

SCIENCE ET VIE

NUMÉRO
HORS SÉRIE
150 F



R. GERI

L'AUTOMOBILE

Cours par correspondance



AVIATION ★ RADIO



ROREKOUR

DESSIN INDUSTRIEL

AUTOMOBILE

JEUNES GENS : Sans quitter votre emploi et quelle que soit votre résidence, occupez vos loisirs en suivant par correspondance les cours qui feront de vous en peu de temps un homme de valeur. Faites-vous sans plus tarder, une situation d'avenir dans l'une des branches suivantes :

RADIO-ÉLECTRICITÉ. Préparations : opérateur radio-télégraphiste, monteur-dépanneur, chef monteur dépanneur, sous-ingénieur et ingénieur radio-électriciens.

Aux cours techniques de ces préparations, dont la valeur est unanimement reconnue, s'ajoutent nos cours de Travaux pratiques dirigés par GÉO-MOUSSEY. Le matériel ainsi que l'outillage nécessaires sont expédiés dès l'inscription de l'élève et restent sa propriété.

LE DESSIN INDUSTRIEL. Préparations : chef-dessinateur industriel et sous ingénieur en constructions électriques, mécaniques, ou aéronautiques, **L'AUTOMOBILE.** Préparation de chef électro-mécanicien d'automobile.

L'AVIATION. Préparations : pilote, radio-navigant, chef électro-mécanicien d'aviation.

L'ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE possède un matériel considérable : moteurs, avions, tracteurs, spécialement mis à la disposition de ses élèves pour un stage gratuit de travaux pratiques.

L'ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE, par son expérience, par la qualité de ses professeurs, par le matériel didactique dont elle dispose et par le nombre de ses élèves est la 1^{re} ÉCOLE par correspondance de France. Documentation gratuite sur demande.

ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE

21 RUE DE CONSTANTINE - PARIS (VII^e)

HARMONIE



Harmonieux accord
de la grâce féminine
et de la 4 CV Renault

On n'imagine plus un CONCOURS D'ÉLÉGANCE sans un essaim de 4 CV car l'instinct infailible des jolies femmes sait que l'élégance ne dépend pas de la longueur d'un capot mais du charme d'une voiture *qui leur va bien...*





Pour juger un homme...



Voici un moyen simple et efficace

Quand quelqu'un vient vous voir pour la première fois, vous cherchez à vous faire une opinion aussi vite que possible. S'il vient de l'Etranger ou d'un point éloigné de la France, demandez-lui simplement comment il est *venu* jusqu'à vous. S'il arrive par avion vous pouvez porter un jugement favorable. Il est dynamique et entreprenant. C'est un homme qui va de l'avant. Il connaît la valeur du temps, du vôtre comme du sien. Il ne laissera certainement pas traîner les affaires. Tirez-en un enseignement pour vous. Vous aussi *voyagez* par Air France. Vous *voyagerez* confortablement sur des quadrimoteurs luxueux qui ont fait leurs preuves. Leur rapidité et leur régularité vous assurent un gain de temps important. Et, ce qui n'est pas à dédaigner, vous y trouverez l'ambiance que vous aimez, un service impeccable et des repas savoureux sans supplément de prix.

AIR FRANCE

119, CH.-ÉLYSÉES - BAL. 50-29 - 2, R. SCRIBE
OPE. 41-00 ET TOUTES AGENCES DE VOYAGES
VENTE PAR TÉL. BAL. 50-29 DE 7 H. A 22 H.

DP 45

SOCIÉTÉ ANONYME

DE

FREINS HYDRAULIQUES

LOCKHEED

Capital : 49.500.000 francs

27, Rue Jules-Verne à SAINT-OUEN

(Seine)

Tél. : MONTmartre 32-03

●

COMMANDES ET TRANSMISSIONS HYDRAULIQUES

POUR

L'AUTOMOBILE

L'AVIATION

LA MARINE

LES CHEMINS DE FER

L'INDUSTRIE

ETC...

Freins hydrauliques - Freins
hydro-pneumatiques - Servo-
frein hydraulique et toutes
commandes hydrauliques à
distance.

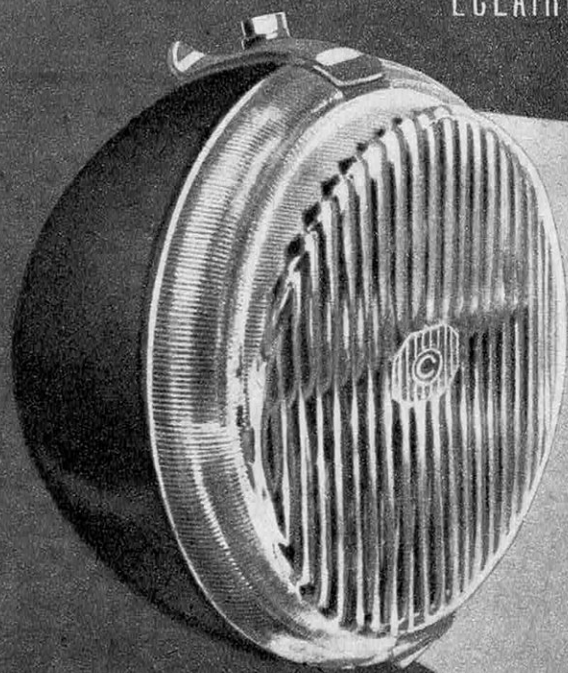
LE PROJECTEUR CIBIÉ ANTI-BROUILLARD

UTILISE **INTÉGRALEMENT** le flux lumineux grâce à son onglet optique récupérateur.

SUPPRIME **INTÉGRALEMENT** sans écran opaque les rayons montants qui éblouissent.

ELIMINE **INTÉGRALEMENT** le "mur opaque" du brouillard.

ECLAIRE **INTÉGRALEMENT** grâce à son optique nouvelle les bas cotés et facilite les virages sur les routes de montagne.



SALON DE L'AUTOMOBILE, STAND N° 11

*la Pile Wonder
vous conseille la lanterne*

'AGRAL'

EN
ALUMINIUM MOULÉ
munie
d'un feu rouge arrière

LÉGÈRE !

ÉTANCHE !

ROBUSTE !

Poids complet: 1 Kg. 800

(montée sur le support
"ERFUL" elle équipe
instantanément toute
voiture
à cheval).



**DURÉE
60
HEURES**

ne s'use que si l'on s'en sert

*du 30 à l'heure
de moyenne !*

... Depuis que j'ai
monté sur mon vélo
un

MOTEUR VAP

*les ports bagages
sont dégagés*

- PRATIQUE
- PUISSANT
- ECONOMIQUE
- ROBUSTE

*livraison immédiate
Attribution d'essence
Pas de permis*

FACILITÉS
DE PAIEMENT

CONSTRUIT DANS
LES 3 USINES

ABG



Demandez la notice: LES 6 PERFECTION-
NEMENTS DU NOUVEAU VAP à A. B. G.
22, r. de Normandie, Courbevoie (Seine)



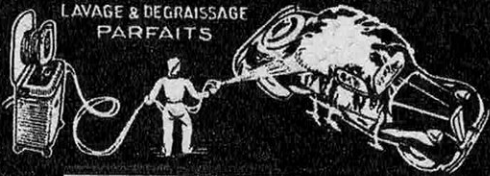
*l'eau seule
ne nettoyant
pas...
on lave*



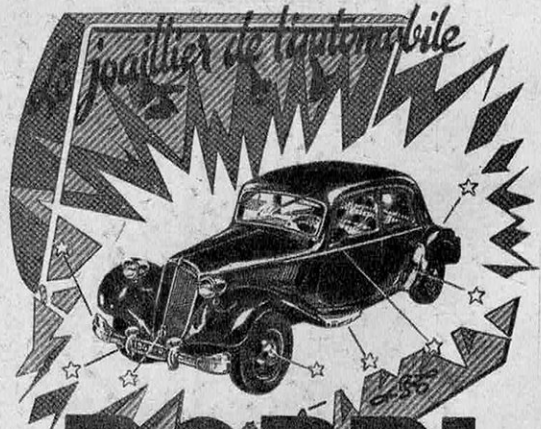
...ET LES VOITURES

avec **AUTO-SHAMPOING**
CHEMICO

LAVAGE & DEGRAISSAGE
PARFAITS



DANS TOUS LES BONS GARAGES



ROBRI

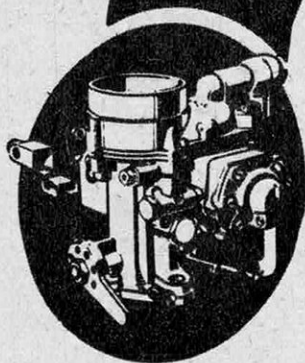
ACCESSOIRES DE CARROSSERIE

CITROËN PEUGEOT RENAULT SIMCA

la distinction dans la ligne, la perfection dans la qualité

CHEZ VOTRE GARAGISTE OU ACCESSOIRISTE

SAAP-ROBRI, Fabricants, 19, rue Pitou, PUTEAUX (Seine) LON. 20.52



Salon de
l'Automobile
STAND N° 3
Balcon U

CITROËN (Traction AV)
PEUGEOT (202, 302, 402)
RENAULT (moteur 85)
SIMCA 8... Alors...
le nouveau Carburateur
SOLEX 32 PBIC est, pour
vous, d'un intérêt immédiat.

Il peut être posé, en quelques
heures par votre garagiste.

Dans votre intérêt, et pour
votre agrément, faites poser,
dès aujourd'hui, un

32
PBIC SOLEX

GOUDARD & MENNESSON, Const., NEUILLY-sur-SEINE - MAI. 63-71 (20 l.)

SOCIÉTÉ D'HORLOGERIE DU DOUBS

106, RUE LAFAYETTE - PARIS - Métro : Poissonnière - Gare du Nord



**WATERPROOF
STAINLESS**

APR.



4911. **Boîtier chromé**, fond acier inoxydable, verre optique, cordonnet soie, garantie un an. **3.985 Fr.**
Avec bracelet reptile. **4.585 Fr.**

En plaqué or (sans contrepartie)..... **5.350 Fr.**

4916. **Boîtier chromé**, fond acier inoxydable, mouvement 15 rubis, carrée, garantie un an **2.950 Fr.**

Avec verre optique très bombé..... **3.550 Fr.**

4912. **Montre de dame**, bracelet reptile, verre optique, boîtier chromé, fond acier inoxydable, ancre 15 rubis, garantie un an.. **5.800 Fr.**
Même article en plaqué or (sans contrepartie) et fournitures suisses.. **7.800 Fr.**

4928. **Montre avec grande trotteuse**, mouvement suisse, boîtier chromé, garantie un an. **2.997 Fr**
Cadran lumineux, supplément. **300 Fr.**



4927. **Étanche « Waterproof-Stainless »**, ancre 15 rubis, antimagnétique, garantie un an **4.885 Fr.**
En plaqué or (sans contrepartie), pignons et rouages suisses. **5.850 Fr.**
Même modèle, 16 rubis **5.950 Fr.**



4915. **Boîtier chromé**, fond acier inoxydable, ancre 15 rubis, cordonnet soie, garantie un an. **2.997 Fr.**
Avec verre Genève **3.685 Fr.**
Avec bracelet reptile: majoration de **600 Fr.**



4929. **Chronographe**, mouvement suisse, 17 rubis, 2 poussoirs, garantie un an... **10.950 Fr.**
Le même, antimagnétique et cadran lumineux... **12.500 Fr.**
Le même, plaqué or, **13.500 Fr.**

LA MONTRE DE QUALITÉ

ENVOI →

CONTRE
REMBOURSEMENT
OU MANDAT JOINT
À LA COMMANDE



L. GARY

BERGOUGNAN

1930 **BOISSEAU** 1949

GRAND
TABLETTES

Dans votre carburant
ESSENCE, PÉTROLE etc.

AMÉLIORE
ÉCONOMISE

Chez votre garagiste
ou

111, Bd de MAGENTA, PARIS-X^e

LA BOITE DE 50 TABLETTES
pour 250 litres — 250 fr.
— (plus frais d'envoi 55 francs). —

Contre réf. S. V. 910

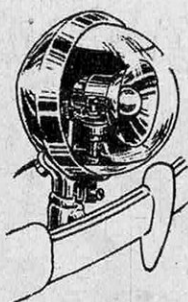
C. C. Postal 1662-40 P. BOISSEAU

2 TEMPS — METTRE DOUBLE DOSE
ET MOINS D'HUILE

SALON DE L'AUTO - 1^{re} ET 2^e SÉRIE

Stand 20 bis - Galerie A

UN PHARE ORIENTABLE MAIS FIXE !



Cette invention française résout le problème de la lumière orientable et les avantages ainsi obtenus sont considérables.

D'un prix modique, ce « PIVOPHARE » est fixé comme les phares réglementaires ; son faisceau mobile permet un balayage de 90° à droite et à gauche. Le réflecteur

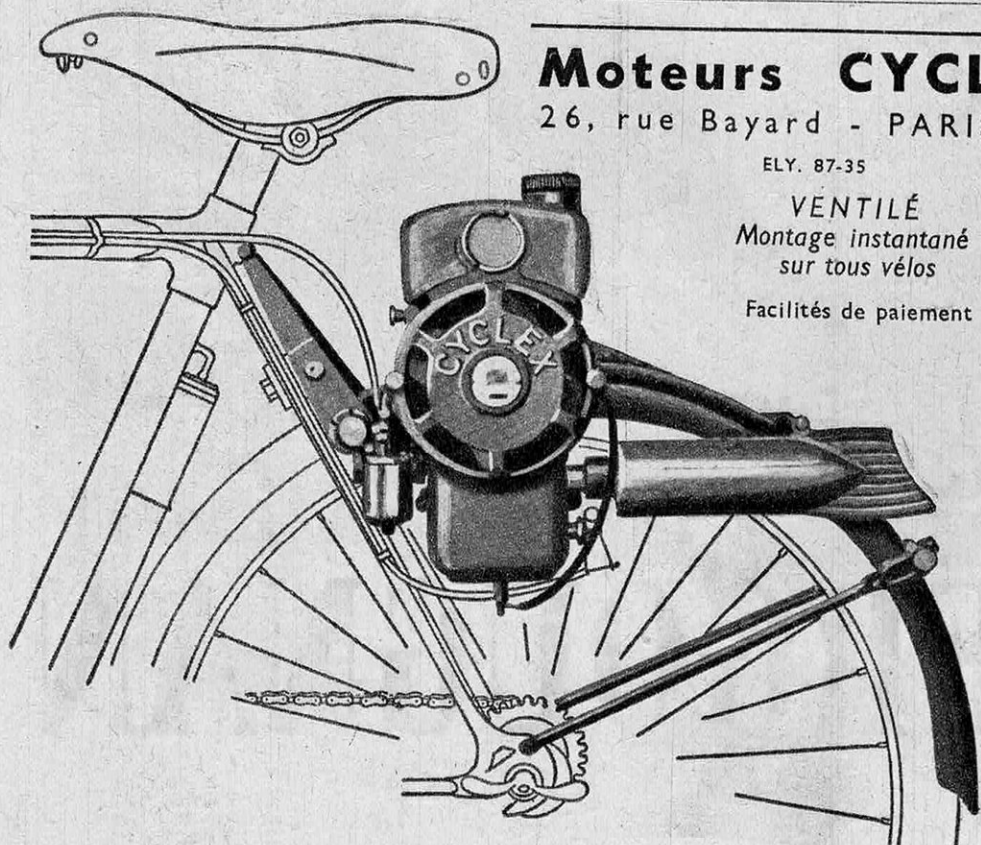
intérieur dirige la lumière sur la zone désirée (prise de virages aisée, lecture des bornes, poteaux indicateurs, éclairage optimum par temps de brouillard etc.)

D'un mécanisme simple, d'une protection efficace, sa pose est rapide et facile.

Démonstrations, renseignements, chez tous les grossistes et agents des marques ou chez

C. C. E. P., 188-198, Bd Voltaire, Paris-XI^e

DISTRIBUTEUR EXCLUSIF FRANCE ET COLONIES
VOL. 02-50 (16 LIGNES)



Moteurs **CYCLEX**

26, rue Bayard - PARIS (8^e)

ELY. 87-35

VENTILÉ

Montage instantané
sur tous vélos

Facilités de paiement

SALON

26 octobre

1949

Galerie K

Stand 23

ÉLECTRICITÉ ET RADIO
Sans secteur!



*20 années d'expérience
Réputation mondiale*

**LE CONVERTISSEUR
ROTATIF**

Electro-Pullman

STÉ
ELECTRO-PULLMAN
125, BOULEVARD
LEFÈVRE
PARIS-15^e
LEC.
99-58

3 merveilleuses possibilités !

- 1° Pour l'alimentation de votre poste voiture utilisez le Convertisseur rotatif **ELECTRO-PULLMANN** type « **Dynamotor** ».
- 2° En camping le convertisseur rotatif **ELECTRO-PULLMANN** type « **Radiosect** » vous permet d'utiliser votre récepteur tous courants à lampes Rimlock (quelle qu'en soit la marque) par simple branchement sur batterie ou sur les accus de votre voiture.
- 3° Le même modèle vous permet aussi d'utiliser dans les mêmes conditions votre rasoir électrique.

Pour votre triple garantie de satisfaction, d'économie et de sécurité exigez bien le

CONVERTISSEUR ROTATIF DE PRÉCISION
ELECTRO-PULLMANN

POUR APPRENDRE A DESSINER
ET A PEINDRE

Une méthode

2 MOYENS

★
AVEC PROFESSEUR

Vous aimez le dessin et la peinture. Vous voudriez devenir un artiste de valeur, pour vous distraire ou gagner très largement votre vie. Mais vous ignorez si vous êtes vraiment doué, ou vous ne savez comment apprendre à dessiner, sans contrainte ennuyeuse, et surtout sans frais exagérés. Sachez que votre rêve de toujours peut devenir une vivante réalité: L'École Internationale de Dessin et de Peinture a été créée pour vous. Grâce à sa remarquable Méthode d'enseignement par Correspondance: "VOIR, COMPARER, TRADUIRE" vous apprendrez l'Art que vous aimez, **en vous amusant, avec une facilité et une rapidité qui vous étonneront.** Et ceci chez vous, sous la haute et amicale direction d'un de nos professeurs, artiste connu, sans rien changer à votre vie de chaque jour et pour une dépense à la portée de tous.

Important: Nos cours comportent l'étude complète du **DESSIN ET DE LA PEINTURE** pour un prix inférieur à celui généralement réclamé pour l'enseignement du dessin seul. Ni diplôme exigé, ni limite d'âge. Inscriptions à l'importe quelle époque de l'année.

★
SANS PROFESSEUR

Notre Méthode "VOIR, COMPARER, TRADUIRE" est devenue célèbre parce qu'elle représente le plus grand progrès qui ait jamais été réalisé dans l'enseignement du Dessin et de la Peinture. Avec elle, tout devient clair et facile. Aussi, pour tous ceux, qui, pour diverses raisons ne peuvent suivre des cours par correspondance, nous avons édité notre méthode sous le titre: "**LE DESSIN ET LA PEINTURE SANS MAITRE**", afin qu'ils puissent également bénéficier d'un enseignement unique. L'un des grands avantages de cet ouvrage dont le succès a été immédiat, est son prix vraiment accessible malgré son importance:

grand format 22x28. Progression en 12 parties séparées par des couvertures de garde. Plus de 1.000 reproductions, peintures et dessins originaux. Reliure renforcée. Titres dorés au fer.

Aucune préoccupation pour vous: **votre "D. P. S. M."** **sous le bras**, dans une indépendance complète, vous apprenez où et quand vous le voulez, chez vous, en vacances, et même pendant vos déplacements.

★ Réclamez immédiatement, sans engagement de votre part, notre passionnant Album en couleurs, N° B 9 qui vous est offert **GRATUITEMENT.**

Spécifiez bien que vous désirez être documenté, soit sur notre enseignement **AVEC PROFESSEUR**, ou renseigné sur "**LE DESSIN ET LA PEINTURE SANS MAITRE**".

Joignez 40 frs à votre lettre pour tous frais et adressez celle-ci à l'une des deux adresses ci-dessous:

L'ÉCOLE INTERNATIONALE

Service B 9

11, Av. de G^{re} Bretagne
MONTE-CARLO

49 bis Av. Hoche
PARIS 8^e

· ACTION PUBLICITAIRE ·

LE DESSIN TECHNIQUE
LA MÉCANIQUE
L'AUTOMOBILE
L'ÉLECTRICITÉ

Si

Vous intéressez, demandez à
**L'ÉCOLE CENTRALE
DE MÉCANIQUE**
(Cours par correspondance)
8, Avenue Léon-Heuzey, Paris-16^e

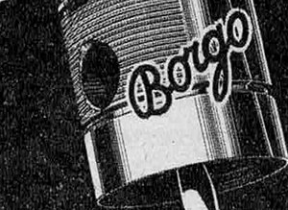
sa documentation
N° 6 et
une leçon d'essai
adressées gracieusement.

- **RÉSULTATS RAPIDES**
- **NOMBREUX DÉBOUCHÉS**
- **PRIX TRÈS ABORDABLES**



DEMOLIT TOU/ LE/

RECORDS

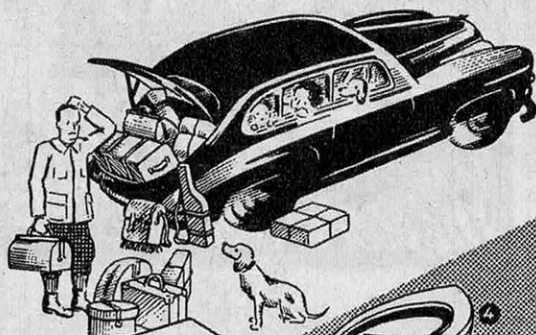


**PISTON
BORGO
NEULLY**

STAND 31 — BALCON E — 1^{er} ÉTAGE

NE VOUS *encombrez* PAS ...

MOULIN

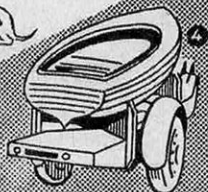
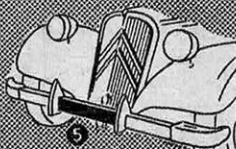
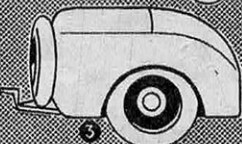
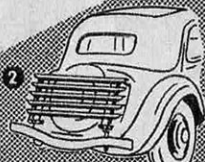


VOUS AVEZ
À VOTRE DISPOSITION

**L'ÉQUIPEMENT
DE QUALITÉ G.L.D.**

qui s'adapte à toutes voitures

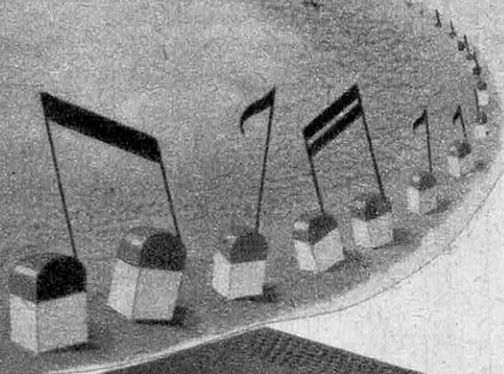
- ① GALERIE DE TOIT AMOVIBLE STANDARD ET DE LUXE - MALLE DE TOIT
- ② PORTE-BAGAGES AR. OLD ET AMERICAIN
- ③ PORTE-BICYCLETES - PORTE-SKIS
- ④ REMORQUES FOURGONS METALLIQUES
- ⑤ REMORQUES 4 CV. RENAULT
- ⑥ REMORQUES POUR BATEAUX
- ⑦ MARCHÉPIEDS ET PARE-CHOC DE LUXE



O. LECANU-DESCHAMPS 51, Rue Raspail, LEVALLOIS, TÉL. PÉR. 54-11 ET LA SUITE

SALON DE L'AUTOMOBILE STAND N° 7 - GALERIE A (Rez-de-Chaussée)

Les kilomètres seront plus courts...



...avec un Philips Autoradio.

Les postes autoradio Philips répondent à toutes les exigences des usagers : reproduction musicale et puissante, absence de parasites, commande facile. Ils sont conçus pour s'adapter sur toutes les voitures.

Présentation nouvelle en un seul bloc. 4 lampes Rimlock. 2 gammes d'ondes. Haut-parleur "Ticonal" de 13 cm.

PHILIPS
AUTORADIO

PHILIPS EXPOSE AU SALON SALLE C STAND 20

PUBLI-CITÉS REUNIES

POUR L'*Elegance*
DE VOTRE
BICYCLETTE



SPECIALITÉS
LEFOL
GARDE-BOUE "LE MARTELÉ"
GARDE-BOUE "LE PAON"
CARTER - POIGNÉE DE FREIN
FREIN MODÈLES DÉPOSÉS
BREVETÉS S. G. D. G. JANTE
EXIGEZ BIEN LA SIGNATURE *S. Lefol*
EN VENTE PARTOUT



Jeunes! apprenez
un
Métier d'avenir

Ne laissez pas passer votre chance!...

Après quelques mois d'études faciles **PAR CORRESPONDANCE** vous pouvez vous créer une situation intéressante dans l'Industrie ou le Commerce de l'Automobile comme Technicien ou Mécanicien-Electricien.

Préparation au Service Militaire **ARMÉE MOTORISÉE - AUTORAIS - P.T.T. - MOTOCULTURE, etc...**

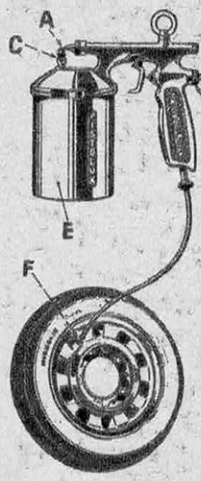
Enseignement spécialisé. 16 années de succès!

"COURS TECHNIQUES AUTO"

Rue du Docteur CORDIER, SAINT-QUENTIN (Aisne)
Renseignements gratuits sur demande

PISTOLUX UNIVERSEL Breveté S. G. D. G.

Il existe de nombreux modèles de pistolets pneumatiques, mais aucun ne réunit pour l'amateur autant de perfectionnements et de possibilités. Le PISTOLUX UNIVERSEL fonctionne à l'aide de toutes les sources d'air comprimé : compresseurs, pompes d'autos, bouteilles d'air comprimé, voire même une roue de secours de voiture, laquelle gonflée de 4 à 6 kilos permet de peindre une surface de 2 m² environ. A signaler tout spécialement :



- A) Buses interchangeables permettant le réglage du jet de peinture et d'atteindre même la finesse d'un aérographe.
- B) Gâchette double effet servant de soupape de sécurité.
- C) Robinet de réglage permettant de réduire ou d'intensifier le jet de peinture.
- D) Valve d'évacuation d'air : l'utilisateur peut suspendre son travail un moment ; en lâchant la gâchette, l'air s'évacue par la valve.

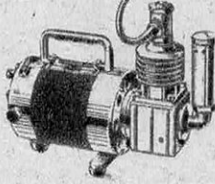
E) Godet indéformable et incassable, fermeture rapide et d'une étanchéité totale.

Le PISTOLUX UNIVERSEL peut être transformé également en pistolet de gonflage, son manomètre servant de témoin de pression. Un raccord détenteur (F) permet le dégonflage du pneu.

Prix du Pistolux Universel..... 1.500 fr.



Raccord détenteur spécial et tuyau toilé 700 fr.



Les Etablissements Pistolux fabriquent également un compresseur Universel portatif fonctionnant sur courant lumière 110 ou 220 volts permettant le gonflage des pneus jusqu'à 6 kilos. Ce modèle est étudié spécialement pour le fonctionnement des pistolets « Pistolux » qui, grâce à leurs caractéristiques, sont utilisés aussi sous réservoir intermédiaire. Le gonfleur portatif Universel est vendu 20.565 fr.

Pour tous renseignements et documentation, s'adresser aux Etablissements CROMECLAIR-PISTOLUX, 16, rue Lally-Tollendal, Paris (19^e).
Tél. : Bot. 40-66.

EN VENTE PARTOUT



*Omega a la confiance
du monde*

A votre poignet...

**une montre garantie
par 836 contrôles**

orsque l'on regarde le mouvement d'une montre Omega, on est impressionné par le nombre de pièces et la complexité de leur profil et de leur assemblage. Mais fabrication et montage ne sont pas tout : sur un total de 1650 opérations, les 179 pièces d'une Omega subissent 836 contrôles : contrôle des aciers et des alliages, contrôle des profils calibrés au 1/1000 de m/m, contrôle des ajustages. C'est précisément au contrôle absolu de toutes les opérations de fabrication qu'Omega doit la parfaite interchangeabilité de toutes ses pièces et sa fameuse précision, précision valable pour n'importe quel mouvement pris au hasard de sa fabrication. En achetant une Omega (quel que soit le modèle que vous choisissez et le concessionnaire auquel vous vous adresserez), vous avez la certitude d'acquérir une pièce d'horlogerie qui fait l'admiration des meilleurs techniciens du monde entier.

OMEGA



La fabrication du balancier nécessite 40 opérations tellement précises que l'on peut déterminer à l'avance le poids du balancier.



Il faut 105 opérations successives pour tailler cette roue d'ancre.



L'ancre qui pèse quelques milligrammes réclame à elle seule 49 opérations différentes.

Chacune de ces 194 opérations de fabrication est vérifiée par une opération de contrôle.

Momentanément, par suite des restrictions d'importation, seules quelques montres en or sont disponibles chez les concessionnaires de la marque que vous reconnaitrez à l'emblème ci-contre figurant dans leur vitrine



CECI INTÉRESSE

**tous les jeunes gens et jeunes filles
tous les pères et mères de famille**

L'industrie automobile prend, dans le monde, une place sans cesse croissante. En effet, de plus en plus, on prend l'habitude de voir dans l'automobile non pas seulement un objet de luxe mais bien plutôt un instrument de travail capable d'augmenter la capacité de production économique d'un pays.

L'automobile est le produit d'une industrie, parfois délicate, souvent complexe, toujours passionnante où chacun peut, selon ses goûts, trouver le poste qui convient à ses capacités.

L'ÉCOLE UNIVERSELLE, la plus importante du monde, qui, depuis quarante-deux ans, a conduit à une brillante situation des dizaines de milliers d'élèves, vous renseignera gratuitement sur le choix d'une carrière et sur le moyen de vous y préparer par correspondance dans les meilleures conditions d'efficacité, de rapidité et d'économie.

Si, par exemple, vous vous sentez attiré par les

CARRIÈRES de l'INDUSTRIE AUTOMOBILE

renseignez-vous d'abord exactement auprès d'un établissement présentant les plus hautes garanties de compétence et d'honnêteté sur les exigences et les avantages de la situation qui vous tente particulièrement :

BUREAUX D'ÉTUDES

Ingénieur (diplômé d'une Grande Ecole Spéciale ou par un jury du Conservatoire national des Arts et Métiers).

Chef de Bureau de Dessin.

Dessinateur projecteur, d'Études, Détaillant. Calqueur.

INDUSTRIES ANNEXES

Directeur de Garage - Chef d'Atelier de Garage - Mécanicien Dépanneur.

ATELIERS

Ingénieur de Fabrication diplômé d'une grande Ecole spéciale.

Chef d'Atelier (Sous-Ingénieur).

Agent Technique de Constructions (Conducteur).

Contre-Maitre.

Ouvrier Spécialisé : Ajusteur, Tourneur, Motoriste, Traceur, Régleur, Outilleur, etc...

Aucun autre établissement que l'École Universelle ne vous renseignera avec plus de précision, d'exactitude et de désintéressement. Aucun ne pourra vous mettre sous les yeux des preuves plus convaincantes de l'efficacité de son enseignement, des nombreux et brillants succès obtenus par ses élèves. Aucun ne pourra vous donner une plus solide formation professionnelle, vous préparer plus sûrement au concours ou à l'examen que vous devez subir, en particulier aux **Certificats d'Aptitude Professionnelle** et aux **Brevets Professionnels**.

La brochure n° 49.302, relative aux **Carrières de l'Industrie** vous sera expédiée gratuitement sur demande.

L'ÉCOLE UNIVERSELLE

LA PLUS IMPORTANTE DU MONDE

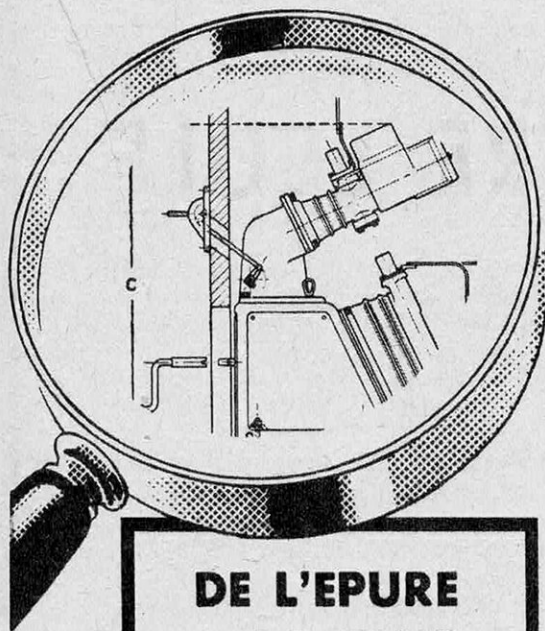
vous met en outre en mesure, quels que soient votre âge et votre situation actuelle, de faire chez vous, en toutes résidences, aux moindres frais, des études complètes dans toutes les branches, de vaincre avec une aisance surprenante les difficultés qui vous ont jusqu'à présent arrêté, de conquérir en moins de temps que par n'importe quel autre mode d'enseignement le diplôme ou la situation dont vous rêvez.

L'ÉCOLE UNIVERSELLE vous adressera gratuitement, par retour du courrier, la brochure qui vous intéresse et tous renseignements qu'il vous plaira de lui demander :

- Br. 49.305. **Enseignement secondaire** : Classes complètes, depuis la onzième jusqu'à la classe de Mathématiques spéciales incluse, Examens d'admission, Baccalauréats, etc.
- Br. 49.310. **Enseignement primaire** : Classes complètes; préparation au C. E. P., Bourses, Brevets, etc.
- Br. 49.317. **Enseignement supérieur** : Licences (Lettres, Sciences, Droit), Professorats.
- Br. 49.321. **Grandes Ecoles spéciales.**
- Br. 49.325. **Pour devenir Fonctionnaire** : Administrations financières, P. T. T., Ecole nationale d'Administration.
- Br. 49.333. **Carrières de l'Industrie, des Mines et des Travaux publics** : Certificats d'aptitude professionnelle et Brevets professionnels.
- Br. 49.338. **Carrières de l'Agriculture et du Génie rural.**
- Br. 49.342. **Commerce, Comptabilité, Industrie hôtelière, Assurances, Banques, Bourse, etc...** : Certificats d'aptitude professionnelle et Brevets professionnels.
- Br. 49.345. **Orthographe, Rédaction, Calcul, Écriture.**
- Br. 49.350. **Langues vivantes, Tourisme, Interprète, etc...**
- Br. 49.356. **Carrières de l'Aviation militaire et civile**
- Br. 49.362. **Carrières de la Radio**
- Br. 49.367. **Carrières de la Marine de guerre et de la Marine marchande** (Pont, Machines, Commissariat).
- Br. 49.370. **Carrières des Lettres** (Secrétariat, Bibliothèques, Journalisme, etc.)
- Br. 49.376. **Études musicales** : Solfège, Harmonie, Composition, Piano, Violon, Chant, Professorats.
- Br. 49.381. **Arts du Dessin** : Professorats, Métiers d'art, etc.
- Br. 49.387. **Couture, Coupe, Mode, Lingerie, etc.**
- Br. 49.392. **Arts de la Coiffure et des Soins de Beauté.**
- Br. 49.395. **Carrières du Cinéma, Photo.**

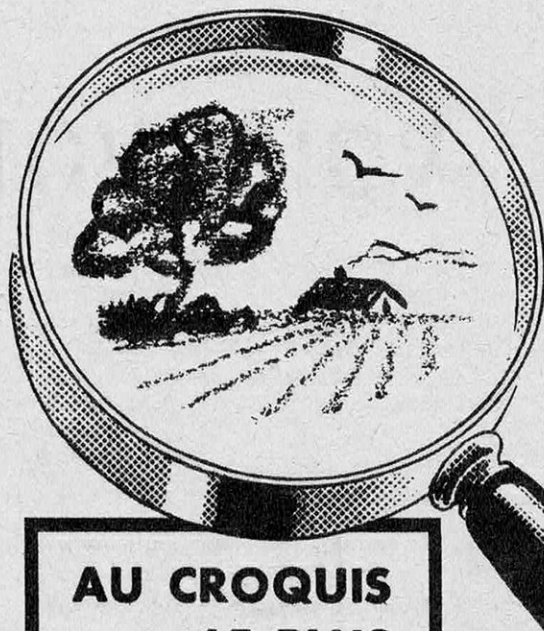
ÉCOLE UNIVERSELLE

59, boulevard Exelmans, PARIS ; chemin de Fabron, NICE ; 11, place Jules-Ferry, LYON.



**DE L'EPURE
LA PLUS**

Sèche



**AU CROQUIS
LE PLUS**

gras

le crayon ALASKA permet toute
la gamme des "traités", car il
est fabriqué en

17 degrés de dureté

Demandez à votre fournisseur de vous
faire choisir celui ou ceux qui vous
conviennent

ALASKA

FABRICATION
CONTÉ

VOICI VOTRE ÉCOLE

C'est la célèbre **ÉCOLE DES SCIENCES ET ARTS** où les meilleurs maîtres, appliquant les meilleures méthodes d'**enseignement par correspondance**, vous feront faire chez vous, plus rapidement que par tout autre moyen, des études générales ou techniques et vous prépareront à l'examen ou à la profession de votre choix.

Les élèves de l'**Ecole des Sciences et Arts** ont obtenu des milliers de succès aux examens et concours les plus difficiles, des réussites admirables dans le commerce, l'industrie, la politique, les arts.

Demandez l'envoi **immédiat et gratuit** de la brochure qui vous intéresse en indiquant le numéro.

- Br. N° 37.603. **Enseignement du second degré** : toutes classes ; toutes matières, tous examens (B. E. P. C. ; Baccalauréats)
- Br. N° 37.605. **Enseignement du premier degré** : toutes classes, toutes matières, tous examens (C. E. P., B. E., C. A. P.).
- Br. N° 37.611. **Études supérieures de droit** (dr. civil, dr. public, dr. commercial, etc.) et de **lettres** (littérat. franç., latin, grec).
- Br. N° 37.618. **Orthographe** (débutants de tous âges et perfectionnement).
- Br. N° 37.623. **L'Art d'écrire** et **l'Art de parler** : Rédaction courante, Technique littéraire (nouvelles, romans, Théâtre, Journalisme, etc...); Poésie, Eloquence (allocutions familiales, Discours de circonstance, Discours politiques, Conférences, Improvisations), Conversation.
- Br. N° 37.628. **Cours de formation scientifique** ; comprendre et apprendre à tout âge les Math., la Physique, la Chimie (débutants et perfectionnement).
- Br. N° 37.630. Préparation aux **C. A. P. industriels** et à toutes carrières de l'Industrie.
- Br. N° 37.636. Préparation à toutes les spécialités du **dessin industriel** et au C. A. P. de Dessinateur.
- Br. N° 37.643. Préparation à toutes les carrières et diplômes officiels de la **Comptabilité**, du **Commerce**, de la **Sténo-dactylo**, du **Secrétariat**.
- Br. N° 37.649. **Radio** : Certificats de Radio de bord (1^{re} et 2^e classes).
- Br. N° 37.654. Préparation aux professions de **Couturière** (Robe, Tailleur, Manteau) et de **Lingerie** ; Certificats d'aptitude professionnelle ; Cours de couture et lingerie pour maîtresses de maison, mamans, jeunes filles ; Figurines et composit. décorative.
- Br. N° 37.658. **Administrations** : P. T. T., Travaux Publics.
- Br. N° 37.664. **Ecoles de l'État** : Ecole militaire interarmes, Ecoles vétérinaires, Ecoles d'Infirmières et Assistantes sociales.
- Br. N° 37.669. **Dunamis** (Culture mentale pour la réussite dans la vie).
- Br. N° 37.671. **Initiation aux grands problèmes philosophiques**.
- Br. N° 37.675. **Phonopolyglotte** (Anglais, Allemand, Italien, Espagnol, par le phonographe et le disque).
- Br. N° 37.680. **Dessin artistique et peinture** : Croquis, Paysage, Marines, Portraits, Fleurs, etc...
- Br. N° 37.686. **Pour comprendre la musique** et l'apprendre en se jouant : étude simultanée de la théorie, du solfège, de la dictée musicale, de l'histoire de la musique ; analyse des œuvres.

Cette énumération sommaire est incomplète. L'École prépare à toutes carrières, donne tous enseignements. Renseignements gratuits.

ÉCOLE DES SCIENCES ET ARTS, 16, rue du Général-Malleville, Paris-16^e



VOTRE MOTEUR A BESOIN D'UN BON CARBURANT

Transformez l'essence actuelle en

SUPER-CARBURANT — SUPER-LUBRIFIANT

avec

SUPER CONCENTRUM "49"

en ampoules

En vente chez tous les accessoiristes, garagistes et pompistes.

NE CONTIENT PAS DE FER - PENTACARBONYLE

C'est une exclusivité " ELFO " — 5, avenue Émile-Massard, PARIS-17^e
SALON DE L'AUTO : BALCON F - STAND 12 ÉTO. : 37-14 - GAL. : 44-91



De la plus petite
à la plus grande,
équipez votre voi-
ture avec les acces-
soires de luxe.

APPLEX

Volants avec montre OS
et cerclé avertisseurs

En
Plexiglas
armé
Matière
plastique
Nylon



APPLEX, 11 bis, r. Portalis Paris-8^e

Salon de l'auto - Stand 11. Galerie A

COUSSINETS. BAGUES DE PRÉCISION

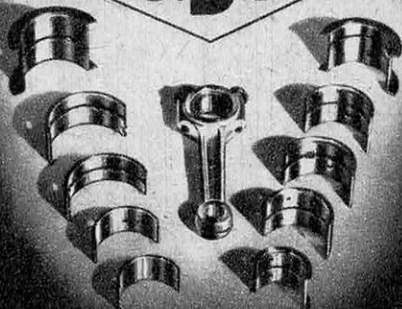
132.134 RUE PHILIPPE TRIAIRE. NANTERRE
Tel. MALMAISON 19-76 - (SEINE)

COUSSINETS MINCES AVEC TRÈS FAIBLE
GARNITURE ANTIFRICTION POUR
AUTOMOBILE · INDUSTRIE · AVIATION

BIELLES LÉGÈRES EN DURALUMIN TRAITÉ
AVEC COUSSINETS MINCES POUR
Moteurs SIMCA 8

VENTE CHEZ NOS DÉPOSITAIRES

C.B.P



**PROLONGEZ LA VIE
DE VOTRE MOTEUR
EN AJOUTANT A L'HUILE**

RODAGYL

A BASE DE

GRAPHITE COLLOÏDAL

VOUS OBTIENDREZ...

...Meilleur rendement
et économie.

C'EST UN PRODUIT *L'Hermetic*



L'HERMÉTIC. 19. rue A. Briand. S^t Maur (Seine) GRA. 27-61

Pour la toilette
de la voiture

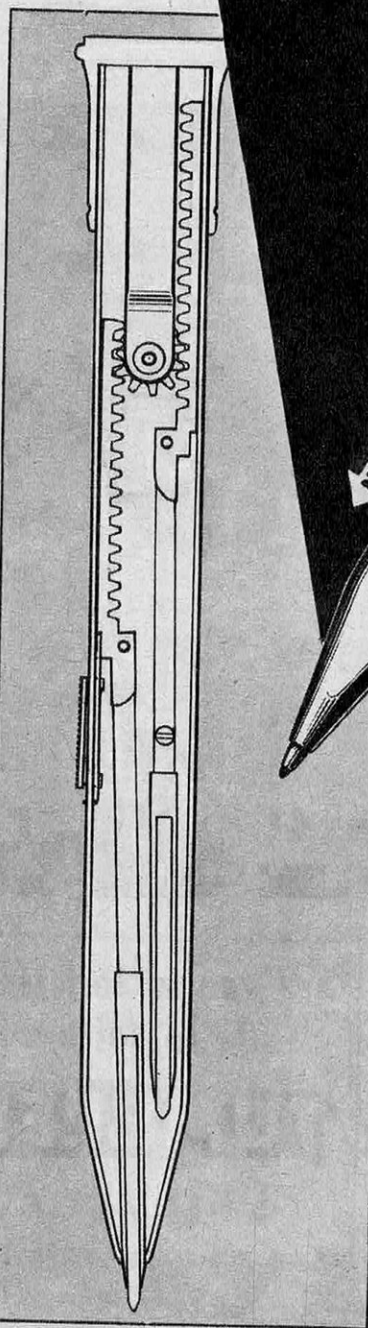
TUMBLER

L'HERMÉTIC

19, r. A.-Briand, SAINT-MAUR (Seine)

GRA. 27-61

Une Nouveauté Sensationnelle!



FUYBELLE 1530



**2 couleurs
au bout du doigt**

Pour la première fois se trouve réalisé le changement de couleur avec un seul doigt et sans cesser d'écrire.

Avec le Jif super-panta 2 à Curseur Unique il suffit, en effet, d'un léger déplacement de l'index pour écrire à volonté rouge ou noir.

Ce Jif, extra-plat, ne tient pas de place dans la poche et ne roule pas sur le bureau.

C'est un véritable bijou et une merveille de précision.

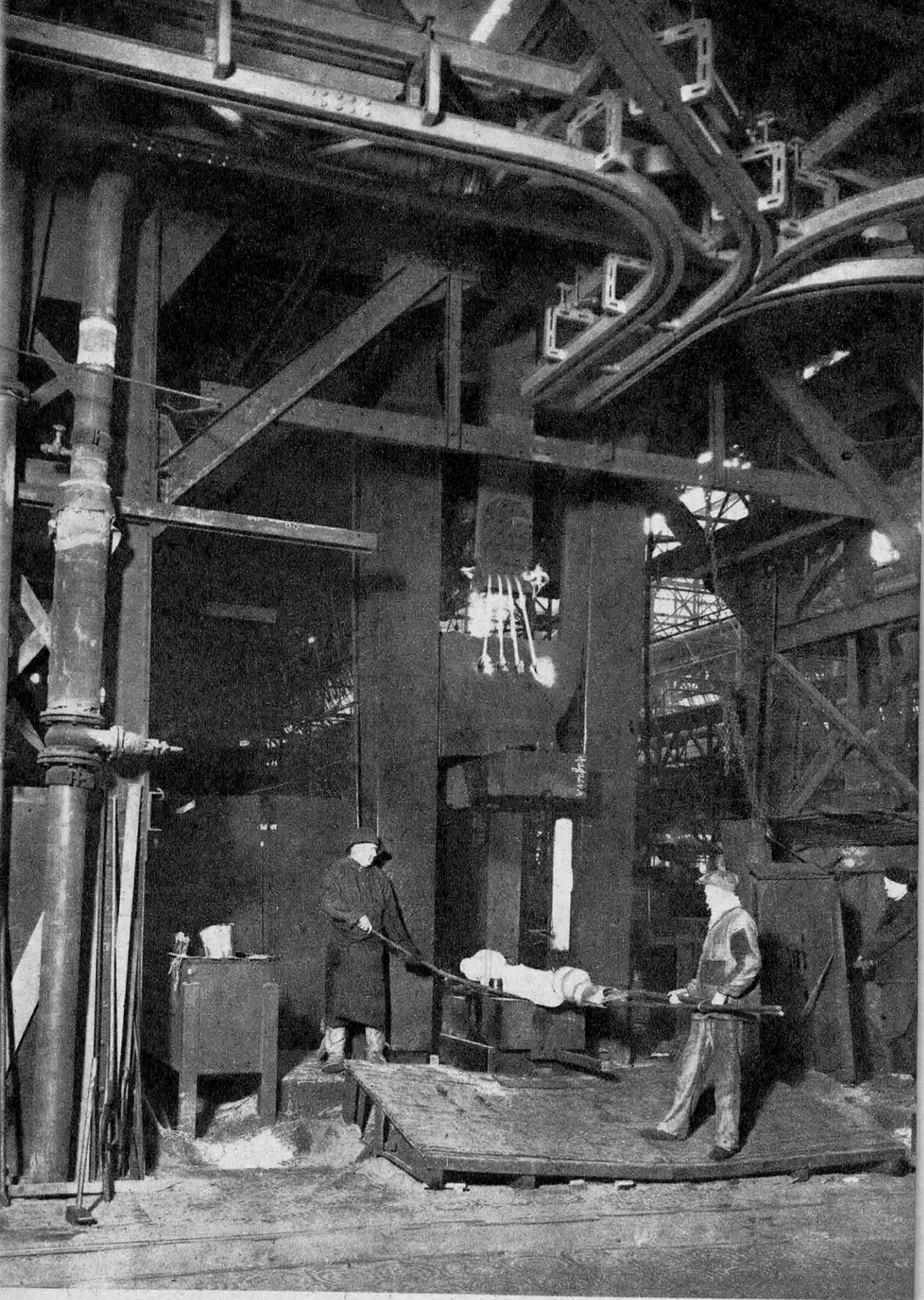
Jif

SUPER-PANTA 2
à curseur unique

L'AUTOMOBILE

SOMMAIRE

- ★ **L'AUTOMOBILE, CRITÈRE DE PROSPÉRITÉ** 1
par Maurice Norroy, président de la S. I. A.
Une politique raisonnée de l'automobile et des transports devrait faire de notre industrie-un des éléments essentiels de reconstruction nationale.
- ★ **TENDANCES TECHNIQUES AUTOMOBILES EN 1949** *par Jacques Rousseau* 6
Etudes et expériences menées en vue de l'amélioration du rendement des moteurs. L'orientation de la technique vers des solutions nouvelles.
- ★ **PHYSIONOMIE ACTUELLE DE LA MÉCANIQUE AUTOMOBILE** *par Edmond Massip* 26
Revue des éléments constitutifs de la voiture, des perfectionnements qu'ils comportent, de ceux qu'on peut attendre ou prévoir pour un proche avenir.
- ★ **LES CARROSSERIES** *par Jean Bernardet* 52
L'évolution de la carrosserie, dans ses formes générales comme dans son style, obéit aux lois de l'aérodynamique et aux fluctuations de la mode.
- ★ **TECHNIQUES NOUVELLES EN CARBURATION.** 66
par Marius Carbonaro.
La lutte est engagée depuis longtemps entre la carburation automatique et l'injection. Plusieurs solutions techniques intermédiaires sont possibles.
- ★ **ÉQUIPEMENT ET ACCESSOIRES** 72
Les accessoires de la voiture augmentent la sécurité et l'agrément de conduite. Ceux du garage rendent plus aisé l'entretien et le réglage.
- ★ **VÉHICULES UTILITAIRES** *par Gilbert Migeon* 80
Malgré une réglementation souvent incohérente, les transports routiers se développent, avec l'utilisation des véhicules articulés et semi-portés.
- ★ **LES PNEUMATIQUES** *par Henri Tinard* 93
Recherche de la sécurité et de la longévité, augmentation du confort. L'utilisation de la rayonne et du métal. La fabrication des pneus modernes.
- ★ **LA ROUTE ET L'AUTOMOBILE** *par François Toché* . . . 101
L'entretien et la modernisation du réseau routier français. L'autoroute et les grands itinéraires. Le problème de la sécurité de la circulation.
- ★ **LES VOITURES DE TOURISME ET LEURS CARACTÉRISTIQUES** 109
Répertoire des principaux détails de construction, des dimensions et des performances des voitures de tourisme construites en série en 1949-1950.



L'AUTOMOBILE CRITÈRE DE PROSPÉRITÉ

L'AUTOMOBILISTE moyen, lorsqu'il s'installe à son volant, a sans doute vaguement conscience d'accomplir un geste que font, chaque jour, des centaines de milliers d'autres conducteurs dont le travail, dans l'ensemble, est reconnu fort productif. Du fait même qu'il commande le fonctionnement d'un moteur à explosions, il se peut qu'il se considère comme faisant pleinement partie du cortège du progrès. Mais il est en général bien douteux qu'il soupçonne à quel point l'acte banal qui consiste à conduire une automobile sur une route est lié à la vie la plus profondément traditionnelle du pays.

C'est pourtant par ses routes, au long de ses grands chemins, qu'un pays vit exactement comme il vivait jadis. Plus vite, sans doute, mais par les mêmes voies et dans le même esprit. Il n'en fut pas toujours ainsi. Il y a de cela un siècle, et pour la première fois depuis des millénaires, l'ordre logique s'interrompt ; les routes archi-séculaires furent délaissées plus de cinquante ans durant. Les chemins de fer en détournaient l'activité ; le centre des villes, jusqu'alors déterminé de toute éternité par les grands carrefours tendait à se rapprocher des gares. La route, abandonnée aux besogneux et au charroi local, avait perdu son prestige. Les localités délaissées par le chemin de fer commencent à perdre leur population.

L'AUTO REND SA NOBLESSE A LA ROUTE

L'auto parut. En vingt ans d'une prodigieuse croissance, elle rendit aux chemins de toujours leur signification, remit à sa place légitime le centre des villes, ressuscita les bourgs que négligeaient les express, renoua partout le fil des traditions.

Notre réseau routier, un des plus beaux et des plus denses du monde, ce devrait être l'une des fiertés de la France d'après guerre que de l'avoir, si vite, après tant de destructions, remis en état et même amélioré. Car nos routes, demain, vont être plus belles, plus droites et plus larges...

On voudrait pouvoir écrire : « Pour qu'il y roule plus d'automobiles encore », puisque c'est à elles qu'est d'abord due leur résurrection. Malheureusement rien ne dénote cette intention et tout se passe comme si,

en cet appareil circulatoire du pays qu'est le réseau routier, on ne laissait qu'à regret se répandre le sang. Pourquoi faut-il que le bel effort accompli d'une part ne porte pas tous ses fruits parce que l'aveuglement règne ailleurs ?

ÉLÉMENT DE PROSPÉRITÉ

C'est devenu un lieu commun que d'écrire que l'automobile constitue un élément indispensable à la prospérité de tous les secteurs de l'économie, à l'industrie, à l'agriculture, au commerce, au tourisme, et, bien entendu, à la défense nationale.

Industrie pilote, celle de l'automobile dote de ses méthodes de travail et d'organisation — le plus souvent aussi de ses usines — l'économie d'un pays lorsque celui-ci se trouve entraîné dans un conflit. On l'a vu en Amérique et en Angleterre lors de la dernière guerre. On l'avait vu en France lors de la précédente.

Elle mérite donc d'être encouragée, stimulée, choyée. Elle l'est... dans les autres pays. A l'Angleterre qui s'impose un régime de privations draconiennes, l'exportation des automobiles a rapporté en 1948 l'équivalent de 600 millions de dollars.

L'exportation française, pour la même année en fit rentrer 100 millions seulement. Pourtant, les voitures françaises sont certainement comparables aux voitures anglaises.

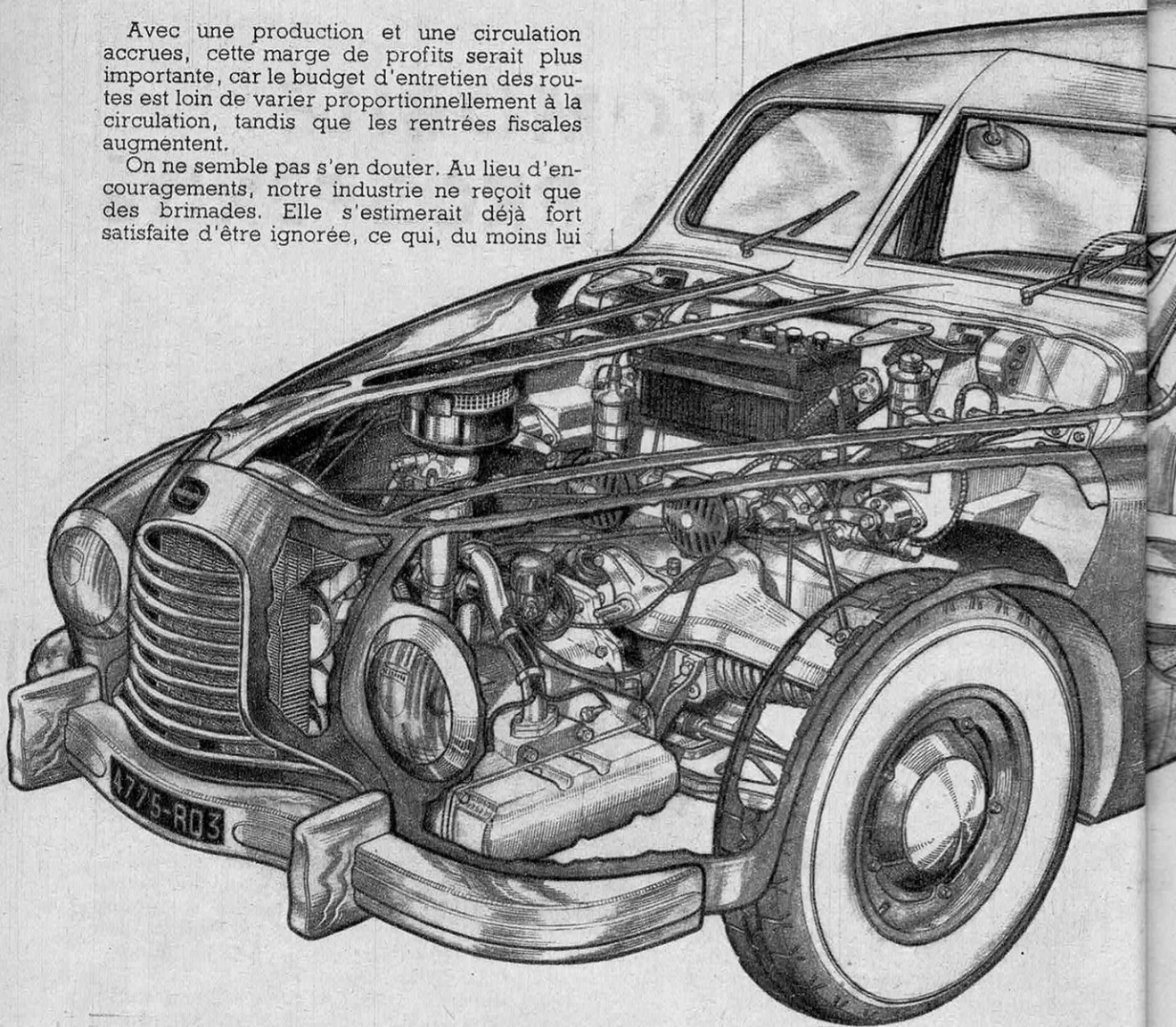
Il y a là pour notre pays un manque à gagner énorme qu'augmente encore celui qui résulte des rentrées fiscales amoindries par le fait que les véhicules sont loin d'être aussi nombreux qu'ils le devraient et qu'il le faudrait pour la bonne marche de tout.

Malgré cela, avec notre parc restreint de 1949, l'automobile figure dans les recettes du budget national pour les montants suivants :
— Rentrées résultant des taxes sur les carburants, environ 50 milliards
— Taxe à la production 14 milliards
— Taxe sur les transactions . 20 milliards
— Cartes grises 4 milliards
Soit, au total 88 milliards

Si l'on tient compte que l'entretien de toutes les routes s'élèvera pour la même année à 65 milliards, on constate que le bénéfice pour la collectivité est de 20 à 25 milliards.

Avec une production et une circulation accrues, cette marge de profits serait plus importante, car le budget d'entretien des routes est loin de varier proportionnellement à la circulation, tandis que les rentrées fiscales augmentent.

On ne semble pas s'en douter. Au lieu d'encouragements, notre industrie ne reçoit que des brimades. Elle s'estimerait déjà fort satisfaite d'être ignorée, ce qui, du moins lui



laisserait une chance de donner sa mesure. Elle n'en attend que l'occasion. Il serait injuste, en effet, de la considérer comme une malade, mais plutôt comme une prisonnière.

UN ACTE DE FOI

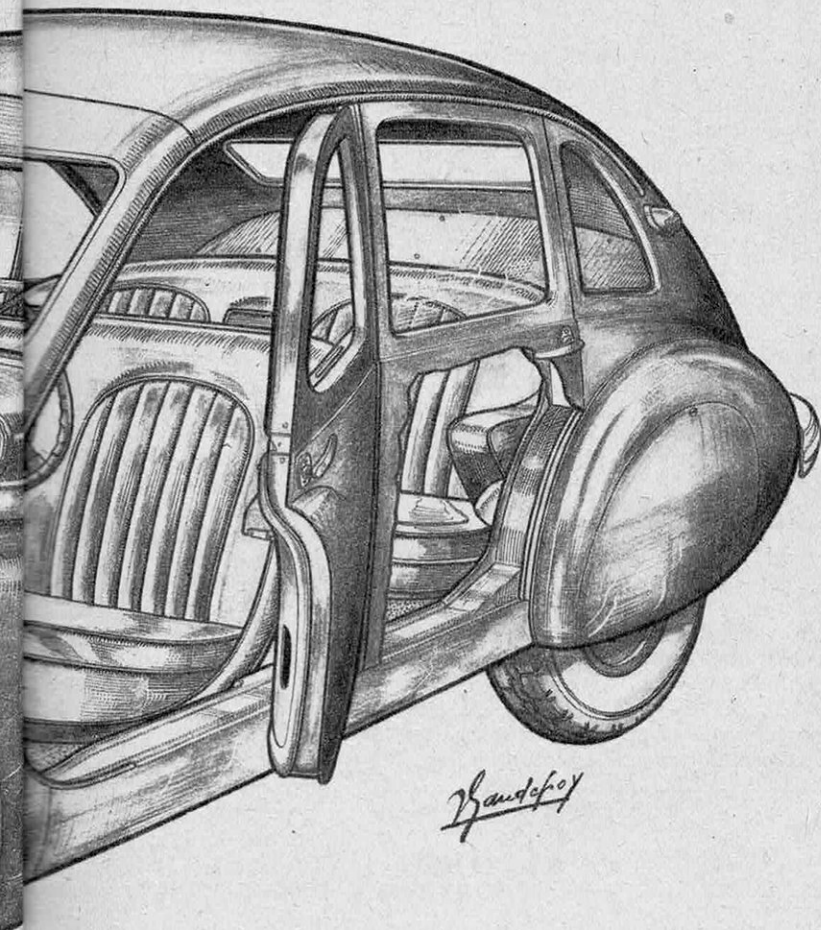
Sa vitalité, elle l'a démontrée par ses réalisations. On ne sait pas assez quelle accumulation de soucis d'ordre technique et financier représente la création d'une voiture. Même dans un pays en pleine euphorie et dans un climat normal, les difficultés sont déjà écrasantes.

Construire est un acte de foi : le lancement d'un modèle de série nécessite, après un pronostic sûr, trois ou quatre ans d'études, de multiples essais et l'audace de proposer à la clientèle une voiture dans laquelle elle trouvera, sans être déroutée par des innovations qui contrecarrent trop violemment ses habitudes, assez de perfectionnements et d'originalités pour être séduite.

Il faut s'assurer des dessins de plus en plus étudiés, un usinage de plus en plus précis, des alliages combinés en vue d'un emploi de plus en plus déterminé ; mais surtout il faut réunir des moyens industriels d'une puissance presque inconcevable.

L'outillage nécessaire implique la mobilisation de capitaux énormes. Ce sont des milliards de francs qu'il s'agit d'investir en machines de toutes sortes, des milliards qu'il faudra amortir en quelques années, car tout passe vite ; les goûts changent et les machines s'usent. C'est à l'acceptation de ces risques qu'on peut le mieux mesurer l'audace d'un constructeur qui, dans une aventure industrielle soumise pourtant aux caprices de la mode, engage tout l'actif et tout le crédit de sa firme.

Telle est donc la tâche déjà presque surhumaine que s'impose l'homme qui veut lancer sur le marché une nouvelle voiture de série. En Amérique, les plus grands chefs d'indus-



CONCEPTION "GRÉGOIRE"

Dernière née d'une série de modèles d'avant-garde, cette voiture apporte de nombreuses innovations, dont l'ensemble matérialise bien l'orientation de la technique automobile: Voiture allégée, mais d'habitabilité maximum. Moteur économique, à haut rendement, et encombrement réduit grâce à la disposition des cylindres opposés à plat. Faible consommation d'essence due à un dessin très étudié du profilage. Suspension combinant un grand confort à une stabilité de route totale. L'allégement a été obtenu par l'adoption d'un groupe motopropulseur à roues avant motrices et d'une carrosse en alliage léger traité. La suspension, dite intégrale, utilise des ressorts hélicoïdaux obliques dont la déflexion varie automatiquement avec le charge. Le moteur développe 64 chevaux et permet à la voiture d'atteindre le 150 à l'heure, la consommation moyenne de route étant d'environ 9 litres.

trie hésitent à l'entreprendre, et, souvent, reculent. Des années durant, ils se livrent à des variations sur un modèle dont rien d'essentiel n'est modifié. Jugez, alors, ce que devient cette entreprise dans un pays éprouvé comme le nôtre. Tout conseillerait l'abstention : climat social instable, monnaie précaire, pouvoir d'achat réduit, marchés extérieurs disparus ou fermés, problèmes du matériel, des devises et du carburant, autant de facteurs qui viennent ajouter d'autres aléas à des risques déjà trop nombreux.

Pourtant il faut, à toutes forces, rénover les transports, développer les échanges. L'intérêt général l'exige. L'industrie automobile a une mission, elle entend la remplir.

LE PROBLÈME ACTUEL

Et elle la remplit. Il lui faut pour cela se plier aux deux impératifs qui pèsent sur la conjoncture européenne actuelle. Ils pesaient déjà — car l'histoire se répète — sur celle des années qui suivirent la première guerre mondiale. Ce sont :

- Economie de consommation,
- Prix de revient minimum.

Tel est le mot d'ordre, telles sont les données essentielles du problème qui se pose à l'ingénieur. Il s'agit de créer avec le moins de frais

possible un véhicule fournissant le maximum de tonnes kilométriques avec la consommation minimum de calories, qu'il s'agisse de transport de voyageurs ou de transport de marchandises.

De ces données irréductibles et des considérations qu'elles commandent sont nés et vont se développer les modèles présentés en 1948 et 1949.

Il faut d'ailleurs noter que bien que cette conception s'impose avec moins de vigueur à l'Amérique qui n'a pas connu nos vicissitudes, elle n'en influe pas moins sur ses tendances.

ÉVOLUTION TECHNIQUE

Deux écoles se sont imposées, du fait des circonstances :

En Europe, création de moteurs à faible cylindrée mais à régime et compression relativement élevés.

Aux Etats-Unis, utilisation de moteurs à fortes cylindrées avec des régimes plutôt bas, si on les compare à ceux qui sont adoptés en Europe.

En outre, abordant un domaine nouveau, certains constructeurs, tant étrangers que français, se sont délibérément attaqués au problème de la turbine à gaz qui, utilisant des

carburants de médiocre qualité, devrait réaliser un générateur d'énergie idéalement économique. Il y a lieu de suivre ces essais avec attention. On peut y voir l'annonce d'une technique future de la construction.

ARCHITECTURE DE LA VOITURE

On peut dire que l'évolution, à cet égard, tend vers une adaptation générale plus rationnelle de l'espace logeable aux exigences du passager.

Les classiques assemblages châssis-carrosserie font place, de plus en plus, à la structure monocoque, travaillant uniformément.

D'autre part, les ensembles mécaniques revêtent une forme plus ramassée, pour former des blocs tracteurs ou propulseurs, ce qui conduit au « tout-à-l'avant » et « au tout-à-l'arrière. »

Cette structure monocoque et ce groupement mécanique ne sont d'ailleurs pas particuliers aux voitures dites de tourisme, mais trouve son application pour une plus grande sécurité alliée à un grand confort dans les transports collectifs (autocars).

SUSPENSION, TENUE DE ROUTE

Les recherches pour l'amélioration du confort se poursuivent sans arrêt. La généralisation des roues indépendantes, tout au moins à l'avant, est acquise dans le monde entier, sauf rares exceptions.

Poussant plus loin dans la voie de l'amélioration de la suspension, surtout des véhicules de plus en plus légers, il a été dessiné des suspensions dont les caractéristiques varient avec la charge et l'état du terrain.

Au point de vue freinage, l'emploi des commandes hydrauliques se généralise, ce qui assure une régularité et un équilibrage parfaits.

DÉ L'ASPECT EXTÉRIEUR

Nous avons vu que la carrosserie est maintenant conçue pour une participation de l'ensemble aux réactions de la route ; les méthodes de calcul de cet ensemble s'apparentent à celles de la coque d'un avion, où l'on recherche simultanément une moindre résistance à l'avancement et un volume habitable maximum.

La ligne générale tend vers des formes géométriques définies par le calcul et vérifiées en soufflerie.

Cependant, les méthodes de construction par emboutissage permettent d'obtenir des dessins de plus en plus subtils, de sorte que

les intentions des créateurs sont respectées en leur moindre détail. Aussi, malgré tout ce qui mène à des solutions uniformes, chaque pays et même chaque constructeur conserve son style propre. C'est en France et en Italie, que l'individualité s'affirme encore le plus.

Là plus qu'ailleurs, la carrosserie s'affine dans sa ligne, devient un constituant mécanique essentiel du véhicule et s'organise pour donner aux occupants le maximum de confort et de sécurité.

En matière de conclusion sur le plan technique, l'évolution de la construction automobile peut se résumer ainsi :

— allègement général, groupement plus compact des organes mécaniques, structure homogène des carrosseries, suspensions variables, en fonction de la charge et du terrain ; — puissance spécifique élevée des moteurs, réduction de la consommation, recherche d'un nouveau mode de générateur d'énergie.

Malgré la vitalité dont elle témoigne, il ne faut pas juger notre industrie automobile sur ses réalisations actuelles. Un dirigisme aveugle et mesquin, une trop lourde fiscalité paralysent nos constructeurs et imposent pour le moment à nos ingénieurs des solutions étriquées élaborées dans un état d'esprit qui se situe exactement à l'opposé des amples conceptions du génie créateur français.

LA SECONDE BATAILLE DES TRANSPORTS N'A PAS EU LIEU

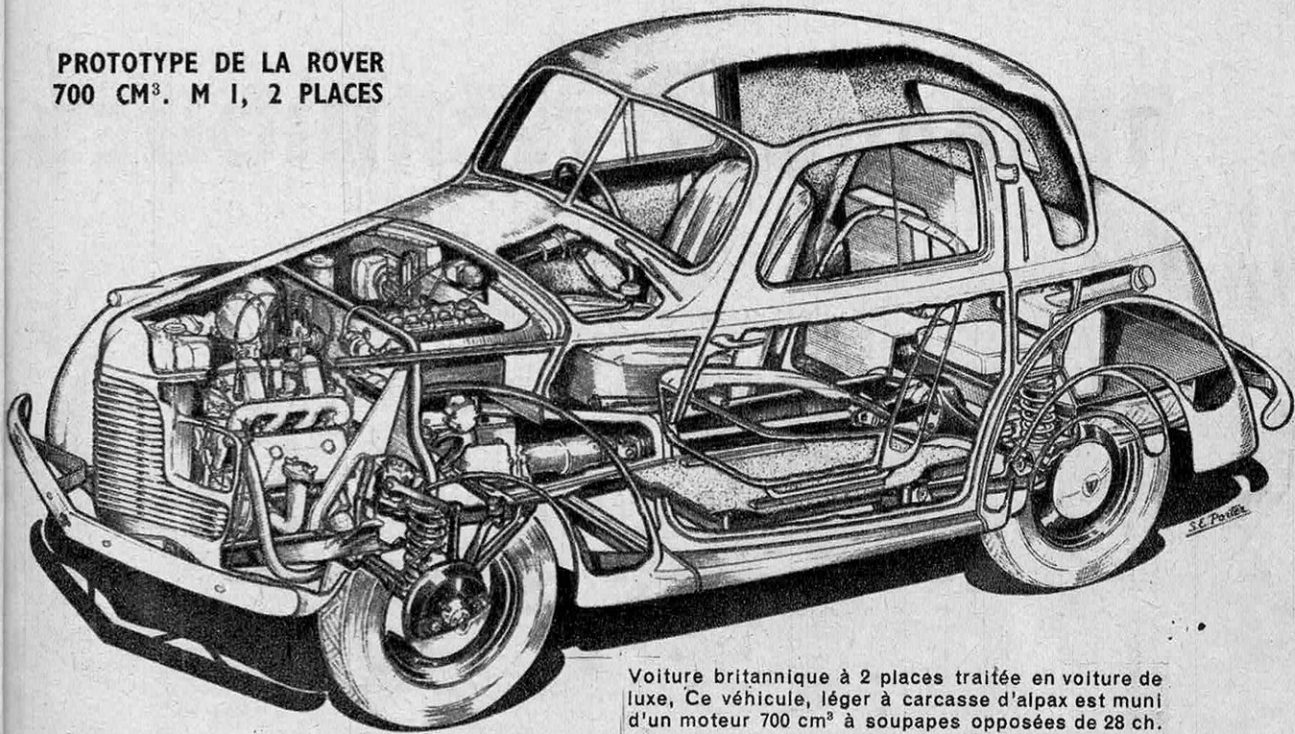
Le plus surprenant peut-être, c'est qu'au milieu des difficultés où elle se débat, l'industrie automobile française ne soit pas distancée et présente une variété de modèles qui valent à notre production la considération du monde entier. Même aux Etats-Unis, on ne saurait traiter de l'automobile sans parler des réalisations françaises.

Eien mieux, malgré l'adversité et l'incompréhension, notre industrie a déjà, toute prisonnière qu'elle est, gagné une première bataille. Celle des transports.

Aux Etats-Unis, entre deux points de quelque importance, on trouve toujours trois moyens de transport : l'avion, le chemin de fer, l'autocar. Ils se classent dans cet ordre, non seulement en ce qui concerne la durée du trajet, mais encore le prix du transport ; les cars transportent les voyageurs à un tarif qui est à peu près la moitié de celui du chemin de fer ; l'activité de ce dernier, en matière de voyageurs, ne représente guère que la dixième partie de son activité totale ; l'avion est plus cher, mais représente une qualité de transport nettement supérieure, dans le domaine du confort et de la rapidité. Les trois sont exploités parallèlement et ne se portent pas ombrage.

Il n'en allait pas de même en France. L'avion n'entre en ligne de compte que pour la liaison entre quelques grands centres, mais en revanche les chemins de fer jouissaient il y a encore vingt ans de privilèges qu'ils ne

PROTOTYPE DE LA ROVER 700 CM³. M 1, 2 PLACES



Voiture britannique à 2 places traitée en voiture de luxe. Ce véhicule, léger à carcasse d'alpac est muni d'un moteur 700 cm³ à soupapes opposées de 28 ch.

connaissent pas aux Etats-Unis. Malgré cela, dès avant la guerre, en dix ans d'une tenace bataille, l'autocar a fini par s'imposer. Il est curieux de constater qu'après les hostilités, il a reconquis immédiatement tout le terrain perdu, faute de carburant, pendant l'occupation. Les circonstances, cette fois, jouaient en sa faveur : la route fut plus vite réparée que le rail ; des provinces entières dépendirent du camion pour leur subsistance.

Maintenant, grâce à la grande souplesse de l'automobile, presque toutes les communes de France sont desservies par des cars, alors que le chemin de fer (voies ferrées d'intérêt local comprises) ne dessert que le septième de ces localités ; les cars servent la totalité de la population alors que le chemin de fer ne touche pas directement plus du tiers de la population.

Si à cette considération de souplesse on ajoute celle du prix de revient nettement plus bas que celui du chemin de fer, on ne peut méconnaître la nécessité d'un développement considérable des transports de voyageurs par véhicules automobiles.

D'AUTRES ÉTAPES

L'automobile a donc remporté, presque sans coup férir, sa seconde bataille des transports en commun. Rien n'était plus normal, puisque c'est de l'auto que dépend — nous l'avons dit, la vie même de la route. Sans elle, le réseau sanguin n'est pas irrigué. Mais il ne manque pas, pour les constructeurs d'autres combats à livrer : bataille de l'agriculture, dont la motorisation est indispensable si l'on veut qu'augmente la production ;

celle du tourisme qui, au cours de l'année 1938 rapporta 200 millions de dollars (chiffre qui ne fut pas atteint l'an dernier malgré la dévalorisation de la devise américaine par rapport à l'avant-guerre) ; du commerce, car il n'y a pas de prospérité dans un pays sans une bonne distribution, et le transport reste la condition indispensable de tous les actes commerciaux. Les représentants de commerce estiment que l'automobile augmente de 70 % leur rendement. Est-il besoin, enfin, de rappeler qu'avant guerre, 87 % des boulangers, 85 % des bouchers, 80 % des merciers en gros possédaient une voiture ?

Mais quel corps de métier n'attend de l'automobile sa prospérité de demain ? Toutes ces espérances ne seront pas déçues et, une fois de plus, on aura la preuve que l'auto, non contente d'augmenter le rendement de la collectivité, contribue pour une large part à assurer la santé et la paix sociales, en améliorant le standard de vie.

Pour toutes ces raisons — et nous n'avons pas la prétention d'avoir tout dit — on attend, en faveur de l'industrie automobile, nous ne dirons pas un encouragement (il ne faut pas trop demander) mais un geste d'équité. Dans des conditions d'une incroyable difficulté elle a surmonté mille embûches et s'est maintenue à l'avant-garde du progrès technique. Elle mérite qu'on lui fasse confiance parce qu'elle a, dans les pires circonstances, eu foi en elle-même et l'on peut tenir pour assuré que, dès qu'elle recouvrera sa liberté intégrale, la construction française reprendra sur le marché mondial son véritable rang.

Maurice NORROY.

TENDANCES TECHNIQUES



CHAINE DE MONTAGE
DES 203 PEUGEOT

AUTOMOBILES EN 1949

Année d'augmentation sensible des productions automobiles dans tous les pays du monde, 1949 n'est pas encore celle des grands bouleversements techniques. Mais, s'il n'y a pas de révolution, on enregistre partout une sensible évolution des modèles connus, dans leur technique comme dans leur aspect. Insensiblement, l'œil s'est habitué aux silhouettes nouvelles; personne ne s'étonne plus, aujourd'hui, au passage d'une voiture dépourvue d'ailes et dont la surface de glaces est très vaste.

La mécanique à très haut rendement, d'autre part, présentée au cours des trois dernières années, voit sa mise au point s'achever, cette année, à l'échelle pratique, aux mains des usagers. Il en est résulté parfois des modèles dérivés, encore plus puissants, plus agréables, sans que la dépense d'utilisation soit accrue.

Mais déjà, au delà des modèles actuels, et en dehors de quelques modèles inédits, l'automobile future se prépare.

La transmission automatique atteint désormais aux Etats-Unis le stade industriel, tandis que l'évolution parallèle des carburants et des organes moteurs a permis la réalisation de moteurs à grande puissance unitaire, d'encombrement réduit et de consommation spécifique très faible.

1949 : ÉCONOMIE TOUJOURS PLUS POUSSÉE

Quatre années d'activité de paix ont restitué au monde des conditions économiques presque normales. Cependant, les ruineux sacrifices des années d'hostilité ont amené un appauvrissement général auquel vient s'ajouter encore, dans une certaine mesure, la raréfaction de certains produits industriels de base.

Les industries automobiles nationales ne peuvent que s'en ressentir, car l'utilisation des véhicules qu'elles mettent sur le marché est directement liée aux conditions économiques générales.

La tâche la plus urgente, au cours de l'année qui suivit la fin de la guerre, fut de reconstituer le parc mondial à l'aide de camions, tout d'abord, et de voitures appartenant à des modèles datant de 1939. Mais, dès 1947, des modèles nouveaux furent mis en fabrication.

Ces véhicules étaient adaptés aux difficultés économiques des pays victimes de la guerre; leur caractère saillant était l'économie, au sens le plus large du mot: économie de matières premières, tout d'abord, ainsi

que de main d'œuvre à la fabrication, donc économie à l'achat; économie dans les dépenses d'exploitation, ensuite, grâce à une faible consommation de carburant allée à une grande facilité et une grande rapidité de réparation.

C'est compte tenu de ces considérations d'importance capitale qu'apparurent en France des voitures économiques légères telles que Renault 4 ch « R 1060 », Panhard « Dyna » 3 ch, Simca-Six 3 ch, et que se prépare la petite voiture Citroën, présentée sous forme de prototype au Salon de 1948.

En Angleterre, Austin tout d'abord (modèle A 40, 7 ch), puis Hillman, Morris et Ford refondirent leurs modèles populaires légers, tandis que Fiat en Italie (type 500 B) et Aerominor en Tchécoslovaquie (600) procédaient de même entre la fin de 1947 et le début de 1949.

VOITURES ULTRA-ÉCONOMIQUES

Les voitures ultra-légères ont connu un succès qui dépassait les prévisions les plus optimistes. D'emblée, les « 3 chevaux » et « 4 chevaux » ont conquis un marché limité seulement par la survivance regrettable d'une vente dirigée. L'année 1949 a pleinement démontré ce fait.

Du point de vue technique, les solutions proposées ont démontré leur valeur au cours d'épreuves particulièrement dures (performances des Renault 4 ch au Rallye de Monte-Carlo 1949, traversée de l'Afrique, performances de la voiture sport « Dynavia »); elles l'ont amplement confirmée en exploitation courante.

Pour continuer à satisfaire une clientèle sans cesse plus exigeante, des modèles dérivés, plus luxueux, ont été réalisés. Le résultat est tel que ces voitures, considérées tout d'abord comme voitures de transition pendant la reprise économique, ont établi en fait une classe nouvelle, et tout laisse penser que ce succès sera durable.

En effet, la voiture économique légère, et plus spécialement celle dont la carrosserie comporte 4 places, peut répondre d'une façon parfaite à de multiples besoins:

— voiture de travail et d'agrément pour les usagers à budget limité par des considérations d'économie;

— voiture pour déplacements professionnels d'agents, techniciens ou représentants de firmes commerciales, industrielles;

— voiture de ville ou seconde voiture d'usagers possédant une autre voiture à

grande puissance réservée aux déplacements de grand tourisme.

Cette dernière utilisation explique en particulier le succès remporté à l'exportation, et spécialement aux Etats Unis, par la Renault 4 chevaux.

Chaque année cependant, le Salon réserve à ses visiteurs, une surprise. Celle de l'an dernier fut la 2 CV Citroën amenée sous bâche et découverte à l'ultime minute. Qui nous réserve celle de cette année : Renault ? Citroën ? Des bruits circulent, incontrôlables. Renault aurait toute prête une 8-9 CV qui enrichirait la gamme des voitures de la Régie ; Citroën aurait un type intermédiaire entre la 11 et la 15, doté d'une carrosserie moderne, voiture équipée d'un moteur à injection ; on sait que ce problème est travaillé sérieusement depuis plusieurs années par la grande maison du quai de Javel pour voitures et camions.

Ce qu'on sait avec certitude, c'est que la 2 CV Citroën, à l'allure austère, faite pour

être mise à bon prix entre les mains des innombrables usagers, aussi bien urbains que ruraux, aux moyens limités.

Le véhicule sera présenté cette fois avec son mécanisme, invisible l'année dernière. Le moteur est un flat twin, 2 cylindres 4 temps, de 375 cm³. La suspension à ressorts longitudinaux enfermés absorbant les chocs de l'avant et de l'arrière, le freinage, d'autres choses encore sont des solutions originales et d'avant-garde. Et la voiture sera d'emblée sortie en grande série. Les outillages seraient prêts. Il est difficile pour l'instant d'en dire plus long. Nous sommes certains d'une chose : la maison Citroën, n'entreprendrait pas une aventure sur un modèle qui n'aurait pas sa clientèle préparée à l'avance. Il en sera de même pour les futurs véhicules de dimensions et puissance plus importante, à qui incombera la redoutable mission de prendre la place de modèles qui connaissent un succès mondial ininterrompu depuis quinze ans.

TABLEAU I. — L'ÉVOLUTION DES VOITURES EUROPÉENNES DE CLASSE MOYENNE.

	Puissance fiscale	Puissance réelle	Position des soupapes	Empattement	Voie	Longueur hors tout	Largeur hors tout	Poids	Observations
	ch	ch		m	m	m	m	kg	
HILLMAN MINX 1949	7	35,3	latérales	2,36	1,23	4,27	1,56	899	Voiture plus vaste, mais allégée.
succède à HILLMAN MINX 1948.	7	35,5	latérales	2,34	1,21	3,96	1,54	914	
MORRIS MINOR	5	27	latérales	2,18	1,32	3,74	1,52	750	Voiture plus légère, nouveau centrage.
succède à MORRIS 8 E.	5	28	latérales	2,26	AV, 1,14 AR 1,18	3,65	1,42	765	
MORRIS OXFORD	8	41	latérales	2,46	1,34	4,21	1,63	1 010	Voiture à grand confort.
succède à MORRIS 10 M.	7	37,7	en tête	2,39	1,27	4,01	1,54	940	
PEUGEOT 203	7	42	en tête	2,58	1,32	4,35	1,61	930	Voiture nettement plus spacieuse.
succède à PEUGEOT 202.	6	32	en tête	2,45	1,19	4,11	1,50	850	

Prenant comme exemples quatre voitures légères européennes construites en grande série, ce tableau montre que, très généralement, l'évolution des voitures de classe moyenne s'est orientée vers l'obtention, dans le cadre d'une même catégorie, de véhicules offrant plus de confort à consommation sensiblement égale. La nouvelle Simca Huit « 1200 » en offre un dernier exemple: 40 cv au lieu de 32 pour le modèle 1948.



4 CH RENAULT ; cette berline prit part au Rallye de Monte-Carlo 1949 et s'y classa sans pénalisation.



SIMCA SIX cabriolet, autre voiture légère française qui fut classée victorieuse au Rallye de Monte-Carlo.

VOITURES MOYENNES OU GROSSES VOITURES ?

En dehors de la classe typiquement française des voitures ultra-économiques, on doit constater la tendance générale des constructeurs européens fournissant une large fraction de la production totale à regrouper leurs modèles autour de ceux qui sont appelés à une grande diffusion, et dont les caractéristiques d'ensemble peuvent être définies comme suit :

- voiture offrant quatre places réelles, éventuellement cinq ;
- carrosserie berline avec vaste capacité à bagages ;
- visibilité excellente, confort d'assise très étudié ;
- moteur à 4 cylindres de 1 000 à 1 500 cm³, 35 à 50 chevaux de puissance réelle ;
- excellente suspension à roues avant indépendantes, freins hydrauliques puissants ;
- vitesse maximum vraie légèrement supérieure à 100 kilomètres à l'heure.

On constate que, dans leurs grandes lignes, ces caractéristiques sont semblables à celles qui définissent déjà maintes voitures de série de 1946, et même celles dont l'apparition datait de 1938 (Peugeot 202, Simca Huit, Ford Prefect, Morris 10).

Cependant les nouveaux modèles se distinguent nettement de leur prédécesseurs :

a) par une présentation entièrement nouvelle, alliée à un nouveau profilage du véhicule et à un accroissement très sensible des cotes d'habitabilité ; on constate dans l'ensemble que les nouveaux modèles sont nettement plus « étoffés », même si l'empattement en a été réduit (Morris, type Minor) ; c'est ce que montre le tableau I ;

b) par un allègement du véhicule, pourtant plus spacieux, si le moteur n'a pas subi des

modifications, ou par un accroissement sensible de la puissance du moteur (sans accroissement notable de cylindrée) si l'amplification des cotes de « confort » a entraîné une légère augmentation de poids.

Ces conditions se traduisent d'une manière connue par un heureux résultat : plus de confort, performances conservées et souvent améliorées, économie de marche sensiblement plus grande.

Ces tendances générales permettent de définir dès aujourd'hui quelle sera vraisemblablement, dans les années à venir, la gamme des véhicules couramment utilisés en Europe :

a) les petites voitures légères économiques, 3-4 chevaux, à moteur de 600-800 cm³ ; qui remplacent l'ancienne catégorie des 6 chevaux ;

b) les voitures moyennes de série, 6-8 ch, à moteur 1100-1500 cm³, qui se substitueront à l'ancienne classe autrefois si répandue en France des 10-12 chevaux, devenue la classe 11 chevaux (ou 2 litres) ;

c) les voitures de classe intermédiaire, à grande possibilité ou grand confort, 9-13 chevaux, traitées soit en véhicules grands routiers de série, soit en voitures de luxe ou de sport ; elles seront munies de moteurs de 1 700 à 2 300 cm³ et remplaceront les véhicules de 3-3,5 litres, ancienne classe des 15-18 chevaux ;

d) les voitures de grand luxe ou de sport, à grande puissance, destinées à entrer en concurrence avec les productions américaines sur les marchés extérieurs des pays d'Europe. Mais, dans cette classe également, la diminution de la cylindrée, rendue possible par l'élévation des puissances spécifiques, sera sensible. La nouvelle réalisation de Talbot (Lago Baby 4 cylindres, 2 700 cm³, 110 chevaux effectifs, 15 chevaux fiscaux), la voiture an-



VOLKSWAGEN



CROSLY



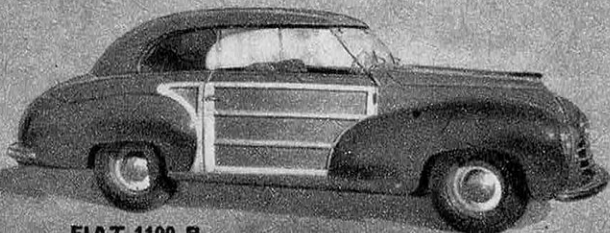
SKODA



LANCIA ARDEA



HILLMAN



FIAT 1100 B

VOLKSWAGEN : Voiture populaire à grande diffusion. Châssis à poutre tubulaire centrale équipé d'un moteur 4 cylindres, à plat, à refroidissement par air, de 1131 cm³ de cylindrée et développant 25 ch.

SKODA type 1101 : Voiture tchécoslovaque légère de grande diffusion. Le châssis est à poutre centrale avec consoles supportant la carrosserie. Il est équipé d'un moteur 4 cylindres développant 32 ch.



SIMCA HUIT « SPORT »

LANCIA ARDEA : Type caractéristique de la voiture légère italienne à moteur 4 cyl. de 29 ch. Le modèle 1949 a été modifié et possède maintenant une boîte à 5 vitesses dont la cinquième est surmultipliée.

HILLMAN MINX : C'est une nouvelle version 1949 de la voiture britannique légère construite en série par le Groupe Rootes. Moteur 4 cylindres 35 chevaux. Soupapes latérales. Existe en plusieurs carrosseries.



MORRIS OXFORD



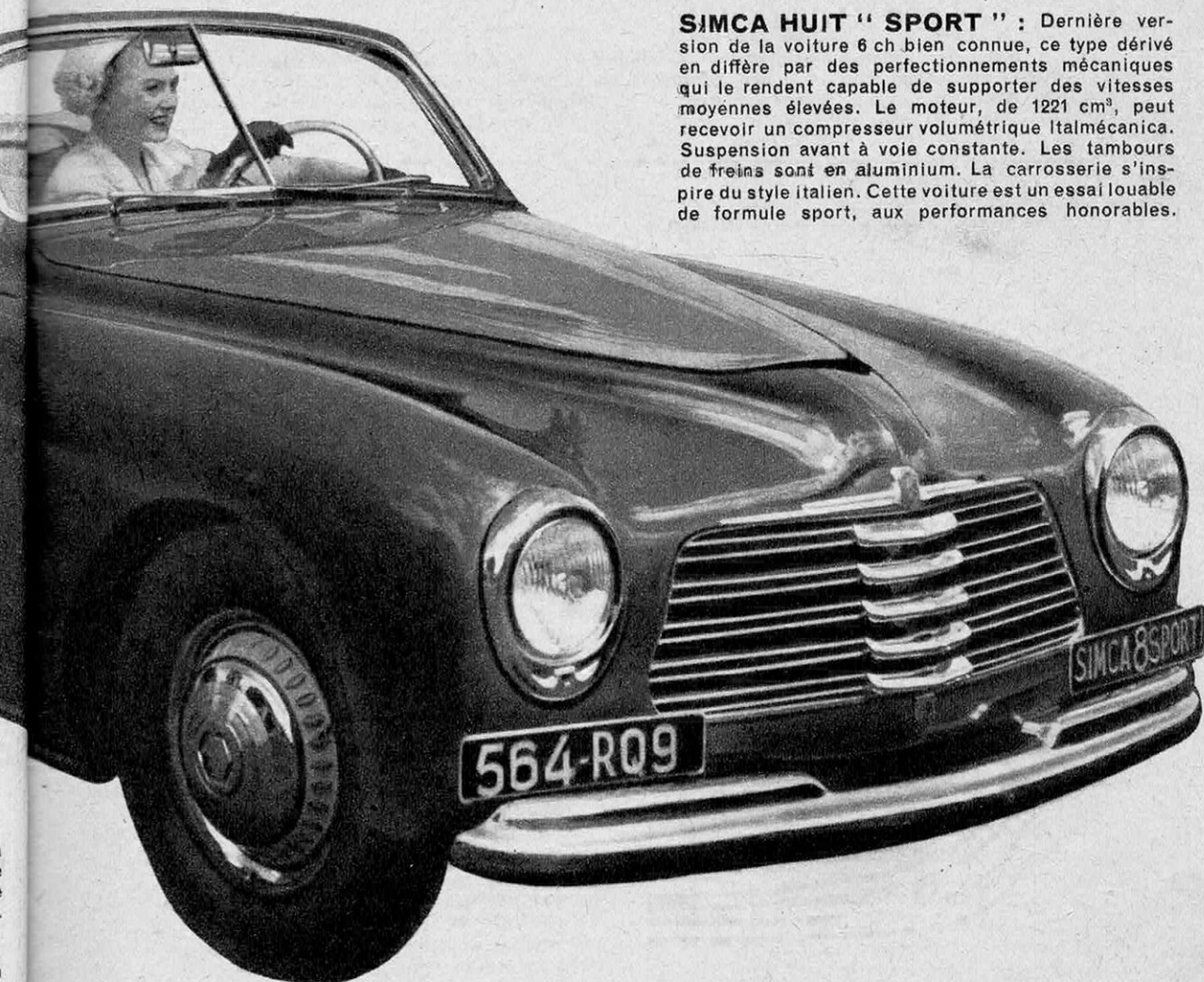
AUSTIN A 40

FIAT 1100 B : Sans cesse amélioré, ce modèle est déjà riche d'une expérience de 13 années. Le châssis est équipée d'un moteur de 40 ch, ce qui permet le montage de carrosseries vastes et luxueuses.

CROSLEY : la seule voiture légère américaine construite en série sous le nom de Crosmobile depuis 1947. Le prix est de 899 dollars (moteur 4 cyl. 28 ch). Existe en version « compétition » (Crosley Hotshot).

MORRIS OXFORD : Voiture économique britannique spacieuse, à moteur 4 cyl. 41 ch. Construite dès la fin de 1948, elle remplace l'ancienne Morris « 10 ». Noter le vaste emplacement à bagages et les 4 portes.

AUSTIN A 40 : Lancée en fin de 1947, cette voiture britannique connut un succès considérable sur les marchés mondiaux, même aux Etats-Unis. Moteur de 40 ch. Existe en berline 4 portes ou coach 2 portes.



SIMCA HUIT "SPORT" : Dernière version de la voiture 6 ch bien connue, ce type dérivé en diffère par des perfectionnements mécaniques qui le rendent capable de supporter des vitesses moyennes élevées. Le moteur, de 1221 cm³, peut recevoir un compresseur volumétrique Italmécanica. Suspension avant à voie constante. Les tambours de freins sont en aluminium. La carrosserie s'inspire du style italien. Cette voiture est un essai louable de formule sport, aux performances honorables.

LES VOITURES MOYENNES

TABLEAU II.— PUISSANCES COMPARÉES DE VOITURES AMÉRICAINES 1948 et 1949

	Puissance en ch		Poids à vide (kg) du « Sedan » 5 places		Gain de puissance (ch)
	1948	1949	1948	1949	
Buick « Super », moteur 8 cyl., 4 067 cm ³	111	122	1 848	1 839	+ 11
Cadillac 60 S et 62, moteur 8 cyl., 5 422 cm ³	152	162	2 002	1 940	+ 10
Chevrolet, moteur 6 cyl., 3 547 cm ³	91	91	1 472	1 484	—
Chrysler « Windsor », moteur 6 cyl., 4 106 cm ³	115	117	1 680	1 680	+ 2
Dodge « Kingsway », moteur 6 cyl., 3 568 cm ³	96	98	1 470	1 470	+ 2
Ford-Lincoln « Mercury », moteur 8 cyl. en V.....	sans changement.				
Frazer et Kaiser, moteur 6 cyl., 3 720 cm ³	101	112	1 580	1 580	+ 11
Hudson, moteur 6 cyl., 4 165 cm ³	sans changement.				
Nash 600 « Airflyte », moteur 6 cyl., 2 830 cm ³	83,5	82	1 260	1 324	- 1,5
Oldsmobile, moteur V8, 4 974 cm ³	109	137	1 750	1 840	+ 28
Packard, moteur 8 cyl. (cylindrées diverses).....	sans changement.				
Plymouth, moteur 6 cyl., 3 567 cm ³	96	98	1 450	1 450	+ 2
Pontiac, moteur 6 cyl., 3 920 cm ³	pas de changement de puissance ni de poids.				
Studebaker, moteur 6 cyl., 2 785 cm ³	Champion inchangé, mais + 2 ch sur COMMANDER				

L'engouement des usagers américains pour les voitures à grande puissance ne semble pas s'atténuer, bien au contraire. Certains véhicules ont vu la puissance de leur moteur accrue de plus de 10 % (Buick, Frazer) ou de près de 25 % (Oldsmobile). L'allégement que l'on constate dans le même temps semble dû à la simplification de la présentation beaucoup plus qu'à un désir réel de diminuer le poids pour des raisons fonctionnelles.

glaise Lagonda 2,5 litres (2 580 cm³, 105 chevaux effectifs, 14 chevaux fiscaux) illustrent bien cette nouvelle classe. Enfin, remarquons que la voiture la plus luxueuse et la plus aristocratique du monde, la 6-cylindres Rolls-Royce « Silver Wraith », est maintenant une 25 chevaux de 4,25 litres de cylindrée ; avant guerre, les Rolls Royce de la classe correspondante étaient des 40-50 chevaux et dépassèrent même les 50 chevaux (type Phantom III, 12 cylindres 1938).

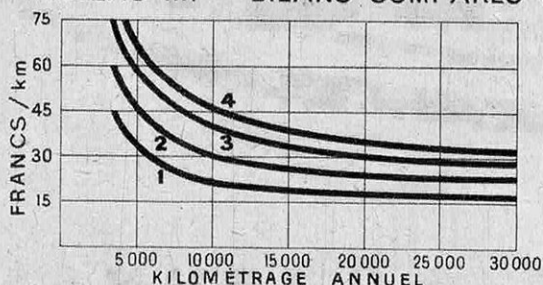
LES ETATS-UNIS

L'évolution récente de la voiture aux Etats-Unis offre un paradoxe curieux.

On sait le succès commercial très réel rencontré en Amérique par des modèles européens de voitures légères et moyennes : Austin A 40 et A 70, Ford « Prefect » 7 ch, Renault 4 ch. Le fait que de tels véhicules aient pu

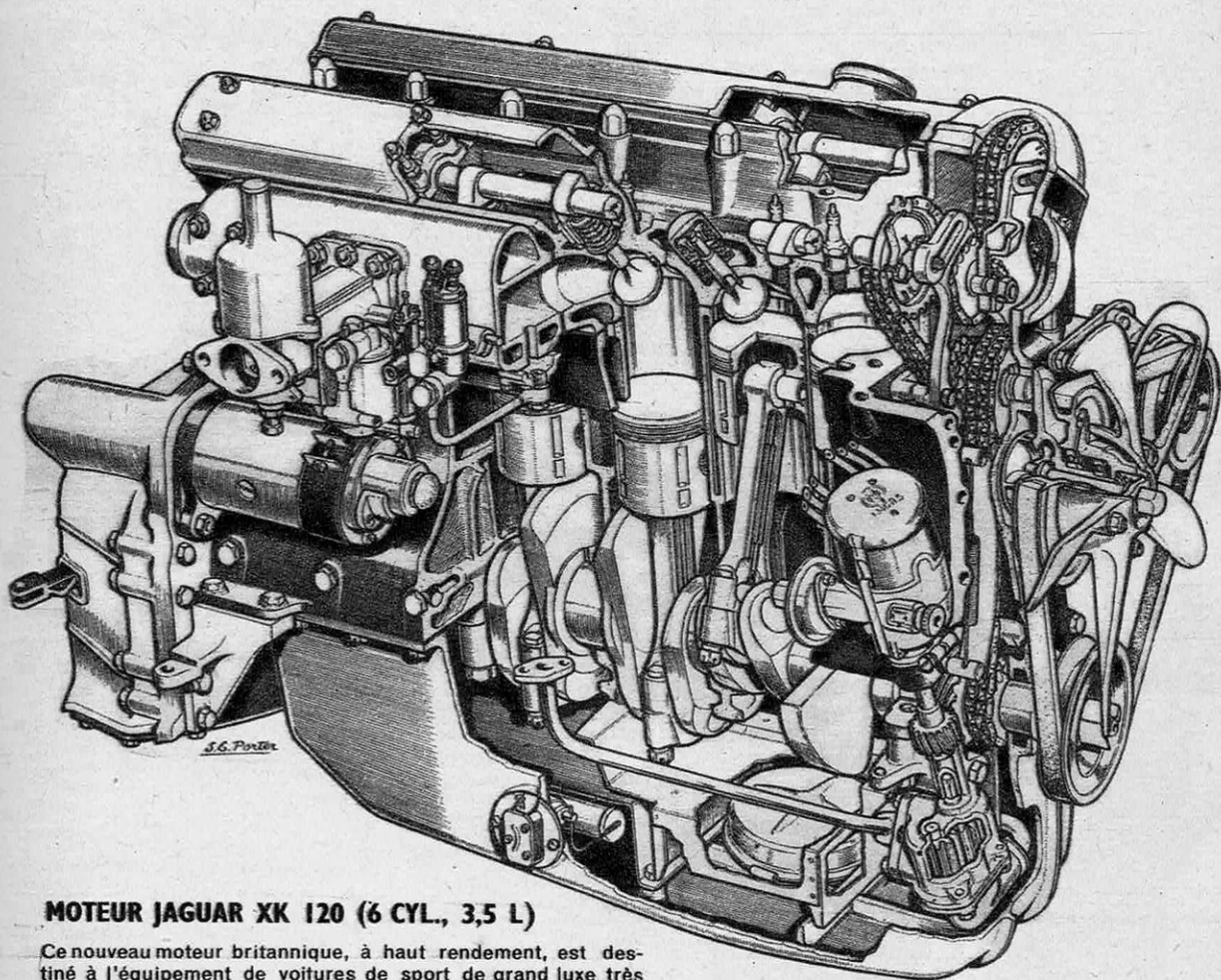
prendre place, sur une échelle relativement grande, sur le marché de la nation première productrice automobile du monde, semblerait indiquer un net désir des usagers américains de disposer de voitures légères. D'autre part, certaines enquêtes ont montré que la voiture la plus demandée serait un véhicule de la taille de la Peugeot 203. Il y a bien aux Etats-Unis quelques tentatives de lancement de véhicules légers : leur technique est souvent intéressante, mais commercialement, jusqu'à présent, une seule a connu le succès : c'est la Crosley « Crosmobile » à moteur de 28 ch, dont la présentation vient d'être entièrement revue, ce qui semblait souhaitable. Les autres voitures légères doivent encore faire leurs preuves ; ce sont : Davis 493, (moteur 1045 cm³, 58 ch, 3 roues) ; Keller « Chief », (moteur 2173 cm³, 48 ch) ; Playboy (moteur 2178 cm³, 47 ch). Mais, si l'on excepte les

TABLEAU III.— BILANS COMPARÉS D'EXPLOITATION DE VOITURES PRIVÉES.



Ces courbes indiquent comment varie le prix de revient kilométrique suivant l'importance de la voiture et le parcours annuel (d'après la Revue Automobile-Berne).

1. Voiture économique légère européenne 4-5 ch, (650-850 cm³).
2. Voiture légère européenne, dite moyenne 6-7 ch. (1 100-1 400 cm³).
3. Voiture moyenne hors série, européenne 7-11 ch, (1 500-2 000 cm³).
4. Voiture à grande puissance, américaine 20-24 ch, (4 000 cm³).



MOTEUR JAGUAR XK 120 (6 CYL., 3,5 L)

Ce nouveau moteur britannique, à haut rendement, est destiné à l'équipement de voitures de sport de grand luxe très rapides. On note particulièrement le système de tension de chaîne des 2 arbres à cames en tête. Munie de ce moteur, une voiture a largement dépassé le 200 km/h sur autostrade.

tentatives à échelle réduite et le marché restreint de la Crosley, rien n'indique que les grands constructeurs américains renoncent à leurs puissantes machines, bien au contraire.

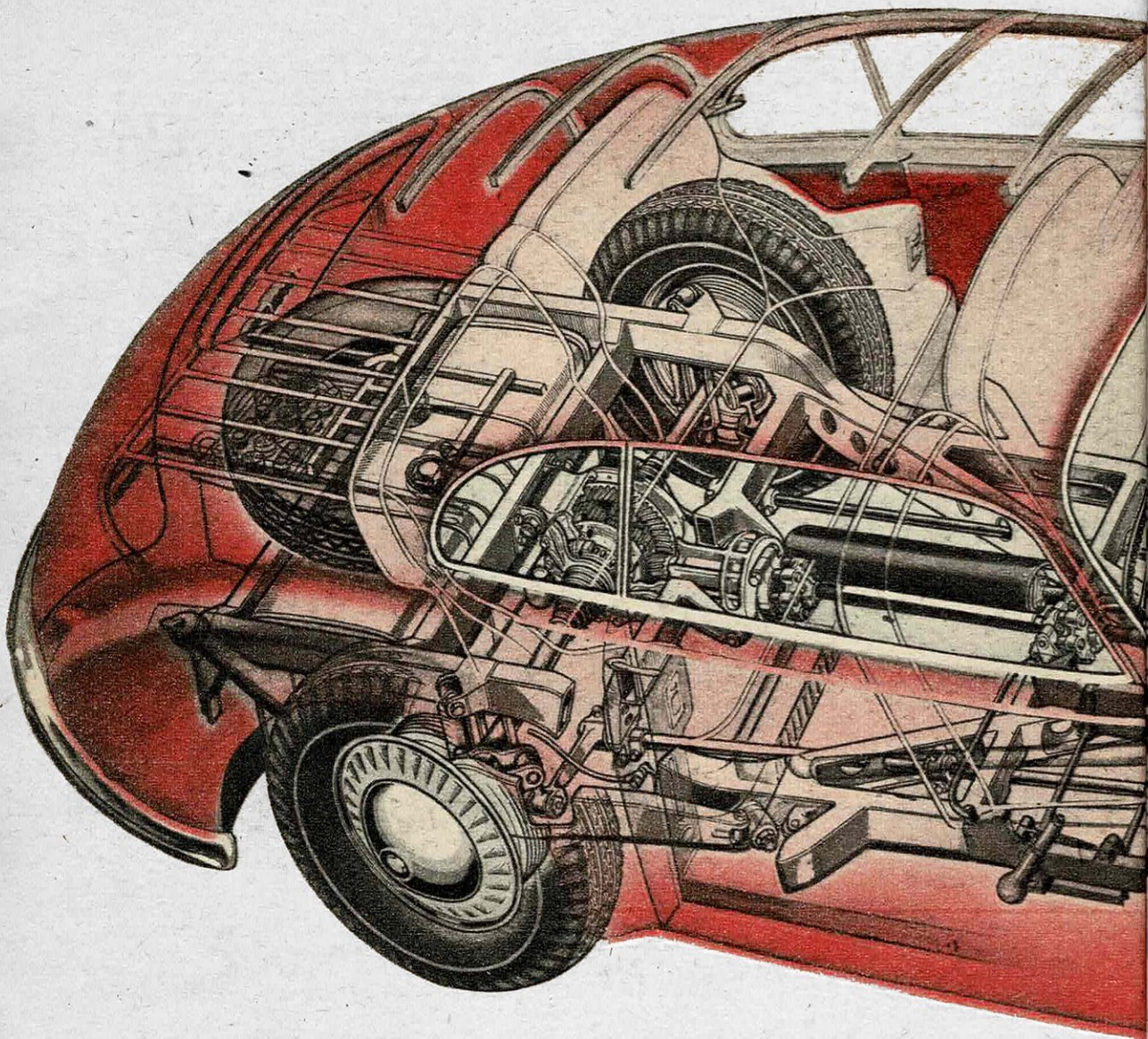
Si l'aspect des nouvelles productions 1949 paraît allégé, cela est dû beaucoup plus à une modification et une simplification de l'habillage extérieur qu'à une réduction des cotes et du poids. En réalité, le poids n'a pas varié, pas plus que les cotes. Par contre, la puissance des moteurs a été augmentée, parfois très sensiblement, pour sept des modèles le plus vendus aux Etats-Unis. Les voitures de moins de 90 ch sont aujourd'hui l'exception et la recherche de grandes puissances sur les modèles 1949 ressort clairement du tableau II.

BILANS COMPARÉS

Il est intéressant d'examiner comment se traduit, à l'utilisation, la différence fondamentale qui sépare les voitures américaines des voitures moyennes d'Europe. Cette question se pose pour les utilisateurs de certains pays tels que la Belgique ou la Suisse qui, n'ayant pas ou plus de production nationale, ont le

choix entre les fabrications d'Amérique et celles d'Europe.

Nous reproduisons au tableau III les résultats d'une étude suisse montrant l'allure comparée des courbes de prix de revient kilométrique pour quatre types de véhicules, depuis la 4-5 ch jusqu'à la 20-25 ch américaine. L'indice du coût de la vie étant élevé en Suisse, on peut considérer que les valeurs indiquées sont des maxima. Cette constatation n'infirme en rien la conclusion principale de l'examen de ces courbes, à savoir qu'en utilisation moyenne (30 000 kilomètres par an) une voiture américaine puissante coûte deux fois plus à l'usager européen qu'une petite voiture légère (amortissement compris). Il y a là un fait digne d'être noté et qui est fort rassurant pour le succès des voitures du vieux continent, françaises en particulier, pour peu que les avantages «inchiffrables» (agrément et confort) ne soient pas trop inférieurs à ceux de la voiture américaine. De là est née la notion de voiture de classe internationale, dont Peugeot (entre autres) et les constructeurs britanniques semblent faire le thème de leur publicité.



L'ÉVOLUTION DU MOTEUR VERS LES HAUTS RENDEMENTS

Autre caractère commun des véhicules modernes, le moteur à faible puissance massique (c'est-à-dire de poids élevé relativement à la puissance développée) n'existe plus, même sur les plus grosses voitures. Presque dans tous les cas, le passage des anciens modèles aux nouveaux s'est traduit par une augmentation de la puissance à poids sensiblement égal.

Différentes causes sont à la base de cette évolution. Il semble que la principale soit le relèvement de la pression moyenne de fonctionnement, alliée à une très légère augmentation de la cylindrée et surtout à une meilleure étude de la distribution. En dépit du faible pouvoir antidétonant des carburants vendus en Europe, les constructeurs ont fait choix, sur leurs plus récents modèles, de taux

de compression relativement élevés. Notons, par exemple, le taux de compression de nouvelles voitures de série :

Peugeot « 203 » : taux stabilisé en construction à 6,8 ;

Morris « Minor » : taux 6,6 ;

Morris « Oxford » : taux 6,9 ;

Morris « Six » : taux 7.

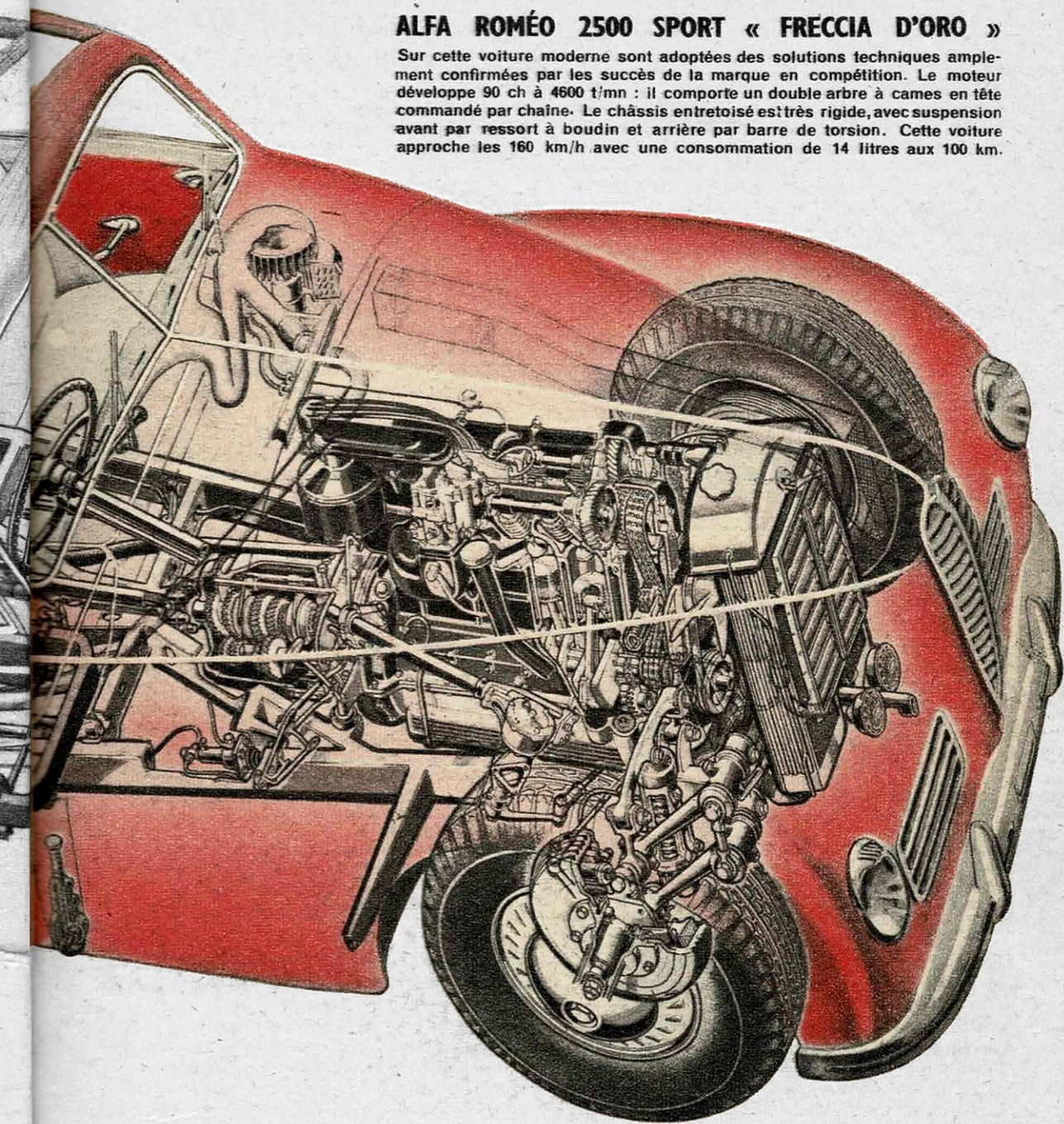
Il est intéressant de noter que ces valeurs étaient celles utilisées en 1939 sur des voitures « sport ».

La résistance au phénomène de détonation ne pouvant être procurée par les qualités du carburant, on l'obtient par une étude appropriée des formes de chambres de compression, et notamment par la détermination judicieuse de l'emplacement de la bougie, des soupapes et des canaux d'admission et d'évacuation de gaz.

Les conditions optimum ne pouvant être atteintes, sur des moteurs de petite cylindrée,

ALFA ROMÉO 2500 SPORT « FRECCIA D'ORO »

Sur cette voiture moderne sont adoptées des solutions techniques amplement confirmées par les succès de la marque en compétition. Le moteur développe 90 ch à 4600 t/mn : il comporte un double arbre à cames en tête commandé par chaîne. Le châssis entretroisé est très rigide, avec suspension avant par ressort à boudin et arrière par barre de torsion. Cette voiture approche les 160 km/h avec une consommation de 14 litres aux 100 km.



qu'en logeant les soupapes dans la culasse, ce mode de distribution dit « à soupapes en tête » achève de se généraliser.

En France, si l'on excepte la voiture Ford, la Supertrahuit et le moteur Rovin, les soupapes en tête se rencontrent partout. En Italie, même généralisation. En Grande-Bretagne, seuls Ford, Hillman et Morris conservent les soupapes en chapelle, tandis que la nouvelle 1500 cm³ allemande Hansa-Borgward possède également un moteur à soupapes en tête.

On verra plus loin, et l'événement est d'importance, que la même tendance se manifeste aux États-Unis.

RENOUVEAU DES ARBRES A CAMES EN TÊTE

Très généralement, la commande des soupapes en tête est assurée par le système classique de poussoirs, tiges et culbuteurs, les soupapes pouvant être verticales ou inclinées par rapport à l'axe vertical du moteur.

Cependant, des systèmes plus complexes, permettant d'obtenir des formes de chambres plus voisines de la chambre hémisphérique théorique, ont depuis quatre ans été transposés des moteurs « sport » aux moteurs de série (Bristol, Peugeot 203, Riley, Talbot

Lago). Mais, aux Salons de Londres et de Genève sont apparus, sur des voitures de classe moyenne, des moteurs sur lesquels la commande des soupapes en tête s'opère par un arbre à cames logé lui-même dans la culasse. On sait que cette distribution, adoptée pour les moteurs d'aviation depuis la guerre de 1914, restait l'apanage des voitures de course après avoir été également celui des voitures de luxe et de grand luxe (Ballot, Bugatti, Duesenberg, Hispano-Suiza).

Cette solution, coûteuse d'établissement, offre des avantages très appréciables dont les principaux sont : d'une part, la réduction de l'inertie des pièces en mouvement alternatif à fréquence élevée (notamment les tiges) permettant de grandes vitesses de rotation, d'autre part, la simplification des formes de fonderie du moteur ; ce dernier point facilite en outre le refroidissement, les lames d'eau pouvant être amples et symétriques autour des fûts de cylindres (amovibles ou non). On

LE CAP DES 4000 TOURS/MINUTE

Au Salon de Paris de 1948, on pouvait considérer le régime moyen des moteurs de série comme stabilisé, en marche normale, à 4 000 tours/mn. Ceci demeure encore vrai en règle générale, mais les moteurs commercialisés dont le régime courant dépasse cette valeur commencent à être nombreux. Cela tient à la conception nouvelle des moteurs à faible course, vilebrequin équilibré et à équipages piston-bielle très allégés.

Sans mentionner les moteurs sport, on constate par exemple que le moteur Peugeot 203 développe sa puissance nominale à 4 500 t/mn. Sa conception courte et son important moment d'inertie transversal lui permettent d'ailleurs aisément de supporter des « pointes » à 5 000 tours/mn (comme le petit 610 cm³ Panhard).

Le cap des 5 000 tours/mn est lui-même franchi par le petit moteur Crosley (poussé à 5 400 tours/mn, avec compression de 7,8)

TABLEAU IV. — MOTEURS DE RÉGIME NORMAL SUPÉRIEUR A 4 000 TOURS/MN.

MARQUE ET TYPE	RÉGIME tours/mn	COMMANDE DES SOUPAPES (toutes disposées en tête)
Austin A 40 (G.B.), 4 cylindres	4 300	Culbuteurs et tiges.
C. E. M. S. A. F 11 (I.), 4 cylindres.....	4 400	Culbuteurs et tiges.
Daimler 2 1/2 litres (G.B.), 4 cylindres	4 200	Culbuteurs et tiges.
Fiat 1 100 B (I), 4 cylindres	4 400	Culbuteurs et tiges.
Healey (G.B.), 4 cylindres.....	4 400	Culbuteurs et tiges, soup. inclinées.
Jowett (G.B.), 4 cylindres.....	4 300	Culbuteurs et tiges, mot. flat.
Lancia (I.), 4 cylindres.....	4 600	Arbre à cames en tête.
Panhard "Dyna" (F.), 2 cylindres.....	4 500	Culbuteurs et tiges.
Riley (G.B.), 4 cylindres.....	4 500	Culbuteurs et tiges, soup. inclinées.
Singer (G.B.), 4 cylindres.....	4 200	Arbre à cames en tête.
Sunbeam (G.B.), 4 cylindres	4 800	Culbuteurs et tiges.
Talbot Lago (F.), 6 cylindres.....	4 200	Culbuteurs et tiges, soup. inclinées.
Triumph (G.B.), 4 cylindres	4 200	Culbuteurs et tiges.
Wolseley (G.B.), 6 cylindres.....	4 600	Arbre à cames en tête.

reprochait pourtant à cette distribution d'être parfois bruyante et d'un réglage délicat.

