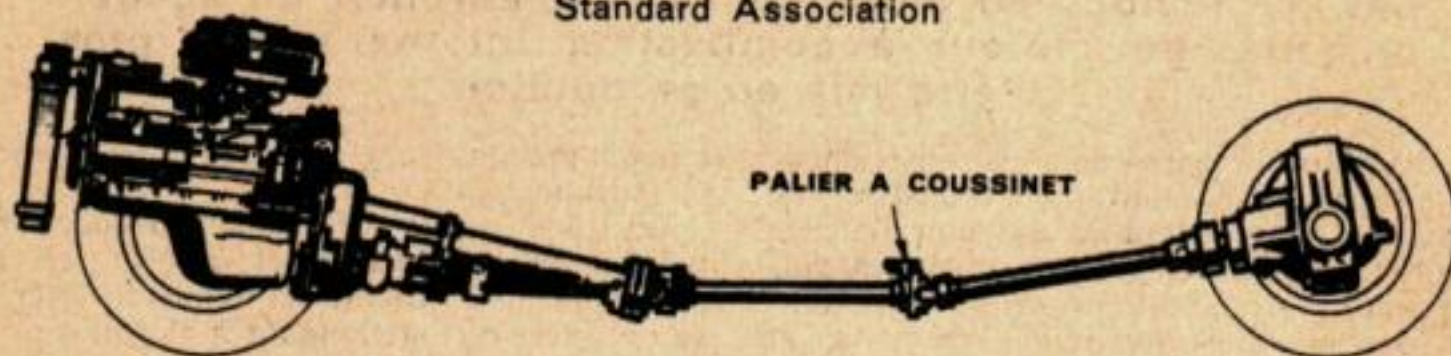


Un ingénieur analyse les voitures

par Roger Huntington,

Ingénieur de l'American
Standard Association



ANCIEN MONTAGE

En réponse à la demande pour un agrandissement de l'espace des passagers, les ingénieurs se sont attaqués au problème de la « bosse » du milieu du plancher avec une idée d'arbre de transmission totalement nouvelle. Les illustrations de ces deux pages font la comparaison de l'ancien et du nouveau. Ci-dessus figure l'ancien concept : deux arbres et trois joints universels (cardans).

Il y a dix ans, les châssis des voitures américaines étaient à peu près tous semblables : de grosses charpentes en X, des ressorts à boudin et des suspensions à roues indépendantes à l'avant, des essieux rigides sur ressorts à lames ou à boudin à l'arrière, et de simples arbres de transmission en une seule pièce. Les choses sont différentes de nos jours.

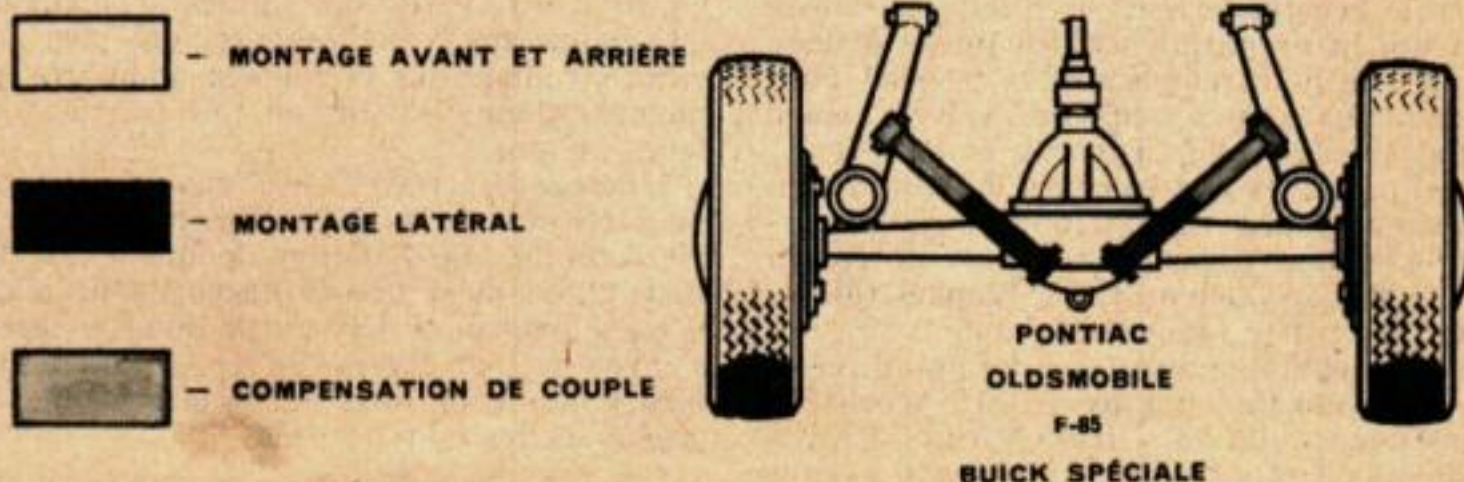
Sous les modèles américains 1961, vous trouverez des châssis de toutes les formes, ou même pas de châssis du tout ; tous les types de suspension depuis les ressorts à lames jusqu'aux barres de torsion ; des arbres de transmission en deux pièces, et des boîtes de vitesses montées à l'arrière avec une suspension arrière à roues indépendantes.

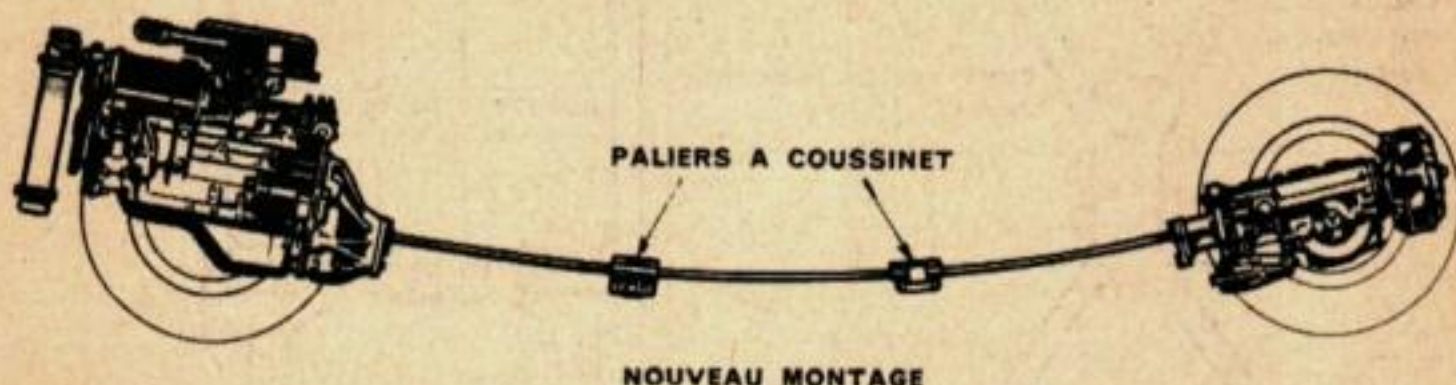
Il semble que tout le monde est en train d'essayer quelque chose de nouveau et de différent cette année, et la raison de ceci semble évidente : l'acheteur moyen est en train de devenir de plus en plus connaisseur et de plus en plus difficile, de nos jours. Il ne se contente plus d'acheter de la taille, du style, de la puissance et du prestige ainsi qu'il avait coutume de le faire ; il recherche aussi bien de la valeur de base, de l'utilité, de la technique avancée et de l'économie. C'est pour ceci que Detroit s'efforce de plaire à tout le monde, et le résultat est une assez large variété de conceptions mécaniques de base. Jetons donc un regard plus rapproché sur le châssis américain 1961.

Le problème du châssis.

Le plus grand problème actuel dans le concept du châssis est celui consistant

Les timoneries illustrées ci-dessous contrôlent le montage avant et arrière, le montage latéral, le couple, qui a tendance à faire tordre l'essieu, et la compensation de couple et de déplacement latéral.





Un nouveau concept d'arbre de transmission est celui utilisé pour la Pontiac Tempest, ci-dessus. Au lieu de massives sections d'arbre est utilisée une mince barre de torsion de 15 mm qui se plie et se tord comme un câble de compteur de vitesse. Ceci permet d'abaisser le tunnel de transmission et le dispositif absorbe une grande partie de la vibration tout en ne requérant pas de joints universels (cardans).

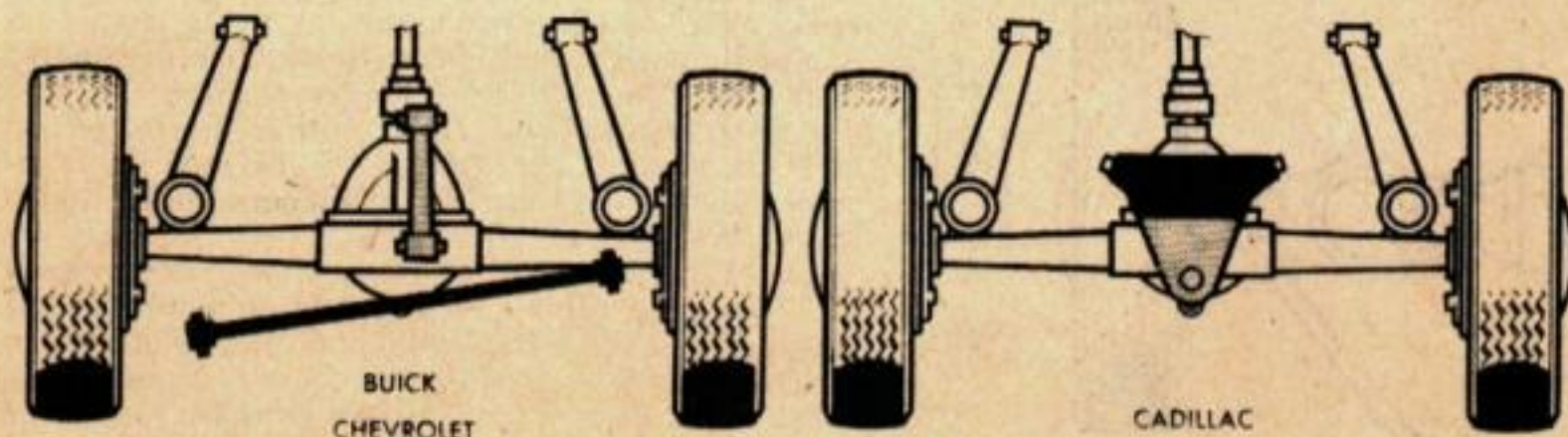
à savoir si le châssis lui-même est nécessaire ! Depuis de nombreuses années, les constructeurs d'automobiles américains les plus progressistes ont soudé leurs carrosseries en de solides caissons unifiés en ont monté le train de roulement sous la caisse sans interposition d'aucun châssis massif. Les Américains appellent ceci la « unit construction », ou construction unifiée (monocoque).

Toutes les nouvelles « compactes » américaines sont ainsi construites, et Chrysler et Lincoln-Tunderbird utilisent le principe sur leurs grosses voitures. Celui-ci donne toute satisfaction, avec une carrosserie plus rigide, moins de bruits de ferraille, des planchers plus bas et des poids éventuellement plus légers en raison de l'élimination du lourd châssis.

