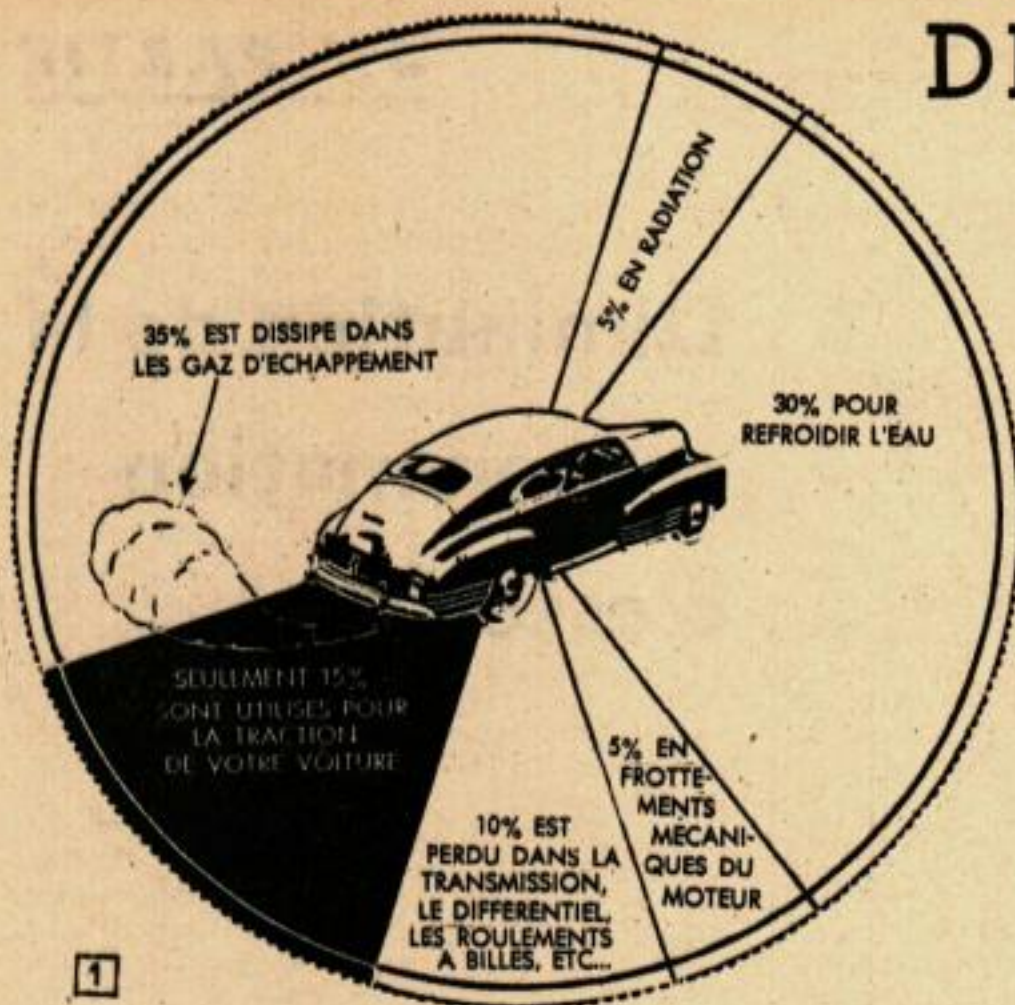
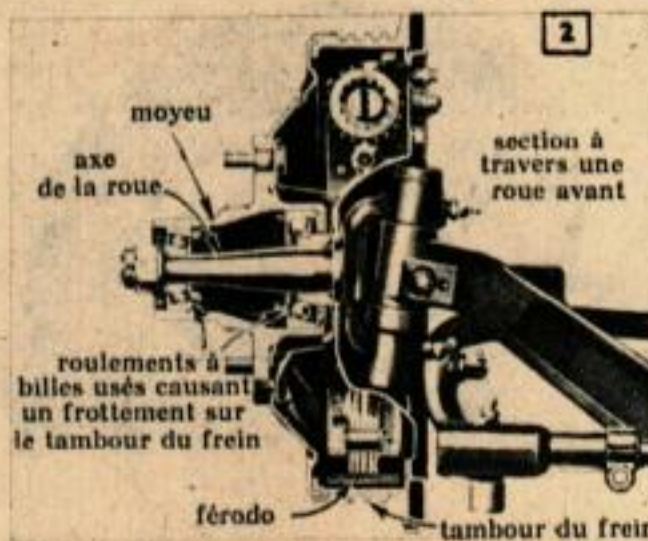


# DIMINUEZ



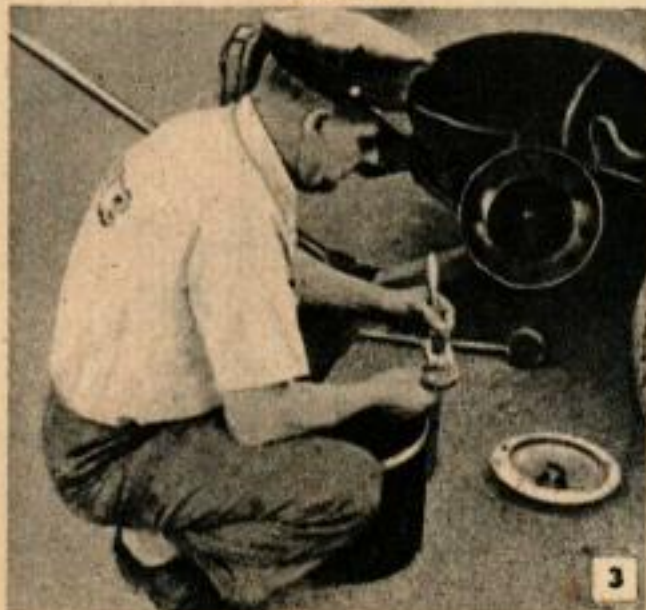
1

Le nombre de litres que vous consommez aux 100 km ne dépend pas seulement de la façon de conduire, mais surtout de la façon dont vous entretenez votre voiture. C'est pourquoi il est important de toujours avoir en parfait état l'allumage et le système de carburation, de vérifier les freins, le graissage et le parallélisme des roues pour réduire les résistances au minimum.



2

Des paliers de roues desserrés peuvent faire frotter les freins, le sabot venant au contact du bas du tambour.



3

**SAVEZ-VOUS** que 15 % seulement de votre consommation d'essence sert vraiment à faire avancer votre auto ? Le reste se perd en frottement, gaz d'échappement, chaleur rayonnée et eau de refroidissement. Une étude soignée du diagramme de la fig. 1 vous montrera combien il est important pour diminuer votre consommation d'entretenir en un état parfait les différentes parties de votre voiture.