Il y eut cependant, dans le passé, des exemples très réussis de voitures légères à moteur à arbre à came en tête, notamment les voitures Mathis 1921-1923 et surtout la petite 4-cylindres Fiat 7 ch 509.

Le moteur Cobra de la voiturette américaine Crosley constitue d'autre part un exemple à peu près unique de construction en tôle pliée.

C'est sous une forme nouvelle que l'important groupe britannique Nuffield adopte l'arbre à cames en tête pour les moteurs 6-cylindres des voitures Morris Six et Wolseley. La commande y est réalisée par un arbre unique entraîné par un arbre intermédiaire vertical et des engrenages coniques hélicoïdaux. Les cames attaquent directement des poussoirs cylindriques creux venant coiffer les ressorts et queues de soupapes. Suivant le réglage, ces moteurs de 2 215 cm³ développent de 66 à 73 chevaux à 4 600 t/mn. Cet exemple ne resterait pas unique et serait bientôt suivi par plusieurs constructeurs.

et atteint par le moteur Lagonda 2,5 litres et par celui de la voiturette italienne Moretti. On trouvera sur le tableau IV l'indication d'un certain nombre de moteurs de voitures de série ou de luxe sur lesquels le régime de 4 000 tours/mn est normalement dépassé.

Il est indéniable que c'est à l'expérimentation à outrance des mécanismes de distribution réalisés sur des moteurs de compétition, jointe aux progrès de la métallurgie et de la précision d'usinage, que la construction de grande série doit de disposer bientôt de moteurs fonctionnant à très hauts régimes.

MOTEURS A PUISSANCES MULTIPLES

La connaissance du comportement des organes mobiles aux grandes vitesses de rotation, la détermination précise des limites de sécurité de la résistance des parties fixes, ont permis de créer, à partir de types de moteurs particulièrement réussis, des moteurs capables de

développer une puissance considérablement plus élevée que la puissance de base. L'élévation de la puissance, par rapport au modèle original dont on conserve de nombreux éléments fondamentaux (bloc-cylindres, carter, distribution, parfois vilebrequin et embiellage), est obtenue :

— par une augmentation du taux de compression, avec précautions mécaniques corrélatives (durcissement du vilebrequin, coussinets spéciaux, lubrification, refroidissement) ;

— par une augmentation de la levée des soupapes ;

— par une augmentation des sections de passage des gaz aspirés et évacués ;

— par une modification de la distribution.

Les résultats sont parfois surprenants, le tableau V montre la gamme des puissances croissantes développée à partir de moteurs bien connus. Le premier, 2 litres BMW, date de 1936 et équipe une voiture de semi-luxe,

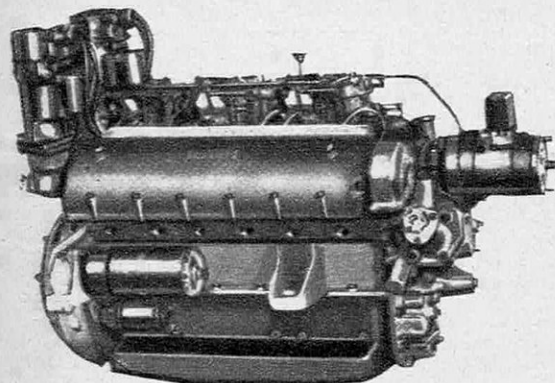
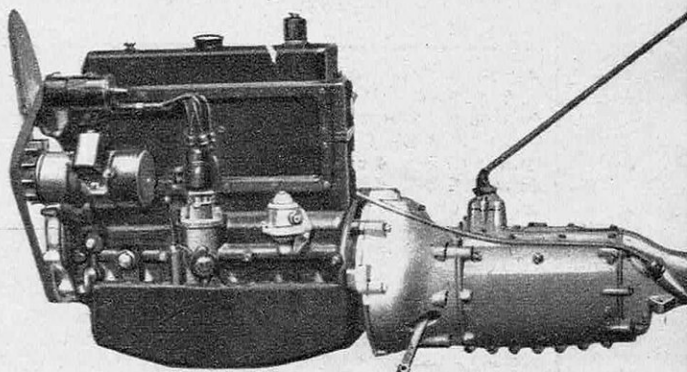
construite en série ; le second est, lui, essentiellement un moteur de sport : 2 litres Ferrari. Quant au troisième, c'est un des moteurs les plus populaires d'Europe : le Fiat 1100, alias Simca Huit, qui équipe maintes voitures légères, camionnettes et taxis. On constate que, sans artifice de suralimentation, la puissance du premier a été multipliée par 3,1 celle du second par 1,73 (la puissance de base étant déjà élevée) et celle du troisième par 1,75.

Ajoutons qu'aux Etats-Unis, dans des buts purement sportifs, des moteurs polycylindriques de série et plus spécialement des Ford et Mercury V8, ont été poussés à plus du double de leur puissance, grâce à des équipements spéciaux préfabriqués (Offenhauser, Meyer, Navarro, Weiland, Cragar).

L'intérêt de tels résultats déborde le cadre des compétitions de vitesse ; les fruits des recherches correspondantes commencent à être recueillis par la fabrication de série

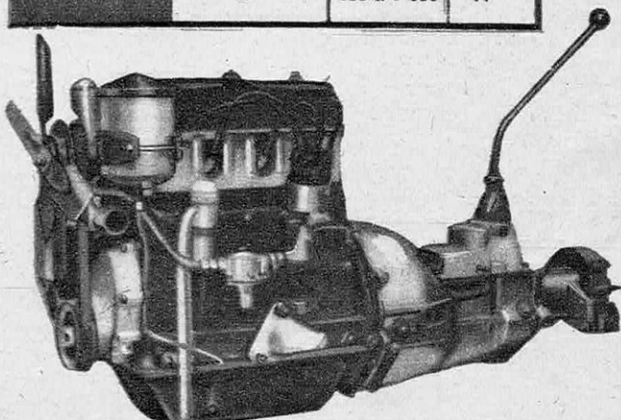
TABLEAU V. — AUGMENTATION DE LA PUISSANCE DE QUELQUES MOTEURS.

BMW - 326 — FRAZER NASH			
Types	Caractéristiq. communes	Puissance ch à t/mn	Taux de compr.
BMW 321	6 cyl. 66 × 96 1 971 cm ³	45 à 3 750	6
Bristol 400		81,2 à 4 200	7,25
Frazer Nash F T		91 à 3 500	8
Frazer Nash H S		122 à 5 500	9



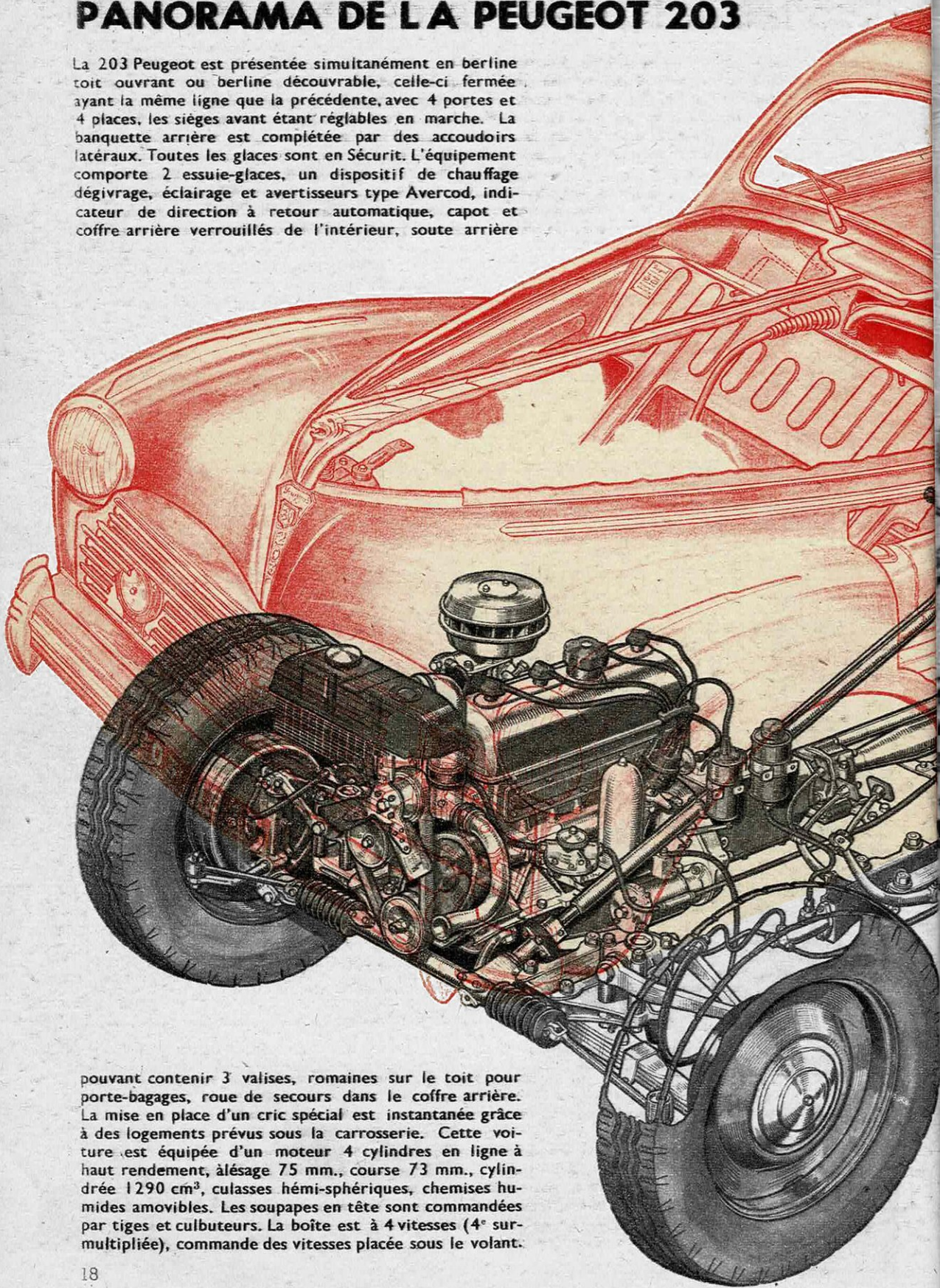
MOTEURS FERRARI ET DÉRIVÉS			
Types	Caractéristiq. communes	Puissance ch à t/mn	Taux de compr.
Ferrari 166	12 cyl. 60 × 58,8 1 995 cm ³	90 à 5 600	6,8
Ferrari 166 int.		110 à 6 000	7,5
Ferrari 166 « 1 000 milles »	d°	140 à 6 600	10
Ferrari 166 formule 2	d°	155 à 7 000	11

MOTEUR FIAT ET DÉRIVÉS			
Types	Caractéristiq. communes	Puissance ch à t/mn	Taux de compr.
Fiat 1 100 B	4 cyl. 68 × 75 1 089 cm ³	35 à 4 400	6,1
Fiat 1 100 S		51 à 5 200	7,5
Variantes « Course »	d°	65 à 6 000	9,5-10,5

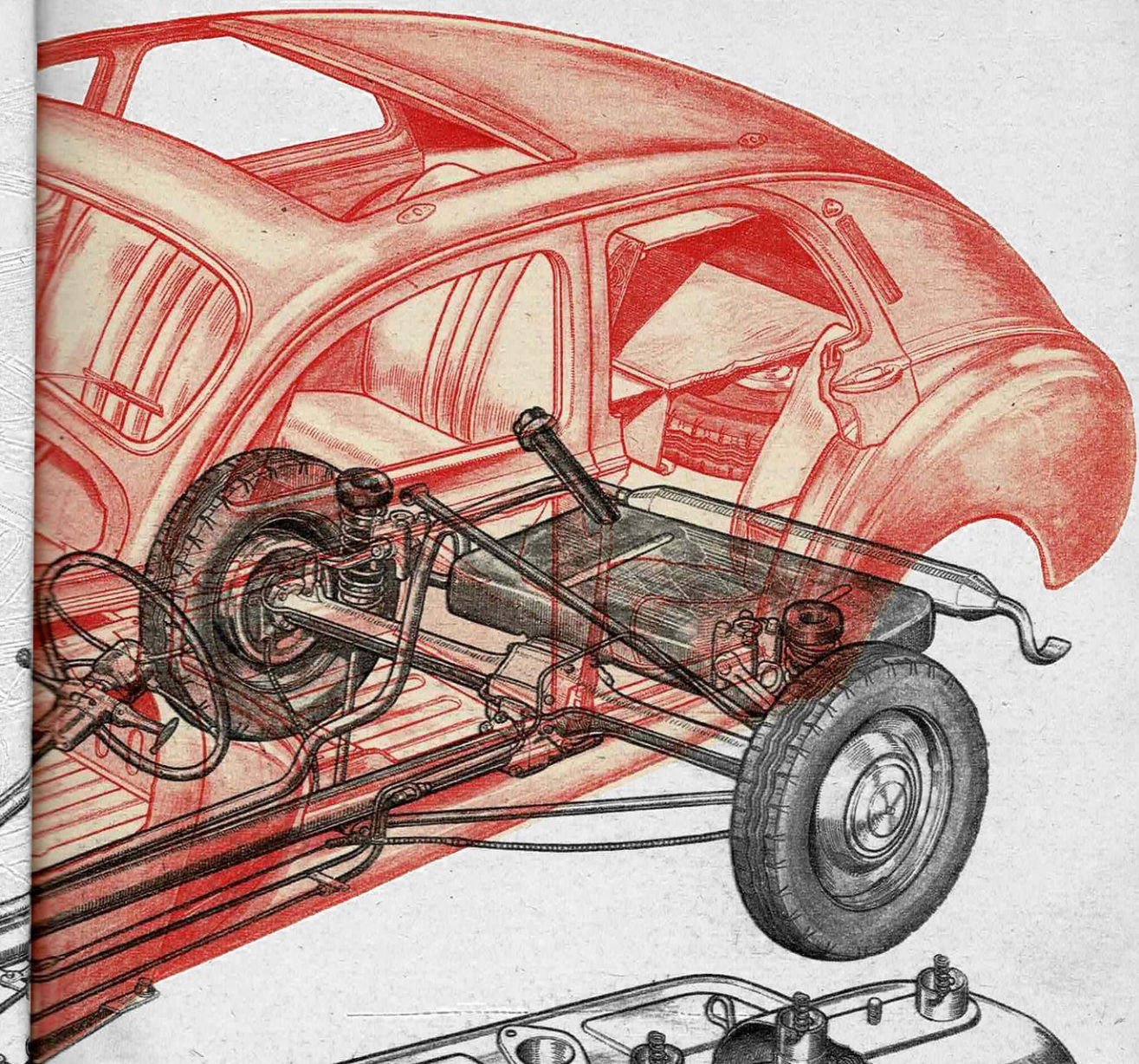


PANORAMA DE LA PEUGEOT 203

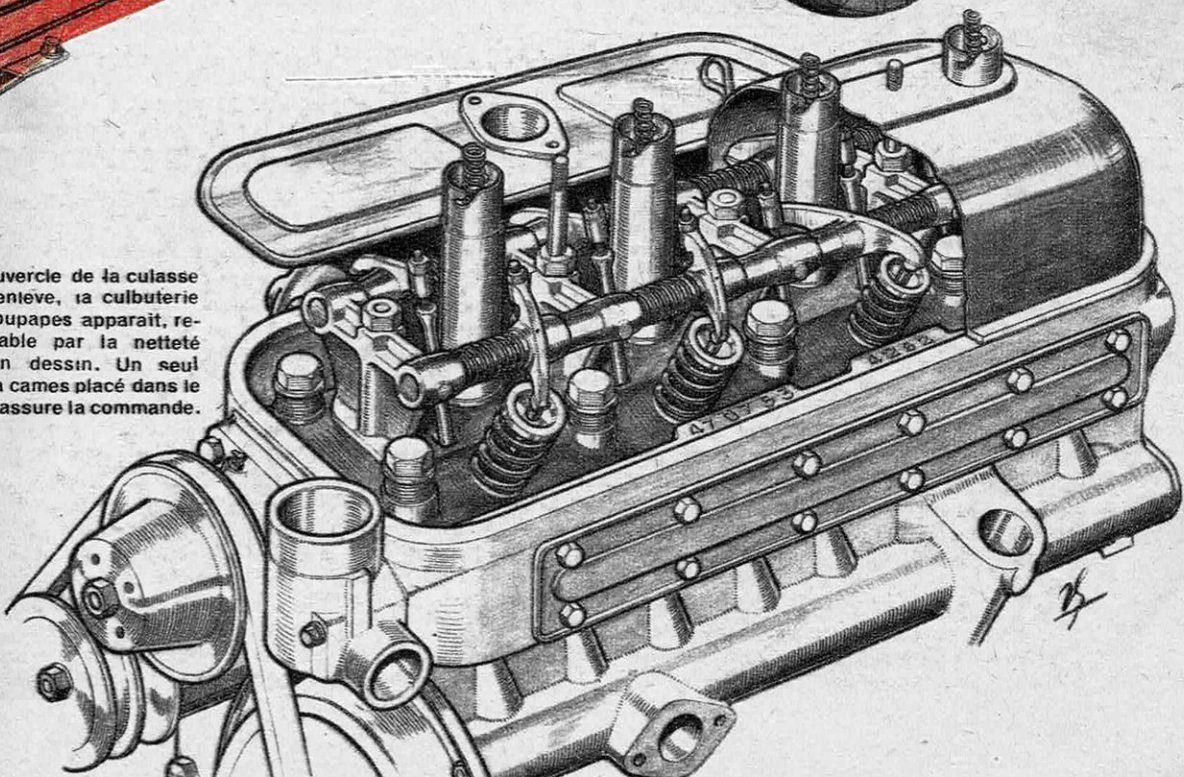
La 203 Peugeot est présentée simultanément en berline toit ouvrant ou berline découvrable, celle-ci fermée ayant la même ligne que la précédente, avec 4 portes et 4 places, les sièges avant étant réglables en marche. La banquette arrière est complétée par des accoudoirs latéraux. Toutes les glaces sont en Sécurité. L'équipement comporte 2 essuie-glaces, un dispositif de chauffage dégivrage, éclairage et avertisseurs type Avercod, indicateur de direction à retour automatique, capot et coffre arrière verrouillés de l'intérieur, soute arrière

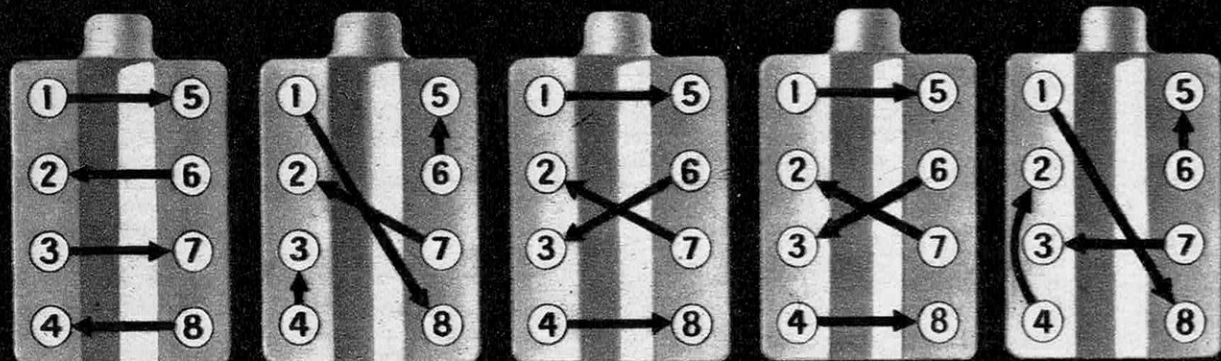


pouvant contenir 3 valises, romaines sur le toit pour porte-bagages, roue de secours dans le coffre arrière. La mise en place d'un cric spécial est instantanée grâce à des logements prévus sous la carrosserie. Cette voiture est équipée d'un moteur 4 cylindres en ligne à haut rendement, alésage 75 mm., course 73 mm., cylindrée 1290 cm³, culasses hémisphériques, chemises humides amovibles. Les soupapes en tête sont commandées par tiges et culbuteurs. La boîte est à 4 vitesses (4^e surmultipliée), commande des vitesses placée sous le volant.



Le couvercle de la culasse étant enlevé, la culbute des soupapes apparaît, remarquable par la netteté de son dessin. Un seul arbre à cames placé dans le carter assure la commande.





ALLARD (MOT. FORD)
1-5-4-8-3-7-6-2

CADILLAC
1-8-4-3-6-5-7-2

CLAVEAU
1-5-4-8-7-2-6-3

FORD, LINCOLN
1-5-4-8-6-3-7-2

OLDSMOBILE
1-8-7-3-6-5-4-2

GROS QUATRE-CYLINDRES

Près de vingt années de suprématie des moteurs à 6 cylindres, de cylindrée moyenne, 2 700 - 3 000 cm³, avaient fait oublier les mérites incontestables des moteurs quatre cylindres de même cylindrée. Cependant, un premier coup fut porté aux « 6 » lorsque apparurent les suspensions élastiques des moteurs : qu'on se rappelle que le rapide succès de la Peugeot 402, dès 1936, fit vite oublier la souplesse et le silence de la Peugeot 601 qui l'avait précédée.

Plus perfectionné que jamais, le 4-cylindres de forte cylindrée est un moteur plein de ressources, capable de développer sans complication des puissances élevées. Cela tient aux faibles résistances passives qui s'y développent, et à l'excellent remplissage des cylindres grâce aux tubulures de faible longueur.

Rappelons que des moteurs 4-cylindres de 4, 5 litres développant 300 chevaux environ, ont équipé les voitures qui, trois ans de suite, en 1947, 1948 et 1949, remportèrent toutes les premières places du Grand Prix d'Indianapolis.

Dans le domaine commercial, l'exemple du 4-cylindres Hotchkiss est à retenir (86 mm × 99,5 mm, 2 312 cm³, 70 chevaux à 4 000 t/mn, soit 7,5 ch par litre et par 1 000 t/mn), ainsi que celui du moteur Riley équipant également les voitures Healey (80,5 mm × 120 mm, 2 443 cm³, 105 chevaux à 4 500 t/mn, soit 9,6 ch par litre et par 1 000 t/mn).

Les deux dernières nouveautés dans le domaine du gros « quatre-cylindres » sont, par ordre chronologique :

a) **Le moteur Austin A 90** : 87,3 mm × 111,1 mm, cylindrée 2 660 cm³; compression 7,5, puissance 89 ch à 4 000 t/m (soit 8,3 ch par litre par 1 000 t/mn.) Avec ce moteur, une Austin A 90 a battu à Indianapolis 63 records pour voitures de série détenus (depuis 20 ans, il est vrai) par une 8 cylindres de 5 litres.

b) **Le moteur Talbot Lago-Baby 15** : 93 mm × 99 mm, cylindrée 2 700 cm³, compression 7, puissance 110 ch à 4 200 t/mn, (soit 9,7 ch par litre et par 1 000 t/mn).

Avant que la turbine à gaz ne détrône le moteur à explosions, il semble donc que la lutte soit encore serrée entre l'ancien 4-cylindres et les modernes multicylindres à grand régime.

POLYCYLINDRES ET ÉQUILIBRAGE

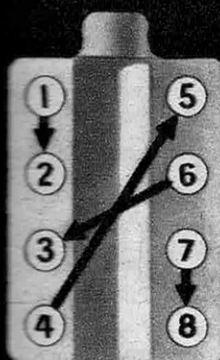
Si le moteur à 6 cylindres a perdu quelques adeptes au profit du 4-cylindres, le moteur 8 cylindres en ligne semble lui-même en régression. On ne le rencontre plus guère en série qu'aux Etats-Unis. En France et en Italie, il a presque disparu (si l'on excepte le prototype Fusi-Ferro et les Alfa Romeo 158 de course), comme d'ailleurs en Grande-Bretagne (exception faite pour la Daimler 5 500 cm³, et la Jensen 4 000 cm³).

Lorsque 8 cylindres sont utilisés, c'est donc presque toujours sous la forme de moteurs en V. Les indiscutables avantages de ces moteurs courts et ramassés, faciles à bien alimenter, même à l'aide d'un seul carburateur inversé, sont à l'origine de leur généralisation sur les voitures puissantes ; l'abandon du snobisme de ligne qui s'attachait jadis aux capots allongés a été guidé par la logique.

Si ce type de moteur possède intrinsèquement des avantages propres, la plus grande diversité règne parmi les constructeurs quant aux solutions mécaniques qui lui sont appliquées. On s'efforce surtout de les équiper d'un vilebrequin très rigide, mais certains ont leurs soupapes en tête (tantôt avec culbuteurs, tantôt avec arbres à cames en tête), d'autres des soupapes latérales (Ford); quant au refroidissement, il est réalisé tantôt par circulation d'eau, tantôt par circulation d'air forcé (Tatra 87).

Indépendamment de l'équilibrage mécanique des organes, l'équilibrage fonctionnel de ces moteurs a été très poussé ; des solutions personnelles ont été réalisées, qui se traduisent notamment par une grande diversité des ordres d'allumage.

On sait que l'ordre d'allumage, dans un moteur polycylindrique, est fonction en parti-



TATRA

1-2-7-8-6-3-4-5

ORDRE D'ALLUMAGE DE QUELQUES MOTEURS V 8

Plusieurs solutions théoriques satisfaisantes s'offraient aux constructeurs de V-8 pour réaliser des moteurs équilibrés dynamiquement. Mais, suivant la forme adoptée pour les vilebrequins et la structure générale du moteur, les ordres choisis varient sensiblement d'un moteur à un autre. Certains présentent une symétrie, tels les ordres des moteurs Allard, Claveau et Ford, ces deux derniers réalisant ce qu'il est convenu d'appeler un « croisement des cylindres centraux », tandis que le premier est remarquable par le report régulier d'un groupe à un autre. Par contre les dispositions Cadillac, Oldsmobile et Tatra sont asymétriques. On notera de plus : 1- que les dispositions Cadillac et Tatra sont les symétriques l'une de l'autre ; 2- que si l'on supprime un fil de bougie sur deux sur un moteur Ford, celui-ci tourne " en 4 cylindres " sur la file des cylindres de gauche (1, 2, 3, 4) avec l'ordre d'allumage 1-4-3-2.

culier du calage des coudes du vilebrequin.

Dans le cas des moteurs à une seule rangée de cylindres, cet ordre est à peu près invariable. Pour les 4 cylindres, le premier cylindre avant étant pris comme origine, les ordres 1-3-4-2 et 1-4-3-2 se partagent les moteurs, tandis que pour le 6 cylindres, l'ordre 1-5-3-6-2-4 est quasi-universel (excepté Maserati : 1-5-3-2-6-4).

Par contre, pour les moteurs à deux rangées de cylindres, et en particulier le 8-cylindres en V, des considérations annexes d'équilibrage peuvent amener de sensibles divergences d'ordre d'allumage, le nombre des solutions satisfaisantes étant d'ailleurs plus étendu. La figure ci-dessus indique six ordres d'allumage possibles, utilisés sur des moteurs 8 cylindres en V récents (le premier cylindre avant, côté gauche, étant pris comme origine). On y remarque que, sur certains d'entre eux (Oldsmobile « Rocket »), toute trace de symétrie a disparu.

LES MOTEURS KETTERING

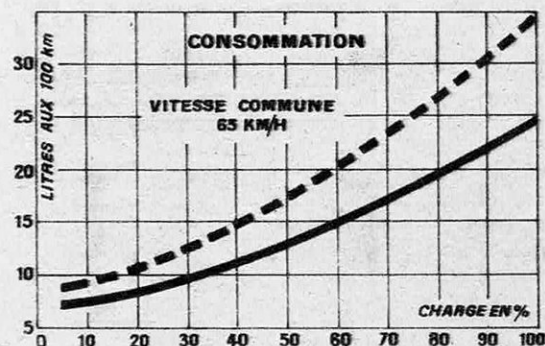
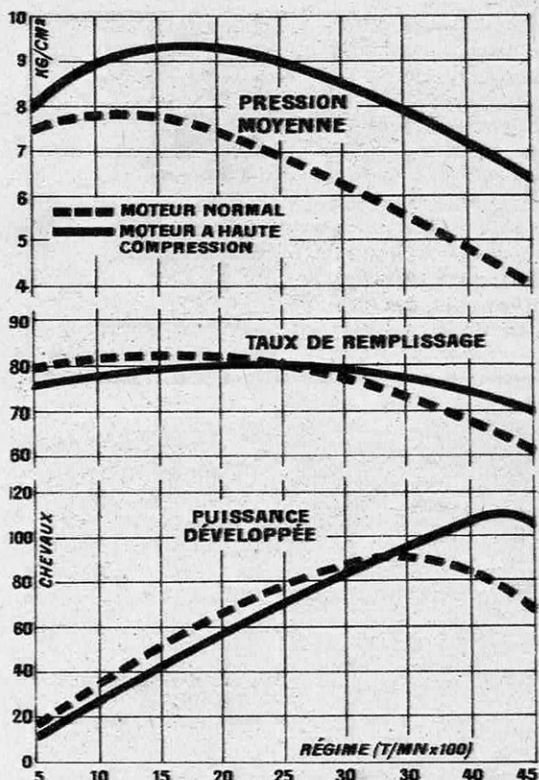
Si l'on résume les considérations précédentes, il apparaît que les plus récents progrès techniques des moteurs ont porté sur :

- une meilleure distribution et l'obtention de formes de culasse permettant un régime de combustion optimum ;

- une augmentation de la vitesse de rotation, rendue possible par l'amélioration de l'équilibrage dynamique des ensembles en mouvement, avec les modifications corrélatives de l'allumage et sur le relèvement des pressions d'utilisation.

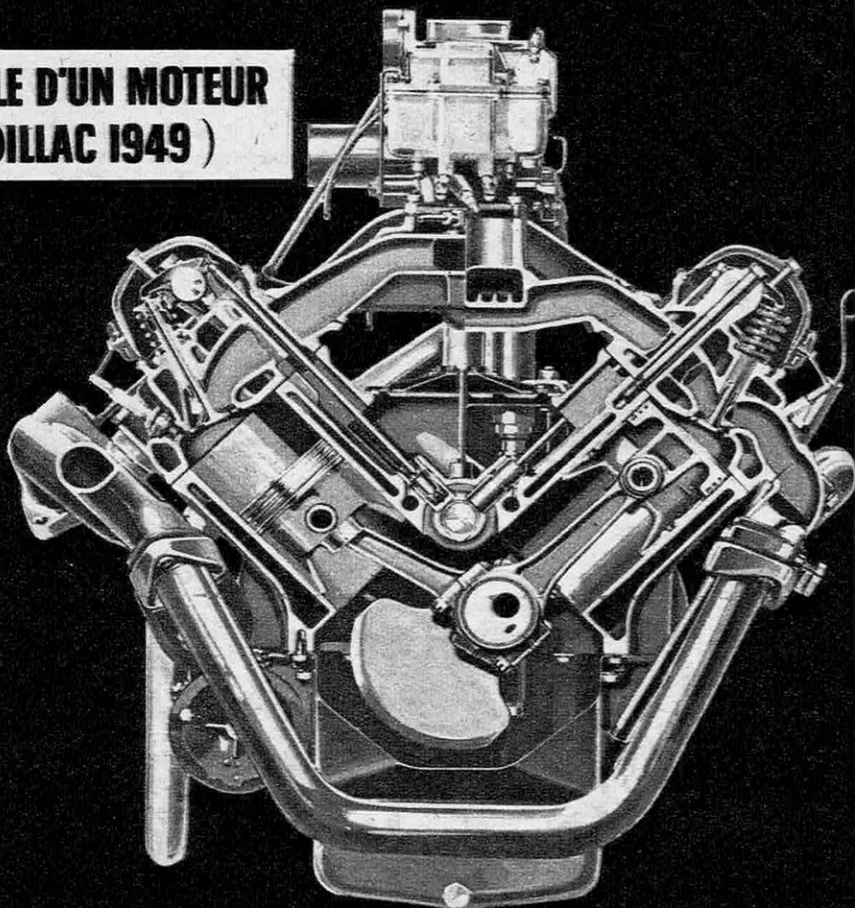
Toutes ces considérations, avec leur incidence sur la structure des moteurs, trouvent leur illustration dans l'aboutissement de 10 années de recherches menées avant, pendant et après la guerre par les laboratoires de la General Motors, à Detroit. Ces travaux, d'une portée technique considérable, ont été menés par M. Ch. Kettering, vice-président de la General Motors et auteur de tous les modèles de voitures Cadillac depuis 1910.

CARACTÉRISTIQUES D'UN MOTEUR NORMAL ET D'UN MOTEUR A HAUTE COMPRESSION.



COUPE TRANSVERSALE D'UN MOTEUR KETTERING (CADILLAC 1949)

Les caractéristiques fondamentales d'établissement et de construction apparaissent nettement sur cette coupe. Ce moteur de forme ramassée a un très fort moment d'inertie transversal : cylindres à 90° et faible course. Les soupapes en tête sont fortement inclinées. La chambre de combustion comporte un espace mort réduit. Les tubulures d'admission et d'échappement sont presque symétriques. L'importance des chemins d'eau baignant tout le cylindre, la valeur de l'alésage, supérieur à la course, l'aspect allégé des pistons et la robustesse de la bielle très courte sont aussi des innovations remarquables. Toutes ces améliorations se traduisent par une puissance accrue et une consommation plus faible.



Dans le but d'obtenir d'un moteur à encombrement réduit une puissance élevée, en même temps qu'une consommation spécifique sensiblement diminuée, la General Motors avait entrepris de longue date la recherche et la production à échelle réduite de carburants antidétonants, à indice d'octane très élevé. Le dernier carburant utilisé, le **trip-tane**, est, en fait, vieux de 20 ans. Il offre la particularité remarquable de posséder un indice d'octane bien supérieur à 100, autorisant le relèvement théorique du taux de compression jusqu'à 15 (valeur égale à celle des moteurs diesel américains).

Il apparut vite que la distribution à soupapes latérales, couramment utilisée aux Etats-Unis, ne pouvait convenir pour de très hautes pressions moyennes.

La General Motors fit donc choix, pour les essais pratiques, d'un moteur à soupapes en tête, dont la culasse et l'ensemble de distribution rappelaient ceux des moteurs Buick, Chevrolet et G M C, et qui reçut les renforcements imposés par le surcroît des charges dynamiques et des fatigues.

Les essais furent poussés jusqu'au taux de compression maximum de 15. Le tableau ci-contre indique l'augmentation de pression moyenne résultant de l'accroissement du taux

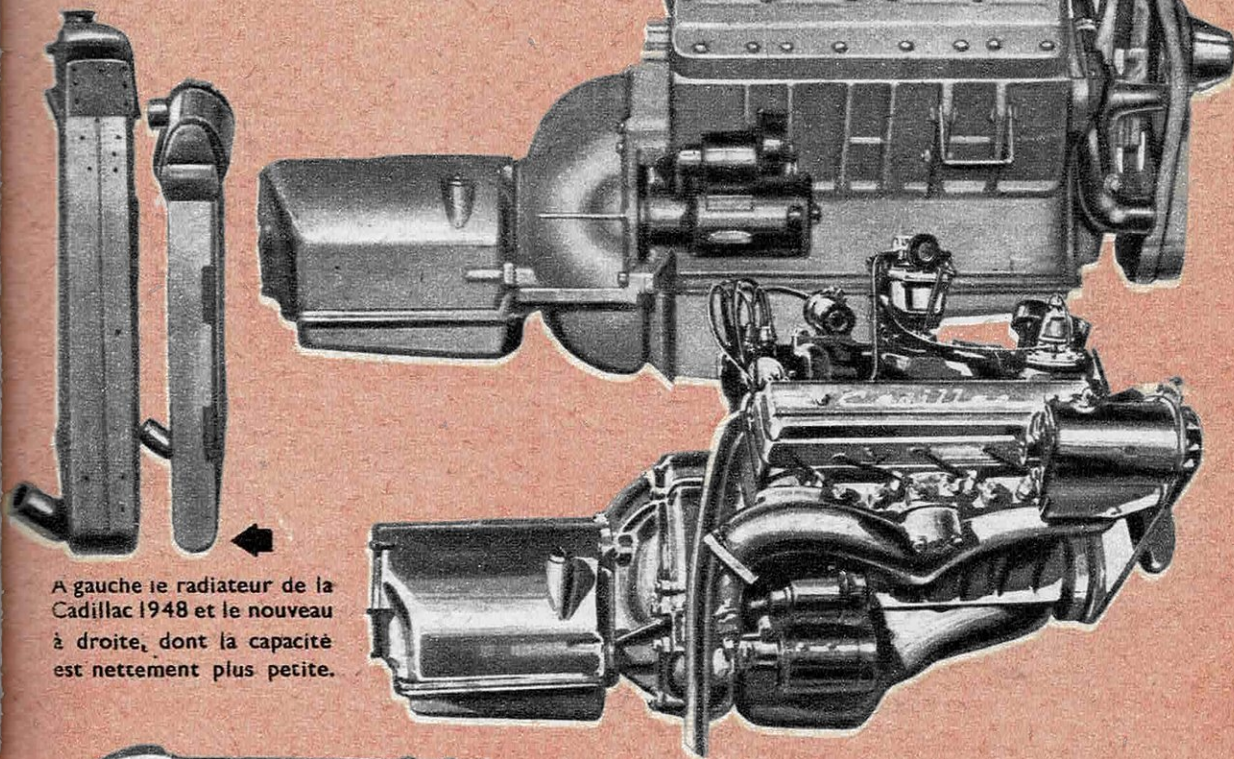
de compression, la valeur 100 se rapportant à la pression moyenne à 6,2 de taux de compression.

L'ensemble des résultats obtenus, tant au laboratoire (moteur monocylindrique) qu'au banc (moteur 6 cylindres) et sur la route (voiture standard, moteur 6 cylindres de 3 litres) furent tous concordants et extrêmement satisfaisants. Au prix des précautions constructives déjà évoquées, l'amélioration des conditions thermodynamiques de fonctionnement du moteur, l'accroissement du rendement mécanique et l'incidence relativement faible des sujétions secondaires (allumage, remplissage) se sont traduits par des gains extrêmement sensibles dans la consommation. Les courbes de la page 19 montrent les caractéristiques comparées d'un moteur normal (genre Pontiac) et d'un moteur Ket-

Taux de compression	Pression moyenne	
	à 2 000 t/mn	à 3 000 t/mn
6,2	100	100
7,7	113	115
9,8	119	125
12,5	122	129
15	125	134

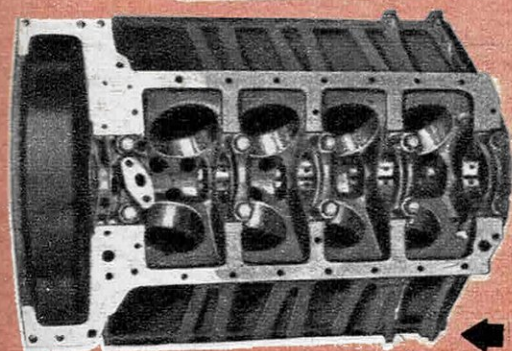
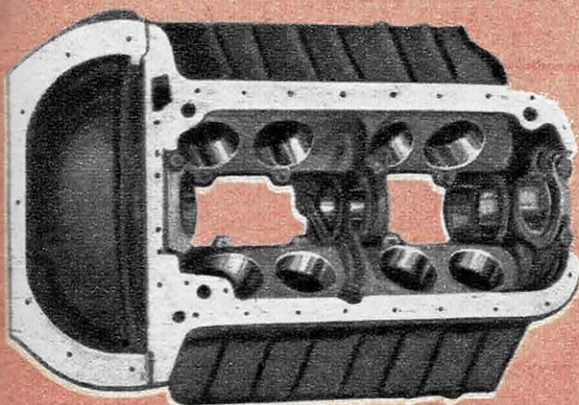
MOTEUR CADILLAC KETTERING

On voit ici une saisissante comparaison entre les éléments principaux des moteurs Cadillac 1948 et 1949. Ci-contre en haut le modèle 1948 et au-dessous le nouveau moteur complet 1949, à même échelle.



A gauche le radiateur de la Cadillac 1948 et le nouveau à droite, dont la capacité est nettement plus petite.

La comparaison ci-dessous montre en haut le vilebrequin, les pistons et bielles du moteur Cadillac 1948 et au-dessous les mêmes pièces du nouveau moteur Kettering. Le gain de poids obtenu sur les attelages mobiles est considérable.



En haut, le carter de 1948 dont les dimensions sont nettement supérieures à celles du carter 1949, d'où une rigidité plus grande de ce dernier.

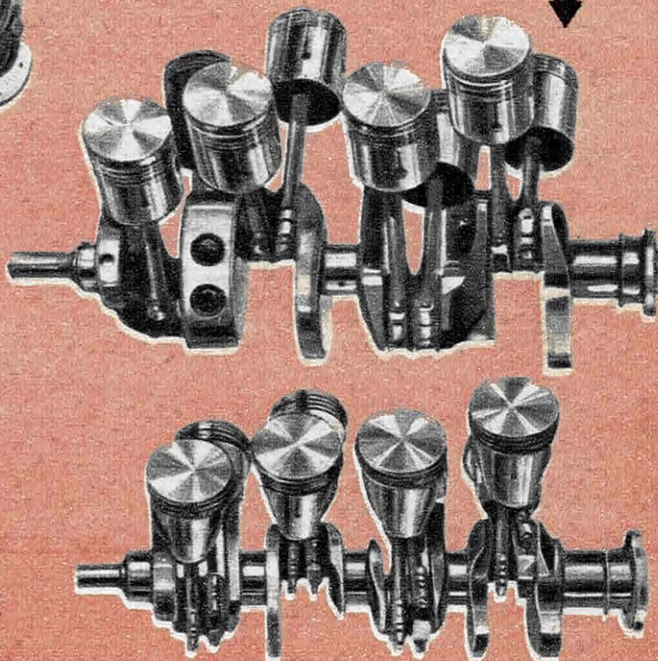


TABLEAU VI. — TAUX DE COMPRESSION DES MOTEURS KETTERING D'ESSAI.

DONNÉES CARACTÉRISTIQUES	TAUX DE COMPRESSION		
	6,2	9,8	12,5
Consommation spécifique en g par ch-h	185-190	155-159	148-152
Rendement thermodynamique %	32	38	42
Rendement global %	26	31	32
Augmentation de la pression moyenne	base : 100	119-125	122-129
Température des gaz d'échappement, en degrés C	730	685	655

tering, et l'économie réelle qui en résulte lorsque ces deux moteurs équipent successivement une voiture pesant à vide 1450 kg.

La pression moyenne relevée est passée de 7,7 kg/cm² à 1250 t/mn sur le moteur standard à 9,150 kg/cm² à 1 700 t/mn sur le moteur Kettering. Au meilleur régime de fonctionnement, la consommation spécifique s'est abaissée à 180 g par ch/heure, contre 265 pour le moteur standard, soit un gain de 35 %. En fait, tout au long de la courbe de consommation, l'économie oscille entre 35 et 40 %. L'amélioration des conditions de marche du moteur apparaît dans le tableau VI.

MOTEURS CADILLAC ET OLDSMOBILE 1949

Deux des nouveaux modèles 1949 de la General Motors, présentés pour la première fois en Europe au Salon de Genève, sont équipés de moteurs à 8 cylindres en V auxquels ont été appliqués les principes des moteurs Kettering.

Leur technique est très voisine et ils ne diffèrent que par leur cylindrée et certains aménagements de détails. Bien qu'ils aient été prévus pour supporter de très hautes compressions, on s'en est tenu cependant à une valeur modérée, en attendant les carburants à 88 d'octane nécessaires à leur utilisation optimum.

Tous deux bénéficient de la longue expé-

rience acquise par Cadillac dans la construction des moteurs en V, expérience qui remonte à près de 36 ans.

Cependant, les nouveaux moteurs diffèrent radicalement des anciens Cadillac. Plus courts, plus rigides grâce à un nervurage important du carter à 5 paliers au lieu de 3, ils comportent des organes mécaniques, pistons, bielles et vilebrequin, d'une extrême rigidité et sont apparentés de très près dans leur technique à ceux des moteurs diesel. La course est très réduite.

La distribution est à soupapes en tête (comme sur les anciens moteurs Cadillac-Kettering 16 et 12 cylindres en V 1930-1933), mais les pousoirs sont à commande hydraulique. L'une des particularités les plus marquantes est l'excellente forme des culasses, assurant un écoulement excellent des gaz aspirés et évacués. Le tableau VII fait connaître les caractéristiques comparées des moteurs Oldsmobile « Rocket » et Cadillac système Kettering et celles du précédent moteur Cadillac 1948.

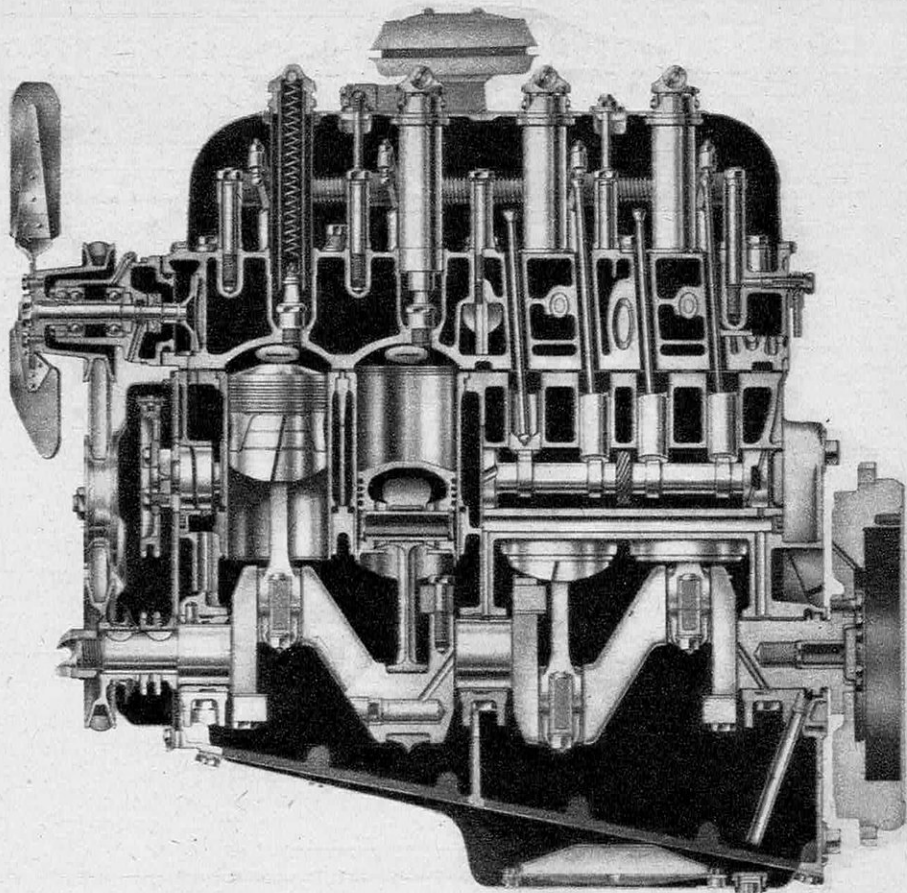
L'économie de carburant, lorsque seront mises en vente les essences à haut pouvoir indétonant, sera telle que la consommation n'excédera pas 17 litres aux 100 km pour une voiture à moteur de 5 400 cm³, utilisée à plus de 100 km/h de moyenne. On pense qu'en 1952 la généralisation de ces carburants permettra d'élever à 9,5 le taux de compression des Cadillac

TABLEAU VII.—CARACTÉRISTIQUES DES NOUVEAUX MOTEURS GENERAL MOTORS

DONNÉES CARACTÉRISTIQUES	OLDSMOBILE	CADILLAC	CADILLAC
	V-8 « Rocket »	V - 8 1948	V - 8 1949
Alésage (mm)	95,25	89	96,84
Course (mm)	87,31	114,3	92,07
Rapport course/alésage	0,92	1,29	0,95
Cylindrée (cm ³)	4 970	5 675	5 420
Puissance maximum (ch)	137	152	162
Au régime de... (t/mn)	3 600	3 600	3 800
Puissance spécifique (ch/litre)	27,6	26,5	28,1
Puissance par litre et par 1 000 t/mn (ch)	7,7	7,32	7,38
Couple maximum (mkg)	36,4	37,9	43,1
Taux de compression	7,7	7,25	7,5
Nombre de paliers	5	3	5
Position des soupapes	en tête	latérales	en tête

LE MOTEUR PEUGEOT 203

La Peugeot 203 est équipée d'un moteur moderne à haute compression, à faible course et régime de rotation élevé. On notera tout particulièrement, sur ce moteur de 1290 cm³, développant 42 ch à 4 400 tours/minute, la forme hémisphérique des chambres de culasse, avec soupapes symétriques et la bougie d'allumage au centre, accessible par un puits; on y remarquera également la commande des soupapes en tête au moyen de tiges inclinées et de poussoirs creux, l'allègement des pistons à 4 segments et jupe très courte, ainsi que la forte section du vilebrequin. Ce moteur peut supporter un régime de rotation de 5 000 tours/minute, sans que ses courbes caractéristiques de puissance, de couple et de consommation en soit modifiées d'une façon appréciable.



RÉALISATIONS FRANÇAISES

Dès à présent, de semblables progrès ont été obtenus dans la construction de moteurs résistant particulièrement bien au phénomène de détonation, même lorsqu'ils utilisent des carburants d'un indice d'octane voisin de 70. Le moteur de la voiture Grégoire type R (moteur flat-four 2 litres, à soupapes en tête) est remarquable à cet égard. D'autre part, il est intéressant de remarquer que maintes caractéristiques des moteurs Kettering existaient déjà dans le dessin du moteur Peugeot « 203 », notamment en ce qui concerne la forme de culasse à soupapes inclinées. Il est possible, grâce aux corrections — d'ailleurs restreintes — apportées à l'allumage, d'utiliser de tels moteurs de manière très satisfaisante avec des carburants médiocres.

L'AVENIR

Loin d'avoir dit son dernier mot, le moteur alternatif à pistons est encore appelé à rendre d'immenses services. L'amélioration parallèle de sa technique et de celle des carburants, l'adoption plus ou moins rapprochée de l'alimentation par injection ouvrent des horizons pleins de promesses au moteur à carburant léger et allumage, dont le rende-

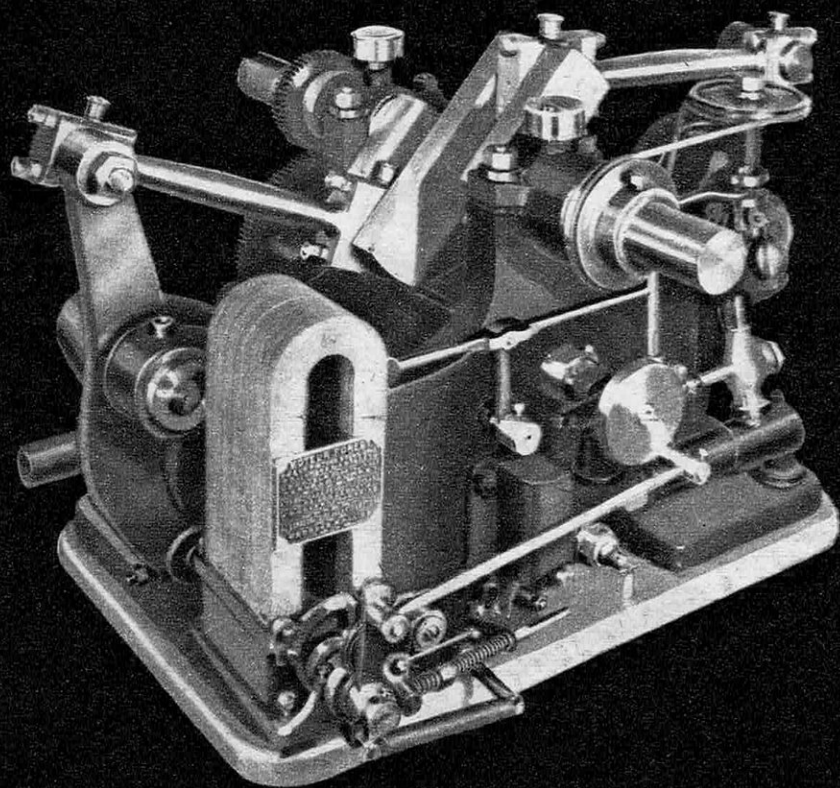
ment et l'économie égaleront ceux du moteur diesel. Celui-ci conservera-t-il sa suprématie dans la traction des véhicules lourds? La question est maintenant sérieusement posée.

D'autre part, il ne semble pas que le moteur à turbine à gaz, riche déjà d'un long passé de recherches, puisse supplanter le moteur classique dans les premières années à venir. On ne peut sous-estimer l'état d'avancement des prototypes déjà en cours de réalisation, tant en ce qui concerne la traction automobile (Rover) que la traction ferroviaire. Cependant dans l'un et l'autre cas, l'établissement d'une transmission à haut rendement et durable demeure un problème délicat à résoudre pour une fabrication en grande série.

Enfin, en ce qui concerne la structure du véhicule lui-même, l'avenir est encore incertain. Après la floraison d'idées nées des années de recherches depuis 1939, les conceptions nouvelles marquent un temps d'arrêt, les problèmes purement constructifs prenant la première place. L'automobile de 1950 se regroupe autour d'épures standard où se perfectionne chacun des organes, et l'on verra dans les chapitres qui suivent que chacune des épures classiques, moteur avant - traction avant, moteur avant - propulsion arrière, moteur arrière - propulsion arrière, conservent leurs chauds partisans.

Jacques ROUSSEAU.

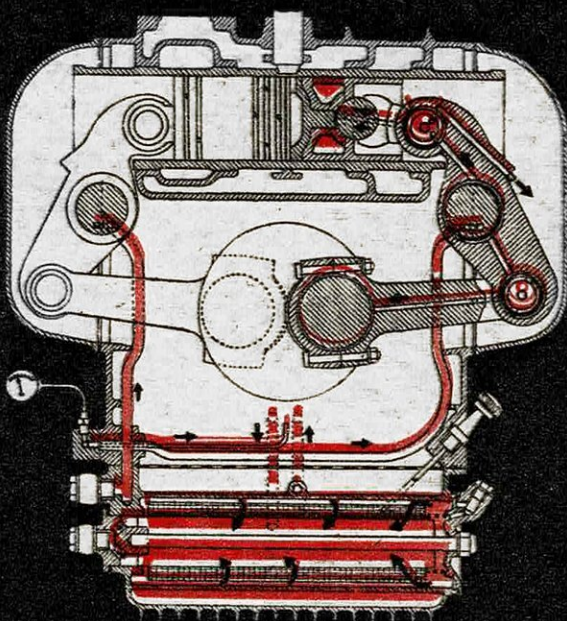
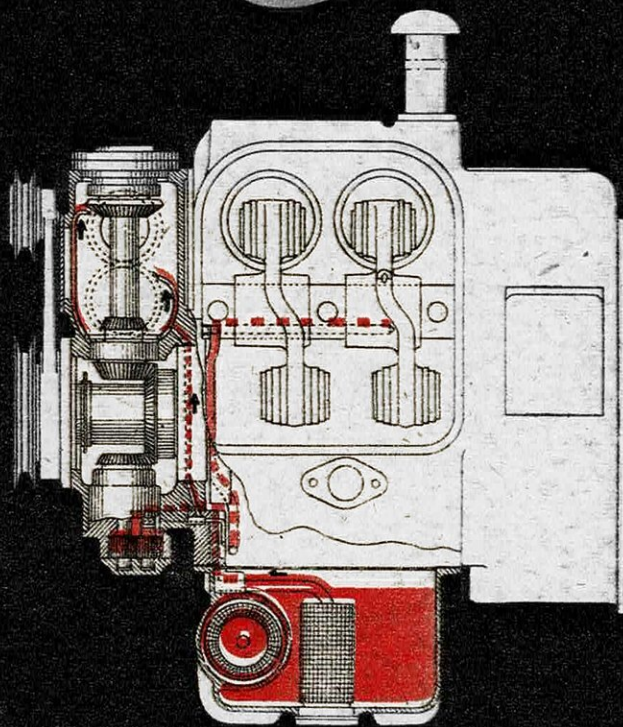
UNE IDÉE VIEILLE DE 60 ANS REPRIS AVEC SUCCÈS



LE MOTEUR 2 TEMPS FOREST (1887)...

● L'agencement mécanique du moteur construit en 1887 par le génial Fernand Forest (ci-contre) et qui se trouve au Musée du Conservatoire des Arts et Métiers, se retrouve dans le Diesel-MAP à grande vitesse (ci-dessous), qui réalise avec les moyens modernes inconnus du premier créateur une idée conçue il y a plus d'un demi-siècle. On remarque que le piston agit sur la bielle non directement, mais par l'intermédiaire d'un levier très court analogue au culbuteur d'une commande de soupape. Le moteur Diesel-MAP, monté sur une voiture spéciale, a fourni, au cours d'une tentative contre une série de records internationaux d'endurance, une remarquable démonstration de ses qualités. Il équipe habituellement des tracteurs agricoles.

...ET LE MOTEUR DIESEL M.A.P. (1949)



PHYSIONOMIE ACTUELLE DE LA MÉCANIQUE AUTOMOBILE

ENRICHIE chaque année d'une somme de progrès substantiels, la mécanique automobile n'a pourtant pas atteint ses formules définitives. Son évolution est de plus en plus influencée par les problèmes de production et d'organisation industrielle. La qualité et la puissance de l'outillage reglent aussi l'orientation de la technique. Divers progrès, cependant, dont la patiente mise au point se poursuit dans les bureaux d'études, les laboratoires et sur la route, sont susceptibles de modifier dans un avenir assez proche l'architecture générale de la voiture. Certains sont attendus à brève échéance, d'autres sont seulement entrevus. Ils intéressent non seulement les organes moteurs et, en général, le mode de transformation de l'énergie calorifique du carburant en énergie mécanique, mais aussi les différentes parties du mécanisme, transmission, suspension, freinage, direction, etc. Il semble que l'apparente stabilisation actuelle d'un grand nombre de modèles soit liée au fait que la structure de l'automobile est appelée à subir de sensibles modifications au cours des années à venir.

Dans le domaine technique, ne constituent de réels progrès que ceux qui conduisent à l'économie, ce qui peut se considérer sous deux angles différents : performance ou confort accrus pour une même dépense de matière et d'énergie, ou bien performance et confort maintenus pour une dépense moindre de matière et d'énergie. Ces points de vue différents expliquent clairement que la technique peut s'orienter dans un sens ou dans l'autre, selon le climat économique et social de tel ou tel pays, sans cesser pour cela d'avoir pour objectif le progrès.

Ces considérations prennent toute leur valeur quand on confronte les diverses conceptions, notamment en ce qui concerne la structure générale de la voiture automobile.

TRACTION OU PROPULSION

C'est un fait notable que toutes les voitures américaines, de beaucoup les plus répandues dans le monde, sont construites selon le mode classique : moteur à l'avant, propulsion arrière avec transmission sous le châssis. Précisons en effet que sur une centaine de marques réparties dans le monde, 22 sont américaines et se partagent près des neuf dixièmes de la production mondiale.

La construction américaine a sans doute de bonnes raisons pour ne rien changer à la succession orthodoxe des organes de la voiture, telle qu'elle est appliquée depuis tant d'années avec satisfaction, et ses efforts se consacrent surtout à la recherche de perfectionnements pouvant introduire dans l'usage de la voiture des éléments nouveaux de confort et d'agrément de conduite.

La construction européenne se trouve placée dans de tout autres conditions, et particulièrement l'industrie française. Contrainte d'utiliser un équipement industriel beaucoup plus modeste et qu'elle ne peut que transformer, compléter et améliorer progressivement, elle a dû rechercher, dans des réformes profondes de structure, notamment dans un groupement des organes mécaniques — moteur et transmission — le moyen de construire plus léger, plus économique, tout en conservant, pour des véhicules de faible puissance et de consommation réduite, un niveau de performance et de confort acceptable.

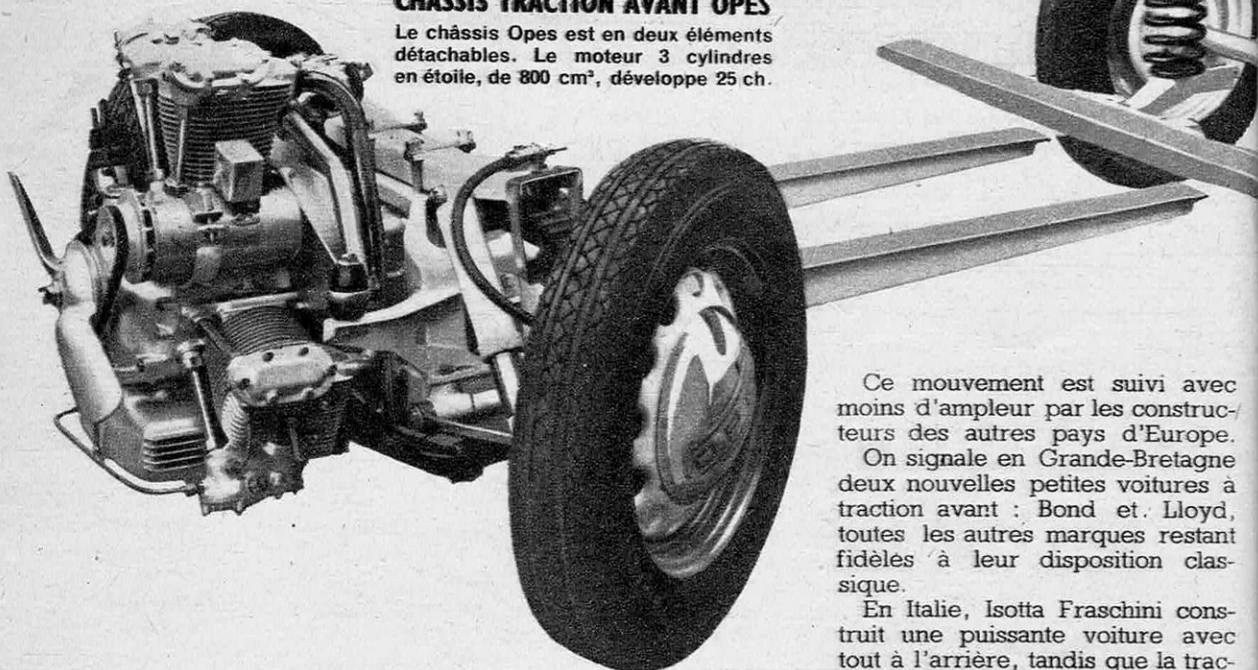
La construction européenne compte 22 marques qui ont abandonné la structure classique du mécanisme : 13 ont opté pour le tout à l'avant et 9 pour le tout à l'arrière. La France, berceau de l'automobile et qui est à l'origine de tant de ses perfectionnements mécaniques, tient nettement la tête dans ce mouvement de rénovation qui contient en puissance l'évolution future de la mécanique automobile. Six marques françaises ont adopté la traction avant, certaines de longue date : Citroën, Claveau, Grégoire, Panhard, Rosengart-Supertrahuit, dont les solutions sont bien connues, et une nouvelle venue, Brandt, avec un curieux moteur à 2 temps à injection, à cylindres disposés en barillet et dont l'axe de rotation se confond avec l'axe d'entraînement des roues avant motrices.

Signalons en passant — c'est un indiscutable succès de la technique française — que l'industrie australienne de l'automobile, en voie d'édification, vient d'arrêter son programme et a décidé de construire en série la petite voiture Grégoire à traction avant.

D'autre part, plusieurs constructeurs français se sont prononcés pour le tout à l'arrière. Les principaux d'entre eux sont Wimille et surtout Renault, dont la production augmente sans cesse et atteindra bientôt le rythme de 500 voitures par jour.

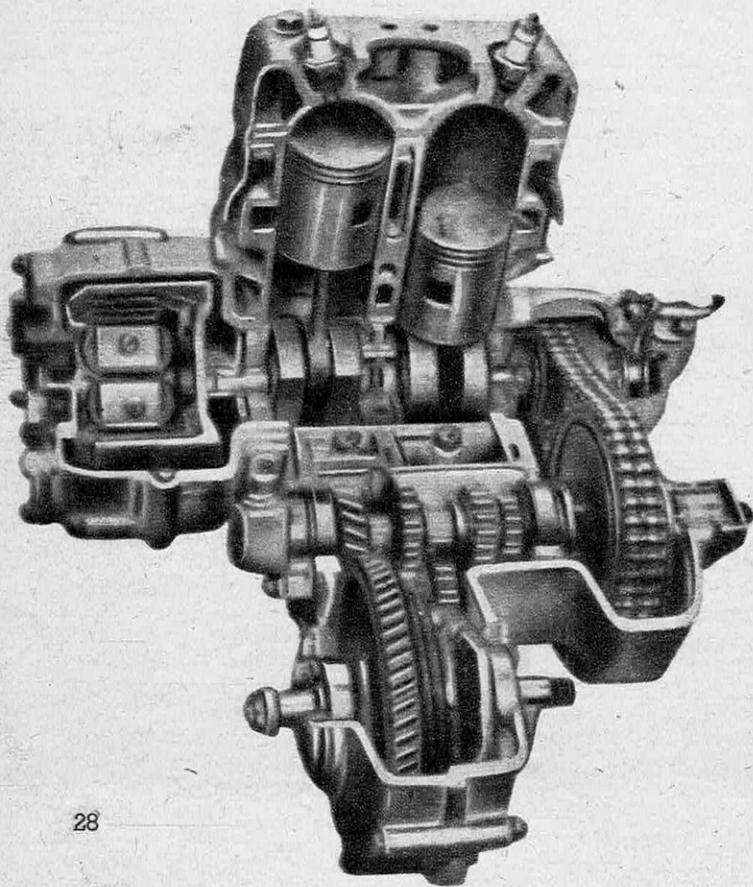
CHASSIS TRACTION AVANT OPES

Le châssis Opes est en deux éléments détachables. Le moteur 3 cylindres en étoile, de 800 cm³, développe 25 ch.



LE GROUPE D.K.W. 2 CYLINDRES, 2 TEMPS

L'ensemble moteur-transmission pour traction avant comporte un moteur 2 cylindres en ligne parallèle à l'axe des roues motrices et décalé en avant de cet axe.



Ce mouvement est suivi avec moins d'ampleur par les constructeurs des autres pays d'Europe.

On signale en Grande-Bretagne deux nouvelles petites voitures à traction avant : Bond et Lloyd, toutes les autres marques restant fidèles à leur disposition classique.

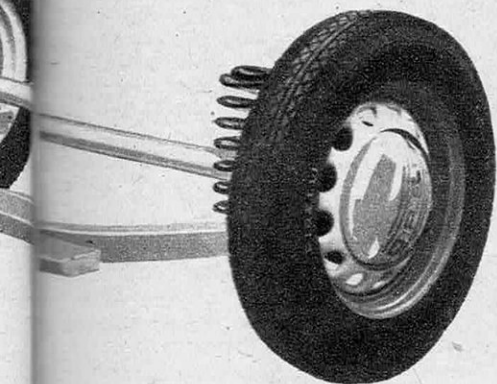
En Italie, Isotta Fraschini construit une puissante voiture avec tout à l'arrière, tandis que la traction avant est appliquée par Cemsac-Caproni et Opes, qui construit un curieux modèle « Ninfea » muni d'un moteur en étoile à 3 cylindres de 800 cm³.

En Tchécoslovaquie, il n'y a que trois marques : Aero-Minor, à traction avant et moteur 2 temps; Tatra, le plus ancien champion du tout à l'arrière, et Skoda, qui garde la disposition classique avec un châssis à poutre centrale.

Enfin, en Allemagne, la traction avant est appliquée sur la D.K.W. qui comporte un moteur 2 cylindres en ligne placé parallèlement à l'axe des roues motrices. Le tout-à-l'arrière a fait ses preuves sur la Volkswagen, équipée d'un moteur 4 cylindres opposés à plat, et construite à plus de 50 000 exemplaires, et reprise en version Sport en Autriche sous le nom de Porsche.

Cette rapide revue ne concerne évidemment que les voitures de série destinées à la clientèle particulière. Des autocars de grande classe, pour des raisons de commodité d'entretien, sont équipés avec le moteur à l'arrière, ce qui facilite les visites et les réparations.

D'autre part, en Amérique, où l'on reste fidèle à la disposition orthodoxe, plusieurs types de voitures de course prenant part au Grand Prix d'Indianapolis, qui se court sur 500 milles (800 km) à une



moyenne qui approche 200 km/h, sont à traction avant. Trois années de suite, en 1947, 1948 et 1949, la victoire leur revint de manière éclatante (voitures Blue Crown Special 4 500 cm³). Mais ces voitures sont construites par des spécialistes, subventionnés par des marques d'accessoires, aucune firme automobile ne prenant plus part officiellement aux compétitions.

Enfin, signalons dans cet ordre d'idées que la toute dernière voiture de course 1500 cm³ Cisitalia comporte les quatre roues motrices, celles d'avant pouvant être mises en prise ou débrayées en marche par le conducteur.

LE GROUPE MOTEUR

La technique du moteur, elle aussi, est profondément influencée par des considérations d'ordre économique. Dans le but de réduire la consommation spécifique, elle

s'oriente naturellement vers l'adoption de taux de compression plus élevés, permettant une meilleure utilisation des calories et un rendement global amélioré.

Cela exige l'utilisation de carburants à haut indice d'octane, dont la mise au point se poursuit activement dans les laboratoires spécialisés.

Les taux de compression élevés conduisent à des formes de culasses plus propices à une meilleure répartition de la chaleur et qui réduisent les pertes par les parois. On a vu d'autre part les résultats étonnants obtenus dans cette voie avec, il faut le dire, des carburants spéciaux, sur les nouveaux moteurs V 8 de la General Motors. Ces expériences probantes amèneront sans doute les constructeurs américains à abandonner la traditionnelle distribution à soupapes latérales pour la disposition en tête ; cette tendance se dessine déjà.

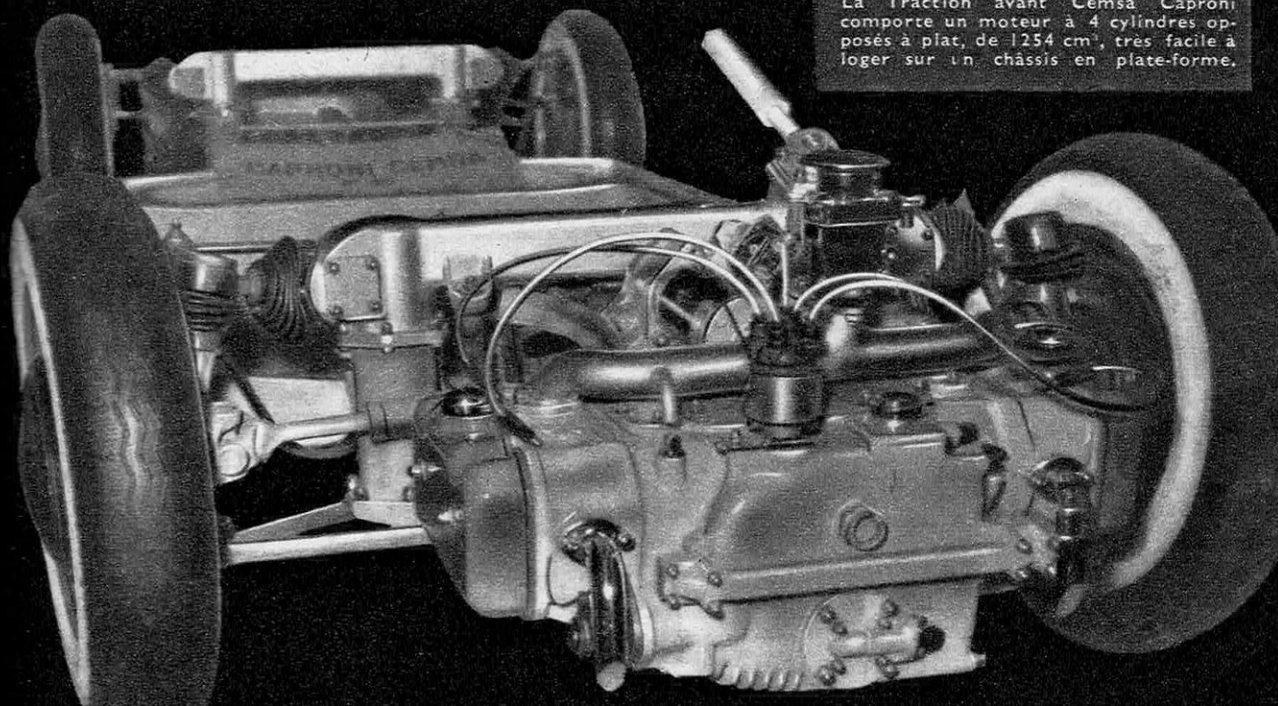
La réduction du volume de la chambre de combustion exige toutefois un dessin particulièrement soigné de la commande des soupapes, dont la culbuterie du moteur de la 203 Peugeot fournit un remarquable exemple (figure p. 33).

2, 4, 6, 8 CYLINDRES

A la lumière de nombreux essais comparatifs, on a pu établir que le rendement optimum d'un moteur à grand régime, d'utilisation courante, s'obtient avec des cylindrées unitaires comprises entre 350 et 500 cm³. En conséquence, le nombre et la disposition des cylindres d'un moteur sont liés à sa capacité volumétrique totale.

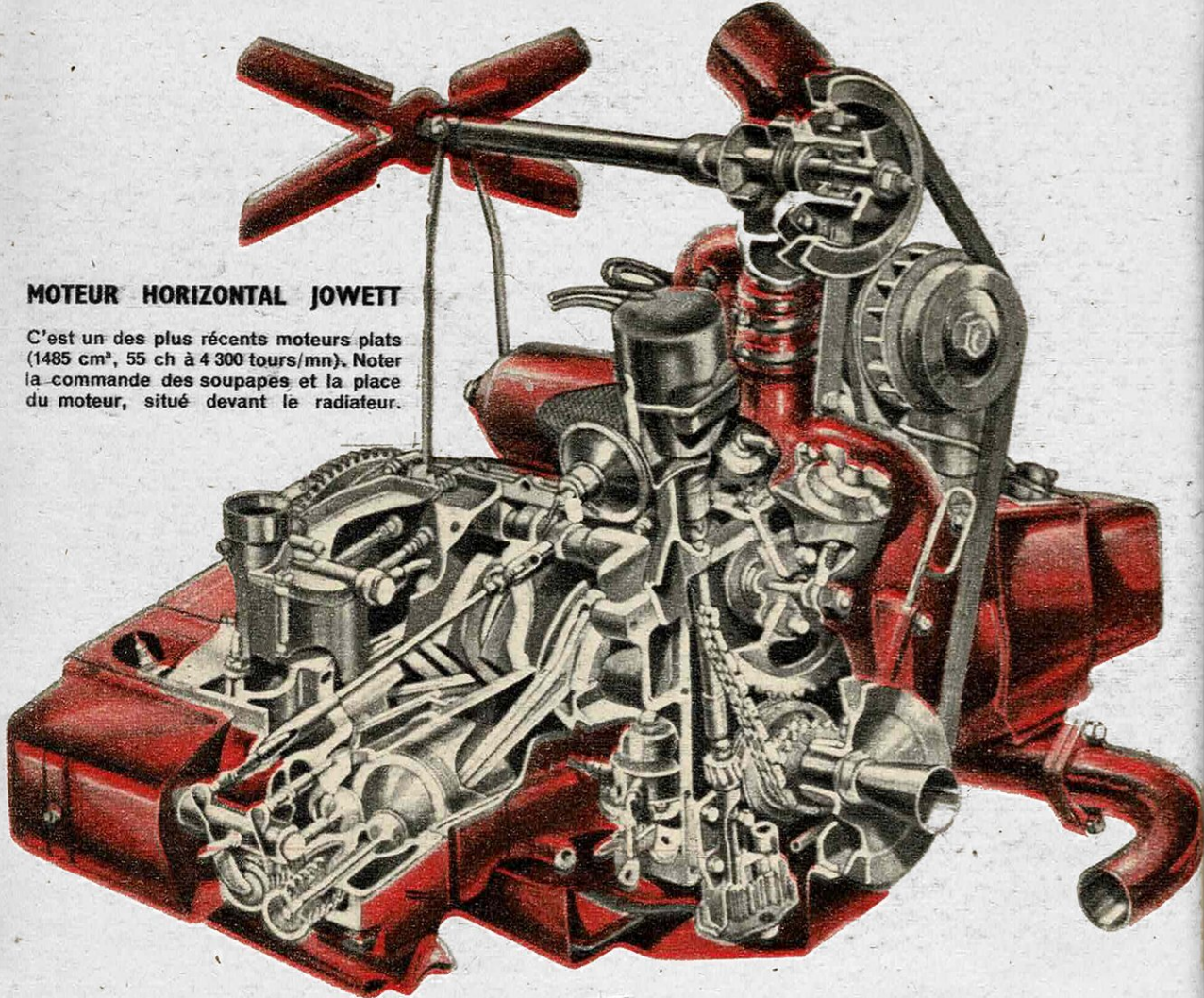
CHASSIS CEMSA CAPRONI (45 CH)

La Traction avant Cemsa Caproni comporte un moteur à 4 cylindres opposés à plat, de 1254 cm³, très facile à loger sur un châssis en plate-forme.



MOTEUR HORIZONTAL JOWETT

C'est un des plus récents moteurs plats (1485 cm³, 55 ch à 4 300 tours/mn). Notez la commande des soupapes et la place du moteur, situé devant le radiateur.

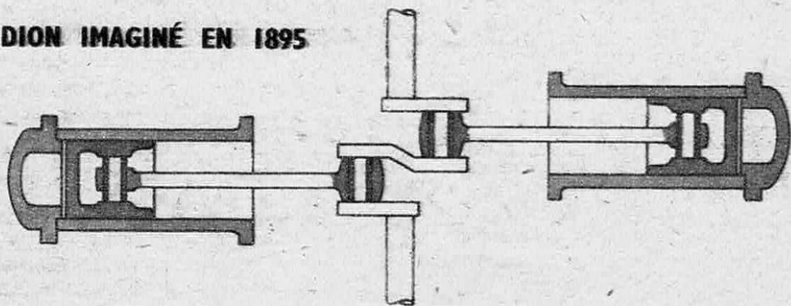


A deux exceptions près, Crosley (725 cm³) et Willys-Jeep (2 200 cm³) qui sont des 4-cylindres, tous les moteurs américains sont des 6-cylindres ou des 8-cylindres, soit en ligne, soit en V, ce qui est logique ; mais il est vrai qu'à part les deux exceptions déjà citées et les nouveaux Keller et Playboy, il n'y a pas de moteurs américains au-dessous de 2 800 cm³. Il n'en est pas de même pour les moteurs de construction européenne, dont la cylindrée est en général beaucoup moindre, et où le moteur 4 cylindres demeure le plus convenable tant qu'on ne descend pas au-dessous d'une cylindrée unitaire de 125-130 cm³.

Cependant, pour de petits véhicules très économiques, dont la cylindrée est inférieure à 500 cm³, le 4-cylindres n'est plus possible, car les lois de similitude conduiraient à des jeux trop restreints, à des tolérances inusuelles et à de très grandes difficultés d'alimentation et de distribution. Il faut donc envisager le « 2 cylindres », formule critiquable si l'on s'en tient au moteur en ligne à 4 temps : si les deux cylindres sont calés à 360°, soit les deux bielles sur le même maneton, formule la Cita, la régularité est acceptable — une étincelle par tour — mais l'équilibrage franchement mauvais ; s'ils sont calés à 180° sur les deux cou-

MOTEUR HORIZONTAL DE DION IMAGINÉ EN 1895

Dès 1895 le marquis de Dion préconisait, dans un de ses nombreux brevets, l'emploi du moteur à cylindres opposés disposés horizontalement. Une solution adoptée avec succès dans le SIMA-VIOLET de 1922 et qui, reprise en 4, 6, 8 et même 12 cyl. permet un logement plus facile de l'ensemble moteur.



des d'un vilebrequin, l'équilibrage est possible, mais la succession des temps moteurs donne lieu à des irrégularités cycliques fâcheuses — 2 étincelles dans un même tour et un tour à blanc — : l'une et l'autre formules offrent un défaut irrémissible.

De là est née la vogue soudaine du moteur à deux cylindres opposés à plat (flat-twin), avec vilebrequin à deux coudes, puisqu'il donne à la fois la régularité cyclique — une étincelle par tour — et un équilibrage dynamique satisfaisant. Son alimentation en mélange carburé, ainsi que le refroidissement (s'il est à eau) présentent bien certaines difficultés, mais elles ne sont pas insolubles.

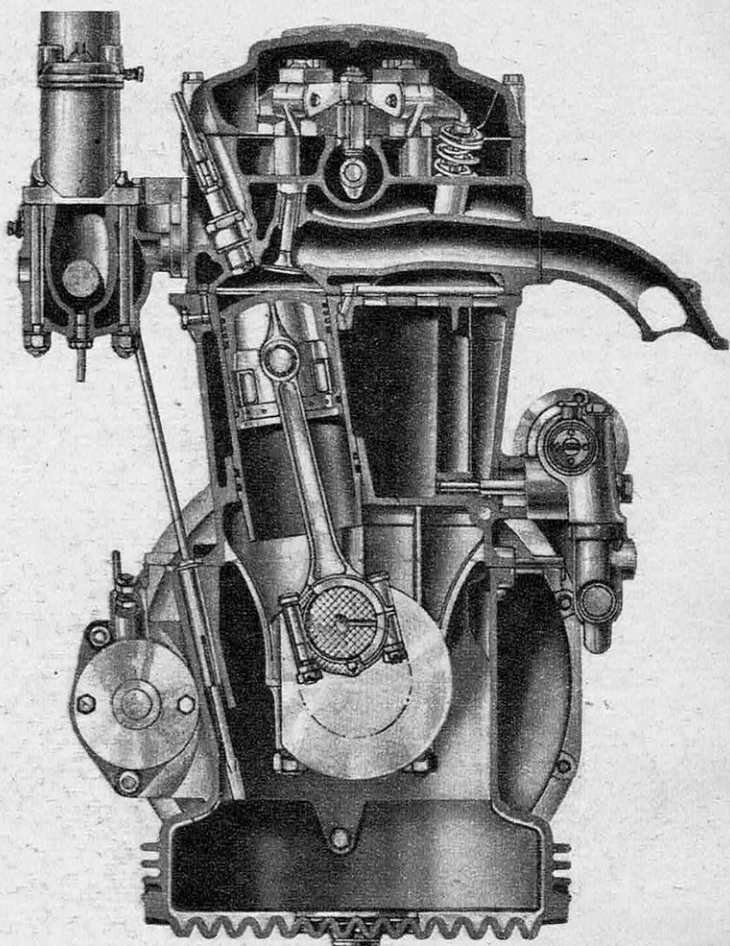
Ce moteur équipe notamment les voitures Dyna Panhard et Rovin.

Le moteur à cylindres opposés à plat offre par ailleurs certains avantages d'encombrement et permet d'utiliser au mieux l'espace sous capot tout en diminuant la hauteur de celui-ci. C'est pourquoi certains constructeurs n'ont pas hésité à tirer parti de cette facilité en adoptant le moteur à plat à 4 cylindres qu'on trouve sur les voitures Camsa Caproni, Grégoire, Jowett-Javelin, Tatra 4 cylindres et Volkswagen.

Signalons en passant, sans garantir qu'il n'est pas précédé d'une antériorité, qu'on trouve un brevet de moteur flat-twin pris en 1895 par la maison de Dion, qui créa également en 1908 le premier moteur à 8 cylindres en V (ouverture de l'angle des cylindres à 90°) adopté ensuite avec succès par maintes voitures de luxe et surtout par Ford (12 millions de moteurs construits).

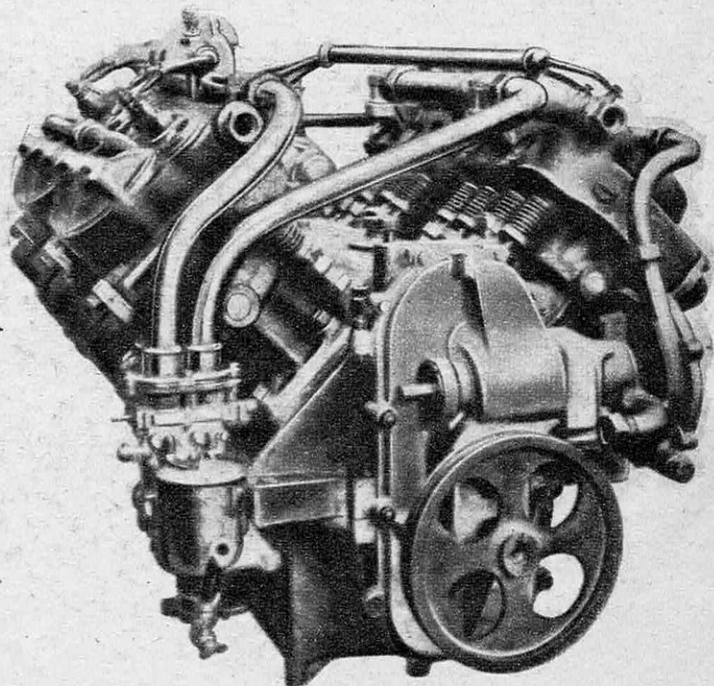
Le moteur 12 cylindres en V, avec ouverture de l'angle des cylindres à 60°, n'est plus utilisé aujourd'hui que par la firme italienne Ferrari, qui en équipe des voitures de sport et de compétition de grande classe.

Par ailleurs, Lancia reste fidèle à sa curieuse formule du 4-cylindres en V décalés à 18°, qui permet d'avoir un



LE 4-CYL. EN V DÉCALÉS DE 18° DE LANCIA

Exemple de petit moteur (903 cm³) à haute performance (28 ch). Ses réelles qualités, renforcées par l'adoption d'une 5^e vitesse surmultipliée, vont de pair avec une faible consommation.



8 CYLINDRES EN V DE DION " (1908) ➡

Parallèlement au moteur plat, le marquis de Dion a conçu et réalisé le premier moteur 8 cyl. en V. Cette formule, dont l'éloge n'est plus à faire, a trouvé par la suite, et particulièrement aux Etats-Unis, un essor qui se confirme dans les dernières productions. Une régularité de couple plus grande, une souplesse remarquable le font préférer aux autres moteurs, même au prix d'une fabrication plus coûteuse. C'est l'exemple encore d'une conception moderne issue d'une ancienne création française.

moteur compact et de faible encombrement en longueur.

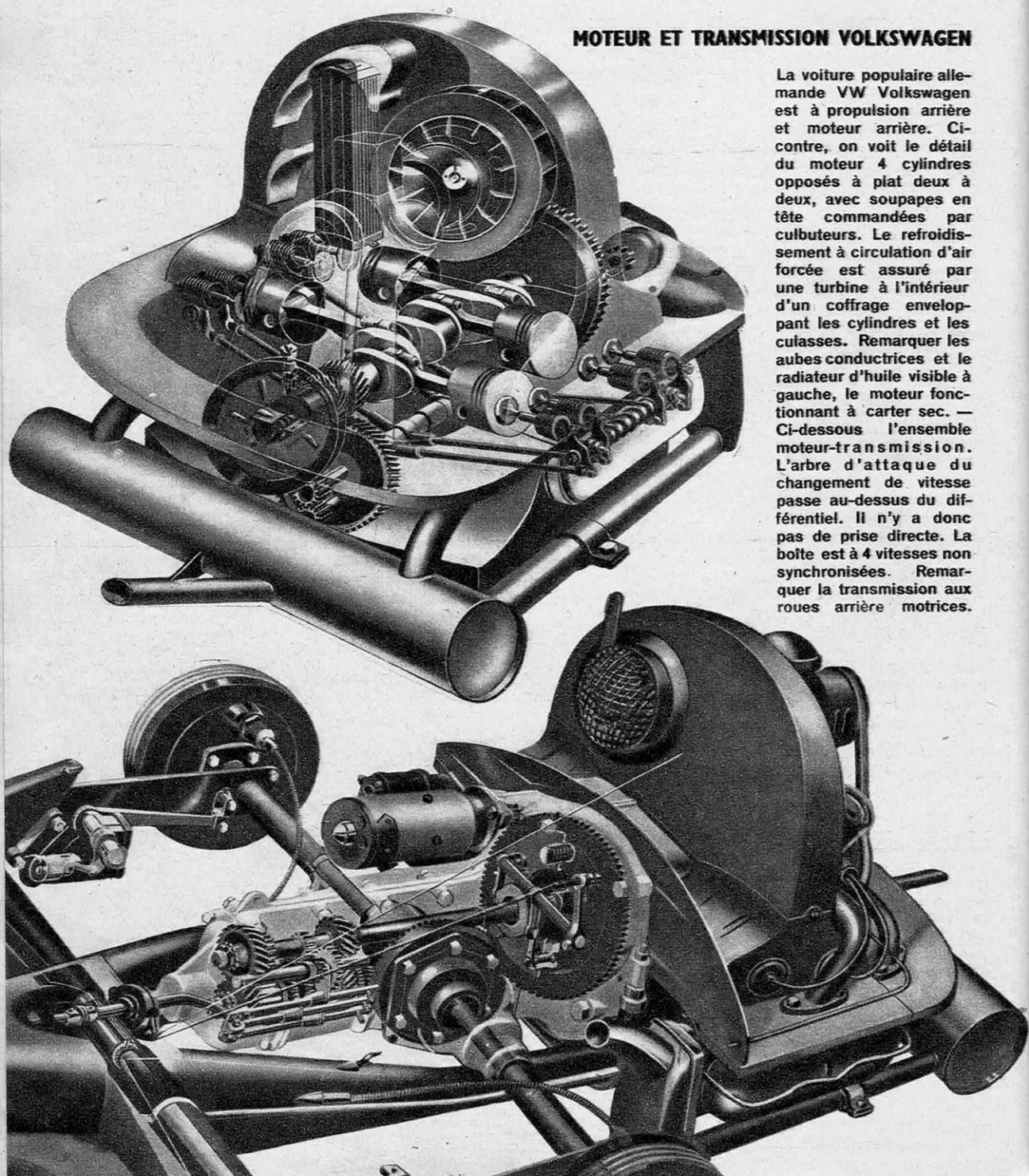
Quand aux 2-cylindres en ligne, il n'est possible à réaliser en toute logique qu'en deux temps. On le trouvera sur les voitures DKW, Boitel (monté en travers).

Le moteur à deux temps, dans sa forme classique tout au moins, a 3 lumières et compression dans le carter, si couramment appliqué sur les motocyclettes, se prête, semble-t-il, assez mal à la propulsion des voitures de quelque importance.

Le moteur de la voiture Brandt, il est vrai, est à deux temps, mais il est d'une conception particulière. C'est un moteur à injection qui comporte 4 cylindres disposés en barillet, chaque cylindre étant pourvu de 2 pistons opposés. Il n'a pas de vilebrequin, la poussée des pistons étant transmise à deux disques inclinés tournant avec un arbre parallèle à l'axe des cylindres et placé au centre du barillet constitué par ceux-ci. Ce moteur révolutionnaire développerait 77 ch à 3.200 tours/mn pour une cylindrée de 935 cm³.

MOTEUR ET TRANSMISSION VOLKSWAGEN

La voiture populaire allemande VW Volkswagen est à propulsion arrière et moteur arrière. Ci-contre, on voit le détail du moteur 4 cylindres opposés à plat deux à deux, avec soupapes en tête commandées par culbuteurs. Le refroidissement à circulation d'air forcée est assuré par une turbine à l'intérieur d'un coffrage enveloppant les cylindres et les culasses. Remarquer les aubes conductrices et le radiateur d'huile visible à gauche, le moteur fonctionnant à carter sec. — Ci-dessous l'ensemble moteur-transmission. L'arbre d'attaque du changement de vitesse passe au-dessus du différentiel. Il n'y a donc pas de prise directe. La boîte est à 4 vitesses non synchronisées. Remarquer la transmission aux roues arrière motrices.



LE MOTEUR DIESEL

Le moteur diesel à grande vitesse équipe aujourd'hui presque tous les poids lourds d'un tonnage supérieur à 4 tonnes et donne toute satisfaction. Mais son application à la propulsion des voitures particulières est encore du domaine des possibilités futures et ne tente aucun constructeur. Les expériences allemandes sont demeurées sans lendemain, sauf celle de Mercedes-Benz.

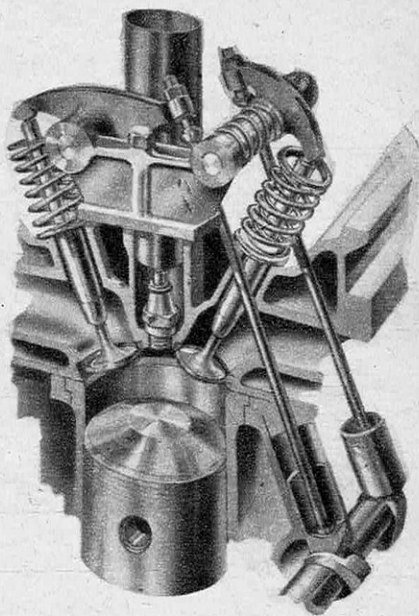
On ne peut cependant passer sous silence la brillante démonstration faite au cours de cette année par la voiture de record pilotée par Fernand Lacour, qui s'adjugea un nombre respectable de records internationaux jusqu'à celui des 12 heures en pilotant à Monthéry une voiture équipée d'un moteur Diesel M.A.P.

Le moteur M.A.P. est d'une forme spéciale. (voir page 24.) Chaque cylindre comporte deux pistons opposés qui n'agissent pas directement sur le vilebrequin par les bielles, mais indirectement sur celles-ci par l'intermédiaire de leviers basculeurs, articulés en leur centre entre le piston et le pied de bielle, tout comme des culbuteurs. Ce moteur, extrêmement compact, est d'une conception analogue à celle d'un moteur construit en 1887 par le célèbre Fernand Forest et que possède le Conservatoire des Arts et Métiers; cela ne diminue en rien le mérite de la maison M.A.P., car il faut du courage et de l'optimisme pour reprendre une idée abandonnée ou négligée depuis soixante ans.

Notons aussi l'effort intéressant des Etablissements Deletrez qui transforment des

CULBUTERIE PEUGEOT 203

La commande des soupapes en tête du moteur de la 203 Peugeot, par poussoirs, biellettes culbuteurs est d'un dessin très particulier. L'arbre à cames est unique et logé dans le carter. Remarque que les soupapes sont inclinées sur deux lignes de part et d'autre de l'axe du cylindre. L'une des tiges croise ainsi l'axe de sa soupape.



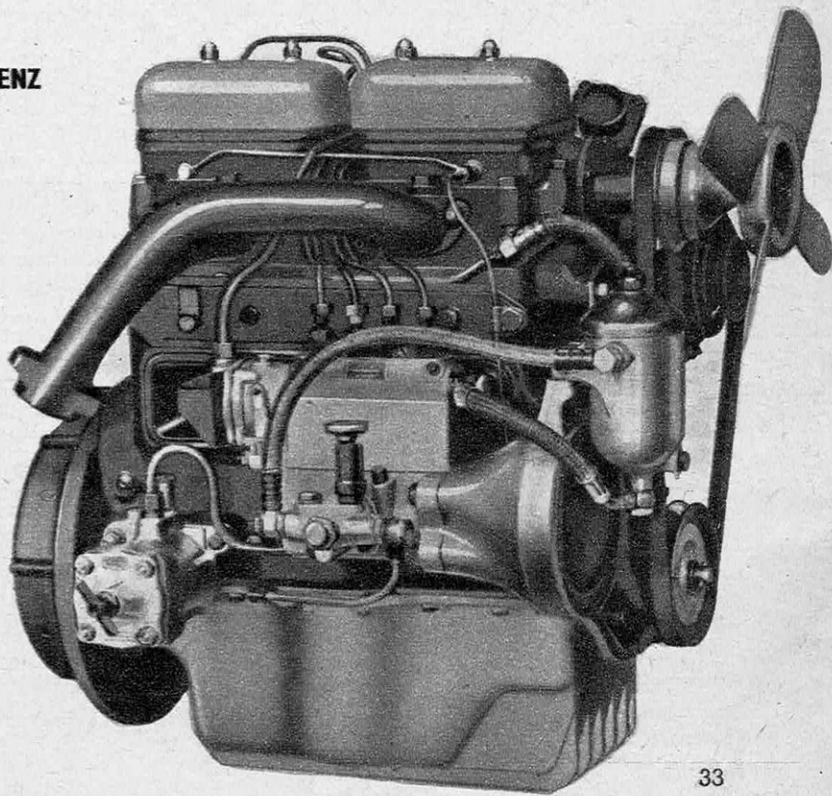
moteurs GMC à essence en moteurs diesel pour la marche au gasoil, en augmentant le taux de compression dans la proportion convenable et en montant à la place de la bougie un injecteur spécial.

LA TURBINE A GAZ

Des essais se poursuivent actuellement en vue de l'application de la turbine à gaz à la propulsion automobile. Le problème n'est pas simple, mais la métallurgie met aujourd'hui à la disposition des techniciens des matériaux pouvant travailler à très haute température tout en conservant leurs caractéristiques mécaniques.

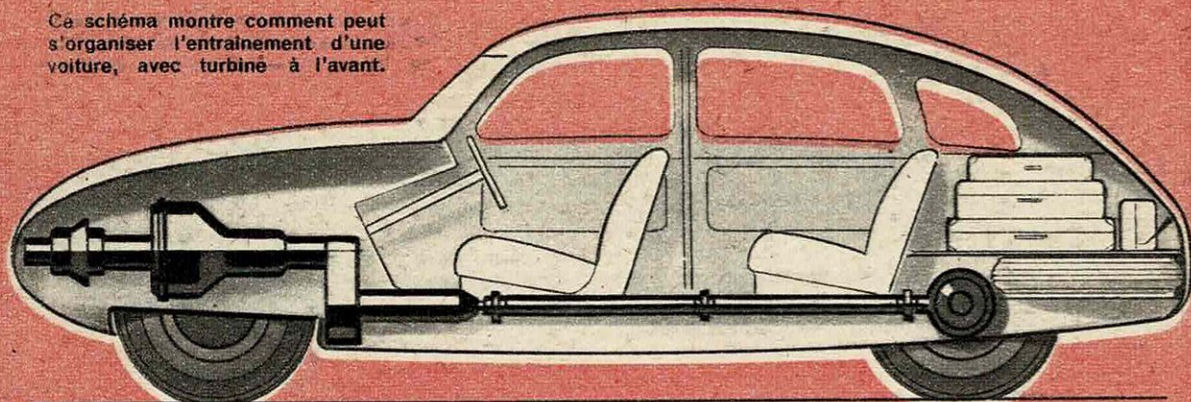
MOTEUR DIESEL MERCEDES-BENZ

Le but poursuivi par la firme allemande était de mettre au point une voiture de tourisme équipée d'un moteur Diesel; c'est ainsi qu'est né le moteur OM 636/1 de 1,7 litres de cylindrée, destiné à la voiture 170 D. D'un travail intensif de mise au point, il est résulté un ensemble de grande capacité, d'une utilisation facile sans besoin d'entretien et d'un faible poids. Avec un alésage de 73,5 mm, une course de 100 mm et un taux de compression de 19, on obtient une puissance de 38 ch à 3200 t/mn et un couple maximum de 10 mkg. Lorsque la voiture roule à 100 km/h, le moteur tourne à 3400 t/mn, comme le moteur 170 V à carburateur, dont plusieurs éléments se retrouvent dans la construction de ce moteur. La consommation en carburant ne dépasse pas 7 litres aux 100 km.

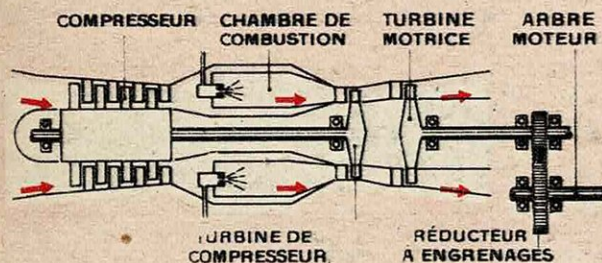


TURBINE A GAZ A L'AVANT

Ce schéma montre comment peut s'organiser l'entraînement d'une voiture, avec turbine à l'avant.



COUPE SCHÉMATIQUE D'UNE TURBINE A GAZ



Le principe de fonctionnement de la turbine à gaz, qui fut mise au point pendant la guerre pour les besoins de l'aviation de combat, est le suivant : un compresseur, axial ou centrifuge, envoie l'air sous pression (3 à 6 kg par cm^2) dans des chambres de combustion où le combustible est injecté et brûlé. Les gaz chauds résultants, animés d'une grande vitesse d'expansion, sont distribués, au sortir de ces chambres, sur les ailettes d'une turbine, laquelle est accouplée au compresseur qu'elle entraîne. Ainsi constitué, le groupe ne sert donc qu'à entraîner le compresseur et la difficulté consiste à capter l'énergie produite pour entraîner le mécanisme propulseur d'une voiture, avec les inévitables variations de régime d'un véhicule terrestre.

Les conditions de fonctionnement d'une turbine sont sévères : température de l'ordre de 800 ou 900° et même davantage, vitesse périphérique de l'ordre de 400 mètres par seconde. Pour une turbine de petite puissance (150 - 160 ch), destinée à une voiture et dont les dimensions doivent être réduites, cela représente des vitesses de rotation de l'attelage turbine - compresseur de l'ordre de 40 000 ou 50 000 tours/minute. D'autre part, la vitesse de rotation de la turbine doit être sensiblement constante ou tout au moins varier entre des limites assez étroites pour maintenir un rendement acceptable. Sa vitesse inférieure, au-dessous de laquelle sa puissance

tombe très rapidement, est à peu près aux deux tiers de sa vitesse maximum, alors que le ralenti d'un moteur peut descendre au sixième de sa vitesse de régime en donnant encore un couple appréciable.

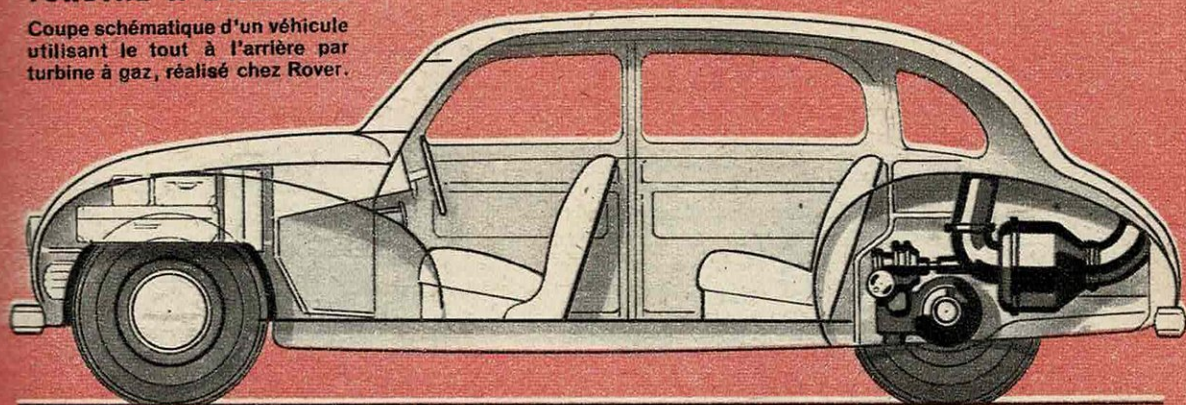
Une prise directe de mouvement sur la turbine est donc très difficile, pour ne pas dire impossible, à réaliser, étant donnée surtout l'importante démultiplication qui est nécessaire.

La firme anglaise Rover, qui poursuit des essais dont les résultats sont fort encourageants, a résolu le problème en envoyant le flux gazeux sortant de la turbine sur une seconde turbine motrice absolument indépendante de la première et accouplée à un réducteur selon le schéma ci-dessus. Cette seconde turbine tourne un peu moins vite que la première, mais sa vitesse demeure néanmoins telle (35 000 tours) qu'une démultiplication de 1 à 7 ou 8 est nécessaire. On peut ainsi faire tourner le premier groupe turbocompresseur à vitesse à peu près constante, tandis que les variations de charge n'ont d'influence que sur la turbine motrice. Des prototypes en cours d'expérimentation ont été établis, dont un, suivant le schéma que nous reproduisons en page ci-contre, comporte la turbine à l'arrière.

En France, le problème est également à l'étude. La Société Turboméca a mis au point une turbine de petite puissance dont l'agencement est quelque peu différent de celui des turbines Centrax ou Rover. Le compresseur centrifuge débite dans une chambre de combustion unique et annulaire, alimentée en combustible par injection et pulvérisation centrifuge, l'arrivée du combustible se faisant au centre de l'arbre qui relie la turbine au compresseur. Sa puissance est de 140 ch pour une vitesse de rotation de 35 000 tours/mn et l'arbre du rotor se termine par un réducteur qui permet une prise de mouvement à 6 000 tours/minute, c'est-à-dire une vitesse comparable à celle de certains moteurs. Son poids total en ordre de marche est de 75 kg. Son adaptation à la propulsion automobile est à l'étude.

TURBINE A L'ARRIÈRE

Coupe schématique d'un véhicule utilisant le tout à l'arrière par turbine à gaz, réalisé chez Rover.



L'utilisation de la turbine pour actionner un véhicule soumis à de constantes variations de charge et de vitesse pose naturellement de redoutables problèmes mécaniques. De même, la régulation d'un tel système, qui se fait principalement par le réglage du débit de combustible, est grosse de difficultés. Ce ne sont pas les seules. La tenue des roulements, l'évacuation de la chaleur, et surtout l'amortissement du bruit, sont autant de questions qui demandent encore une étude approfondie.

Reste la consommation spécifique du système. Elle est nettement plus élevée que celle d'un moteur classique et atteint 550 g par ch-h, mais il est vrai que la turbine, dont le système thermique est constitué somme toute par de simples brûleurs, peut s'accommoder de combustibles grossiers, beaucoup moins chers que l'essence, et ceci compense cela.

Quoi qu'il en soit, on peut admettre que la propulsion automobile par turbine à gaz est désormais possible, mais il ne semble pas qu'elle puisse avant longtemps supplanter ou même concurrencer sérieusement le moteur à explosion pour des véhicules d'usage courant.

L'EMBRAYAGE

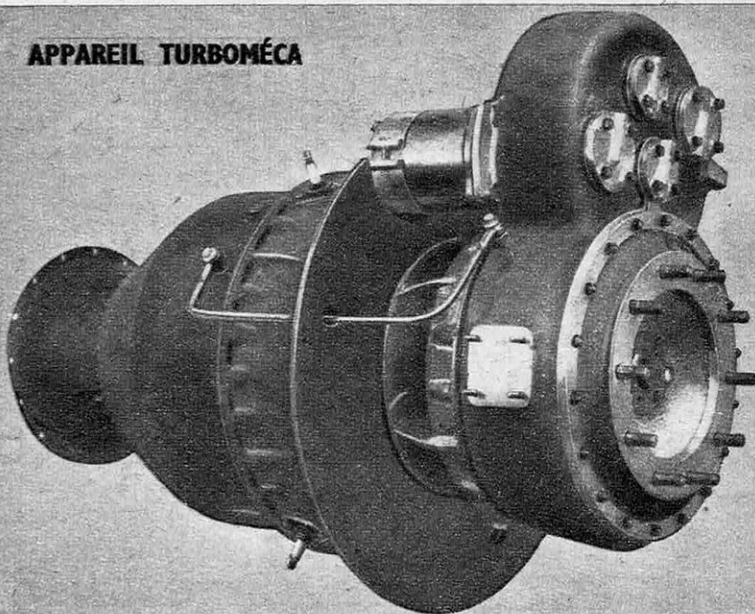
Sur toutes les voitures à transmission classique, le seul type d'embrayage utilisé est l'embrayage monodisque à sec, à part une ou deux exceptions où deux disques au lieu d'un, toujours à sec, assurent la liaison moteur-boîte de vitesses. Toutes les autres combinaisons d'embrayage à friction ont disparu. Mais depuis longtemps on cherche à réduire le nombre des manœuvres de conduite des voitures, et notamment à ramener à deux le nombre des

pédales — une pour l'accélération, l'autre pour le freinage — par la suppression de la pédale de débrayage. Pour cela il faut rendre automatique l'action de l'embrayage, celle-ci étant asservie aux accélérations, positives ou négatives.

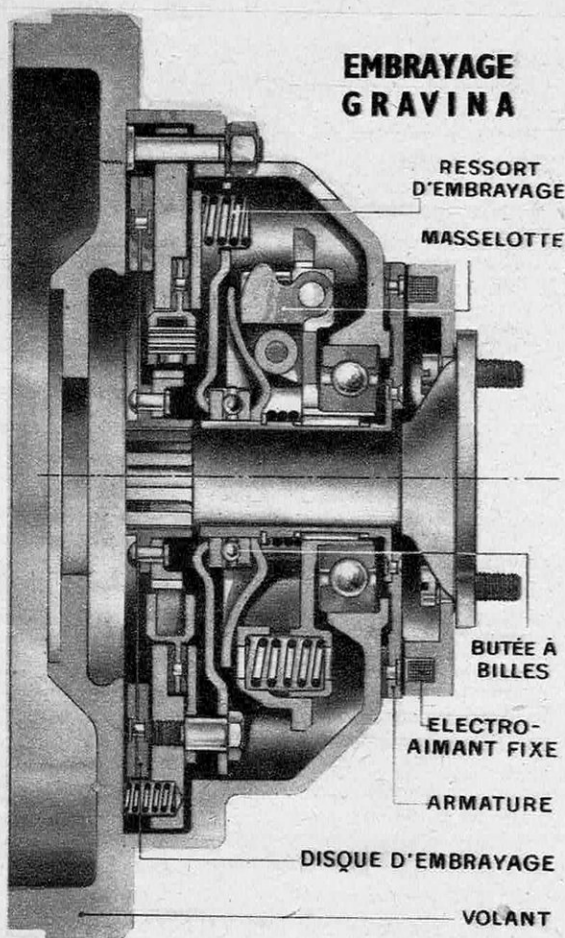
Cette condition a été réalisée, on le sait, par l'embrayage hydraulique, aussi appelé volant fluide, complément des changements de vitesse hydraulique, automatiques ou semi-automatiques.

La firme anglaise Daimler, qui l'utilise avec un changement de vitesse épicycloïdal, conserve son embrayage hydraulique dont le principe a été maintes fois décrit. Signalons que la maison Saurer, spécialisée dans la construction des poids lourds, vient également de créer un embrayage hydraulique pour camions et gros véhicules utilitaires.

APPAREIL TURBOMÉCA



La turbine à gaz Turboméca, 140 ch à 35 000 t/mn, comporte un multiplicateur qui fournit une prise de mouvement à 6 000 t/mn.



EMBRAYAGE GRAVINA

RESSORT D'EMBRAYAGE

MASSELOTTE

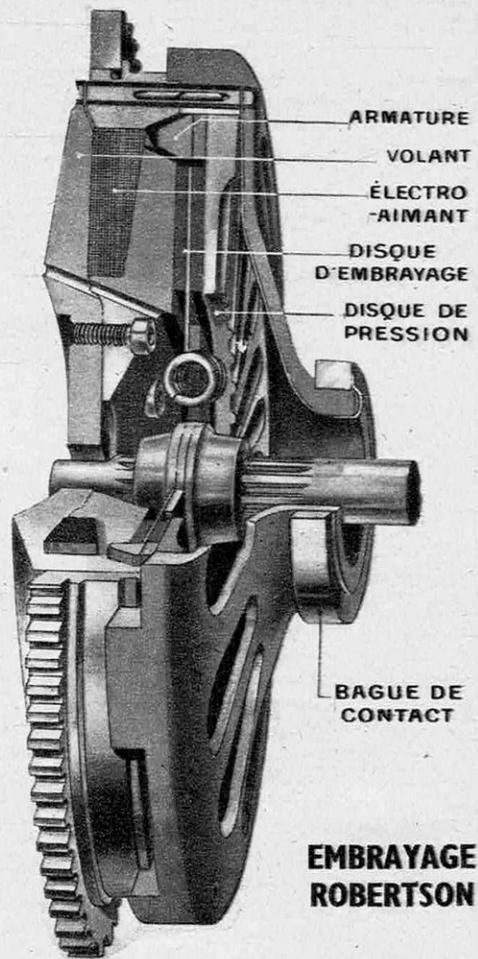
BUTÉE À BILLES

ELECTRO-AIMANT FIXE

ARMATURE

DISQUE D'EMBRAYAGE

VOLANT



ARMATURE

VOLANT

ELECTRO-AIMANT

DISQUE D'EMBRAYAGE

DISQUE DE PRESSION

BAGUE DE CONTACT

EMBRAYAGE ROBERTSON

L'automatisme de l'embrayage, comportant suppression de la troisième pédale, peut néanmoins être réalisé d'autres manières.

L'un de ces systèmes est l'embrayage Gravina, à commande électrique. Il comporte un embrayage monodisque classique dont l'action est déterminée par l'intervention d'un second petit embrayage-relais agissant par l'intermédiaire d'un dispositif centrifuge, intervention assujettie aux seules manœuvres du levier de vitesses et de l'accélérateur.

Un électroaimant fixe immobilise le relais quand le courant passe (débrayage) ou le libère quand le courant est coupé (embrayage du relais).

A l'arrêt ou au ralenti cependant, la vitesse du relais n'est pas suffisante pour que le dispositif centrifuge détermine l'embrayage. Dès qu'on accélère et que la vitesse du relais est suffisante, l'action centrifuge des masselottes met en prise l'embrayage principal.

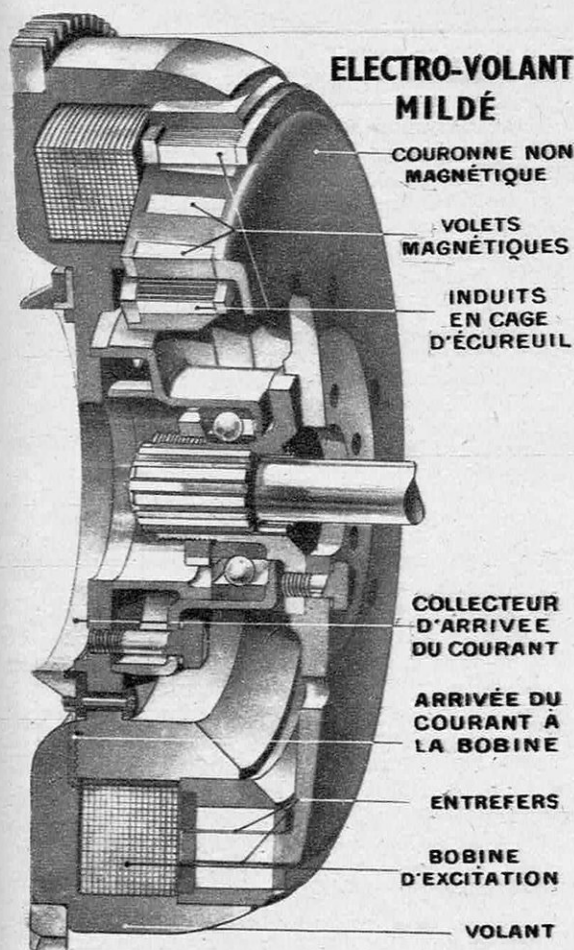
Une manœuvre quelconque du levier de vitesses alimente automatiquement l'électroaimant et coupe le courant quand la vitesse est passée. En sorte que le levier de vitesses engage les vitesses avant de commander l'embrayage et commande le débrayage avant de dégager les vitesses. Aucune dépense de courant n'a lieu pendant la marche ; il n'est utilisé que pendant les courts instants où l'em-

brayage se dégage. Ce système, qui supprime la pédale de débrayage, élimine toute fausse manœuvre. Son adaptation aux principales voitures classiques, Renault 4 ch, Peugeot 202 et 203, Simca 8, etc., est à l'étude.

C'est une élégante solution du problème de la suppression de la troisième pédale.

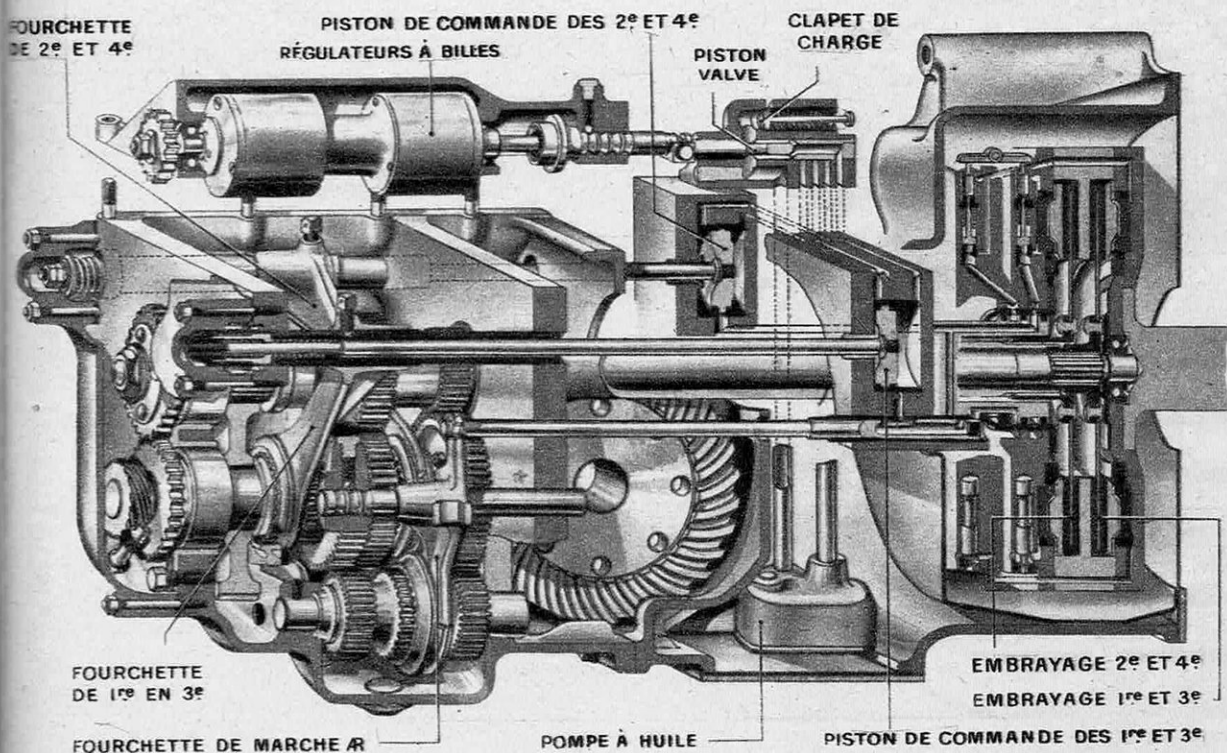
Un système quelque peu différent a été mis au point en Angleterre par la firme Robertson. A l'inverse du précédent, il utilise en permanence, pour rendre effective la pression sur le disque d'embrayage, le courant fourni par la dynamo. A cet effet, un électroaimant est logé dans le volant, qui attire, lorsqu'il est excité, l'armature formée par le plateau de pression avec une force sensiblement constante grâce à la forme spéciale de l'anneau d'armature. L'électroaimant est alimenté au moyen d'une bague sur laquelle frottent des balais, reliée par des conducteurs intérieurs au bobinage de l'électro. L'embrayage peut se faire dès que la dynamo atteint le régime de charge. La seule manœuvre du levier de vitesses coupe ou rétablit le courant dans l'électro. Il est préférable, au passage des vitesses, de soulager l'accélérateur quand on passe à une vitesse supérieure ; au contraire, d'appuyer légèrement pour rétrograder. Ce système supprime aussi la pédale de débrayage.