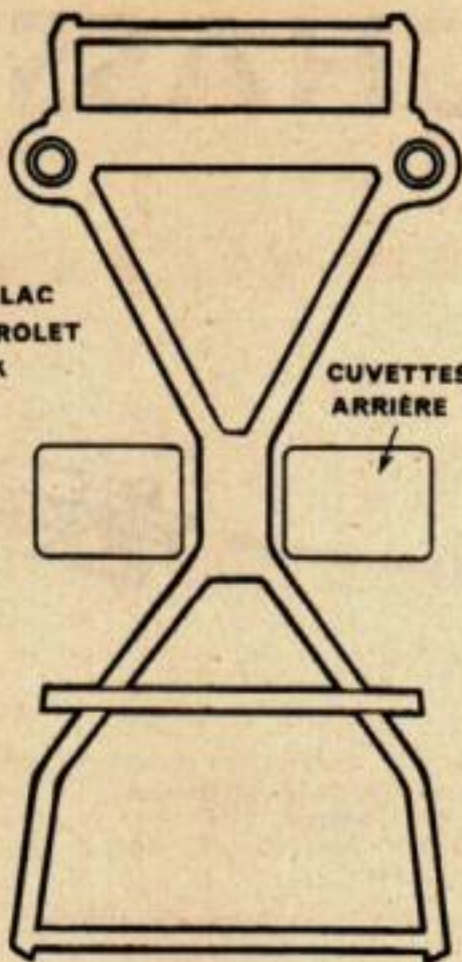
Mais Detroit est par ces jours loin d'être unanimement en faveur de la carrosserie monocoque. La General Motors et Ford-Mercury s'en tiennent obstinément au principe du vieux châssis pour leurs grosses voitures. Ils désapprouvent la considérable dépense de la conversion des usines d'assemblage régionales à la production des carrosseries unifiées, et affirment aussi qu'avec ces carrosseries, il en coûte beaucoup plus cher pour procéder aux modifications de style annuelles.

Il faut reconnaître aussi que ce gros châssis fait beaucoup plus que le travail dont nous le créditons habituellement, spécialement sur les voitures à long empattement. Certains carrossiers affirment qu'il agit comme une lourde enclume contre laquelle les ressorts et les amortisseurs peuvent frapper, absorbant les chocs de la route et empêchant qu'ils soient transmis aux passagers. Sur une carrosserie monocoque, le châssis-carrosserie en forme de boîte peut, en fait, devenir une

Ci-dessous et sur la page ci-contre sont représentées les conceptions de suspension arrière de base employées par la General Motors sur quelques-unes de ses voitures de 1961. Elles sont toutes basées sur un essieu arrière rigide et sur des ressorts à boudin.

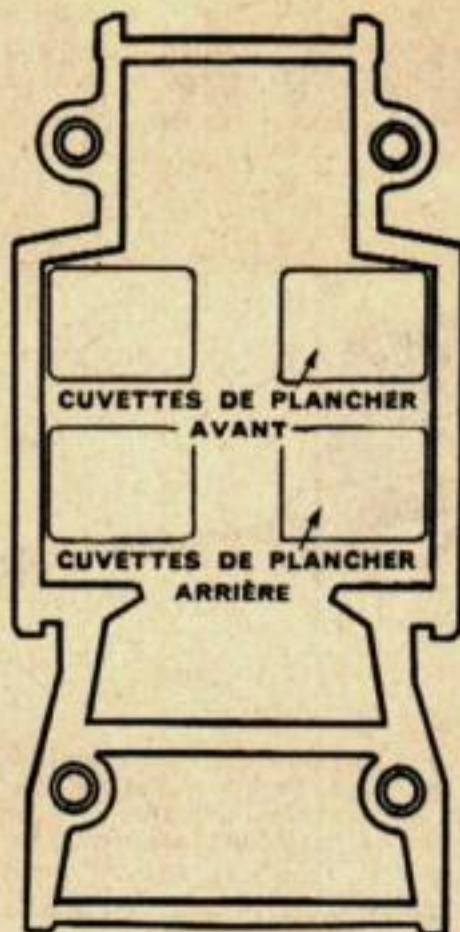


CADILLAC
CHEVROLET
BUICK



CUVETTES DE PLANCHER
ARRIÈRE

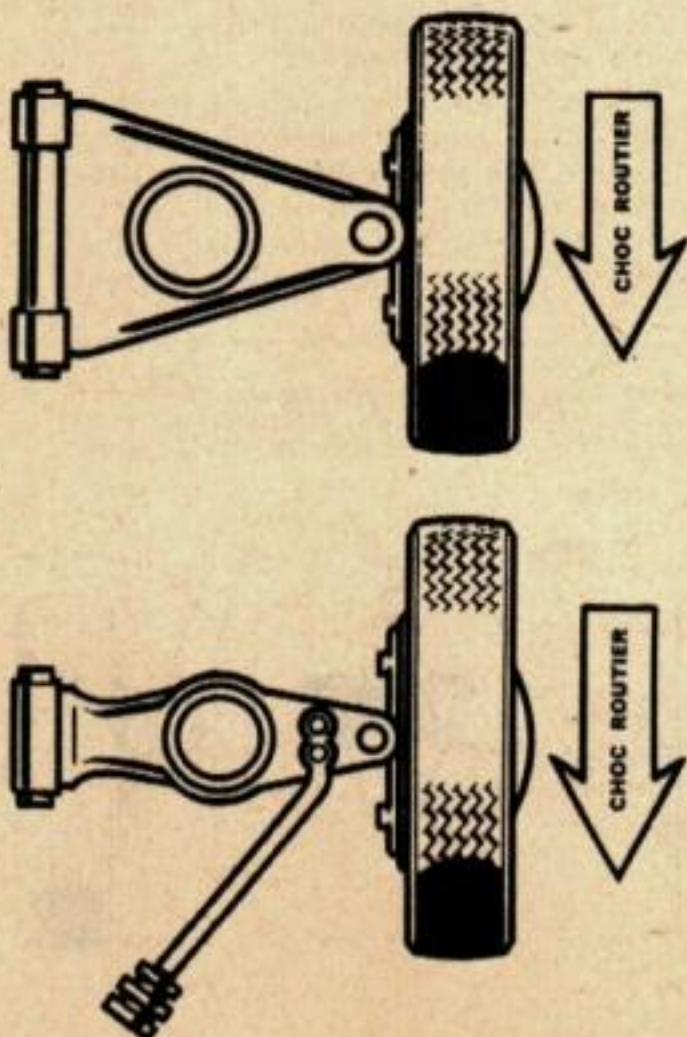
CHASSIS



OLDSMOBILE
PONTIAC

L'évolution de la conception de la carrosserie automobile doit commencer par de nouvelles idées en matière de châssis. Ci-dessus à droite, le châssis classique aux longerons très écartés utilisé par la General Motors sur ses grosses Oldsmobile et Cadillac permet d'aménager de profondes cuvettes surbaissées pour le compartiment à passagers avant. Bien qu'il soit plus rigide, le châssis en X ne permet pas d'abaisser autant le plancher avant.

La toute nouvelle addition de la General Motors aux systèmes de suspension améliorés est représentée ci-dessous. Les deux illustrations comparent le vieux bras triangulaire (schéma du haut) avec la nouvelle barre de réaction employée par Corvair, Pontiac, Tempest et Cadillac. Les avantages de la barre de réaction au couple sont un meilleur ancrage et entretoisement contre les chocs de la route.



énorme grosse caisse amplifiant réellement le grondement roulant de la route.

De nombreux problèmes se posent, aussi bien avec le châssis séparé qu'avec la construction unifiée, et il semble qu'en l'état actuel des choses, ces problèmes continueront à se poser pendant longtemps encore.

Il est intéressant de noter les différences de conceptions du châssis dans les diverses divisions de la General Motors. Cadillac, Buick et Chevrolet utilisent un massif dessin en X sans longerons latéraux, avec des cuvettes pour les pieds devant la banquette arrière seulement. Oldsmobile et Pontiac emploient des châssis à longerons latéraux très écartés sans membrure en X centrale, les longerons latéraux passant à l'extérieur de la zone du plancher. Ces voitures ont des planchers surbaissés à la fois à l'avant et à l'arrière.

Quelle est la meilleure disposition ? Les châssis en X sont plus rigides — il se peut qu'ils produisent moins de grincements et de ferraillements après des années d'usage — mais les châssis à longerons parallèles donnent plus d'espace pour les jambes et

(Suite page 113)

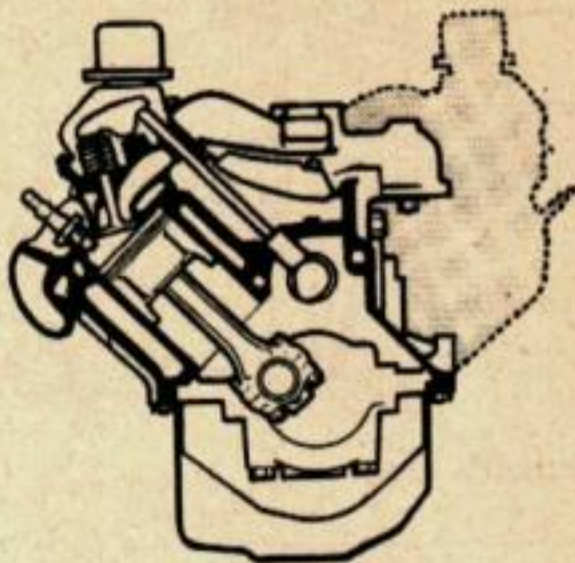
Il y a douze ans que l'industrie automobile avait pas sorti un véritable moteur « faisant époque »... une conception de base montrant la voie à toute la construction pour des années à suivre. La dernière avait été l'introduction par Oldsmobile et Cadillac du V-8 à courte course et arbre cames en tête vers la fin de 1948.

Aujourd'hui, nous avons une autre conception de ce genre dans les petits moteurs V-8 en aluminium des nouvelles voitures compactes Oldsmobile et Buick. Ce genre de moteur est le prototype du moteur de la voiture de tourisme américaine de demain. Ce type de groupe pourrait être livré comme équipement standard ou facultatif sur à peu près toutes les marques américaines vers 1965.

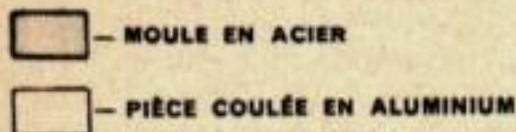
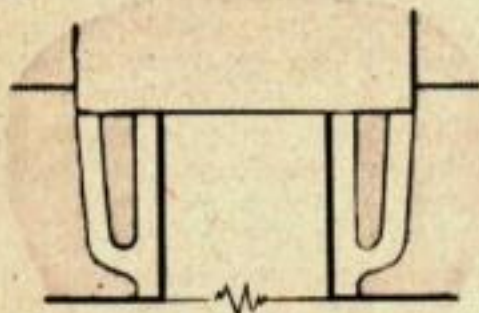
L'aluminium est destiné à subsister.

Il y a de nombreuses raisons pour que l'aluminium soit considéré comme le « matériau de demain » de l'industrie automobile. Un important facteur est naturellement l'allègement du poids. Vous pouvez réduire le poids d'un moteur de 90 kg en le coulant en aluminium au lieu de le couler en fonte.

