ouverture de la poignée par-dessus la poignée; ensuite entre la poignée et la carrosserie dans l'étrier de sangle; revenir par-dessus la poignée, et fermer la boucle. De cette façon, la pelle se trouve poussée vers l'avant et logée solidement dans la sangle fixe de l'auvent.

Pare-brise.

Le pare-brise et tout l'ensemble de son cadre peuvent être rabattus sur le dessus du capot. Sur le cadre du pare-brise est prévu un dispositif permettant d'ouvrir et de fermer le pare-brise lorsque ce dernier se trouve dans sa position relevée. Pour rabattre le pare-brise sur le dessus du capot, desserrer les écrous qui se trouvent de chaque côté de l'auvent. Puis décrocher les deux brides d'attache du cadre du pare-brise sur

le tableau du bord. Après rabattement de l'ensemble du pare-brise sur le capot, attacher le cadre aux deux crochets à ressort qui se trouvent à l'avant et de chaque côté du capot.

Pour régler la ventilation par le pare-brise, desserrer les deux écrous qui se trouvent en haut et de chaque côté du cadre, et tout l'ensemble du cadre pourra être relevé vers l'extérieur. Bloquer en position désirée en resserrant les deux écrous.

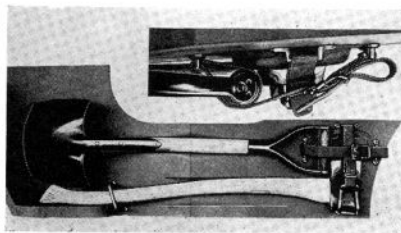


FIGURE 1.—Montage de la pelle et de la hache sur la carrosserie.

Pour remplacer la glace du pare-brise.

1. Enlever les 2 vis de fixation des équerres du dispositif de réglage du pare-brise.
2. A l'aide d'un tournevis, rabattre l'extrémité gauche de la charnière en haut du pare-brise.
3. Ouvrir le pare-brise suffisamment pour dégager son cadre, et dégager l'ensemble de la charnière vers la gauche.
4. Enlever les 3 écrous et boulons de fixation du cadre de la glace au cadre du pare-brise.
5. Enlever la partie supérieure du cadre de la glace.
6. Retirer la glace du cadre.
7. Pour remettre une glace neuve, suivre les mêmes opérations en sens inverse, sauf qu'il faut remplacer la bande de joint de la glace.

Joint du pare-brise.

Le cadre du pare-brise est rendu étanche lorsque le pare-brise est fermé, par un joint spécial en caoutchouc. Le joint de l'auvent qui est fixé sur le cadre tubulaire est rendu étanche lorsque les brides d'attache sur le panneau de bord sont verrouillées.

Bâche

Pour installer la bâche, desserrer les 2 vis à main des supports arrière articulés, fixés sur les panneaux de côté. Défaire aussi les sangles à l'arrière de la voiture, qui tiennent en place les cerceaux. Tirer ensuite sur le cerceau arrière pour le faire sortir des supports avant et relever les cerceaux.

Faire entrer les deux extrémités du cerceau arrière dans les trous prévus dans le support arrière articulé et resserrer les 2 vis à main.

Laisser le cerceau avant se rabattre.

Attacher la bâche sur le cadre du pare-brise au moyen des boutons-pression, puis étendre la bâche par-dessus les cerceaux et l'attacher sur le panneau arrière de la carrosserie, à l'aide des sangles. Tendre la bâche et fermer les boucles des sangles arrière. Ensuite relever le cerceau avant et le maintenir en place au moyen des 3 pattes à boutons-pression, cousues sur la bâche.

Normalement, la bâche démontée se trouve placée sous le siège avant droit où elle est maintenue en place par des sangles.

OUTILS

Les fabricants des organes mécaniques utilisés sur ce véhicule recommandent l'emploi d'outils de précision spéciaux, de garabits de montage, de jauge, ainsi que l'inspection minutieuse de chaque pièce, pour assurer un fonctionnement correct et obtenir de chaque organe le meilleur service.

Lorsqu'il est nécessaire de procéder à une opération importante sur un groupe mécanique quelconque des outils spéciaux facilitent le démontage, la vérification et le remontage des pièces.

Pour aider le mécanicien à faire des réparations satisfaisantes, nous suggérons que des outils répondant aux descriptions ci-après ou leurs équivalents, soient mis à sa disposition pour des réparations importantes.

INSTRUCTIONS CONCERNANT L'OUTILLAGE SPÉCIAL

KMO-104.—PINCES POUR DÉMONTÉ LES FREINS À RESSORT DES JOINTS DE CARDAN. Outil spécial, à mâchoires profilées, pour faciliter le démontage et le remplacement des freins à ressort des joints de cardan.

J-270-1 (U. S. S. Federal No. 41-H-1074-50).—POIGNÉE DE CHASSE. Poignée très robuste comportant une partie filetée à une extrémité, sur laquelle on peut visser différents adaptateurs pour le démontage et le remplacement des bagues de roulement, joints d'huile, etc.

KMO-355.—JEU DE JAUGES D'ÉPAISSEUR. Comprend un certain nombre de lames de clinquant assemblées dans une monture convenable. L'épaisseur totale des jauges est de 1,016 mm (0.040"). La combinaison des différentes épaisseurs des jauges est extrêmement utile pour la vérification et la remise en état des ponts.

KMO-358 (U. S. S. Federal No. 41-W-885).—CLÉ SPÉCIALE POUR ÉCROU DU PIGNON D'ATTAQUE. Cette clé est destinée au serrage des écrous de fixation des différentes brides d'entraînement sur leurs arbres cannelés. Ces écrous doivent être serrés très fortement, et la clé possède une tige très solide pour résister à des coups de masse de plomb ou de cuivre. La clé se compose d'une douille rapportée, à hexagone intérieur, et d'une tige articulée de 381 mm (15") de long.

J-589-S (U. S. S. Federal No. 41-G-176).—JAUGE DE RÉGLAGE DU PIGNON D'ATTAQUE.—Se compose de:

- (1) J-589-1—ensemble de broche et de micromètre.
- (2) J-589-10-1—disques de centrage.
- (1) J-589-H-1—bride de fixation de dispositif de vérification des dents hypoides.
- (1) J-589-H-5—vis de serrage.
- (1) J-589-10-2—plaque coudée pour vérification des dents hypoides.
- (2) J-589-H-3—vis à tête hexagonale.
- (2) Rondelles pleines de 8 mm de diamètre ($\frac{5}{16}$ ").
- (1) J-589-SX—Equerre-type pour réglage du micromètre.
- (1) J-589-B-1—Coffret.

