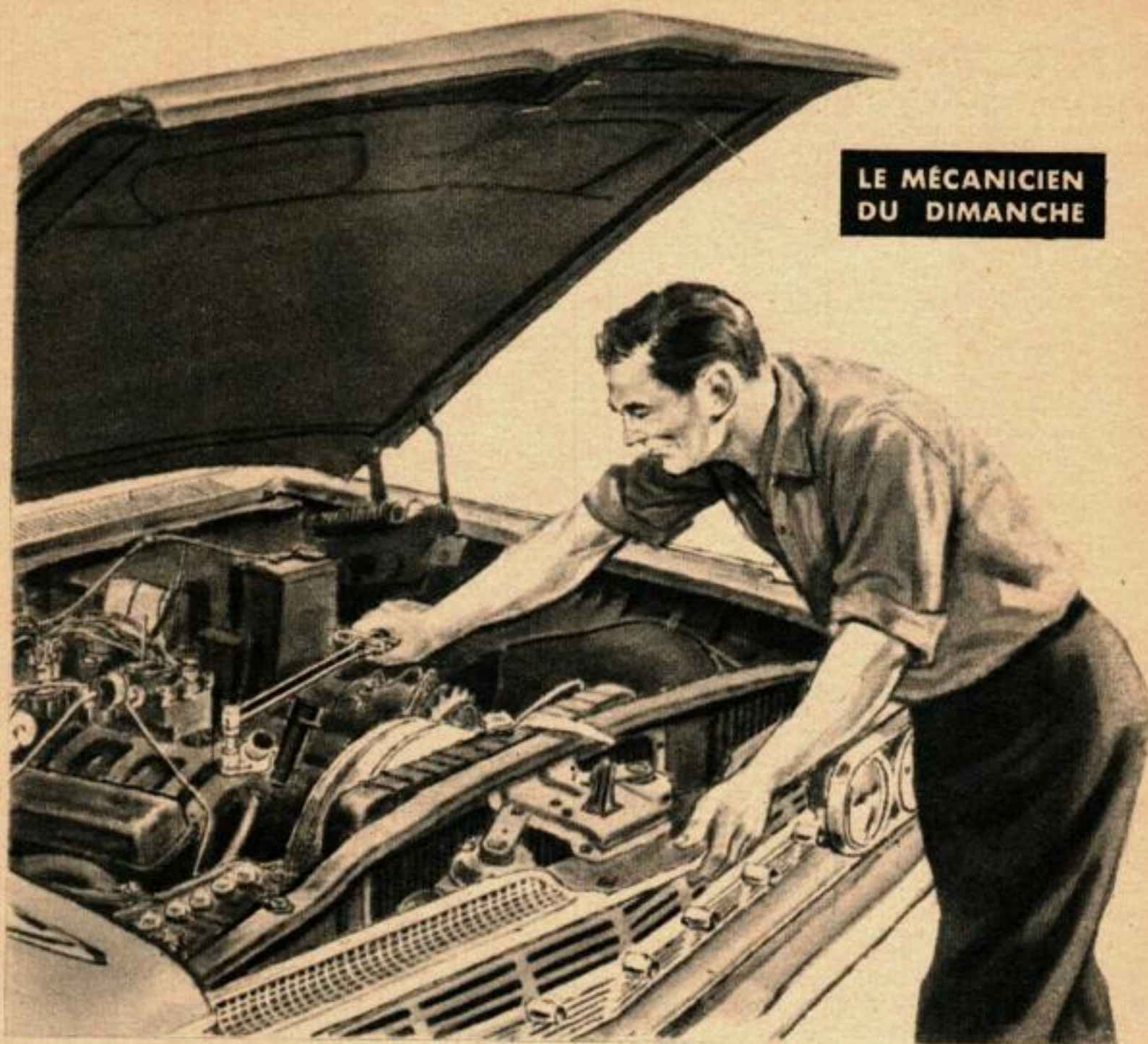




Bouchons de radiateur à pression et thermostats

Ces éléments peu visibles sont les bêtes de somme de tous les jours qui maintiennent le moteur de votre voiture à la juste température de fonctionnement.

par H. CARRIER.