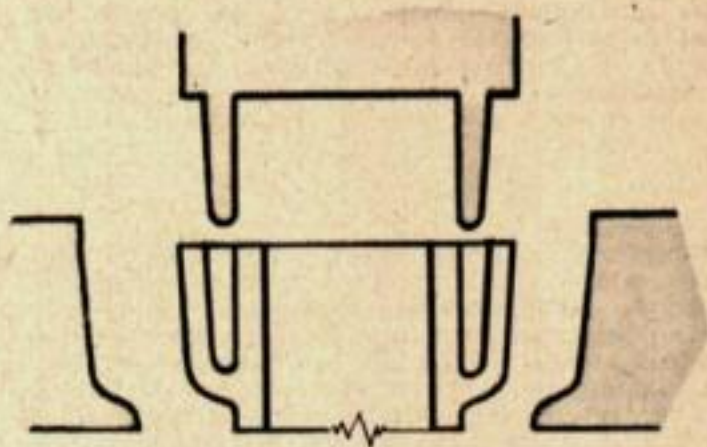
MOTEURS



Le nouveau moteur quatre cylindres incliné de la Pontiac Tempest est, en fait, obtenu en supprimant le groupe de cylindres de gauche du gros moteur Pontiac V-8. Usiné sur la même chaîne de production, il utilise les mêmes culasses, pistons, bielles et soupapes que le V-8, mais pèse quelque 45 kg de moins. A cette date, il est le seul quatre cylindres américain sur la route.



MOULES EN PLACE

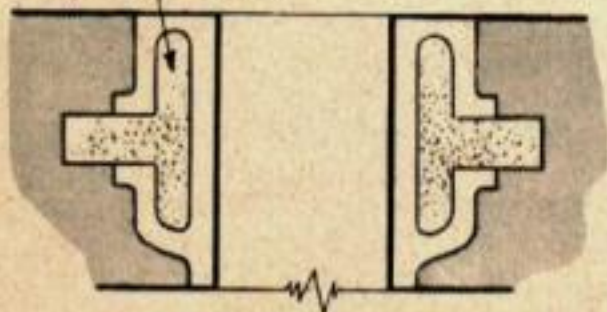


MOULES RETIRÉS

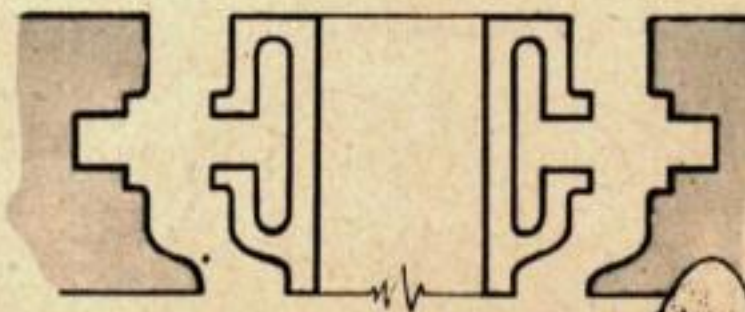
Les blocs-moteurs en aluminium de l'American Motors Co sont coulés sous pression en injectant de l'aluminium en fusion dans des moules en acier et autour de noyaux en acier. Les chemises et canalisations d'eau résultantes sont, de ce fait, ouvertes par le haut, et doivent, dans le moteur terminé, être obturées en leur sommet par la culasse du moteur. Bien que l'outillage pour cette procédure se soit révélé plus coûteux, il a l'avantage de permettre la production hautement accélérée de pièces de plus haute finition.

L'illustration ci-dessous représente la technique du « moulage semi-permanent » utilisée par la General Motors. Dans celle-ci, des noyaux en sable sont utilisés en conjonction avec des moules en acier et l'aluminium en fusion est coulé plutôt qu'injecté sous pression. Lorsque les moules ont été enlevés, les noyaux en sable sont éjectés par soufflage et les canalisations d'eau n'ont plus qu'à être scellées par des bouchons noyautés dans le bloc. Ceci représente une méthode de production plus ancienne et quelque peu moins chère.

NOYAU EN SABLE



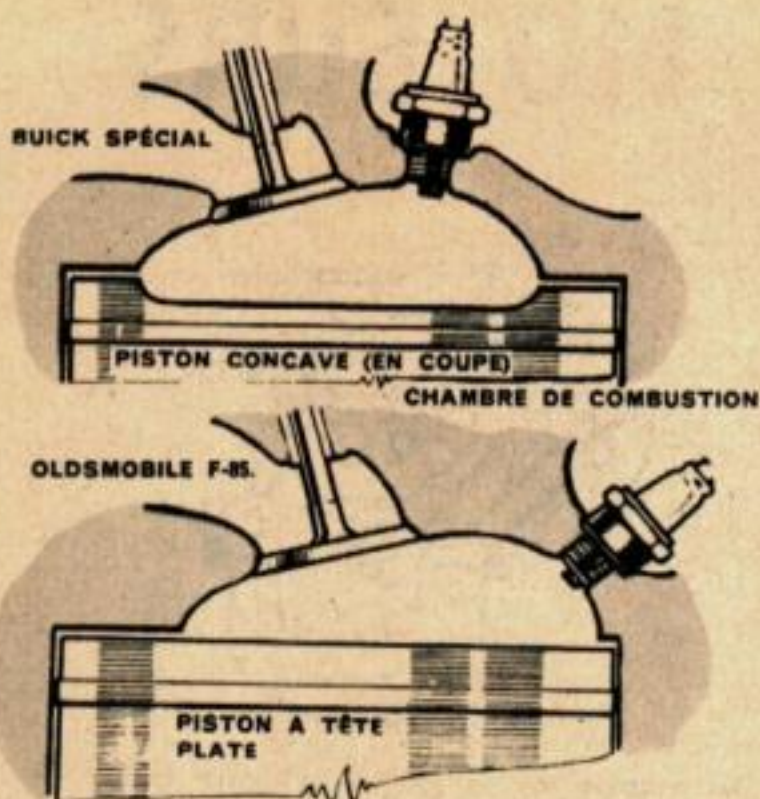
MOULES ET NOYAU EN PLACE



MOULES RETIRÉS

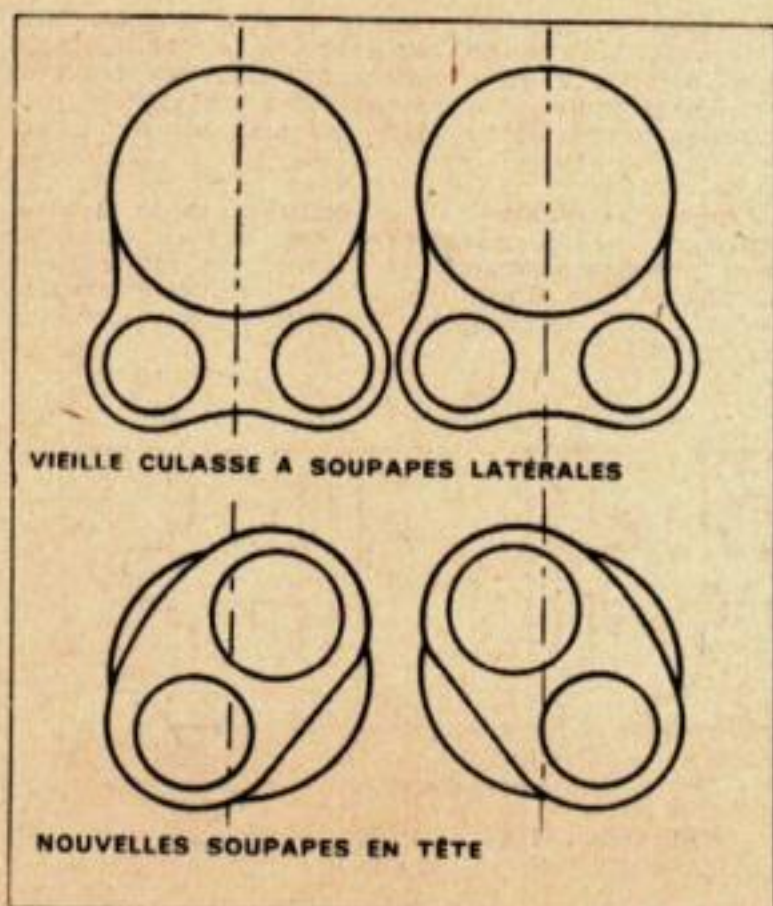
SABLE ÉJECTÉ DE LA PIÈCE DE FONDERIE PAR SOUFFLAGE





Bien que la nouvelle Buick Special et la nouvelle Oldsmobile F-85 utilisent le même bloc V-8 en aluminium, leurs culasses et leurs chambres de combustion sont différentes. Voici, illustrés ci-dessus, la chambre de combustion ovale et les pistons à tête concave de la Buick, avec les bougies d'allumage placées près du centre du sommet de la chambre de combustion. L'Oldsmobile, dessin du bas, utilise les traditionnelles chambres de combustion « en coin », piston à tête plate, et orifices et soupapes de plus grande dimension.

Pas décidé à se laisser dépasser, Studebaker-Packard a « sorti » une nouvelle culasse à soupapes en tête caractérisée par des soupapes disposées en « quin-conce ». Ceci permet d'agrandir leur diamètre au-dessus des alésages originaux de 76 mm et d'agrandir la distance de centre à centre fixée par l'outillage d'usinage du bloc-moteur d'origine. La surface des soupapes d'admission a ainsi été augmentée de 30 % ; celle des soupapes d'échappement de 20 %, et la puissance en chevaux a monté de 90 à 112.



Ceci ne signifie pas seulement 90 kg directement éliminés, mais encore un allègement proportionnel du châssis, de la suspension et des éléments de la direction. Résultat : meilleure accélération pour une puissance en chevaux donnée, réduction de la consommation d'essence, et voiture plus maniable et tenant mieux la route. La réduction du poids est toujours la meilleure façon d'améliorer le rendement.

Mais les ingénieurs de Detroit ne se seraient jamais convertis à l'aluminium si son seul avantage avait été l'allègement du poids. Le facteur le plus important pour ces ingénieurs est peut-être le coût... et nous savons tous que l'aluminium coûte à la livre quatre ou cinq fois autant que le fer. Le facteur égalisateur est que l'aluminium est plus facile à couler et à usiner. Avec son point de fusion peu élevé (autour de 595 °C), l'aluminium peut être aisément et rapidement coulé dans des moules en acier. Les pièces coulées peuvent être éjectées des machines à couler spéciales comme du popcorn (mais éclaté). Et, lorsque vous coulez sous pression, vous n'avez pas à perdre du temps à élaborer de délicats moules et noyaux en sable.

Les dimensions de coulée peuvent aussi être respectées de plus près avec les moules en acier ; la finition des pièces exige donc moins d'usinage. Finalement, l'aluminium est très mou en comparaison avec le fer, c'est pourquoi il peut être usiné en une fraction seulement du temps requis pour le fer. Résultat général : même avec le métal coûtant plus que le fer, le prix d'un moteur en aluminium fini peut être inférieur à celui d'un moteur en fonte.

