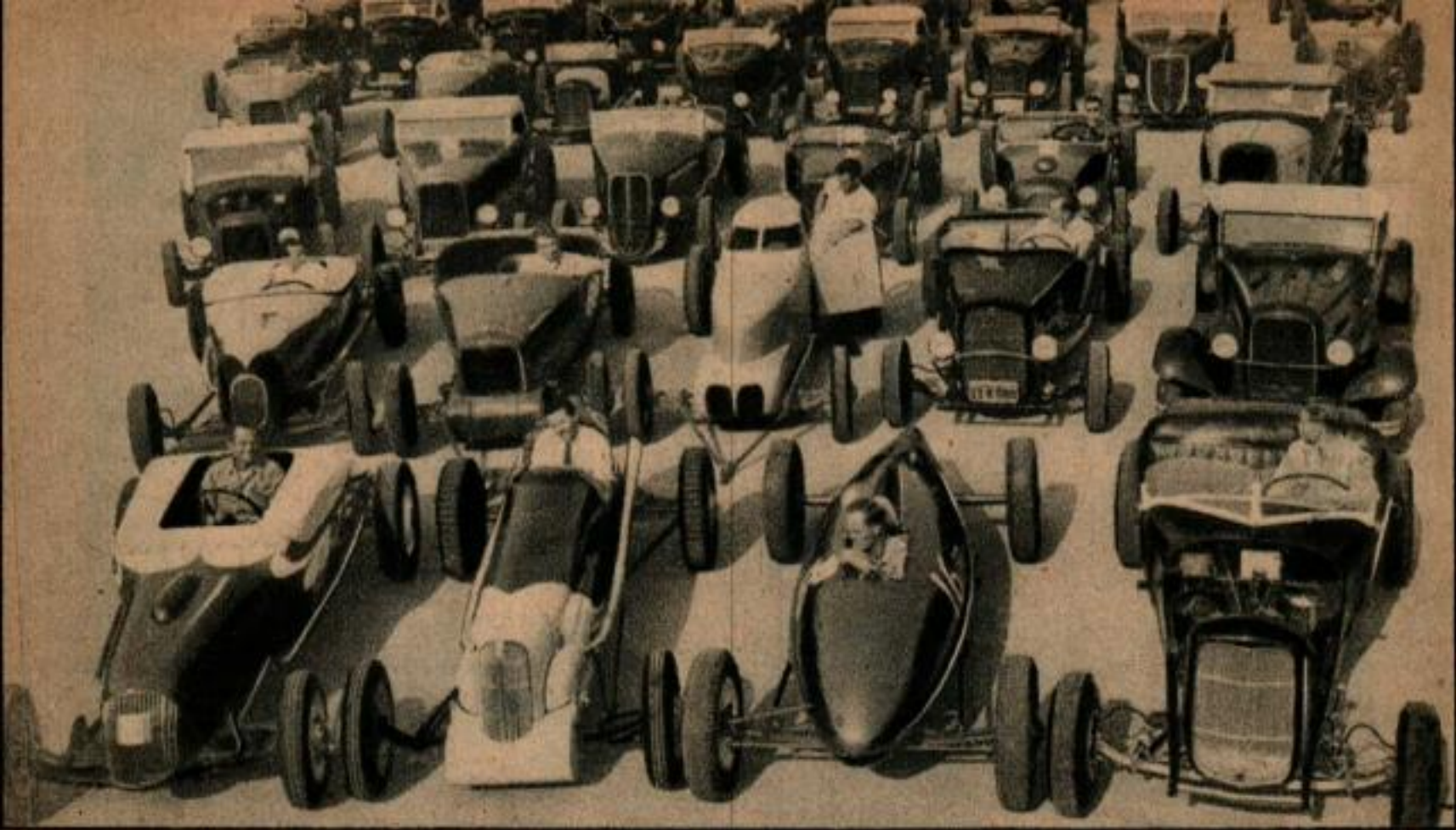




Il n'y a pas deux de ces voitures qui se ressemblent, mais toutes ont en commun des moteurs « gonflés » jusqu'à deux fois leur puissance originale.

Les Francs-Tireurs de l'Automobile

Certaines améliorations apportées par les constructeurs sur leurs voitures de séries sont le résultat des recherches inlassables de quelques fanatiques de la mécanique automobile.

IL y a aux Etats-Unis plusieurs centaines de voitures qui circulent sur les routes, font du 160 km/h en consommant 11 litres aux 100 km, et sont prêtes à battre sur n'importe quel terrain n'importe quelle voiture de série fabriquée dans le monde.

La plupart de ces voitures ont un aspect extérieur tout à fait ordinaire — mais on reste rêveur dès qu'on soulève leur capot. On y voit un moteur entièrement chromé, muni de carburateurs et de tuyauteries d'admission d'un genre très spécial. L'ensemble donne l'impression d'un moteur de course, et, en fait, c'est bien de cela qu'il s'agit.

