

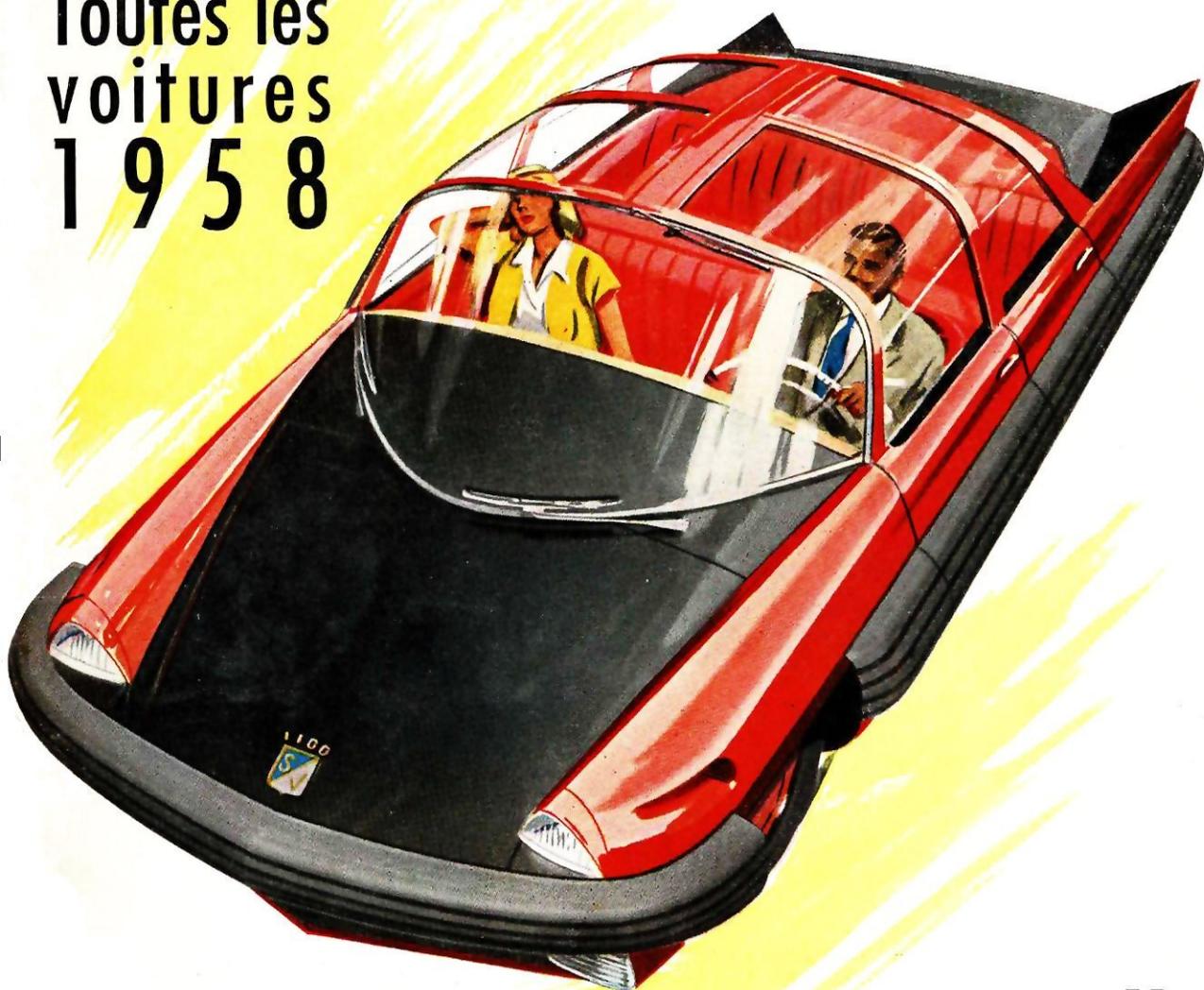
**SCIENCE**  
**VIE**  
*et*

Édition trimestrielle n° 39

NUMÉRO HORS SÉRIE : 200 Fr.

**L'AUTOMOBILE**  
**ET LA MOTOCYCLETTE**

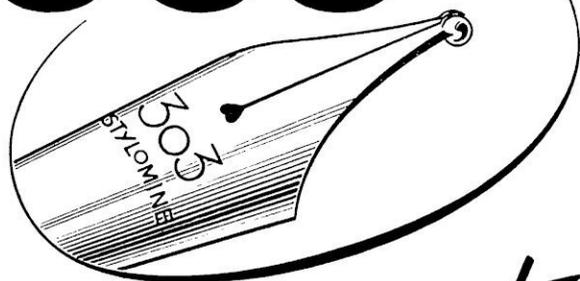
Toutes les  
voitures  
1958



**...et Celle**  
**que vous ne verrez pas au Salon**

avec sa  
**plume-bille d'iridium**

le  
**SUPER  
303**



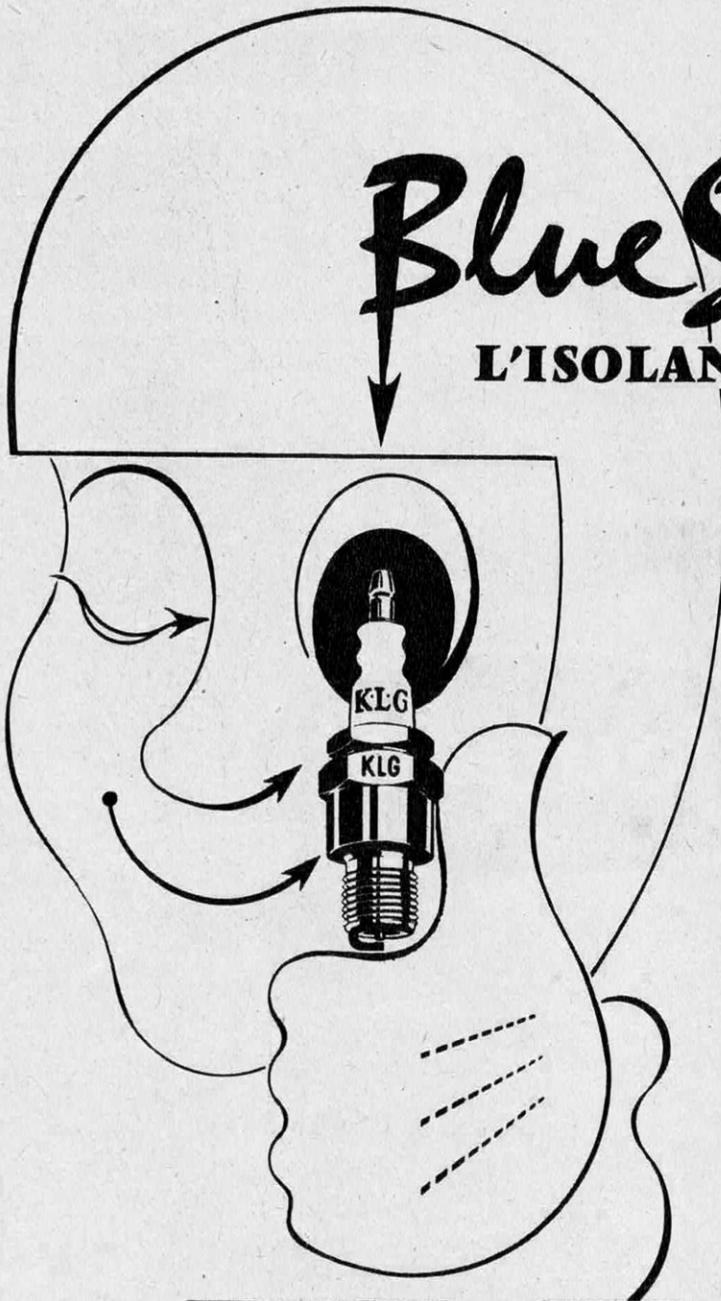
*prend le départ*

- ▶ **super technique**  
la plume en or comporte deux hémisphères d'iridium soudés aux becs de la plume.
- ▶ **super capacité**  
le Super 303 possède le remplissage à pulsations avec niveau visible et contient 4 fois plus d'encre.
- ▶ **super élégance**  
ligne fine et harmonieuse; profil élégant et moderne.

**4 FOIS PLUS D'ENCRE**

# Blue Stone

## L'ISOLANT "COURSE"



Les records du Monde de vitesse absolue sur terre (automobile et motocyclette avec side-car) dans les airs et sur l'eau, sont inscrits au Palmarès de la Bougie K.L.G. montée avec le fameux isolant **BLUE STONE**. Cette qualité, K.L.G. la met aussi et maintenant au service de votre Moteur. Toutes les bougies Standard K.L.G. sont désormais montées avec l'isolant **BLUE STONE**.

Pour votre moteur, exigez la bougie K.L.G. **BLUE STONE** et vous obtiendrez de celui-ci, son rendement maximum, tout en réduisant sa consommation d'essence.

Envoi gratuit sur simple demande, du guide d'allumage "**K.L.G. 1957**" à K.L.G., 177, Bld. de la République à SAINT-CLOUD (S.-&-O.). - Tél. : MOLitor 56-24

# K.L.G.

*La meilleure bougie du monde!*

GRAND PALAIS, BALCON A, STAND 6, PARC DES EXPOSITIONS, STAND 131

René  
Ravo

BERLINE LUXE 203



**Geugeot**



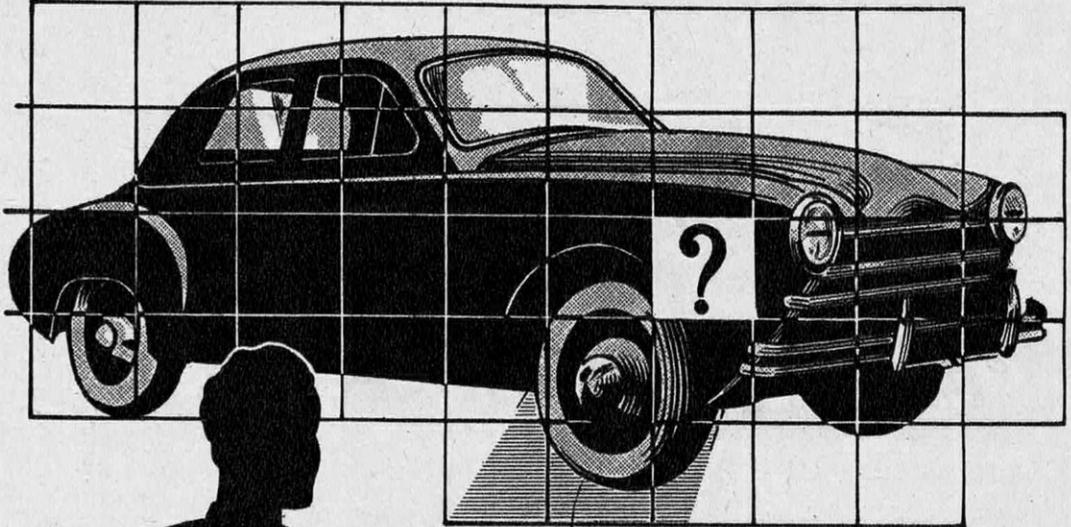
BERLINE GRAND LUXE 403

**203** VOITURES DE QUALITÉ  
**403**

VENTE  
À CRÉDIT  
PAR LA  
**Din**

LA PUBLICITÉ FRANÇAISE 013

# Devenez rapidement CHEF ELECTRO-MÉCANICIEN



## d'AUTOMOBILE

**SPÉCIALISTES  
TRÈS RECHERCHÉS ET BIEN PAYÉS...**

Ouvrez un journal quel qu'il soit - consultez les offres d'emplois - partout on recherche des techniciens d'Automobile capables : dans l'Industrie, le Commerce, l'Armée.

En suivant par correspondance les cours de **L'ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE**, toutes les portes vous seront ouvertes dans les carrières d'Electro-Mécanicien, Chef d'Équipe, Sous-Ingénieur, jusqu'à celle d'Ingénieur.

**QUELS QUE SOIENT VOTRE AGE ET VOTRE RÉSIDENCE :** France, Colonies, Étranger : demandez aujourd'hui même la documentation gratuite à la première École de France.

**AUTRES CARRIÈRES :**

Agriculture, Architecture,  
Aviation, Comptabilité,  
Dessin Industriel, Géologie,  
Radio-Électricité, Télévision-  
Électronique, Secrétariat,  
Travaux Publics.



# ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE

21, RUE DE CONSTANTINE PARIS VII<sup>e</sup>

NOUS OFFRONS LES MÊMES AVANTAGES A NOS ÉLÈVES BELGES ET SUISSES



## MÉCANICIENS AUTO...

**AVEZ-VOUS UNE BONNE SITUATION ?...**

**...ÊTES-VOUS CERTAINS DE CONNAITRE A FOND VOTRE MÉTIER ?**

Voulez-vous, dans huit mois, répondre « oui » à cette question et gagner alors la moitié plus que maintenant ?

Notre Ecole, spécialisée depuis août 1946 dans le perfectionnement des mécaniciens auto, vous en donne la possibilité (plus de 8 500 de nos anciens élèves travaillent dans les garages français).

**MEME SANS DIPLOME**, vous pouvez suivre la méthode E.T.N. uniquement fondée sur la pratique, conçue pour être comprise par tous et mise à jour continuellement.

**PAS DE MATHÉMATIQUES...** seulement du bon sens, de l'observation.

Vous deviendrez le **SPECIALISTE COMPLET recherché**, capable de prendre ses responsabilités, de choisir son patron et de gagner de 50 000 (OP 2 ou 3) à 80 000 francs par mois (chef d'atelier). Notre offre est loyale car vous pouvez essayer la méthode pendant un mois, chez vous, sans frais....

Et nous vous garantissons par écrit, le succès en fin d'études.

### SINON, VOUS ÊTES REMBOURSÉ...

Notre enseignement n'est pas cher (moins de 100 francs par jour). C'est, pour vous, un « placement unique », car il vous rapportera le centuple quand vous aurez la situation que vous méritez.

Paiements échelonnés sur sept ou huit mois.

Il y a des anciens de l'E.T.N. dans votre région, dans votre ville, dans votre entreprise peut-être même.

Vous pouvez nous en demander les adresses.

Lisez notre sommaire avec attention : Voilà ce que vous connaîtrez sur « le bout du doigt » et pratiquerez utilement quand vous serez, vous aussi, un ancien de l'E.T.N.

**E. T. N.** 20, rue de l'Espérance, PARIS (XIII<sup>e</sup>)

Aperçu sommaire de la METHODE :

1<sup>re</sup> PARTIE : Etude des organes tels que les conçoivent les constructeurs - Ressorts - Essieu AV - Châssis - Pont - Différentiel - Couple conique - Demultiplication - Roues - Systèmes de freinage - Freins hydrauliques et électriques - Boîtiers et mécanismes de direction, etc.

2<sup>e</sup> PARTIE : Résistance à l'avancement - Moteurs - Carburateurs (Solex, Zenith, Stromberg) - Réglages - Cyclamoteurs, etc.

3<sup>e</sup> PARTIE : Moteurs DIESEL - Injecteurs - Équilibrage dynamique - Éléments constitutifs des moteurs - Pistons - Bielles - Vilebrequins - Alesages, fûts, chemises sèches et humides - Culasses - Paliers de lignes d'arbre - Coussinets - Segments - Accus - Distributions, etc.

4<sup>e</sup> PARTIE : Refroidissement - Graissage - Alimentation - Caractéristiques des moteurs - Embrayage - Boîte de vitesses - Transmission - ELECTRICITE - Dynamos - Accus - Allumage - Bougies - Démarreurs - Éclairage, etc.

5<sup>e</sup> PARTIE : REPARATION et ORGANISATION de votre ATELIER : Outillage et Accessoires - Réparations sur carrosserie, châssis, ressorts, amortisseurs, sur l'essieu AV, l'essieu AR. Sur les roues, la direction, pneus, freins. Sur le moteur, l'embrayage, la boîte de vitesses et la transmission, etc.

FEUILLES DESCRIPTIVES et SCHEMAS DE CABLAGE DES VEHICULES ACTUELS

Envoyez-nous aujourd'hui ce coupon, dans 48 heures vous serez renseigné

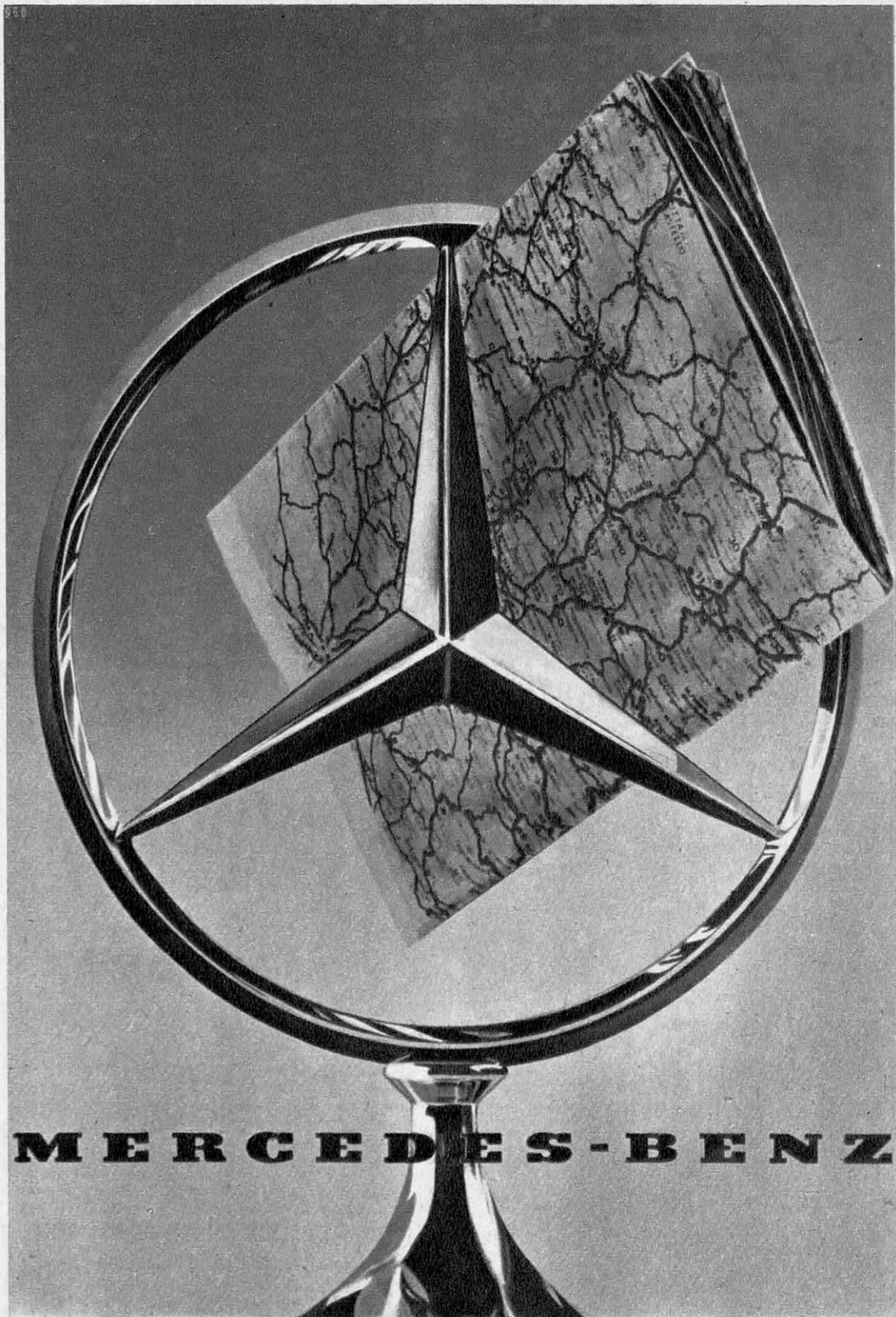
Messieurs,

Veuillez m'envoyer, sans frais ni engagement pour moi, votre documentation N° F 6, concernant le perfectionnement des Débutants ou des Professionnels de la Mécanique-Électricité Auto ou des Électriciens Auto. (S.V.P. rayer les deux mentions inutiles.)

NOM (en lettres capitales) : .....

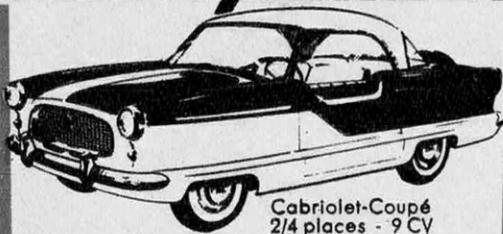
ADRESSE : .....

**B O N**



Importateur - Distributeur pour la France : CH. F. DELECROIX  
ROYAL-ÉLYSÉES, 80, rue de Longchamp, PARIS (16<sup>e</sup>) PAS. 60-05

# Metropolitan



Cabriolet-Coupé  
2/4 places - 9 CV  
135 km/h.  
Radio

# Rambler

Boîte automatique  
Direction et freins  
assistés



**HUDSON  
HORNET**

American Motor Corporation  
Agences dans les principales villes

BP 283

**Agence HUDSON France**  
41, Avenue Kléber - Paris-16<sup>e</sup>  
KLE 44-99 - MAI 71-40

**7** jours ...  
**7** nuits ...  
**records** internationaux

remportés  
par la célèbre

**BABY 5 CV AUSTIN A. 35**

Conduite intérieure  
4 places

Plus de 120 kmh  
sur 20.250 km.



# AUSTIN

**NOMBREUX**

**A. 35** - Cambridge 1500 - 9 CV  
**A. 95** - Westminster - 6 cylindres  
15 CV

**AUTRES**

**A. 105** - Grand tourisme luxe  
- 6 cylindres - 15 CV

**MODÈLES :**

**AUSTIN HEALEY A.100 SIX** -  
Cabriolet sport - 180 Km/h

ELR 275

**AFIVA Agence Française AUSTIN**

15, av. de Madrid - NEUILLY-SUR-SEINE - MAIlot 71-40

41, avenue Kléber - Paris-16<sup>e</sup> - KLEber 44-99

Agences dans les principales villes.

## L'AMORTISSEUR

# ALLINQUANT

Brevets Renault

## champion!

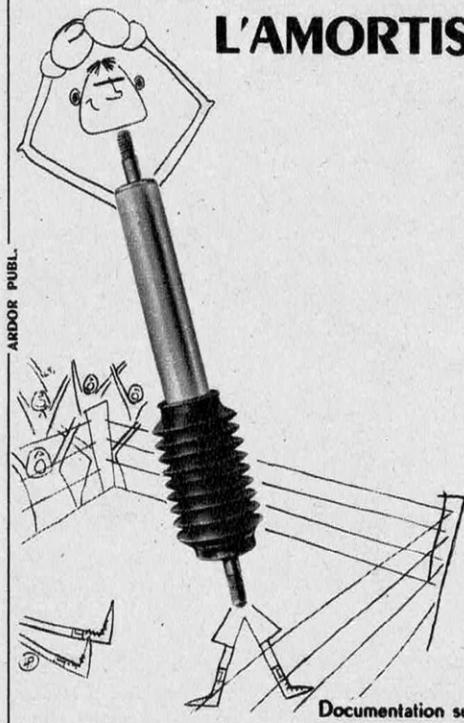
### MET K. O. LES CAHOTS

Avez-vous roulé dans une voiture équipée d'amortisseurs ALLINQUANT?

Que ce soit une Dauphine, une Frégate, une 4 C.V. Renault, (voitures équipées d'origine d'amortisseurs ALLINQUANT) ou une Aronde, une Versailles, une Dyna Panhard, une 2 CV, 11 CV, 15 CV Citroën, voitures sur lesquelles, rapidement, les ALLINQUANT se montent, vous constaterez une sécurité de conduite, une tenue de route parfaite. La voiture, littéralement, "roule comme sur du velours". Plus de cahots, plus de secousses, et quel confort! L'ALLINQUANT est vraiment le "champion" des Amortisseurs, le meilleur, le plus robuste, le plus durable.

Si vous n'avez pas encore d'ALLINQUANT sur votre voiture, faites-en monter.

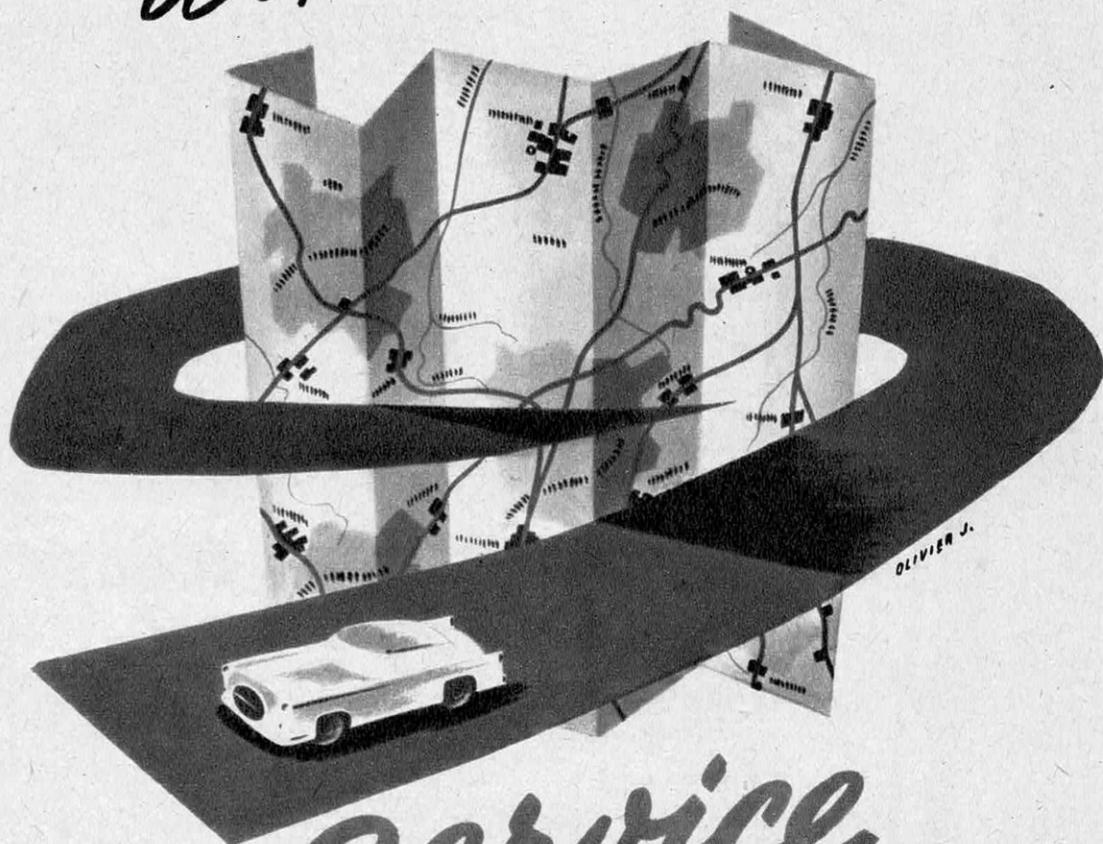
Documentation sur demande : ALLINQUANT S.A. Rue Olier, PARIS - LEC. 44-20



ARDOR PUBL.

**SALON DE L'AUTOMOBILE - GALERIE A - STAND 5**

JUSQU'AU BOUT  
*du monde*



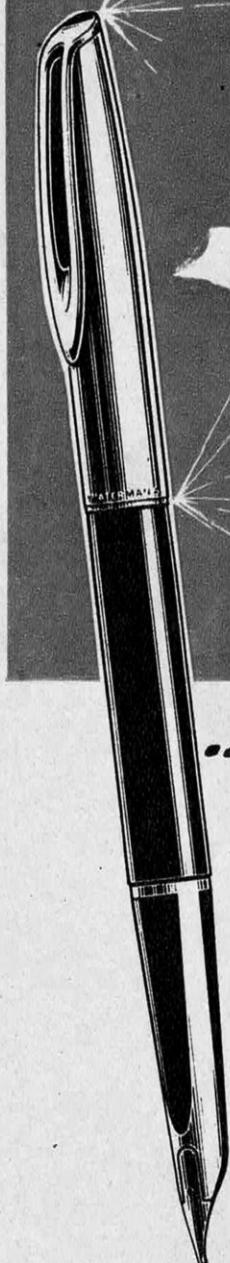
*Service*  
**SOLEX**

**25 millions de Carburateurs depuis 1910**

AVENIR

SOLEX — NEUILLY-S-SEINE (FRANCE)

PIERRE  
LACROIX



*... équipez vous pour la rentrée  
avec un stylo DIGNE DE VOUS*

- **WATERMAN FLAIR** - Donne au stylo à bille ses lettres de noblesse..... 950 - 1.750 et 2.300 Frs
- **FLAIR LADY** ..... 790 et 1.750 Frs
- **JIF PANTA-BILLE** - Quatre billes de couleur au bout du doigt..... Chromé: **2.650 Frs** - Plaqué or: 6.010 Frs
- **X'PEN** - Le stylo qui se remplit tout seul.
  - Modèle JUNIOR : ..... plume Inox: **975 Frs** - Plume or: 1.960 Frs
  - Modèle LUXE..... plume or, capuchon plaqué or: 3.135 et 3.660 Frs
- **WATERMAN à cartouche** - Le flacon d'encre directement dans le stylo ..... Standard: **2.485 Frs**  
Super Cartouche: 5.125 Frs
- ◀ **WATERMAN C/F** - Le stylo qui révolutionne l'Amérique..... **7.840** - 12.285 et 16.990 Frs

**Jif Waterman**

*Préférés dans le monde entier*

# L'AUTOMOBILE ET LES MOTOCYCLES

## SOMMAIRE

★ ÉDITORIAL .....	11
★ HAUSSE CONTINUE DE LA PRODUCTION FRANÇAISE .....	12
★ LES TENDANCES ESTHÉTIQUES ET TECHNIQUES 1958.....	20
★ LES ESPÉRANCES DU MARCHÉ COMMUN .....	60
★ LA S. V. 1100 .....	67
★ L'ESSOR DES VOITURETTES.....	88
★ LA SAISON 1957 DES COURSES AUTOMOBILES	100
★ TOUS LES MOTOCYCLES ADOPTENT LA LIGNE «SPORT» .....	136
★ LES CARACTÉRISTIQUES.....	150

Photos : Miltos Toscas, Bernard Cahier, Lucien Espinasse, Corrado Milanta.

### ABONNEMENTS

	France et Union Fr <sup>se</sup>	Étranger	Benelux et Congo belge
un an.....	1000 fr.	1400 fr.	200 fr. belges
avec envoi en recommandé.....	1600 fr.	1900 fr.	
Abonnement comprenant en plus 4 numéros hors série .....	1650 fr.	2200 fr.	375 fr. belges
— recommandés .....	2400 fr.	2900 fr.	

Changement d'adresse, poster la dernière bande et 30 fr. en timbres-poste.

Administration, Rédaction : 5, rue de La Baume, Paris-8<sup>e</sup>. Tél. : Balzac 57-61. Chèque postal 91-07 PARIS  
Adresse télégraphique : SIENVIE Paris. — Publicité : 2, rue de La Baume, Paris-8<sup>e</sup>. Tél. : Elysées 87-46.

Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés pour tous pays. Copyright by SCIENCE ET VIE Septembre 1957.

ÉCONOMIQUE, CONFORTABLE et SOIGNÉE

# Voici la Vespa 400



La Société A. C. M. A., productrice du Scooter VESPA (le plus diffusé dans le monde), présente maintenant, après des années d'études, une voiture parfaitement adaptée à la vie moderne :

#### LA VESPA 400

Puissance fiscale 2 CV.  
Vitesse 85/90 Km/heure.  
Consommation à vitesse économique 4 l, 7 au 100  
2 grandes places + 1 banquette arrière  
Moteur arrière - Refroidissement par air  
Toit découvrable

Alliant des qualités mécaniques éprouvées à un confort et à une recherche d'esthétique très poussée, la VESPA 400 est une 2 CV racée, aussi agréable pour le travail et les voyages que pour les courses en ville d'une femme élégante.

*Une petite voiture  
de grande classe!*

# ÉDITORIAL

PLUS de cent millions de véhicules en circulation sur les routes du monde, tel est le bilan global de la construction automobile au moment où va s'ouvrir le Salon de Paris 1957. Comme chaque année, il faudrait ici faire le point et évaluer les perspectives de développement d'un marché sur lequel, malgré son ampleur, jamais la compétition n'a été plus âpre. Or, l'expérience a montré que la construction automobile est un des secteurs industriels les plus sensibles à la conjoncture économique et cette dernière, dans plusieurs pays dont le nôtre, est actuellement bien incertaine. Quelles sont cependant les perspectives pour 1958 ?

En Europe, nous voyons la production française progresser en consolidant ses positions, en conquérant même de nouvelles à l'exportation. La Grande-Bretagne, par contre, a accusé l'an dernier, et au moins dans les premiers mois de 1957, une défaillance certaine avec des chiffres de production réduits de près d'un quart et une diminution sensible des exportations. L'Allemagne de l'Ouest, qui exporte près de la moitié de sa production, poursuit l'expansion continue qui la portera bientôt en tête des producteurs européens. L'Italie conserve son rang bien que ce soit sans doute le pays où les progrès relatifs ont été le plus substantiels.

Aux États-Unis, qui dominent toujours de très loin tous leurs concurrents, les premiers mois de 1957 n'ont pas répondu entièrement aux espoirs qui avaient été formulés, et les chiffres de 1957 seront à peine supérieurs à ceux de 1956, c'est-à-dire assez loin des records de production de 1955. De sérieux remaniements se sont opérés dans les pourcentages des trois grands groupes qui couvrent à eux seuls 97 % du marché : la General Motors, Ford et la Chrysler Corporation. La première a vu sa part se réduire au bénéfice des deux autres. La remontée de Chrysler de 13 à 20 % du total des ventes en trois ans est particulièrement remarquable. Non satisfait de la victoire incontestable des Ford sur les Chevrolet 57, le Groupe Ford va attaquer les modèles « moyens » de la General Motors (Buick et Oldsmobile) avec les quatre séries du nouveau modèle Edsel (Pacer, Ranger, Corsair, Citation) qu'il lancera sur le marché dès la fin de septembre et sur lequel il a investi 250 millions de dollars, soit en gros 100 milliards de francs. La lutte entre les trois grands va s'intensifier et les modèles récents vont être profondément remaniés.

Devant la faveur croissante que rencontrent outre-Atlantique les petites voitures européennes, les constructeurs américains ne manifestent pas encore trop d'inquiétude mais ils restent attentifs. En 1957, on en aura importé quelque 200 000, peu de chose en face des quelque 6 millions de voitures produites aux U.S.A., mais chiffre significatif quand même, car il a doublé en un an et doublera encore l'an prochain. Volkswagen mène l'offensive, suivi de Renault (surtout avec la Dauphine), Simca, M.G., Hillman, Morris, Fiat, Volvo, Saab, et bientôt par les firmes japonaises. Première riposte américaine : l'intention avouée de pousser aux États-Unis les modèles fabriqués par les filiales européennes des grands groupes : Les Ford anglia, Prefect, Consul, Zéphyr et Zodiac, Vauxhall Victor (qui sera distribuée par Pontiac) et Opel Rekord (distribuée par Buick). Il n'est pas encore question d'entreprendre de telles fabrications aux États-Unis mêmes, mais on ne peut s'empêcher de voir là, la première atteinte sérieuse au règne de la grosse voiture américaine.

Espérons, si les nouvelles mesures financières prises par le Gouvernement sont aussi efficaces qu'on nous l'annonce, que les constructeurs français voudront profiter de l'occasion pour exploiter cette nouvelle tendance du goût américain.



Ces six voitures de classe internationale, par leur suspension et leur freinage, maintiennent,

## PRODUCTION FRANÇAISE

**A**U 1<sup>er</sup> janvier 1957, le parc français pouvait être évalué à 4 600 000 voitures, soit 1 pour 9,4 habitants. Si le rythme de la production et des immatriculations nouvelles se maintient, il faut compter d'ici dix ans sur 1 voiture pour 5 ou 6 habitants; la France sera cependant encore loin derrière les Etats-Unis dont le bilan actuel met en évidence 1 voiture pour 2,5 habitants.

L'année 1956, malgré les restrictions de carburant qui furent imposées à partir

d'octobre, a enregistré des résultats satisfaisants pour l'industrie automobile française, tant pour la production que pour l'exportation. Le nombre total de véhicules construits (voitures particulières et commerciales, autobus, autocars et véhicules industriels) s'est élevé à 827 032 contre 725 061 l'année précédente, soit une augmentation globale de 14 %; en fait, autobus, autocars et véhicules industriels sont demeurés pratiquement aux mêmes chiffres qu'en 1955, de sorte que l'essentiel de la



leur robustesse, leur sobriété, leur tenue de route,  
sur le marché intérieur comme à l'exportation, la

## EN HAUSSE CONTINUE

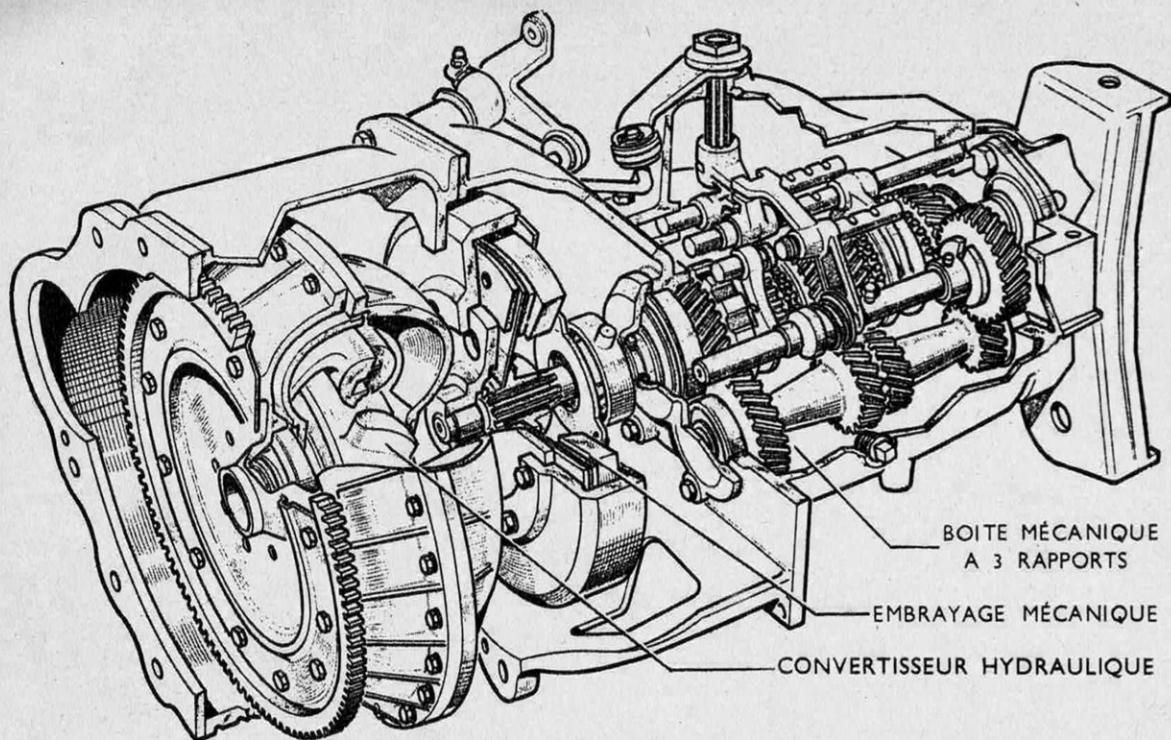
progression a porté sur les voitures particulières dont 662 636 sont sorties des usines; le gain est de 18 % sur l'année précédente où on n'en avait produit que 561 465.

Progression de même ordre pour les exportations qui ont porté sur 151 436 voitures particulières (dont 41 040 vers les territoires d'outre-mer) soit près de 23 % de la production. Y compris les véhicules industriels, l'industrie automobile française a exporté pour plus de 73 milliards de francs.

On peut à juste titre se réjouir de ces

chiffres, mais sans oublier que la production allemande s'est accrue dans une proportion nettement supérieure. En Grande-Bretagne et aux Etats-Unis, par contre, on enregistre pour la première fois depuis longtemps un ralentissement des ventes.

Malgré les difficultés particulières qu'a rencontrées l'industrie automobile en France, l'évolution semble se poursuivre favorablement depuis le début de l'année. Au cours du premier semestre 1957, la production de voitures particulières a atteint 365 497



## LA BOITE «TRANSFLUIDE» RENAULT

Cette nouvelle boîte Renault qui va équiper la Frégate est en réalité une boîte mécanique à trois rapports entraînée par l'intermédiaire d'un convertisseur hydraulique de couple qui, dans sa multiplication maximum, va doubler le couple du moteur. Un embrayage monté en série autorise le passage des rapports. Il n'est pratiquement pas besoin de changer de vitesse; la seconde qui monte à 100 km/h sert pour la ville; la troisième pour la

route; quant à la première, elle n'est utilisée qu'exceptionnellement. Pour le passage des vitesses, c'est l'embrayage mécanique qui sert et son enclenchement est automatique aussitôt que l'on touche le levier. Des voyants lumineux matérialisent sur le tableau de bord les diverses positions que l'on peut donner à ce levier: point mort, 1<sup>re</sup>, seconde ou troisième vitesse, marche arrière, enfin parking où la voiture est verrouillée automatiquement.

unités (contre 339 852 l'an passé); un effort particulier à l'exportation a permis de livrer à l'étranger et aux territoires d'outre-mer 107 970 voitures, soit largement plus du quart de la production.

On ne saurait, enfin, passer sous silence les « 2 roues » dont la diffusion en France prend chaque année une importance plus grande. A la fin de 1956, on pouvait estimer qu'il y avait en circulation plus de 3 millions de cyclomoteurs, près de 1 million de vélomoteurs, près de un demi-million de scooters et plus de 300 000 motocyclettes.

### Les modèles français

Malgré cela, le développement normal de l'automobile en France se heurte à un certain nombre de facteurs défavorables résultant surtout des excès de la fiscalité,

plus que des difficultés, non négligeables de la circulation. La consommation de carburant a toujours constitué un poste important dans le budget d'exploitation d'une voiture de tourisme française, mais la hausse invraisemblable de l'essence risque d'avoir des répercussions profondes sur le comportement des usagers. Plus que jamais l'accent va être mis sur l'économie de consommation et, pour ne pas limiter d'une manière trop gênante leurs déplacements, les usagers vont se trouver amenés, à plus ou moins long terme, à s'intéresser aux modèles qui leur offriront aux moindres frais le maximum de kilométrage en utilisation quotidienne. Il est cependant encore trop tôt pour déterminer dans quelle mesure ces considérations vont agir sur le volume des ventes des modèles actuels et vont orienter la politique future des constructeurs.

Le nombre des innovations présentées au Salon va se trouver limité d'une part par la tendance des constructeurs à sortir des modèles inédits en cours d'année, d'autre part, par le fait que la construction française est actuellement orientée en grande partie sur des modèles d'introduction récente (1 à 3 ans), les autres étant devenus des « classiques » qu'il ne faut pas s'attendre à voir modifiés profondément. Pour ces raisons, la gamme des productions françaises semble devoir demeurer stable. Chaque constructeur conservant, en tout cas, un secret jaloux sur ses présentations au Salon, il n'est souvent possible, à l'heure où nous mettons sous presse, que de donner des indications d'ordre général.

### La Régie Renault

Nous commencerons, comme il se doit, cette rapide revue par le plus important des constructeurs français, Renault, dont la production de voitures particulières s'est élevée en 1956, à 219 140 exemplaires.

La Dauphine est une réussite magistrale et incontestable et son succès paraît aussi grand sur le marché intérieur qu'à l'exportation.

Mais une firme de l'importance de Renault ne saurait s'en tenir à un seul modèle jouissant d'une grande faveur auprès du public. La 4 CV semble bien avoir ses jours comptés, non que la demande soit insuffisante, mais parce que sa conception déjà ancienne — près de 10 ans déjà — la rend comparativement plus chère à construire que la Dauphine lancée plus récemment, surtout si l'on tient compte des possibilités nouvelles des techniques de fabrication. Mais, si la 4 CV cesse d'être fabriquée, il deviendra absolument nécessaire à Renault d'offrir quelque chose d'équivalent, peut être dans le domaine du tout petit véhicule tel que les Ateliers expérimentaux de Rueil semblent l'avoir mis à l'étude, s'il ne veut pas voir la classe de clientèle correspondante se tourner vers d'autres marques.

L'intervalle paraît énorme entre la Dauphine de 845 cm<sup>3</sup> et la Frégate de 2141 cm<sup>3</sup>, dont les bénéfices doivent être actuellement assez restreints, et avant laquelle pourrait s'intercaler rationnellement une 1500 cm<sup>3</sup> moderne et brillante. Cette grande routière qu'est la Frégate va sans doute être légèrement rénovée et va surtout donner à la Régie Renault l'occasion de faire un pas nouveau vers l'automatisme. Après avoir poussé la diffusion des Dauphines et des 4 CV équipées de l'embrayage

automatique Ferlec, Renault se prépare à lancer une Frégate possédant une transmission automatique à convertisseur hydraulique de couple. Ce sera un des premiers modèles européens à posséder une telle transmission.