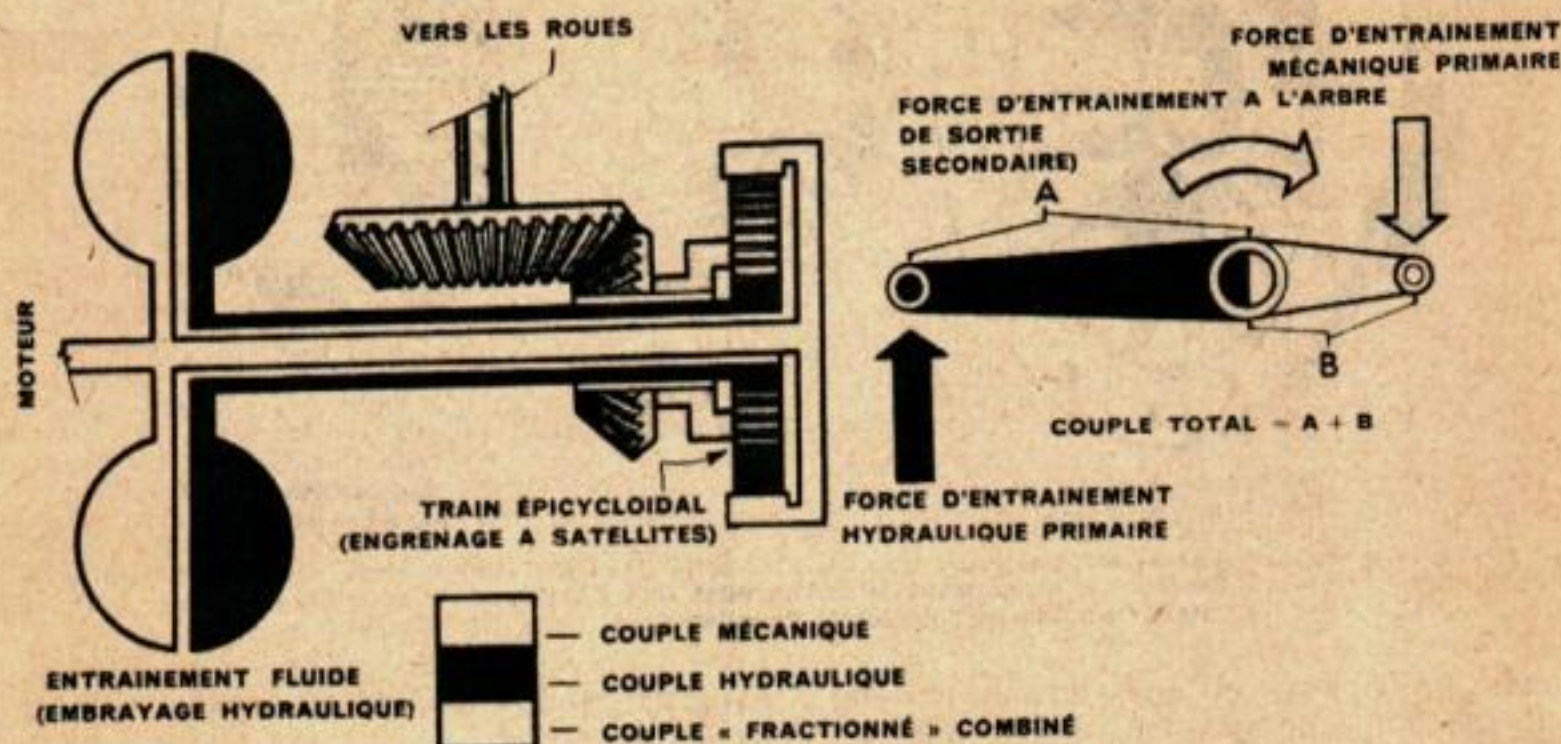
Ceci est la raison d'être des moteurs en aluminium. Mais une différence très significative doit être notée dans la façon dont la General Motors et l'American Motors coulent leurs moteurs en aluminium. La G.M. emploie la méthode du « moulage semi-permanent », dans laquelle figurent des moules externes en acier, mais les passages internes sont pratiqués avec des noyaux en sable, et le métal en fusion est coulé par simple gravité. L'American Motors utilise la technique du coulage ou matriçage sous haute pression. La pièce de fonderie doit être spécialement dessinée pour éviter les canalisations internes et les surplombs, afin que des moules tout en acier puissent être utilisés, et l'aluminium en fusion est injecté dans le moule sous une pression de 560 kg/cm².

La méthode du moulage sous pression est plus rapide ; elle requiert moins d'espace de sol, et produit une pièce coulée de structure plus résistante ; elle permet aussi d'employer des sections plus minces pour réduire encore le poids. Le gros inconvénient est que les énormes machines à matriçer coûtent considérablement plus d'argent que l'équipement pour le moulage permanent. Le temps révélera qui a raison.

Les nouveaux moteurs en aluminium amé-

(Suite page 118)

BOITES DE VITESSES



Trois nouvelles boîtes de vitesses américaines — Hydra-Matic, Buick Special Tempest — ont une caractéristique de « couple fractionné » dans leur plus haute vitesse. L'impulsion d'entraînement arrivant directement du moteur par l'intermédiaire de la turbine hydraulique est transmise aux divers éléments d'un train épicycloïdal, ci-dessus à gauche,

divisant la puissance de couple entre ceux-ci, ci-dessus à droite, suivant le taux de démultiplication (le rapport de fractionnement est habituellement de 40 % d'action mécanique et 60 % d'action hydraulique). En fait, la boîte de vitesses travaille comme une manivelle à deux poignées actionnée par des longueurs de bras différentes.

IL commence à sembler que la récente « vague d'économie » qui s'est abattue sur Detroit pourrait avoir autant d'effet sur le concept de la boîte de vitesses qu'elle en a eu sur la forme et la taille des voitures américaines en général. Les techniques des boîtes de vitesses entièrement nouvelles de 1961 montrent un revirement complet de la façon de penser. Les dernières nouvelles boîtes d'il y a trois ans étaient aussi tout juste trop compliquées et trop coûteuses, avec leurs triples turbines, leurs staturs à pas variable et leurs multiples engrenages.

Au point de vue rendement, elles se rapprochaient probablement de l'idéal théorique plus qu'aucune des conceptions que nous n'ayons jamais connues ; mais restait le fait qu'elles étaient trop chères à acheter et à entretenir... et le public américain commençait à être excédé de ce coûteux moyen de transport familial.

Detroit a changé le scénario pour 1961. Les nouveaux concepts « sortis » cette année sont plus simples, plus légers, et comportent moins de pièces, d'engrenages, d'embrayages et de turbines. Ils remplissent leur mission et le prix de leur production et de leur entretien ne représente cependant qu'une fraction de celui des boîtes de conception plus complexe. La boîte de vitesses « idéale » pourrait ne pas voir le jour avant cinq années encore, mais vous roulez à moins de frais entre-temps.

Jetons donc un regard sur les concepts qui peuvent être considérés comme entièrement nouveaux pour 1961.

L'hydra-Matic à trois vitesses.

La boîte de vitesses Hydra-Matic à quatre vitesses de la General Motors nous a suivi, avec des changements de concept relativement minimes, depuis pas moins de vingt-deux ans ! A de nombreux points de vue, elle était périmée. Elle était trop grosse, trop lourde, elle avait de trop nombreuses pièces et était trop compliquée. Mais elle était aussi probablement la boîte de vitesses à l'accélération la plus rapide à partir d'un départ arrêté, avec sa vitesse inférieure dite « de puissance ». Les ingénieurs des boîtes de vitesses de la G.M. reçurent la mission de dessiner une nouvelle boîte Hydra-Matic à trois vitesses qui aurait virtuellement un aussi bon rendement... mais qui serait considérablement plus petite, plus légère, qui comporterait moins de pièces et qui coûterait moins cher à produire. Et c'est exactement ce à quoi ils sont arrivés.

Il est deux importants changements de conception dans la nouvelle Hydra-Matic. En premier lieu, elle comporte une turbine secondaire (appelée « l'Accel-A-Rotor ») entre les deux turbines principales de l'embrayage hydraulique, engrenée directement sur les roues arrière. Les pales de la petite turbine Accel-A-Rotor défléchissent l'écoulement normal du liquide et ont pour effet de multiplier le couple (effort de torsion) du moteur par 1,3 lorsque la voiture démarre à partir de l'arrêt complet. Puis, au fur et à mesure que la voiture prend de la vitesse, cette turbine secondaire se met à tourner avec les élé-



ACCOUPLLEMENT FLUIDE
(EMBRAYAGE HYDRAULIQUE)



L'ACCEL-A-ROTOR

REMPLACE



LE TRAIN ÉPICYCLOÏDAL
(JEU D'ENGRENAGES A
SATELLITES) SERVANT
AUX DEMARRAGES EN
PREMIÈRE (LOW)

La turbine secondaire (Accel-A-Rotor) de la nouvelle boîte Hydra-Matic à trois vitesses multiplie le couple de 1,3 fois au démarrage, produisant le même effet que l'ancienne « première » (low), tout en éliminant un train épicycloïdal complet de la boîte de vitesses.

ments principaux, et nous avons un embrayage fluide normal. De ce fait, une turbine à pales simples prend la place de la « première » (low) de la vieille boîte Hydra-Matic à quatre vitesses et élimine un train épicycloïdal complet !

L'autre innovation dans la nouvelle boîte Hydra-Matic est que son principal élément d'accouplement (embrayage) hydraulique a eu son diamètre réduit de 295 mm à 205 mm. Normalement, la plus petite réduction du diamètre de n'importe quel type d'accouplement fluide réduit considérablement la puissance du couple. Mais les ingénieurs de la General Motors ont eu une idée. Pourquoi ne pas augmenter la « pression de chargement » — la pression sous laquelle l'huile est pompée dans l'élément à turbine — pour arriver à un effet comparable à l'utilisation d'un liquide plus lourd, plus épais ? L'idée était bonne. La pression de chargement de la nouvelle Hydra-Matic est maintenant de 12,6 kg/cm² en comparaison avec 3,2 kg/cm² sur la vieille boîte à quatre vitesses. Le problème des joints à huile destinés à résister à cette terrible pression a cependant donné bien des maux de têtes aux techniciens.

Résultat général : La nouvelle boîte Hydra-Matic à trois vitesses n'a plus qu'une fraction de la taille de l'ancienne boîte à quatre vitesses ; le poids a été réduit de 65 à 100 kg (55 kg pour le petit modèle monté sur l'Oldsmobile F-85) ; la boîte compte 185 pièces de moins ; elle est considérablement moins chère à construire, et son fonctionnement et son rendement à l'accélération sont comparables à ceux de l'ancien modèle.

Le convertisseur de couple spécial de Buick.

C'est en matière de simplification d'une boîte de vitesses d'automobile que les ingénieurs de Buick ont obtenu leur grand triomphe ! Leur nouveau convertisseur de couple à deux vitesses pour la Buick Special est une merveille de simplicité et d'efficacité

dans un groupe d'un minimum de taille et de poids.