IL est tout aussi important de maintenir le moteur de votre voiture chaud qu'il l'est de le maintenir froid. En règle générale, il n'y a que quelques degrés de température de différence entre « trop chaud » et « trop froid » lorsque ces expressions s'appliquent aux températures de fonctionnement des moteurs d'automobile. Il suffit de quelques degrés de dépassement du point « trop chaud » ou « trop froid » pour que le moteur (et aussi la boîte de vitesses automatique) fonctionne à une température dangereusement chaude ou dangereusement

froide. L'un ou l'autre de ces extrêmes représente une grande accélération de l'usure et la possible défaillance de certaines pièces dans un bref délai. Il se produit aussi des effets secondaires tels que l'augmentation de la consommation de carburant, la formation accélérée du cambouis et du dépôt des matières « gommeuses » et acides corrosifs qui endommagent les pièces soumises à l'usure.

Un thermostat est une pièce essentielle du système de refroidissement simplement parce que c'est lui qui maintient la température du moteur dans des limites définies. En

hiver, le thermostat reste fermé pour une plus longue période, restreignant la circulation du liquide de refroidissement et raccourcissant au minimum la durée du temps de réchauffage du moteur. Le thermostat peut aussi fonctionner dans une position partiellement ouverte pour proportionner la circulation de liquide de refroidissement aux conditions de fonctionnement.

Vous mettez votre voiture en marche par un petit matin frais. Le thermostat sera fermé. Vous roulez lentement jusqu'à ce que le moteur soit presque réchauffé (ceci est une meilleure pratique que de laisser le moteur se réchauffer en tournant longuement au ralenti), et alors le thermostat sera partiellement ou complètement ouvert. Mais, lorsque le moteur atteint finalement sa température de fonctionnement normale, vous vous trouvez peut-être en train de croiser sur la route libre, où l'air traversant le radiateur assure un refroidissement plus que suffisant. A ce moment, le thermostat se fermera partiellement et réduira la circulation du liquide de refroidissement jusqu'à ce que la température du moteur redevienne normale. Ou il peut rester partiellement fermé jusqu'à ce que vous soyez arrêté par un feu rouge ou jusqu'à ce que vous soyez ralenti par une circulation encombrée. Il s'ouvrira alors complètement pour permettre la pleine circulation du liquide de refroidissement.

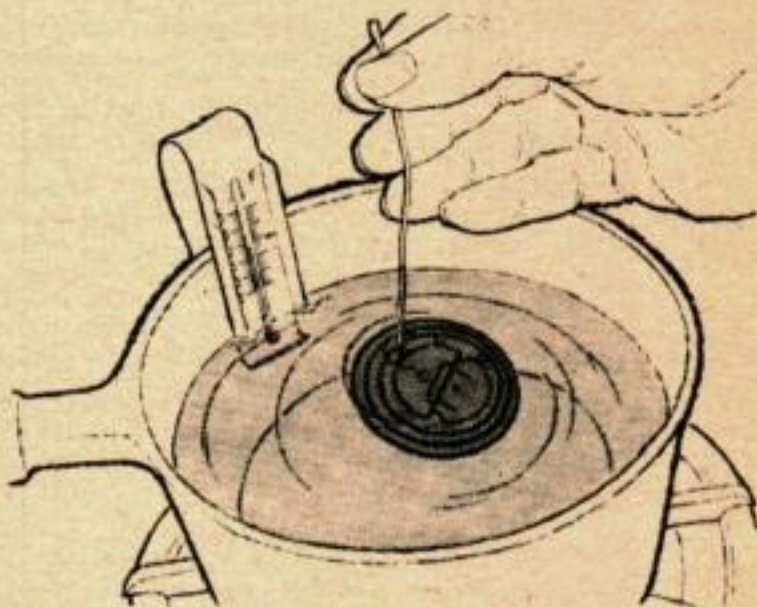
Ceci est la raison pour laquelle il est très important que votre voiture soit équipée avec le thermostat adéquat pour les conditions de roulage locales et pour la conduite d'été et d'hiver sous les climats les plus froids. Un thermostat est nécessaire en été et il est essentiel en hiver, mais vous n'utilisez pas le même thermostat pour les deux saisons sous tous les climats. Si, par exemple, vous habitez et effectuez la plus grande partie de votre conduite dans les contrées désertiques du Sud-Ouest Américain, votre voiture se comportera probablement très bien avec un thermostat réglé sur 68-71 degrés C., lequel commencera à s'ouvrir à 68° C et se trouvera complètement ouvert à 71° C. Mais si vous roulez pendant les mois d'hiver dans des régions où les températures descendent jusqu'à -18° C ou plus bas encore, il vous faudra un thermostat réglé à 82° C pour l'hiver, et un thermostat réglé à 71° C pour la conduite en été.