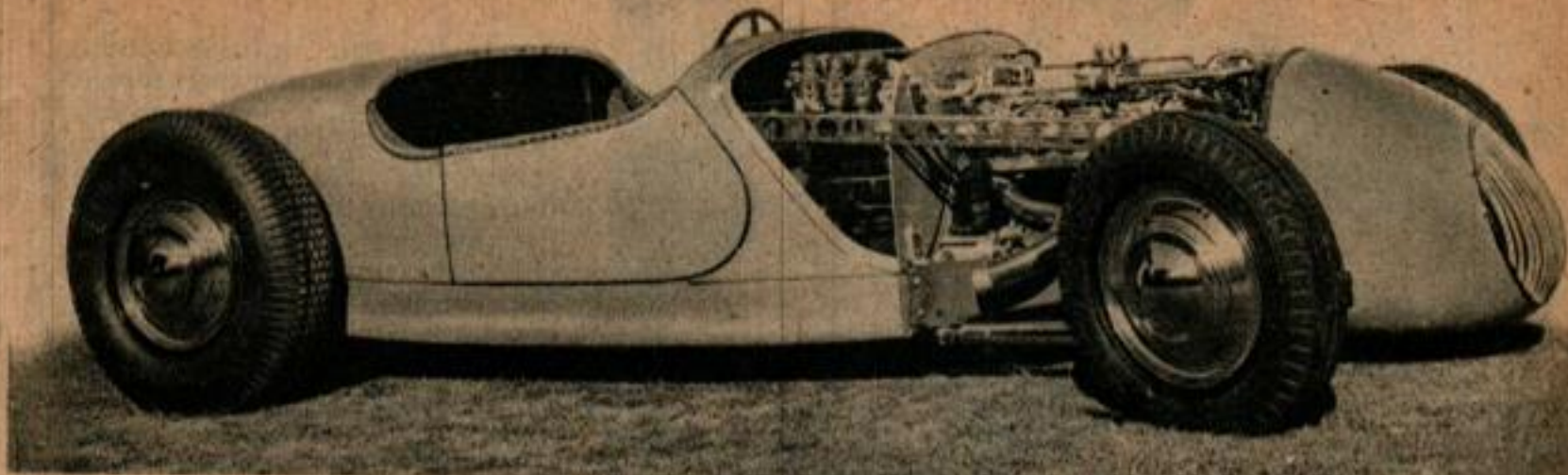
Il y a en Amérique un certain nombre de fanatiques dont le seul but dans la vie est de faire rendre à un moteur 170 % de la puissance primitivement prévue. Les Américains les appellent les « Hot Rods », c'est-à-dire ceux qui font rougir leurs moteurs. Ces enthousiastes passent des milliers d'heures à imaginer et à construire des moteurs spéciaux et à les installer sur des châssis ordinaires ou sur des carrosseries spécialement dessinées pour offrir moins de résistance à l'air et permettre une vitesse plus grande.

Les premiers de ces mécaniciens fanatiques remontent aux débuts de ce siècle, dès après les premières courses automobiles officielle-

ment organisées. Les premiers coureurs automobiles étaient des gens riches qui employaient un chauffeur pour entretenir leurs moteurs; aujourd'hui il n'est aucun fervent de l'automobile si riche soit-il qui ne préfère s'occuper lui-même de sa mécanique.

C'est en 1930 que les amateurs de courses automobiles découvrirent que la Californie Méridionale offrait des pistes inégalables avec ses lacs desséchés et ses plages de sable dur. C'est là que, sous l'égide de l'Association Automobile de Californie, les amateurs de moteurs reconstruits organisèrent leurs premières épreuves. En 1931 le record de vitesse était de 113 km/h; actuellement il atteint 224 km/h avec une Ford modifiée.

Les épreuves organisées par l'Association Automobile de Californie sont extrêmement populaires, et bien qu'elles aient lieu généralement dans des régions très écartées, il n'y a jamais moins de 10.000 spectateurs pour encourager les concurrents. Au cours des concours de 1947, il y eut plus de 300 voitures « gonflées » qui furent mises en ligne par leurs propriétaires. On appelle « gonfler » un moteur lui apporter des améliorations mécaniques dans le but d'en accroître le rendement. Presque toutes les voitures sur lesquelles les « Hot Rods » exercent leur ingéniosité sont des road-



Voiture de course à carrosserie tout aluminium. Elle est prête à recevoir un pare-brise et un capotage transparent.

sters mais ceux-ci se divisent en plusieurs catégories selon les caractéristiques de leurs moteurs. Chaque catégorie concourt pour un trophée spécial et de plus, il y a une coupe attribuée au vainqueur d'une épreuve toutes catégories.

L'hiver dernier l'Association organisa une exposition des plus intéressants modèles de voitures « gonflées ». Cette exposition eut lieu à Los Angeles et connut une affluence de visiteurs tout à fait extraordinaire. En trois jours plus de 50.000 visiteurs s'y étaient déjà rendus; les grandes firmes automobiles y envoyèrent des observateurs pour examiner les améliorations imaginées par les amateurs. Encouragée par le succès de cette exposition, l'Association Automobile de Californie songe à monter des sections locales sur toute l'étendue des Etats-Unis, partout où il y aura un nombre suffisant de mécaniciens amateurs. Il se trouve qu'à l'heure actuelle le « gonflage » des moteurs qui, à l'origine n'était qu'un passe-temps pour quelques fanatiques, est en passe de devenir une véritable petite industrie. Il existe déjà aux Etats-Unis une vingtaine d'entreprises qui ne font que des pièces de moteur hors-série : tuyauteries spéciales d'admission, blocs de culasse à taux de compression élevé et autres accessoires destinés aux automobilistes qui veulent améliorer le rendement de leur voiture tout en diminuant la consommation.

La police américaine n'est pas la moins intéressée à augmenter la vitesse de ses voitures; les chauffeurs de taxis cherchent à



Beaucoup d'amateurs comme celui ci-dessus passent des milliers d'heures à améliorer leurs moteurs avec de nouveaux freins, de nouveaux ressorts, etc.