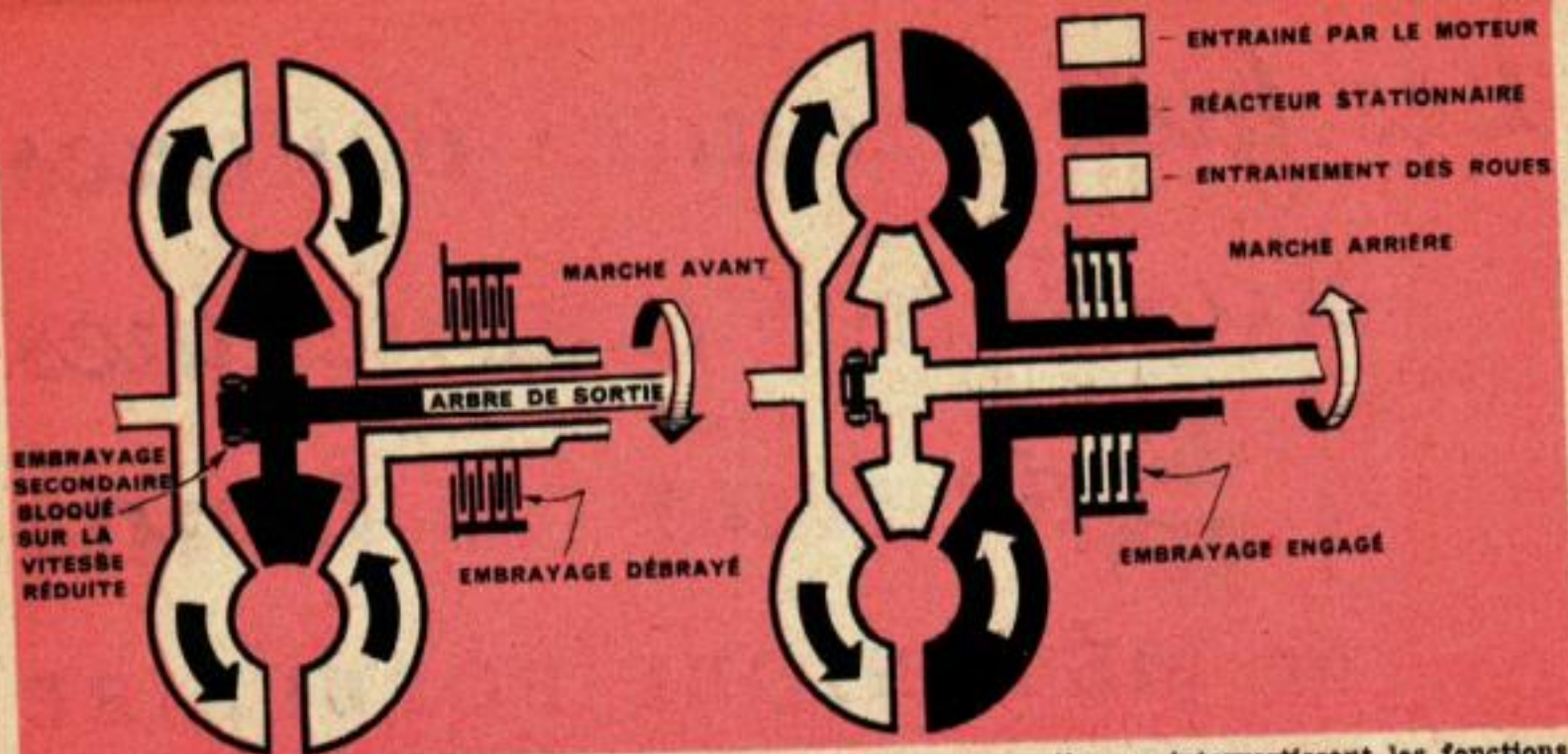
Celui-ci présente plusieurs caractéristiques importantes. Pour une chose, il fonctionne avec un seul et unique train épicycloïdal pour toutes les actions engrenées. Normalement, pour une boîte à deux vitesses, il vous faut deux trains épicycloïdaux simple ou un train épicycloïdal du type combiné. Le secret de Buick réside dans le dispositif de marche arrière.

Pour passer en marche arrière, le levier de commande engage un embrayage qui bloque l'élément de sortie de turbine hydraulique qui entraîne normalement les roues arrière. Le réacteur stationnaire devient alors la turbine secondaire, le liquide circule en sens opposé dans le groupe... et la voiture recule ! La chose est si simple que personne n'y avait pensé auparavant.

La boîte de vitesses de la Special comporte aussi le dispositif du « couple fractionné » dans la gamme des vitesses de route (drive). Dans ce cas, le couple de sortie du moteur est fractionné de façon que 40 % de sa puissance passent directement aux roues arrière par l'intermédiaire des engrenages, et que seuls les 60 % restants soient sujets au glissement hydraulique dans la turbine.

Ce dispositif n'est possible qu'avec un train épicycloïdal à trois éléments. Normalement, l'un des éléments de l'engrenage est bloqué. Mais, si vous appliquez le couple de la turbine entraînée par le moteur à un élément et le couple de la turbine secondaire à un autre — avec aucun élément bloqué — vous pouvez prélever le total des deux couples sur le troisième élément pour entraîner les roues ; le résultat est une diminution du glissement hydraulique dans l'accouplement fluide, et une diminution de la consommation d'essence sur la route. (Les nouvelles boîtes Hydra-Matic et Tempest-Powerglide comportent aussi cette caractéristique.)

La boîte de vitesses de la Special est une miniature en comparaison avec les boîtes



La nouvelle boîte automatique de la Buick Special passe en marche arrière en intervertissant les fonctions des éléments entraînés du convertisseur de couple. Temporairement, l'élément entraîné antérieur devient le stator, et le stator lui-même fonctionne en turbine de marche arrière, ce qui élimine le besoin d'un train épicycloïdal supplémentaire.

comparables montées sur d'autres voitures... et elle ne pèse que 43,500 kg. Voilà ce que l'on appelle de la belle technique !

Une nouvelle boîte à commande manuelle

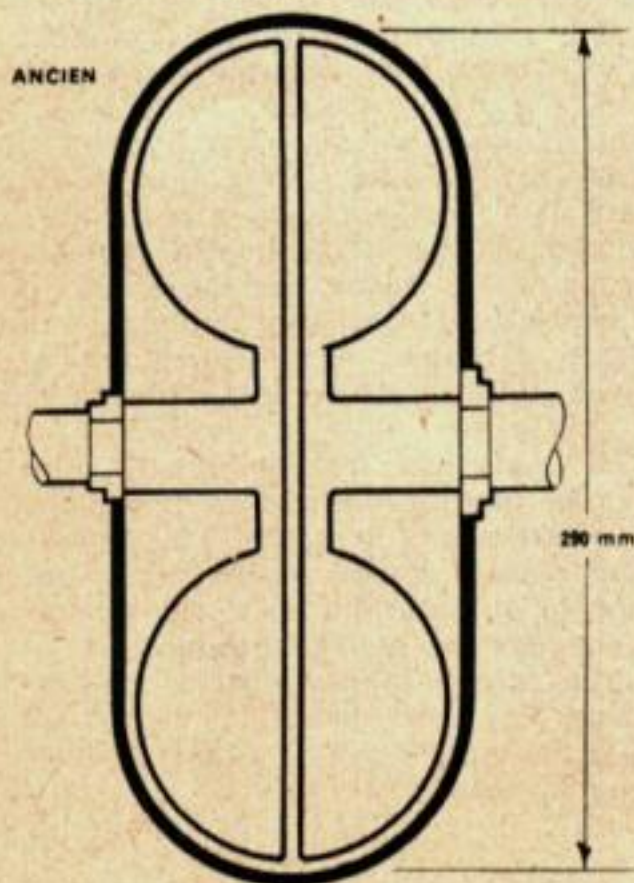
Chrysler s'est outillé pour la production d'une toute nouvelle boîte de vitesses à commande manuelle renforcée pour ses modèles de haute performance de 1961! Ceci ne vous semble pas particulièrement extraordinaire jusqu'à ce que vous réalisiez que la plupart des boîtes de vitesses à commande manuelle américaines ont été conçues et outillées il

y a plus de vingt ans et que relativement peu de perfectionnements techniques leur ont été apportés depuis lors. Les boîtes automatiques prenant une part sans cesse grandissante du marché, il n'y avait pas de raison de modifier les boîtes à commande manuelle. Mais maintenant, la nouvelle tendance à l'économie dans la conception des voitures américaines a changé tout cela. Le bon vieux levier de vitesses manuel pourrait bien être destiné à subsister !

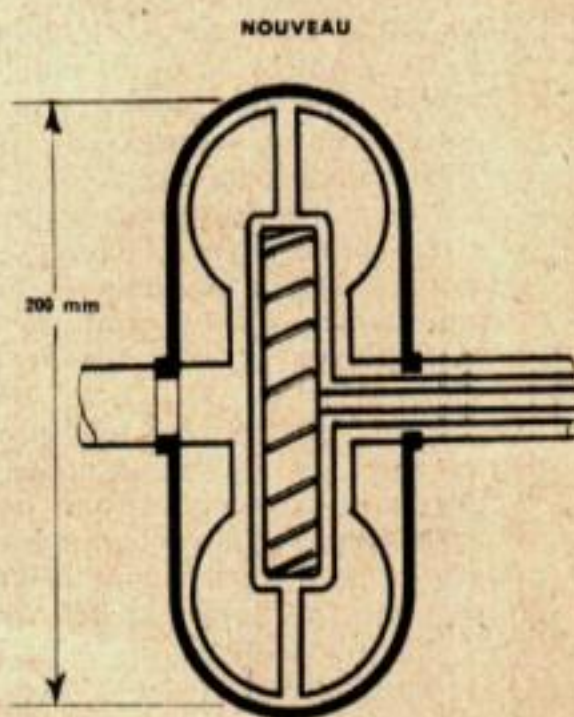
La nouvelle boîte Chrysler peut supporter tous les mauvais traitements que vous pouvez

(Suite page 120)

Pour réduire la dimension de l'accouplement fluide (embrayage hydraulique) de la boîte Hydra-Matic, les ingénieurs américains appliquent une plus grande « pression de charge » du liquide dans un élément de 91 mm plus petit. L'effet est le même que celui que l'on obtiendrait en employant un liquide plus dense. L'avantage du nouveau dispositif est naturellement qu'il permet de convertir efficacement la même puissance de couple avec une turbine de plus petite taille.



2.85 KG/cm²



12.75 KG/cm²

Un ingénieur analyse les voitures américaines de 1961 Chassis

(Suite de la page 44)

plus de hauteur de siège à la banquette avant. Faites votre choix.

La boîte de vitesses sur le pont arrière.

Lorsque Corvair sortit l'an dernier une suspension à roues arrière indépendantes et une boîte de vitesses montée à l'arrière, personne dans l'industrie automobile américaine ne fut très impressionné, simplement parce que la voiture avait le moteur à l'arrière et parce que ce montage exigeait justement la suspension à roues indépendantes et la boîte de vitesses groupée avec le pont arrière.