Changez le thermostat

Ceci signifie qu'il vous faut changer le thermostat figure 1, lorsque vous vidangez votre antigel au printemps et lorsque vous refaites le plein d'antigel à l'automne. Si vous utilisez le thermostat d'hiver pendant l'été, votre moteur fonctionnerait sous trop haute température pendant la plupart du temps, sinon tout le temps. Et de plus, vous risqueriez de perdre une partie de votre antigel si vous le laissiez dans le système de refroidissement pendant tout l'été, une pratique qui n'est pas recommandable. Si vous utilisez le thermostat d'été pendant l'hiver, le moteur tournerait sous température trop



1. Le thermostat devrait être changé chaque fois que l'antigel est vidangé au printemps ou chaque fois que le plein d'antigel est refait à l'automne. Assurez-vous de bien utiliser un thermostat étalonné pour votre climat et pour votre type de conduite.



2. Le mécanicien du dimanche peut vérifier un thermostat en quelques minutes avec cette installation. Utilisez un thermomètre précis et de l'eau propre. Accrochez le thermomètre sur le côté du récipient, avec la boule submergée. Le thermostat devrait s'ouvrir dès qu'est atteinte la température étalonnée.

3. Lorsque vous remettez le thermostat en place, assurez-vous qu'il porte bien sur son siège et que le joint plat est à la position correcte. Les boulons de culasse servant à la fixation de la collerette doivent être serrés avec une clé dynamométrique à la tension indiquée sur les spécifications.



ÉCHAUFFEMENT ET SURCHAUFFEMENT

(CAUSES ET CORRECTIONS)