Le pignon d'attaque doit être réglé avec précision, avant de procéder au réglage de la couronne conique ou du différentiel. La cote correcte de réglage est gravée sur la face rectifiée du pignon d'attaque. Le marquage peut être zéro (0), moins (-), ou plus (+). Pour vérifier le réglage du pignon, enlever l'ensemble du différentiel et de la couronne conique. Boulonner la bride H-1 et la vis de serrage H-5, en travers de l'ouverture du carter de pont, de telle manière que la plaque coudée, détail J-589-10-2, soit fixée fermement sur la queue du pignon. Ensuite, mettre en place les disques, détail J-589-10-1, sur les tourillons de la broche J-589-1 et descendre le tout dans le pont, de façon à loger les disques dans les logements des roulements de la coquille du différentiel. Tourner la vis micrométrique, jusqu'à ce que son extrémité vienne en contact avec la plaque coudée, détail J-589-10-2; basculer doucement, et régler la vis micrométrique jusqu'à l'obtention d'un léger serrage de celle-ci sur la face de la plaque coudée. Noter la lecture sur le vernier de la vis micrométrique. Si le réglage est correct, un pignon marqué "0" devra donner une lecture de .719", un pignon marqué (+2) devra donner une lecture de .717", et un pignon marqué: (-4) devra donner une lecture de .723". Si le réglage du pignon est incorrect, il faut enlever la

chape du joint de cardan, la bague intérieure du roulement avant du pignon d'attaque et le pignon, chasser la bague extérieure du roulement arrière, et ajouter ou enlever le nombre de cales de réglage nécessaire entre la bague extérieure du roulement arrière et l'épaulement du carter de pont. Finir le réglage du pignon d'attaque en insérant le nombre nécessaire de cales de réglage entre l'entretoise et la bague intérieure du roulement avant sur la queue du pignon d'attaque.

J-789 (U. S. S. Federal No. 41-T-3104).—**TENAILE SPÉCIALE POUR DÉMONTAGE DES JOINTS DE CARDAN.** Cet outil est utilisé pour empêcher le pignon d'attaque de tourner lorsqu'on enlève la chape du joint de cardan. L'outil est également utile pour démonter les autres joints de cardan.

HM-872-S (U. S. S. Federal No. 41-R-2378-30).—**EXTRACTEUR POUR ARRACHER LES ROULEMENTS DE LA COQUILLE DU DIFFÉRENTIEL ET LA CHAPE DU JOINT DE CARDAN SUR PIGNON D'ATTAQUE.** Cet outil comprend un tire-moyen, une bague épaulée HM-872-4—pour retirer les roulements de la coquille du différentiel et un manchon HM-872-S3, pour faciliter le démontage du joint de cardan de la chape ou de sur la queue du pignon d'attaque. Les crochets de l'outil peuvent être réglés pour s'adapter à la pièce que l'on veut retirer. Ce réglage est réalisé par un étrier articulé et une vis de réglage à main. Le filetage de la vis principale devra être amplement lubrifié pendant que l'on se sert de l'outil, et on peut taper sur la tête de cette vis avec une masse de plomb pour faciliter le démontage. Ce même outil, utilisé avec l'adaptateur HM-872-S-4, permet de démonter les cuvettes cache-poussière de la bride de fixation de la poulie de frein et de fixation de la chape de cardan de la boîte auxiliaire.

J-881-A (U. S. S. Federal No. 41-T-3379).—**"C" POUR MONTAGE ET DÉMONTAGE DES JOINTS DE CARDAN.** Cet outil comprend une bride en forme de "C," une vis avec une rotule d'extrémité et une cuvette J-881-6, qui s'adapte sur la cage des roulements à aiguilles des tourillons des joints de cardan, en vue d'enlever ces roulements. Le même outil peut être utilisé pour remonter les roulements sur les joints de cardan du type à boulons en "U". Placer deux roulements à aiguilles opposés sur l'extrémité des tourillons et serrer avec la bride jusqu'à ce que l'ensemble puisse être monté dans le joint. Laisser le "C" en place jusqu'à ce que les boulons étriers en "U" sur chaque tourillon soient suffisamment serrés pour empêcher les roulements de sortir.

Ensuite, enlever le "C" et compléter le serrage des boulons étriers en "U". Pour démonter un joint de cardan, placer la cuvette J-881-6 sur la patte inférieure du "C" (vis-à-vis de la rotule). Enlever alors les freins à ressort. Monter le "C" sur le joint de cardan, et tourner la vis du "C" jusqu'à ce que la bague du roulement et les aiguilles entrent librement dans la cuvette. Puis renverser le "C" et sortir le roulement complet avec les aiguilles du côté opposé. En utilisant l'outil de cette façon, on élimine le risque de perdre ou de laisser tomber les aiguilles.

HM-914 (U. S. S. Federal No. 41-R-2372-10).—**PLAQUE-GUILLOTINE POUR SORTIR LE PIGNON D'ATTAQUE DE LA BAGUE INTÉRIEURE DU ROULEMENT CONIQUE.** Les deux demi-lunes de cet outil sont montées sur la bague intérieure du roulement conique du pignon d'attaque et sont serrées fortement ensemble. Mettre la plaque-guillotine sur la table d'une presse à crémaillère et forcer le pignon à sortir de la bague. Si on ne dispose pas d'une presse à crémaillère, on peut se servir de l'outillage No. J-1759, qui comprend deux tirants de 10 mm (3/8") de diamètre sur 203 mm (8") de long.

J-943 (U. S. S. Federal No. 41-2381-65).—**PINCE POUR RETIRER LE JOINT D'HUILE DU CARTER CORPS DE PIVOT FUSÉE.** Les branches de cet outil sont en acier à ressort trempé. On peut facilement comprimer les deux branches et accrocher le joint d'huile par les extrémités recourbées des pinces. De petits coups de marteau, sur la poignée de cet outil, facilitent le démontage du joint d'huile. A remarquer que cet outil n'est utilisé que sur les modèles anciens.

SE-1066 (U. S. S. Federal No. 41-1-60).—**OUTIL DE VÉRIFICATION DU VOILAGE DE LA COURONNE ET DU JEU DES DENTURES DU COUPLE CONIQUE.**

1 SE-1066-2—Bride-support.

1 SE-1066-3—Toc de montage du comparateur avec attache.

1 SE-1066-1—Collier d'attache réglable.

Ces outils permettent de monter un comparateur à cadran de façon que la pointe du comparateur vienne en contact avec le flanc d'une dent. Avec la main, appuyer légèrement sur la couronne en avant et arrière, pour obtenir la lecture du jeu entre les dentures, sur le cadran du comparateur.