Dans un autre domaine, signalons que Renault semble avoir compris que la vente de voitures spéciales est loin d'être négligeable et il en envisage la réalisation en accordant une licence à un groupe industriel qui devra sortir une cinquantaine de voitures par jour. Cette nouvelle Dauphine, petit coupé fermé, pourrait jouer le rôle de voiture de luxe ou bien former une base de départ pour une voiture à caractéristiques sportives. Volkswagen a déjà démontré l'excellence de cette formule.

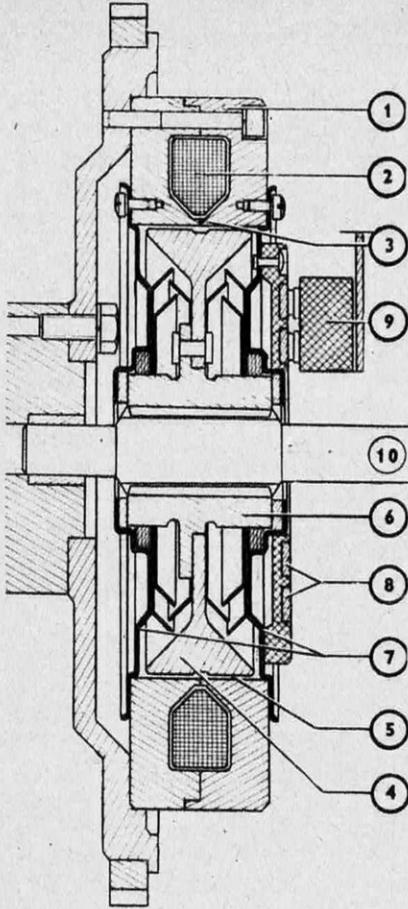
### Simca

La production totale s'est élevée en 1956, chez Simca, à 170 673 voitures, dont 125 837 à Nanterre et 44 836 à Poissy. Les modèles de base sont demeurés l'Aronde et la Vedette. En cours d'année, un croisement a donné l'Ariane qui a pris le moteur de l'une et la caisse de l'autre. Cette expérience est encore trop récente pour qu'on puisse porter un jugement; il semble qu'elle vaille d'être poursuivie, car cette voiture, apparentée ainsi à la classe des 1500 cm<sup>3</sup>, offre une habileté inusitée pour ce genre de voiture, avec des performances tout à fait acceptables.

Il ne faut pas s'attendre à de grosses modifications sur l'Aronde dont la formule conserve toute sa valeur. Placée en face des 1100/1300 cm<sup>3</sup> européennes, elle les surclasse nettement en vitesse maximum, en brio et en économie. On pourrait dire même qu'elle constitue une classe à part, répondant exactement aux besoins qu'elle vise à satisfaire. Elle peut encore se perfectionner sur elle-même sans avoir à s'effacer devant un nouveau modèle.

Peu de changement aussi sur la Vedette pour laquelle Simca étudie cependant, avec le concours d'une grande firme spécialisée, une transmission à convertisseur de couple.

Il semble cependant que la popularité des modèles à moteur 8 cylindres en V à soupapes latérales ait quelque peu diminué, bien que ces voitures aient encore de nombreux partisans. Aussi Simca a-t-il dès à présent à l'étude un modèle de même classe de technique résolument moderne, peut-être en 1500 cm<sup>3</sup>, sur lequel les préoccupations de tenue de route et de freinage sont passées au premier plan.



## L'EMBRAYAGE JAEGER

Sur le volant du moteur est fixée une couronne magnétique en acier (1) qui contient un bobinage (2) concentrant tout le flux magnétique en (3). A l'opposé, sur l'arbre de la boîte à vitesses (10), un volant en acier doux (4) vient frôler la couronne précédente, dont il n'est séparé que par un entrefer très réduit (5), et est fixé à un moyeu cannelé (6). En (8) et (9) des contacts et des balais amènent le courant au bobinage. En (7) des tôles maintiennent dans la partie centrale la poudre magnétique contenue dans l'espace (5) qui, en se coagulant sous l'influence du flux magnétique, rend solidaires la couronne (1) et le volant (4). Cette coagulation dépend du courant qui arrive dans les bobinages. Comme ce courant provenant de la dynamo augmente avec le régime du moteur, l'entraînement est progressif.

Enfin, on peut se demander si l'effort sans précédent poursuivi par Fiat dans le domaine des véhicules légers, où la firme de Turin aligne désormais la « 500 » et la « 600 », laissera indifférent le grand constructeur français. Il est trop tôt pour le dire, mais le prix actuel du carburant peut ramener l'intérêt du grand public sur les petits véhicules économiques.

### Citroën

Citroën a produit 120 900 voitures en 1956 et vient donc au troisième rang. L'événement marquant de 1957 est l'accélération du passage du règne des « 11 CV » à celui de l'« I.D. 19 », version simplifiée de la « DS. 19 » appelée à constituer la voiture de luxe de la gamme. Son prix élevé la range déjà dans cette classe. Il reste maintenant à voir dans quelle mesure la clientèle qui fut fidèle pendant 20 ans aux « 11 » s'accommodera de la nouvelle traction avant d'un prix nettement supérieur, d'une architecture générale fort différente et munie d'une suspension beaucoup plus complexe.

La technique de ces voitures évoluera-t-elle ? Le toit en matière plastique sera-t-il monté parallèlement avec un toit en tôle ?

En ce qui concerne la DS-19, bien que l'outillage ait été lancé en grand pour la construction du moteur 4 cylindres DS, on étudierait la possibilité de monter un moteur 8 cylindres en V, d'une puissance de 100 chevaux environ.

Quant à la 2 CV, qui a reçu en cours d'année des améliorations de finition (type luxe), elle franchira une nouvelle étape en recevant une malle tôle. Mais le fait le plus saillant est le revirement de politique du constructeur du quai de Javel qui va faire porter un gros effort de production sur la 2 CV. Tout va être mis en œuvre pour obtenir 1 500 voitures par jour. C'est ainsi que des équipes cherchent de nouveaux locaux, non pour y fabriquer directement les voitures, mais pour y faire fabriquer par sous-traitants les éléments mécaniques et divers. Il faut donc prévoir un raccourcissement des délais de livraison et, pour Citroën, une amélioration de la trésorerie.

### Peugeot

Peugeot qui a sorti 112 223 voitures en 1956, a fêté en décembre dernier la 600 000<sup>e</sup> 203 et en janvier la 100 000<sup>e</sup> 403.

Nouvelle conquête de l'automatisme : adoption, moyennant supplément de prix, d'un embrayage automatique du type de l'embrayage britannique Smith à poudre magnétique, qui sera construit par la division « Embrayages » de la Firme Jaeger.

On n'a d'autre part aucune confirmation de la sortie éventuelle d'un modèle léger qui reprendrait la place de l'ancienne 202 et qui, de la classe 6 CV, aurait été aperçu à la Garenne et effectuerait ses essais d'endurance en Afrique Centrale.

# Caractéristiques des voitures françaises 1957

MARQUE Type	Cylindrée (n. de cyl.) Puiss. max. à t/mn	Compr. Sou- papes	Boîte (n. de vitesses)	Suspension av. Suspension arr.	Empat. R. de braq. (m)	Long. Larg. (m)	Vitesse maximum Cons. lit. 100/km
<b>RENAULT</b> Frégate	2 141 cm <sup>3</sup> (4) 80,5 ch/4 000	7,5 s. tête	méc. (4) c. ss. volant	r. ind.; hélic. r. ind.; hélic.	2,80 5	4,70 1,72	135 10
Poids 1 300 kg. Sur demande, coupleur hydraulique transfluide. Autres modèles avec moteur 2 141 cm <sup>3</sup> : Grand Pavois, Domaine. Avec Moteur 1 997 cm <sup>3</sup> : Caravelle.							
<b>Dauphine</b>	845 cm <sup>3</sup> (4) 30 ch/4 250	7,25 s. tête	méc. (3) comm. centr.	r. ind.; hélic. r. ind.; hélic.	2,27 4,45	3,95 1,52	115 6,5
Poids 630 kg. moteur arrière. Sur demande, embrayage automatique Ferlec.							
<b>4 CV</b>	747 cm <sup>3</sup> (4) 21 ch/4 100	7,25 s. tête	méc. (3) comm. centr.	r. ind.; hélic. r. ind.; hélic.	2,10 4,20	3,64 1,43	100 6
Poids 560 kg. Moteur arrière. Sur demande, embrayage automatique Ferlec.							
<b>SIMCA</b> Aronde de luxe	1 290 cm <sup>3</sup> (4) 48 ch/4 800	6,8 s. tête	méc. (4) c. ss. volant	r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,443 4,75	4,115 1,56	130 8
Poids 930 kg. Sur demande, embrayage automatique Simcamatic. Autres modèles: Élysée, Grand Large 930 kg. Sur demande, moteur 57 ch sur Grand Large.							
<b>Montlhéry</b>	1 290 cm <sup>3</sup> (4) 57 ch/5 200	7,8 s. tête	méc. (4) c. ss. volant	r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,443 4,75	4,262 1,57	140 9
Poids 930 kg. Sur demande, embrayage automatique Simcamatic. Autres modèles: Océane, Plein Ciel, Rue de la Paix.							
<b>VEDETTE</b> Versailles	2 351 cm <sup>3</sup> (V8) 80 ch/4 600	7 s. latérales	méc. (3) c. ss. volant	r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,69 5,45	4,52 1,75	145 12
Poids 1 105 kg. Sur demande, embrayage automatique Ferlec. Autres modèles: Trianon, Régence, Break Marly.							
<b>Ariane</b>	1 290 cm <sup>3</sup> (4) 48 ch/4 800	6,8 s. tête	méc. (4) c. ss. volant	r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,69 5,45	4,52 1,75	120 9
Poids 1 100 kg.							
<b>PEUGEOT</b> 203	1 290 cm <sup>3</sup> (4) 45 ch/4 500	6,8 s. tête	méc. (4) c. ss. volant	r. ind.; s-ell. ess. rig.; hélic.	2,58 4,80	4,35 1,61	115/120 8/9
<b>403</b>	1 468 cm <sup>3</sup> (4) 58 ch/4 900	7 s. tête	méc. (4) c. ss. volant	r. ind.; s-ell. ess. rig.; hélic.	2,67 4,75	4,47 1,67	130 9/10
Poids 1 025 kg. Sur demande, embrayage automatique Jaeger.							
<b>CITROEN</b> 2 CV	425 cm <sup>3</sup> (2) 14 ch/4 400	7,2 s. tête	méc. (4) comm. au tabl.	r. ind. r. ind.	2,40	3,78 1,48	85 5
Traction avant 2 cyl. opposés refroidis par air, suspension par ressort hélicoïdal unique d'un même côté.							
<b>I. D. 19</b>	1 911 cm <sup>3</sup> (4) 66 ch	7,5 s. tête	méc. (4) c. ss. volant	r.ind.hydr.-pneum. r.ind.hydr.-pneum.	3,125 5,50	4,80 1,79	136 10
Poids 1 095 kg - traction avant freins à disque s/roues avant.							
<b>D. S. 19</b>	1 911 cm <sup>3</sup> (4) 66 ch.	7,5 s. tête	méc. (4) c. ss. volant	r.ind.hydr.-pneum. r.ind.hydr.-pneum.	3,125 5,50	4,80 1,79	150 10
Poids 1090 kg - traction avant, boîte de vitesses et embrayage à commande hydraulique, servo-frein à disque sur roues avant.							
<b>PANHARD</b> Dyna	850 cm <sup>3</sup> (2) 42 ch/5 000	7,2 s. tête	méc. (4) c. ss. volant	r. ind.; s-ell. ess. rig.; b. tors.	2,57 4,95	4,58 1,66	130 6
Poids 850 kg 2 cyl. horizontaux opposés, traction avant, refroid. par air. Sur demande, embrayage automatique Ferlec.							
<b>TALBOT</b> Moteur B. M.W.	2 580 cm <sup>3</sup> (V8) 115 ch/4 800	7 s. tête	méc. (4) comm. centr.	r. ind.; s-ell. ess. rig., s. ell.	2,50	4,20 1,64	190
<b>FACEL</b> Véga	4 940 cm <sup>3</sup> (V8) 253 ch/4 600	8,5 s. tête	méc. (4) comm. centr.	r. ind.; hélic. ess. rig.; s. ell.	2,63 5,20	4,57 1,76	190
Poids 1 610 kg. Sur demande, transmission automatique Powerflite ou Torqueflite. Servo-frein, servo-direction. Autre modèle: Excellence avec boîte automatique en série.							
<b>D. B.</b>	851 cm <sup>3</sup> (2) 48 ch/5 700	7,2 s. tête	méc. (4) comm. centr.	r. ind.; s. ell. r. ind.; n. tors.	2,13 4,50	3,95 1,58	155 6,8
Poids 855 kg, 2 cyl., opposés refroidissement par air. Traction avant, carrosserie plastique.							

## Panhard

Il n'y aura sans doute rien de très nouveau chez Panhard. Le constructeur de la Dyna a déjà sacrifié délibérément quelque peu la performance de la voiture, qui était tout à fait supérieure à la normale, en vue d'accroître nettement la longévité du véhicule. Celui-ci est désormais construit presque exclusivement en tôle d'acier. L'expérience pratique fournie par la flotte des taxis « Dyna » montre que le but a été atteint. D'autre part, des progrès considérables ont été effectués dans la « chasse aux vibrations ». Le montage du moteur « Aérodyn » à refroidissement canalisé et forcé diminue encore le niveau sonore du moteur et renforce le chauffage.

## Sport et Luxe

La catégorie, autrefois si fournie des voitures françaises de sport et de luxe est aujourd'hui bien réduite.

D.B. est toujours le seul constructeur à mettre à la disposition d'une clientèle sportive des véhicules d'un prix abordable.

Sur une échelle très réduite, le groupe Facel-Métalon continue à produire ses voitures de luxe Facel-Véga, exemple à peu près unique dans l'histoire de l'automobile d'hybrides franco-américains (moteurs Chrysler) ayant connu un certain succès.

Enfin, malgré la précarité de sa situation, Talbot propose une hybride de sport, franco-allemande cette fois : la Talbot

B.M.W., voiture légère animée par le moteur 8 cylindres en V des types 503-807.

## Nouvelles petites voitures

La classe des tout petits véhicules s'enrichit à chaque Salon parisien de prototypes aussi originaux que fugitifs. Elle semble cette année particulièrement fournie en modèles susceptibles d'avoir un avenir commercial. On trouvera page 163 un tableau des principaux modèles français de cette catégorie. Nous dirons seulement ici quelques mots de deux d'entre eux.

Tout d'abord, malgré les vicissitudes que connut la firme, l'Isetta française poursuit sa carrière sous une forme remaniée. Velam prépare une Isetta spéciale et de grand confort pour l'usage de ville et aussi une version « sport ».

D'autre part, la Firme A.C.M.A. de Fourchambault dans la Nièvre, qui construit sous licence les scooters Vespa de la firme italienne Piaggio, s'appête à lancer un coupé 2 places à moteur 2-temps de conception très moderne développant 2 chevaux. Ce véhicule rassemble la technique « scooter » quant à la partie mécanique et la conception typiquement « voiture » dans toute la structure et la carrosserie, élégante et confortable. Il sera intéressant d'analyser le succès commercial d'un tel genre de véhicule, concurrent de la 4-places Citroën 2 CV et dont le plan de fabrication prévoit au minimum 200 exemplaires par jour.

S. V.



La 2 CV VESPA. Moteur à l'arrière, cette 400 est annoncée pour atteindre 90 km/h, 5,5 litres aux 100 km. C'est une deux places dont le prix serait de 350 000 francs. Déclenchera-t-elle la guerre des 2 CV ?

# Aronde "58

## 14 records du monde

100.000 Km à 113 de moyenne  
avec une Aronde comme la vôtre ont apporté  
une nouvelle preuve de la robustesse des Arondes 1300  
Jamais aucune voiture n'a été à la fois aussi vite, aussi loin.



modèle Deluxe **595.000** frs. + T. L.

Encore moins cher à *Precedite*...  
et un nouveau modèle, la Monthléry "58

Dès maintenant, chez votre concessionnaire Simca-Aronde.

# LES TENDANCES ESTHÉTIQUES



# ET TECHNIQUES 1958



JAGUAR 3,4 LITRE



DODGE « 58 »



BORGWARD  
« ISABELLA 34 »

← LANCIA « APPIA »

## DEVANT LES OUTRANCES AMÉRICAINES, LES EUROPÉENS RESTENT CLASSIQUES

SI l'on excepte le domaine très spécial de la carrosserie de luxe et de sport, l'esthétique de la carrosserie a cessé d'être une préoccupation draconienne. Le temps n'est plus où, chaque année, les salons de Paris, Londres, Genève ou Turin amenaient des remaniements profonds, dans la silhouette des modèles de grande diffusion.

Les raisons de cet état de fait nouveau sont d'ailleurs connues; mais rappelons que l'importance de l'outillage mis en jeu pour la fabrication d'une carrosserie justifie largement cette continuité d'esthétique; les constructeurs hésitent à juste titre pour altérer la ligne d'une voiture sans raison fondamentale. Lorsqu'en fin 1952, Citroën décida d'ajouter une malle extérieure à la classique caisse de la « traction avant 11 CV », il en coûta plus de 100 millions d'outillage. C'est une somme égale que l'ancienne société française FORD dépensa la même année pour rajeunir la ligne de la Vedette.

L'art du carrossier « de série » est donc devenu très particulier: il doit désormais exclure toute fantaisie et rechercher les formes les plus aptes à défier le temps.

Aussi, à l'heure actuelle et à part des exceptions notoires, la voiture européenne de grande série s'aligne sur l'esthétique de la voiture américaine moyenne de 1954/55, c'est-à-dire avant que les stylistes américains ne se lancent dans de déconcertantes innovations.

Le style « classique » de la voiture de série peut aisément se reconnaître au sein de la construction européenne par l'identité de ligne

générale des modèles de grande diffusion. Ce style est avant tout logique :

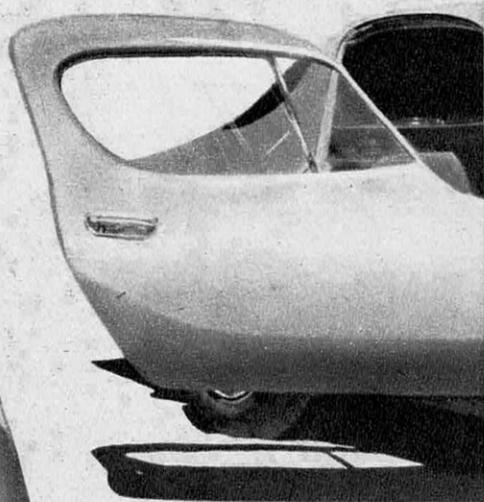
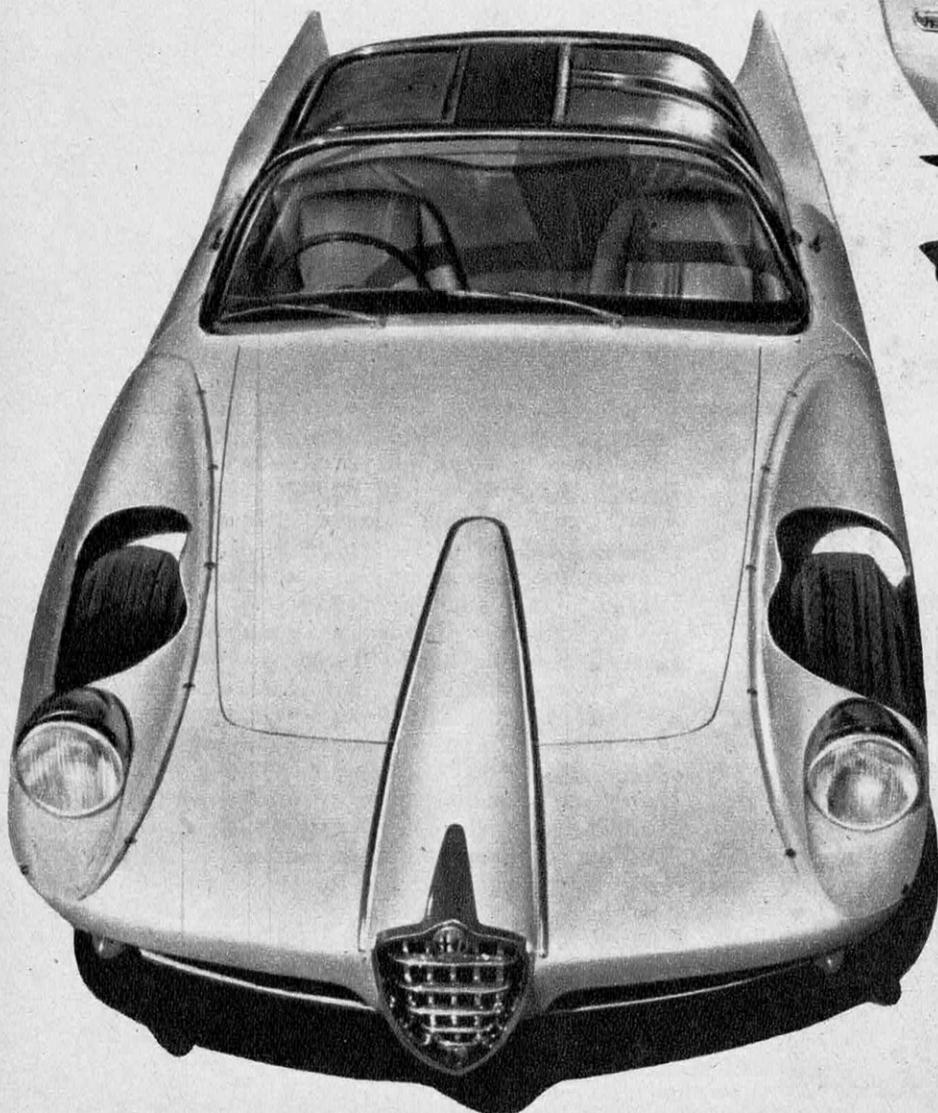
- obtention des volumes habitables maxima, dans un encombrement aussi réduit que possible. Ceci conduit à des voitures aux lignes tendues, d'allure prismatique, rappelant quelque peu la première époque classique se situant entre 1930 et 1932.
- grande surface de glaces; là encore on retrouve une idée entrevue il y a 25 ans, avant que la vogue des voitures faussement «aérodynamiques» (1934-39) ne vienne tout remettre en question.
- facilité de construction et de réparation

en cas d'accidents, ce qui garantit un prix minimum à l'achat et à l'exploitation. Les plus récents modèles européens apparus en cours d'année 1957 sont d'ailleurs venus confirmer cette tendance et l'on peut citer parmi eux :

- La Vauxhall « Victor » britannique, dont la parenté avec la General Motors apparaît dans les moindres détails; on peut dire que son style reproduit strictement celui des Chevrolet 1955 à une échelle plus réduite.
- Plus récemment la nouvelle Hawk présentée par la marque Humber du

SUITE P. 28

## DES CARROSSERIES FONCTIONNELLES



**Berlinette «Superflow»** conçue par Pinin-Farina sur une Alfa-Roméo 3 500 cm<sup>3</sup> des 24 heures du Mans. On remarquera la netteté géométrique des formes principales et l'absence de toute fantaisie douteuse dans le tracé des ailerons qui canalisent réellement l'écoulement de l'air.



Les voitures de record établies par le carrossier Pinin-Farina sur des châssis ABARTH ont des formes qui résultent de la stricte application de principes d'aérodynamique. Les résultats obtenus à Monza en ont montré l'efficacité. →



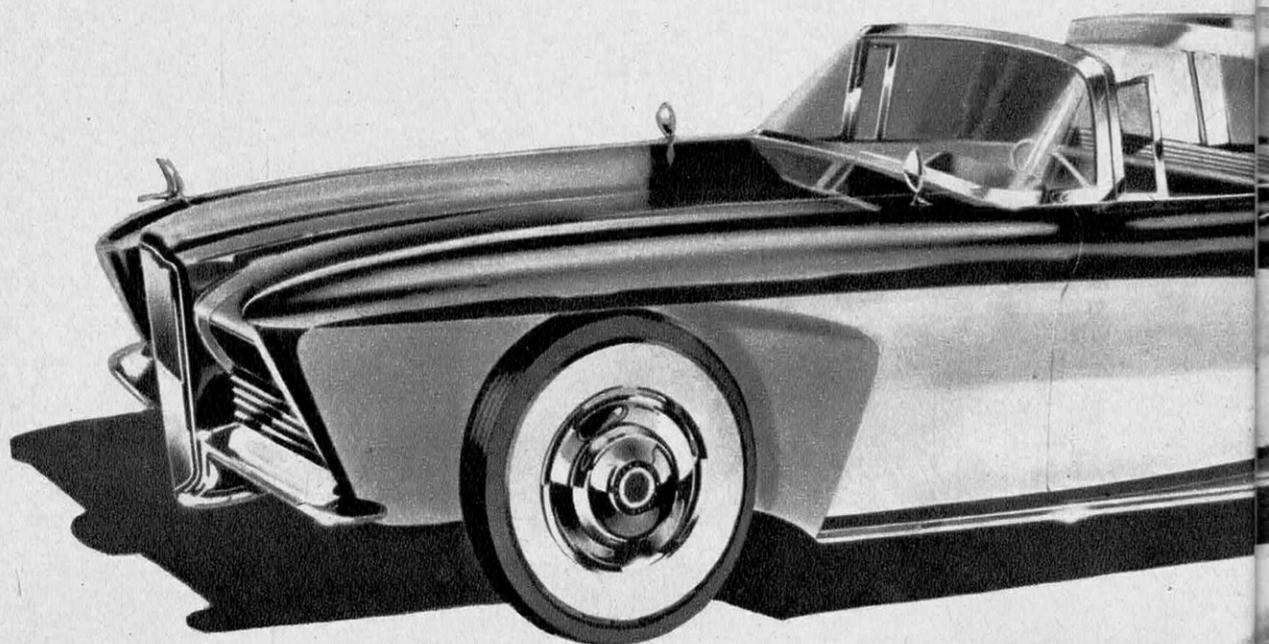
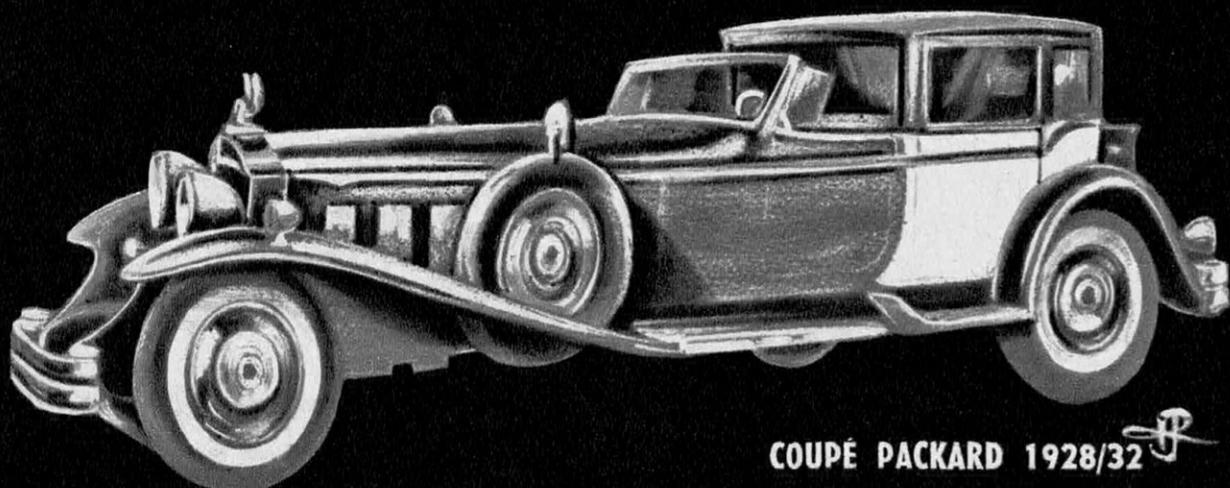
Coupé Sport à moteur 8 cylindres (B.M.W.) en V dû au styliste franco-américain Raymond Loewy. Sa réalisation est l'œuvre des carrossiers français Pichon et Parat de Sens, ↓ spécialistes dans l'habillage des voitures de grande vitesse



La Barque de Plage « Eden Roc » établie à l'origine par Pinin-Farina, avec une structure Fiat 600, est basée sur une conception utilitaire. Par la suite, le carrossier ↓ Vignale a repris le même thème sur un dessin de Michelotti.



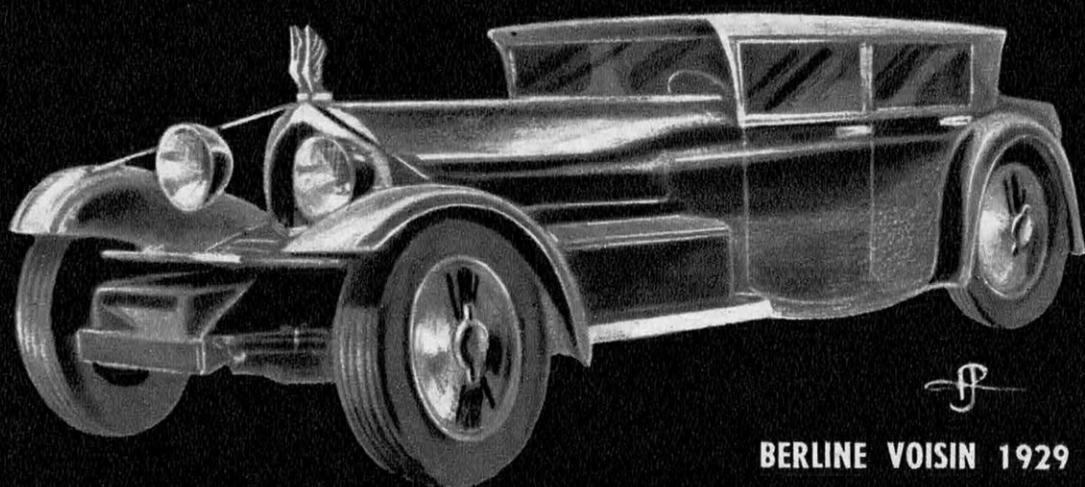
# LA LIGNE DE DEMAIN: TRADUCTION



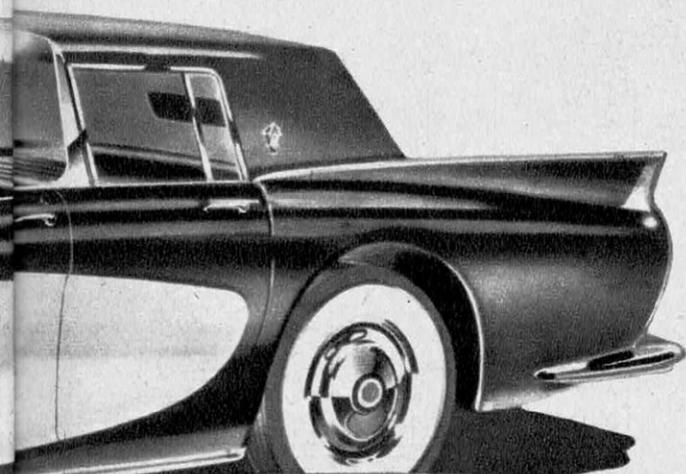
## LA « GAYLORD PACKARD »

Dans le dessin de cette voiture de grand luxe, Brooks Stevens a visiblement combiné le style du prototype « Gaylord Ghost » de 1956 avec la ligne caractéristique des coupés Packard de l'époque dite classique. La calandre traditionnelle, le panneau arrière d'angle vif, les rétroviseurs latéraux sont une réminiscence voulue des somptueuses voitures d'autrefois.

# FUTURISTE D'IDÉES CLASSIQUES

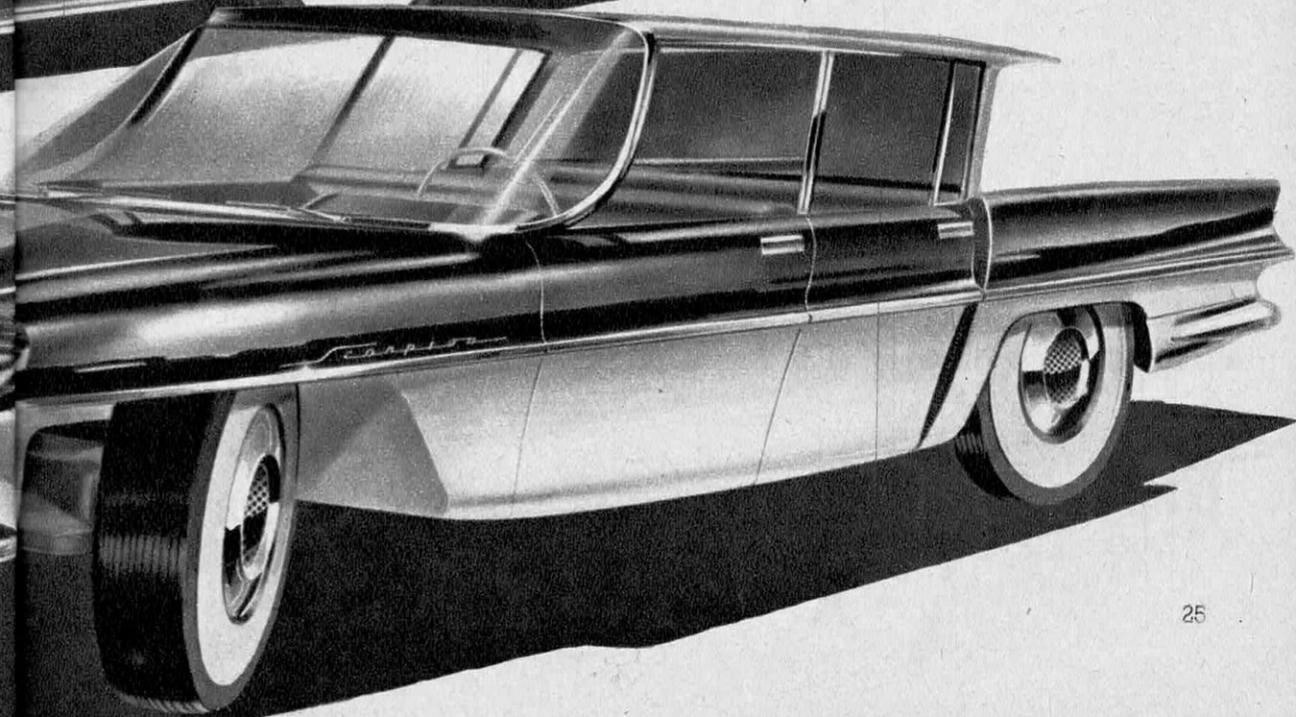


BERLINE VOISIN 1929

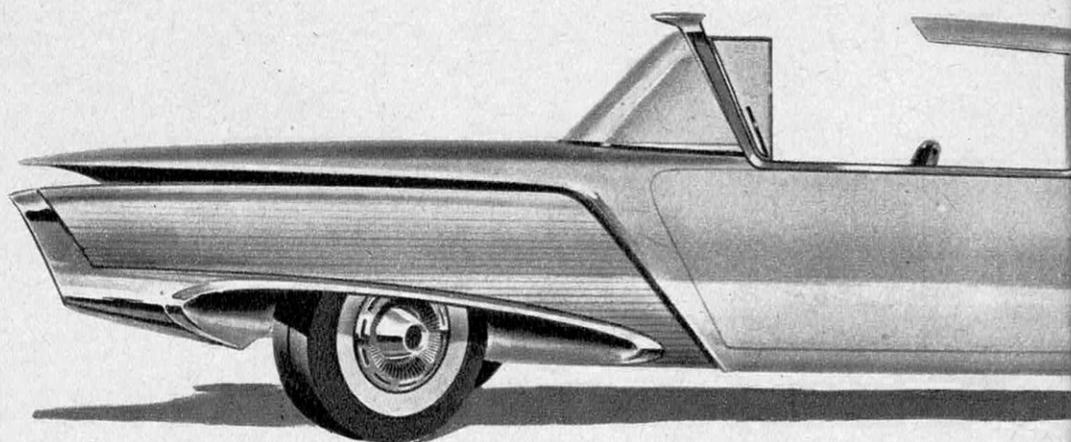


## LE TYPE « SCORPION »

*On trouve une indiscutable parenté, entre les lignes basses, raides et dépouillées de la berline que Voisin réalisa en 1929 pour ses châssis 28 chevaux, 12 cylindres, surbaissés, et cet autre prototype de Brooks Stevens, deux voitures qui, à près de 30 ans, appartiennent à la même classe: baies latérales aux montants minces, poignées de portes simples, roues flasquées...*

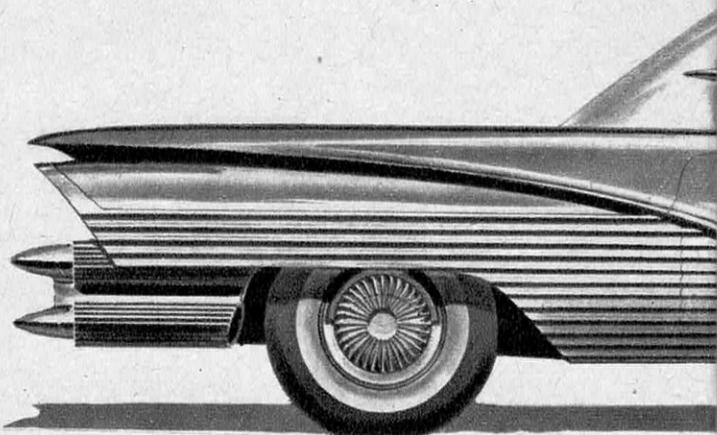


# L'ALUMINIUM DE KAISER NOUVEL ATOUT DES STYLISTES AMÉRICAINS



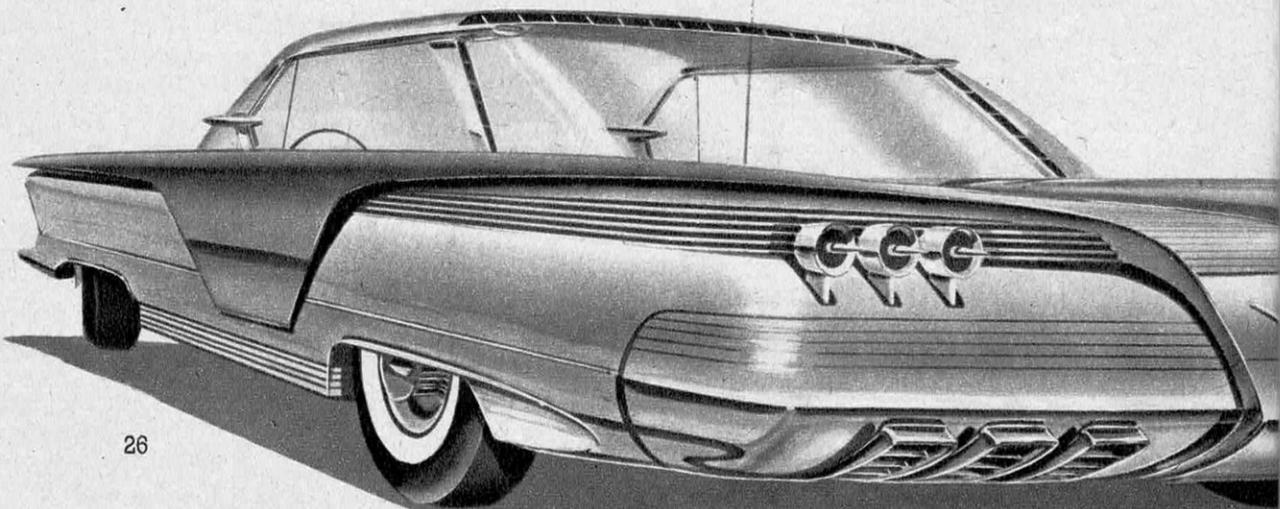
## DEL MAR

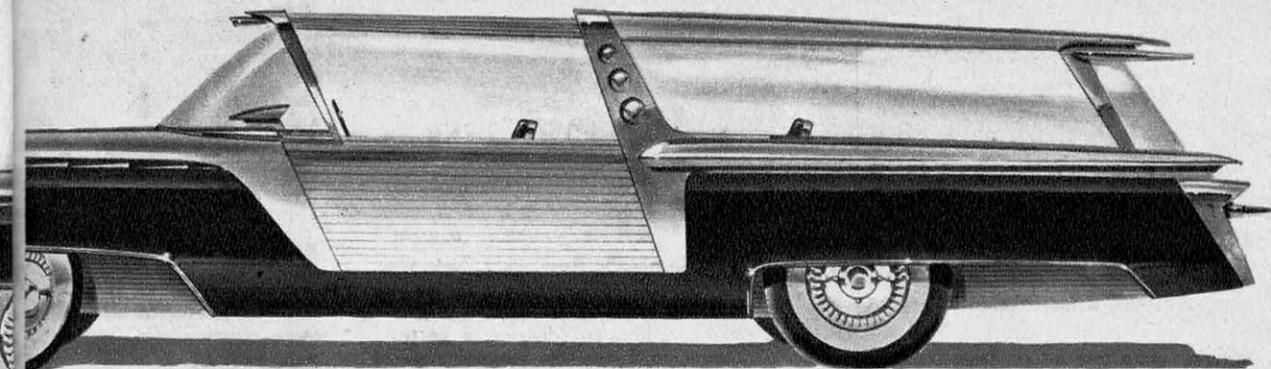
↑  
*Variante du traitement du panneau arrière d'un coupé dont la plupart des constituants sont en aluminium. On ne s'explique guère les six échappements avec le « V » caractéristique des 8 cyl.*



## GRANADA

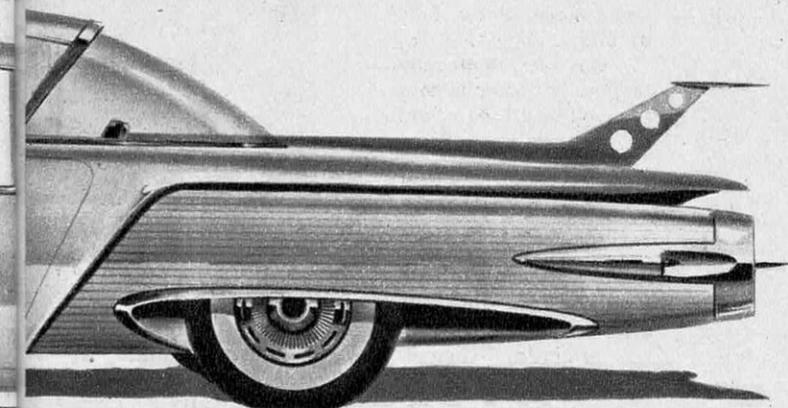
↓  
*Ce style rappelle les voitures ferroviaires les plus modernes. Malheureusement, la haute fantaisie de la superstructure détruit toute harmonie. Les roues et pare-choc sont en alu coulé.*





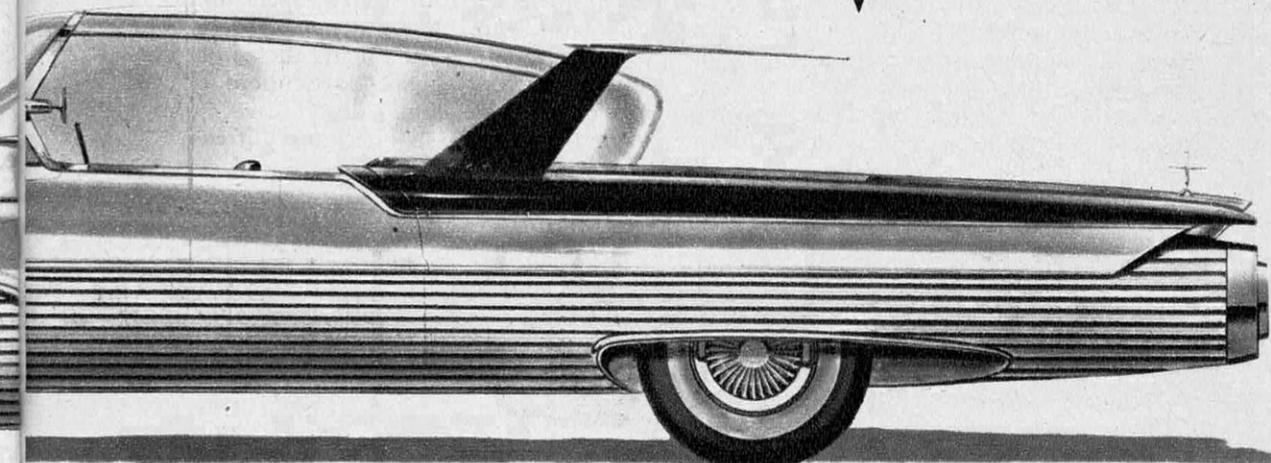
↑ **FAIRMONT (D)**

Ce prototype reprend le thème actuel de la berline à 4 portes sans montants intermédiaires. La toiture est coulissante et peut occuper une position qui est appelée « en coupé de ville ».