Dans cet article en deux parties, un ingénieur de Ford vous indiquera les nombreux moyens dont dispose l'automobiliste pour économiser l'essence, simplement en réglant correctement l'allumage et la carburation et en vérifiant soigneusement ses freins, le graissage, le parallélisme des roues et les autres parties de la voiture où se produisent des frottements.

Normalement 10 % environ de la puissance du moteur se perd dans l'ensemble des pièces qui transmettent la puissance. Tout état mécanique ayant tendance à augmenter le frottement de l'une quelconque des pièces augmente dans la même proportion les pertes. C'est ainsi qu'un palier de roue trop serré ou ayant trop de jeu, une tuyauterie de frein hydraulique cabossée, des pivots de sabots de freins usés, un non-parallélisme des roues même léger peuvent augmenter considérablement la consommation ; si un palier de roue a trop de jeu, son relâchement peut faire frotter le bas du sabot de frein sur la partie inférieure du tambour comme sur la fig. 2. Un léger frottement sur les quatre roues ne se sent pas dans la marche de la voiture, mais la consommation augmente considérablement. Les paliers trop serrés peuvent chauffer et donner un frottement qui influe lui aussi sur la consommation. Une pierre qui vole projetée par les roues et un cric utilisé sans soin peuvent cabosser la

# votre Consommation d'Essence

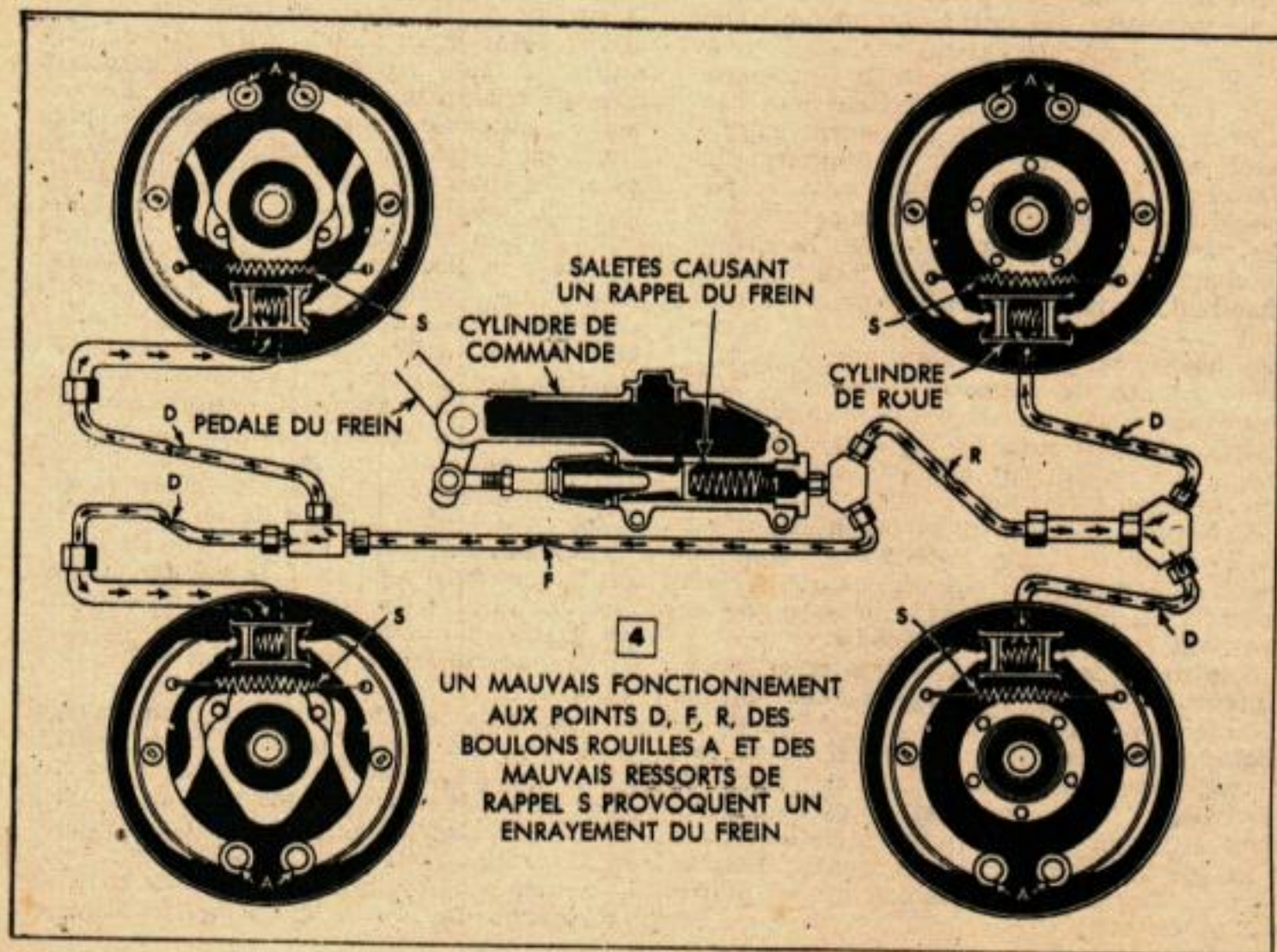
tuyauterie des freins hydrauliques et empêcher ainsi les sabots de frein de se relâcher entièrement après usage.

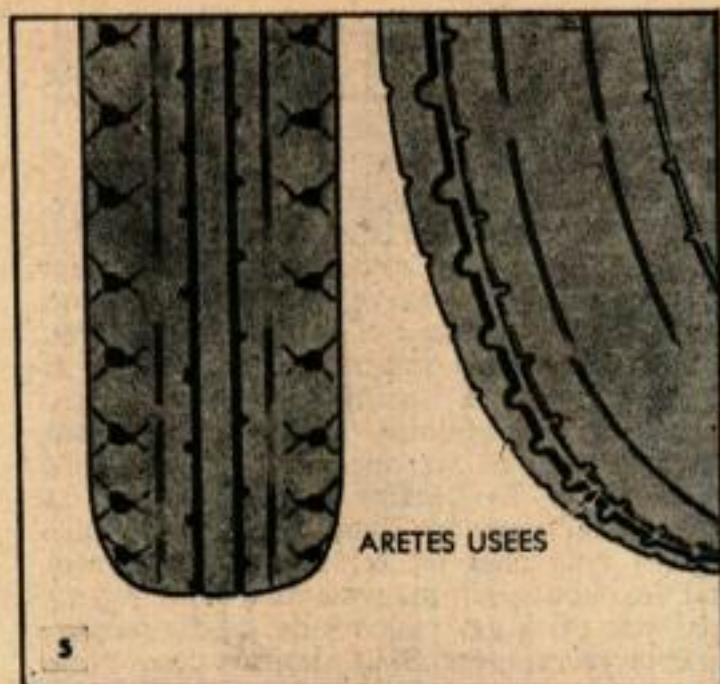
Un creux dans l'une quelconque des tuyauteries marquées de la lettre D sur la figure 4 n'affectera que le frein correspondant à cette tuyauterie, tandis que une bosse en F agira de la même façon sur les freins avant et une en R agira également sur les deux freins arrière.