SE-1094-S (U. S. S. Federal No. 41-1-70).—**COMPARATEUR.** N'est pas fourni avec l'outillage SE-1066, mais peut être obtenu séparément sur demande.

J-1375-S (U. S. S. Federal No. 41-A-13).—**OUTIL POUR MONTAGE DE LA BRIDE**

DU PIGNON D'ATTAQUE ET DE LA BRIDE D'ARBRE DE ROUE DE PONT AVANT. On ne doit en aucun cas, se servir d'un marteau pour emmancher ces brides sur leurs arbres, car on pourrait endommager les roulements ou les dentures. Placer d'abord la bride en position sur l'extrémité de l'arbre. Ensuite, visser la douille raccord sur l'extrémité fileté de l'arbre, en intercalant la rondelle entretoise entre l'outil et l'extrémité de l'arbre. En tournant la douille extérieure, on emmanche la bride à force et bien d'équerre à sa place. S'assurer de bien graisser les parties filetées de l'outil avant usage. Ce même outil peut, en utilisant les adaptateurs S1 et S2, servir à remonter sur leurs arbres respectifs: la bride de fixation de la poulie du frein à main, le pignon sur l'arbre principal de la boîte de vitesses.

J-1436.—EXTRACTEUR POUR RETIRER LES BAGUES DE ROULEMENT OU LES JOINTS D'HUILE ET POUR EMPLOI GÉNÉRAL. Outil d'emploi général pour enlever les joints d'huile, les anneaux ou bagues de roulements, etc. Les crochets s'ouvrent et se referment en tournant simplement la poignée à droite ou à gauche. Une masse coulissante, guidée par l'arbre de l'outil, vient frapper une broche soudée à l'extrémité de cet arbre et provoque ainsi des chocs violents nécessaires pour retirer des bagues emmanchées à force.

J-1735 (U. S. S. Federal No. 41-P-2909-30).—**ARRACHE-MOYEU POUR BRIDES D'ENTRAÎNEMENT DES ROUES AVANT.** Le corps de cet outil se monte à cheval sur l'arbre et vient s'accrocher sur la face postérieure de la bride. En tournant la vis de l'arrache-moyeu, on peut retirer facilement la bride d'entraînement des roues avant. Dans le cas d'un serrage exceptionnellement dur, on peut taper sur la tête de la vis avec une masse de plomb pendant que la vis est serrée, et réduire ainsi matériellement l'effort nécessaire pour retirer la bride.

J-1742 (U. S. S. Federal No. 41-R-2378-40).—**EXTRACTEUR DU JOINT D'HUILE SUR LE PIGNON D'ATTAQUE.** Cet outil sert à retirer le joint d'huile sans enlever le pignon d'attaque ni le différentiel. Il consiste en un corps muni d'une vis d'arrachement et de quatre crochets flottants. Pour s'en servir, orienter les crochets de façon qu'ils passent entre la queue du pignon d'attaque et le diamètre intérieur du joint d'huile. Puis, lorsque les doigts se trouvent à fond de course, les faire pivoter pour faire entrer les extrémités recourbées dans les encoches de verrouillage du corps de l'outil. Ensuite, frapper avec le manchon de butée contre la tête du boulon

central jusqu'à ce que le joint d'huile soit arraché de son siège. (La figure 1 montre un outil légèrement différent qui comporte une vis de déblocage à la place du manchon de butée.)

J-1743 (U. S. S. Federal No. 41-R-2378-50).—**TAMPON POUR REMETTRE EN PLACE LE JOINT D'HUILE SUR LE PIGNON D'ATTAQUE.** Ce tampon est construit pour remplacer le joint d'huile sans risquer de l'endommager, le pignon d'attaque restant en place. Il peut également servir à remplacer le joint d'huile sur moyeu de roue avant.

J-1744.—CLÉ A TUBE POUR RÉGLAGE DES ÉCROUS DE ROULEMENTS DE ROUE AVANT. Un anneau de guidage est prévu à l'intérieur du tube pour empêcher la clé de s'échapper lorsqu'il faut serrer des écrous de faible épaisseur. Cette construction permet d'exercer un très grand effort sans danger que la clé puisse s'échapper et blesser l'opérateur.

J-1751 (U. S. S. Federal No. 41-R-2386-20).—**TAMPON POUR DÉMONTÉ OU REMONTER LA BAGUE EXTÉRIEURE DU ROULEMENT CONIQUE D'AXE-PIVOT DE FUSÉE.** Cet outil sert également au montage et au démontage du joint d'huile de moyeu de roue. Il comporte une tige épaulée et une poignée pour enlever la bague extérieure du roulement. Un anneau adaptateur J-1751-3 est prévu pour remettre ces bagues en place, sans risquer de les endommager.

J-1752 (U. S. S. Federal No. 41-R-2370-5).—**EXTRACTEUR POUR ARRACHER LES JOINTS D'HUILE SUR ARBRES DE PONT.** Il se compose d'une vis à crampon articulé en forme de "T", d'une plaque d'appui et d'un écrou de déblocage. On peut facilement enlever le joint d'huile en introduisant le crampon articulé par l'intérieur du joint d'huile, et en l'accrochant derrière lui. La plaque d'appui est ensuite appliquée contre la face du logement des roulements de la coquille du différentiel et il suffit alors de tourner l'écrou de déblocage pour retirer le joint d'huile du carter de pont.

J-1753 (U. S. S. Federal No. 41-R-2391-20).—**TAMPON POUR REMPLACER LES JOINTS D'HUILE SUR LES ARBRES DE PONT.** On peut remettre en place ces joints d'huile sans risquer de les endommager en se servant de cet outil. Le tampon est très court, à cause de l'ouverture restreinte à l'intérieur du carter de pont. Pour cette même raison, il faut se servir d'un maillet très petit pour taper sur le tampon, et mettre le joint d'huile en place. Voir aussi J-1753-3 ci-après.