ELECTRO-VOLANT MILDÉ



Tout autre est le fonctionnement de l'Electrovolant Mildé-de Lavaud qui, lui aussi, supprime la pédale de débrayage, le levier de vitesses coupant momentanément le courant aux passages d'une combinaison à l'autre, et le courant étant rétabli dès que la vitesse est passée. Ce qui caractérise principalement cet embrayage magnétique, alimenté par le courant de la dynamo, c'est qu'il n'y a pas de liaison matérielle entre l'arbre meneur — le volant moteur — et l'arbre mené de la boîte de vitesses. Le volant porte une bobine inductrice et deux induits concentriques en cages d'écureuil. Entre ces deux cages vient se loger une couronne non magnétique solidaire de l'arbre de la boîte, portant une série de volets ou barettes magnétiques en acier doux équidistantes et perpendiculaires au plan du disque. Un entrefer constant, de 0,5 à 1 mm, est maintenu entre les faces interne et externe de la couronne et les induits en cage d'écureuil. Quand le courant passe dans la bobine inductrice, un effort tangentiel est imprimé à la couronne de volets magnétiques qui est entraînée progressivement. Grâce à l'entrefer, le glissement d'un élément de l'embrayage par rapport à l'autre, suivant les variations instantanées du couple résistant, ne peut produire aucune usure de matière, puisqu'il n'y a pas de contact entre ces deux éléments. Tel est, brièvement

LE CHANGEMENT DE VITESSE HYDRO-MÉCANIQUE AUTOMATIQUE KÉGRESSE



résumé, le fonctionnement de l'Electro-volant, embrayage à la fois automatique et progressif, sans contact, sans usure, et sans bruit.

Alors que l'application des transmissions hydrauliques sur les modestes voitures européennes demeure improbable, provisoirement au moins, il est certain que l'automatisme de l'embrayage, qu'il soit obtenu hydrauliquement (système Daimler ou Saurer) ou magnétiquement, (système Gravina, Robertson ou Mildé-de Lavaud), constitue un progrès notable en simplifiant considérablement la conduite du véhicule.

Il est à présumer qu'avant longtemps la pédale de débrayage aura totalement disparu aussi bien sur les voitures particulières que sur les autobus.

Enfin il convient de signaler un dispositif très différent, susceptible d'être appliqué à l'automobile. Cet embrayage comporte un disque épais tournant dans un carter. L'arbre-moteur entraîne le disque et l'arbre-récepteur est entraîné par le carter. L'espace mort entre le disque et le carter est rempli d'huile contenant en suspension du fer à l'état pulvérulent. Une bobine noyée dans la masse du carter engendre, sous l'action d'un courant électrique, un champ magnétique qui fait varier progressivement la viscosité de l'huile par aimantation des particules de fer. Le frottement interne croît alors jusqu'à rendre solidaires disque et carter. On obtient ainsi une très grande douceur d'embrayage et une parfaite sécurité de marche.

LE CHANGEMENT DE VITESSE

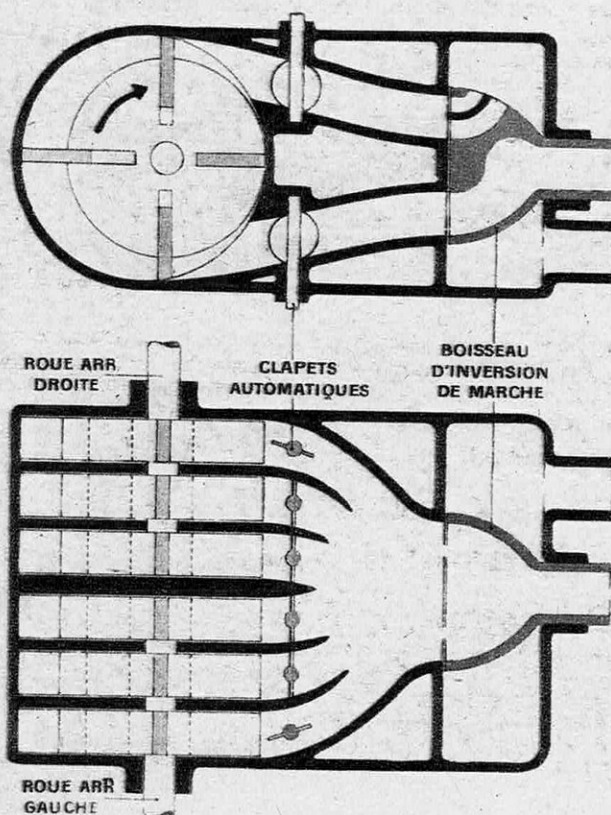
Un mouvement se dessine chez les constructeurs américains vers l'adoption des changements de vitesse hydrauliques, automatiques ou semi-automatiques, non plus comme un équipement facultatif offert aux usagers, moyennant un supplément de prix, mais comme faisant partie de l'équipement standard de la voiture. C'est vrai notamment pour Buick, Cadillac, Oldsmobile, Pontiac, et la General Motors a édifié une usine spécialisée pour la construction seule de ces organes (Usine des transmissions Dynaflo). Ford se disposerait également à équiper de boîtes automatiques les Lincoln et les Mercury.

Il reste encore cependant des esprits à convaincre et la propagande s'y emploie sérieusement. Un document fait valoir qu'avec un changement de vitesse classique, 14 manœuvres sont nécessaires pour passer de l'arrêt à la vitesse supérieure : débrayage, mise en première, embrayage, accélération, etc., tandis qu'avec une boîte semi-automatique une seule suffit : accélération et... l'on part. Ce qui n'est d'ailleurs pas tout à fait exact puisqu'il faut tout de même choisir au départ, en cas de manœuvre nécessaire pour dégager la voiture, la position " allure lente " (low) et prendre ensuite la position " allure rapide " (high) avec d'inévitables soulagements du pied sur l'accélérateur.

La vogue de ces appareils ne paraît pas devoir gagner l'Europe avant longtemps en raison de leur complication, de leur prix élevé et du surcroît de consommation qui résulte de leur emploi, incompatibles avec l'économie et la puissance modérée des moteurs de série, facteur qui domine toute la construction européenne.

Les avantages de l'automatisme du changement de vitesse ne sont d'ailleurs pas admis par tous les usagers, et bien des conducteurs européens estiment préférable d'ajuster eux-mêmes, selon leurs réflexes, la meilleure combinaison de vitesse eu égard au régime du moteur et au couple résistant à vaincre.

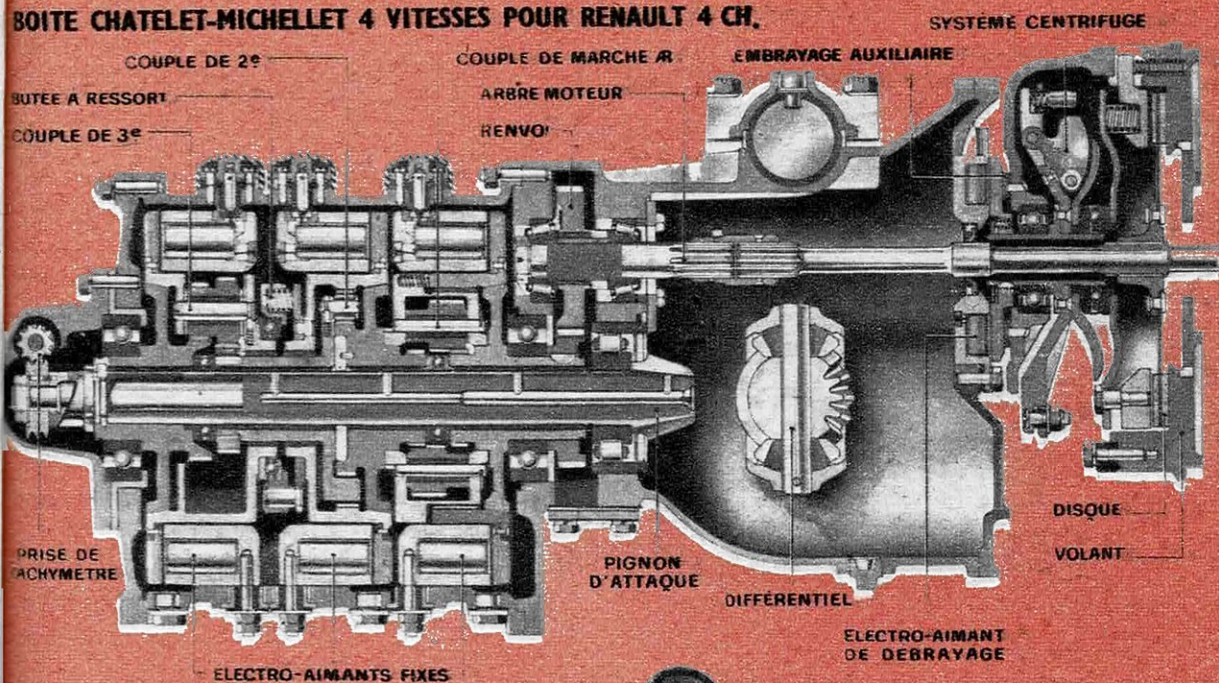
Quoi qu'il en soit, le problème du changement de vitesse automatique demeure une des préoccupations majeures des ingénieurs de l'automobile, dont l'objectif est de parvenir à une solution plus simple que les boîtes hydrauliques adoptées par les marques américaines.



← UNE TRANSMISSION HYDRAULIQUE

Une pompe actionnée par le moteur envoie le liquide dans le récepteur ci-contre qui occupe la place du pont arrière. Des clapets commandés par la contre-pression due à un effort supplémentaire le répartissent dans 1, 2, ou 3 rotors pour chaque roue. Le changement de marche se fait par une rotation de 180° du boisseau répartiteur. Ce dispositif semble pouvoir permettre de rendre moteur l'essieu arrière d'une semi-remorque.

BOITE CHATELET-MICHELLET 4 VITESSES POUR RENAULT 4 CH.



SYSTÈME CENTRIFUGE

COUPLE DE 2^e

COUPLE DE MARCHÉ

EMBRAYAGE AUXILIAIRE

BUTEÉ A RESSORT

ARBRE MOTEUR

COUPLE DE 3^e

RENVOI

PRISE DE TACHYMETRE

PIGNON D'ATTAQUE

DIFFÉRENTIEL

DISQUE

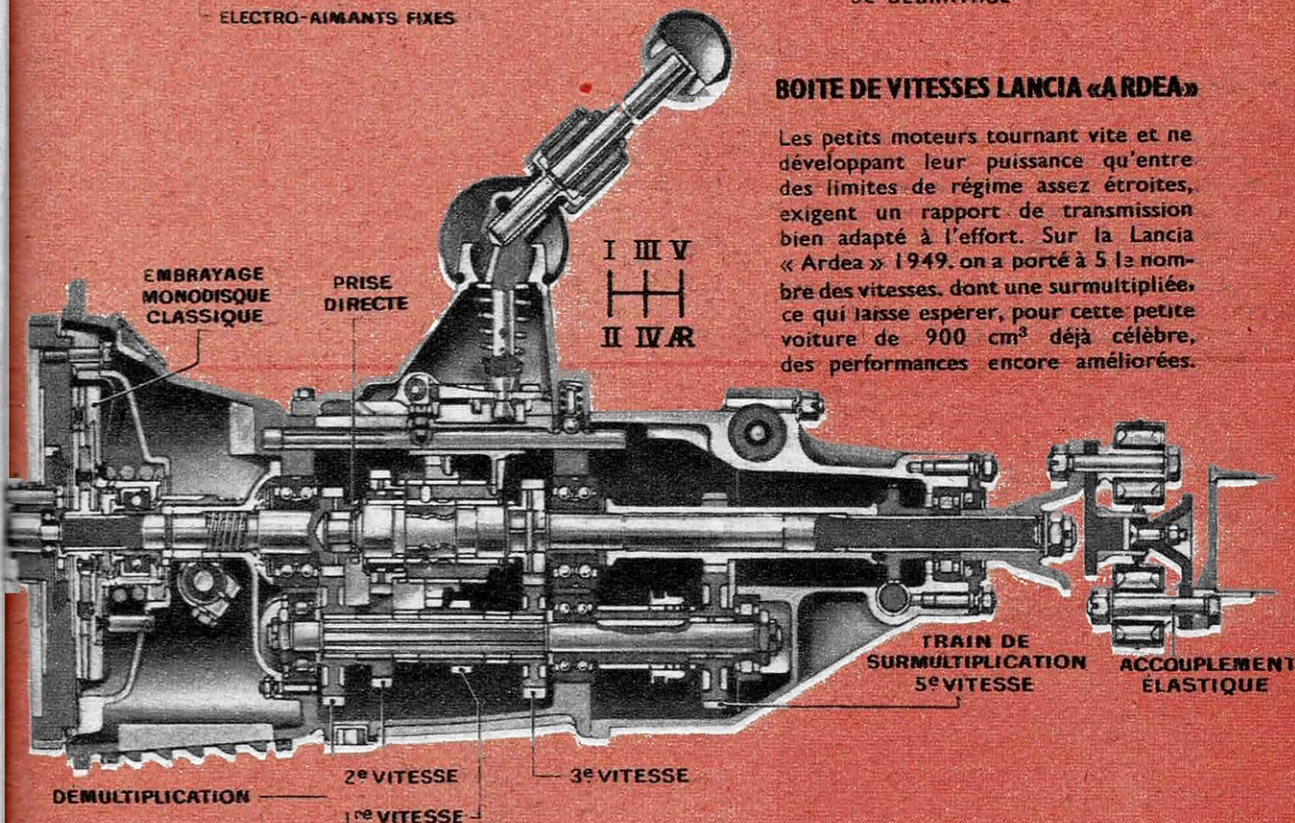
VOLANT

ELECTRO-AIMANTS FIXES

ELECTRO-AIMANT DE DEBRAYAGE

BOITE DE VITESSES LANCIA «ARDEA»

Les petits moteurs tournant vite et ne développant leur puissance qu'entre des limites de régime assez étroites, exigent un rapport de transmission bien adapté à l'effort. Sur la Lancia «Ardea» 1949, on a porté à 5 le nombre des vitesses, dont une surmultipliée, ce qui laisse espérer, pour cette petite voiture de 900 cm³ déjà célèbre, des performances encore améliorées.



EMBRAYAGE MONODISQUE CLASSIQUE

PRISE DIRECTE

I III V
II IV R

TRAIN DE SURMULTIPLICATION 5^e VITESSE

ACCOUPLEMENT ELASTIQUE

DEMULTIPLICATION

2^e VITESSE

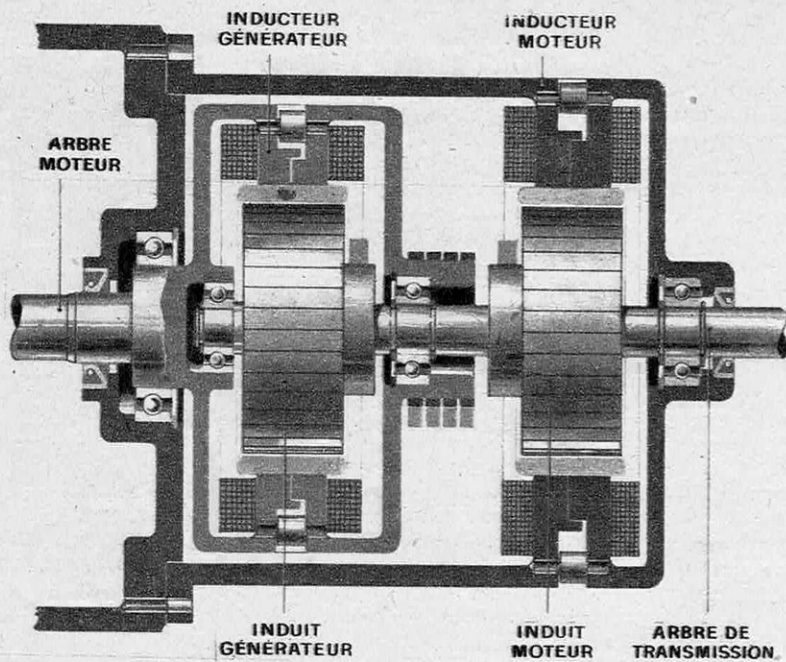
3^e VITESSE

1^e VITESSE

La boîte hydromécanique Kégresse (page 37) représente une tentative française intéressante. Elle comporte essentiellement deux embrayages dont le mouvement est asservi à une série de régulateurs constitués par des billes de grosseurs différentes agissant entre deux faces coniques concaves de tiroirs, ceux-ci commandent l'admission d'huile sous pression dans un corps de pompe, dont le piston

est relié à la fourchette de commande de crabots coulissants. L'huile sous pression est fournie par une pompe située à l'arrière de l'embrayage.

Les boîtes électromagnétiques Cotal, Dhucq, Chatelet-Michellet à trains épicycloïdaux ont toujours leurs partisans, tandis que la robuste boîte présélective Wilson est toujours adoptée par Armstrong Siddeley, Daimler et Talbot.



TRANSMISSION ÉLECTRIQUE DIFFÉRENTIELLE ENTZ

Ce variateur est composé de deux éléments, l'un émetteur de puissance, l'autre récepteur. Tous deux sont constitués comme un générateur ou un moteur électrique, les deux induits étant solidaires l'un de l'autre. Pour le départ, le moteur thermique entraîne l'ensemble inducteur et, par suite de l'immobilité de l'induit, engendre un courant électrique envoyé directement dans la deuxième partie qui fonctionne alors comme moteur électrique. En cas de ralentissement par suite d'augmentation du couple résistant, par exemple dans une côte, la vitesse relative entre l'inducteur et l'induit de la partie génératrice augmente et le courant ainsi engendré produit un couple additionnel qui vient renforcer l'effort tracteur insuffisant.

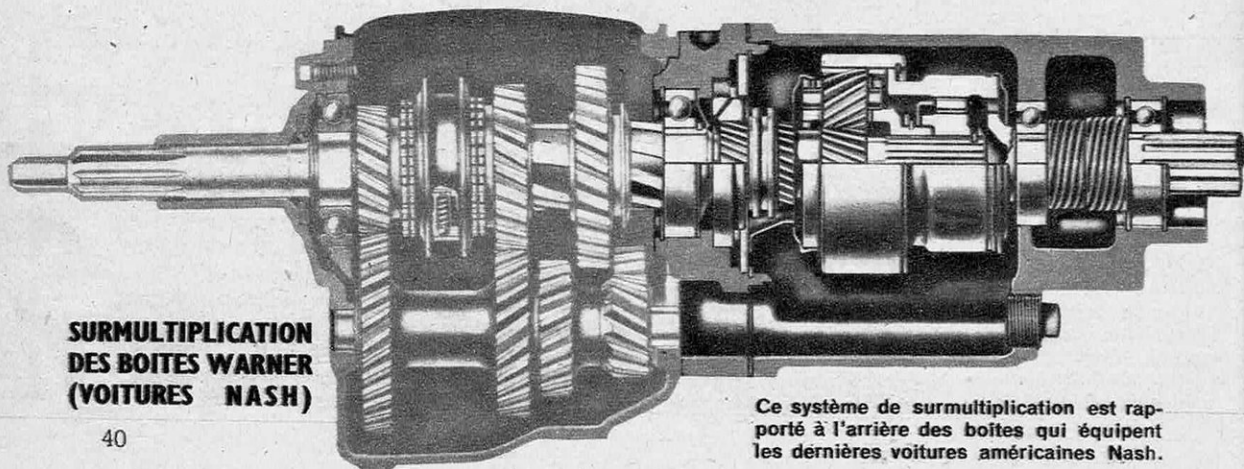
La transmission électrique différentielle Entz comporte deux éléments, l'un générateur, l'autre moteur. Le décalage angulaire entre l'arbre entraîneur et l'arbre mené, provoqué par une surcharge momentanée ou continue, engendre une force électromotrice qui, utilisée dans la partie motrice, produit un couple s'additionnant au couple normal et permet de reprendre le régime. C'est la reprise de l'ancienne transmission des voitures américaines Owen-Magnetic de 1916-1921.

Enfin, signalons une formule nouvelle de transmission hydraulique d'origine américaine. Une pompe à huile est entraînée directement par le moteur. Le fluide est envoyé dans l'élément récepteur, concentré à l'essieu moteur et composé de 6 rotors, répartis en deux groupes de 3, chaque groupe actionnant une roue. Au démarrage, le couple résistant étant maximum, le fluide est admis dans les 6 rotors. Lorsque le couple résistant diminue, de petites vanes automatiques, tarées une fois pour toutes au montage, suppriment l'action d'un ou deux rotors de

chaque groupe et la marche normale est assurée par un seul rotor pour chaque roue. La coupe centrale de l'essieu, entre les deux groupes, évite l'emploi d'un différentiel. L'inversion du sens de circulation du fluide assure la marche arrière. Le remplacement des liaisons mécaniques par des canalisations permet d'augmenter l'habitabilité des voitures normales par abaissement du plancher et même, dans des cas spéciaux, d'actionner des essieux moteurs sur remorques ou semi-remorques, éventualité qui a été réalisée et essayée avec succès.

Toutefois, la grande majorité des constructeurs restent fidèles aux boîtes de vitesses mécaniques, synchronisées et silencieuses. Notons cependant qu'avec les vitesses de régime élevées couramment adoptées aujourd'hui, la boîte comportant une vitesse surmultipliée (overdrive) tend à s'imposer de plus en plus.

Dans ce domaine il convient de signaler la nouvelle boîte à 5 vitesses, dont une surmultipliée naturellement, dont la firme italienne



SURMULTIPLICATION DES BOÎTES WARNER (VOITURES NASH)

Ce système de surmultiplication est rapporté à l'arrière des boîtes qui équipent les dernières voitures américaines Nash.

Lancia équipe maintenant son nouveau modèle « Ardea. » Cette solution permet une meilleure utilisation du moteur au voisinage de son régime d'économie maximum.

LE PONT ARRIÈRE

Quelques constructeurs conservent le pont arrière classique avec couple conique à taille hélicoïdale Gleason, notamment en Europe; cependant, de plus en plus, des constructeurs, surtout en Amérique, ont adopté le pont hypopide qui permet d'abaisser l'axe de la transmission. Par contre, Peugeot reste fidèle au pont à-vis sans fin, qui conduit au même résultat.

Delahaye en France, Invicta et Lagonda en Angleterre, ont adopté le pont type de Dion, à deux arbres à cardans transversaux. La réduction du poids non suspendu améliore la suspension et la tenue de route, surtout pour des voitures rapides. Dans le pont de Dion, tout le carter contenant le couple coni-

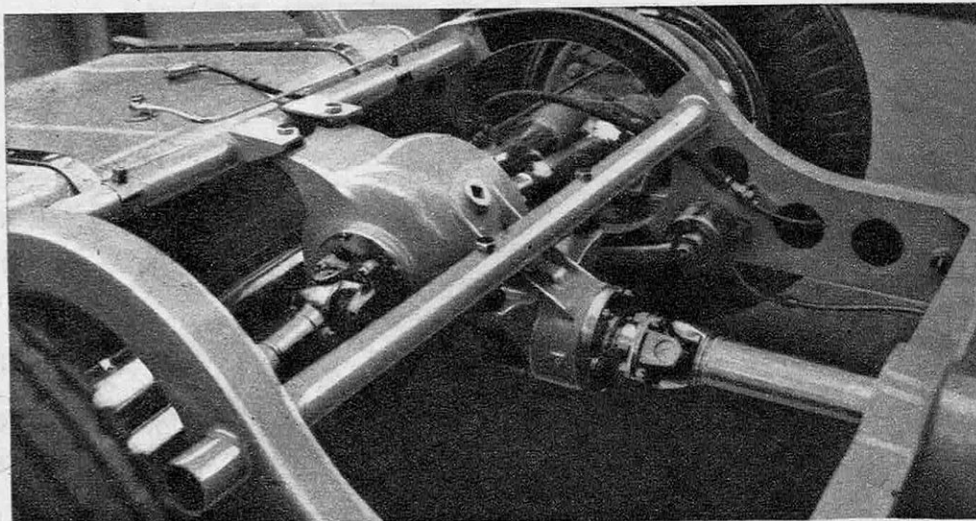
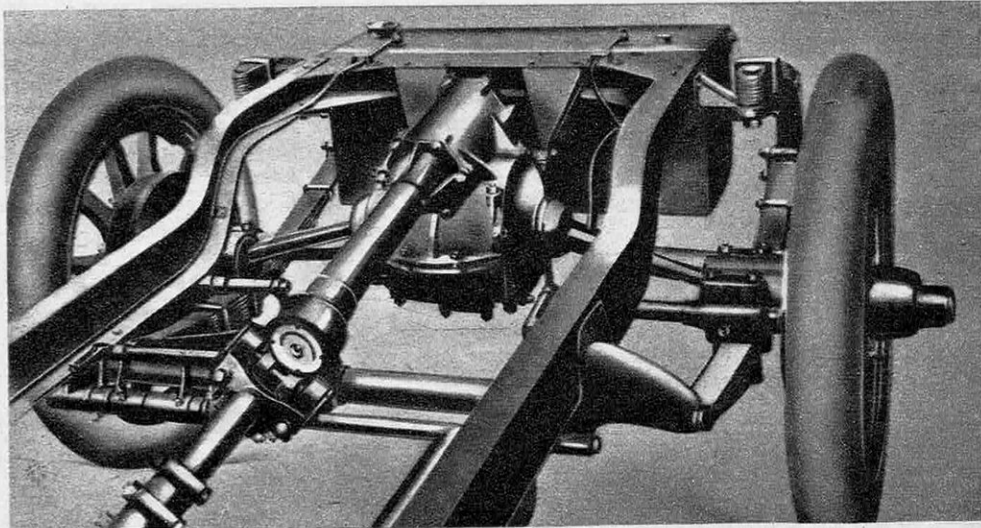
que et le différentiel est fixé sur le châssis, donc suspendu, ce qui favorise d'ailleurs l'établissement d'une suspension à roues indépendantes. C'est ce qui explique le regain de faveur dont jouit cette solution mécanique dont la création remonte à plus de cinquante ans, puisque le premier brevet date de 1893.

La formule de transmission arrière de Dion est adaptée à des voitures ultrarapides, telles la toute dernière voiture de course Cisitalia 1500 cm³. Il n'est donc pas impossible que la course, une fois de plus, remette en valeur une réalisation mécanique française qui n'avait pas jusqu'ici connu la faveur de la grande série.

Une variante de ce système, avec pont central fixé sur le châssis et arbres de transmission transversaux, mais comportant un seul cardan de chaque côté au sortir du carter de différentiel et les arbres étant guidés aux deux extrémités dans les moyeux de roues, est couramment appliquée sur les voitures comportant le tout à l'arrière.

ESSIEUX ARRIÈRE, SYSTÈME DE DION

Dans le but de réduire les masses non suspendues des essieux arrière moteurs, la firme française De Dion-Bouton faisait breveter, dès 1893, une forme de transmission dans laquelle le carter de pont était lié rigidement au châssis. Deux arbres latéraux, munis de cardans à chaque extrémité, assuraient la transmission vers les roues. Ce dispositif fut conservé par De Dion jusqu'à la guerre de 1914, et, faute de cardans exempts d'inconvénients, la solution connue des années d'oubli. Elle fut reprise sur des voitures à roues arrière indépendantes, puis sur des voitures de course Mercedes-Benz. Depuis 1946, la transmission De Dion connaît un regain de faveur grâce au perfectionnement des joints universels: Invicta, Lagonda et Delahaye l'ont adopté. En haut: essieu arrière original De Dion, type V8, 1913, conjugué avec un pont à vis et roue hélicoïdale. En bas: essieu arrière du châssis Delahaye type 175, 1949. Maints autres exemples peuvent être fournis de la valeur des conceptions de la technique française.



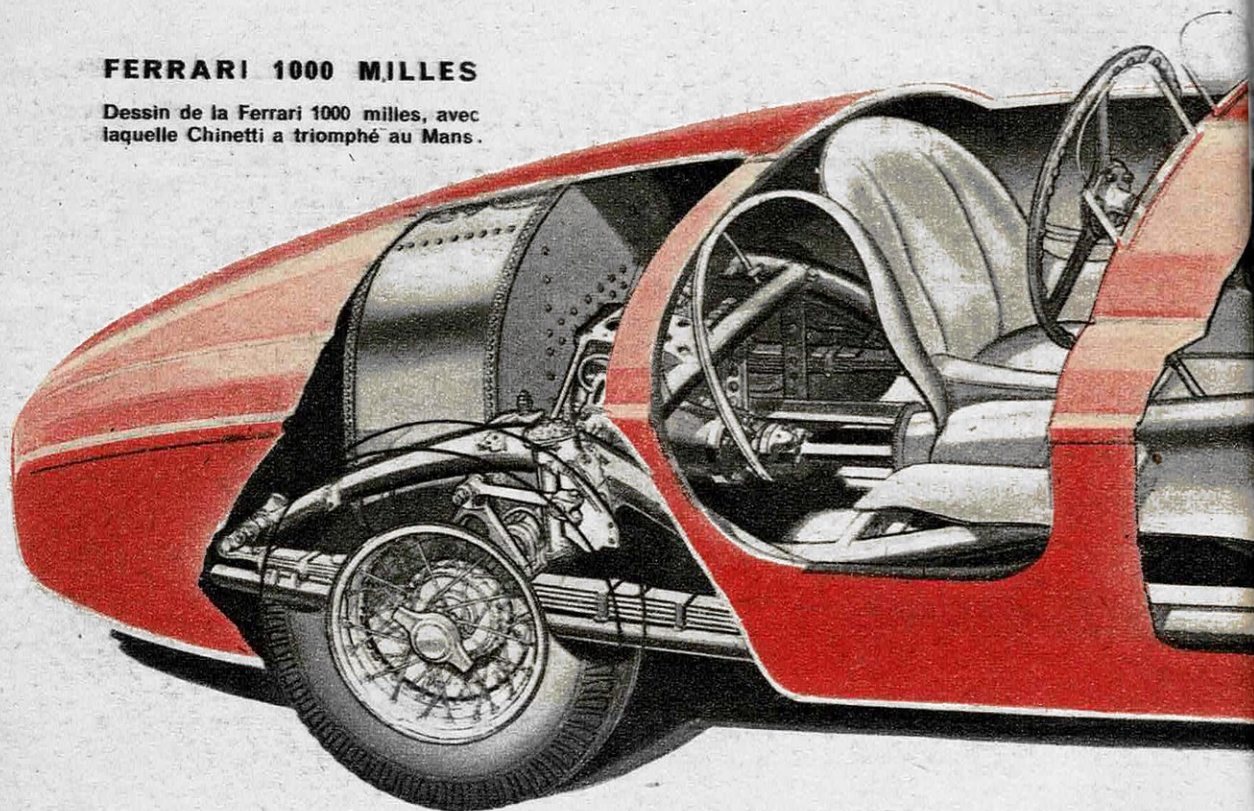


LA FERRARI 166 CARROSSÉE EN GRAND SPORT

L'une des voitures les plus rapides de l'époque, la Ferrari grand sport, type 166 « Mille Milles », deux places, est celle qui a remporté en 1949 la victoire aux 24 heures du Mans, pilotée par Chinetti. Les lignes en sont très pures. Rappelons qu'elle est équipée d'un moteur 12 cylindres en V à 60° de 60 mm. x 58,8 mm, soit 1998 cm³ de cylindrée, comportant 3 carburateurs. La version appelée « formule 2 » est une monoplace destinée aux grands prix de vitesse. Le moteur, poussé à 11 de compression, permet d'atteindre 235 km/h.

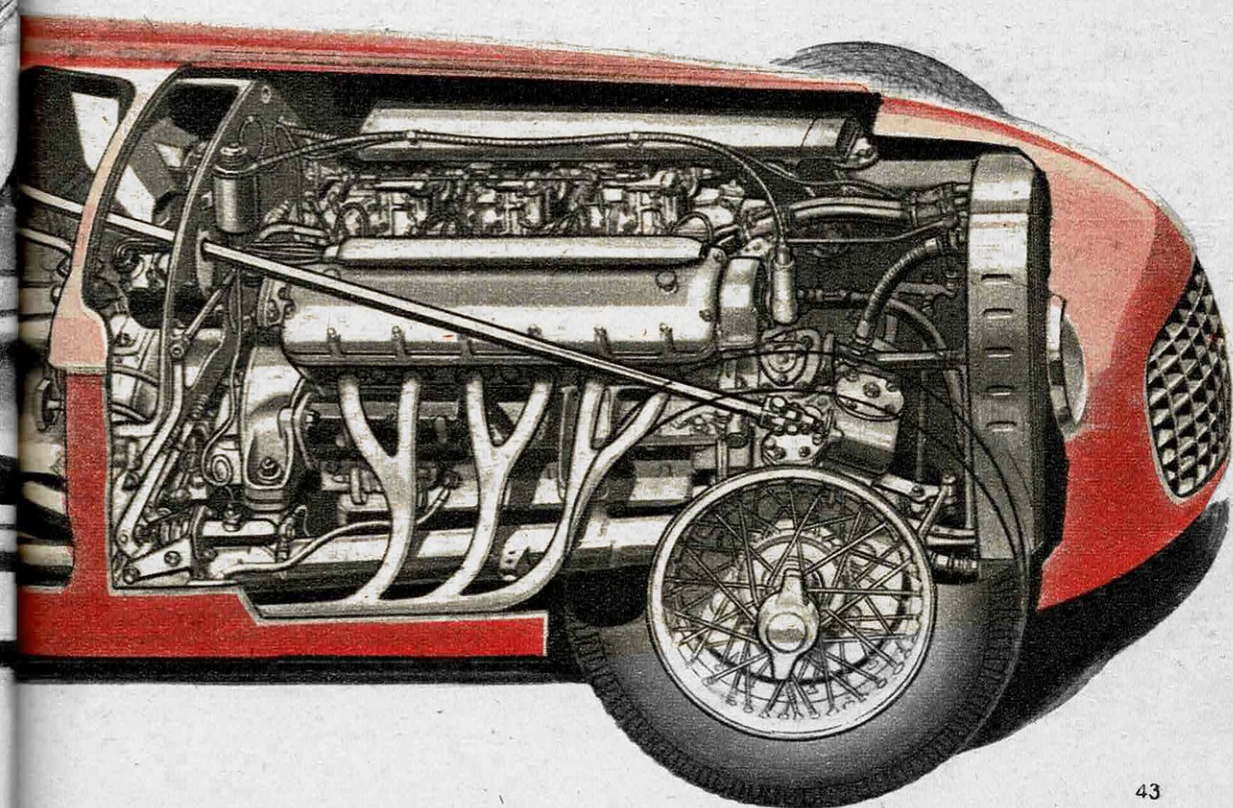
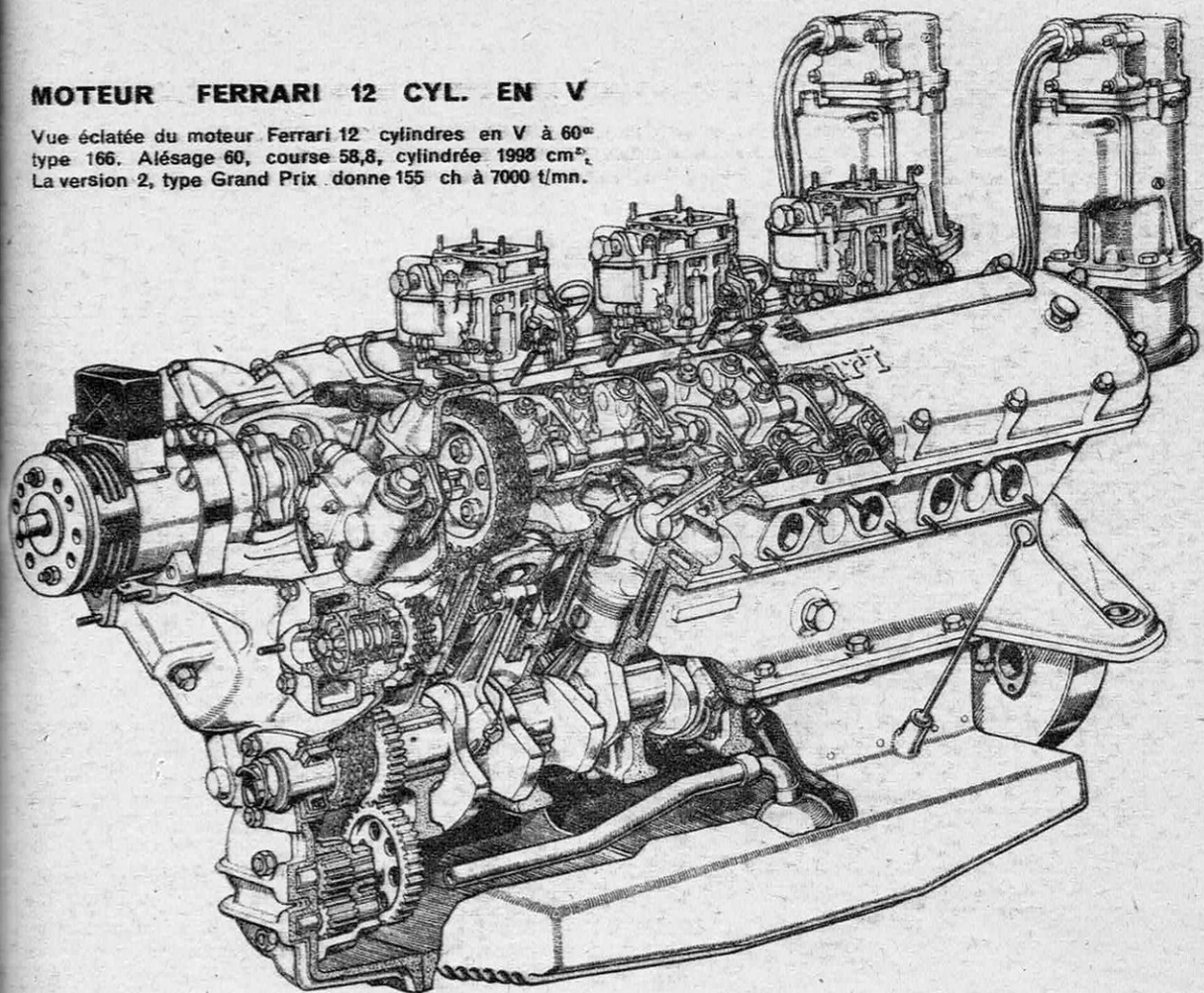
FERRARI 1000 MILLES

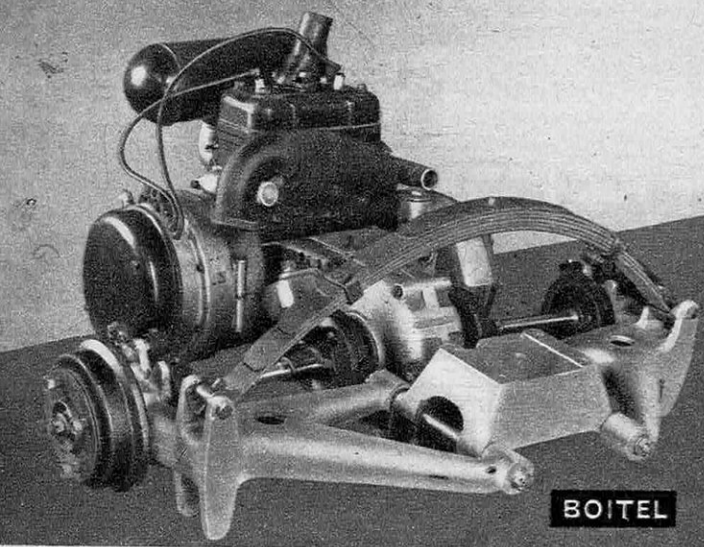
Dessin de la Ferrari 1000 milles, avec laquelle Chinetti a triomphé au Mans.



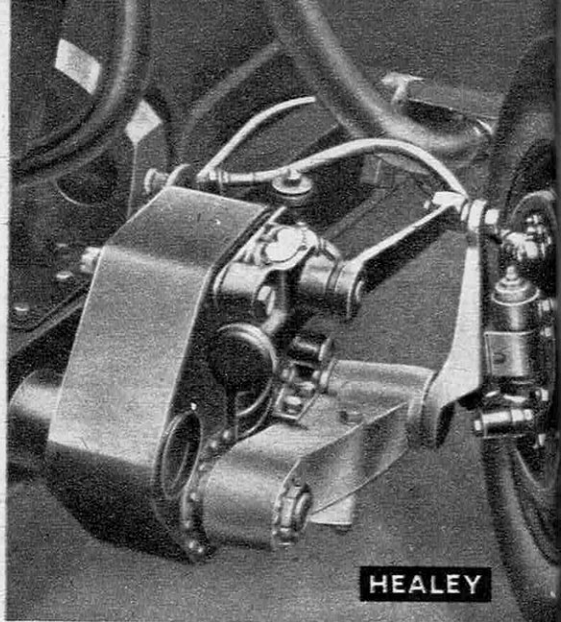
MOTEUR FERRARI 12 CYL. EN V

Vue éclatée du moteur Ferrari 12 cylindres en V à 60°
type 166. Alésage 60, course 58,8, cylindrée 1998 cm³.
La version 2, type Grand Prix, donne 155 ch à 7000 t/mn.



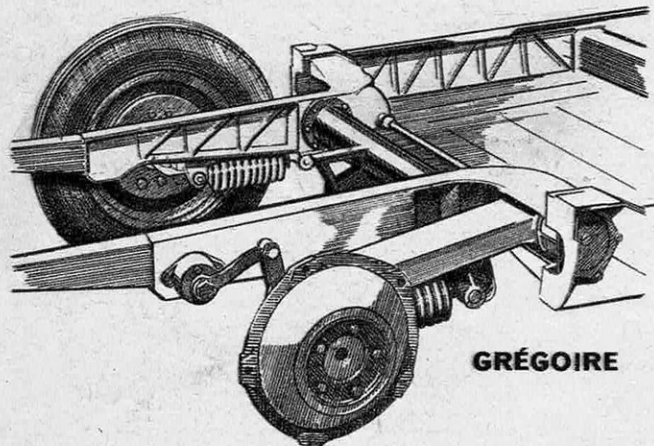


BOITEL



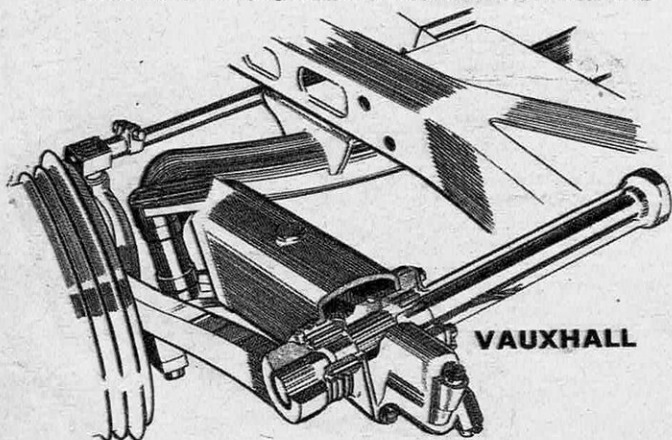
HEALEY

GRÉGOIRE. Suspension arrière. Le bras est en alliage léger. La déflexion est automatiquement décroissante en fonction de la charge et la voie reste constante.



GRÉGOIRE

VAUXHALL. Suspension avant. Elle comporte un essieu rigide sur lequel est articulé, pour assurer la direction, le boîtier de suspension portant le levier porte-fusée monté sur aiguilles et une courte barre de torsion.



VAUXHALL

SUSPENSION

Très souvent considérée, jusqu'ici, comme un élément de confort, la suspension prend de plus en plus, pour l'usager et surtout pour le technicien, une importance prépondérante en ce qui concerne le comportement du véhicule sur la route.

Problème excessivement complexe ayant pour données non seulement le genre et la flexibilité des ressorts utilisés, mais aussi le type de châssis ou élément analogue.

Le châssis d'une voiture peut être en effet considéré comme un ressort susceptible de subir au cours de la marche des déformations non permanentes. Cette élasticité dépend de sa forme, du profil de ses longérons et de la manière dont ceux-ci sont entretoisés. Cette élasticité est excessivement nuisible, car elle permet au cadre porteur de prendre un mouvement de fléchissement et de détente qui modifie à chaque instant la répartition des charges sur les quatre roues.

Il est donc vain de prévoir des épures de suspension théoriquement idéales si les points d'attache et les conditions de charge varient continuellement.

Très vite on s'est attaché à réaliser des châssis aussi rigides que possible ayant pour forme de base une figure géométrique indéformable : triangle, prisme etc. De cette nécessité est née la solution coque.

Un autre élément perturbateur de la suspension est le comportement des pneus, qui dépend d'ailleurs de leur pression de gonflement.

L'élasticité des ressorts de suspension joue cependant le plus grand rôle dans la tenue de route. Les ressorts se déforment sous l'effet du choc et reviennent à leur position d'équilibre suivant un mouvement oscillatoire pour l'amortissement duquel on doit faire intervenir un organe différent : l'amortisseur.

BOITEL. Suspension arrière. Due à l'ingénieur français Émile Petit. Par leur rotation, les deux demi-essieux font déplacer le point d'application du ressort transversal, d'où variation du bras de levier et de la flexibilité.

HEALEY. Suspension avant. Suspension du type "à roue tractée" réalisant la voie constante par utilisation d'un ressort à boudin et d'un ensemble d'éléments chaudronnés légers et résistant bien à la torsion.

HOTCHKISS. Suspension avant. Solution assez fréquente comportant un parallélogramme déformable à branches inégales, avec interposition d'un ressort à boudin. Le bras supérieur est celui de l'amortisseur.

DELAHAYE-Dubonnet. Suspension avant. Boîtier articulé pour assurer la direction de la roue et portant le levier de suspension qui agit par un taquet sur le ressort à boudin enfermé qui entoure l'amortisseur.

JAGUAR. Suspension avant. Système à parallélogramme déformable à branches inégales dont le triangle inférieur est solidaire d'une barre de torsion longitudinale qui prend appui sur le châssis à son autre extrémité. Solution adoptée sur la traction av. Citroën.

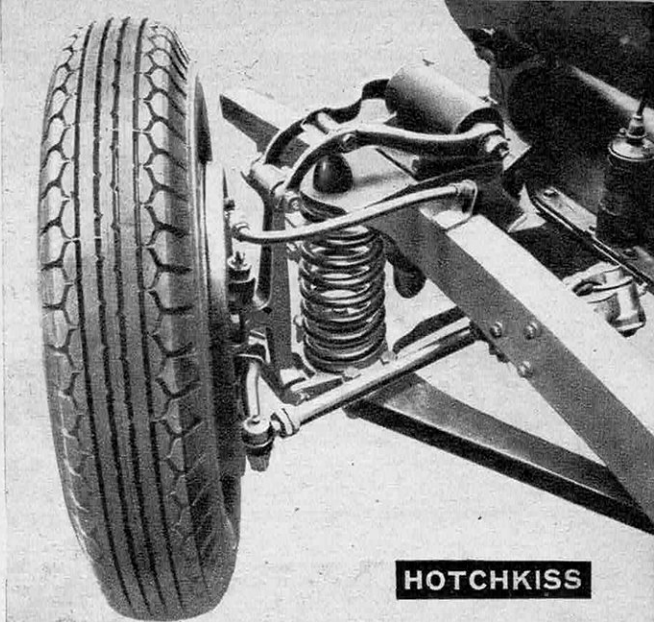
Si l'on considère les différentes suspensions jusqu'ici réalisées, on s'aperçoit de la diversité et de la complexité du problème.

Il est très difficile en effet de réaliser un dispositif qui apporte à la fois une suspension douce et une tenue de route satisfaisante. La souplesse a pour conséquences des oscillations dans les deux sens qui sont extrêmement nuisibles à la tenue de route. En particulier, la souplesse des suspensions modernes a amené les constructeurs à prévoir des **stabilisateurs** pour empêcher le véhicule de se pencher dans les virages. Il s'agit le plus souvent d'une barre reliant les deux roues avant ou arrière et les contraignant à épouser sensiblement le même mouvement.

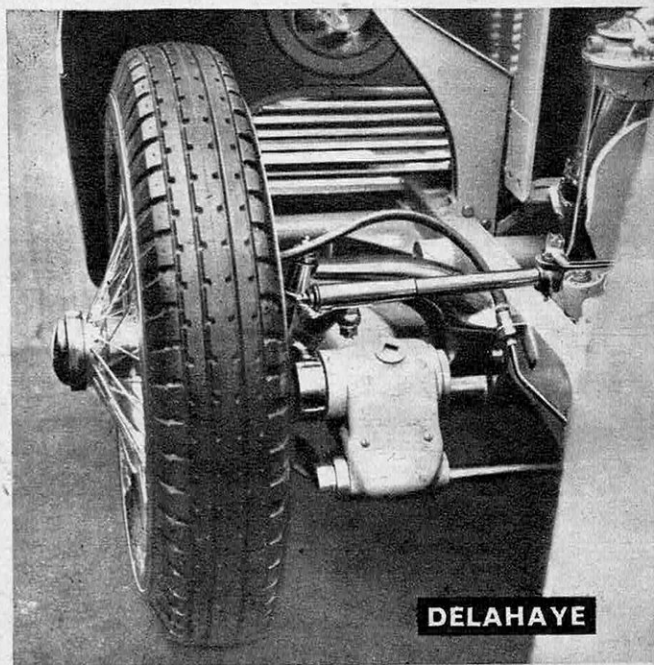
Une suspension est d'autant meilleure que le poids des éléments non suspendus (roues, essieux, etc.) est plus faible par rapport à celui des éléments suspendus (châssis, carrosseries, charge transportée...). On doit donc s'attacher à réaliser des ensembles dans lesquels le poids des éléments non suspendus soit aussi réduit que possible. Ceci impose, par exemple, que le pont arrière soit solidaire du châssis pour n'avoir en mouvement que la roue et ses attaches ; on profite de cette disposition pour rejeter du côté du pont les tambours de freins et leurs organes de commande.

RESSORTS A LAMES

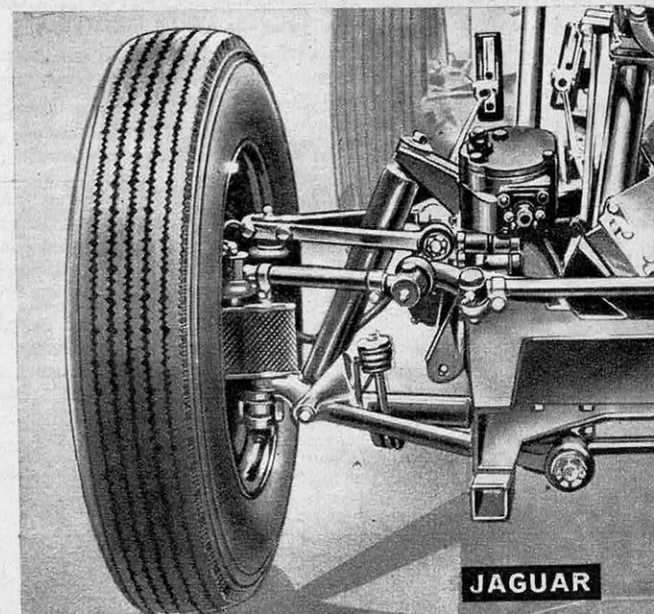
Pendant très longtemps, on a utilisé pour la suspension des voitures des **ressorts à lames**. De nombreuses recherches ont eu pour objet la position de ces ressorts par rapport au châssis ; on s'attachait surtout à descendre le plus possible la voiture entre les ressorts afin de rapprocher du sol le centre de gravité.



HOTCHKISS



DELAHAYE



JAGUAR

Les ressorts à lames jouent encore un rôle dans la suspension arrière des voitures, qu'ils soient disposés transversalement ou du type semi-elliptique. Ils tendent insensiblement à disparaître des trains avant, où on les trouve cependant sur la Dyna Panhard en montage double et transversal et sur la Peugeot 203.

BARRES DE TORSION

Dix pour cent environ des constructeurs utilisent la suspension par **barres de torsion**. On connaît ses particularités : un réglage en position toujours possible, un silence de fonctionnement réel, une grande légèreté, tant pout les barres elles-mêmes que pour le faible poids mort non suspendu qu'exige leur emploi ; autant d'avantages indéniables. La barre de torsion nécessite cependant un usinage soigné dans sa partie cylindrique et surtout les congés et les cannelures. Les réalisations les plus populaires en sont la Citroën et la Volkswagen.

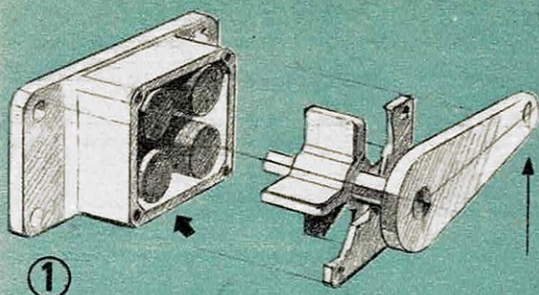
RESSORTS HÉLICOÏDAUX

Toutefois l'emploi des **ressorts hélicoïdaux** se généralise dans la construction de série, notamment sur les voitures d'origine américaine. Les raisons principales de l'adoption étendue de ce type de ressort sont, indépendamment de ses qualités techniques réelles, sa fabrication facile, sa fixation qui ne réclame aucun usinage. Le seul reproche que l'on puisse faire aux « ressorts à boudin » concerne leur absence de rigidité transversale qui oblige à prévoir des liaisons mécaniques pour assurer le guidage longitudinal et transversal de la caisse par rapport à l'essieu.

La conjugaison de la triangulation avant avec une telle suspension donne une solution simple à un problème particulièrement délicat. Aussi la trouve-t-on utilisé dans la proportion de près de 75 % dans les suspensions avant des voitures américaines. Les voitures légères l'utilisent avec autant de succès : ainsi, en France, la 4 ch Renault, la petite Citroën, etc. La suspension avant Delahaye (licence Dubonnet) offre une autre application du ressort hélicoïdal. Alliant la grande souplesse de ce type de ressort à une épure de direction idéale, cette voiture présente une tenue de route remarquable et un grand confort.

DÉFLEXION VARIABLE

Citons encore, parmi les applications du ressort à boudin, la suspension à taux de déflexion automatiquement variable (brevet Grégoire). Le principe de cette suspension, largement diffusé ces dernières années, a retenu l'attention de tous ceux qui ont à envisager le cas d'une charge très variable. Il semble que cette solution simple soit appelée à prendre un grand développement, particulièrement dans le domaine de l'autocar, dont le confort est actuellement très incertain du fait du nombre très irrégulier de ses passagers.



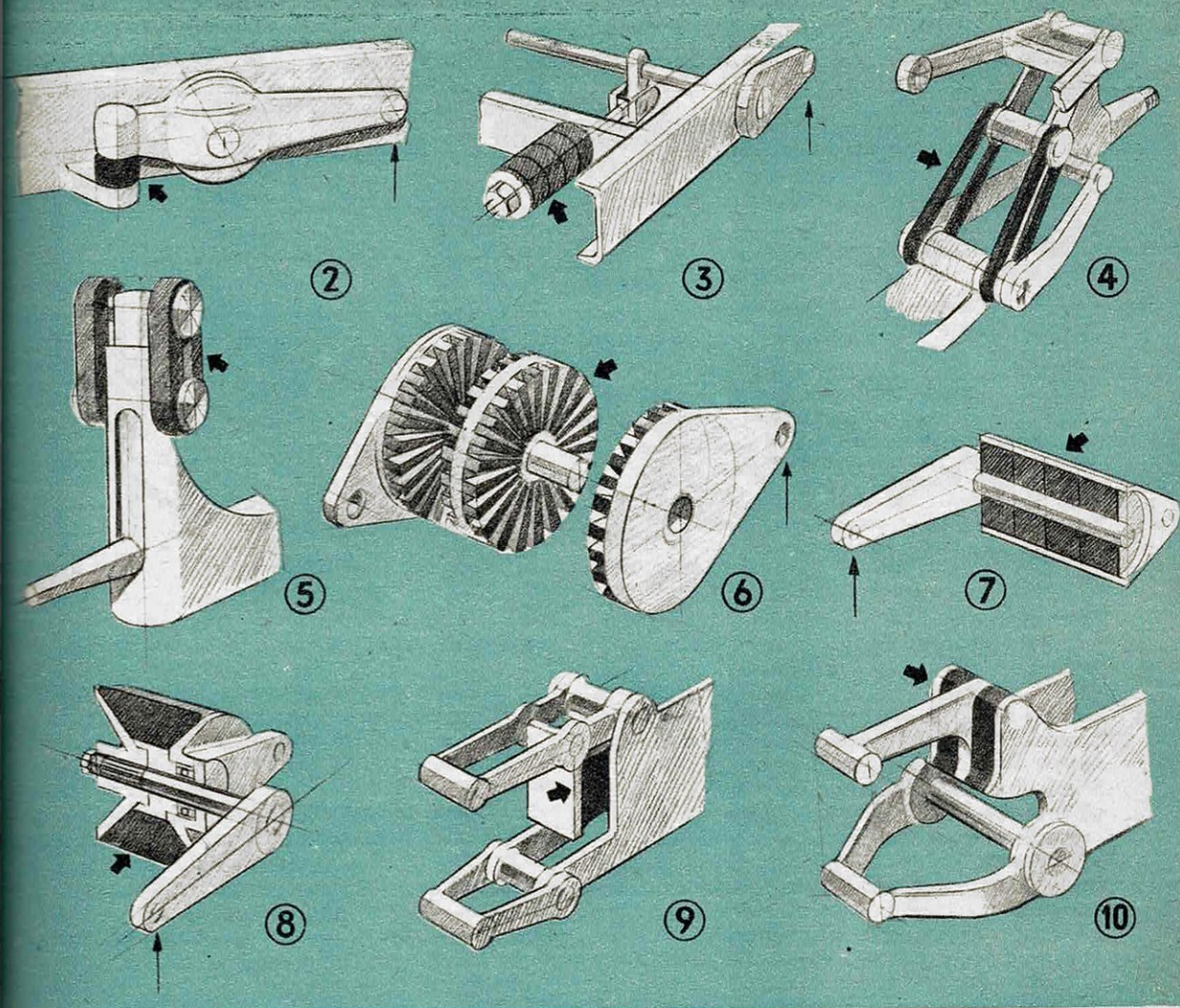
LES SUSPENSIONS SUR CAOUTCHOUC

Depuis longtemps des suspensions utilisant le caoutchouc comme élément élastique ont été essayées, mais ce n'est vraiment qu'au cours de la dernière guerre que l'on a vu se développer l'industrie du caoutchouc artificiel productrice de gommes à caractéristiques bien spéciales convenant à diverses utilisations. Les dispositifs de suspensions à base de caoutchouc sont nombreux. Certains utilisent tout simplement des blocs interposés entre deux éléments mécaniques et uniquement soumis à la compression ; illustrés par les dessins 1, 2, et 3 ci-contre, ils sont utilisés par Neimann, Gason et Hirst. D'autres font travailler l'élément à la traction, généralement sous la forme d'anneaux : dessins 4 et 5, solutions Neimann et Jicay. D'autres enfin utilisent le caoutchouc à la torsion. Deux catégories dans cette solution : liaison par cannelures sur pression 6 et 7 (Adam et Silentbloc) ou liaison par adhérisation (Élément Macbeth, dessin 8), suspensions Auto Union (9), et Continental (10). Le caoutchouc se passe d'amortisseurs et son montage est facile.

L'apparition de la déflexion automatiquement variable, souvent dénommée flexibilité variable, a marqué une grande date dans l'histoire de la suspension des véhicules automobiles, et nombreux sont ceux qui déjà s'emploient à trouver d'autres solutions à ce problème. La suspension arrière de la voiturette Boitel (brevet Petit) en est une. Elle utilise un ressort transversal à lames en combinaison avec deux demi-essieux. La rotation de ceux-ci fait déplacer le point d'action du ressort et par là le bras de levier. On peut craindre ici que la substitution d'une liaison par frottement ne soit une source de bruits, dont l'importance risque de croître sérieusement avec l'usure des organes.

LE CAOUTCHOUC

La dernière nouveauté en matière de suspension concerne l'utilisation du **caoutchouc** comme agent amortisseur. Utilisé déjà depuis fort longtemps sur certains prototypes, il ne semblait pas destiné à un emploi très étendu. Mais les progrès réalisés pendant la dernière guerre, aussi bien dans le domaine des gommes naturelles que dans celui des caout-



chocs synthétiques, laissent entrevoir des possibilités nouvelles pour ce mode de suspension.

Deux procédés d'utilisation sont d'ores et déjà employés. Dans le premier, le caoutchouc vient simplement s'interposer dans un montage mécanique. Il n'y a contact que dans la mesure où celui-ci est nécessaire pour transmettre à la gomme les pressions à amortir. C'est le cas des suspensions flexibles Lancia, Adam, Hirst, Firestone, etc. Le deuxième procédé prévoit une véritable soudure entre la gomme et les pièces mécaniques de métal qu'elle assemble. L'adhérence est telle que l'assemblage supporte tout l'effort ; c'est ce procédé qu'utilisent les suspensions Macheth, Auto-Union, Continental.

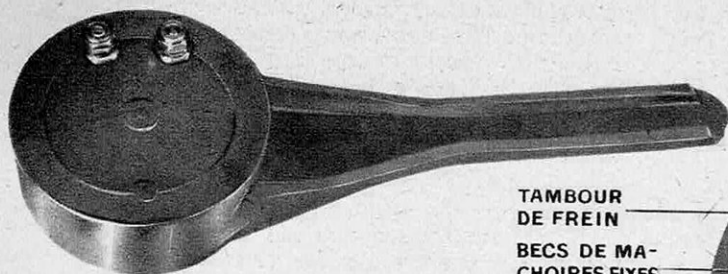
Les progrès réalisés dans la préparation des gommés ont rendu possible une structure chimique de fabrication particulièrement stable. D'autre part, la fabrication du caoutchouc synthétique permet de répondre parfaitement aux désirs de l'utilisateur. L'usine livre donc une gomme ayant exactement les qualités requises pour son emploi. En ce qui concerne la gomme artificielle, on arrive à une constance

de qualités physiques qui peut se maintenir entre -40 et $+40^{\circ}\text{C}$. L'organisation de la production permettra de remplacer les éléments pour un prix très bas.

Outre leur extrême simplicité, deux arguments très favorables militent en faveur de ces suspensions qui utilisent le caoutchouc. Tout d'abord l'hystérésis propre de la gomme, naturelle ou artificielle, permet la suppression des amortisseurs. On sait aujourd'hui réaliser une gomme qui restitue l'énergie emmagasinée plus d'une seconde après le choc et avec une progressivité que jamais n'atteindra un système métallique.

Cette possibilité d'accumulation d'énergie plaide encore en faveur du caoutchouc. Si l'on chiffre cette accumulation par kilogramme d'élément élastique, on obtient les chiffres suivants :

Ressorts à lames	300 à 450
Ressorts hélicoïdaux.....	700 à 1 100
Barres de torsion	1 000 à 1 500
Ressorts spiraux	500 à 1 000
Caoutchouc	2 000 à 4 000



AMORTISSEUR G.M.S. MEYLAN

Solution vraiment nouvelle et séduisante en matière d'amortisseurs. Deux segments portant des garnitures s'écartent selon une loi déterminée par le profil d'une came. L'action est d'autant plus efficace que l'amplitude de la première flexion est grande. En fin de course, la came dégagée évite le blocage.

TAMBOUR DE FREIN

BECS DE MA-
CHOIRES, FIXES

CAME DE
PRESSION

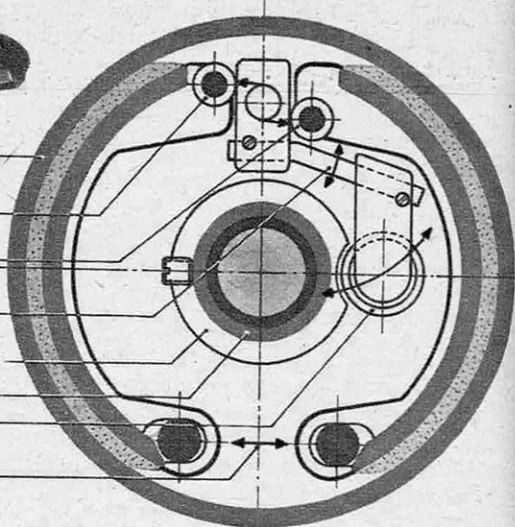
FLECTEUR
"JEU D'ORGUE"

CAME OSCILLANTE

AXE CENTRAL

GALET À BILLES

RÉGLAGE DE
TENSION FIXE



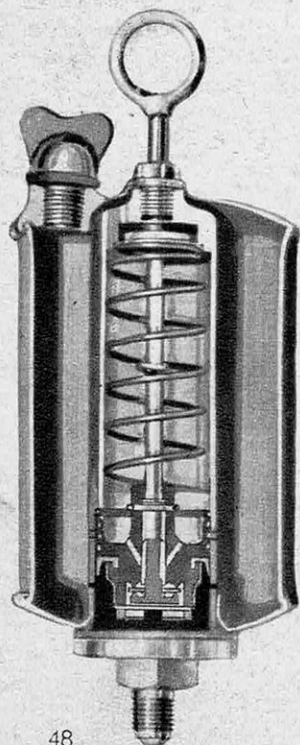
La légèreté du système de suspension à barres de torsion a été précédemment souligné.

Les systèmes utilisant le caoutchouc sont deux fois plus légers, ce qui laisse favorablement présager de leur avenir. De plus, les palliatifs mécaniques dont il a fallu doubler les réalisations métalliques, par exemple, pour obtenir une flexibilité variable sous charge croissante, sont remplacées, si l'on se rallie au caoutchouc, par l'utilisation de formes ou de profils prédéterminés. Sortant du domaine de l'expérimentation, ces suspensions ne tarderont pas à prouver à l'usage les qualités que l'on est d'ores et déjà en droit d'en attendre.

AMORTISSEURS

Si la souplesse de la suspension est désirable pour assurer le confort des passagers, il faut aussi que les oscillations provoquées par les chocs soient absorbées dans un laps de temps aussi court que possible et d'une façon compatible avec les exigences de l'organisme des passagers.

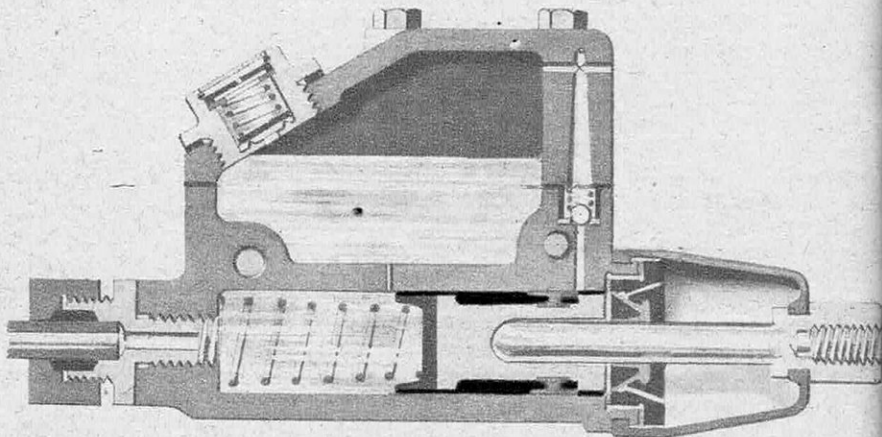
A l'origine, l'amortissement se faisait par des disques métalliques entre lesquels était disposée une garniture analogue à celle utilisée sur les freins ou embrayages. Ces amortisseurs agissaient dans les deux sens d'une façon égale.



SYSTÈMES DE COMMANDE DE FREINAGE HYDRAULIQUE FARINA

Pour éviter la mise en émulsion du liquide qui sert dans les freins hydrauliques actuels, le coureur Farina a imaginé ce dispositif qui maintient sous pression constante l'ensemble du circuit de freinage. Dans la première réalisation (dessin de gauche), destinée à

l'équipement des voitures de course, le liquide du réservoir est maintenu sous pression par l'application d'un piston soumis à l'action d'un ressort. Sur la réalisation pour voiture de série (dessin de droite) la réserve de liquide communique avec le cylindre émetteur.



Un premier perfectionnement leur permit de ne plus agir que dans un seul sens. Puis on voulut que le conducteur puisse les régler de sa place selon l'état de la route et les circonstances.

Un grand pas fut fait avec les amortisseurs hydrauliques, d'abord à pistons et à palettes, puis télescopiques, ces derniers devant leur succès à leur légèreté.

L'allègement progressif des voitures devait donner de plus en plus d'importance à la question primordiale du poids mort non suspendu, qui demeurait sensiblement constant alors que le poids de la caisse décroissait. L'adoption des ressorts hélicoïdaux et des barres de torsion allait encore augmenter l'importance des amortisseurs. Avec ces suspensions il n'était plus question de rechercher, comme on le faisait avec les ressorts à lames, un certain autoamortissement dans le frottement. L'amortisseur allait avoir à jouer seul son rôle.

Les solutions modernes utilisent au maximum l'amortisseur télescopique du fait de ses qualités techniques comme de son poids. Ses dernières réalisations sur le marché sont les amortisseurs Helbig et G.M.S.

Le premier s'est efforcé de faire varier l'action de l'amortisseur en fonction de la charge transportée.

Dans l'amortisseur G.M.S. des établissements Meylan, le souci de légèreté et de simplicité prédomine. Comme moyen d'amortissement, on a adopté la friction. Deux mâchoires semblables à celles d'un frein viennent, lors du déplacement, frotter sur le pourtour d'une cage. La nouveauté réside en ce que la commande des mâchoires se fait par un

galet qui roule sur une came. De ce fait, l'action d'amortissement peut être exactement réglée à la valeur désirée. En fin de course dans les deux sens, la came dégage la commande ; tout blocage est ainsi impossible. Naturellement l'action a lieu dans les deux sens mais avec un degré de dureté séparément prédéterminé.

Monté sur des voitures américaines auxquelles il a été très exactement adapté, l'amortisseur G.M.S. en a transformé la tenue de route jusqu'à la rendre comparable, dans ce domaine, aux meilleures réalisations européennes.

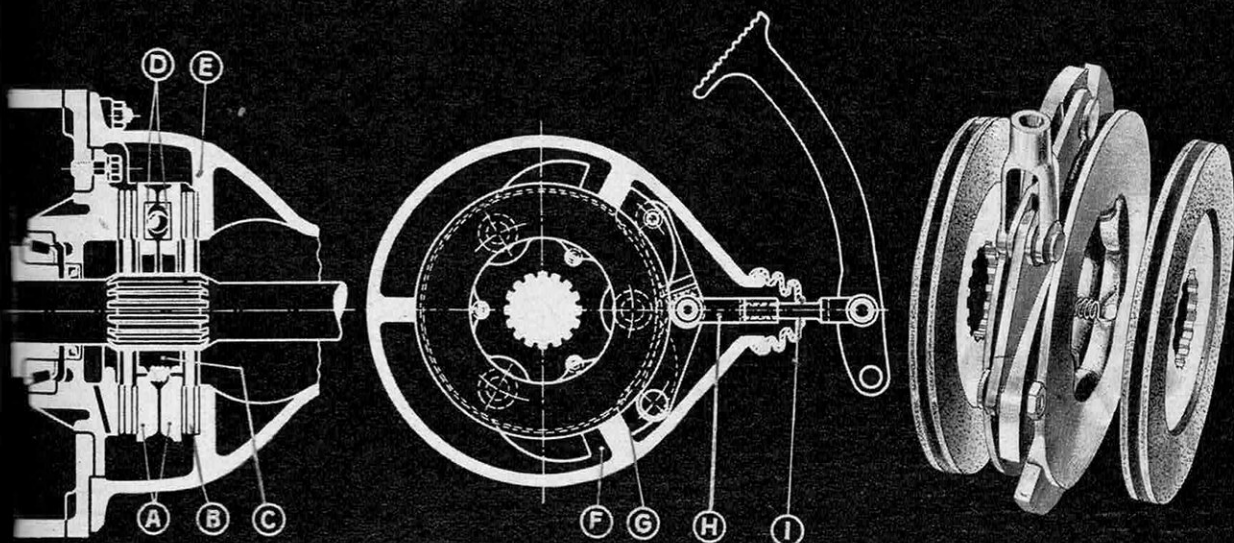
LE FREINAGE

La technique du freinage ne semble pas appelée à subir de grandes modifications dans l'avenir immédiat. L'auto-serrage est maintenant à peu près universellement adopté, avec en général des surfaces de frottement plus largement établies. Sur les voitures très rapides, les freins sont étudiés pour obtenir une bonne évacuation de la chaleur dégagée au freinage.

La commande hydraulique tend à remplacer partout la commande mécanique, qui comporte des timoneries sujettes à dérèglement. Dans bien des cas, les freins avant comportent un double cylindre de tambour de roue.

La commande hydraulique n'exige, pour être d'un fonctionnement absolument sûr, qu'une parfaite étanchéité des conduits et la compensation automatique des pertes d'huile, ainsi que l'annulation des effets d'émulsion dus à l'échauffement du liquide et qui tendent à le rendre compressible.

FREIN AMÉRICAIN A DOUBLE DISQUE, SYSTÈME LAMBERT



Le frein à disques Lambert a fait son apparition en Amérique peu avant la guerre. L'avantage du système tient surtout au fait qu'on peut, sous

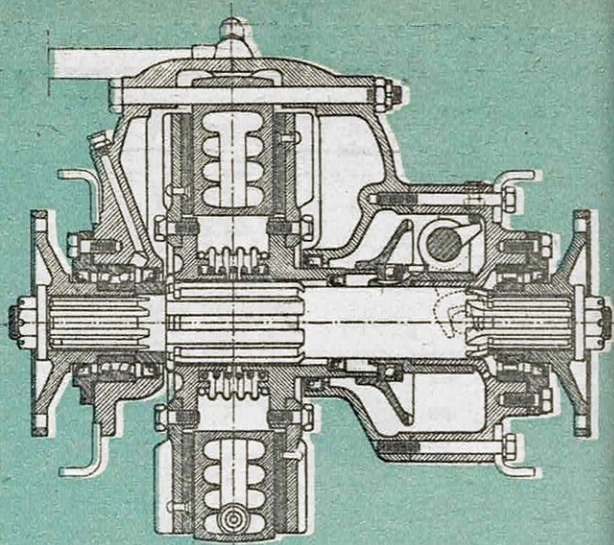
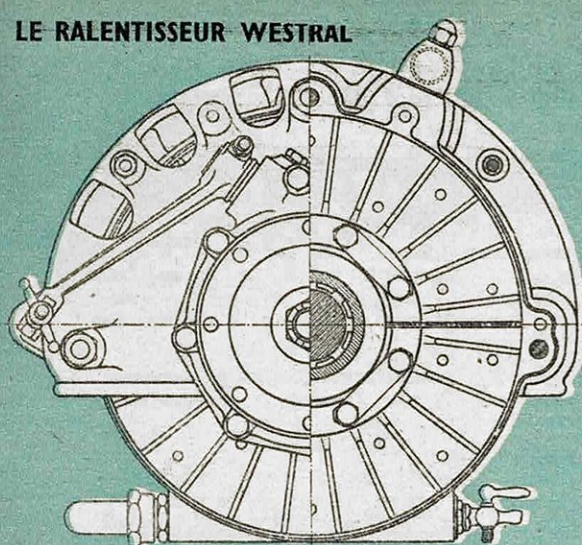
un faible volume, disposer d'une grande surface utile de freinage. L'auto-serrage est obtenu par le coincement de billes sur une rampe appropriée.

A, disques fixes de frottement.
B, disques rotatifs de friction.
C, ress. retenant les disques A.

D, billes faisant auto-serrage.
E, carter enveloppant le frein.
F, nervure du carter de frein.

G, butée de fin de course.
H, chape de commande de frein.
I, biellette reliée à la pédale.

LE RALENTISSEUR WESTRAL



Le ralentisseur Westral (Westinghouse) est destiné non à freiner mais à maintenir un ralentissement permanent du véhicule pendant de longues descentes. Il comporte deux plateaux ou disques frottant sur les deux faces d'un tambour refroidi intérieurement par une circulation d'eau. Un tel ralentisseur s'impose sur les cars.

À cet égard, le système Farina constitue un progrès indéniable. Il existe deux variantes pour la mise en pression du circuit hydraulique de freinage. Dans la première, destinée aux voitures de course, un piston, repoussé par un ressort, agit dans un réservoir de liquide genre Lockheed et assure en permanence une pression de l'ordre de 1 kg/cm^2 . En tirant sur la tige du piston, le pilote met en pression le circuit de freinage. L'effet d'émulsion n'est plus à craindre, et le frein répondent immédiatement sans qu'il soit besoin, comme dans les freins normaux, de répéter la pression sur la pédale pour annuler par remplissage les effets de l'émulsion dans les tuyauteries. En surveillant la

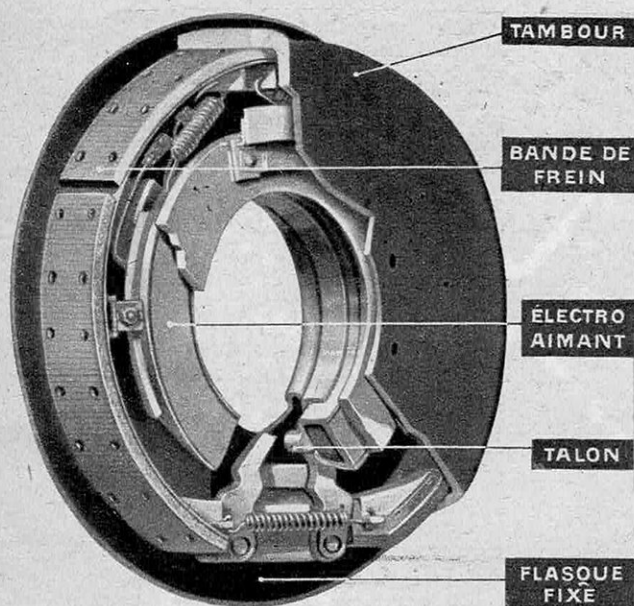
tige du piston, le pilote connaît à tout instant l'état de ses freins, une rupture amenant inévitablement la tige à redescendre.

Sur les voitures normales, ce réservoir et le maître-cylindre ne font qu'un. Le piston émetteur est à double effet ; par une face il met les freins en action et de l'autre il envoie, lors de son rappel en arrière, de l'air dans le réservoir jusqu'à une pression effective d'environ 1 kg/cm^2 . Une soupape taré assure dans un sens la pression dans le réservoir et, dans l'autre établit un contact actionnant un signal de danger qui fonctionne quand, par suite de rupture, la pression est tombée à une valeur insuffisante. Le système Farina, créé pour la course, sera transposé dans le domaine pratique et apportera dans le freinage des voitures courantes un élément supplémentaire et non contestable de sécurité.

En ce qui concerne la structure du frein proprement dit, elle est presque toujours la même, avec des mâchoires internes frottant dans un tambour de roue qu'on s'attache à rendre indéformable.

Le frein à double disque, genre Lambert, permettrait d'avoir une grande surface de frottement sous un faible volume. Il est cependant peu appliqué, sauf en Amérique.

La commande électrique de freinage, genre Warner, réservée aux véhicules industriels, comporte un électroaimant qui, en attirant l'armature, provoque l'écartement des mâchoires soumises ensuite à l'autoserrage.



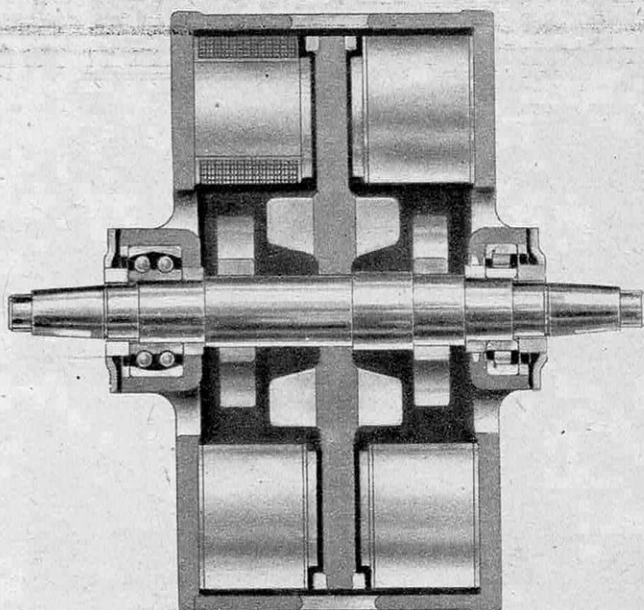
← FREIN A COMMANDE ÉLECTRIQUE

Le frein Warner, pour poids lourds, est un simple frein mécanique, mais il est mis en action au moyen d'un électro-aimant fixe et d'une armature. Celle-ci étant attirée agit sur les leviers qui écartent les mâchoires.

Pour les véhicules lourds, le freinage est parfois double d'un dispositif ralentisseur destiné à limiter la vitesse du véhicule dans les longues descentes, où la fatigue du conducteur deviendrait excessive.

Dans le ralentisseur Westral (Westinghouse), l'effort retardateur est obtenu par des disques frottant sur les faces d'un tambour creux, et la chaleur dégagée est évacuée au moyen d'une circulation d'eau à l'intérieur de celui-ci.

Dans le système Jourdain-Monneret, électrodynamique, un rotor entraîné par la transmission passe entre deux couronnes d'électroaimants fixes supportées par les paliers. En envoyant dans les bobines un courant continu, fourni par la batterie et réglé par une résistance sur laquelle agit le conducteur par une simple manette, la rotation du rotor dans le champ magnétique y développe des courants dont la réaction sur ce champ engendre un couple résistant de freinage. Il n'y a aucun frottement, donc pas d'usure de matière et le système ne demande aucun entretien. Les calories dégagées sont absorbées par le disque du rotor qui, muni d'ailettes, est refroidi par l'air circulant à travers des orifices convenablement disposés.



RALENTISSEUR JOURDAIN-MONNERET

Ce système est basé sur le principe du frein électrodynamique. Il n'y a pas de frottement de pièces les unes sur les autres et par conséquent pas d'usure de matière.

complication dans la transmission du mouvement de ce levier pendulaire aux barres commandant les leviers de braquage.

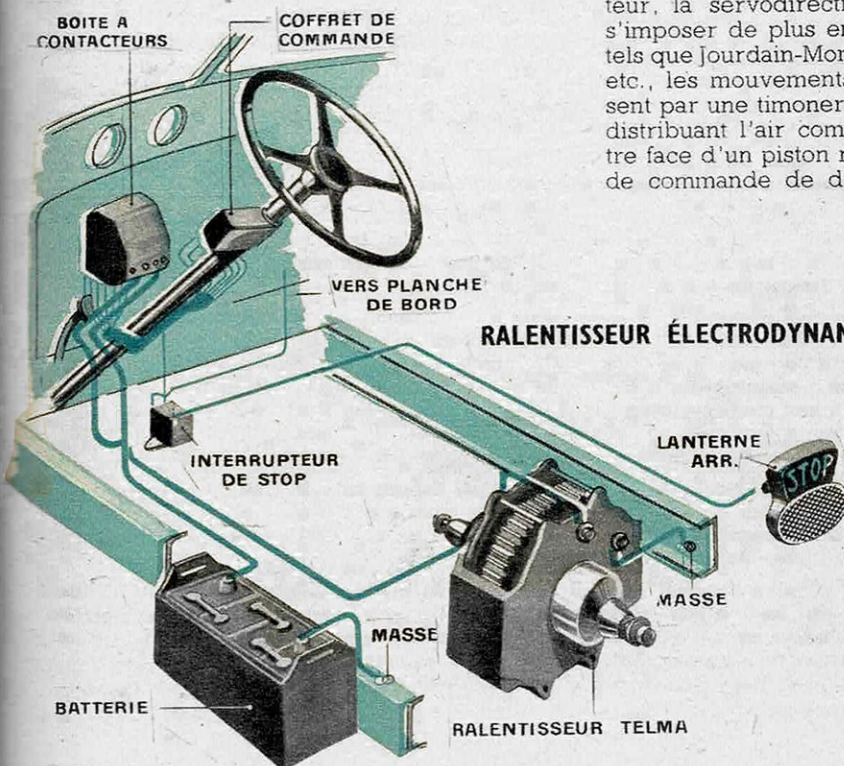
La direction à crémaillère offre une solution beaucoup plus élégante et plus simple de cette petite difficulté cinématique, et c'est pourquoi sa vogue s'accroît.

Dans le domaine des poids lourds, où il est important de diminuer la fatigue du conducteur, la servodirection pneumatique tend à s'imposer de plus en plus. Dans les systèmes tels que Jourdain-Monneret, Marchis-Standard etc., les mouvements donnés au volant agissent par une timonerie spéciale sur les valves distribuant l'air comprimé sur l'une ou l'autre face d'un piston relié par bielle à la barre de commande de direction.

Edmond MASSIP.

LA DIRECTION

La direction à vis et galet est toujours le type le plus couramment adopté, au moins par les constructeurs qui restent fideles à la commande de direction par levier pendulaire. Mais l'adoption généralisée des roues avant indépendantes conduit à une certaine



RALENTISSEUR ÉLECTRODYNAMIQUE, SYSTÈME TELMA

La figure ci-contre indique le schéma général de montage sur un châssis du ralentisseur électrodynamique Telma, qui se fixe généralement entre la boîte de vitesses et le pont arrière. A l'aide de ferrures appropriées, il suffit alors de raccourcir l'arbre de transmission d'une longueur convenable équivalant à celle de l'appareil.



NAISSANCE DE LA FORME. — Longuement méditée, puis dessinée sur les indications des spécialistes, la maquette prend naissance entre les mains du modelleur.



MISE AU POINT. — Tous les détails sont ensuite portés sur cette maquette et, dans une ultime mise au point, on vérifie l'exactitude de la reproduction.

LES CARROSSERIES

Uniquement soumise, jadis, au goût des carrossiers en vogue, la ligne générale des voitures dépend aujourd'hui de critères plus stables ; elle vise en particulier à assurer une bonne pénétration dans l'air.

Bien souvent, surtout sur les petites voitures, les usagers font les frais d'une conception de la carrosserie fondée sur des considérations trop exclusivement mathématiques et qui, dans le compromis qui est ici indispensable, laisse peu de marge pour améliorer l'habitabilité. Mais pour des voitures d'environ 1 300 à 1 500 cm³ de cylindrée (7 à 8 ch fiscaux), les éléments de base sont suffisants en dimensions et en puissance pour que la caisse puisse recevoir quatre personnes de corpulence normale, confortablement installées, et pour que le coefficient de pénétration dans l'air soit néanmoins satisfaisant.

Dès l'origine, et surtout après la première guerre mondiale, les constructeurs ont tenu à assurer à leurs voitures la vitesse maximum, ce qui était bien souvent le meilleur argument publicitaire. Ils ont donc été amenés à adopter les formes dont ils attendaient le meilleur rendement. La technique de l'aérodynamisme s'est sans cesse perfectionnée et s'il existe encore quelques divergences théoriques entre ingénieurs, on sait aujourd'hui dessiner *a priori* une voiture à laquelle son coefficient

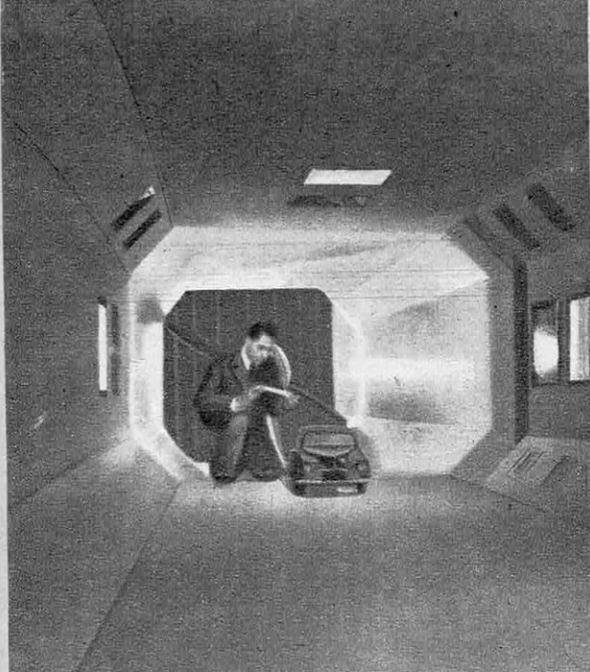
de forme permettra très probablement des performances honorables. Les calculs d'une forme de voiture sont d'ailleurs normalement vérifiés par des essais en soufflerie.

L'importance de l'aérodynamisme est-elle donc si grande ?

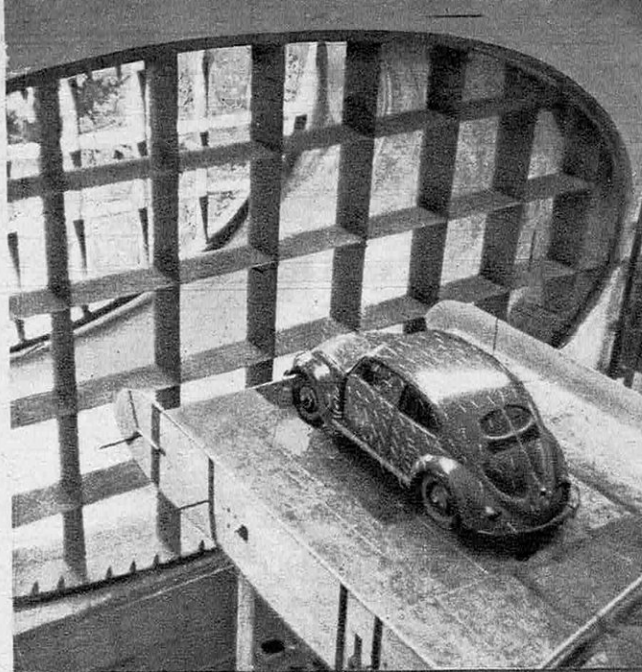
La puissance motrice fournie par le moteur n'est déjà pas intégralement transmise aux roues motrices du fait du rendement propre de la transmission. Elle est alors utilisée pour vaincre la résistance à l'avancement qui se décompose en deux résistances secondaires : la résistance au roulement et, surtout, la résistance à la pénétration dans l'air. La résistance au roulement est proportionnelle au poids et à la vitesse ; elle s'évalue sans difficultés. La résistance de l'air est fonction de la surface du maître couple, qui est connue, et du coefficient de forme (ou de traînée), que seule l'étude en soufflerie permet d'apprécier : leur produit est le facteur déterminant de la voiture.

On trouvera dans les deux pages qui suivent un aperçu des valeurs du coefficient de traînée pour quelques véhicules types.

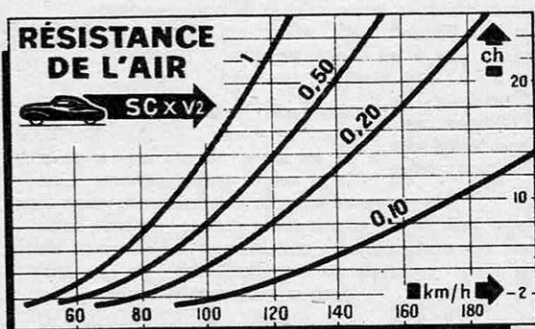
Il ne faudra pas s'étonner qu'une petite monoplace de course ait un coefficient de 0,55 contre 0,3 pour une voiture fermée, ni se hâter d'en conclure que la résistance de l'air est plus forte sur le premier de ces modèles que sur le second. En effet, ce qui



ESSAIS EN SOUFFLERIE. — La maquette est soumise ensuite aux essais en soufflerie où l'on enregistre son comportement aux différentes allures.



PREMIERS RÉSULTATS. — Sur la voiture grandeur réelle on vérifie en grande soufflerie les premiers résultats très souvent altérés par les divers accessoires.

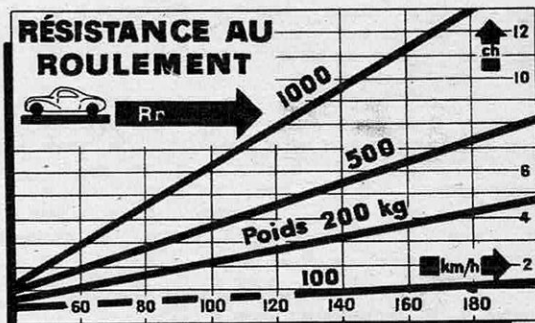


● Courbes de la résistance de l'air qui croît avec le carré de la vitesse et proportionnellement au produit $S \times C_x$: surface frontale par coefficient de forme.

compte en définitive, c'est, nous l'avons dit, le produit du coefficient de traînée par la surface du maître couple, et celle-ci sera de beaucoup inférieure sur une monoplace, dont les dimensions sont plus réduites.

Les deux graphiques ci-dessus indiquent approximativement les absorptions de puissance dues respectivement à la résistance de l'air et à la résistance de roulement. La première croît considérablement à partir d'une certaine valeur de la vitesse, la seconde reste à peu près proportionnelle à la vitesse.

Les recherches sur l'aérodynamique ne sont donc pas une chimère. Aux vitesses relativement élevées que permettent les automobiles modernes, l'économie de puissance obtenue par un profilage bien étudié est réelle ; elle se traduit par des performances supérieures ou par une économie substantielle de combustible.



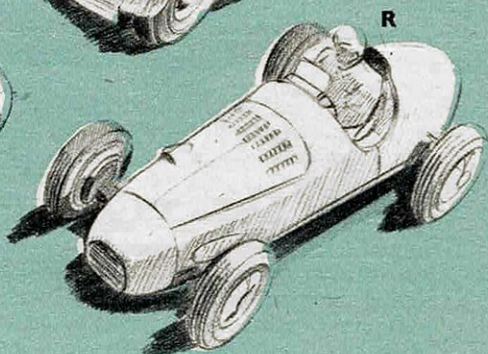
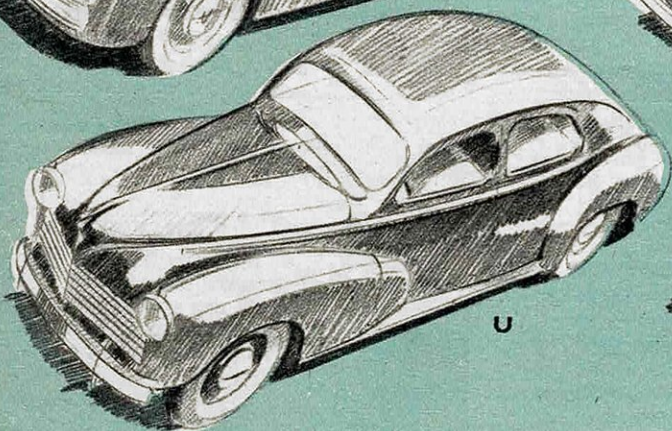
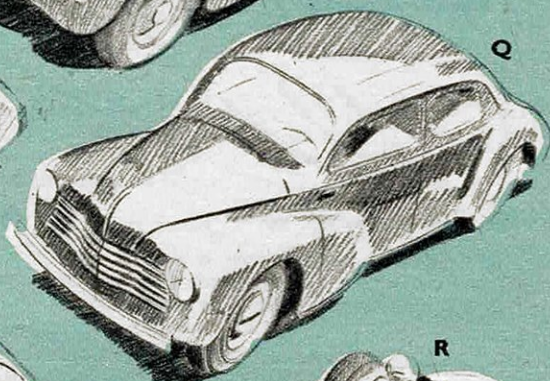
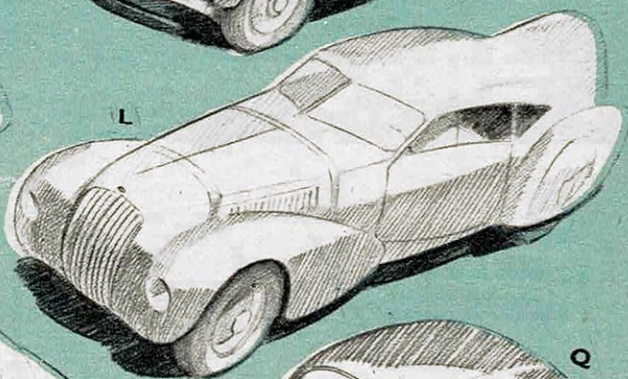
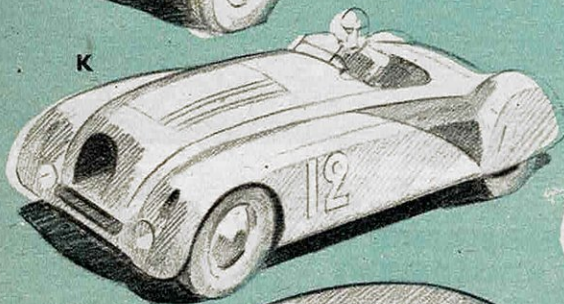
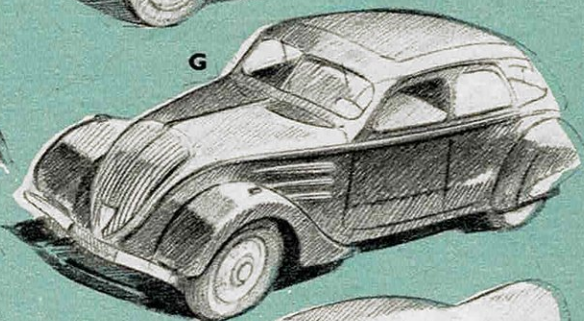
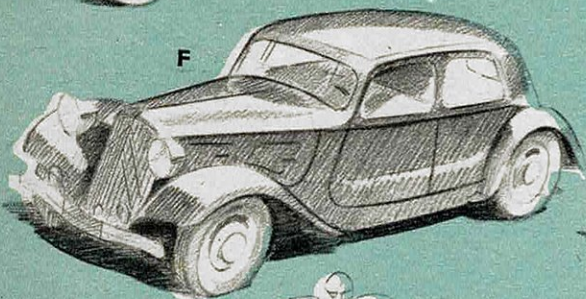
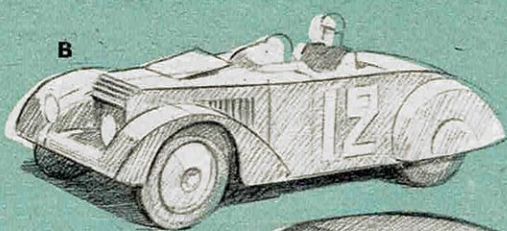
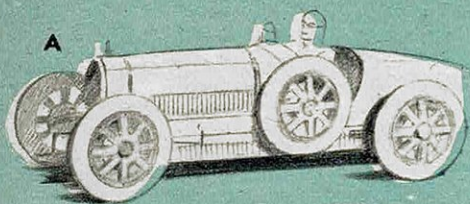
● Courbes indiquant l'absorption de puissance par le roulement : cette absorption est proportionnelle d'une part à la vitesse, d'autre part au poids de la voiture.

Sans doute l'aérodynamique a-t-elle donné et donnera-t-elle encore lieu à des réalisations de la plus haute fantaisie. Mais de sûrs principes délimitent aujourd'hui étroitement ce domaine et endiguent l'imagination des créateurs. On sait que la ligne et la forme générale sont prépondérantes et qu'il faut en outre veiller aux plus menus détails, en particulier aux accessoires rapportés, parasites qui peuvent détruire l'effet d'harmonie simple et pure.

Il conviendrait cependant que les constructeurs s'intéressent plus qu'ils ne le font aux dessous des voitures, qui ont une grosse importance par leur interaction avec le sol. Rares sont ceux qui leur consacrent un carénage spécial.

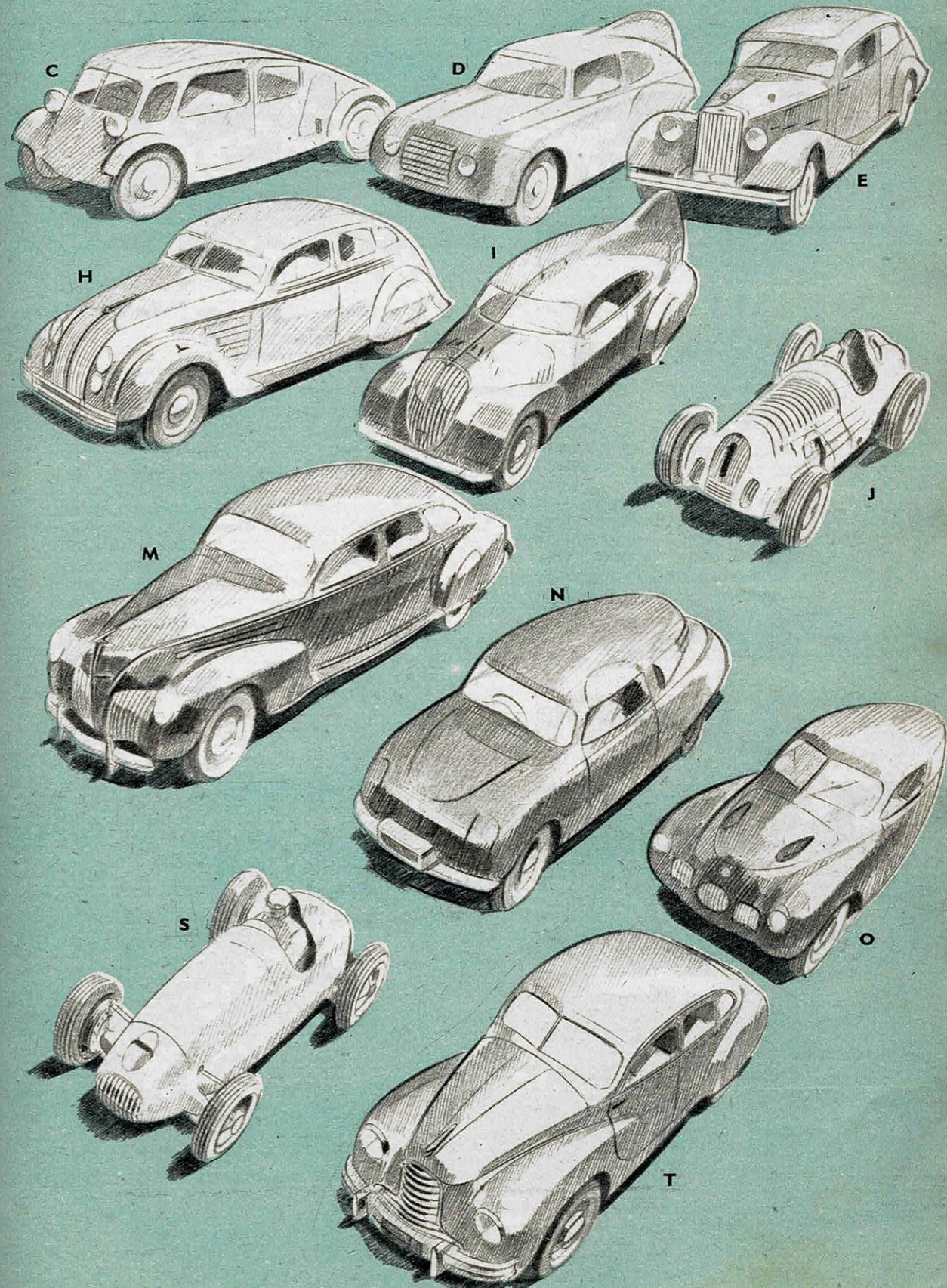
Il conviendrait aussi de ne jamais se contenter de l'expérimentation sur maquettes, qui se montre généralement insuffisante, mais de la faire porter au tunnel de soufflerie sur des modèles réels, en vraie grandeur.

ÉTAPES DE L'AMÉLIORATION DU COEF F



A BUGATTI 1923	0,65	H CHRYSLER 1935	0,50	O MATHIS-ANDREAU 46.	0,22
B TANK CHENARD 1924.	0,52	I PEUGEOT ANDREAU 37	0,28	P CLAVEAU 1946	0,29
C CLAVEAU 1924.....	0,26	J BUGATTI 1936	0,61	Q RENAULT 4 CH 1946 .	0,42
D CH. MAUBOUSSIN 32.	0,22	K BUGATTI TANK 1936 .	0,40	R SIMCA GORDINI 1947.	0,45
E DELAGE D8 1933	0,83	L DEL. LABOURDETTE 37	0,33	S CTA ARSENAL 1947....	0,55
F CITROEN 1934	0,60	M LINCOLN 1939	0,60	T GREGOIRE 2 LIT 47...	0,32
G 402 PEUGEOT 1935 ...	0,68	N SP. WIMILLE 1947....	0,23	U 203 PEUGEOT 1947 ...	0,56

EFFICIENT CX DE FORME OU DE TRAINÉE



R. GERI



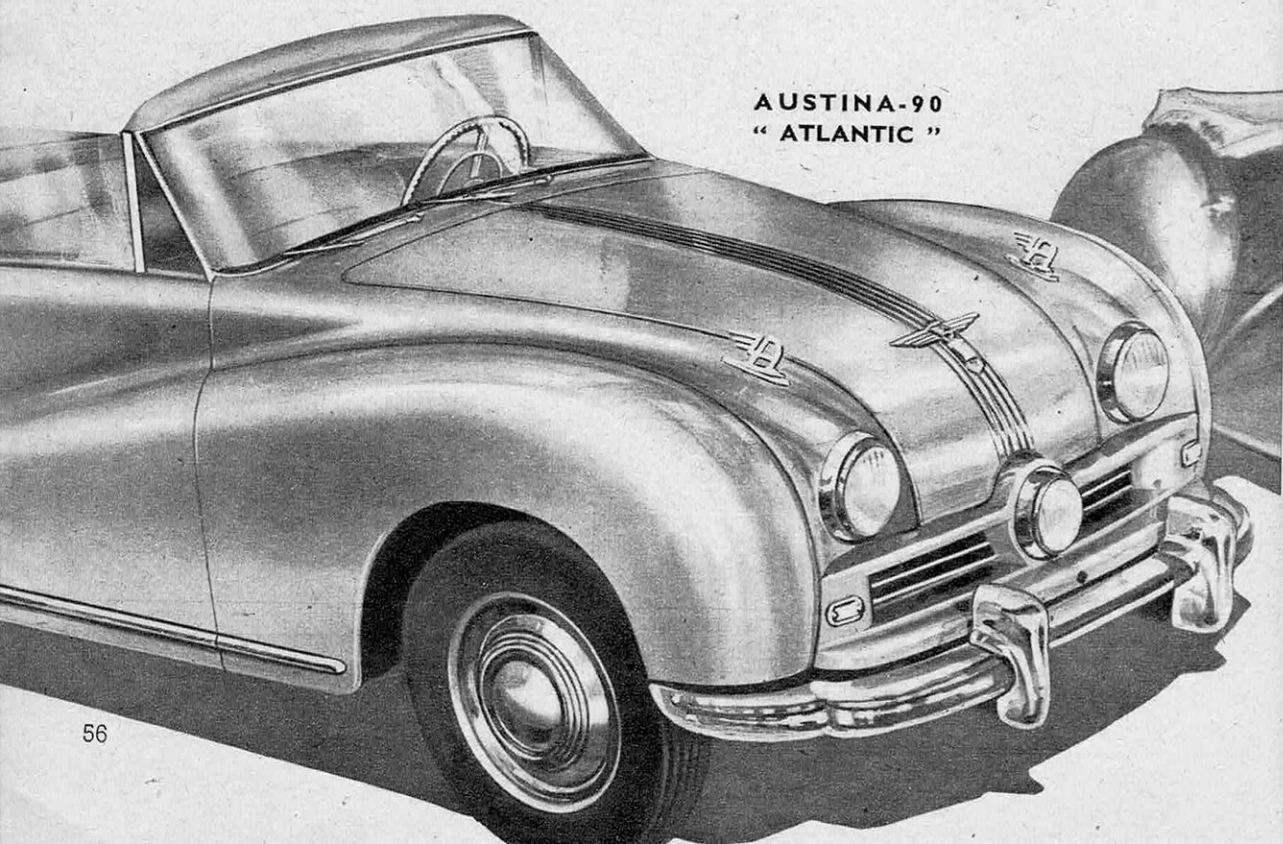
**CABRIOLET DELAGE
CARROSSERIE GUILLORÉ**

LES STYLES FRANÇAIS ET BRITANNIQUE

Il n'était guère possible jusqu'à maintenant de mettre en évidence un style de carrosserie commun à toute la construction française, qu'elle soit de série ou de luxe, tant la diversité des modèles était grande en cet après-guerre, les types 1939 améliorés voisinant avec les créations véritablement modernes. Toutefois ces quatre dernières années ont justement été mises à profit pour étudier les styles étrangers, italiens et américains en particulier, et il semble bien que nos carrossiers aient réussi à mettre au point un style qui utilise les expériences des autres pays tout en restant conforme aux traditions du goût français.

Après quelques tentatives plus ou moins heureuses, l'aile "intégrée" s'est si bien

adaptée à la voiture française qu'on ne la remarque plus à première vue. Le confort y a gagné sans que l'élégance en soit amoindrie ; des réalisations comme celles de Guilloré sont à cet égard remarquables. On a fait d'ailleurs sa large part à la fantaisie, à l'allure « sport », surtout sur les voitures de luxe. Suivant le type du châssis, on préférera les lignes courbes et fuyantes (Talbot-Saoutchik), ou des contours plus rectilignes (berlines et limousines Delage). Un caractère général : l'accroissement de la surface de glace est sensible, et concerne même les carrosseries de série, puisque Citroën envisage d'équiper ses nouveaux modèles d'un toit partiellement transparent et d'un pare-brise légèrement galbé.



**AUSTINA-90
" ATLANTIC "**



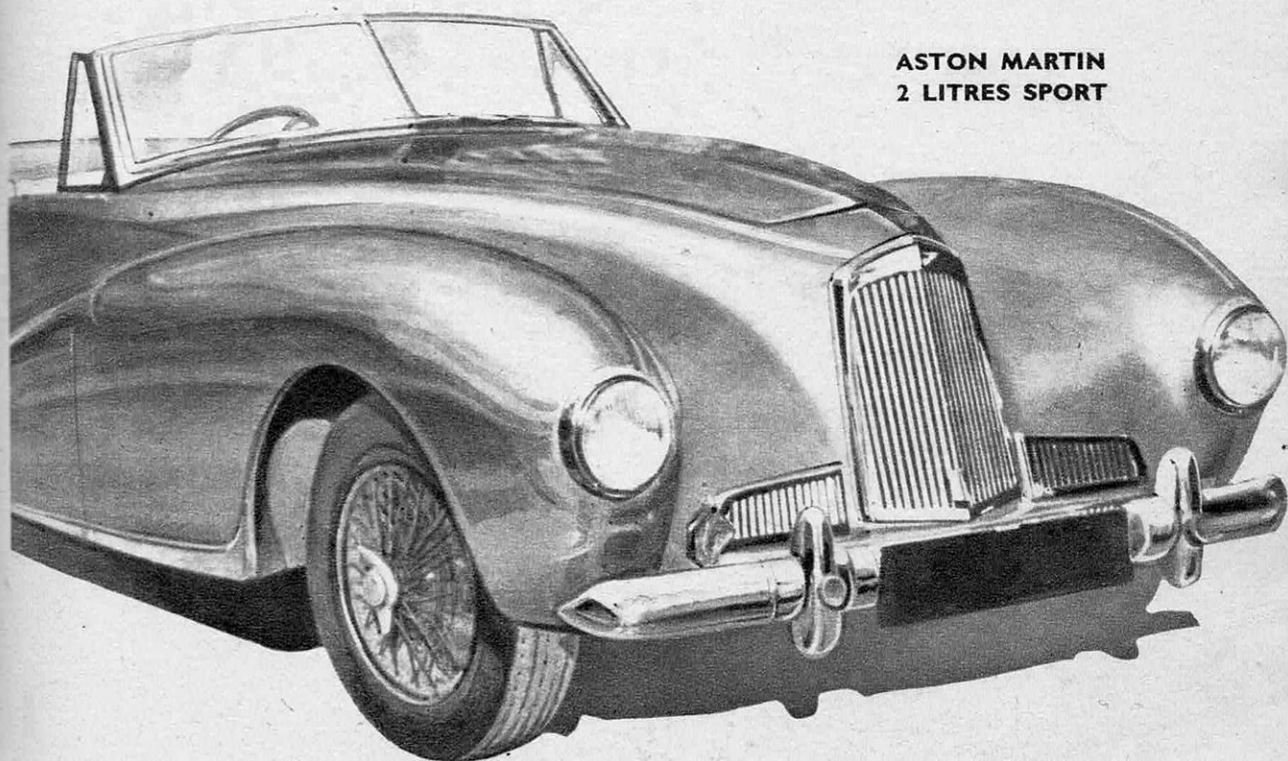
**CABRIOLET DELAHAYE
CARROSSERIE POURTOUT**

Le traditionalisme britannique est lui-même fortement influencé par les tendances américaines et italiennes. Outre-Manche, la construction de grande série retient du style américain le côté pratique, tandis que la construction de luxe s'assimile la légèreté et la pureté du style italien. Mais ce ne sont là qu'influences. Si l'aspect général des carrosseries anglaises se rapproche beaucoup de celui des voitures américaines, les constructeurs ont su néanmoins, dans un bel effort vers l'originalité, les adapter à l'échelle de leurs châssis. Ni le confort, ni la visibilité, ni la maniabilité, si généralement appréciés, des automobiles britanniques, n'ont souffert de l'adoption de principe des lignes américaines ; celles-ci ont été légèrement modifiées, leurs courbures raccourcies.

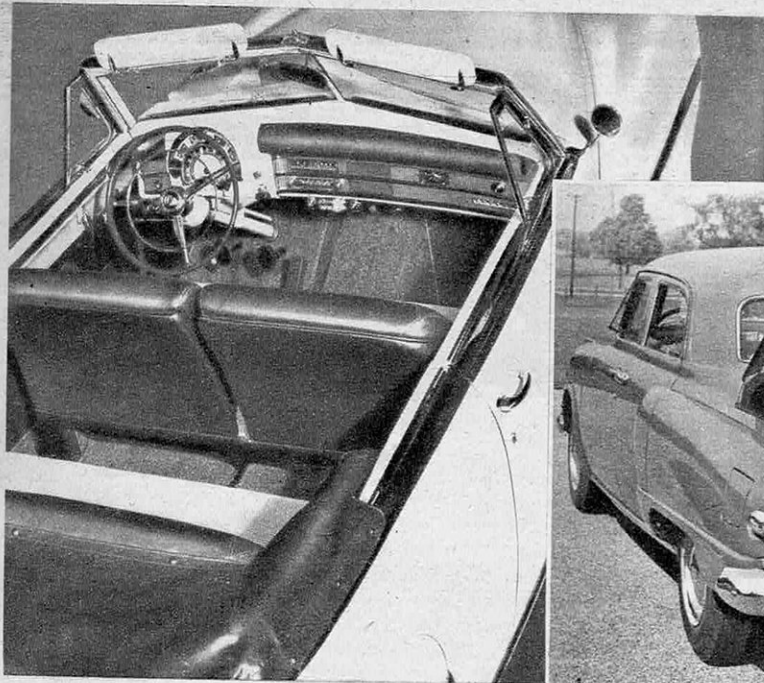
L'influence italienne atteint plus spécialement les voitures de grand sport, Aston-Martin, Bristol, Frazer-Nash, Healey, Jaguar-XK. Certaines carrosseries sont réalisées sous licence. D'autres, comme celles de Sunbeam, représentent un compromis entre la mode italienne et le style classique anglais.

Celui-ci reste d'ailleurs sans rival pour les carrosseries de très grand luxe. Limousines et berlines promettent toujours leurs angles vifs — **Knife Edge** — ainsi que les lignes sobres de maîtres tels que Barker, Hooper ou Park-Ward habillant des châssis Bentley, Daimler ou Rolls-Royce.

Le pur style anglais se retrouve cependant encore sur les Jaguar normales et les Invicta type Black Prince.



**ASTON MARTIN
2 LITRES SPORT**



Intérieur d'une carrosserie américaine : Chrysler New-Yorker cabriolet décapotable

Le coffre à bagages de la Studebaker est commode et spacieux.



LE STYLE DES CARROSSERIES AMÉRICAINES

Aux Etats-Unis, les carrosseries spéciales sont à peu près inexistantes, sauf en Californie. Quant aux carrosseries de série, elles présentent toutes une tendance commune : une nette simplification des lignes générales et de l'habillage. Ceci apparaît de façon éclatante si l'on compare la Chevrolet 1947 à un modèle 1949 de la même marque. Autres caractéristiques générales : les pare-brise larges courbes, le surbaissement et l'accroissement de la surface de glace.

En ce qui concerne les dimensions extérieures de la voiture, un double courant, contradictoire, se fait jour. Certains constructeurs accentuent encore le style d'avant-garde de leurs modèles, tout en conservant leurs amples dimensions hors-tout, par exemple Hudson, Nash, Kaiser et surtout le groupe de la General Motors, qui applique aux Chevrolet, Pontiac, Buick, Oldsmobile, les formes très effilées de la Cadillac, inspirées de celles de l'avion de chasse Lockheed « Lightning ». Ces voitures, techniquement parfaites, font cependant l'objet de critiques à cause de leur grand encombrement, de leur vulnérabilité, de leur mau-

CADILLAC "SÉRIE 62" DÉCAPOTABLE

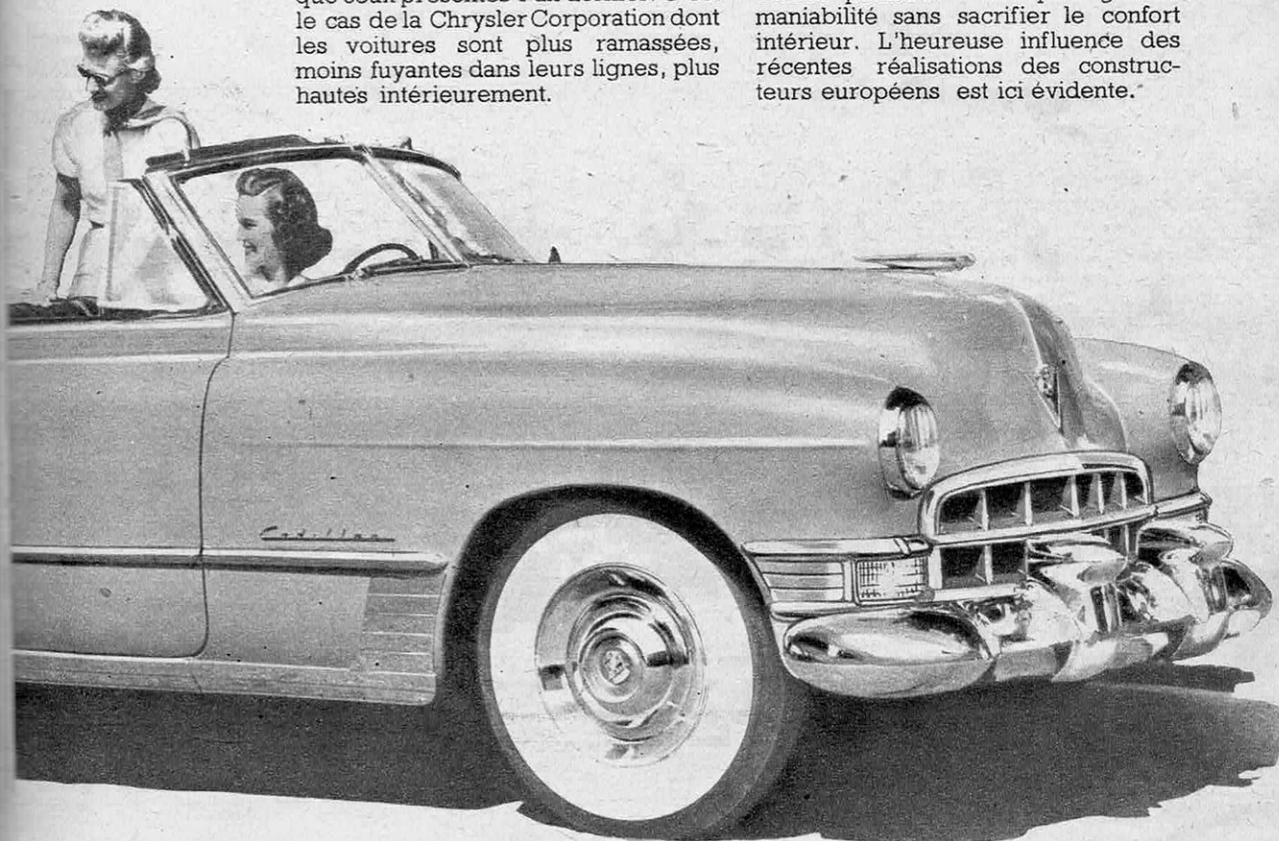


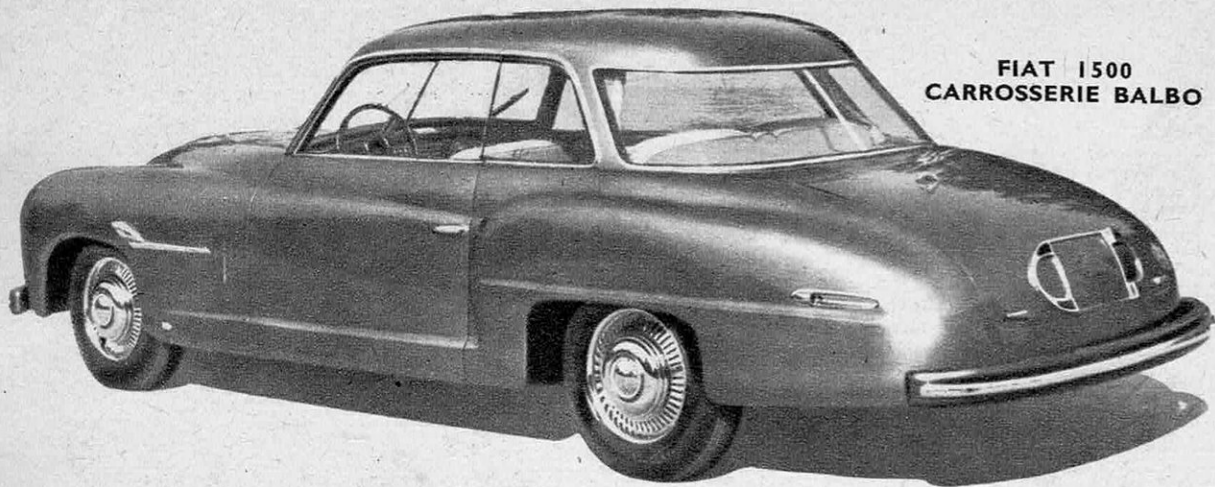


MERCURY 1949

vaise visibilité avant, de leur moteur peu accessible. Aussi, et c'est là le deuxième courant, un groupe de constructeurs américains présente cette année des modèles plus classiques que ceux présentés l'an dernier. C'est le cas de la Chrysler Corporation dont les voitures sont plus ramassées, moins fuyantes dans leurs lignes, plus hautes intérieurement.