Dans la plupart des cas, de telles bosses ne font que freiner partiellement l'écoulement du fluide et ne gênent pas sensiblement le serrage des freins. Mais quand la pédale du frein est relâchée, le ressort de rappel du sabot de frein (fig. 4,5) n'est pas suffisant pour libérer complètement et immédiatement le sabot du tambour. Le relâchement se fait lentement par suite de la grande difficulté d'écoulement que rencontre le fluide. Pendant cette période, la voiture ne peut être roulée à la main qu'avec difficulté. Une autre cause relative au frein et qui augmente sensiblement la consommation est due à la poussière qui vient encrasser le trou du trop plein du cylindre de frein principal, fig. 4. Le frein étant relâché, la cuvette en caoutchouc en bout du piston découvre le trou de telle sorte que lorsque la voiture roule et que le fluide se

dilate par suite de l'élévation de température, il puisse pénétrer dans la chambre du cylindre principal. Quand on serre les freins, le trou du trop plein est recouvert dès que le piston principal se déplace. S'il est encrassé en partie, les 4 freins mettront du temps à se relâcher, peut-être insuffisamment pour être ressenti à la conduite, mais suffisamment toutefois pour causer une perte de puissance considérable. De même, des boulons ou chevilles ouvrières de sabot de frein rouillés peuvent empêcher un relâchement rapide et total des sabots. Un mauvais relâchement peut aussi être dû à des ressorts de sabots faibles, brisés ou manquants. Si une voiture consomme trop, il faut penser à un certain nombre de causes que généralement on néglige quand on révisé une voiture pour sa trop grande consommation.

Les paliers des roues avant doivent être lavés et graissés au printemps et à l'automne, fig. 3. Eviter de mettre trop de graisse aux paliers, ce qui en rendrait le réglage difficile. Quand on remet en place les paliers, l'écrou crénelé doit être placé jusqu'à ce que la roue commence à plier. L'écrou est alors dévissé lentement jusqu'à ce que la roue tourne avec un léger frottement. S'il est bien fait, ce réglage permet aux roues de tourner sans jeu notable.





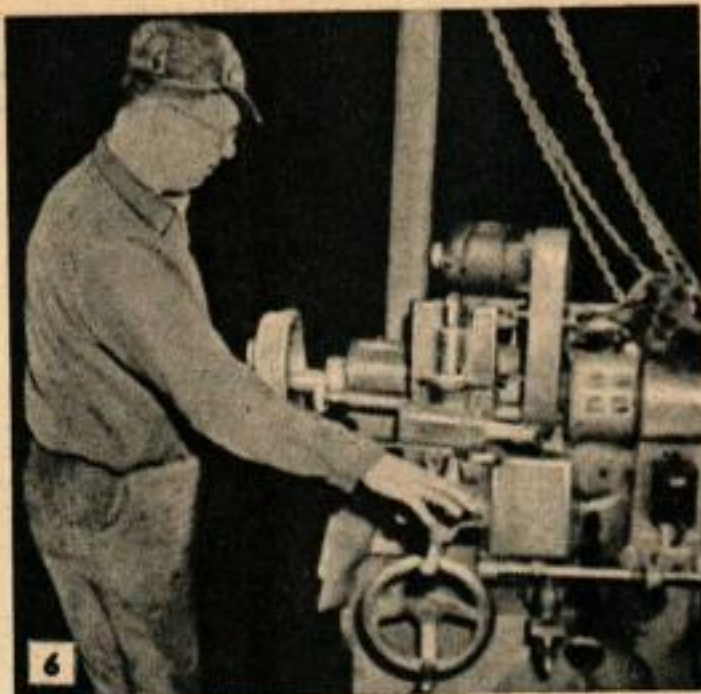
ARETES USEES

Le non parallélisme des roues avant provoque une usure rapide des pneus. Ce frottement anormal sur la route nécessite plus de puissance.

Quand le long du croissant du pneu, les arêtes sont en biseau comme sur la fig. 5, cela signifie qu'il y a trop de convergence ou de divergence dans les roues avant suivant le côté du pneu où se manifeste une usure excessive. Le pneu ne roule pas seulement en avant, mais il use aussi la bande latéralement. Ceci absorbe de la puissance en augmentant la résistance de roulage. Le parallélisme des roues doit être vérifié périodiquement pour éviter une perte d'essence et une usure excessive des pneus. De même rouler avec des pneus pas assez gonflés diminue la vie des pneus et augmente la consommation. Des pneus mous permettent une conduite plus facile, mais le frottement supplémentaire sur la route fait consommer plus d'essence. Les pneus, d'autre part, s'aplatissent sous la charge et la courbure anormale des parois risque de faire couper l'entoilage de chaque côté. De plus, des pneus dégonflés chauffent de façon excessive quand on conduit vite, ce qui accélère l'usure des parois. Les nouveaux pneus à basse pression, faits pour 1,6 kg de pression, présentent à la route une plus grande surface et portent la charge sous une pression réduite. Cependant ces pneus ne doivent pas être utilisés sous une pression inférieure.

Les roues qui dansent et rebondissent par suite d'amortisseurs défectueux consomment une puissance supplémentaire. Il est relativement simple d'entretenir ces pièces en bon état avec une faible dépense.

Les roues devront être réglées pour rouler librement, mais sans jeu appréciable. Si les paliers sont à rouleaux cylindriques, le moindre jeu dans le sens vertical devra être corrigé en changeant les pièces usées. Si les freins sont des freins hydrauliques, faire attention quand on retire les tambours à ne pas appuyer sur la pédale ce qui risquerait de faire sortir les pistons des cylindres des roues.



C'est faire une réelle économie que de rectifier tout tambour de frein défectueux; si on ne le fait pas, il est impossible de régler correctement les freins.