Roadster avec moteur de V-8 roulant à pleine vitesse au cours d'une épreuve d'endurance au cours de laquelle il dépassa le 200 km/h.





Le moteur de cette voiture aura, après reconstruction, une consommation de 11,2 l aux 100 km.



Moteur courant de V-8 remanié pour donner plus de puissance et moins de consommation. Il a un double carburateur et un système d'allumage complètement refait.



diminuer leur consommation d'essence; les camionneurs savent qu'ils peuvent, en augmentant la puissance de leurs moteurs, transporter des charges plus lourdes pour une dépense moindre; mais surtout la majorité des chercheurs sont des mécaniciens qui « gonflent » leur voiture pour le simple plaisir de pouvoir atteindre des vitesses plus élevées.

Les propriétaires de remorques voient qu'ils obtiennent de meilleures moyennes sur les routes avec leur remorque et qu'ils montent des côtes à plus grande vitesse lorsqu'ils emploient des moteurs reconstruits donnant davantage de puissance. Une question qui reste épineuse est celle du radiateur dont l'eau se met à bouillir dans les longs trajets de montagne. Un amateur l'a résolue au moyen d'une pompe à huile à commande électrique à petit débit, envoyant de l'eau sur le devant du radiateur. Un réservoir de 5 l d'eau alimente cette pompe et sert à donner une pulvérisation continue pour refroidir le radiateur qui reste relativement froid par suite de l'évaporation de l'eau envoyée dessus. La mise en marche se fait au moyen d'un interrupteur placé sur le tableau de bord de la voiture.

Les accessoires spéciaux qui donnent 20 % et plus de puissance aux moteurs coûtent 200 dollars et même moins. Pour 500 dollars, un moteur est refait de fond en comble et il donne 70 % de plus de puissance en employant des carburants spéciaux. Une partie de cette augmentation de puissance s'obtient par une amélioration du rendement du moteur, ce qui a l'avantage de donner par ailleurs une consommation plus faible dans les conditions normales de conduite. Le matériel complet pour transformer les moteurs s'applique aux voitures les plus courantes à moteurs de 6 ou 8 cylindres bien que la plupart des constructeurs d'accessoires se limitent à l'amélioration de modèles Ford et Mercury qui sont ceux sur lesquels la plus grosse partie des recherches des amateurs a été faite.

On améliore de 10 % environ ou davantage la puissance en ajoutant simplement un carburateur et une tubulure d'admission qui assurent une répartition plus uniforme et plus intense des gaz lorsque la vitesse de rotation du moteur augmente. Lorsque cette modification s'accompagne de l'emploi d'une culasse permettant un taux de compression de 8, on atteint une amélioration de 20 %, ce qui donne, pour des conditions normales de conduite, 10 à 15 km de plus par litre d'essence. Dans

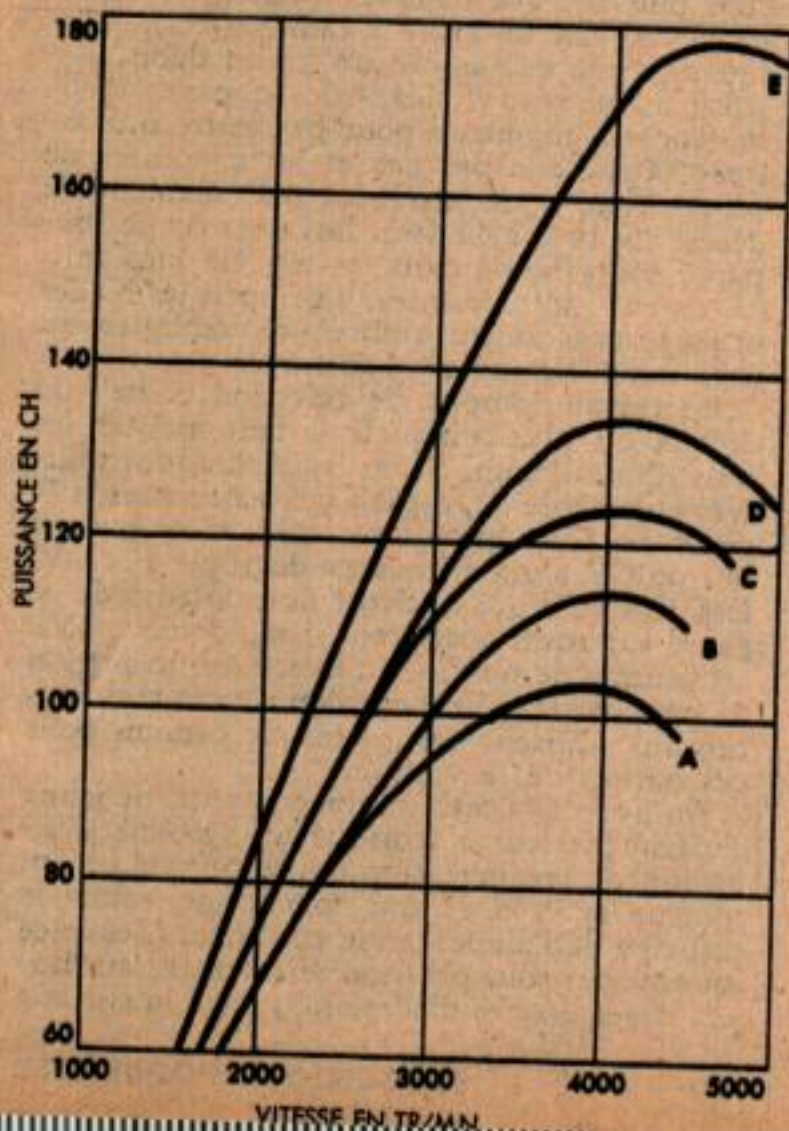
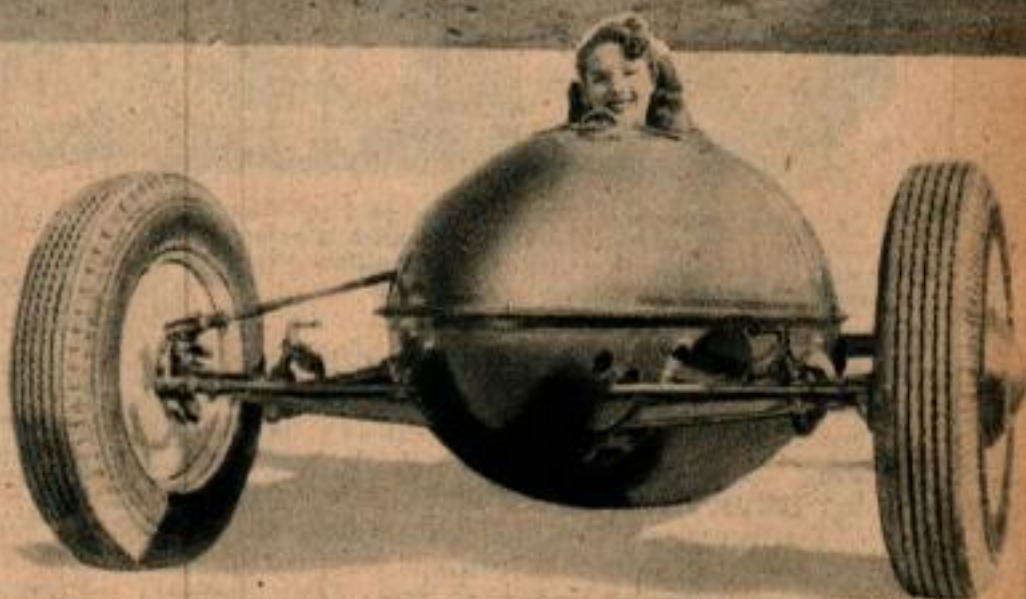
A gauche, bloc moteur réalésé (3) pour recevoir des pistons de 90 mm plus grands que les anciens. Le cercle marqué en blanc autour de la lumière d'entrée des gaz (1) montre le diamètre qu'elle aura à la fin de la reconstruction. La partie blanche sur l'emplacement de la chambre de combustion (2) indique l'endroit où le métal sera enlevé pour permettre un écoulement plus facile des gaz dans la chambre et autour des soupapes.