J-1753-3 (U. S. S. Federal No. 41-S-1825).—**ADAPTEUR À VIS POUR EMPLOI AVEC LE TAMPON CI-DESSUS J-1753.** Si l'on ne dispose pas d'un petit maillet, on peut installer les joints d'huile des arbres de pont de la manière suivante:—Placer un joint d'huile sur le guide pilote J-1753, et monter ce dernier sur la vis. Visser la bague fileté J-270-14, sur le filetage de l'adaptateur à vis. En tournant la partie hexagonale avec une clé à fourche, on peut assurer le joint d'huile dans sa position. La réaction de la poussée axiale est absorbée alors par la bague fileté J-270-14, montée du côté opposé du carter de pont.

J-1761 (U. S. S. Federal No. 41-R-2391-75).—**TUBE POUR REMONTER LA BAGUE INTÉRIEURE DU ROULEMENT CONIQUE DERRIÈRE LA TÊTE DU PIGNON D'ATTAQUE.** L'usage de cet outil élimine tout risque d'endommager la bague intérieure du roulement conique, lors de son montage sur la queue du pignon d'attaque. On évite aussi toute chance de rayer ou de cisailer la queue du pignon, et d'endommager la bague conique du roulement.

J-1763 (U. S. S. Federal No. 41-R-2391-65).—**MANCHON ÉPAULE POUR MONTAGE DE LA BAGUE CONIQUE DU ROULEMENT DE LA COQUILLE DU DIFFÉRENTIEL.** Il se monte sur la poignée J-270-1. Le guide pilote de ce manchon est introduit dans l'alsage de la coquille du différentiel et sa construction permet d'emmancher rapidement la bague intérieure du roulement conique.

J-1764 (U. S. S. Federal No. 41-H-2695).—**PAIRE DE CROCHETS POUR ENLEVER LES RONDELLES-FREIN SUR FUSÉE DE ROUE AVANT.** La rondelle-frein, qui se trouve entre les deux écrous de réglage et de blocage des roulements coniques sur fusée, a une languette qui s'ajuste dans la rainure de clavette de la fusée. L'enlèvement de cette rondelle est parfois difficile en raison de l'accès restreint et ces crochets facilitent énormément le démontage des rondelles-frein.

J-1765 (U. S. S. Federal No. 41-T-3076-15).—**CLÉ POUR EXCENTRIQUE DE RÉGLAGE DES MÂCHOIRES DE FREIN.** Cet outil comporte deux mortaises allongées qui s'ajustent sur les plats des axes-pivots, et sur l'excentrique de réglage des mâchoires de frein. Se servir de clés ordinaires pour arrêter l'écrou de blocage.

KMO-410 (U. S. S. Federal No. 41-P-1993).—**PINCES POUR DÉMONTAGE DES FREINS A RESSORT SUR L'ARBRE PRINCIPAL DE LA BOÎTE AUXILIAIRE.** Les mâchoires de cette pince sont striées et permettent d'enlever

rapidement les freins à ressort des gorges circulaires dans l'arbre.

HM-872-S-4 (U. S. S. Federal No. 41-A-14).—**ADAPTEUR-OUTIL POUR ENLEVER LES JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ DE LA CHAPE DES JOINTS DE CARDAN ET DE LA BRIDE D'ENTRAÎNEMENT DE POUULIE DE FREIN SUR LA BOÎTE AUXILIAIRE.** Cet adaptateur se monte à l'extrémité de la vis de l'arrache-moyeu HM-872-S, et permet de retirer rapidement les joints.

J-1375-S-1 (U. S. S. Federal No. 41-A-18).—**DOUILLE POUR MONTAGE DU PIGNON DE L'ARBRE PRINCIPAL DE LA BOÎTE AUXILIAIRE.** Le pignon de l'arbre principal ne devra jamais être mis en place à coups de marteau. Utiliser cet outil en combinaison avec l'outil J-1375-S, pour emmancher le pignon à sa place.

J-1375-S-2 (U. S. S. Federal No. 41-A-13).—**DOUILLE POUR MONTAGE DE LA POULIE DE FREIN A MAIN.** Cette poulie ne devra jamais être mise en place à coups de marteau, pour ne pas endommager les organes de la boîte auxiliaire. En utilisant cette douille et l'outil J-1375-S, on peut monter la poulie sans risquer d'endommager d'autres pièces.

J-1375-6 (U. S. S. Federal No. 41-R-2391-95).—**MANCHON.** Entretoise qui accompagne les outils J-1375-S-2 ou J-1375-S-1, lors du montage de la poulie de frein à main ou du pignon de l'arbre principal de la boîte auxiliaire.

J-1748 (U. S. S. Federal No. 41-R-2395-15).—**MANCHON POUR MONTAGE DU ROULEMENT AVANT DE L'ARBRE PRINCIPAL DE LA BOÎTE AUXILIAIRE.** Cet outil est construit spécialement pour monter le roulement avant sans l'endommager. Un maillet en cuivre, en plomb ou en cuir peut être utilisé pour emmancher le roulement.

J-1749 (U. S. S. Federal No. 41-R-2384-20).—**FOURCHE DE DÉMONTAGE DE LA BAGUE INTÉRIEURE DU ROULEMENT CONIQUE AVANT DE L'ARBRE PRINCIPAL DE LA BOÎTE AUXILIAIRE.** Pour retirer cet arbre de la boîte auxiliaire, il faut le démonter et pour cela, il faut utiliser cet outil. Introduire la fourche entre le palier avant et l'engrenage, et taper sur la tête de la fourche avec un marteau de plomb ou de cuivre, ou encore avec un maillet en cuir, jusqu'à ce que la bague du roulement sorte de l'arbre.

J-1754 (U. S. S. Federal No. 41-R-2395-10).—**MANCHON POUR MONTAGE DES BAGUES EXTÉRIEURES DES ROULEMENTS AVANT ET ARRIÈRE DE L'ARBRE PRINCIPAL DE LA BOÎTE AUXILIAIRE.** Cet outil est

construit de façon à pouvoir loger les bagues extérieures des roulements à leur emplacement correct dans leur logement. Taper sur l'extrémité de cet outil avec un petit marteau de plomb ou de cuivre, ou avec un maillet en cuir, jusqu'à ce que l'épaulement de l'outil vienne en contact avec la face d'assemblage de la boîte.

J-1755 (U. S. S. Federal No. 41-R-2391-85).—**TAMPON POUR MONTAGE DU ROULEMENT A BILLES AVANT DE LA BOÎTE AUXILIAIRE.** Cet outil sert à monter les roulements à billes dans leurs logements à l'intérieur du boîtier avant de la boîte auxiliaire. L'outil vient en contact avec la bague extérieure seulement, et on évite ainsi d'endommager le roulement lors de son remontage dans le boîtier. Se servir d'un maillet en cuir ou d'une petite masse en plomb ou en cuivre. On peut aussi utiliser cet outil pour mettre en place l'anneau extérieur des roulements à rouleaux coniques des moyeux de roue, ainsi que pour le joint d'huile des moyeux de roue.