L'état des pneus révélera certaines fautes mécaniques à un œil exercé. Un seul endroit usé sur un pneu, par exemple, indique un tambour de frein usé ou qui n'est plus rond, le sabot frottant contre le tambour au même point à chaque tour de roue. Un réglage correct des freins ne peut pas se faire, si les tambours ne sont plus ronds ou s'ils sont très abîmés. La plupart des tambours peuvent être remis en parfait état sur un tour pour tambour de frein, fig. 6. Après avoir corrigé la surface de freinage des tambours, il faut encore regarnir les sabots, soit avec une garniture de taille supérieure ou une garniture normale appliquée sur une plaquette d'épaisseur convenable pour compenser le plus grand diamètre du tambour. Une fois la garniture rivée ou collée sur la partie métallique du sabot, elle est meulée au diamètre exact du tambour comme sur la fig. 7. Quand on remet en place les pièces réparées, changer les chevilles ouvrières des sabots et les ressorts de rappel, si ces pièces sont abîmées ou affaiblies par la rouille. Des lubrifiants incorrects peuvent aussi doubler la puissance nécessaire à l'entrée d'une boîte de transmission du genre de celle représentée sur la fig. 10. Dans le pont arrière des pertes semblables peuvent se produire pour la même raison. C'est pour le propriétaire de la voiture une réelle économie que de s'assurer que les lubrifiants sont bien adaptés à la voiture et d'en changer suivant les saisons. Quand on garnit de graisse la boîte de vitesses et le pont arrière, suivre les recommandations du constructeur.

Vérifier le jeu de la pédale d'embrayage. Celle-ci doit avoir au moins 2 cm de mouvement libre pour assurer un bon entraînement. Une vérification simple que peut faire n'importe quel conducteur, fig. 9, montrera de façon précise l'état de l'embrayage.

Rouler à 25 km/h. en ligne droite en prise et appuyer en même temps sur le frein et



Après avoir regarni les sabots, les meuler au diamètre exact du tambour pour éviter du broutage.

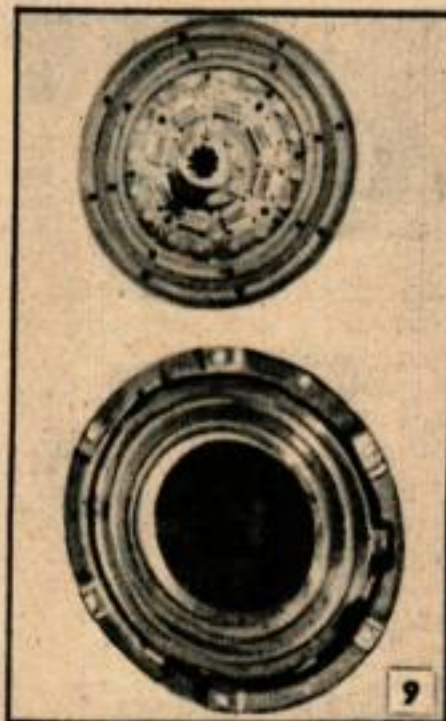


Si le moteur a tendance à chauffer, nettoyer le radiateur et souder toutes les fuites qui apparaîtraient.

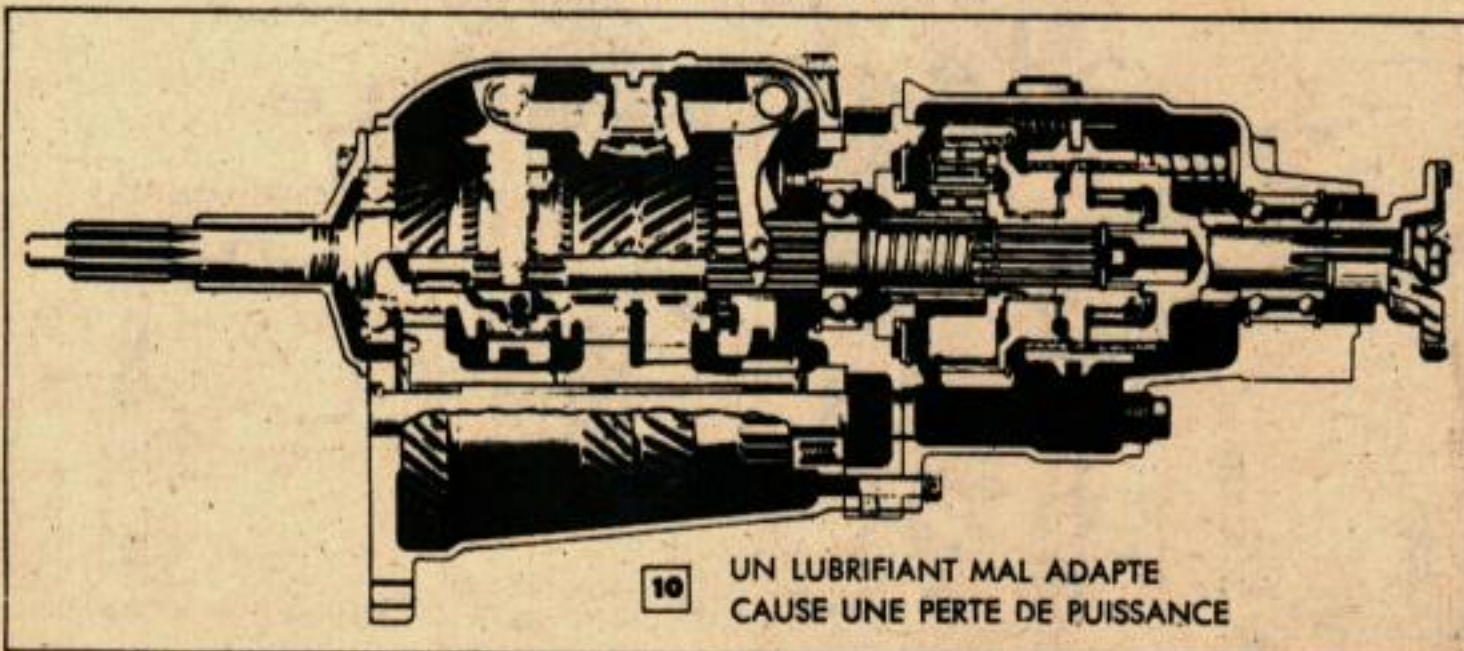
l'accélérateur. Essayer d'équilibrer l'action des deux pour continuer à rouler aux environs de 25 km/h. Si sous cette double action, le moteur s'emballe tout d'un coup, cela veut dire que l'embrayage patine fortement. Si l'embrayage est en bon état, le moteur doit caler même si le conducteur continue à accélérer. Un embrayage qui patine fait non seulement perdre de l'essence, mais il brûle rapidement et il faut refaire la garniture.

Si la température du moteur reste stationnaire en tout temps un peu au-dessus de la normale, nettoyez le système de refroidissement. Utilisez un bon produit commercial et si la voiture a roulé deux ans, lavez le radiateur à grande eau, après en avoir vidangé le produit, sans cela les particules détachées de tartre et de rouille risqueraient de boucher les petits passages de l'eau dans le radiateur. De petites fuites apparaissent parfois dans un radiateur après nettoyage, les boucher avec de la soudeure comme sur la figure 8. Un radiateur qui fuit peut provoquer de l'échauffement et dépenser une quantité excessive d'antigel.

Une graisse épaisse produit une perte de puissance inutile dans les boîtes de vitesses modernes.