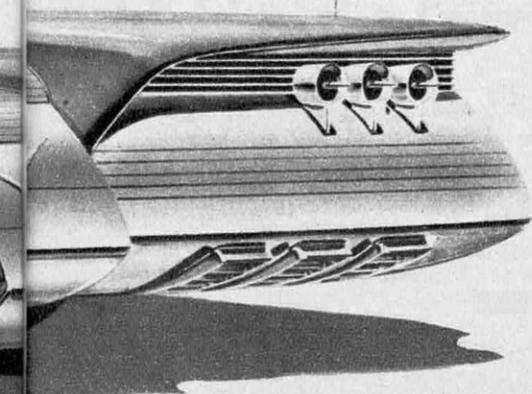
**GOLDEN GATE**

Ce station wagon donne une impression de fuite grâce à l'inclinaison vers l'avant des panneaux et des baies. L'expérience montrera quel sera le comportement d'une carrosserie aussi filiforme.



↓

**ALLONS-NOUS** voir réapparaître sur la scène de l'automobile américaine le nom de Henry J. Kaiser qui l'a abandonné en 1954 après avoir lié son sort avec celui de la firme Willys? C'est ce que peut laisser supposer la publication de toute une série de projets futuristes (dont les 4 ci-dessus) utilisant très largement les alliages légers et qui sont dus à la Kaiser Aluminium Corporation. Aux yeux des observateurs français, ces projets au style compliqué, synthèse des outrances américaines qu'aucune loi aérodynamique ne justifie, sont déconcertants. L'avenir dira s'il s'agit d'une entreprise publicitaire ou d'un essai pour développer l'emploi des alliages légers.



groupe Britannique Rootes est venue s'aligner sur ce style. Cette nouvelle berline 2 300 cm<sup>3</sup> reprend en fait le style des voitures légères Hillmann « Minx », Sunbeam « Rapièr », Singer « Gazelle », dont les éléments de caisse sont d'ailleurs communs. Ainsi, à l'exception de la grosse Humber « Super Snipe », toutes les voitures Rootes sont désormais « américanisées ».

— En Allemagne, pour personnaliser la nouvelle « Goliath » 1100 et la différencier du modèle précédent à moteur 2 cylindres 2-temps, le Groupe Borgward a ajouté à la carrosserie coach quelques accessoires d'habillage d'allure typiquement américaine : gros feux AR, motifs de calandre, etc.

— Enfin, rompant avec la ligne à panneau AR du coach PV 444 de 1500 cm<sup>3</sup>, la nouvelle volvo « Amazon », de construction suédoise, reproduit fidèlement la ligne d'une voiture américaine de 1954.

Il ne faut donc pas s'attendre, dans les toutes prochaines années à des bouleversements de style de la voiture de série. Constatons par exemple que, pour sa Fiat « 500 », la Firme italienne n° 1 a retenu une forme géométrique d'une grande simplicité, plus dépouillée encore que celle de la « 600 » (ponton latéral continu au lieu d'ailes en légère saillie). Cette marche vers la logique

## L'EDSEL 1958

Pour attaquer les modèles moyens de la General Motors le groupe Ford vient de lancer les nouveaux modèles Edsel : 18 au total groupés en quatre séries Ranger (dont la 2 portes ci-contre) et Pacer (moteur 8 cyl. en V de 5915 cm<sup>3</sup> et 303 ch.); Corsaire et Citation (moteur 8 cyl. en V de 6718 cm<sup>3</sup> et 345 ch.). Sur tous, les commandes se font par boutons poussoirs au centre du volant.

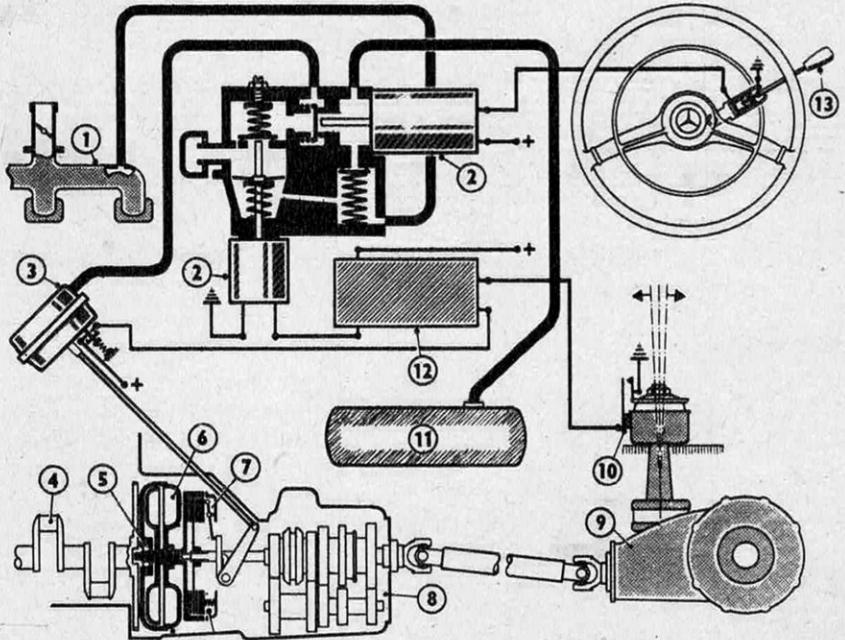


a été trop longtemps souhaitée pour ne pas s'en réjouir, d'autant plus que la valeur du coefficient de traînée aérodynamique n'est pas affectée, grâce à une absence de saillie, à un emplacement calculé des ouvertures et à un carénage au-dessus de la voiture.

L'esthétique tout à fait spéciale de la Citroën DS 19/ID 19 demeure donc une exception : elle est d'ailleurs dictée par l'architecture tout à fait particulière de ces modèles, seul exemple de voitures « tout à l'avant » de la classe « berline 2 litres ».

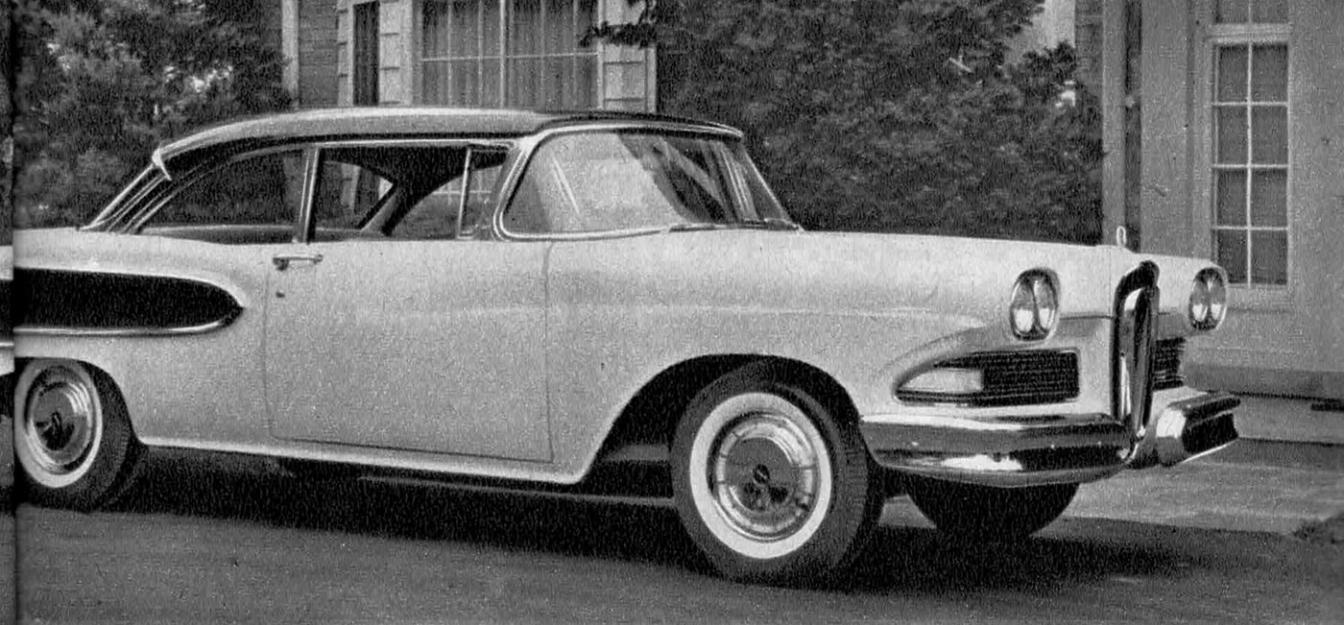
## TRANSMISSION HYDRAK

- 1 - Tubulure d'admission
- 2 - Electro-aimants
- 3 - Servomoteur
- 4 - Vilebrequin
- 5 - Roue libre
- 6 - Embrayage hydraulique
- 7 - Embrayage à friction
- 8 - Boîte de vitesses
- 9 - Essieu moteur AR
- 10 - Contact de l'essieu AR
- 11 - Réservoir à vide
- 12 - Relais
- 13 - Levier de sélection avec contacteur



Chez Mercedes les modèles 219 et 220 S peuvent être équipés, sur demande, de cette transmission composée d'un coupleur hydraulique et d'un em-

brayage normal commandé par dépression. La 300 est dotée d'une transmission automatique et sa carrosserie ne comporte plus de montant central.



## A la recherche du style de demain

Ce classicisme de la construction de série n'exclut aucunement de nombreuses tentatives en vue de définir ce que seront les automobiles des 10 années à venir.

Si les Américains semblent avoir mis un frein à la sortie de leurs « dream cars » d'où ils puisèrent maintes idées discutables, parce qu'illogiques, le carénage des voitures de record a donné naissance à d'intéressantes réalisations. Bien que fort différentes, les caisses de la Renault « Étoile Filante » et de la « 1100 » Abarth Boano des records de Monza (Frère Thièle) ont toutes deux montré qu'une extrême finesse de profil combinée avec l'emploi de dérives latérales de grande surface conduisaient à de très intéressants résultats.

Toutefois, au cours des deux dernières années, les possibilités des voitures de sport ont fait un tel bond en avant que leur style n'est plus directement transposable aux voitures de série.

Depuis la fin de la dernière guerre, l'Italie est devenue le creuset où s'élabore le futur style des carrosseries : le fait est officialisé par les ententes commerciales qui lient certains carrossiers italiens à des firmes américaines, anglaises ou allemandes.

Mais, par suite de l'application de règlements très criticables, les voitures dites de « sport international », celles dont jadis les carrossiers italiens faisaient leurs chevaux de bataille, sont devenues des bolides aussi rapides, sinon plus vites même que les voitures de grand prix.

Aussi, sur les bolides qui s'alignèrent aux Mille Miles et au Mans par exemple, s'est-on limité à construire une enveloppe

fonctionnelle sans aucune préoccupation de style; le temps des « barchietta » et des « berlinette » est donc quelque peu révolu et, de ce fait, le style italien marque un temps d'arrêt.

A vrai dire, il s'est scindé en deux tendances :

— d'une part, les voitures de luxe sur châssis italiens ou étrangers ont été dotées de « touches » typiquement américaines, complétées parfois d'emprunt aux rapides voitures allemandes (Mercedes 300 SL, B.M.W. 507) : l'ensemble demeure plaisant, mais la grande pureté des caisses transalpines en a quelque peu souffert.

Dans certains cas, les licences à la mode « USA » déconcertent réellement, et le mariage italo-américain de 1957 n'est pas plus heureux que celui de 1938/40.

— d'autre part, les voitures dérivées des modèles légers de Fiat, de Lancia et d'Alfa-Roméo. Dans ce domaine, l'imagination italienne est demeurée intacte, et les créations vont de l'avant.

A la tête de ce mouvement se trouve le styliste dessinateur Michelotti, qui donne libre cours à son imagination sans toutefois tomber dans l'exagération.

Cela provient du fait que Michelotti a « repensé » le style de la voiture en toute liberté d'esprit, en faisant table rase de ce qui existe. En cela, ses réalisations annoncent nettement la voiture de demain, en se libérant de l'emplacement classique des organes mécaniques qui n'occuperont plus d'ailleurs qu'un volume très réduit par rapport à l'ensemble de la voiture.

C'est en particulier le cas de la voiture de plage conçue autour d'une mécanique Fiat 600 Multipla : présentée à Pavis par

Pinin-Farina, ce modèle a été repris par Vignale qui l'a muni d'une toiture en porte-à-faux d'une grande hardiesse de dessin. Cette exemple très typique montre à quel point on peut s'évader du conformisme tout en restant très logique. Avec cette voiture s'illustre une tendance nouvelle : la suppression du capot avant, c'est-à-dire l'avènement dans le domaine de la carrosserie de tourisme de la conduite « avancée ». C'est là un des points capitaux des réalisations de Michelotti, car cette facture se retrouve sur un coupé Fiat 600 dû à Viotti et, à un degré moindre, sur la carrosserie du prototype léger Meadoros-Frisky réalisé par Vignale.

Il sera intéressant de voir si, dans l'avenir, la forme « goutte d'eau » jusqu'alors réservée aux micro-voitures de la classe Velam, Isetta, B.M.W. ou Heinkel ne pourra être étendue à des véhicules de dimensions plus nouvelles.

### Les carrossiers français

La situation des maîtres-carrossiers français est hélas demeurée des plus précaires. Certains d'entre eux ont trouvé cependant un moyen de poursuivre leurs traditions en transformant des véhicules de très grande série. C'est le cas par exemple de Chapron, qui a réalisé une excellente version décapotable de la Renault « Dauphine ».

Continuant la construction intégrale de la seule voiture française de très haut luxe, la Sté FACEL a ajouté au coach VEGA une berline de très haut luxe dénommée Excellence. Cette réalisation illustre ce que peut être l'équilibre général d'une voiture représentative lorsque l'influence américaine se limite à quelques touches.

Enfin la France compte avec les carrossiers Pichon et Pavat, de Sens, deux éléments particulièrement dynamiques dont les réalisations d'avant-garde, mais logiques sont de classe internationale.

Le styliste franco-américain Raymond Loewy, responsable depuis 1946 de la silhouette des différents modèles successifs de Studebaker, a confié à Pichon-Pavat l'exécution d'un coupé de sport habillant un châssis allemand B.M.W. à moteur V8. Cette carrosserie constitue un exemple intéressant de véhicule à très grande vitesse sur lequel l'agrément des passagers n'a nullement été sacrifié. Il est probable que c'est autour de telles normes de confort que seront bâties les carrosseries des voitures des années 1960/1965.

## LA NOUVELLE GOLIATH "1100"

Cette voiture légère était jusqu'à cette année équipée d'un moteur 2 cylindres à 2 temps, mais cette solution spécifiquement allemande gênait la diffusion de la voiture à l'exportation. Pour élargir les possibilités de ce modèle de classe moyenne, ce moteur est actuellement remplacé par un 4-cylindres horizontaux opposés (ci-contre à gauche) de 74 mm d'alésage et 64 mm de course, soit 1094 cm<sup>3</sup> de cylindrée. La puissance est donnée pour 40 ch à 4 250 t/mn. Accouplé à une transmission à roues avant motrices, l'ensemble est particulièrement bien dessiné. L'habillage de la voiture (ci-contre à droite) a été quelque peu remis au goût du jour afin de différencier cette nouvelle « 1100 », qui atteint une vitesse de 120 km/h, des modèles précédents.

### Et les États-Unis

En face de ce classicisme de la voiture de série européenne et des recherches logiques des maîtres-carrossiers du vieux continent, l'évolution de la voiture américaine 1957-58 déconcerte les observateurs.

Il est bien connu que, beaucoup plus qu'en Europe, le public est sensible au « sensationnel » même s'il s'applique sur une logique douteuse. On aurait toutefois pu s'attendre à ce qu'une évolution vers des formes plus simples fasse suite au lancement des voitures Studebaker et à la diffusion de prototypes carrossés en Italie.

Or, c'est l'inverse qui s'est produit. La Studebaker-Packard a dû en hâte remanier l'élégante silhouette de ses voitures surbaissées, supprimer la courbe plongeante du capot et surcharger l'ensemble de moulures et d'ailerons. Quant aux prototypes italiens, ils ne semblent guère avoir eu d'influence sinon le plus outré de tous : la Chrysler « DART ».

On n'a pas oublié en effet le prototype assez fantastique présenté au Salon de Turin en 1955 par GHIA sous le nom de Gilda. L'année suivante, cette caisse légèrement remaniée habillait un châssis Chrysler « 300 » poussé d'ailleurs à 400 ch. et fut baptisée « DART » (la Fléchette).

## L'OPEL OLYMPIA REKORD

La voiture est devenue plus longue, plus basse et plus spacieuse : cinq personnes y sont à l'aise et la capacité du coffre à bagages est plus grande. Le pare-brise est panoramique ainsi que la glace arrière. La nouvelle suspension Grégoire des roues avant et arrière a très nettement amélioré le confort.



Le trait saillant de cette réalisation était le traitement du ponton latéral, nettement relevé vers l'arrière et se terminant en dérive de forme générale triangulaire et de grandes dimensions.

C'est précisément cette forme d'ailerons géants que le styliste VIRGIL-EXNER a repris pour la combiner avec la ligne « Flight Sweep » des modèles Chrysler 1956.

Si l'on ajoute que les nouveaux types de la Chrysler Corporation ont été surbaissés de 10 cm, ce qui est d'ailleurs un remarquable progrès, on arrivera ainsi à la con-

clusion que l'esthétique américaine 1957-58 réside désormais dans le relèvement arrière d'ailerons démesurés, flanquant une caisse très surbaissée d'allure agréable et logique.

On ne peut ici discuter des raisons qui poussèrent à l'adoption de cette esthétique que ne justifie aucun principe fonctionnel : il semble bien que l'on ait obéi au désir de faire « quelque chose de nouveau » pour frapper le public et l'amener à acheter ce « quelque chose ».

En cela, la Chrysler Corporation semble



**L'ASTON-MARTIN DB 2-4 a,** comme les Jaguar, profité des enseignements des compétitions routières. Sa puissance a été portée à 164 ch et sa carrosserie coach a gagné en élégance et en confort intérieur.



avoir pleinement réussi car le relèvement de ses ventes demeure le fait capital de l'année 1957 aux États-Unis. On est cependant en droit de se demander si cette absence de logique dans l'équilibre des masses et des volumes de la voiture est

apte à durer longtemps, ou si au contraire un retour au classicisme s'imposera, comme les Américains eux-mêmes tentent de le faire sur leurs modèles de haut luxe (Continental « Derham », Imperial « Le Baron » Cadillac Eldorado « Brougham »).

## **PAS DE GRANDS ÉVÉNEMENTS TECHNIQUES MAIS DE NOMBREUSES AMÉLIORATIONS**

**S**I nous envisageons maintenant les tendances de l'automobile au point de vue technique, nous retrouvons le même phénomène que pour les carrosseries, mais encore plus marqué : le système de production des grandes usines mondiales est devenu si intense que dans une période de douze mois on ne doit plus s'attendre à voir apparaître sur les modèles de grande diffusion des transformations révolutionnaires. Il n'y a plus de nouveauté assez importante pour constituer un véritable événement technique.

Il y a onze ans, le Salon de Paris 1946 avait été un véritable festival de prototypes d'avant-garde; il est vrai qu'à cette époque, on ne pouvait ni produire, ni acheter, et chaque technicien pouvait sans risque donner libre cours à son imagination.

Après quelques autres tentatives demeurées sans lendemain et apparues au hasard des expositions mondiales, les constructeurs qui survécurent aux années 1947/52 sont revenus dans les voies que l'on peut considérer comme classiques. Des tentatives américaines, il ne reste absolument rien; en Europe, où la liberté de conception est pourtant plus grande, seuls les modèles inédits

de très grandes firmes ont résisté à l'épreuve du temps (Renault 4 CV, Panhard-Dyna, Citroën 2 CV).

Mais depuis longtemps les discussions passionnées sur la conception générale des voitures se sont éteintes. Personne ne prétend plus, par exemple, que la « traction avant » va éliminer le système de transmission classique ou le « tout à l'arrière ». Aujourd'hui l'une quelconque de ces solutions peut être adoptée avec des chances égales de succès, et c'est seulement la nature particulière du véhicule à construire qui oriente le choix du technicien.

La gamme des véhicules actuellement construits par la Régie nationale des usines Renault nous en donne un exemple : la Dauphine à moteur arrière n'a rien à envier à la Frégate à transmission classique du point de vue de la tenue de route; or tout récemment, Renault vient d'adopter les roues avant motrices pour un petit fourgon utilitaire. C'est donc bien la nature, la forme, les dimensions et la destination d'un véhicule qui déterminent son mode de propulsion, beaucoup plus que le respect d'un principe général.

La M.G.A. profilée, lancée il y a deux ans, marqua la rupture d'une tradition attachant la firme MG à un style classique de carrosserie « sport ». Un coupé apparenté à la ligne Jaguar vient s'ajouter à la Torpédo 2 places.

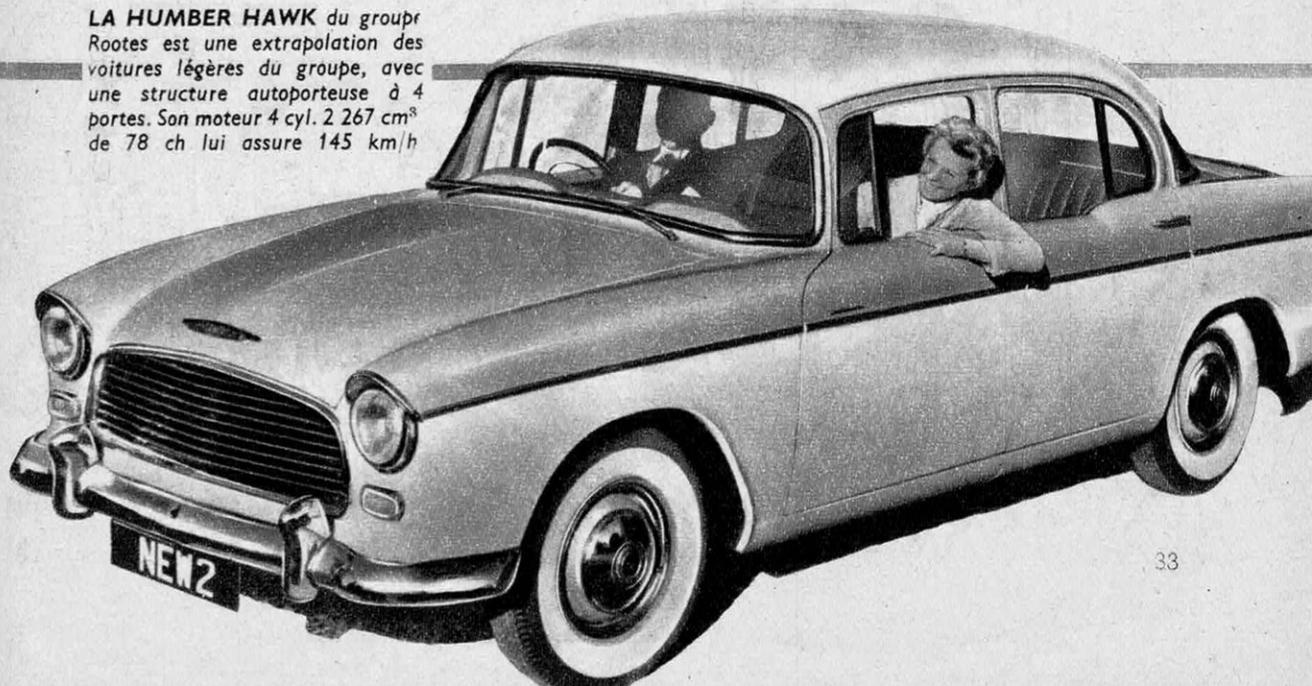


#### LA STANDARD SPORTSMAN

du groupe Standard-Triumph emprunte ses éléments à la berline de série Standard Vanguard phase III, notamment sa calandre. Avec 90 ch elle atteint 150 km/h.



LA HUMBER HAWK du groupe Rootes est une extrapolation des voitures légères du groupe, avec une structure autoporteuse à 4 portes. Son moteur 4 cyl. 2 267 cm<sup>3</sup> de 78 ch lui assure 145 km/h



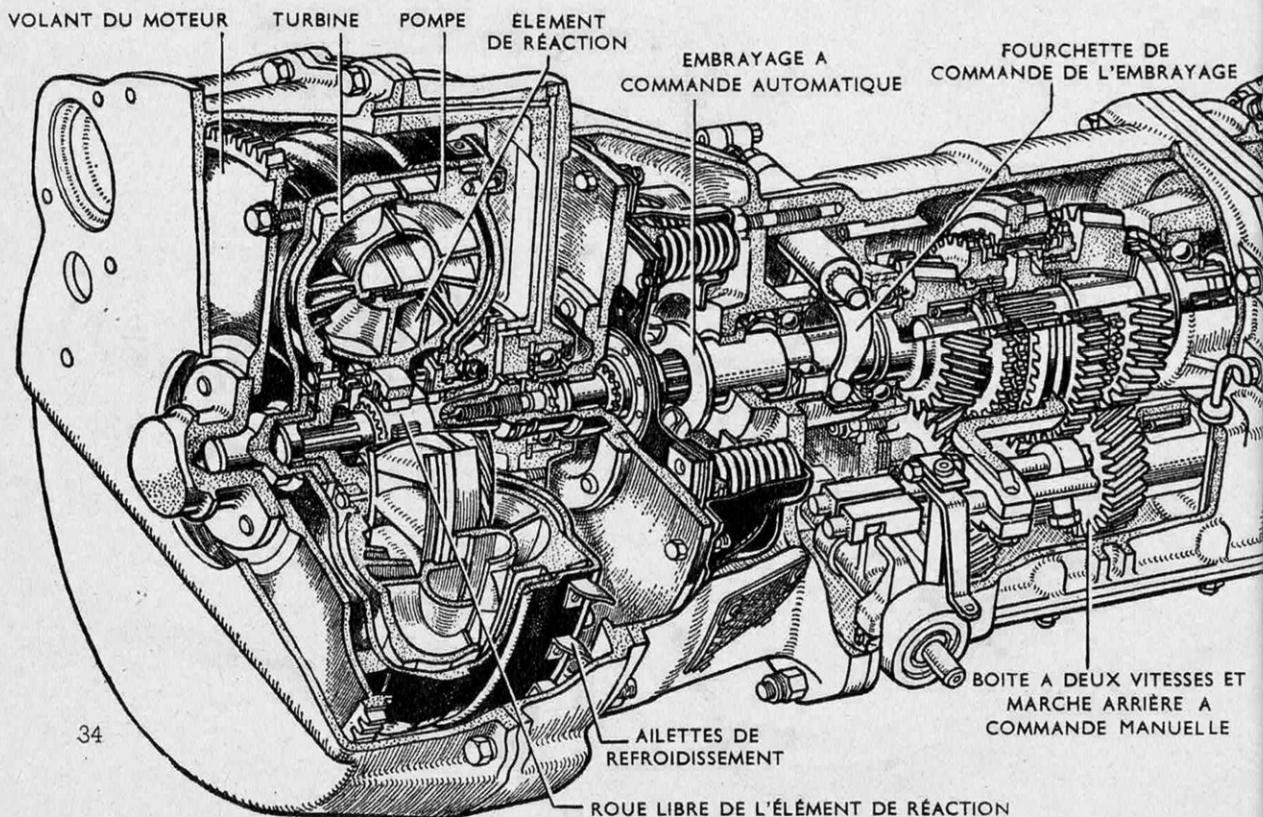


ROVER 105 R

## LA ROVER 105 R A TRANSMISSION

La Rover 105 R est le premier modèle britannique à être équipé d'une transmission automatique conçue et fabriquée en Angleterre. Celle-ci comporte un convertisseur de couple classique à trois éléments (impulseur ou pompe, turbine et élément de réaction monté sur roue libre), un embrayage actionné par un servo à dépression, une boîte à deux rapports avant et marche arrière à commande manuelle et une sur-

multipliée Laycock de Normanville. Le premier rapport de la boîte n'est utilisé que pour les déplacements lents, pour gravir de longues côtes dures à moins de 40 km/h ou pour les descentes qui exigent un frein moteur puissant. La manœuvre de la boîte manuelle s'effectue à l'aide d'un levier au tableau portant un bouton pour commander l'embrayage par l'intermédiaire d'un électroaimant, d'une valve et d'un servo



Aussi, dans le monde entier, l'année automobile 1957/58 a été celle du statu quo en ce qui concerne l'épure générale de la voiture. On ne note aucun abandon parmi les « tenants » des trois grandes solutions : tout à l'avant, transmission classique, tout à l'arrière.

L'apparition de la nouvelle « 500 » chez Fiat ne constitue pas un changement de position, car cette petite 479 cm<sup>3</sup> est étroitement apparentée à la « 600 » à groupe motopropulseur arrière qui l'a précédée depuis bientôt deux ans.

On ne peut cependant manquer de constater que bien des objections faites à la formule du tout à l'arrière ont perdu de leur valeur. L'incidence fâcheuse du porte-à-faux et de la surcharge arrière sur la tenue de route, le gaspillage de place dans le volume arrière de la caisse, les difficultés de refroidissement sont autant de problèmes résolus

aujourd'hui de façon très satisfaisante. L'année sportive a été d'ailleurs favorable aux voitures à moteur arrière qu'il s'agisse des nouveaux modèles britanniques de formule II (Cooper 1 500 cm<sup>3</sup>), des voitures de sport Porsche ou des voitures de très grande série (Renault Dauphine qui remporta d'agréables victoires à Sebring et aux Mille Milles).

### Les perspectives d'avenir du moteur arrière

Dans quelle mesure la popularité du moteur arrière progressera-t-elle au cours des prochaines années et influera-t-elle la très classique construction américaine ?

Il est assez difficile de répondre de manière précise à cette question, mais trois faits de nature très différente méritent d'être signalés :

— A la Society of Automotive Engineers (S.A.E., de New York) la conférence sur le moteur arrière de M. Fernand Picard, Président de la Société des Ingénieurs de l'Automobile (S.I.A. de Paris) et Directeur des Études de la Régie Renault a été accueillie favorablement et même, on peut le dire, avec un succès marqué.

— Les deux voitures européennes les plus vendues aux États-Unis sont précisément deux voitures à moteur arrière : d'une part, la Volkswagen et, d'autre part, la Renault Dauphine, pour la diffusion de laquelle Renault entreprend outre-Atlantique un effort commercial de grande envergure.

— Le styliste américain Brook Stevens s'est récemment attaqué à l'étude de l'esthétique des voitures propulsées par moteur arrière.

Constatons d'ailleurs que c'est sur cette partie du véhicule que porte l'ornementation principale des voitures américaines, avec des pare-chocs ajourés, de fausses entrées et sorties d'air, de fausses grilles (Studebaker), etc.

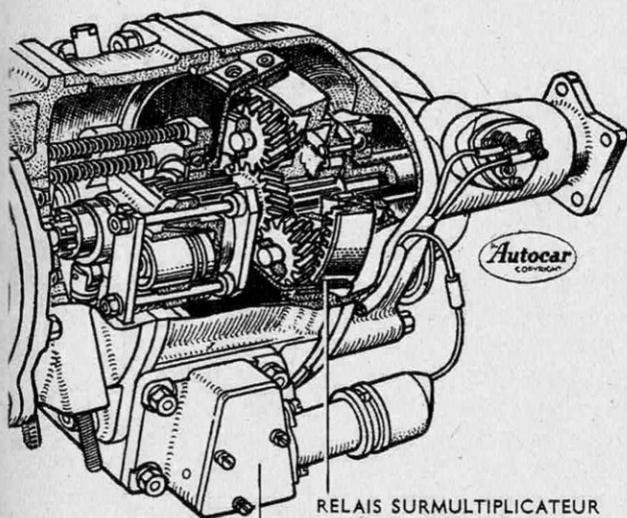
L'avènement du moteur-turbine pourra presser cette évolution, mais ce ne sera pas avant plusieurs années et d'ici là le public américain aura eu le temps, comme en Europe, de s'habituer aux voitures « tout à l'arrière », auxquelles on ne porte même plus attention sur les routes du vieux continent.

### Les évolutions des moteurs

Malgré les progrès substantiels enregistrés dans le domaine des prototypes à turbine, et les excellents résultats pratiques obtenus avec l'Étoile Filante de Renault, il

## AUTOMATIQUE

à dépression. La conduite normale s'effectue uniquement sur le rapport supérieur. Il suffit, pour démarrer, de déprimer l'accélérateur ; jusque vers 55 km/h, moment où l'élément de réaction passe en roue libre, le convertisseur amplifie le couple. La surmultipliée s'enclenche automatiquement vers 50 km/h, revenant en prise directe lorsque la pédale d'accélération est pressée à fond (kickdown) pour un dépassement rapide.



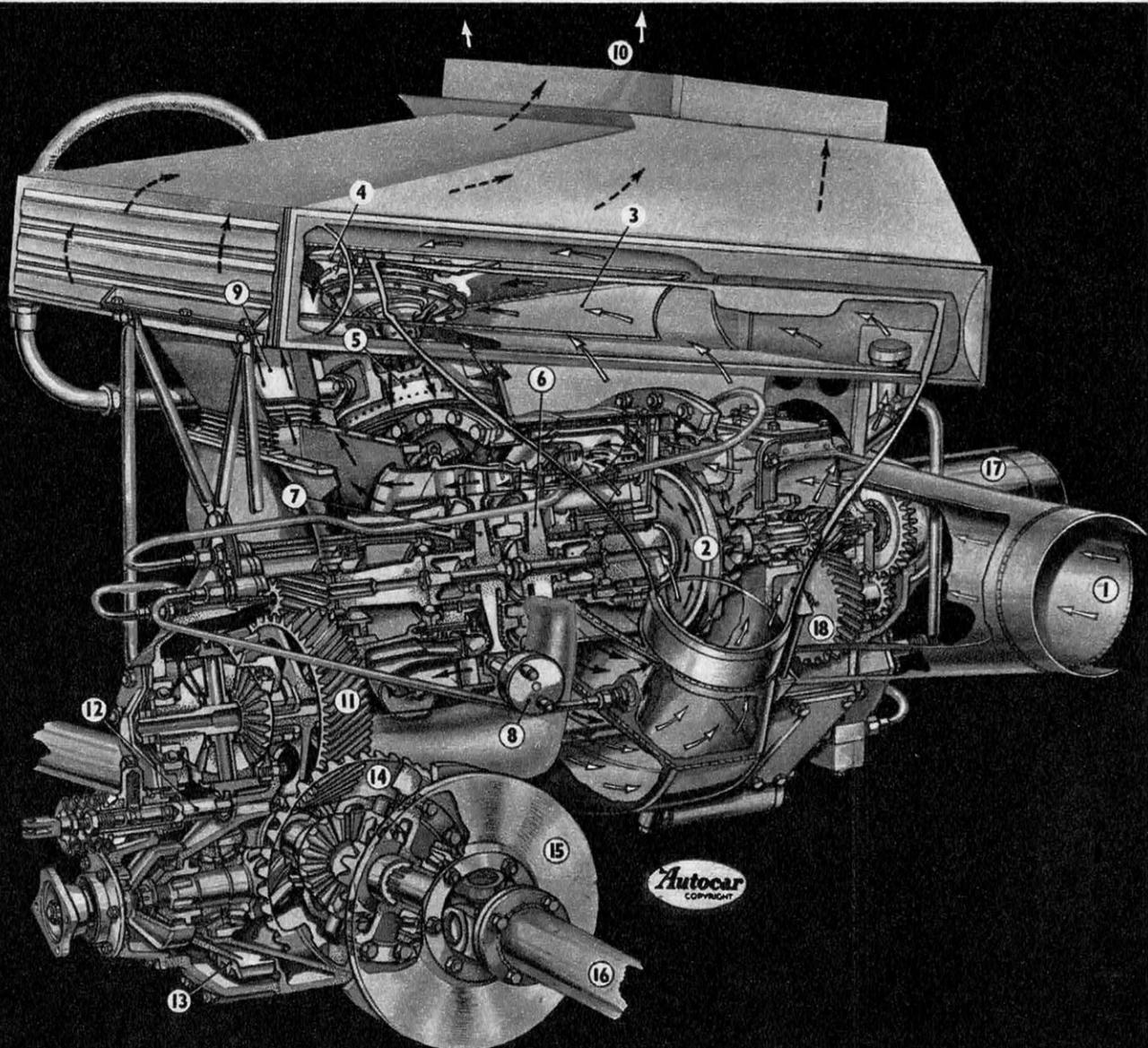
COMMANDE AUTOMATIQUE DU RELAIS

### ÉCORCHÉ DE L'EMBRAYAGE

# LA T 3, TROISIÈME ROVER PROPULSÉE PAR TURBINE A GAZ

Contrairement à Renault qui a traité le problème d'une façon plus publicitaire en habillant sa voiture pour les records de vitesse pure, Rover a conçu pour la première fois une voiture directement utilisable, où pilote et expérimentateur préfigurent les passagers de demain. L'utilisation de la puissance est optima, puisque les quatre roues sont motrices. Pour cela, non seulement des différentiels sont prévus sur chaque essieu, mais encore, une roue libre dans la transmission permet une différence de régime entre essieu avant et arrière lorsque la voiture se trouve dans une courbe.

L'essieu arrière a ceci de particulier qu'il s'agit d'un pont De Dion extensible. En effet, au lieu de prévoir des coulisses dans les arbres à cadrons, ceux-ci sont d'une seule pièce. Dans leur débattement, l'extension est absorbée par l'essieu lui-même, de telle sorte que la voie arrière est constamment variable. Par ailleurs, le guidage du pont est réalisé par un système de Watt comme la Gordini Formule 1.





- 1 - Entrée d'air
- 2 - Compresseur
- 3 - Arrivée de l'air
- 4 - Arrivée du combustible
- 5 - Chambre de combustion
- 6 - Turbine entraînant le compresseur
- 7 - Turbine actionnant le réducteur
- 8 - Thermocouple
- 9 - Échappement vers l'échangeur
- 10 - Échappement
- 11 - Réducteur
- 12 - Sélecteur : marche avant-marche arrière
- 13 - Trains d'engrenages avant et arrière
- 14 - Différentiel
- 15 - Frein à disques
- 16 - Vers les roues arrière
- 17 - Démarreur électrique
- 18 - Pignons réducteurs du démarreur

LA Rover T 3 est le troisième véhicule à turbine réalisé par la firme depuis 1950: mais, alors que les précédents n'étaient que des modèles de production courante adaptés à la propulsion par turbine, la T 3 a été spécialement dessinée dans ce but. C'est un coupé 2 places à carrosserie en plastique armé de fibre de verre et à quatre roues motrices.

La propulsion par turbine dite « libre », qui constitue à la fois l'unité motrice et la transmission, permet de supprimer à la fois l'embrayage et le levier des vitesses, la conduite se faisant uniquement au frein et à l'accélérateur.

Il existe un différentiel à l'avant et à l'arrière, et un dispositif de roue libre qui permet aux roues avant de tourner plus vite que les roues arrière.

Deux entrées d'air sont placées à la partie supérieure des ailes arrière et l'échappement s'effectue par une ouverture rectangulaire qui se trouve sur le couvercle arrière.

L'air frais est canalisé vers le compresseur centrifuge à un étage à la sortie duquel il traverse l'échangeur de température où il s'échauffe avant d'accéder à la chambre de combustion.

Portés à haute température, les gaz actionnent d'abord la turbine qui entraîne le compresseur et les auxiliaires, puis la turbine, fournissant la puissance utile aux roues par l'intermédiaire des réducteurs. Ils la quittent à 580° et passent à l'échangeur d'où ils sortent à 200°, après avoir cédé la majeure partie de l'énergie qui leur restait pour réchauffer l'air provenant du compresseur.

La turbine tourne à 52 000 t/mn, le réducteur donnant 1 700 t/mn aux roues. La vitesse maximum de la T 3 serait de 160 km/h. Elle atteindrait 100 km/h en 10,5 secondes et 130 km/h en 18 secondes.

est évident que le classique moteur à pistons a encore de belles années à vivre. Quelles qu'en soient les dimensions ou l'architecture, il est bien loin d'avoir dit son dernier mot. En d'autres termes, il est loin d'avoir fourni toute la puissance qu'on peut attendre d'une cylindrée déterminée.

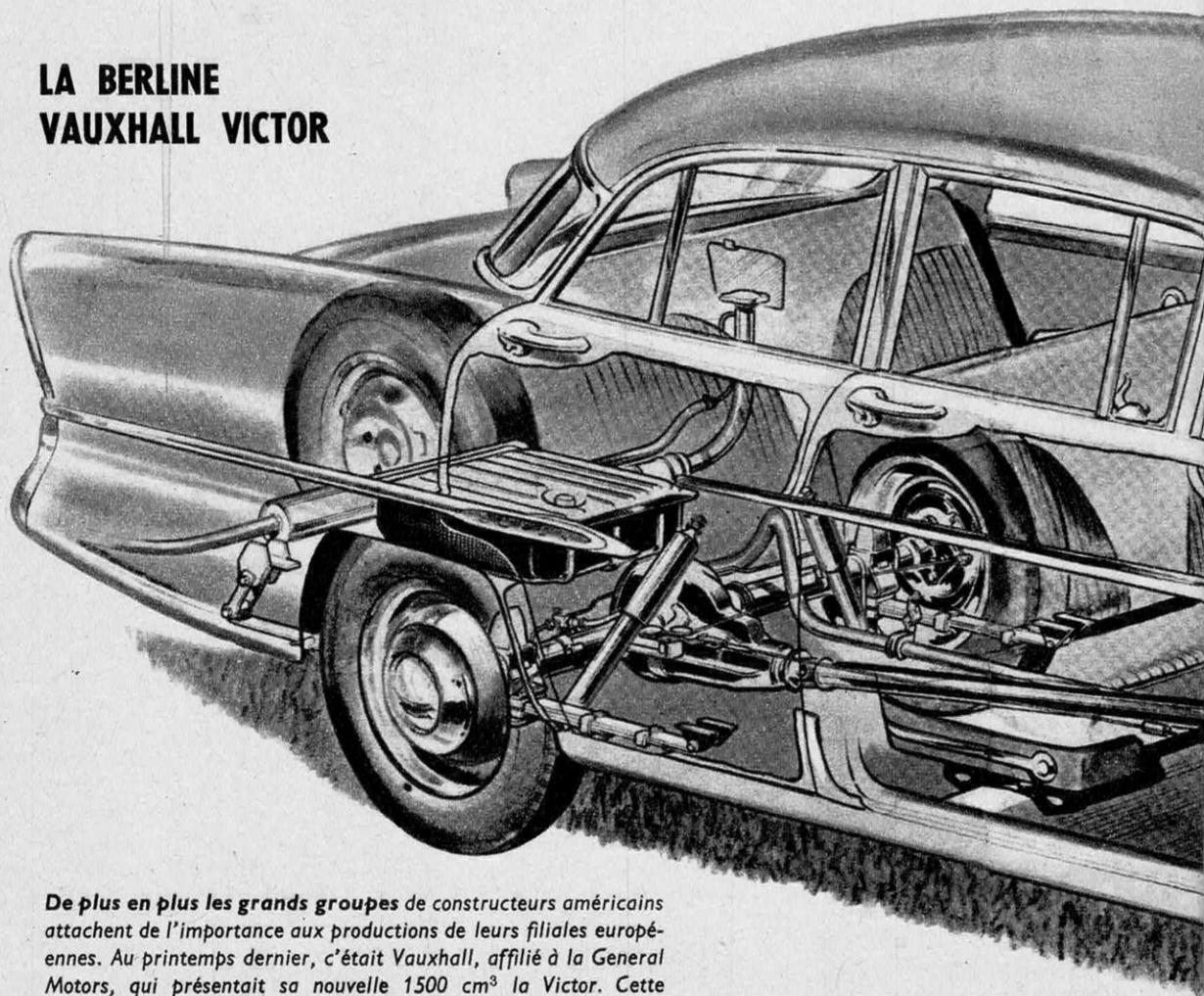
L'étape 1957/58 a été à ce sujet très significative. Aux États-Unis, nous sommes à l'ère des voitures à moteur de 300 chevaux. Une telle puissance n'est plus l'apanage des voitures de très grand luxe des différents groupes (Cadillac, Chrysler « 300 C » et Imperial, Lincoln et Continental); les modèles de classe moyenne (Buick, Pontiac, Mercury, future voiture Edsel du groupe Ford) atteignent et dépassent déjà ce chiffre. Il en est de même des modèles plus « légers », qui tendent d'ailleurs à s'effacer devant la classe immédiatement supérieure :

dans ce dernier cas, des équipements spéciaux homologués par le constructeur permettent d'atteindre — ou presque — les 300 chevaux effectifs (évalués selon les normes S.A.E., c'est-à-dire sans accessoires).