Ci-dessus, un réservoir d'avion monté sur un châssis de voiture Ford. Le véhicule aérodynamique ainsi constitué atteint la vitesse de 225 km/h.

À droite, la même voiture vue de face. Elle a un arbre moteur de 150 mm, un moteur Mercury inversé à l'arrière et se conduit avec un manche à balai.

Les courbes de A à E sur le diagramme ci-dessous montrent les augmentations de puissance obtenues sur un moteur Ford de 100 CV. regonflé en plusieurs stades. La courbe représente la puissance disponible une fois que le moteur a été complètement refait.



un essai de 2.400 km au cours duquel la vitesse atteignit 120 km/h, un moteur transformé de cette façon a atteint une consommation de 12,5 litres au 100 km.

Presque toujours la reconstruction du moteur nécessite l'emploi d'un allumage, reconstruit lui aussi, qui donne une étincelle plus chaude. En général, on utilise 2 bobines et 2 condensateurs ainsi que des ressorts de distributeurs plus rapides et des rupteurs du modèle utilisé avec les magnétos. Un allumage reconstruit donne une étincelle de 12 mm à 8.000 tr/mn. et fonctionne avec un taux de compression qui atteint 15. Les allumages courants pour voitures normales sont prévus pour les vitesses faibles mais on les améliore déjà pour les vitesses plus élevées en employant des ressorts de rupture plus raides ou en les doublant.

Les membres de l'Association Californienne et les autres amateurs essayent toutes les idées qui leur passent par la tête dans le but toujours poursuivi d'augmenter le rendement et la puissance. Certains prévoient des tubulures d'admission chauffées pour vaporiser l'essence, les autres utilisent des tubulures froides pour permettre de fournir davantage de combustible aux cylindres. On essaie différents taux de compression et différents mélanges d'essence et d'alcool. Un inventeur utilise une

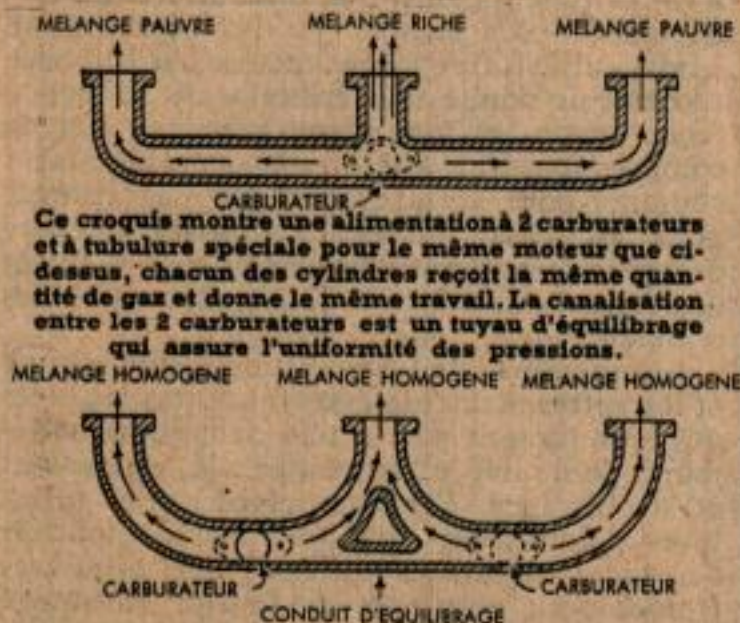


Ce jeune inventeur est partisan de l'injection pour remplacer le carburateur. La quantité d'essence admise varie avec l'ouverture du papillon pour maintenir constant le rapport essence-air.