Ce fait nous paraît important. Il semble indiquer que le style américain cherche à fixer un compromis entre des formes très évoluées d'une part, et d'autre part des gabarits restreints permettant une plus grande maniabilité sans sacrifier le confort intérieur. L'heureuse influence des récentes réalisations des constructeurs européens est ici évidente."





FIAT 1500
CARROSSERIE BALBO

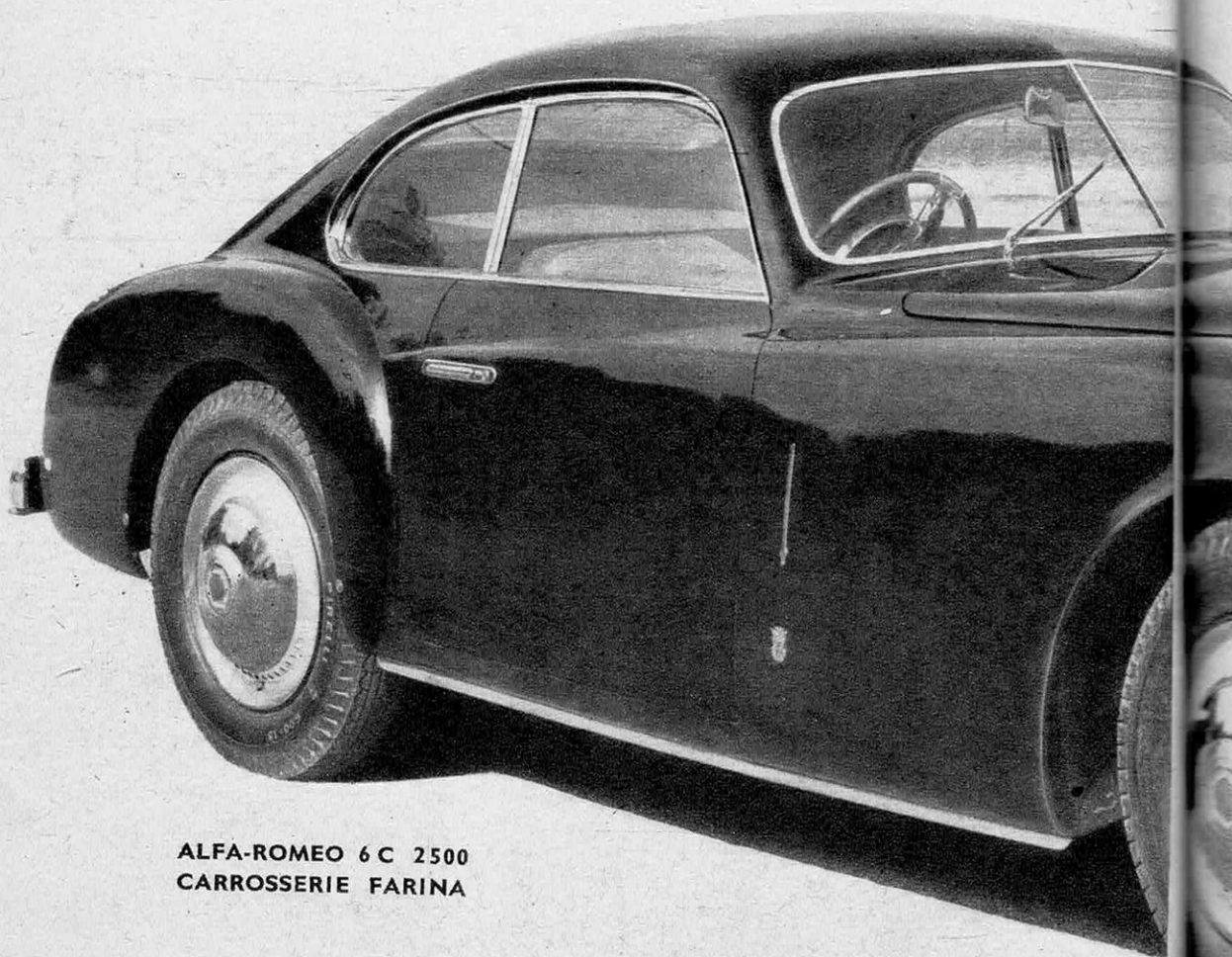
LE STYLE DES CARROSSERIES ITALIENNES

Conscients de leur avance, les constructeurs italiens ont peu modifié l'aspect général de leurs voitures de luxe, se contentant d'y apporter des perfectionnements de détail. Les modes de construction et la visibilité arrière ont également été améliorés.

Plus que partout ailleurs les formes sont

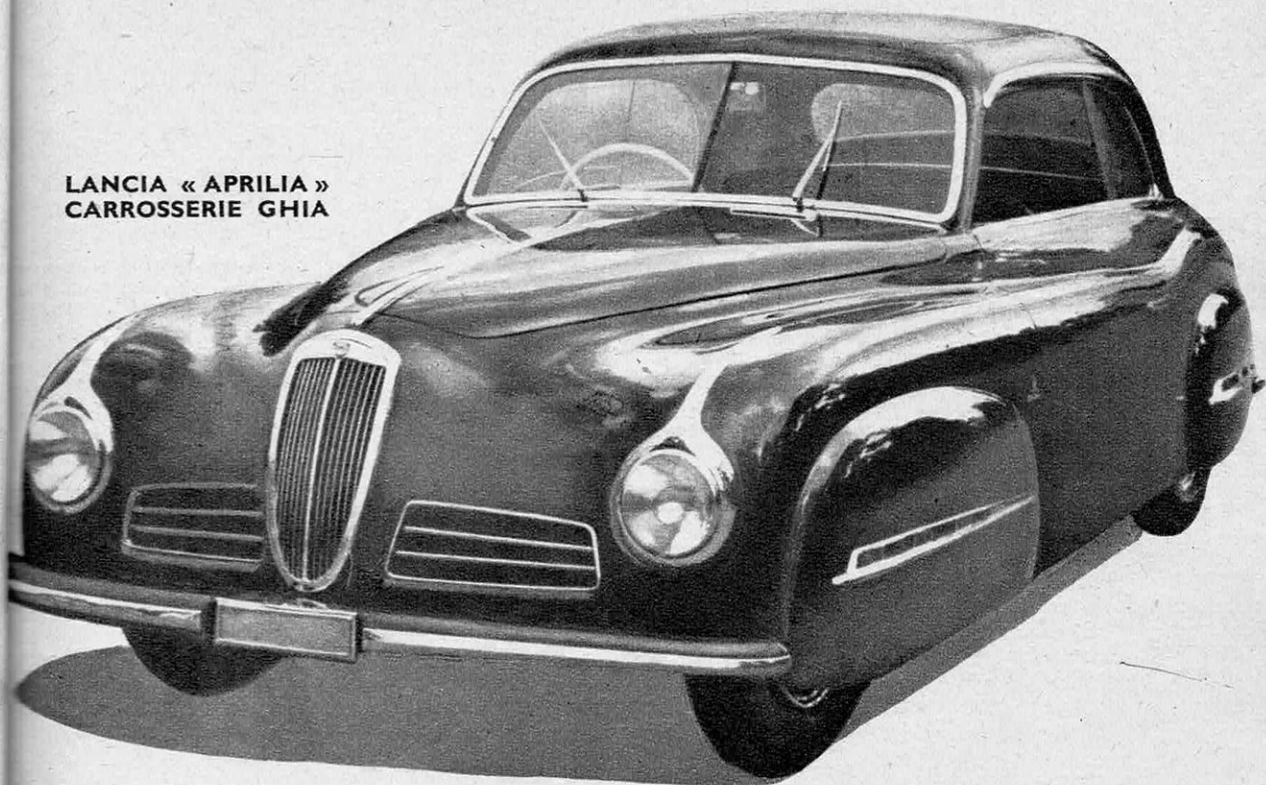
ici tributaires de celles des voitures de compétition. Légèreté et simplicité en sont les caractères dominants, aussi bien chez Alfa Romeo, Ferrari, Maserati que, dans une classe à part, chez Isotta Fraschini.

Les grilles de radiateur s'apparentent de plus en plus à des entrées de soufflerie. Très



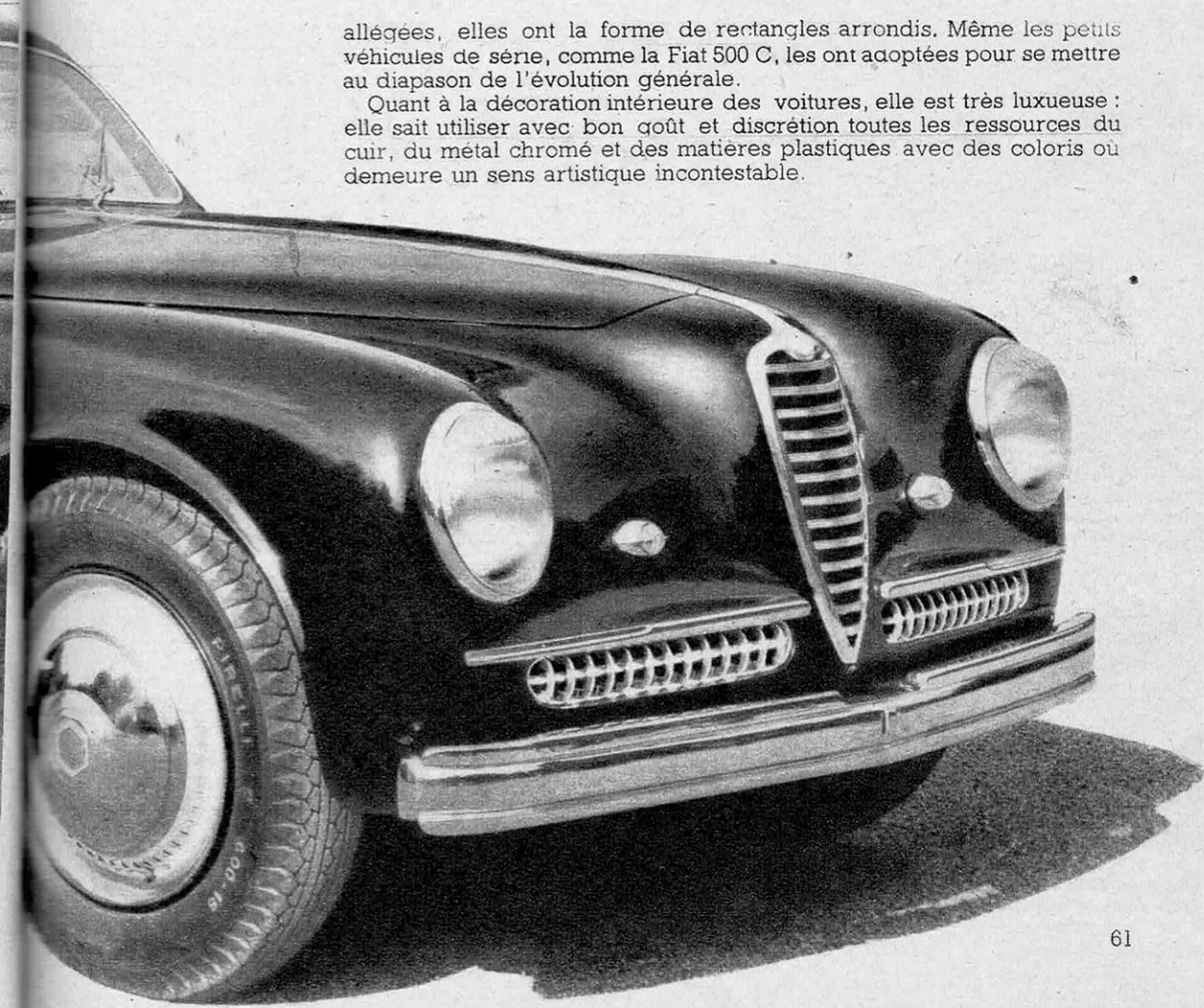
ALFA-ROMEO 6 C 2500
CARROSSERIE FARINA

**LANCIA « APRILIA »
CARROSSERIE GHIA**



allégées, elles ont la forme de rectangles arrondis. Même les petits véhicules de série, comme la Fiat 500 C, les ont adoptées pour se mettre au diapason de l'évolution générale.

Quant à la décoration intérieure des voitures, elle est très luxueuse : elle sait utiliser avec bon goût et discrétion toutes les ressources du cuir, du métal chromé et des matières plastiques avec des coloris où demeure un sens artistique incontestable.



RECHERCHE DE LA LÉGÈRETÉ

La diminution de poids de l'ensemble du mécanisme et, éventuellement, du châssis est un trait caractéristique de l'évolution du véhicule moderne. Cet allègement a été naturellement étendu aux carrosseries, aussi bien celles dont la structure incorpore le châssis (caisses monocoques pures ou caisses soudées sur un cadre) que les caisses autonomes. Ceci concerne surtout la construction de série, pour laquelle le passage des modèles 1946 aux modèles 1949 (ou 1948) s'est traduit soit par un gain de poids à habitabilité égale, soit, à poids égal, par un gain d'habitabilité (passagers et bagages). Déjà bien connu, l'exemple de la petite 4 ch Renault est à cet égard caractéristique, puisque cette voiture représente par rapport à la Juvaquatre un allègement de 200 kg. Cette expérience a été confirmée par la Hillman Minx, la Morris Minor et, tout récemment, la Fiat 1200.

Loin d'accroître le poids, les formes enveloppantes avec ailes intégrées ou semi-intégrées permettent au contraire un sensible allègement par la suppression des supports et de nombreux assemblages et par l'autori-

gidité des panneaux, permettant de faire travailler le métal à un taux plus uniforme.

Indépendamment de la carrosserie proprement dite, les sièges, les garnitures, l'habillage intérieur ont également été allégés. Seule l'adjonction d'un poste de radio contredit la tendance générale à l'allègement. Son poids n'est pas négligeable sur les petites voitures.

La recherche de l'allègement a porté, bien entendu, sur le matériau lui-même. Longtemps discuté, l'emploi des métaux légers se généralise, grâce aux progrès de la métallurgie des alliages d'aluminium, à l'expérience acquise dans l'aviation ou avec les véhicules de sport et de compétition.

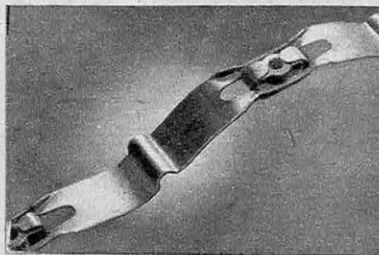
Les carrossiers de luxe italiens utilisent couramment depuis plusieurs années la tôle de duralumin (Pinin-Farina, Touring), pratique suivie depuis par leurs confrères français avec l'emploi de profilés légers. Aux Etats-Unis, on pense très sérieusement à remplacer par des pièces en alliages légers d'importantes pièces en acier. Mais les modèles 1949 ne proposent encore rien de bien neuf à cet égard.

La construction de série, quant à elle, a

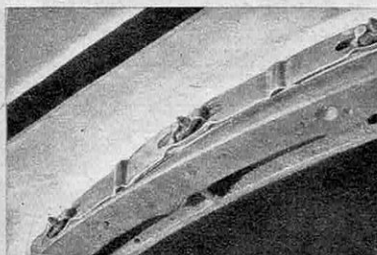


ASSEMBLAGE DES ÉLÉMENTS DE LA DYNA PANHARD

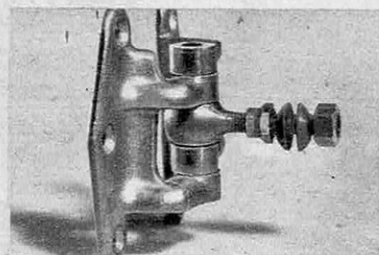
Le montage de la Dyna Panhard, composée d'éléments de tôlerie et d'éléments de fonderie, se fait tantôt par soudure entre éléments de tôles, tantôt par boulons. Sur le cadre châssis en acier viennent se monter, avec interposition de tampons de caoutchouc, les pièces de fonderie qui supportent elles-mêmes les éléments de tôlerie constituant l'habillage extérieur en métal léger.



Des bandes extensibles préparées avec écrous immobilisés d'avance...

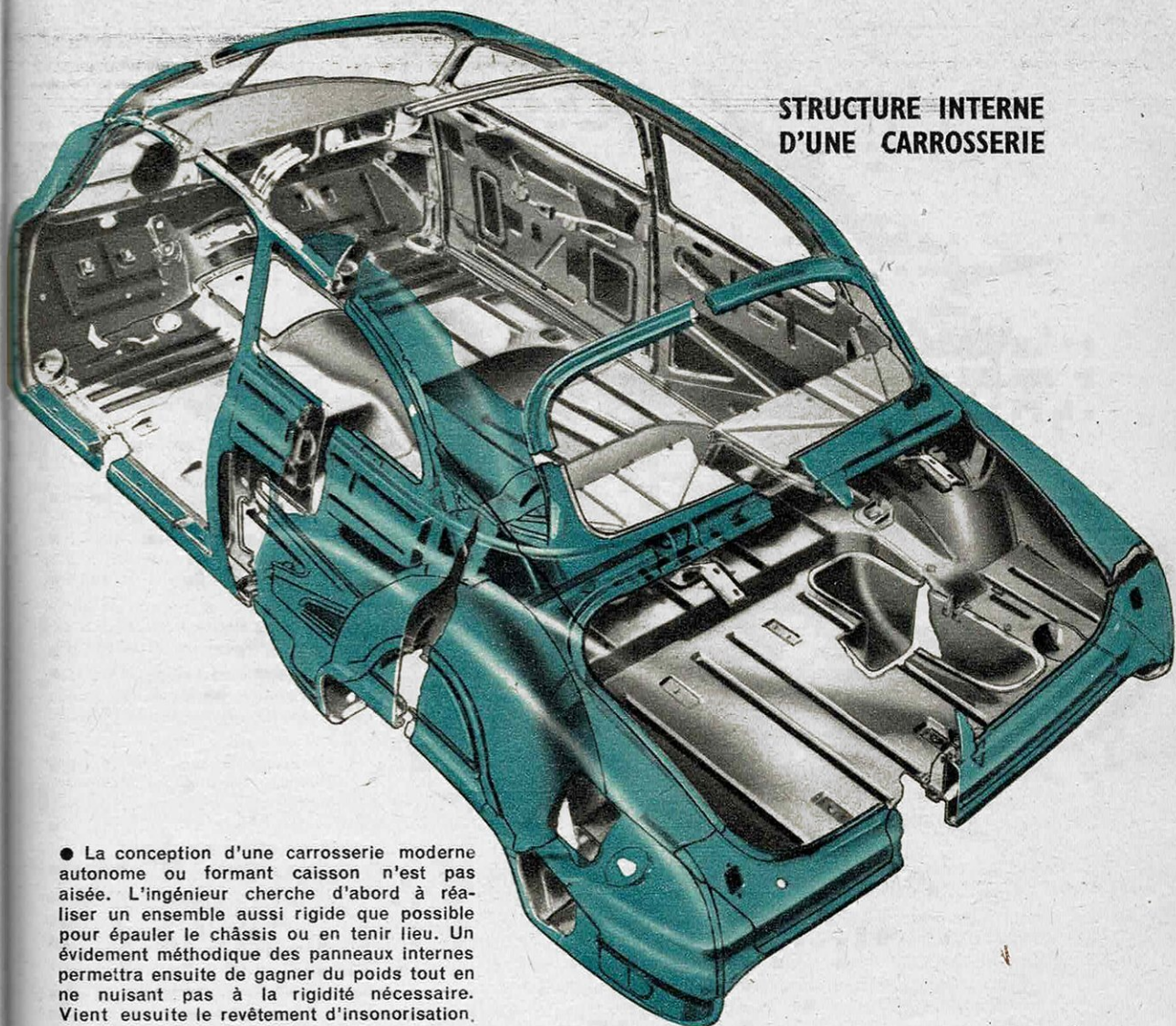


...servent à la fixation facile et très rapide de la tôle sur le cadre coulé.



Les charnières moulées sont fixées en un seul point sur le montant central.

STRUCTURE INTERNE D'UNE CARROSSERIE



● La conception d'une carrosserie moderne autonome ou formant caisson n'est pas aisée. L'ingénieur cherche d'abord à réaliser un ensemble aussi rigide que possible pour épauler le châssis ou en tenir lieu. Un évidement méthodique des panneaux internes permettra ensuite de gagner du poids tout en ne nuisant pas à la rigidité nécessaire. Vient ensuite le revêtement d'insonorisation.

enregistré la naissance de voitures dont la carrosserie est tout entière en alliage léger : C'est le cas, en France, des prototypes commerciaux J.A. Grégoire (A.F.G. et 2 litres) et, en Italie, des modèles Cemsa et Moretti. L'exemple le plus remarquable en est cependant fourni par la Dyna-Panhard française, dont plus de 3 000 exemplaires ont déjà été construits.

LA CARROSSERIE " DYNA "

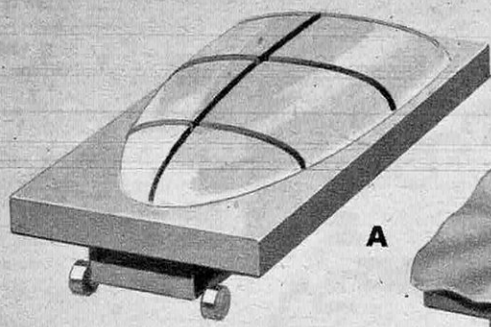
Cette caisse, actuellement d'un modèle uniforme (berline 4 portes à coffre arrière non ouvrant) est destinée à coiffer un châssis-cadre dont elle demeure isolée mécaniquement (et électriquement) par un ensemble de boudins en caoutchouc. Les boudins n'ont d'autre rôle que la fixation et le maintien en position de la caisse. Celle-ci, à ailes séparées également en tôle d'alliage d'aluminium, comporte des pièces maîtresses de grandes dimensions à assemblages boulonnés (longerons inférieurs, ensemble tablier-montants avant, battants de pavillon, toit). Tout

l'habillage avant est également léger, y compris le capot, les tabliers latéraux au moteur, la double grille-calandre et le pare-chocs à enjoliveur. Pour des raisons d'accessibilité, tout l'ensemble ailes avant-calandre se sépare aisément, par boulons, du massif de tablier.

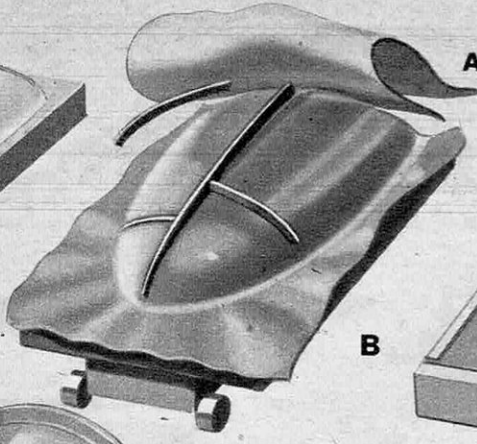
Cette construction de la carrosserie rend possible d'importantes réparations. Elles seront éventuellement exécutées soit par débosselage des éléments non travaillants qui auraient été peu atteints, soit par échange pur et simple.

Il est intéressant de voir comment les usines Panhard procèdent à la fabrication de ces carrosseries.

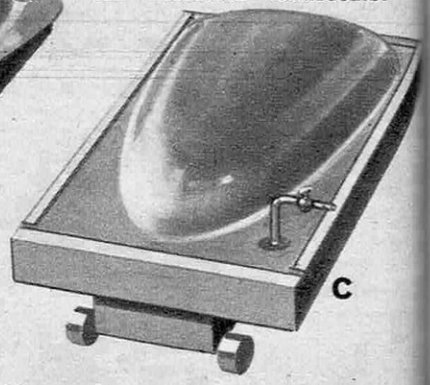
Les caisses sont reçues de l'extérieur (fonderie et usine d'emboutissage) partiellement montées, mais dépourvues de toute peinture. En conséquence, après assemblage des éléments principaux, les caisses sont dirigées vers la chaîne de peinture. Là, on nettoie parfaitement la surface à l'aide de solvants, puis on la gratte ; on pose alors une couche d'apprêt spécial permettant le bon



A

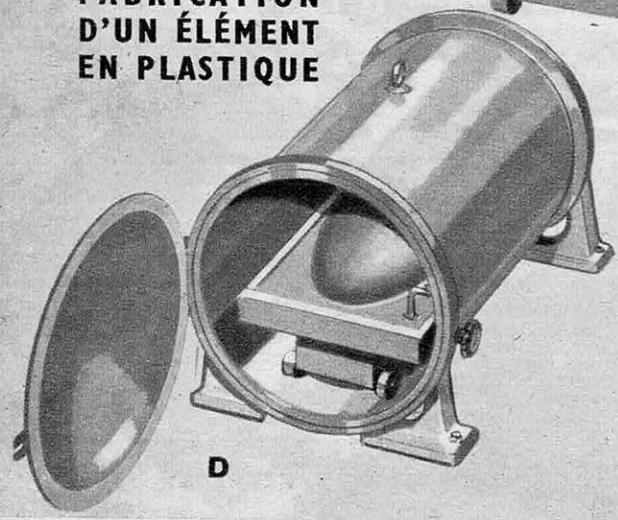


B

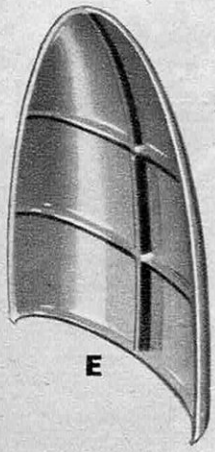


C

FABRICATION D'UN ÉLÉMENT EN PLASTIQUE



D



E

A Une forme peu coûteuse, en bois ou en plâtre, comporte des évidements pour les éléments raidisseurs.

B Une première couche de textile imprégnée de matière plastique est posée, puis les ossatures et, enfin, une seconde couche imprégnée.

C Le tout est recouvert d'un sac en caoutchouc en forme sous lequel on fait le vide.

D L'ensemble est porté en étuve. Une température constante réalise l'homogénéité.

E L'élément plastique est prêt à livrer à la peinture puis au polissage et au montage.

« accrochage » de l'émail d'impression ; la carrosserie est enfin mise en teinte définitive. La peinture s'effectue en tunnel à récupération par brouillard d'eau, le séchage en étuve-tunnel, le polissage à la brosse électrique. C'est au bout de la chaîne que s'effectuera l'assemblage des ailes et des capotages des phares ; puis la carrosserie, convoyée par monocable, rejoindra la chaîne des châssis à l'étage inférieur. Un couvre-joint bavolet, au droit des longerons, viendra masquer l'assemblage caisse-châssis et formera finition latérale.

LES MATIÈRES PLASTIQUES

Les fines carrosseries actuelles, dont les lignes s'orientent régulièrement, comme il a été exposé, vers des formes géométriquement simples par l'intégration des ailes dans la coque et la suppression presque totale des reliefs, semblent au profane nettement plus faciles à réaliser que leurs devancières. En réalité, cette apparente simplicité n'est qu'un effet de l'art ; elle pose au contraire des problèmes très ardu.

Du point de vue mécanique, en effet, les larges galbes se comportent mal sous l'effet des vibrations. L'ancienne forme, avec ses ailes rapportées, comprenait une suite d'éléments emboutis relativement peu étendus et dont la rigidité individuelle était suffisante. Aujourd'hui, les vastes éléments de tôlerie employés ont souvent une fréquence propre de vibrations voisine de celle que crée, en marche,

la suspension. D'où, pour les constructeurs, des problèmes de rigidité et, d'insonorisation.

Sans doute l'idée d'employer des éléments raidisseurs vient-elle tout de suite à l'esprit. Mais ces éléments vont encore accroître le poids de la carrosserie, déjà important puisque la surface de tôlerie est considérable. D'autre part, si l'emboutissage en grande série est relativement peu coûteux, le montage des éléments raidisseurs et de ceux d'insonorisation exige du temps, donc augmente le prix de revient de la voiture.

Aussi a-t-on cherché à obtenir en une seule opération des galbes suffisamment rigides et insonores ; les recherches se sont tout naturellement portées vers les matières plastiques.

Utilisant des moulages à basse pression, la construction aéronautique a obtenu des résultats très intéressants, applicables à l'industrie automobile. Dans ce procédé, le matériau est représenté par des feuilles de bois déroulé, imprégnées de résine synthétique et empilées les unes sur les autres, ou encore par des toiles également imprégnées et empilées. La forme est en bois, et la pression est transmise par un immense sac de caoutchouc. Les feuilles imprégnées sont disposées sur la forme, l'ensemble recouvert du sac de caoutchouc ; on fait le vide, puis on passe le tout à l'autoclave, où s'effectue le durcissement par polymérisation de la résine.

A l'origine, cette technique devait permettre d'obtenir des éléments minces, mais elle a été étendue, et il est maintenant possible

d'obtenir en une seule opération un élément largement galbé, muni de raidisseurs. Les pièces ainsi réalisées sont extrêmement solides, à peu près autant que celles en métaux légers. Leur densité est de 1,7 contre 2,7 pour l'aluminium.

Autre progrès : pour l'armature de ce nouveau matériau, diverses expériences ont fait retenir le tissu de verre. Avant d'être tissées, les fibres de verre doivent être enduites de lubrifiants qui sont ensuite éliminés par traitement thermique. Une fois terminée, le tissu de verre est imprégné de résine et empilé. L'empilage est contrôlé par pesée.

Les divers éléments ainsi obtenus sont collés les uns aux autres au moyen de résine phénolique et sous l'action combinée de la chaleur et de la pression. Un récent procédé de chauffage utilise la haute fréquence : les deux électrodes sont alors constituées par les deux plaques métalliques de la presse, perforées pour assurer le dégagement des vapeurs.

Un autre procédé de chauffage permet d'éviter le passage à l'autoclave. Il suffit de mélanger à la résine une certaine proportion de graphite en poudre qui lui confère des propriétés conductrices ; l'envoi d'un courant produit alors l'échauffement désiré.

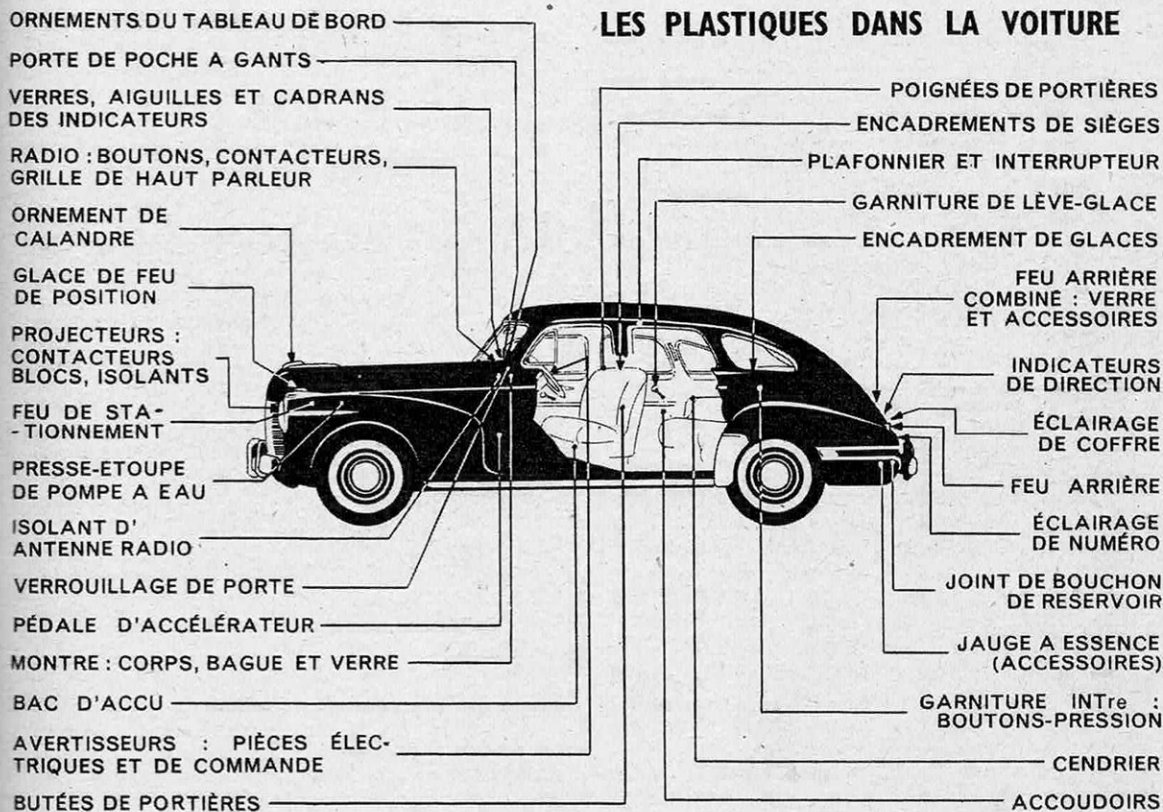
Les spécialistes pensent qu'un ensemble réalisé en matières plastiques stratifiées permettrait un gain de poids d'environ 30 % par rapport au même ensemble utilisant pour matériau un alliage léger.

En réalité, et quelque poussées que soient ces recherches, il n'existe pas encore d'ensemble en matières plastiques, sauf une automobile américaine où seuls le moteur, ses organes de transmission et les roues sont en acier, toutes les autres pièces étant en tissu de verre imprégné et moulé sous pression. Les pneumatiques eux-mêmes sont en caoutchouc synthétique, et les vitrages en plexiglas. Montée sur coussins pneumatiques, cette voiture mesure 4,85 m de long et 1,80 m de large.

Le moulage à basse pression ne concerne pas encore les voitures ordinaires. Il pourrait peut-être fournir à bon compte des carrosseries sport d'une seule pièce pour petites voitures ou motocars. Il devrait surtout être employé avec fruit dans la construction des autocars. Mêlées aux structures tubulaires, les matières moulées constitueraient à la fois le revêtement extérieur, le revêtement intérieur et la matière insonorisante placée entre eux deux. Celle-ci serait à base de mousse plastique, dont la densité peut descendre jusqu'à 0,02, mais qui dès 0,3 a des qualités mécaniques suffisantes pour constituer un élément de remplissage, d'isolement thermique et, nous l'avons dit, d'insonorisation. Pour que ces applications passent dans le domaine de la pratique, il faudrait étudier une normalisation des panneaux et de certaines formes. Le bénéfice serait sensible à la fois dans les domaines technique et financier.

Jean BERNARDET

LES PLASTIQUES DANS LA VOITURE



TECHNIQUES NOUVELLES EN CARBURATION

LES carburateurs classiques à giclage et à niveau constant, montés sur la plupart des moteurs usuels, ne résolvent pas parfaitement le triple problème de dosage, de préparation du mélange et de répartition qui leur est posé.

Du point de vue « dosage », on peut leur reprocher les « trous de carburation » provenant de la multiplicité des circuits de giclage, l'encombrement des cuves à niveau constant et leur sensibilité aux accélérations et aux inclinaisons des voitures, l'imprécision aux bas régimes des Venturi comme organes de mesure des débits d'air.

Du point de vue « préparation physique du mélange », l'insuffisance de la pulvérisation et la présence du papillon dans la veine d'air carburé entraînent des précipitations abondantes dans la tuyauterie d'admission.

Enfin, du point de vue « répartition », on constate des inégalités importantes d'alimentation entre les différents cylindres.

La méthode de carburation préalable de l'air *avant* son introduction dans le cylindre limite à 7,5 environ le taux de compression, afin d'éviter la détonation, et fait ainsi payer sa

simplicité fonctionnelle par un gaspillage de carburant ; ce gaspillage est aggravé aux faibles admissions par la réduction de rendement due à l'étranglement des gaz par le papillon.

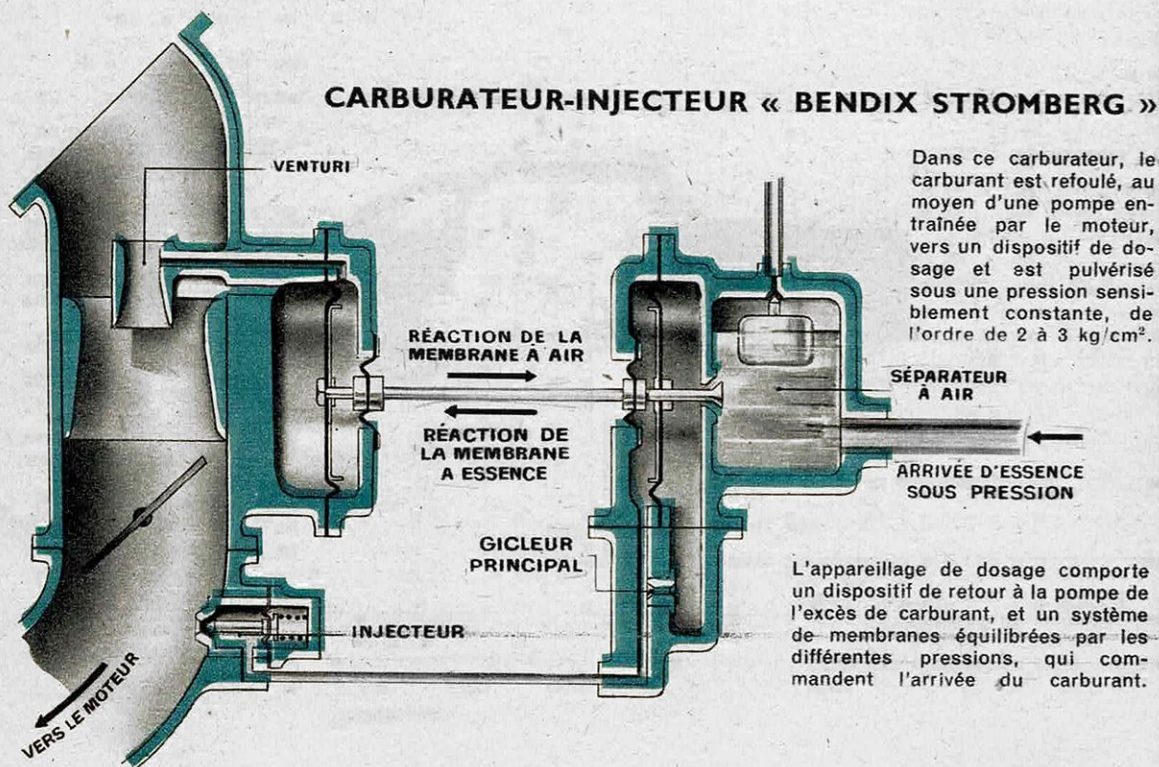
Pour remédier à ces critiques, il est fait appel, depuis quelques années, à un certain nombre de techniques nouvelles qu'il est possible de classer en quatre groupes.

I. CARBURATEURS AMÉLIORÉS

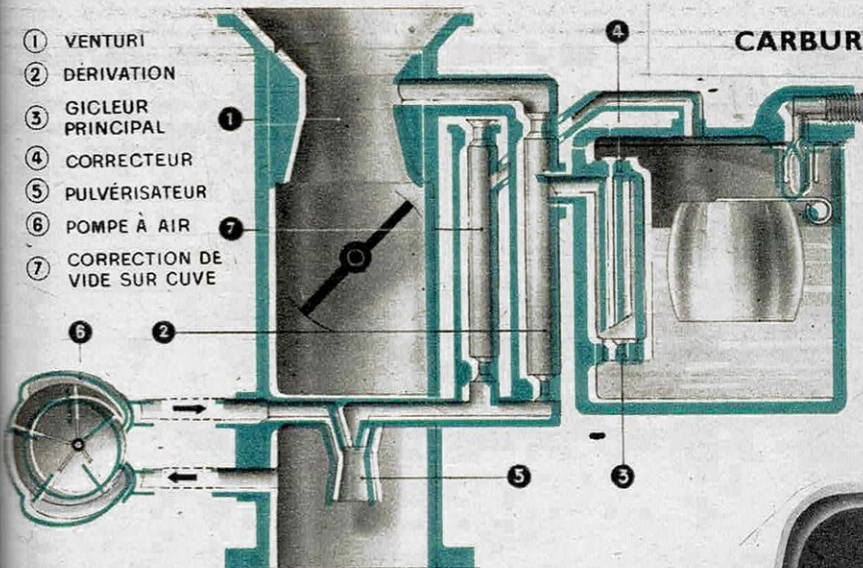
Nous classerons dans ce groupe :

Le carburateur **Bendix Stromberg**, sans cuve et à pulvérisation mécanique forcée, dans lequel le carburant est pulvérisé **sous pression modérée** (2 à 3 kg/cm²) dans la tuyauterie d'admission **en aval** du papillon, par un injecteur pulvérisateur alimenté lui-même par une pompe à débit continu entraîné par le moteur.

Le dosage est réalisé grâce à une sorte de détendeur à membrane qui soumet le gicleur mesureur de liquide à une charge proportionnelle à la dépression motrice créée par le Venturi habituel.



- ① VENTURI
- ② DÉRIVATION
- ③ GICLEUR PRINCIPAL
- ④ CORRECTEUR
- ⑤ PULVÉRISATEUR
- ⑥ POMPE À AIR
- ⑦ CORRECTION DE VIDE SUR CUVE



CARBURETEUR CARBONARO

Dans ce carbureteur à débit continu pour tous les régimes, le mélange air-carburant s'effectue en aval du papillon. Une cuve à niveau constant alimente un gicleur qui débite, après passage à travers un dispositif correcteur, dans une dérivation qui aboutit d'une part au Venturi et d'autre part au col d'une tuyère alimentée par un compresseur ; celui-ci aspire l'air et refoule en aval du papillon.

INJECTION PNEUMATIQUE JALBERT

Chaque cylindre du moteur est alimenté en mélange carburé riche par un piston-pompe auxiliaire qui aspire ce mélange, fourni par un petit carburateur individuel, et le refoule à travers une soupape automatique. Le complément d'air se fait par voie normale.

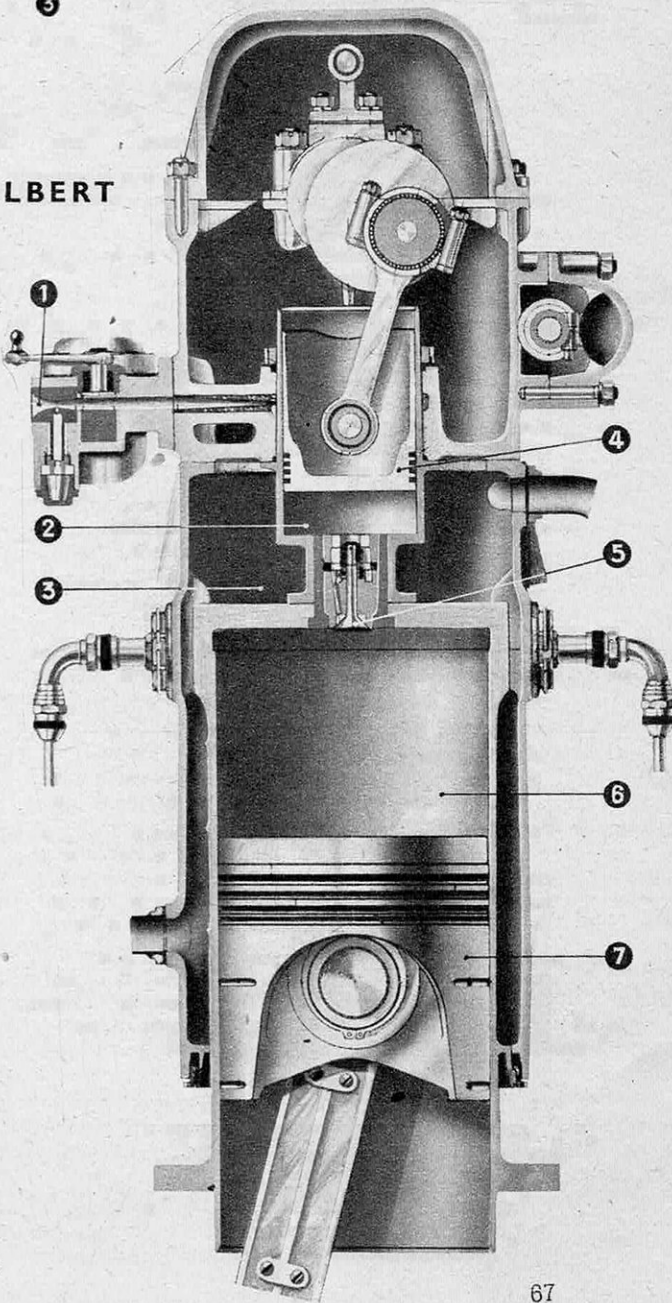
- | | |
|----------------------|-------------------------|
| ① PETIT CARBURATEUR | ⑤ CLAPET D'INJECTION |
| ② CHAMBRE D'ÉMULSION | ⑥ CHAMBRE DE COMBUSTION |
| ③ CIRCULATION D'EAU | ⑦ PISTON MOTEUR |
| ④ PISTON AUXILIAIRE | |

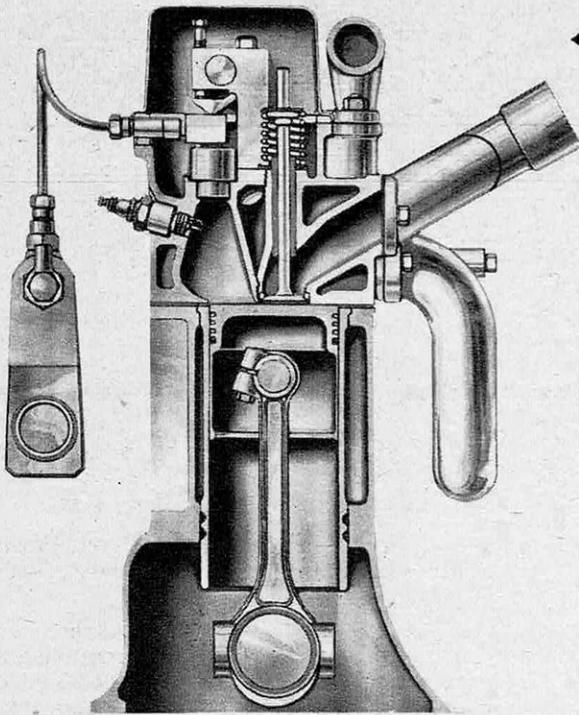
La suppression de la cuve à niveau constant réduit l'encombrement et le danger d'incendie en cas de retour de flammes. Le giclage après le papillon supprime les précipitations et atténue le givrage. La pulvérisation par giclage sous pression améliore la répartition.

Les carburateurs Bendix Stromberg ont équipé la presque totalité des moteurs d'aviation américaine pendant la dernière guerre.

Le carburateur **Hobson** sans cuve, adopté par l'aviation anglaise, et dont l'originalité consiste dans la suppression complète du Venturi comme organe de mesure du débit d'air. C'est le moteur lui-même qui agit comme mesureur de ce débit et le débit d'essence est rendu proportionnel à la vitesse du moteur grâce à une pompe centrifuge alimentant le gicleur-mesureur, sous le contrôle d'un tendeur à membrane.

Le carburateur **Carbonaro** à pulvérisation pneumatique forcée, dans lequel un gicleur ordinaire, alimenté par une cuve à niveau constant et muni des dispositifs classiques de correction, débite non pas dans le Venturi, mais dans une dérivation aboutissant d'une part au Venturi et, d'autre part, au col d'une tuyère de pulvérisation placée en aval du papillon. Cette tuyère est alimentée à son





← LE MOTEUR STARR A ADMISSION CONSTANTE

Dans ce moteur, contrairement aux réalisations normales qui font varier à la fois les quantités de combustible et d'air, l'admission d'air est continue et la quantité de combustible seule subit des variations.

Le dispositif Jalbert permet de réaliser le départ à froid et la carburation correcte à tous les régimes avec les liquides à grande chaleur latente de vaporisation tels que les alcools.

II. INJECTION EXTERNE

Les dispositifs précédents se rattachent à la technique de la carburation classique, par le fait que le mesurage du combustible est toujours effectué par un orifice calibré soumis à une dépression appropriée.

Dans les dispositifs à injection externe, le dosage est effectué par une pompe mesureuse dont la vitesse de rotation est proportionnelle à celle du moteur et dont la cylindrée varie avec la pression d'admission.

La pulvérisation y est effectuée sous pression élevée par des injecteurs-pulvérisateurs situés en aval du papillon et débitant le liquide, soit à l'entrée de la tuyauterie d'admission, soit à l'entrée de chacune des chapelles.

Dans le dispositif **Scintilla**, la pompe à débit variable est du type à barillet, les pistons étant entraînés par un plateau incliné sur l'axe de l'arbre d'entraînement. Son **débit continu** est réglé par un tiroir rotatif modifiant la course utile de refoulement. Ce tiroir est commandé par une capsule manométrique, soumise à l'action de la dépression régnant dans la tubulure d'admission.

Le carburant, refoulé sous une pression élevée (2 à 3 kg/cm²) est pulvérisé par un injecteur unique placé à l'entrée de la tubulure d'admission.

Le dispositif réalise une pulvérisation très fine mais n'évite pas les inégalités d'alimentation dues à l'existence même d'une tuyauterie d'admission.

Les établissements **Brandt** ont disposé à l'entrée de chaque chapelle d'admission un injecteur-pulvérisateur. Ces injecteurs sont alimentés par une pompe d'injection type Diesel **synchronisée** par une commande tournant à la demi-vitesse du moteur.

L'injection commence dans la chapelle peu après l'ouverture de la soupape d'admission correspondante et dure pendant une partie de la course d'aspiration.

Le débit des corps de pompes est réglé par une série de fourreaux-tiroirs commandés à crémaillère par une tringlerie soumise à l'action d'une capsule manométrique sensible à la pression d'admission.

La commande d'accélérateur actionne, comme d'habitude, un papillon placé à l'entrée de la tuyauterie d'admission.

tour par un compresseur d'air qui aspire et refoule en aval du papillon.

Si les orifices de communication de la dérivation avec le Venturi principal et avec le col de la tuyère sont de diamètre convenablement choisis, il règne dans la dérivation une dépression sensiblement égale à celle qui règne au col du Venturi. Le gicleur débite donc proportionnellement au débit d'air; mais, l'éjection se faisant à grande vitesse dans la tuyère de pulvérisation, l'essence est finement pulvérisée et toute condensation sur le papillon est évitée.

Le carburateur **Jalbert** à pulvérisation **pneumatique directe** dans lequel à chaque cylindre du moteur correspond un cylindre auxiliaire, de volume beaucoup plus petit, communiquant avec le cylindre principal par une soupape automatique; le piston du cylindre auxiliaire est entraîné par l'arbre à came tournant à la demi-vitesse du moteur.

Des lumières d'aspiration percées à la base du cylindre auxiliaire communiquent avec un petit carburateur de type classique débitant la totalité du combustible nécessaire à la carburation de l'air aspiré par le cylindre principal. Le mélange riche ainsi formé est comprimé pendant la course descendante du piston auxiliaire et injecté dans le cylindre principal où il s'ajoute de l'air aspiré par celle-ci et qui est en cours de compression.

Le refoulement d'air et d'essence à travers la soupape automatique provoque une pulvérisation extrêmement fine du carburant dans la chambre de combustion.

Les inégalités de répartition sont évitées, car chaque cylindre est alimenté indépendamment des voisins par un carburateur individuel.

III. INJECTION DIRECTE DANS LES CYLINDRES

Dans cette nouvelle technique :

a) L'égalité répartition est obtenue en alimentant chaque cylindre par un injecteur séparé ; si la fabrication des injecteurs et des pompes est suffisamment précise, on peut compter que les quantités de liquide envoyées dans chaque cylindre seront égales.

b) La qualité du mélange est assurée par une atomisation très poussée obtenue à la faveur de très hautes pressions d'injection.

c) Le problème du dosage est résolu grâce à des systèmes plus ou moins compliqués faisant varier le volume injecté (dans l'injection à volume constant) ou la durée de l'injection (dans l'injection à pression constante) en fonction de la quantité d'air aspiré.

Ces avantages sont payés par :

- la complication de l'appareillage,
- l'extrême précision qu'exige sa fabrication,
- l'entretien plus onéreux de l'ensemble mécanique,
- la variation lente du dosage due à l'usure des pistons de la pompe et des trous des injecteurs,
- l'imperfection du système de conjugaison qui n'assure pas toujours le dosage optimum aux bas régimes,
- le prix élevé de l'appareillage.

C'est pourquoi, malgré les avantages thermodynamiques indiscutables de l'injection directe, ce procédé n'a pas encore détrôné, sauf peut-être en aviation, la carburation classique.

Toutefois, il fait d'ores et déjà l'objet de très nombreuses réalisations qui peuvent se ramener à trois types :

1° Injection à pression constante par pompe non synchronisée et distributeur.

Le type le mieux réussi de ce dispositif d'injection a été réalisé par M. Retel entre les années 1941 et 1945.

Il comprend :

a) une pompe à débit continu à trois cylindres en étoile à commande par plateau non synchronisée, entraînée par exemple par la courroie du ventilateur ;

b) une canalisation dans laquelle la pompe refoule le carburant sous une pression de 40 à 50 kg/cm² réglée par une soupape de décharge continuellement tarée ;

c) un distributeur à soupape entraîné par la commande du Delco et reliant périodiquement la pompe aux injecteurs ouverts vissés directement dans les culasses ; ce distributeur comporte un plateau à came dont le déplacement longitudinal permet de faire varier la durée d'ouverture de chaque soupape et, par suite, la quantité de liquide injectée dans les cylindres ;

d) un dispositif de jumelage interposé sur la commande d'accélérateur réglant l'ouverture du papillon d'une part, et la durée d'ouverture des soupapes du distributeur d'autre part, de manière que les débits d'air et de carburant suivent deux lois parallèles.

2° Injection directe par pompe volumétrique à course variable (Brandt, Jammers, Deckel, Lavalette, Bendix, etc...).

La technique de l'injection directe sous haute pression par pompe synchronisée se rapproche beaucoup de la technique des pompes diesel à laquelle elle a emprunté la plupart de ses dispositifs.

La seule addition digne d'être mentionnée est le dispositif de conjugaison permettant de proportionner le débit de la pompe au poids de l'air qui passe au droit du papillon d'étranglement de l'admission. La mise au point d'un dispositif de conjugaison constitue la principale difficulté à vaincre.

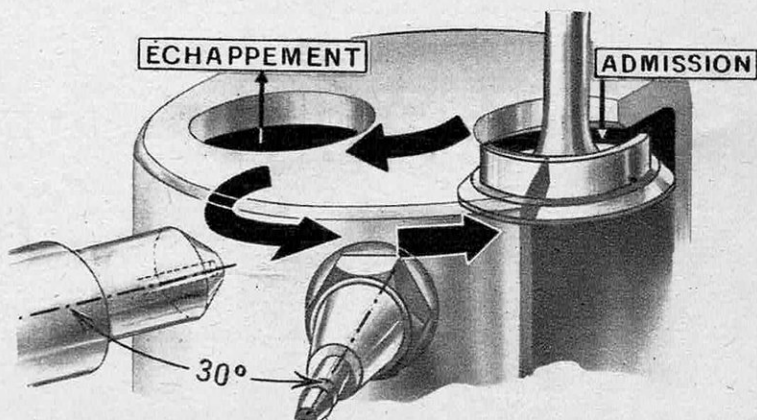
En théorie, le poids d'air aspiré étant proportionnel à la pression et à la température d'admission en aval du papillon, il suffirait de commander les tiroirs régulateurs du débit des pompes par une capsule manométrique dont les déplacements seraient en fonction linéaire de la pression absolue d'admission ; ces déplacements linéaires seraient eux-mêmes transformés par une rampe hélicoïdale en une variation linéaire de la course utile de la pompe d'injection.

En pratique, la servocommande de réglage de la pompe atteint souvent une grande complication.

A signaler le dispositif Brandt, dans lequel chaque piston de pompe est de forme étagée, le corps différentiel servant de pompe à huile

LE MOTEUR BARBER

Le fonctionnement avec un taux de compression très élevé est possible dans le moteur Barber où l'injection de combustible se fait dans un courant d'air circulaire obtenu par une soupape à déflecteur. L'écart entre l'injecteur d'essence et la bougie d'allumage est prévu pour réaliser un contact aussi réduit que possible de l'essence et de l'air et une combustion progressive.



assurant d'une part l'étanchéité du piston d'injection de carburant par un joint d'huile sous pression et, d'autre part, lubrifiant l'aiguille d'injecteur disposée dans le cylindre.

3° Injection directe par pompe monocylindrique synchronisée (Retel II).

Dans un souci d'économie, M. Retel a imaginé récemment un nouveau dispositif d'injection dans lequel un moteur à quatre cylindres est alimenté par quatre injecteurs reliés tous les quatre à une pompe d'injection monocylindrique.

Le piston unique de cette pompe exécute, dans un temps donné, un nombre de courses double de celui du moteur, le piston étant en outre animé d'un mouvement de rotation autour de son axe, avec une vitesse égale à la moitié de la vitesse du moteur, de telle manière que le liquide refoulé à chaque course aller-retour de la pompe soit distribué successivement aux quatre cylindres.

Une solution analogue vient d'être livrée sur le marché du diesel aux U.S.A. par l'American Bosch Co.

IV. INJECTION A ADMISSION CONSTANTE ET A RICHESSE VARIABLE

Pour éviter les défauts inhérents au principe même de la carburation préalable, et notamment sa sensibilité à la détonation et la réduction du rendement thermique aux admissions partielles, on a tenté récemment d'admettre une quantité d'air **constante** à tous les régimes, la variation de la puissance étant obtenue par la variation de la quantité de carburant brûlée à chaque cylindrée et non plus par un papillon.

Cela n'a été possible que grâce à l'injection directe et au phénomène de stratification qui a permis de réaliser, au voisinage immédiat de la bougie, une richesse suffisante pour assurer l'allumage de la charge, le noyau carburé riche étant entouré d'atmosphère de plus en plus pauvre en carburant, mais qui devient capable de brûler grâce aux pressions et aux températures élevées qui s'établissent pendant la propagation de la combustion.

Il s'agit là d'une véritable révolution en matière d'alimentation des moteurs, puisqu'on peut alors se dispenser du dispositif de conjugaison air-carburant si difficile à réaliser en injection directe et que, d'autre part, on peut, moyennant un réglage convenable de l'injection et de la turbulence du mélange, obtenir des moteurs totalement insensibles à l'indice d'octane des carburants.

Un exemple de cette méthode est le moteur **Barber** où l'on introduit le combustible par injection dans une étroite portion de la chambre de combustion précédant immédiatement le front de flamme.

La vitesse à laquelle le combustible est injecté est réglée de manière qu'elle soit proportionnelle à la célérité du front de

HYDRO CARBURATEUR « DYNAMOL »

La qualité médiocre du carburant livré à la consommation en France a pour effet, sur les moteurs modernes français et surtout sur les moteurs étrangers, conçus pour une essence de qualité supérieure, de rendre impossible tout fonctionnement à pleine charge. La détonation, communément appelée cliquetis, et l'auto-allumage sont les deux phénomènes engendrés par cette regrettable carence. Dus à un échauffement exagéré, ces phénomènes destructeurs sont combattus avec le dispositif **Dynamol**, par l'injection, dans la tubulure d'admission, d'un mélange d'eau et de méthanol qui, par sa haute chaleur latente de vaporisation, va refroidir l'intérieur de la chambre de combustion. Conçu pour s'adapter sur tous les carburateurs verticaux ou inversés, il fonctionne comme un carburateur ordinaire et l'admission de mélange se déclenche dans des conditions prédéterminées et sans aucune intervention du conducteur. Le **Dynamol** peut servir dans tous les moteurs où l'on veut soit réduire la consommation avec les mêmes performances, soit augmenter simplement ces dernières avec une consommation normale.

flamme, de telle sorte que le combustible soit brûlé au fur et à mesure de son introduction dans la chambre, jusqu'à épuisement de la charge d'air frais.

L'air admis est animé d'un mouvement de rotation, grâce à une soupape à écran. Le pinceau de combustible pulvérisé émanant de l'injecteur reste fixe et le front de flamme occupe une position invariable, sa célérité étant égale et de signe contraire à la vitesse de rotation de l'air.

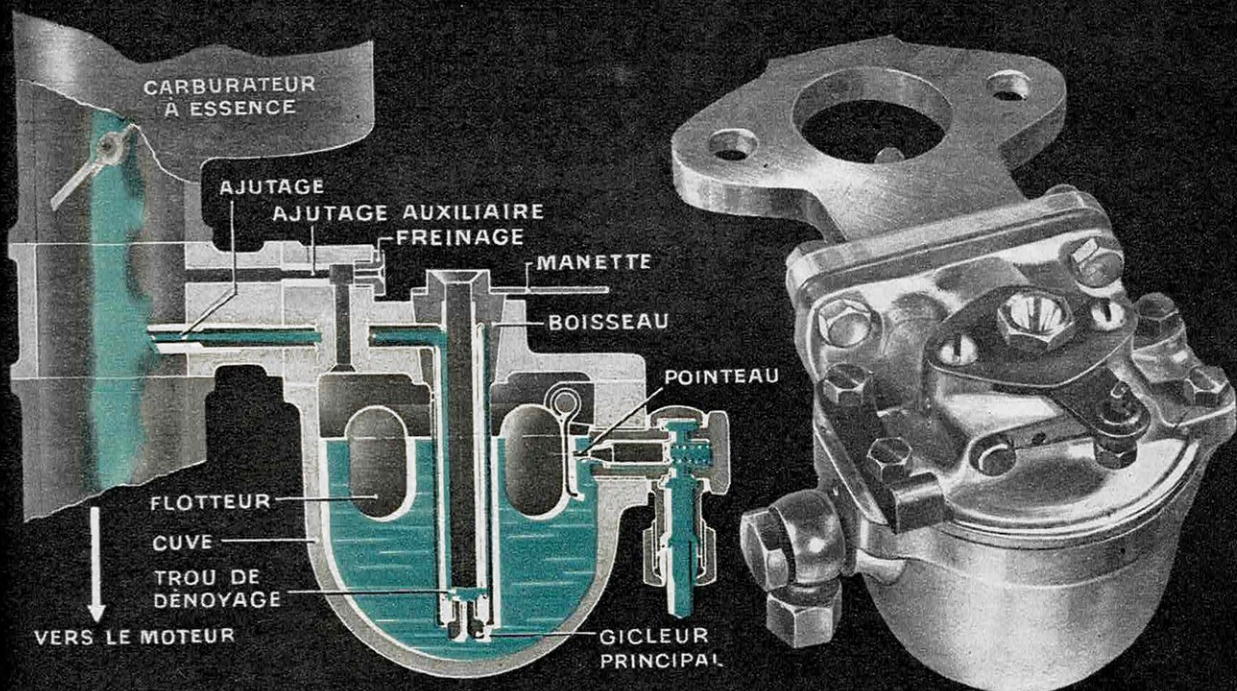
Des essais prolongés ont été pratiqués pour déterminer l'avance à l'allumage, la position angulaire de la bougie par rapport à l'injecteur, l'avance à l'injection par rapport au P.M.H., la durée de l'injection pour le débit de liquide donné et l'ouverture du pinceau d'injection.

On a pu obtenir un fonctionnement complètement indépendant de l'indice d'octane, tous les carburants donnant les mêmes performances et notamment des consommations spécifiques extraordinairement basses pour des rapports combustible/air allant jusqu'au quart de la richesse correspondant à la combustion stricte.

Le moteur **Hesselmann**, exploité en France par Somua, réalise à peu près les mêmes conditions de marche et fonctionne sans détonation à 6,5 de compression, avec les gasoil et diesel-oil particulièrement détonants.

On retrouve sur le moteur **Hesselmann** la soupape à écran, l'injection directe au voisinage de la soupape d'échappement, l'allumage commandé.

Le moteur **Starr** à admission constante et à combustion stratifiée, fonctionnant à un taux



de compression compris entre 7,5 et 10, appartient au même groupe.

Il s'agit d'un moteur à antichambre, organisé de manière que, pendant la compression, le liquide introduit par un injecteur reste au fond de la chambre au voisinage de la bougie.

Ce moteur fonctionne à admission constante depuis la pleine charge jusqu'au quart de charge, la richesse décroissant de 1 à 1/4. En-dessous du quart de charge, deux cylindres sur quatre cessent d'être alimentés, les deux autres étant brusquement alimentés à nouveau à la richesse 1/2. Un nouvel abaissement du dosage permet alors de descendre au 1/8 de la charge.

Le moteur est pratiquement insensible à l'indice d'octane du carburant puisqu'il a pu fonctionner correctement aussi bien avec du fuel-oil à 0,855 de densité qu'avec de l'essence. Toutefois, les essences à indice modéré donnent les meilleurs résultats.

Une technique analogue a été essayée en France par M. Fabian sur un moteur de la Compagnie Lilloise des Moteurs à deux temps, à deux pistons opposés et à injection; les résultats obtenus ont été semblables et confirment l'intérêt indiscutable de l'admission constante dans les moteurs.

CONCLUSION

Cette revue des techniques nouvelles en carburation montre que, de toutes parts, on s'efforce d'améliorer le rendement des moteurs en agissant sur leur mode d'alimentation.

Le carburateur classique à giclage et à niveau constant, arrivé à un haut degré de perfection, reste momentanément irrempla-

çable pour les moteurs de petite puissance, à cause de son extrême simplicité et de son bas prix de revient.

Dès que les puissances deviennent élevées, une économie dans la consommation justifie des frais de premier établissement plus importants et permet donc d'aborder des méthodes telles que l'injection directe.

La frontière de ces deux domaines se déplacera au bénéfice de l'injection directe au fur et à mesure de l'abaissement du prix de revient de l'appareillage d'injection.

D'ores et déjà, celui-ci semble avoir gagné la partie dans les moteurs d'aviation et pose sa candidature pour les moteurs de camions.

Le moteur à explosions à allumage commandé s'efforce de son côté d'atteindre le taux de compression de 12,5 qui lui permettra d'approcher les performances du moteur diesel. Il peut arriver à ce résultat de deux manières différentes :

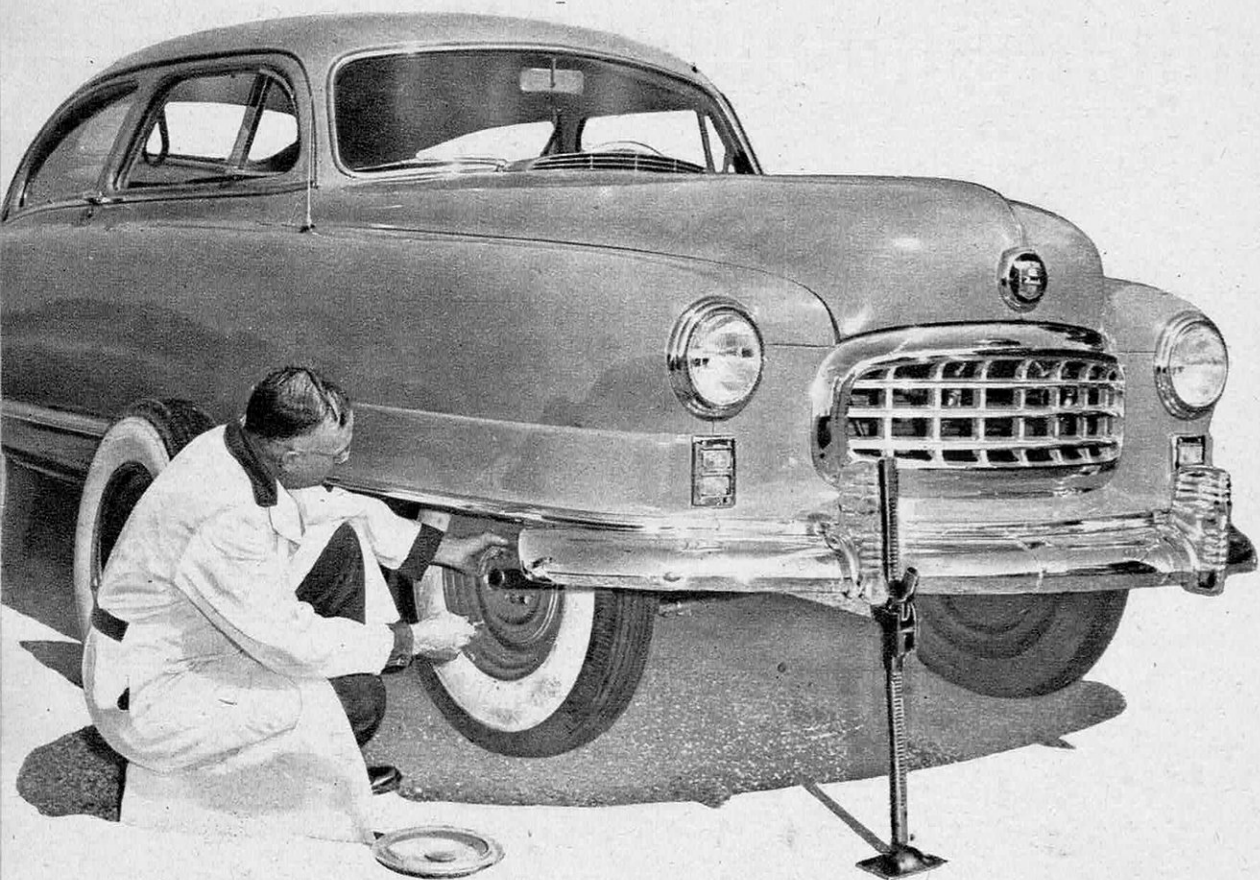
a) ou bien le raffinage produira des essences à 100-120 d'indice d'octane susceptibles de supporter le taux de compression de 12,5 sans détonation, et alors la technique « carburateur » survivra à cause de sa simplicité et de son bas prix,

b) ou bien le raffinage ne pourra pas généraliser à un prix de revient acceptable la production de super-carburant à très haut indice d'octane, et alors l'injection s'imposera pour remplacer les indices d'octane chimiques par des indices d'octane « mécaniques ».

Le choix entre ces deux voies sera vraisemblablement imposé par des considérations économiques.

Marius CARBONARO.

ÉQUIPEMENT ET ACCESSOIRES



LE véhicule automobile moderne comporte, en dehors de ses organes fondamentaux de propulsion et de sécurité, un véritable réseau d'appareils annexes assurant de multiples fonctions. Bien que désignés souvent sous le nom d'accessoires, ils prennent sans cesse plus d'importance. C'est ainsi que l'installation électrique à bord des voitures est aujourd'hui très étendue, elle est doublée sur les véhicules de charge par une importante installation d'air comprimé.

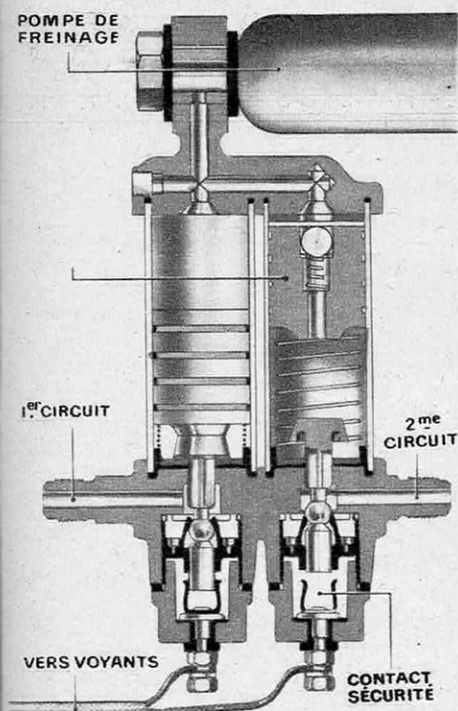
D'autre part, les installations de contrôle, d'entretien et de réparation se généralisent dans les stations-service et garages.

A mesure que les véhicules automobiles se perfectionnent, l'acheteur devient plus exigeant. Pour le satisfaire, on a été amené à créer une grande variété d'organes d'une conception améliorée qui peuvent compléter utilement l'équipement standard des voitures de série. Ces accessoires sont destinés à accroître soit la sécurité mécanique, soit le confort.

LES ACCESSOIRES, AUXILIAIRES DE LA SÉCURITÉ

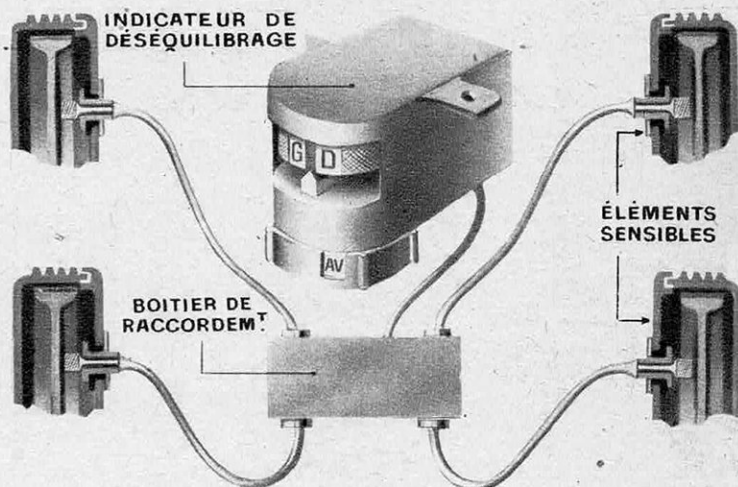
Les vitesses que peuvent atteindre les véhicules automobiles sont en progression constante et le problème du freinage passe de ce fait au premier plan. Les commandes mécaniques ont à peu près totalement disparu devant les commandes hydrauliques et on s'est efforcé de pallier la défection possible des tuyauteries. Le dispositif « Bilock », par exemple, intercale un piston libre dans le circuit ; si, lors de la commande, aucune contre-pression ne se fait sentir de la part du cylindre récepteur, c'est qu'il y a fuite : le piston libre vient obturer l'orifice de départ et, par contact électrique, signaler la défection du système de freinage. Le montage prévoit l'isolement des deux essieux

En outre les freins peuvent se dérégler.



APPAREIL BILOCK. — Disposé immédiatement après le maître-cylindre, il obture automatiquement la tubulure accidentée et déclenche un voyant lumineux au tableau de bord.

DISPOSITIF FREINOTEST. — Installation permettant de connaître à tout instant le réglage des freins du véhicule en marche au moyen d'éléments sensibles à l'échauffement.

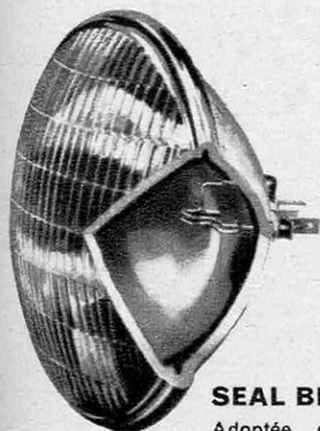


Utilisant les écarts d'échauffement dus à un réglage dissymétrique, l'élément sensible du « Freinotest » détecte par variation de résistance le mauvais réglage, avant même qu'il soit sensible au conducteur. Sur le tableau de bord un petit commutateur permet à chaque instant de vérifier l'équilibre d'action entre les freins des roues d'un même essieu ou des différents essieux. Une rupture de commande est ainsi immédiatement signalée. Ce dispositif peut fonctionner quel que soit le système de freinage employé.

Autre souci : la visibilité nocturne. La technique moderne en matière de projecteur est à même de fournir des appareils donnant entière satisfaction.

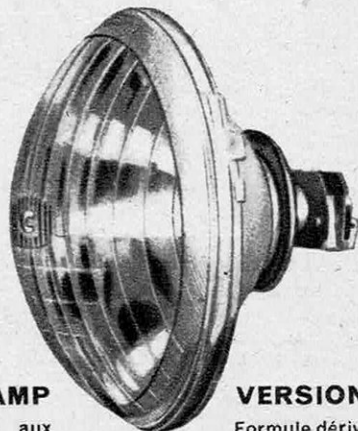
La production américaine s'est orientée vers

les « Seal-beam lamp », où le verre optique, le réflecteur et les filaments forment un tout indivisible. Le progrès représenté par ce système est certain, mais il n'est pas sans inconvénients, ne serait-ce que son prix, car le remplacement total de l'équipement du phare est naturellement nécessaire en cas de défectuosité ; d'autre part, un noircissement se produit qui absorbe très rapidement un quart de la puissance. La technique française, avec une solution très semblable (Cibié), conserve la possibilité de changer la lampe après rupture de filament ou noircissement trop prononcé de l'ampoule, sans nuire aux qualités optiques de l'ensemble qui peut soutenir la comparaison avec les meilleures réalisations étrangères.



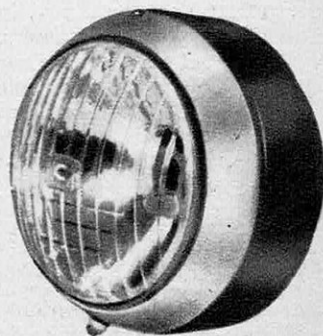
SEAL BEAM LAMP

Adoptée en série aux U.S.A. Une grosse ampoule remplace à la fois glace, réflecteur et lampes.



VERSION CIBIÉ

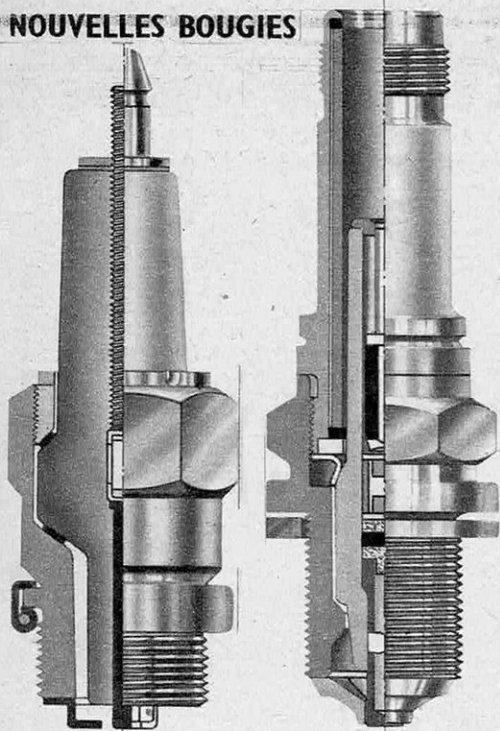
Formule dérivée de la seal beam lamp par adjonction de lampes normales pouvant être remplacées.



PHARE CIBIÉ

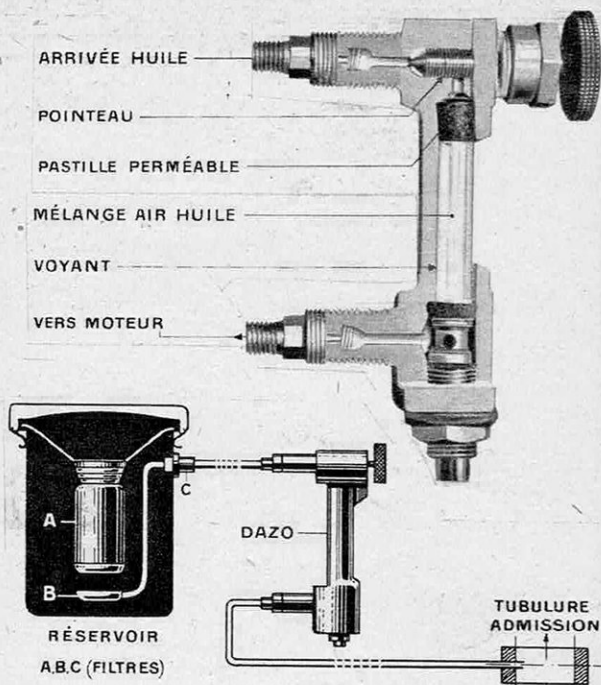
Ce petit modèle à grand rendement équipe les voitures Renault 4 ch., la Simca 6 et la Dyna Panhard.

NOUVELLES BOUGIES



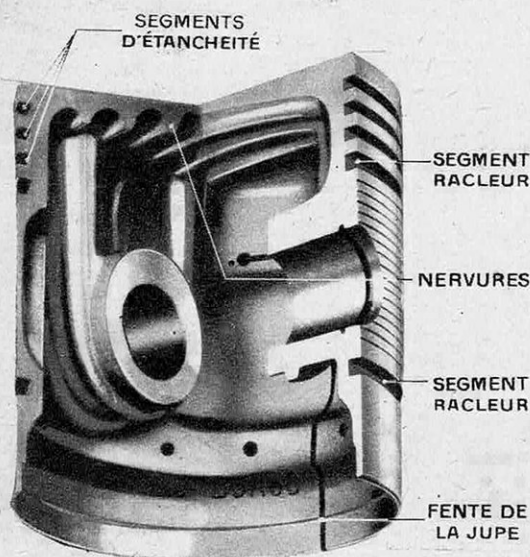
● La bougie « Bridge » (à gauche) supprime l'encrassement par son arc porté. Une résistance montée en série avec l'électrode supprime les parasites de radio. A droite nouvelle bougie à entre-pointes en série.

GRAISSEUR D'APPOINT DAZO



● Avec son débit proportionnel à la dépression qui règne dans la tubulure d'admission, le « Dazo » assure le graissage au départ, puis en marche, des hauts de cylindre. Il réduit sensiblement l'usure. Débit visible et réglable.

NOUVEAU PISTON BORGIO



● Le piston Borgio pour moteur à essence présente un nervurage intérieur qui, sans nuire à sa légèreté, augmente la rigidité du fond et favorise l'évacuation de la chaleur. Il comporte deux segments racleurs.

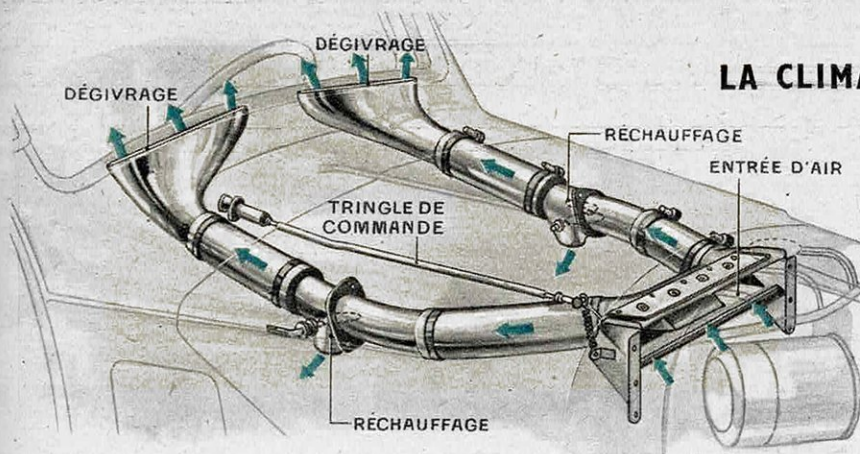
LES ACCESSOIRES, AUXILIAIRES DU RENDEMENT

Pour augmenter la durée de son moteur ou assurer sa bonne marche, l'utilisateur est amené à remplacer certains accessoires d'origine par d'autres de meilleure qualité. C'est le cas, souvent, pour les bougies d'allumage dont le rôle est essentiel. Les qualités d'une bougie idéale ne sont pas faciles à obtenir : sa température de fonctionnement doit être assez basse pour ne pas provoquer d'allumage intempestif ; les électrodes doivent résister aux hautes températures et à l'action érosive des arcs, etc. La technique de la bougie, en constante évolution du fait des exigences toujours croissantes des moteurs modernes, vient d'être améliorée par l'apparition, sur le marché, des bougies à entre-pointes en série ou à arcs portés.

Le fonctionnement des moteurs dans des conditions difficiles nécessite un graissage dosé mais suffisant. Celui des hauts de cylindre a reçu un grand nombre de solutions, depuis le mélange de l'huile au carburant jusqu'à l'emploi des doseurs les plus compliqués.

L'un de ceux-ci, cependant, est simple. Il s'agit du Dazo, qui fournit au moteur un graissage complémentaire commandé par la

LA CLIMATISATION FIAT



L'aération et le chauffage font partie des installations de toute voiture moderne digne de ce nom. Si l'aération est facilement possible et généralement obtenue sous courant d'air, un chauffage bien réparti est plus délicat. Ce schéma représente la solution « Fiat » qui réalise à la fois le chauffage et le dégivrage.

dépression existant entre carburateur et pipe d'admission. Un voyant installé sur le tableau de bord permet, si on le désire, de contrôler le débit.

L'adoption sur la voiture d'un système efficace de filtrage permet une plus grande sécurité et une plus longue durée d'utilisation de la même quantité d'huile.

LES ACCESSOIRES, AUXILIAIRES DU CONFORT

Tandis qu'une partie des accessoires jouent leur rôle dans la partie proprement motrice de la voiture, d'autres concourent à l'amélioration

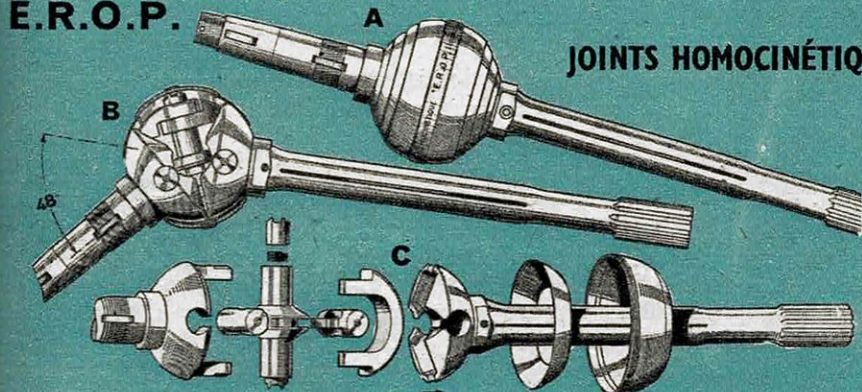
du confort du conducteur et des passagers.

Un réseau électrique sûr, doublé d'une excellente batterie, alimentera le poste de radio ainsi qu'une quantité de petits perfectionnements dans le genre des allume-cigarettes, ventilateurs, radiateurs ou dégivreurs. La classique baladeuse a été remplacée par des lampes fixes qui s'allument pour éclairer la mécanique lorsqu'on lève le capot ou pour aider au rangement des bagages lorsque le coffre est ouvert.

Les longues randonnées par tous les temps nécessitent une climatisation efficace, propre à sauvegarder le confort des passagers. Des dispositifs d'origine électrique ont été essayés,

E.R.O.P.

JOINTS HOMOCINÉTIQUES

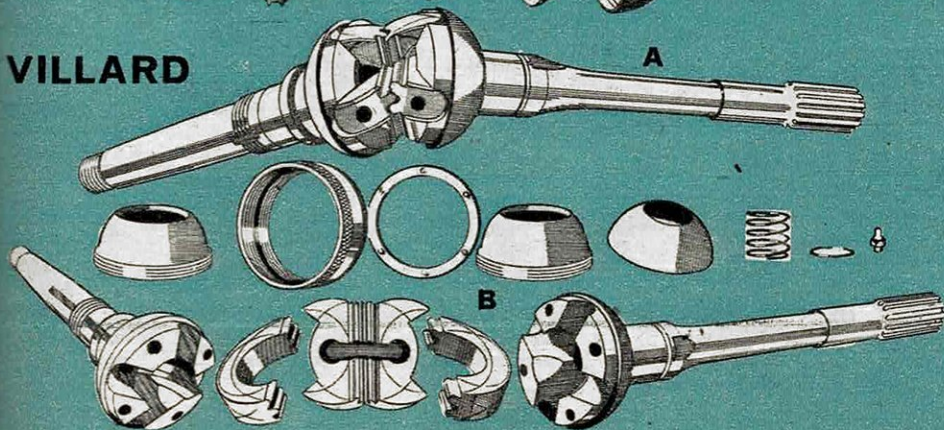


La manœuvre des voitures à traction avant est handicapé par une possibilité réduite du braquage des roues. Afin d'annuler ce défaut, deux constructeurs ont réalisé des joints homocinétiques dont l'angle maximum atteint 50° et qui redonnent à la voiture qu'ils équipent des qualités de manœuvre comparables à celles des voitures à propulsion arr. Indépendamment des nouvelles qualités manœuvrières, les nouveaux joints, par leur homocinétie parfaite, sont susceptibles d'éviter une usure anormale des pneumatiques due au ripage.

Joint E.R.O.P.

- A. Aspect extérieur.
- B. Position des pièces au braquage maximum.
- C. Joint démonté.

VILLARD



- Joint Villard,
- A. Montage intérieur.
- B. Joint démonté.

mais on utilise le plus souvent la chaleur dégagée par le moteur pour réchauffer l'air admis dans la voiture et celui destiné au dégivrage du pare-brise.

Un gros effort semble avoir été fait pour faciliter le changement de roues. L'ère des parties de plat-ventre sous la voiture pour placer le cric au bon endroit est révolue et les constructeurs prévoient à cet effet des emplacements sur le côté du véhicule ou sur les points d'attache des pare-chocs. La manœuvre du cric elle-même est bien plus aisée et demande moins d'efforts. Quelques constructeurs même prévoient des crics à demeure sur la voiture ; leur commande qui s'opère du tableau de bord est généralement mécanique, quelquefois hydraulique.

Les véhicules de transport public, qui bénéficient naturellement des derniers perfectionnements des voitures de tourisme, notamment en matière de climatisation et d'insonorisation, utilisent en plus des dispositifs qui ont fait leurs preuves dans d'autres domaines. L'air comprimé, par exemple, fermera les portes et manœuvrera les freins ou la direction.

L'ENTRETIEN COURANT

Un véhicule quelconque, si parfait soit-il, n'assurera évidemment un service normal que s'il est l'objet de soins préventifs continus, correctement effectués. Un grand nombre d'automobilistes n'en sont cependant pas encore persuadés. C'est pour forcer l'intérêt de la clientèle que les stations-service cherchent à mettre en valeur le côté attrayant de leur installation et de leur équipement.

En fait, la meilleure des voitures de série actuellement en service ne saurait résister à un défaut de lubrification pendant 5 000 kilomètres, du moins sans usure grave compromettant sa vie ultérieure. Vidanges régulières du moteur, lubrification correcte du châssis, lavage fréquent de la carrosserie, tels sont les trois facteurs indispensables de la conservation d'une voiture en bon état. Ces opérations, plus délicates qu'on ne le pense généralement, peuvent être effectuées avec une quasi-perfection dans toute station-service munie du matériel moderne : surpresseur à graisse, centrale de rinçage des carters, pulvérisateurs, etc.

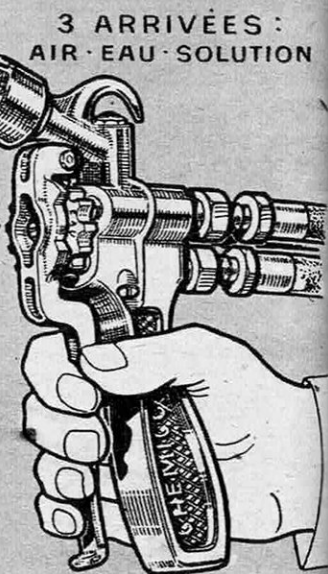
Le lavage a été très perfectionné par l'apparition du procédé dénommé « Schampoing automobile » et vulgarisé en France par la firme Chemico. Une mousse très légèrement détergente mais inoffensive entraîne la couche d'oxyde recouvrant l'émail et, en un temps très court, ravive une peinture ternie ou achève de lustrer un émail neuf.

D'autre part, le nettoyage du dessous d'un véhicule à l'aide de vapeur d'eau détersive surchauffée est couramment employé aux Etats-Unis pour les véhicules qui effectuent un dur service. Certaines installations spécialisées sont susceptibles de cadences d'entretien très élevées.

3 ARRIVÉES :
AIR · EAU · SOLUTION

MOLETTE À
4 POSITIONS →

- 1 AIR ET EAU
(DÉCRASSAGE)
- 2 SOLUTION
(NETTOYAGE)
- 3 EAU
(RINÇAGE)
- 4 AIR
(SÈCHAGE)



L'AUTO-SHAMPOING CHEMICO permet d'effectuer 4 sortes de projections : air, eau, solution, air-eau.

CONTROLE DU FONCTIONNEMENT

De plus en plus, l'appréciation empirique du plus ou moins bon fonctionnement d'un véhicule fait place à la stricte détermination à l'aide d'appareils de mesure appropriés. On a ici tout simplement généralisé les méthodes appliquées par les usines de construction.

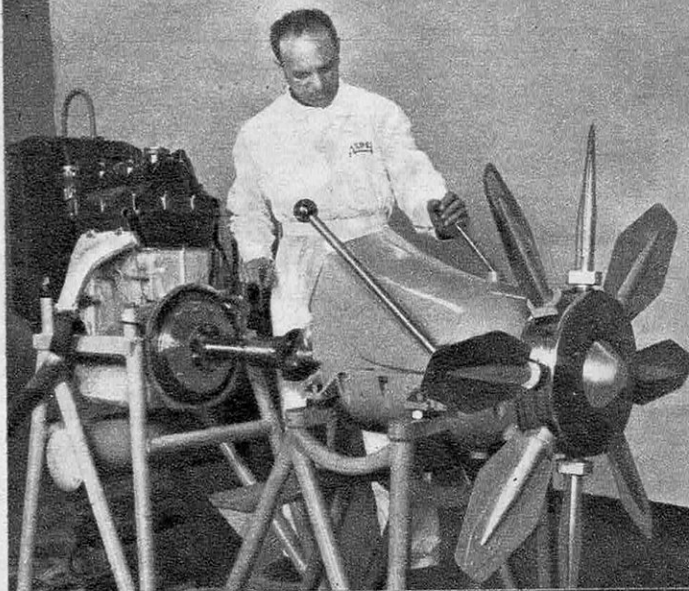
Le contrôle des fonctions vitales d'un moteur : carburation, allumage, régime de combustion, peut être effectué par des appareils dits pupitres de contrôle : c'est la réunion, sur un bâti mobile commun, d'appareils de mesures élémentaires classiques : déprimomètre, compressiomètre, et même analyseur de gaz, éclateurs. Chaque organe du moteur est ainsi « ausculté » et les résultats sont enregistrés sur des imprimés spéciaux qui permettent d'établir un diagnostic très sûr. La vérification des machines électriques tournantes nécessite l'installation de bancs de contrôle dynamique (Générequip, Souriau).

Outre le moteur, l'ensemble du mécanisme peut être essayé au point fixe à des régimes variables d'utilisation, c'est-à-dire dans des conditions rappelant celles du service ordinaire sur route ; c'est le rôle dévolu aux dynamomètres ou autodynamomètres. Ces appareils consistent essentiellement en un stand à rouleaux porteurs mis en contact avec l'essieu moteur, et solidaires d'un frein hydraulique genre Froude. Un pupitre de lecture des résultats ainsi qu'un dispositif de refroidissement forcé complètent le stand, qui comporte en outre un réservoir d'essence soigneusement étalonné.

Enfin, le remontage des moteurs après révision est aujourd'hui contrôlé, dans les grands garages, à l'aide de bancs d'essais de dimensions réduites. L'une des dernières réalisa-



LA MACHINE MATAR mesure en une seule manœuvre les caractéristiques des ressorts de soupapes.



LE FREIN ASPERA donne instantanément simplement et proprement la puissance d'un moteur neuf ou rénové.

tions de ce genre reste le frein aérodynamométrique Aspera, d'origine italienne.

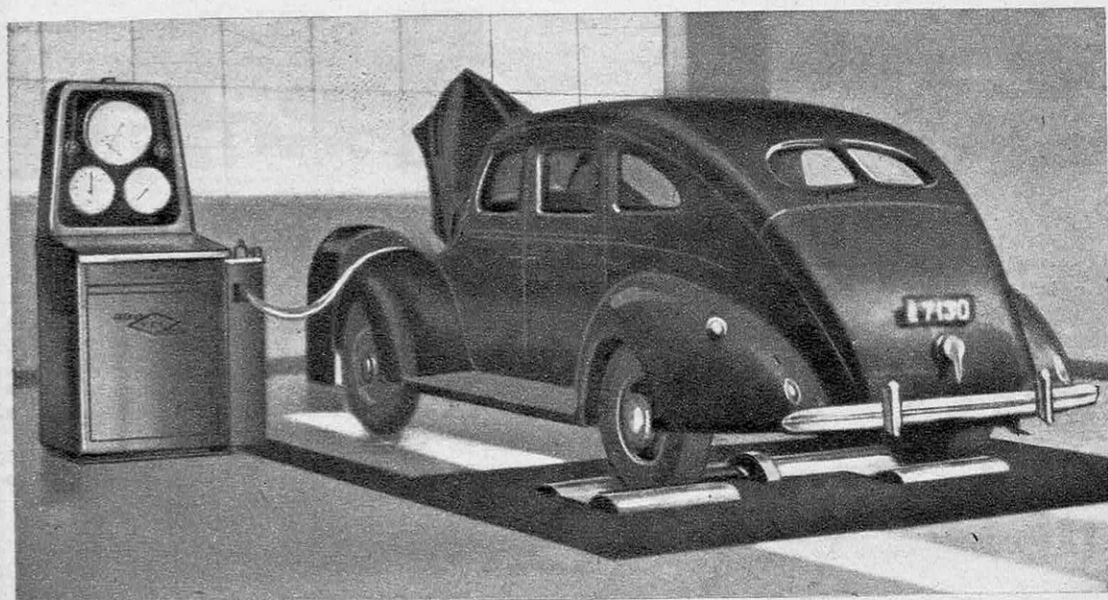
Ce frein dynamomètre est un moulinet aérodynamique très perfectionné, comportant essentiellement une hélice multiple à pas variable, dont l'arbre porte un torsiomètre à grande déformation. Un tableau de bord permet de connaître la valeur du couple et de la puissance à une vitesse déterminée. L'ensemble, très compact, est placé sous carter et graissé par circulation d'huile.

La simplicité du maniement fait qu'il peut être mis entre les mains de n'importe quel ouvrier motoriste.

ORGANES DE SÉCURITÉ

L'intensification du trafic routier, l'accroissement de la vitesse commerciale des voitures particulières aussi bien que des véhicules de transport (passagers et marchandises) rendait indispensable le maintien en parfait état des organes concourant à la sécurité, c'est-à-dire les freins, la direction, et les phares.

Le contrôle des freins et leur réglage éventuel s'opèrent à l'aide d'appareils décelérométriques fixes (Bear, Weaver) ou au contraire mesureurs d'efforts de freinage (Bendix, Téalémit), les premiers étant utilisés unique-



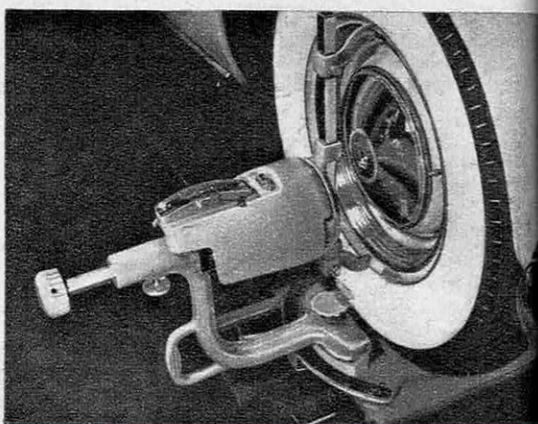
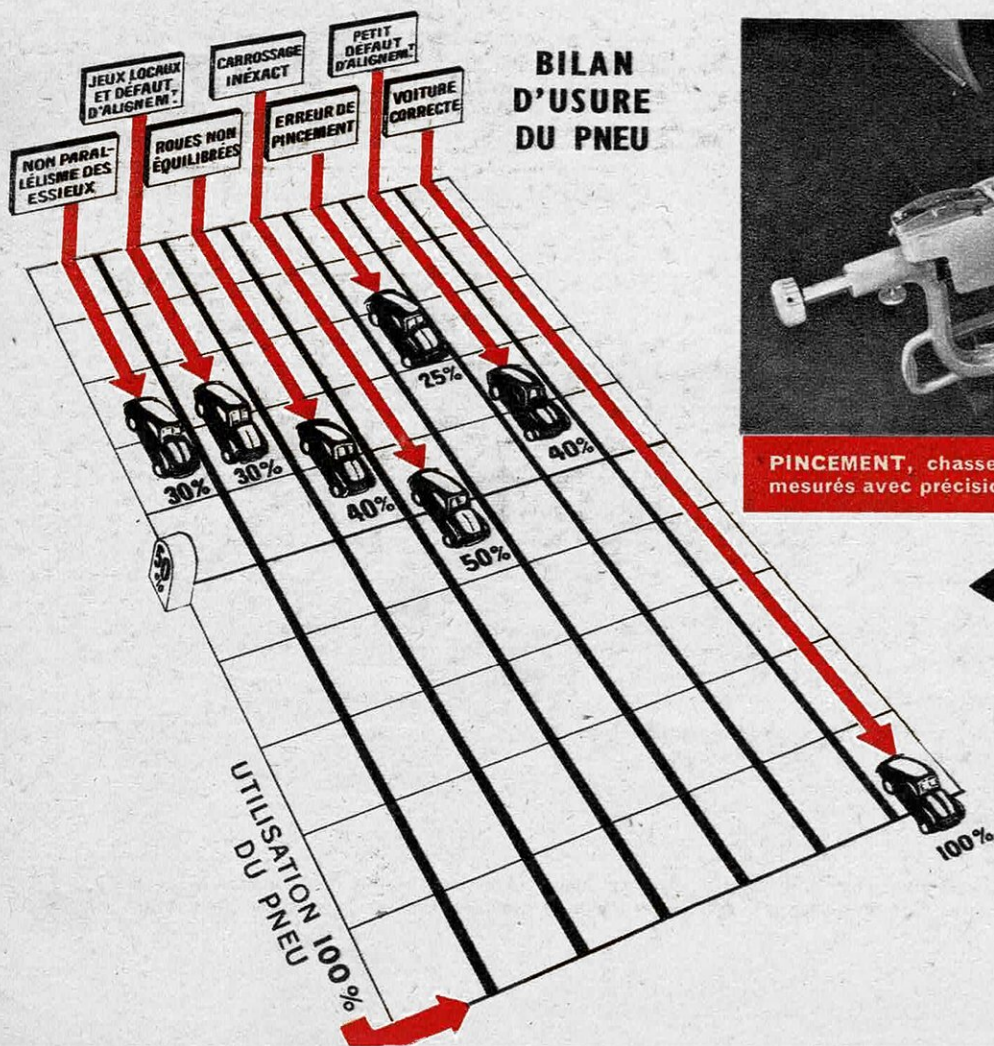
LE BANC V.L.C. est le type d'instrument de garage qui sans aucun démontage permet de connaître avec une précision suffisante la puissance à la jante et la consommation, et de contrôler tous les organes en mouvement.



LE RÉGLAGE DU TRAIN AVANT des voitures est de beaucoup facilité par des équipements modernes.

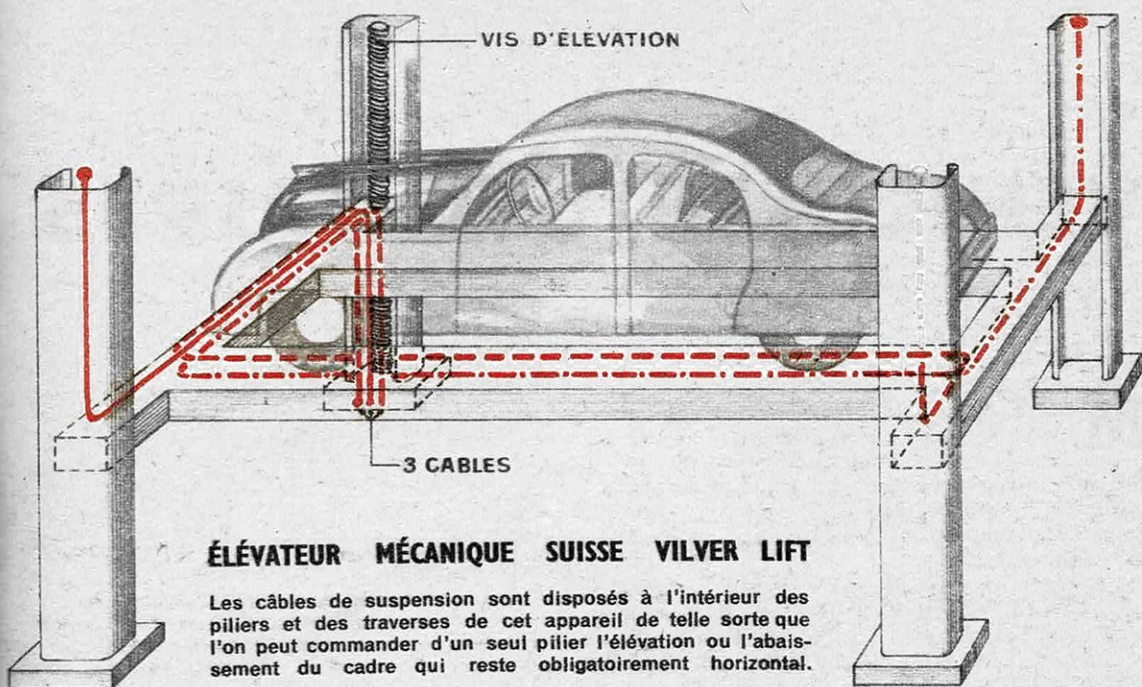


L'ÉQUILIBRAGE des roues est réalisé en un minimum de temps par l'appareil BEAR.



PINCEMENT, chasse, carrossage, voile sont mesurés avec précision à l'aide de cet appareil.

← Ce graphique donne idée de l'importance des défauts éventuels de réglage des roues d'une voiture et plus particulièrement de l'avant-train. Il indique quels sont les parcours maximum de pneus présentant à un degré sensible l'un de ces défauts, par rapport au parcours d'un pneu faisant partie d'un avant-train parfaitement réglé



ÉLÉVATEUR MÉCANIQUE SUISSE VILVER LIFT

Les câbles de suspension sont disposés à l'intérieur des piliers et des traverses de cet appareil de telle sorte que l'on peut commander d'un seul pilier l'élévation ou l'abaissement du cadre qui reste obligatoirement horizontal.

ment pour le contrôle. De plus, l'essai sur route des appareils de freinage peut être effectué à l'aide de décéléromètres simples à lecture fugitive ou rémanente (Tapley).

Pour vérifier la correction de la direction et en général la géométrie des essieux, on a mis au point aux Etats-Unis des appareils très perfectionnés. Outre la mesure directe des angles caractéristiques (pincement, chasse, carrossage, inclinaison des pivots), ils permettent d'identifier et localiser les défauts tels que : torsion d'organes, voilage du châssis ou de carter de différentiels, etc.

L'outillage de remise en état complète les appareils de mesure groupés en stands.

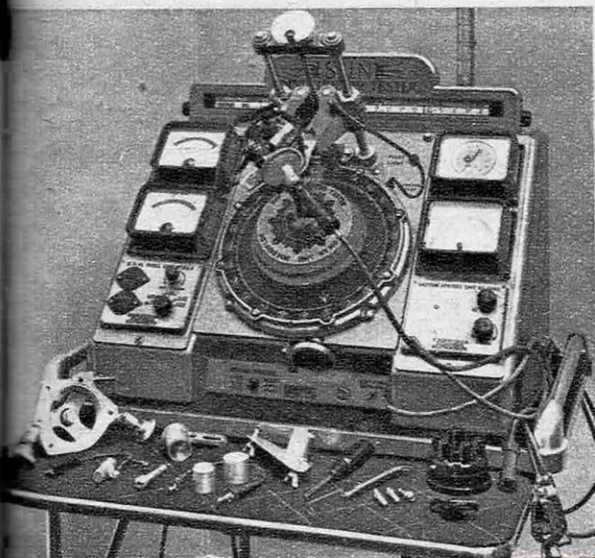
Dans les stations modernes, ces appareils sont desservis et complétés par des élévateurs mécaniques ou hydrauliques. Le schéma

ci-dessus expose le principe de l'appareil suisse Vilver Lift, dans lequel les câbles de suspension sont entièrement masqués.

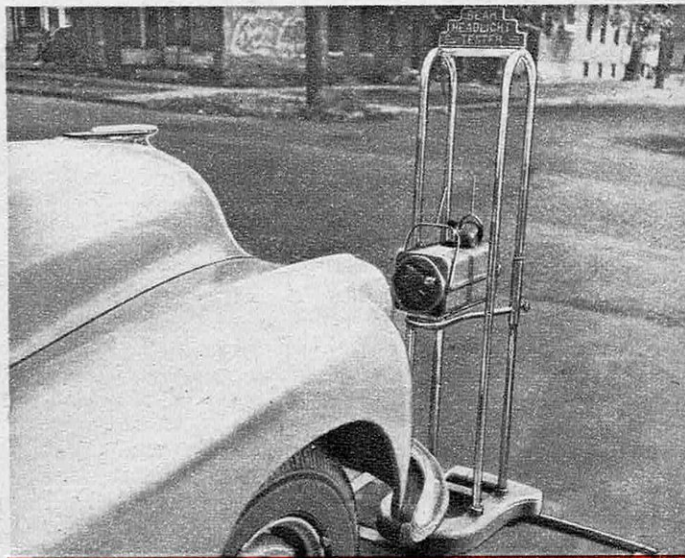
Les différents défauts dans la direction et la géométrie des trains avant et arrière influent sur l'usure des pneumatiques. La planche ci-contre résume leur importance respective.

Les mesures géométriques sont complétées par l'équilibrage dynamique des roues sur bancs-balances électromécaniques ou même électroniques.

Quant à la mesure de la correction des phares, elle s'effectue à l'aide d'appareils optiques ou photométriques. La concentration d'éclairage résultant de la réduction de l'échelle des distances est telle que ces appareils, d'un maniement extrêmement aisé, peuvent être utilisés en plein jour.



LE VÉRIFICATEUR SUN rassemble tous les appareils pour la vérification de l'appareillage électrique.



LE RÉGLOSCOPE BEAR, réplique américaine du Cibié français, permet le réglage rationnel et rapide des phares.

VÉHICULES UTILITAIRES

MOINS spectaculaire, moins suivie du grand public qui se passionne volontiers pour les voitures de sport ou de tourisme, mais accorde peu d'attention aux véhicules utilitaires, l'évolution des « poids lourds » se poursuit sans éclat, d'une manière lente mais continue.

Pour eux, pas de records officiels, pas de compétitions sportives ; ils accomplissent seulement leur dur service par tous les temps et sur toutes les routes, sous la lourde servitude d'horaires sévères.

Nous ne saurions ici faire le point de la technique actuelle sans devenir rapidement fastidieux. Nous allons plus simplement essayer de dégager les tendances vers lesquelles semble tendre la technique des véhicules industriels à la suite de leur longue, sage et prudente évolution dans les trois grandes branches de leur domaine :

- le transport de voyageurs ;
- le transport de marchandises ;
- les transports spéciaux.

Auparavant constatons qu'en France ces différentes et importantes activités sont en butte à toutes les vicissitudes dues à l'écrasante tutelle des pouvoirs publics qui ont depuis toujours freiné leur développement. Malgré cela leur progrès technique est immense cependant que leur rôle social est indéniable.

Leur essor, quasi miraculeux, puisque obtenu malgré le monceau de textes, qui, sous prétexte de les servir, les brime et les opprime, a permis quand même à l'industrie française de tenir une place honorable dans la production mondiale. Cette constatation est tout à l'honneur de nos constructeurs et de nos carrossiers. Mais il faut prendre garde. Si l'on ne rend pas sans délai la liberté à l'automobile française, et si l'on ne réforme pas sans tarder les textes de coordination du rail et de la route, cette puissante industrie est condamnée sans appel, et les poids lourds succomberont les premiers.

Aussi le plus grand service à rendre à ces derniers est-il de simplifier et d'uniformiser les règlements qui les régissent. Coordination?... bien sûr, mais en commençant par celle des organismes chargés de contrôler leur activité et de fixer leurs caractéristiques.

Un récent résumé des textes officiels vient de paraître : c'est un respectable ouvrage de près de quatre cents pages. Viennent s'y superposer les décisions de nombreux

services officiels hautement qualifiés sinon compétents. C'est ainsi que la réception des véhicules est confiée au Service des Mines. Chaque circonscription minéralogique étant souveraine, on assiste chaque jour à ce phénomène administratif curieux qu'un même véhicule apte à circuler dans un département peut se voir interdire sa mise en service dans un autre, souvent limitrophe du précédent. De même les transporteurs routiers savent bien



TRAIN ROUTIER AMÉRICAIN DIAMOND DE 30 TONNES

Version typiquement américaine des transports routiers à grande distance. Le tracteur équipé d'un moteur Cummins HB 600 développant 160 ch à 1800 tours, tire sur les grands parcours deux remorques identiques. Boîte de vitesse à 5 rapports. Transmission Spicer, et pneus spéciaux 12 plis.



que l'unité voyageur, qui nous semble bien correspondre par définition au « Français moyen », varie selon le lieu de réception d'un même autocar puisque le nombre de places peut différer, selon le siège du service réceptionnaire. C'est ainsi que la « compressibilité » qui peut atteindre six voyageurs au mètre carré dans le département de la Seine, ne saurait, en aucun cas, dépasser quatre voyageurs au mètre carré dans une circonscription voisine.

Dans le même ordre d'idées, il faut savoir qu'il est rigoureusement interdit (sauf dérogation) de transporter, à titre onéreux, des voyageurs dans une semi-remorque, mais que ce transport est licite s'il est effectué gratuitement.

On sait que, toujours par dérogation, on peut faire réceptionner, c'est-à-dire obtenir l'autorisation de circulation pour des véhicules dont le gabarit est supérieur aux maxima autorisés par le code de la route, alors que, par application de ce même code, le même véhicule serait en contravention, donc déclaré inapte à circuler si, dans un autre lieu, quelquefois très proche, le service réceptionnaire local en avait ainsi décidé.

C'est ainsi que, s'apercevant que des véhicules des surplus aliés étaient « hors code » d'après les articles 2 et 3 du règlement d'administration publique, donc légalement inutilisables et partant invendables, l'administration a simplement modifié les articles précités au bénéfice de ces véhicules, sans pour cela que les autres poids lourds puissent profiter de cette clémence intéressée. Il faut remarquer que les véhicules incriminés sont conformes aux règles de circulation de leur pays d'origine.

Malgré ces entraves à l'initiative privée, seule capable de doter notre pays de voies de transport, tant intérieures que de transit, créatrices de prospérité, l'industrie française du poids lourd, grâce à son inébranlable foi en elle-même, continue d'aller de l'avant, comme celle de la voiture privée.

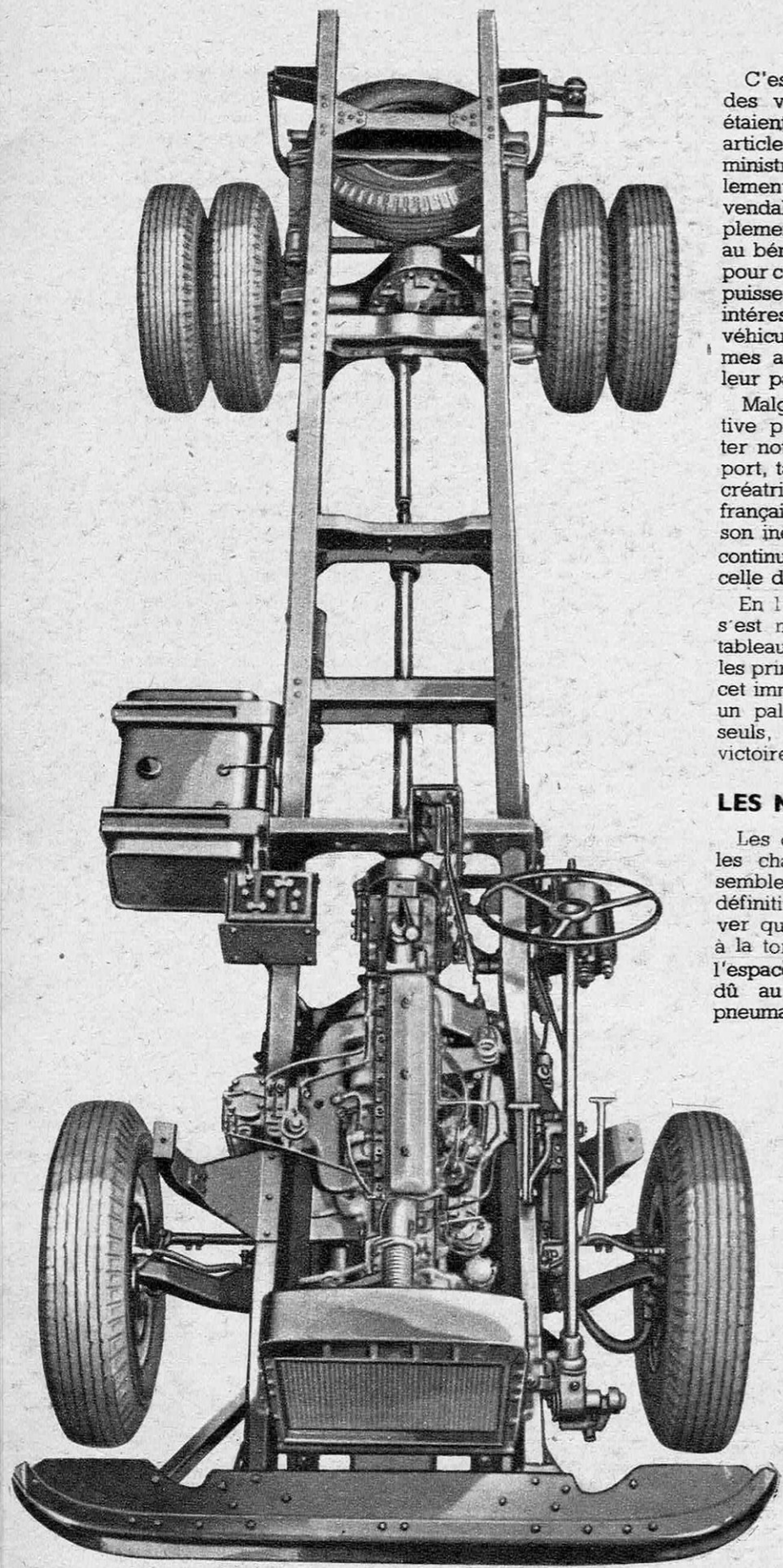
En 1948, la production nationale s'est montrée très honorable. Le tableau de la page 92 donne, pour les principaux postes, le résultat de cet immense effort. Ces chiffres sont un palmares et constituent, à eux seuls, un véritable bulletin de victoire.

LES MOTEURS

Les châssis actuels, conçus pour les charges maximum autorisées, semblent avoir atteint une allure définitive. On doit cependant observer que la rigidité de leurs cadres à la torsion est insuffisante, et que l'espacement réduit des longerons, dû au jumelage obligatoire de pneumatiques de forte section, ne

CHASSIS DE CAMION GÉNÉRAL MOTORS « H »

Châssis type de camion lourd de la Général Motors, série H. Cette série comporte 61 modèles dont 45 à essence et 16 à huile lourde, pour des charges totales s'échelonnant entre 9 et 37,5 tonnes, charge maximum sur route pouvant être portée jusqu'à 45 tonnes pour les véhicules ne circulant pas sur les routes à grand trafic dites highways. Ces châssis peuvent être équipés, suivant les cas, d'un moteur à essence, ou d'un moteur Diesel 2 temps de la Général Motors, 4 ou 6 cyl.