### Verra-t-on en 1960 la voiture de 500 chevaux ?

Bien qu'on se demande depuis longtemps s'il est bien nécessaire de disposer de puissances aussi formidables, rien ne semble devoir arrêter cette progression. Les spécialistes américains du moteur et des carburants tombent d'accord sur un point : la voiture de demain aura 400 chevaux avec un moteur de 5 à 6 litres de cylindrée, et rien n'empêche d'entrevoir les 500 chevaux vers 1960/62, à l'aube de l'ère pratique de la turbine.

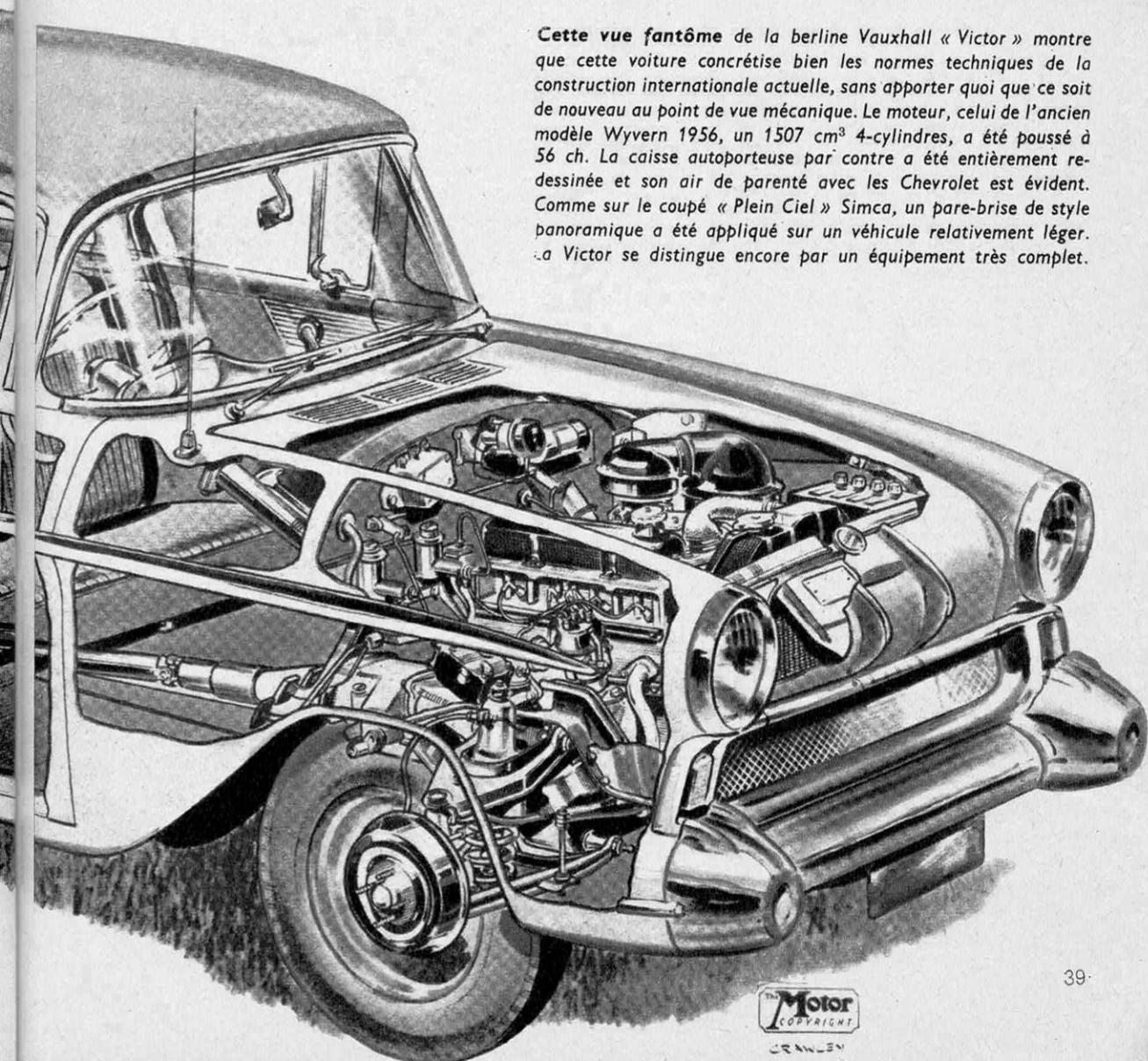
## LA BERLINE VAUXHALL VICTOR



*De plus en plus les grands groupes de constructeurs américains attachent de l'importance aux productions de leurs filiales européennes. Au printemps dernier, c'était Vauxhall, affilié à la General Motors, qui présentait sa nouvelle 1500 cm<sup>3</sup> la Victor. Cette voiture n'apporte rien de révolutionnaire, mais la puissance des moyens mis en œuvre pour sa fabrication a permis d'en faire le « cheval de bataille » de la G.M. sur les grands marchés.*



*Cette vue fantôme de la berline Vauxhall « Victor » montre que cette voiture concrétise bien les normes techniques de la construction internationale actuelle, sans apporter quoi que ce soit de nouveau au point de vue mécanique. Le moteur, celui de l'ancien modèle Wyvern 1956, un 1507 cm<sup>3</sup> 4-cylindres, a été poussé à 56 ch. La caisse autoporteuse par contre a été entièrement redessinée et son air de parenté avec les Chevrolet est évident. Comme sur le coupé « Plein Ciel » Simca, un pare-brise de style panoramique a été appliqué sur un véhicule relativement léger. La Victor se distingue encore par un équipement très complet.*





En Europe, où les cylindrées moyennes sont à peu près quatre fois plus faibles, l'augmentation des puissances a été évidemment plus modeste, mais elle a été continue et les restrictions d'approvisionnement en carburant momentanément provoquées en Europe Occidentale par l'affaire de Suez n'ont eu aucune incidence pour cette évolution. Aucun véhicule spécialement adapté aux restrictions n'est né pendant les mois de crise. L'avènement de la Simca « Ariane » française marque seulement l'apparition de la classe des « 7 CV » à grande habitabilité, et la voiture n'a jamais été présentée comme une version « superéconomique » de la maison, dont elle utilise toute la structure.

Aussi, à la veille de 1958, l'utilisateur européen retrouvera maints modèles classiques dotés de chevaux supplémentaires, sous un aspect inchangé; nous verrons plus loin comment ces gains ont été obtenus sans aucun sacrifice pour la consommation, l'agrément et la longévité.

### Le recul du 2-temps

Bien que les moteurs fonctionnant suivant le cycle à 4-temps soient depuis toujours les plus répandus, on suivait avec intérêt, en Europe, l'expérience de constructeurs allemands résolument partisans du moteur 2-temps.

Or, depuis 18 mois, de notables conversions se sont produites. Tout d'abord, la petite traction avant Lloyd type LP 600, en plein essor commercial, avait reçu un

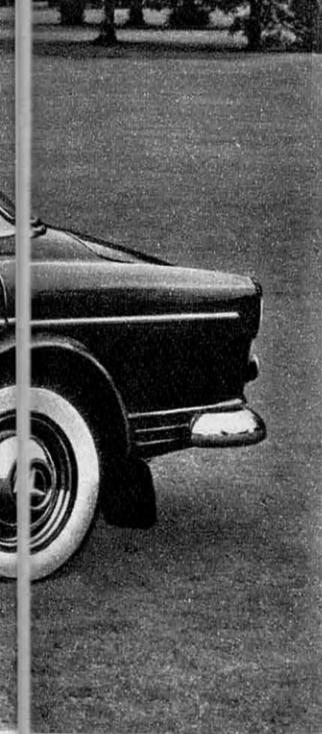
2 cylindres 4-temps en remplacement de l'ancien 2-temps. Cette année, c'est au tour de la voiture Goliath, construite par le même groupe (Borgward), de recevoir un moteur 4 cylindres 4-temps de facture moderne. Actuellement les moteurs 2 et 4-temps continuent d'être offerts simultanément, mais les jours du 2-temps semblent comptés.

La nouvelle unité est un moteur de la classe « 1 100 cm<sup>3</sup> » à 4 cylindres horizontaux opposés 2 à 2 (4 cylindres 74 × 64 mm, donc à très faible course); les soupapes sont en tête et commandées de façon très classique par culbuteurs et tiges; le refroidissement s'opère par circulation d'eau. Le constructeur indique une puissance de 40 ch à 4 250 t/mn, ce qui est loin de représenter toute la puissance que l'on peut tirer de ce moteur.

Après cette conversion en faveur du 4-temps, il ne reste plus qu'un seul type de

### TATRA « 603 »

Sur cette nouvelle 2 500 cm<sup>3</sup> de luxe, type 603, la marque tchécoslovaque Tatra, fidèle à une technique qu'elle applique depuis 23 ans, a conservé la disposition du moteur à l'arrière. Comme sur les modèles précédents, ce moteur est un 8 cylindres en V refroidi par air. Cependant sur cette nouvelle unité motrice de 75 × 72 mm, soit 2 540 cm<sup>3</sup>, développant 100 ch, la distribution aux soupapes inclinées se fait par culbuteurs et non plus par arbre à cames en tête.



## VOLVO «AMAZON»

*Construite avec le souci de la fini et de la qualité qui a caractérisé les modèles successifs de la marque suédoise Volvo, notamment de la PV 444, cette nouvelle voiture à moteur de 1 600 cm<sup>3</sup> (79 × 80 mm) développant 60 ch se présente sous un aspect classique mais moderne. Étant appelée à être utilisée sous des climats rigoureux, un soin particulier a été apporté à l'un des éléments du confort qui devient alors primordial : la climatisation.*

moteur à 2-temps de moyenne puissance construit en série importante : c'est le DKW à 3 cylindres, auquel on doit rattacher sa variante de l'Allemagne de l'Est (EMW - Wartburg). On notera d'autre part que Fiat est demeuré fidèle au moteur 4-temps pour son nouveau modèle « 500 » refroidi par air.

### Des améliorations invisibles

On peut s'étonner à juste titre de cet accroissement de puissance des moteurs

classiques dont l'aspect semble inchangé. Il est difficile de distinguer, par un examen superficiel, un moteur Simca « Superflash » du moteur original qui équipait les dernières Simca 8 - 1 200 ou les premières « Aronde », voici plus de 7 ans.

Pour être peu visibles, les améliorations ont été à la fois réelles et nombreuses. Elles résultent d'une assimilation intelligente des multiples enseignements recueillis sur les voitures de compétition et des progrès incessants de la métallurgie et des procédés d'usinage.

En ce qui concerne les moteurs, les résultats les plus spectaculaires ont été acquis dans les domaines suivants :

a) meilleure tenue aux fortes compressions sous régimes élevés. Quelle que soit la marque des véhicules, les avaries survenant aux équipages mobiles ont pratiquement disparu ; sauf en cas de négligence grave, il n'y a plus désormais de « bielle coulée », même si le moteur se trouve soumis à rude épreuve.

C'est là le résultat heureux de l'adoption de procédés nouveaux, tels que la trempe des vilebrequins et des arbres à cames par chauffe à haute et moyenne fréquence : rien n'est laissé au hasard, et les techniques de laboratoire d'il y a 10 ans sont définitivement entrées dans le domaine courant de l'atelier.

Associés à cette amélioration les progrès enregistrés grâce aux nouvelles garnitures de coussinets.

b) diminution très sensible des frottements et des usures. C'est l'amélioration corrélative de la précédente. A l'heure



actuelle, les spécialistes du segment offrent des ensembles qui garantissent une étanchéité excellente qui se conserve pendant une durée utile très longue; la consommation d'huile d'une voiture de série de 1957/58 est très sensiblement plus faible qu'il y a seulement cinq ans.

Le progrès des lubrifiants a joué lui aussi un rôle important. Il semble d'autre part que le chromage dur et le traitement de surface des segments soient des techniques appelées à se répandre largement dans l'industrie.

### **Progrès de l'alimentation en carburant**

Le moteur étant ainsi rendu plus endurant et apte à tourner plus vite sous une plus forte compression, il est logique de l'alimenter plus abondamment en mélange carburé.

Il suffit d'examiner en détail les tubulures d'admission (et corrélativement, d'échappement) d'un moteur moderne de grande série pour voir que leur dessin est celui des collecteurs réservés voici quelques années aux voitures préparées pour les rallyes ou autres compétitions.

Cette tendance est illustrée par le fait que la Régie Renault vient d'homologuer la tubulure Autobleu pour le moteur « Ventoux » de la Dauphine, et que ce collecteur équipe désormais toutes les voitures destinées à l'exportation vers les États-Unis.

Le carburateur moderne est un organe extrêmement perfectionné et très sûr malgré la complexité à laquelle il est parvenu. Mais les dispositifs d'injection, dont la valeur s'affirme chaque jour, commencent à menacer sa suprématie.

### **L'injection à la conquête du moteur poussé**

L'injection directe d'essence a fait son apparition il y a cinq ans sur des moteurs de compétition qui concurrent des succès répétés. Aujourd'hui, alors que les versions commerciales des moteurs à 2-temps à injection semblent en voie de disparition, les moteurs à 4-temps à injection continuent à remporter des succès (Indianapolis 1957, et surtout les 24 Heures du Mans avec la Jaguar - CAV Lucas).

Il est intéressant d'insister sur le dispositif Lucas qui équipe les Jaguar pour plusieurs raisons :

a) tout d'abord, à cause de l'importance même de la firme CAV Lucas qui, dispo-

sant de moyens industriels très puissants, peut se permettre éventuellement de produire de tels équipements à cadence élevée, le jour où une diffusion leur serait assurée.

b) ensuite, à cause de la similitude des problèmes posés par l'équipement de voitures de sport à très grande vitesse, mais prévues pour des circuits routiers, avec ceux que posera l'alimentation de la voiture de série. Au Mans, par exemple, les allures de marche sont essentiellement variables, alors qu'à Indianapolis, le moteur est utilisé (ou presque) à plein régime. Or, on sait de quelle manière la Jaguar pilotée par Flockhart et Bueb a triomphé, en dépassant nettement les autres Jaguar à carburation externe.

Dans ses grandes lignes, le système d'injection CAV Lucas est très classique; il comporte essentiellement, pour un moteur à 6 cylindres, une pompe d'essence à 2 rotors, chacun assurant le dosage pour trois cylindres. Les injecteurs sont disposés en amont de la soupape d'admission, mais en aval d'un obturateur mobile d'entrée d'air commandé par l'accélérateur grâce à un ensemble crémaillère et pignon.

Les techniciens de CAV Lucas laissent entendre qu'ils envisagent sérieusement le lancement commercial de tels équipements tout d'abord sur des voitures telles que les Jaguar XK, SS, XK 150 et même Mark VIII (berline), puis sur des moteurs américains à 8 cylindres en V sur lesquels, disent-ils, le dispositif d'injection remplacerait très avantageusement les carburateurs à quatre corps d'une structure complexe et d'un réglage délicat.

### **Les U.S.A. et l'injection directe**

D'ailleurs, les constructeurs américains se sont préoccupés eux-mêmes de substituer l'injection à la carburation classique. Dès la fin de 1956, la firme Bendix proposait un dispositif d'injection dénommé « électrojector ». Comme ce nom le rappelle, la régulation du débit du carburant en fonction des besoins instantanés du moteur s'opère à l'aide d'un relai électronique : il n'y a donc théoriquement aucune inertie, donc aucun retard, entre les variations du régime de charge et les modifications corrélatives du dosage de carburant injecté. C'est là une des nombreuses applications possibles de l'électronique à l'automobile.

Un autre dispositif déjà commercialisé est l'équipement Ramjet destiné au moteur 8 cylindres en V de la Chevrolet. Présentement, le Ramjet est réservé aux modèles



## LA VOITURE POPULAIRE FIAT 500

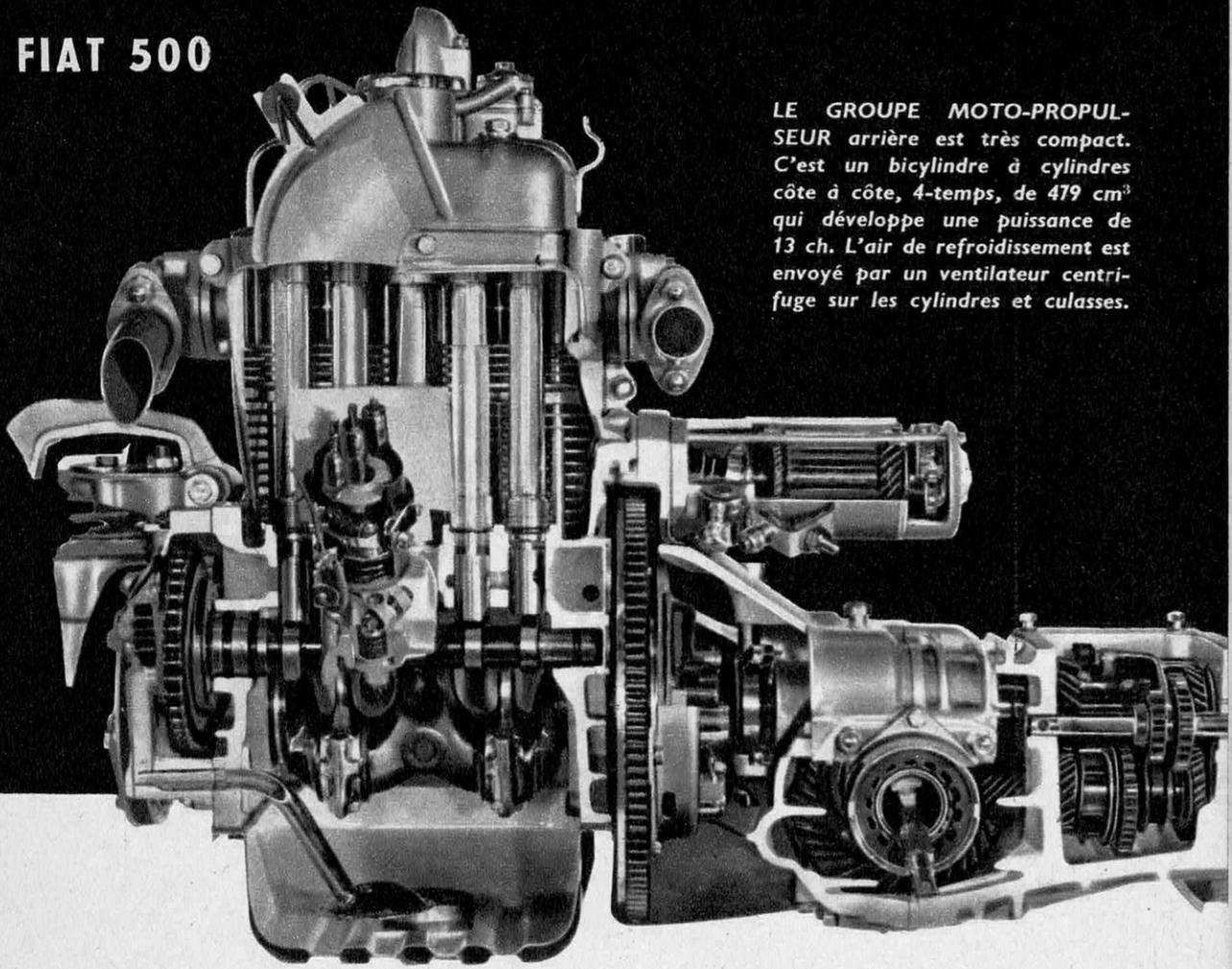
**D**E tous temps, la plus grande firme automobile d'Italie, la Fiat de Turin, a eu pour objectif la fabrication de véhicules populaires. Cette politique s'est surtout dessinée au lendemain de la guerre 1914-1918; les modèles qui se succèdent depuis 1920 reflètent tous cette tendance vers des véhicules de plus en plus légers, mais aussi de plus en plus économiques et sûrs. Ainsi, à la « 501 » de 1920 (10 ch.) vit-on succéder la 509 de 1925 (7 ch.), la Ballila de 1932 (6 ch.) et enfin la petite « Topolino » de 1936 qui annonçait l'ère de la trois chevaux, type « 500 ». On sait quelle carrière fit cette voiture, lancée en France sous le nom de Simca cinq, et qui influença très profondément la technique de la voiture légère.

En 1955, une nouvelle étape était franchie lors du lancement de la « 600 », modèle entièrement nouveau chez Fiat puisqu'on avait opté pour l'emplacement du moteur à l'arrière.

Bien que cette voiture possédât déjà des dimensions restreintes, Fiat a voulu aller encore plus loin et entrer dans le domaine jusqu'alors décevant, de la microvoiture. S'inspirant de la même technique, mais en la spécialisant (moteur 2 cylindres, refroidissement à l'air), il a créé une voiture 4 places (traitée comme une berline et non comme un coupé) qui représente le maillon intermédiaire entre le scooter si populaire en Italie et la voiture légère.

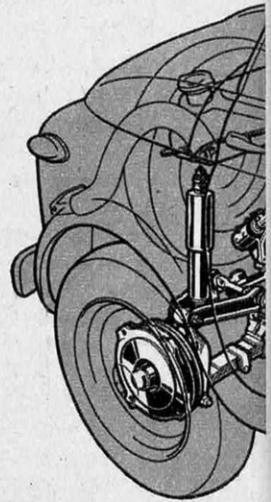
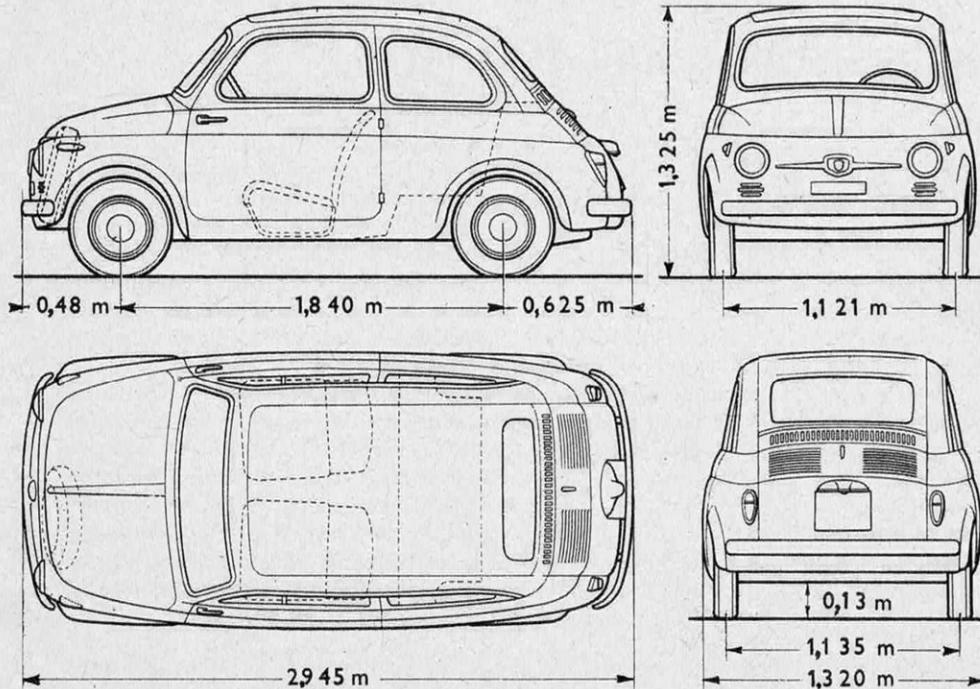
C'est en fait une deux places au même titre que de nombreuses voiturettes allemandes et anglaises, les places arrière jouant plutôt le rôle d'espace à bagages, mais c'est une véritable voiture. Son prix d'achat, plus faible que celui de la 600, doit lui permettre d'atteindre une clientèle nouvelle. Une faible consommation et des tarifs d'assurance avantageux s'y ajoutant ont permis à Fiat de l'annoncer sous le slogan: « la voiture à la portée de tous ».

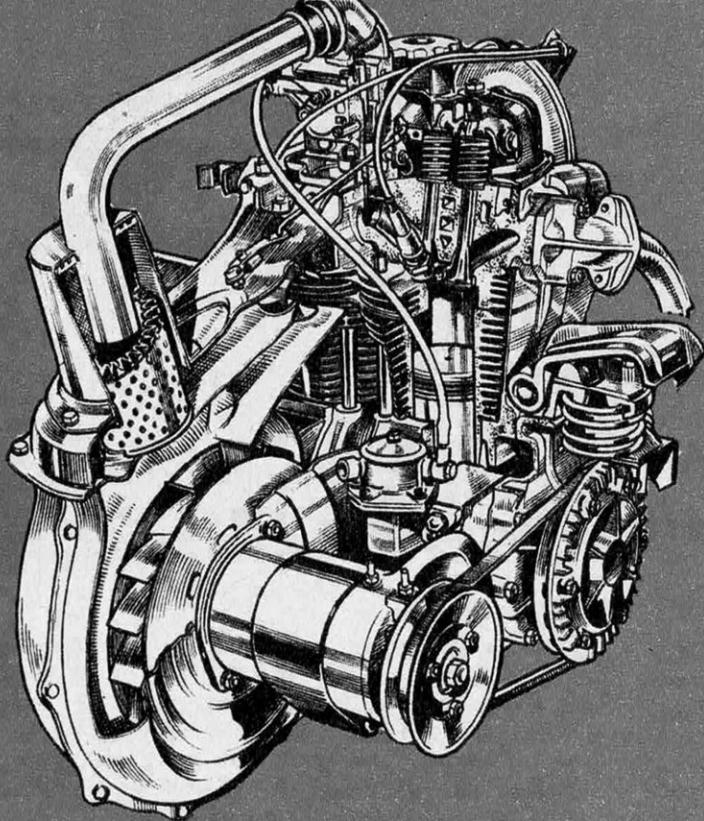
# FIAT 500



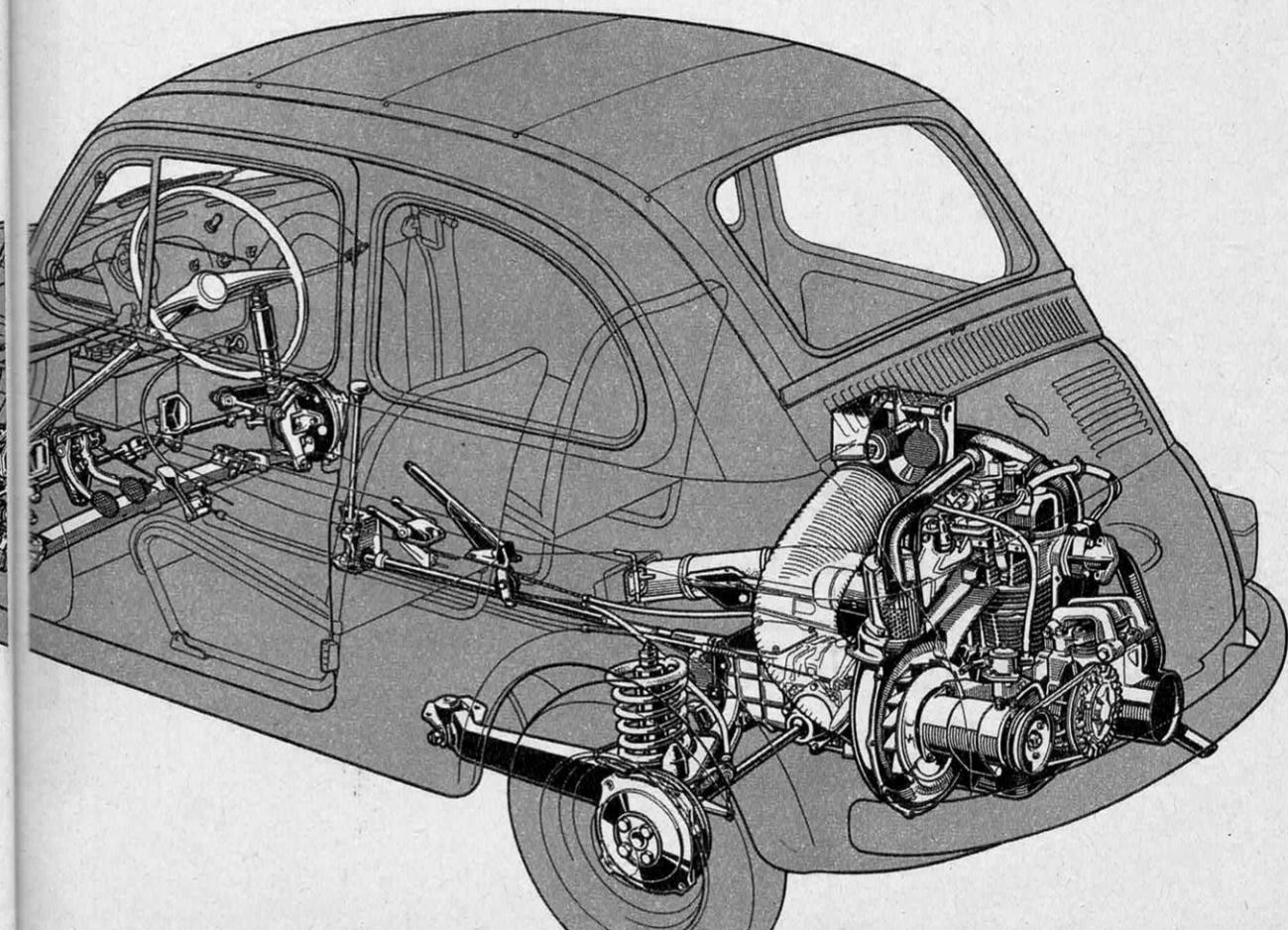
LE GROUPE MOTO-PROPULSEUR arrière est très compact. C'est un bicylindre à cylindres côte à côte, 4-temps, de 479 cm<sup>3</sup> qui développe une puissance de 13 ch. L'air de refroidissement est envoyé par un ventilateur centrifuge sur les cylindres et culasses.

## LA FIAT « 500 » VUE SOUS SES DIFFÉRENTS ASPECTS

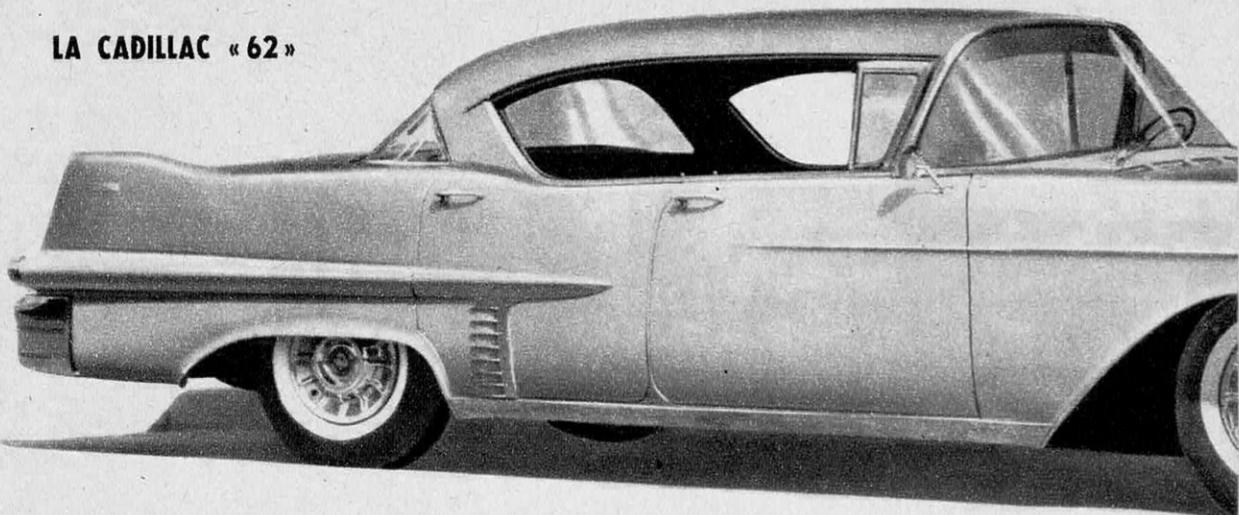




L'ARCHITECTURE D'ENSEMBLE offre un exemple remarquable de la bonne utilisation d'un volume réduit. Alors que la première Fiat « 500 » alias Simca Cinq, n'offrait que deux places, la nouvelle peut, en plus, recevoir 2 enfants dans l'espace ménagé à l'arrière de la banquette principale.



## LA CADILLAC « 62 »



Corvette et Corvette SS, mais le montage est prévu sur les versions moins poussées.

L'étude du dispositif a été menée très loin en vue de ne procurer que des avantages par rapport au carburateur classique, sans introduire aucune sujétion de conduite ou d'entretien.

Parmi les avantages énoncés par le constructeur figurent :

- a) une meilleure réponse à l'accélérateur;
- b) une plus grande douceur au démarrage comme en marche normale;
- c) un démarrage à froid très facile, même aux températures les plus basses;
- d) un meilleur ralenti et un fonctionnement plus régulier aux bas régimes;
- e) une plus grande économie de carburant.

L'injection de carburant s'effectue à l'aide d'injecteurs piqués sur le collecteur d'admission, au voisinage immédiat de l'entrée dans les culasses. L'unité de régulation du débit constitue un seul organe avec la

pompe de mise en pression du carburant. Toutes les fonctions annexes, telles que l'enrichissement du mélange aux grands régimes ou la suppression de l'injection lorsque la voiture descend une côte, accélérateur relevé, s'effectuent à l'aide de relais à dépression.

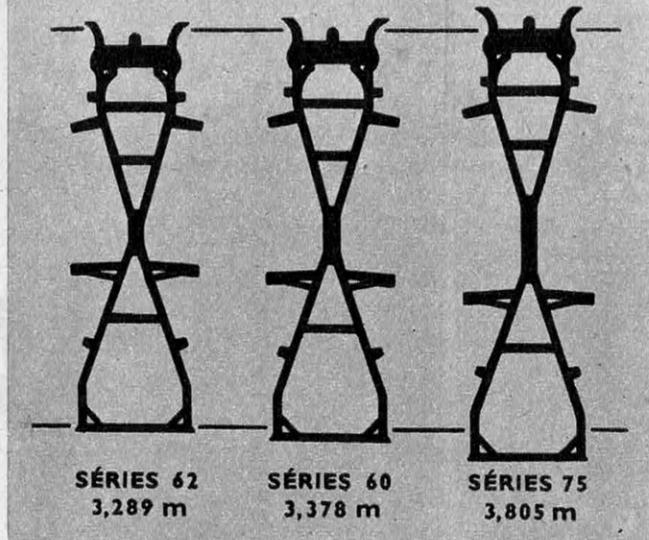
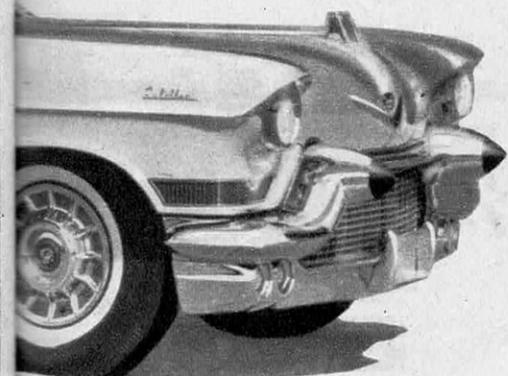
### Injection dans la pipe ou dans le cylindre

La firme Nash propose un dispositif analogue pour ses voitures à moteur V 8. Il semble donc que Britanniques et Américains préfèrent l'injection « dans la pipe d'admission » au système d'injection « dans le cylindre », tel que le pratique la firme Daimler-Benz (moteur 300 S, 300 SL, 300 SLR, 196 W).

On a de bonnes raisons de croire que l'injection directe sera le mode d'alimentation courant pendant les dernières années du règne du moteur à pistons; pourtant cer-

## LA CHRYSLER SARATOGA





**SÉRIES 62**  
3,289 m

**SÉRIES 60**  
3,378 m

**SÉRIES 75**  
3,805 m

## LES CHASSIS CADILLAC

Rompant pour la première fois avec le châssis à longerons parallèles, la General Motors adopte une technique européenne sur les modèles Cadillac : le cadre de châssis en X qui a été depuis longtemps utilisé par Mercedes et par Borgward. C'est la première fois, cependant, qu'un tel châssis équipe un véhicule à puissance très élevée.

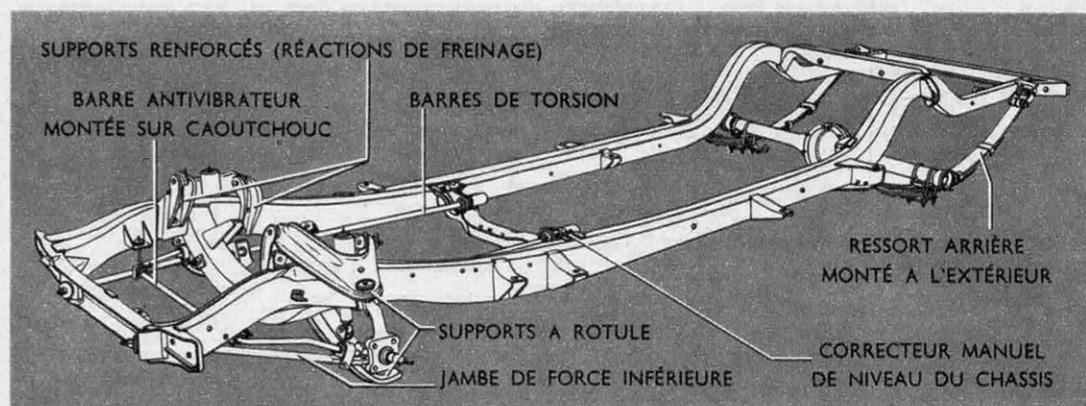
Le cadre se présente sous la forme d'un X en longerons chaudronnés. Ces longerons relevés à l'avant et à

l'arrière sont réunis en leur centre par un élément soudé qui joue le rôle de renfort.

L'arrière comporte une traverse tubulaire. Quant à la caisse, elle est supportée par des consoles qui sont embouties.

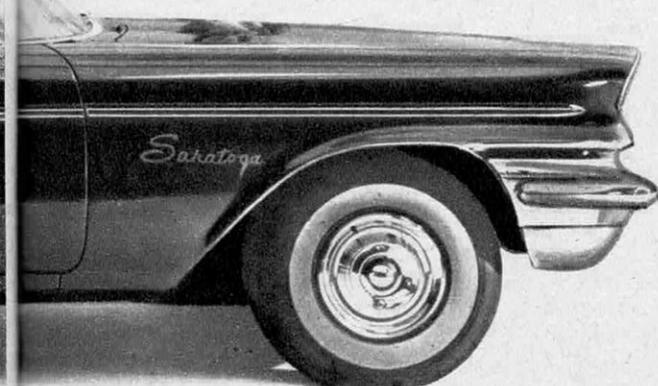
L'abaissement qui a pu ainsi être obtenu par l'adoption de ce châssis est de 7,5 centimètres.

Ci-dessus et de gauche à droite, les châssis cotés des trois séries : 62, 60 et 75.



## LES CHASSIS CHRYSLER

Les plus récents modèles construits par Chrysler conservent un cadre de châssis de structure très classique, mais il comporte, à l'avant, une suspension à barres de torsion. Cette solution Chrysler n'est pas sans analogie avec celle des « Citroën » traction avant de 1934-1935 : dans les deux cas, les barres de torsion sont longitudinales et ancrées, à leur partie arrière, dans une traverse tubulaire. Les barres plus grandes permettent d'obtenir une grande flexibilité tout en ne travaillant qu'avec des rotations angulaires faibles. A l'arrière on trouve des ressorts semi-elliptiques, à lames, montés à l'extérieur des longerons.



tains chercheurs ont tenté de combiner les avantages du carburateur et de l'injection, c'est le cas de l'équipement conçu par l'ingénieur suisse Schneebeli. Sous le nom de carburateur-injecteur, Hugo Schneebeli propose un appareil dépourvu de cuve à niveau constant, dont le fonctionnement d'ensemble est semi-automatique. Le dosage du mélange est réglé par un boisseau automatique, dont l'importance est telle que le carburateur aspire lui-même l'essence sans le secours d'une pompe. L'inventeur a pu supprimer le starter. D'autre part, par construction, la richesse du mélange a tendance à augmenter aux régimes de grandes puissances, ce qui est un facteur favorable. L'avenir dira ce qu'il faut attendre de cette solution hybride.

### Allumage, refroidissement

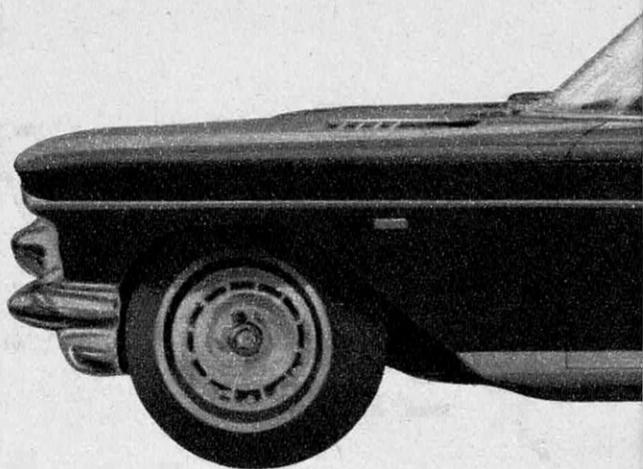
Aucune révolution n'est encore venue bouleverser la technique de l'allumage. Dans ce domaine encore, la marche vers la qualité s'est traduite par l'apparition de bougies à haute performance, capables d'assurer plus correctement qu'auparavant leur fonction dans des moteurs fortement comprimés. Bien que très classique dans sa structure immuable, la bougie a elle aussi fortement évolué.

Une tentative de diversion à cette structure traditionnelle de la bougie est le système proposé par Hobbs, dans lequel la bougie n'a qu'une électrode, l'électrode de masse étant rendue solidaire du sommet du piston.

Il semble possible d'autre part que la généralisation de l'emploi de transistors dans l'industrie permette d'envisager l'adoption de l'allumage électronique. Par contre, l'allumage électrostatique marque le pas, son utilisation pratique présentant de nombreuses et sérieuses sujétions.

L'opposition entre les partisans du refroidissement par eau ou par air direct semble devoir se maintenir, sans qu'aucun des deux camps marque de gains sensibles. L'adoption du refroidissement à air sur la nouvelle Fiat « 500 » résulte surtout de considérations d'allègement, car le système à eau convient parfaitement à la « 600 » qui est de même technique, mais légèrement plus vaste.

Pour illustrer et résumer ces progrès obtenus en quelque dix années, il est intéressant de considérer l'évolution d'un moteur britannique, assez particulier puisqu'il s'agit d'un modèle sport luxe : le 2 600 cm<sup>3</sup> 6 cylindres Lagonda, présenté en 1946. Il



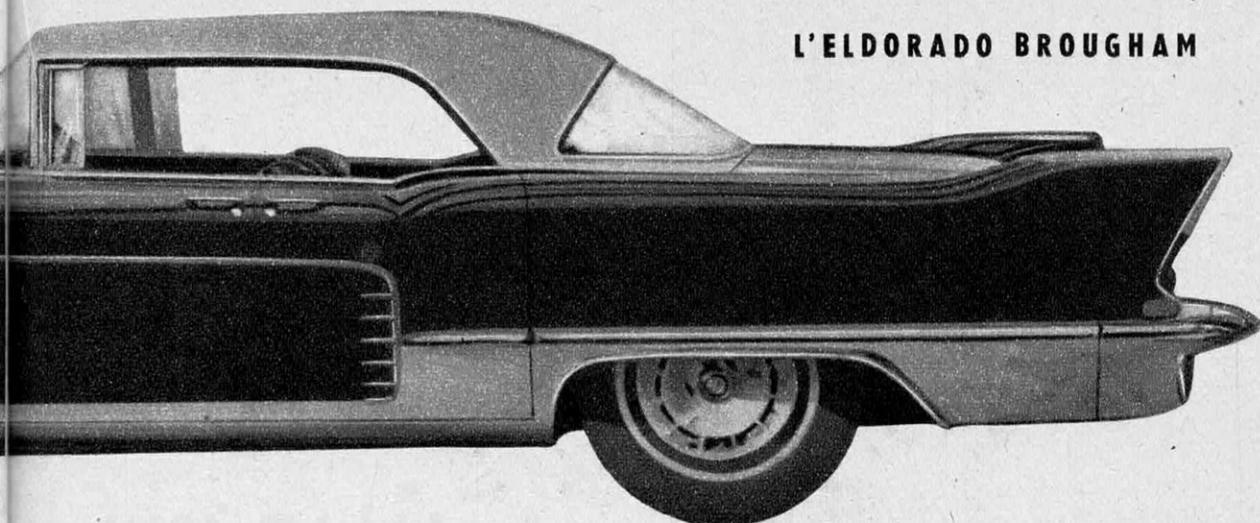
développait alors un peu plus de 100 chevaux. Au milieu de la saison sportive 1957, les Aston-Martin utilisaient une version très profondément modifiée de ce moteur qui, poussée à 3 000 cm<sup>3</sup>, développait 312 chevaux, et naturellement sans le secours d'un compresseur. Ainsi, alors que la cylindrée n'augmentait que de 15 %, la puissance progressait de 200 %.