chemise à eau de petites dimensions pour avoir une température de cylindre élevée, un autre double la contenance en eau de la chemise de culasse afin d'éviter de surchauffer le moteur, même s'il n'utilise pas de ventilateur.

Carburateurs doublés ou triplés, soupapes d'admission en tête et soupape unique d'échappement, pistons montant très haut dans la chambre d'explosion, presque au fond de la culasse, injection d'eau, compression préalable

Croquis d'une tuyauterie courante pour admission, chaque tubulure alimente 2 cylindres sur un 6 cylindres. Les 2 cylindres centraux sont mieux alimentés que les 4 autres, ce qui déséquilibre la répartition des puissances fournies.



des gaz, allumage des cylindres de V-8 par paires, ordres d'allumage inaccoutumés, reconstruction des vilebrequins, toutes ces idées sont essayées, adoptées ou rejetées.

Il faut compter de 4 à 5.000 heures de travail sur un moteur et sur la carrosserie, ce qui n'empêche pas que le moteur puisse très bien voler en éclats lors de ses essais à plein régime. Les virtuoses de la reconstruction montrent derrière leur atelier un tas de ferraille comprenant des blocs-moteurs écrasés, des culasses fendues, des pistons fondus et des bielles tordues.

Les modifications profondes faites en vue de la vitesse pure ne donnent que peu de satisfaction sur la route. La conduite est désagréable aux petites vitesses et l'usure est 10 fois plus grande sur un parcours total donné que pour les moteurs normaux. Dans certains cas, la puissance est presque doublée.

Pour commencer, on met 2, 3 ou même 4 carburateurs puis une tuyauterie d'admission modifiée. On ajoute une culasse donnant un taux de compression de 9,5 puis un allumage de course. Le volant en fonte est allégé ou même remplacé par un volant en aluminium.

Les cylindres sont alésés à un diamètre plus grand. Puis on augmente la course de 3 mm environ en excentrant par meulage les paliers de vilebrequin. On enlève la partie superficielle du métal du palier puis on modifie sa forme de façon à avoir une course plus grande. Des pistons spéciaux sont mis, ils ont l'axe plus bas que dans les modèles courants. Enfin on pose un arbre à cames spécial, type super-course qui assure un grand débit.

Le diamètre des sièges de soupapes d'admission est augmenté pour permettre une arrivée plus facile des gaz et les chambres de combustion sont abaissées en meulant le dessus du bloc cylindres. Les ressorts de soupapes sont choisis dans un modèle plus fort.

Les parties tournantes, y compris les bielles et les pistons sont équilibrées dynamiquement avec une tolérance de 3 grammes.

Le travail complet de réfection coûte 500 dollars ou plus auxquels il faut ajouter les frais d'installation. Selon les techniques utilisées et le choix qui est fait des accessoires spéciaux, ces transformations amènent un moteur de 100 CV à une puissance de 165 à 185 CV. Les amateurs qui utilisent des moteurs de ce genre sur route accélèrent si rapidement qu'il est courant de rompre un essieu ou un pignon de pont arrière. En prévision de cet accident, certains utilisent des pièces de camion pour ces parties de la voiture.

Au lieu de la carburation courante, un jeune expérimentateur a fabriqué un système d'injection de son invention qui est monté sur un moteur de V-8 et qui fonctionne selon le principe de l'alimentation continue. L'essence est envoyée sous pression directement au-dessus des soupapes d'admission dans la culasse.

Le rapport air/essence est maintenu constant pour toutes les valeurs de l'admission. Lors des 1^{ers} essais, un moteur muni de ce système a atteint 220 km/h et l'inventeur est en train de chercher des perfectionnements à son modèle.