POINT DEFECTUEUX	SYMPTOMES	NATURE DE LA DEFECTUOSITE	CORRECTIONS A EFFECTUER
Graissage	Moteur bruyant, pression d'huile trop basse, huile diluée sur la jauge.	Dilution de l'huile. Dilution chronique et excessive de l'huile. Cambouis dans le carter inférieur. Filtre de pompe à huile encrassé.	Changer l'huile. Changer les segments, faire réviser le moteur. Changements d'huile plus fréquents. Enlever et nettoyer le filtre et le carter inférieur.
Calage de l'allumage	Démarrage difficile, moteur « mou ». Rendement faible ou modéré en conduite rapide.	Usure du bras de rupteur (pointes de contact trop rapprochées). Distributeur desserré. Avance à l'allumage mal réglée, mécanisme de distributeur défectueux.	Régler l'écartement des contacts aux spécifications. Serrer la bride de fixation. Réparer ou remplacer le mécanisme défectueux.
Combustion	Rendement faible ou modéré en conduite rapide.	Gicleurs de carburateur partiellement encrassés. Niveau de carburant trop bas dans le carburateur.	Nettoyer le carburateur. Régler le niveau du flotteur aux spécifications.
Charge du moteur	Moteur « mou », température de fonctionnement trop élevée.	Freins frottant contre les tambours. Conduite constante à haute vitesse. Surcharge imposée à la boîte de vitesses (boîte à commande manuelle).	Régler les freins. Modérer les habitudes de conduite. Changer de vitesse aux vitesses de route et de moteur recommandées.
Déperdition de liquide de refroidissement	Déperdition de liquide de refroidissement, augmentation du niveau d'huile, bulles dans le liquide de refroidissement, coulées ou taches de liquide de refroidissement projeté par la poulie de la pompe à eau.	Fuites au radiateur ou aux durites. Liquide de refroidissement dans le carter inférieur. La pompe aspire de l'air et produit de l'écume. Huile dans le liquide de refroidissement. Fuites à la pompe, débordement du liquide de refroidissement. Evaporation de l'alcool.	Réparer ou remplacer le radiateur ou les durites. Changer le joint de culasse. Réparer ou remplacer la pompe à eau. Changer l'antigel.
Perte de surface de radiation efficiente	Points froids sur la surface du nid d'abeilles du radiateur. Dissipation défectueuse de la chaleur.	Ailettes de radiateur desserrées. Tubes de radiateur obstrués.	Ressouder le nid d'abeilles ou le changer. Faire bouillir ou dégager avec une tige métallique.
Réduction ou suppression du courant d'air de refroidissement	Arrivée d'air réduite, courroie de ventilateur bruyante. Le ventilateur ne souffle pas d'air, la température s'élève trop rapidement. Ecoulement de l'air défectueux.	Patinage de la courroie de ventilateur. Courroie de ventilateur rompue. Grilles d'entrée d'air couvertes.	Régler la courroie de ventilateur ou la remplacer. Enlever les obstructions ou recouvrements.
Restriction de la circulation du liquide de refroidissement	Durite ramollie ou dilatée, circulation insuffisante provoquant une élévation de la température. Circulation défectueuse, moteur plus chaud que le radiateur, échauffement irrégulier du moteur.	Durite gonflée. Turbine de pompe à eau desserrée. Courroie de pompe à eau détendue. Turbine corrodée. Joint d'étanchéité défectueux. Chemise d'eau obstruée. Tube d'arrivée d'eau corrodé.	Remplacer la durite. Réparer ou remplacer les pièces défectueuses. Retendre la courroie. Remplacer la turbine. Monter un joint d'étanchéité adéquat. Rincer le bloc moteur (chemises d'eau). Monter un tube d'arrivée d'eau neuf.
Transfert de chaleur inadéquat (entre les cylindres et le liquide de refroidissement)	Moteur plus chaud que le radiateur.	Tartre dans les chemises d'eau. Rouille et crasse dans les chemises d'eau. Chemises d'eau partiellement obstruées.	Utiliser un produit de nettoyage et rincer. Rincer le bloc-moteur (chemises d'eau).

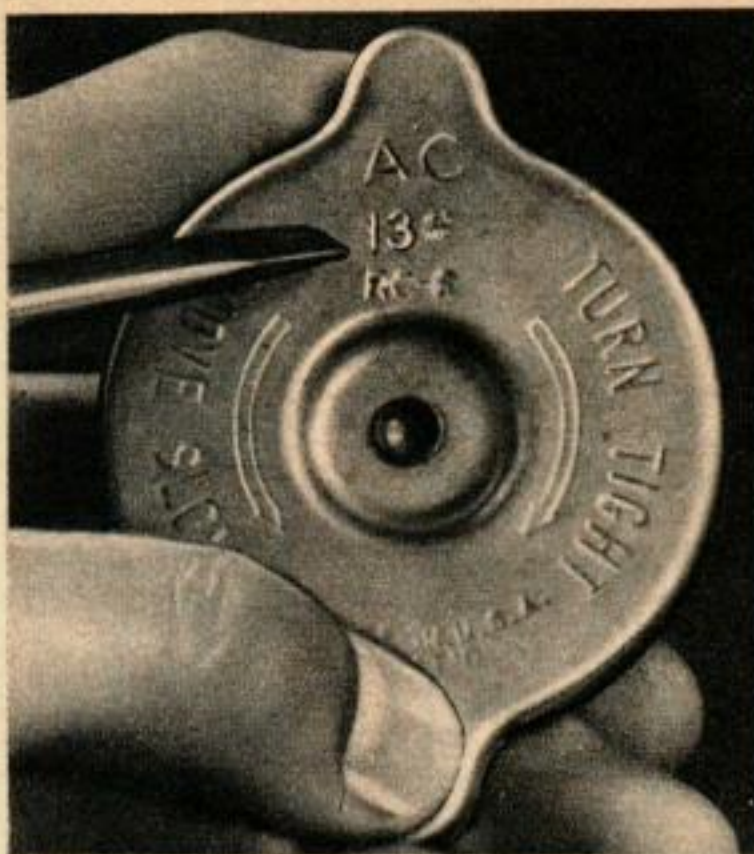
basse, et terminerait la saison avec un carter inférieur plein de cambouis (ce qui serait aussi le cas pour la boîte de vitesses automatique éventuelle).