### L'automatisme de la transmission s'installe en Europe

Malgré la différence fondamentale d'échelle entre la voiture américaine et la voiture européenne, un trait commun se dessine : c'est l'inévitable marche vers l'automatisme de la transmission.

Bien qu'ayant une conception, tout autre que l'Américain, de la conduite de sa voiture, bien que disposant de 4 ou 5 fois moins de chevaux, le conducteur européen ne veut plus de pédale d'embrayage. Il appartenait aux techniciens de proposer et réaliser la voiture qui « choisit elle-même son rapport de démultiplication ».

Les solutions satisfaisantes se succèdent depuis 1954, employant d'ailleurs des systèmes nettement différents des systèmes américains. Ainsi, en France, en Allemagne et en Grande-Bretagne, on s'est orienté tout d'abord vers l'automatisme de l'embrayage. Au dernier Salon de Londres, en fin 1956, tous les modèles de série de la construction anglaise, même les plus légers, pouvaient être équipés (moyennant un léger supplément) de systèmes d'embrayages automatiques. Il est à noter qu'au-dessus de 1 500 cm<sup>3</sup>, ce dispositif faisait place à une transmission entièrement automatique apparentée aux dispositifs américains.



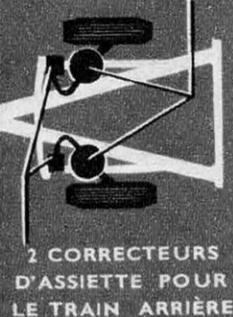
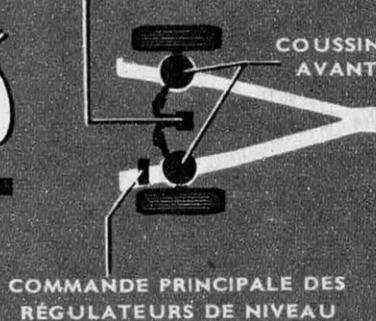
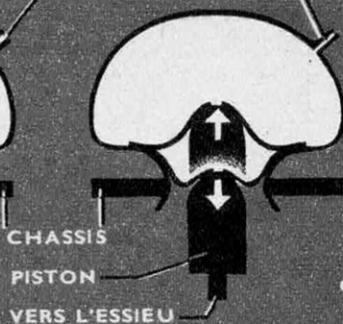
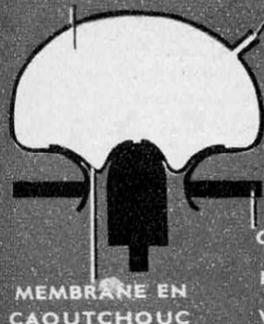
## CHASSIS ET SYSTEME DE SUSPENSION

COUSSIN DE SUSPENSION A AIR

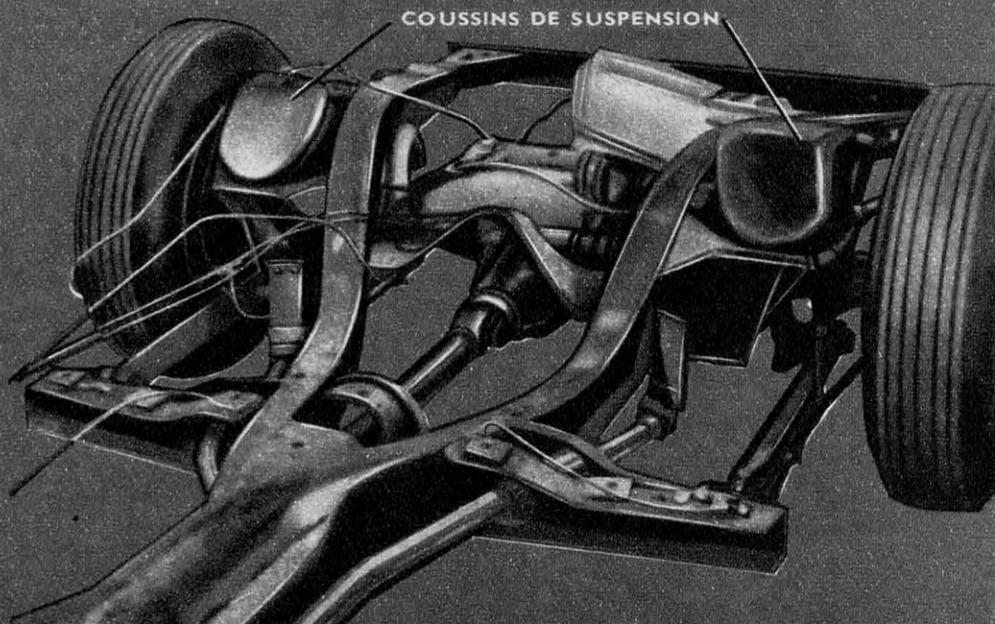
VERS LE REPARTITEUR DE NIVEAU

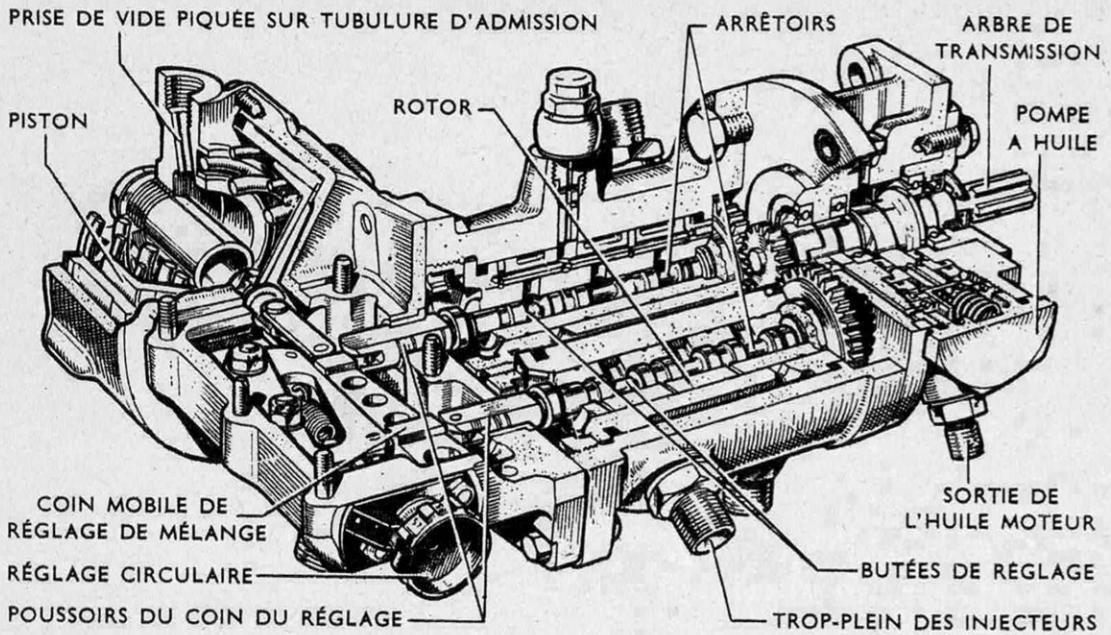
CORRECTEUR D'ASSIETTE UNIQUE POUR LE TRAIN AVANT

COUSSINS ARRIERE



Depuis plusieurs années la General Motors cherche à supprimer les ressorts à lames ou à boudin pour la suspension de ses voitures, cars et camions. Des résultats ont été obtenus dans le domaine du car, avec des suspensions apparentées aux solutions de Firestone ou de Goodyear. Au début de l'année, la G.M. a révélé un nouveau type de suspension hydropneumatique qu'elle compte adapter en série, encore limitée, sur le modèle « de prestige » Eldorado Brougham, le plus cher de la gamme. La solution à l'étanchéité des pots de suspension paraît être trouvée grâce à un joint dit « joint roulant ».



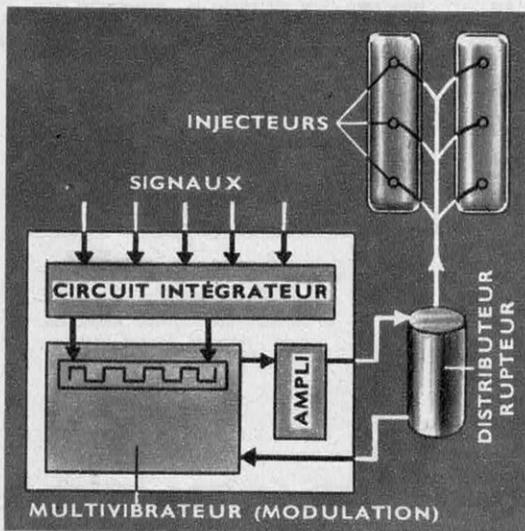


Les embrayages automatiques mettent en œuvre des principes divers. Mais quelle que soit la nationalité, leurs organes de régulation réalisant l'effacement correct de l'embrayage au moment opportun, tout en maintenant la possibilité de dépassements rapides par rétrogradation brusque de combinaison, présentent de grandes analogies. Tous font appel à un double asservissement au régime du moteur et à la pédale d'accélérateur grâce à des électro-valves.

Parmi les plus répandus citons :

- a) les embrayages centrifuges, soit à commande pneumatique (Newton-drive anglais, Saxomat allemand monté sur les DKW à roues avant motrices, dispositifs qui ne sont pas sans analogie avec le système bien connu de la 2 CV Citroën AZ 425), soit à commande électromagnétique (Gravina);
- b) les embrayages électromagnétiques, tels que le Ferlec français dont la dif-

## INJECTION ÉLECTRONIQUE BENDIX



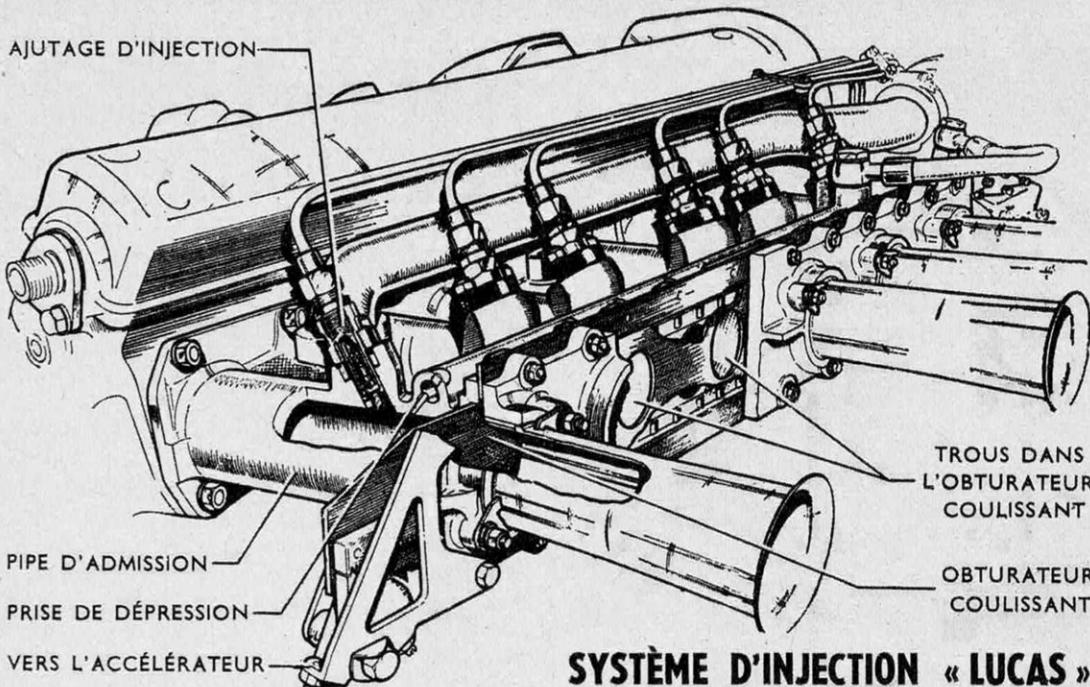
DANS ce système, l'injection de carburant s'effectue dans la tubulure, juste avant la soupape d'admission de chaque cylindre, et est dosée et déclenchée électroniquement. Une pompe envoie l'essence dans une rampe qui dessert tous les injecteurs et où règne une pression de l'ordre de 10 kg-cm<sup>2</sup>. La quantité de carburant admise dans un cylindre dépend de la durée d'ouverture de l'injecteur commandé par un électroaimant, donc de la durée de l'impulsion de courant qu'il reçoit. Celle-ci est déterminée par un modulateur électronique suivant les caractéristiques instantanées de fonctionnement du moteur, traduites électriquement : température, degré d'ouverture du papillon des gaz, valeur de la dépression dans la tubulure, etc. Les « signaux » sont intégrés pour former un « signal » unique qui module un multivibrateur. Ce dernier, à chaque impulsion reçue du distributeur d'allumage, lui envoie le courant modulé destiné à l'injecteur correspondant.

AJUTAGE D'INJECTION

PIPE D'ADMISSION

PRISE DE DÉPRESSION

VERS L'ACCÉLÉRATEUR



TROUS DANS L'OBTURATEUR COULISSANT

OBTURATEUR COULISSANT

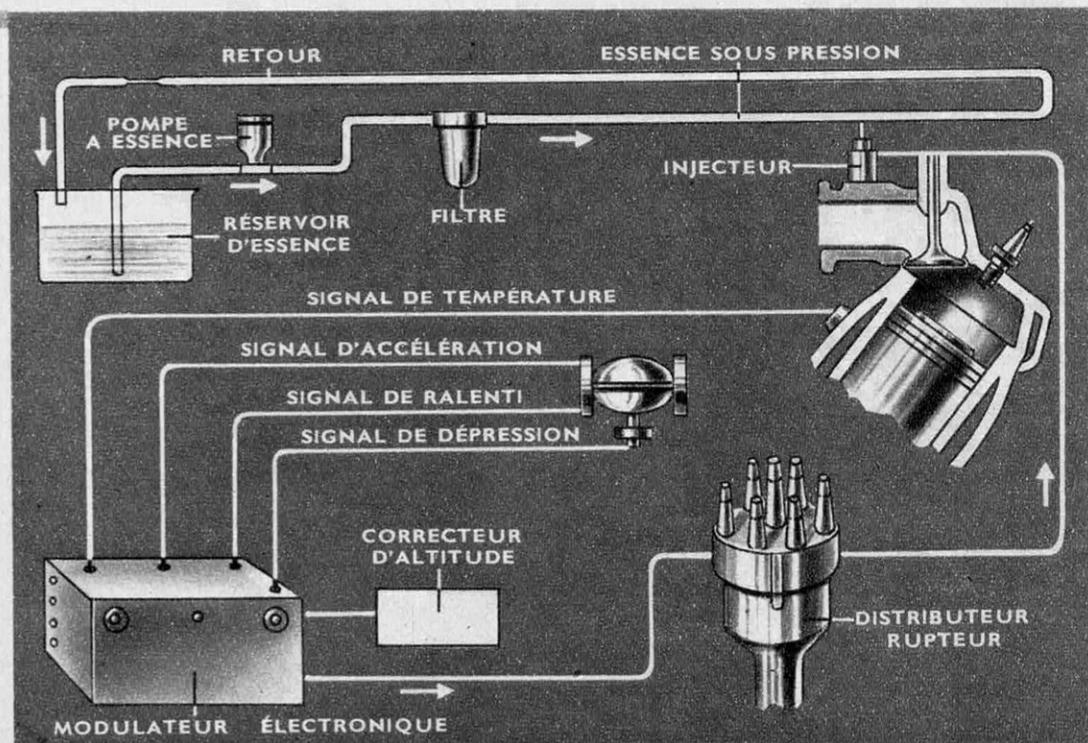
## SYSTÈME D'INJECTION « LUCAS »

D'une façon générale, le type d'injection monté sur les Jaguar se compose (schéma de gauche) d'une pompe électrique avec filtre incorporé et filtre secondaire monté en aval, d'une pompe distributrice à double rotor avec régulation de richesse, d'une pompe à huile annexée au distributeur et, enfin, de l'ensemble des injecteurs disposés en dehors de la culasse sur les pipes d'admission d'air. Un point intéressant de cette installation est le système de variation de la quantité d'air admise (schéma ci-dessus) qui est effectuée par un écran coulissant muni de trous calibrés et qui obture plus ou moins les pipes d'admission, écran en liaison avec la pédale d'accélérateur.

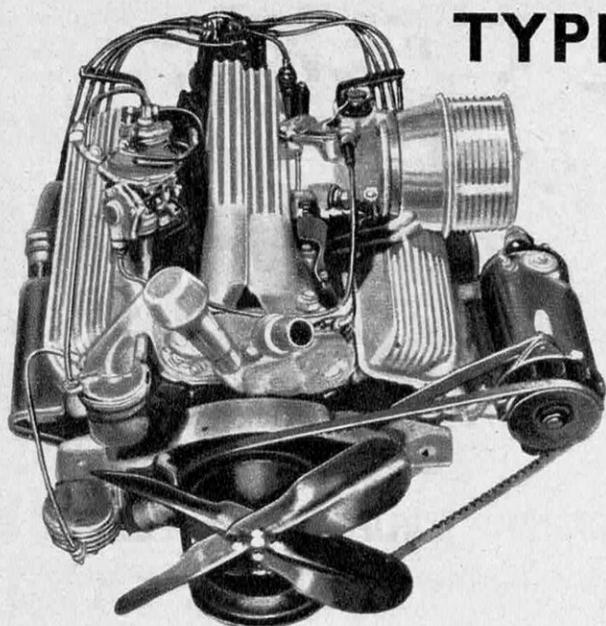
fusion se poursuit. Le dispositif anglais Manumatic, monté sur de nombreuses voitures 900/1500 cm<sup>3</sup>, se rattache à ces deux familles.

- c) les appareils à poudre magnétique. L'un des exemples les plus typiques de tels appareils est le coupleur électromagnétique à poudre conçu et réalisé par le département embrayage de la firme française Jaeger et destiné aux voitures Peugeot.

SUITE P. 54



# L'INJECTION TYPE "CHEVROLET"

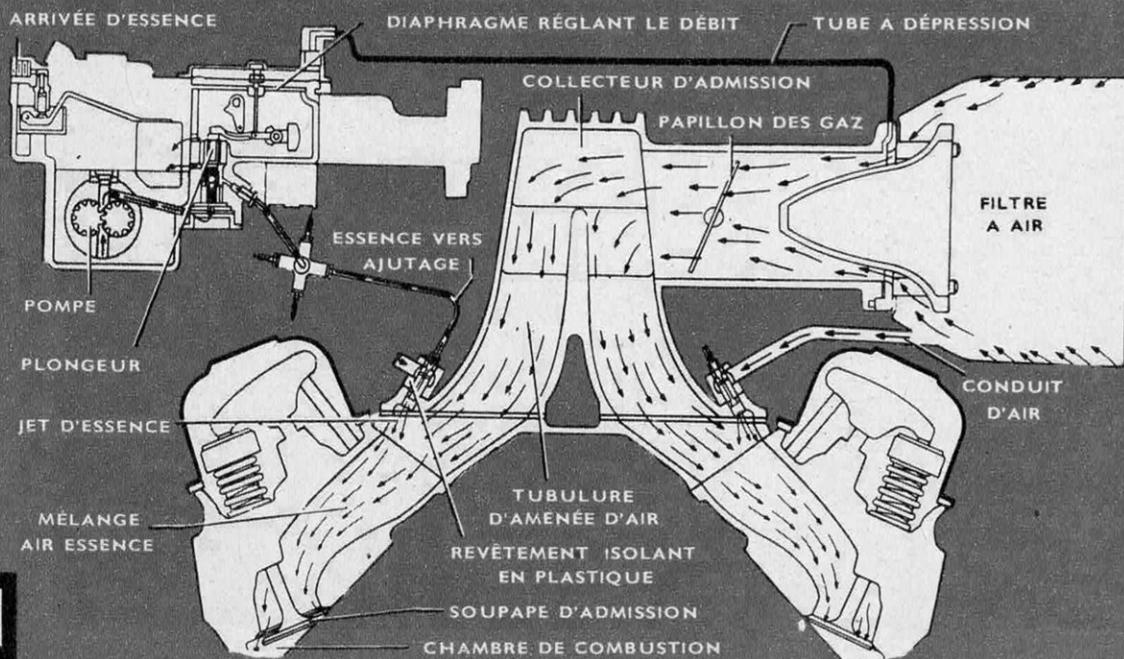


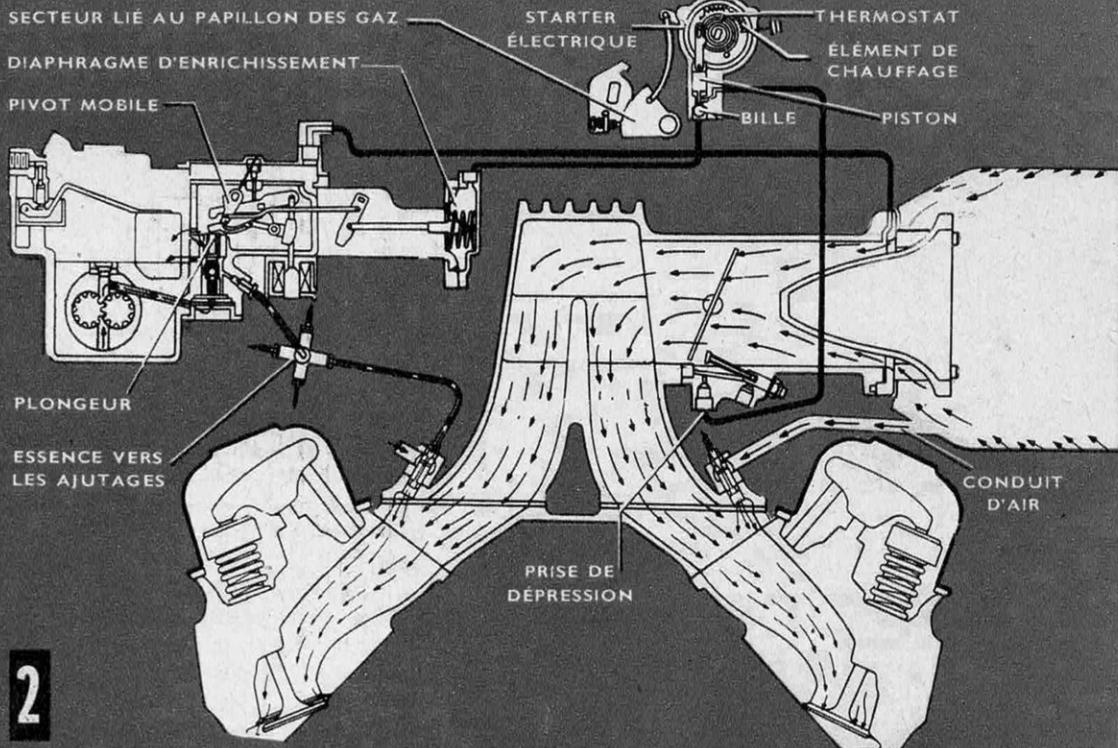
Le nouveau système d'injection adopté par Chevrolet, tout d'abord pour son modèle Corvette, assure un dosage correct, à la fois de l'air et du carburant à chaque cylindre dans toutes les conditions de fonctionnement: marche normale, démarrage et marche à froid, descente des côtes, etc. Le carburant est amené par des conduites séparées sous pression au voisinage de chaque soupape d'admission; finement pulvérisé par l'injecteur, il se mélange au flux d'air frais avant d'être aspiré dans le cylindre. La quantité d'air admise est réglée par l'accélérateur qui agit de la manière classique sur le papillon des gaz; celle de carburant automatiquement par la quantité d'air aspiré. Des mécanismes auxiliaires enrichissent le mélange pour les accélérations, et les départs à froid, règlent le ralenti et coupent l'alimentation pour la descente des côtes.

**1** La première figure montre le fonctionnement en marche normale. La pompe à combustible habituelle envoie l'essence dans une cuve où un flotteur maintient un niveau constant. Une pompe à engrenage noyée dans cette cuve et entraînée par un flexible relié au distributeur d'allumage, envoie l'essence sous forte pression dans l'organe de régulation où, après avoir soulevé une bille, elle traverse une série de lumières de section variable. L'essence peut alors, soit être envoyée aux injecteurs, soit retourner à la cuve suivant la position d'un plongeur, qui est levé ou abaissé par un diaphragme à dépression relié à un venturi placé à la sortie du filtre à air. En définitive, la quantité d'essence envoyée aux in-

jecteurs dépend de la dépression qui y règne, donc de la vitesse de l'air qui le traverse, vitesse qui dépend elle-même du régime du moteur et de l'ouverture du papillon des gaz.

**2** La deuxième figure montre le fonctionnement pendant la mise en température du moteur. Pour la mise en marche, un électro-aimant à plongeur assure le passage direct de l'essence, de la pompe à engrenages aux ajutages d'injection, tant que le conducteur agit sur le démarreur. Puis, comme il est nécessaire d'enrichir le mélange, l'axe mobile autour duquel pivote le levier de commande du plongeur-doseur est déplacé vers la gauche par un diaphragme spécial poussé par un ressort et rappelé par la dépres-

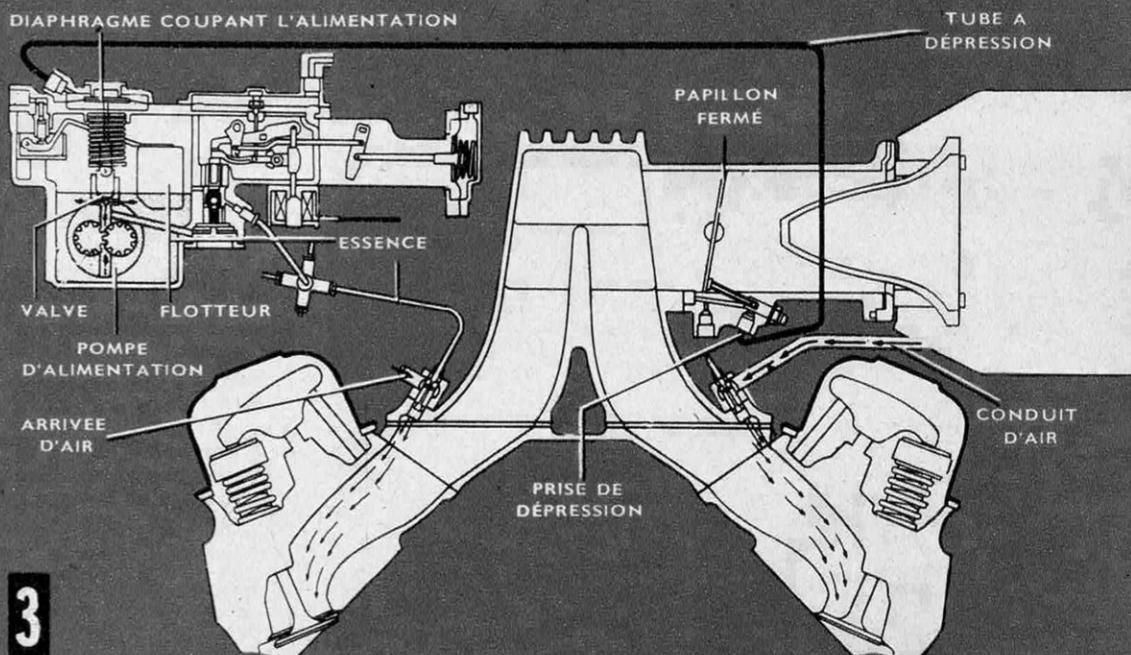


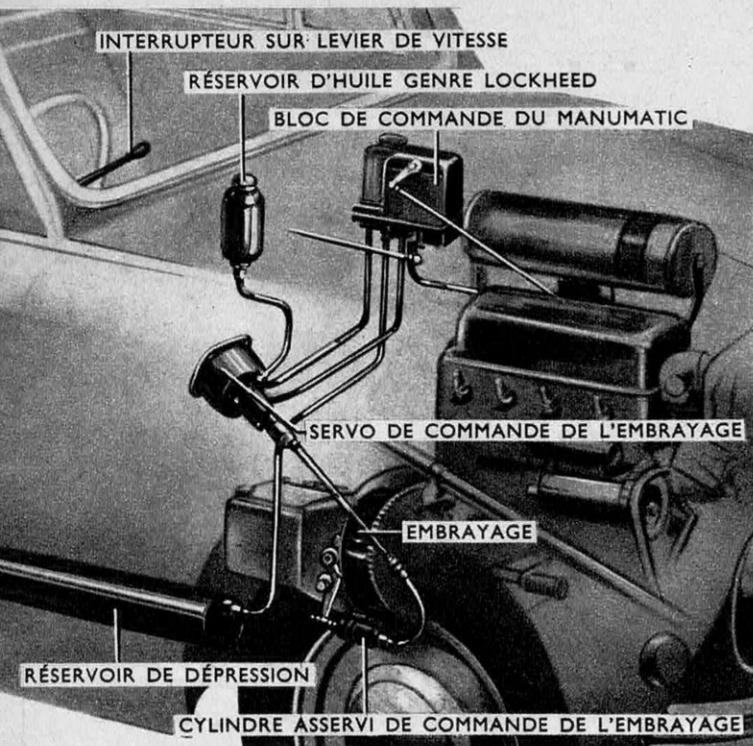


sion mesurée dans le collecteur d'admission d'air au voisinage du papillon. Celui-ci étant presque fermé, la dépression est faible mais suffisante pour appliquer une bille du starter électrique sur son siège. Le ressort du diaphragme est alors détendu dans la position d'enrichissement maximum. Dans ce starter, un thermostat s'échauffe progressivement permettant à un piston aspiré par la dépression de repousser la bille; le vide parvient alors au diaphragme où le ressort est comprimé et ramène peu à peu l'enrichissement à sa valeur normale. Pendant toute cette opération, un secteur manœuvré par le thermostat maintient le papillon entr'ouvert. La même prise de dépression sert pour les accélérations rapides, lorsque le papillon est grand ouvert. La dépression étant alors faible, le res-

sort du diaphragme se détend jusqu'à la position d'enrichissement maximum.

**3** La troisième figure montre le fonctionnement quand le papillon des gaz est fermé, la voiture courant sur sa lancée ou descendant une côte. Le moteur est entraîné alors à un régime rapide et tend à aspirer de grandes quantités d'air. Il règne un vide élevé près du papillon et un tube spécial transmet la dépression à un troisième diaphragme au-dessus de la pompe à engrenages, diaphragme qui ouvre une valve: l'essence y passe, revient directement à la cuve et n'accède plus aux ajutages d'injection. Le fonctionnement normal reprend dès que le conducteur appuie sur l'accélérateur pour ouvrir le papillon.





## EMBRAYAGE MANUMATIC

CET embrayage automatique monté sur plusieurs modèles britanniques, en particulier la gamme des Austin Wolseley, Morris, M.G., permet la conduite à deux pédales. Le bloc de commande contrôle trois servos à dépression (la dépression est prise sur la tubulure d'admission). L'un, séparé, actionne l'embrayage; les deux autres, compris dans le bloc, règlent l'ouverture du papillon des gaz pendant un changement de vitesse. Deux interrupteurs assurent le fonctionnement. Le premier se trouve dans le levier des vitesses et met le mécanisme en mouvement dès que le conducteur le saisit; le second se trouve dans l'embrayage et ne s'ouvre que lorsque le régime du moteur permet un embrayage correct. Pour changer de vitesse, le conducteur n'a qu'à déplacer le levier des vitesses sans s'inquiéter de l'accélérateur, le contrôle du papillon des gaz lui étant retiré pendant l'opération et assuré par le bloc Manumatic. Pour arrêter, il lui suffit de freiner, le moteur ne cale pas.

Cet appareil suit le brevet original américain Rabinow vieux de quelques années, et exploité par Eaton aux U.S.A., par Smith en Grande-Bretagne (appareil Auto Selectric) et par l'A.E.G. en Allemagne.

L'embrayage Jaeger se compose en principe d'un électro-aimant en forme d'anneau, fixé à la place normalement occupée par le volant à la sortie du moteur. En regard de cet anneau, et à proximité immédiate, se trouve une masse polaire également annulaire et solidaire de l'arbre d'entrée de la boîte. Entre ces deux constituants et dans l'entrefer convenablement aménagé à l'aide

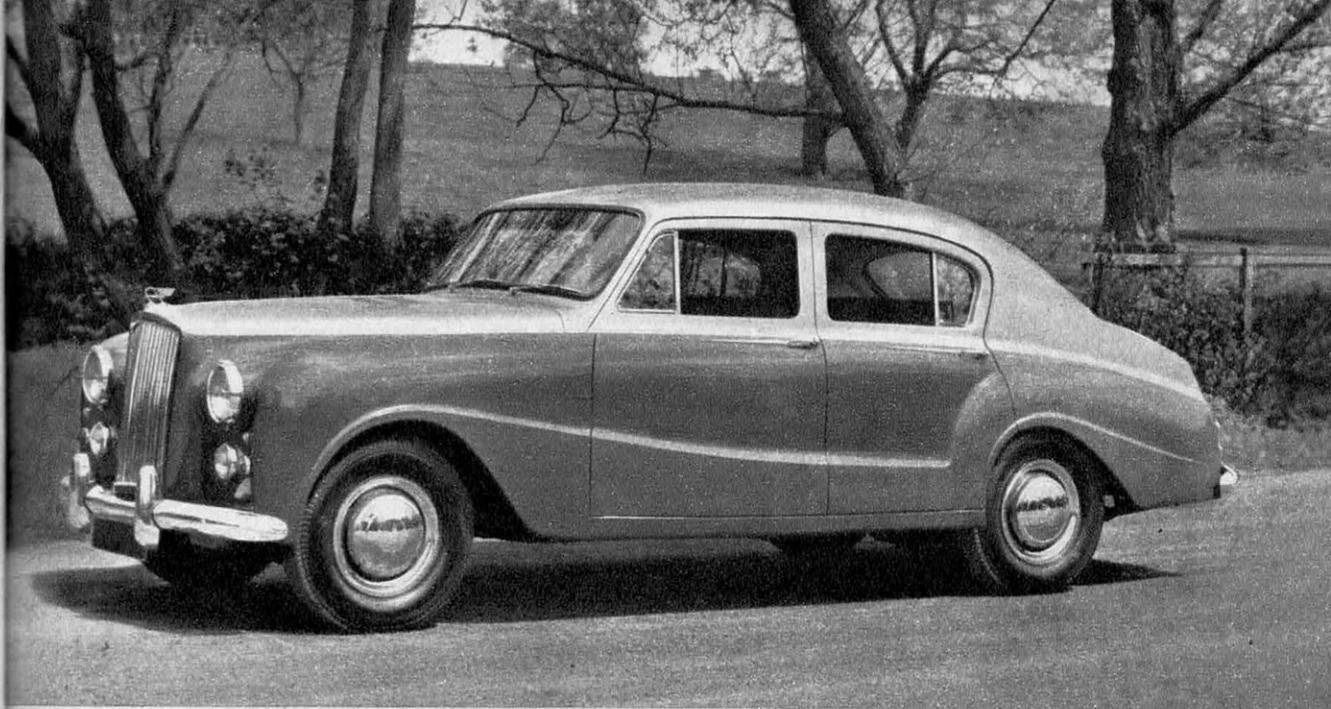
de cloisons d'orientation, on a disposé une poudre magnétique absolument insensible à la corrosion. Lorsque l'électro-aimant est excité, la poudre viendra s'agglomérer dans l'entrefer au voisinage du bobinage, provoquant la solidarisation progressive mais très ferme de l'électro-aimant et de la masse polaire conduite.

Là encore, par construction, l'appareillage de contrôle et d'asservissement est tel que toutes les manœuvres classiques demeurent permises : démarrage en seconde, montée d'un trottoir, rangement entre deux voitures, freinage sur le moteur, etc.



### LA MORRIS OXFORD

Comme les deux voitures ci-contre, l'Oxford est munie de la transmission Manumatic. Son moteur, 4 cyl., de 1489 cm<sup>3</sup>, a été poussé à une puissance de 55 ch par augmentation du taux de compression de 7,5 à 8,3. Vit. max. : 125 km/h.



### AUSTIN PRINCESS IV

*Modèle de luxe à carrosserie nouvelle Van den Plas, transmission automatique Hydra-Matic, servo-direction et servo-frein. Son moteur de 4 litres développe maintenant 150 chevaux.*



### AUSTIN A 105

*Ce modèle est une version plus luxueuse et plus rapide de l'Austin A 95 Westminster, équipée de deux carburateurs. Son moteur a une puissance de 103 ch. et elle atteint 160 km/h.*

### Vers l'automatisme intégral

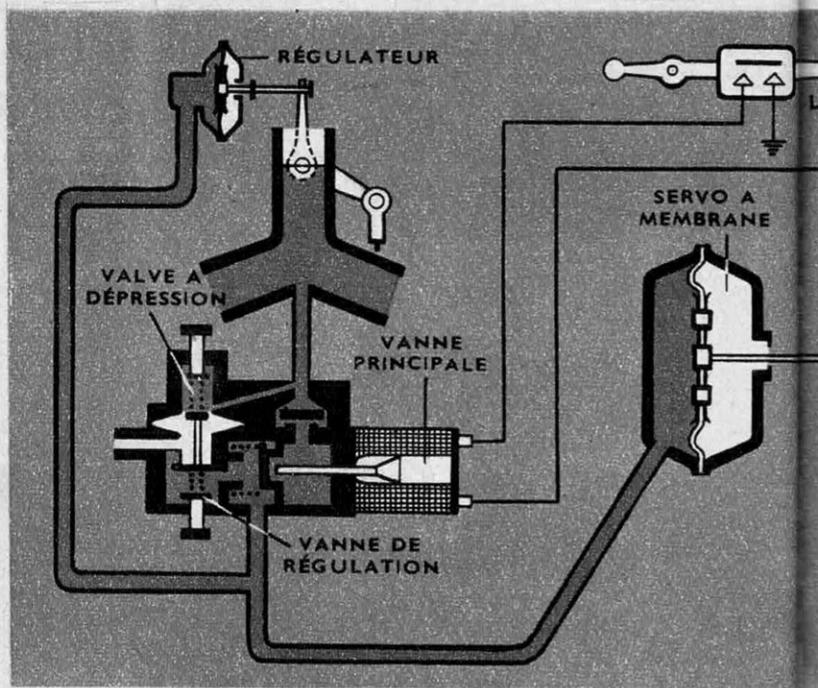
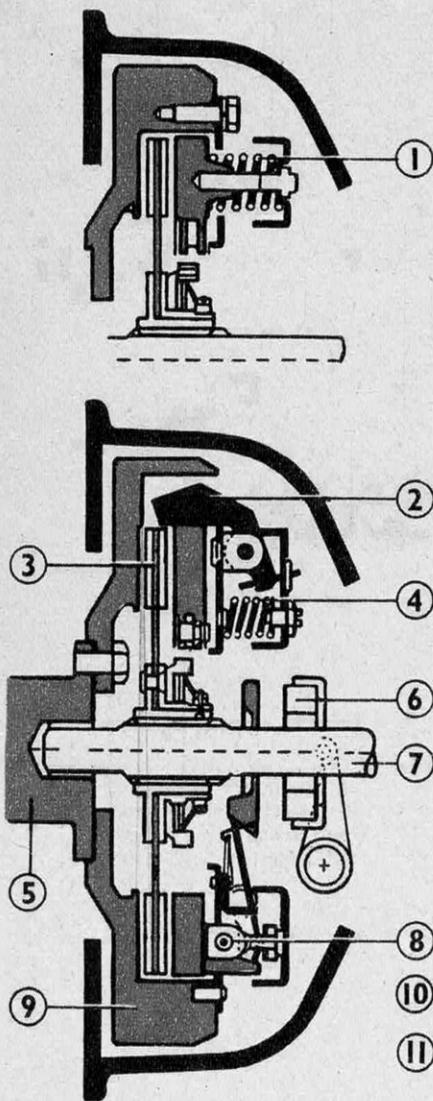
Cette suppression de la manœuvre d'embrayage n'est visiblement qu'une étape vers l'automatisme intégral, ou tout au moins vers l'adoption de transmissions ne nécessitant plus d'interventions en marche normale.

Déjà, en Grande-Bretagne, plusieurs voitures moyennes peuvent recevoir la transmission Borg-Warner à convertisseur hydraulique de couple. De son côté, Rover a réalisé

une boîte automatique qui lui est propre.

Enfin, tout récemment, la Régie Renault vient d'annoncer la sortie d'une nouvelle Frégate équipée d'une transmission automatique; on sait l'intérêt que porte depuis longtemps la Régie aux coupleurs automatiques (boîte hydraulique R 100 pour autobus urbains).

Il est certain que cette décision va précipiter l'avènement de l'automatisme dans la classe de la voiture grande routière européenne d'une cylindrée de 2 000/2 500 cm<sup>3</sup>.



### DÉTAIL DE L'EMBRAYAGE

- 1 - RESSORT PRINCIPAL
- 2 - MASSELOTTE
- 3 - DISQUE CONDUIT
- 4 - RESSORT SECONDAIRE
- 5 - BOUT DU VILEBREQUIN
- 6 - COMMANDE DE DÉBRAYAGE
- 7 - ARBRE DE SORTIE
- 8 - COMMANDE DE DÉBRAYAGE
- 9 - VOLANT
- 10 - ROCHET
- 11 - ROUE A ROCHET

On doit citer à ce propos l'intéressante réalisation dite « Transmatic » constituée par la réunion d'un embrayage électromagnétique et d'une boîte Cotal (qui, rappelons-le, fut la première transmission électromagnétique légère voici plus de 22 ans), ces deux organes étant asservis à l'indicateur de vitesse du compteur. Le mode d'asservissement fait appel aux transistors, ce qui constitue ainsi une nouvelle application de l'électronique au domaine automobile.

Notons enfin avec satisfaction que, en attendant les boîtes automatiques, la plupart des transmissions classiques voient la synchronisation étendue à la première vitesse.

### La suspension par gaz

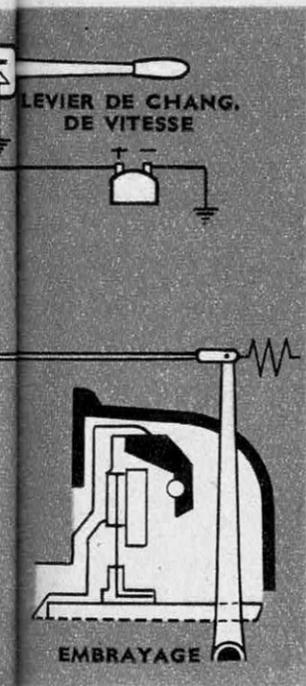
De nombreux indices montrent que la technique automobile, en matière de suspen-

sion, est probablement à la veille d'une révolution.

Il y a deux ans, le lancement de la Citroën 2 litres type DS 19 a suscité un intérêt mondial : depuis lors, la voiture a été vivement critiquée, mais l'unanimité s'est faite sur un point : l'excellence de sa suspension hydro-pneumatique, développement logique de celle de la Citroën 15 H.

Peut-être le dispositif Citroën apparaît-il aux yeux de certains comme une révolution complexe, comportant de nombreuses servitudes. Pourtant les techniciens s'accordent pour considérer que les ressorts classiques, qu'ils soient à lames ou hélicoïdaux, ont leurs jours comptés, tout comme les principes approximatifs de calcul qu'entraîne leur adoption.

Désormais, des préoccupations nouvelles sont nées, par suite du désir d'accroître simultanément le confort et la stabilité.



## L'EMBRAYAGE AUTOMATIQUE SAXOMAT

L'organe fondamental du nouvel embrayage SAXOMAT, construit par Fichtel et Sachs pour la voiture allemande D.K.W. 3-6, est un embrayage classique à friction du type centrifuge qui, au-dessous d'un certain régime du moteur, est en position « débrayée » et donne un effet de roue libre.

Pour le départ, il suffit au conducteur d'enclencher la 1<sup>re</sup> vitesse et d'appuyer sur l'accélérateur.

Lorsque le véhicule roule, le choix d'un rapport supérieur ou inférieur suppose le déclenchement automatique du débrayage, manœuvre obtenue par une capsule dont la membrane, solidaire de la commande de débrayage, est soumise à la dépression. Cette dépression n'est admise à la capsule que sur l'ouverture d'une électrovanne excitée par un contact situé dans le levier de vitesse. L'admission de la dépression et le retour à la pression atmosphérique sont dosables, ce qui rend possible un réglage de la rapidité de réembrayage, réglage lié à la manœuvre de l'accélérateur.