DÉTAILS DES CAMIONS G. M. C.

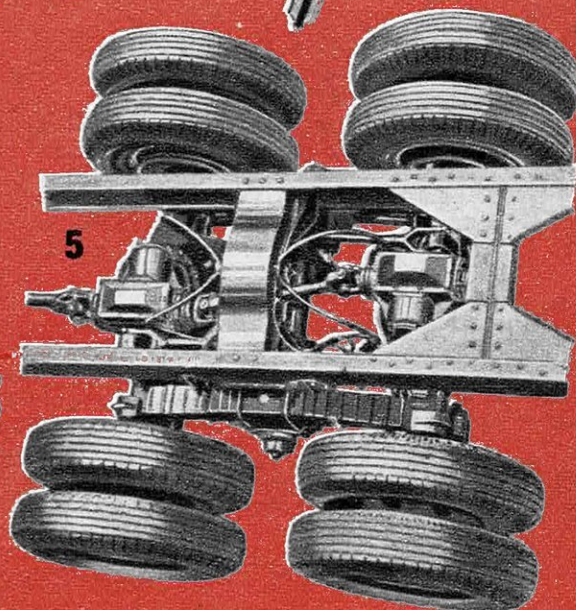
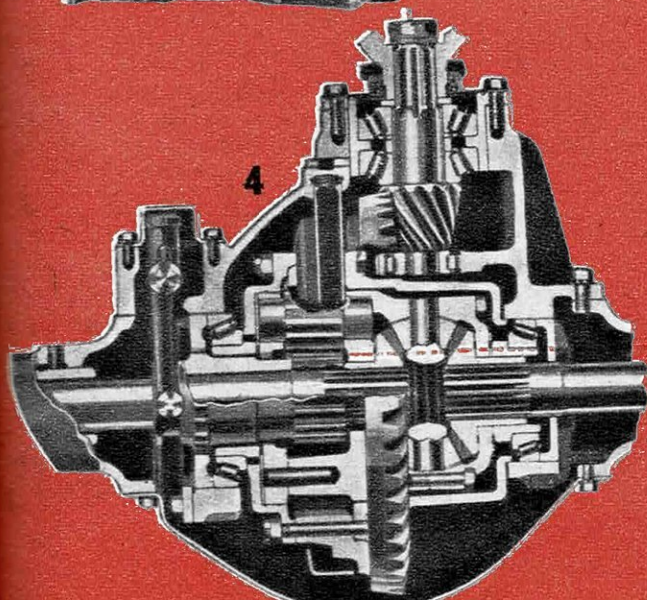
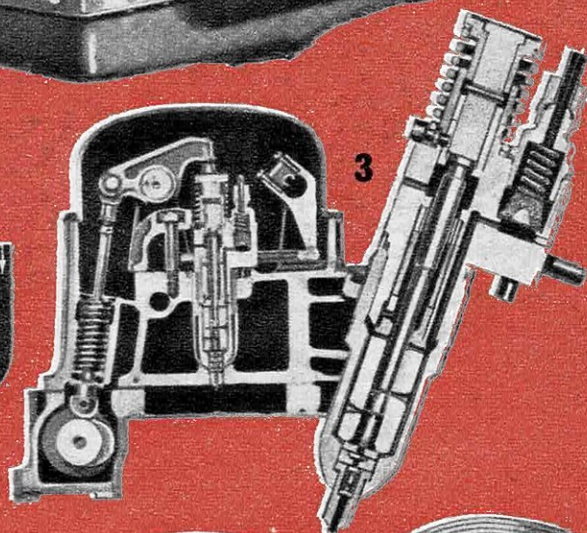
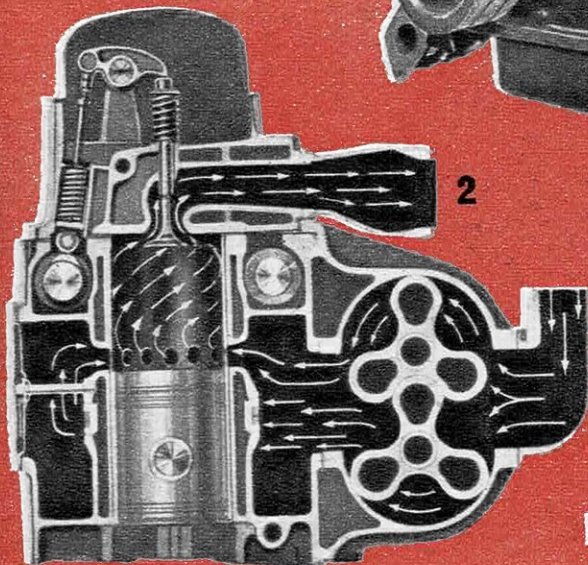
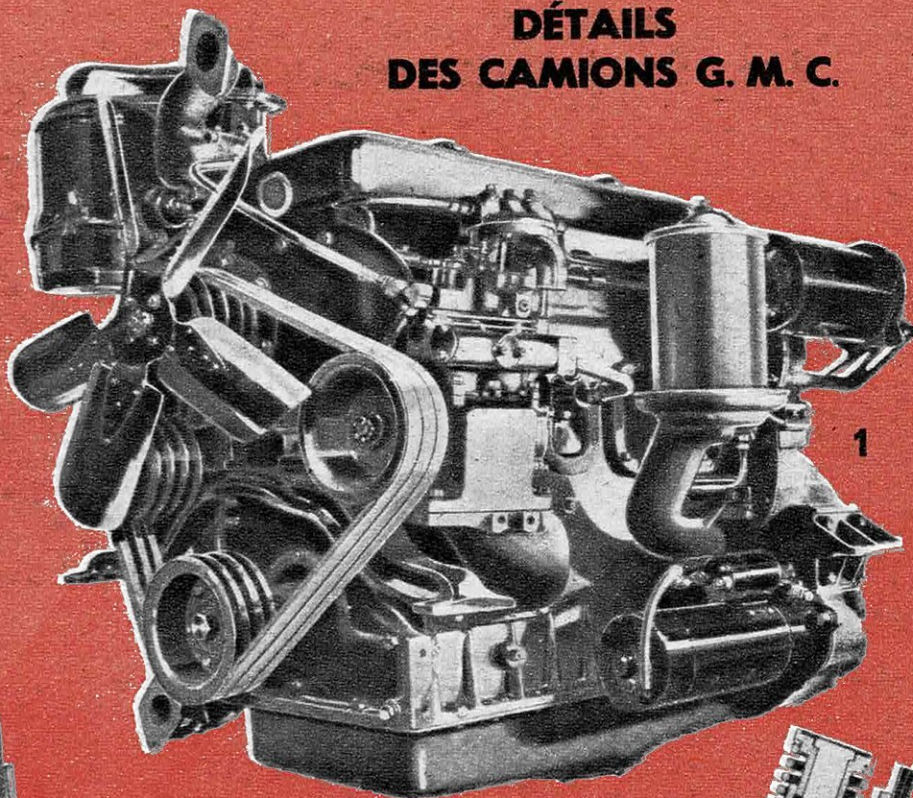
1. Moteur Diesel 2 temps G. M. C. type 4-71 pour camions série H. Taux de compr. 17. 133 ch à 2000 tours/mn.

2. Schéma de circulation d'air de balayage des moteurs Diesel 2 temps G.M.C., obtenu au moyen d'un ventilateur Roots.

3. Disposition de la commande d'injection directe sur le Diesel 2 temps G. M. C. A droite, coupe longitudinale d'un injecteur.

4. Pont arrière G.M.C. type hypoïde ou Gleason, muni d'un train planétaire pour les plus faibles allures.

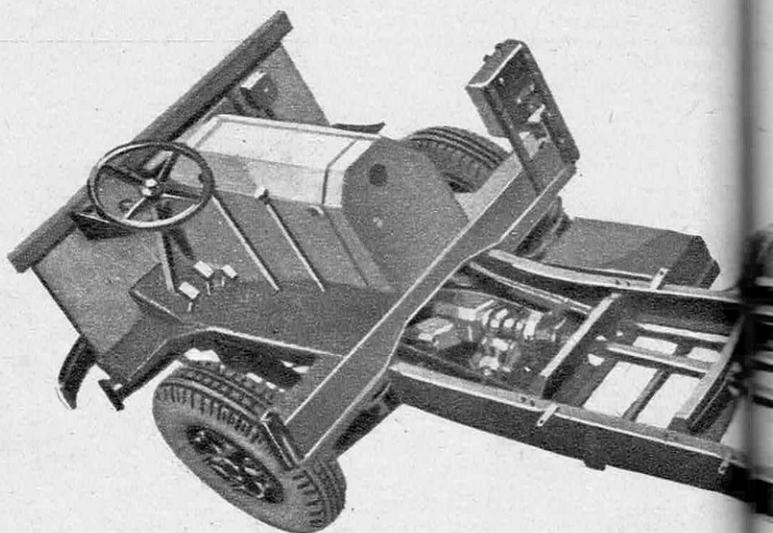
5. Disposition spéciale de deux ponts jumelés à vis sans fin, en vue de fournir l'effort de traction maximum.





CHASSIS du NOUVEAU CAR RENAULT 35 PL.

Transmission type Glænzer avec relais intermédiaire comportant 3 joints de cardan montés sur roulements à aiguilles. La poussée et la réaction s'effectuent par les ressorts. Le pont arrière, en acier coulé, renferme une démultiplication simple par couple conique 8x43 de rapport 5,37/1. La suspension est à ressorts droits longitudinaux sous les longerons, avec amortisseurs hydrauliques à l'avant et à l'arrière. La direction, à gauche, est à vis et doigt tournant monté sur galets coniques. Le rayon de braquage est de 11 m environ. Les roues en acier coulé comportent des jantes de 20x8 pour pneus de 270x20 simples à l'avant, jumelés à l'arrière.



permet pas, sans conférer un poids inacceptable au soubassement, de construire des caisses aptes à supporter les efforts importants auxquels elles sont soumises.

Aussi doit-on considérer comme devant se périmer dans de courts délais, pour une charge utile d'une certaine importance, la formule du châssis orthodoxe passe-partout, support standard d'une carrosserie établie spécialement pour un transport particulier.

Il a fallu que les armées étrangères s'installassent sur notre territoire pour que les usagers s'aperçussent des immenses avantages présentés par les véhicules remorqués, semiportés et articulés. Pourtant, depuis de longues années, quelques spécialistes, peu nombreux il est vrai, essayaient, mais en vain, de faire admettre ce qui semble être aujourd'hui l'évidence même. En effet, par rapport au châssis normal, le véhicule tracté ou semi-

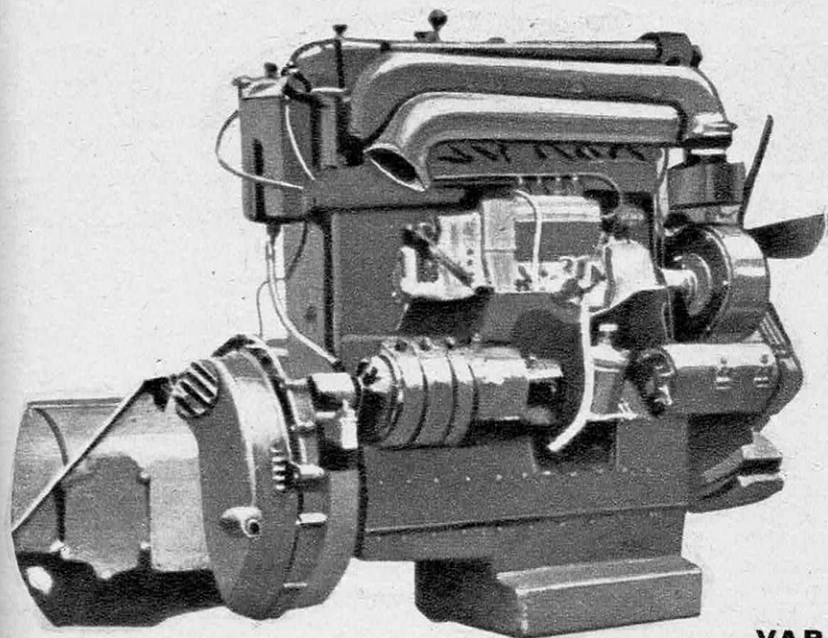
porté offre les avantages suivants que nous reprenons dans une revue spécialisée publiée en novembre 1931 :

a) l'utilisation d'une remorque double la capacité d'un camion et n'entraîne qu'une augmentation d'un cinquième des frais proportionnels ;

b) pour une charge utile double, la dépense de personnel reste la même ;

c) l'amortissement du matériel peut s'établir, pour le camion, sur une centaine de milliers de kilomètres. La vie d'une remorque de même capacité est d'une durée pratiquement indéfinie et son amortissement peut être, sans inconvénient, calculé sur une distance cinq fois plus grande. Bien que l'adjonction d'une remorque à un camion double la charge utile, les frais d'amortissement ne sont pas majorés de plus de 5 %.

L'auteur ajoutait en outre que de tels véhi-

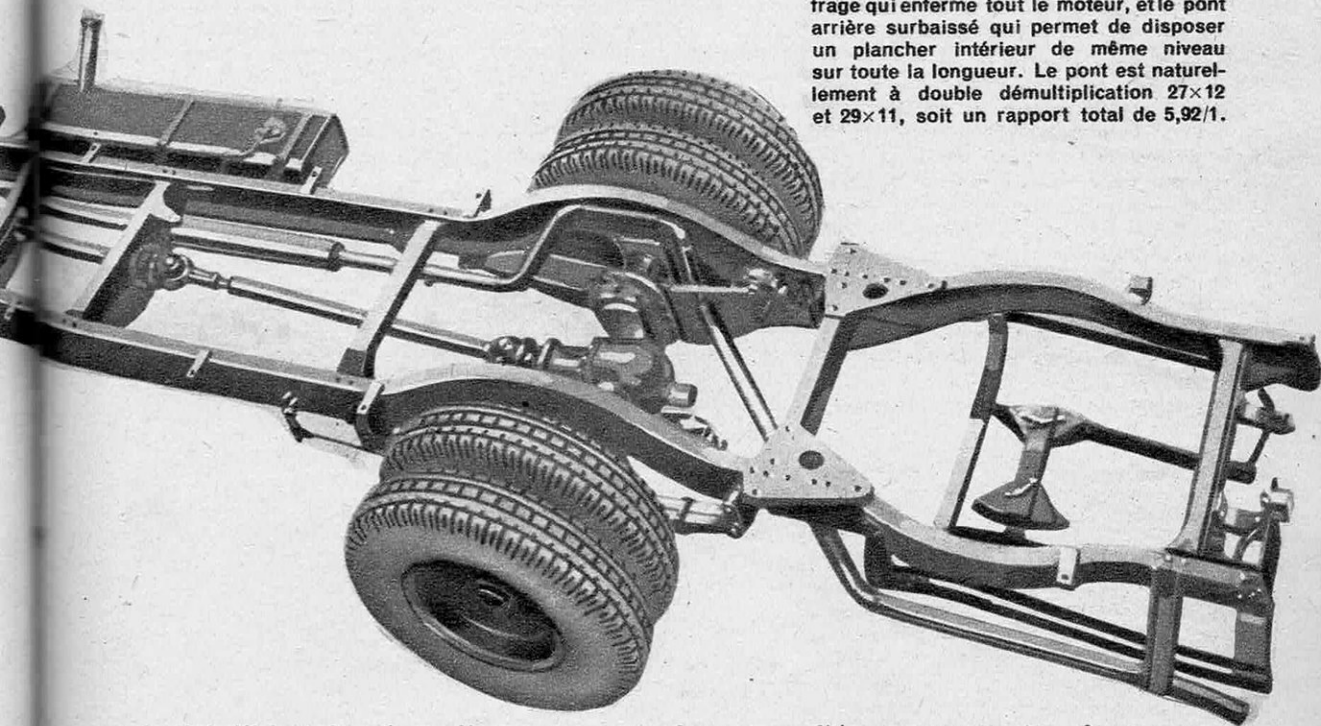


MOTEUR DIESEL

équipant le nouveau car Renault 35 places. C'est un 4 cylindres à culbuteurs, à injection directe, sans réchauffage, monté sur suspension amortie. Alésage-course 125×70, soit une cylindrée de 8 344 cm³. La puissance est de 85 ch à 1600 t/mn. Il est équipé d'une pompe à injection mécanique directe, fournissant une pression d'injection de 200 kg cm². L'équipement comprend pompe et filtre à gasoil. L'avance est entièrement automatique. Elle est contrôlée par un régulateur centrifuge Renault, inviolable, agissant sur la pompe d'injection. Le graissage de tous les organes se fait sous pression au moyen d'une pompe à engrenages commandée au moyen de l'arbre à cames.

VARIANTE DE CHASSIS DE CAMION RENAULT

pour autobus. Remarquer à l'avant le cofrage qui enferme tout le moteur, et le pont arrière surbaissé qui permet de disposer un plancher intérieur de même niveau sur toute la longueur. Le pont est naturellement à double démultiplication 27×12 et 29×11, soit un rapport total de 5,92/1.



cules bénéficient de primes d'assurance peu élevées.

A ces avantages majeurs, on doit en ajouter d'autres qui, tout secondaires qu'ils soient, n'en sont pas moins indéniables. C'est ainsi que, pour les services continus, un tracteur fonctionnant en navette, avec une remorque en chargement, une autre en déchargement, la troisième en circulation, élimine les temps morts du matériel mécanique cher et du personnel. De même, la faculté de dételage du tracteur permet de procéder dans les meil-

leurs conditions, sans pertes de temps, aux travaux de réparation et d'entretien, alors que la remorque travaille en cours de manutention. Garer n'est plus un problème, surtout en hiver, puisque seuls les tracteurs délicats ont besoin d'être protégés. L'interchangeabilité des tracteurs facilite les dépannages, supprime les transbordements toujours onéreux, l'acheminement du fret étant assuré par simples relais des tracteurs. La concentration des organes mécaniques sur un seul véhicule et, d'autre part, la robustesse de

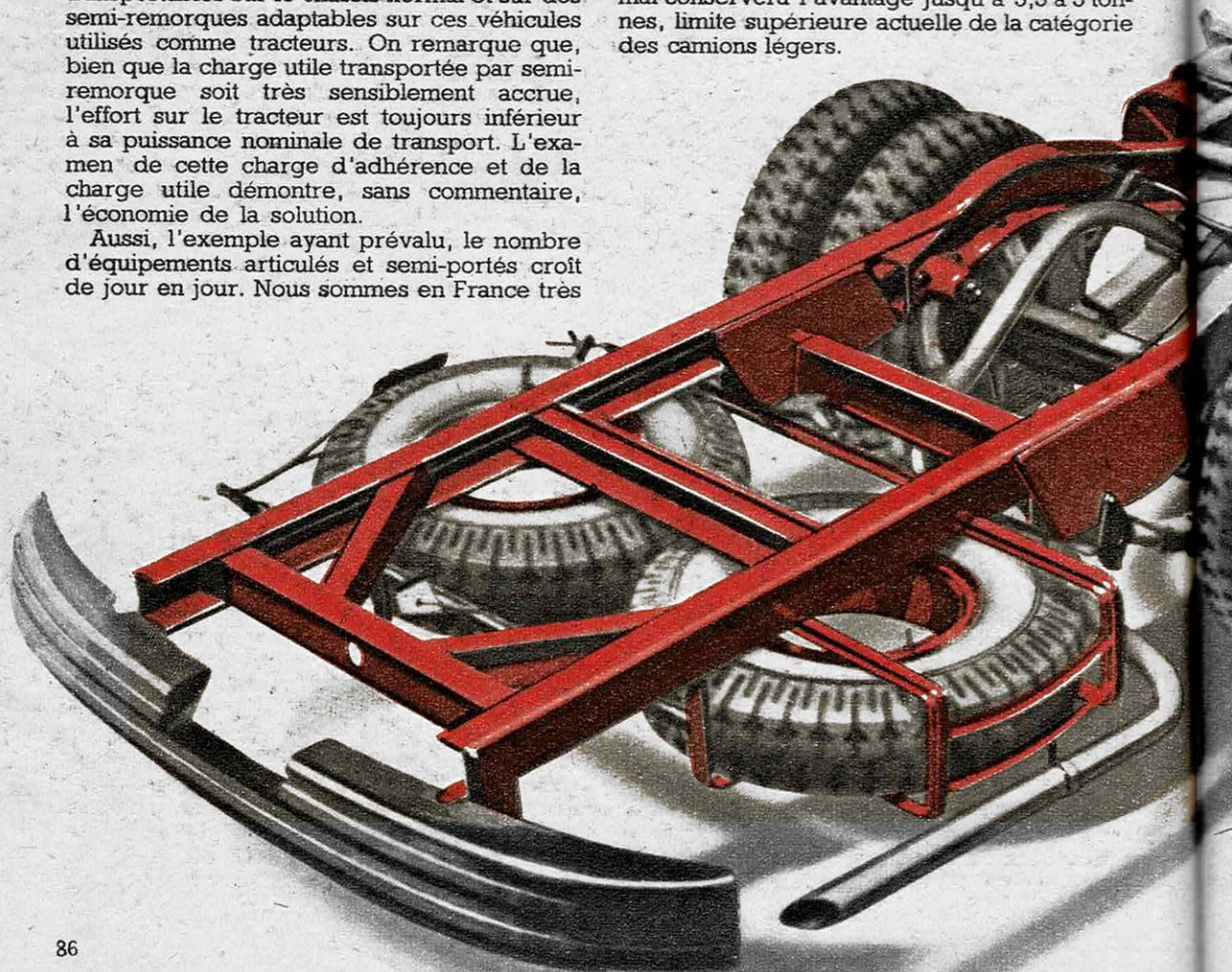
MARQUES	TYPES	Camion porteur Charge utile (tonnes)	Tracteur Charge d'adhérence sur le tracteur (tonnes)	Semi-remorque Charge sur la semi-remorque (tonnes)
BERLIET	GDR 7	7	5,5	12
CITROEN.....	45	4	4	7
FORD	V 8	3,5 à 5	4	6 à 7
LATIL	H2 FAI B 8 C	9	6,5 à 7	15
PANHARD	IE 25	5,5	4,5 à 5	9 à 10
RENAULT	4080	7	5,5	12
ROCHET-SCHNEIDER.....	465	9,5	6,5 à 7	15
SAURER	3 C	6	5,5	10
SOMUA	JL 15	10	6,5	14
UNIC	ZU 51	5,5	4,5 à 5	9 à 10
UNIC	ZU 71	7,5	6,5	12
WILLEME.....	S 10	10	6,5 à 7	15

l'ensemble semi-remorque-porteur procurent les possibilités d'un amortissement rationnel. Contrairement à une opinion répandue chez les chauffeurs, la maniabilité d'un ensemble tracteur-semi-remorque est plus aisée, à encombrement égal, que celle du camion gros porteur ; en effet, les évolutions sont facilitées par le faible empattement de l'engin tracteur.

Le tableau ci-dessus donne, pour les principaux camions actuels, les charges utiles transportables sur le châssis normal et sur des semi-remorques adaptables sur ces véhicules utilisés comme tracteurs. On remarque que, bien que la charge utile transportée par semi-remorque soit très sensiblement accrue, l'effort sur le tracteur est toujours inférieur à sa puissance nominale de transport. L'examen de cette charge d'adhérence et de la charge utile démontre, sans commentaire, l'économie de la solution.

Aussi, l'exemple ayant prévalu, le nombre d'équipements articulés et semi-portés croît de jour en jour. Nous sommes en France très

loin du pourcentage américain, où 80 % du parc de véhicules lourds est constitué par des camions à semi-remorques. On peut néanmoins affirmer que cette solution sera, au fur et à mesure du renouvellement et de l'extension du parc de matériel, la seule acceptable pour des transports d'un certain tonnage, au-dessous duquel le camion léger conservera un certain avantage. A notre avis, cette limite sera voisine de 5 à 7 tonnes de charge totale transportable, c'est-à-dire que le camion normal conservera l'avantage jusqu'à 3,5 à 5 tonnes, limite supérieure actuelle de la catégorie des camions légers.



Le jour, prochain du reste, où les constructeurs pourront mettre à la disposition des usagers de véritables tracteurs routiers établis spécialement pour cet usage, un grand progrès aura été réalisé. Car ces tracteurs véritables seront obligatoirement, à charge totale roulante égale, ou moins puissants, ou plus rapides que ceux actuellement uti-

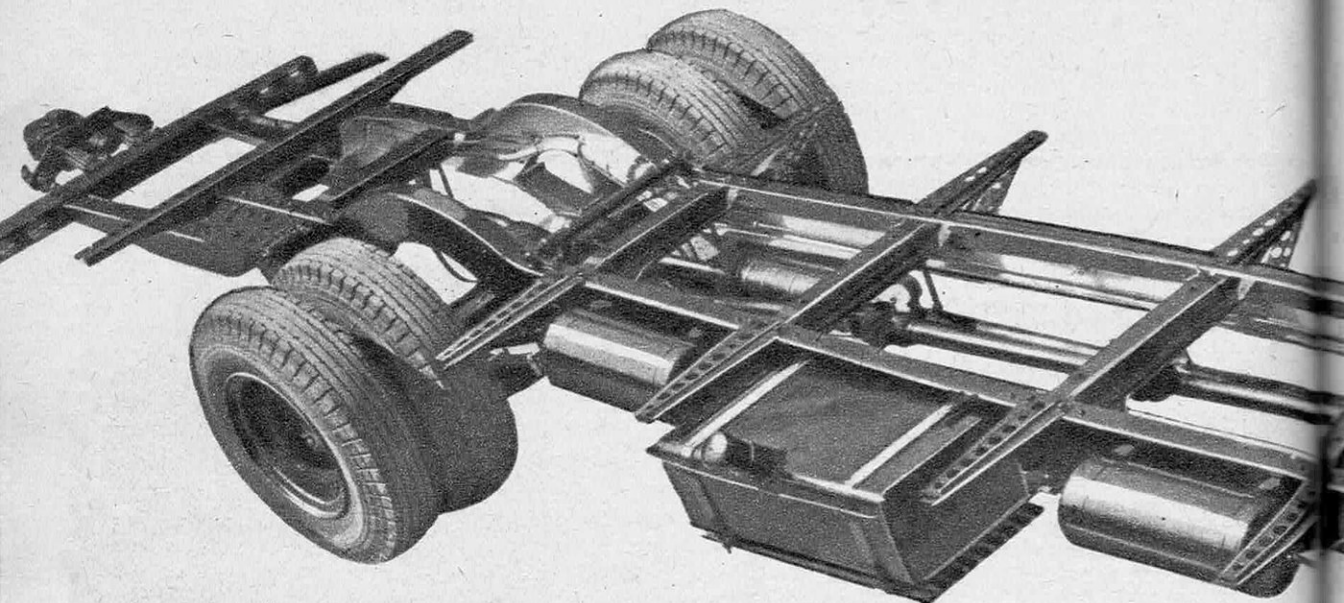
lisés. Ces derniers ne sont en fait que des châssis normaux de camions, généralement courts, ayant subi quelques parachèvements pour leur permettre d'assurer la traction des matériels. On doit espérer, ce qui est tout à fait vraisemblable, que le prix de ces tracteurs spéciaux sera moins élevé que celui des porteurs aménagés.

ALFA ROMÉO TYPE 800 A

Equippé d'un moteur Diesel 6 cyl. (4 soup. par cyl., chambre à double turbulence). Système d'injection alimentée par pompe à pistons. Isolement thermique et acoustique du moteur. Embrayage monodisque à sec. Boîte à 4 vit. et réducteur doublant les rapports. Arbre de transmission en 3 parties avec support central. Dispositif spécial empêchant le recul, non freiné en côte et permettant un départ dans ces conditions. Le freinage pneumatique-hydraulique est à deux circuits.

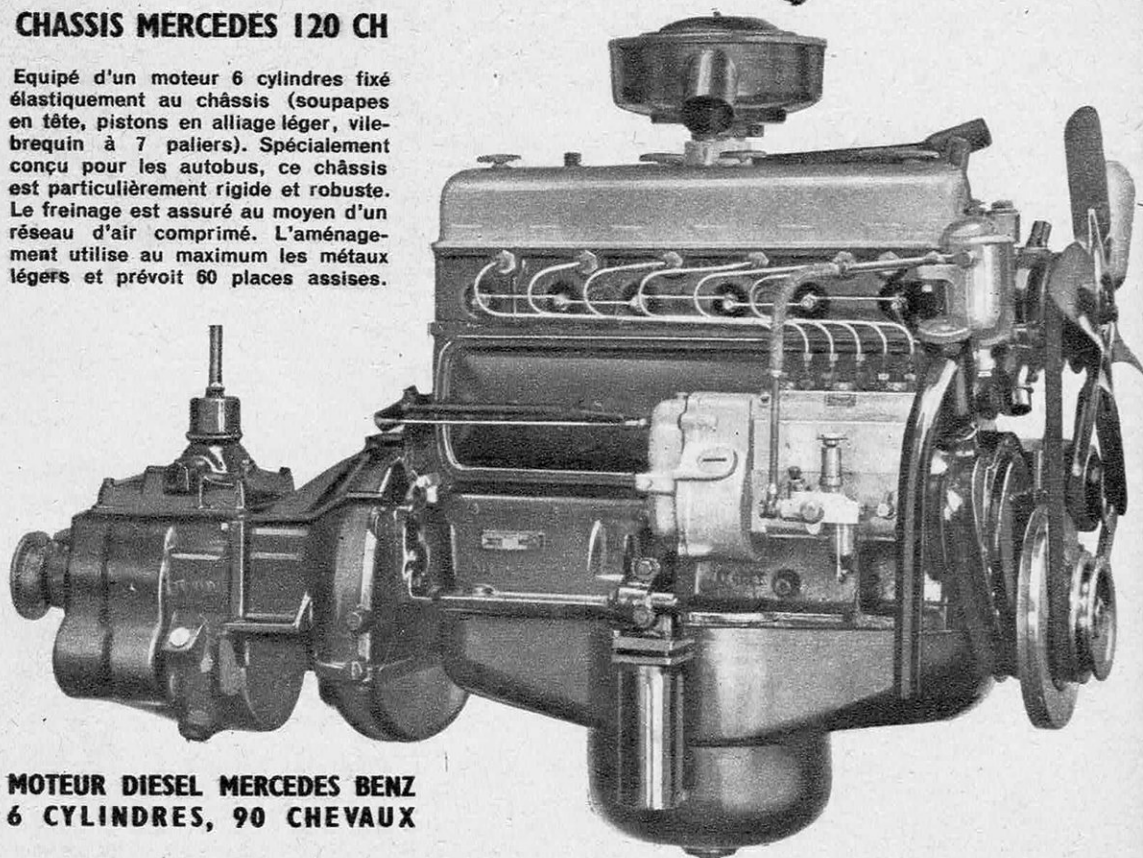


DÉTAIL DU 
PONT ARRIÈRE



CHASSIS MERCEDES 120 CH

Equipé d'un moteur 6 cylindres fixé élastiquement au châssis (soupapes en tête, pistons en alliage léger, vilebrequin à 7 paliers). Spécialement conçu pour les autobus, ce châssis est particulièrement rigide et robuste. Le freinage est assuré au moyen d'un réseau d'air comprimé. L'aménagement utilise au maximum les métaux légers et prévoit 60 places assises.



MOTEUR DIESEL MERCEDES BENZ 6 CYLINDRES, 90 CHEVAUX

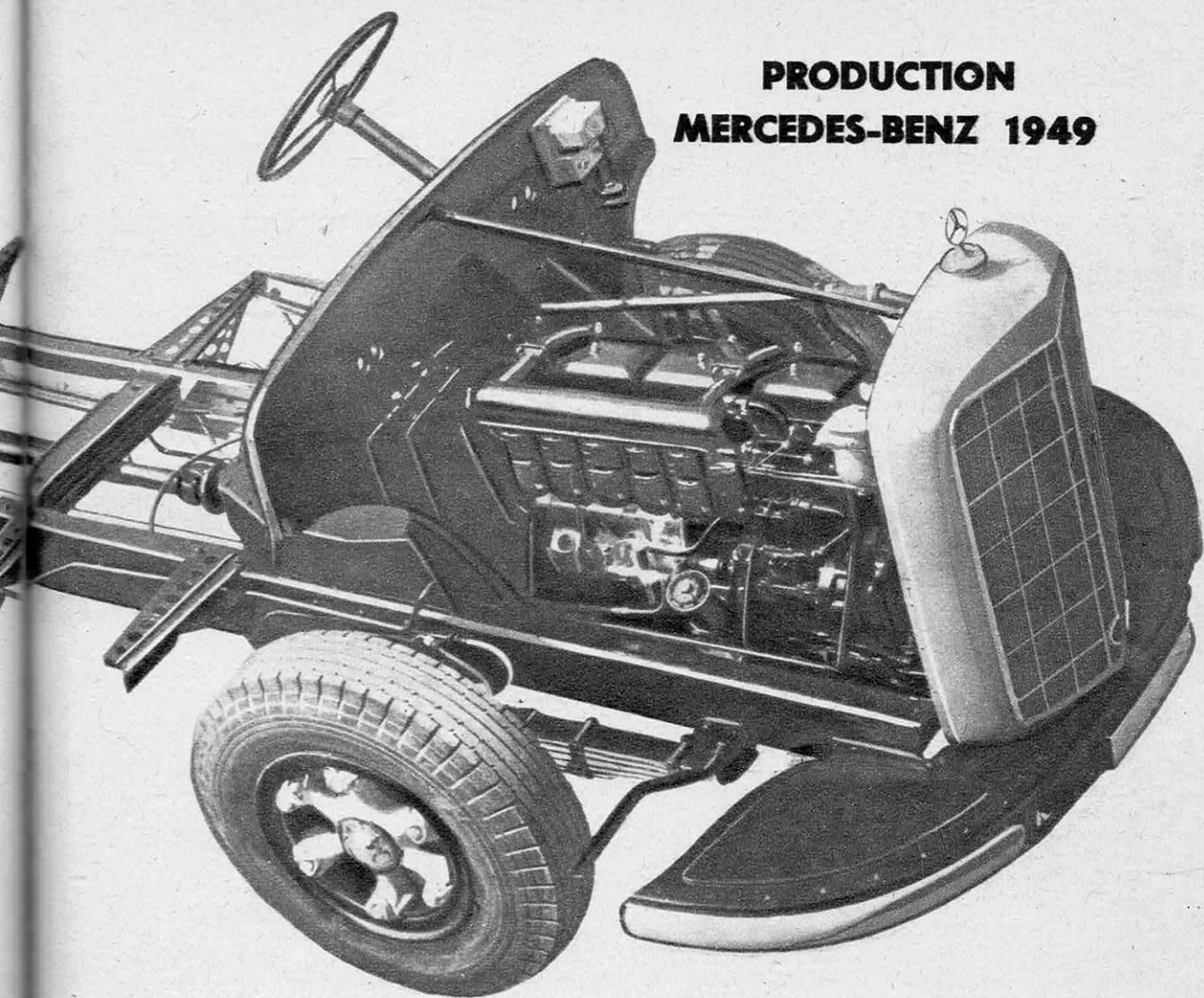
A l'accroissement du tonnage et à la diminution des frais d'exploitation et d'amortissement correspondra un abaissement sensible du prix de la tonne kilométrique, élément très important du coût des denrées et des marchandises.

Dans un pays sainement géré, il est indispensable que les transporteurs puissent diminuer leurs prix tout en exploitant ration-

nellement leurs lignes, afin de pouvoir entretenir et renouveler leur matériel en retirant de leur activité un bénéfice légitime. Il faut apporter certaines modifications au code de la route établi à une époque où l'on ne pouvait envisager la mise en circulation importante des gros véhicules routiers.

En particulier, on devra augmenter la longueur hors-tout du train routier, qui sera

PRODUCTION MERCEDES-BENZ 1949



portée utilement de 14 à 16 ou 18 mètres. De même, la longueur d'un attelage camion-remorque ou car-remorque pourra sans difficulté être portée à 20 mètres. Ces dimensions sont acceptables puisque l'on peut, dès aujourd'hui, construire des véhicules articulés ou remorqués offrant toutes garanties de sécurité de circulation, et dont les traces des roues porteuses et motrices s'inscrivent en virage dans celles des roues directrices.

Les charges totales pourront être accrues et la largeur pourra progressivement être augmentée pour atteindre, dans un délai de cinq à dix ans, 2,85 m.

Au moment où politiquement se crée l'Union Européenne, on doit souhaiter que les sections techniques et économiques de ce rassemblement s'occupent activement d'unifier les caractéristiques limites des véhicules industriels qui, en tant que principaux agents d'échanges entre les divers pays de la zone européenne ont droit à ce qu'une charte de justice régisse leur droit à une libre circulation.

LES CARROSSERIES

Les carrosseries, quels qu'en soient les types, seront toujours étudiées en fonction des quatre principes suivants :

— une carrosserie est l'enveloppe du fret : elle doit donc être dessinée pour que celui-ci soit transporté dans les meilleures conditions, c'est-à-dire qu'elle doit être établie en fonction des servitudes du transport à exécuter ;

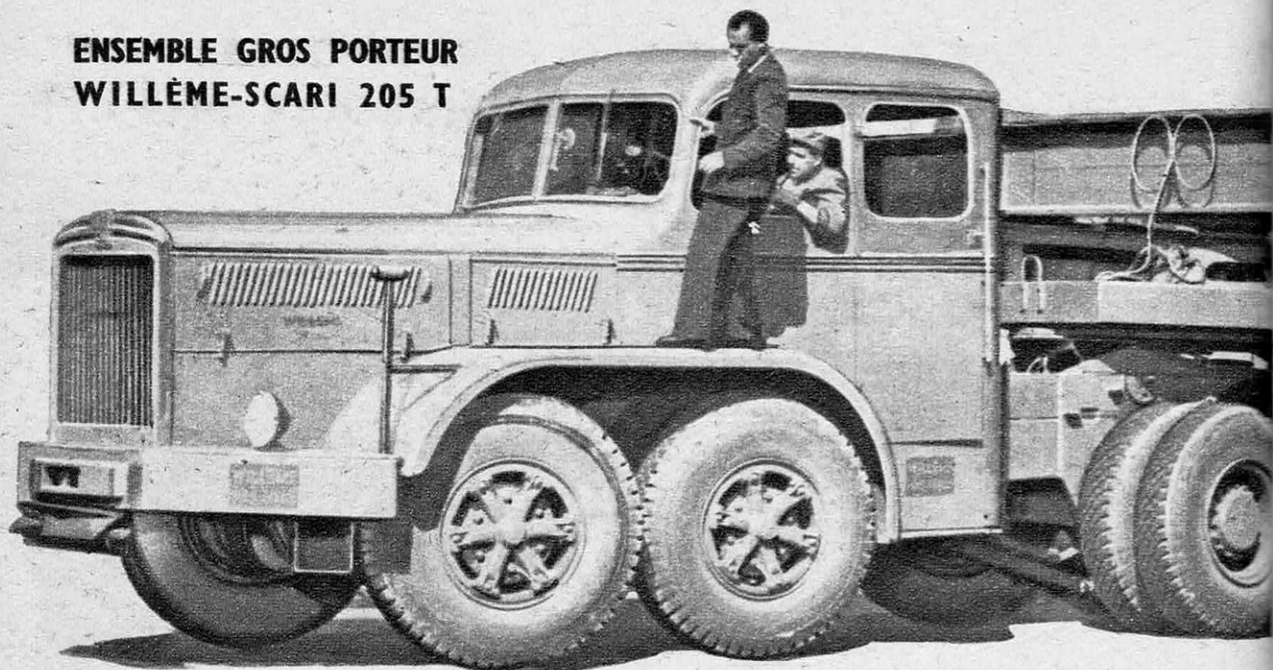
— une carrosserie doit être indéformable : la rigidité de la caisse est le meilleur garant de l'économie d'emploi ;

— une carrosserie doit être légère ; étant uniquement une enveloppe, il est inutile d'en exagérer le poids. Mais cette condition, connexe de la précédente, nécessite une étude sérieuse pour obtenir la solution satisfaisant à la fois aux deux conditions de légèreté et d'indéformabilité ;

— une carrosserie doit être facilement réparable.

Actuellement, les ingénieurs utilisent pour la construction des ossatures des profilés d'acier ou d'alliages légers. Dans cette com-

ENSEMBLE GROS PORTEUR WILLÈME-SCARI 205 T

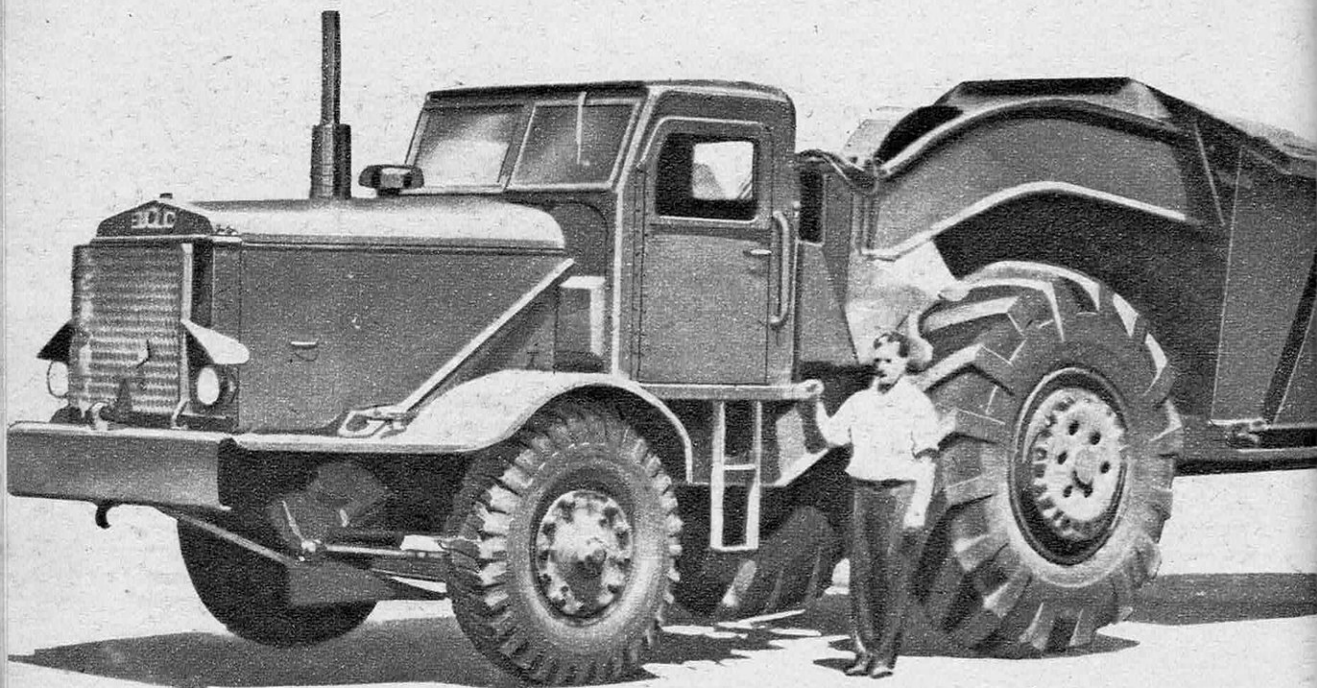


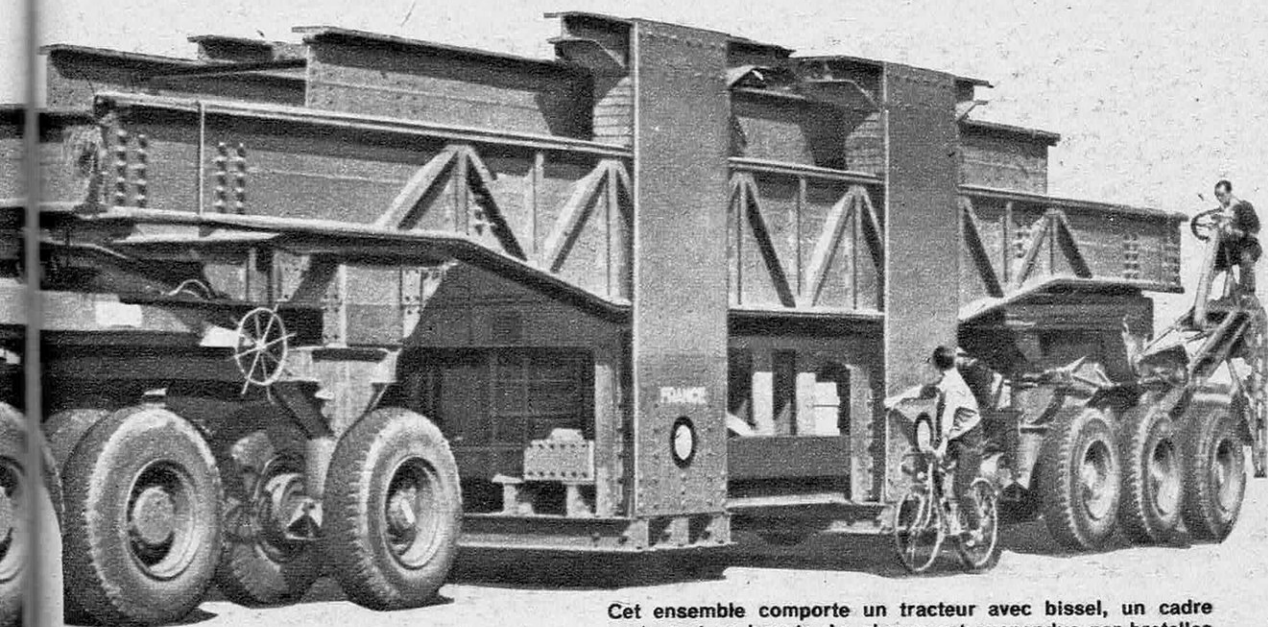
pétition, les tenants de l'un et de l'autre métal ont de bonnes et suffisantes raisons pour l'employer, et proscrire l'autre. L'acier est lourd, mais sa technique de mise en œuvre et de réparation est simple. Les alliages d'aluminium sont légers, mais ils sont chers et les procédés d'assemblage onéreux ; pour leur assurer une plus grande diffusion, de gros efforts ont été accomplis par la technique française qui met à la disposition des carrossiers des éléments légers préfabriqués, prêts à être assemblés. Si la carrosserie en bois subit actuellement une éclipse, nous pensons néanmoins qu'elle connaîtra un renouveau le jour où elle aura su se dégager des procédés ancestraux et artisanaux d'assemblage.

Ces diverses observations générales s'appliquent à toutes les catégories de transports, qui subissent en outre les servitudes de leur service particulier.

TRANSPORTS DE VOYAGEURS

La sécurité et le confort sont les deux principaux termes de la conception de leurs carrosseries. Les spécialistes de la Société des Ingénieurs de l'Automobile viennent de déposer un rapport relatif à la sécurité dans ces transports. Il est intéressant d'observer que la suppression de la limitation de vitesse, fixée actuellement à 45 km/h, a été demandée, sous réserve que la décélération





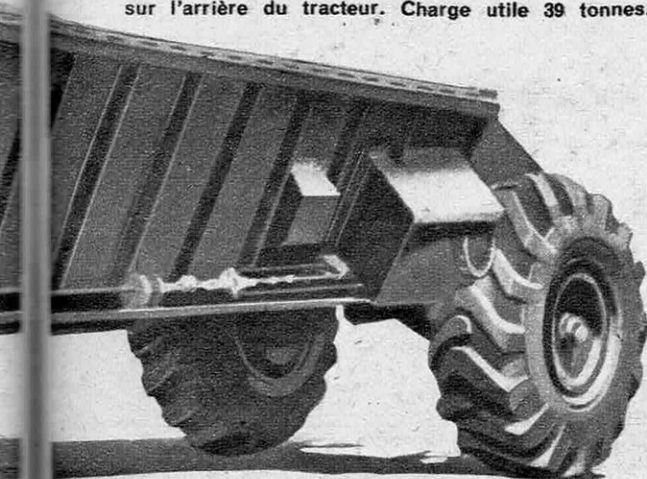
Cet ensemble comporte un tracteur avec bissel, un cadre porteur et un boggie. La charge est suspendue par bretelles réglables. Charge utile 120-132 t. Charge totale 205 tonnes.

moyenne due au freinage soit de 4 m/s^2 pour le dispositif à pédale et de 2 m/s^2 pour celui à main, et que certaines des dispositions de l'arrêté type du 10 février 1936, soient rendues obligatoires en ce qui concerne les articles 6, 7, 12, 20 et 21.

Dans ce domaine, le plus grand avenir est assuré à la solution caisse-poutre. C'est elle en effet qui, sous réserve de l'assouplissement des textes régissant l'exploitation et la construction, conduit à créer les véhicules les mieux adaptés aux différents services qu'ils doivent assurer. Cette solution conduira sans nul doute vers les formes américaine et italienne, c'est-à-dire vers des cars où le plancher sera surélevé de façon à permettre le logement des

BENNE LOURDE SEMI-PORTÉE EUCLID

Ensemble gros porteur Euclid, composé d'un tracteur et d'une benne en semi-remorque articulée sur l'arrière du tracteur. Charge utile 39 tonnes.



bagages dans le soubassement, désir exprimé dans le rapport précité, cette solution permettant d'accroître d'une manière importante la résistance des panneaux.

TRANSPORTS DE MARCHANDISES

Dans ce domaine rien de nouveau ne se manifeste. Ce sont toujours des fourgons, des plateaux, des bâchés... Pourtant le coût élevé des transports a conduit les carrossiers à simplifier à l'extrême leurs constructions pour simultanément diminuer le prix de vente et alléger le poids mort au profit de la charge utile. Il semble que l'on soit allé trop loin dans cette voie, et que l'on doive, sans tarder, revenir à une construction plus étoffée.

Dans ce genre de transports, utilisés en grand nombre par les usagers eux-mêmes, nous pensons que ceux-ci n'ont pas assez réfléchi sur la qualité hautement publicitaire de leurs véhicules. Les usagers et les carrossiers étrangers font, dans ce sens, un gros effort; il faut souhaiter qu'en France, pays du bon goût, leurs collègues s'engagent dans cette voie, car poids lourd et élégance sont deux termes qui peuvent fort bien s'accommoder l'un de l'autre, qu'il s'agisse de transport de personnes ou de marchandises.

TRANSPORTS SPÉCIAUX

Ils ne sont que des cas particuliers des innombrables transports que les hommes sont conduits à exécuter.

Transports fractionnables ou indivisibles, déplacement de solides ou de liquides, chacun d'eux pose des cas d'espèce, mais aucun

problème n'a été soumis aux techniciens, qui n'ait reçu sa solution.

Parmi ces matériels, les bennes et les citernes sont les plus répandues au point qu'il faudrait peut-être les considérer comme des véhicules ordinaires. Ces deux catégories souffrent aussi de la limitation du code de la route ; si l'étreinte se desserrait on pourrait, sans danger, mettre en circulation des bennes de 15 à 20 m³ et des citernes de 25 000 à 30 000 litres, volumes et capacités rentables et permettant un abaissement certain du prix de transport.

PRODUCTION ET EXPORTATIONS 1948

	Cars	Camions
Production générale Française en 1948....	3698	94 583
Métropole.....	2668	76 331
Exp. Colonies Françaises	631	11 589
Exp. étranger	399	8 663

Pour terminer, voici quelques temps de transports accomplis journellement par les « routiers ». Nous demandons à nos lecteurs de vouloir bien les comparer avec ceux du

chemin de fer sur les mêmes distances, charges terminales comprises :

Toulouse-Valence	9 h
Limoges-Rennes	10 h
Orléans-Metz	10 h
Marseille-Chambéry	10 h
Bordeaux-Marseille	17 h
Pau-Dijon	20 h
Bordeaux-Metz	21 h

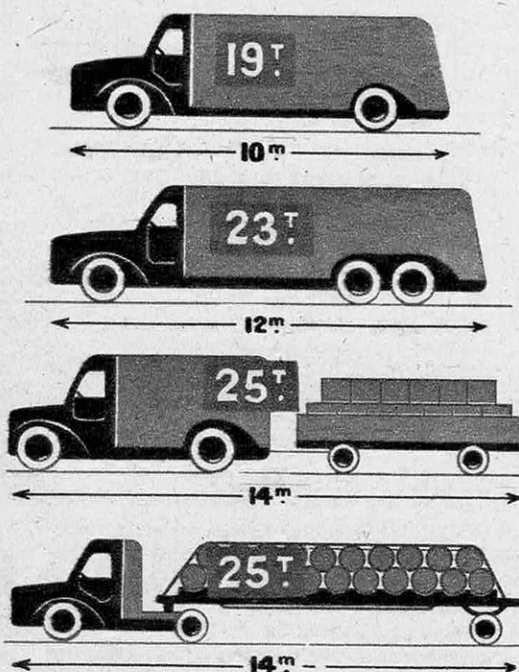
Ces chiffres mieux que n'importe quel plaidoyer donnent le potentiel de nos véhicules industriels, qui malgré la persécution constante dont ils sont l'objet, démontrent à tous ceux qui veulent observer objectivement combien sont grandes leurs possibilités techniques, économiques et sociales.

La gamme des transports spéciaux est très étendue : ambulances, caravanes, véhicules de pompiers, de voirie, fourgons publicitaires ou frigorifiques... Leur service est journalier et leur allure connue de tous. Il n'en est pas de même de certains très gros porteurs construits souvent pour assurer un seul transport indivisible de pièces volumineuses ou très lourdes. Là le véhicule en charge est en contravention avec chaque article du code de la route, et sa circulation est réglementée spécialement sur certains tronçons de son parcours qu'il doit franchir de nuit ou sur une route provisoirement gardée.

AUGMENTATION DES CHARGES ROUTIÈRES PAR L'EMPLOI DES REMORQUES

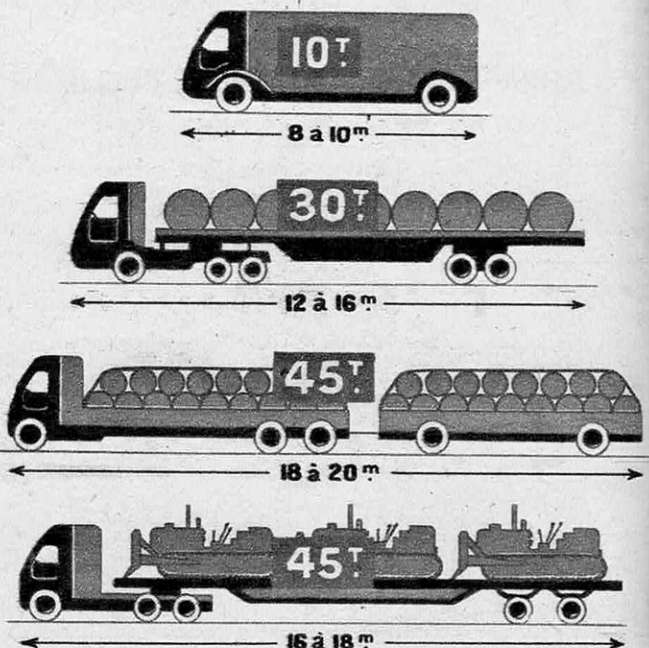
AUJOURD'HUI

LARGEUR MAXIMUM 2,50 m.



DEMAIN

LARGEUR POUVANT ATTEINDRE 2,85 m.
DANS UN DÉLAI DE 5 A 10 ANS



LES PNEUMATIQUES

LE pneu, qui joue un rôle essentiel dans l'équipement des véhicules automobiles, a fait d'importants progrès au cours de ces dernières années. Si, à la veille de la dernière guerre mondiale, on estimait généralement qu'il avait atteint un haut degré de qualité, qu'il était bien adapté aux besoins du moment, les chercheurs n'en pensaient pas moins que des améliorations étaient encore possibles et qu'il fallait, au surplus, faire avancer de pair sa technique et celle des voitures, dont la vitesse ne cessait de croître en même temps qu'on exigeait d'elles un plus grand confort.

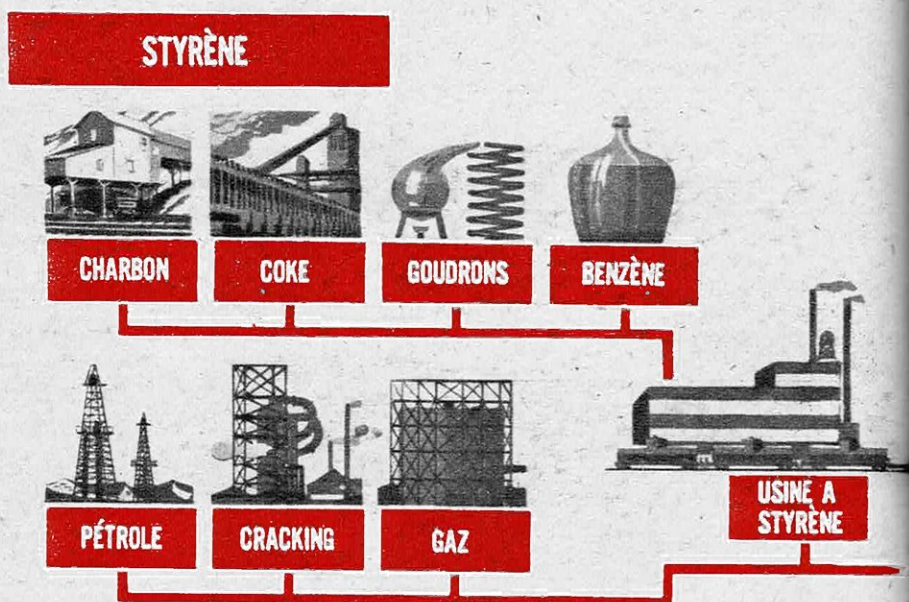
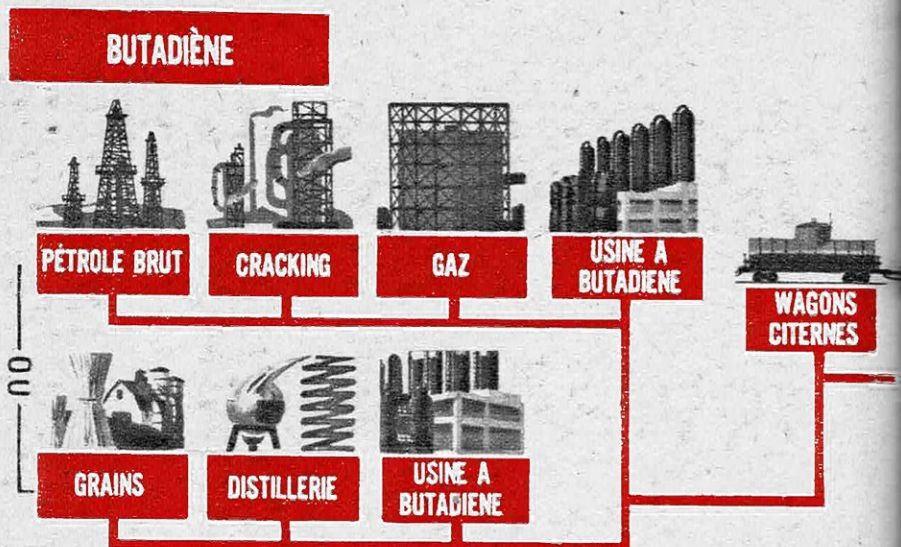
La période des hostilités devait d'ailleurs donner une orientation nouvelle à l'évolution de la technique du pneu. L'insuffisance des matières premières naturelles, gomme et coton, entraîna un développement énorme de l'industrie du caoutchouc synthétique et l'emploi quasi généralisé des textiles artificiels, en particulier de la rayonne, qui d'ailleurs s'est montrée supérieure au coton.



ESSAI A LA COMPRESSION D'UN PNEU TOUS TERRAINS

CAOUTCHOUCS DE SYNTHÈSE

Lorsqu'à la déclaration de guerre les Etats-Unis eurent à faire le point de leurs besoins en caoutchouc, ils ne manquèrent pas de s'inquiéter à cause de la demande soudainement gonflée et surtout de l'incertitude où ils étaient de recevoir la gomme des plantations asiatiques menacées par les japonais. On se référa aux travaux allemands dont le caoutchouc de synthèse atteignait une production de 100000 tonnes et à quelques travaux américains. Le plus connu des caoutchoucs artificiels est celui que les Allemands utilisèrent sous le nom de **BUNA**, (à base de Butadiène). Le produit américain correspondant, composé de Butadiène et Sty-rène, est plus connu sous le vocable **G. R. S.** La production généralisée du caoutchouc de synthèse abaisse le prix de revient qui ne s'élève maintenant à guère plus de 50 à 60% de plus que le caoutchouc naturel. Les caoutchoucs synthétiques viennent apporter leur contribution au pneumatique moderne pour renforcer la bande de roulement tandis que le caoutchouc naturel sert pour le collage de l'armature.



AUGMENTATION DE LA DURÉE DE SERVICE

La durée de service d'un pneu, qui détermine son économie d'utilisation, dépend avant tout de sa résistance à l'usure. Or, si l'on analyse les conditions dans lesquelles un pneu est appelé à remplir son office sur la voiture qu'il équipe, on s'aperçoit que l'usure ne dépend pas seulement des propriétés abrasives du sol, mais bien, et surtout, de la température atteinte par le pneu.

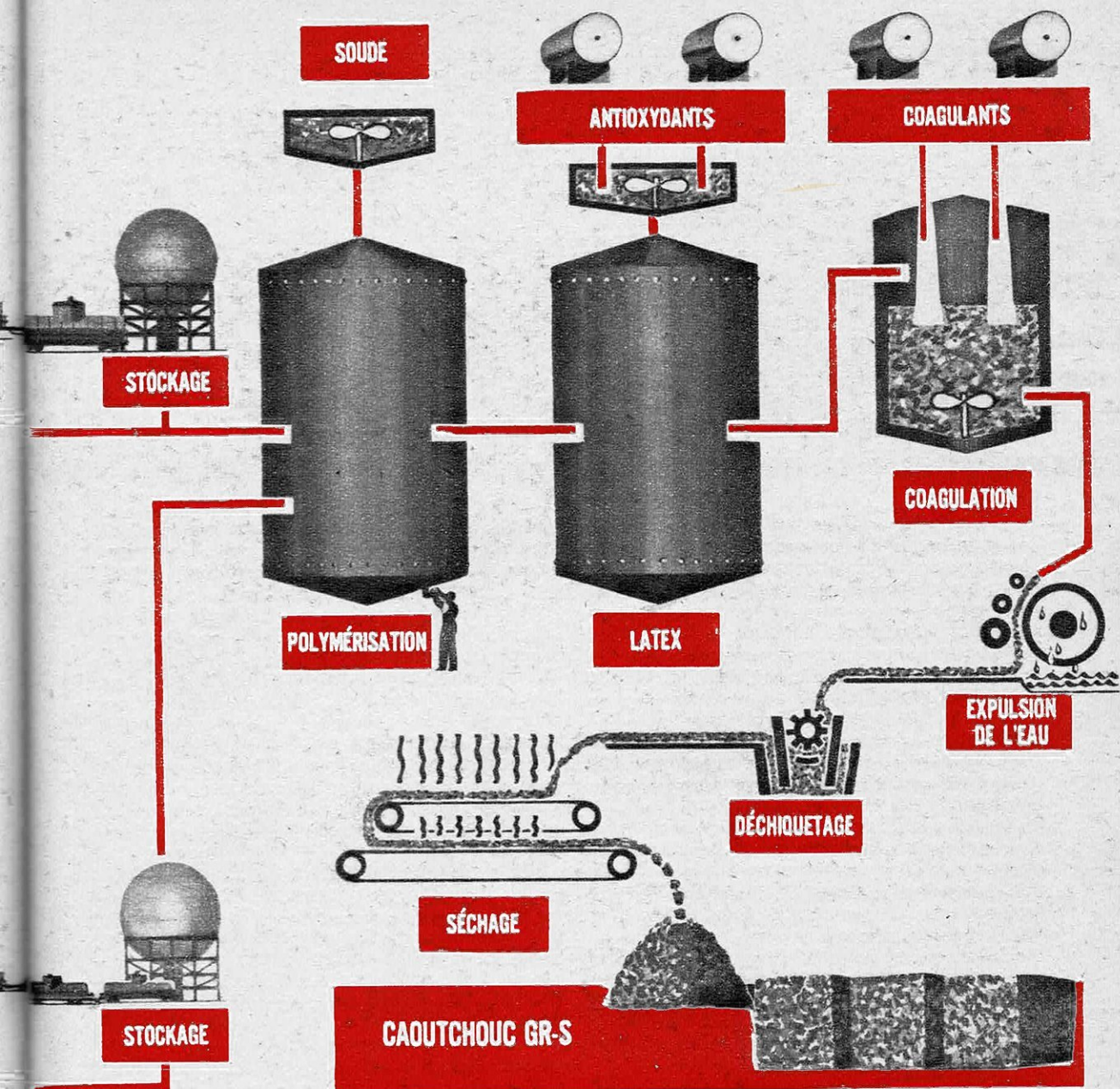
C'est ce qu'exprime le tableau I qui traduit les résultats des essais effectués pour des maisons de pneus par le Collège de l'Etat de Washington. On peut les interpréter d'une manière plus parlante : si nous supposons qu'à 64 km/h, un pneu fasse 50 000 km par une

température atmosphérique de 4°C, il ne fera plus que 28 000 km à 15°C, 17 000 km à 27°C, et seulement 10 000 km à 38°C.

TABLEAU I

Températures	Vitesses		
	32 km/h	48 km/h	64 km/h
	Usure de la base	Usure de la gomme	Usure de la gomme
4° C	100	108	150
15° C	191	217	275
27° C	317	367	450
31° C	491	558	717

Usure de la gomme pour différentes vitesses et différentes températures.



Bien entendu, le pneu s'échauffe au-dessus de la température ambiante du fait du travail qu'il accomplit en roulant. Cet échauffement est d'autant plus considérable que la vitesse est plus élevée, la charge plus forte, la pression de gonflement plus basse et l'élasticité des enveloppes plus faible. Avec certains pneus de poids lourds, la température peut atteindre 100°, 120° et même davantage, et si les pneus « voitures » sont plus favorisés, parce que beaucoup moins chargés, leur échauffement n'en est pas moins sensible.

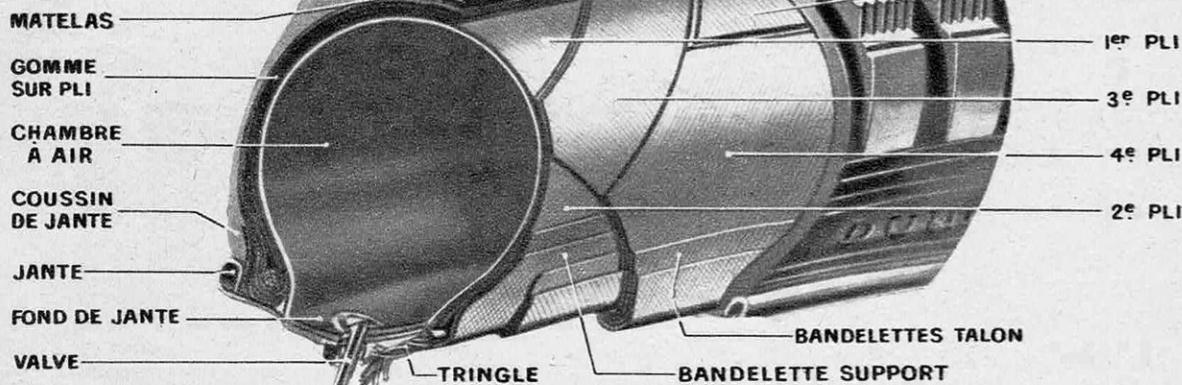
L'échauffement est donc la cause principale de l'usure des pneus. Son influence est triple : sous l'effet de la chaleur, la gomme se ramollit et résiste moins à l'abrasion ; d'autre part, le coton (nous supposons que nous avons affaire à un pneu « coton ») se déshydrate et perd une partie de sa résistance (la moitié à

120°), de sorte que les ruptures de toiles et les éclatements sont plus fréquents ; enfin, la chaleur nuit au collage des toiles entre elles, ainsi qu'à la liaison de la gomme de roulement avec la carcasse. Il en résulte des risques de déchappage, de décollage entre nappes.

La carcasse d'un pneu est composée, avons-nous dit, d'un certain nombre de nappes de tissus superposées. A chaque tour de roue, chacune des sections du pneu s'écrase puis se redresse. A chacune de ces flexions, les nappes se déplacent légèrement et frottent les unes contre les autres à la façon des feuillets d'un carnet qu'on plie. C'est la répétition de ce frottement, et celui de la bande de roulement sur le sol, qui produisent l'élévation de température.

Si la température s'élève avec la rapidité du rythme des déformations, c'est-à-dire avec la

PNEU CLASSIQUE



vitesse, si elle croit aussi avec l'amplitude de ces déformations, c'est-à-dire, pour une pression donnée du pneu, avec la charge, il est non moins certain que l'échauffement augmente également avec le nombre de nappes. C'est pourquoi, depuis de longues années déjà, on tend à diminuer le nombre des nappes. En contre-partie, il a fallu augmenter la grosseur des pneus, ce qui est d'ailleurs favorable à la dispersion de la chaleur par rayonnement. Cette augmentation de la grosseur peut s'accompagner, naturellement, d'une diminution de la pression. C'est ainsi que virent le jour les pneus dits à basse pression, d'abord du type « confort » ou « ballon », puis du type « superconfort » ou « superballon ». Dans ces derniers, la carcasse est encore moins rigide que dans les précédents et l'échauffement est moindre. On arrive donc à cette conclusion que ce serait une erreur de croire que la résistance d'un pneu à l'usure est fonction de l'épaisseur de ses flancs. Bien au contraire, elle dépend de sa souplesse, de sa basse pression et de la texture de sa carcasse.

Ainsi se justifie l'emploi de la rayonne dans la fabrication des pneus, étant donné, au surplus, que la rayonne possède des qualités propres de résistance à la traction du plus haut intérêt et qui contribuent assurément au premier chef à la « solidité » de la carcasse du pneu. Si on le compare au fil de coton, le fil de rayonne présente à froid une légère infériorité ; il offre, par contre, une supériorité très marquée à chaud, ainsi qu'en témoigne le tableau II.

La rayonne donne donc la possibilité de faire un pneu plus léger, avec parois plus

minces à résistance égale, et par conséquent, avec une augmentation de l'élasticité des « parois » de l'enveloppe, d'obtenir finalement un échauffement moindre.

Il est bon d'ajouter que le câble de rayonne se distingue encore du câble de coton par sa continuité. En effet, alors que le câble de coton de la meilleure qualité est formé par des fibres qui n'excèdent pas 50 millimètres de longueur et ne résistent à la traction que par leur assemblage par torsion et grâce au « crochet » de la fibre, les câbles de rayonne sont constitués par des filaments continus d'épaisseur constante. Ils présentent, pour cette raison, des caractéristiques mécaniques supérieures.

On s'explique, dès lors, la tendance très nette qui s'affirme aujourd'hui en faveur de l'emploi du textile artificiel, dont la qualité d'ailleurs a été très améliorée avec les rayones dites « à haute ténacité ».

Mais, dira-t-on, la carcasse n'est pas tout dans un pneu ; il y a aussi la gomme qui lie les câbles entre eux et forme la bande de roulement. De ce côté, il faut bien constater que les produits de synthèse (Buna allemand, C.R.S. américain, etc.) sont loin de pouvoir rivaliser avec la gomme naturelle. L'automobiliste se souvient encore du pneu à vitesse limite : « ne pas dépasser 60 km à l'heure », telle était, par exemple, la recommandation gravée dans son flanc... Rien ne pouvait mieux souligner la précarité du support élastique interposé entre la roue et le sol... Aujourd'hui, fort heureusement, cette inscription a disparu. Nous le devons en grande partie à ce que la gomme naturelle est revenue dans nos usines en quantité suffisante pour répondre aux besoins pourtant si étendus de l'après-guerre. Aux mélanges gomme naturelle-caoutchouc synthétique se sont substituées peu à peu des préparations ne contenant pratiquement plus de produit artificiel. En même temps, de notables améliorations pouvaient être constatées dans la chimie du caoutchouc, fournissant une plus forte résistance à l'abrasion, donc à l'usure au contact du sol, et une élasticité plus grande, donc une diminution de

TABLEAU II

Spécification	Poids au mètre	Résistance à 20° C	Résistance à 100° C
Fil de coton	0,5 g	9 kg	7 kg
Fil de rayonne ..	0,45 g	8 kg	10,5 kg
Résistances comparées du coton et de la rayonne.			

PNEU MÉTALIC

BANDE DE ROULEMENT

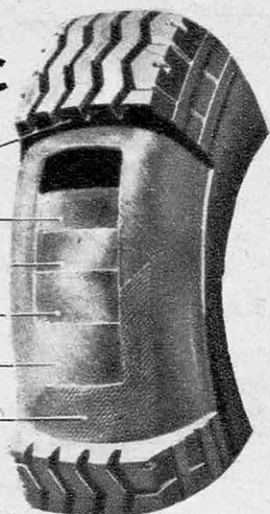
1^{re} PLI

2^e PLI

3^e PLI

4^e PLI

TOILE MÉTALLIQUE



PNEU SANS CHAMBRE

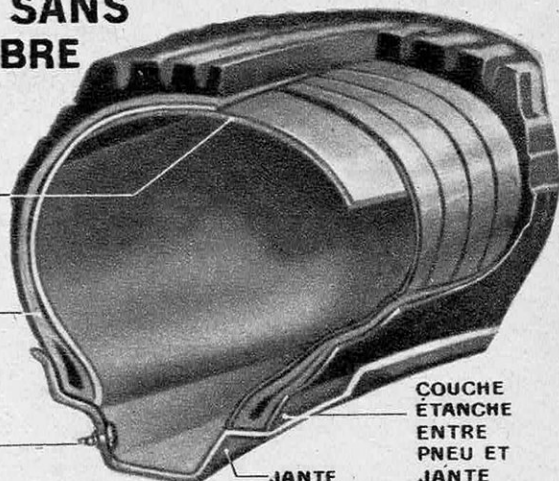
COUCHE ÉTANCHE

COUCHE DE BUTYL

VALVE SPÉCIALE

COUCHE ÉTANCHE ENTRE PNEU ET JANTE

JANTE



l'échauffement. Le caoutchouc trouvant désormais une excellente base d'accrochage sur la rayonne (le défaut d'adhérence caoutchouc-rayonne est depuis longtemps corrigé) deux éléments de la durée du pneu sont acquis : carcasse rationnelle « solide » et souple, bande de roulement peu sensible à l'usure.

Néanmoins, la recherche se poursuit inlassablement, en vue d'augmenter, encore et toujours, la résistance des pneus et, dans cet ordre d'idées, nous devons citer une création toute récente : le pneu « X » de Michelin.

Bien que les détails n'abondent pas sur la structure de ce nouveau pneu, nous croyons savoir qu'il se distingue essentiellement par la façon dont est réalisée sa carcasse. Celle-ci allierait d'une façon toute particulière le métal et le textile. Le métal, sous forme d'une toile de fils d'acier très souples, se rencontrerait à la base du pneu et sous la bande de roulement.

RECHERCHE DE LA SÉCURITÉ

Il va de soi que si les conditions de résistance à l'usure sont satisfaites, une bonne part de celles qui déterminent la sécurité dans l'utilisation du pneu le sont également. C'est ainsi, par exemple, que l'éclatement, quand il n'est pas causé par une usure des enveloppes poussée à l'extrême, trouve le plus souvent son origine dans une élévation excessive de la température du pneu.

En réduisant notablement cet échauffement, on a donc à la fois augmenté la durée et diminué le risque d'éclatement.

Mais le problème de la sécurité ne se borne pas là. La stabilité du véhicule présente une importance capitale et il importe d'obtenir la plus grande résistance possible au dérapage et à la dérive.

La résistance à la dérive est ce qu'on appelle couramment la « tenue de route ». L'augmentation de la vitesse avait diminué la stabilité transversale des voitures, surtout dans les virages, par suite des déformations du pneu qui se couchait. On avait cherché à y remédier en « surgonflant » les pneus. Mais outre que l'amélioration obtenue était insuffisante, ce

procédé offrait le double inconvénient de diminuer le confort et d'augmenter l'usure.

Les études entreprises pour résoudre rationnellement ce problème aboutirent à la création du pneu « Pilote » par Michelin, du pneu « Stabilia » par Dunlop, etc.

Le pneu Pilote est plus large qu'un pneu ordinaire. Sa section n'est plus circulaire, elle a la forme d'un D majuscule, dont la barre verticale représente la jante. Celle-ci a une largeur supérieure d'environ 30 mm à celle des jantes de pneus ordinaires, ce qui empêche le pneu de « flotter » sur sa jante. D'autre part, les flancs du Pilote comportent un entoilage spécial qui empêche le pneu de se coucher sur la jante dans un virage pris rapidement ou sur le revers d'une route bombée. Le pneu « Stabilia » possède des caractéristiques du même ordre.

Si ces différents types de pneus présentent des avantages certains au point de vue de la stabilité, il n'empêche que l'on peut chercher à augmenter encore le confort qu'ils procurent.

AUGMENTATION DU CONFORT

Sans nuire en rien à la résistance à la dérive, donc sans réduire la largeur de jante, on améliorera le confort en donnant au pneu plus d'élasticité. Telle est la tendance qui se dessine aujourd'hui, principalement aux États-Unis, semble-t-il, avec les pneus dits « super-cushion », caractérisés par un boudin plus gros bien assis sur la large jante. Cette tendance s'accompagne naturellement d'une diminution du diamètre extérieur des jantes, puisqu'on ne tient nullement à augmenter le diamètre extérieur de l'enveloppe. C'est ainsi que la jante de 15 pouces (375 mm) est devenue d'un usage courant outre-Atlantique, contre la jante de 18 pouces (450 mm) avant la guerre.

Comme le confort ne peut que gagner à l'assouplissement des pneus, recherché d'autre part en vue de la diminution de l'échauffement, on voit qu'au fond, tout se tient...

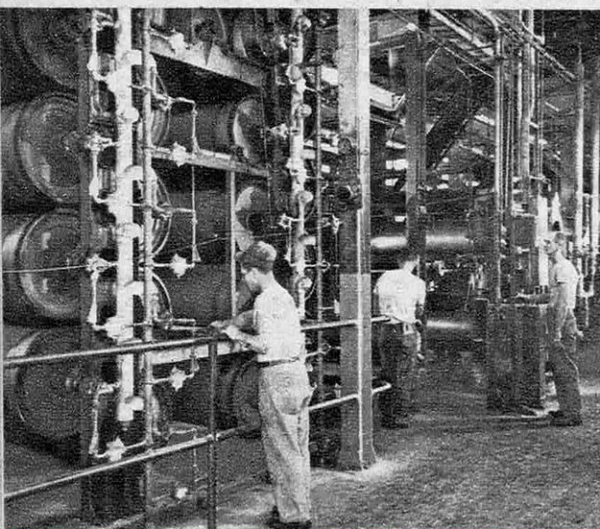
Les progrès accomplis dans le dessin des sculptures ont eu aussi d'heureuses répercussions du point de vue confort. C'est ainsi



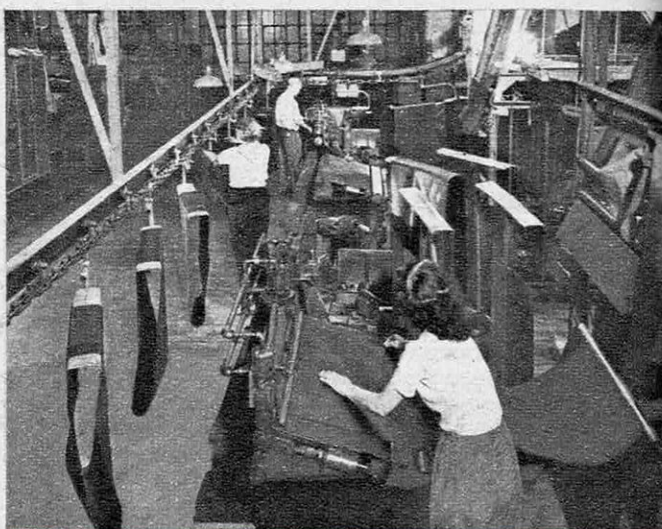
1 Issues directement de la sève de l'hévéa, les feuilles de latex sont calibrées en épaisseur et en dimension, avant de subir la préparation.



2 Mêlée aux divers ingrédients qui, après vulcanisation, lui donneront ses qualités physiques, la pâte de caoutchouc est d'abord malaxée longuement.



3 Une suite de cylindres la font parvenir petit à petit après divers broyages en un état où son degré d'homogénéité permet désormais son utilisation.



4 Les larges bandes sont découpées d'après des « patrons » aux dimensions du futur pneumatique. Une chaîne sans fin emmène les bandes coupées.



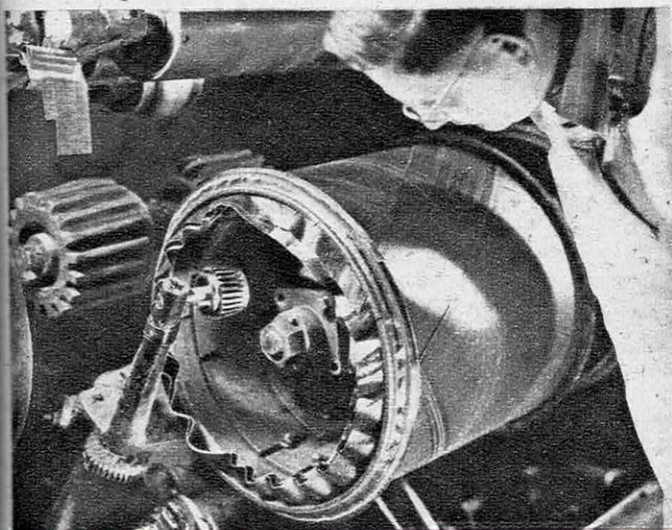
7 Le montage sur le moule se termine. A l'intérieur du cylindre une chambre à air, par sa pression, forcera la gomme dans les reliefs du moule.



8 Après mise en pression et en température, la « cuisson » s'opère et un peu plus tard c'est le pneu tel que nous l'utilisons qui apparaît au sortir du moule.

FABRICATION DU PNEU

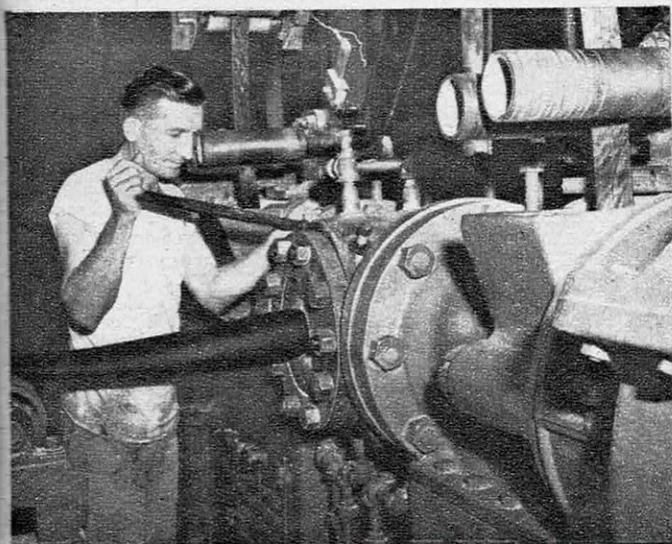
Base essentielle du roulement, le pneumatique a joué, dès le début de l'automobile, un rôle prépondérant. Son profil qui « mord » la route assure la sécurité tandis que la pression de gonflement procure le confort. Alors que la firme Dunlop avait déjà imaginé le boudin gonflé pour le roulement des bicyclettes, les frères Michelin l'adaptèrent à l'automobile qui devait connaître par cette application un essor renouvelé dont les véhicules actuels sont les descendants améliorés. Le profil de la bande de roulement est travaillé en fonction de son usage : finement découpé pour la route ou portant de larges sillons pour les terrains mous. La carcasse absorbe les surpressions causées par les chocs, la déformation en courbe et la torsion au freinage. La bande de roulement la protège. Les talons enfin accrochent le pneu sur la jante.



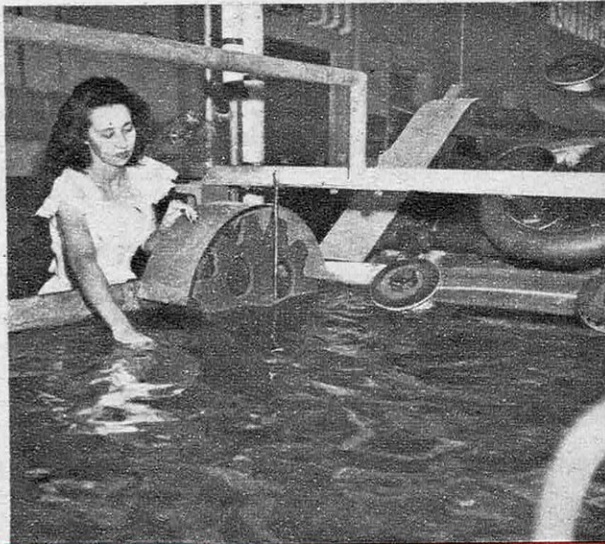
5 Pendant ce temps on prépare le support de la bande de roulement. Une toile très résistante est calibrée et disposée sur le moule et reçoit les tringles.



6 Les bandes de gouverne sont ensuite bobinées par dessus la carcasse de la toile jusqu'à obtention de l'épaisseur compatible avec le type du pneu.



9 Parallèlement, la machine à faire les chambres à air débite un boudin sans fin qui, sectionné et refermé sur lui-même, s'en ira lui aussi à la vulcanisation.



10 Définitivement montée, munie de sa valve et gonflée, la chambre à air subit divers essais avant d'aller sur la roue, compléter le pneumatique.

par exemple, que dans l'étude de ce dessin, on s'est efforcé d'éviter les sifflements occasionnés par le roulement, en particulier par les ventouses qui prennent naissance du fait de l'usure.

LA CHAMBRE A AIR... ET LE PNEU SANS CHAMBRE

En ce qui concerne les chambres à air, de nouvelles tendances sont à retenir. On s'oriente, par exemple, vers la chambre moulée en remplacement de la chambre boudinée.

Nous mentionnerons également la chambre « Airstop » de Michelin, fabriquée en butyl, caoutchouc synthétique beaucoup plus étanche que le caoutchouc naturel. D'après son fabricant, une chambre Air-stop montée sur une roue de secours avec pneu de 165 x 600 ne perd en six mois que 100 g/cm² de pression, c'est-à-dire le 15^e de sa pression normale, tandis qu'une chambre ordinaire perd, dans le même temps, 800 g/cm² soit la moitié de sa pression normale. De même, avec une voiture parcourant 9 000 km par mois, une perte de pression de 300 g/cm² a été constatée avec une chambre ordinaire, après 16 jours de roulage ; avec une chambre « Airstop », après 2 mois de roulage.

Mais le butyl peut trouver encore une autre application avec le pneu sans chambre à air, créé par Goodrich en Amérique, qui non seulement ne se dégonfle pas, mais est incroyable. L'enveloppe d'un tel pneu doit naturellement former avec la jante de la roue un ensemble rigoureusement étanche. A cet effet les talons contenant les tringles sont munis à leur partie extérieure de légères nervures concentriques s'appliquant sur le rebord de la jante, et une valve garnie d'un double joint en caoutchouc est montée directement sur la jante. L'incroyabilité est obtenue grâce à un revêtement interne de l'enveloppe, formé d'un mélange spécial qui adhère à l'objet perforant et obture la perforation au moment de l'extraction de cet objet. Si le pneu sans chambre paraît connaître un certain succès aux Etats-Unis, il ne semble pas qu'en France, tout au moins pour l'instant, sa fabrication soit envisagée.

LES PNEUS CONDUCTEURS DE L'ÉLECTRICITÉ

Dans un ordre d'idées tout différent, les fabricants de pneus ont eu à résoudre le problème de la conductibilité électrique des pneumatiques. A l'origine, il s'agissait de mettre le châssis des véhicules à la terre pour éviter que des charges électrostatiques dangereuses s'y accumulent ; ce problème présente un intérêt évident pour les citernes à liquides combustibles ; les pneus conducteurs représentent un sensible progrès sur la chaîne en acier qu'on laissait traîner derrière les camions citernes. Les trolleybus, de même que les avions, trouvent aussi avantage à s'équiper de pneus conducteurs. Mais c'est, semble-t-il, la vulgarisation des radio-récep-

teurs de bord des automobiles qui a conduit au développement actuel des pneus conducteurs de l'électricité, pour éviter les décharges génératrices de parasites. Aujourd'hui presque tous les pneus américains assurent cette mise à la terre par l'incorporation au caoutchouc de charges conductrices.

LE PNEU « POIDS LOURDS »

Les progrès enregistrés dans la fabrication des pneus « voitures » ont eu une répercussion directe sur la fabrication des pneus « poids lourds ». Soumis à des conditions d'utilisation extrêmement sévères du fait de la charge et de la vitesse, ces derniers risquent tout particulièrement d'être portés à des températures très élevées, préjudiciables à leur durée. Leur souplesse présente donc une importance capitale. La plupart des fabricants, comme Dunlop, Kléber-Colombes, etc. ont généralisé l'emploi de la rayonne à haute ténacité pour confectionner les carcasses.

Michelin, au contraire, a fait choix de l'acier, avec son pneu « Metallic ». La carcasse de ce pneu est constituée par des câbles d'acier dont le fil élémentaire ne dépasse pas 15/100 de millimètre. Chacun de ces câbles ayant une très forte résistance, bien supérieure évidemment à celle des câbles de coton, il a été possible de diminuer considérablement le nombre des nappes : quatre au lieu de seize. A la température normale, ces quatre nappes sont deux fois plus résistantes que les seize nappes de coton ; elles le deviennent quatre fois plus à 120°C.

Bien qu'il ne s'agisse plus d'un pneu pour transports routiers, nous noterons cependant que le pneu « Metallic » Michelin a permis la réalisation du « pneu-rail » qui doit présenter une résistance considérable puisque sa largeur utile de roulement n'est que de 4 à 5 cm. Le « pneu-rail », appliqué d'abord aux auto-rails, a été étendu aux trains eux-mêmes, à une rame Paris-Strasbourg notamment.

Ces applications variées nous font mesurer les progrès accomplis dans la technique du pneu.

Nous remarquerons pour conclure, en ce qui concerne le pneu « voitures », qu'il n'est pas absolument certain que les problèmes soulevés par l'utilisation de ces pneus soient toujours étudiés par les constructeurs d'automobiles avec tout le soin désirable. C'est ainsi, par exemple, que la généralisation de la suspension à roues indépendantes soulève parfois des difficultés dues soit à la voie variable, soit au carrossage variable des roues directrices, ou bien à un amortissement insuffisant susceptible de provoquer une usure anormale des pneus. L'utilisateur rend souvent ces derniers responsables d'anomalies telles que l'usure en facettes, en arrondis, etc., alors que le phénomène s'explique par les caractéristiques de construction du train directeur. Souhaitons une plus étroite collaboration entre constructeurs de voitures et fabricants de pneu.

Henri TINARD



LA ROUTE ET L'AUTOMOBILE

LES pays riches, dit-on, sont ceux qui ont beaucoup de routes ; les pays pauvres, ceux qui n'en ont pas. Au XIX^e siècle, la France avait déjà la réputation de posséder le plus beau réseau routier du monde. Elle comptait 14 000 voitures publiques de transport de voyageurs en 1850 — en 1948, le nombre des cars automobiles circulant sur les routes françaises ne dépassait pas 12000 — et son industrie du roulage, représentant un capital de 500 millions de francs (or), était alors considérée comme une des premières richesses de la nation.

Au lendemain de la guerre 1914-1918, les voies françaises, petites ou grandes, se trouvèrent réduites à un état lamentable, leur empièchement n'ayant pratiquement pas été entretenu pendant quatre ans. Les trous

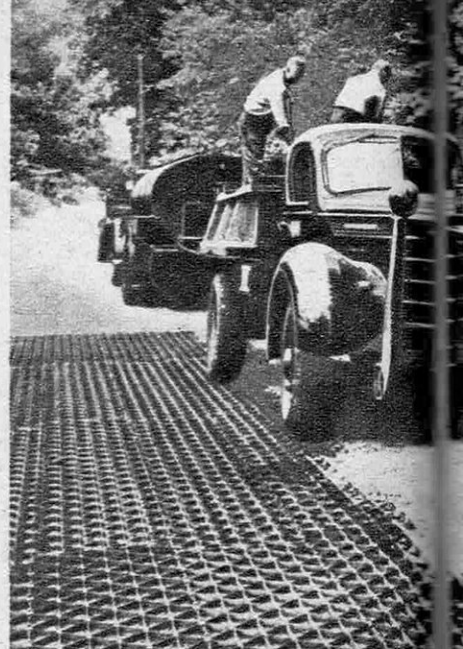
succédaient aux trous. Aller en automobile de Paris à Orléans, par exemple, constituait un véritable exploit. La voiture piquait et tanguait de « nid de poule » en « nid de poule » comme une barque sur une mer démontée.

C'était l'époque où le conducteur prudent ne manquait pas, avant de s'engager sur la route, d'arrimer sur son véhicule un ressort de secours ou tout au moins une lame maîtresse.

Les ingénieurs du corps des Ponts et Chaussées durent non seulement faire face à une immense besogne, mais aussi résoudre des problèmes nouveaux dus à l'intensification de la circulation automobile. Il fallut élargir les routes, refaire leur profil, trouver des revêtements susceptibles de résister à la vitesse, au poids, au trafic intensif, créer une



Sur une route de la Floride du Sud, ce tracteur retourne le sol et y mélange au moyen d'une herse spéciale une émulsion de bitume et de sable.



Ici, une grille d'acier est simplement de sable, puis recouverte d'une

signalisation sur tout le territoire. Cette tâche considérable se trouva encore aggravée au début par le mal d'argent.

Malgré tant d'épreuves et d'obstacles, l'œuvre de reconstruction fut cependant menée à bien. En 1939, notre pays pouvait à nouveau tirer fierté de son réseau routier, le plus dense du globe avec ses 693 000 kilomètres de routes en état de viabilité : routes nationales : 80 000 km ; chemins départementaux : 253 000 km. ; chemins vicinaux ordinaires : 360 000 km. La superficie de la France métropolitaine étant d'environ 550 000 km², la densité de son réseau routier ressort à 1,25 km par km² de superficie, soit environ 1 km de route en état de viabilité pour 60 habitants.

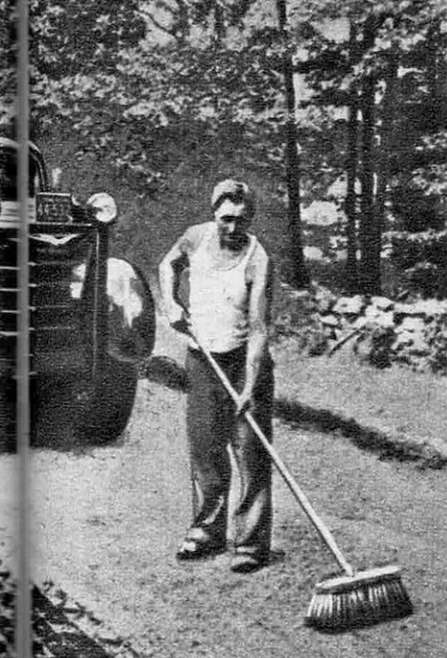
La réduction des bombements excessifs, l'élargissement des chaussées, le relèvement

des virages, la suppression de nombreux passages à niveau, la création de déviations autour des localités aux voies par trop sinueuses ou étranglées avaient apporté à l'ensemble du réseau le rajeunissement qu'appelait le développement constant de la circulation automobile (100 000 véhicules automobiles en 1914 ; 2 600 000 en 1939).

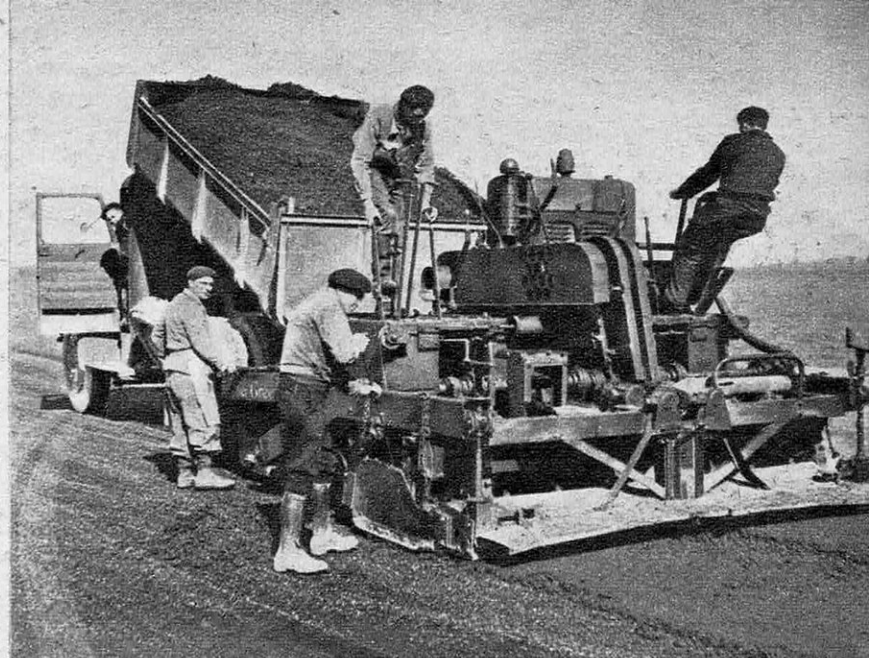
La seconde guerre mondiale devait imposer de nouvelles et cruelles blessures à notre réseau routier, à grand'peine reconstitué et modernisé. Les bombardements par le canon et l'avion, le manque d'entretien (pendant l'occupation, nos services des Ponts et Chaussées ne disposaient même pas de 20 000 tonnes de bitume et de goudron par an au lieu des 700 000 tonnes nécessaires au renouvellement périodique des revêtements

Cette machine prépare et distribue en débit continu à raison de (600 tonnes par jour), le mélange de sable, gravillons et bitume.





posée sur l'ancienne route, remplie couche d'asphalte (Connecticut).



Répanduse-dameuse de béton bitumineux Barber-Greene. Les services des Ponts et Chaussées possèdent deux de ces machines américaines.

superficiels), le dégel de l'hiver 1944-1945 coïncidant avec la contre-offensive allemande dans les Ardennes, et un mouvement considérable de convois alliés furent autant d'épreuves rigoureuses pour les chaussées.

Quant aux ponts routiers, objectifs principaux des bombardiers anglo-américains et aussi de nos groupes de la Résistance au moment des opérations du débarquement, ils n'existaient pratiquement plus sur le Rhône, le Doubs, la Saône, la Durance et le Var. La Loire n'offrait plus aucun passage routier de Nevers à Nantes, et la Seine, de Nogent-sur-Seine à son embouchure, demeurait infranchissable, sauf dans la région parisienne. Au fur et à mesure de la libération du territoire, les services des Ponts et Chaussées durent donc accomplir des tours de force pour rétablir aussi rapidement que possible, au moyen de passerelles provisoires et de bacs, les communications routières. Aujourd'hui, sur les 7 500 ponts détruits pendant la dernière guerre, 2 930 ont été définitivement reconstruits et 489 sont en cours d'achèvement. D'autre part, des ponts provisoires et des bacs assurent le passage des fleuves, rivières et cours d'eau, en attendant qu'une augmentation des tonnages d'acier et, hélas ! aussi des crédits pour les travaux d'équipement permettent de faire œuvre définitive. Les plaies les plus graves ont été pansées, et si notre réseau routier n'a pas encore tout à fait reconquis sa tenue impeccable d'il y a dix ans, il a retrouvé, du moins, les qualités permanentes — les qualités de structure — qui l'avaient placé au premier rang parmi tous les pays.

Mais il reste beaucoup à faire et ce n'est pas seulement une question de crédits. Il est nécessaire d'agir selon un plan qui concilie reconstruction et créations nouvelles.

ET LES AUTOROUTES ?

Certains prétendent que la France, avec son réseau routier remarquablement maillé qui assure harmonieusement les besoins d'une population inégalement groupée sur l'ensemble du territoire, éprouve moins que bien d'autres pays la nécessité de posséder des autoroutes. Le duel entre la chaussée et la roue motrice du véhicule qui la désagrège est terminé, disent-ils. Aux progrès réalisés par le constructeur d'automobiles ont répondu ceux dus à l'ingénieur des Ponts et Chaussées. La voiture rapide, le mastodonte de 15 tonnes et plus, se déplacent maintenant sur des routes aux « tapis » tenaces, antidérapants et cependant roulants, sur des routes aux virages relevés, aux carrefours aménagés, à la signalisation moderne.

Les partisans de l'autoroute font valoir cependant que le tracé d'un « parkway » se rapproche de la ligne droite et réduit le nombre de kilomètres d'un point à un autre. Les incidents de marche sont ramenés au minimum. La vitesse est sensiblement constante puisqu'il n'y a pas de virages à faible rayon, pas de pentes accentuées, pas de croisements dangereux, pas d'encombrements, pas de passages à niveau, etc. En résumé : gain de temps, économie de carburant, moins d'usure pour le véhicule, moins de fatigue pour le conducteur, etc.

Les adversaires de l'autoroute répliquent que celle-ci menace en France de nuire à l'une des plus grandes sources de richesse de la nation : le tourisme. Ces grandes lignes droites qui passeront loin des villes et des villages, la monotonie de ces itinéraires sans imprévu n'inciteront pas le voyageur à s'arrêter dans telle ou telle région.

Constatons pourtant que l'autoroute de



Une route qui fait fondre la neige : un rêve qui devient une réalité à Klamath Falls (Oregon). Des tubes de fer, étendus en nappes sous le revêtement de la chaussée, seront chauffés l'hiver par des sources naturelles.

l'Ouest, la première autoroute française, s'harmonise parfaitement avec le doux paysage de l'Île-de-France. Commencée en 1935, elle sera vraisemblablement terminée à la fin de l'année. Elle présente, rappelons-le, un développement total de 31 km. Elle comprend essentiellement une branche Nord (vers la R.N. 190 et la Normandie), une branche Sud (vers la R.N. 10 et la Bretagne) et un « tronçon commun » depuis le tunnel de Saint-Cloud jusqu'à la boucle de Rocquencourt.

En 1939, notre pays qui comptait une automobile pour 18 habitants, n'avait pas un seul kilomètre d'autoroute ouvert à la circulation publique (l'autoroute de l'Ouest n'a été officiellement inaugurée qu'en 1946), alors que l'Allemagne (une voiture pour 44 habitants) possédait déjà un réseau de 3 065 kilomètres d'**autobahn** et l'Italie (une automobile pour 108 habitants) les autostrades à péage Milan-lacs de Lombardie et Gênes - vallée du Pô (503 kilomètres au total).

L'Allemagne poursuit actuellement la réalisation de son réseau d'**autobahn** ; il va s'étendre sur 20 000 kilomètres.

La France, après l'achèvement de l'autoroute de l'Ouest, compte mettre en chantier une autre autoroute destinée à relier la région parisienne à la région de Lille. La longueur totale en sera de 207 kilomètres. Une branche est prévue en direction de Bruxelles assurant ainsi la jonction avec le réseau hollandais et une autre, en direction de Liège, avec le réseau allemand.

Il y a aussi un projet de dix grands itinéraires qui doivent sillonner la France en fonction des principaux courants d'échanges nationaux et européens des mers aux frontières. A titre d'indication, voici comment s'établit ce projet, dit projet « Laine-Pigelet » :

- 1° Autoroute Le Havre - Allemagne, par Rouen, Beauvais, Reims et Metz ;
- 2° Autoroute Cherbourg - Italie, par Caen, Paris, Dijon et Genève ;
- 3° Autoroute Brest - Allemagne, par Nantes, Le Mans, Paris, Nancy et Strasbourg ;

4° Autoroute Brest-Marseille, par Rennes, Le Mans, Bourges et Lyon ;

5° Autoroute Manche - Méditerranée par Cherbourg, Saint-Malo, Nantes, La Rochelle, Bordeaux, Toulouse, Montpellier et Nice ;

6° Autoroute du Centre, de La Rochelle à Genève ;

7° Autoroute Espagne - Angleterre et Espagne - Allemagne par Bayonne, Bordeaux, Limoges et Bourges, et de là Paris et Calais ou Dijon et Belfort ;

8° Autoroute nord-sud Calais-Perpignan ;

9° Autoroute Angleterre - Méditerranée : Calais-Marseille, par Paris, Bourges, Lyon ;

10° Autoroute Allemagne - Méditerranée : de Strasbourg à Marseille, par Lyon.



Machine à mesurer les rugosités de la route. Cet et l'amplitude des inégalités de surface, mesurant

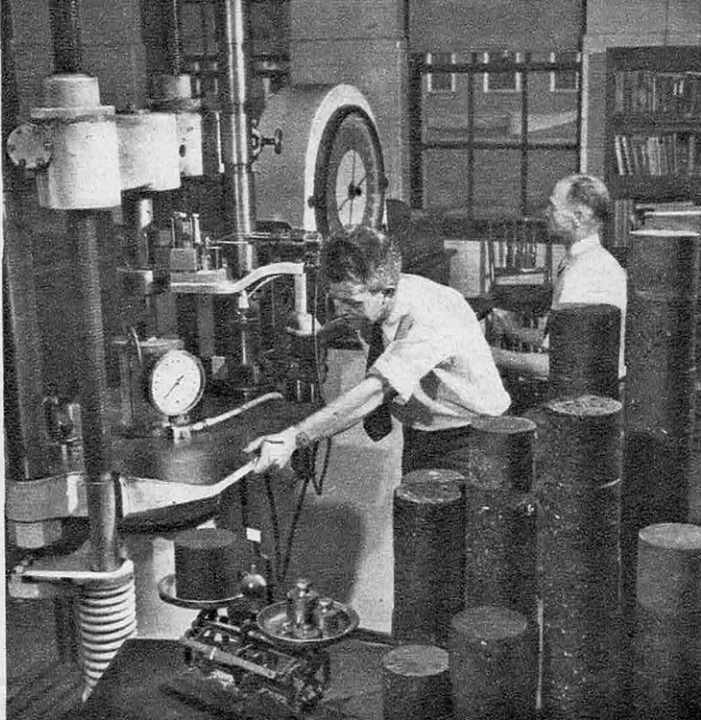
SÉCURITÉ D'ABORD

« L'accident routier est la plus grande des tragédies américaines », a dit, l'an dernier, le président du comité du Conseil national de la sécurité aux Etats-Unis — un vaste groupement de plus de 7 500 organismes et entreprises. Il a rappelé que pour une circulation de près de 40 millions de véhicules, 35 000 personnes avaient trouvé la mort en 1947 sur les routes américaines, tandis que les pertes matérielles dépassaient 1 500 000 000 dollars (480 milliards de francs environ).

Il est indiscutable que l'accident routier est la peste des temps modernes. Aussi, partout à travers le monde, assistons-nous actuellement à une lutte serrée contre ce fléau. Dans les pays anglo-saxons, elle est menée au cri de « Safety First! » (sécurité d'abord !)

Les enfants, au moyen de jeux, de projections de dessins, de conférences, etc. sont mis en garde contre les dangers de la route : des équipes de scouts les encadrent dans la rue et leur font des démonstrations pratiques « sur le terrain ». Une vaste action est menée par tracts, T.S.F., journaux, brochures et films pour rappeler aux petits comme aux grands les règles de la circulation.

Le renforcement des sanctions contre les automobilistes imprudents ou en état d'ivresse, l'activité accrue des patrouilles motorisées de la police routière constituent des mesures prophylactiques efficaces. Dans les cliniques de dépistage, ce sont les automobiles qui sont sur la sellette. Des spécialistes examinent la direction, les roues, les freins, les projec-



Essai en laboratoire de la résistance à l'écrasement de pavés d'asphalte de différentes compositions.

teurs. Dans certains Etats des U.S.A. ces visites sont annuellement obligatoires. Les voitures mal entretenues sont considérées comme dangereuses et interdiction est faite à leur propriétaire de rouler tant que les organes de sécurité, direction, freins, phares, etc. n'auront pas été remis en état.

En France la question de la sécurité routière prend un caractère impérieux. La



Appareil enregistre le nombre et l'état d'usure de la route.



Ce vérin qu'on peut charger à volonté concentre en un point du sol une charge importante, afin de mesurer la résistance à l'écrasement des revêtements non rigides.



RÉSEAU DE ROUTES RELIANT
NEW-JERSEY A MANHATTAN.

remise en état de notre parc automobile, la sortie accélérée de voitures neuves, l'arrivée massive de visiteurs étrangers vont accroître de plus en plus la circulation sur nos routes. L'an passé — avec cependant un million de voitures en moins qu'en 1939 — nous avons eu à déplorer 18 069 accidents routiers ; 2 429 personnes ont été tuées sur le coup ; 6 775 ont été grièvement blessées et 17 030 légèrement. Pour réduire la hideuse rançon des accidents de la circulation, un organisme : « La Prévention routière », a été créé au printemps dernier, par les sociétés d'assurance, les clubs automobiles, les grandes associations de tourisme, et l'Union routière. Il a pour objectif de coordonner tous les éléments de défense contre l'accident routier. Il comporte quatre comités techniques : un comité d'éducation et de propagande, un comité de la route et de visites de sécurité des voitures particulières, un comité d'examen psychotechniques pour les conducteurs et de visites de sécurité des véhicules lourds et de transport en commun, un comité de secours sur route. L'action de cet organisme s'est déjà manifestée par des appels à la prudence diffusés dans la presse, des distributions de tracts, la création de centres de dépistage, des patrouilles de motocyclistes chargés de prévenir les automobilistes des dangers de la route et de leur porter secours au besoin, comme le font ces « anges gardiens » motorisés que l'on rencontre sur les voies anglaises, belges et hollandaises. De leur côté, les pouvoirs publics ne demeurent pas inactifs ; les agents de police et les gendarmes, après une longue période de mansuétude destinée à permettre aux usagers de la route de se « remettre en train » et de reprendre les habitudes de discipline perdues pendant les années de guerre, ont reçu l'ordre de se montrer fermes. Les fautes contre le Code de la route, les défaillances dans l'équipement des voitures : plaques, feux, flèches de changement de direction, etc. sont rigoureusement relevées et sanctionnées.

Les grands itinéraires ont été



Ce curieux enchevêtrement de voies principales et de courbes de raccordement marque l'intersection des grandes artères venant du centre et de la ceinture de la ville à Long-Island, au voisinage de New-York City.

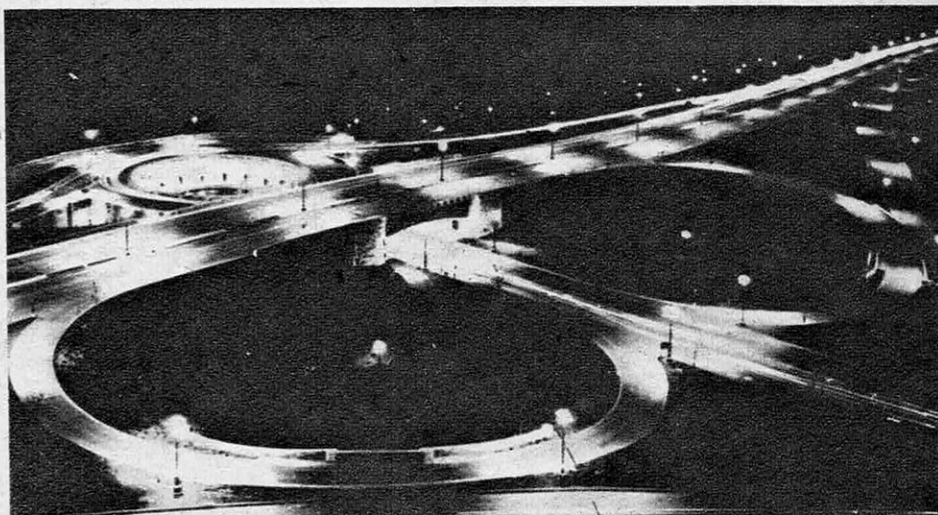
à nouveau jalonnés de postes fixes et de postes mobiles (deux gendarmes placés aux carrefours, croisements, ponts, virages dangereux). Les postes de secours ont été réorganisés. L'étendue de notre réseau routier ne permet malheureusement pas encore de placer des téléphones sur le bord des chaussées, comme en Belgique, en Hollande, en Suisse, et aussi aux Etats-Unis.

Les accidents de la circulation ne sont pas seulement fonction du facteur humain et du matériel roulant, mais aussi, bien entendu de la route. Les efforts des techniciens tendent donc actuellement à doter celle-ci de toutes les améliorations susceptibles d'accroître la sécurité des usagers : élargissement des voies, division des chaussées en bandes de colorations différentes, aménagement des carre-

fours, des croisements route - voie ferrée à niveau ou surélevés, etc. La signalisation routière a beaucoup souffert de la guerre. Sa remise en état et sa modernisation ont été conduites logiquement. Les nouveaux signaux ont été établis après des études et des expériences qui n'ont pas duré moins d'un an et demi. Certains sont lumineux la nuit (procédé Scotchlite). Les caractères des inscriptions ont été minutieusement déterminés de même que les diverses couleurs : blanc de neige, blanc crème, bleu de roi, laque géranium... etc. Les bornes, nos bonnes vieilles bornes, ont profité, elles aussi, de cette mise au point.

Beaucoup de croisements, de carrefours et de bifurcations sont encore des « nids d'accidents ». On parle de plus en plus d'essayer, chez nous, le système des « routes-stop ».

Vue saisissante montrant comment on organise en Amérique, en certains croisements de routes à grand trafic, l'éclairage des voies principales et de leurs vastes courbes de raccordement. Malgré son intensité, cet éclairage n'illumine toutefois pas complètement les zones d'ombre qui subsistent dans les intervalles séparant deux appareils d'éclairage. Remarquer au centre de ce document, typique de l'architecture routière américaine, le passage souterrain abondamment illuminé.



Les voies désignées sous ce nom existent depuis plus de 20 ans aux Etats-Unis. Des panneaux octogonaux portant un **stop** impératif annoncent leur proximité. Aucun conducteur d'automobile ne s'avise d'emprunter ces routes et encore moins de les traverser avant d'avoir marqué un temps d'arrêt absolu. Au début de cette année, il y avait en Suisse plus de 25 « routes-stop » officiellement à l'essai. Les résultats observés ont été tout à fait satisfaisants. Les panneaux « stop » ne seraient certes pas destinés en France à remplacer les panneaux de priorité, mais, placés au bon endroit, ils pourraient éviter bien des accidents.

Les ténèbres n'arrêtent pas la circulation sur nos routes. C'est même principalement la nuit que les gros transporteurs s'en vont à travers le pays et que les amateurs de vitesse s'efforcent de gagner des étapes éloignées en profitant de la liberté d'allure que leur assurent les voies désertes. Le gros danger demeure l'éblouissement, ce coup de poignard dans la rétine que provoque un feu trop vif. La lumière jaune est bien chez nous obligatoire depuis le 1^{er} janvier 1939, mais le cadmium qui sert à la fabrication des ampoules spéciales (lampes jaunes) a fait défaut pendant longtemps et les ampoules blanches ont réapparu sur les routes pour la plus grande souffrance des usagers et leur plus grand péril aussi. Heureusement, l'approvisionnement en cadmium est aujourd'hui redevenu normal. Les automobilistes peuvent, comme par le passé, trouver des ampoules jaunes chez tous les marchands d'accessoires et le décret imposant la lumière jaune, qui avait été suspendu, va bientôt être à nouveau appliqué.

L'éclairage de la route elle-même, solution élégante, mais évidemment onéreuse, retient, comme avant la guerre, l'attention des techniciens. Des essais sont repris sur certains tronçons de voies à grand trafic et sur les artères de sortie de certaines grandes villes. On n'a pas oublié que, déjà en 1931, la section Versailles - Ville-d'Avray de la Nationale 10 était brillamment éclairée la nuit grâce à des lampes à vapeur de sodium et que des centaines d'automobilistes y circulaient, comme en plein jour, projecteurs éteints. Lampes à vapeur de mercure, lampes à incandescence, tubes luminescents rivalisent aujourd'hui avec les lampes à vapeur de sodium pour baliser les sections d'itinéraires pourvues la nuit d'un éclairage public.

DE L'ARGENT POUR NOS ROUTES !

Pour que le réseau routier français, qui est le plus beau du monde, devienne aussi le plus sûr, pour que les revêtements établis d'après les recherches et les contrôles du laboratoire présentent des surfaces unies, solides, roulantes, rendant ainsi toujours plus intime la collaboration de l'automobile et de

la route, il faut de l'argent. Les crédits affectés au budget des routes ont été, cette année, de 17 milliards et demi de francs. Ils sont beaucoup trop faibles.

L'Angleterre, qui traverse une période d'austérité et de discipline monétaire qu'ont rendue nécessaire les brèches énormes creusées par la guerre dans son système économique et financier, l'Angleterre qui a un réseau routier moins étendu et qui a été moins éprouvé que le nôtre, lui a cependant affecté pour l'année en cours, une somme équivalant à 26 milliards de francs.

Aux Etats-Unis, terre d'abondance et de richesse, on dit aux techniciens de la route : « Construisez des **highways**, des **super-highways**, et oubliez le prix de revient ! » Les sommes mises à leur disposition dépassent pour 1949 le chiffre stupéfiant de 1 200 milliards de francs !

Nous ne pouvons pas prétendre, même de loin, rivaliser sur ce chapitre avec les Américains qui, ne l'oublions pas, n'avaient, il y a cinquante ans, que de mauvaises pistes à offrir à l'automobile naissante. Mais il faut que notre splendide corps des Ponts et Chaussées, dont les travaux concernant les matériaux routiers — liants, roche, gravillons, etc. — font autorité dans le monde entier, puisse, avec l'aide du machinisme moderne, parachever l'équipement de notre réseau routier qui représente aujourd'hui un capital de 3 000 milliards de francs. M. Georges Mathieu, vice-président de l'Association technique de la route, au cours d'une conférence de presse qui a eu un grand retentissement à la fin de l'année dernière, a déclaré que l'entretien annuel de nos routes (nationales, départementales, communales) exigeait au moins un budget de 30 milliards et que le programme d'équipement (actuellement abandonné faute de crédits) demandait, lui, un budget annuel de 15 milliards pendant 10 ans. Ce programme comporte : l'achèvement de l'autoroute de l'Ouest, de la grande artère du nord de Marseille et du tunnel de la Croix-Rousse à Lyon, les aménagements des voies d'accès à des centres importants comme Lille et Saint-Etienne, l'équipement des grands itinéraires : Paris-Bordeaux, Paris-Strasbourg, Paris-Lyon, Calais-Vichy, Paris-Côte normande (dont certains se confondent avec les projets d'autoroutes indiqués d'autre part), la construction de pistes cyclables, la suppression des passages à niveau, enfin l'aménagement routier, en fonction des plans d'urbanisme des régions sinistrées durant la guerre.

Au lieu de ces 45 milliards par an, nécessaires à l'entretien et à l'équipement de notre réseau, la Direction des routes ne dispose en tout et pour tout, répétons-le, que de 17 milliards et demi ! Or l'automobile, en 1948, a rapporté plus de 100 milliards à l'Etat. La balance est par trop faussée !

François TOCHE.

LES VOITURES DE TOURISME ET LEURS CARACTÉRISTIQUES

DANS ce chapitre, on trouvera les principales caractéristiques techniques des voitures actuellement construites dans le monde. Seuls, les modèles des voitures effectivement construite en série, ou sur le point de l'être, figurent dans cette énumération à l'exclusion des prototypes en projet ou à l'essai. Lorsqu'une même firme habille un châssis de série avec plusieurs modèles de carrosseries, les caractéristiques indiquées sont relatives au type le plus courant, c'est-à-dire, en général, à la berline ou limousine 4-5 places pour les véhicules moyens et à grande puissance, au cabriolet 2 places pour les petits véhicules. Les voitures ont été classées cette année, pour la commodité des recherches, dans l'ordre alphabétique intégral des marques.

La documentation technique a été limitée aux renseignements qui permettent de se faire une idée exacte du genre et des possibilités d'un modèle et de le situer par rapport à d'autres voitures ; ils portent principalement sur les données suivantes :

MOTEUR : Nombre de cylindres (éventuellement, genre du groupement ou type spécial : cylindres horizontaux ou en V, cycle à deux temps, Diesel, etc. En l'absence de mention spéciale, il s'agit d'un moteur vertical en ligne à 4 temps). Alésage et course en millimètres. Cylindrée en centimètres-cube. Puissance maximum en chevaux au régime nominal exprimé en tours par minute. Couple maximum en mètres-kilogrammes et régime correspondant en tours par minute. Puissance fiscale en chevaux. Taux de compression. Position et genre de commande des soupapes. Métal de la culasse. Nombre et type du ou des carburateurs. Type de la pompe à essence. Mode de refroidissement (éventuellement, capacité du radiateur en litres).