Vous, le mécanicien du dimanche qui aimez « bricoler » sur votre voiture, vous devriez toujours vérifier le bon fonctionnement d'un thermostat avant de le monter. La figure 2 vous indique une façon raisonnablement précise de le faire. Suspendez un bon thermomètre dans une casserole d'eau, accrochez un morceau de fil métallique fin sous le clapet du thermostat (la dimension du fil métallique est intentionnellement exagérée sur l'illustration) afin que vous puissiez supporter le thermostat juste au-dessous de la surface de l'eau. Faites alors chauffer l'eau et notez la température à laquelle le thermostat commence à s'ouvrir. Il devrait commencer à le faire au moment précis où le thermomètre marque 65, 70 ou 80 ° C. S'il mettait trop longtemps à s'ouvrir, installez un nouveau thermostat.

Un autre point encore : Lorsque vous montez le thermostat, assurez-vous d'utiliser un joint neuf et de le mettre en position correcte sur son siège, figure 3. Puis mettez la collerette en place et serrez les boulons de culasse à la tension spécifiée pour votre voiture, en utilisant une clé dynamométrique comme le montre l'illustration de la page 80. La figure 5 représente les types communs de thermostats que l'on trouve sur les automobiles.

Bouchon à pression

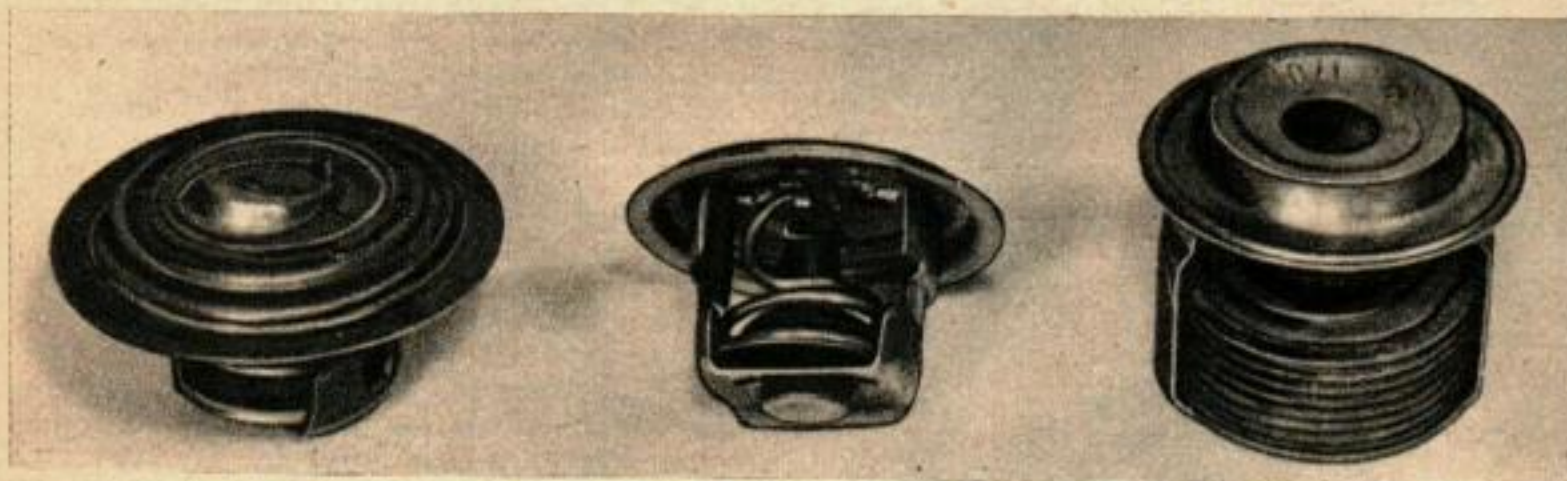
Le bouchon à pression du radiateur, figure 6, travaille en conjonction avec le thermos-



4. Les bouchons à pression sont marqués d'un chiffre indiquant la pression étalonnée en kilos au centimètre carré. Si vous changez le bouchon, assurez-vous d'en remonter un à l'étalonnage correct.