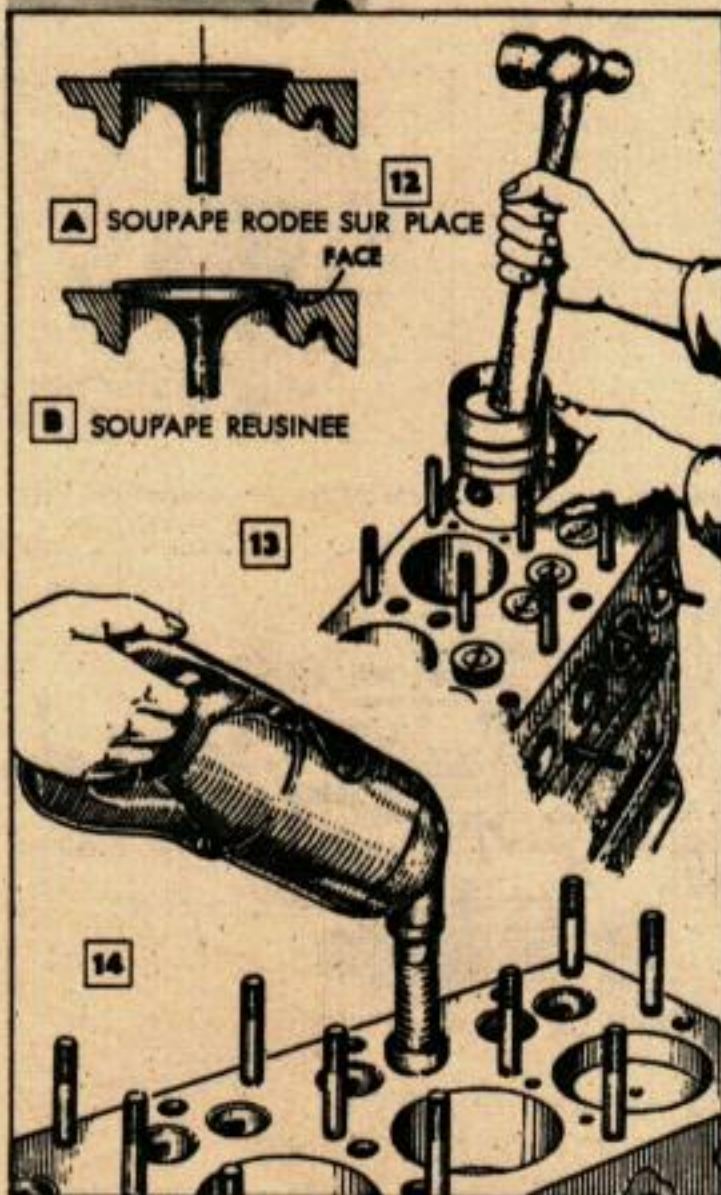
Une graisse impropre dans une boîte de vitesse (ci-dessous) et un embrayage qui patine (au centre) peuvent occasionner des pertes de puissance.



UN LUBRIFIANT MAL ADAPTE  
CAUSE UNE PERTE DE PUISSANCE



Examen du cylindre pour trouver le faux rond et la conicité au moyen d'un comparateur.

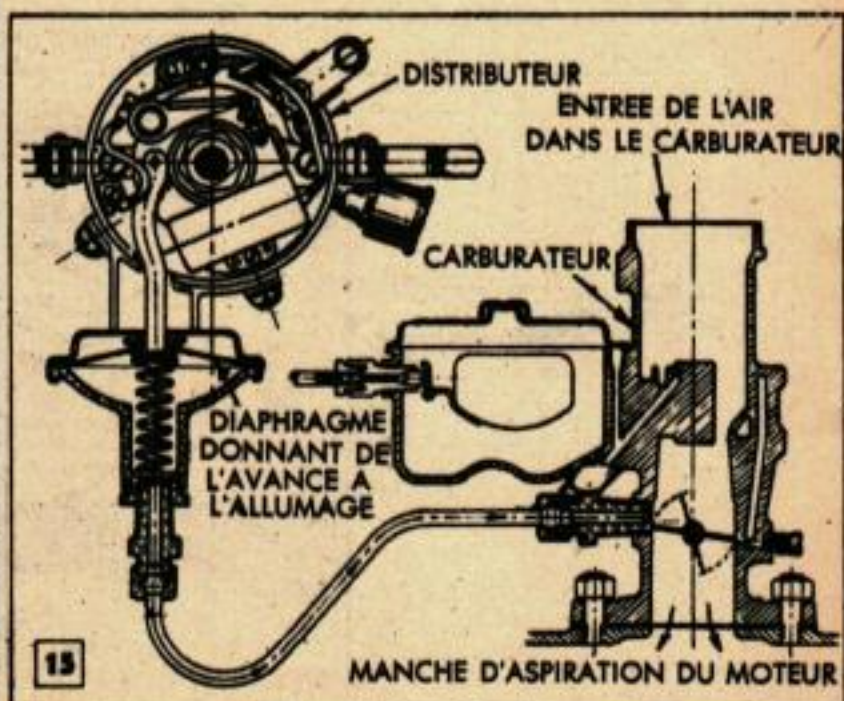


Dans le but d'utiliser votre voiture avec le maximum d'économie, vous devez vous persuader qu'il ne suffit pas de vérifier les freins, le bon alignement des roues et le graissage, ainsi que cela a déjà été indiqué dans la première partie. Pour obtenir de votre machine le maximum de rendement et d'économie, il est indispensable que votre programme d'entretien et de réparation comporte le moteur et l'allumage, le refroidissement et l'alimentation en essence. L'entretien d'une ou deux parties de la voiture et le dédain des autres (qui pourtant sont tout aussi dignes d'intérêt) ont pour conséquence des performances médiocres. Ce qui est économique à la longue, c'est l'entretien de toutes les parties de la voiture.

Le moteur ne peut fonctionner dans de bonnes conditions tant qu'il n'est pas capable d'atteindre rapidement une température normale de fonctionnement après le démarrage, c'est-à-dire, en général, 70 à 80 degrés. Si la température est au-dessous de 70 degrés, il faut régler le thermostat. Si elle dépasse 80 degrés, cela prouve que le système de refroidissement doit être vérifié. Le dispositif de chauffage du carburateur, généralement situé près de l'échappement, réchauffe le mélange d'air et d'essence qui sort du carburateur. Lorsque le moteur est froid, le maximum de gaz d'échappement est dérivé pour chauffer l'essence qui arrive. A mesure que la température du moteur monte, la lame bimétallique du thermostat ferme le passage des gaz chauds (ceci se produit par la déformation du bilame dont une des extrémités reste fixe tandis que l'autre agit sur l'arbre du volet).