TRANSMISSION : Indication de l'essieu moteur. Type de l'embrayage. Type de la boîte de vitesses, de sa commande, rapports de démultiplication. Particularités de la transmission. Nature de l'essieu moteur et démultiplication du couple de pont.

CHASSIS : Nature et particularités du châssis-cadre ou de la coque (cadre indépendant coque soudée, carcasse coulée...), Genre et type de la suspension avant (essieu rigide, roues indépendantes par parallélogrammes longitudinaux ou bielles transversales). Genre de l'élément élastique (ressorts à lames, ressorts à boudin, barres de torsion...). Genre et type de la suspension arrière (mention essieu arrière classique dans le cas de pont rigide et ressorts semi-elliptiques). Particularités de la suspension. Stabilisateurs et amortisseurs. Genre, type et particularités des freins : freins de service et freins à main. Genre et type de la direction. Dimensions et particularités des pneumatiques. Capacité du réservoir d'essence.

COTES PRINCIPALES (en mètres) : Empattement. Voies avant et arrière. Rayon de braquage. Longueur, largeur et hauteur hors tout (de pare-choc à pare-choc). Garde au sol. Poids de la limousine (ou de la carrosserie la plus courante) ; éventuellement, poids du châssis nu.

VITESSE MAXIMUM : La vitesse maximum n'est mentionnée qu'à titre indicatif en kilomètres par heure.

De plus, mention est faite de tout détail de construction relevant d'une technique nouvelle ou peu usitée, (allumage électronique, suspension caoutchouc, etc.).

GRANDE-BRETAGNE

A.C.

2 LITRES (5 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 65 mm \times 100 mm, 1 991 cm³. Puiss. 75 ch à 4 500 t/mn; couple max. 12,7 mkg à 3 000 t/mn. Puissance fiscale 11 ch. Compr. 6,5. Soupapes en tête, 1 arbre à cames en tête. Culasse fonte. 3 carb. SU horiz.; pompe à essence él. SU. Refroid. à eau par pompe et thermostat, radiateur 10 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique 4 vitesses, toutes silenc., 2, 3, 4 synchr., rapports 3,38/1, 1,98/1, 1,37/1, 1/1, m. arr. 3,38/1. Joints de cardan sur aiguilles, pont hypôide 4,62/1, essieu moteur semi-flottant.



A. C. 2 LITRES

CHASSIS surbaissé, normal. Susp. av. et arr. à essieu rigide, ress. semi-ellipt.; amort. hydr. arr. Girling. Frein à pied hydro-méc. Girling, frein à main méc. sur roues arr. Direction Bishop. Pneus 5,50 \times 17. Réservoir 52 lit.

COTES PRINCIPALES : Empattement : 2,97 m; voie av. et arr. 1,14 m. R. de braq. 5,75 m. Long. hors tout 4,65 m, larg. 1,70 m, haut. 1,55 m, garde au sol 0,175 m. Poids de la berline 1 295 kg. **Vitesse max. 136 km/h.**

ITALIE

ALFA ROMEO

« 6 C 2500 SPORT » (5 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 72 mm \times 100 mm, 2 443 cm³. Puissance 90 ch à 4 600 t/mn; couple max. 18 mkg à 3 000 t/mn. Puissance fiscale 14 ch. Taux de compr. 7. Soupapes en tête, 2 arbres à cames en tête (chaîne). Culasse fonte; 1 carburateur double Weber DCR; pompe à ess. mécanique. Refroid. à eau, pompe et thermostat.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique 4 vitesses, toutes silencieuses et synchronisées, rapports 3,80/1, 2,33/1, 1,51/1,

1/1, marche arr. 3,70/1; commande sous volant. Arbre en 2 tronçons à double cardan, pont hél, 4,35/1.

CHASSIS — cadre Bloctube à longerons caissons. 4 roues indépendantes. Susp. av. par bielles longit. et ressorts à boudins enfermés; susp. arr. par essieu oscillant, bielles longit. et barres de torsion; amort. hydrauliques. Frein à pied hydr., frein à main mécanique sur roues arr. Direction à vis et secteur. Pneus 6,50 \times 17. Réservoir d'essence 80 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 3,00 m; voie av. 1,45 m, arr. 1,47 m. Rayon de braq. 5 m. Long. h. t. 4,90 m, larg. h. t. 1,82 m, haut. 1,57 m, garde au sol 0,17 m. Poids de la berline 1 500 kg. Poids du châssis nu 1 075 kg. **Vitesse max. 155 km/h.**

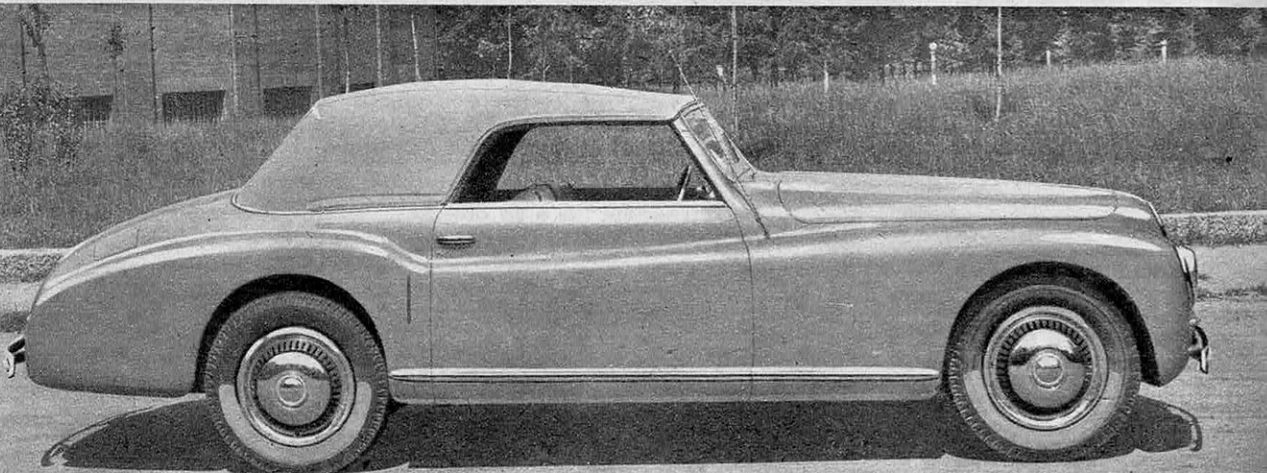
« 2500 SUPERSPORT » (2 PL.)

MOTEUR : mêmes organes que le 2500 sport, mais équipement différent. Puissance 105 ch à 4 800 t/mn; couple max. 21 mkg à 3 200 t/mn; compr. 7,5; 3 carburateurs inversés Weber 36 DO 2.

TRANSMISSION : Rapport de pont 3,94/1.

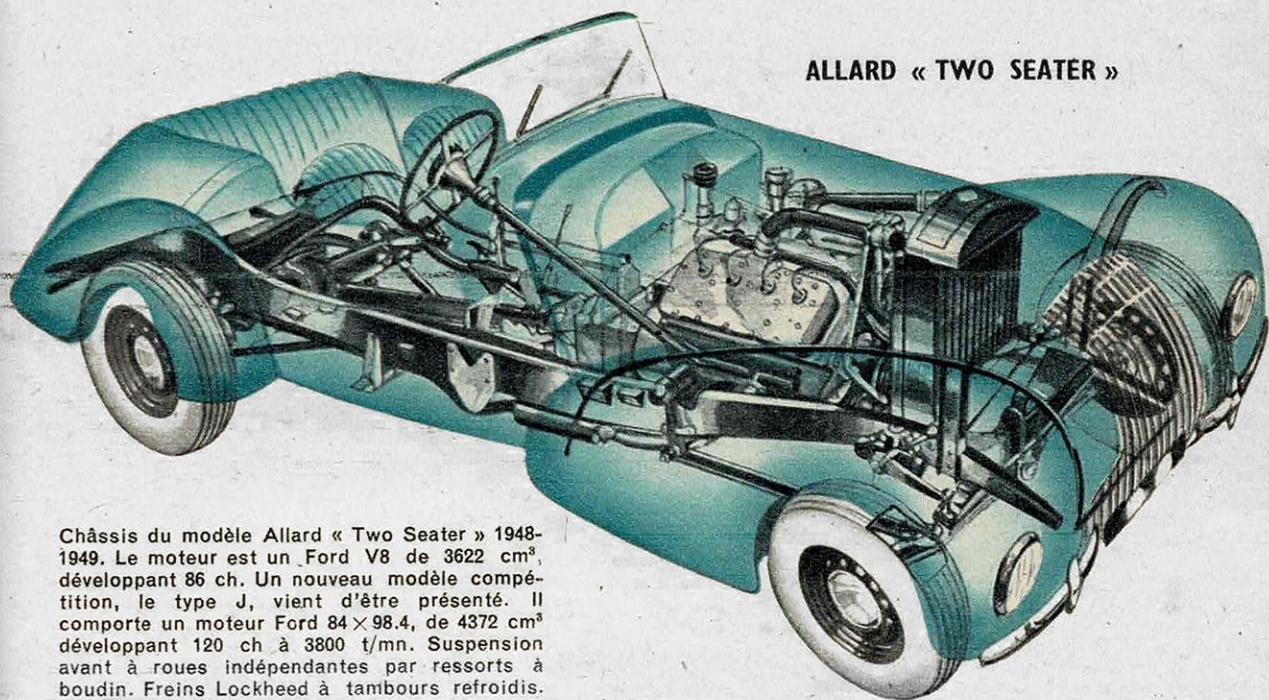
COTES PRINCIPALES (châssis court) : Emp. 2,70 m. Rayon de braq. 4,6 m. Long. h. t. 4,58 m, larg. h. t. 1,78 m, haut. 1,50 m. Poids de la berline sport 1 400 kg, du châssis nu 1 000 kg.

Vitesse max. 165 à 170 km/h. Les autres caractéristiques sont les mêmes que pour le modèle « 6 C 2500 Sport ».



ALFA ROMEO C 2500 SPORT

ALLARD « TWO SEATER »



Châssis du modèle Allard « Two Seater » 1948-1949. Le moteur est un Ford V8 de 3622 cm³, développant 86 ch. Un nouveau modèle compétition, le type J, vient d'être présenté. Il comporte un moteur Ford 84 x 98,4, de 4372 cm³ développant 120 ch à 3800 t/mn. Suspension avant à roues indépendantes par ressorts à boudin. Freins Lockheed à tambours refroidis. Carrosserie très surbaissée. Vitesse 160 km/h.

GRANDE-BRETAGNE

ALLARD

« FOUR-SEATER » (4 PL.)

MOTEUR : 8 cyl. en V (90°) (Ford-Dagenham), 77,8 mm x 95,3 mm, 3 622 cm³. Puissance 86 ch à 3 800 t/mn; couple max. 21 mkg à 2 000 t/mn. Puissance fiscale 21 ch. Taux de compr. 6,12. Soupapes latérales. Culasses fonte, 1 carburateur Ford inversé double corps, pompe à essence Ford (mécanique) Refroid. à eau par pompe, radiateur de 20 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique Ford, 3 vitesses, 2, 3 silencieuses et synchronisées, rapports 3,5/1, 1,7/1, 1/1, marche arr. 4,52/1; commande centrale. Arbre de transmission à joint de cardan Ford, pont hélicoïdal 4,1/1 (coach. : 3,78/1), essieu arr. trois-quarts flottant.

CHASSIS normal à cadre indépendant entretôisé en X, surbaissé; susp. av. à essieu oscillant et ressort transv.; susp. arr. classique (ressorts transversal); stabilisateur antiroulis; 4 amort. hydr. Luvax-Girling. Frein à pied hydr. Lockheed, frein à main méc. sur roues arr. Direction à vis et doigt. Pneus 6,25 x 16. Réservoir d'essence 91 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,84 m; voie av. 1,42 m, arr. 1,32 m,

et 1,47 m. Rayon de braq. 6,75 m. Long. hors tout 4,57 m, larg. hors tout 1,73 m, haut. 1,40 m, garde au sol 0,22 m. Poids de la 4-places : 1 220 kg, du Drophead Coupé (cabriolet) 1 220 kg, du châssis 965 kg. Vitesse max. 130 km/h.

« TWO-SEATER » (2-4 PL.)

(cabriolet grand sport)

TRANSMISSION : Rapports de la boîte de vitesses 3,15/1, 1,76/1,

1/1, marche arr. 4,52/1. Rapport du pont arr. 4,1/1.

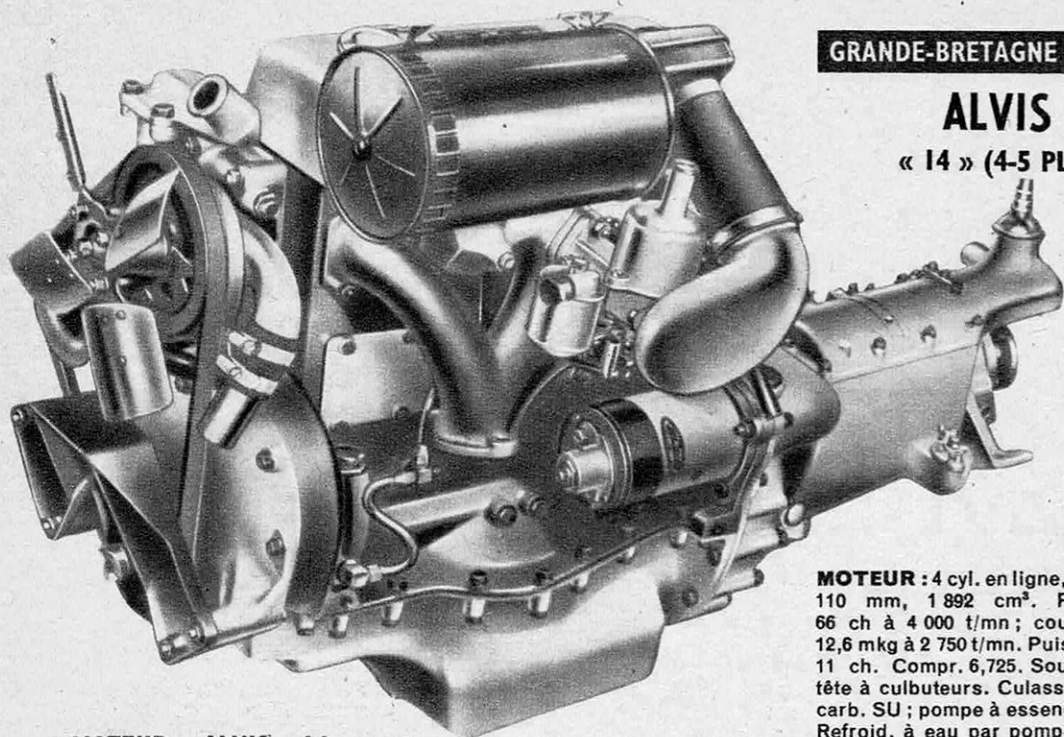
COTES PRINCIPALES (châssis court allégé) : Emp. 2,69 m; voie av. 1,42 m, arr. 1,27 m. Rayon de braq. 5,5 m. Long. 4,36 m, larg. 1,73 m, haut. (pare-brise baissé) 1,06 m, garde au sol 0,22 m. Poids 1 170 kg.

Vitesse max. 135 km/h.

Les autres caractéristiques sont les mêmes que pour le cabriolet standard four-seater et le coach.



ALLARD COACH SPORT



GRANDE-BRETAGNE

ALVIS

« 14 » (4-5 PL.)

MOTEUR « ALVIS » 14

MOTEUR : 4 cyl. en ligne, 74 mm x 110 mm, 1 892 cm³. Puissance 66 ch à 4 000 t/mn; couple max. 12,6 mkg à 2 750 t/mn. Puiss. fiscale 11 ch. Compr. 6,725. Soupapes en tête à culbuteurs. Culasse fonte. 1 carb. SU; pompe à essence él. SU. Refroid. à eau par pompe et thermostat, radiateur 10,2 litres.

GRANDE-BRETAGNE

ARMSTRONG SIDDELEY

« 16 » 2,3 LITRES (4-5 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 70 mm x 100 mm, 2 309 cm³. Puissance 75 ch à 4 400 t/mn; couple max. 14,7 mkg à 2 500 t/mn. Puissance fiscale 11 ch. Taux de compr. 7,0. Soupapes en tête à culbuteurs, et arbre à cames latéral avec poussoirs de soupapes hydrauliques

Zéro Lash. Culasse fonte. 1 carburateur Stromberg inversé; pompe à essence AC. Refroidissement à eau par pompe et thermostat. Radiateur 14 litres.

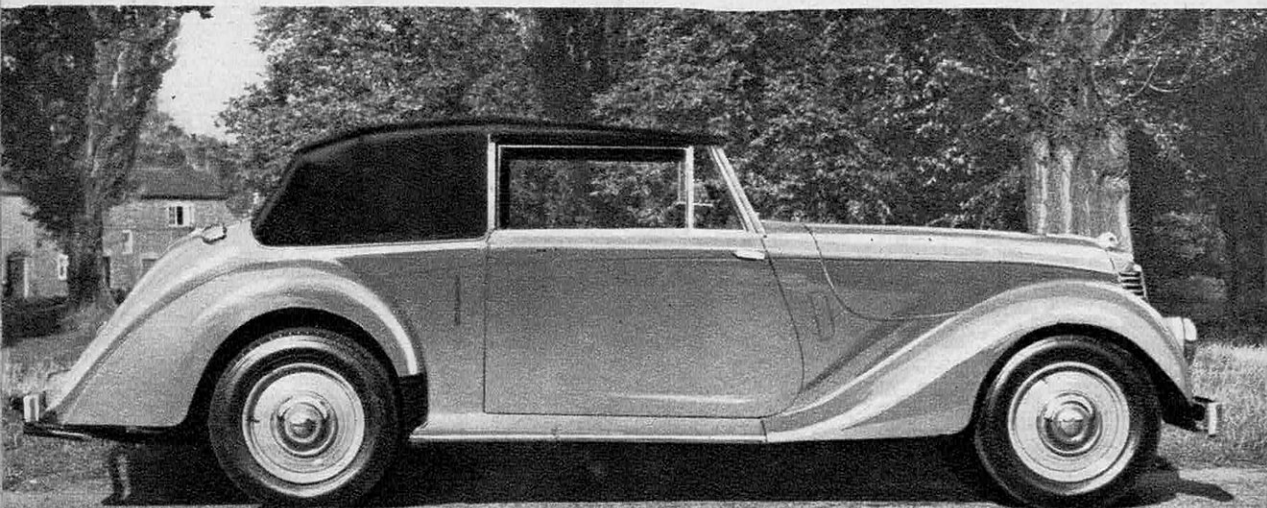
TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage centrifuge Newton et boîte Wilson à 4 vitesses, 3,6/1, 2,14/1, 1,42/1, 1/1, marche arr. 4,5/1. Pont hypoïde 5,1/1.

CHASSIS normal surbaissé à l'arr. et passant sous les trompettes de l'essieu arr., traverse en X. Roues av. indépendantes par bielles triangulées transversales et barres de torsion longitudinales, suspen-

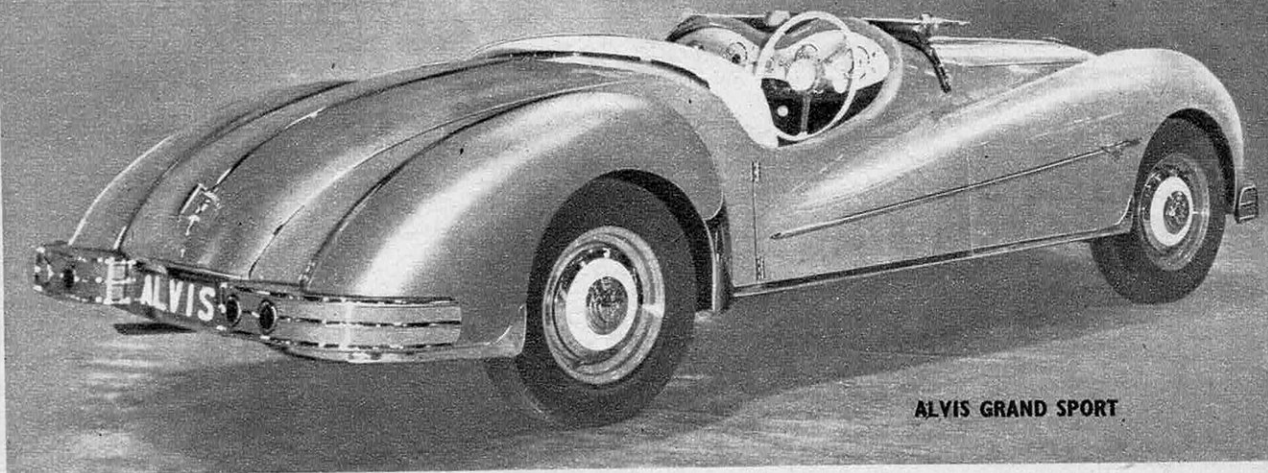
sion arr. classique (ressorts semi-ellipt.); 4 amortisseurs Luvax-Girling hydr. Frein à pied hydroméc-Girling avec timonerie de sécurité. frein à main mécanique sur roues arr. Direction Burman Douglas. Pneus 5,50 x 17. Réservoir d'essence 55 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,92 m, voie av. 1,37 m, arr. 1,38 m. Rayon de braq. 5,60 m. Long. h. t. 4,70 m, larg. h. t. 1,73 m, haut. 1,60 m, garde au sol 0,19 m. Poids du cabriolet 1 482 kg, du châssis nu 1 168 kg.

Vitesse max. 120 km/h.



ARMSTRONG SIDDELEY 2,3 litres



ALVIS GRAND SPORT

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique 4 vitesses, 2, 3, 4 silenc. et synchr., rapports 2,97/1, 1,93/1, 1,33/1, 1/1, marche arr. 2,97/1; commande centrale. Pont hypoïde 4,875/1.

CHASSIS normal. Suspension à essieux rigides, ressorts semi-el-

liptiques avant et arrière; 4 amortisseurs hydr. Armstrong. Frein à pied méc. Girling, frein à main méc. sur roues arr. Dir. Marles. Pneus 6,00x16. Réservoir d'ess. 51 lit.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,74 m; voie av. 1,37 m, arr. 1,37 m. Rayon de braq. 6 m. Long. h. t. 4,42 m, larg. h. t. 1,67 m, haut.

1,54 m, garde au sol 0,17 m. Poids de la berline 1 380 kg.

Vitesse max. 120 km/h.

« 2 SEATER SPORT »

MOTEUR 69 ch à 4 000 t/mn.

TRANSMISSION : Pont 4,33/1.

Vitesse max. 135 km/h.

GRANDE-BRETAGNE

ASTON MARTIN

2 LITRES (2-5 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. en ligne, 82,55 mm x 92 mm, 1 970 cm³. Puissance 90 ch à 4 750 t/mn. Puissance fiscale 11 ch. Taux de compression 7,25. Soupapes en tête, à culbuteurs. Arbre à cames latéral (chaîne). Culasse fonte. 2 carburateurs horizontaux SU. Alimenta-

tion en essence par pompe électrique SU. Refroidissement à eau, pompe et ventilateur. Capacité du radiateur 15 litres.

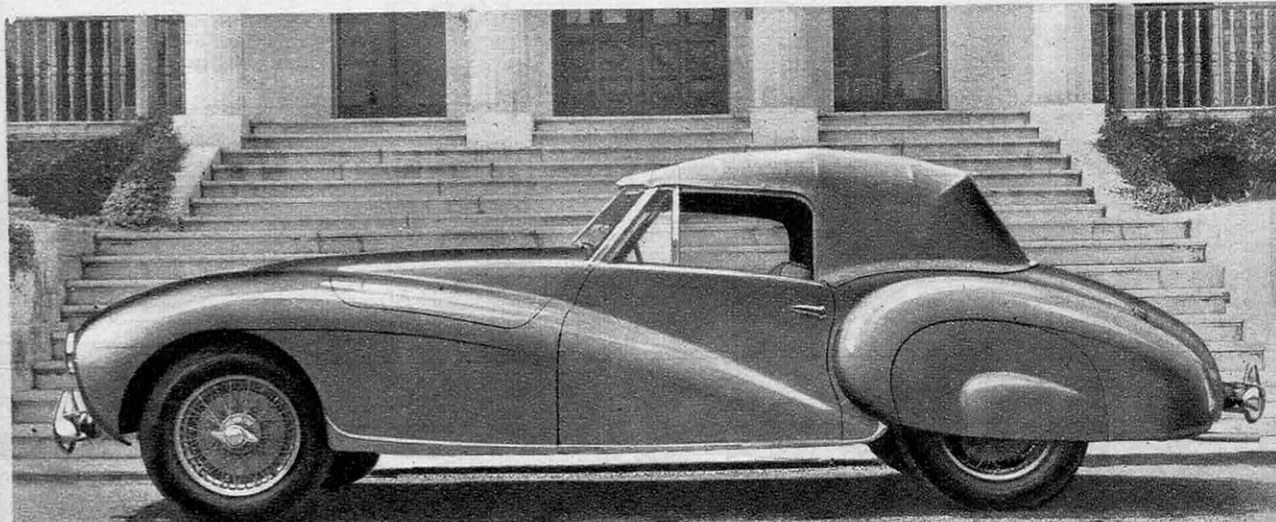
TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage Borg et Beck, monodisque à sec. Boîte mécanique à 4 vitesses, dont 3 synchronisées, rapports 2,92/1, 1,88/1, 1,26/1, 1/1, marche arrière 2,92/1; commande centrale à distance. Arbre de transmission Hardy-Spicer en 2 tronçons; pont hypoïde de rapport 4,1/1

CHASSIS : tubulaire à section rectangulaire, semi-coque. Roues av. indépendantes par ressorts à boudins verticaux, graissage con-

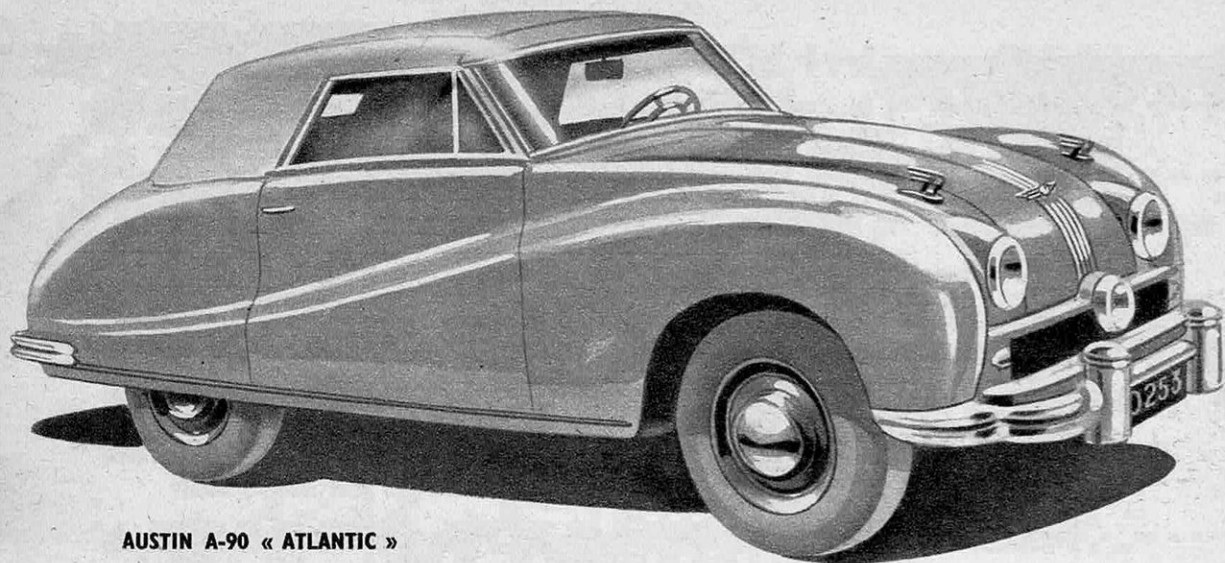
tinu des articulations par réservoir. Suspension arrière par ressort à boudin; amortisseurs hydrauliques Armstrong. Frein à pied hydraulique Girling, frein à main sur roues arrière. Direction symétrique. Pneus 5,75 x 16.

COTES PRINCIPALES : Empattement 2,73 m; voie avant 1,37 m, arrière 1,37 m. Rayon de braquage 5,00 m. La longueur hors tout, la largeur hors tout et le poids du véhicule sont différents suivant le modèle de carrosserie. Hauteur 1,41 m, garde au sol 0,17 m.

Vitesse max. 140 km/h.



ASTON MARTIN 2 LITRES



AUSTIN A-90 « ATLANTIC »

GRANDE-BRETAGNE

AUSTIN

« A 40 » (4-5 PL.)

MOTEUR : 4 cylindres en ligne, 65,48 mm x 89 mm, 1 200 cm³. Puissance 40 ch à 4 300 t/mn; couple max. 7,87 mkg à 2 200 t/mn. Puissance fiscale 7 ch. Taux de compression 7,2. Soupapes en tête à culbuteurs. Culasse fonte. 1 carburateur Zénith inversé; alimentation en essence par pompe mécanique AC. Refroidissement à eau par pompe et thermostat, capacité du radiateur 7 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage Borg et Beck monodisque à sec. Boîte mécanique 4 vitesses, 2, 3, 4 synchr.; rapports 4,03/1, 2,43/1, 1,53/1, 1/1,

marche arr. 5,16/1; commande centrale. Arbre à cardan avec joints universels Hardy, pont hélicoïdal 5,43/1.

CHASSIS normal, à cadre indépendant, entretoises tubulaires. Roues av. indép. par bielles triangulaires transv. et ressorts à boudins; susp. arr. classique (ressorts semi-elliptiques). Stabil. à barres de torsion arr., 4 amort. hydr. Armstrong. Frein à pied hydr. av., méc. arr. Girling; frein à main sur roues arr. Direction à doigt et vis. Pneus 5,20 x 16. Réservoir d'essence 37 litres.

COTES PRINCIPALES : Empattement 2,35 m; voie av. 1,23 m, arr. 1,26 m. R. braq. 5,64 m. Long. h. t. 3,89 m, larg. h. t. 1,55 m, haut. 1,59 m; garde au sol 0,17 m. Poids du coach « Dorset » 4 pl. 2 portes 945 kg; poids de la limousine « Devon » 4 pl. 4 portes 960 kg. **Vitesse max.** 115 km/h.

« A 70 »

MOTEUR : 4 cylindres en ligne 79,4 x 111,1 2 199 cm³. Puissance 68 ch à 3 800 t/mn; couple max. 13,32 mkg à 2 200 t/mn. Puissance

fiscale 13 ch. Compr. 6,85. Pompe à ess. AC. Refroidissement par pompe et thermostat. Rad. 14 lit.

TRANSMISSION : 4 vitesses; 3,72/1, 2,25/1, 1,4/1, marche arrière 4,8/1. Pont hypoïde rapport 4,125.

CHASSIS : même technique que « A 40 ». Frein à main sur les 4 r. Pneus 5,50 x 16. Réservoir 63 litres.

COTES PRINCIPALES : Empattement 2,43 m; voie av. 1,34 m, arr. 1,40 m. R. de braq. 5,90 m. Longueur h. t. 4,15 m, larg. 1,69 m, haut. 1,65 m; garde au sol 0,15 m. Poids de la limousine 1 219 kg.

Vitesse max. 125 km/h.

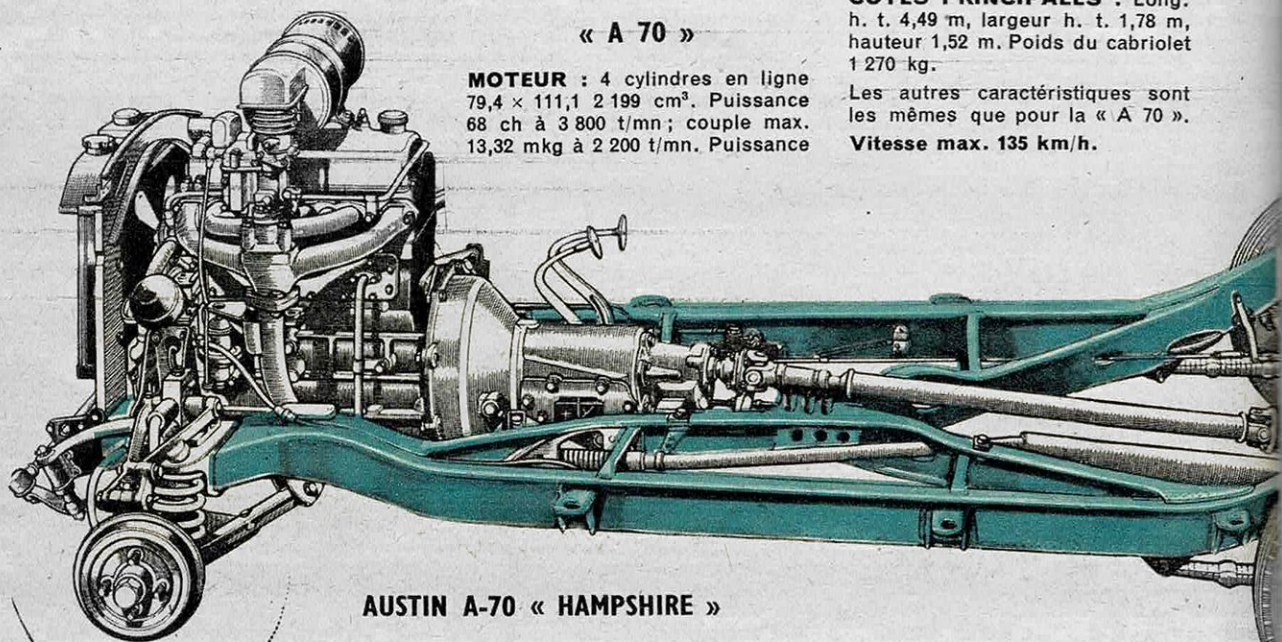
« A 90 »

MOTEUR : 4 cylindres 87,3 x 111,1, 2 660 cm³. Puissance 88 ch à 4 000 t/mn. Couple max. 19,8 mkg à 2 500 t/mn. Compression 7,5, 2 carburateurs SU.

COTES PRINCIPALES : Long. h. t. 4,49 m, largeur h. t. 1,78 m, hauteur 1,52 m. Poids du cabriolet 1 270 kg.

Les autres caractéristiques sont les mêmes que pour la « A 70 ».

Vitesse max. 135 km/h.



AUSTIN A-70 « HAMPSHIRE »

« A 125 » SHEERLINE (5-6 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 87,3 mm x 111 mm, 3 992 cm³. Puissance fiscale 23 ch. Taux de compression 6,8. Soupapes en tête commandées par arbre à cames dans le carter, tiges et culbuteurs. Culasse fonte. 1 carb. inversé Stromberg; pompe à essence AC. Refroidissement à eau par pompe et thermostat, radiateur 15,6 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage Borg et Beck, monodisque à sec. Boîte mécanique 4 vitesses, 2, 3, 4 silenc. et synchr., rapports 3,41/1, 2,38/1, 1,43/1, 1/1, marche arr. 4,08/1; commande sous volant. Essieu trois-quarts flottant. Pont hypoïde 4,45/1.

CHASSIS normal à cadre indépendant entretoisé. Frein à pied hydraulique Lockheed, 4 amortis-hydraulique Armstrong. Frein à main méc. sur roues arr. Pneus 650x16. Réservoir d'essence 72 lit.

COTES PRINCIPALES : Emp. 3,02 m, voie av. 1,47 m, arr. 1,52 m. Rayon de braq. 6,55 m. Long. hors tout 4,87 m, larg. hors tout 1,85 m, haut. 1,67 m, garde au sol 0,15 m. Poids de la limousine toute équipée avec crics permanents : 1 987 kg.

Vitesse max. 135 km/h.

Les autres caractéristiques sont les mêmes que pour les « A 70 » et « A 90 ».

« A 135 » PRINCESS (5-6 PL.)

MOTEUR : Même technique que pour le châssis précédent, mais puissance différente, 130 ch à 3 100 t/mn. 3 carburateurs SU inversés. Couple max. 27,8 mkg à 2 200 t/mn.

POIDS de la limousine 2 113 kg.

Vitesse max. 145 km/h.

Les autres caractéristiques sont les mêmes que pour la « A 125 » Sheerline.



AUSTIN A-40 « DEVON »



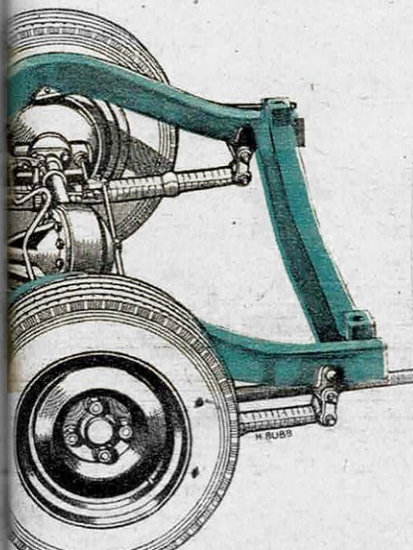
AUSTIN A-70 « HAMPSHIRE »

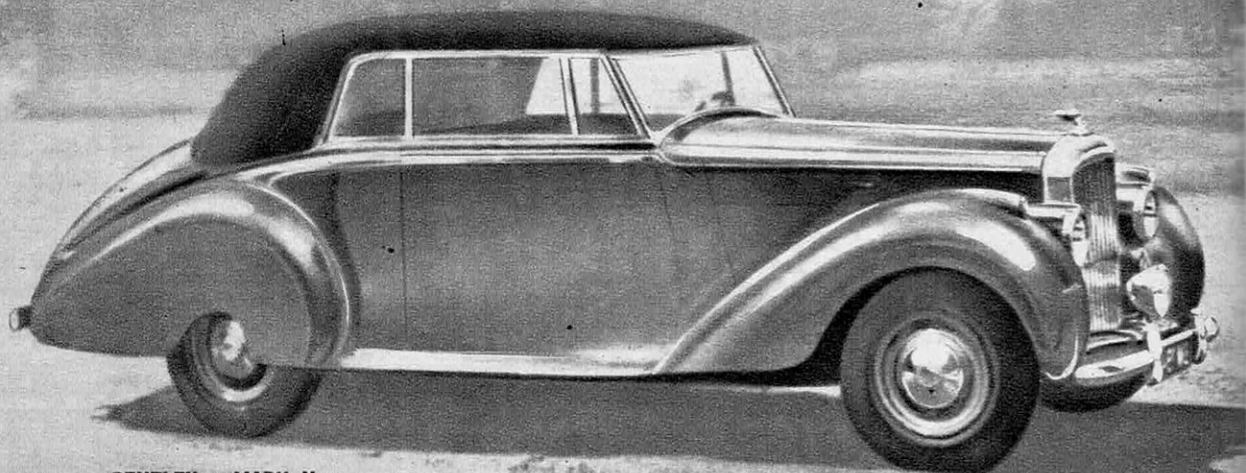


AUSTIN A-125 « SHEERLINE »



AUSTIN A-135 « PRINCESS »





BENTLEY « MARK V »

GRANDE-BRETAGNE

BENTLEY

MARK VI (4-5 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 88,9 mm x 114,3 mm, 4 257 cm³. Puissance fiscale 24 ch. Taux de compr. 6,4. Soupapes d'admission en tête, échappement latér. Culasse aluminium ; 2 carburateurs SU horiz. ; 2 pompes à essence SU. Refroid. par eau (pompe et thermostat). Radiateur 18 litres.

TRANSMISSION : Roues arrière motrices. Embrayage semi-centrifuge monodisque à sec. Boîte mécanique 4 vitesses, toutes silencieuses, 2, 3, 4 synchronisées, rapports 2,98/1, 2,01/1, 1,34/1, 1/1, marche

arrière 3,15/1. Pont hypoïde 3,73/1, essieu moteur semi-flottant.

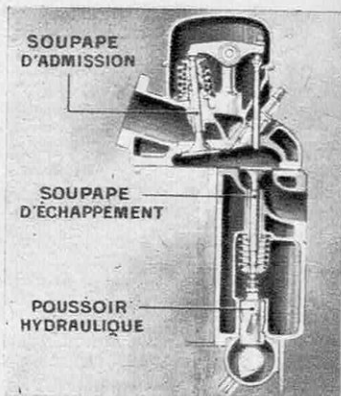
CHASSIS normal avec traverses en X. Roues avant indépendantes par bielles triangulaires et ressorts à boudin, suspension arrière classique (ressorts semi-elliptiques) ; stabilisateur à barres de torsion, 4 amortisseurs hydrauliques réglables. Frein à pied hydraulique, frein à main mécanique sur roues arrière. Direction Marles à vis et galet. Pneus 6,50 x 16. Réservoir d'essence 80 litres.

Le nouveau cadre de châssis est fortement entretroisé, Il possède à l'avant une large traverse-caisson sur laquelle prennent appui les ressorts hélicoïdaux de suspension.

COTES PRINCIPALES : Emp. 3,05 m ; voie av. 1,42 m, arr. 1,47 m. Rayon de braq. 6,5 m. Long. h. t.

4,85 m, larg. h. t. 1,72 m, haut. 1,65 m, garde au sol 0,19 m. Poids de la limousine 1 750 kg, du châssis 1 300 kg.

Vitesse max. 160 km/h.



FRANCE

BOITEL

MOTOCAR 3 CH (2 PL.)

MOTEUR : DKW 2 cyl. en ligne, 2 temps, 74 mm x 68 mm, 589 cm³. Puissance 18 ch à 3 500 t/mn. Puissance fiscale 3 ch. Taux de compr. 5,9. Culasse fonte. 1 carburateur Solex ; alimentation essence par gravité. Refroid. à eau, radiateur 8 litres.

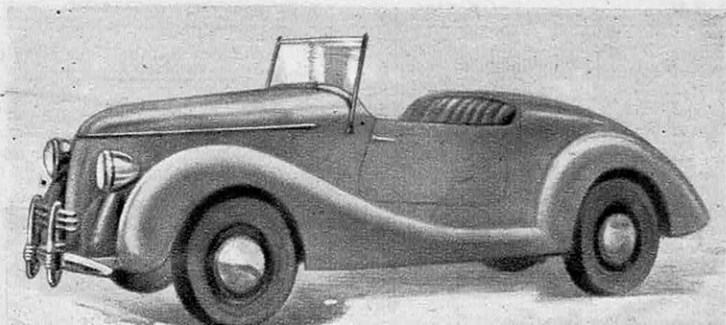
TRANSMISSION : Roues arrière motrices, moteur arrière transversal. Embrayage à disques multiples. Boîte mécanique DKW 3 vitesses.

CHASSIS-CARROSSERIE monocoque tout acier. Roues av. et

arr. Indépend. par ressorts à lames transversaux ; amortisseur hydraulique Frein à pied hydraulique sur les 4 roues, frein à main mécanique sur roues arr. Direction à crémaillère. Pneus 125 x 400. Réservoir d'essence 25 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,00 m ; vole av. 1,10 m, arr. 1,10 m. R. braq. 4,50 m. Long. h. t. 3,15 m, larg. h. t. 1,25 m, haut. 1,00 m, garde au sol 0,16 m. Poids 400 kg.

Vitesse max. 95 km/h.



MOTOCAR BOITEL 3 CH

ALLEMAGNE

BORGWARD

« HANSA 1500 » (4 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. en ligne 72 mm x 92 mm, 1 498 cm³. Puissance 48 ch. Couple max. 10 mkg. Puissance fiscale 9 ch. Taux de compression 6,5. Soupapes en tête et culbuteurs. Culasse fonte. 1 carburateur inversé Solex. Pompe à essence mécanique. Refroidissement à eau par pompe.

TRANSMISSION : Propulsion arrière. Embrayage monodisque à sec. Boîte à 3 vitesses silencieuses et synchronisées. Rapports 3,48/1, 1,64/1, 1/1, marche arrière 3,70/1. Pont hypoidé 4,83/1.

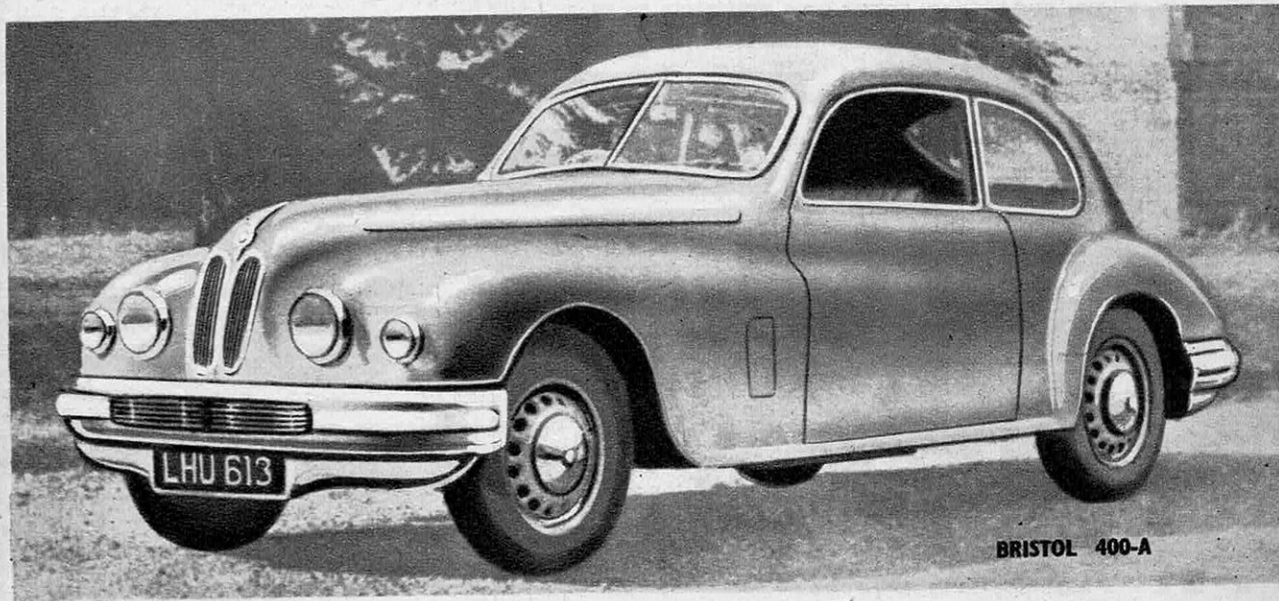
CHASSIS : poutre centrale. Roues avant indépendantes à bielles triangulaires et ressort transversal



BORGWARD « HANSA 1500 »

inférieur. Susp. arr. par demi-essieux oscillants et ressort transv. 4 amortisseurs hydrauliques. Freins hydraul. sur les 4 roues. Pneus 6,40 x 15. Réservoir d'essence 40 lit.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,60 m. Voie av. 1,25 m, arr. 1,30 m. Long. h. t. 4,35 m ; larg. 1,64 m ; h. 1,50. R. de br. 5,00 m. Poids 1 000 kg. Vitesse max. 140 km/h.



BRISTOL 400-A

GRANDE-BRETAGNE

BRISTOL-FRAZER NASH

BRISTOL « 400-A » (4 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 66 mm x 96 mm, 1 971 cm³. Puissance 81,2 ch à 4 200 t/mn ; couple max. 14,25 mkg à 2 500 t/mn. Puiss. fisc. 11 ch. Compr. 7,25. Soupapes en tête inclinées sur 2 rangées avec culbuteurs et renvois. Culasse fonte. 3 carb. Solex inversé double corps ;

pompe à essence AC. Refroid. à eau par thermosiphon, pompe et thermostat. Radiateur 9,5 litres.

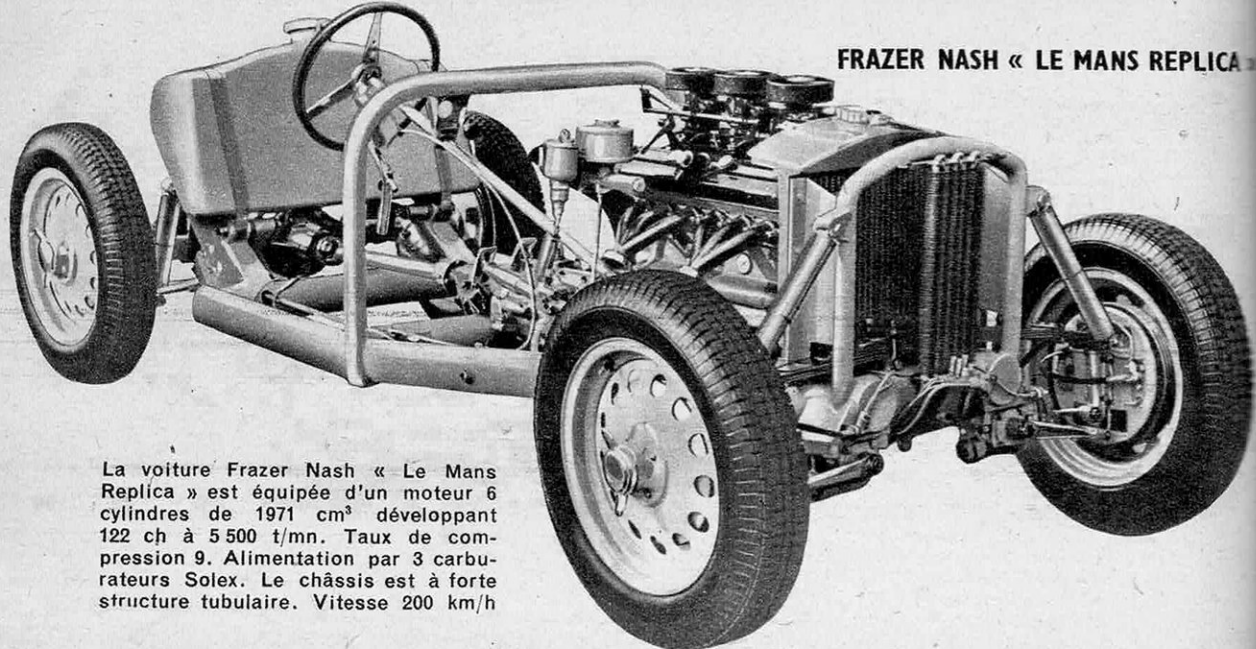
TRANSMISSION : Roues arr. motricés. Embrayage Borg et Beck, monodisque à sec. Boîte mécanique 4 vitesses, 2, 3, 4 silenc. et synchr. ; rapports 5,43/1, 2,74/1, 1,64/1, 1/1, marche arr. 4,35/1 ; commande centrale. 2 joints de cardan, pont hélicoïdal 3,09/1, essieu moteur semi-flottant.

CHASSIS : à plateforme et à cadre fermé. Roues av. indépendantes par bielles triang. sup. et

ressort à lames transv. inf. ; susp. arr. classique (ressorts à barres de torsion) ; 4 amort. hydr. Bristol. Frein à pied hydr. Lockheed, frein à main méc. sur roues arr. Direction à crémaillère. Pneus 5,50 x 16. Réservoir d'essence 55 litres.

COTES PRINCIPALES : Empattement 2,90 m ; voie av. 1,30 m, arr. 1,37 m. Rayon de braquage 5,45 m. Longueur hors tout 4,32 m, largeur hors tout 1,65 m, hauteur 1,52 m, garde au sol 0,165 m. Poids du coach 1 185 kg.

Vitesse max. 135 km/h.



La voiture Frazer Nash « Le Mans Replica » est équipée d'un moteur 6 cylindres de 1971 cm³ développant 122 ch à 5 500 t/mn. Taux de compression 9. Alimentation par 3 carburateurs Solex. Le châssis est à forte structure tubulaire. Vitesse 200 km/h

FRAZER NASH
« LE MANS REPLICA » (2 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en lignes, 66 mm × 96 mm, 1971 cm³. Soupapes en tête inclinées avec culbuteurs et renvoi. 122 ch à 5 500 t/mn; couple max. 19,46 mkg à 3 500 t/mn. Compr. 8,25 ou 9,5. 3 carbur.

inversés Solex. Refroid. par pompe et ventilateur; radiateur 9 litres,

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embr. Borg & Beck monodisque à sec. Rapports des vitesses 4,30/1, 2,18/1, 1,30/1, 1/1, marche arrière 3,44/1; pont 3,55/1.

CHASSIS tubulaire trapézoïdal. Roues avant indép. par ressort transv. sup. et bielle transv. Susp.

arr. par barres de torsion. Amort. hydr. Pneus 5,25 × 16. Réservoir 72 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,44 m; voie av. 1,22 m, arr. 1,22 m. Rayon de braq. 4,25 m. Long. h. t. 3,60 m, larg. 1,14 m, haut. 0,97 m, garde au sol 0,16 m. Poids 673 kg, poids du châssis 542 kg.

Vitesse max. 200 km/h.



BUICK « 40 SPECIAL »

U. S. A.

BUICK

« 51 SUPER » (4-6 PL.)

MOTEUR : 8 cyl. en ligne, 78,6 mm × 104,8 mm, 4 067 cm³. Puiss. 115 ch à 3 600 t/mn; couple max. 29,7 mkg

à 2 000 t/mn. Puiss. fisc. 23 ch. Compr. 6,6. Soup. en tête à culb. Cul. fonte. 1 carb. inversé Stromberg ou Carter à double corps; pompe à ess. AC. Refroid. à eau par pompe et thermostat; rad. 13 l.

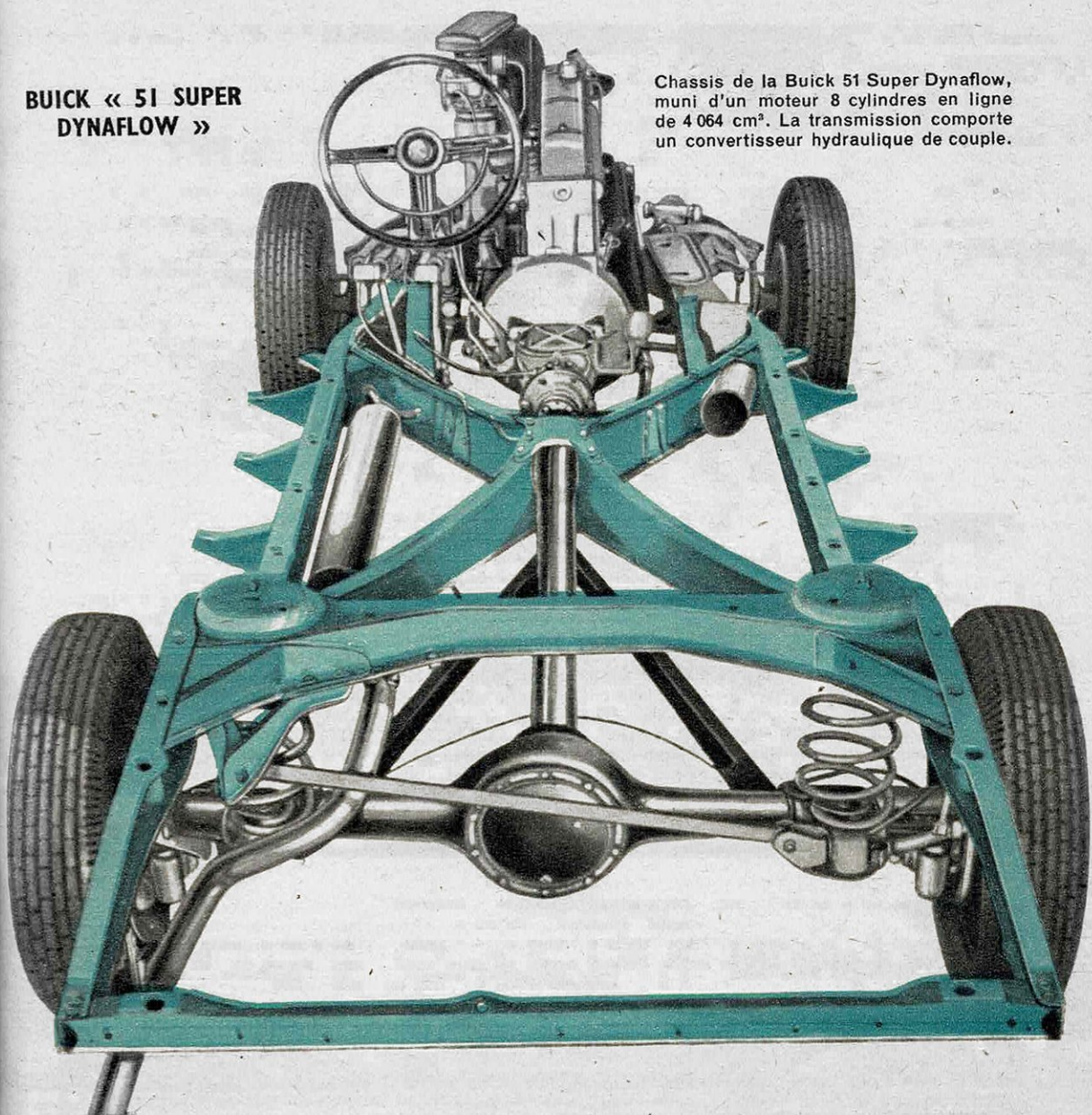
TRANSMISSION : Embrayage monodisque à sec. Boîte mécan. 3 vitesses silenc. et synchr., rapports 2,7/1, 1,67/1, 1/1, m. arr.

3,05/1 (ou, sur demande, Dynaflo) Comm. sous volant. Pont hypôide 4,45/1, essieu arr. semi-flottant.

CHASSIS - cadre normal, à longerons caissons et croisillon. Roues av. ind. par biellettes triang. transv. et ressorts à boudin; susp. arr. à ressorts à boudin, stab. à barre de torsion av. et arr.; amort. av. et arr. hydr. Delco-Lovejoy.

**BUICK « 51 SUPER
DYNAFLOW »**

Chassis de la Buick 51 Super Dynaflow, muni d'un moteur 8 cylindres en ligne de 4 064 cm³. La transmission comporte un convertisseur hydraulique de couple.



Frein à pied hydr. Delco avec verrouillage automatique pour le parquage. Direction à vis sans fin et à billes (Saginaw). Pneus 7,60×15 et 6,50×16. Réserv. 72 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 3,07 m ; voie av. 1,50 m, arr. 1,58 m. Rayon de braq. 5,90 m. Long. h. t. 5,33 m, larg. h. t. 1,98 m, haut. 1,67 m, garde au sol 0,18 m. Poids de la limousine 5-6 places (Sedan 4 portes) 1 839 kg.

Vitesse max. 140 km/h.

« 70 ROADMASTER » (5-6 PL.)

MOTEUR : 8 cyl. 87,3 mm × 109,5 mm, 5 250 cm³. 150 ch à 3 600 t/mn. Compr. 6,9. Radiateur 15,5 lit.

TRANSMISSION : Dynaflow à convertisseur de couple hydraulique. Pont hypoïde rapport 4,1/1.

CHASSIS : Pneus 8,20×15.

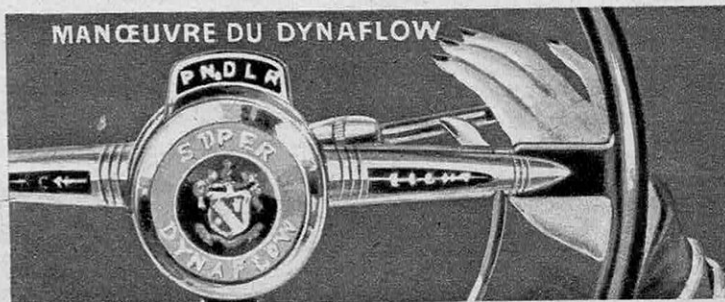
COTES PRINCIPALES : Empatt. 3,20 m. Rayon de braq. 6,03 m. Long. hors tout 5,47 m. Poids 1 980 kg. Vitesse max. 160 km/h.

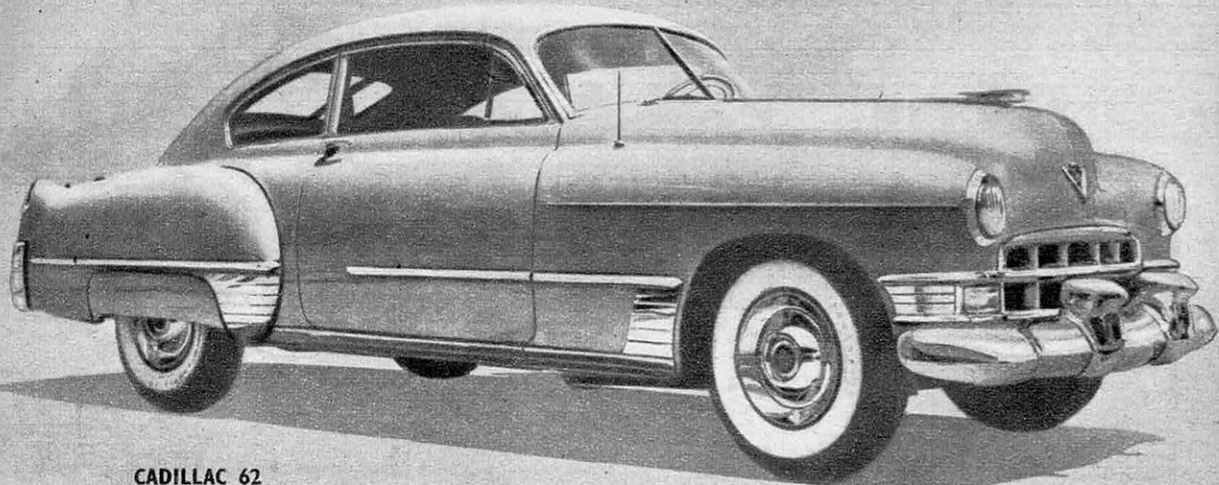
« 40 SPECIAL » (6 PL.)

MOTEUR : 1° avec transmission mécanique, compr. 6,3, puissance

110 ch à 3 600 t/mn. 2° avec Dynaflow, compr. 6,9, puissance 120 ch.

PNEUS 7,60×15 super basse pression. Les autres caractéristiques sont les mêmes que celle de la « 51 Super », avec quelques différences dans la carrosserie.





CADILLAC 62

U. S. A.

CADILLAC

« 62 » (6 PL.)

MOTEUR : 8 cyl. en V, 96,8 mm x 114,3 mm, 5 422 cm³. Puissance 162 chevaux à 3 800 t/mn; couple max. 43,13 mkg à 1 800 t/mn. Culasses fonte. Puissance fiscale 31 chevaux. Taux de compression 7,5. Soupapes en tête, poussoirs

hydrauliques de soupapes, type Zero Lash. 1 carburateur inversé Carter à double corps; pompe à essence AC. Refroidissement à eau par pompe de circulation et thermostat, capacité du radiateur 17 litres.

TRANSMISSION : Roues arrière motrices. Boîte Hydromatic à embrayage hydraulique, 4 vitesses et marche arrière, rapports 3,8/1, 2,65/1, 1,44/1, marche arrière 4,3/1. Pont hypoïde, semi-flottant, rapport 3,36/1.

CHASSIS - cadre normal surbaissé, à longerons caissons et entretoises, croisillon central. Roues avant indépendantes par bielles triang. transv. et ressorts à boudin; suspension arrière classique (ressorts semi-elliptiques); stabilisateurs avant et arrière; amort. hydrauliques Delco-Lovejoy à double effet. Frein à pied hydraulique Delco, frein à main mec. sur roues arrière. Direction à vis sans fin et billes (Saginaw). Pneus 8,20 x 15. Réservoir d'essence 75 litres.

ITALIE

CEMSA-CAPRONI

« F II » (4 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. opposés à plat, 75 mm x 71 mm, 1 254 cm³. Puissance 45 ch à 4 400 t/mn; couple max. 8,4 mkg à 2 600 t/mn. Compr. 6,5. Soupapes lat. 1 carb. Zénith. Alimentation en essence par gravité. Refroid. à eau par thermosiphon. Radiateur 7 litres.

TRANSMISSION : Traction avant. Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique à 4 vitesses, 2, 3, 4 silencieuses et synchronisées; rapports 3,66/1, 2,36/1, 1,56/1, 1/1, marche arrière 3,66/1; commande sous volant. Rapport de pont arrière 1/4,11 ou 1/4,34.

CHASSIS à plate-forme, carrosserie monocoque. Suspension av. et ar. à roues indépendantes, par bielles triangulaires inférieures et ressorts à boudin. 4 amortisseurs hydrauliques RIV. Frein à pied

hydraulique Marelli. Frein à main mécanique sur roues arrière. Direction à vis globoïde et galet. Réservoir d'essence 40 litres. Pneus 5,90 x 15.

COTES PRINCIPALES : Empat. 2,55 m; voie avant et arrière 1,25; rayon de braquage 5 m. Longueur h. t. 4,60 m, largeur h. t. 1,58 m, hauteur 1,41 m; garde au sol 0,155 m. Poids de la limousine 930 kg.

Vitesse max. 122 km/h.

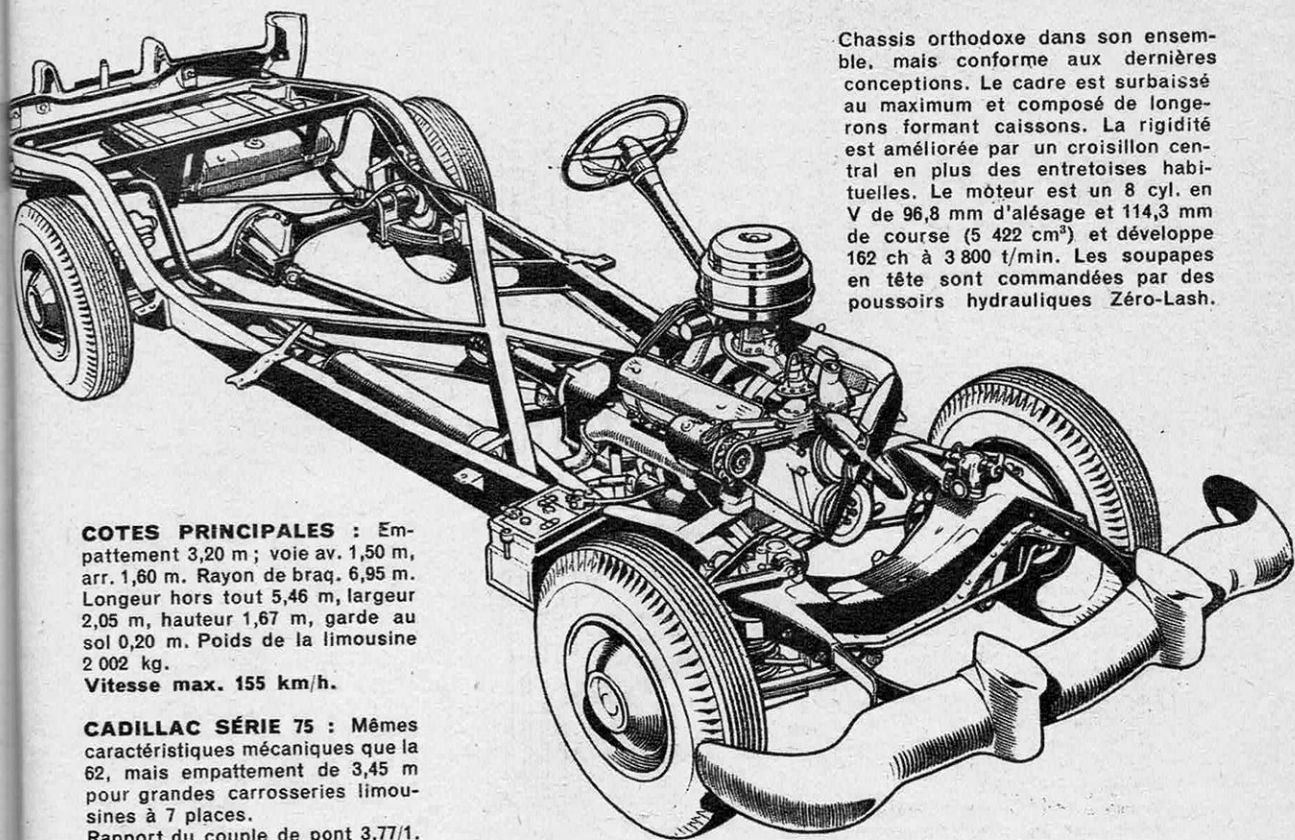


CEMSA-CAPRONI F II

Chassis orthodoxe dans son ensemble, mais conforme aux dernières conceptions. Le cadre est surbaissé au maximum et composé de longrons formant caissons. La rigidité est améliorée par un croisillon central en plus des entretoises habituelles. Le moteur est un 8 cyl. en V de 96,8 mm d'alésage et 114,3 mm de course (5 422 cm³) et développe 162 ch à 3 800 t/min. Les soupapes en tête sont commandées par des poussoirs hydrauliques Zéro-Lash.

COTES PRINCIPALES : Empattement 3,20 m; voie av. 1,50 m, arr. 1,60 m. Rayon de braq. 6,95 m. Longueur hors tout 5,46 m, largeur 2,05 m, hauteur 1,67 m, garde au sol 0,20 m. Poids de la limousine 2 002 kg.
Vitesse max. 155 km/h.

CADILLAC SÉRIE 75 : Mêmes caractéristiques mécaniques que la 62, mais empattement de 3,45 m pour grandes carrosseries limousines à 7 places.
Rapport du couple de pont 3,77/1.



U. S. A.

CHEVROLET

FLEETMASTER (4-5 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 89 mm x 95,25 mm, 3 547 cm³. Puissance 91 ch à 3 300 t/mn; couple max. 24,1 mkg à 2 000 t/mn. Puissance fiscale 20 ch. Taux de compr. 6,6. Soupapes en tête à culbuteurs. Culasse fonte, 1 carburateur inversé Carter; pompe à essence méca-

nique AC. Refroid. à eau par pompe, radiateur 15 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique 3 vitesses, 2, 3 silenc. et synchr., rapports 2,94/1, 1,68/1, 1/1, marche arr. 2,94/1; commande sous volant. Arbre de transmission à poussée centrale, pont hypoidé 4,11/1.

CHASSIS — cadre normal. Roues avant indépendantes par bielles transv. triang. et ressorts à boudin; susp. arr. classique

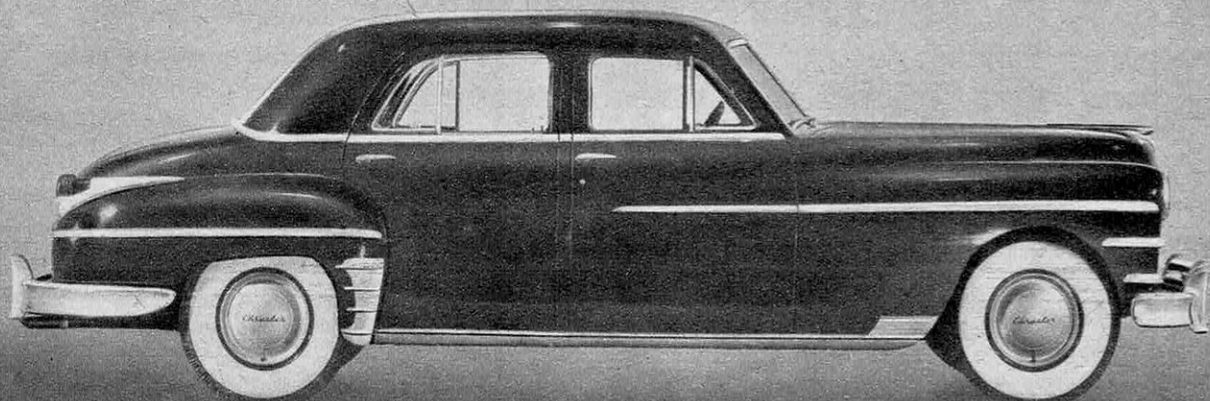
(ressorts semi-ellipt.); stabilisateur av.; 4 amort. hydr.-télescopiques. Frein à pied hydr., frein à main méc. Direction à vis et galet. Pneus 6,70 x 15. Réservoir d'essence 60 litres.

COTES PRINCIPALES : Empattement 2,92 m; voie av. 1,44 m, arr. 1,49 m. Rayon de braq. 5,95 m. Longueur hors tout 5,00 m, largeur hors tout 1,87 m, hauteur 1,62 m, garde au sol 0,20 m. Poids de la limousine 1 484 kg.

Vitesse max. 125 km/h.



CHEVROLET FLEETMASTER



U. S. A.

CHRYSLER

« WINDSOR » C-45 (5 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 87,3 mm × 114,3 mm, 4 106 cm³. Puissance 117 ch à 3 600 t/mn; couple max. 28,7 mkg à 1 500 t/mn. Puissance fiscale 24 ch. Taux de compr. 7,1. Soupapes latérales. Culasse fonte. 1 carb. Carter inversé; pompe à ess. méc. AC. Refroid. à eau par pompe, radiateur 16,5 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage hydr. ou monodisque à sec. Boîte à commande hydro-électrique Prestomatic 4 vitesses, toutes silenc. et synchr., rapports 3,57/1, 2,04/1, 1,75/1, 1/1, marche arr. 3,99/1; commande sous volant. Arbre à double cardan Detroit Universal, pont hypoïde 3,54/1.

CHASSIS : Cadre genre bloc-tube. Roues av. ind. par bielles triang. transv. et ressorts à boudin; susp. arr. classique (ressorts semi-elliptiques); stabilisateurs à barres de torsion av. et arr.; 4 amort. hydr. télescop. Frein à pied hydr. à doubles cylindres, frein à main méc. sur la transmission. Direction à vis et galets. Pneus 7,60 × 15. Réservoir d'essence 64 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 3,18 m; voie av. 1,45 m, arr. 1,54 m. Rayon de braq. 6,5 m. Long. h. t. 5,24 m, larg. h. t. 1,84 m, hauteur 1,56 m, garde au sol 0,20 m. Poids de la limousine 1 680 kg.

Vitesse max. 145 km/h.

Taux de compr. 7. 1 carb. Stromberg. Rad. 24 litres.

TRANSMISSION : Rapport de pont 3,36/1.

CHASSIS : Pneus 8,20 × 15. Réservoir 64 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 3,34 m; voie av. 1,46 m, arr. 1,56 m. Rayon de braq. 6,75 m. Long. 5,39 m, larg. 1,89 m, haut. 1,67 m, garde au sol 0,20 m. Poids 1 900 kg.

Vitesse max. 155 km/h.

Les autres caractéristiques sont les mêmes que pour la «Windsor».

« CROWN IMPÉRIAL » (C-47) (8 PL.)

COTES PRINCIPALES : Emp. 3,69 m. Long. 5,97 m. Poids 2 250 kg.

Les autres caractéristiques sont identiques à celles du modèle 8 cyl. New Yorker.

Vitesse max. 140 km/h.

« NEW-YORKER » C-46 (5 PL.)

MOTEUR : 8 cyl. en ligne, 82,55 mm × 123,8 mm, 5 300 cm³. 137 ch à 3 200 t/mn; couple max. 37,26 mkg à 1 600 t/mn. Puiss. fisc. 30 ch.

FRANCE

CITROËN

2 CH (4 PL.)

Voiture populaire munie d'un moteur 2 cylindres à plat (flat twin), 4 temps, de 375 cm³.

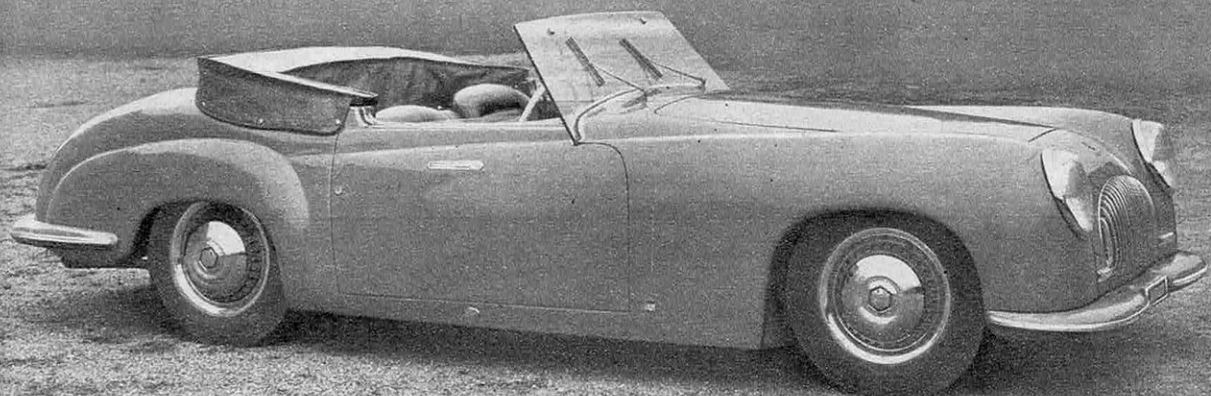
II LÉGÈRE (4-5 PL.) PERFORMANCE

MOTEUR « Performance » : 4 cyl. en ligne, 78 mm × 100 mm, 1 911 cm³. Puissance 56 ch à 3 800 t/mn; couple max. 12,1 mkg à 2 000 t/mn. Puiss. fisc. 11 ch. Compr. 6,2. Soupapes en tête à culb.

TRANSMISSION : Roues av. motrices. Embr. monodisque à sec.



CITROËN 2 CH



ITALIE

CISITALIA

« SPORT » (2 PL.)

MOTEUR : dérivé du moteur FIAT type 1100, 4 cyl. en ligne, 55 ch à 5 500 t/mn. Compr. 7,5.

Vitesse max. 160 km/h.

Les caractéristiques mécaniques sont les mêmes que pour la Fiat « 1100 ».

« SPORT SPÉCIAL »

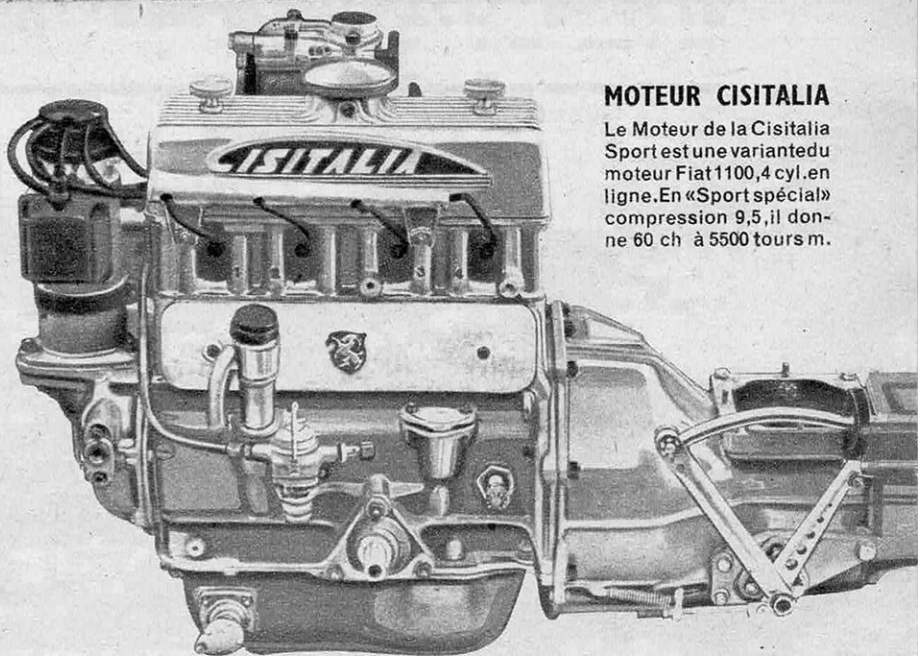
60 ch à 5 500 t/mn; compr. 9,5. rapports de boîte : 3,1/1, 1,9/1, 1,18/1, 1/1. Pont 3,67/1.

Vitesse max. en coupé : 170 km/h.

« MILLE MILLES »

Même moteur. Rapports de boîte 3,4/1, 1,86/1, 1,22/1,1/1. Pont 3,25/1.

Vitesse en coupé : 195 km/h.



MOTEUR CISITALIA

Le Moteur de la Cisitalia Sport est une variante du moteur Fiat 1100, 4 cyl. en ligne. En « Sport spécial » compression 9,5, il donne 60 ch à 5500 tours m.

Boîte mécan. 3 vitesses, 2,3 silenc. et synchr.; rapports 3,82/1, 2,13/1, 1,25/1; marche arr. 5,1/1; commande au tableau; 1 arbre à 2 cardans Spicer par roue av., pont Gleason 3,43/1.

VOITURE MONOCOQUE tout acier; caisse à longerons intégrés. Roues av. indép. par triangles lat., barres de torsion long. susp. arr. avec bras longit. et barres de torsion transv.; barre de stab. 4 amort. hydr. télesc. Spicer. Frein à pied hydr. Lockheed, frein à main méc. sur roues arr. Direction à crémaillère. Pneus 165 x 100. Réservoir d'ess. 45 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,91 m; voie av., 1,37 m, arr. 1,35 m. R. de braq. 6,5 m. Long. h. t. 4,45 m, larg. 1,67 m, haut. 1,52 m, garde au sol 0,18 m. Poids 1 045 kg. **Vitesse max.** 120 km/h.

11 NORMALE (5 PL.)

Emp. 3,09 m; voie av. 1,49 m, voie arr. 1,46 m. Rayon de braq. 6,7 m. Long. h. t. 4,76 m, larg. h. t. 1,79 m. haut. 1,54 m, garde au sol 0,18 m. Poids 1 100 kg.

Autres caractéristiques identiques à celles de la 11 légère.

« 15 SIX » (5 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 78 mm x 100 mm, 2 867 cm³. Puissance 77 ch à 3 800 t/mn; couple max. 19,8 mkg à 1 500 t/mn. Puiss. fisc. 16 ch. Compr. 6,2. Soupapes en tête à culb. Culasse fonte. 1 carb. Solex 30 FFIA P 2; pompe à essence méc. Refroid. à eau par pompe, radiateur 12 litres.

TRANSMISSION : Roues av. motrices. Embayage Comète-

Mecano, bidisque, à sec. Boîte mécanique 3 vitesses, 2, 3 silenc. et synchr., rapports 3,42/1, 1,56/1, 1/1, marche arr. 4,10/1; commande au tableau. 1 arbre à double cardan et antivibrateur Bibax par roue av., pont Gleason 3,88/1.

CHASSIS-CAISSE monocoque à longerons intégrés. Roues av. indép. par bielles triang. lat. et barres de torsion; susp. arr. à bras longitud. et barres de torsion; 4 amort. hydr. télesc. Spicer. Frein à pied hydr. Lockheed, frein à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pneus 185 x 400. Rés. ess. 75 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 3,09 m; voie av. 1,49 m, arr. 1,46 m. Rayon de braq. 7,15 m. Long. h. t. 4,76 m, larg. h. t. 1,79 m, haut. 1,54 m, garde au sol 0,20 m. Poids de la berline 1 270 kg.

Vitesse max. 130 km/h.

FRANCE

CLAVEAU

« DESCARTES » (5 PL.)

MOTEUR : BCV 8 cyl. en V (90°) 66 mm x 84 mm, 2 300 cm³. Puissance 85 ch à 4 200 t/mn; couple max. 18 mkg à 2 500 t/mn. Taux de compr. 7. Double arbre à cames en tête. 1 carb. Zenith EEI 30, pompe à essence Tecalemit. Refroidissement à eau.

TRANSMISSION : Traction avant, moteur avant. Embrayage à sec Ferodo. Boîte à 5 vitesses silencieuses, rapports 3,4/1, 2,21/1, 1,47/1, 1,07/1, 0,83/1, marche arr. 2,3/1. Joints de cardan homociné-



CLAVEAU « DESCARTES »

tiques. Pont hypoïde de rapport 4,78/1.

CHASSIS-CARROSSERIE monocoque. Susp. avant et arrière à roues ind. susp. caoutchouc, frein à pied Lockheed. Frein à main mécanique sur roues arr.

Direction crémaillère. Pneus 6,00 x 17. Rés. essence 110 litres.

COTES PRINCIPALES : Empattement 3,07 m; voie av. et arr. 1,40 m. Poids de la limousine 900 kg.

Vitesse max. 140 km/h. (estimée).

GRANDE-BRETAGNE

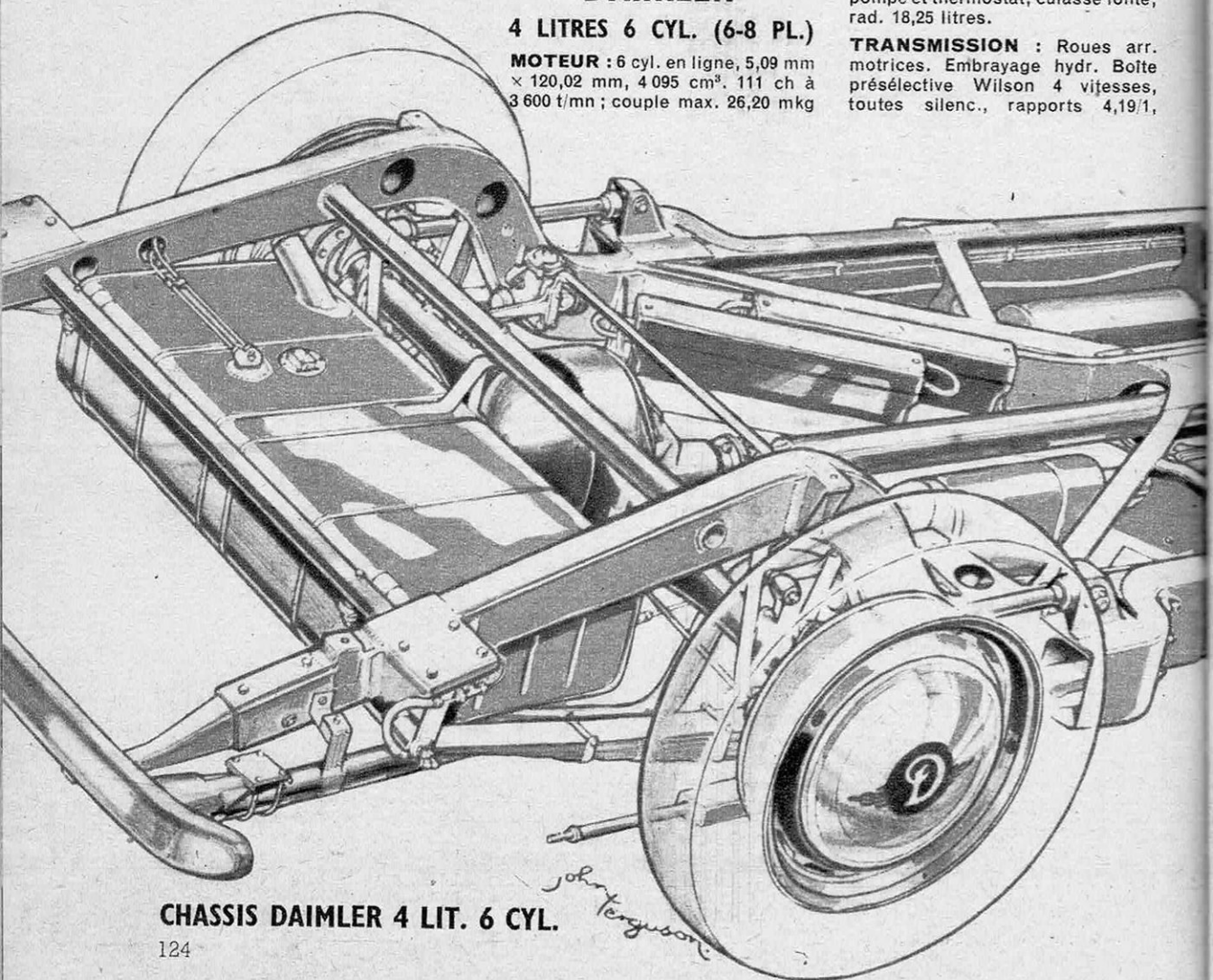
DAIMLER

4 LITRES 6 CYL. (6-8 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 5,09 mm x 120,02 mm, 4 095 cm³. 111 ch à 3 600 t/mn; couple max. 26,20 mkg

à 1 200 t/mn. Puiss. fisc. 23 ch. Compr. 6,3. Soup. en tête à culb. 2 carb. SU inversés; pompe à essence AC « T ». Refroid. à eau, pompe et thermostat, culasse fonte, rad. 18,25 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage hydr. Boîte présélective Wilson 4 vitesses, toutes silenc., rapports 4,19/1,



CHASSIS DAIMLER 4 LIT. 6 CYL.

U. S. A.

CROSLLEY

CROSMOBILE C.C. (4 PL.)

MOTEUR : Spécial Taylor « Cobra » en acier brasé, 4 cyl. 63,6 mm × 57,2 mm, 725 cm³, 27 ch à 5200 i/mn ; puiss. fisc. 4 ch. Compr. 7,8. Soupapes en tête. Culasse non détachable acier. 1 carb. inversé Tillotson Dy-9 B ; pompe à essence mec. Refroid. à eau par pompe et thermostat, rad. 5 litres.

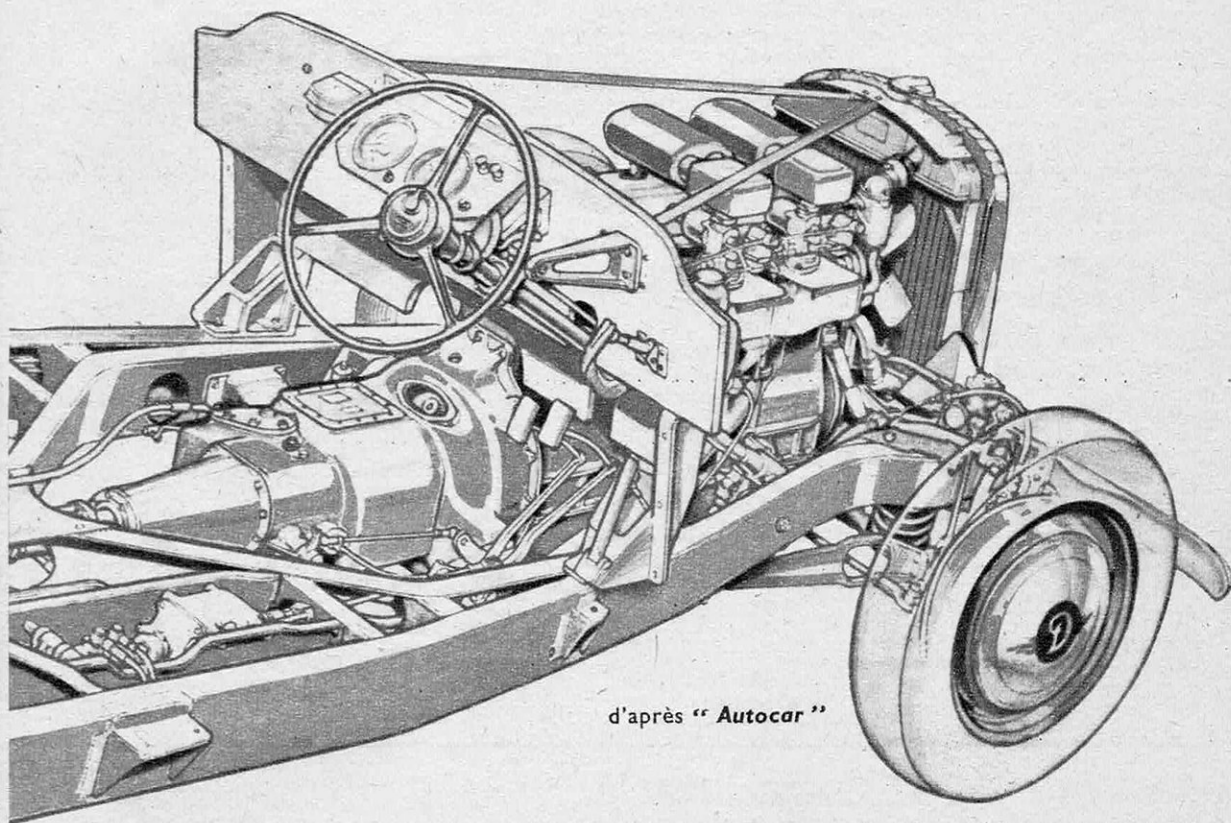
TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embr. monodisque à sec. Boîte mec. 3 vit., dont 2 synchr. ; rapports 3,30/1, 1,73/1, 1/1, m. arr. 3,30/1. Pont hélicoïdal 5,17/1.



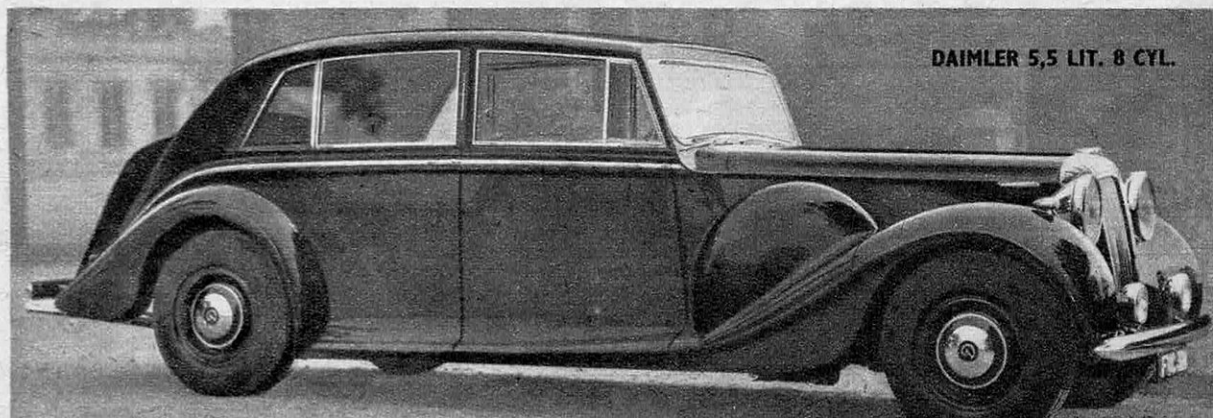
CROSMOBILE C. C.

CHASSIS-cadre normal. Essieux rigides avec ressorts semi-ellipt. av., quart-ellipt. arr. ; 4 amort.-Houdaille. Frein à pied mec. Hawley, frein à main mec. sur r. arr. Dir. Ross, à came et levier. Pneus 4,50 × 12. Rés. d'ess. 25 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,03 m ; voie av. 1,01 m, arr. 1,01 m. Rayon de braq. 4,00 m. Long. h. t. 3,68 m, larg. h. t. 1,24 m, haut. 1,34 m, garde au sol 0,14 m. Poids du coach 550 kg. **Vitesse max. 96 km/h.**



d'après " Autocar "



DAIMLER 5,5 LIT. 8 CYL.



DAIMLER 2,5 LIT. 6 CYL. SPORT

2,38/1, 1/53,1, 1/1, marche arr. 6,3/1. Commande au volant. Pont hypoïde 4,7/1, essieu moteur trois-quarts flottant.

CHASSIS normal surbaissé, traverses en X. Roues av. indépendantes par ressorts à boudin; susp. arr. classique (ressorts semi-elliptiques); 4 amortisseurs hydr. Luvax-Girling accouplés par barres de torsion. Frein à pied Girling hydro-méc. avec servo-Dewandre à dépression, frein à main mécanique sur roues arr. Direction Marles à vis sans fin et 2 galets. Pneus 8,00 x 17. Réservoir d'essence 90 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 3,52 m; voie av. 1,52 m, arr. 1,60 m. R. de braq. 7,6 m. Long. h. t. 5,40 m, larg. 1,88 m, haut. 1,83 m, garde au sol 0,18 m. Poids de la limousine 2 565 kg, châssis 1 752 kg.

Vitesse max. 130 km/h.

5,5 L. 8 CYL. (6-8 PL.)

MOTEUR : 8 cyl. en ligne, 5 460 cm³, 152 ch à 3 600 t/mn; couple max. 36,15 mkg à 1 200 t/mn. Puiss. fisc. 31 ch. Radiateur 28 litres.

TRANSMISSION : Rapports des vitesses 4,17/1, 2,37/1, 1,5/1, 1/1, marche arr. 6,24/1; arbre à cardan Hardy Spicer. Rapport de pont 4,1/1.

COTES PRINCIPALES : Emp. 3,73 m. Long. h. t. 5,64 m. Poids de la limousine 7 places 2 680 kg. Poids du châssis nu 1 880 kg.

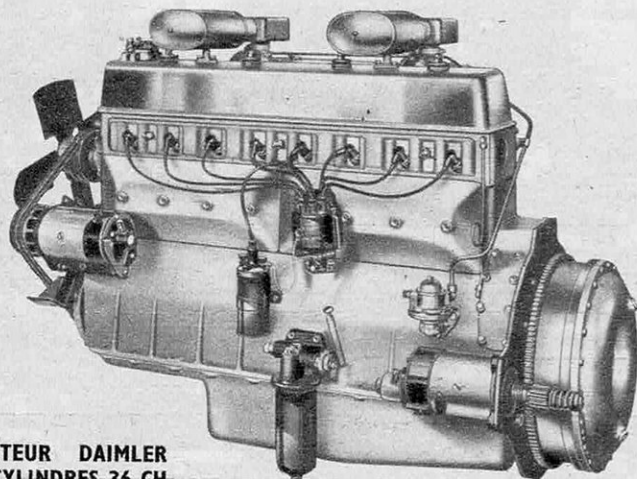
Vitesse max. 135 km/h. Les autres caractéristiques sont

identiques à celles du précédent châssis 4 litres 6 cylindres.

2,5 L. 6 CYL. (4-5 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 2 522 cm³. Puissance 71 ch à 4 200 t/mn. Puissance fiscale 25 ch.

CHASSIS surbaissé de caractéristiques anal. à celles de la 4 lit.



MOTEUR DAIMLER
8 CYLINDRES 36 CH.

FRANCE

DELAGE

3 LITRES (4-5 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 83,7 mm x 90,5 mm, 2 988 cm³. Puissance 82 ch à 4 000 t/mn; couple max. 18 mkg. Puissance fiscale 17 ch. Compr. 7,3. Soupapes en tête à culbuteurs. Culasse fonte, 1 carburateur inversé Solex; pompe à essence SEV. Refroidissement à eau par pompe, radiateur 12 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage monodisque à sec. Boîte Cotal présélective 4 vitesses, toutes silenc., rapports 3,03/1, 2,17/1, 1,39/1, 1/1, marche arr. 3,03/1; commande au volant, poussée par les ressorts, pont hélicoïdal 4,18/1 ou 4,42/1.

CHASSIS - cadre entretoisé Roues avant indépendantes par bielles longitudinales et ressorts à boudin; suspension arrière classique (ressorts semi-elliptiques); amortisseurs hydrauliques Houdaille. Frein à pied hydraulique Lockheed, frein à main mécanique.

Direction à vis et écrou. Pneus 6,50 x 17. Réservoir d'essence 80 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 3,15 m; voie av. 1,37 m, arr. 1,46 m. Rayon de braq. 6 m. Long. h. t. 5,00 m, larg. h. t. 1,72 m. haut. 1,55 m, garde au sol 0,18 m. Poids du coupé 1 525 kg, du châssis 1 000 kg.

Vitesse max. 135 km/h.

OBSERVATION : Cette voiture peut aussi être livrée avec châssis long, ainsi qu'en version sport OLYMPIC (moteur 3 carburateurs).



CABRIOLET DELAHAYE 175

FRANCE

DELAHAYE

MODÈLES 175, 175 S, 178, 180

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 94x107, 4 455 cm³. Puissance 140 à 185 ch (1 ou 3 carburateurs). Puissance fiscale 26 ch. Taux de compr. 7,1. Soupapes en tête à culbuteurs. Culasse fonte. Chemises amovibles, bâti bloc en aluminium.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices; embrayage bidisque à sec; boîte électromagnétique Cotal à 4 vitesses. Pont hypoïde à cardans latéraux type De Dion. Arbres passant à travers une fenêtre circulaire ménagée dans les flancs de longeron; rapport de pont 3,82/1.

CHASSIS : Cadre renforcé bloc-tube à traverses tubulaires. Plancher soudé. Roues av. indépendantes, ressorts à boudin enfermés système Dubonnet. Ressorts arr. semi-elliptiques, amortisseurs arr. Houdaille. Frein à pied hydraulique à 2 pompes. Frein à main sur roues arr. Direction à commande symétrique. Roues 6,00 x 18.

COTES PRINCIPALES : Les types 175, 175 S, 178, 180 ne diffèrent que par l'équipement du moteur et l'empattement. Empattement 175 et 175 S : 2,95 m; 180 : 3,33 m; 178 : 3,15 m. Voie av. 1,45 m; voie arr. 1,53 m. Poids du châssis 1 250 kg.

Vitesse max. : 175 : 155 à 165 km/h. — 175 S : 190 km/h. — 178-180 : 140-145 km/h.

DELAHAYE « 135 M » (4 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 84 mm x 107 mm, 3 557 cm³. Puissance 95 ch à 3 800 t/mn (115 ch avec 3 carburateurs); couple maximum 25 mkg. Puissance fiscale 20 ch. Taux de compr. 7,1. Soupapes en tête à culbuteurs. Culasse fonte. 1 ou 3 carburateurs inversés Solex; pompe à essence méc. Refroid. à eau par pompe, radiateur 12 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embr. monodisque à sec. Boîte présélective Cotal ou méc. 4 vitesses, toutes silenc., rapports 3,46/1, 2,22/1, 1,64/1, 1/1, marche arr. 3,46/1; commande sous volant. Poussée par les ressorts, cardan, pont hélicoïdal 3,42/1.

CHASSIS-cadre entretoisé. Roues av. ind. par bielles transv., bras longit. de réaction, ressorts transv.; susp. arr. classique (ressorts semi-ellipt.); 4 amort. à friction. Frein à pied méc. Bendix auto-servo, frein à main sur roues arr. Direction à vis et écrou. Pneus 6,00 x 17. Réserv. d'ess. 90 litres.

COTES PRINCIPALES : Empattement 2,95 m; voie av. 1,38 m, arr. 1,49 m. Rayon de braq. 5,5 m. Long. h. t. 4,57 m, larg. h. t. 1,77 m, haut. 1,38 m, garde au sol 0,20 m. Poids du cabriolet décapotable 4-5 places sous capote (Chapron) 1 420 kg.

« 135 M.S. » (4PL.)

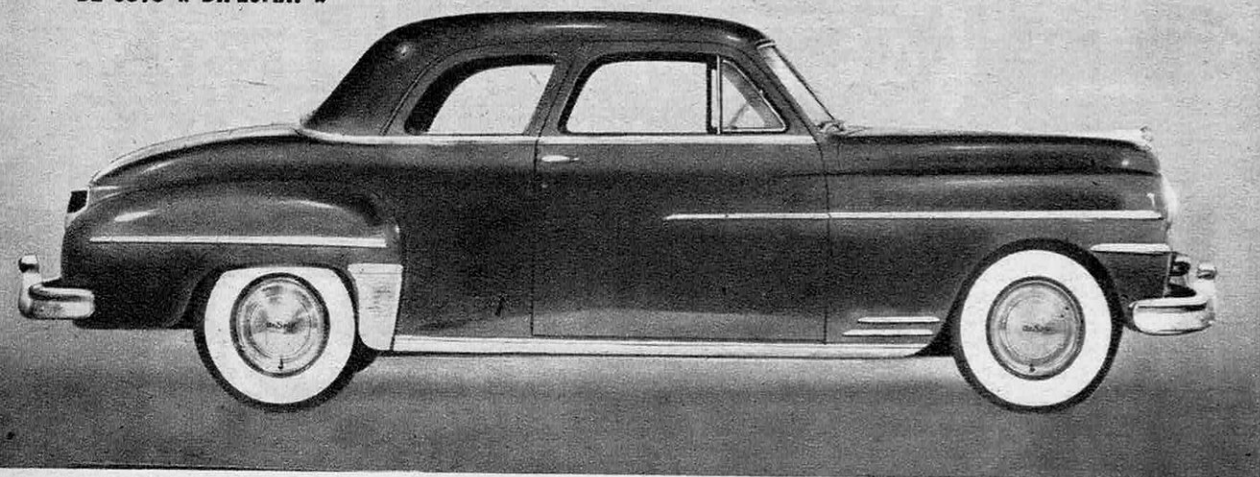
MOTEUR : technique identique au précédent mais équip. gd sport 6 cyl. 84 mm x 107 mm, 3 557 cm³ 130 ch à 3 800 t/mn, culasse spéciale. Compr. 8 3 carb. inv. synchr. Solex de 35 avec pompe de reprise.

TRANSMISSION : sur demande, boîte Cotal à 4 vit. sil.

CHASSIS : Réservoir 100 litres. Poids du cabriolet ou coach décapotable grand sport : 1 400 kg. **Vitesse max.** 150 à 170 km/h.



DELAGE 3 LITRES



U. S. A

DE SOTO

« DIPLOMAT DE LUXE » (5 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 82,55 mm × 111,1 mm, 3 567 cm³. Puissance 98 ch à 3 600 t/mn; couple max. 24,15 mkg à 1 200 t/mn. Puissance fiscale 20 ch. Taux de compr. 7. Soupapes lat. Culasse fonte.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embr. monodisque à sec ou hydr. Boîte méc. 3 vit., 2 et 3

silenc. et synchr., rapports 2,57/1, 1,83/1, 1/1, m. arr. 3,48/1; pont hy-poïde 3,9/1.

CHASSIS-cadre fermé. Roues av. indépendantes par bielles triang. transv. et ressorts à boudin; susp. arr. classique (ressorts semi-ellip.). Frein à pied hydr. Lockheed, à main méc. sur transm. Direction à vis et galets. Pneus 6,40 × 15. Réservoir d'ess. 65 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,82 m; voie av. 1,45 m, arr. 1,52 m. Rayon de braq. 6,50 m. Long. h. t. 4,70 m; larg. h. t. 1,80 m, haut. 1,62 m, garde au sol 0,17 m. Poids de la limousine 1 450 kg.

Vitesse max. 125 km/h.

« CUSTOM » (5 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne 87,31 mm × 107,9 mm, 3 858 cm³. 114 ch à 3 600 t/mn; couple max. 27 mkg à 1 600 t/mn. Puiss. fiscale 22 ch.

TRANSMISSION : Embrayage hydr., boîte semi-automatique Prestomatic 4 vitesses, toutes silenc. et synchr. Rapports 3,57/1, 2,04/1, 1,75/1, 1/1, marche arr. 4,02/1. Pont 3,54/1 ou 3,73/1.

COTES PRINCIPALES : Emp. 3,19 m. Rayon de braq. 6 m. Long. h. t. 5,44 m, larg. h. t. 1,83 m, haut. 1,70 m, garde au sol 0,20 m. Pneus 7,60 × 15. Poids lim. 1 700 kg.

Vitesse max. 145 km/h.

U. S. A

DODGE

« KINGSWAY » D-31 (5-6 PL.)

COTES PRINCIPALES : Rayon de braq. 6 m, long. h. t. 4,70 m, larg. h. t. 1,80 m, haut. 1,68 m, garde au sol 0,19 m. Poids de la limousine 1 470 kg.

Autres caractéristiques : voir De Soto « Diplomat ».

« WAYFARER » D-29 (4-6 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 82,55 × 117,5 mm, 3 770 cm³, 104 ch à 3 600 t/mn; couple max. 26,2 mkg à 1 200 t/mn. Puiss. fisc. 22 ch. Compr. 7. 1 carbur. Stromberg inversé. Refroid. à eau par pompe et thermostat, radiateur 14,2 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,92 m; voie 1,53 m. Rayon de braq. 6,25 m. Long. 4,45 m, larg. 1,80 m, haut. 1,59 m, garde au sol 0,19 m.

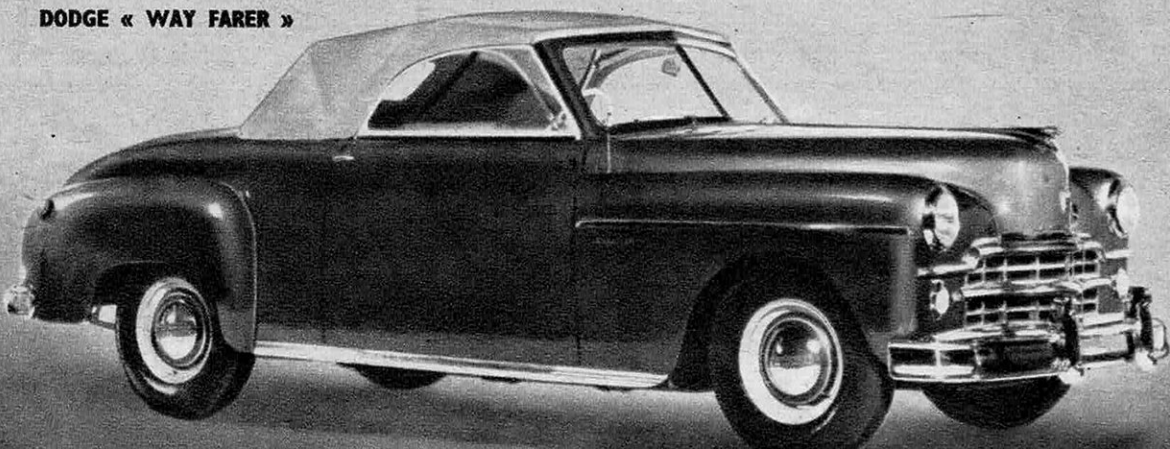
« CORONET » D-30 (7 PL.)

MOTEUR : Même moteur que « Wayfarer ».

TRANSMISSION: Embrayage hydraulique, semi-automatique, 4 vitesses silencieuses et synchronisées Gyromatic.

COTES PRINCIPALES : Emp. 3,13 m (5-7 places, 3,49 m); longueur hors tout 5,17 m, larg. h. t. 1,83 m, hauteur 1,66 m.

DODGE « WAY FARER »





ITALIE

FERRARI

« 166 SPORT » (3 PL.)

MOTEUR: 12 cyl. en V à 60°, 60 mm x 58,8 mm, 1995 cm³. Puissance 90 ch à 5 600 t/mn; couple max. 12,8 m/kg à 5 000 t/mn. Puissance fiscale 11 ch. Taux de compr. 6,8. Double arbre à cames en tête par groupe. Carburateur Weber, Pompe à ess. mécanique A. C. Refroidissement à eau par pompe et thermostat. Radiateur d'huile, radiateur d'eau 6 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique à 5 vitesses,

2, 3, 4, 5 silencieuses; 3, 4, 5 synchronisées, 5^e surmultipliée. Pont hélicoïdal 4,9/1.

CHASSIS: Tubes elliptiques. Suspension avant à roues indépendantes, par bielles transversales, sup. et inf. Ressort transversal à lames. Arrière ressort semi-elliptique et stabilisateur. 4 amortisseurs hydraul. Ferrari. Frein au pied hydraul. Ferrari. Direction à vis et écrou. Pneus 5,50 x 15. Réservoir d'essence 72 litres.

COTES PRINCIPALES: Emp. 2,62 m. voie avant 1,25 m, arrière 1,20 m. Longueur hors tout 3,98 m, largeur hors tout 1,57 m, hauteur 1,30 m, garde au sol 0,16 m. Poids 780 kg.

Vitesse max. 160 km/h.

« 166 INTER » (2 PL.)

MOTEUR: mêmes caractéristiques mais compression 7,5. Puissance 110 ch à 6 000 t/mn. Couple max. 16,2 m/kg à 5 000 t/mn; 3 carburateurs Weber.

DIMENSIONS: Emp. 2,42 m. Long h. t. 3,82 m; larg. 1,57 m, Garde au sol 0,15 m. Poids 630 kg.

Vitesse max. 170 km/h.

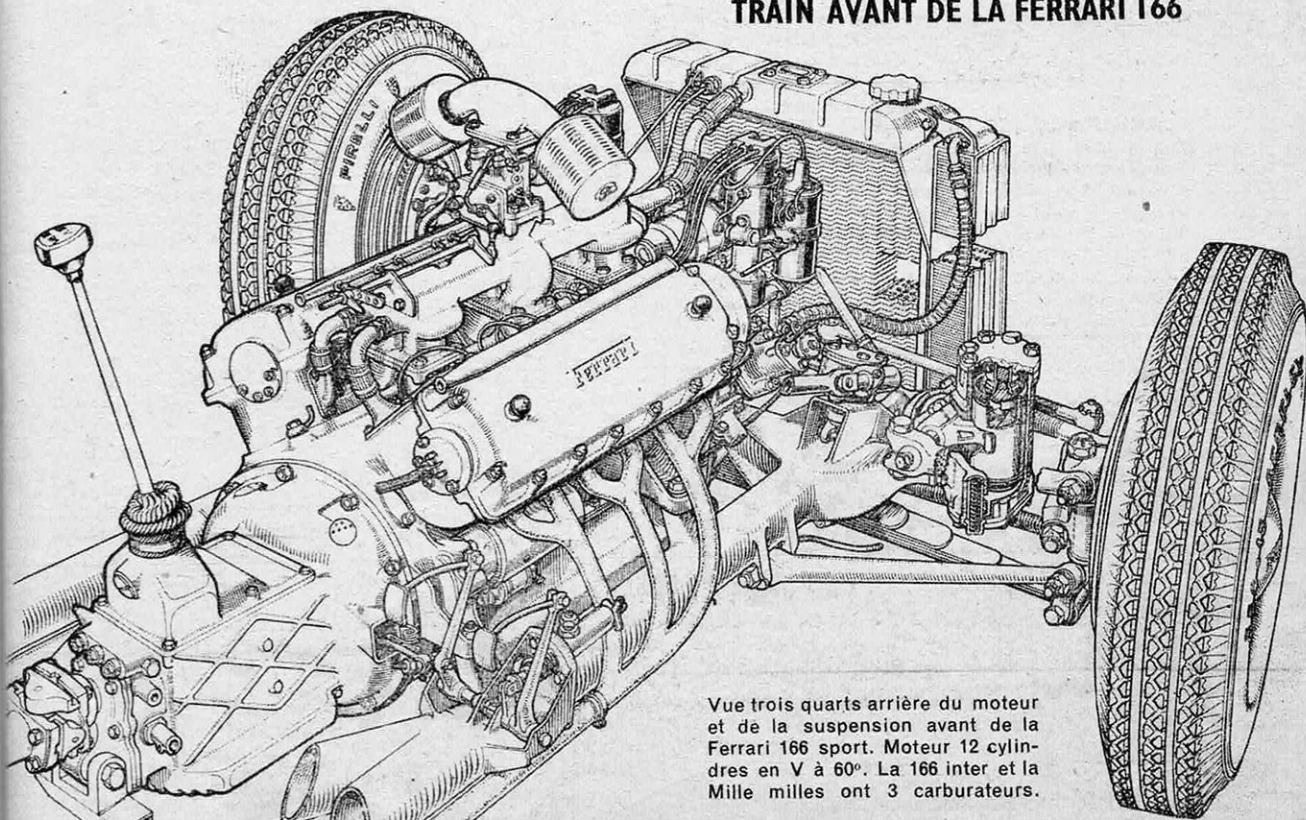
« 166 MILLE MILLES » (2 PL.)

MOTEUR: Compression 10. Puissance 140 ch à 6 600 t/mn. Réservoir d'essence 90 litres.

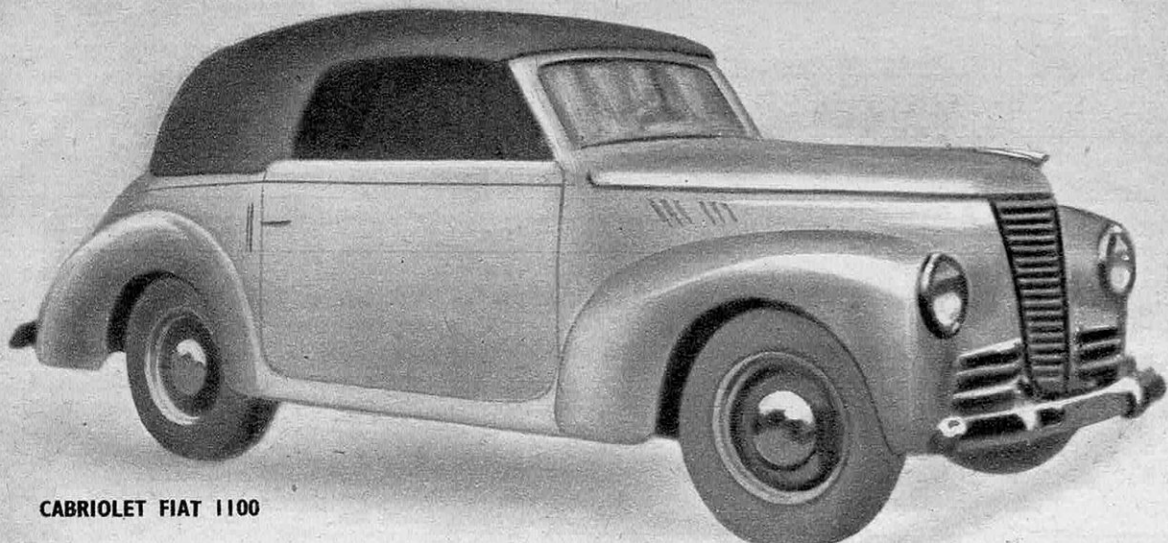
DIMENSIONS: Emp. 2,20 m. Long. h. t. 3,78 m.; haut. 0,95 m.

Vitesse max. 220 km/h.

TRAIN AVANT DE LA FERRARI 166



Vue trois quarts arrière du moteur et de la suspension avant de la Ferrari 166 sport. Moteur 12 cylindres en V à 60°. La 166 inter et la Mille milles ont 3 carburateurs.



CABRIOLET FIAT 1100

ITALIE

FIAT

« 500 C » (2 PL.)

MOTEUR : 4 cylindres en ligne 52 mm x 67 mm, 569 cm³. Puissance 16,5 ch à 4 400 t/mn. Culasse alliage

d'aluminium. Compression 6,4. Soupapes en tête et culbuteurs. Carburateur vertical alimenté par pompe mécanique. Refroidissement à eau par thermosiphon, radiateur 26 litres.

TRANSMISSION : Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique à 4 vitesses. Pont hélicoïdal, rapport 4,9/1.

Les autres caractéristiques sont les mêmes que pour le véhicule français « Simca-Six ».

« 1100 C » (4 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. en ligne, 68 mm x 75 mm, 1 089 cm³. Puissance 32 ch à 4 400 t/mn ; couple max. 6,2 mkg à 2 700 t/mn. Puissance fiscale 6 ch.

U. S. A.

FORD

« V-8 » 1949 (6 PL.)

MOTEUR : 8 cyl. en V (90°), 81 mm x 95,2 mm, 3 916 cm³. Puissance 101 ch à 3 800 t/mn ; couple max. 25 mkg à 2 000 t/mn. Puissance fiscale 22 ch. Taux de compr. 6,75. Soupapes latérales. Culasses fonte. 1 carburateur inversé Ford ; alimentation en essence par pompe mécanique Ford. Refroidissement à eau par 2 pompes et thermostat, radiateur 21 litres.

TRANSMISSION : Roues arrière motrices. Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique 3 vitesses, 2, 3 silencieuses et synchronisées, rapports 3,11/1, 1,77/1, 1/1, marche arr. 4,00/1 ; commande sous volant. Pont hélicoïdal 3,54/1, essieu moteur trois-quarts flottant.

CHASSIS-cadre surbaissé en son centre. Suspension avant à roues indépendantes avec ressorts à boudin verticaux. Suspension arrière à ressorts semi-elliptiques ; amortisseurs hydrauliques télescopiques. Frein à pied hydraulique Ford, autoserreur, frein à main mécanique sur roues arrière. Direction à vis et galet. Pneus 7,10 x 15.

Réservoir d'essence 64 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,90 m. ; voie av. 1,47 m., arr. 1,52 m. Rayon de braq. 6,3 m. Long. h. t. 5,10 m., larg. h. t. 1,87 m., haut. 1,60 m., garde au sol 0,18 m. Poids de la berline 1 435 kg. Vitesse max. 140 km/h.

« SIX » 1949 (5 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 83,8 mm x 111,8 mm, 3 706 cm³, 95 ch à 3 300 t/mn. Culasse fonte. Puiss. fisc. 21 ch.

Vitesse max. 130 km/h. Les autres caractéristiques sont les mêmes que pour la V-8 1949.



FORD V 8 - 1949

Taux de compr. 6. Soupapes en tête à culbuteurs. Culasse alpac. 1-carburateur Solex 30 FIA; pompe à essence méc. Refroid. à eau par thermosiphon, radiateur 6,5 litres.