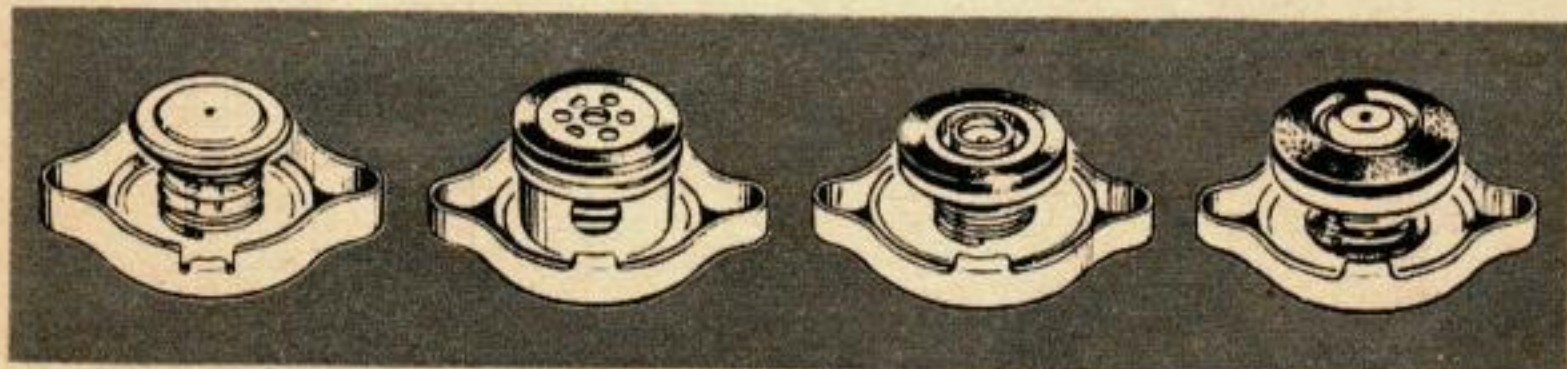
tat. La principale mission du bouchon ou chapeau à pression est d'éliminer la tendance connue sous le nom de cavitation de pompe à eau, laquelle est une chose similaire aux obturations de la pompe à essence par des « bouchons » de vapeur de carburant. Lorsque la pompe à eau produit de la cavitation, la circulation du liquide de refroidissement cesse presque complètement, même lorsque

(suite page 127.)



5. Voici les thermostats que vous trouverez sur la plupart des automobiles actuelles. Les deux de gauche sont du type à plaquette ; celui de droite est du type à soufflet. Essayez toujours un thermostat avant de le monter sur votre voiture, même s'il est neuf, car il peut quand même avoir été endommagé.

6. Les bouchons de radiateur à pression varient quelque peu dans leur apparence générale, mais sont tous conçus pour la même mission... entretenir une pression uniforme dans le système de refroidissement de la voiture. Voici les quatre types les plus communs.