J-1756 (U. S. S. Federal No. 41-R-2391-25).—**TAMPON POUR MONTAGE DES JOINTS D'HUILE DANS LES COUVERCLES AVANT ET ARRIÈRE DE LA BOÎTE AUXILIAIRE.** Cet outil comporte un guide pilote pour tenir et guider les joints d'huile avant de les emmancher correctement et de les monter à la place voulue, sans les endommager. Il est utilisé pour les joints avant et arrière. Se servir d'un petit marteau en plomb ou en cuivre, ou d'un maillet en cuir.

J-1757 (U. S. S. Federal No. 41-T-3280).—**OUTIL POUR MONTAGE DES JOINTS D'HUILE SUR LES AXES DE FOURCHETTE DE LA BOÎTE AUXILIAIRE.** Il se compose d'une chasse J-1757-1 et d'un pilote conique J-1757-2. Le pilote conique est placé à l'extrémité de l'axe de fourchette et détermine l'expansion graduée et uniforme du joint d'huile lorsque ce dernier est emmanché en place. Le joint pourrait être endommagé sérieusement si l'on essayait de le mettre en place, sans se servir de cet outil. Le pilote conique est aussi très utile pour monter l'axe de fourchette.

J-1758 (U. S. S. Federal No. 41-R-2396-25).—**OUTIL POUR MONTAGE DU COUSSINET DU PIGNON DU COMPTEUR DE VITESSE.** L'arbre du pignon se trouve monté dans une petite bague trempée. Il serait très difficile de remplacer cette bague si l'on ne se servait pas de cet outil spécial.

J-1759 (U. S. S. Federal No. 41-P-2905-70).—**ARRACHE-POULIE DU FREIN A MAIN.** Peut aussi servir pour arracher le pignon principal

de commande de la boîte auxiliaire. Cet outil peut également remplacer une presse à crémaillère, dans l'utilisation de la plaque-guillotine HM-914, pour le démontage de la bague intérieure du roulement du pignon d'attaque. L'outillage complet comprend:

J-1759-1 Corps

J-1759-2 Vis principale

J-1759-3 Deux rallonges filetées avec écrou, pour enlever la poulie du frein à main; Deux tirants de ($\frac{3}{8}$ " x 8") pour être employés avec l'outil HM-914;

Deux vis ($\frac{3}{8}$ " x $1\frac{1}{4}$ ") et des écrous et rondelles;

Deux crochets et écrous J-1759-5 pour démonter le pignon principal de la boîte.

Le corps de l'outil comporte une encoche à chaque extrémité, et peut être combiné avec d'autres pièces ou adaptateurs pour l'utiliser comme extracteur à usage très varié.

J-1766 (U. S. S. Federal No. 41-R-2370-15).—**EXTRACTEUR DES JOINTS D'HUILE DES COUVERCLES DE ROULEMENTS AVANT ET ARRIÈRE DE LA BOÎTE AUXILIAIRE.** Ces joints sont montés serrés contre un épaulement de leur logement dans les deux couvercles, et il serait difficile de les enlever sans l'usage de ces outils spécialement construits à cet effet.

J-1767 (U. S. S. Federal No. 41-S-2305).—**MANDRIN POUR LE MONTAGE DU FREIN À RESSORT DE L'ARBRE DE SORTIE DE LA BOÎTE AUXILIAIRE.** Il comprend un tube J-1767-1 et un embout conique J-1767-2, qui se visse sur l'extrémité de l'arbre principal. Le frein à ressort est monté sur le cône de l'embout, et en poussant sur le tube, on force le frein à ressort à glisser sur l'arbre principal et dans son logement.

J-1768 (U. S. S. Federal No. 41-L-1570).—**DOUILLE DE CENTRAGE ÉPAULÉE POUR MONTER LA RONDELLE DE BUTÉE DU PIGNON INTERMÉDIAIRE DE LA BOÎTE AUXILIAIRE.** Il y a une rondelle de butée de chaque côté du carter de la boîte, et sans cet outil, il serait difficile de monter le pignon intermédiaire, et en même temps de maintenir à leur place les rondelles de butée; pour commencer, enduire chaque rondelle de butée d'une légère couche de graisse pour faire adhérer les rondelles aux faces intérieures des bossages. Ensuite, introduire le pignon intermédiaire en s'appuyant sur une des deux rondelles afin de la maintenir en position. Après quoi, placer la douille J-1768 dans l'alsage opposé de l'arbre du pignon intermédiaire, le

petit diamètre de la douille se centrant dans l'autre rondelle de butée. Centrer ensuite le pignon intermédiaire; introduire l'arbre qui, en avançant, viendra se loger dans la rondelle de butée opposée, et en continuant chassera la douille de centrage.

J-1769 (U. S. S. Federal No. 41-P-403).—**POINÇON POUR CHASSER L'ARBRE INTERMÉDIAIRE DE LA BOÎTE AUXILIAIRE ET POUR MONTER L'AXE DES**

CACHE-POUSSIÈRE DE LA CHAPE DE CARDAN ET DE LA BRIDE ARRIÈRE DE LA BOÎTE AUXILIAIRE. Cet outil sert à mettre en place correctement les cache-poussières sans les endommager. Se servir d'un petit marteau en plomb, ou en cuivre, ou d'un maillet en cuir. Le même outil peut être utilisé également pour remplacer les joints d'huile des moyeux de roue.