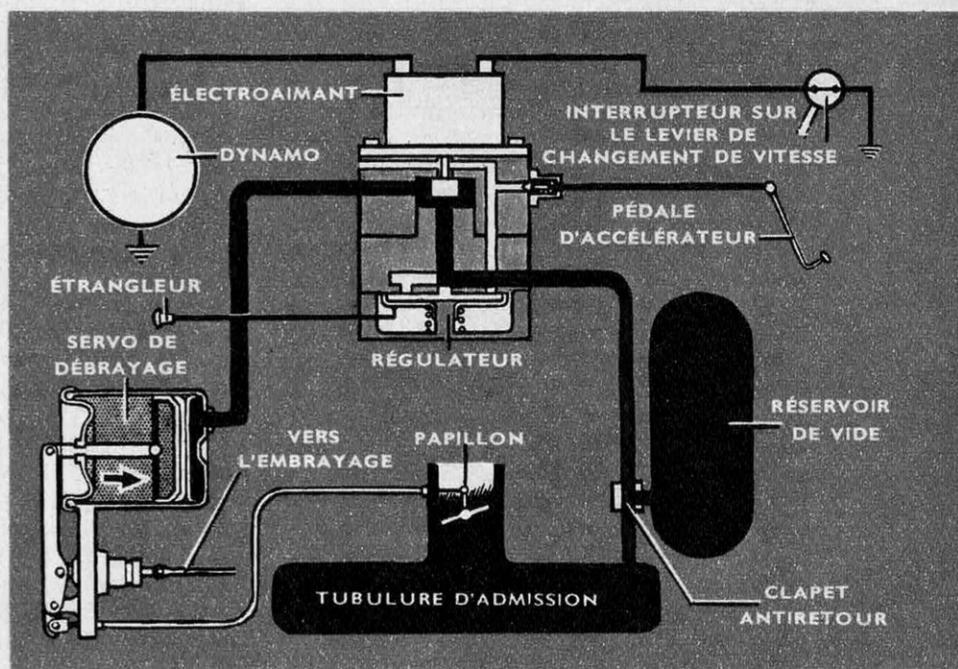
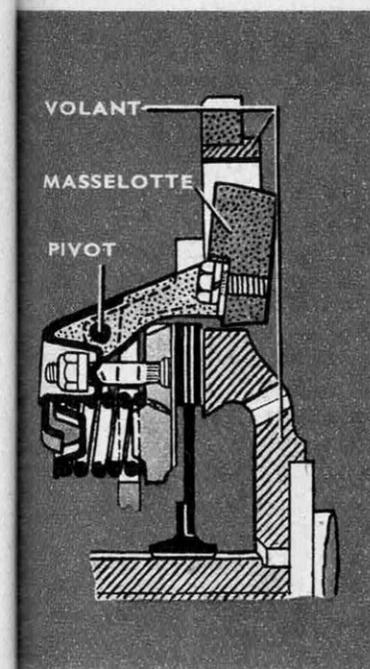
La nécessité de disposer du frein moteur a amené les constructeurs à prévoir dans le moyeu du disque d'embrayage un système de rochets qui solidarissent le moteur et la transmission lorsque l'arbre de la boîte ne tourne plus. Ce dispositif permet de mettre la voiture en route sur une pente, et, au parking, de pouvoir enclencher une vitesse de sécurité.

Ci-contre, le schéma d'ensemble; à gauche détail de l'embrayage centrifuge.

## L'EMBRAYAGE NEWTON-DRIVE

Reprenant l'idée lancée en France par Bochory, Newton a prévu le débrayage automatique au moyen d'un piston soumis à la dépression. Cette dépression est admise par l'intermédiaire d'une électrovanne excitée par un contact situé dans le levier de vitesse. Un réservoir de vide permet de manœuvrer lorsque

le moteur arrêté n'engendre plus de dépression. La manœuvre de la pédale de l'accélérateur permet de doser la réadmission de l'air atmosphérique et aussi la durée de la période de glissement de l'embrayage. Une pression violente réalise un très court délai de réembrayage et vice versa.



Parmi elles figurent par exemple la correction automatique de l'assiette et la constance de la hauteur au-dessus du sol. Il semble bien que, à moins de faire appel à des systèmes compliqués et pesants, les ressorts métalliques soient incapables de fournir le compromis souhaité.

Par quoi donc remplacer les ressorts condamnés ? Plusieurs solutions sont en présence, mais on peut noter une préférence pour les suspensions faisant appel soit à l'air, soit à un gaz inerte.

Citroën n'a pas hésité à maintenir la suspension à sphères remplies d'azote sur le modèle ID 19 destiné à remplacer ses célèbres « 11 ».

Par contre, Cadillac a choisi l'air comme élément de suspension du châssis de la voiture Eldorado Brougham.

Cette réalisation est l'aboutissement de recherches entreprises voici 10 ans en vue de supprimer les ressorts métalliques des voitures de luxe de la General Motors; le but recherché était d'obtenir des fréquences d'oscillation extrêmement basses pour assurer un confort de route aussi parfait que possible (moins de une oscillation par seconde).

On recherchait également un degré convenable de variation de flexibilité avec la charge, évitant ainsi que ces voitures surbaissées ne rasant le sol lorsqu'elles seraient chargées.

### Les difficultés de réalisation

Il semble que les techniciens chargés de ces études aient rencontré de nombreuses difficultés portant notamment sur l'étanchéité des joints, sur la détermination des volumes d'air convenables et sur le dessin même des éléments de suspension. Sous sa forme actuelle, la suspension de l'Eldorado Brougham constitue une réalisation de haut intérêt, mais elle a contraint la General Motors à redessiner complètement le châssis de la voiture (nouveau châssis en forme d'X) et à prévoir un guidage spécial du pont arrière.

On doit mentionner également le système à coussins d'air commercialisé par Firestone sous le nom d'« Airide springs »; jusqu'à présent ce dispositif est réservé aux camions, tracteurs et remorques.

Quant à la suspension utilisant le caoutchouc, et à laquelle de nombreuses études sont consacrées depuis près de 40 ans, elle n'a guère marqué qu'un point : la solution prototype imaginée par Krotz-Kramer.

Le choix de l'élément de suspension n'est

pas le seul point de discussion : l'indépendance des roues arrière reste un sujet de controverse. En fait, l'une des principales difficultés dans l'adoption de cette solution « course » théoriquement excellente, est le filtrage correct des vibrations dues à l'accrochage direct du pont arrière au soubassement. Cette sujétion est indiscutablement grave dans le cas d'une caisse auto-porteuse, mais elle n'est pas insurmontable.

Les progrès de l'insonorisation réalisés sur la Renault Frégate entre 1955 et 1957 montrent qu'on peut obtenir une voiture silencieuse tout en maintenant les avantages des « quatre roues indépendantes ».

Il est à noter que Fiat axe la publicité de la nouvelle « 500 » sur le fait que, précisément, cette voiturette possède 4 roues indépendantes.

### Succès des freins à disque

Après plusieurs années de discrètes recherches à leur sujet, les freins à disque ont été mis en vedette il y a cinq ans à l'occasion de grandes victoires sportives. Depuis lors, le système a confirmé sa valeur et l'on pourrait s'étonner de voir que, seul, en France Citroën ait adopté le disque pour le freinage avant de ses deux litres DS et ID. Il ne faut cependant pas perdre de vue le bouleversement industriel profond que provoquerait une adoption en masse des freins à disque. Le système de freins équipant les voitures est en effet construit par de très puissantes firmes qui ne pourraient, du jour au lendemain, rebouter leurs équipements. Il faut d'autre part être sûr de la durée utile et de l'universalité du système.

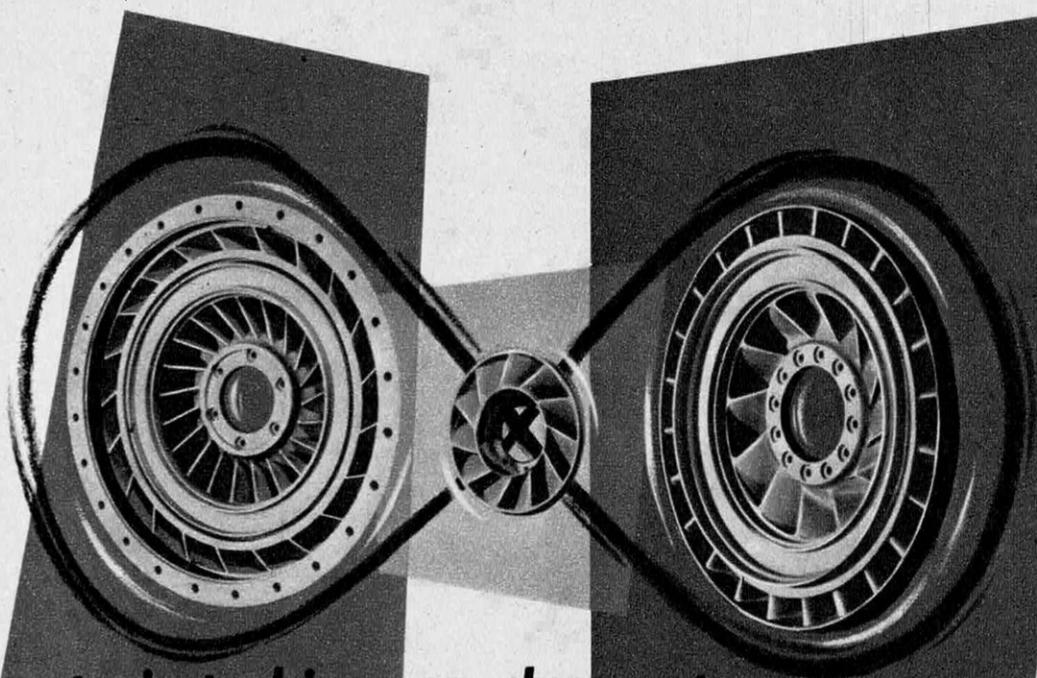
Un fait est certain : toutes les grandes maisons, spécialistes du freinage, expérimentent des prototypes de freins à disque : l'apparition commerciale viendra en son temps.

D'ici là, constatons avec satisfaction que la victoire de Jaguar au Mans est en partie une victoire de freins, d'autre part, c'est aussi grâce à ses freins à disque que la Jaguar victorieuse arracha le record du tour aux voitures italiennes plus rapides.

Constatons d'autre part que, dans le domaine du freinage, une notion nouvelle s'est fait jour : le dosage de l'effort de freinage en fonction de la charge sur les essieux : ceci vient compléter heureusement la tendance générale à augmenter sensiblement les surfaces utiles des garnitures de freinage et l'amélioration du refroidissement des tambours, bien négligé jusqu'à ces dernières années.

JEAN LUCAS

# à bord de la Frégate 58



**ces trois turbines se chargent de toutes les manœuvres...!**

**Pour la première fois en France, une voiture de série se conduit sans débrayer et SANS CHANGER DE VITESSE.**

Demandez à votre Concessionnaire Renault de vous faire essayer la Frégate Transfluide. Vous connaîtrez une sensation nouvelle EXTRAORDINAIRE et vous saurez qu'on peut désormais démarrer, accélérer, grimper les côtes, traverser villes et villages, s'arrêter, repartir en souplesse... sans changer de vitesse!

VRAIMENT, C'EST UNE EXPÉRIENCE A FAIRE. Le Transfluide laisse au conducteur, parfaitement détendu, le soin et le plaisir de tenir le volant, d'accélérer, et de freiner.

**RENAULT**

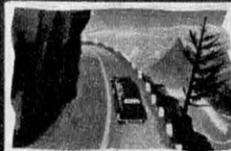
REGIE NATIONALE



**SUR LA ROUTE:** de 0 à 135, le Transfluide module votre allure en souplesse.



**EN VILLE:** quelle détente de conduire Transfluide en plein trafic!



**EN COTE:** le Transfluide travaille pour vous et nivelle votre itinéraire.



**PARTOUT:** le Transfluide économise vos nerfs, vos muscles, vos deniers.

Transfluide



**TOUJOURS EN TÊTE**

\* PRODUCTION HUILES RENAULT S.A.

# L'AUTOMOBILE A BON COMPTE

## enjeu du marché commun

**L**E Salon de l'Automobile nous offre l'image trompeuse d'une concurrence générale acharnée. Les techniciens y comparent d'un œil critique leurs réalisations à celles de l'étranger, mais il s'agit d'un concours très platonique. On pourrait presque dire que le Salon est, pour la plupart des marques, un musée où l'on admire plutôt qu'un lieu où l'on achète. Le choix de l'acheteur est impérieusement guidé vers les voitures françaises par un mécanisme discret et efficace : les droits de douane et autres protections qui renchérissent d'environ 45 % le prix des voitures étrangères. Encore ne sont-elles importées qu'au compte-gouttes, filtrées aux frontières par le système des licences.

Il n'y a pas sur le marché français de vraie concurrence sur les prix, mais il y en aura bientôt. Il est vraisemblable que ce Salon sera le dernier avant les premières mesures d'application du Marché Commun européen. Que nous apportera-t-il ?

### Qu'est-ce que le Marché Commun ?

En gros, le Marché Commun veut dire : suppression progressive des droits de douane, des contingents, de tout ce qui gêne la concurrence entre les Six de la «petite Europe», c'est-à-dire la Belgique, la Hollande, le Luxembourg, l'Allemagne, l'Italie et la France. Une réalisation analogue, nommée Benelux, existe déjà dans les trois premiers pays ; mais ils sont tous trois trop petits pour posséder une industrie automobile et n'ont que des usines de montage.

Les promoteurs du marché commun affirment que cette réforme doit amener la plupart des produits, et donc l'automobile, à se vendre moins cher par rapport aux salaires. Pourquoi ?

Les premières voitures se faisaient une à

une et demandaient un nombre invraisemblable d'heures d'ouvrier. C'est par la production de série que l'automobile est devenue un objet courant. Ce résultat pourrait être encore amélioré par un travail en plus grandes séries, mais sur nos marchés actuels ce n'est pas possible. En effet, la grande série exige qu'on puisse vendre un très grand nombre de voitures du même modèle. Or en France, par exemple, il n'y a qu'un effectif limité d'acheteurs assez aisés pour s'offrir une Dauphine, assez modestes pour s'en contenter. Exporter ? On s'efforce de le faire, mais le jeu des droits de douane, élevant le prix, restreint le débouché. Force est donc de limiter la série.

Or, les machines automatiques les plus modernes ne sont rentables, affirme un rapport officiel, qu'avec des séries qui dépassent les possibilités d'achat de chacun de nos marchés européens. Pour profiter pleinement des dernières techniques, il faut donc supprimer les droits de douane.

### Un plus grand choix de voitures meilleures

Plus la zone de vente est vaste, plus il est rentable d'étudier à fond la conception d'une voiture, plus il est possible de choisir parmi les techniciens, quitte à payer très cher pour avoir le meilleur, le plus inventif, le plus efficace, celui qui dessinera la voiture la plus parfaite. En effet, les frais engagés ainsi se répartiront sur des millions de voitures et ne pèseront pas sur chacune, alors que chacune profitera du fait que le modèle aura été bien étudié.

Sur un marché étendu à l'Europe, il est peu probable que subsistent tous les modèles actuels. Il est vraisemblable qu'un mouvement de concentration se produira comme celui qui, il y a quelque temps, unit

en un seul type la Versailles de Simca avec la Vedette de Ford. En effet, lorsque, les droits de douane abolis des Pyrénées à l'Elbe, du Zuydersee à la Sicile, tous les acheteurs pourront librement choisir entre tous les modèles d'Europe, il est probable que certains feront prime, que d'autres se maintiendront, que plusieurs constructeurs chercheront un accord avec quelqu'un de mieux outillé.

Au total, nous aurons le choix, le choix réel, non pas entre tous les modèles que présentent au Salon les six pays du marché commun, mais entre une sélection d'entre eux. Nous aurons, au total, beaucoup plus de choix réel que nous n'en avons aujourd'hui, mais les modèles incapables de soutenir la concurrence auront disparu. Le niveau moyen aura donc progressé.

### Les étapes

Quand ces promesses se réaliseront-elles ? Très progressivement. La première année du marché commun, donc le Salon de 1958, ne verra encore aucune modification des règles de la concurrence à moins que... la peur de la concurrence n'agisse très activement avant qu'elle ne se manifeste, comme la crainte du fouet, dit-on, fait obéir les enfants avant même qu'il les ait touchés.

Si, comme on le prévoit, l'entrée en vigueur officielle des traités se situe au 1<sup>er</sup> janvier 1958, c'est le 1<sup>er</sup> janvier 1959 que se produira la première modification : abaissement de 10 % des droits de douane, « globalisation » des contingents, c'est-à-dire qu'il sera permis d'importer non plus pour telle somme de voitures d'Allemagne et telle somme d'Italie, mais que ces deux pays, seuls producteurs parmi les six, auront un contingent global qu'ils pourront se disputer de haute lutte. En contrepartie, en Italie, par exemple, les voitures françaises entreront plus directement en concurrence avec les allemandes.

Enfin, à cette même date, le contingent de voitures à importer des pays du marché commun devra être au moins égal à 3 % de la production nationale, à 4 % en 1960, à 5 % en 1961, puis progressera et atteindra 20 % en 1968. L'importation devra être libre vers 1973.

Entre temps, les droits de douane auront glissé : 10 % de moins en janvier 1959 ; 10 % de moins en juillet 1960 ; 10 % de moins en janvier 1962, etc. Vers 1973, il ne doit plus y avoir de droits de douane.

En fait, il est vraisemblable qu'assez vite il n'y aura pratiquement plus de contin-

gents. L'habitude, le réseau de vente aidant, beaucoup de Français continueront à user de voitures françaises et beaucoup d'Allemands de voitures allemandes. Il est pourtant probable que les échanges doubleront ou tripleront, que certains modèles s'imposeront sur l'ensemble du marché, ce qui suffira à donner à chaque pays une influence profonde sur les producteurs des pays voisins et à procurer au consommateur le bénéfice d'une concurrence accrue.

En somme, qui gagnera ? qui perdra ?

Tout le monde y peut gagner à la fois. Quand la récolte des fruits est abondante, tout le monde en profite : le consommateur parce qu'il a des fruits à meilleur compte ; le producteur parce qu'il a davantage à vendre. De même avec l'élargissement du marché : le consommateur parce que les prix baisseront (au moins si on les compte en heures de travail d'ouvrier) et le producteur parce qu'il vendra plus de voitures.

### Comment se formeront les prix ?

Aurons-nous, lorsque le marché commun sera complètement établi, d'ici 15 ans, des prix analogues à ceux dont bénéficient actuellement les Belges ou les Suisses ?

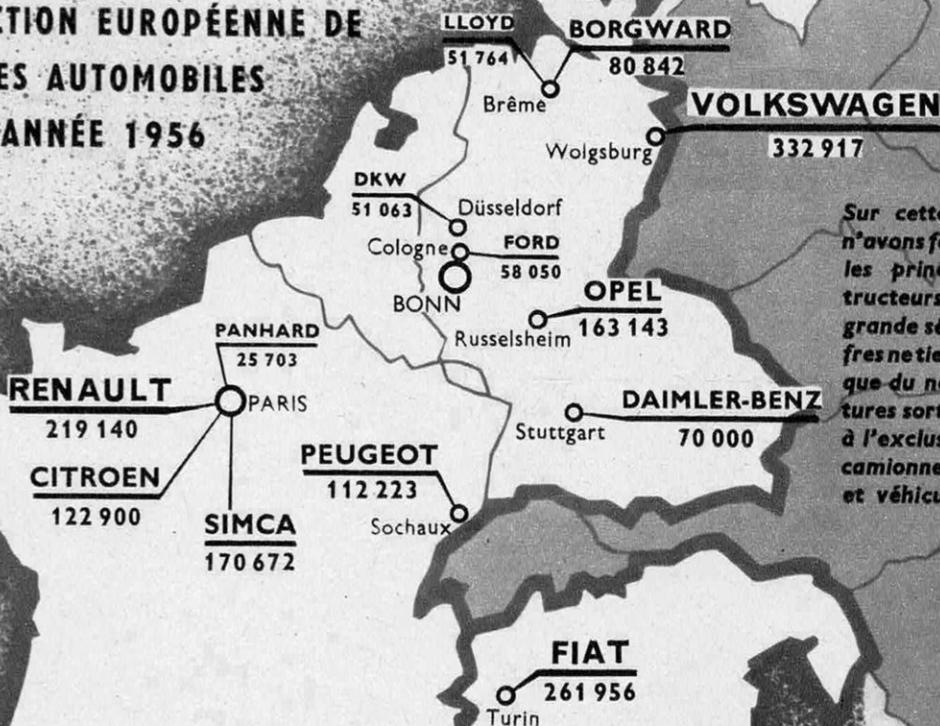
La question est difficile. On sait que ces pays qui ont « la chance », si l'on peut dire, de ne pas posséder d'usine de fabrication d'automobiles, mais seulement des usines de montage de pièces détachées, ont en fait des autos à bien meilleur compte que nous. Les pays producteurs s'y livrent une concurrence acharnée et y font payer leurs modèles bien souvent moins cher que chez eux.

En effet, les constructeurs considèrent que les clients qu'ils ont sur les marchés protégés par des droits de douane peuvent payer les frais généraux de fabrication : étude des modèles, amortissement du matériel, publicité, qui constituent une partie très importante du prix de revient. Une fois les frais généraux ainsi payés, si l'on réussit à vendre à l'étranger des voitures au-dessous du prix de revient total, mais au-dessus du prix de fabrication de chaque voiture — frais généraux non compris — il reste un bénéfice. C'est la théorie du double prix et du dumping.

On remarquera en passant que si les constructeurs des différents pays éprouvent un tel besoin de vendre à l'étranger, c'est justement qu'ils sentent que l'étroitesse du marché national les empêche de donner toute leur mesure.

En revanche, les droits de douane supprimés, il sera impossible de faire des doubles prix. En effet, Renault peut au-

# PRODUCTION EUROPÉENNE DE VOITURES AUTOMOBILES POUR L'ANNÉE 1956



Sur cette carte nous n'avons fait figurer que les principaux constructeurs européens de grande série et les chiffres ne tiennent compte que du nombre de voitures sorties des usines, à l'exclusion de toutes camionnettes, camions et véhicules spéciaux.

ROME

aujourd'hui vendre en Belgique ou en Suisse sa 4 CV moins cher qu'en France parce qu'il est interdit à un Français d'aller y acheter sa voiture. Dans un marché commun, ce sera parfaitement possible, si bien que celui qui pratiquerait des doubles prix se ferait à lui-même une intolérable concurrence.

## Le mécanisme des impôts

Ce sera la seconde différence. On sait en effet que le système fiscal varie d'un pays à l'autre et, en particulier, que la part d'impôts directs et indirects change beaucoup. Bien que nous ayons de lourdes notes à verser au percepteur, nous ne lui donnons qu'une faible part de ce que nous demande l'État. Nous payons le reste chez notre boucher, chez notre chemisier, ou en achetant notre voiture. Nous avons de très gros impôts indirects. En revanche, la Hollande a surtout des impôts directs.

Or il est entendu que, dans le marché commun, chaque produit sera dispensé de payer les impôts indirects de son pays d'origine et paiera ceux du pays de distribution. Par exemple, une moto allemande paie normalement 4 % d'impôts chaque fois qu'elle est vendue, c'est-à-dire pratiquement une seule fois quand la firme la vend directement au consommateur. D'autre part, les

matériaux qui ont servi à l'usine ont payé, eux aussi, 4 % au moment de leur achat. On estime que, pour beaucoup de produits, le taux d'impôts allemand ressort aux environs de 6 %. En France le système est tout différent. L'objet paie la taxe sur la valeur ajoutée, soit environ 20 % quel que soit le nombre de fois qu'il a été vendu.

Quand une moto allemande passera en France, les 6 % d'impôts de la République Fédérale seront remboursés au constructeur, mais elle devra payer à la douane les 20 % de taxe française. Quand elle ira en Hollande, au contraire, elle paiera seulement les taxes indirectes hollandaises qui sont faibles parce que les Hollandais paient la majeure partie de leur contribution directement chez le percepteur.

Il en résulte qu'un même objet, produit par la même firme et vendu par elle au même prix dans tout le marché commun, sera payé, en fait, pour des raisons fiscales, à des tarifs différents d'un pays à l'autre. Et si vous achetez votre voiture en Belgique, à la frontière vous paierez l'impôt français.

### Les charges sociales

Troisième raison pour laquelle les prix que nous aurons dans le marché commun différeront de ceux qui sont pratiqués en Belgique ou en Suisse : pour compenser le fait que le franc n'a pas un taux de change normal, par privilège spécial qui résulte d'une convention annexée au traité, la France garde le droit de rembourser 15 % de charges sociales à ses exportateurs et de faire payer une taxe de 15 % sur les devises achetées par ses importateurs. Une dévaluation corrigerait les prix de la même façon.

Quatrième remaniement des prix : nos partenaires des autres pays se sont engagés dans les quatre premières années du marché commun à « harmoniser » les charges sociales avec celles qu'on paie en France. Pour les congés payés, après enquête, il est apparu que nos partenaires payaient de moins longues vacances mais plus de jours fériés que nous, ce qui, au total, revenait au même.

En revanche, nous sommes le seul pays à verser aux femmes le même salaire qu'aux hommes à travail égal. Nos partenaires acceptent la règle française; cela ne fera pas de différence sensible pour le prix de revient des automobiles. En revanche, cette industrie est très intéressée par la question des heures supplémentaires : nos partenaires ont accepté de payer comme nous un supplément de 25 % au-dessus de 40 heures, et de 50 % à partir de la 45<sup>e</sup> heure hebdomadaire.

Appliqueront-ils cette clause ? Oui, certainement. En Belgique, les syndicats se sont emparés déjà de l'affaire et la feront aboutir. J'ai eu l'occasion de poser la question à différentes personnalités hollandaises: il est certain pour elles que leur pays honorerait sa signature sans contestation.

D'ailleurs le traité prévoit tout un mécanisme pour obliger les États récalcitrants à se soumettre, tout en donnant à tous des garanties sérieuses. Au bout de quatre ans, les ministres des six pays diront s'ils estiment que l'harmonisation est réalisée. Si un seul d'entre eux la nie, au bout d'un an de délai, le même vote recommence. Au bout de la sixième année, si la majorité estime que l'harmonisation est réalisée, mais si une minorité n'est pas d'accord, des experts indépendants feront une enquête et leur décision obligera l'État membre récalcitrant à réaliser les harmonisations qu'ils jugeront conformes au traité.

Les harmonisations provoqueront un renchérissement des prix des voitures étrangères et c'est fort important.

### Le cas « Volkswagen »

En effet, ce difficile mécanisme de la formation des prix permet de répondre à une objection : « Quand on aura supprimé les droits de douane, disent certains, la Volkswagen arrivera à Paris au prix de la 2 CV. Nos industriels sont certains d'être battus. »

Ce n'est pas exact. Qu'on suppose, par un coup de baguette magique, le marché commun réalisé demain, compte tenu des 15 % d'ajustement de la monnaie française et de l'application des mêmes impôts aux voitures concurrentes : les impôts allemands si elles se vendent en Allemagne et les impôts français si elles se vendent en France, vous trouverez la Volkswagen entre la 4 CV et l'Aronde, ce qui est sa place normale.

Or l'harmonisation des charges sociales renchérit la Volkswagen. D'autre part, le prix de celle-ci n'est exceptionnel que parce qu'il ne comprend pas l'amortissement des études et des premières chaînes de montage. En effet, tout cela avait été fait à crédit en ancienne monnaie allemande. La réforme monétaire de 1948 a supprimé ces dettes. Dans quinze ans, la Volkswagen aura vieilli et il est probable qu'elle aura été remplacée par une autre voiture dont les frais d'études et d'amortissement seront, cette fois, à la charge des clients.

Par conséquent, l'avantage de prix à attendre du marché commun sera très important sur les voitures étrangères, mais il

*l'antibrouillard*  
**CIBIÉ**

*Perce  
la Purée  
de Pois...*

VIGIER  
PARDO



est très peu probable que nous trouvions leurs tarifs très au-dessous de celui des voitures françaises. Ce que nous avons à gagner résultera plutôt des gains de productivité qui seront réalisés dans les différents pays sous l'effet de la concurrence, plutôt que des disparités actuelles de prix, beaucoup moins considérables, à regarder de près, qu'on ne le dit souvent.

### **Pas de chômage massif à craindre**

Il nous faut maintenant dire un mot d'un autre aspect du problème qui intéresse tous ceux qui travaillent dans et pour l'automobile : s'il y a des maisons qui ferment, si le travail en série nécessite moins de main-d'œuvre par voiture, le Marché commun ne risque-t-il pas d'entraîner un chômage massif ?

Walter Reuter, un des plus éminents syndicalistes américains, visitait un jour les chaînes de fabrication d'une usine entièrement automatique.

— Voyez M. Reuter, lui dit avec une pointe d'ironie un des dirigeants de l'entreprise, pas une de ces machines ne cotise au syndicat de l'automobile.

Le leader réfléchit un instant puis répondit :

— C'est vrai, mais pas une de ces machines n'achètera une seule automobile.

Il avait raison. Pour que les machines continuent à tourner, il faut que soit distribué le pouvoir d'achat qui permet d'écouler leur production.

Cela se fera sous deux formes. D'abord sous forme de hausses des salaires de ceux qui resteront nécessaires pour faire marcher les machines, si automatiques fussent-elles. Ensuite sous forme de baisse de prix.

Supposez que vous économisiez 50 000 fr. sur votre voiture, qu'en ferez-vous ? Vous achèterez peut-être une plus belle voiture : en ce cas vous donnerez du travail supplémentaire à des ouvriers ; peut-être aussi vous offrirez-vous des voyages, des vacances : c'est alors tous ceux qu'intéresse le tourisme qui travailleront davantage ; peut-être voudrez-vous plus de livres, des assurances plus complètes, des meubles, des appareils ménagers : dans tous ces cas vous donnerez du travail à quelqu'un ; si vous épargnez les 50 000 fr., ceux à qui vous les prêterez s'en serviront pour acheter des machines : vous aurez encore donné du travail à quelqu'un.

Et tous ces gens qui auront eu plus de travail parce que l'un aura économisé 50 000 fr. sur son automobile, l'autre 100 000 fr. sur sa maison, parce qu'un troi-

sième mieux outillé aura gagné davantage, que feront-ils de leur argent ? Beaucoup achèteront des automobiles.

Et si le Marché commun diminue le nombre de ceux qui travaillent sur les chaînes de production, en développant le marché de chaque firme aux dimensions de l'Europe il obligera à avoir plus de vendeurs, plus de concessionnaires, de réparateurs munis de pièces de rechange.

Ce qui est certain, c'est que le Marché commun qu'ont réalisé la Belgique, la Hollande et le Luxembourg n'a provoqué aucun chômage bien que la différence entre les salaires belges qui sont très élevés, et les hollandais qui sont très bas, soit très largement supérieure à la différence entre les salaires français et allemands. Dans ces trois pays, il a permis aux entreprises d'augmenter leur chiffre d'affaires, donc de distribuer plus de salaires et plus de bénéfices : les particuliers ont pu consommer davantage et vivre plus à l'aise. C'est ce que signifient les chiffres qui indiquent que les échanges se sont multipliés entre les trois pays.

### **Une révolution silencieuse**

Pour désigner la révolution sociale entraînée par la mise en vigueur des impôts prohibitifs d'après la guerre qui ont nivelé les fortunes, les Anglais ont inventé un terme heureux : « the silent revolution », la « révolution silencieuse ». Le même terme pourrait servir à désigner le Marché commun.

Peu à peu, comme par glissement, on sentira se rapprocher le prix des différents modèles. Insensiblement, les voitures étrangères filtreront, puis circuleront à travers les frontières. De temps en temps, une vague de fusions ou d'accords entre firmes nous avertira que la structure de l'industrie de l'automobile évolue. Mais le public ne s'apercevra de rien quand une maison, insensiblement, travaillera davantage sur tel ou tel de ses modèles et laissera tomber les autres dans l'oubli. Ainsi, verrons-nous disparaître sans doute la moitié des types d'automobiles européennes, pendant que tous les efforts de qualité, de prix, de délai de livraison se concentreront sur les survivants.

Du chômage ? Non, mais moins d'hommes utilisés aux chaînes de production et davantage à la vente, à l'entretien.

Et surtout, on peut l'espérer, plus de voitures, beaucoup plus de voitures et de meilleures voitures.

Jean LECERF



présente ici

# LA SV/1100

Modèle d'avant-garde de ce que pourrait être, de ce que devrait effectivement être l'automobile moyenne de 1960, la SV/1100 n'est pas une anticipation. L'équipe de techniciens de Science et Vie a « repensé » le problème de l'automobile. Elle a fait appel à un grand nombre de solutions perfectionnées et déjà longuement éprouvées, mais qu'aucun constructeur n'a osé encore rassembler dans une production de série.

## **Une voiture exclusivement fonctionnelle**

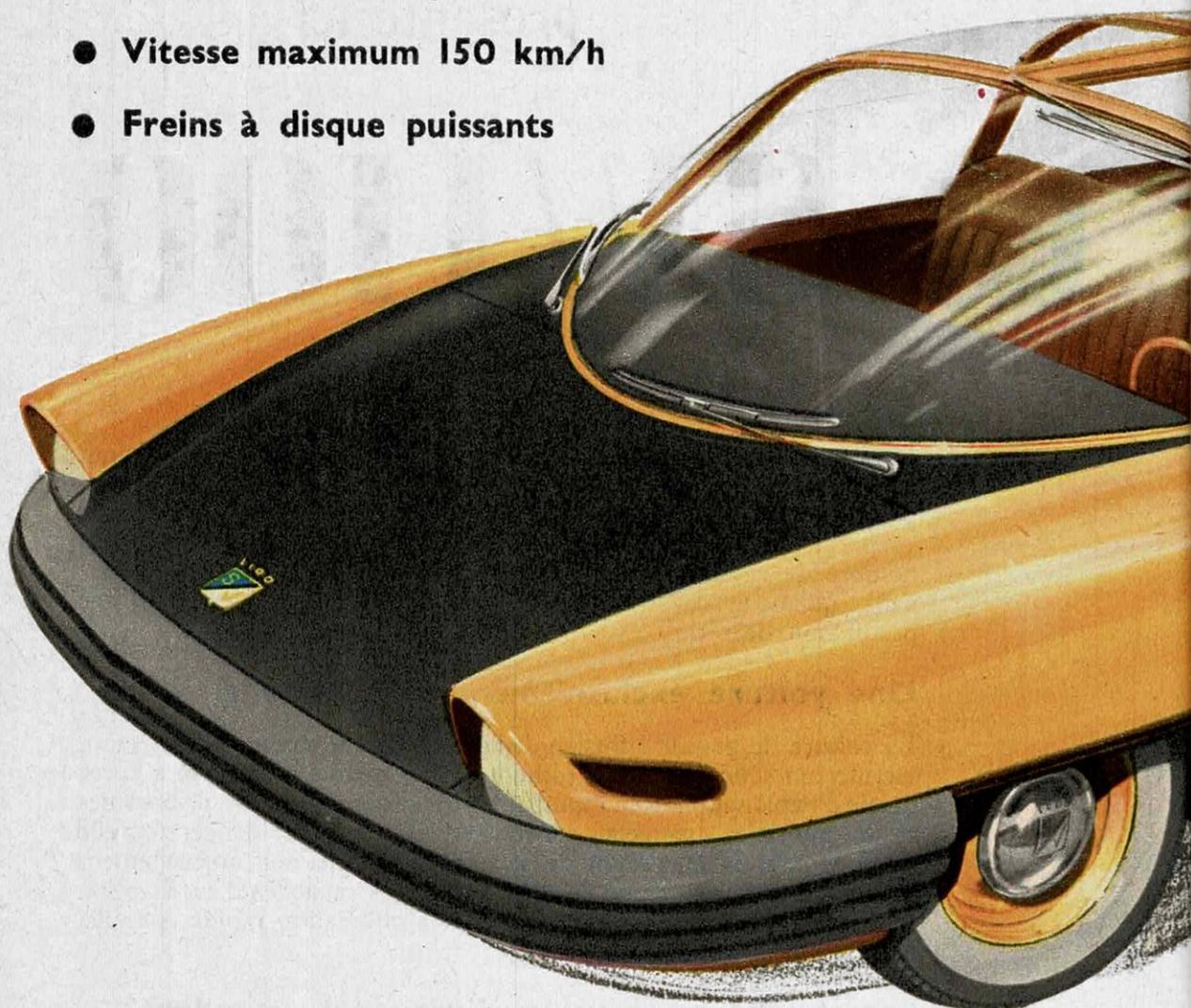
La voiture de grande diffusion de l'avenir devra, comme la SV/1100, sacrifier un souci suranné d'esthétique à la qualité d'usage et à l'économie d'exploitation. Renonçant aux surcharges extérieures de chromes et aux multiples « gadgets » souvent inutiles et même dangereux, elle offrira à tous le maximum de sécurité tant dans son aménagement intérieur que par sa tenue de route et par ses capacités d'accélération et de freinage, premiers impératifs de la circulation rapide, en ville comme sur la route.

## **Le modèle que tous les Européens attendent**

Trop chère à l'achat avec les séries limitées actuelles, la SV/1100 pourrait être le standard de 1960 si le Marché commun européen était dès lors établi. Une production quotidienne de 10 000 unités permettrait d'adopter des solutions actuellement inabordables même pour des voitures de luxe. Ainsi la SV/1100 montre la voie où il faudra s'engager pour la réalisation de modèles dont la vente s'opérera à l'échelle européenne, lorsqu'on ne travaillera plus pour 45 mais pour 160 millions d'habitants.

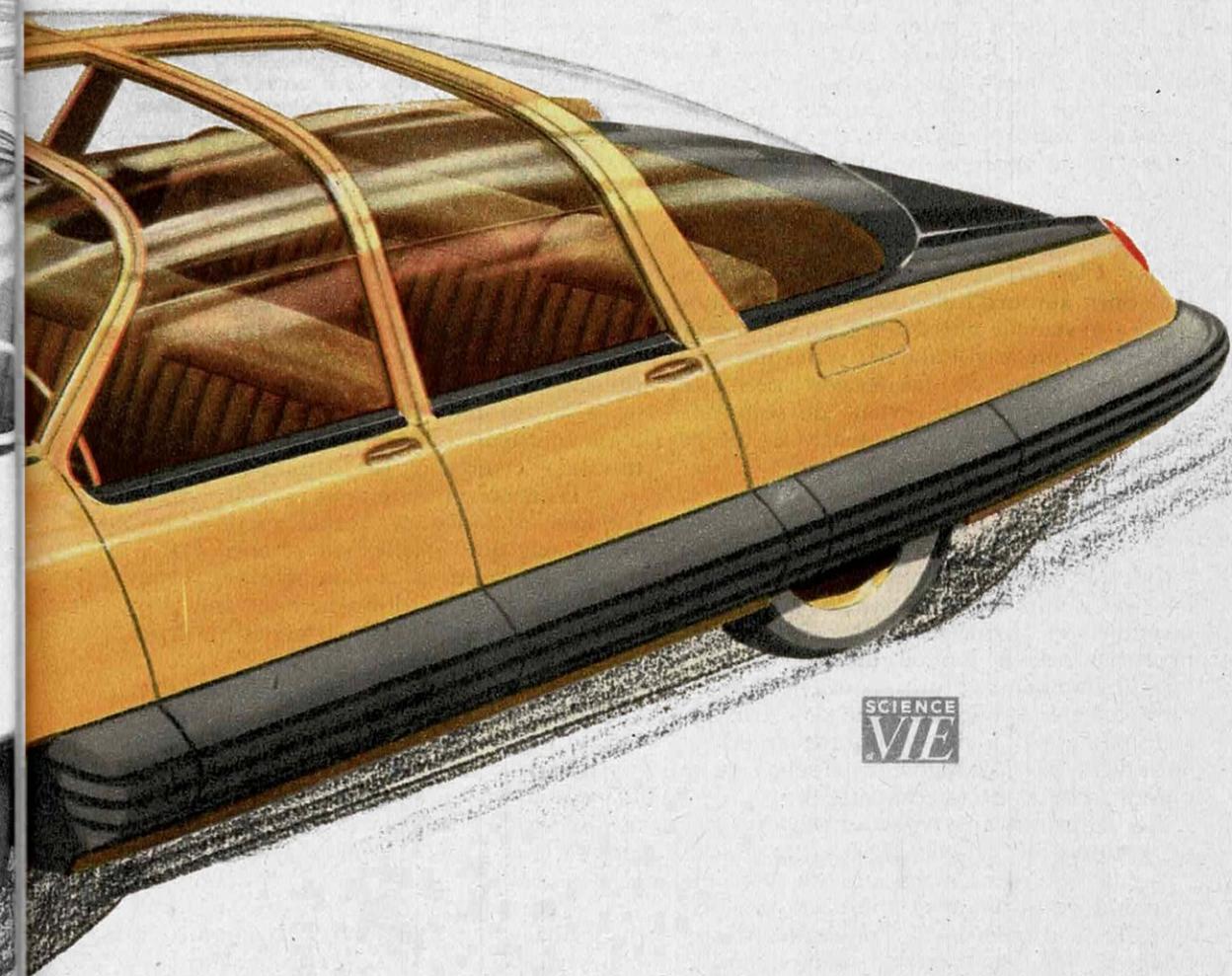
# Voici la voiture de 1960

- Six places réelles
- Conduite à deux pédales
- Vitesse maximum 150 km/h
- Freins à disque puissants



- Puissance fiscale 6 CV
- Bloc motopropulseur arrière hermétique
- Moteur 4 cylindres 1100 cm<sup>3</sup> développant 80 chevaux
- Pas de recharge du liquide de refroidissement

vue par **SCIENCE ET VIE**



SCIENCE  
**VIE**

- **Consommation en croisière : 7 litres aux 100 km**
- **Une seule vidange tous les 20 000 km**
- **De l'arrêt à 100 km/h en 12 secondes**
- **De 100 km/h à l'arrêt en 33 mètres**

# DESCRIPTION GÉNÉRALE ET CARACTÉRISTIQUES DE LA SV/1100

LA SV/1100 est un véhicule grand' routier dont l'étude fait appel, d'une façon systématique, aux techniques les plus avancées que l'on peut déjà rencontrer, en 1957-1958, sur des modèles existants, soit commercialisés pour le tourisme ou le sport, soit à l'état de prototypes.

Ce projet n'est donc pas un travail de visionnaire et ne comporte aucune anticipation. C'est une synthèse de ce que pourrait déjà offrir aujourd'hui la technique automobile à son stade le plus avancé, en supposant seulement que le volume des séries inscrites au programme de fabrication permette d'abaisser le prix de revient de solutions jusqu'ici réputées trop coûteuses et, de ce fait, réservées à la voiture de sport.

## La voiture 1960 idéale

Les qualités que l'on est en droit d'exiger en 1960 d'une voiture destinée à un usage quotidien et permettant des déplacements professionnels à longue distance ou des voyages familiaux et touristiques ne peuvent être pleinement obtenues que si sa conception fait appel à des solutions largement éprouvées par la double expérience de la grande série et de la compétition.

Les emprunts aux types les plus avancés de voitures de grande série portent sur :

- la sécurité intrinsèque du véhicule résultant de sa tenue de route, de la précision de sa direction, de l'efficacité de son freinage, de sa réserve d'accélération, complétée encore par un capitonnage et un rembourrage intérieurs très étudiés qui évitent aux passagers tout risque de plaies ou de blessures graves dans le cas extrême où l'accident est inévitable ;

- l'économie d'exploitation résultant non seulement du rendement des organes de propulsion mais aussi de la haute qualité de la fabrication, dans le sens le plus large du terme (choix des matériaux, traitements, usinage, contrôles avant, pendant et après fabrication et assemblage garantissant plusieurs dizaines de milliers de kilomètres

sans intervention) et aussi de la simplification des rares réparations éventuelles par l'échange standard de la plupart des organes, ce qui suppose l'existence d'un réseau dense et largement étendu de concessionnaires bien approvisionnés, condition primordiale d'une large diffusion comme le prouve l'exemple de Volkswagen et de Renault aux États-Unis ;

- la simplification de la conduite par l'emploi d'une transmission entièrement automatique n'exigeant que deux pédales pour l'accélération et le freinage et d'une direction assistée à deux rapports de démultiplication pour la route et le parking ;

- la visibilité, le confort et l'aménagement intérieur, l'insonorisation et la climatisation, l'étanchéité, la facilité d'accès ;

- la capacité offerte pour le transport des bagages, sans artifices difficilement admissibles, tels que galeries ou remorques.