Mais lorsque Pontiac adopta le « transaxle » (groupe boîte de vitesses-pont arrière) pour la nouvelle Tempest à moteur avant, Detroit se redressa et prit note de l'événement. Il y a des années et des années que les ingénieurs automobiles les plus progres-

L'INSTRUMENT NOUVEAU ET MODERNE



POUR LE
DESSIN
TECHNIQUE
ET
L'ECRITURE
ARTISTIQUE

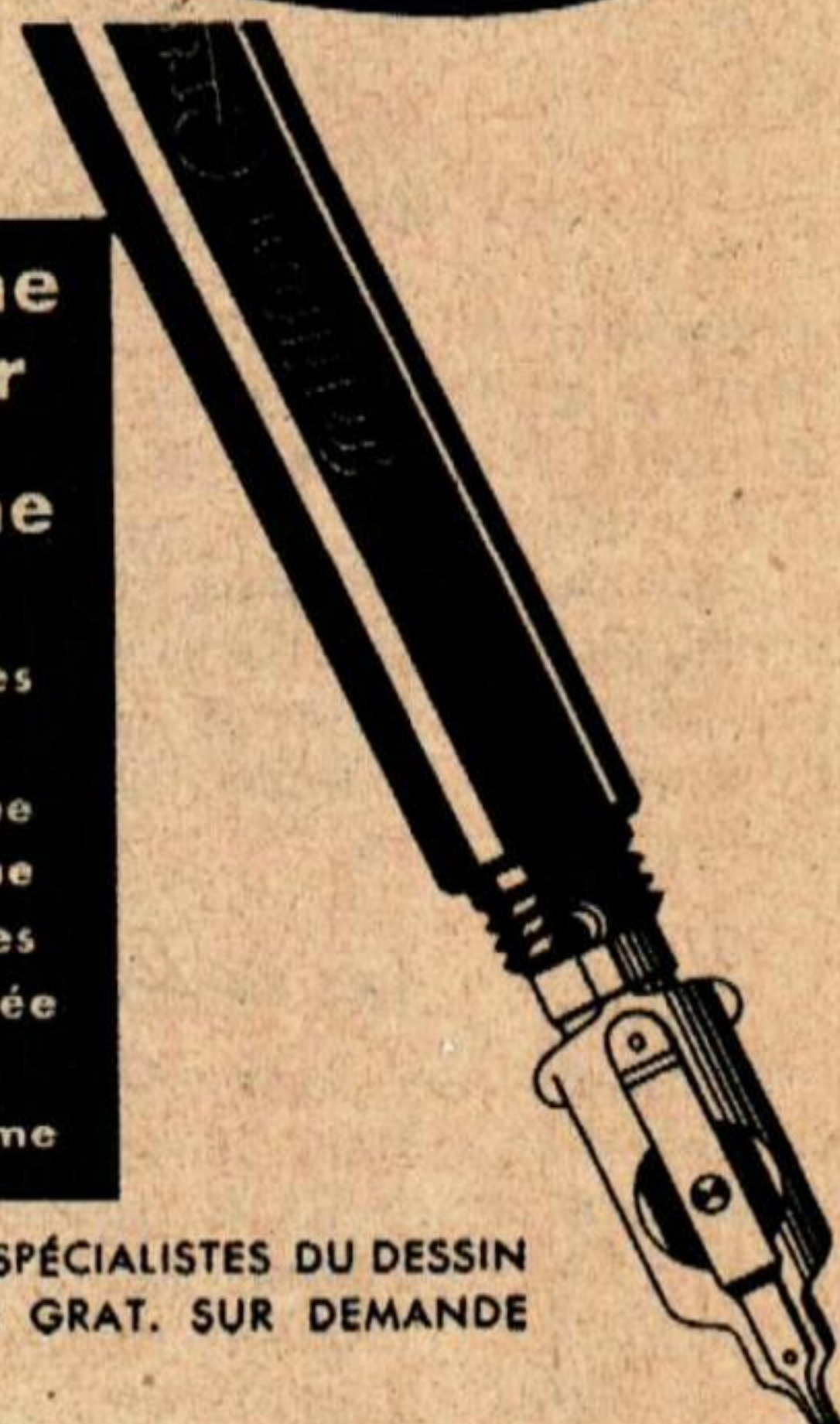


Pelikan
Graphos

**Porte-plume
réservoir
à
encre de chine
60**

plumes différentes
pour
le dessin technique
l'écriture artistique
et au trace-lettres
le dessin à main levée
et
les croquis à la plume

EN VENTE CHEZ LES SPÉCIALISTES DU DESSIN
BROCHURE ENVOYÉE GRAT. SUR DEMANDE



ENCRE DE CHINE
Pelikan
LIVRABLE
EN CARTOUCHES
OU EN FLACONS



Agent général :

Établissements NOBLET

178, Rue du Temple, PARIS-3^e - TUR. 25-19

sistes préconisent ce montage. Celui-ci vous permet non seulement de vous rapprocher de l'idéale répartition de poids de 50 % sur les roues avant et 50 % sur les roues arrière, mais encore d'avoir à l'arrière une lourde masse de mécanismes de transmission qui agit avec la masse avant du moteur pour augmenter « l'effet d'haltère » de la carrosserie. Ceci ralentit le mouvement de tangage sur la route et donne un roulage magnifiquement « glissant ». De plus, vous n'avez plus le lourd pont arrière bondissant et rebondissant sur les bosses, transmettant ses chocs à votre carrosserie.

La Tempest a probablement la disposition de châssis idéale pour une voiture de tourisme américaine. Vous pouvez vous attendre à ce que d'autres voitures la copient en 1962 et 1963.

Une autre brillante caractéristique est le fantastique arbre de transmission incurvé à barre de torsion. Le moteur entraîne le véhicule au moyen d'une barre de 15 mm longue de 2,21 m incurvée vers le bas avec près de 5 cm de flèche en son centre et retenue par deux roulements à billes espacés sur sa longueur. Il n'y a aucun joint universel !

Avec ce nouveau concept, nous nous débarassons des deux coûteux joints de cardan ; la torsion et la flexion de la longue barre absorbent la vibration de la ligne d'entraînement, et le carter en forme de chapeau de la barre forme un solide support pour l'arrière du moteur, ce qui permet d'équilibrer ce dernier sur deux montages seulement, installés à l'avant de la voiture. Ceci concourt beaucoup à absorber la vibration d'oscillation qui est le fléau de tous les moteurs à quatre cylindres.

Les suspensions.

Pendant de longues années, Detroit a essayé d'améliorer le roulement et de minimiser les chocs de la route en utilisant des ressorts et des amortisseurs de plus en plus doux en en réduisant le frottement dans les divers joints et pivots de la suspension. Tout ceci a grandement amélioré les choses... mais il est des limites que vous ne pouvez pas dépasser.

C'est pourquoi nous voyons aujourd'hui poindre quelque chose de nouveau : les ingénieurs travaillent maintenant à isoler le système de suspension de la carrosserie par un amortisseur en caoutchouc... tout en attachant en même temps la suspension à la carrosserie en des points plus nombreux. Ceci fait que les forces des chocs de la route seront réparties sur une plus grande zone et ne se concentreront plus en deux points seulement.

Par exemple, l'Oldsmobile F-85 et la Buick Spécial ont toutes les deux leur suspension avant montée sur une membrure transversale massive et séparée qui est isolée de la coque de la carrosserie par d'épais tampons de caoutchouc disposés aux trois points de fixation. Ceci donne au système de

suspension une « enclume » contre laquelle il peut « travailler », et permet de plus aux coussinets d'amortissement d'être beaucoup plus mous que pourraient l'être des coussinets montés sur les pivots de suspension (ce qui ferait « flotter » la voiture). La Corvair et la Tempest utilisent aussi ce montage sur la suspension arrière, et il se comporte à merveille.

Puis nous avons le problème de la répartition de la charge. La suspension avant du type entretoisé est une caractéristique importante. Dans celle-ci, l'habituel bras triangulaire inférieur est remplacé par un bras à pivot unique, lequel est à son tour entretoisé par une barre diagonale aboutissant au châssis, soit vers l'avant, soit vers l'arrière.

Ceci « étale » la résistance aux chocs de la suspension et lui donne un abattage additionnel pour résister à la torsion du roulage et du freinage. C'est Chrysler qui a utilisé le premier cette idée sur sa suspension Torsion-Aire en 1957... et maintenant Cadillac, Corvair et Tempest utilisent des barres d'entretoilage dirigées vers l'avant sur leurs trains avant 1961.

Une grande partie du même effet peut être obtenue à l'arrière en faisant supporter l'essieu par de longues barres de réaction portant des ressorts à boudin supportant la charge en leurs extrémités extérieures. Le mouvement de l'essieu est contrôlé par deux autres bras courant diagonalement de chaque côté du châssis latéral et aboutissant au carter de différentiel.

Ceci élargit considérablement la répartition des charges de roulage et de freinage et des contrecoups des chocs de la route. Cet arrangement est monté par Oldsmobile, Pontiac, Oldsmobile F-85 et Buick Special. Cadillac utilise au même effet une timonerie à différentiel à la traverse du châssis. Chevrolet et la grosse Buick emploient des barres transversales entre châssis et pont arrière pour contrôler les mouvements latéraux de l'essieu.

Toutes les voitures de la General Motors utilisent maintenant des ressorts à boudin au train arrière. Ce système est très lointain de celui des jours où votre suspension arrière rencontrait le châssis en quatre points... à chaque bout de deux longs ressorts à lames.

Mais la Ford Motor Co et la Chrysler Corporation utilisent toujours ce dispositif... et s'en trouvent parfaitement bien. En fait, elles viennent d'avoir pour 1961 une nouvelle idée qui est probablement aussi efficace pour l'isolement des chocs routiers à la suspension arrière que n'importe lequel des « trucs » de la General Motors. Normalement, un ressort arrière à lames est monté sur un axe fixe à l'avant et sur une jumelle à l'arrière. Le ronflement de la route est facilement transmis au châssis par l'axe avant fixe. La Mercury 1961 utilise une sorte de dispositif à jumelle à l'avant du ressort aussi, le mouvement de la jumelle étant limité par un épais coussinet en caoutchouc. En fait, la roue peut se déplacer de 10 mm

MECANIQUE POPULAIRE PRESENTE

C'EST PLUS SUR !

SI VOUS CHERCHEZ UNE SITUATION
Voici un choix immense de carrières.
UNE DOCUMENTATION UNIQUE
complète, inédite, vivante, objective.

Sur tous les emplois officiels ou privés, les conditions d'accès, les débouchés, les perspectives d'avenir dans les diverses branches et spécialités de chaque activité. Vous y trouverez tous les éléments d'une réussite rapide et brillante.

N'ATTENDEZ PAS! DEMANDEZ L'ENVOI GRATUIT
DE LA BROCHURE QUE VOUS AVEZ CHOISIE

- | | |
|---|--|
| V 13 : le S.E.I.T.A. (Tabacs) | V 130 : les Carrières du Trésor |
| V 14 : Tourisme et Hôtellerie | V 149 : les Emplois communaux |
| V 26 : l'Ingénierat | V 164 : Air France |
| V 30 : Professions Agricoles | V 170 : l'Inspection Primaire |
| V 32 : la Mécanique | V 186 : Toutes les Carrières du Droit |
| V 33 : Carrières bancaires | V 194 : l'Armée de l'Air |
| V 36 : Dessin industriel | V 195 : les Débouchés du Mètre |
| V 37 : l'Exploitation forestière | V 200 : Ecoles Agricoles |
| V 38 : Débouchés du Commerce | V 201 : les Carrières de l'Enseignement |
| V 48 : l'Electrotechnique | V 202 : le Métier des Armes |
| V 49 : Ponts et Chaussées - T.P. Etat | V 205 : Agriculture d'Etat |
| V 49b : Bâtiment - Travaux Publics | V 212 : Professorat technique |
| V 56 : la Radio-Télévision | V 251 : la Topographie (Géomètre Opérateur topographie Expert) |
| V 61 : Presse et Journalisme | V 263 : la Publicité |
| V 62 : les Emplois réservés | V 307 : les Secrétariats |
| V 65 : Carrières Comptables | V 333 : Carrières Sociales |
| V 71 : Postes et Télécommunications | V 351 : Ingénieur Technico-commercial |
| V 83 : Carrières Féminines | V 353 : la Promotion du Travail |
| V 111 : Police et Gendarmerie | V 359 : Technicien en Electronique |
| V 117 : le Secrétariat Médical | V 385 : le Guide des carrières de l'Etat. |
| V 119 : la S.N.C.F. | |
| V 121 : les Impôts | |
| V 125 : les Douanes | |
| V 129 : Sécurité Sociale (S.S. - A.F. - U.R.S.S.A.F.) | |

Assurez-vous le bénéfice de l'expérience incomparable que l'ECOLE AU FOYER peut mettre dès aujourd'hui à votre disposition pour réaliser pleinement vos projets et atteindre en un temps record le but que vous vous êtes fixé. Exposez votre cas. Ces conseils et directives d'orientation vous seront donnés gratuitement.