J-1771 (U. S. S. Federal No. 41-R-2391-75).—**JEU D'OUTILLAGE POUR ENLEVER LE**

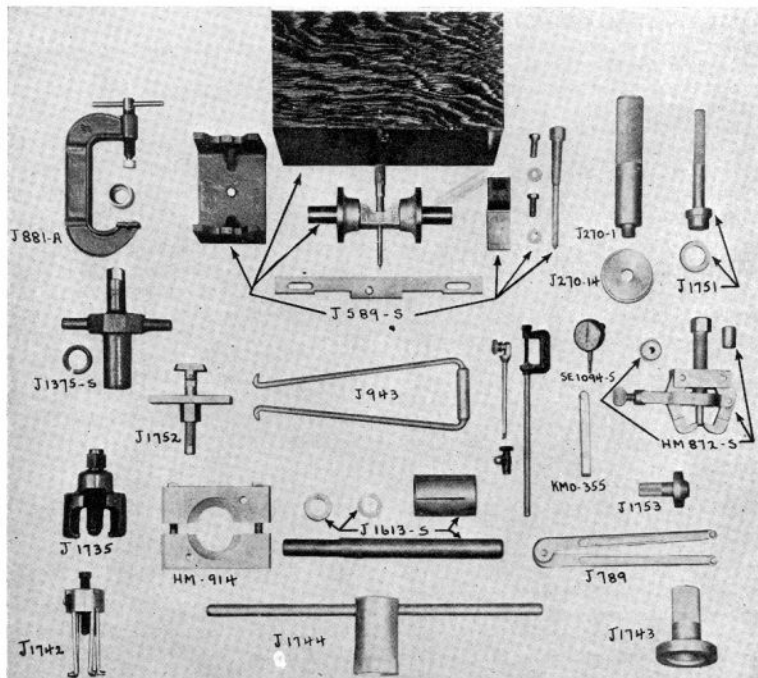


FIGURE 1.—Outillage spécial.

LEVIER DE COMMANDE DE LA BOÎTE AUXILIAIRE. Cet outil a un double usage: (1) il sert à chasser l'arbre intermédiaire de la boîte auxiliaire et (2) on l'utilise pour centrer les leviers de commande de la boîte auxiliaire ainsi que les plaques-ressort. Lorsque l'on met en place l'axe des leviers de commande, on repousse en même temps le poinçon.

J-1770 (U. S. S. Federal No. 41-R-2391-70).—**MANDRIN POUR REMONTAGE DES**

FREIN A RESSORT DU COUVERCLE DE ROULEMENT AVANT DE LA BOÎTE AUXILIAIRE. L'outil consiste en un extirpateur J-1772-SA-1 pour enlever le frein à ressort de sa gorge, et de l'outil J-1771-SA-2 qui a la forme d'un burin plat. Le frein à ressort se trouve emprisonné dans la gorge, et il est extrêmement difficile de l'enlever avec des outils ordinaires. Avec l'extracteur, il faut sortir une extrémité de l'anneau de la gorge suffisamment pour pouvoir

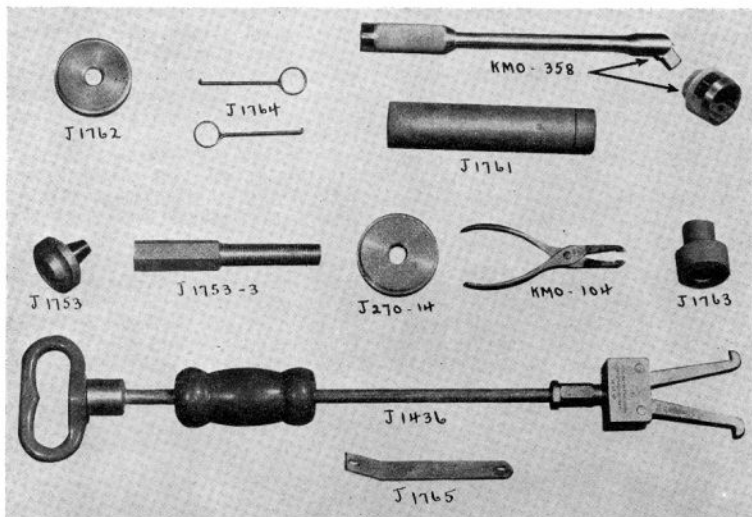


FIGURE 2.—Outils spécial.

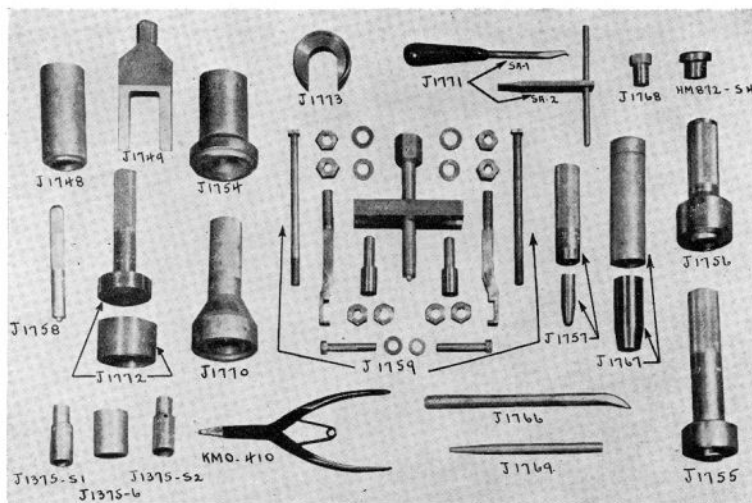


FIGURE 3.—Outils spécial.

engager le crochet J-1771-SA-2 sous le frein. On peut alors saisir une extrémité du frein avec une paire de pinces et l'enlever de la gorge et du couvercle.

J-1772 (U. S. S. Federal No. 41-R-2391-90).—**TAMPON ET BAGUE POUR REMONTER LE FREIN A RESSORT DANS LE COUVERCLE DE ROULEMENT AVANT DE LA BOÎTE AUXILIAIRE.** L'outil comprend un tampon creux J-1772-SA-1, qui sert à rétrécir le frein à ressort et à le mettre ensuite en place dans la gorge à l'intérieur du couvercle, ainsi que d'un mandrin J-1772-SA-2 et d'une bague conique J-1772-5.

Opération: Serrer le tampon creux dans un étau, le creux se trouvant en haut, ou encore placer la tige du tampon dans un trou de l'établi. Placer ensuite la bague conique J-1772-5 sur le dessus du tampon, le grand diamètre de l'alésage conique de la bague se trouvant en haut. Puis mettre le frein à ressort dans la bague et le chasser à travers celle-ci, avec le mandrin S-1772-SA-2.

Le frein ainsi rétréci se logera finalement dans le creux du tampon J-1772-SA-1. Introduire ensuite le mandrin dans l'alésage du couvercle et le maintenir fermement contre le couvercle. Finalement, frapper sur la poignée du tampon avec un marteau ou un maillet, pour chasser l'anneau du creux du mandrin dans sa gorge, à l'intérieur du couvercle.