TRANSMISSION: Roues arr. motrices. Embr. monodisque à sec. Boîte méc. 4 vitesses, 3, 4 silenc. et synchr., rapports 3,68/1, 2,23/1, 1,46/1, 1/1, marche arr. 5,68/1; commande centrale. Joint de cardan Flector, pont hélicoïdal 4,67/1.

CHASSIS à cadre normal. Roues av. indép. par bielles transv. triang., ressorts à boudin et amortiss. hydr. dans boîtiers verticaux; susp. arr. classique (ressorts semi-ellipt.), stab. à barre de torsion et amort. hydr. Frein à pied hydr. Fiat. Frein à main sur transm. Direction à vis et secteur. Pneus 5,00 x 15. Rés. ess. 33 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,44 m; voie av. 1,23 m, arr. 1,23 m. Rayon de braq. 4,50 m. Long. h. t. 4,05 m, larg. 1,47 m, haut. 1,40 m, garde au sol 0,145 m. Poids 880 kg.

Vitesse max. 110 km/h.

Nota: Ce véhicule est analogue au modèle français Simca-Huif.

« 1100 L » (6 PL.)

RAPPORTS DE VITESSES : 3,55/1, 2,25/1, 1,4/1, 1/1, marche arr. 4,84/1. Pont arr. 5,37/1.

CHASSIS : Pneus 5,50 x 15. Réservoir 40 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,70 m; voie av. 1,31 m, arr. 1,36 m. Rayon de braq. 5,40 m. Long. h. t. 4,29 m, larg. h. t. 1,60 m, haut. 1,60 m, garde au sol 0,16 m. Poids de la limousine 1 045 kg (taxi). Vitesse max. 90 km/h.

« 1100 S » SPORT (2 PL.)

MOTEUR: 51 ch à 5 200 t/mn. Couple max. 7,5 mkg à 3 700 t/mn. Puiss. fisc. 6 ch. Compr. 7,5. 1 carb. Weber 36 DR inversé.

TRANSMISSION : Rapport des vitesses 3,35/1, 2/1, 1,33/1, 1/1, marche arr. 4,28/1.

CHASSIS: Stab. avant et arrière à barre de torsion. Direction à vis.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,42 m. Rayon de braq. 4,50 m. Long. h. t. 3,93 m., larg. h. t. 1,48 m.

Poids 825 kg (châssis 540 kg). Vitesse max. 150 km/h.

« 1500 » (4-5 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 65 mm x 75 mm; 1 493 cm³. 43 ch à 4 400 t/mn. Puiss. fisc. 9 ch. Compression 6. Carburateur Solex 36 VIF, pompe à essence mécanique. Refroidissement à eau. Radiateur 8 litres.

TRANSMISSION : Rapport des vitesses 3,43/1, 2,12/1, 1,47/1, 1/1, m. arr. 5,2/1. Arbre à cardan en 2 parties. Pont hélicoïdal 4,46/1.

CHASSIS : Poutre à fourche av. et arr. Roues av. indépendantes Dubonnet (manivelles longitudinales et ressorts à boudin enfermés). Suspension arr. à ressorts semielliptiques. 4 amortisseurs hydrauliques. Stabilisateur à barres de torsion. Direction à vis sans fin. Pneus 5,50 x 15. Réservoir 45 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,80 m. Voie av. 1,31 m, arr. 1,34 m. Rayon de braq. 5 m. Long. h. t. 4,46 m, larg. h. t. 1,56 m, haut. 1,50, garde au sol 0,17 m. Poids de la limousine 1 090 kg. Vitesse max. 115 km/h.

GRANDE-BRETAGNE

FORD

« ANGLIA E 04 A » (4 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. en ligne, 56,6 mm x 92,5 mm, 933 cm³. Puissance 24 ch à 4 000 t/mn; couple max. 4,08 mkg à 2 300 t/mn. Puissance fiscale 5 ch. Taux de compr. 6,3. Soupapes latérales. Culasse fonte. 1 carb. Ford inversé, pompe à essence Ford. Refroid. à eau par thermosiphon, radiateur 3,8 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embr. monodisque à sec. Boîte méc. 3 vitesses, 2, 3 silenc. et synchr., rapports 3,40/1, 1,97/1, 1/1, marche arr. 4,46/1; commande centrale. Pont hélicoïdal 5,5/1, essieu moteur trois-quarts flottant.

CHASSIS normal. Suspension av. et arr. à essieu rigide, ressorts transv. à lames, 4 amortisseurs hydrauliques Ford. Frein à pied mécanique Ford, frein à main méc. sur roues arr. Direction à vis et galet. Pneus 4,50 x 17. Réservoir d'essence 30 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,29 m; voie av. 1,14 m, arr. 1,14 m. Rayon de braq. 5,3 m. Longueur hors tout 3,86 m, largeur 1,45 m, hauteur 1,60 m, garde au sol 0,15 m. Poids 750 kg.

Vitesse max. 85 km/h.

« PREFECT E 93 A » (4 PL.)

MOTEUR : 63,5 mm x 92,5 mm, 1 172 cm³. Puissance 30,5 ch à 4 000 t/mn; couple maximum 6,4 mkg à 2 400 t/mn. Puissance fiscale 7 ch. Taux de compression 6,2/1.

TRANSMISSION : Rapports des vitesses 3,07/1, 1,77/1, 1/1, marche arr. 4,02/1, Pont 5,5/1. Pneus 5,00 x 16.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,39 m. Rayon de braq. 5,56 m, long. h. t. 3,93 m. Poids 800 kg. Vitesse max. 90 km/h.

« PILOT » (5 PL.)

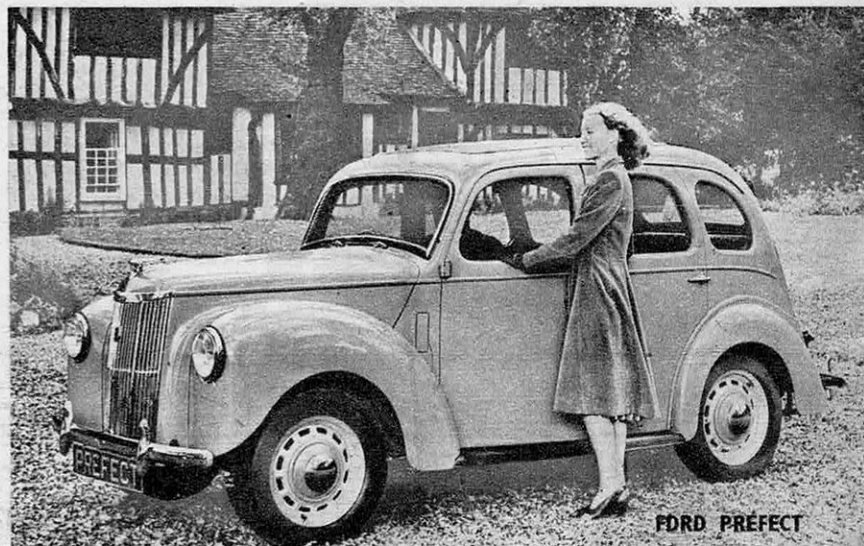
MOTEUR : 8 cyl. en V, 81 mm x 95,25 mm, 3 916 cm³. 95 ch à 3 600 t/mn. Couple max. 23 mkg à 2 000 t/mn. Puiss. fisc. 22 ch. Compr. 6,3. Pompe à ess. AC. Rad. 21 lit.

TRANSMISSION : pont 4,55/1.

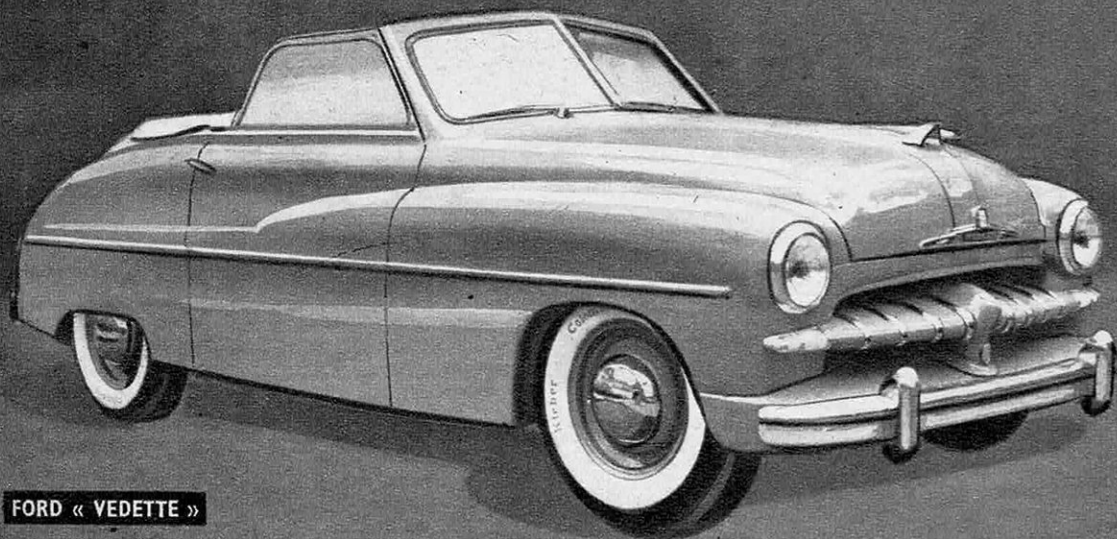
CHASSIS : Susp. avant et arrière par ressorts transv.

COTES PRINCIPALES : Empattement 2,82 m; voie av. 1,42 m, arr. 1,49 m. Rayon de braquage 6,85 m. Long. h. t. 4,43 m, larg. h. t. 1,76 m, haut. 1,72 m. Poids 1 445 kg. Vitesse max. 120 km/h.

Autres caract. comme la V-8 » 1949.



FORD PREFECT



FORD « VELETTE »

FRANCE

FORD

« V-8 VELETTE » (5 PL.)

MOTEUR : 8 cylindres en V 66,04 mm x 81,28 mm, 2 225 cm³. Puissance 62 ch à 3 600 t/mn; couple max. 12,6 mkg à 2 000 t/mn.

Puissance fiscale 13 ch. Compr. 6,3. Radiateur 13,5 litres.

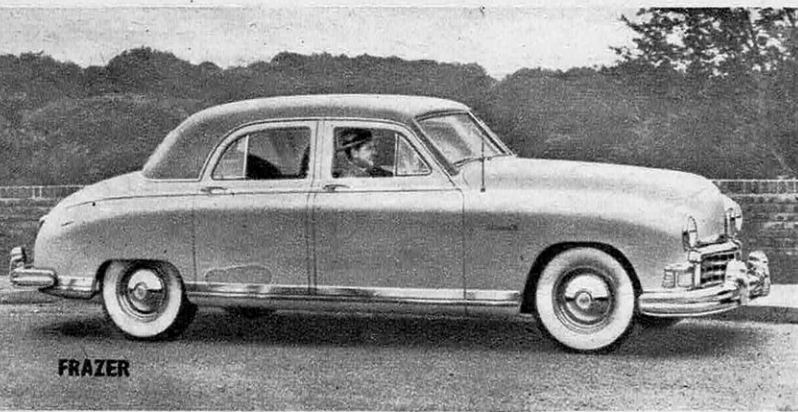
TRANSMISSION : Rapport de pont 4,55/1.

CHASSIS-cadre surbaissé en son centre. Suspension avant à roues indépendantes avec ressorts à boudins verticaux. Suspension arrière à ressorts semi-elliptiques; amortisseurs hydrauliques téles-

copiques. Frein à pied hydraulique Ford, autoserreur, frein à main mécanique sur roues arrière. Direction à vis et galet. Pneus 7,10 x 15. Réservoir d'essence 64 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,75 m; voie av. 1,41 m, arr. 1,48 m. Rayon de braq. 5,85 m. Poids 1 250 kg.

Vitesse max. 125 km/h.



FRAZER

U. S. A.

FRAZER

« F 485 » ET

« MANHATTAN 486 » (6-7 PL)

MOTEUR : 6 cylindres en ligne 84,14 mm x 111,1 mm, 3 720 cm³. Puissance 101 ch à 3 600 tours/minute, couple maximum 24,95 mkg à 1 400 tours/minute. Puissance fiscale 21 ch. Taux de compression 7,3. Les autres caractéristiques sont semblables à celles de la Kaiser "de Luxe".

TRANSMISSION : Roues arrière motr. Embr. monodisque sec. Boîte méc. 3 vit. rapports 3,2/1, 1,8/1, 1/1; 4^e surmult. 0,715/1. Rapport pont 4,11/1.

CHASSIS normal. Susp. essieux rigides par ressorts transversaux; amortisseurs hydrauliques. Frein à pied Girling hydro-méc. Rés. 90 lit. Pneus 6,00 x 16.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,75 m, voie av. 1,42 m, arr. 1,47 m; rayon de braq. 5,47 m. Long. h. t. 4,35 m, larg. 1,70 m, hauteur 1,45 m, garde au sol 0,20 m. Poids du coupé 1 200 kg.

Vitesse max. 165 km/h.

PAYS-BAS

GATFORD

MOTEUR : 8 cyl en V, 81 mm x

95 mm, 3 917 cm³. 120 ch à 4 000 t/mn. Couple max. 30 mkg à 2 600 t/mn. Puiss. fisc. 22 ch. Compr. 7,5. Soup. lat. 2 carb. doubles Chandler-Grooves. Pompe à ess. méc. AC. Refr. par eau. Radiateur 22 litres.

GATFORD





GRÉGOIRE « 2 LITRES »

FRANCE

GRÉGOIRE

2 LITRES TYPE « R »

MOTEUR : 4 cyl. horizontaux opposés 2 à 2 ; bloc alliage léger chemisé fonte. 86 mm x 86 mm, 1 998 cm³. Puissance 64 ch à 4 000 t/mn. Couple max. 13,7 mkg à 2 000 t/m. Taux de compr. 6,5. Puissance fiscale 11 ch. Soupapes en tête et culbuteurs. Culasses à turbulence en aluminium. Carbu-

ateur Solex inversé de 32. Alimentation par pompe.

TRANSMISSION : Roues av. motrices. Boîte mécanique à 3 vitesses. 2 et 3 silencieuses. Rapports : 2,98/1, 1,5/1, 0,765/1, marche arr. 2,98/1. Pont hélicoïdal 3,32/1.

CHASSIS : carcasse principale constituée de 6 éléments en alliage léger coulés (auvent, longerons av. et arr., support av.), Roues av. indép. à parallélogrammes transv. et ressorts à boudin inclinés. Roues arr. indép. par bras longit. et ressorts à boudin inclinés.

Susp. av. et arr. à déflexion variable sous charge et autocompensation. Amort. hydraul. sur roues av. Stab. av. et arr. Frein à pied hydr. sur roues av., à commande par câbles à l'arr. Frein à main sur roues arr. Direction à crémaillère. Pneus 5,50 x 16. Réserv. 60 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,45 m.; voie av. 1,44 m.; arr. 1,32 m. Long. h. t. 4,15 m., larg. h. t. 1,75 m., haut. 1,51 m. Poids de la limousine 5 places 950 kg. Poids de la carcasse principale 95 kg. Vitesse max. 145 km/h.

GRANDE-BRETAGNE

HEALEY

2,4 LITRES

MOTEUR : 4 cyl. en ligne, 80,5 mm x 120 mm, 2 443 cm³. Puissance 104,5 ch à 4 500 tours/minute; couple max. 19,3 mkg à 3 000 t/mn. Puiss. fisc. 14 ch. Compress. 6,8. Soupapes en tête à culb., 2 arbres à cames dans le carter. Culasse

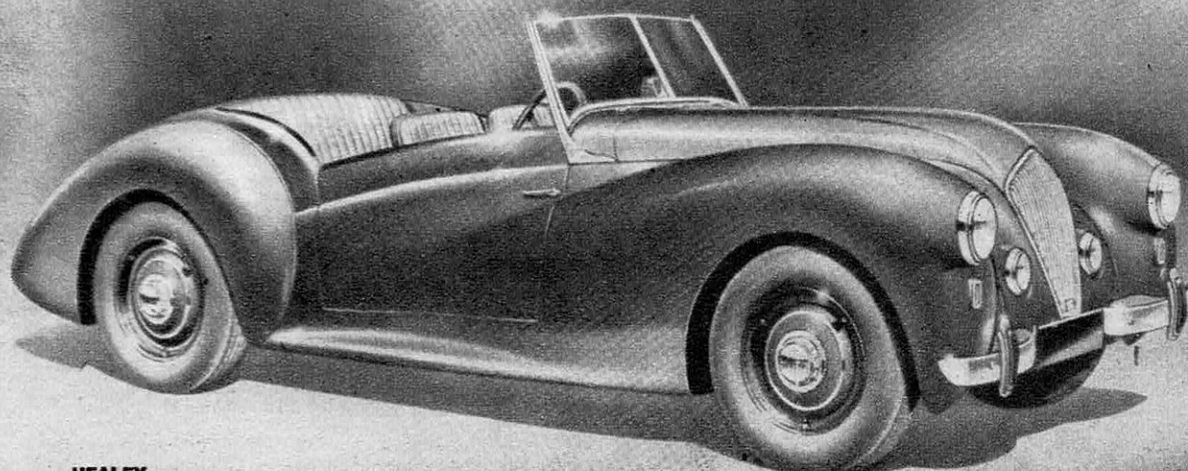
fonte. 2 carb. SU horizontaux; 2 pompes à essence SU. Ref. à eau, pompe et therm., rad. 11, 5 lit.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embr. monodisque à sec. Boîte méc. 4 vitesses, 2, 3, 4 silenc. et synchr, rapports 3,66/1, 2,16/1, 1,42/1, 1/1, marche arrière 3,66/1; commande centrale. Arbre à cardan à tube de poussée, pont hélicoïdal 3,50/1, essieu moteur semi-flottant.

CHASSIS-cadre rigide en cais-

son. Roues avant indép. par ressorts à boudin; susp. arr. à ressorts à boudin et stab. Frein à pied hydr. Lockheed, frein à main méc. sur r. arrière. Direction à vis et galet. Pneus 5,75 x 15. Réservoir d'essence 72 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 258,5 m; voie av. 1,37 m, arr. 1,35 m. R. de braç. 5,25 m. Long. h. t. 4,25 m, larg. h. t. 1,66 m, hauteur 1,47 m, garde au' sol 0,18 m. Poids coach 1 170 kg, châssis 835 kg. Vitesse max. 170 à 185 km/h.



HEALEY

GRANDE-BRETAGNE

HILLMAN

« MINX » (5 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. en ligne, 63 mm x 95 mm, 1 184 cm³. Puissance 35,5 ch à 4 100 t/mn; couple max. 7,5 mkg à 2 400 t/mn. Puissance fiscale 7 ch. Taux de compr. 6,3. Soupapes latérales. Culasse fonte. 1 carburateur Solex inversé; pompe à essence AC. Refroid. à eau par thermosiphon, radiateur 9 litres.

TRANSMISSION : Roues arr.

motrices. Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique 4 vitesses, 2, 3, 4 silencieuses et synchronisées, rapports 3,56/1, 2,47/1, 1,49/1, 1/1, marche arr. 4,76/1; nouvelle commande de vitesses à manœuvre simplifiée Synchro-Matic, levier sous le volant. Arbre à double cardan sur roulements à aiguilles, poussée par les ressorts, pont hélicoïdal 5,22/1.

CHASSIS-cadre normal à longérons, surbaissé, plate-forme, carrosserie semi-coque. Susp. avant à roues indép. par ressort trans., susp. arrière à essieux rigides et ressorts semi-elliptiques; amortis-

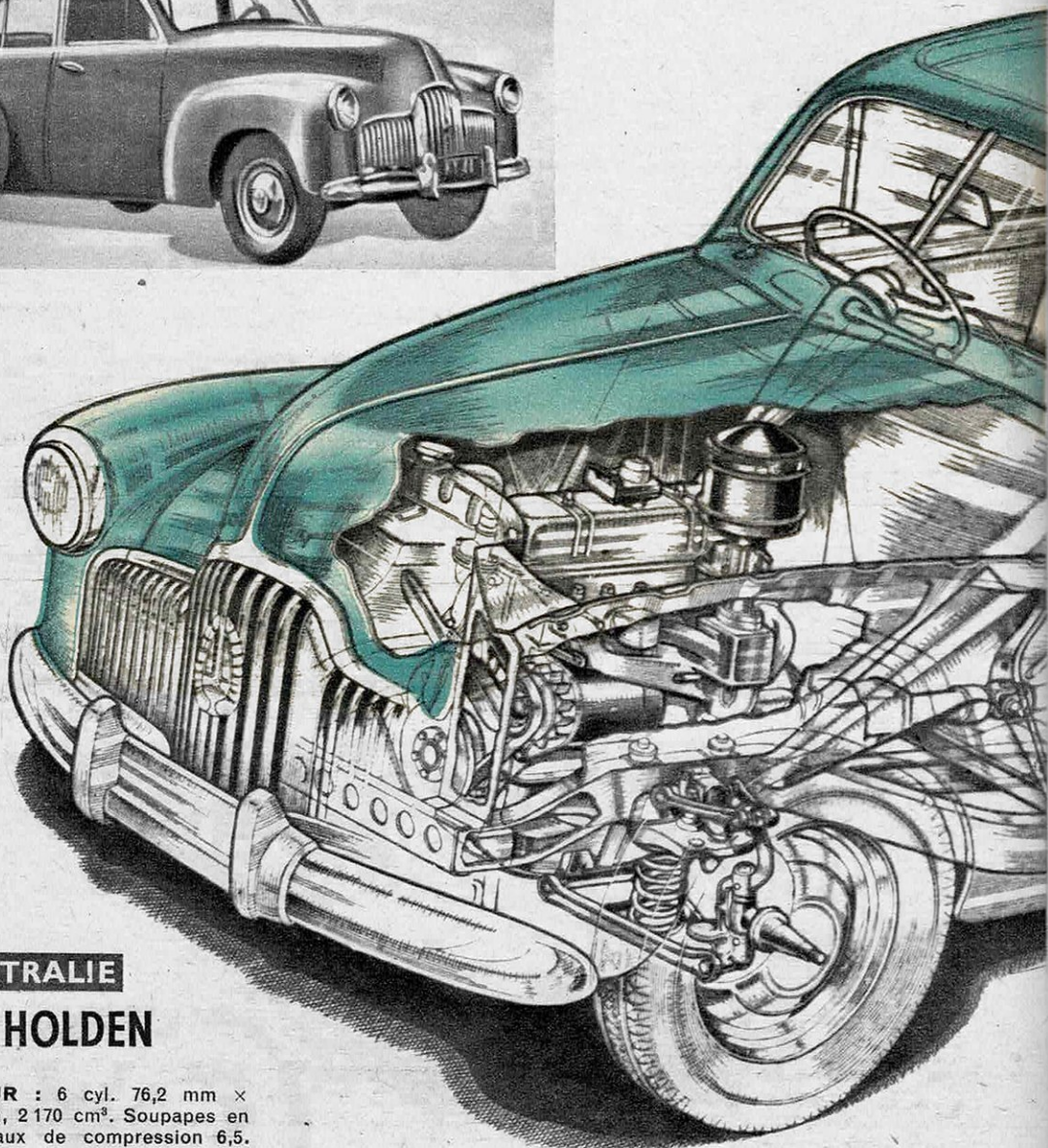
seurs hydrauliques Luvax-Girling à récupération; stabilisateur anti-roulis avant et arrière. Frein à pied hydraulique Lockheed, frein à main mécanique sur roues arrière. Direction Burman-Douglas à vis et écrou. Pneus 5,00 x 16. Capacité du réservoir d'essence 33 litres.

COTES PRINCIPALES : Empattement 2,34 m; voie avant 1,21 m, voie arrière 1,23 m. Rayon de braquage 5,25 m. Longueur hors tout 3,96 m, largeur hors tout 1,54 m, hauteur 1,59 m; garde au sol 0,17 m. Poids de la limousine 914 kg.

Vitesse max 105 km/h.



HOLDEN



AUSTRALIE

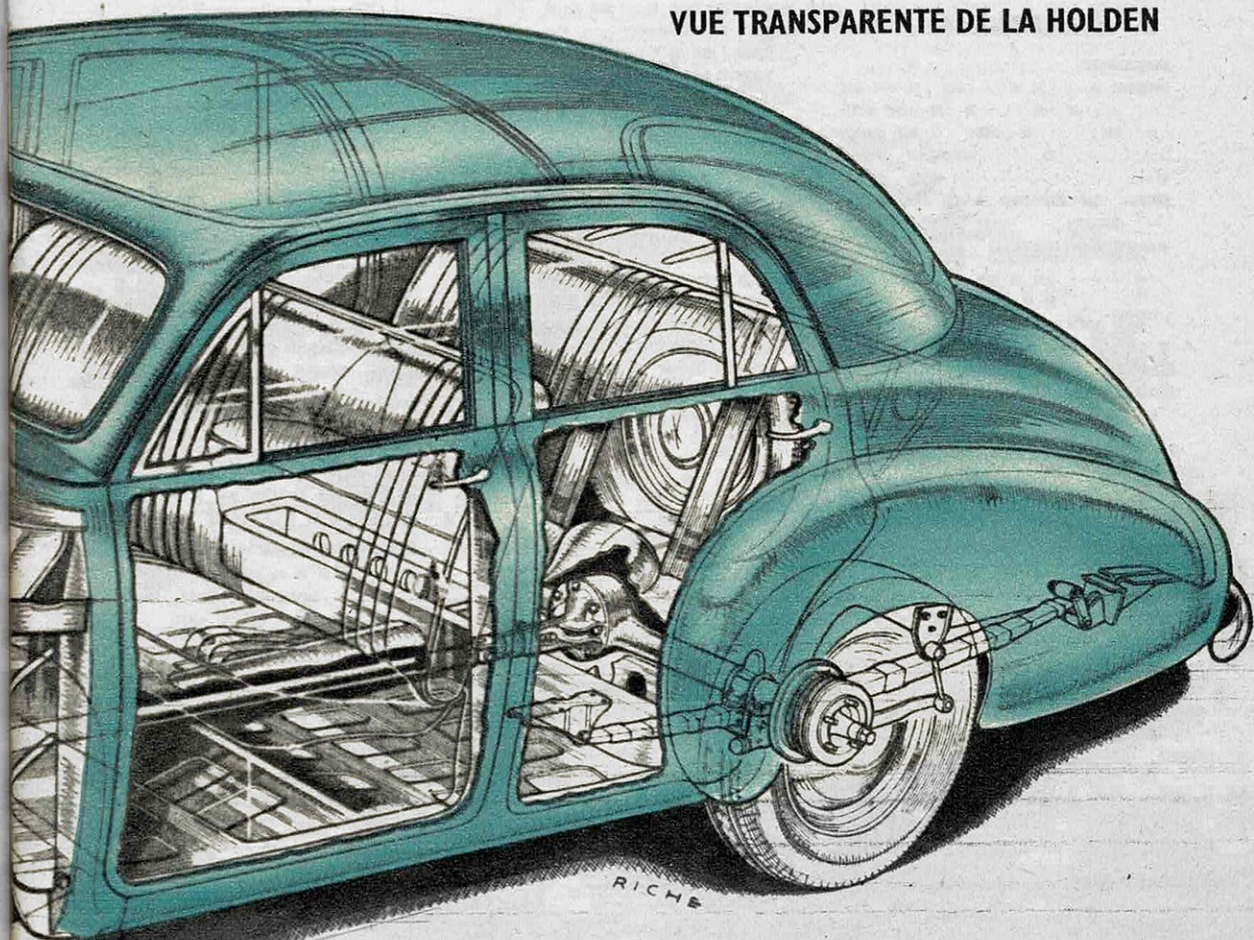
HOLDEN

MOTEUR : 6 cyl. 76,2 mm x 79,4 mm, 2 170 cm³. Soupapes en tête. Taux de compression 6,5.

HILLMAN « DROP HEAD » COUPÉ



VUE TRANSPARENTE DE LA HOLDEN



Puissance maximum 60 ch à 3 800 t/mn. 1 carburateur inv. Stromberg. Pompe à essence mécanique AC. Refroidissement par eau (pompe).
TRANSMISSION : Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique normale à 3 vitesses 3,05/1, 1,63/1 et 1/1. Marche arr. 3,05/1. Couple hypôide rapport 3,88.

CHASSIS - coque. Suspension av. à roues indépendantes avec ressorts hélicoïdaux. Susp. arr. à ressorts semi-elliptiques. Amortisseurs hydrauliques à double effet. Frein à pied hydraulique. Frein à main sur roues arr. Direction secteur et vis. Réservoir 43 litres. Pneus 5,50 x 15.

COTES PRINCIPALES : Empattement 2,61 m ; voie avant 1,34 m, arrière 1,37 m. Rayon de braquage 6,15 m. Longueur hors tout 4,37 m, largeur hors tout 1,70 m., hauteur 1,57 m ; garde au sol 0,21 m. Poids de la limousine 965 kg.
Vitesse max. 110 km/h.



HOTCHKISS 686 GRAND SPORT

FRANCE

HOTCHKISS

« 864 » S-49

MOTEUR : 4 cyl. en ligne 86 mm × 99,5 mm, 2 312 cm³. 70 ch à 4 000 t/mn. Puiss. fisc. 13 ch. Compr. 5,75. Couple max. 16 mkg à 2 200 t/mn. Soupapes lat. Carburateur Zénith Thomson inversé. Pompe à essence mécanique A C. Radiateur 11,7 litres.

TRANSMISSION : Roues arrière motrices. Embr. monodisque sec. Boîte 4 vitesses 2, 3, 4 sil., 3, 4 synchr., rapports 4,7/1, 2,28/1, 1,6/1, 1/1. Pont hypoïde 4,72/1.

CHASSIS normal entretoisé. Roues avant indép., ressorts à

boudins. Essieu arrière rigide, ressorts à cames, semi-ellipt. Frein à pied Lockheed, frein à main méc. sur roues arr. Rés. d'ess. 80 litres. Pneus 6,40 × 16.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2 925 cm; voie avant 1,45 m., arrière 1,43 m. Longueur h. t. 4,16 m. Largeur 1,77 m. Garde au sol 0,18 m. Poids 1 300 kg. **Vitesse max.** 115 km/h.

« 686 » S-49 (4-5 PL.)

MOTEUR : 6 cylindres en ligne. 86 mm × 100 mm, 3 485 cm³. Puissance 100 à 105 ch à 4 000 tours/minute. Puissance fiscale 20 ch. Taux de compression 6,3. Arbre à cames latéral au bloc, soupapes en tête à culbuteurs. Culasse fonte. 1 carburateur Zénith Stromberg inversé; pompe mécanique AC.

Refr. à eau par pompe, rad. 13,5 litres.

TRANSMISSION : Roues arrière motrices. Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique 4 vitesses, 2, 3, 4 silencieuses, rapports 4,7/1, 2,26/1, 1,6/1,1/1, com. sous volant. Pont hélic. 3,9/1.

CHASSIS normal entretoisé. Suspension avant et arrière à essieu rigide et ressorts semi-elliptiques; 4 amort. hydr. Frein à pied méc. Hotchkiss-Bendix, frein à main méc. duo-servo. Direction à vis et écrou. Pneus 6,50 × 16. Réservoir d'essence 86 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 3,09 m; voie av. 1,42 m, arr. 1,43 m. R. de br. 6,5 m. Long. h. t. 4,91 m; larg. h. t. 1,78 m, haut. 1,63 m, garde au sol 0,18 m. Poids de la berline 1 450 kg.

Vitesse max. 135 à 140 km/h.

« 686 » GRAND-SPORT

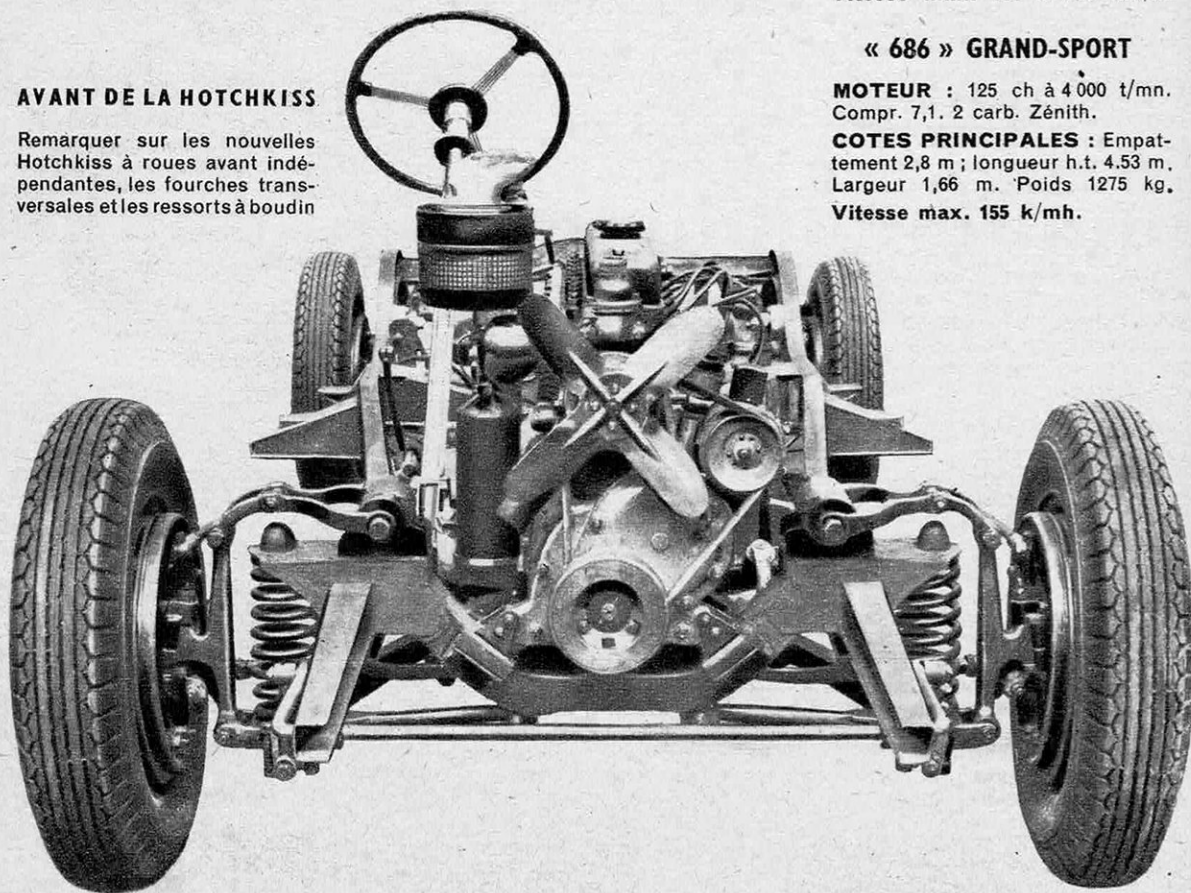
MOTEUR : 125 ch à 4 000 t/mn. Compr. 7,1. 2 carb. Zénith.

COTES PRINCIPALES : Empattement 2,8 m; longueur h.t. 4,53 m. Largeur 1,66 m. Poids 1 275 kg.

Vitesse max. 155 km/h.

AVANT DE LA HOTCHKISS

Remarquer sur les nouvelles Hotchkiss à roues avant indépendantes, les fourches transversales et les ressorts à boudin



GRANDE BRETAGNE

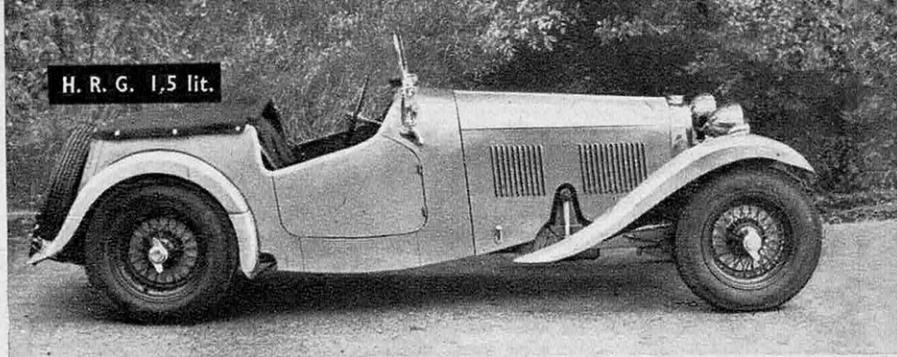
H. R. G.

« 1,5 LITRE » (2 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. en ligne Singer modifié, 68 mm × 103 mm, 1 496 cm³. Puissance 62 ch à 4 800 t/mn; couple max. 11,65 mkg à 2 400 t/mn, Puissance fiscale 9 ch. Taux de compr. 7,0. Soupapes en tête, arbre à cames en tête.

TRANSMISSION : Roues arr., motrices. Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique 4 vitesses, 2, 3, 4 synchronisées, rapports 3,16/1, 2,00/1, 1,29/1, 1/1, marche arrière 3,16/1. Pont hél. 4,55/1,

CHASSIS normal. Susp. av. à essieu rigide (ressorts quart-elliptiques), susp. arr. (ressorts semi-



H. R. G. 1,5 lit.

elliptiques). Frein à pied méc. H.R.G., frein à main méc. sur roues arr. Pneus 5,50 × 16. Rés. d'essence 50 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,62 m; voie av. 1,21 m, arr. 1,14 m. Rayon de braq. 4,88 m. Long. h. t. 3,71 m, larg. h. t. 1,49 m, haut. 1,25 m, garde au sol 0,17 m. Poids du cabriolet profilé 780 kg. **Vitesse max.** 145 km/h.

« 1,1 LITRE »

MOTEUR : 4 cyl. 60 mm × 95 mm, 1 074 cm³; puissance 44 ch à 5 200 t/mn. Puiss. fisc. 6 ch. Comp. 7,75.

TRANSMISSION Rapports 3,65/1, 2,26/1, 1,46/1, 1/1. Marche arr. 3,51/1. Rapport de pont 4,55/1.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,55 m, voie 1,23 m. Longueur h.t. 3,63 m. Poids 750 kg.

U. S. A.

HUDSON

« COMMODORE SIX » (6 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 90,49 mm × 111,1 mm, 4 286 cm³. Puiss. 123 ch à 4 000 t/mn. Puiss. fisc. 24 ch. Taux de compr. 6,5. Soup. lat. Cul. fonte à turbulence. 1 double carb. inversé Carter; pompe à ess. AC. Refroid. à eau par pompe et thermostat, radiateur 12,5 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage monodisque à bain d'huile et frictions en liège (sur demande « Drive master » et embrayage automatique). Boîte méc. 3 vitesses, toutes silenc., 2,3 synchr., rapports 2,96/1, 1,81/1, 1/1, m. arr. 2,96/1 (sur demande 1 vitesse surmult. 0,72/1). Joints de cardan à aiguilles, pont hypoïde 4,56/1, essieu moteur semi-flottant.

CHASSIS-CARROSSERIE monocoque à cadre soudé débordant les roues arr. Roues av. ind. par bielles triang. transv. et ressorts

à boudin; susp. arr. classique (ressorts semi-ellipt.); stab. av.; 4 amort. hydr. Frein à pied hydr. et frein de sûreté méc., frein à main méc. sur roues arr. Dir. à vis et galet. Pneus 7,10 × 15 ou 7,60 × 15. Réservoir 75 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 3,15 m; voie av. 1,42 m, arr. 1,42 m. R. de braq. 6,05 m. Long. h.t.

5,27 m, larg. 1,95 m, haut. 1,52 m; garde au sol 0,18 m. Poids 1600 kg. **Vitesse max.** 140 km/h.

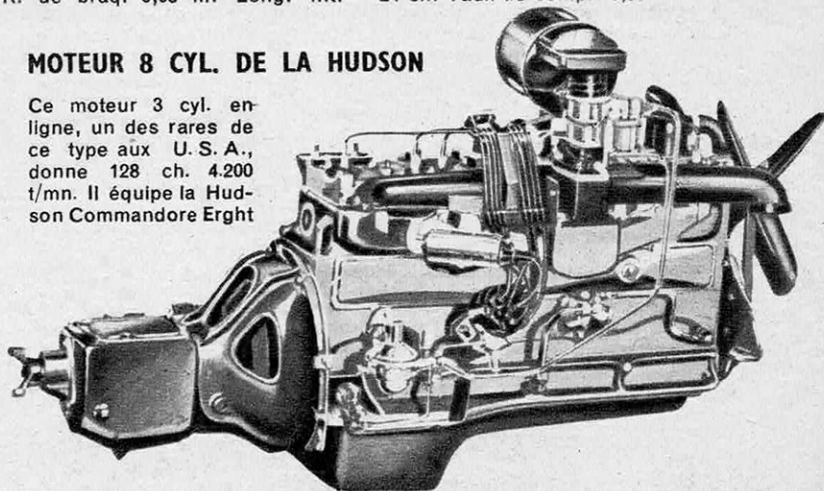
« COMMODORE EIGHT »

(6-8 PL.)

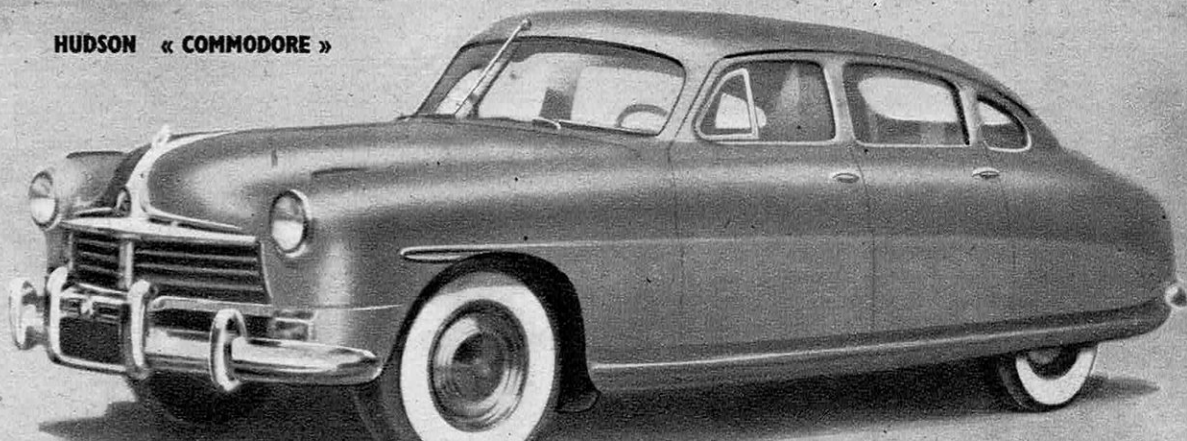
MOTEUR : 8 cyl. en ligne, 76,2 mm × 114,3 mm, 4 165 cm³. Puissance 128 ch à 4 200 t/mn. Puiss. fisc. 24 ch. Taux de compr. 6,5.

MOTEUR 8 CYL. DE LA HUDSON

Ce moteur 8 cyl. en ligne, un des rares de ce type aux U. S. A., donne 128 ch. 4 200 t/mn. Il équipe la Hudson Commandore Erght



HUDSON « COMMODORE »



HUMBER

« HAWK » (4-5 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. en ligne, 75 mm x 110 mm, 1944 cm³. Puissance 56 ch à 3 800 t/mn; couple max. 13,3 mkg à 2000 tours/minute. Puissance fiscale 11 ch. Compr. 6,4. Soupapes latérales. Culasse fonte. 1 carb. Stromberg; pompe à essence AC. Allumage par batterie. Refroid. par circulation d'eau avec pompe. Radiateur 12 litres.

TRANSMISSION : Roues arrière motrices. Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique 4 vitesses, 2,3, 4 silenc. et synchr.; rapports 3,56/1, 2,47/1, 1,49/1, 1/1; marche arrière 4,76/1. Nouvelle commande sous volant, à manœuvre simplifiée, dite Synchro-Matic. Arbre à double cardan, poussée par les ressorts dit Hotchkiss-Drive, pont hélicoïdal 4,55/1.

CHASSIS-cadre normal indépendant, longerons bloc tube et roues avant indép. par levier transv., support et ressort latéral inférieur; susp. arr. classique (ressorts semi-ellipt. sur silentbloc) et stabilis. à barres, 4 amort. hydr. Luvax-Girling. Frein à pied hydr. Lockheed frein à main méc. sur roues arr. Direction Burman-Douglas à vis et écrou. Pneus 5,50 x 15. Rés. d'ess. 64 litres avec reniflard spécial.

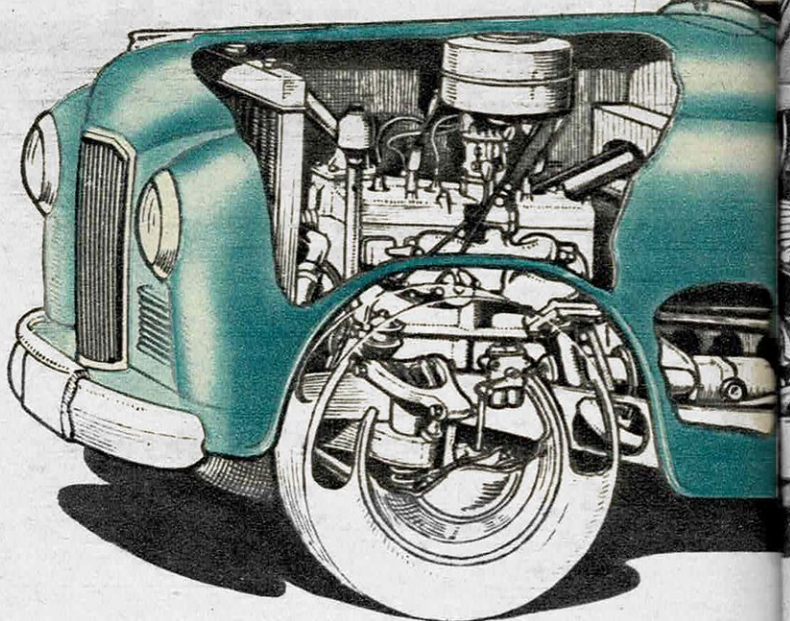
COTES PRINCIPALES : Emp. 2,68 m; voie avant 1,42 m, voie arrière 1,44 m. Rayon de braq. 6,15 m. Long. hors tout 4,41 m, larg. h. t. 1,78 m, haut, 1,60 m, garde au sol 0,19 m. Poids de la limousine 1 350 kg. Vitesse max. 110 km/h.

« SUPER SNIPE » (4-5 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 85 mm x 120 mm, 4 086 cm³. Puissance 101 ch à 3 400 t/mn; couple max.

HUMBER « HAWK » (4-5 PLACES) 1944 cm³, 56 CH

C'est un des types les plus appréciés de la voiture moyenne du groupe anglais « Rootes ». Il comporte, sur les modèles de luxe, le conditionnement de l'air et le dégivrage.



27,3 mkg à 1 200 t/mn. Puissance fiscale 23 ch. Compr. 6,25. Soupapes latérales. Culasse fonte, 1 carburateur Stromberg DBVA 42; pompe à essence AC. Refroid. à eau par pompe, radiateur 13 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique 4 vitesses, 2,3, 4 silenc., 3, 4 synchr., rapports 3,94/1, 2,47/1, 1,46/1, 1/1, marche arr. 3,94/1; commande simplifiée sous volant Synchro-Matic. Pont hélicoïdal 4,09/1.

CHASSIS-cadre caisson à croisillons. Roues avant indépendantes par levier transv. sup. et ressort latéral inf.; suspens. arr. classique (ressorts semi-ellipt.) et

stabilisateur à barres de torsion, 4 amort. hydrauliques Luvax-Girling. Frein à pied hydr. Lockheed, frein à main méc. sur roues arr. Direction Burman-Douglas, à vis et écrou. Pneus 6,50 x 16. Réservoir d'essence 63 litres.

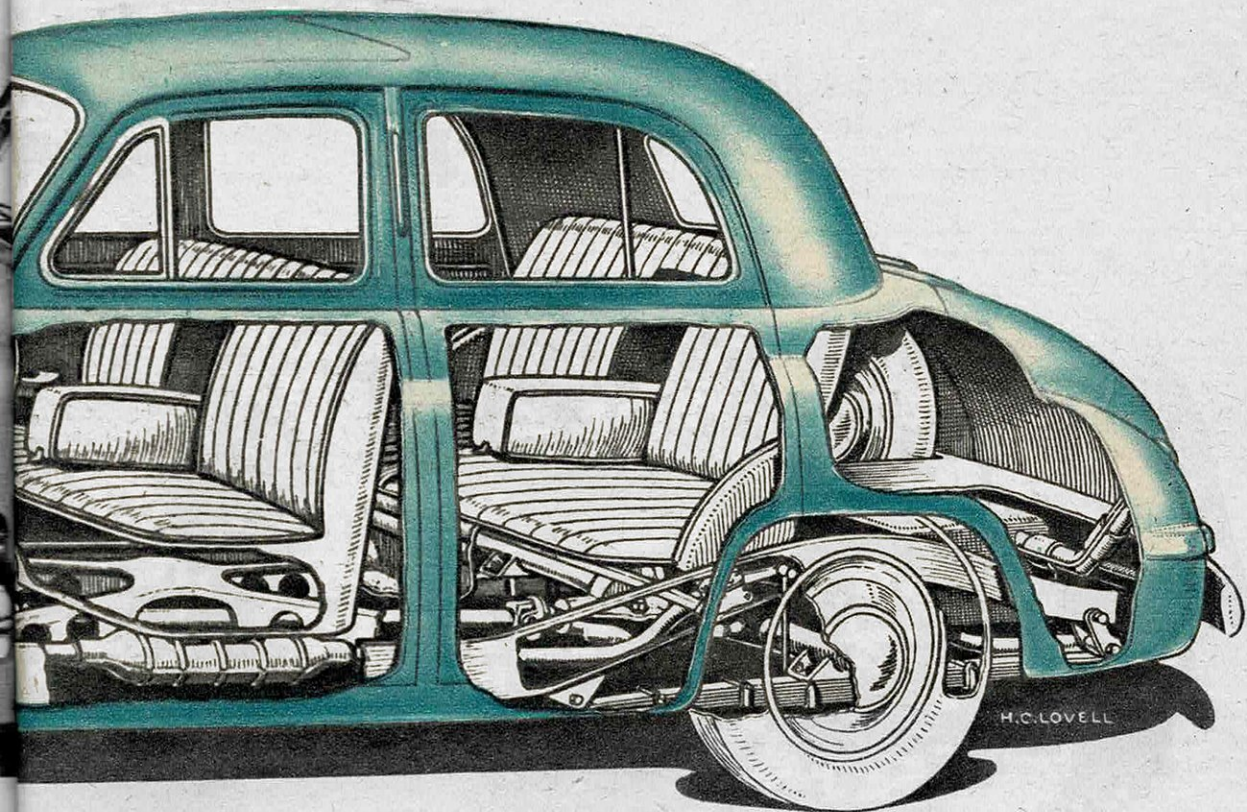
COTES PRINCIPALES : Emp. 2,98 m; voie av. 1,47 m, arr. 1,55 m. Rayon de braq. 6,15 m. Long. h.t. 4,76 m, larg. h.t. 1,89 m, haut. 1,46 m, garde au sol 0,18 m. Poids de la limousine 1 680 kg. Vitesse max. 130 km/h.

« PULLMAN LIMOUSINE »

Éléments mécaniques communs avec ceux de la Super-Snipe



HUMBER « HAWK »



Châssis à cadre allongé. Réservoir d'essence 73 litres. Pneus 7,60 x 16.
COTES PRINCIPALES : Emp. 3,32 m; voie av. 1,47 m, arr. 1,58 m. Rayon de braq. 7,30 m, Longueur

hors tout 5,44 m, largeur 1,89 m, haut. 1,75 m, garde au sol 0,20 m. Poids 2 032 kg.

EQUIPEMENT DE LUXE : Ce modèle comporte notamment une

installation centrale de conditionnement d'air assurant en hiver le dégivrage et le réchauffement intérieur.

Vitesse max. 125 km/h.

ITALIE

ISOTTA FRASCHINI

8-C « MONTEROSA » (6 PL.)

MOTEUR : 8 cyl. en V (90°), 3 400 cm³. Puissance 125 ch à 4 200 t/mn. Puissance fiscale 19 ch.

Soupapes en tête inclinées. Culasses en alliage léger. 1 carb. double inversé. Pompe à ess. méc. Refr. à eau avec radiateur à l'avant.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices, moteur arrière. Embr. monodisque à sec. Boîte pré-sélective 5 vitesses (5^e surmultipliée) à commande hydr. Arbres transversaux à doubles cardans, pont à denture hélicoïdale.

CHASSIS plate-forme monolithe semi-coque. Roues av. indépendantes par bielles triang. et ressorts en caoutchouc; susp. arr. à essieu oscillant, bielle longit. et ressorts en caoutch. Frein à pied hydr., frein à main méc. sur roues arr.

COTES PRINCIPALES : Emp. 3,10 m; voie av. 1,45 m; garde au sol 0,17 m. Poids du coach 1 450 kg.

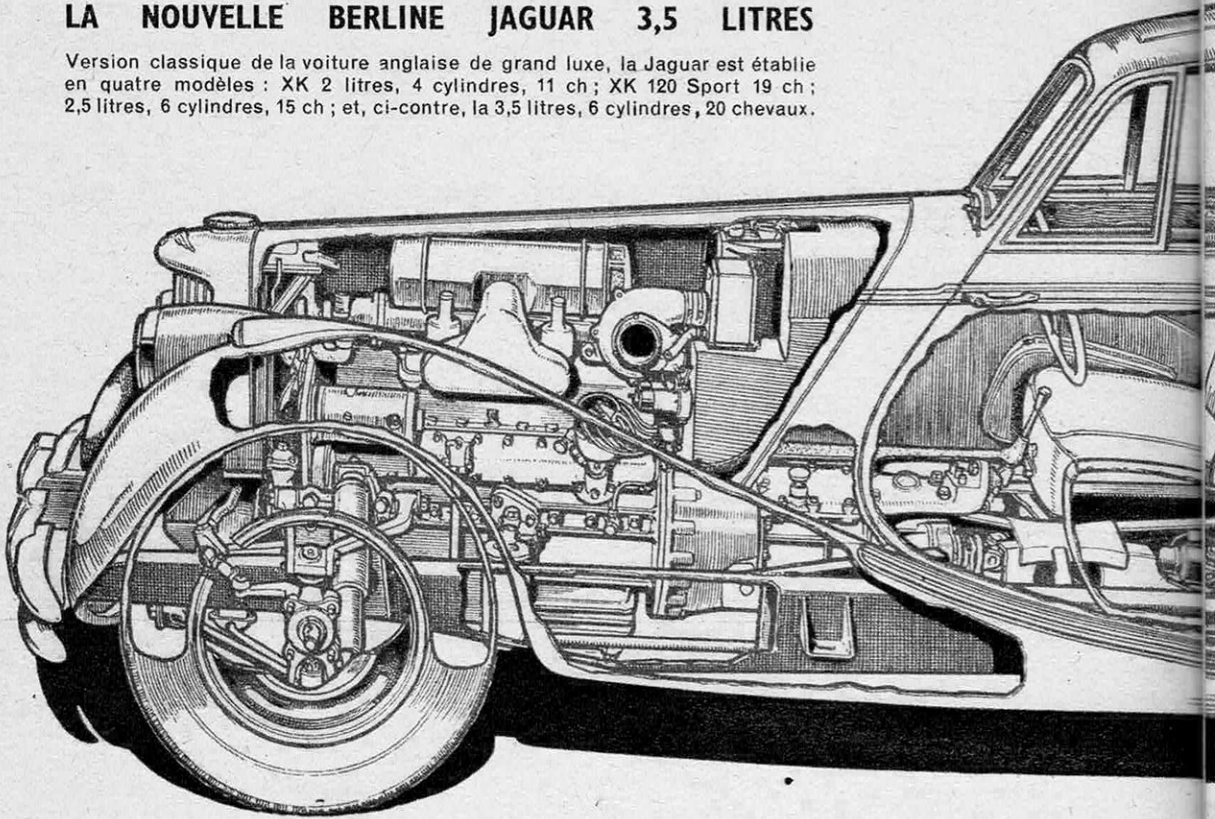
Vitesse max. 150 km/h.

ISOTTA FRASCHINI "MONTEROSA"



LA NOUVELLE BERLINE JAGUAR 3,5 LITRES

Version classique de la voiture anglaise de grand luxe, la Jaguar est établie en quatre modèles : XK 2 litres, 4 cylindres, 11 ch ; XK 120 Sport 19 ch ; 2,5 litres, 6 cylindres, 15 ch ; et, ci-contre, la 3,5 litres, 6 cylindres, 20 chevaux.



GRANDE-BRETAGNE

JAGUAR

2 LIT. XK-100 SPORT (2 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. en ligne, 80,5 mm x 98 mm, 1995 cm³. Puissance 105 ch à 5500 t/mn. Couple max. 19 mkg à 3000 t/mn. Puiss. fisc. 11 ch. Compression 7. Double arbre à cames en tête. 2 carburateurs SU horizontaux. 2 pompes électriques SU. Radiateur 7 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage monodisque sec. Boîte méc. 4 vitesses, 2, 3, 4 synchr., rapports 3,4/1, 1,97/1, 1,36/1, 1/1, marche arrière 3,4/1. Pont hélicoïdal 4,09/1.

CHASSIS-cadre fermé, traverse en X. Roues avant indépendantes par triangles et barres de torsion. Essieu arrière rigide, ressorts à lames semi-elliptiques. Amortisseurs hydrauliques. Frein à pied hydraulique Girling, frein mécanique à main sur roues arrière.

Direction Burmann. Pneus 6,00 x 16. Réservoir à essence 68 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,59 m ; voie avant 1,295 m, arrière 1,27 m ; longueur h. t. 4,26 m, largeur 1,55 m, hauteur 1,27 m. Garde au sol 0,18 m. Poids 1100 kg. **Vitesse max.** 160 km/h.

XK-120 SPORT (2 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 83 x 106 mm, 3442 cm³. Puissance 162 ch à 5000 t/mn. Couple max. 33,7 mkg à 2500 t/mn. Radiateur 14,5 litres.

TRANSMISSION : Rapports des vitesses 3,4/1, 2/1, 1,365/1, 1/1. Rapport du pont 3,64/1.

POIDS : 1120 kg.

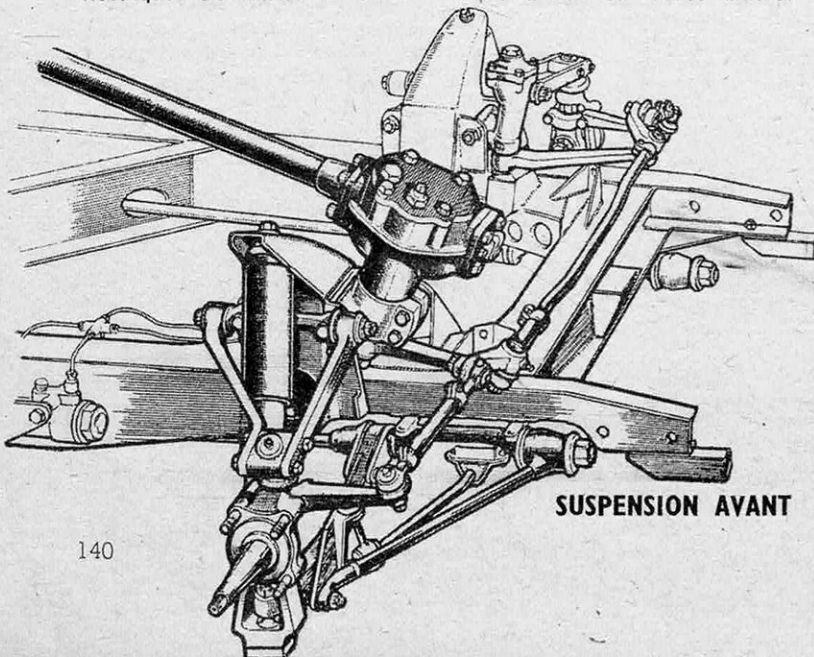
Vitesse max. 200 km/h.

Autres données identiques à la XK-100 Sport (arbres à cames en tête).

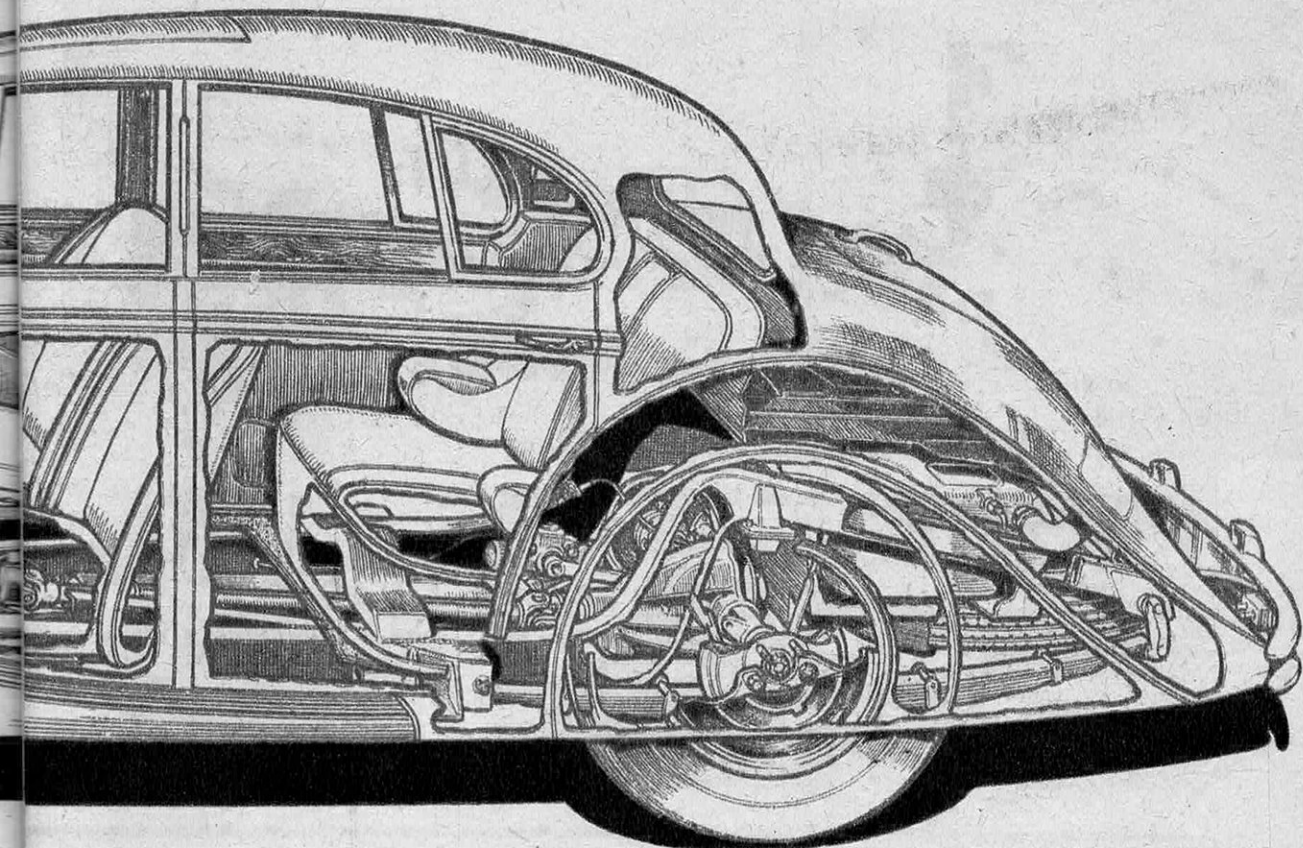
2 1/2 LITRES (5 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 73 mm x 106 mm, 2664 cm³. Puissance 103 ch à 4600 t/mn ; couple max. 17,95 mkg à 2200 t/mn. Puissance fiscale 15 ch. Compr. 7,3. Soupapes en tête à culb. Culasse fonte. 2 carbur. SU ; 2 pompes à ess. él. SU. Refroid. à eau par pompe et thermostat, radiateur 16 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embr. monodisque à sec. Boîte méc. 4 vitesses, 2, 3, 4 silenc.



SUSPENSION AVANT



et synchron., rapports 3,37/1, 1,93/1, 1,37/1, 1/1, m. arr. 3,37/1; commande au centre. Arbre à cardan Hardy, pont hypoïde 4,55/1, essieu arr. trois-quarts flottant.

CHASSIS-cadre fermé. Susp. av. et arr. à essieu rigide, ressorts semi-ellipt., 4 amort. hydr. Armstrong spéciaux. Frein à pied méc. Girling, frein à main méc. sur roues arr. Direction à vis et écrou. Pneus 5,50 x 18. Réserv. d'ess. 67 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 3,05 m; voie av. 1,42 m, arr. 1,46 m. Rayon de braq. 6,54 m. Long. h. t. 4,73 m, larg. h. t. 1,74 m, haut. 1,60 m, garde au sol 0,20 m. Poids du coach 1 595 kg.

Vitesse max. 145 km/h.

3 1/2 LITRES (5 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. 82 mm x 110 mm,

3 485 cm³, puissance 127 ch à 4 250 t/mn; couple max. 20,75 mkg à 2 000 t/mn. Puissance fiscale 20 ch. Taux de compression 7,2.

TRANSMISSION : Rapports des vitesses 3,38/1, 1,98/1, 1,95/1, 1/1, marche arr. 3,38/1, pont 4,3/1. Poids du coach 1 620 kg.

Vitesse max. 158 km/h.

Autres données voir 2 1/2 litres.



JAGUAR 2,5 LITRES



JENSEN 4 LITRES

GRANDE-BRETAGNE

JENSEN

4 LITRES (6 PL.)

MOTEUR : 8 cyl. en ligne, 85 mm x 85 mm, 3 860 cm³. Puiss. 132 ch à 4 300 t/mn; couple max. 25,8 mkg 2 400 t/mn. Puiss. fiscale 22 ch. Compr. 6,25. Soupapes en tête, inclinées à poussoirs. Culasse et bloc en aluminium chemisé acier.

2 carb. SU horizontaux; pompe à essence AC. Refroid. à eau par pompe et thermostat, radiateur 8 1/2 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage monodisque à sec, avec appui centrifuge. Boîte mécanique 4 vitesses, rapports 3,4/1, 1,92, 1,3, 1,1, marche arr. 3,2/1; Pont à vis, rapport 3,4.

CHASSIS-longerons à traverses tubulaires en X. Roues av. indép. par bielles transv. et ressorts à

boudin; suspension arrière classique (ressorts à boudin); amort. Frein à pied hydr. Girling, frein à main méc. sur roues arr. Direction à vis et galet. Pneus 6,00 x 16. Rés. d'ess. 86 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 3,20 m; voie av. 1,47 m, arr. 1,50 m. Rayon de braq. 5,25 m. Long. h. t. 5,01 m, larg. h. t. 1,78 m, haut. 1,63 m, garde au sol 0,215 m. Poids du coach 1 530 kg.

Vitesse max. 140 km/h.

GRANDE-BRETAGNE

JOWETT

« JAVELIN » (4-5 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. opposés, 72,5 mm x 90 mm; 1 485 cm³. Puissance 53 ch à 4 300 t/mn; couple max. 10,6 mkg à 1 900 t/mn. Puiss. fisc. 8 ch. Taux de compr. 7,1. Soupapes en tête à culb. Culasse fonte. 2 carb. Zénith inversés 30 V

M 4; pompe à essence AC. Refroid. à eau (pompe et thermostat), radiateur 5,8 litres.

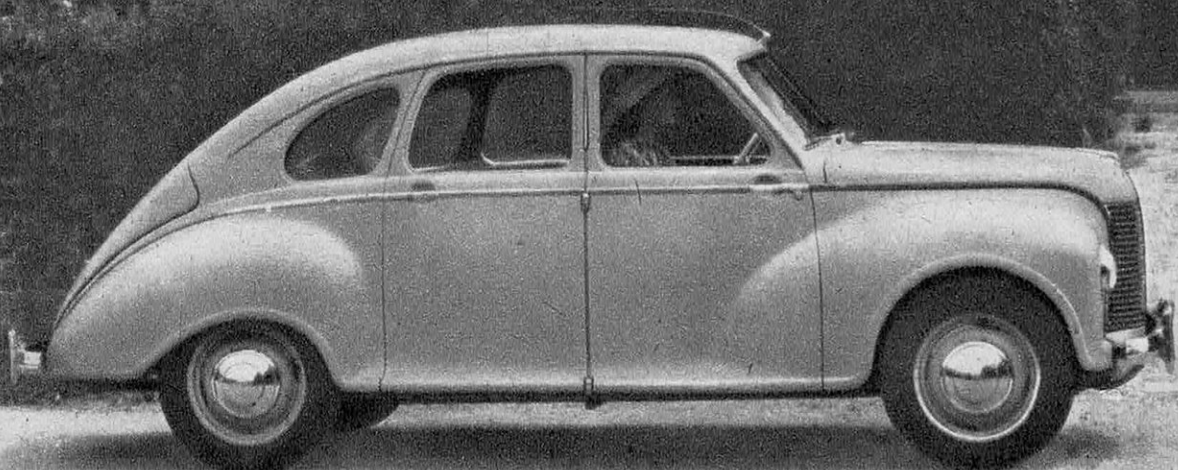
TRANSMISSION : Roues arr. mot. Embr. monodisque à sec. Boîte méc. 4 vitesses, 2, 3, 4 synchr.; rapports 3,88/1, 2,38/1, 1,50/1, 1/1, marche arr. 3,88/1; comm. sous volant. Arbre à cardans en 2 parties, 2 joints en caoutchouc Layrub, pont hypofide de rapport 4,87/1.

CHASSIS semi-coque. Roues av. indépendantes à bielles latérales et barre de torsion. Suspens. arr.

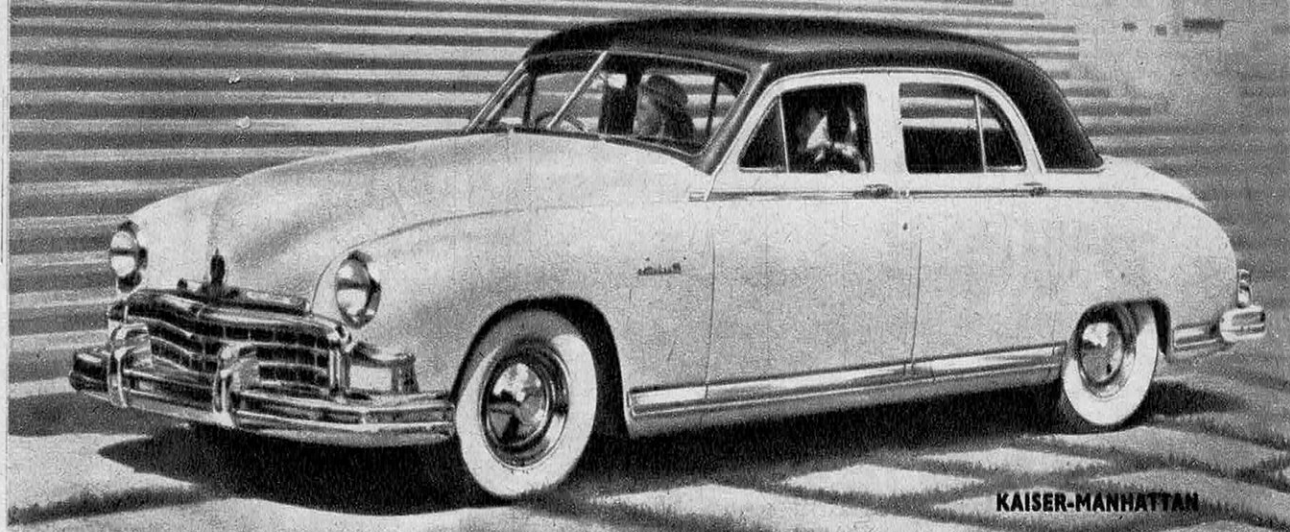
classique, barre de torsion, 4 amort. hydr. télesc. Woodhead Monroes. Frein à pied combiné hydromécanique Girling, frein à main mécanique sur roues arr. Direction à segment à denture intérieure et pignon. Pneus 5,25 x 16. Rés. d'essence 35 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,59 m; voie av. 1,30 m, arr. 1,24 m. R. de braq. 4,88 m. Long. h. t. 4,27 m, larg. 1,56 m, haut. 1,54 m, garde au sol 0,20 m. Poids 880 kg.

Vitesse max. 125 km/h.



JOWETT-JAVELIN



KAISER-MANHATTAN

U. S. A.

KAISER

« K 481 » (6-7 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne 84,14 mm × 111,1 mm, 3,720 cm³. 112 ch à 3 600 t/mn, couple max. 26 mkg à 1 400 t/mn. Pulas. fisc. 21 ch. Compr. 7,3. Soupapes lat. Cul. fonte. 1 carb. double Carter 1 1/4 inversé, pompe méc. AC. Refroid. à eau

par pompe et thermostat, capacité du radiateur 17 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embr. Borg et Beck monodisque à sec. Boîte méc. Warner 3 vitesses, 2, 3 silenc. et synchr. 2 et 3 surmultipliées (pour modèle luxe); rapports 2,80/1, 1,55/1, (1,08), 1/1 (0,7), m. arr. 3,6/1. Comm. sous volant. Arbre à cardan. Pont hypoidé 4,27/1.

CHASSIS à cadre surbaissé, en partie fermé. Roues av. ind. par bielles triang. doubles et ressorts

à boudin; susp. arr. classique (ressorts semi-elliptiques); stab. à barres de torsion av. et arr.; 4 amort. hydr. à action directe Monroe. Frein à pied hydr. Bendix-Lockheed, frein à main méc. Direction à vis et segment. Pneus 6,50 × 15 ou 7,10 × 16. Rés. d'ess. 80 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 3,14 m; voie av. 1,47 m, arr. 1,51 m. R. de braq. 6,7 m. Long. h. t. 5,26 m, larg. 1,85 m, haut. 1,64 m, garde au sol 0,18 m. Poids 1 580 kg. Vitesse max. 130 km/h.

GRANDE-BRETAGNE

LAGONDA

TYPE 2 1/2 LITRES (5 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 78 mm × 90 mm, 2 580 cm³. Puissance 105 ch à 5 000 t/mn. Puissance fiscale 14 ch. Taux de compression 6,5/1. Soupapes en tête, inclinées à 62° sur 2 rangs et 2 arbres à cames en tête. Culasse hémisphérique en fonte. 2 carburateurs SU horizon-

taux. Bougies de 10 mm. Pompe à essence électrique SU. Refroidissement à eau par pompe et thermostat, capacité du radiateur 13,6 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage centrifuge automatique Newton. Boîte mécanique ou électro-magnétique Cotal à 4 vitesses, 2, 3 et 4 synchronisées; rapports 2,95/1, 2,15/1, 1,40/1, 1/1, marche arrière 2,95/1; commande sous volant. Arbre en 2 parties, à triple cardan Hardy-Spicer, pont type De Dion.

CHASSIS spécial, en X, renforcé, 4 roues indépendantes par ressorts à boudin à l'avant, barres de torsion à l'arrière. 4 amortisseurs hydrauliques Armstrong. Frein à pied hydraulique Lockheed, frein à main mécanique sur roues arr. Direction à crémaillère. Pneus de 6,00 × 16. Réservoir d'essence 86 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,88 m; voie av. 1,37 m, arr. 1,42 m. Garde au sol 0,18 m. Poids de la berline 1 450 kg.

Vitesse max. 140 km/h.



LAGONDA 2,5 LITRES

GRANDE-BRETAGNE

LANCHESTER

« TEN » (4 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. en ligne, 63,5 mm × 101,8 mm, 1 287 cm³. Puissance 40 ch à 4 200 t/mn; couple max. 8,25 mkg à 2 000 t/mn. Puissance fiscale 7 ch. Taux de compr. 7,0. Soupapes en tête à culbuteurs. Culasse fonte. 1 carburateur inversé Zénith 30 VIG 3; pompe à essence AC. Refroid. à eau par pompe, radiateur 9 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage hydraulique. Boîte Wilson présélective à 4 vitesses, rapports 4,28/1, 2,32/1, 1,51/1, 1/1, marche arr. 6,23/1; commande sous volant. Pont hélicoïdal 5,0/1, essieu moteur semi-flottant.

CHASSIS normal, traverse en X. Roues av. indépendantes par 2 bielles transv., bielle de poussée et ressorts à boudin; susp. arr. classique (ressorts semi-elliptiques); stabilisateurs av. et arr.; 4 amort. hydr. Luvax-Girling. Frein à pied méc. Girling, frein à main méc. Direction à vis et secteur hélicoïdal. Pneus 5,25 × 16. Rés. d'ess. 36 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,92 m; voie av. 1,22 m, arr. 1,22 m. Rayon de braq. 5,3 m. Long. h. t. 4,02 m, larg. h. t. 1,47 m, haut. 1,56 m, garde au sol 0,16 m. Poids de la limousine 1 193 kg.

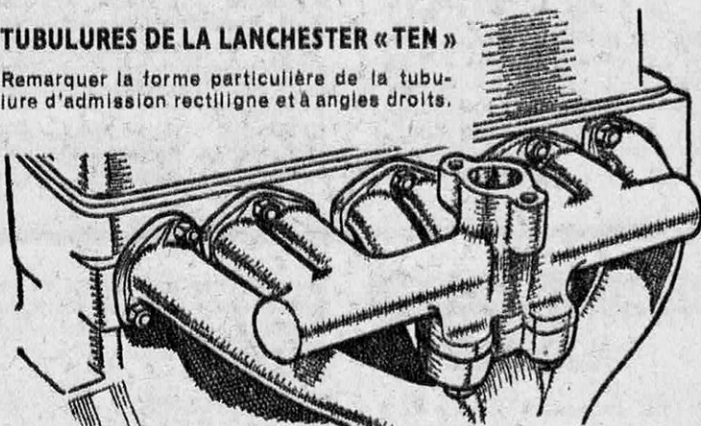
Vitesse max. 110 km/h.



LANCHESTER TEN

TUBULURES DE LA LANCHESTER « TEN »

Remarquer la forme particulière de la tubulure d'admission rectiligne et à angles droits.



ITALIE

LANCIA

« ARDEA » 250 (4 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. en V décalés (18°), 65 mm × 68 mm, 903 cm³. Puissance 28,8 ch à 4 600 t/mn; puissance fiscale 5 ch. Compr. 6. Soupapes en tête à linguets, arbre à cames en tête entraîné par chaîne. Culasse fonte. 1 carbur. inversé Zénith 30 VIML; alim. essence par gravité. Refroid. à eau par pompe, radiateur 6 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique 5 vitesses, rapports 3,9/1, 2,2/1, 1,43/1, 1/1, 0,9/1, marche arrière 3,90/1; commande centrale. 2 joints de cardan flexors, pont hypoïde de rapport 5,1/1.

CHASSIS-CARROSSERIE monocoque. Suspension avant « Lancia » à coulisse verticale et ressorts à boudin. Suspension arrière classique (ressorts semi-ell.); amortisseurs hydrauliques Houdaille. Frein à pied hydraulique Sabif, frein à main mécanique sur roues arr. Direction à vis et secteur hélicoïdal. Pneus 145 × 400. Réservoir d'essence 30 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,44 m; voie av. 1,16 m, arr. 1,18 m. Rayon de braq. 4,5 m. Long. h. t. 3,70 m, larg. h. t. 1,38 m, haut. 1,43 m, garde au sol 0,17 m. Poids de la berline 720 kg. Vitesse max. 105 km/h.

« APRILIA » (4-5 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. en V décalés (18°), 74,61 mm × 85 mm, 1 486 cm³. Puissance 48 ch à 4 300 t/mn; puissance fiscale 9 ch. Taux de compression 5,73/1. Pompe à es-

sence Allit. Contenance du radiateur 7 litres.

TRANSMISSION : Rapports 3,12/1, 2,21/1, 1,49/1, 1/1, m. arr. 3,51/1. Pont 4,1/1.

CHASSIS : Roues arr. indépendantes, à barre de torsion et ressorts semi-elliptiques. Pneus 165 × 400. Réservoir d'essence 48 litres.

COTES PRINCIPALES : Empattement 2,75 m; voie avant 1,28 m, arrière 1,26 m. Rayon de braq. 4,25 m. Longueur hors tout 3,93 m, larg. h. t. 1,50 m, haut. 1,46 m, garde au sol 0,19 m. Poids de la berline 900 kg. Vitesse max. 125 km/h.

Les autres caractéristiques mécaniques sont les mêmes que pour l'« Ardea ».

Cette voiture existe également en monocoque et en modèle à chassis indépendant pour carrosseries spéciales.

GRANDE-BRETAGNE

LEA-FRANCIS

« MARK V » (4-5 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. en ligne 72 mm x 100 mm, 1 767 cm³. Puissance 65 ch à 4 700 t/mn ; couple max. 13,5 mkg à 3 000 t/mn. Puissance fiscale 10 ch. Taux de compr. 7,25. Soupapes en tête inclinées, 2 arbres à cames latéraux surélevés. 1 carburateur SU horiz. ; pompe à essence él. SU. Refroidissement à eau par pompe et thermostat ; radiateur 9,5 litres.

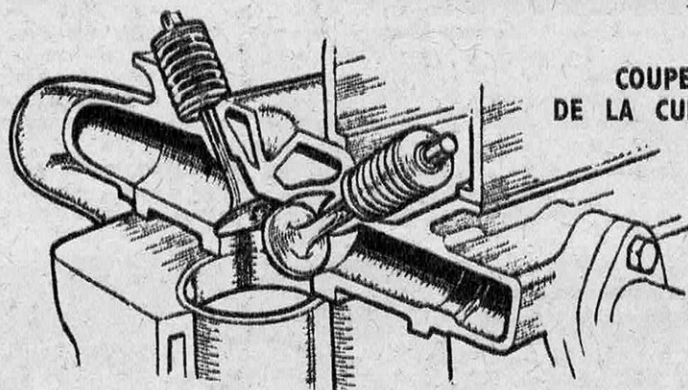
TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique 4 vitesses, 2, 3, 4 silenc. et synchr., rapports 3,54/1, 2,13/1, 1,42/1, 1/1, marche arr. 3,54/1 ; commande centrale. Pont hélicoïdal 4,875/1, essieu moteur semi-flottant.

CHASSIS normal ; cadre fermé. Longeron sans essieu arrière. susp. avant à roues indép., bielles transm. et barres de torsion. Susp. arr. essieu rigide, ressorts semi-elliptiques. 4 amort. hydr. Luvax-Girling. Frein à pied méc. Girling, frein à main méc. Direction vis et galet. Pneus 5,50 x 17. Réservoir d'essence 50 litres.

COTES PRINCIPALES : Empattement 2,82 m ; voie av. 1,32 m, arr. 1,31 m. Rayon de braquage 5,60 m. Long. hors tout 4,57 m, larg. h. t. 1,63 m, haut. 1,53 m, garde au sol 0,17 m. Poids de la berline 1 320 kg. Vitesse max. 125 km/h.



LEA FRANCIS MARK V



COUPE DE LA CULASSE

« 14 SPORT » (2 PL.)

MOTEUR : 85 ch à 5 200 t/mn. Couple max. 34,8 mkg à 3 000 t/mn. Compression 8. 2 carburateurs SU horizontaux, 2 pompes électr. SU.

TRANSMISSION : Rapports 3,35/1, 2/1, 1,33/1, marche arrière 2,8/1.

CHASSIS : Essieux rigides avant et arrière. Ressort à lames semi-elliptiques. 4 amortisseurs hydr. Luvax. Frein à pied mécanique Girling. Pneus 6 x 16 ou 5,25 x 17.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,51 m, long. 4,19 m, larg. 1,60 m, haut. 1,40 m. Poids 1 016 kg. Vitesse max. 145 km/h.

« APRILIA L » (5 PL.)

TRANSMISSION : Rapports 3,52/1, 2,2/1, 1,5/1, 1/1. Pont 4,55.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,95 m ; longueur h. t. 4,10 m. Poids limousine 1 100 kg. Chassis 730 kg.

Vitesse max. 115 km/h.

Les autres caractéristiques mécaniques sont les mêmes que celles du type précédent.



LANCIA APRILIA

U. S. A.

LINCOLN

« COSMOPOLITAN » (6 PL.)

MOTEUR : 8 cyl. en V, 88,90 mm × 111,125 mm, 5 522 cm³. 152 ch à 3 800 t/mn; couple max. 36 mkg. Puiss. fisc. 32 ch. Compr. 7. Soup. lat. à poussoirs hydr. Cul. fonte. 1 carb. Inv. double, pompe méc. à diaphragme. Refroid. par eau (pompe).

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embr. monodisque à sec. Boîte méc. 3 vitesses, 2 synchr., rapports 2,56/1, 1,54/1, 1/1; surmult. aux. 0,7/1. Arbre Hotchkiss-Drive, pont hyp. 4,27/1. Essieu tracteur semi-flottant.

CHASSIS-caisson, à croisillon. Roues av. ind. par ressorts à boudin et amort. télescopiques à l'in-

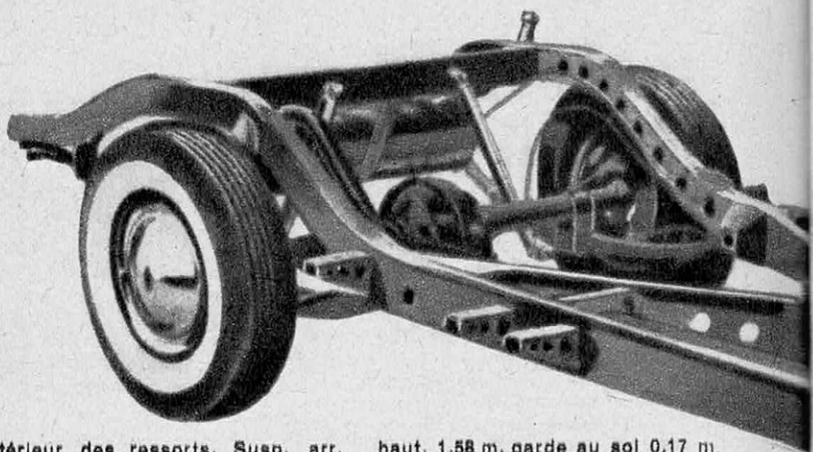
térieur des ressorts. Susp. arr. classique, à ressorts semi-ellipt. longit.; amort. télesc. Frein à pied hydr. autoserreur duo-servo, frein à main méc. sur r. arr. Direction Gemmer. Pneus 8,20 × 15. Réservoir d'essence 75 litres

COTES PRINCIPALES : Emp. 3,18 m; voie av. 1,48 m, arr. 1,52 m. Long. h. t. 5,60 m, larg. h. t. 2,01 m.

haut. 1,56 m, garde au sol 0,17 m. Poids 1950 kg. Vitesse max. 150 km/h.

« 1949 »

COTES PRINCIPALES : Emp. 3,08 m; voie av. 1,48 m, arr. 1,52 m; long. h. t. 5,40 m, larg. h. t. 1,95 m, h. 1,60 m. Poids 1 840 kg. Vitesse max. 145 km/h.



LINCOLN COSMOPOLITAN



GRANDE-BRETAGNE

LLOYD

« 650 ROADSTER » (2-4 PL.)

MOTEUR : 2 cyl. en ligne, 70 mm × 85 mm, 654 cm³, 2 temps à compr. et tiroir tournant. 21 ch à 3 800 t/mn. Compr. 6,7. 1 carbur. Solex horizontal. Alimentation par gravité. Refroid. à eau par thermosiphon. Radiateur 10 litres.

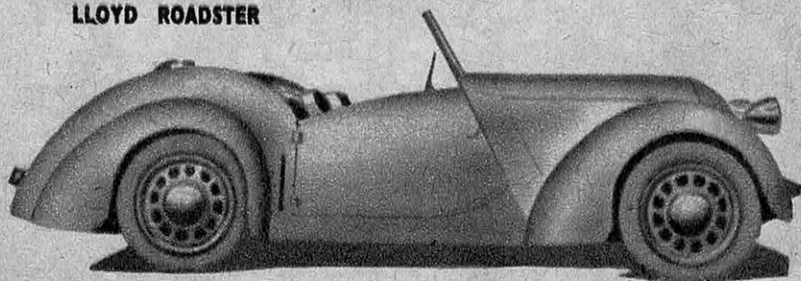
TRANSMISSION : Traction avant. Embr. à disques multiples dans bain d'huile. Boîte Lloyd 3 vit. synchr., rapports 3,32/1, 1,85/1, 1/1, m. arr. 2,56/1.

CHASSIS normal. Susp. av et arr. à roues indép. par bielles transv. et ressorts à boudin. Amort. hydr. Vokes. Frein au pied méc. Lloyd, frein à main méc. sur r. arr. Direction vis et doigt. Réservoir 22 litres. Pneus 4,00 × 17.

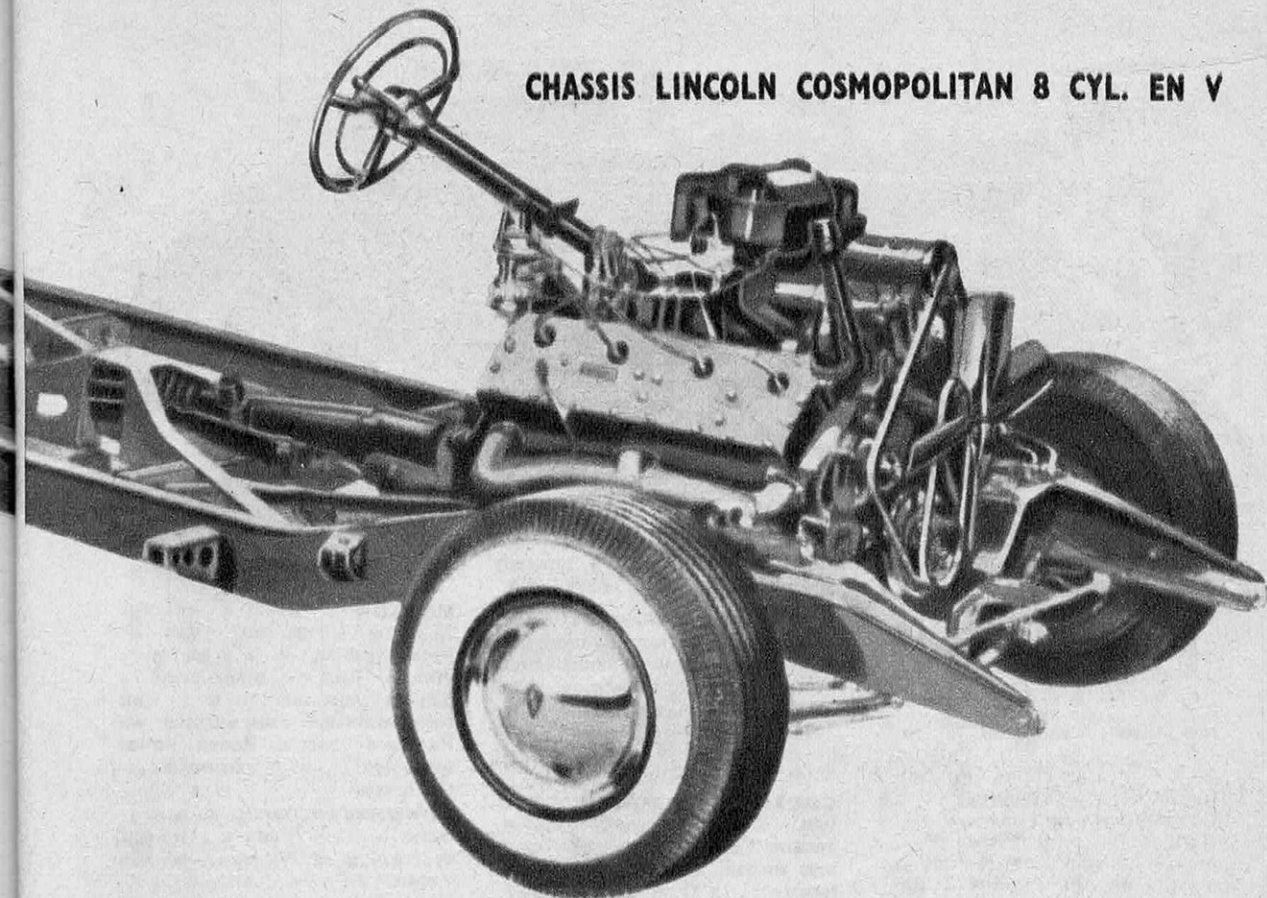
COTES PRINCIPALES : Emp. 2,36 m; voie 1,17 m; rayon de braq. 5 m. Longueur h. t. 3,73 m, largeur 1,295, hauteur 1,27 m. Poids 607 kg.

Vitesse max. 93 km/h.

LLOYD ROADSTER



CHASSIS LINCOLN COSMOPOLITAN 8 CYL. EN V



ITALIE

MASERATI

« A 6-1500 » (2 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 66 mm x 72,5 mm, 1500 cm³. Puissance 65 ch à 4700 t/mn. Puissance fiscale 9 ch. Taux de compr. 7,8. Soupapes en tête, arbre à cames en tête avec linguets. Culasse fonte. 1 carbur. double Weber; alim. essence par pompe élév. Refroid. à eau par pompe, radiateur 10 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique 4 vitesses, 2, 3, 4 silenc., 3, 4 synchr., rapports 3,68/1, 1,78/1, 1,35/1, 1/1; marche arr. 6,26/1; commande centrale. Pont hélicoïdal 4,44/1 ou sur demande 4,1/1.

CHASSIS tubulaire. Roues av. ind. par bielles transv. et ressorts à boudin; susp. arr. à ressorts à boudin, 4 amort. hydr. Houdaille. Frein à pied hydr. Marelli, frein à main méc. sur roues arr. Dir. à vis et écrou. Pneus 5,50 x 16. Rés. d'ess. 55 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,55 m.; voie av. 1,27 m, arr. 1,28 m. Long. h. t. 4,08 m, larg. h. t. 1,52 m, haut. 1,30 m., garde au sol 0,12 m. Poids 1040 kg (châssis 700 kg).
Vitesse max. 150 km/h.

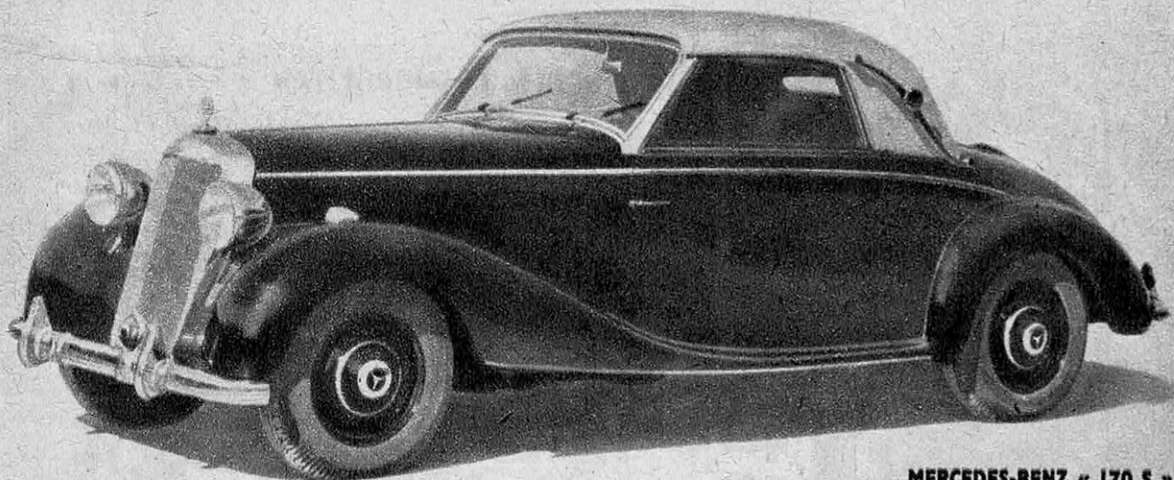
« A 6 - GSC 2000 »

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 72 mm x 81 mm, 1978 cm³, 125 ch à 6000 t/mn.

POIDS : 740 kg (670 kg en type G-Prix). **Vitesse max.** 205 km/h. (220 km/h en type G-Prix).



MASERATI A 6-1500



MERCEDES-BENZ « 170 S »

ALLEMAGNE

MERCEDES-BENZ

« 170 S » (4-5 PL.)

MOTEUR : 4 cylindres, 75 mm x 100 mm, 1 767 cm³. Puissance 52 ch à 4 000 t/mn. Puissance fiscale 10 ch. Compression 6,5. Soupapes en tête à culbuteurs. Carburateur Solex inversé. Pompe à essence mécanique. Refroidissement à eau par pompe et thermostat. Radiateur 9 litres.

TRANSMISSION : Roues arrière motrices. Embrayage mono-

disque à sec. Boîte 4 vitesses synchronisées. Pont 4,375/1.

CHASSIS à tubes ovales. Roues avant et arrière indépendantes par ressorts à boudin; amortisseurs hydrauliques télescopiques. Frein à pied hydraulique sur les 4 roues. Frein à main mécanique sur roues arrière. Pneus 6,40 x 15. Réservoirs d'essence 47 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,845 m; voie avant 1,315 m, arrière 1,42 m. Rayon de braq. 5,50 m. Longueur h. t. 4,46 m, largeur h. t. 1,68 m, hauteur 1,61 m. Garde au sol 0,185 m. Poids de la limousine 1 220 kg.

Vitesse max. 120 km/h.

« 170 D » (4-5 PL.)

MOTEUR : Diesel 4 cylindres, 73,5 mm x 100 mm, 1 697 cm³. Puissance 38 ch à 3 200 tours/minute. Taux de compression 19. Couple maximum 10 mkg. Consommation 6,4 litres aux 100 km. Pompe à injection Bosch. Refroidissement à eau par pompe et thermostat.

TRANSMISSION : Roues arrière motrices. Boîte à 4 vitesses synchronisées. Rapport de pont 4,125/1.

CHASSIS : mêmes caractéristiques que le 170 S.

Vitesse max. 100 km/h.

GRANDE-BRETAGNE

M.G.

« Y » 1 1/4 LITRE SALOON (4-5 PL.)

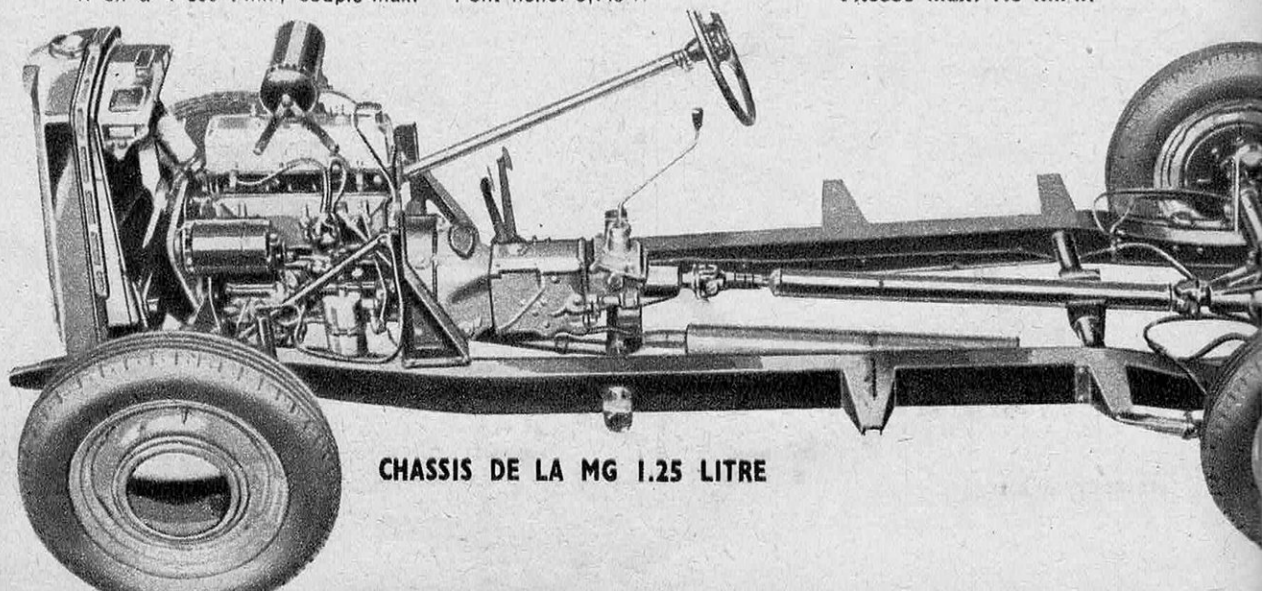
MOTEUR : 4 cyl. en ligne, 86,5 mm x 90 mm, 1 250 cm³. Puissance 47 ch à 4 800 t/mn; couple max.

8,1 mkg à 2 800 t/mn. Puiss. fisc. 7 ch. Compr. 7,4. Soupapes en tête à culbuteurs. 1 carburateur SU. Refroid. à eau (pompe, thermostat), radiateur 8 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embr. Borg et Beck, monodisque à sec. Boîte méc. 4 vit., 2, 3, 4 silenc. et synchr.; rapports 3,50/1, 2,07/1, 1,38/1, 1/1, m. arr. 3,50/1; comm. sous volant. Pont hélic. 5,143/1.

CHASSIS surbaissé à croisillon. Roues av. ind. par bielles transv. et ress. à boudin; susp. arr. classique, stab. de torsion av. Frein à pied hydr., fr. à main méc. Pneus 5,25 x 16. Rés. ess. 38 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,51 m; voie av. 1,20 m, arr. 1,27 m. Rayon de braq. 5,4 m. Long. 4,09 m, larg. 1,47 m, haut. 1,45 m, garde au sol 0,15 m. Poids 1 030 kg. Vitesse max. 115 km/h.



CHASSIS DE LA MG 1.25 LITRE



MERCUREY « 1949 »

U. S. A.

MERCURY

« 1949 » (6 PL.)

MOTEUR : 8 cyl. en V, 80,86 mm × 101,6 mm, 4162 cm³. Puissance 110 ch à 3600 t/mn; couple max. 27 mkg à 2000 t/mn. Puissance fiscale 22 ch. Taux de compr. 6,8. Soupapes latérales, 1 arbre à cames au centre du V. Nouvelles culasses fonte. Carburateur inversé à double corps; pompe à essence mécanique. Disposition nouvelle

de l'allumeur sur le côté du moteur. Refroid. à eau, avec 2 pompes, radiateur 24 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage à disque unique sec. Boîte mécanique à 3 vitesses avec synchroniseur, rapports 2,46/1, 1,56/1, 1/1, marche arrière 3,52/1; boîte surmultipliée sur demande avec rapports 2,82/1, 1,61/1, 1/1, 0,7/1. Arbre à double cardan; essieu arr. Hotchkiss Drive, pont hypoïde rapport 3,9/1. (4,27/1 avec boîte surmultipliée).

CHASSIS-cadre, avec croisillon; longerons surbaissés entre les essieux. Roues av. indépendantes par ressorts à boudin, amortisseurs

hydrauliques à l'intérieur des ressorts et stabilisateur à barre de torsion. Suspension arrière à ressorts longitudinaux semi-elliptiques et amortisseurs hydrauliques télescopiques. Frein à pied hydraulique duo-servo, frein à main à câble sur roues arr. Direction Gemmer Pneus à large base 7,10 × 15. Réservoir d'essence 75 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 3,00 m; voie av. 1,47 m, arr. 1,52 m. Rayon de braq. 6,15 m. Longueur hors tout 5,26 m, largeur hors tout 1,87 m, hauteur 1,59 m, garde au sol 0,18 m. Poids de la berline 1485 kg.

Vitesse max. 145 km/h.

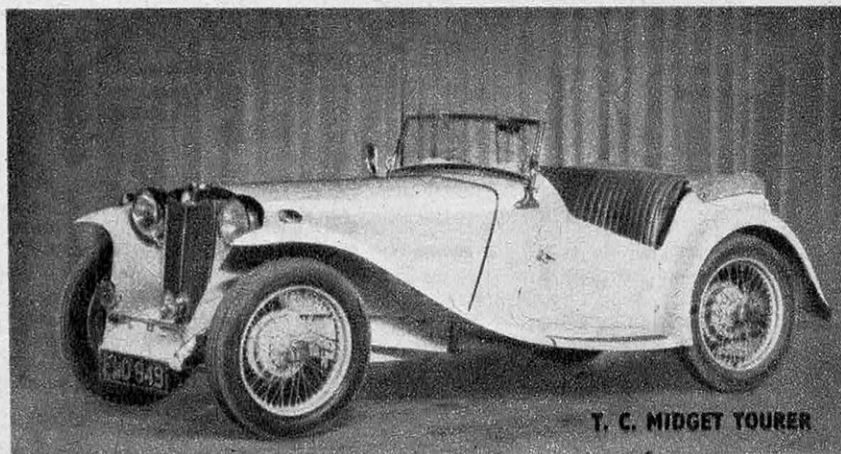
TYPE T.C. MIDGET (2 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. en ligne 66,5 × 90 mm, 1250 cm³. 55 ch à 5200 t/mn.

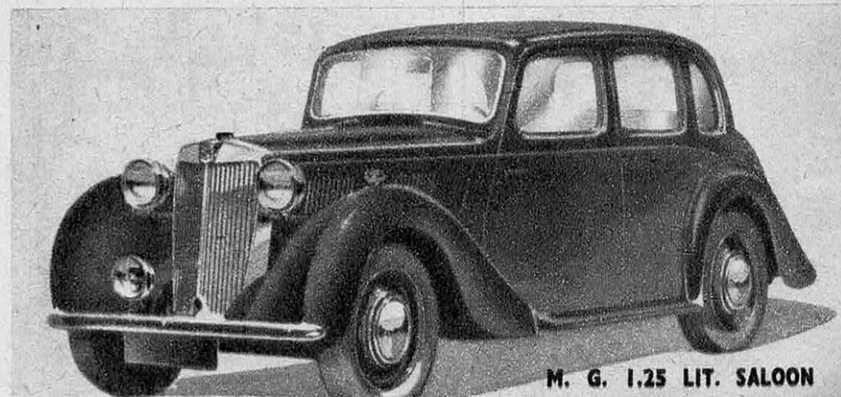
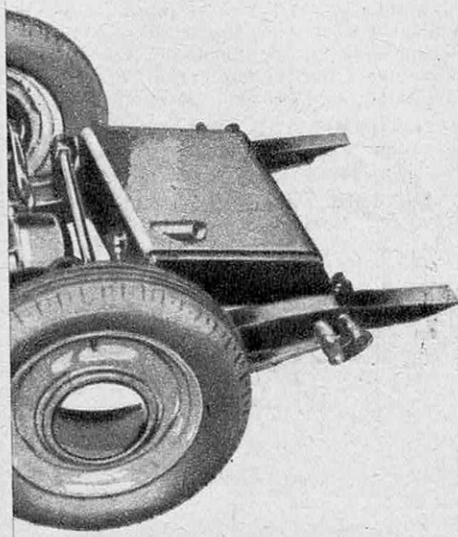
CHASSIS : Essieu avant, rigide. Pneus de 19 × 4,5.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,39 m; voie 1,14 m, Long. 3,54 m, larg. 1,42 m, haut. 1,35 m, garde au sol 0,15 m.

Vitesse max. 130 km/h.



T. C. MIDGET TOURER



M. G. 1.25 LIT. SALOON

TCHÉCOSLOVAQUIE

MINOR

« AÉRO-MINOR II » (4 PL.)

MOTEUR : 2 cyl. en ligne, 2 temps, 70 mm x 80 mm, 615 cm³. Puissance 19,5 ch à 3 000 t/mn. Puissance fiscale 4 ch. Taux de compr. 6. Culasse alliage léger. 1 carburateur Solex horizontal; alim. essence par gravité. Refroid. à eau par thermosiphon, radiateur 12 litres.

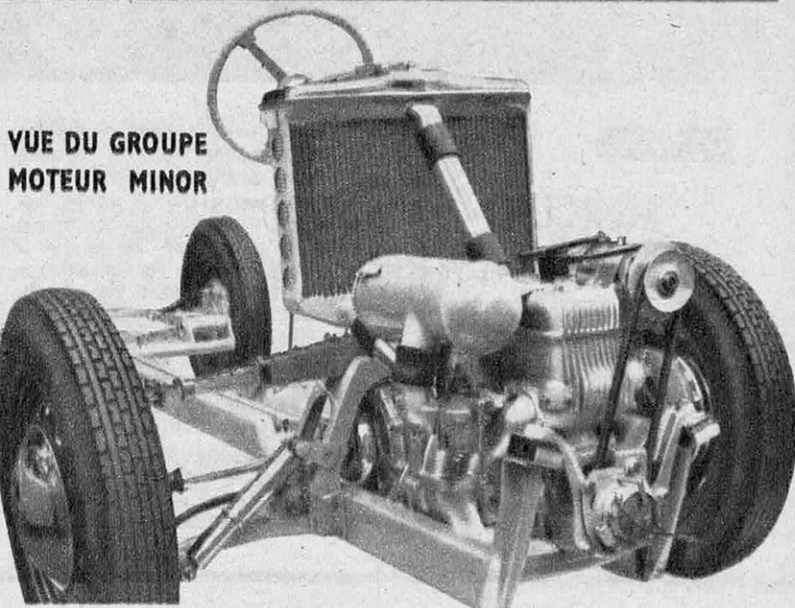
TRANSMISSION : Roues av. motrices. Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique 4 vitesses, la 3^e silenc., 1 surmultipliée, rapports 3,42/1, 1,68/1, 1/1, 0,8/1, marche arr. 4,10/1; commande au tableau. Joints de cardan doubles, pont hélicoïdal 5,85/1.

CHASSIS-caisson normal. Roues avant indépendantes par bielle transv. inf. et ressort transv. sup.; roues arrière ind. par bielle longit. et ressorts quart-ellipt.; 4 amortisseurs hydr. Boge. Frein à pied hydr., frein à main méc. sur roues arr. Direction à crémaillère. Pneus 4,75 x 16. Réservoir d'essence 25 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,30 m; voie av. 1,12 m, arr. 1,12 m. Rayon de braq. 4,25 m. Long. h. t. 4,04 m, larg. h. t. 1,42 m, haut. 1,46 m, garde au sol 0,175 m. Poids de la berline 690 kg. Vitesse max. 85 km/h.



AÉRO MINOR II



VUE DU GROUPE MOTEUR MINOR

ITALIE

MORETTI

(2 PL.)

MOTEUR : 2 cyl. en ligne, 62 mm x 58 mm, 350 cm³. Puissance 14 ch à 5 000 t/mn. Puissance fiscale 2 ch. Taux de compr. 7. Soupapes en tête inclinées à culbuteurs. Culasse alliage léger. 1 carburateur Solex; alim. essence par gravité. Refroid. à eau par thermosiphon, radiateur 5 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embr. monodisque à sec. Boîte méc. 4 vitesses 3, 4 silenc., rapports 4,5/1, 2,75/1, 1,80/1, 1/1, marche arr. 4,5/1; commande au tableau. 2 joints universels «flector» en buna. Pont hélic. 6/1.

CHASSIS-cadre indép. en tubes étirés soudés à section carrée. Roues av. indép. à mov. parallèle par ressorts et bielles transv.; susp. arr. classique; amort. hydr. Moretti. Frein à pied hydr. Sabif, frein à main méc. sur r. arr. Dir. à vis sans fin. Pneus 4,00 x 15. Rés. d'ess. 18 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp.

1,78 m; voie av. 1,00 m, arr. 1,00 m. Rayon de braq. 2,50 m. Long. h. t. 3,00 m, larg. h. t. 1,10 m, haut. 1,24 m, garde au sol 0,16 m. Poids du cabriolet 460 kg (châssis 315 kg). Vitesse max. 92 km/h.

SPORT INTERNATIONAL 750

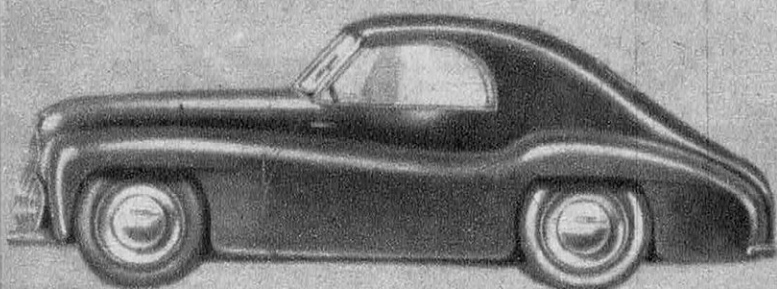
MOTEUR : 4 cylindres en ligne 60 mm x 66 mm, 746 cm³. Puissance 51 ch à 6 000 t/mn. Double arbre à cames en tête par chaîne. 2 carburateurs horizontaux Weber. Refroidissement par eau, par pompe.

TRANSMISSION : Embr. monodisque à sec. Boîte mécanique 4 vitesses.

CHASSIS : Squelette en tubes d'acier. Suspension avant indépendantes par bielles parallèles et ressort transversal. Essieu arr. rigide, ressorts longitudinaux. Stab. avant et arrière par barre de torsion. Amortisseurs hydrauliques. Frein à pied hydraulique. Frein à main mécanique sur roues arrière.

Vitesse max. 172 km/h.

MORETTI 750



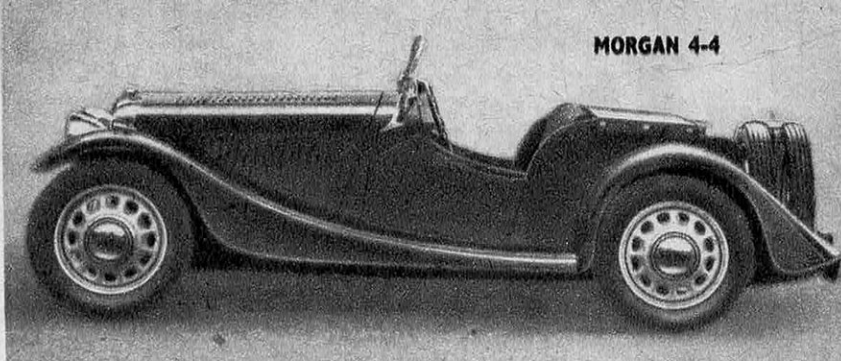
GRANDE-BRETAGNE

MORGAN

« 4-4 » (2 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. en ligne, 63,5 mm × 100 mm; 1 267 cm³. Puissance 40,5 ch à 4 250 t/mn; couple max. 8,8 mkg à 2 300 t/mn. Puissance fiscale 7 ch. Taux de compr. 7,0. Soupapes en tête. Culasse fonte. 1 carburateur inversé Solex. Pompe à essence AC. Refroid. à eau (pompe). Radiateur 9 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embr. monodisque à sec. Boîte méc. 4 vitesses 3, 4 sil. et synchr.; rapports 3,41/1, 2,42/1, 1,42/1, 1/1, m. arr. 4,79/1, Arbre à



MORGAN 4-4

double cardans à aiguilles Hardy-Spicer, pont hélic. 4,72/1.

CHASSIS-plateforme à longérons, surbaissé. Roues av. ind. à couliss. vert. et ressorts à boudin; susp. arr. classique (ress. semi-ellipt.), amort. à friction. Frein à pied méc. Girling, frein à main

méc. Dir. Burman-Douglas. Pneus 4,50 × 17. Réservoir 40 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,23 m; voie av. 1,14 m, arr. 1,14 m. R. de braq. 5,65 m. Long. h. t. 3,61 m, larg. 1,37 m, haut. 1,38 m, garde au sol 0,15 m. Poids 785 kg. Vitesse max. 120 km/h.

GRANDE-BRETAGNE

MORRIS

« MINOR » (4 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. en ligne, 57 mm × 90 mm, 918 cm³. Puissance 30 ch à 4 400 t/mn; couple max. 5,75 mkg à 2 400 t/mn. Puiss. fiscale 5 ch. Compr. 6,7. Soupapes latérales. Cul. fonte, 1 carb. SU H 1; pompe à ess. él. SU. Refroid. à eau par thermo-siphon, rad. 7,6 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique 4 vitesses, 2, 3, 4 silenc. et synchr., rapports 3,95/1, 2,30/1, 1,54/1, 1/1, marche arr. 3,95/1; pont hypoidé 4,55/1.

CHASSIS normal. Susp. avant à roues indépendantes et barres de torsion. Essieu arrière rigide et ressorts semi-elliptiques, 4 amort. hydr. Armstrong. Frein à pied hydr. Lockheed, frein à main méc. sur roues arr. Dir. à vis et doigt.

Pneus 5,00 × 14. Réservoir d'essence 23 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,18 m; voie av. et arr. 1,33 m. R. de braq. 5,40 m. Long. h. t. 3,74 m, larg. 1,52 m, haut. 1,47 m, garde au sol 0,17 m. Poids 750 kg. Vitesse max. 98 km/h.

« OXFORD » (4-5 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. en ligne 73,5 mm × 87 mm, 1 476 cm³. Puissance 41 ch à 4 200 t/mn. Compr. 6,9. Puiss. fiscale 8 ch. Soupapes en tête, arbre à cames en tête. Carb. SU horiz. Pompe à essence élect. SU. Refroid. à eau par pompe et thermostat Rad. 9,2 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embr. monodisque sec. Boîte 4 vitesses silenc. et synchr. Rapp. 3,5/1, 2,07/1, 1,38/1,1/1, arr. 3,5/1. Pont hyp. 4,55/1.

CHASSIS-carrosserie semi-porteuse. Roues avant indép. à barres de torsion. Essieu arrière rigide, ressorts semi-elliptiques. Stabilisateur à barre de torsion. Réservoir

à essence 43 litres. Pneus 5,25 × 15.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,46 m; voie av. et arr. 1,35 m. R. de braquage 6 m. Long. h. t. 4,21 m, largeur 1,63 m, haut. 1,57 m, garde au sol 0,17 m. Poids 1 000 kg.

Vitesse max. 110 km/h.

« SIX » (4-5 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 73,5 × 87 mm, 2 215 cm³. Puissance 66 ch à 4 800 t/mn. Compression 7.

TRANSMISSION : Traction normale. Embrayage monodisque sec. Boîte 4 vitesses rapports 3,2/1, 2,07/1, 1,34/1, 1/1, marche arrière 3,2/1. Pont hypoidé rapport 4,1/1.

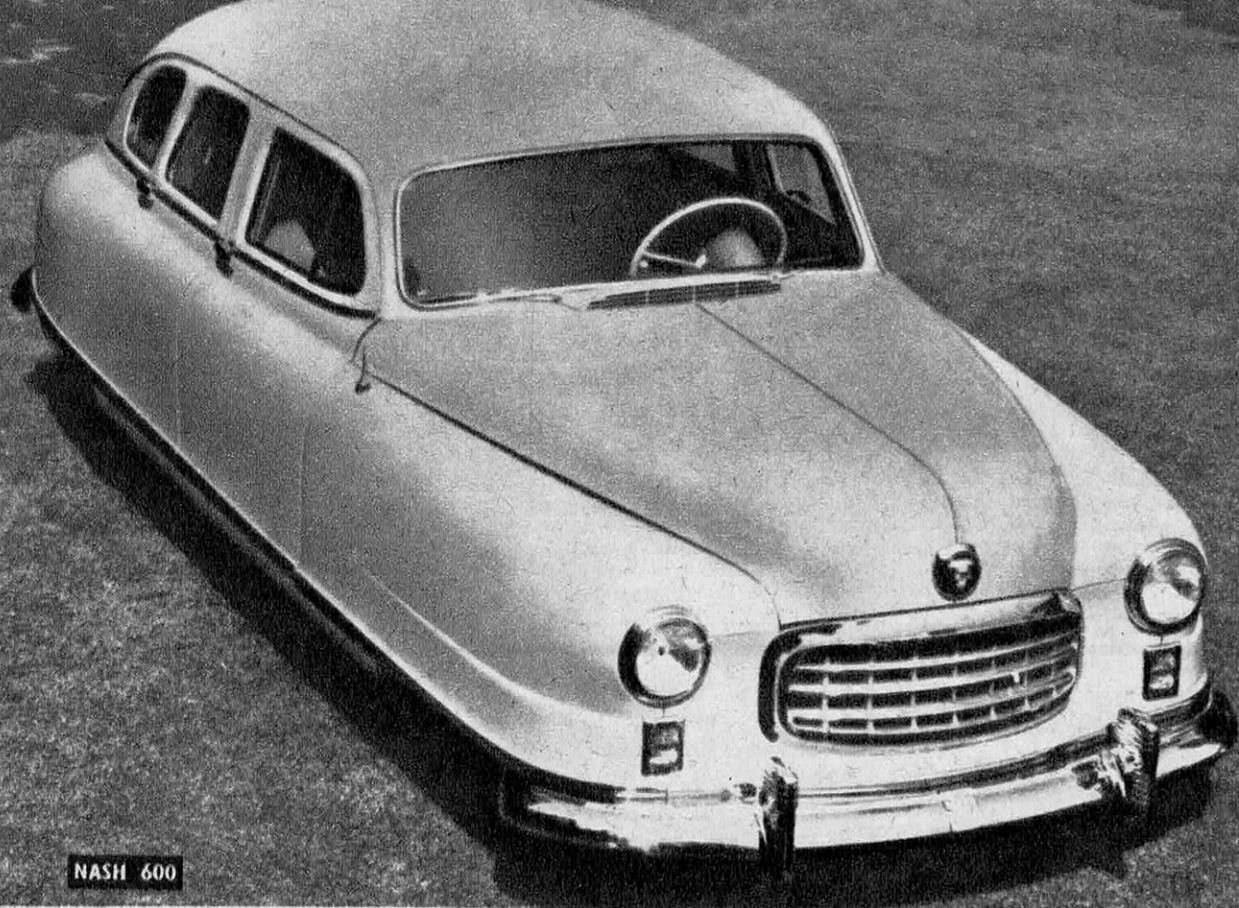
CHASSIS : Réservoir essence 54 litres. Pneus 6,00 × 15.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,79 m; voie avant et arrière 1,35. Rayon braq. 6 m. Long. h. t. 4,49 m, larg. 1,56 m, haut. 1,16 m, garde au sol 0,17 m. Poids 1 220 kg.