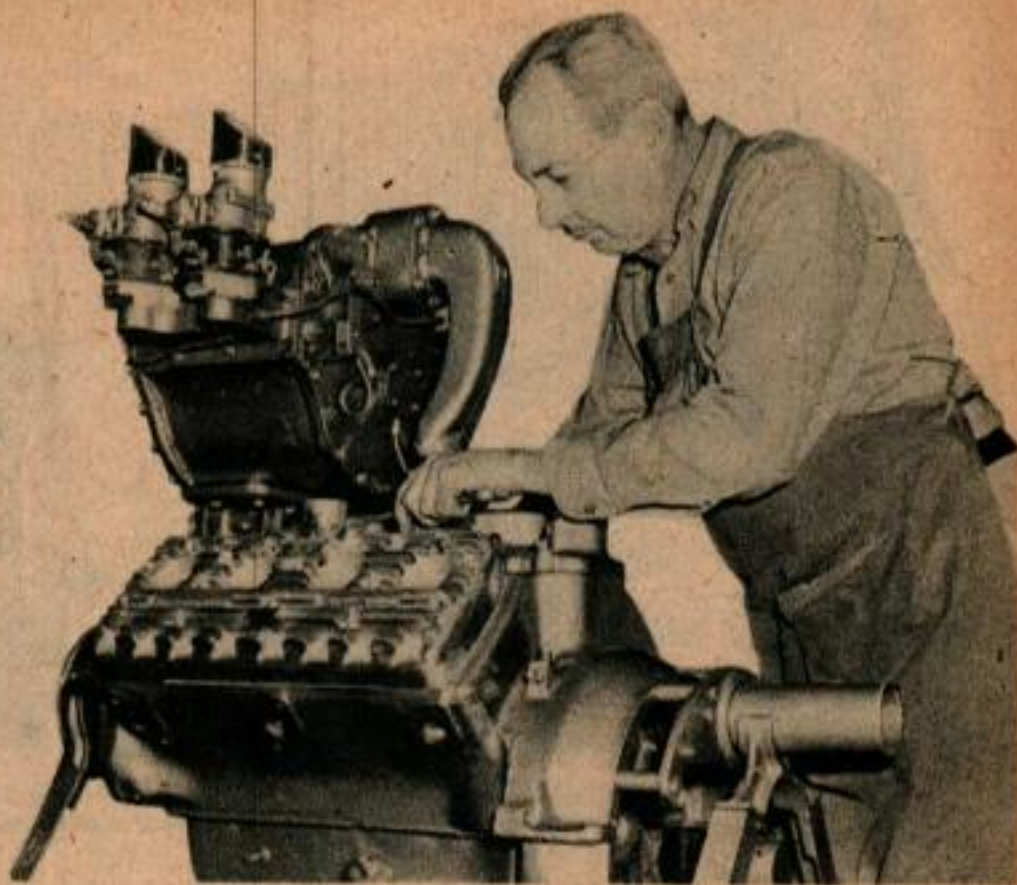
Un autre artifice, cher aux amateurs de moteurs poussés, est l'adaptation des culbuteurs en tête pour les moteurs de Jeeps. On construit actuellement à cet effet des culasses en alliage léger donnant un taux de compression de 7, une tuyauterie d'admission simple ou double, chauffée à l'eau, et l'ensemble des soupapes elles-mêmes. L'installation se fait en quelques heures et donne 80 ch. à 4.000 tr/mn.

Un autre inventeur a construit un pont arrière simplifié qui donne la puissance motrice continuellement à chacune des roues arrière tout en conservant intégralement les avantages du différentiel comme palonnier. Les roues arrière adaptent leur vitesse elles-mêmes de la façon habituelle dans les virages et chaque roue donne à chaque instant l'effort de traction, ce qui permet à l'une des roues de tirer l'autre si elle s'engage dans la boue ou si le pavé est glissant.

Les ressorts très souples et les amortisseurs très souples également des voitures ordinaires permettent aux faibles vitesses un mouvement flottant de la voiture, mais cela réduit la tenue de route aux grandes vitesses. C'est là un autre problème sur lequel des mécaniciens amateurs exercent leur ingéniosité. Leur dernière trouvaille dans ce domaine a été, en ce qui concerne les voitures prévues uniquement pour les épreuves d'endurance, de boulonner directement le châssis sur les essieux sans aucun système d'égalisation des chocs ou, tout au plus, d'employer une suspension à ressorts rudimentaires. Une telle voiture est dure aux faibles vitesses, mais sa conduite s'adoucit et elle est très stable au-dessus de 160 km/h.

Certains expérimentateurs pensent même qu'il serait possible de concevoir des amortisseurs souples aux faibles vitesses et qui se raidiraient automatiquement aux grandes vitesses. Une voiture de série munie de ce matériel serait facile à manœuvrer dans toute l'étendue des vitesses qu'elle peut donner.

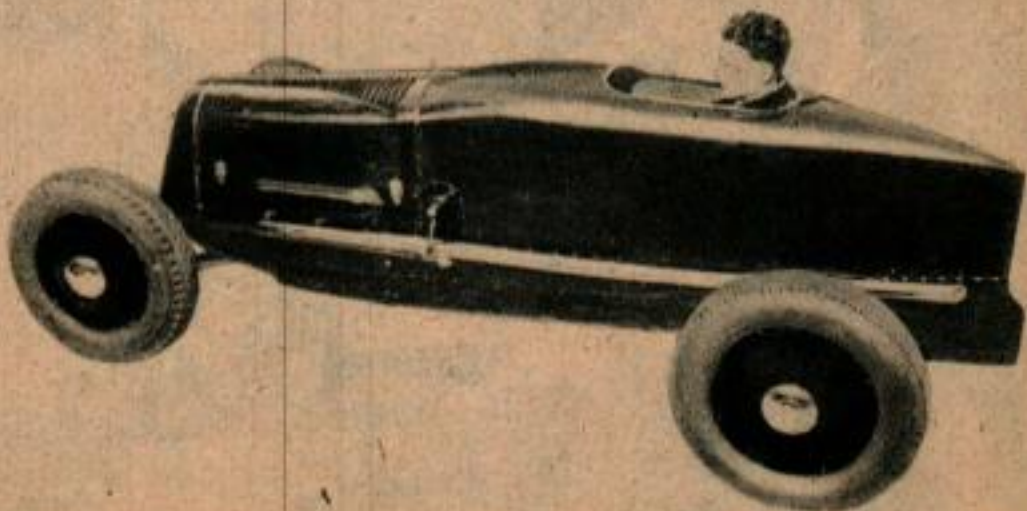
Beaucoup d'entre eux pensent que les grandes firmes de construction automobile de Détroit manquent d'esprit novateur. Mais il faut reconnaître que la construc-