J-1773 (U. S. S. Federal No. 41-R-2381-70).—**RONDELLE EN FER A CHEVAL POUR DÉMONTER LA BAGUE EXTÉRIEURE DU ROULEMENT AVANT DE LA BOÎTE AUXILIAIRE.** Après avoir délogé la bague intérieure du roulement conique à l'aide de la fourche J-1749, il faut chasser la bague extérieure du roulement du couvercle afin de pouvoir enlever l'arbre. Déplacer le pignon denté vers l'intérieur de la boîte et insérer la rondelle en fer à cheval J-1773 entre le pignon et la bague extérieure du roulement. En tapant sur l'extrémité de l'arbre avec un maillet, on expulse la bague extérieure du roulement de son logement.

INDEX NUMÉRIQUE

OUTILS NÉCESSAIRES POUR LES RÉPARATIONS DE LA BOÎTE AUXILIAIRE

Fournis par Kent-Moore Organization, Detroit, Michigan

Willys No.	K-M No.	
A-6218	KMO-410	Pinces pour démontage des freins à ressort sur l'arbre principal de la boîte auxiliaire.
A-6200	HM-872-S-4	Adaptateur—Outil pour enlever les joints d'étanchéité de la chape des joints de cardan et de la bride d'entraînement de poulie de frein sur la boîte auxiliaire.
A-6201	J-1375-S-1	Douille pour montage du pignon de l'arbre principal de la boîte auxiliaire.
A-6202	J-1375-S-2	Douille pour montage de la poulie de frein à main.
A-6203	J-1375-6	Manchon.
A-6204	J-1748	Manchon pour montage du roulement avant de l'arbre principal de la boîte auxiliaire.
A-6205	J-1749	Fourche de démontage de la bague intérieure du roulement conique avant de l'arbre principal de la boîte auxiliaire.
A-6206	J-1754	Manchon pour montage des bagues extérieures des roulements avant et arrière de l'arbre principal de la boîte auxiliaire.
A-6207	J-1755	Tampon pour montage du roulement à billes avant de la boîte auxiliaire.
A-6208	J-1756	Tampon pour montage des joints d'huile dans les couvercles avant et arrière de la boîte auxiliaire.
A-6209	J-1757	Outil pour montage des joints d'huile sur les axes de fourchette de la boîte auxiliaire.
A-6210	J-1758	Outil pour montage du coussinet du pignon du compteur de vitesse.
A-6211	J-1759	Arrache-poulie du frein à main.
A-6212	J-1766	Extracteur des joints d'huile des couvercles de roulements avant et arrière de la boîte auxiliaire.
A-6213	J-1767	Mandrin pour le montage du frein à ressort de l'arbre de sortie de la boîte auxiliaire.
A-6214	J-1768	Douille de centrage épaulée pour monter la rondelle de butée du pignon intermédiaire de la boîte auxiliaire.
A-6215	J-1769	Poiçon pour chasser l'arbre intermédiaire de la boîte auxiliaire et pour monter l'axe des leviers de commande de la boîte auxiliaire.
A-6216	J-1770	Mandrin pour remontage des cache-poussière de la chape et de la bride arrière de la boîte auxiliaire.
A-6967	J-1771	Jeu d'outillage pour enlever le frein à ressort du couvercle de roulement avant de la boîte auxiliaire.
A-6217	J-1772	Tampon et bague pour remonter le frein à ressort dans le couvercle de roulement avant de la boîte auxiliaire.
A-6966	J-1773	Rondelle en fer à cheval pour démonter la bague extérieure du roulement avant de la boîte auxiliaire.

OUTILS NÉCESSAIRES POUR LES RÉPARATIONS DU PONT AVANT ET DU PONT ARRIÈRE

Fournis par Kent-Moore Organization, Detroit, Michigan

Willys No.	K-M No.	
A-6243	KMO-104	Pincés pour démonter les freins à ressort des joints de cardan.
A-6221	J-270-1	Poignée de chasse.
A-6244	KMO-355	Jeu de jauges d'épaisseur.
A-6245	KMO-358	Clé spéciale pour écrou du pignon d'attaque.
A-6222	J-589-S	Jauge de réglage du pignon d'attaque.
A-6223	J-789	Tenaille spéciale pour démontage des joints de cardan.
A-6219	HM-872-S	Extracteur pour enlever les roulements de la coquille du différentiel et la chape du joint de cardan sur pignon d'attaque.
A-6224	J-881-A	"C" pour montage et démontage des joints de cardan.
A-6220	HM-914	Plaque-guillotine pour sortir le pignon d'attaque de la bague intérieure du roulement conique.
A-6225	J-943	Pince pour retirer le joint d'huile du carter corps de pivot fusée.
A-6246	SE-1066	Outil de vérification du voilage de la couronne et du jeu des dentures du couple conique.
A-6247	SE-1094-5	Compareteur.
A-6226	J-1375-S	Outil pour montage de la bride du pignon d'attaque et de la bride d'arbre de roue de pont avant.
A-6227	J-1436	Extracteur pour retirer les bagues de roulement ou les joints d'huile et pour emploi général.
A-6228	J-1735	Arrache-moyeu pour brides d'entraînement des roues avant.
A-6229	J-1742	Extracteur pour enlever le joint d'huile sur le pignon d'attaque.
A-6230	J-1743	Tampon pour remettre en place le joint d'huile sur le pignon d'attaque.
A-6231	J-1744	Clé à tube pour réglage des écrous de roulements de roue avant.
A-6232	J-1751	Tampon pour démonter ou remonter la bague extérieure du roulement conique d'axe-pivot de fusée.
A-6233	J-1752	Extracteur pour arracher les joints d'huile sur arbres de pont.
A-6234	J-1753	Tampon pour remplacer les joints d'huile sur les arbres de pont.
A-6235	J-1753-3	Adaptateur à vis pour emploi avec le tampon ci-dessus J 1753.
A-6236	J-1761	Tube pour remonter la bague intérieure du roulement conique derrière la tête du pignon d'attaque.
A-6237	J-1763	Manchon épaule pour montage de la bague conique du roulement de la coquille du différentiel.
A-6238	J-1764	Paire de crochets pour enlever les rondelles-frein sur fusée de roue avant.
A-6239	J-1765	Clé pour excentrique de réglage des mâchoires de frein.
A-6240	J-1783	Goujons d'assemblage du carter de différentiel.
A-6241	J-1784	Ensemble d'outils servant au montage de la bague de roulement extérieur du pignon d'attaque.
A-6242	J-1785	Ensemble d'outils servant au démontage de la bague de roulement extérieur du pignon d'attaque.