L'ÉCOLE AU FOYER

39, rue Henri Barbusse, PARIS - 3, rue Inkermann, St-MAUR (Sue)
Un Demi-Siècle de Milliers de Succès

L'app. REFLEX
DESSINE TOUT
AGRANDIT - REDUIT
— NOTICE N° 3 GRATUITE —
M. P. FUCHS, Constructeur - THANN (Mos. Rhin)



Mieux qu'une colle!

Adhère sur tout
Insoluble à l'eau
Nesedessèche pas

PAPETIERS - DRUGERIES
QUINCAILLIERS - BAZARS

PISTOLET A PEINTURE

L'appareil que vous attendiez.
Le pistolet pulvérisateur. Fonction-



nant sur 110-220 volts alternatif 50 périodes. Cet appareil pulvérise toutes sortes de peintures et vous servira également à la projection de cires liquides, désinfectants, insecticides, pétrole, huiles et tous autres liquides.

Prix 87,50 NF
Fco c. remb., ou virement post. à l'avance. Suppl. : 220 V, 17,50 NF
Notice N° 16 sur demande.

G. DUBOIS

129, av. G.-Péri, Saint-Ouen (Seine).
Tél. Clign. 15.73 C.C.P. 2033-12 Paris

PLUS D'ENNUIS DE PILES



Avec votre « Transistor »
Utilisez notre

NEO-ACCU-PILE RECHARGEABLE

9 V « BATTERY »

Dim. : 45 x 25 x 15 mm
Poids 30 g

La pièce 5,00
Chargeur miniature 17,50

Ajouter 2 NF à la commande
pour frais d'envoi.

Remplace: Toutes les piles miniatures
françaises 9 V et les piles de même
type : anglaises - américaines
allemandes - japonaises

Doc. contre enveloppe timbrée

TECHNIQUE SERVICE

13 ter, r. Emile-Lepou, Paris 11°
Tél. : Roq. 37-71 - CCP 5643-45 Paris

PLUS D'ÉTIQUETTES

Quelles que soient vos fabrications,
économisez temps et argent en supprimant vos étiquettes à l'aide des
MACHINES DUBUIT qui impriment sur tous objets en toutes matières jusqu'à 1.800 impressions à l'heure.



Présentation plus moderne, 4 fois
moins chère que les étiquettes. Nom-
breuses références dans toutes les
branches de l'Industrie.

MACHINES DUBUIT

58 ter, rue Vitruve, PARIS (20°)
MEN 33-67



La Pensée Force Secrète Prodigieuse

permet d'agir à distance
sur l'esprit des autres

Apprenez à utiliser cette puissance
psychique latente en vous pour réaliser vos desirs, servir vos ambitions dans tous les domaines, en demandant aujourd'hui même la documentation « FORCE-PENSÉE », qui vous sera envoyée discrètement contre 2 timbres adressés à I.S.M.A., 33, rue Marc Seguin, PARIS-18°.

vers l'arrière tout en rebondissant sur les bosses !

Le même principe est appliqué sur le bras triangulaire inférieur de la suspension avant ; celui-ci est entretoisé par l'intermédiaire de coussinets en caoutchouc lui permettant de se mouvoir quelque peu vers l'avant et vers l'arrière lorsqu'il subit des rebondissements.

Le graissage du châssis pourrait très prochainement devenir une chose du passé. Ford utilise une nouvelle graisse au bisulfure de molybdène bourrée dans des paliers scellés qui pourrait suffire pour près de 50 000 km de conduite normale, et Cadillac emploie, à tous les points d'usure du châssis, des bagues caoutchoutées spéciales qui n'exigeront jamais d'être graissées.

1961 entre donc dans l'histoire comme l'une des réellement grandes années techniques de Detroit. Espérons que nous en verrons d'autres !

La nouvelle Renault R-4

(Suite de la page 60)

moteur monte, le liquide du radiateur se dilate, et une partie de celui-ci pénètre dans un réservoir d'expansion. Lorsque le véhicule s'arrête et que le moteur refroidit, le liquide se contracte et repasse dans le radiateur.

Les dirigeants des usines Renault aimeraient beaucoup savoir s'il y a aux Etats-Unis un marché pour une voiture de cette sorte. Ceci dépend en grande partie du prix, naturellement, et le chiffre estimé le plus proche que nous avons pu obtenir a été un confidentiel 1 250 à 1 350 dollars (6 250 à 6 750 NF) aux Etats-Unis, peut-être un peu moins en France.

A propos, avons-nous oublié de mentionner que l'idée de la R4 n'a pas surgi, toute développée, de l'esprit de quelque technicien de la Régie Renault ? La voiture est, en fait, un véhicule de remplacement de la 4 CV, dont les contours fameux, quoique d'un aspect légèrement « écrasés », ont circulé autour de nous depuis un très long temps. L'amélioration est immense.

Moteurs

(Suite de la page 46)

ricains ont de nombreuses caractéristiques intéressantes. Tous utilisent des chemises en fonte séparées pour résister au frottement des pistons en mouvement. Ces chemises sont placées dans le moule avant la coulée, et le métal en fusion est coulé autour d'elles pour les bloquer fermement en place.

Le moteur V-8 Buick-Oldsmobile requiert des pièces rapportées en fonte pour les sièges et guides de soupapes. L'aluminium mou de la culasse ne pourrait jamais résister au martèlement des soupapes. (Les ingénieurs de Detroit disposent d'alliages aluminium-silicium très durs qui pourraient subir ces chocs, mais n'ont pas encore réussi à les couler et à les usiner avec aisance.) Le moteur Rambler à bloc-cylindres en aluminium utilisera l'ancienne culasse en fonte, et il ne

présente donc pas de problème à ce sujet.

Il pourrait être mentionné ici que la Chrysler Corporation est en train de faire couler sous pression quelque 20 000 blocs six-cylindres en aluminium pour installation expérimentale sur un certain nombre de modèles Plymouth, Valiant et Lancer 1961. Ces blocs utiliseront aussi la culasse en fonte actuelle. Il est intéressant de noter que les moteurs en aluminium de la General Motors, comme ceux de la Rambler, utilisent des chapeaux de paliers principaux de vilebrequin en fonte. La différence de taux d'expansion à la chaleur entre le vilebrequin en acier et les paliers de support en aluminium provoquerait un cliquetis de paliers excessif avec des chapeaux en aluminium.

Le nouveau moteur V-8 Buick-Oldsmobile a de nombreuses caractéristiques spéciales autres que la construction en aluminium. Les vilebrequins sont coulés au lieu d'être forgés. La coulée est beaucoup moins onéreuse, et produit apparemment un arbre suffisamment résistant. La version Buick du moteur comporte une chambre de combustion ovale unique en son genre, avec un piston à tête concave et une bougie d'allumage disposée près du centre pour obtenir une combustion rapide et efficiente.

Les collecteurs d'admission sont en aluminium, et sont réchauffés (pour faire vaporiser le carburant) par de l'eau chaude provenant des culasses, ce qui élimine les « points chauds » localisés de l'ancien système de réchauffage par l'échappement. Ce système fonctionne beaucoup plus efficacement et régulièrement. L'arbre d'entraînement du distributeur et de la pompe à huile est monté diagonalement à l'avant du moteur, au devant de la chaîne de distribution, ce qui fait que ces éléments sont bien dégagés et très faciles à atteindre. Le couvercle de la pompe à huile du carter inférieur sert aussi de base de montage pour le filtre à huile.

Et tout ceci dans un moteur pesant moins de 160 kg (avec les accessoires). Vous disposez d'une substantielle cylindrée de 3,525 l, de 155 ch... avec une consommation variant entre 9,5 et 15,5 l aux 100 km sous toutes conditions. Ceci vous donne aujourd'hui le moteur de demain !

De nouveaux moteurs à partir de vieilles pièces.

Il en coûte par ces jours approximativement 350 millions de nouveaux francs pour rééquiper une usine pour la production d'un nouveau moteur. Et les compagnies de Detroit ne veulent pas faire cette dépense si le marché ne l'exige pas absolument. Cette année, nous avons plusieurs cas de « nouveaux » moteurs (tout au moins nouveaux en rendement) créés grâce à des modifications relativement secondaires sur d'anciens concepts de base. Ceci n'exige pas beaucoup de nouvel outillage, et le prix de revient général du « nouveau » moteur se trouve considérablement réduit.

MECANIQUE POPULAIRE PRESENTE

Amateurs
de
KARTS



avec
GEFI-KART
toujours
des victoires

Les spécialistes **GEFI** vous offrent
des KARTS DE COMPÉTITION

rapides, robustes,
maniables et sûrs
ainsi que toutes pièces détachées.

Documentation gratuite MP et service vente :

Ets GEFI 33, rue de Crussol
Paris 11^e (Tél. : VOL 31-40)

SAVEZ-VOUS QUE...

Vous pouvez vous-mêmes faire aussi bien des abat-jour, des paravents, que vous protéger des regards indiscrets si vous habitez un rez-de-chaussée. **VITREX** qui est armé, laisse passer la lumière, se coud, se cloue, se peint et se coupe facilement avec des ciseaux. Ses usages sont à l'infini et toujours décoratifs.

Si vous réalisez de nouvelles applications intéressantes, veuillez nous les signaler en nous écrivant à **VITREX**, Documentation, 27, rue Drouot - Paris 9^e. Nous serons heureux de les publier dans un prochain article.

En vente chez votre quincaillier.

MAQUETTISTES, INGÉNIEURS,
VOUS QUI ÊTES INGÉNIEUX...
mais qui ne trouvez pas les "Petites
pièces MÉCANIQUES SPÉCIALES"
pour la réalisation de vos idées.
Venez visiter les 750 mètres de
rayons qui vous sont réservés...
VOUS SEREZ SURPRIS...

Engrenages, Pignons, Compteurs,
Decolletage, Moteurs, Roulements,
etc.

RADIO PRIM,

296, rue de Belleville
PARIS - XX^e

1.200 à 1.800 NF par mois

SALAIRE LÉGAL DU CHEF COMPTABLE
Préparez chez vous le diplôme
d'Etat. Dem. guide gratis N° 224
E.P.A., 4, r. Petits-Champs, Paris



Nouveauté américaine pour l'Europe,
HYDROL-BOIS

assure la sauvegarde de votre patrimoine
Bois et facilite vos finitions.

HYDROL-BOIS, stabilisant hydrofuge en formule économique
concentrée agit contre l'humidité, insectes, champignons, gauchis-
sements, craquelures, vieillissement et préserve peintures et vernis.
«HYDROLISEZ» façades, cloisons, portes, fenêtres, meubles, bateaux,
etc. Emploi facile par l'amateur et le professionnel. — Nombreuses
références.

SCIES 6, rue Mademoiselle
Paris 15^e - Tél. BLO 28-49



PAVILLONS PRÉFABRIQUÉS

Faites construire une habitation préfabri-
quée donnant les garanties d'une construc-
tion en dur. Conception américaine. Iso-
lation laine de verre. Montage dans toute
la France. Exposition tous les jours.
Documentation sur demande. — Crédit.
MONDIAL PRATIC, 80, avenue de la
Division-Leclerc, ANTONY (Seine) BERNY 13-30.

GAGNEZ DE L'ARGENT

sans sortir de chez vous. Tout ce que l'on peut faire chez soi se trouve dans
« 400 Travaux à domicile pour tous ». Demandez documentation complète contre
3 timbres à N.B.S.P. 70, rue de l'Aqueduc, PARIS (X^e).



TOUS VOS PROBLÈMES DE GRAYURE RÉSOLUS AVEC
LES MACHINES A GRAVER Y.L.G.