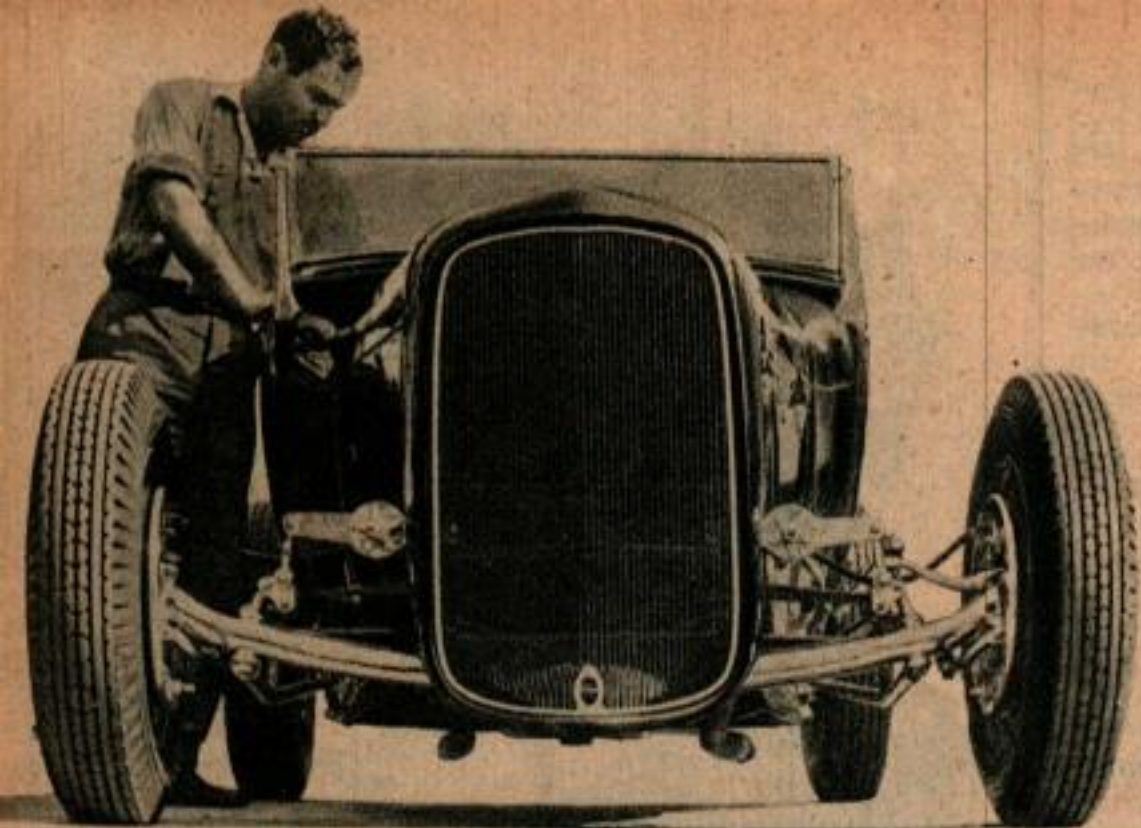


La puissance d'un petit moteur de V/8 est presque doublée par l'emploi d'un compresseur. Trop volumineux pour être mis dans un capot normal de voiture, on est en train de le refaire en plus petit.