Les emprunts à la compétition se retrouvent dans les domaines suivants :

- la conception des organes moteurs et leur haut rendement ;

- la stabilité de la voiture dans toutes circonstances se présentant sur la route, facteur primordial de ce que l'on a coutume d'appeler la « tenue de route » ;

- la précision et l'efficacité de la direction, considération qui se rattache directement à la précédente, ainsi d'ailleurs que la suspension ;

- l'efficacité et la réserve de puissance du freinage qui doit mettre le conducteur et les passagers à l'abri de toute surprise, même en cas d'utilisation intensive des freins ;

- le brio d'ensemble du véhicule, obtenu grâce à un rapport très réduit entre son poids et la puissance disponible du moteur.

## Les productions actuelles

Si l'on passe en revue les modèles de grande série construits en Europe en 1957, car il n'est évidemment pas question d'évoquer les mastodontes actuels d'outre-Atlantique qui ne répondent en rien aux

conditions européennes, on constate que le genre de voiture le plus demandé est une routière de 4 à 5 places, pesant environ 900 kg, équipée d'un moteur de 1300 à 1500 cm<sup>3</sup>, lui permettant une vitesse maximum en charge de l'ordre de 135 km/h.

Dans l'échelle des productions, cette catégorie est suivie par la classe des véhicules grand routiers, munis de moteurs d'environ 2000 cm<sup>3</sup> et offrant 5 places réelles, 6 places occasionnelles, pour une vitesse égale ou supérieure à 140 km/h.

Il nous fallait tenir compte de la faveur du public pour des voitures toujours plus spacieuses, de l'accélération générale du trafic urbain qui exige des démarrages et des freinages rapides, et du trafic routier qui implique des vitesses de croisière et des vitesses maximums élevées.

### Les bases de la SV 1100

C'est ainsi que les bases d'étude ont été fixées comme suit :

— voiture fermée offrant 6 places réelles, sur deux banquettes, avec un confort maximum et une capacité de logement des bagages dépassant très nettement les meilleures réalisations actuelles ;

— vitesse maximum de l'ordre de 150 km/h, avec une appréciable marge de sécurité pour les organes mécaniques, suffisamment éloignée de la vitesse de croisière normale pour que les dépassements sur route s'effectuent rapidement ;

— capacité d'accélération égale à celle des voitures de « sport international » actuellement en production et capacité de freinage bien supérieure à celle des modèles courants dits de « sport », trop souvent déficients à cet égard ; les Services des Mines qui tracassent parfois les constructeurs inutilement sur des points de détail feraient beaucoup mieux de leur imposer une surface de freinage proportionnée au poids et à la vitesse des voitures ; cette surface sera ici très largement calculée ;

— possibilité de circuler sur mauvaises routes, voire sur chemins de terre, à vitesse réduite par le choix d'une garde au sol importante, tout en maintenant très bas le centre de gravité ;

— budget d'exploitation et notamment consommation de carburant identiques à celui d'une actuelle 7/8 CV.

Ces considérations ont fait opter pour l'architecture générale suivante : la voiture sera du type « berline », c'est-à-dire une conduite intérieure à 4 portes et 4 baies latérales ; les deux banquettes à trois places et

sièges séparés, rabattables, se trouveront centrées dans l'empattement de la voiture, très en dedans de la distance séparant les essieux ; deux volumes pratiquement dégagés de tous constituants mécaniques occuperont les extrémités avant et arrière, et 90 % de leur capacité intérieure sera utilisable pour les bagages. La SV/1100 sera ainsi la première voiture au monde à posséder un coffre à l'avant et à l'arrière, cette distribution symétrique jouant un rôle non négligeable dans l'esthétique générale de la voiture et dans la répartition des masses.

### Moteur sous le siège arrière.

Le groupe moteur, concentré en une unité de faible encombrement, sera logé à plat, directement en avant et au voisinage de l'essieu arrière qui sera moteur. Plus précisément, le moteur sera couché transversalement sous le siège arrière, dont il sera isolé par des cloisons en matériaux insonores et antithermiques.

A l'arrière de l'axe de l'essieu arrière il n'y a plus aucun organe mécanique.

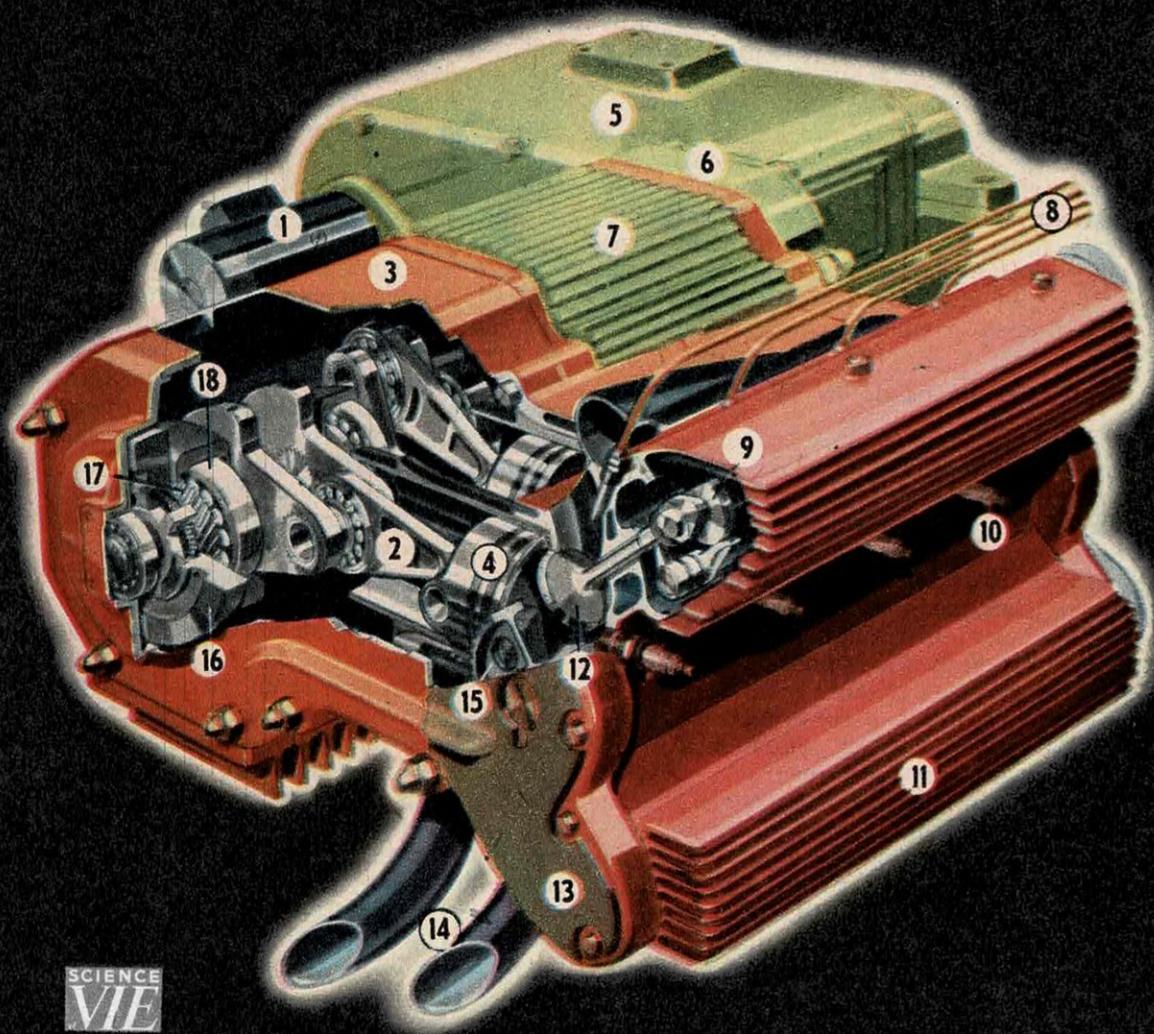
Cette disposition permet d'obtenir une répartition judicieuse des masses du véhicule.

La légère prépondérance de poids sur l'essieu arrière, facteur favorable, qui existe à vide, subsiste encore en charge ; moyennant une répartition convenable du chargement des coffres, on obtient des conditions de stabilité et d'adhérence pratiquement parfaites, même pour un véhicule très chargé. On verra d'autre part que le montage dissymétrique du moteur est à la fois compensé par le poids des organes de transmission, et des réservoirs et par une flexibilité différenciée de la suspension arrière.

### Un groupe hermétique

Du point de vue accessibilité, il y a lieu de remarquer que ce moteur, pratiquement indé réglable, ne nécessite aucune intervention spéciale et fonctionne à la manière d'un « groupe hermétique ». Le possesseur de la voiture peut oublier sans crainte son existence pendant plusieurs dizaines de milliers de kilomètres. Tout l'ensemble moteur peut d'ailleurs être visité sur pont élévateur ; en outre, deux larges trappes donnent accès l'une aux arbres à cames et aux bougies, l'autre aux ensembles d'injection et d'allumage. Elles sont situées sur la face avant du siège arrière. En cas d'avarie, tout l'ensemble moteur est très facilement désaccouplé par le dessous.

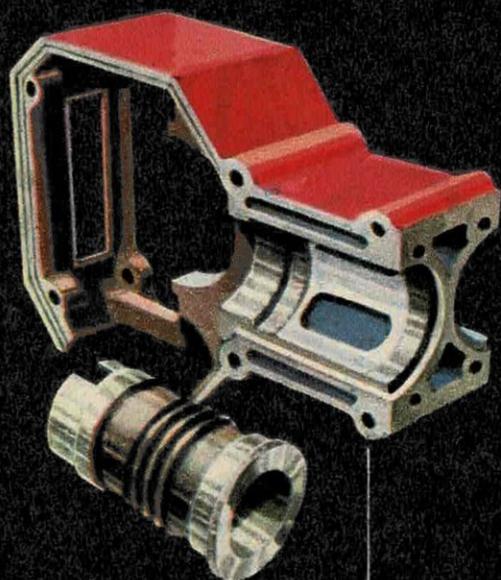
# Moteur horizontal 4 cylindres



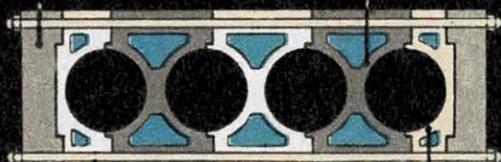
SCIENCE  
VIE

- 1 - Démarreur et son relais.
- 2 - Bielles sur roulements, corps allégé.
- 3 - Bloc-cylindre en éléments emboîtés (coulés sous pression).
- 4 - Piston de hauteur réduite.
- 5 - Convertisseurs de couple.
- 6 - Carter d'embrayage automatique.
- 7 - Revêtement plastique antithermique et insonore.
- 8 - Lignes d'amenée du carburant injecté.
- 9 - Arbre à cames à rappel positif des soupapes.
- 10 - Bougies à allumage électrostatique.
- 11 - Couvercle de distribution insonore en plastique armé.
- 12 - Soupapes extra-courtes de grand diamètre.
- 13 - Carter de la pignonnerie de distribution.
- 14 - Tubulures d'échappement.
- 15 - Pignon de commande des deux arbres à cames en tête.
- 16 - Antivibrateur.
- 17 - Pignon primaire de distribution.
- 18 - Vilebrequin sur roulements.

# SV/1100



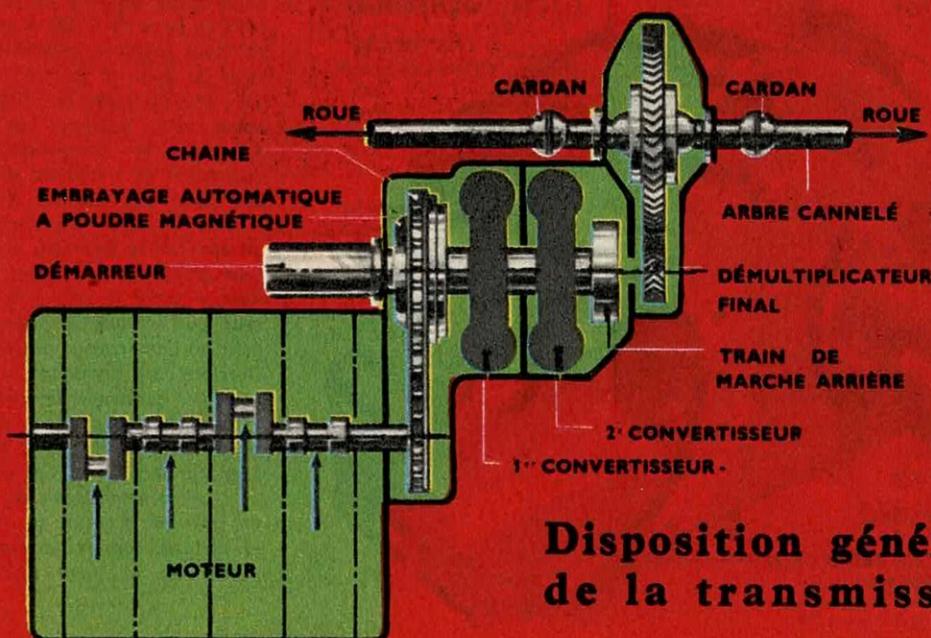
ÉLÉMENTS INTERMÉDIAIRES  
ÉLÉMENTS D'EXTRÉMITÉ



ÉLÉMENT DE DISTRIBUTION  
BOULONS ENTRETOISES CALIBRÉS

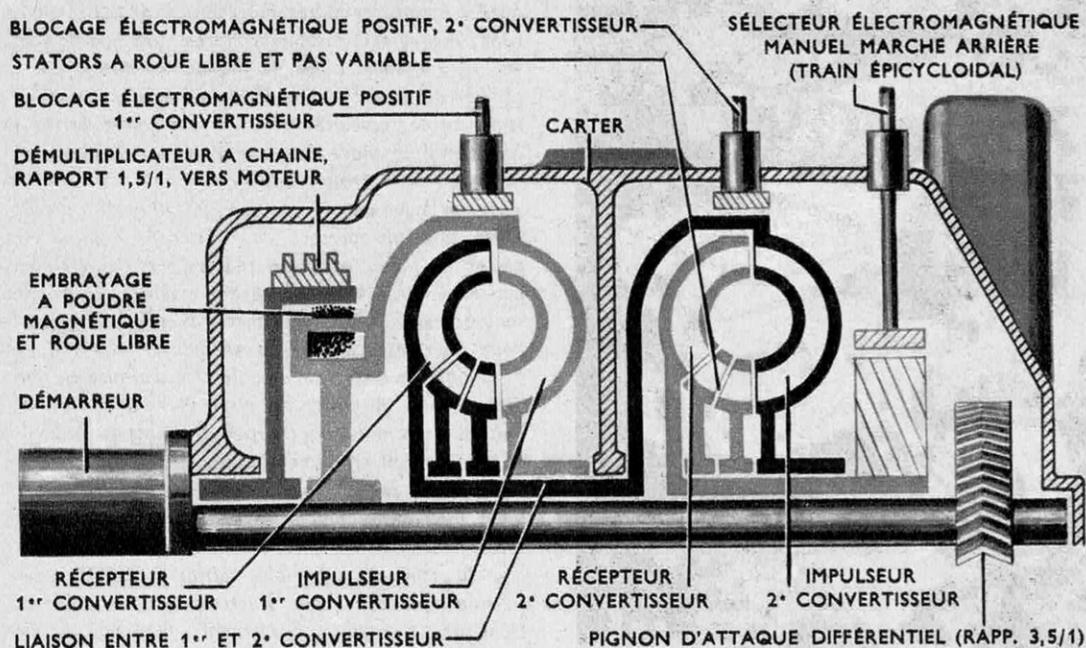
L'UNE des originalités de la voiture SV/1100 réside dans la constitution de son moteur alternatif à quatre cylindres horizontaux disposés sur un rang. A la place du bloc-cylindres classique en fonte venu d'une seule pièce, le moteur est formé par la réunion d'éléments de fonderie de précision, en alliage léger traité, emboîtés grâce à des joints brisés et maintenus en place par une série de boulons-entretoises en acier traité. Chaque élément principal enserre un logement de chemise amovible de cylindre. Cette méthode permet de limiter le volume des pièces de fonderie qui se réduisent à des éléments peu encombrants et dont presque toutes les parties sont accessibles. La résistance aux efforts longitudinaux étant assurée par les entretoises, il n'y a pas à craindre de distorsion dans le bloc. La mise en ligne des supports de palier est aisée et l'usinage est réduit au strict minimum (reprise sur joints et chapeaux de palier). Un traitement d'étanchéité est appliqué après montage. On voit ci-contre (en haut) un élément médian du bloc-cylindres montrant la constitution des joints et les formes simples réalisées, ainsi que la chemise amovible refroidie. Le troisième schéma montre le mode d'assemblage des différents éléments, à savoir: 3 éléments médians, 2 éléments d'extrémité et 2 éléments de distribution où sont normalement logés les trains de pignons pour l'entraînement des deux arbres à cames en tête. Le schéma en bas de la page indique l'organisation générale du groupe motopropulseur logé à l'arrière de la voiture; ce groupe est dissymétrique et est monté à cheval sur le grand axe longitudinal du véhicule.

## ◀ Détail du bloc



## Disposition générale de la transmission

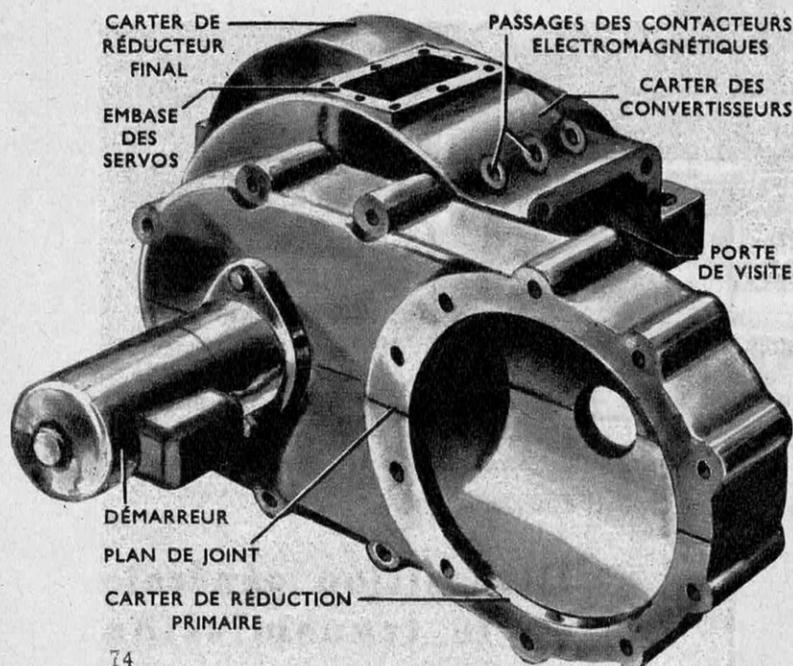
## Convertisseur de couple de la SV/1100



Le fonctionnement de la transmission est automatique et ne nécessite d'autre intervention manuelle, par l'intermédiaire d'un bouton poussoir, que la sélection de la marche arrière. L'organe principal est constitué par la réunion en série de deux convertis-

seurs hydrauliques de couple à très haut rendement et dont les caractéristiques de fonctionnement sont conjuguées. Il n'y a pas de superposition des périodes de glissement initial, d'ailleurs réduites au minimum, ce qui garantit des démarrages et des reprises instantanées.

## Détail du carter de la transmission



Un carter-enveloppe renferme l'ensemble des organes de la transmission de la SV/1100. Il est formé de deux coquilles assemblées suivant un plan de joint horizontal. Ce carter est prévu en alliage léger coulé sous pression, de haute précision et indéformable. Le coefficient de dilatation du métal est faible et aucune distorsion n'est à craindre. Au premier plan, on aperçoit le logement du réducteur primaire à chaîne; sur le flasque avant se trouve le démarreur qui attaque le plateau menant de l'embrayage automatique. Derrière, on distingue le carter principal contenant les deux convertisseurs hydrauliques et masquant l'enveloppe du démultiplicateur secondaire. Cet ensemble particulièrement léger est installé de part et d'autre de l'axe de la voiture, comme le montre le dessin de la page précédente.

## Calcul de l'unité motrice

Nous verrons plus loin qu'une certaine latitude est laissée dans le choix du panneau-tage de la structure en treillis adoptée pour cette voiture : tôle d'acier mince, alliage léger ou plastique, ainsi que dans l'équipement définitif. Il n'est donc pas possible d'évaluer avec rigueur le poids à vide. On peut cependant admettre pour vraisemblable le poids moyen de 800 kg.

Partant de ce chiffre, et en nous fondant sur les données relatives à plusieurs voitures modernes à hautes performances, nous avons pu fixer les données fondamentales suivantes :

- puissance à la tonne à vide : 100 ch ;
- puissance théorique nécessaire (poids à sec 800 kg) : 80 ch ;
- Maitre-couple du véhicule : 2,6 m<sup>2</sup>.

Pour obtenir la puissance nécessaire avec un minimum de consommation et avec l'encombrement le plus réduit, nous avons adopté un moteur de technique apparentée à celle du moteur traditionnel de compétition, moteur dont les bases ont été jetées voici plus de 40 ans, par l'ingénieur suisse Henri. Ce moteur, dont sont inspirées toutes les unités du monde à très haut rendement, est un moteur alternatif à pistons, allégé dans tous ses organes fixes et mobiles ; la distribution s'effectue rationnellement par soupapes inclinées en dessus, avec commande directe par deux arbres à cames en tête ; il est capable de supporter des régimes de rotation élevés.

Il est remarquable de constater que si, depuis 40 ans, la compétition et l'aviation (à moteurs à pistons) ont adopté unanimement ce type de moteur, le domaine de la construction en grande série n'a guère eu recours à lui, d'une façon toute limitée, que dans les toutes dernières années, avec Jaguar et Alfa-Roméo. Jamais jusqu'ici la voiture de très haute production n'a eu cette technique « course » à sa portée.

### Cylindrée 1100 cm<sup>3</sup>

Sans artifices spéciaux et tout en conservant aux organes une grande longévité, les moteurs des voitures récentes de grande diffusion fournissent les performances suivantes :

- 1 100 cm<sup>3</sup>, compression 7 : 40 ch à 4 400 t/mn en version normale ;
- 1 100 cm<sup>3</sup>, compression 8 : 53 ch à 5 400 t/mn, en version poussée ;
- 1 300 cm<sup>3</sup>, compression 6, 7 : 48 ch à 4 800 t/mn en version normale ;
- 1 300 cm<sup>3</sup>, compression 7,9 : 57 ch

à 5 200 t/mn en version poussée ;

- 1 500 cm<sup>3</sup>, compression 7 : 58 ch à 4 900 t/mn en version normale ;
- et un exemple français exceptionnel : 850 cm<sup>3</sup>, compression 7,2 : 42 ch à 5 000 t/mn en version normale.

On voit que, selon les types, la puissance par litre de cylindrée est de :

- 38 et 48 ch/litre en 1 100 cm<sup>3</sup>,
- 37 et 44 ch/litre en 1 300 cm<sup>3</sup>,
- 39 ch/litre en 1 500 cm<sup>3</sup>,
- 50 ch/litre pour la 850 cm<sup>3</sup> française.

On peut rapprocher utilement de ces chiffres l'exemple d'un moteur de compétition britannique, particulièrement brillant et endurant, le Coventry Climax, que sa robustesse et sa longévité ont fait déjà adopter pour des emplois industriels. Ce moteur de 1098 cm<sup>3</sup> développe 76 chevaux.

L'évolution de la technique du moteur et des caractéristiques des carburants, au cours de ces dernières années, ont permis de fixer notre choix, pour la SV/1100, sur un moteur de 1 100 cm<sup>3</sup> de cylindrée pour fournir la puissance demandée, soit 80 ch. Il devra donc développer une puissance spécifique de 73 ch par litre de cylindrée.

On parviendra à ce résultat par :

- l'extrême rigidité de la structure ;
- l'allègement très poussé des équipages mobiles ;
- la réduction systématique des résistances passives ;
- la réduction de l'inertie des pièces en mouvement alternatif ;
- la limitation des vibrations et des fatigues de torsion dans les arbres à cames et dans le vilebrequin ;
- la commande positive des soupapes inclinées par double arbre à cames en tête ;
- l'adoption de l'injection directe d'essence à modulation électronique ;
- éventuellement, l'adoption de l'allumage électrostatique ou électronique.

### L'architecture du moteur

Le moteur est donc apparenté, quant à la disposition générale des organes, à une unité typiquement « compétition ». Nous avons adopté la formule du 4-cylindres en ligne qui permet un excellent équilibre de fonctionnement sans usures anormales ni sujétions d'alimentation. La cylindrée unitaire a la valeur particulièrement favorable de 275 cm<sup>3</sup>.

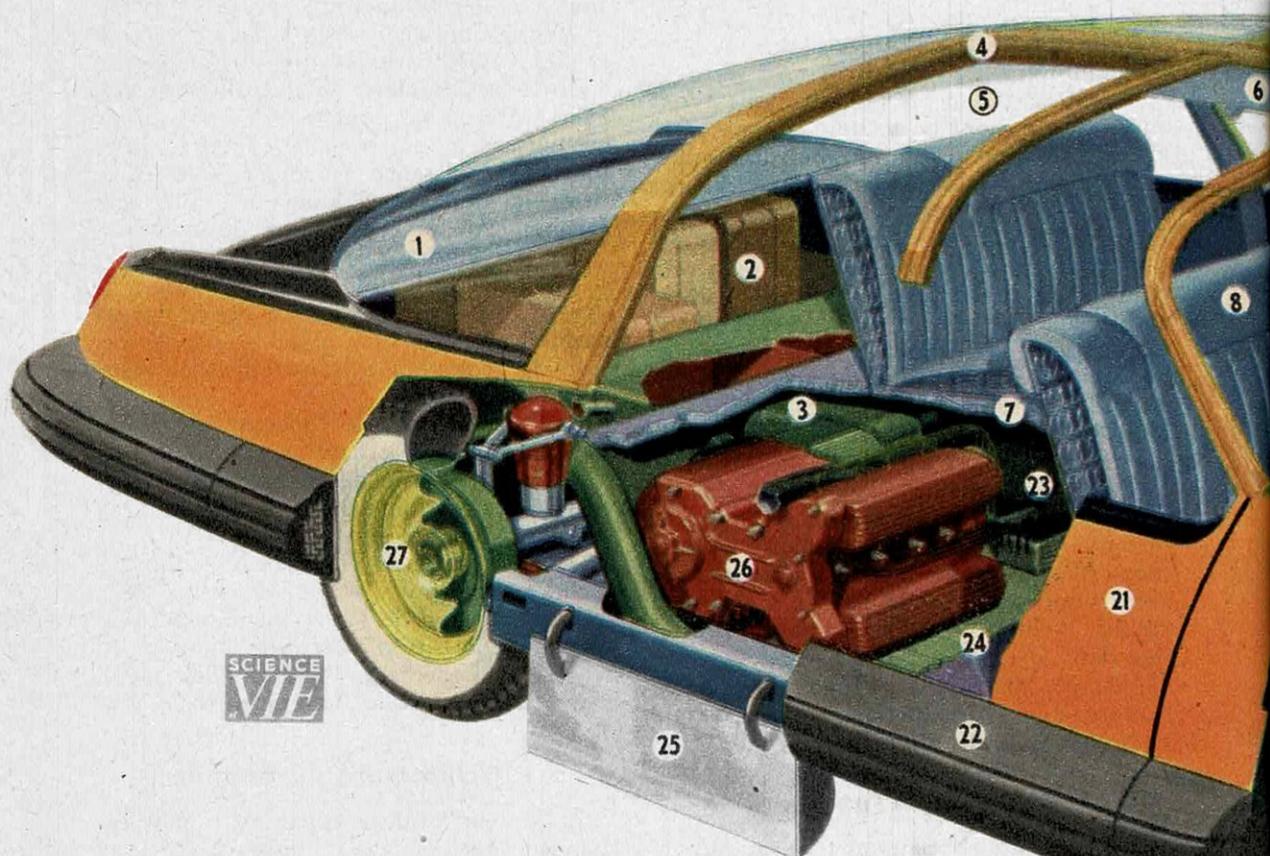
L'ensemble du moteur, d'une extrême rigidité transversale et longitudinale, a été dessiné pour supporter des régimes de rotation supérieurs à 10 000 t/mn. Dans la pra-

tique, ce régime ne sera jamais atteint, même de loin, mais cette aptitude à tourner très vite est une garantie de longévité.

Pour que le moteur supporte de tels régimes, nous avons adopté une faible course : 60 mm. L'alésage est de 76 mm, ce qui donne une cylindrée exacte de 1 088 cm<sup>3</sup>. Le régime maximum d'utilisation normale est fixé à 7 500 t/mn ; au réglage type, il lui correspond une puissance de l'ordre de 80 ch effectifs au banc.

L'innovation capitale porte sur un bloc-cylindres constitué par un empilage d'éléments de fonderie de haute précision, en alliage léger traité, assemblés à l'aide de très fortes entretoises en acier traité à haute résistance. Ces éléments moulés sous pression ne nécessitent d'autre usinage qu'une reprise finale des emboîtements et un lamage de finition des portées de chemises amovibles et des portées de paliers. L'emboîtement des éléments de fonderie

## Disposition de principe des organes



- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1 - Glace arrière panoramique         | 11 - Servo-direction hydraulique             |
| 2 - Coffre arrière à bagages          | 12 - Coffre avant à bagages                  |
| 3 - Bloc de transmission              | 13 - Capot de coffre avant à bagages         |
| 4 - Poutre médiane de toiture         | 14 - Visière de projecteur                   |
| 5 - Portière à ouverture vers le haut | 15 - Radiateur type aviation                 |
| 6 - Store pare-soleil à 3 positions   | 16 - Entrée de l'air                         |
| 7 - Revêtement antithermique          | 17 - Infrastructure tubulaire                |
| 8 - Dossier rabattable                | 18 - Frein à disque                          |
| 9 - Pare-brise panoramique            | 19 - Élément de suspension hydro-pneumatique |
| 10 - Dégivrage                        |  |

sera complété par un traitement d'étanchéité effectué à l'aide de sels spéciaux thermodurcissables.

La disposition par éléments de fonderie séparés a été adoptée en vue de supprimer toute pièce de fonderie de grandes dimensions. Les éléments intermédiaires et d'extrémités seront produits à bas prix, en série très importante, sur des machines à injecter du type transfert.

L'usinage du bloc sera lui-même effectué

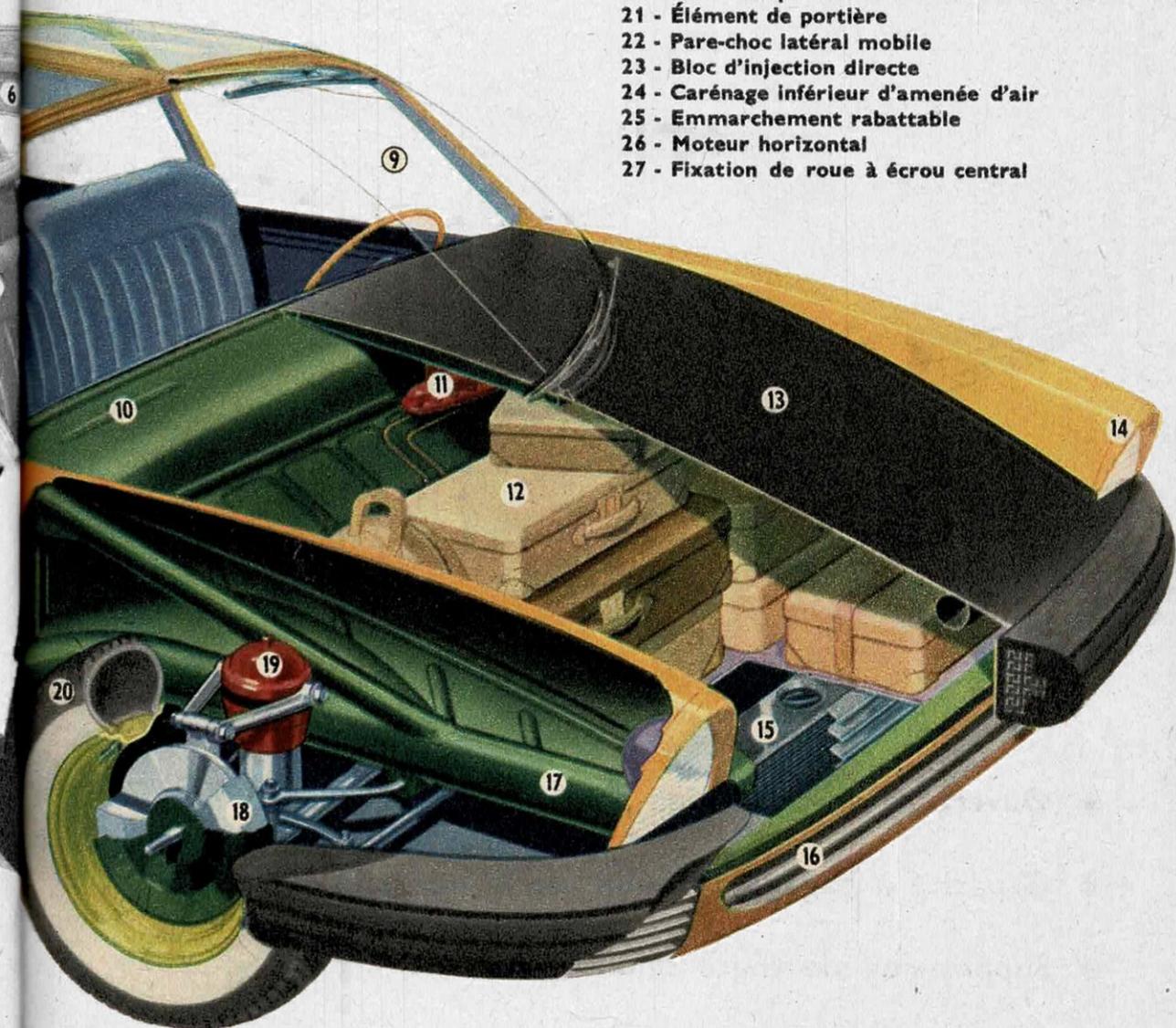
en transfert intégral, les opérations étant réduites au minimum. La culasse, en une seule pièce, sera travaillée intégralement à l'intérieur, en particulier, les chambres de combustion seront lamées à l'outil sur machine à cycle automatique.

Les chemises amovibles, en fonte légère spéciale, recevront un chromage dur et poreux formant réserve d'huile.

La même préoccupation de simplification de l'usinage des organes rencontrée

## essentiels de la **SV/1100**

- 20 - Pneumatique increvable sans chambre
- 21 - Élément de portière
- 22 - Pare-choc latéral mobile
- 23 - Bloc d'injection directe
- 24 - Carénage inférieur d'amenée d'air
- 25 - Emmarchement rabattable
- 26 - Moteur horizontal
- 27 - Fixation de roue à écrou central



# Luminosité, accessibilité

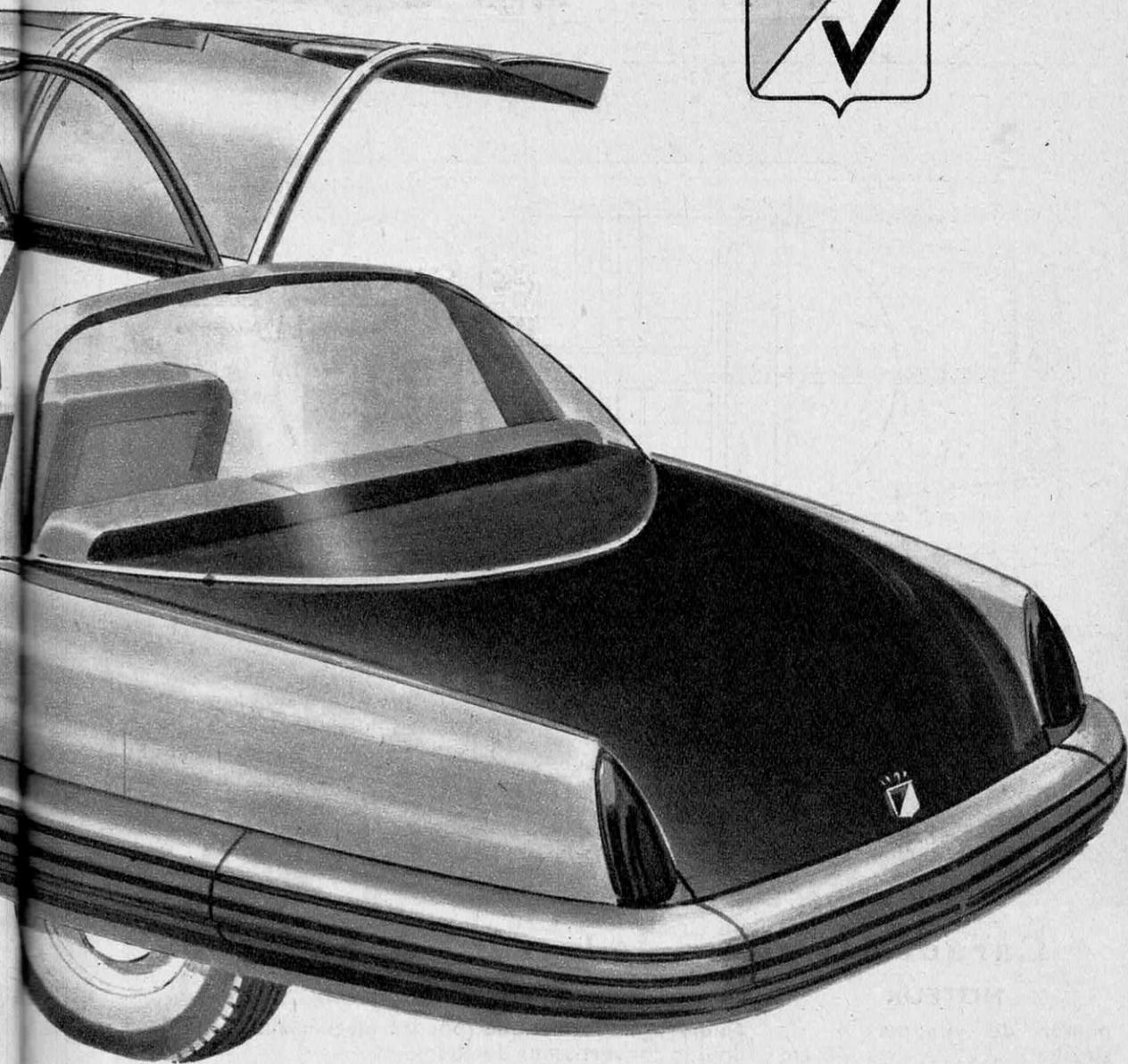
- Pare-brise et glace arrière panoramiques
- Visibilité maximum sous tous les angles



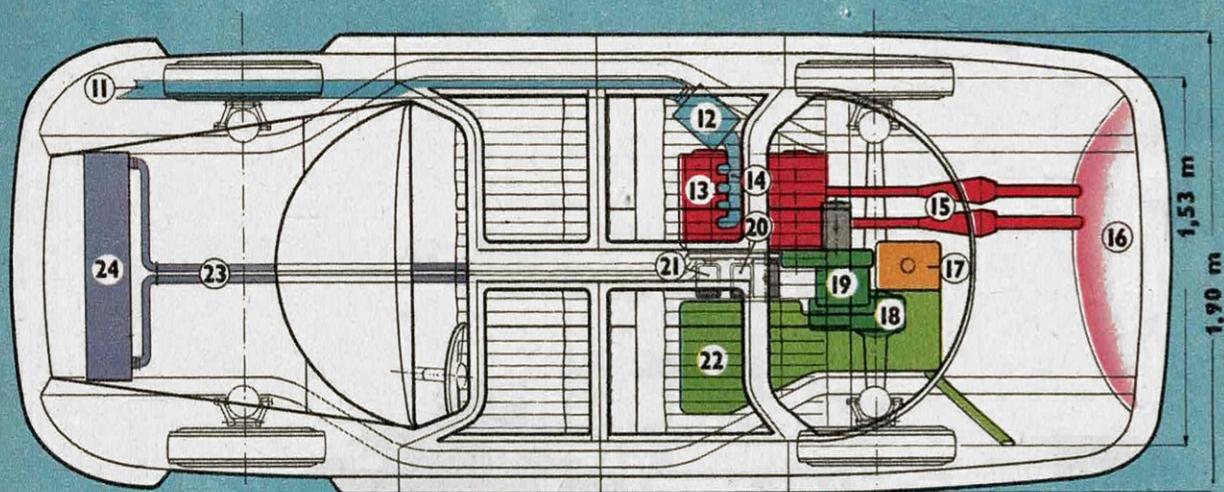
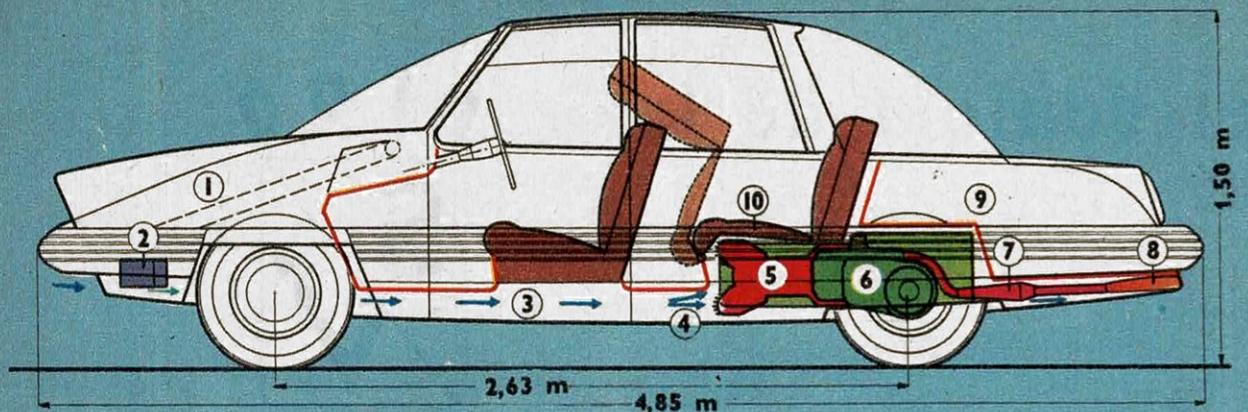
- Ouverture verticale des portières
- Capacité à bagages : double de la normale
- Suppression de toute saillie intérieure
- 4 roues indépendantes, suspension hydropneumatique

et confort de la

1100



- Pare-choc ceinturant totalement la voiture
- Sièges transformables en couchettes



- |                                       |                                      |  |
|---------------------------------------|--------------------------------------|--|
| 1 - Coffre à bagages avant            | 10 - Siège arrière basculant         | 18 - Réducteur final et différentiel       |
| 2 - Radiateur de refroidissement      | 11 - Prise d'air d'admission         | 19 - Bloc de transmission                  |
| 3 - Circulation d'air                 | 12 - Filtre silencieux d'admission   | 20 - Bloc d'allumage                       |
| 4 - Carénage inférieur                | 13 - Groupe moteur hermétique        | 21 - Bloc d'injection                      |
| 5 - Moteur horizontal                 | 14 - Collecteur d'admission          | 22 - Réservoir de carburant                |
| 6 - Bloc de transmission              | 15 - Double silencieux d'échappement | 23 - Conduit de liquide de refroidissement |
| 7 - Silencieux d'échappement à tuyère | 16 - Déflecteur d'échappement        | 24 - Radiateur de refroidissement          |
| 8 - Déflecteur d'échappement          | 17 - Réservoir d'huile 20 litres     |  |
| 9 - Coffre à bagages arrière          |                                      |  |

## Caractéristiques de la voiture SV/1100

### MOTEUR

nombre de cylindres : 4  
 alésage ..... 76 cm  
 course ..... 60 cm  
 cylindrée ..... 1 088 cm<sup>3</sup>  
 surface de piston . 181,4 cm<sup>2</sup>  
 2 arbres à cames en tête  
 taux de compression : 11  
 carburation : injection directe  
 lubrification : sous pression, carter sec  
 puissance max. : 80 ch à 7 500 t/mn

### TRANSMISSION

embrayage automatique (poudre magnétique)  
 double convertisseur de couple

### CHASSIS

freins : hydrauliques à disque, avec servo  
 suspension : oléopneumatique  
 pneus : sans chambre 6,40 x 13  
 rayon de braquage : 5 m

VITESSE MAXIMUM estimée : 150 km/h  
 ACCÉLÉRATION : 0 à 100 km/h 12 secondes  
 DÉCÉLÉRATION (freinage) : 100 à 0 km/h : 33 mètres

pour le bloc-cylindres se retrouve pour le vilebrequin. Celui-ci sera constitué de deux parties emboîtées, elles-mêmes composées d'un assemblage de flasques, portées et manetons réunis par ancrage de précision à la presse.

L'usinage final comportera une simple retouche et mise à la cote après traitement par chauffage à moyenne fréquence (10 000 périodes par seconde).