Ce mécanisme doit être examiné et essayé souvent pour voir s'il fonctionne convenablement. La compression de chacun des cylindres doit être régulièrement mesurée et notée.

Des cylindres dont la pression est nettement au-dessus de la valeur moyenne sont probablement pleins de dépôts charbonneux, tandis que ceux dont la pression descend de 0,5 kg/cm<sup>2</sup> au-dessous de la normale ont



probablement des parois endommagées, des segments usés ou des soupapes en mauvais état. Ces conditions défavorables nécessitent l'enlèvement de la culasse. Les bons mécaniciens commencent l'examen du moteur démonté par la mesure de l'ovalisation des cylindres au comparateur (fig. 11). Le cadran indique immédiatement le faux rond et la conicité du cylindre. Si la conicité excède 0,3 à 0,4 mm, certains garagistes conseillent le réalésage du cylindre.

Bien entendu, pour mettre en place les pistons munis de segments, il faut employer un appareil spécial de pose (fig. 13) qui tient les segments fermés. Avant d'enlever la culasse, ne pas oublier de vider l'eau du radiateur.

Le rodage des soupapes (fig. 14) et de leurs sièges diminue notablement la consommation par km. La figure 12 A montre une soupape usée sur tout le contour. Si on la rode sur le siège alors que le moteur est froid, on risque qu'elle ne s'applique plus exactement, lorsque la température du moteur s'élève. Le rodage doit faire disparaître toute trace de ce genre (fig. 12 B) et le siège doit aussi être parfaitement conique.

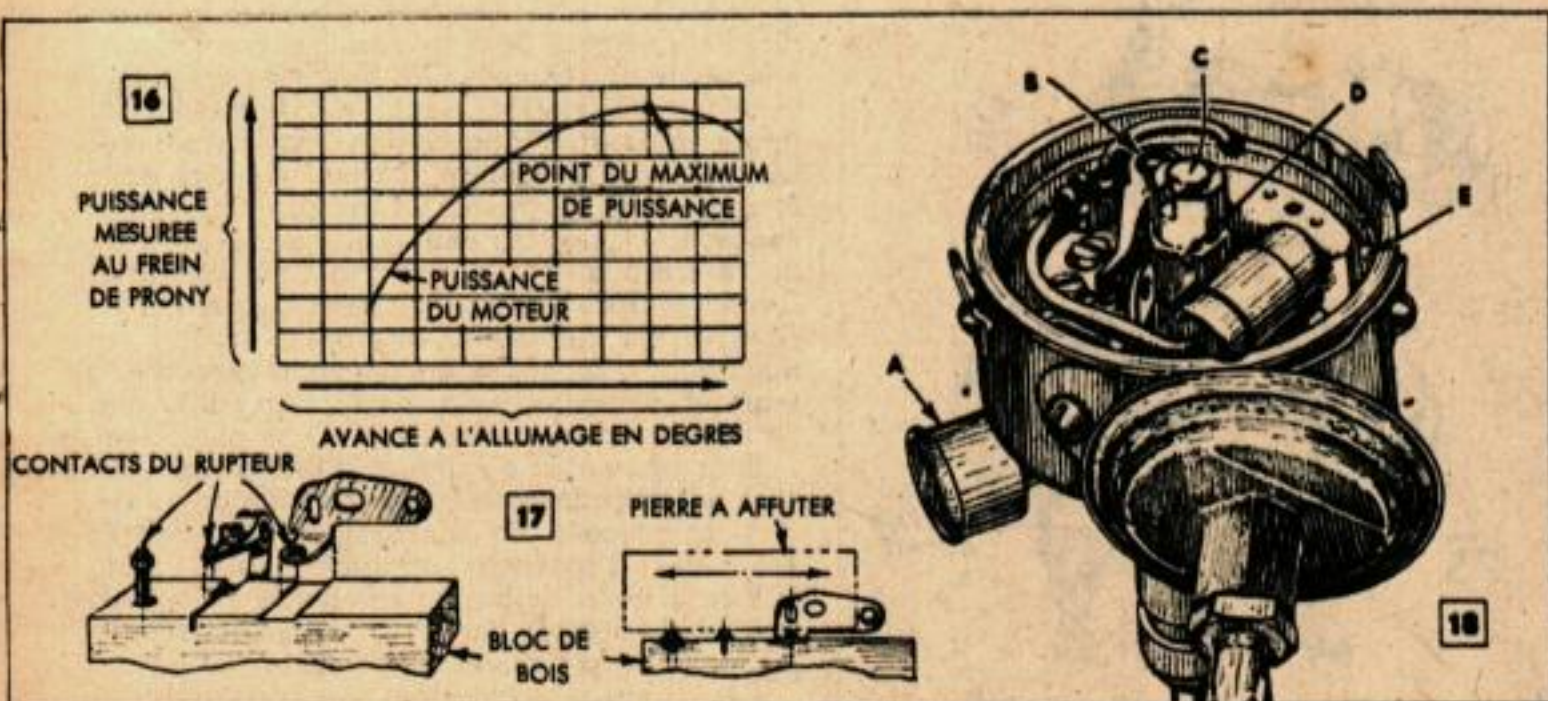
Un système usé cause des retards dans l'ouverture des soupapes. La soupape d'admission s'ouvre après que le piston a franchi le point mort haut lors de l'aspiration. Ceci donne lieu à un vide partiel dans le cylindre et l'huile entre dans ce dernier. Beaucoup de cas de rentrées d'huile opiniâtres ne sont dus qu'à cette cause.

Lorsque les parties mécaniques du moteur sont dans un état convenable, la question de l'allumage se pose alors dans toute son importance. Si une bougie s'encrasse, cela signifie souvent qu'elle est froide. Il faut la remplacer par une bougie chaude du type convenable. Il arrive souvent que le fil qui alimente la bougie encrassée, soit en mauvais état ou ne donne qu'un contact insuffisant. Le changement du fil amène parfois la fin des ennuis. Si on voit sur le couvercle du distributeur des traces d'étincelles et s'il est sale

ou fendillé, il sera économique de le remplacer par un neuf. Sur certains distributeurs il y a cinq points (fig. 18) qui doivent être graissés régulièrement. Le graisseur A doit être resserré de temps à autre. Mettre une goutte d'huile en B tous les 1.500 km; un peu de graisse sur la came du rupteur D prolonge la vie de la douille isolante. Tous les 8.000 km placer une goutte d'huile en C au moyen d'un fil de fer, et un peu d'huile sur le roulement à billes du dispositif d'avance E. La figure 15 montre un exemple de mécanisme agissant sur l'avance par la dépression sur l'alimentation. L'importance de l'avance à l'allumage pour le rendement des moteurs se voit nettement sur la figure 16. La flèche orientée de gauche à droite au bas de la courbe indique l'avance en degrés et son influence sur la puissance au frein du moteur.