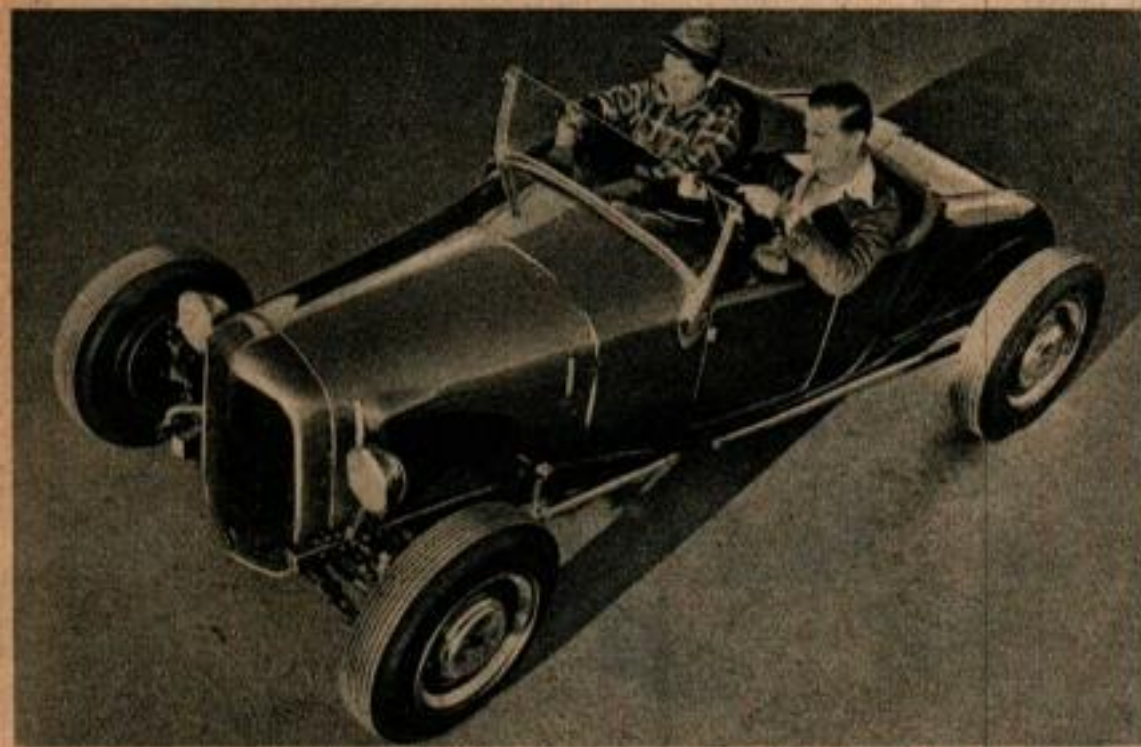


La voiture profilée ci-dessus ne laisse passer que la tête du conducteur. Pour entrer, ce dernier doit enlever la paroi latérale et le volant de direction. La voiture spéciale pour épreuves d'endurance représentée ci-dessous possède des ressorts sur les roues arrière mais non sur les roues avant.

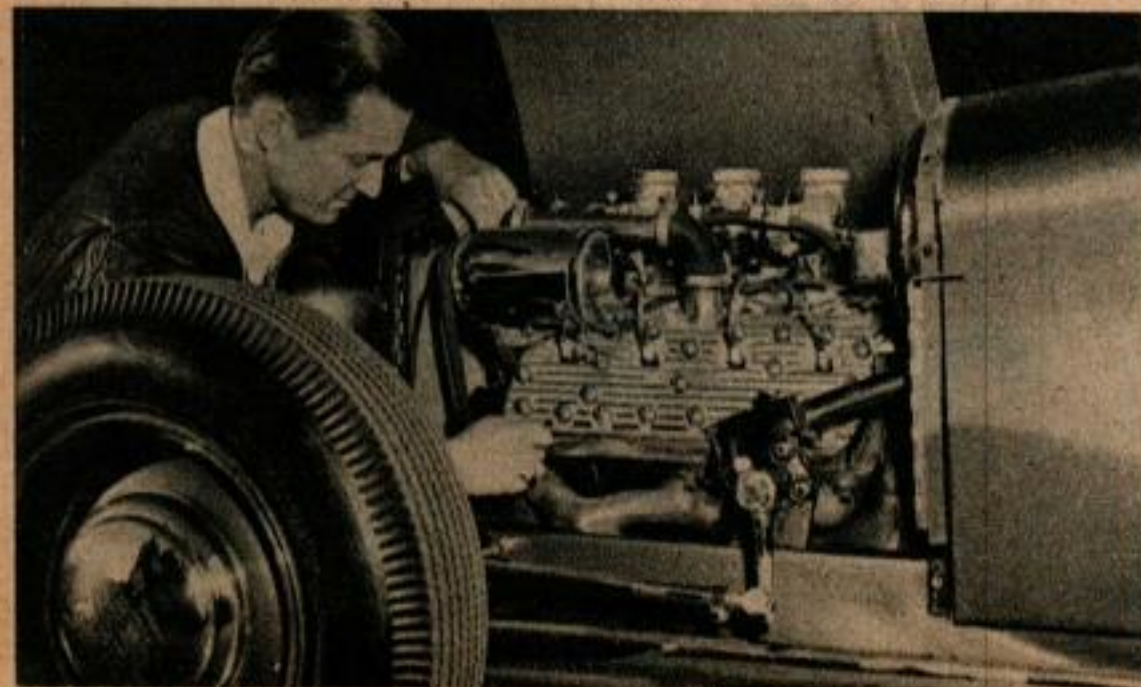




Le roadster ci-dessus utilise un essieu avant tubulaire. La voiture entière est faite avec des pièces de vieilles Ford ou de Chevrolet datant de 20 ans. Elle a atteint 200 km/h.



Combinaison Mercury-Ford, carrosserie 1927 et châssis 1932. Ci-dessous, le moteur revu et amélioré de cette voiture donne 150 CV.



tion de voitures de grande série pose des problèmes dont l'amateur confiné dans le prototype n'a pas à s'inquiéter. Détroit doit construire des voitures telles qu'on puisse s'en servir d'une manière satisfaisante dans n'importe quelles conditions de terrain, de climat et de trafic.

En tenant compte de toutes les nécessités auxquelles ils doivent se soumettre, il est difficile aux constructeurs de Détroit d'améliorer grandement leurs modèles de série. Cependant, dans une certaine mesure les grands constructeurs acceptent de s'inspirer des dispositifs imaginés par les bricoleurs de l'automobile, et il est fréquent de découvrir sur certains de leurs modèles des innovations que les francs-tireurs de la mécanique appliquent depuis des années.

C'est pourquoi l'Association Automobile de Californie encourage vivement ses adhérents à rechercher des solutions mécaniques que les grands constructeurs pourront réaliser industriellement pour leurs modèles de série.

Il est en tout cas indéniable que les expériences des « Hot Rods » sont un précieux enseignement pour le perfectionnement de l'industrie automobile toute entière. Ce sont eux qui les premiers ont étudié la possibilité d'employer des métaux plus durs pour les parois des cylindres. Ils ont également été les premiers à vouloir trouver de meilleurs rupteurs, de meilleurs paliers et un système d'allumage assurant un fonctionnement impeccable dans toutes les conditions.

Ces hommes qui professent un certain dédain pour les « commerçants » que sont les grands constructeurs déclarent volontiers que pour un supplément de 12 à 15 dollars il serait très facile d'améliorer considérablement le rendement et la robustesse des voitures de série. Et l'exemple du passé montre que, même s'ils ne sont pas écoutés aujourd'hui, ils finiront tôt ou tard par imposer leurs conceptions.