LE POSTE PORTATIF



de Soudure à
l'Arc à Mul-
tiples Usages

SUPERFERMIER

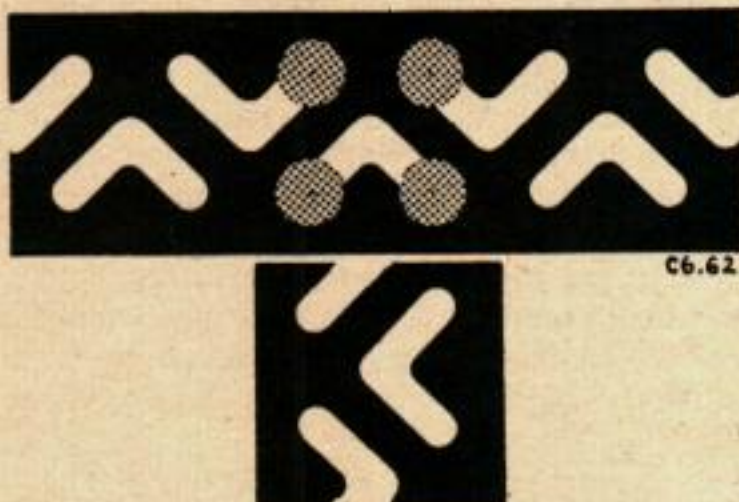
Met la sou-
dure à l'arc à
la disposition
des Artisans
mécaniciens
et même des
amateurs...

Notice, renseignements et démonstration
à **S.I.S.A.R.C.**, 53, Bd G. Clemenceau
COURBEVOIE (SEINE) - Tél : DEF. 23.24
et du 6 au 11 Mars 1962

Porte de Versailles

Salon de la Machine Agricole
Bâtiments 3 : Hall 52 : Stand N° 3

*Voir documentation pour Modèle
UNIARC dans le BRICOLEUR
N° 33*



CONSTRUISEZ VOUS-MEMES
à l'aide des cornières perforées
CHEVRON suivant vos besoins:
Rayonnages, casiers, établis, tables,
échelles, chariots, etc.



LA CORNIERE CHEVRON
30, rue Galilée, Paris 16^e, POI 27.00

Bouchons de radiateur...

(suite de la page 83)

la pompe fonctionne convenablement et que le niveau du liquide est adéquat. Le joint à ressort du bouchon à pression porte sur le goulot de remplissage du radiateur. Ceci empêche l'air de pénétrer et augmente la pression dans le système de refroidissement jusqu'au chiffre poinçonné sur le chapeau. Voir figure 4, dans le cas de laquelle cette pression est de 0,9 kg-cm². Au cas où la dilatation du liquide de refroidissement par la chaleur ferait monter cette pression très au-dessus du chiffre poinçonné sur le bouchon, la tension du ressort serait compensée et le système s'ouvrirait à l'atmosphère extérieure jusqu'à ce que la pression redevienne normale. Tout en éliminant la tendance de la pompe à la cavitation, le chapeau à pression fait aussi monter le point d'ébullition de l'eau d'environ 1,5 degré C pour chaque tranche de 0,07 kg-cm² de pression. Ceci accroît l'efficacité du système de refroidissement tout en prévenant les déperditions de liquide. De toute évidence, un système de refroidissement conçu pour fonctionner sous une pression spécifique ne fonctionnera pas convenablement si cette pression donnée n'est pas maintenue. Pour cette raison, ne montez jamais un bouchon à pression étalonné à un taux plus élevé ou moins élevé que celui pour lequel le système de refroidissement a été conçu. Si vous manquez à cette règle, vous en éprouverez des difficultés... réduction de l'efficacité du refroidissement, éclatement d'une durite ou peut-être même « grillage » d'un joint de culasse, spécialement si l'étalonnage est très au-dessus de celui qui est spécifié pour votre voiture.

Les systèmes de refroidissement pressurisés de l'époque actuelle requièrent une surveillance serrée des fuites de liquide éventuelles. Des boulons de culasse serrés à tension incorrecte, des brides de durite mal posées, des branchements desserrés entre le bloc-moteur et le radiateur, peuvent ne pas causer de fuite de liquide perceptible, mais peuvent permettre à de l'air d'être aspiré dans le système, ce qui produit le phénomène appelé aération. Lorsque celui-ci forme des bulles d'air dans le liquide de refroidissement, l'efficacité du système se trouve grandement réduite. Pour cette raison, le mécanicien du dimanche devrait être en possession d'une clé dynamométrique et devrait l'utiliser pour reserrer périodiquement tous les boulons de culasse et autres afin de s'assurer qu'une tension uniforme est maintenue en conformité avec les recommandations du constructeur de la voiture.