7, CITÉ PARADIS, PARIS (10^e) - Taitbout 46-64

- A) La Machine à Graver Y.L.G. « Le crayon électrique qui écrit sur le métal » ;
- B) Le Crayon à Aro électrique Y.L.G. Spécial pour le marquage des pièces ;
- C) Le Stenollograph Y.L.G. Le crayon électrique qui grave les stencils.

Notice A, B, C, sur demande

LA TIMIDITÉ VAINCUE

Suppression du trac, des complexes
d'infériorité, de l'absence d'ambition
et de cette paralysie indéfinissable,
morale et physique à la fois, qui écarte
de vous les joies du succès et même de
l'amour.

Développez en vous l'autorité, l'assu-
rance, l'audace, l'éloquence, la puis-
sance de travail et de persuasion, l'in-
fluence personnelle, la faculté de
réussir dans la vie, de se faire des amis
et d'être heureux par une méthode
simple et agréable, véritable « gymnas-
tique » de l'esprit et des nerfs.

Contre 3 timbres, le C. E. P. (Ser.
P 113), 15, avenue Notre-Dame à Nice
vous enverra gratuitement sous pli
fermé, sans marque extérieure, sa
documentation complète et son livre
passionnant **PSYCHOLOGIE DE
L'AUDACE ET DE LA RÉUS-
SITE**. Ecrivez avant qu'il ne soit
épuisé.

MECANIQUE POPULAIRE PRESENTE

25 années d'expérience dans le
poste à piles



dernier écos des **POUSSINETS**
Martial; vrai modèle de poche :
poids 350 g. Dim. 14 x 7,5 x 4 cm
étui cuir; prise pour écouteur.
5 combinaisons de coloris : Tilleul,
Corail, Gris, Jaune, Bleu.

Dem. chez tous nos agents. Doc. sur dem.

Constructeurs **C. E. R. T.**

34, rue des Bourdonnais, 34
(M^o Chatenet) - Paris-1^{er} - LOU 56-47

SACHEZ DANSER



**APPRENEZ TOUTES
DANSES MODERNES**
chez vous en q. q. heures
Succès garanti.
Notice disc. c. 2 timb.

Ecole **M. P. VRANY**
45 rue Claude-Terrasse, Paris 16^e

FAITES VOUS-MÊME VOS MEUBLES



en utilisant les pieds
amovibles que vous
fixerez simplement
par des vis sur l'élé-
ment à supporter.
Ils sont en tube d'acier
coniques, avec ou sans
roulettes. Hauteurs
différentes selon utili-
sation.
Documentation c. 2
timbres de nos 24
mod. différents.

Éts **BOFER** 22, b^e Bouvion-St-Dyr, PARIS-17^e

VOULEZ-VOUS grandir

facilement, en 3
mois de 6 à 16
cm. quel que soit
votre âge. Faites
le premier geste,
en demandant dès
aujourd'hui la
brochure gratuite
"Grandir

pour mieux vivre" envoyée
discrètement par l'Académie de
Grandissement Scientifique (A.
G.S.) service S 8 30, Bd Prin-
cesse Charlotte, Monte-Carlo.

SI VOUS RECHERCHER UN BON MICROSCOPE D'OCCASION

adressez-vous en
toute confiance
aux **Établ. Vaast**,
17, rue Jussieu
PARIS-5^e - GOS. 35-38
Appar. de toutes
marques (biologi-
ques, enseigne-
ment) garantis sur
facture. Access.
et optiques (ob-
jectifs oculaires).



gross.
100-800

NEUF ET OCCASION ACHAT-ÉCHANGE

Liste MP envoyée franco
(Maison fondée en 1907)

CHAMPIGNONS DE PARIS

Cultivez-les en toutes saisons dans une cave, cour,
jardin, remise ou en caissettes, avec ou
SANS fumier. Culture simple à portée de tous.
Bon rapport. Achat récolte assuré. Document
d'essai gratis. Écr. : Éts **CULTUREX**,
N^o 93 - VÉTRAZ - MONTBOUX (H.-Savoie).

Prenez par exemple le moteur quatre cy-
lindres Pontiac Tempest. Celui-ci n'est rien
de plus que la rangée de cylindres de droite
du gros Pontiac V-8, lequel est en production
sur le même outillage de base depuis 1955.

Le nouveau quatre cylindres utilise de
nombreuses pièces standard du V-8 —
culasse, pistons, bielles, mécanisme de sou-
papes, etc. — et les blocs, avec leurs cylindres
inclinés à 45°, sortent de la même chaîne
de production que les blocs V-8 ! Pontiac a
réussi à mettre un moteur vraiment nouveau
sur le marché pour un prix de revient incroya-
blement bas.

Et, chose tout aussi remarquable, Pontiac
n'a rien sacrifié du rendement dans l'opé-
ration. Avec 3,195 l de cylindrée et les
grosses soupapes et orifices du V-8, le nou-
veau quatre cylindres devrait avoir un rende-
ment comparable au V-8 Buick-Oldsmobile
de 3,525 l. Et le nouveau « moulin » est pro-
bablement le plus silencieux quatre cylindres
qui ait jamais été mis au point. Une grande
partie de ceci est due à son montage unique
en son genre. Avec le différentiel monté en
position fixe à l'arrière du châssis et l'arbre
de transmission flexible ancré par des paliers
sur toute sa longueur, le moteur ne requiert
plus que deux points de montage, un de
chaque côté du bloc. Ceci signifie que les

vibrations avant-arrière et arrière-avant (le
gros problème posé par un moteur à quatre
cylindres) sont amorties par l'action de
fouettement du carter d'arbre de transmission
et ne sont pas transmises directement aux
passagers.

Studebaker-Packard a fait un excellent
travail de modernisation du moteur six cy-
lindres de la Lark... lequel avait été à l'ori-
gine conçu et outillé pour la Studebaker
Champion, il y a vingt-deux ans. La culasse
plate originale, avec les soupapes dans le
bloc le long des cylindres, n'assurait pas
une « respiration » adéquate pour la produc-
tion d'une haute puissance et d'un couple
élevé, et la forme défavorable de la chambre
de combustion limitait le taux de compression
pour l'usage de l'essence ordinaire, ce qui
nuisait à l'économie de consommation.

Pour 1961, cette corporation a dessiné une
nouvelle culasse à soupapes en tête montée
sur le bloc d'origine, en utilisant les mêmes
bielles, vilebrequin, pistons, etc. La mise
en place de deux soupapes de dimension
décente au-dessus du petit alésage de 76 mm
a été réalisée astucieusement en disposant les
soupapes « en quinconce » sur la longueur
de la culasse, de façon que leurs diamètres
se trouvent en chevauchement. Ceci a per-
mis d'agrandir grandement la dimension des

ESSAI GRATUIT

aux cours
de

L'INSTITUT TECHNIQUE MODERNE

sans engagement

1. **MONTEUR FRIGORISTE**
(tous les métiers du froid)
2. **MÉCANICIEN AUTO**
(dieseliste, mécanicien dépanneur)
3. **DESSIN INDUSTRIEL**
4. **ÉLECTRICITÉ**
(monteur, agent technique, contremaître)
5. **COMPTABILITÉ** C.A.P.

N'hésitez pas, vous serez conquis par
notre méthode.

- Larges facilités de paiement;
- Documentation gratuite sur demande n° 10.



2, rue des Vergeaux
AMIENS (Somme)

BON A DÉCOUPER

INSTITUT TECHNIQUE MODERNE service 10
2, rue des Vergeaux, AMIENS (Somme)

Veuillez m'adresser gratuitement votre documentation sur
les cours de :

NOM

ADRESSE

Commencez toutes
vos maquettes avec
les **COLLES**

BRITFIX

Finissez-les avec
les **PEINTURES**

HUMBROL

Britfix 77 est une colle
spéciale pour les mo-
dèles en matière plas-
tique. Ininflammable et
incolore, elle ne file pas
et sèche immédiate-
ment. Il existe aussi
une colle spéciale pour
Balsa : Britfix 66.



Avec une seule couche d'émail spécial
HUMBROL, fini parfait, lisse et uni, brillant
ou mat, parfaitement résistant. 60 coloris.
Il existe aussi un émail HUMBROL spécial
pour maquettes volantes à moteur (résistant
à tous les carburants).

En vente :

Grands Magasins, spécialistes de modèles réduits,
jeux et jouets.

Documentation sur demande :

LES JOUETS RATIONNELS Service H P

6, rue Cauchois - PARIS 18^e

(Vente en gros exclusivement)



soupapes et des orifices de soupapes et de
faire monter la puissance sans ajouter des
centimètres cubes qui consommeraient plus
d'essence. Ce nouveau Lark Six pourrait se
révéler le moteur américain le plus écono-
mique de l'année.

Les ingénieurs des moteurs de Detroit
continuent à être déchirés par l'opposition
de la tendance apparente vers une économie
de fonctionnement et de la très réelle de-
mande d'une meilleure accélération par les
acheteurs. Il est presque impossible d'obtenir
une amélioration des deux sur un même
moteur, mais ils essaient quand même.

Chrysler utilise l'approche « mille par
dollar » ... kilomètres au franc. Cette corpo-
ration a réduit le taux de compression de
tous ses moteurs standard, ce qui permet de
les alimenter en essence ordinaire. Ceci peut
réduire quelque peu le nombre de kilomètres
au litre... mais la différence de prix entre
l'essence ordinaire et le supercarburant est
suffisante pour qu'en fin de compte vous
obteniez plus de kilomètres pour un franc.
Ceci vous semble peut-être légèrement
confus ? Dans certains cas, Chrysler utilise
aussi des soupapes plus grandes pour conser-
ver la même puissance en chevaux avec la
nouvelle compression réduite.

Les ingénieurs Ford attaquent l'affaire
sous un angle différent. Ils réduisent le taux
de démultiplication du pont arrière pour
faire ralentir le moteur — ce qui est un très
efficace moyen de réduire la consommation
de carburant — puis ils augmentent le
nombre de centimètres cubes de la cylindrée
du moteur pour conserver le potentiel d'accé-
lération. C'est pourquoi ils ont fait passer
de 5,770 à 6,390 l la cylindrée de leur gros
V-8, et de 2,360 à 2,785 l celle du six cylindres
Falcon-Comet.

Certains ingénieurs vous diront que vous
revenez ainsi exactement au point d'où vous
êtes parti, c'est-à-dire que la cylindrée aug-
mentée dévore toute l'essence que vous éco-
nomisez en faisant tourner le moteur moins
vite. Les gens qui pensent que toutes les
voitures américaines sont les mêmes devraient
de temps à autre entendre ces ingénieurs se
disputer !

Pour l'acheteur qui désire des perfor-
mances réellement exceptionnelles — et qui
est prêt à faire de considérables sacrifices
d'économie de consommation, de silence, de
régularité de marche et de souplesse pour
les obtenir — un certain nombre de compa-
gnies américaines continuent à fournir facul-
tativement leurs moteurs dits de « perfor-
mance maxima ».

La récolte de « hot rods » (engins spécia-
lement poussés) ou « bricolés » de marques
de constructeurs pour 1961 est la plus folle
que l'on ait jamais vue. Ces moteurs sont
généralement des V-8 standard avec trois
carburateurs à deux corps ou un unique et
énorme carburateur à quatre corps, des
arbres à cames spéciaux à haut soulèvement
agissant habituellement sur des poussoirs de
soupape mécaniques, des distributeurs d'allu-