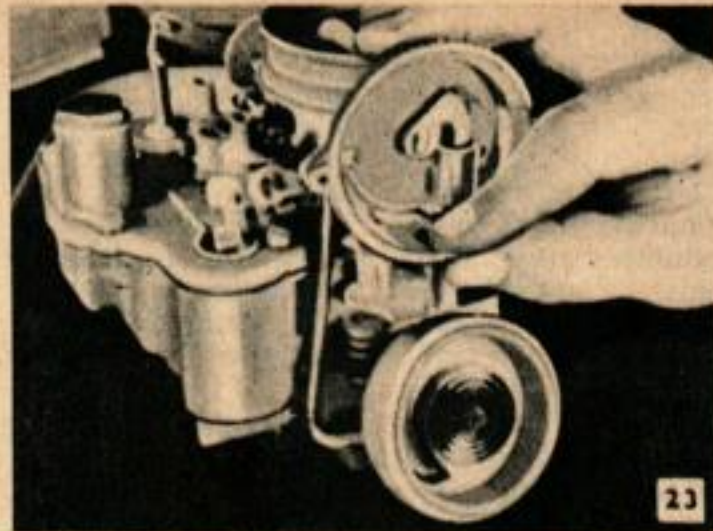
Les pastilles du rupteur doivent être remplacées en cas d'avarie; celles qui ne sont pas piquées peuvent être remises à neuf en les enlevant de l'allumeur et en refaisant la surface au moyen d'une pierre à affûter. La figure 17 montre comment on s'y prend. Monter les pastilles de contact sur un morceau de bois dur, au moyen de rainures permettant d'encastrer solidement les pièces. Si la pastille est montée au bout d'une vis, percer un trou dans le bois et y visser la vis porte-contact. La distance à laquelle les pastilles s'écartent sur un modèle donné de distributeur détermine l'angle de calage de la came. Si on a quelque doute sur le réglage de cet angle, faire essayer tout le mécanisme par un garagiste possédant un banc d'essai spécial de précision.

Les marchands d'accessoires pour automobiles vendent des troussees complètes de matériel pour le réglage et l'entretien des pompes à essence et des carburateurs. Lorsqu'on démonte ces organes, bien mettre en ordre, sur un plateau, les pièces détachées. Remplacer, lors du remontage, les pièces usées par des neuves. Dans les pompes à essence, bien vérifier la planéité du joint du couvercle au



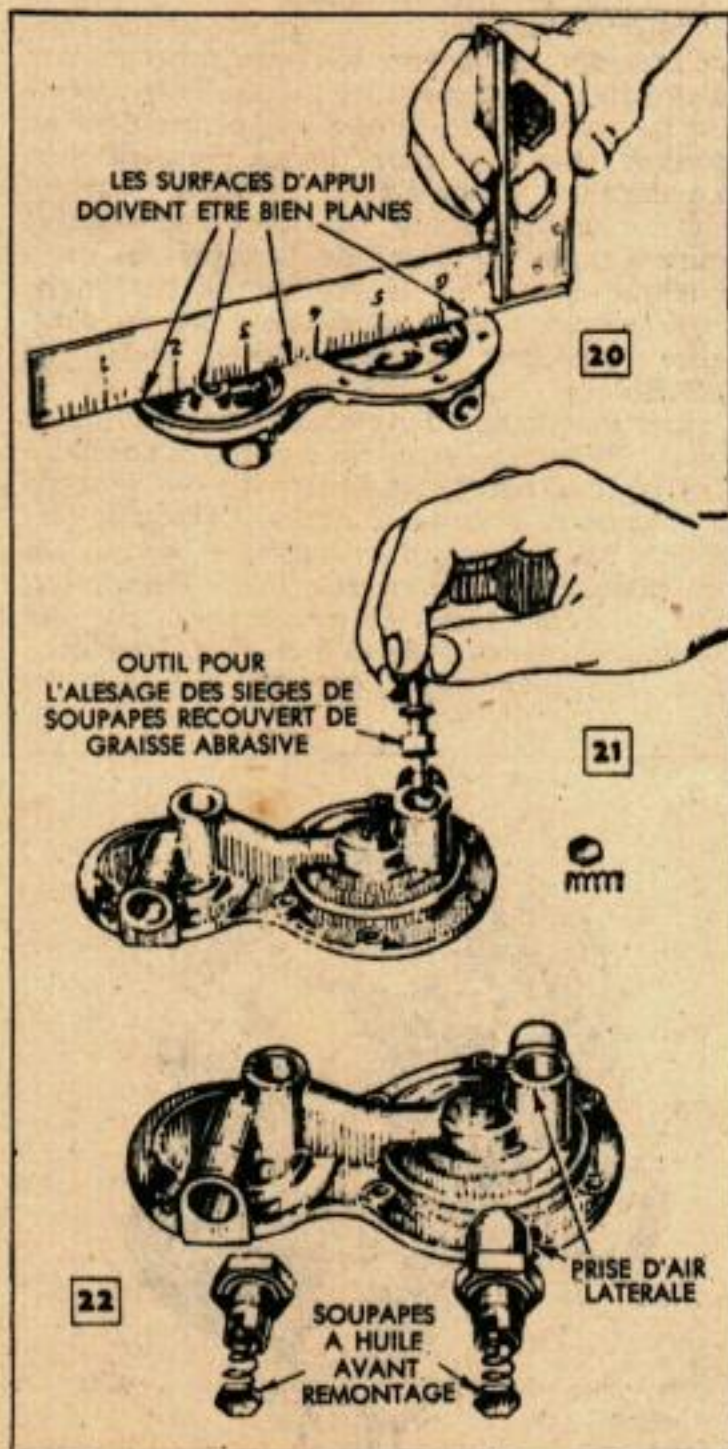


19



23

Ci-dessus, vérification du dispositif de chauffage qui actionne le thermostat à bilame. À gauche, essai de la pompe à essence. Elle doit avoir une hauteur d'aspiration de 75 cm.

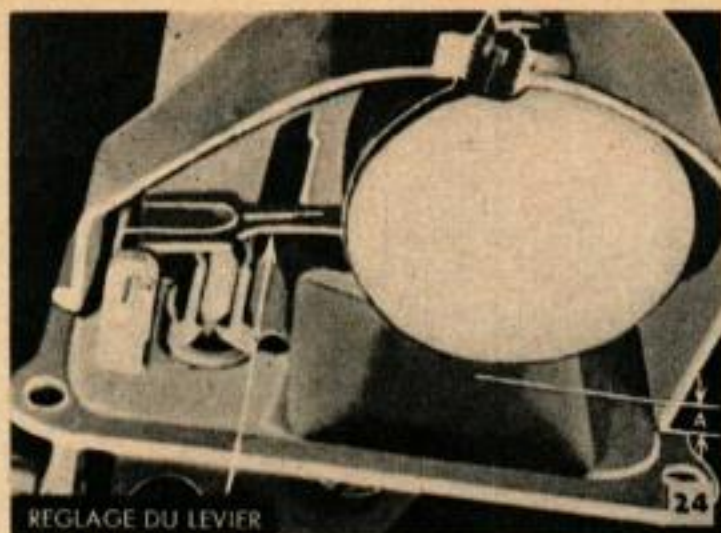


moyen d'une équerre ou d'une règle (fig. 20). Ce point est très important; si on constate un voilement ou un défaut quelconque aussi petit soit-il, on doit redresser la face en question en la passant sur une feuille de toile émeri (gros grain), placée sur une table bien plane.