OUTILLAGE SPÉCIAL POUR MOTEUR

A-6248	KMO-375 EX	Alésior expansible pour guide-soupapes Dia. 9,53 mm (0.375 Pouce).
A-6249	KMO-213	Manomètre-indicateur de compression du cylindre.
A-6250	J-1950	Outil de démontage et de remontage des guide-soupapes.
A-6251	HM-593-O	Peson de vérification de l'ajustage des pistons dans les cylindres avec clinquant de 0,076 mm, largeur 19 mm, longueur 305 mm (0.003 inch x ¼ inch x 12 inches).

Willys No.	K-M No.	
A-6252	HM-593-10.....	Clinquant de vérification de l'ajustage des pistons dans les cylindres— sans le peson.
A-6253	KMO-402-B.....	Clé spéciale de 12,7 mm ($\frac{1}{2}$ inch) double pour pousoirs.
A-6254	KMO-402-BA.....	Clé spéciale de 13,5 mm ($\frac{1}{2}$ inch) double pour pousoirs.
A-6255	KMO-812 EX.....	Alésoir pour axe de piston expansible à pilote flottant-Dia. 20,64 mm (0.8125 inch).
A-6256	KMO-913.....	Jauge de vérification de l'alésage des fûts des cylindres.
A-6257	J-1876-O.....	Montage de vérification de l'alignement de la bielle et du piston.
A-6258	J-1951.....	Outil de montage et de démontage des segments de piston.
A-6259	J-1952.....	Faux-arbre pour montage de l'arbre d'embrayage.
A-6260	KMO-357.....	Anneau-compresseur universel des segments de piston.
A-6262	J-1955.....	Lève-soupapes.
A-6261	KMO-144.....	Jauge de vérification de la pompe à essence et jauge de dépression.
A-6263	J-1953.....	Outil pour la mise en place des arrêts de soupapes.
A-6264	J-1313.....	Clé spéciale indicatrice du couple de serrage de boulons, goujons et écrous.
A-6265	C-537.....	Voltmètre.
A-6266	J-1954.....	Outil pour monter ou retirer les goujons.

INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION

DU RECIPIENT AUXILIAIRE DE RADIATEUR POUR USAGE DANS LE DÉSERT SUR VOITURE DE RECONNAISSANCE "JEEP"—No. A-6940

Un ensemble de pièces spéciales est utilisé pour fournir à la voiture un refroidissement supplémentaire nécessaire lorsque le "Jeep" est employé dans des régions extrêmement chaudes. Cet ensemble, contenu dans une trousse spéciale, se compose des pièces suivantes destinées à augmenter la surface de refroidissement du radiateur et à constituer un récipient susceptible de récupérer le liquide de refroidissement qui, sous l'effet de la dilatation causée par la chaleur, s'échappe par le trop-plein du radiateur. Au fur et à mesure du refroidissement du liquide, le récipient se vide et le liquide retourne dans le radiateur.

NOTA POUR LE CONDUCTEUR: S'assurer que le bouchon du type à pression est placé sur le récipient, et que le bouchon ordinaire est solidement verrouillé sur le dessus du radiateur.

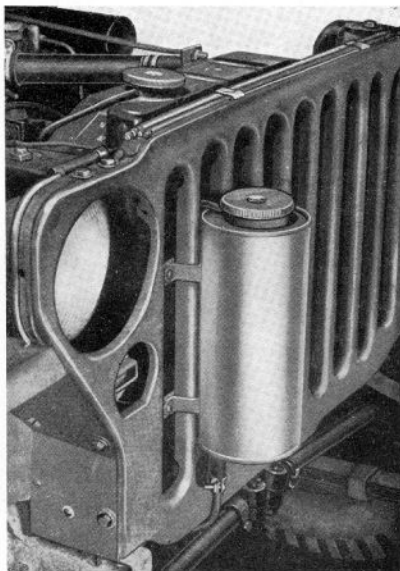
Nombre de pièce	No. des pièces	Description
1	A-6941....	Ensemble du corps du radiateur et de l'enveloppe du ventilateur
1	A-6942....	Bouchon de radiateur complet.
1	A-6953....	Ensemble du récipient auxiliaire du radiateur.
2	A-6944....	Brides de fixation du récipient auxiliaire.
2	52468....	Vis de fixation à tête hexagonale ¼ pouce-28 filets, longueur ¾ pouce.
4	53058....	Rondelle-frein de ¼ pouce.
4	52161....	Écrou hexagonal de ¼ pouce-28 filets.
1	A-6945....	Tube du récipient auxiliaire du radiateur.
2	A-6946....	Raccord du tube du récipient auxiliaire du radiateur.
4	A-6947....	Collier de serrage de ¾ pouce.

Pour procéder à l'installation de ces différentes pièces, il faut d'abord enlever le radiateur normal de la voiture et le remplacer par l'ensemble du corps du radiateur et de l'enveloppe du ventilateur No. A-6941. Pour faciliter cette opération, il est conseillé de retirer la batterie du châssis. Après changement des radiateurs, il faut monter le récipient A-6933 sur la grille de protection du radiateur, dans le coin inférieur droit (voir illustration au verso). Le récipient est maintenu en place par deux brides No. A-6944, 4 vis à tête hexagonale No. 52468, 4 rondelles-frein No. 53058 et 4 écrous No. 52161. Le tube du récipient A-6945 est ensuite placé sous le radiateur de façon que sa partie supérieure vienne s'aligner avec le tube du trop-plein du radiateur, et que son extrémité inférieure s'emboîte sur le tube de raccordement inférieur du récipient. Le tube est fixé ensuite dans cette position par un raccord en caoutchouc A-6946 à chaque extrémité, en utilisant les 4 colliers de serrage A-6947. Après montage et

fixation du tube, il faut remettre en place et rebrancher la batterie.

Pour assurer un siphonnement convenable, dans le but de faire retourner le liquide de refroidissement dans le radiateur, il est indispensable que le bouchon à pression, qui se trouve normalement sur le radiateur, soit monté sur la partie supérieure du récipient. Le radiateur spécial pour régions chaudes est équipé d'un bouchon simple, et ce dernier devra être solidement serré et verrouillé pour assurer une étanchéité complète. Sans cela il n'y aura pas de siphonnement.

L'installation complète de l'ensemble peut être effectuée en 45 minutes environ, en se servant des outils fournis avec la voiture.



Récipient auxiliaire de récupération du liquide du radiateur.

[A. G. 052.11 (1-22-43).]

BY ORDER OF THE SECRETARY OF WAR:

G. C. MARSHALL,

OFFICIAL:

Chief of Staff.

J. A. ULIO,

Major General,

The Adjutant General.