Vitesse max. 125 km/h.



MORRIS OXFORD



NASH 600

U. S. A.

OLDSMOBILE

« 76 » (5 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 89,6 mm x 111,1 mm, 4210 cm³. Puissance 106 ch à 3 400 t/mn; couple max. 27,9 mkg à 1 400 t/mn. Puissance fiscale 24 ch. Compr. 6,5. Soupapes lat. Cul. fonte. 1 carb. inversé Carter; pompe à essence AC. Refroid. à eau par pompe et thermostat, radiateur 17,5 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage hydraulique Boite Hydramatic 4 vitesses, rapports 3,8/1, 2,5/1, 1,1 marche arr. 4,25/1; commande sous volant. Pont hypoldé 3,9/1, essieu moteur trois-quarts flottant.

CHASSIS : Cadre surbaissé, longerons en caisson et croisillon. Roues av. indépendantes par bielles triang. transv. et ressorts à boudin; susp. arr. classique (ressorts à boudin); stabilisateurs à barres de torsion av. et arr.; 4 amort. hydr. Delco-Lovejoy. Frein à pied hydr. Delco, frein à main méc. sur arbre. Direction Saginaw à vis et galet. Pneus 7,60 x 15. Réservoir d'essence 68 litres.

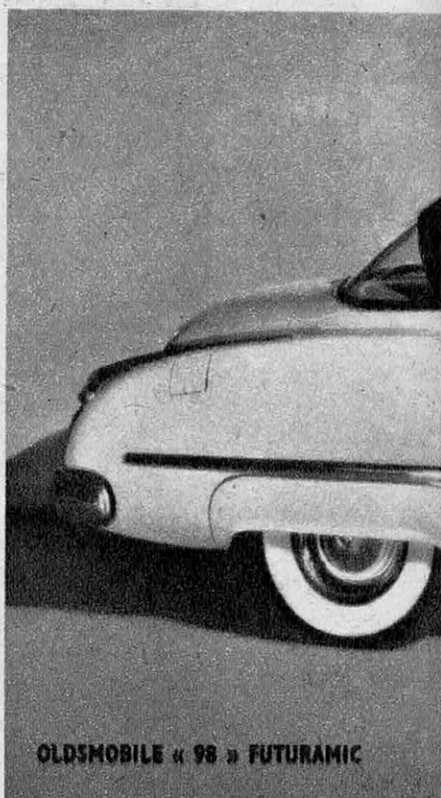
COTES PRINCIPALES : Emp. 3,03 m; voie av. 1,45 m, arr. 1,50 m, R. de braq. 6,45 m. Long h. t. 5,13 m, larg. 1,90 m, haut. 1,66 m, garde au sol 0,20 m. Poids 1 722 kg. Vitesse max. 130 km/h.

« 98 » (5-6 PL.)

MOTEUR : 8 cyl. en V 95,25 mm x 87,31 mm, 4 974 cm³. Puissance 136 ch à 3 600 t/mn. Couple max. 38,3 m à 1 800 t/mn. Compression 6,7. Arbre à cames central. Soupapes en tête inclinées. Carburateur Carter inversé. Pompe méc. AC. Radiateur 20,3 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 3,17 m. Voie avant 1,47 m, arrière 1,56 m. Rayon de braquage 6,50 m. Longueur h. t. 5,34 m, largeur 2,00 m, hauteur 1,66 m, garde au sol 0,21 m. Poids 1 840 kg. Vitesse max. 145 km/h.

OBSERVATIONS : Ce modèle est équipé du nouveau moteur Rocket 8 cylindres en V, établi selon les toutes dernières théories techniques qu'on trouvera abondamment développées en tête de ce volume, au chapitre où sont examinées les tendances de la technique américaine pour 1949.



OLDSMOBILE « 98 » FUTURAMIC

U. S. A.

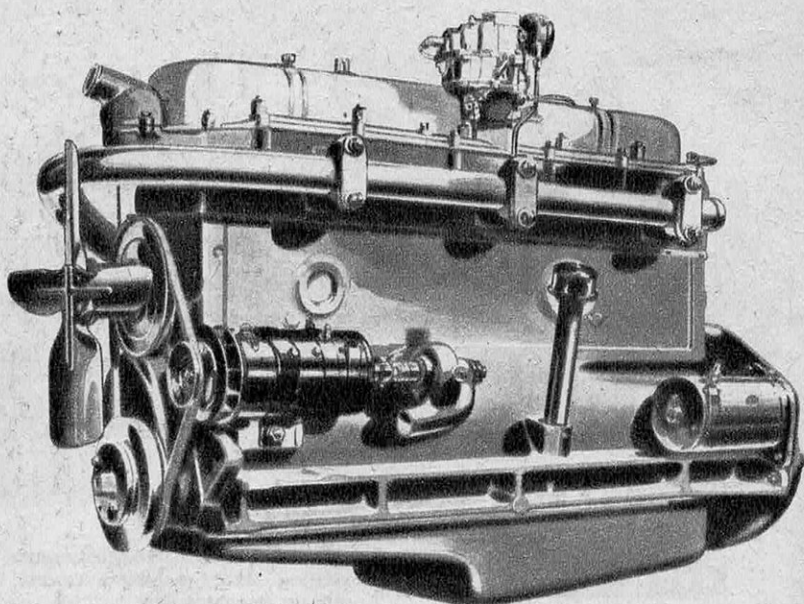
NASH

« 600 » (6 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 79,4 mm × 95,25 mm, 2 830 cm³. Puissance 83 ch à 3 800 t/mn; couple max. 19/4 mkg à 1 600 t/mn. Puissance fiscale 16 ch. Taux de compr. 7. Soupapes lat. Culasse fonte. 1 carburateur Carter 611 S; Pompe à ess. AC. Refroid. à eau par pompe et thermostat, radiateur 14 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices; Embr. monodisque à sec, Boîte méc. 3 vitesses, toutes silenc., 2, 3 synchr., rapports 2,57/1, 1,67/1, 1/1, marche arr., 3,49/1, surmultiplication rapport 0,72/1 pour les 2^e et 3^e vit.; comm. sous volant; 1 joint de cardan, pont hypoloïde 4,875/1 et 4,44/1.

CHASSIS-carrosserie monocoque. Roues av. indépendantes par bielles transv. en caisson et ressorts à boudin; susp. arr. classique avec stabilisateur et ressorts à boudin amortisseurs. Frein à pied hydr. à réglage autom. Bendix, frein à main méc. sur roues arr. Pneus 6,40 × 15. Rés. ess. 76 lit.



MOTEUR NASH AMBASSADOR

COTES PRINCIPALES : Empattement 2,87 m; voie avant 1,39 m, arrière 1,52 m. Rayon de braquage 6,10 m. Longueur hors tout 5,10 m, largeur hors tout 1,97 m, hauteur 1,57 m. Garde au sol 0,19 m. Poids du coach 1 324 kg.

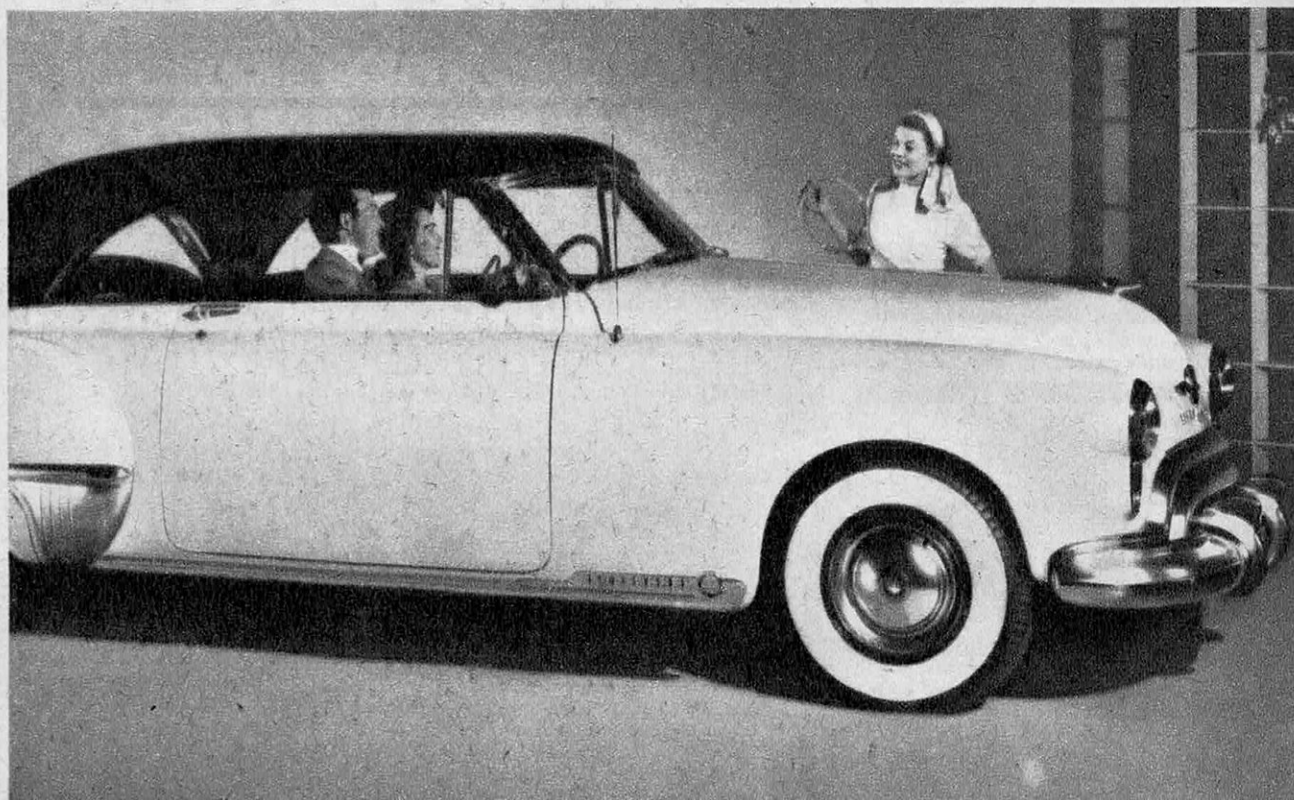
Vitesse max. 132 km/h.

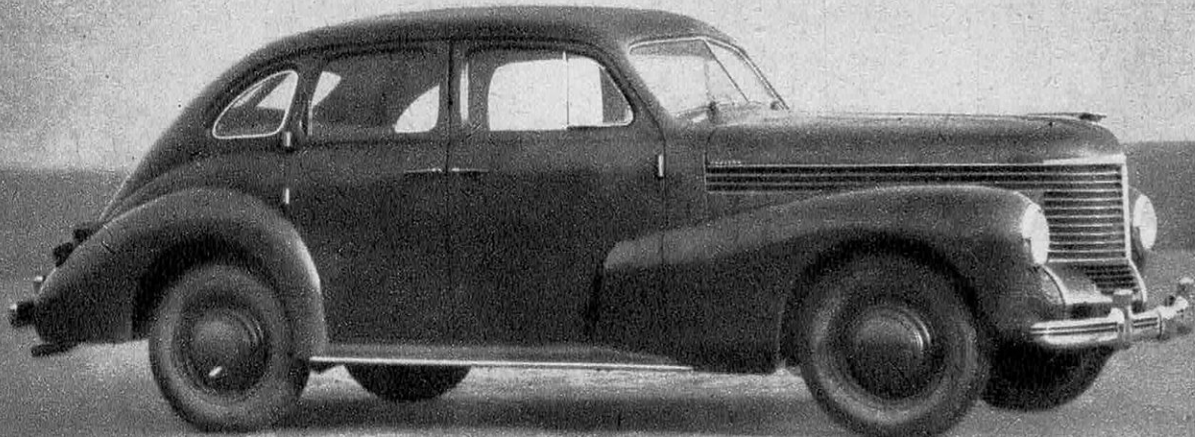
« AMBASSADOR » (6 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 85,7 mm × 111,1 mm, 3 855 cm³. Puissance 112 ch à 3 400 t/mn. Soup. en tête.

COTES PRINCIPALES : Empattement 3,10 m, long. hors t. 5,33 m. Pneumatiques 7,10 × 15.

Vitesse max. 135 km/h.





OPEL « KAPITÄN »

ALLEMAGNE

OPEL

« OLYMPIA » 1949 (4 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. en ligne, 80 mm × 74 mm ; 1 488 cm³. Puissance 37 ch à 3 500 t/mn ; couple max. 9 mkg à 2 000 t/mn. Puissance fiscale 9 ch. Taux de compr. 6,25. Soupapes en tête à culbuteurs. Culasse fonte. 1 carburateur Opel ; pompe à essence méc. Refroid. à eau par pompe et thermostat, radiateur 9 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage monodisque à sec. Boîte méc. 4 vit., 3 et 4 silenc., rapports 3,91/1, 2,46/1, 1,49/1,1/1,

marche arr. 4,22/1. Commande centrale. Arbre à double cardan, pont hélicoïdal 4,56/1.

CHASSIS-CARROSSERIE monocoque tout acier. Roues av. indépendantes par bielle transv. triang. en trapèze, ressorts à boudin ; suspension arr. classique (ressorts semi-ellipt.) ; 4 amortiss. hydr. à double action. Frein à pied hydraulique, frein à main mécanique sur roues arr. Direction à vis et segment. Pneus 5,25 × 16. Réserv. d'essence 35 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,40 m ; voie av. 1,19 m, arr. 1,25 m. Rayon de braq. 5,5 m. Long. h. t. 4,02 m, larg. h. t. 1,50 m, haut. 1,58 m, garde au sol 0,192 m. Poids de la berline 910 kg.

Vitesse max. 110 km/h.

« KAPITÄN » (4-5 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne 80 mm × 82 mm, 2 473 cm³, 55 ch à 3 500 t/mn. Couple max. 14,8 à 1 600 t/mn. Compr. 6. Carburateur inv. OPEL. Radiateur 11,8 litres.

TRANSMISSION : Boîte normale 3 vit. 2 et 3 silencieuses et synchronisées. 2,94, 1,66, 1 Marche AR 3,78. Pont arrière hypoïde. Rapport 4,3.

CHASSIS : Capacité du Réservoir 50 litres. Pneumatiques 5,50 × 16.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,695. Voie av. 1,35 m, arr. 1,325 m, Long. hors tout 4,62 m, larg. 1,66 m, haut. 1,64 m ; garde au sol 0,20 m. Poids de la berline 4 places 1 210 kg.

Vitesse max. 125 km/h.

ITALIE

OPES

« NINFEA 800 » (5 PL.)

MOTEUR : 3 cyl. en étoile 68 mm × 72 mm, 784 cm³. Puis. 24 ch à 3 800 t/mn. Compr. 6,5. Refroid. à air.

TRANSMISSION : Traction av.

Embrayage monodisque à sec. Boîte normale à 4 vit. 3 et 4 silenc., sans prise directe, 4^e surmultipliée. Rapports 3,1, 1,85, 1,15, 0,745. Commande sous volant. Couple 6,143.

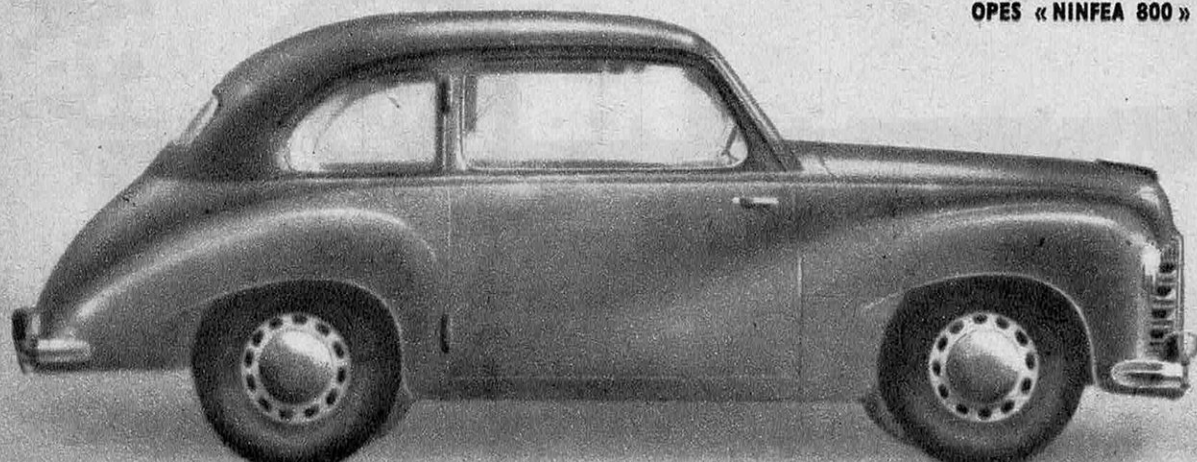
CHASSIS : Coque à cadre simplifié. Roues av. Ind. biellettes transv. ressort trans. inf. Suspension arr. à essieu oscillant, ressort semi-elliptique. Stabilisateur de torsion.

4 amortisseurs hydrauliques Houdaille. Frein à pied hydraulique Marelli. Frein à main sur différentiel. Direction à vis et segments. Pneus 5,00 × 15. Réservoir 33 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,20 m. Voie av. 1,25 m, voie arr. 1,23 m. Long. 3,72 m, larg. 1,5 m, haut. 1,43 m. Garde au sol 0,15 m. Poids 700 kg.

Vitesse max. 100 km/h.

OPES « NINFEA 800 »





PACKARD « 8 DE LUXE »

U. S. A.

PACKARD

« 8 » ET « DE LUXE 8 »
(6 PL.)

MOTEUR : 8 cyl. en ligne, 88,9 mm x 95,25 mm, 4 728 cm³. Puissance 132 ch à 3 600 t/mn. Puissance fiscale 27 ch. Taux de compr. 7. Soupapes latérales. Culasse fonte. 1 carburateur Carter double inversé à ralenti et réchauffage automatique; pompe à essence mécanique. Refroid. à eau par pompe et thermostat automatique; circulation d'eau maintenue sous pression. Capacité du radiateur 18 litres. Lubrification par circulation d'huile sous pression.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage monodisque à sec semi-centrifuge. Boîte mécanique 3 vitesses toutes silenc. et synchr., rapports 2,42/1, 1,53/1, 1/1, marche arr. 2,42/1 (une 4^e vitesse surmultipliée 0,72/1, sur demande); commande sous volant. Arbre de transmission type « Hotchkies Drive » (poussée par les ressorts). Pont hypoïde 3,9/1.

CHASSIS à cadre classique, longerons en caisson et entretoise centrale en X. Roues av. indép. par bielles lat. et ressorts à boudin. Susp. arr. classique à ressorts semi-elliptiques extra-longs, lames séparées par tampons de caoutchouc. Stabil. à barres de torsion et 5^e amortisseur de réaction transv. hydr. anti-roulis. Amort. hydr. type aviation. Frein à pied hydr. auto-

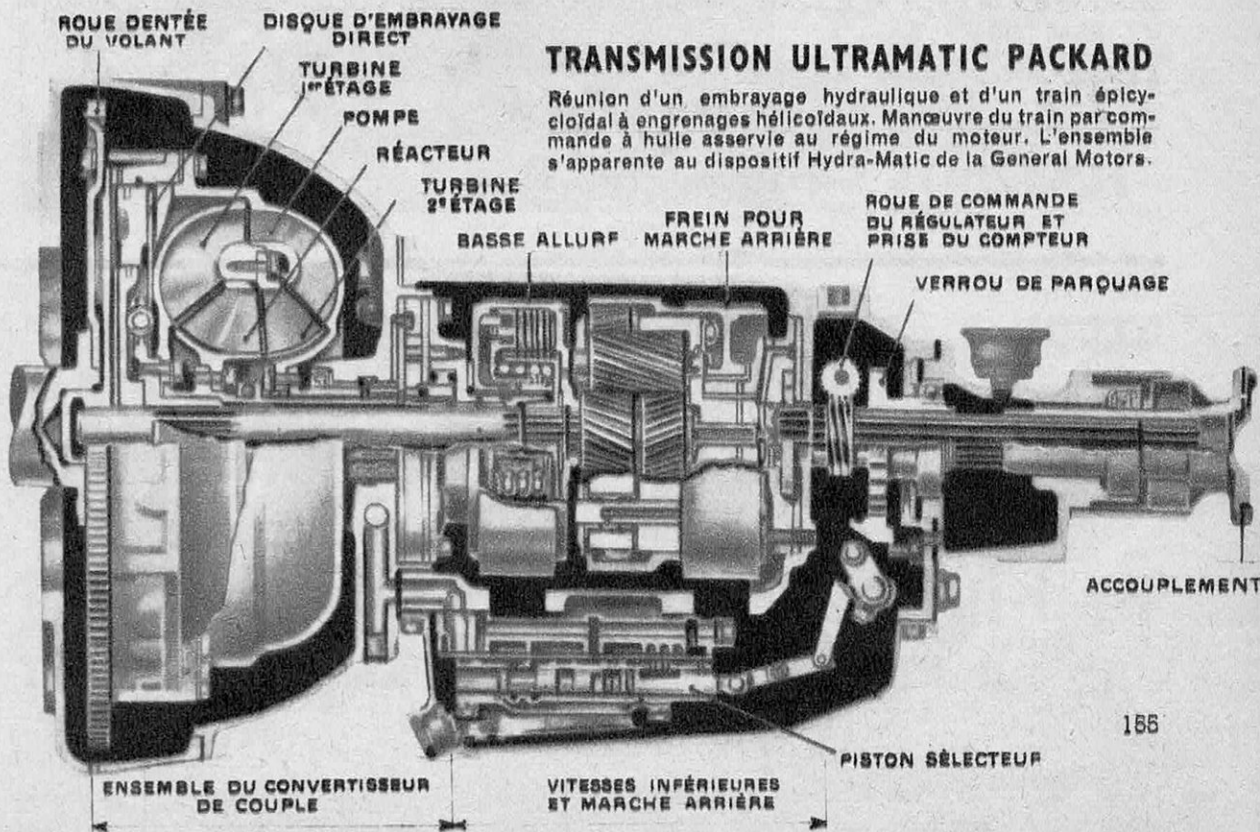
serreur, frein à main méc. Direction à vis et galet à 3 touches de frottement. Pneus : 7,60 x 15. Rés. d'essence 65 litres, avec dispositif d'alarme (antivol).

COTES PRINCIPALES : Empattement 3,05 m. Voie av. 1,51 m, arr. 1,55 m. Rayon de braq. 6,75 m. Longueur hors tout 5,20 m, largeur hors tout, 1,97 m, haut. 1,63 m, garde au sol 0,18 m. Poids de la limousine 1 700 kg.

Vitesse max. 140 km/h.

« SIX » (6 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 88,9 mm x 107,95 mm, 4 015 cm³. 105 ch à 3 600 t/mn. Couple max. 26,6 mkg à 2 000 t/mn. Puissance fiscale 23 ch. Compr. 6,71/1. 1 carbur.



TRANSMISSION ULTRAMATIC PACKARD

Réunion d'un embrayage hydraulique et d'un train épicycloïdal à engrenages hélicoïdaux. Manœuvre du train par commande à huile asservie au régime du moteur. L'ensemble s'apparente au dispositif Hydra-Matic de la General Motors.

Inversé Carter WAI-1 530 S. Radiateur 13,6 litres.

TRANSMISSION : Rapports des vitesses 2,33/1, 1,55/1, 1/1, marche arr. 3,16/1. Rapport de pont 4,3/1. **Vitesse max. 130 km/h.**

Les autres caractéristiques sont les mêmes que pour les modèles « Packard 8 » et « De luxe 8 ».

« SUPER 8 » (6 PL.)

MOTEUR : 8 cyl. 88,9 mm × 107,9 mm, 5 340 cm³. 147 ch à 3 600 t/mn; couple max. 36,85 mkg à 2 000 t/mn. Puiss. fisc. 30 ch. Compression 7. Carburateur double Carter. Rad. 19 litres.

TRANSMISSION : 1 vitesse surmultipliée 0,76/1. Rapport de pont 3,9/1 ou 4/1.

CHASSIS : Pneus 7,60 × 15. Réservoir 90 litres.

COTES PRINCIPALES : Voie av. 1,52 m, arr. 1,54 m. Longueur hors tout 5,20 m, larg. 1,97 m, haut. 1,60 m.

Vitesse max. 145 km/h. Les autres caractéristiques sont les mêmes que pour les modèles « 8 » et « De luxe 8 ».

« CUSTOM 8 » (6 PL.)

MOTEUR : 8 cyl., 88,9 mm × 117,5 mm, 5 830 cm³. 162 ch à 3 600 t/mn; couple max. 39 mkg à 2 000 t/mn. Puiss. fisc. 33 ch. Compr. 7. Radiateur 23 litres.

TRANSMISSION : 1 vitesse surmultipliée 0,75/1. Rapport de pont 3,92/1 ou 4,09/1.

CHASSIS : Pneus 7,00 × 15.

COTES PRINCIPALES : Emp. 3,22 m.; voie av. 1,53 m. Long. 5,40 m., haut. 1,615 m.

Vitesse max. 155 km/h. Les autres caractéristiques sont les mêmes que pour la « Super 8 ».

« CUSTOM CONVERTIBLE »

Cette voiture ne diffère de la Custom 8 que par ses seules dimensions en longueur, c'est-à-dire empattement et longueur hors tout.

CHASSIS : Pneus 7,00 × 16.

COTES PRINCIPALES : Emp. 3,76 m. Long. 5,94 m.

Les autres caractéristiques sont les mêmes que pour la « Custom 8 ».

FRANCE

PANHARD

« DYNA » (4 PL.)

MOTEUR : 2 cyl. opposés, 72 mm × 75 mm, 610 cm³. Puissance 24 ch à 4 000 t/mn; couple max. 4 mkg à 3 500-4 000 t/mn. Puissance fiscale 4 ch. Taux de compr. 6,25. Soupapes en tête à poussoirs et culbuteurs, rappel des soupapes par barres de torsion. Culasses alliage léger. 1 carburateur Zenith ou Solex inversé; pompe à essence méc. Refroid. à air par 2 ventilateurs débrayables.

TRANSMISSION : Roues av. motrices. Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique 4 vitesses, 2, 3, 4 silenc. et synchr. (4^e surmultipliée), rapports 2,63/1, 1,65/1, 1/1, 0,78/1, marche arr. 2,68/1; commande centrale. Arbres latéraux avant à cardans homocinétiques, pont hélicoïdal 7,16/1.

CHASSIS - cadre bloctube. Roues av. indépendantes à guidage parallèle par 2 ressorts transv.; susp. arr. à essieu oscillant, bielles longitudinales et barre de torsion; amortisseurs hydrauliques Houdaille. Frein à pied hydr. Bendix, frein à main méc. sur roues arr. Direction à crémaillère. Pneus

135 × 400. Réservoir d'essence 30 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,12 m; voie av. 1,22 m, arr., 1,22 m. Rayon de braq. 4,3 m. Long. h. t. 3,58 m, larg. h. t. 1,44 m, haut. 1,53 m.

Vitesse max. 100 km/h.



FRANCE

PEUGEOT

« 203 » (4-5 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. en ligne, 73 mm × 75 mm, 1 290 cm³, chemises amovibles. Puissance 42 ch à 4 000 t/mn. Puissance fiscale 7 ch. Taux de compr. 7. Soupapes en tête à culbuteurs. Culasse hémisphérique fonte. 1 carburateur inversé; pompe à essence mécanique. Refroidissement à eau par pompe et radiateur.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage à disque unique et sec. Boîte mécanique à 4 vitesses, dont 3 synchronisées, 4^e surmultipliée, commande sous le volant. Arbre à cardan et tube central de poussée, pont à vis et roue.

CHASSIS à cadre simplifié, tubulaire, supportant le mécanisme; caisse-coque monobloc venant coiffer et renforcer le châssis. Roues av. indépendantes par ressort transversal à lames. Suspension arr. à ressorts hélicoïdaux et stabilisateur à barres de torsion. Frein à pied hydraulique, frein à

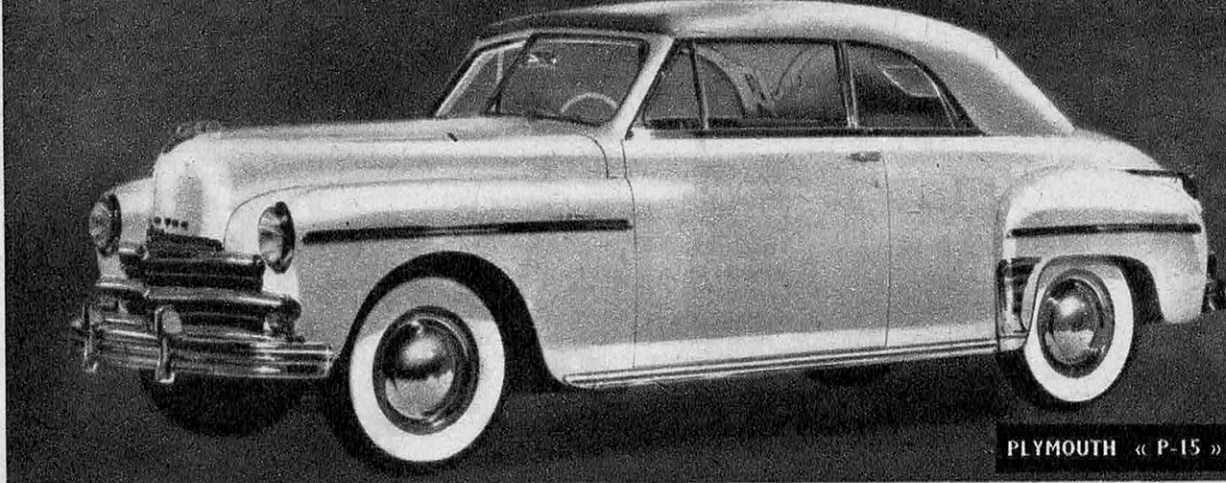
main mécanique sur roues arr. Direction à crémaillère. Pneus 155 × 400.

Capacité du réservoir d'essence 47 litres.

COTES PRINCIPALES : Empattement 2,58 m; voie avant 1,32 m, arrière 1,32 m. Rayon de braquage 4,52 m. Longueur hors tout 4,35 m, larg. hors tout 1,61 m, hauteur 1,50 m, garde au sol 0,17 m. Poids de la limousine 825 kg.

Cette voiture peut être également habillée d'une carrosserie familiale.

Vitesse max. 115 km/h.



PLYMOUTH « P-15 »

U. S. A.

PLYMOUTH

« P-15 » (5 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 82,55 mm × 111,1 mm, 3 580 cm³. Puissance 98 ch à 3 600 t/mn; couple max. 23,8 mkg à 1 200 t/mn. Puissance fiscale 20 ch. Taux de compr. 7. Soupapes latérales, carb. inversé Carter; pompe à essence AC-Chrysler, lubrification sous pression avec filtre Purolator. Refroid. à eau par pompe, rad. 14,2 litri.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique 3 vitesses, 2, 3, silencieuses et synchronisées, rapports 2,62/1, 1,83/1, 1/1, marche arr. 3,48/1; commande sous volant. Arbre à cardan et poussée par ressorts, essieu moteur entièrement flottant, pont hypolde 3,9/1.

CHASSIS-cadre genre Bloc-tube à longerons. Roues av. indépendantes par bielles transversales et ressorts à boudin; susp. arr. classique (ressorts semi-ellipt.); stabilisateur à barres de torsion et amortisseur hydrauliques av. et arr. Frein à pied hydraulique

Lockheed, frein à main mécanique sur transmission. Pneus à jantes larges 6,70 × 15. Réservoir d'essence 65 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,82 (3,00) m; vole av. 1,45 m, arr. 1,52 m. Rayon de braç. 6,5 m. Long. h. t. 4,70 m, larg. h. t. 1,79 (1,81) m, haut. 1,64 (1,66) m; garde au sol 0,17 m. Poids de la limousine 5-6 places 1 450 kg. Poids de la berline décapotable 1 550 kg.

Vitesse max. 125 km/h (pour modèle spécial de luxe.)

U. R. S. S.

POBJEDA

« GAZ 20 » (5 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. 50 ch à 3 600 t/mn. Taux de compression 6,2. Consommation 10-12 litres/100 km.

CHASSIS-coque conduite intérieure. Suspension av. par ressorts à boudin et arr. par ressort à lames. Freins hydrauliques.

Vitesse max. estimée à 110 km/h.

POBJEDA « GAZ 20 »



PEUGEOT « 203 »

U. S. A.

PONTIAC

« 25 » (5-6 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 90,5 mm x 101,6 mm, 3 920 cm³. Puissance 95 ch à 3 400 t/mn; couple max. 24,6 mkg à 1 200 t/mn. Puissance fiscale 22 ch. Taux de compr. 6,5. Soupapes lat. Culasse fonte. 1 carb. Inversé Carter; pompe à essence AC. Refroidissement à eau par pompe et thermostat, contenance du radiateur 17 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage monodisque à sec. Boîte méc. 3 vitesses, toutes silenc., 2, 3 synchr., rapports 2,06/1, 1,66/1, 1/1, marche arr. 3,02/2; commande sous volant.

Pont hypoïde 4,1/1, essieu moteur semi-flottant
Sur demande livrable avec Hydramatic, 4 vitesses à commande automatique.

CHASSIS-cadre surbaissé, longerons en Σ . Roues av. indép. par bielles triang. transv. et ress. à boudin; susp. arr. classique, stabil. à barres de torsion arr.; amort. à double effet Delco-Lovejoy. Frein à pied hydr. Bendix frein à main méc. sur roues arr. Direction à vis et galet. (pneus 7,60 x 15). Réserv. d'ess., 66 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 3,04 m; voie av. 1,47 m, arr. 1,50 m. Rayon de braq. 6 m. Long. h. t. 5,14 m, larg. h. t. 1,86 m, haut. 1,61 m, garde au sol 0,20 m. Poids de la limousine 1 555 kg.

Vitesse max. 130 km/h.



PONTIAC « 25 »

AUTRICHE

PORSCHE

« 356/2 »

MOTEUR : 4 cyl. opposés 75 mm x 64 mm, 1 131 cm³. Puissance 40 ch à 4 000 t/mn. Compr. 7. Soupapes en tête. Deux carbur. Inv. Solex. Pompe mécanique. Refroidissement par air.

TRANSMISSION : Moteur arr. Embr. monodisque à sec. Boîte normale à 4 vitesses, 3 et 4 silencieuses et synchronisées 3,6/1, 2,07/1, 1,25/1 et 0,80/1, marche arr. 6,6/1. Pont hélicoïdal.

CHASSIS : plate-forme à tube central. Suspension av. et arr. à roues ind. avec barres de torsion. Freins hydrauliques sur 4 roues. Amortisseurs hydr. téléc. Direc-

tion à vis et secteur type Porsche. Réservoir 50 litres. Pneu 5,00 x 16.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,10 m. Voie av. 1,25 m, arr. 1,29 m.

Long. 3,87 m, larg. 1,67 m, haut. 1,30 m. Garde au sol 0,18 m. Poids 600 kg.

Vitesse max. 150 km/h.



PORSCHE « 356/2 »

FRANCE

RENAULT

4 CH « R-1060 » (4 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. en ligne, 55 mm x 80 mm, 760 cm³. Puissance 19 ch à 4 000 t/mn; couple max. 4,78 mkg à 1 500 t/mn. Puiss. fiscale 4 ch. Taux de compr. 6,7. Soupapes en tête à culbuteurs. Culasse Alpax. 1 carb. Solex 22 AIC inversé; pompe à essence SEV. Refroid. à eau par pompe, radiateur 5,8 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices, moteur arr. Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique 3 vitesses, 2, 3, silenc. et synchr., rapports 3,70/1, 1,85/1, 1,07/1, m. arr. 3,70/1. Pont hél. 4,72/1.

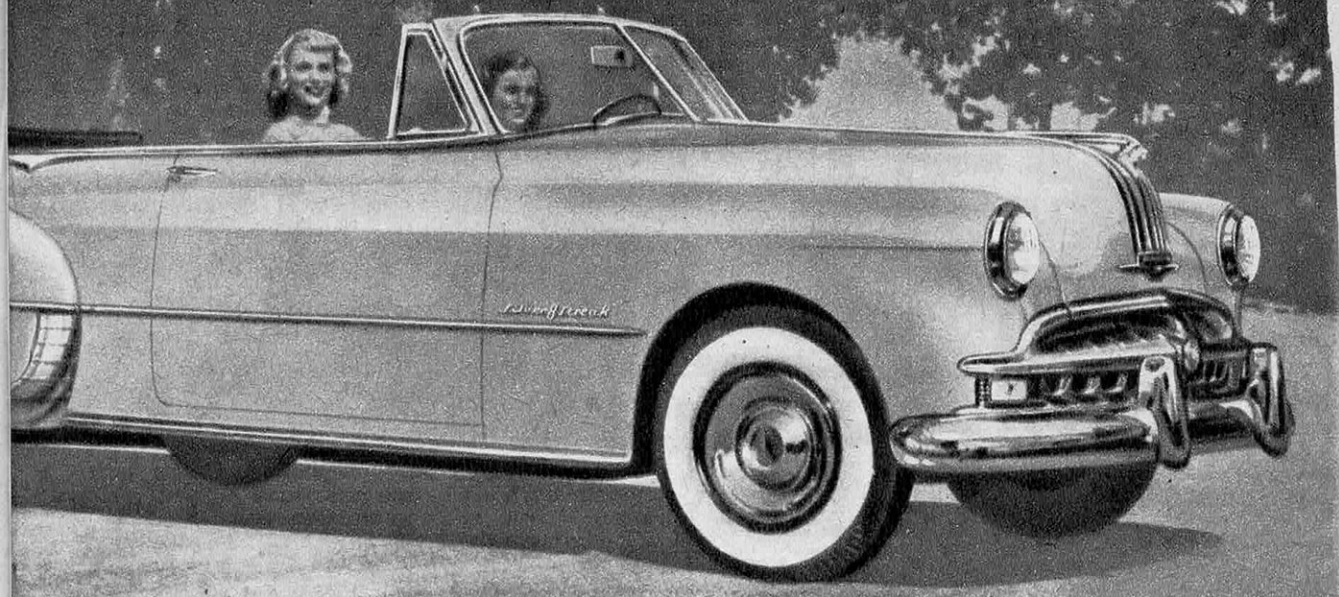
CHASSIS-CAISSE monocoque Roues av. indép. par bielles triang. et ressorts à boudin; susp. arr. à essieu oscillant et ress. à boudin, 4 amort. hydr. Frein à pied hydr. Direction à crémaillère. Pneus 135 x 400. Rés. d'ess. 28 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,10 m; voie av. 1,19 m, arr. 1,19 m. R. de braq. 4,20 m. Longueur hors tout 3,61 m, largeur 1,43 m., hauteur 1,44 m, g. au sol 0,18 m. Poids 560 kg.

Vitesse max. 90 km/h.



RENAULT « 4 CH »



GRANDE-BRETAGNE

RILEY

« 1 1/2 LITRE » (4 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. en ligne, 69 mm x 100 mm, 1 496 cm³. Puissance 58 ch à 4 500 t/mn; couple max. 10,5 mkg à 3 000 t/mn. Puissance fiscale 9 ch. Taux de compr. 6,7. Soupapes en tête inclinées à culbuteurs. 2 arbres à cames dans le carter. Culasse fonte, 1 carburateur SUH2; pompe à essence AC. Refroid. à eau par pompe et thermostat, radiateur 7,5 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage Borg et Beck, monodisque à sec. Boîte mécanique 4 vitesses, 2, 3, 4 silenc. et synchr., rapports 3,98/1, 2,30/1, 1,48/1, 1/1, marche arr. 3,98/1; commande centrale. Arbre à cardan en 2 parties avec joint de cardan fixé à une traverse de châssis, pont hélicoïdal 4,88/1, essieu moteur trois-quarts flottant.

CHASSIS - cadre fermé. Roues av. indépendantes par bielles transversales triangulées et barres de torsion suspension arrière classique (ressorts semi-ellipt. et stabilisateur de torsion); 4 amortisseurs hydrauliques. Frein à pied hydromécanique Girling, frein à main mécanique sur roues arrière. Direction à crémaillère. Pneus 5,75 x 16. Rés. d'ess. 55 litres.

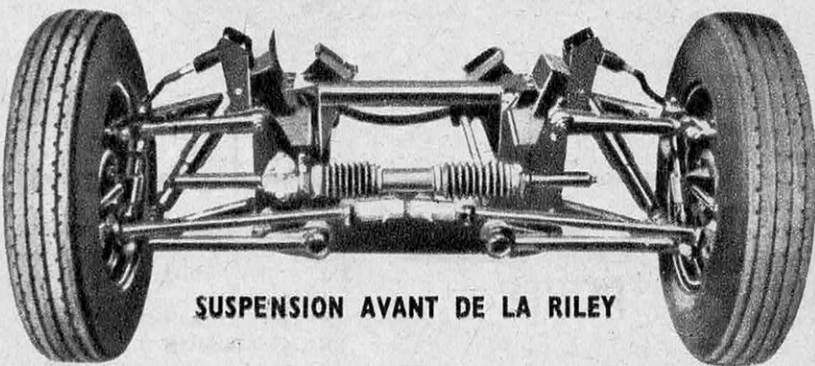
COTES PRINCIPALES : Emp. 2,85 m; voie av. 1,30 m, arr. 1,30 m. Rayon de braq. 4,5 m. Longueur hors tout, 4,52 m, largeur hors tout 1,57 m, haut. 1,49 m, garde au sol 0,18 m. Poids 1 220 kg. Vitesse max. 130 km/h.

« 2 1/2 LITRE » (4 PL.)

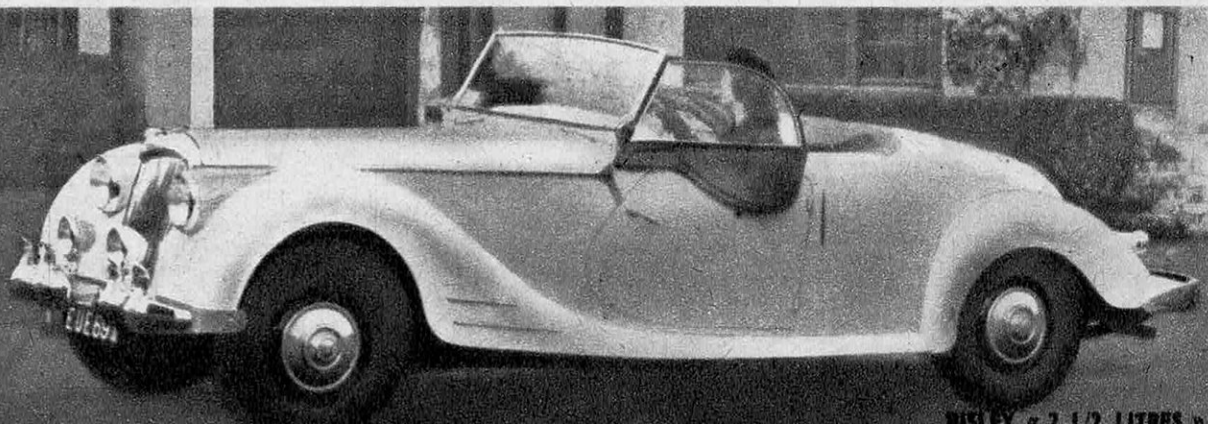
MOTEUR : 80,5 mm x 120 mm, 2 443 cm³, 101 ch à 4 500 t/mn; couple max. 18,75 mkg à 2 000 t/mn. Puiss. fisc. 14 ch. Compr. 6,8. 2 carbur. SU H 4. Radiateur 12 litres.

TRANSMISSION : Rapports des vitesses 3,65/1, 2,16/1, 1,42/1, 1/1, marche arr. 3,65/1, pont 4,11/1. Pneus 6,00 x 16.

COTES PRINCIPALES : Emp. 3,02 m; voie av. 1,33 m, arr. 1,33 m. Rayon de braq. 5,5 m. Longueur hors tout 4,73 m, largeur hors tout 1,61 m, haut. 1,51 m, garde au sol 0,19 m. Poids 1 450 kg. Vitesse max. 155 km/h.



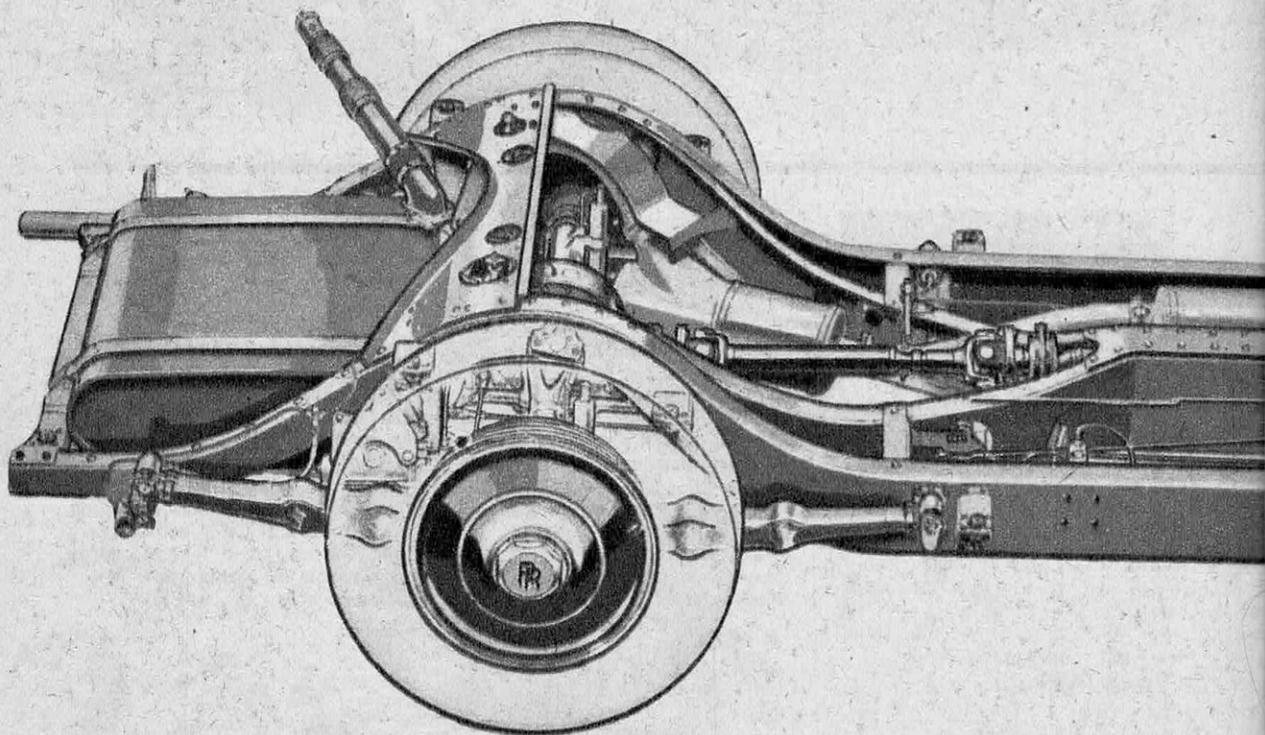
SUSPENSION AVANT DE LA RILEY



RILEY « 2 1/2 LITRES »



ROLLS ROYCE « SILVER WRAITH »



GRANDE-BRETAGNE

ROVER

« 75 » (4 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 65,2 mm

× 105 mm, 2 103 cm³, 73 ch à 4 000 t/mn; couple max. 16,2 mkg à 2 800 t/mn. Puiss. fisc. 12 ch. Compr. 7,25, 1 carbur. double inv. Solex. Radiateur 13,6 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motr. Embr. monod. à sec. Boîte méc. 4 vit. 2, .3, 4 silenc., 3, 4,

synchr. rapports 3,08/1, 2,04/1, 1,49/1, 1/1, marche arr. 2,97/1; comm. centr. Pont hélic. 4,7/1.

CHASSIS-cadre normal. Roues av. indépendantes par bielles transv. et ressorts à boudin; susp. arr. classique (ressorts semi-elliptiques). Frein à pied hydro-méc. Girling, frein à main méc. sur roues arr. Pneus 5,75 × 16. Réservoir d'essence 50 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,92 m. ; voie av. 1,31 m, arr. 1,40 m. Rayon de braq. 5,65 m. Long. h. t. 4,27 m, larg. h. t. 1,60 m, haut. 1,65 m, garde au sol 0,205 m. Poids de la berline 1 400 kg.

Vitesse max. 125 km/h.

ROVER « 75 »



GRANDE-BRETAGNE

ROLLS-ROYCE

« SILVER WRAITH »

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 88,9 mm × 114,3, 4 257 cm³, Puls. fiscale 25 ch. Compr. 6,4, Soupapes d'adm. en tête, échapp. lat. Culasse fonte, 1 carb. inversé double corps,

2 pompes à ess. SU, Refroid. par eau (pompe et thermostat). Radiat. 18 litres.

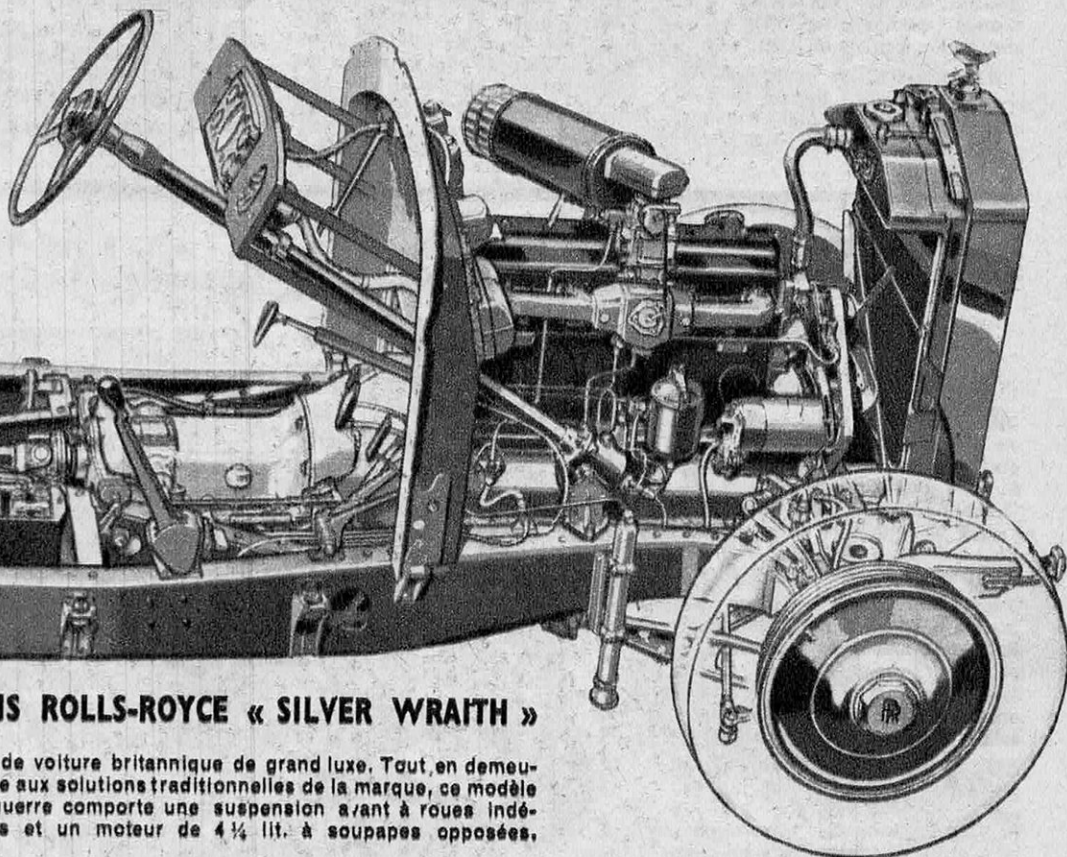
TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embray. semi-centrifuge monodisque à sec. Boîte méc. 4 vit. toutes silenc., 2, 3, 4 synchr. Rapports 2,98/1, 2,01/1, 1,34/1, 1/1, marche arr. 3,15/1. Pont hypoidé 3,73/1. Essieu moteur semi-flottant.

CHASSIS : normal avec traverses en X. Roues av. indép. par bielles triang. et ress. à boudin. Susp. arr.

classique (ress. semi-ellipt.). Stab. av. à barre de torsion. 4 amort. hydr. réglables. Frein à pied hydr. Frein à main méc. sur roues arr. Pneus 6,50 × 17. Réserv. d'ess. 82 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 3,23 m. Voie av. 1,47 m, arr. 1,51 m, Rayon de braq. 7,3 m. Long. h. t. 5,23 m, larg. h. t. 1,85 m, haut. 1,80 m. Garde au sol 0,20 m. Poids de la berline 2 000 kg.

Vitesse max. 135 km/h.



CHASSIS ROLLS-ROYCE « SILVER WRAITH »

Exemple de voiture britannique de grand luxe. Tout, en demeurant fidèle aux solutions traditionnelles de la marque, ce modèle d'après-guerre comporte une suspension avant à roues indépendantes et un moteur de 4 ¼ lit. à soupapes opposées.

FRANCE

ROVIN

MOTOCAR « D 3 » (2 PL.)

MOTEUR : 2 cyl. horizontaux op-

posés, 67 mm × 60 mm, 423 cm³, 10 ch à 3 000 t/mn; couple max. 2,5 mkg à 2 000 t/mn. Puissance fiscale 2 ch. Compression 6,2. Soup. lat. Cui. alliage léger, 1 carburateur inversé Solex 26 GHF; alim. essence par pompe mécanique. Refroid. à eau, rad. 6 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices, moteur arrière. Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique 3 vitesses, 2^e et 3^e silencieuses.

CHASSIS-poutre central, carrosserie semi-portante. Roues av. indép. par 2 ressorts transv.; susp. arr. à essieu oscillant avec ress. à boudin; 4 amort. à friction. Direction à crémaillère. Pneus 270 × 90. Rés. d'ess. 12,5 litres.

COTES PRINCIPALES : Empattement 1,70 m; voie avant 0,98 m, arrière 0,94 m. Rayon de braquage 2,15 m. Longueur hors tout 2,85 m, largeur hors tout 1,16 m, haut. 1,25 m, garde au sol 0,135 m. Poids 380 kg.

Vitesse max. 65 km/h.



MOTOCAR ROVIN « D 3 »

FRANCE**SALMSON****« S 4-61 » (4 PL.)**

MOTEUR : 4 cyl. en ligne, 75 mm × 98 mm, 1 730 cm³. Puiss. 50 ch à 4 200 t/mn ; couple max. 11,5 mkg à 2 500 t/mn. Puiss. fisc. 10 ch. Compr. 6. Soupapes en tête, 2 arbres à cames en tête, 1 carb. Memini ; pompe à ess. SEV. Thermosiphon. Radiateur 10,5 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embr. monodisque à sec. Boîte méc. ou Cotal 4 vitesses, rapports 3,32/1, 2,11/1, 1,46/1, 1/1,

marche arr. 3,32/1 ; commande sous volant. Pont hélic. 4,73/1.

CHASSIS entièrement tubulaire. Roues avant indép. par bielles transv. et ressorts à lames transv. ; suspension arrière classique (ressorts cantilever) ; 4 amort. Houdaille. Frein à pied Bendix méc., frein à main méc. Pneus 150 × 40 Rés. d'ess. 50 lit.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,85 m ; voie 1,30 m. Rayon de braq. 5,40 m. Long. h. t. 4,51 m, larg. h. t. 1,65 m, haut. 1,57 m, garde au sol 0,19 m. Poids de la berline 1 150 kg, du cabriolet 1 140 kg, du châssis 650 kg.

Vitesse max. 115 km/h.

S 4-E (5 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. 84 mm × 105 mm, 2 320 cm³, 68 ch à 3 500 t/mn. Couple max. 15 mkg à 2 600 t/mn. Puiss. fisc. 13 ch. 1 ou 2 carbur. Memini 36 TH. Refroid. à eau par pompe.

TRANSMISSION : Rapport des vitesses 3,33/1, 2,13/1, 1,48/1, 1/1, marche arr. 3,33/1. Pont 4,45/1.

CHASSIS tub. Roues av. indép. barre de torsion. Frein à pied hydr. Pneus 6,00 × 16. Rés. 60 lit.

COTES PRINCIPALES : Emp. 3,00 m ; voie 1,42 m. R. de braq. 5,75 m. Long. 4,81 m, larg. 1,71 m, haut. 1,52 m, garde au sol 0,20 m.

Vitesse max. 130 km/h.

GRANDE-BRETAGNE**SINGER****« SUPER-TEN » (4 PL.)**

MOTEUR : 4 cyl. en ligne, 63,25 mm × 95 mm, 1 193 cm³, 38,5 ch à 4 900 t/mn ; couple max. 7,14 mkg à 2 600 t/mn. Puiss. fisc. 7 ch. Compr. 7. Soup. en tête, arbre à cames en tête. Cul. fonte. 1 carb. SU ; pompe à ess. AC. Refroid. à eau par thermosiphon, rad. 9 l.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embr. monodisque à sec Boîte méc. 4 vitesses, 2, 3, 4 silenc. et synchr., rapports 3,59/1, 2,27/1, 1,47/1, 1/1, marche arr. 3,59/1. Commande centrale. Pont hélicoïdal 5,43/1, essieu moteur semi-flottant.

CHASSIS normal. Susp. av. et arr. avec ressorts semi-elliptiques, amort. hydr. Armstrong. Frein à pied hydr. Lockheed, frein à main méc. sur r. arr. Direction à vis sans fin. Pneus 5,25 × 16. Rés. 40 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,40 m ; voie 1,22 m. R. de braq. 5,65 m. Long. h. t. 3,97 m, larg. h. t. 1,45 m, haut. 1,60 m, garde au sol 0,178 m. Poids 990 kg.

Vitesse max. 100 km/h.

« 9 » (2 PL.)

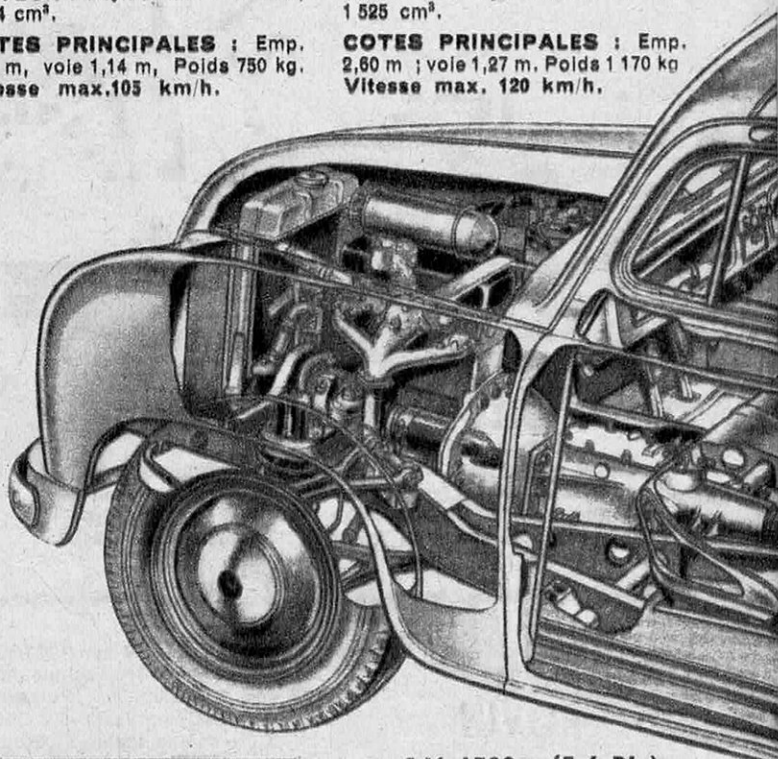
MOTEUR : 4 cyl. 60 mm × 95 mm, 1 074 cm³.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,40 m, voie 1,14 m, Poids 750 kg. Vitesse max. 105 km/h.

« 12 » (4-5 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. 68 mm × 105 mm, 1 525 cm³.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,60 m ; voie 1,27 m. Poids 1 170 kg. Vitesse max. 120 km/h.

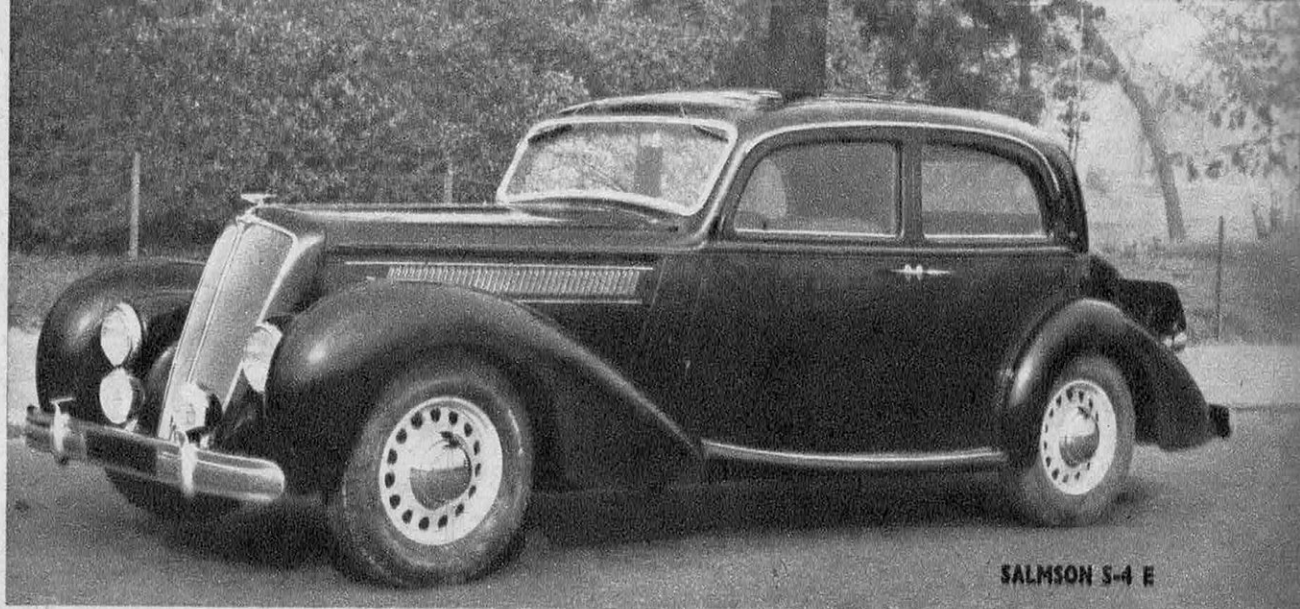
**« S M 1500 » (5-6 PL.)**

MOTEUR : 4 cyl. en ligne, 73 mm × 90 mm, 1 506 cm³. Puissance 48 ch à 4 200 t/mn. Couple max. 11 mkg à 2 800 tours.

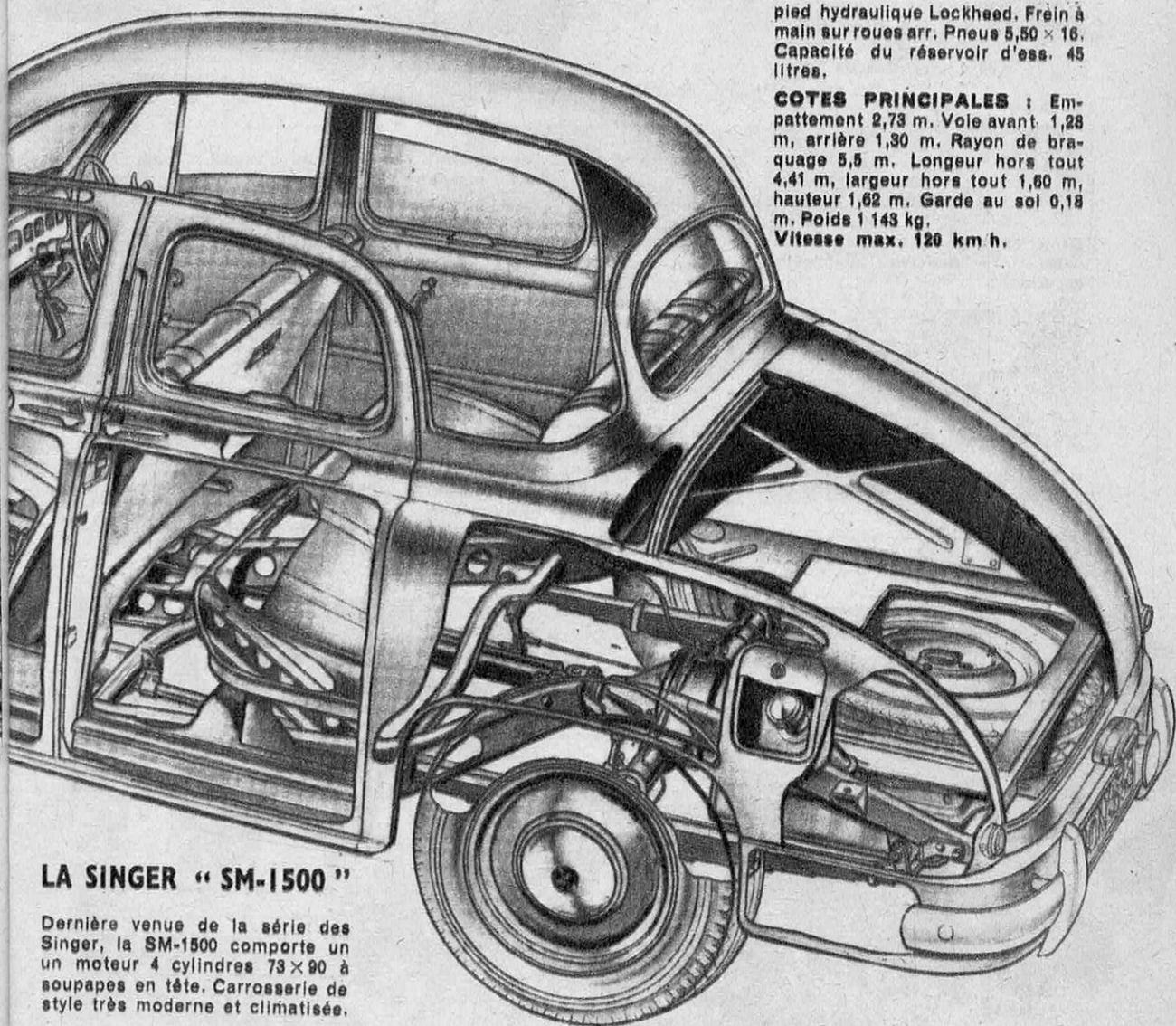
TRANSMISSION : Boîte 4 vit. 2, 3, 4 synchr, rapports 3,6/1, 2,26/1, 1,47/1, 1/1. Pont hypocyde 5,12/1.

CHASSIS : Suspension av. à roues indépendantes bielles triangulaires et ressort à boudin. Essieu arrière rigide et ressort à lames. Frein à

SINGER « SM-1500 »



SALMSON S-4 E



ped hydraulique Lockheed. Frein à main sur roues arr. Pneus 5,50 x 16. Capacité du réservoir d'ess. 45 litres.

COTES PRINCIPALES : Empattement 2,73 m. Voie avant 1,28 m, arrière 1,30 m. Rayon de braquage 5,5 m. Longueur hors tout 4,41 m, largeur hors tout 1,60 m, hauteur 1,62 m. Garde au sol 0,18 m. Poids 1 143 kg. Vitesse max. 120 km/h.

LA SINGER "SM-1500"

Dernière venue de la série des Singer, la SM-1500 comporte un moteur 4 cylindres 73 x 90 à soupapes en tête. Carrosserie de style très moderne et climatisée.

FRANCE

SIMCA

« SIX » (2 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. en ligne, 52 mm x 67 mm, 570 cm³. Puissance 17 ch à 4 000 t/mn. Puissance fiscale 3 ch; couple max. 3,1 mkg à 2 000 t/mn. Taux de compr. 6,2. Soupapes en tête. Culasse aluminium. 1 carburateur Solex inversé; pompe à essence AC. Refroid. à eau par thermosiphon, radiateur 26 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique 4 vitesses, 3, 4 silencieuses, rapports 4,05/1, 2,47/1, 1,6/1, 1/1, marche arr. 5,12/1, commande au centre. Arbre de transmission avec flector, pont rapport 4,90/1 (fourgonnette 5,1/1).

CHASSIS - cadre à croisillon. Roues av. indépendantes à ressort à lames transversal; susp. arr. classique (ressorts semi-elliptiques); amortisseurs télescopiques. Frein à pied hydr., frein à main mec. sur la transmission. Direction à vis et secteur. Pneus 4,25 x 15. Réservoir d'essence 26 litres.

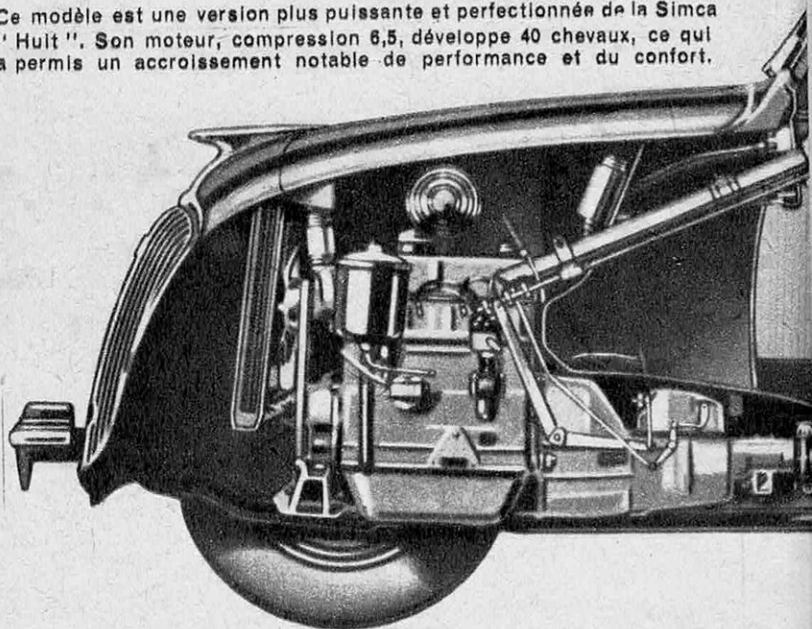
COTES PRINCIPALES : Emp. 2,00 m; voie av. 1,11 m, arr. 1,08 m. Rayon de braq. 4,25 m. Long. h. t. 3,40 m, larg. h. t. 1,32 m, haut. 1,40 m, garde au sol 0,17 m. Poids 540 kg. Vitesse max. 90 km/h.

« HUIT » 1200 (2-4 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. en ligne 72 mm x 75 mm, 1 221 cm³. Puissance 40 ch

COUPE LONGITUDINALE DE LA SIMCA « HUIT » 1200

Ce modèle est une version plus puissante et perfectionnée de la Simca « Huit ». Son moteur, compression 6,5, développe 40 chevaux, ce qui a permis un accroissement notable de performance et du confort.



à 4 400 t/mn. Puissance fiscale / ch. Taux de compression 6,5. Culasse en aluminium avec sièges de soupapes rapportés. Soupapes en tête commandées par tiges et culbuteurs. Carburateur Solex. Alimentation en essence par pompe mécanique. Refroidissement à eau par thermosiphon. Radiateur 6,5 litres.

TRANSMISSION : Roues arrière motrices. Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique 4 vitesses, 2^e, 3^e, et 4^e silencieuses et synchronisées; commande sous le volant.

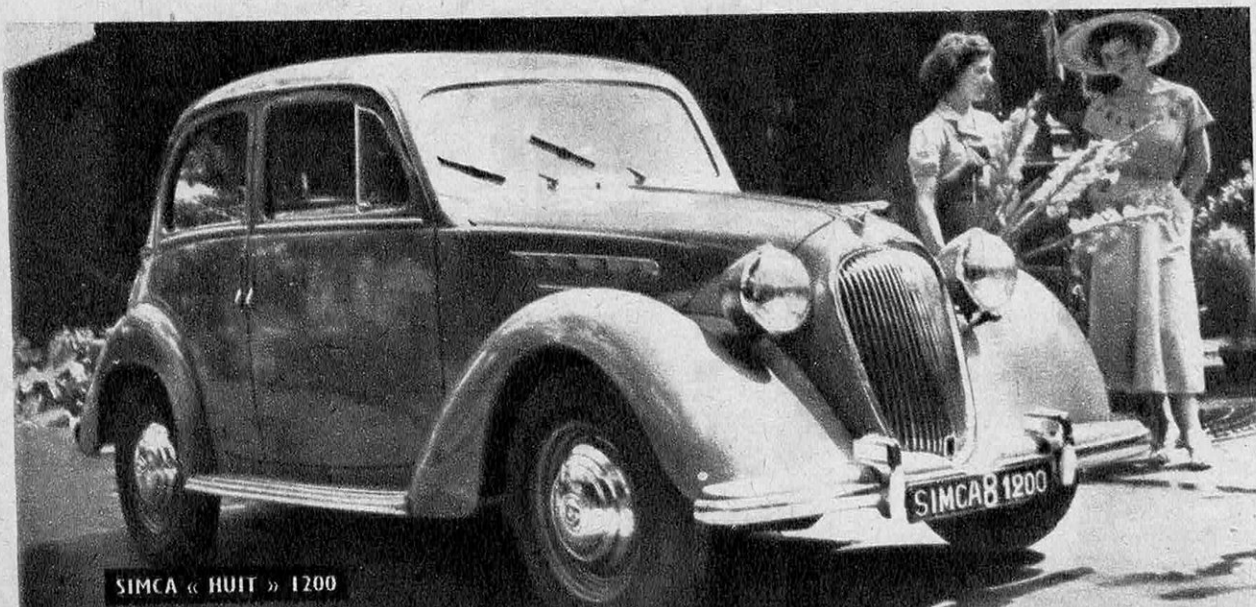
CHASSIS à cadre normal. Suspension avant à roues indépendantes par bielles transversales triangulaires et ressorts à boudin enfermés dans un bain d'huile, et

amortisseurs télescopiques. Suspension arrière classique, ressorts semi-elliptiques et stabilisateur transversal. Direction à vis sans fin et secteur. Frein à pied hydraulique, frein à main mécanique, sur la transmission. Pneus 5.00 x 15. Poids du cabriolet décapotable, 2-4 places, 860 kg. Vitesse max. 115 km/h.

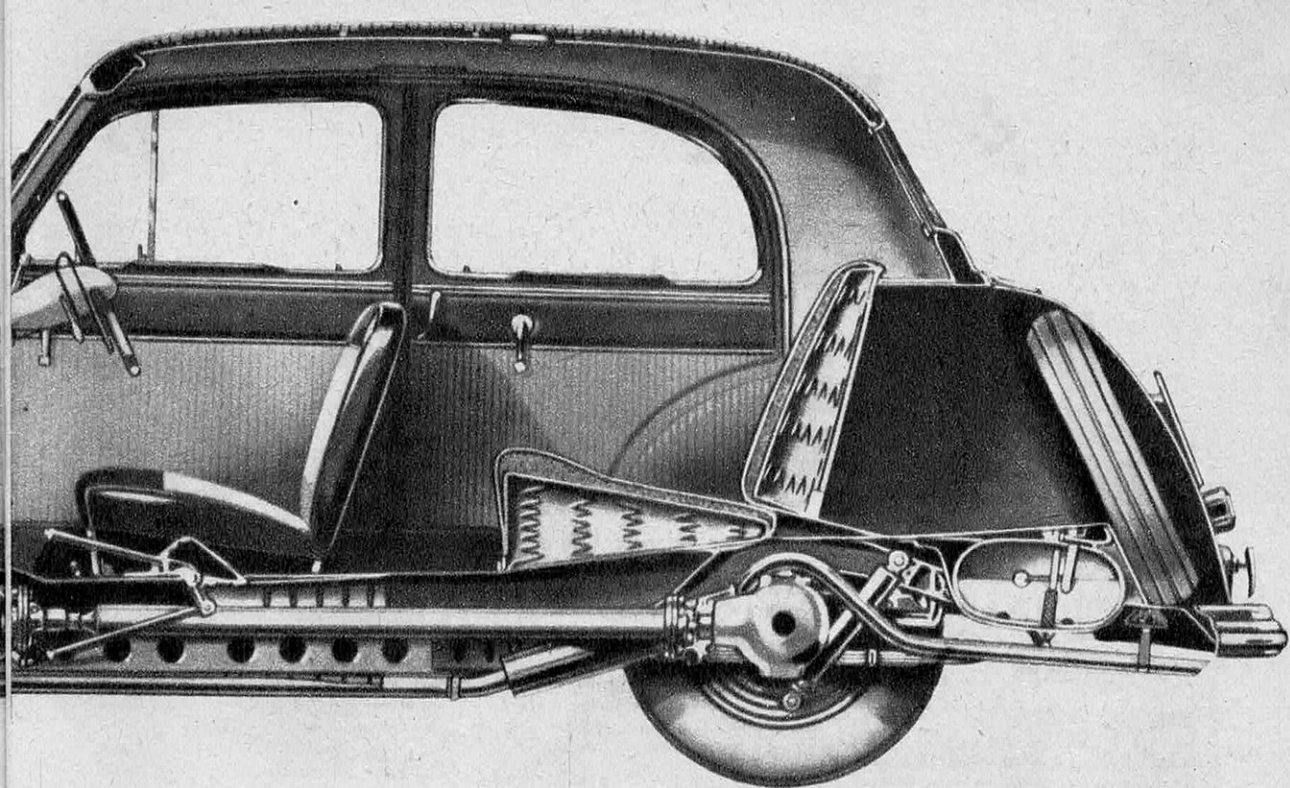
« HUIT SPORT » (2 PL.)

MOTEUR : mêmes dimensions que le moteur Simca-huit-1200. Taux de compression 7,8. Puissance 50 ch.

TRANSMISSION : embrayage spécial, pont arrière spécial rap-



SIMCA « HUIT » 1200

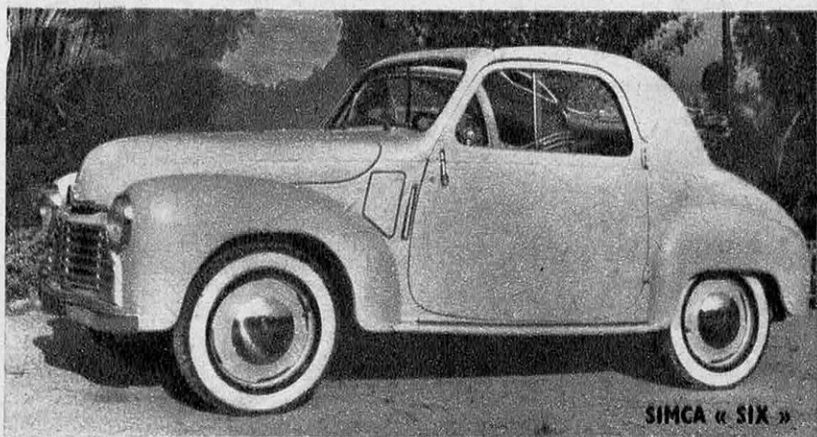


port 4,3/1. Châssis à cadre spécial à 4 longerons entretoisés. Suspension spéciale pour vitesses élevées. Pneus renforcés 5,25 x 15. Réservoir d'essence 50 litres.

Cette voiture est livrée en cabriolet 2 places décapotable, à capote rentrante, projecteurs encastrés. La carrosserie est entièrement métallique avec une ossature d'acier recouverte de métaux légers.

Elle comporte un très grand emplacement disponible soit pour le transport des bagages soit éventuellement pour le transport de deux personnes supplémentaires.

Vitesse max. : 135 km/h.



SIMCA « SIX »

TCHÉCOSLOVAQUIE

SKODA

« 1101 » (4-5 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. en ligne, 68 mm x 75 mm, 1 089 cm³. Puissance 32 ch à 3 800 t/mn; couple max. 6,7 mkg à 2 400 t/mn. Puiss. fisc. 6 ch. Compr. 6,3. Soupapes en tête. Cul. fonte. 1 carb. Solex; alim. essence par gravité. Refroid. à eau (pompe), radiateur 8,5 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique 4 vitesses, 3, 4 silencieuses et synchr., rapports 4,27/1, 2,42/1, 1,59/1, 1/1, marche arr. 5,62/1. Pont hélic. 4,78/1.

CHASSIS-POUTRE à tube central. Roues av. indépendantes par bielles transv. inf. et ressorts transv. susp; suspension arr. à essieu oscillant, ressort transv.; amort. hydr. Frein à pied hydr., frein à main méc. sur roues arr. Pneus 5,00 x 16. Rés. d'es. 35 lit.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,48 m; vole av. 1,20 m, arr. 1,25 m. Longueur hors tout 4,05 m, larg. h. t. 1,50 m, haut. 1,52 m, garde au sol 0,19 m. Poids de la berline 930 kg.

Vitesse max. 100 km/h.



SKODA « 1101 »



STANDARD « VANGUARD »

GRANDE-BRETAGNE

STANDARD

« VANGUARD » (5 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. en ligne, 85 mm x 92 mm, 2 088 cm³. Puissance 68 ch à 4 200 t/mn; couple max. 15,4 mkg à 2 300 t/mn. Puissance fiscale 12 ch. Taux de compr. 6,7. Soupapes en tête commandées par

tiges et culbuteurs. Cul. fonte. Carburateur Solex inversé; pompe à essence AC. Refroid. à eau par pompe et therm. Rad. 13,5 lit.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique 3 vitesses, toutes silenc. et synchr., rapports 2,54/1, 1,67/1, 1/1, marche arr. 4,11/1; Pont hypoïde 4,625/1.

CHASSIS-cadre normal entretissé. Roues av. indépendantes par leviers transv. et ressorts à

boudin; susp. arr. classique (ressorts semi-elliptiques), stabilisarr.; 4 amort. hydr. Frein à pied hydr., frein à main mécanique sur roues arr. Pneus 5,75 x 16. Réservoir d'essence 68 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,39 m; voie av. 1,30 m, arr. 1,37 m. Rayon de braq. 5,4 m. Long. h. t. 4,17 m, larg. h. t. 1,75 m, haut. 1,62 m., garde au sol 0,20 m. Poids de la limousine 1 130 kg.

Vitesse max. 120 km/h.

U. S. A.

STUDEBAKER

« CHAMPION 7 G » (5-6 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 76,2 mm x 101 mm, 2 785 cm³. Puissance 81 ch à 4 000 t/mn; couple max. 18,6 mkg à 2 000 t/mn. Puissance fiscale 16 ch. Taux de compr. 6,5. Soupapes latérales. Culasse fonte. 1 carburateur Carter WE 532 S; pompe à essence méc. Refroid. à eau par pompe et thermostat, rad. 9,5 lit.

motrices. Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique 3 vitesses, toutes silenc., 2 et 3 synchr., 1 surmultiplication automatique, rapports 2,60/1, 1,63/1, 1/1, 0,7/1, marche arr. 3,54/1; commande sous volant. Arbre à cardan en 2 parties joints de cardan Spicer Needle-Joint, pont hypoïde 4,1/1, ou 4,56/1, essieu moteur semi-flottant.

CHASSIS - cadre biocube. Roues av. indépendantes par triangles transv. et ressorts hélicoïdaux susp. arr. classique (ressorts semi-ellipt.); 4 amortisseurs hydr. Houdaille. Frein à pied hydraulique Lockheed à rattrapage automatique de l'usure. Frein à main

mécanique sur-roues arr. Direction à vis et galet Ross. Pneus 6,40 x 15. Réservoir d'essence 64 litres. Frein de départ en cote.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,84 m; voie av. 1,43 m, arr. 1,37 m. Rayon de braq. 6,25 m. Long. h. t. 4,84 m., larg. h. t. 1,77 m., haut. 1,54 m., garde au sol 0,18 m. Poids de la limousine 1 280 kg.

Vitesse max. 138 km/h.

« COMMANDER 15 A »
(6 PL.)

MOTEUR : 6 cylindres, 84,1 mm x 120,6 mm, 3 995 cm³. 102 ch à 3 600 t/mn; couple max. 25,4 mkg à 1 600 t/mn. Puissance fiscale 21 ch. 1 carburateur Stromberg BXOV-26.

TRANSMISSION : Rapports des vitesses 2,57/1, 1,65/1, 1/1, 0,7/1, marche arrière 3,48/1. Rapport de Pont 4,09 ou 4,55/1. Pneus 6,40 x 15.

COTES PRINCIPALES : Empattement 3,02 m; voie av. 1,40 m, arr. 1,36 m. Rayon de braquage 6,5 m. Longueur hors tout 5,18 m, larg. h. t. 1,77 m, haut. 1,56 m, garde au sol 0,18 m. Poids de la limousine 1 460 kg.

Vitesse max. 145 km/h.

STUDEBAKER « LAND CRUISER 1950 »





SUNBEAM TALBOT « 80. »

GRANDE-BRETAGNE

SUNBEAM TALBOT

« 80 » (4 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. en ligne, 63 mm x 95 mm; 1 184 cm³. Puissance 47 ch à 4 800 t/mn; couple max. 8,1 mkg à 2 800 t/mn. Puissance fiscale 7 ch. Taux de compression 6,88. Soupapes en tête à culbuteurs et tiges. Culasse fonte. Carburateur Stromberg DBA 36 inversé. Pompe à essence mécanique AC. Refroidissement à eau par pompe. Radiateur 9 litres. Filtre à huile, contenance du carter 4 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique 4 vitesses, 2, 3, 4 silencieuses et synchroni-

sées, rapports 3,55/1, 2,46/1, 1,5/1, 1/1, marche arrière 4,77/1; commande sous volant. Arbre de transmission à double cardan Spicer; pont hélicoïdal de rapport 5,22/1, essieu moteur semi-flottant.

CHASSIS : Bloctube à cadre surbaissé. Suspension avant et arr. à essieu rigide, ressorts semi-elliptiques. Amortisseurs hydrauliques Luvax-Girling. Frein à pied hydraulique Lockheed, frein à main mécanique sur roues arrière. Direction Burman vis et écrou. Pneus 5,25 x 16. Rés. d'ess. 45 litres.

COTES PRINCIPALES : Empattement 2,17 m; voie avant 1,21 m, arrière 1,28 m. Rayon de braquage 5,40 m, longueur hors tout 4,25 m, largeur hors tout 1,58 m, haut. 1,58 m, garde au sol 0,15 m. Poids de la berline 1 260 kg.

Vitesse max. 113 km/h.

« 90 » (4 PL.)

MOTEUR : 4 cylindres en ligne 75 mm x 110 mm; 1 944 cm³. Puissance 64 ch à 4 100 t/mn. Couple max. 14 mkg à 2 000 t/mn. Puissance fiscale 11 ch. Taux de compression 6,59. Capacité du radiateur : 10 litres.

TRANSMISSION : Rapports des vitesses 3,56/1, 2,48/1, 1,40/1, 1/1, marche arr. 4,84/1. Rapport de pont 4,30/1. Poids de la berline 1 350 kg.

CHASSIS : Bloctube à cadre surbaissé. Suspension avant et arr. à essieu rigide, ressorts semi-elliptiques. Amortisseurs hydrauliques Luvax-Girling.

Autres caractéristiques semblables à celles du modèle 80.

Vitesse max. 117 km/h.

FRANCE

SUPERTRAHUIT

ROSENGART (S.I.O.P.)

MOTEUR : 8 cylindres en V Ford Mercury 1948, 80,9 mm x 95,25 mm, 3 917 cm³. Puissance 95 ch à 3 600 t/mn; couple max. 25 mkg à 2 000 t/mn. Puissance fiscale 22 ch. Taux de compression 6,2. Soupapes latérales. Culasse fonte. 1 carburateur inversé double corps; alimentation en essence par pompe mécanique. Refroidissement à eau par pompe, radiateur 21 litres.

TRANSMISSION : Roues avant motrices. Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique 3 vitesses, dont 2 synchronisées, commande sous volant. Arbres de transmission latéraux à doubles cardans, cardan Spicer, coté roue, couple conique hélicoïdal. Tout l'ensemble du bloc moteur et de la transmission est supporté

par des tampons amortisseurs en caoutchouc.

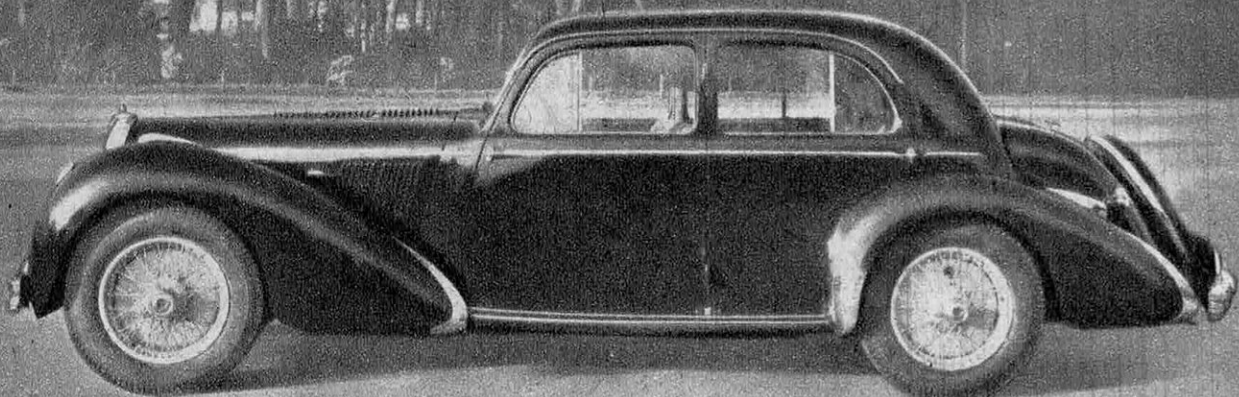
CHASSIS-caisson surbaissé à plancher plan. Roues avant indépendantes à parallélogramme déformable et barres de torsion. Roues arrière indépendantes par barres de torsion. Roues à pneus de 205 x 400. Frein à pied hydraulique Lockheed. Frein à main mécanique sur roues arrière. Di-

rection à crémaillère. Pneus 6,00 x 16. Rés. d'ess. 100 litres.

COTES PRINCIPALES : Empattement 3,10 m; voie avant 1,50 m, arrière 1,50 m. Rayon de braquage 6,50 m. Longueur hors tout 4,95 m, largeur hors tout 1,84 m, hauteur 1,54 m, garde au sol 0,17 m. Poids 1 500 kg.

Vitesse max. 150 km/h.





TALBOT « LAGO BABY 15 »

FRANCE

TALBOT

« LAGO RECORD » (4-5 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne 93 mm x 110 mm, 4 482 cm³. Puissance 170 ch à 4 000 t/mn. Couple max. 33 mkg à 2 900 t/mn. Puiss. fisc. 28 ch. Compr. 7. Soup. en tête sur 2 rangées inclinées, comm. par culb., 2 arbres à cames dans le carter. Cul. all. léger à chambre de compr. hémiph. 2 carb. Zénith Stromberg Inv. Pompe à essence SEV. Refr. par pompe et thermostat. Rad. 12 lit.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage monodisque à sec. Boîte présélective Wilson-Talbot 4 vitesses toutes silencieuses, rapports 3,02/1, 1,80/1, 1,30/1, 1/1, marche arr. 3,02/1, commande sous volant. Pont hélic. 3,58/1.

CHASSIS-cadre indépendant à longerons fermés et traverses tubulaires. Roues av. indépendantes par bras latéraux et ressa. à boudin, 2 amort. hydr. et 2 à friction. Suspension arr. classique (ressorts semi-elliptiques), amortisseurs hydrauliques. Frein à pied hydrau-

lique Lockheed, frein à main mécanique sur roues arr. Pneus 6,00 x 18. Rés. d'ess. 100 lit.

COTES PRINCIPALES : Emp. 3,13 m; voie av. 1,42 m, arr. 1,49 m. Rayon de braq. 6,5 m. Long. h. t. 5,05 m, larg. h. t. 1,775 m, haut. 1,50 m, garde au sol 0,17 m. Poids du châssis 1 330 kg. Vitesse max. 170 km/h.

« LAGO GRAND SPORT » (4-5 PL.)

MOTEUR : Mêmes organes que le précédent, mais équipement différent. 190 ch à 4 000 t/m. Couple max. 35 mkg à 3 000 t/mn. Compr. 7,5. Carburateurs Zénith Stromberg. Pompe à ess. électrique AM.

TRANSMISSION : Rapport de pont 2,93/1.

CHASSIS-cadre surbaissé court et allégé. Suspension spéciale à roues av. indép. à guidage parallèle par ressort transv. inf. et bielle transv. sup. Pneus 5,50 x 18.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,65 m; voie av. 1,39 m, arr. 1,33 m. Long. 3,90 m, larg. 1,73 m, haut. 1,115 m. Garde au sol 0,15 m. Poids du châssis nu 850 kg. Vitesse max. 200 km/h.

NOTA : la voiture de course monoplace 4 500 cm³ Talbot a de nombreux organes communs avec le châssis « Lago Grand Sport ».

« LAGO-BABY 15 » (4-5 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. 93 mm x 99 mm, 2700 cm³. Puissance 120 ch à 4000 t/mn. Puissance fiscale 15 ch. Compression 7. Soupapes en tête inclinées à 45°; deux arbres à cames dans le carter. Culasse à chambre de combustion hémiphérique. 2 carb. Zénith-Stromberg inversés. Refroidissement par eau.

TRANSMISSION : Roues arrière motrices. Embrayage monodisque à sec. Boîte mécanique à 4 vitesses dont 3 synchronisées. Pont arrière hélicoïdal à taille Gleason. Poussée et réaction par les ressorts.

CHASSIS : Cadre indépendant. Suspension avant à roues indépendantes par ressort transversal. arrière classique par ressorts semi-elliptiques. 4 amortisseurs hydrauliques. Freins hydrauliques Bendix-Lockheed. Direction à droite. Pneus 6,00 x 16. Rés. d'ess. 100 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,950 m; voie avant 1,446 m, arrière 1,415 m. Rayon de braquage 6,50 m.

GRANDE-BRETAGNE

TRIUMPH

« 1800 » SALOON (2-4 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. en ligne, 73 mm x 106 mm, 1 776 cm³. Puissance 63 ch à 4 500 t/mn; couple max. 12,75 mkg à 2 000 t/mn. Puissance fiscale 10 ch. Taux de compr. 6,7. Soupapes en tête à culbuteurs. Culasse fonte. 1 car. Solex inversé; pompe à ess. AC. Refroid. à eau par pompe. Rad. 9,4 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage Borg et Beck monodisque à sec. Boîte mécanique 4 vitesses, toutes silenc., 2, 3,

4 synchr., rapports 3,94/1, 2,43/1, 1,45/1, 1/1, marche arr. 3,94/1; Pont hélicoïdal 4,86/1.

CHASSIS : cadre tubulaire surbaissé. Roues av. indépendantes par biellettes, triang. sup. et ressort transv. inf.; susp. arr. classique (ressorts semi-elliptiques); stabilis. de torsion arr.; 4 amort. hydr. Luvax-Girling. Frein à pied Girling « hydrostatic », frein à main mec. sur les 4 roues. Pneus 5,75 x 16. Réservoir d'essence 45 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,74 m; voie av. 1,28 m, arr. 1,39 m. Rayon de braq. 5,8 m. Long. h. t. 4,45 m, larg. h. t. 1,61 m, haut. 1,60 m, garde au sol 0,18 m. Poids de la limousine 1 280 kg. Vitesse max. 123 km/h.

« ROADSTER » (2-4 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. en ligne, 85 mm x 92 mm, 2 088 cm³; 68 ch à 4 200 t/mn. Puiss. fisc. 12 ch. Le moteur est semblable à celui de la Standard « Vanguard. »

TRANSMISSION : Traction normale. Embrayage Borg et Beck monodisque à sec. Boîte mécanique 4 vitesses, toutes silencieuses, 2, 3, et 4 synchr. Rapports 3,95/1, 2,43/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 3,95/1;

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,54 m; voie av. 1,28 m, arrière 1,39 m. Rayon de braquage 6,00 m. Longueur hors tout 4,28 m; larg. 1,61 m; hauteur 1,42 m; garde au sol 0,18 m. Poids 1 080 kg. Pneus 5,75 x 16.

Vitesse max. 133 km/h.



« TATRAPLAN 107 »

TCHÉCOSLOVAQUIE

TATRA

« 87 » (5 PL.)

MOTEUR : 8 cylindres en V, 75 mm x 84 mm, 2 958 cm³. Puissance fiscale 72 ch à 3 900 t/mn. Puissance fiscale 17 ch. Taux de compression 5,6. Soupapes en tête, 2 arbres à came en tête commandés par chaîne. Culasse fonte. 1 carburateur inversé double Solex 30 AAIP; alimentation en essence par pompe mécanique Solex. Refroidissement à air avec double turbine soufflante.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices, moteur arrière. Embrayage centrifuge monodisque à sec. Boîte mécanique 4 vitesses, 2, 3, 4 silencieuses, 3, 4 synchronisées, rapports 4,70/1, 2,95/1, 1,56/1, 1,04/1, marche arrière 5,92/1; commande sous volant. Arbres latéraux à 2 cardans, pont hypôide de rapport 3,15/1.

CHASSIS-CARROSSERIE tout acier monocoque. Roues avant indépendantes à mouvement pa-

ralièle par 2 ressorts à lames transversaux; suspension arrière à essieu oscillant et ressorts cantilever à lames, 4 amortisseurs hydrauliques Pantoff. Frein à pied hydraulique Lockheed, frein à main mécanique sur roues arrière. Direction à crémaillère. Pneus 6,50 x 16. Capacité du réservoir d'essence 55 litres.

COTES PRINCIPALES : Empattement 2,85 m; voie avant 1,25 m, arrière 1,25 m. Rayon de braquage 7 m. Longueur hors tout 4,74 m, largeur hors tout 1,67 m, hauteur 1,50 m, garde au sol 0,23 m. Poids de la limousine 5 places 1 420 kg.

Vitesse max. 155 km/h.

« TATRAPLAN 107 » (5-6 PL.)

MOTEUR : 4 cylindres opposés (flat-four) 85 mm x 86 mm; 1 950 cm³. Puissance 52 ch à 4 000 tours/minute. Puissance fiscale 11 chevaux. Taux de compression 6. Soupapes en tête inclinées à poussoirs et culbuteurs. 1 carburateur inversé Zénith; alimentation en essence par pompe mécanique Zénith. Refroidissement par air.

TRANSMISSION : Roues arrière

motrices, moteur arrière. Embrayage monodisque à sec. Boîte 4 vitesses, 2, 3, 4 silencieuses et synchronisées, rapports 3,54/1, 2,27/1, 1,44/1, 0,97/1, marche arrière 4,75/1; commande sous volant. Rapport de pont 4,09/1.

CHASSIS : Caisse de construction monocoque soudée au longeron central. Suspension av. à roues indépendantes par double ressort transversal. Suspension arrière par essieu oscillant, longerons et barres de torsion, 4 amortisseurs hydrauliques Pantoff. Frein à pied hydraulique, frein à main mécanique sur roues arrière. Direction à crémaillère. Pneus 6,00 x 16.

COTES PRINCIPALES : Empattement 2,70 m; voie avant 1,30 m, arrière 1,30 m. Rayon de braquage 5,5 m. Longueur hors tout 4,54 m, largeur hors tout 1,67 m, hauteur 1,52 m, garde au sol 0,23 m. Poids 1 200 kg.

Vitesse max. 130 km/h.

REMARQUE : Cette voiture est dérivée de la 8 cylindres type 87 dont elle conserve la structure générale. Cependant elle diffère par un style moderne : ailes continues, pare-brise arrondi.



TRIUMPH « ROADSTER »

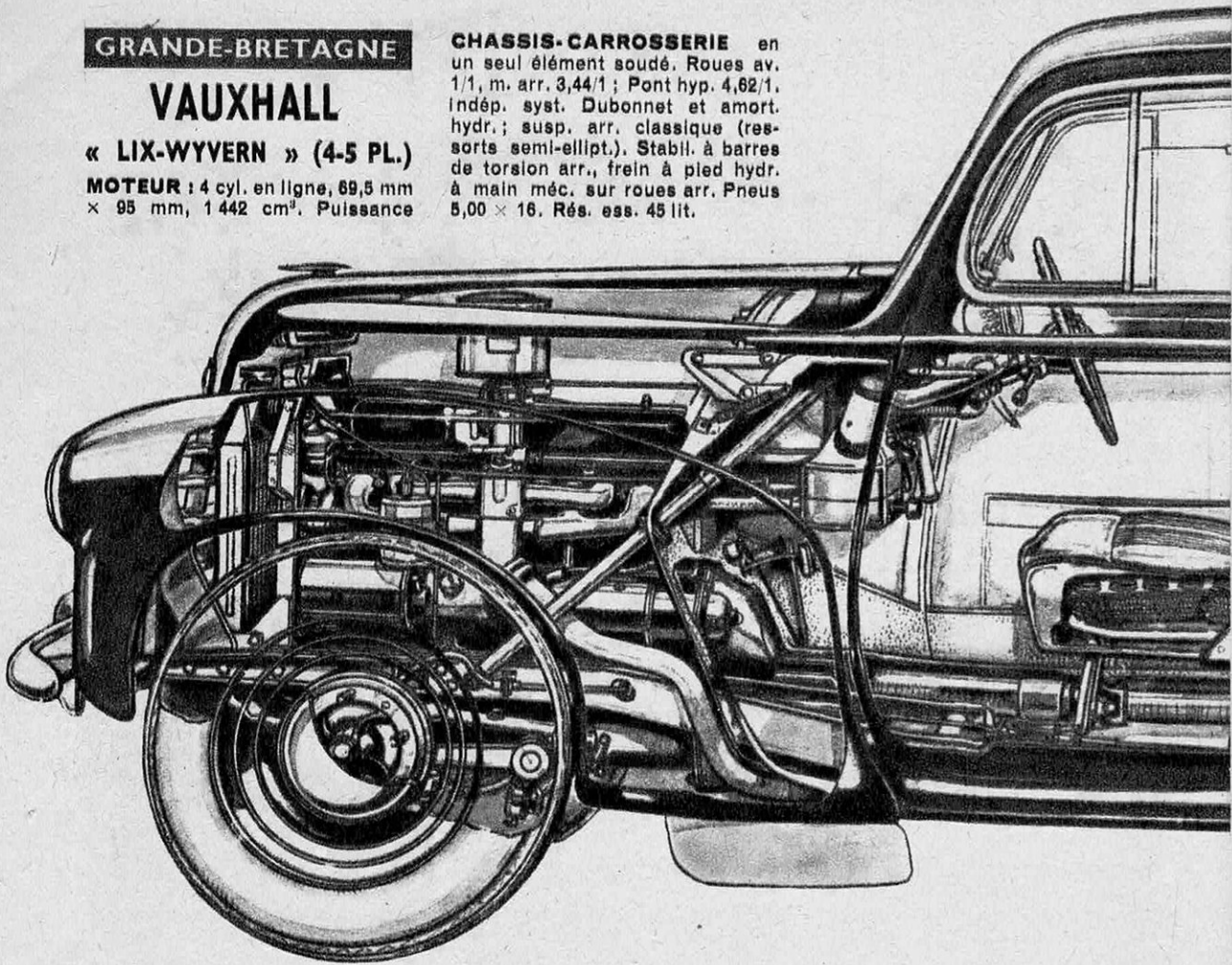
GRANDE-BRETAGNE

VAUXHALL

« **LIX-WYVERN** » (4-5 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. en ligne, 69,5 mm
× 95 mm, 1 442 cm³. Puissance

CHASSIS-CARROSSERIE en un seul élément soudé. Roues av. 1/1, m. arr. 3,44/1; Pont hyp. 4,62/1. Indép. syst. Dubonnet et amort. hydr.; susp. arr. classique (ressorts semi-ellipt.). Stabil. à barres de torsion arr., frein à pied hydr. à main méc. sur roues arr. Pneus 5,00 × 16. Rés. ess. 45 lit.



35,5 ch à 3 600 t/mn; couple max. 8,2 mkg à 2 000 t/mn. Puis. fisc. 8 ch. Compr. 6,4. Soupapes en tête à culbut. Culasse fonte. 1 carb. Zénith; pompe à ess. AC. Refroid. pompe et thermostat, rad. 6 lit.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embrayage Borg et Beck monodisque à sec. Boîte méc. 3 vitesses, 1, 2, 3 silenc., 2, 3 synchr., rapports 3,44/1, 1,64/1,

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,48 m; voie av. 1,25 m, arr. 1,26 m. Rayon de braq. 5,40 m. Longueur hors tout 4,18 m, largeur hors tout 1,57 m, haut. 1,65 m, garde au sol 0,17 m. Poids de la limousine 992 kg.

Vitesse max. 100 km/h.

« **LIP-VELOX** » (4-5 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 69,5 mm

× 100 mm, 2 275 cm³, 55 ch à 3 300 t/mn. Puis. fisc. 13 ch. Compr. 6,75. Radiateur 9 litres.

CHASSIS : Pneus 5,25 × 16.

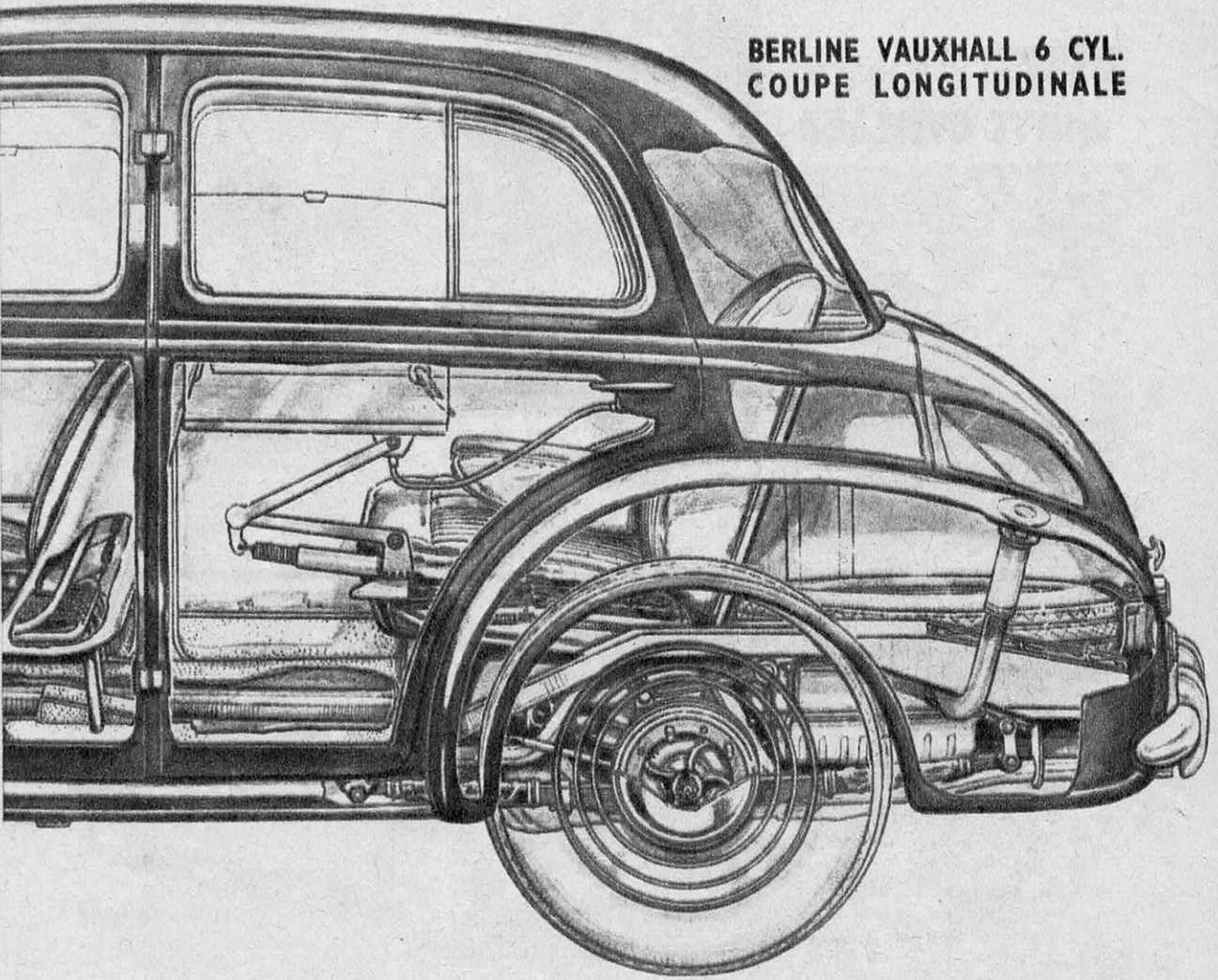
COTES PRINCIPALES : Emp. 2,48 m; voie av. 1,29 m, arr. 1,27 m. Rayon de braq. 6,10 m. Long. 4,18 m, larg. 1,57 m, haut. 1,66 m, garde au sol 0,18 m. Poids 1 084 kg.

Vitesse max. 110 km/h.

BERLINE VAUXHALL



**BERLINE VAUXHALL 6 CYL.
COUPE LONGITUDINALE**



ALLEMAGNE

VW

**(VOLKSWAGEN)
TYPE « 311 » (4 PL.)**

MOTEUR : 4 cyl. opposés 2 à 2 type « Boxer », 75 mm x 64 mm, 1131 cm³. Puissance 26,5 ch à 3000 t/mn. Compr. 5,8. Soupapes en tête. Culasse fonte. 1 carburateur 26 VFI inversé, pompe à essence AC. Refroid. à air par ventilateur. Marche à carter « sec », avec radiateur d'huile.

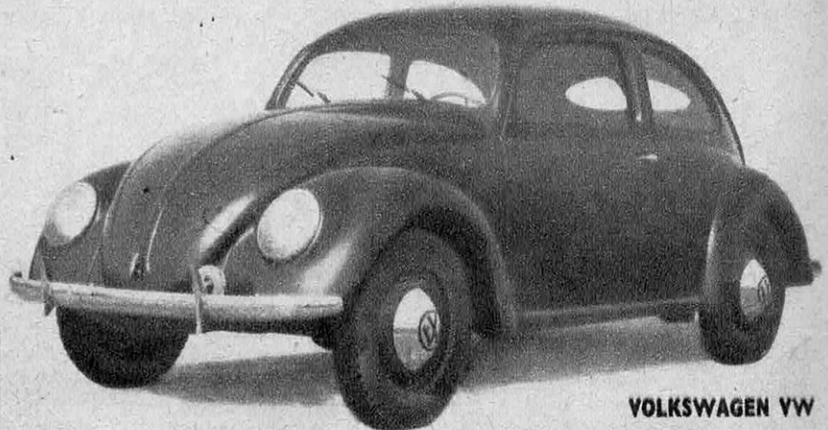
TRANSMISSION : Roues arr. motrices moteur arr. Embr. Fichtel et Sachs K 10, monodisque à sec. Boîte mécanique 4 vitesses, 3, 4 silenc.; rapports 3,60/1, 2,07/1, 1,25/1, 0,8/1, marche arr. 6,59/1. Commande centrale, pont hélicoïdal 4,43/1.

CHASSIS-plateforme à poutre centrale et fourche arr. Roues av.

Indép. par 2 leviers longit., barres de torsion lat. et amort. simples; suspens. arr. à essieu oscillant, levier longit., barres de torsion lat., amort. à double effet. Frein à pied méc. « Volkswagen » (freins Lockheed sur les nouveaux modèles), frein à main méc. sur les 4 roues. Direction à segment et

écrou. Pneus 4,50 x 16, 5,00 x 16. Réservoir d'essence 42,5 litres.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,40 m; voie av. 1,29 m, arr. 1,25 m. R. de braq. 5 m. Long. h. t. 4,20 m, larg. h. t. 1,55 m, haut. 1,55 m, garde au sol 0,22 m. Poids 695 kg. Vitesse max. 100 km/h.



VOLKSWAGEN VW

U. S. A.

WILLYS OVERLAND

(7 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. en ligne, 79,4 mm x 111,1 mm, 2 199 cm³. 63 ch à 4 000 tours/minute; couple max. 14,5 mkg à 2 000 t/mn. Puissance fisc. 13 ch. Compr. 6,48. Soup. lat. 1 arbre à cames latéral. Cul. fonte. 1 carb. Carter WO 596 S; pompe à ess. méc. AC. Refroid. à eau par pompe, radiateur 10 litres.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embr. monodisque à sec. Boîte méc. 3 vitesses, 2, 3 silenc. et synchr., plus 1 surmult., rapports 2,65/1, 1,56/1, 1/1, 0,7/1, m. arr. 3,56/1; Pont hypoïde 4,88/1.



WILLYS « JEEPSTER »

CHASSIS-cadre classique. Roues av. ind. par levier transv. sup. et ress. transv. à lames inf.; suspension arr. class. (ressorts semi-elliptiques); amort. hydr. télesc. Frein à pied hydr. sur les 4 roues, à main méc. sur roues arrière. Pneus 5,90 x 15. Rés. d'ess. 56 lit.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,67 m; voie av. 1,39 m, arr. 1,45 m. R. de braq. 5 m. Long. 4,44 m.

larg. 1,53 m, haut. 1,79 m, garde au sol 0,25 m. Poids St. wag. 1 290 kg.

Vitesse max. 105 km/h.

OBSERVATIONS : Il existe également un modèle à moteur 6 cylindres dont la puissance est de 70 ch, et qui peut être équipé à volonté d'une carrosserie luxe Station wagon ou d'une nouvelle version luxe " Station Sedan ".

FRANCE

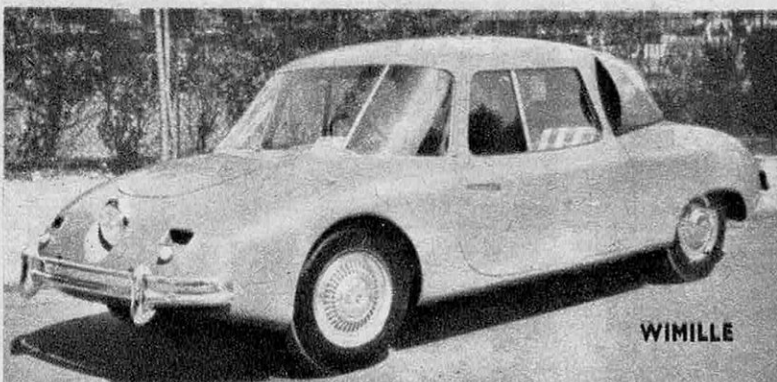
WIMILLE

(6 PL.)

MOTEUR : Ford 8 cyl. en V (90°), 66 mm x 81,2 mm, 2 225 cm³. 60 ch à 3 800 t/mn. Puls. fisc. 13 ch. Compr. 6,5. Soup. lat. Cul. alu.

TRANSMISSION : Moteur arr. Embr. monodisque à sec centrifuge. Boîte Cotal 4 vitesses (rapports 3,10/1, 2,17/1, 1,39/1, 1/1 en m. av. 8/1, 5,82/1, 3,71/1, 2,67/1 en m. arr.)

CHASSIS tubulaire. Pneus 5,5 x 15. Réservoir essence 60 lit. Direction au centre de la voiture.



WIMILLE

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,70 m; voie av. 1,35 m, arr. 1,35 m, R. de braq. 5,50 m. Long. 4,50 m,

larg. 1,70 m, haut. 1,40 m. Poids 950 kg.

Vitesse max. 150 km/h.

GRANDE-BRETAGNE

WOLSELEY

« 4-50 » (4-5 PL.)

MOTEUR : 4 cyl. en ligne, 73,5 mm x 87 mm, 1 476 cm³. Puls. 51 ch à 4 400 t/mn; couple max. 12,2 mkg à 2 900 t/mn. Puls. fiscale 8 ch.

TRANSMISSION : Roues arr. motrices. Embr. monodisque à sec. Boîte méc. 4 vit., levier sous volant; 2, 3, 4 sil. et synchr. rapp. 3,5/1, 2,06/1, 1,52/1, 1/1, m. arr. 3,5/1; Pont hyp. 4,55/1.

CHASSIS coque; susp. progressive av. à roues indépendantes, Pneus 6,00 x 15. Rés. ess. 42 lit.

COTES PRINCIPALES : Emp.

2,59 m; voie av. et arr. 1,34 m. Rayon de braq. 5,75 m. Long. 4,29 m; larg. 1,87 m, haut. 1,60 m, garde au sol 0,17 m. Poids 1 168 kg.

« S 6-80 » (5 PL.)

MOTEUR : 6 cyl. en ligne, 73,5 mm x 87 mm, 2 215 cm³. 73 ch à 4 600 t/mn. Puls. fisc. 13 ch, 2 carbur.

TRANSMISSION : Rapports des vitesses : 3,32/1, 2,07/1, 1,34/1, 1/1. marche arr. 3,32/1, pont hypoïde rapport 4,1/1. Pneus 6,00 x 15.

COTES PRINCIPALES : Emp. 2,79 m; long. 4,49 m, garde au sol 0,17 m. Poids 1 200 kg.

Vitesse max. 155 km/h.



WOLSELEY « 6-80 »

Des possibilités illimitées

POLYTES RÉUNIES

S'OFFRENT A VOUS, quelles que soient les situations civiles et militaires auxquelles vous aspirez.

Plus de 70% des candidats reçus aux **examens officiels** sont des élèves de l'E.C.T.S.F.

IL N'EXISTE PAS D'AUTRE ÉCOLE POUVANT VOUS DONNER LA GARANTIE D'UN PAREIL COEFFICIENT DE RÉUSSITE.



ÉCOLE CENTRALE DE TSF

12, RUE DE LA LUNE, PARIS

COURS DU JOUR, DU SOIR OU PAR CORRESPONDANCE

Demandez le Guide des Carrières gratuit

RÉUSSIR

Pour obtenir une situation lucrative ou améliorer votre emploi actuel, votre intérêt est de suivre les cours par correspondance de l'E.N.E.C. Vous **REUSSIREZ** grâce à des méthodes d'enseignement modernes et rationnelles appliquées par d'éminents Professeurs. Demandez l'envoi gratuit de la brochure que vous désirez (précisez le numéro).

Broch. 54.220 : Orthographe, Rédaction.

Broch. 54.221 : Calcul, Mathématiques.

Broch. 54.224 : Électricité.

Broch. 54.225 : Radio.

Broch. 54.226 : Mécanique.

Broch. 54.227 : Automobile.

Broch. 54.230 : Dessin Industriel.

Broch. 54.233 : Sténo-Dactylographie.

Broch. 54.234 : Secrétariat.

Broch. 54.235 : Comptabilité.

Broch. 54.236 : Langues (Anglais).

Broch. 54.237 : C. A. P. - B. P. Commerce.

Broch. 54.238 : Carrières Commerciales.

Broch. 54.241 : Préparation aux baccalauréats, 1^{re} et 2^e parties (2^e session).

Broch. 54.242 : Préparation au Brevet élémentaire et Brevet d'Études du 1^{er} cycle (2^e session).

**ÉCOLE NORMALE
D'ENSEIGNEMENT
PAR CORRESPONDANCE
28, RUE D'ASSAS, PARIS (6^e)**

Marchal

corindon



Pour vos Bougies...
Vos Projecteurs...
Votre Equipement Electrique
Exigez la marque "MARCHAL"
C'est votre meilleure garantie

Demandez notre notice bougie CORINDON N°531

**« LA BOUGIE MARCHAL TOUJOURS EN TÊTE DU PROGRÈS,
EST ADOPTÉE PAR TOUS LES GRANDS CONSTRUCTEURS »**