Les trousse d'entretien pour pompes renferment des membranes de rechange qu'il faut faire tremper dans l'essence avant de les monter. Vérifier que les trous sont correctement alignés lorsqu'on serre les écrous du diaphragme. Vérifier que le bol à sédiments en verre est bien étanche à l'essence (examiner le joint). En remontant la pompe à essence, employer des soupapes neuves. Voir si l'ouverture du siège en laiton est bien rodée. Sinon, mettre sur un petit rodoir de la graisse abrasive (fig. 21) et refaire le rodage du siège. Ces sièges sont souvent constitués par de petits anneaux de laiton et on peut les enlever de la pièce en alliage léger et les emmancher de nouveau. Lors du remontage, assembler les pièces dans l'ordre indiqué par la figure 22. La soupape appuie bien sur son siège en laiton, les ressorts appuient sur les soupapes et les bouchons sont bien serrés. Le type de bouchon à dôme d'air (fig. 22) doit toujours être placé sur le côté de la pompe qui correspond à la sortie de l'essence afin d'égaliser les pressions et d'éviter l'afflux de liquide. La figure 19 montre comment on essaie la pompe en mesurant la hauteur d'aspiration qui doit être au moins de 75 cm. La pression de pompe convenable pour les allures lentes du moteur ne fournit à ce dernier qu'une quantité d'essence insuffisante aux grandes vitesses. Mais il est impossible d'avoir à la fois le maximum d'économie en consommation d'essence et le maximum de vitesse, l'un ou l'autre de ces buts doit être sacrifié.

Pour obtenir le maximum d'économie, certains automobilistes desserrent d'un tour le ressort de pression du diaphragme ou mettent des cales d'épaisseur supplémentaires sous la face d'appui de la pompe afin de l'éloigner le plus possible de l'arbre à came. Ceci réduit la course de la pompe.

Les trousse d'entretien des carburateurs



Le niveau A du levier flotteur de la cuve à niveau constant du carburateur est réglé en courbant le bras. Regarder le manuel de la voiture pour connaître cette dimension A.

sont disponibles actuellement pour les modèles les plus récents. Les gicleurs sont démontés au moyen d'un tournevis dont on meule la lame pour qu'elle s'adapte juste dans la fente et ne risque pas d'endommager les filets du trou taraudé dans la cuve du carburateur (fig. 26). Après démontage, laver les pièces et les conduits avec de l'alcool ou de l'acétone pour enlever les dépôts gommeux. Souffler dans les gicleurs au moyen d'une pompe à gonfler les pneus. En choisissant un gicleur d'un numéro au-dessous du type normal, on fait une économie de carburant. Lorsqu'on met en place le piston garni de cuir servant aux accélérations, on peut employer une jauge, pour faciliter la mise en place. Dans la figure 24 A on indique la position du levier du flotteur que l'on peut régler en courbant le bras. La quantité dont il faut régler la déformation de ce bras et la valeur de A dépendent des marques de voitures. On trouve les indications convenables dans le manuel d'instructions livré avec la voiture. Lors du montage du carburateur, tous les bouchons qui se trouvent au-dessous du niveau de l'essence, doivent être enduits sur leur filetage d'un peu de gomme-laque avant la mise en place. Le carburateur étant installé sur le moteur, ce dernier doit être chauffé progressivement et le réglage du ralenti mis au point pour que le moteur tourne régulièrement; la richesse du mélange est réglée aussi faible que possible pour que le moteur ne s'arrête pas ou ne renvoie pas de gaz dans le carburateur lors d'une accélération appliquée soudainement. La figure 27 donne une méthode de réglage de la course de la pompe à essence. Lorsque le système articulé est dans la position A, le déplacement de la pompe est au minimum. Pour avoir des accélérations plus puissantes et pour obtenir un fonctionnement efficace par temps froid, le système est placé dans la position B.

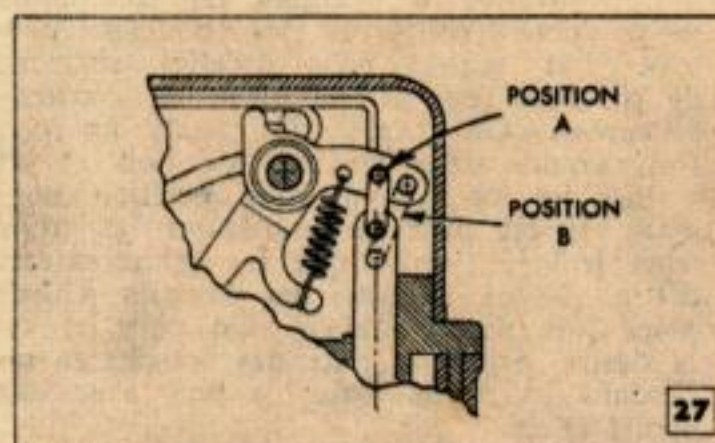
Certains types de mécanismes de réglage de l'admission sont basés sur la déformation d'un thermostat à bilame (fig. 23) qui ouvre et ferme le volet d'étranglement. Quelquefois, l'écran placé à l'extrémité du tube de chauffage (fig. 23), est obstrué et arrête le



Enlever le tube de chauffage qui commande le bilame et souffler avec de l'air comprimé pour enlever les dépôts carbonneux.



Lorsqu'on démonte les gicleurs du carburateur, il est bon de meuler les côtés de la lame du tournevis afin de ne pas endommager les filets du taraudage.



Le système de commande de la pompe à deux positions de réglage A et B. Le premier correspond au maximum d'économie pour les accélérations faibles.

passage de la chaleur. Ce manque de chaleur met le volet dans une position de demi-étranglement qui provoque un grand gaspillage d'essence. Le tube de chauffage (fig. 25), qui va du dispositif de réglage à la manche d'échappement, doit être vérifié pour s'assurer qu'il n'est pas obstrué. Ces étranglements automatiques ont en général un réglage d'été et un d'hiver. Il est important de les adapter convenablement à chaque changement de saison. Ce réglage peut être fait par l'usager lui-même à condition qu'il suive bien les instructions du constructeur.