Ce vilebrequin sera tourillonné sur des portées de grand diamètre équipées de roulements à galets. Cette solution a fait ses preuves depuis longtemps sur un moteur français de série à haute performance particulièrement robuste. Elle sera également adoptée pour les bielles, du type ajouré et en forme de solide d'égale résistance à la flexion-torsion.

Quant aux pistons, ils seront réduits au minimum ; leur longueur sera faible et leur paroi latérale sera spécialement traitée afin d'éviter toute tendance au grippage.

La précision de l'usinage permettra d'obtenir un très faible jeu entre chemise et piston, ce qui réduira le bruit de fonctionnement et la tendance à la perte de charge par fuite dans le carter, avec les fâcheux effets de pollution et de dilution d'huile qui en résultent.

### **Des pignons en plastique armé**

La distribution sera un des points les plus nouveaux de ce moteur.

Tout d'abord, la commande des soupapes sera du type « desmodromique », c'est-à-dire que le rappel de la soupape à la fermeture s'effectuera par une commande positive et non par l'action incertaine d'un ou plusieurs ressorts. La solution adoptée s'apparente à celle qui fit ses preuves sur une voiture de sport étrangère réputée. C'est la reprise d'un système vieux de 40 ans et qui, malgré les imperfections des réalisations anciennes, a toujours démontré son efficacité.

Les soupapes ont des queues très courtes et sont très légères ; elles sont attaquées directement par des arbres à cames traitées par moyenne fréquence ; aucun soin particulier n'a été apporté au profil des cames pour rendre le fonctionnement silencieux, la commande desmodromique évitant tout affolement aux grands régimes.

L'entraînement des arbres se fait aux deux extrémités de ceux-ci par une cascade de pignons commandés par le vilebrequin. C'est là la solution coûteuse adoptée en course, compliquée encore du fait qu'elle est double (un jeu de pignons à l'avant et un

jeu à l'arrière), mais elle soustrait parfaitement les arbres à cames aux torsions excessives qui se manifesteraient par suite du régime très élevé du moteur.

Cette disposition se justifie d'ailleurs du fait que les inconvénients qui pourraient se présenter ont été évités. En effet, les éléments d'extrémité du bloc-cylindres étant amovibles, il était tout indiqué de les faire identiques et capables de recevoir tous deux les pignons et leurs tourillons.

En outre, le moteur étant prévu pour être construit en très grande série, le prix de la pignonnerie sera faible ; le couple à transmettre étant divisé par deux, il sera possible de conjuguer l'emploi de pignons en plastique armé avec des pignons en acier. Le bruit de fonctionnement s'en trouvera d'ailleurs réduit dans de notables proportions.

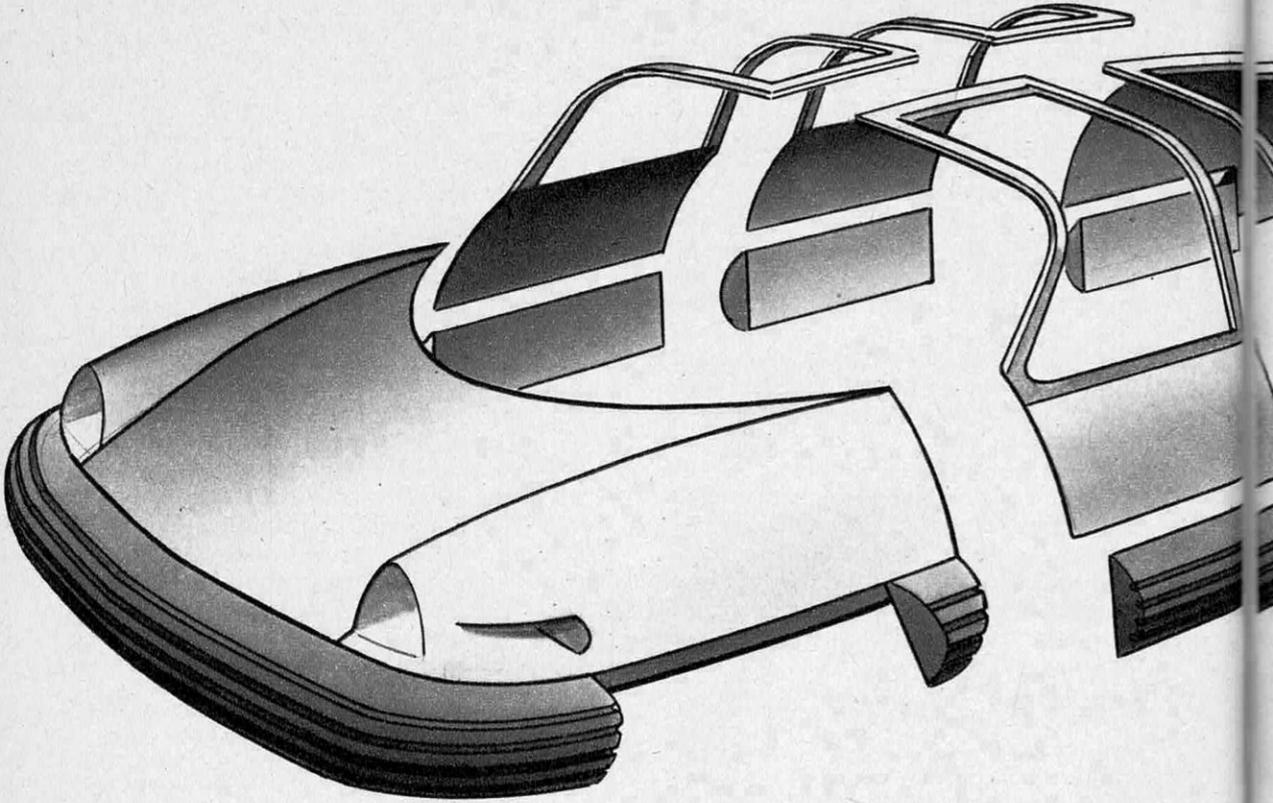
Nous précisons enfin que le bloc-cylindres une fois assemblé, sera gainé d'une enveloppe ventilée en matière plastique insonore. Des couvre-culasses fortement ailetés, également en matière plastique insonore, viendront encore étouffer le bruit de distribution, réduit d'ailleurs à des sons à haute fréquence, à l'exclusion de tout claquement désagréable.

### **Injection directe et carter sec**

Pour l'alimentation du moteur, on a retenu un dispositif de carburation interne, du type à injection directe avec pompe de distribution à haute pression. Le dosage correct instantané du mélange, et par conséquent de la quantité d'essence injectée, s'effectue à l'aide d'une unité de contrôle électronique asservie à la dépression du moteur. L'unité de contrôle, comportant un micro-amplificateur, est du type à circuit imprimé. Cet organe est placé sous carter, symétriquement au moteur, sous le siège arrière ; l'ensemble est très facilement démontable. Le même compartiment abrite l'unité d'allumage, également amovible et très accessible.

La lubrification est aussi particulière : elle est du type dit à carter sec et comporte deux pompes pour l'amenée et la reprise d'huile, toutes deux en matière plastique. La circulation d'huile est alimentée par un réservoir contenant 18 litres d'huile, quantité calculée pour éviter toute vidange pendant au moins 20 000 kilomètres. Il est en effet difficilement admissible que l'huile d'un moteur soit changée aussi fréquemment qu'on doit le faire actuellement, par exemple tous les 2 500 km, ce qui correspond à moins de 35 heures de fonctionnement à 80 km/h de moyenne. La dimi-

# Simplicité, extrême légèreté,



**Les éléments de l'habillage**, soit en tôle d'acier ou d'alliage léger, soit en plastique stratifié, sont simplifiés dans leur forme. Ils comprennent les ensembles

ailles-coffre avant et arrière, les quatre portières à ouverture par le dessus et les quatre parties mobiles d'embranchement. Ces éléments sont

nution de la pollution de l'huile par suite du fonctionnement à carter sec et grâce à l'étanchéité des segments permet de supprimer la corvée de la vidange fréquente. Les points de lubrification du moteur sont desservis par l'intermédiaire d'un filtre régénérateur et d'un radiateur d'huile placé dans le courant d'air sous la voiture et protégé par un grillage. Le réservoir du carburant, constitué par une enceinte en plastique incombustible, type course, le réservoir d'huile et le radiateur d'huile forment un ensemble compact, faisant pendant au groupe moto-propulseur comme le montre le schéma d'ensemble.

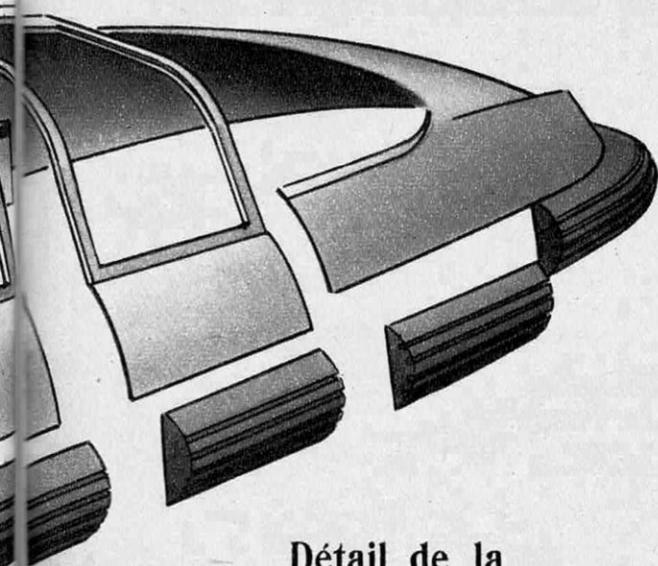
Quant au refroidissement du moteur, dont nous avons dit qu'il est fortement aileté, il s'effectue à l'aide d'un liquide frigorigène spécial à base de glycol résistant au gel et circulant dans un circuit étanche, sous faible surpression et scellé une fois pour

toutes. Le radiateur du type aviation, en alliage léger, est monté à l'extrême avant de la coque où il ne diminue en rien le volume utile en se trouvant dans la zone de maximum de pression de l'air extérieur, la longue tubulure augmente le volume de liquide de refroidissement et garantit le maintien d'une température correcte même par très forte chaleur. En hiver, la circulation est freinée par une vanne à diaphragme.

## Régime maximum 10 000 t/mn

Ainsi se présente cette unité motrice légère extrêmement compacte, calculée pour tourner sans fatigue à 7 500 t/mn sous un taux de compression de 10 à 11, pouvant être d'ailleurs plus élevé au fur et à mesure de l'augmentation de l'indétonance des carburants du commerce; en réalité le moteur est capable de supporter sans danger

# grande rigidité



## Détail de la caisse de la **SV/1100**

*reçus par un ensemble extrêmement rigide constitué par l'ossature tubulaire, le coffre avant et le massif coffre arrière - compartiment moteur.*

des pointes à 10 000 t/mn. On pourrait, à beaucoup d'égards, le considérer comme l'aboutissement du développement du moteur alternatif pour l'automobile, dans l'état actuel de la technique. Sauf progrès imprévisibles que nous nous sommes interdit de supputer, il doit demeurer longtemps imbattable devant son futur concurrent, la turbine. Il y aura d'ailleurs peu de choses à changer à l'architecture générale de la SV/1100 pour l'adapter aux unités motrices nouvelles actuellement en cours d'étude : turbine à gaz avec récupérateur, turbine alimentée par générateur à pistons libres, etc.

### **Changement de vitesse entièrement automatique**

Dans l'étude de la transmission de la SV/1100, l'objectif recherché est d'obtenir

un fonctionnement absolument automatique, sans toutefois consentir de trop gros sacrifices de puissance ou de poids.

Le montage transversal du moteur permet tout d'abord de concevoir une transmission dans laquelle tous les arbres sont disposés parallèlement, sans renvois d'angles. Ainsi, au sortir du moteur, une première réduction de la vitesse du vilebrequin s'effectue à l'aide d'une chaîne primaire silencieuse sous carter étanche à bain d'huile.

Cette chaîne attaque l'unité de transmission constituée par un embrayage à poudre magnétique, à fonctionnement entièrement automatique, asservi au régime du moteur. Un verrouillage positif interdit tout glissement en marche normale et permet des manœuvres de secours.

Le changement de vitesse proprement dit consiste en la réunion en série de deux convertisseurs hydrauliques de couple à haut rendement, à fonctionnement conjugué. Les caractéristiques complémentaires de ces deux éléments sont telles que la période commune de glissement est réduite au strict minimum, ce qui garantit des démarrages instantanés. Sur les régimes intermédiaires, la combinaison des taux différents de variation du couple permet une adaptation très nuancée et très progressive de la démultiplication totale.

### **D'excellents départs et reprises**

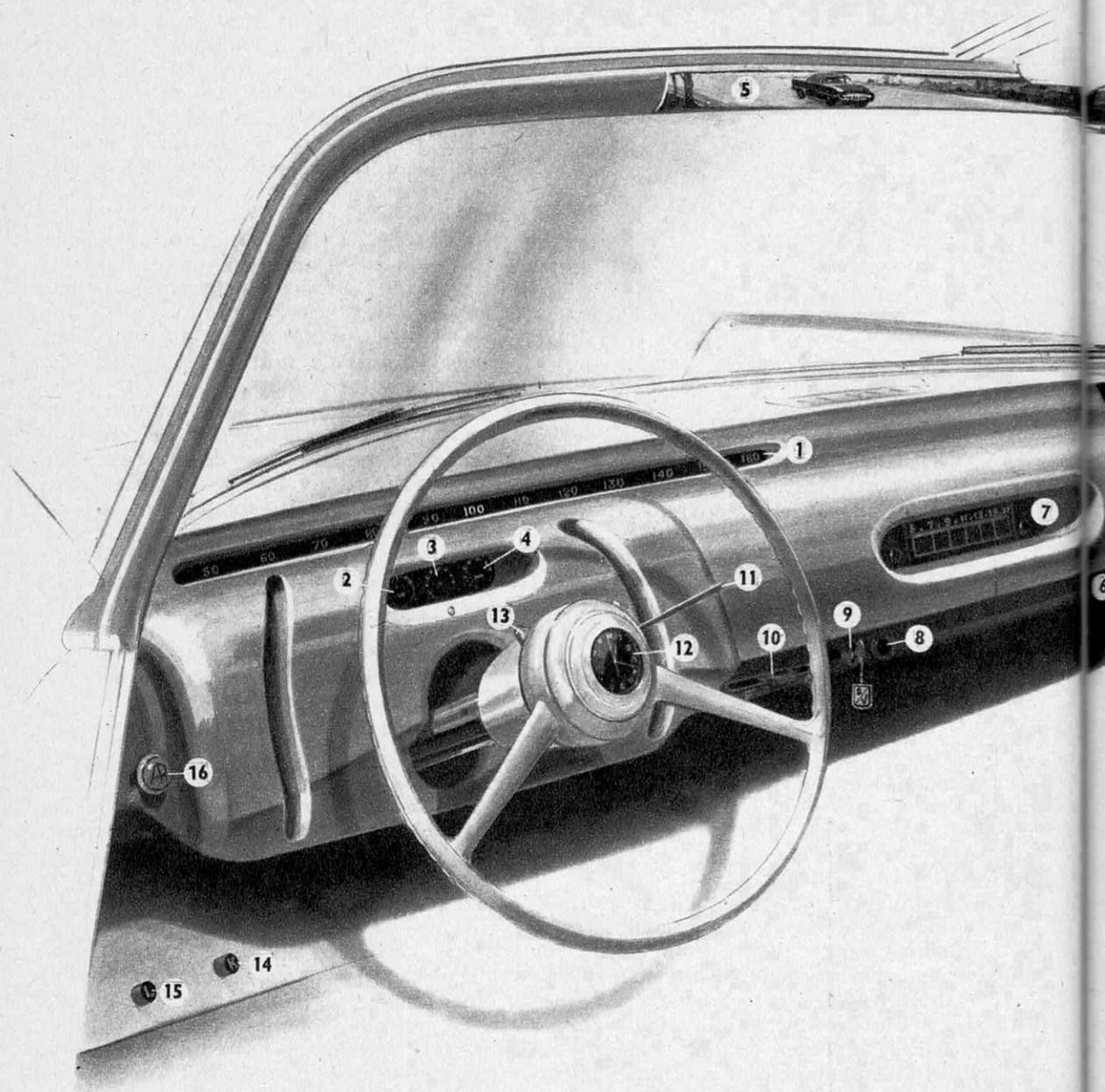
Un asservissement supplémentaire au régime du moteur permet l'effacement rapide des deux convertisseurs, assurant ainsi des départs ou des dépassements très brefs dans le cas de routes en terrain facile. En marche normale, les deux convertisseurs peuvent d'ailleurs être verrouillés.

Les éléments de ces deux organes combinés ont été simplifiés à l'extrême et sont tous obtenus soit par emboutissage et brasage à haute fréquence (ailettes), soit par moulage sous pression (organes de régulation). Une boîte générale de régulation comprenant les électrovalves d'asservissement est aisément accessible et peut facilement être remplacée.

Un train d'engrenages de renversement permet la marche arrière.

A la sortie des convertisseurs, un second couple démultiplicateur à arbres parallèles transmet la puissance à un différentiel du type à glissement limité, apparenté à une réalisation américaine récente. De là, deux arbres latéraux à cannelures et antivibrateurs commandent les roues arrière-mo-

# Un tableau de bord sobre et sans



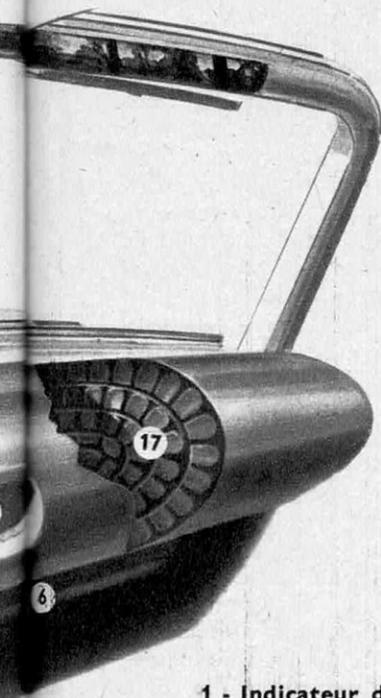
trices. Tout cet ensemble est protégé de la poussière par des gaines en nylon. On notera que l'essieu moteur arrière est dissymétrique, compte tenu de la prépondérance de poids du côté droit due à la position du moteur.

## Structure et suspension

Pour que la structure de la voiture soit à la fois légère et extrêmement rigide, nous

avons adopté une charpente faite d'éléments tubulaires de forte section, formant une poutre en treillis que viendront seulement envelopper les éléments non travaillant. Seuls les caissons avant et arrière comportent quelques éléments de tôle gaufrée ; mais ces pièces ont beaucoup plus pour rôle de délimiter les différents volumes de la voiture que de concourir à la rigidité d'ensemble, assurée par les éléments tubulaires.

# angles vifs



- 1 - Indicateur de vitesse
- 2 - Pression d'huile et indicateur de température excessive
- 3 - Température d'eau
- 4 - Jauge d'essence
- 5 - Rétroviseur
- 6 - Boîte à gants
- 7 - Radio-récepteur
- 8 - Allume-cigarette
- 9 - Clef de contact-démarrreur
- 10 - Climatiseur
- 11 - Indicateur de direction
- 12 - Chronomètre
- 13 - Combiné essuie-glace - lave-glace
- 14 - Avertisseur
- 15 - Alternateur phare-code
- 16 - Inverseur de marche AR
- 17 - Capitonage épaisseur 15 cm.

En lui-même, le soubassement possède sa propre rigidité ; toutefois, les montants de portes sont constitués à la manière de couples qui viennent boucler la structure grâce à la poutre médiane de toiture. Ainsi, bien que l'ensemble soit très ajouré, la voiture peut se retourner sans courir le moindre risque d'écrasement.

A cette structure s'accroche une suspension du type hydropneumatique : les quatre roues sont indépendantes et comportent

chacune leur pot de suspension et les organes annexes. Un répartiteur disposé de chaque côté de la voiture assure l'interdépendance entre les suspensions avant et arrière et réalise une correction automatique de l'assiette suivant la charge des essieux.

L'ensemble de cette suspension a été simplifié autant qu'il est possible et utilise un réseau d'huile haute pression branché en dérivation sur le circuit général de la transmission hydraulique. Tout le réseau est scellé et est indé réglable en fonctionnement normal.

## Freinage et direction

Le freinage du véhicule s'effectue à l'aide d'unités à disques montés directement au voisinage des roues avant et contre le différentiel à l'arrière. A l'avant comme à l'arrière, tous les disques sont refroidis par une ventilation énergique dirigée par des buselures qui sont créées dans la tôlerie.

La direction ne fait appel à aucune transmission mécanique ; elle comporte, à partir d'un boîtier monté sur le massif de tablier, une double transmission hydraulique de sécurité aboutissant à un point central ; elle est ainsi rigoureusement symétrique. L'ensemble travaille à très haute pression et est indé réglable. Le boîtier comporte un ensemble de pistons compound donnant deux rapports de démultiplication : parking et route ; la sélection « parking » est manuelle et est automatiquement condamnée pour une position du variateur de vitesse correspondant à 15 km/h.

L'équilibre de pression sur les pistons de la commande hydraulique, dans la marche en ligne droite, crée un durcissement léger soulageant le conducteur sur les routes rectilignes parcourues à grande vitesse ; un servo, sous asservissement électronique, garantit l'effacement immédiat de ce « dur » dès que l'on aborde un virage, sans toutefois amplifier l'impulsion du pilote. Cette petite unité électronique est strictement indé réglable ; une improbable défaillance momentanée n'aurait d'autre effet que de recréer une direction « normale ».

Ajoutons que les trains avant et arrière sont équipés de roues munies de jantes amovibles sur lesquelles sont montés des pneumatiques sans chambre adhésés sur les jantes ; l'ensemble forme un tout gonflé à sa pression moyenne de service et scellé. Un accident grave au pneu n'a d'autre effet que de réduire la pression, car une cavité additionnelle, également pré-gonflée, permet le retour à un garage à

vitesse réduite où l'ensemble jante-pneumatique, de dimension normalisée, sera aisément réparé ou échangé. De ce fait, il n'a pas été prévu de roue de rechange.

### **La carrosserie et ses aménagements**

On retrouve dans la constitution des éléments de carrosserie le même souci de simplification que nous avons mis en évidence pour les parties mécaniques.

On notera tout d'abord l'absence de tout décor inutile, de toute surcharge de chromes dont on abuse trop souvent et qui ne pourraient que nuire ici à l'esthétique essentielle fonctionnelle de la voiture.

En dehors de la structure de base, il n'y a qu'un nombre limité de constituants principaux :

- le massif ailes avant-couvercle de coffre avant, à ouverture intégrale d'avant en arrière. Un organe de sécurité coupe automatiquement le contact du moteur, rendant le départ impossible, si l'engâchage de la serrure du coffre n'est pas réalisé correctement;

- le massif ailes arrière-couvercle du coffre arrière, de même constitution;

- les deux portes avant;

- les deux portes arrière, sans enclaves de passage de roues.

On remarquera ainsi la facilité avec laquelle la portière peut être déshabillée pour révision générale, pour réfection de la garniture intérieure ou pour réparation en cas de collision.

Toutes les portes sont du type à ouverture vers le haut avec charnière longitudinale au centre de la voiture. Cette disposition a été essayée avec succès dans le domaine limité de coaches de sport à grande vitesse; elle est ici étendue pour la première fois à une 4-portes de tourisme. Elle met un terme aux inconvénients des portières ordinaires qui barrent ou rabotent les trottoirs, et ne permettent pas un dégagement total des baies.

Un système d'équilibrage est monté dans la poutre de faite et comporte des ressorts coaxiaux qui tendent à appliquer légèrement la portière en position fermée.

### **Un véritable pare-choc**

Sur les voitures de sport, ce dispositif a le grave inconvénient de laisser subsister un emmarchement très important, inadmissible sur une voiture d'usage général. Aussi la SV/1100 possède-t-elle quatre éléments de soubassement mobiles et

rabattables, dont le mouvement est synchronisé avec l'ouverture des portes. Ces éléments constituent des portions du très fort pare-choc latéral en caoutchouc armé qui ceinture complètement la voiture; ils s'effacent presque totalement vers le bas, ne laissant subsister que l'emmarchement généralement admis aujourd'hui dans toutes les voitures monocoques. L'axe d'articulation est placé de façon telle que, sauf manœuvre maladroite, le mouvement n'est nullement gêné par les boutisses de trottoir. L'étanchéité est assurée par une grosse lèvres de caoutchouc creux pressé par l'élément de soubassement lorsque celui-ci est engagé.

Le pare-choc ceinturant intégralement la voiture constitue une innovation très importante sur un véhicule de cette classe. Il ne nuit en rien à l'esthétique de la voiture tout en assurant une protection très efficace. Il est non seulement largement dimensionné en épaisseur, mais aussi en hauteur pour parer aux menaces des pare-chocs des autres voitures dont la hauteur varie suivant les modèles par suite d'un manque regrettable de standardisation et de réglementation.

Les éléments principaux d'habillage peuvent être exécutés de diverses manières :

- soit en tôle d'acier inoxydable (dans ce cas, la voiture ne sera pas peinte), soit en tôle d'acier normale avec peinture;

- soit en tôle d'alliage léger, teintée par oxydation anodique;

- soit en panneaux de plastiques stratifiés, teintés en masse.

### **Une visibilité intégrale**

Au-dessus de la ligne de ceinture, la voiture offre une visibilité pratiquement intégrale dans toutes les directions. Le pare-brise, ainsi que la custode arrière, est une vaste nappe de verre organique de sécurité, composé de plusieurs feuilles superposées et adhésivées; cette technique est empruntée à l'aviation commerciale.

Quant aux baies de portières, elles sont constituées de deux parties à joint mince étanche :

- la partie latérale, à nappe plane et descendant intégralement dans l'épaisseur des portes ;

- la partie supérieure, à nappe curviligne, en verre absorbant teinté, antithermique et non éblouissant. Cette portion est complétée à l'intérieur de la voiture par un rideau-tendelet en tissu plastique mince, commandé de la place du conducteur et pouvant occulter soit la partie gauche, soit

la partie droite, soit l'arrière de la voiture, soit encore toute la toiture vitrée. Les montants des portières avant sont dessinés pour assurer l'écoulement de l'air avec le minimum de pénétration dans la voiture quand la baie est ouverte.

Les deux banquettes de grande largeur comportent des sièges indépendants; la partie centrale des dossiers est rabattable et peut constituer ainsi un accoudoir; cet élément est creux et une trappe permet de l'utiliser pour y loger de menus objets.

Comme tout l'intérieur de la voiture, les sièges sont garnis d'un tissu plastique mat, doux au toucher et recouvrant des éléments de mousse de caoutchouc aéré.

Les sièges arrière, au-dessus du moteur et de ses organes annexes, sont antithermiques. Tous les sièges ont une flexibilité calculée en fonction de celle de la suspension.

### La sécurité des passagers

L'intérieur de la voiture a été établi en vue de procurer aux occupants le maximum de sécurité en cas de collision. Il n'existe ni saillie, ni angle rentrant, tous les raccordements étant curvilignes. Les éléments métalliques sont recouverts de très forts boudins de caoutchouc alvéolé, gainés dans la tonalité des sièges.

C'est ainsi, en particulier, que le tableau de bord et les commandes réduites à l'extrême limite de la simplicité ne forment aucune saillie. Le volant, de forme circulaire, est souple et fortement gainé; en cas de collision, il coulisse sur des cannelures et vient s'encasturer dans une cavité du tableau de bord limitée par des boudins protecteurs. Le tableau de bord se limite au grand cadran linéaire de l'indicateur de vitesse, où un spot lumineux éclaire le nombre correspondant à la vitesse instantanée et à la jauge d'essence. Les dispositifs de commande et de contrôle sont des boutons-poussoirs dissimulés et des voyants lumineux, noyés dans les bourrelets et qui ne s'allument qu'au cas d'alerte: température excessive ou baisse de pression de l'huile de graissage du moteur ou de l'huile des circuits transmission-suspension. Le frein à main, agissant par simple timonerie sur les roues arrière, est mis en action par un levier normalement appliqué au plancher où un évidement est prévu pour permettre d'en saisir facilement la poignée.

Le système d'éclairage est en principe conforme aux nouvelles dispositions européennes. Toutefois on peut lui substituer un éclairage par lumière polarisée, les emplace-

ments des cellules étant prévus d'origine dans les massifs avant du ponton de carrosserie.

La commande de l'éclairage s'effectue par un interrupteur placé sous le tableau et à deux positions: ville et route; dans ce dernier cas, le passage phare-code est obtenu grâce à un interrupteur supplémentaire sous le pied gauche, à côté de la pédale actionnant les avertisseurs sonores.

Le rétroviseur, en plastique traité et poli, occupe toute la largeur de la traverse supérieure du pare-brise; il est noyé dans le bourrelet. Les éclats éventuels ne seront pas coupants.

La commande de l'essuie-glace est placée sur le volant; elle est à deux positions, dont l'une correspond au lave-glace. Un essuie-glace est prévu pour la custode arrière.

Les boutons-poussoirs d'ouverture de porte, dans le panneau, affleurent seulement la garniture plastique; une tache de couleur en indique l'emplacement.

La climatisation, très efficace et réglable (chauffage et refroidissement) est logée sans saillie sous le tablier avant. Il en est de même pour l'emplacement du récepteur radio, de l'amplificateur pour signaux de proximité, éventuellement du combiné de liaison téléphonique. La voiture est naturellement anti-parasitée suivant les règlements en vigueur.

### La chance d'une SV/1100

Nous avons insisté au début de cet article sur le fait que la fabrication d'une telle voiture supposait une très grande série. Ce n'est certes pas avec les séries actuelles françaises (170 672 chez Simca, 112 223 chez Peugeot, 122 900 chez Citroën, 219 140 chez Renault, pour l'année 1956) qu'elle pourrait être construite. Il en va autrement dès que l'on envisage les chiffres américains (870 261 chez le Groupe Chrysler, 1 373 542 chez Ford, 1 621 005 chez Chevrolet, pour la même année 1956).

Comparons maintenant deux chiffres, celui du nombre d'habitants, 145 000 000 en Amérique contre 42 000 000 en France, et permettons-nous de croire aux possibilités d'un marché de 160 millions d'Européens. Tout le monde parle actuellement de cette terre promise, soit pour la diffamer, soit pour la glorifier. Essayons d'être optimistes! Même en se basant sur un pouvoir d'achat plus faible en Europe qu'en Amérique, un tel marché peut être la chance d'une voiture de la classe de la SV/1100, qui, fabriquée à la cadence de 10 000 par jour, ne devrait pas dépasser 600 000 francs à la vente.

- faible consommation
  - facilité de circulation
- favorisent

# L'ESSOR DES VOITURETTES

**L**ES restrictions de carburant dont l'Europe a souffert l'hiver dernier ont attiré une fois de plus l'attention du public et des techniciens sur un type de véhicule très séduisant et dont les progrès s'affirment d'année en année, mais qui n'a pas, jusqu'à maintenant, réussi à atteindre la consécration des fabrications en très grande série : la voiturette à trois ou quatre roues.

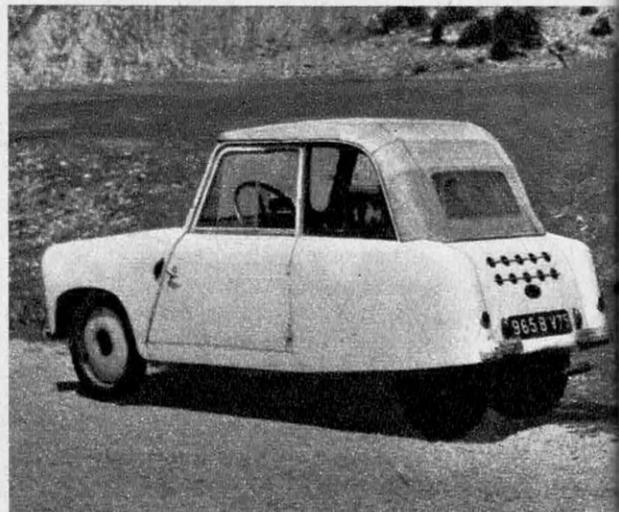
Chaque Salon nous propose plusieurs modèles nouveaux de ces petits véhicules, et tous les ans, ils sont mieux présentés, plus finis, plus coquets. Les possesseurs d'une automobile les examinent avec intérêt, en raison de l'originalité des solutions adoptées, et certains, parmi les plus fortunés, envisagent d'en acheter un comme « véhicule n° 2 » pour aller à leur travail et circuler en ville sans être gênés par les difficultés de stationnement.

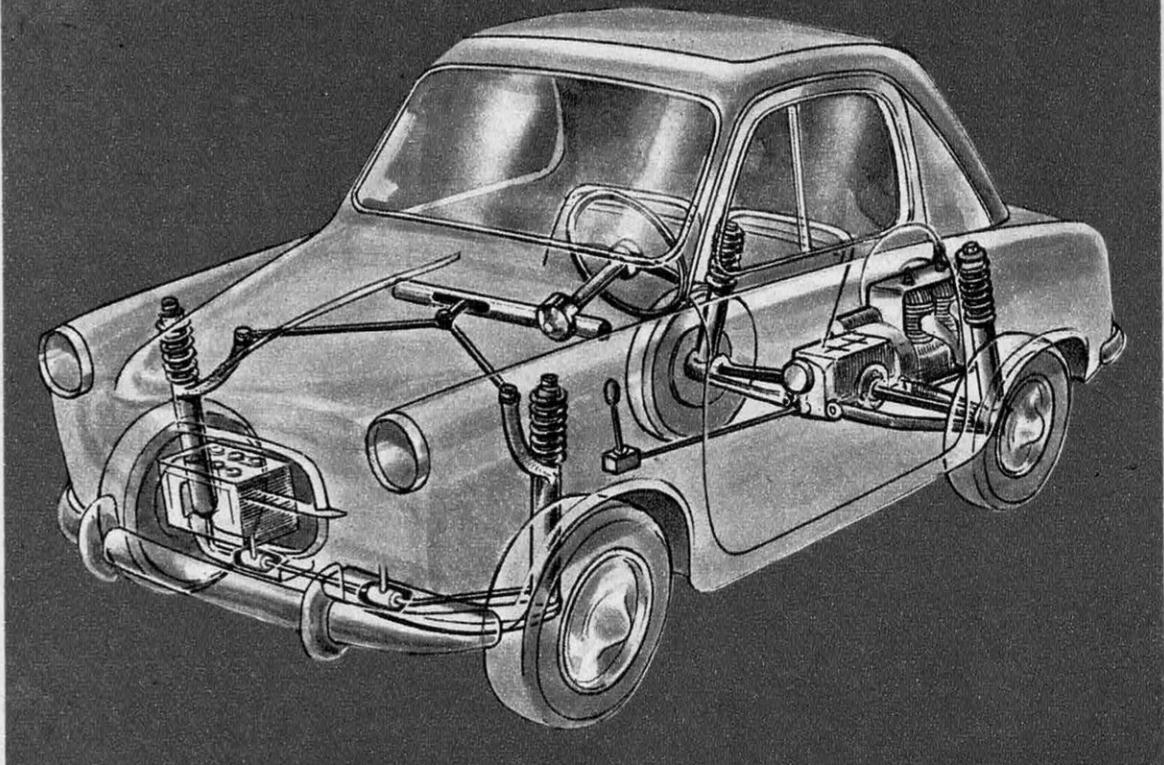
Les possesseurs d'une moto ou d'un scooter retrouvent beaucoup d'éléments empruntés aux « 2 roues » : moteur, roues, suspensions. Mais avec des performances inférieures à celles d'une moto, ces véhicules offrent le gros avantage d'une protection satisfaisante contre les intempéries.

Enfin les voiturettes tentent une catégorie d'acheteurs qui refusent de se risquer sur une moto ou un scooter, mais n'ont pas les moyens suffisants pour faire l'acquisition d'une vraie voiture.

## Les différents facteurs d'économie

Les économies réalisées par les voiturettes sont obtenues sur un assez grand nombre de « postes » de leur budget, et certains sont variables d'un pays à l'autre, ce qui explique leur succès plus ou moins grand et leur développement plus ou moins





## LA FUTURE VESPA 400

Cet écorché donne une idée de ce que sera, selon toute probabilité, la future voiturette Vespa française. Le moteur, un bicylindre en ligne 2-temps, monté à l'arrière, aurait une puissance de 14 chevaux et serait refroidi à air par turbine. La boîte de vitesse serait à trois rapports (seconde et la troisième synchronisées) plus marche arrière. Les quatre roues seraient

indépendantes avec un élément oscillant et un amortisseur constitué d'un ressort hélicoïdal et d'un amortisseur hydraulique coaxial. La direction serait à crémaillère, les freins à commande hydraulique, plus un frein mécanique à main pour la roue arrière. Construite en deux versions, normale et de luxe, elle atteindrait une vitesse maximum de 90 km/h.

rapide dans les différents pays européens.

Si l'économie de carburant est partout la même (la moyenne des modèles a une consommation comprise entre 3,5 l et 5 l aux 100 km), les avantages dont bénéficient ces véhicules au point de vue fiscal et la réglementation relative au permis de conduire différent et ont même varié dans le temps. Ces facteurs orientent les constructeurs vers le choix de telle ou telle solution.

Ainsi, la vogue des voiturettes à trois

roues en Angleterre s'explique dans une certaine mesure par le fait que le permis « auto » n'est pas exigé pour ces véhicules. En Allemagne, avant qu'Hitler eut lancé l'idée de la « Volkswagen », les voiturettes dont la cylindrée n'excédait pas 200 cm<sup>3</sup> étaient dispensées du permis et bénéficiaient de divers avantages fiscaux, ce qui avait fait naître une série de voiturettes, telles que les Neiman, Framo et Hercules, aujourd'hui disparues malgré leur coût peut élevé à l'achat et à l'usage.

## LA MOCHET

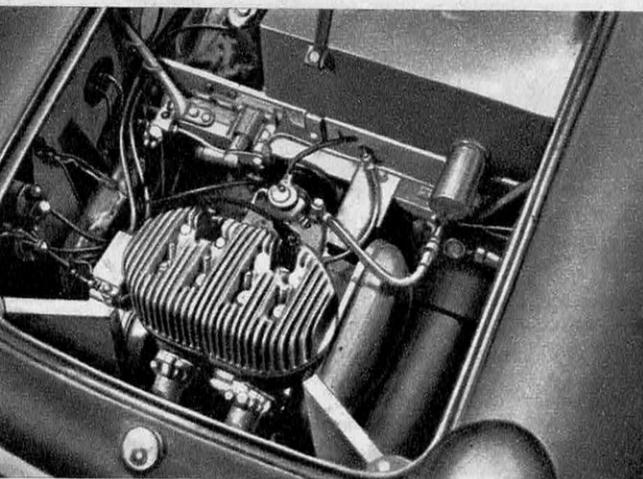
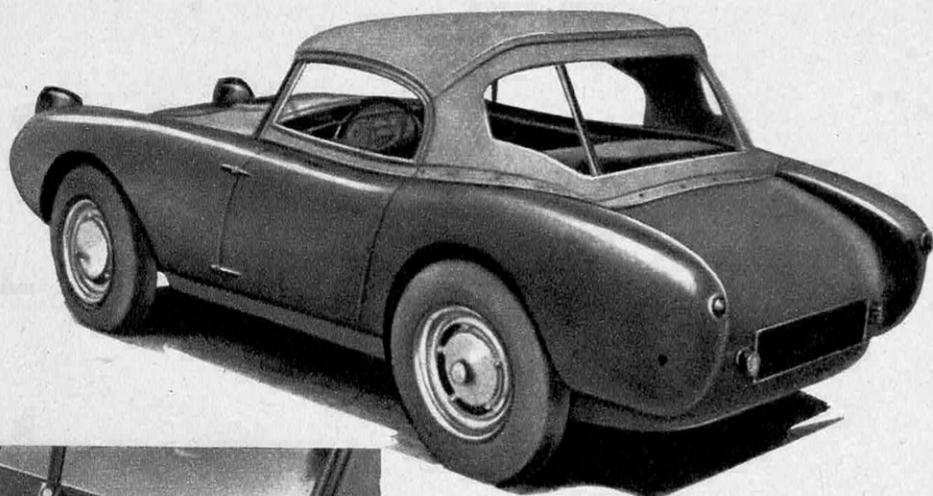
Un nouveau modèle commercial de 150 kg de charge utile (ci-contre, photo de gauche) sera présenté cette année à côté de la conduite intérieure 2 places (à droite). Son moteur est un 125 cm<sup>3</sup> Ydral (un 175 cm<sup>3</sup> sur demande) 2-temps, de 6,8 ch. monté à l'arrière et refroidi par air, vitesse maximum 60 km/h.

## Pour construire moins cher il faut simplifier

Mais le principal avantage que l'acheteur éventuel exigera d'une voiturette, c'est que son prix d'achat soit nettement inférieur à celui d'une voiture classique.

Pour réaliser des économies importantes sur le prix de revient d'un véhicule, il faut

## LA BERKELEY, VOITURETTE DE SPORT



*C'est la firme britannique Berkeley, connue des campeurs pour ses réalisations de roulettes qui a lancé cette luxueuse voiturette. Son créateur est l'ingénieur L. Bond qui a déjà réalisé une des premières voiturettes anglaises: le Bond Minicar.*

*Son signe distinctif le plus caractéristique est sa coque autoportante en matière plastique moulée, le plancher comportant des pièces de renforcement en aluminium, pièces qui sont incorporées au moment du moulage. Sur demande, elle peut recevoir un « Hard top » en matière plastique.*

## LA TOURETTE

Ce trois roues, exceptionnellement léger et compact, peut transporter deux personnes et un enfant sur son unique banquette. La carrosserie est en alliage léger ou en matière plastique. Le moteur arrière, refroidi par air est un monocylindre Villiers de 197 cm<sup>3</sup>, 2-temps, à 4 vitesses (marche arrière, sur demande). La puissance de 15 ch lui permet d'atteindre une vitesse max. de 95 km/h.

## LA RELIANT REGAL MK III

Cette voiturette à roue avant directrice a un moteur refroidi par eau : un 4 cylindres 4-temps, de 747 cm<sup>3</sup> qui, bien que monté à l'avant, actionne les roues arrière par l'intermédiaire d'une boîte à 4 vitesses synchronisées, d'un pont et d'un différentiel. La carrosserie en matière plastique peut accueillir jusqu'à 4 personnes. La puissance de 16 ch autorise une vitesse de 105 km/h.





Un cadre de renforcement en acier supporte le moteur, un bicylindre Anzani, 2-temps, de 322 cm<sup>3</sup>, qui développe 18 chevaux à 5 000 t/mn avec un taux de compression de 4,5. Monté directement à l'avant, derrière la calandre, ce moteur reçoit suffisamment d'air pour se passer de refroidissement.

Une chaîne primaire entraîne l'embrayage multi-disques claveté sur la boîte de vitesse à trois rapports et marche arrière. Une chaîne secondaire attaque le différentiel d'où partent les deux demi-axes munis de joints Hardy.

Les quatre roues sont munies de freins hydrauliques Girling à double mâchoire.

La suspension avant comporte des leviers triangulés en trapèzes transversaux et des ressorts hélicoïdaux avec amortisseurs hydrauliques incorporés. A l'arrière nous trouvons essieu oscillant, ressort hélicoïdal.

La banquette est prévue pour deux personnes et, le cas échéant, le coffre est transformable en spider pour deux enfants; la roue de secours trouve une place dans un logement sous l'avent.

## LA POWERDRIVE

Bien que n'en ayant que trois, sa ligne heureuse lui donne l'aspect d'un petit cabriolet à 4 roues; son pare-brise bombé et sa large custode arrière achèvent l'allure sportive de sa carrosserie en alliage léger. La banquette permet de s'asseoir à deux de front, plus un enfant; une large place reste disponible à l'avant et à l'arrière pour les bagages. Le moteur, un bicylindre Anzani de 15 ch.

## L'A. C. PETITE M K III

Voiturette trois roues à deux ou trois places avec emplacement pour bagages derrière la banquette. Sa carrosserie en aluminium comporte un toit ouvrant. Elle est propulsée par un monocylindre Villiers de 346 cm<sup>3</sup>, 2-temps, refroidi par air et monté à l'arrière, qui attaque les roues motrices par l'intermédiaire d'une boîte à trois vitesses avec marche arrière et d'une double transmission.



**LA PREMIÈRE  
VOITURETTE :  
NSU**

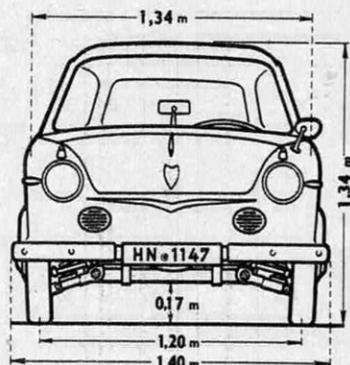
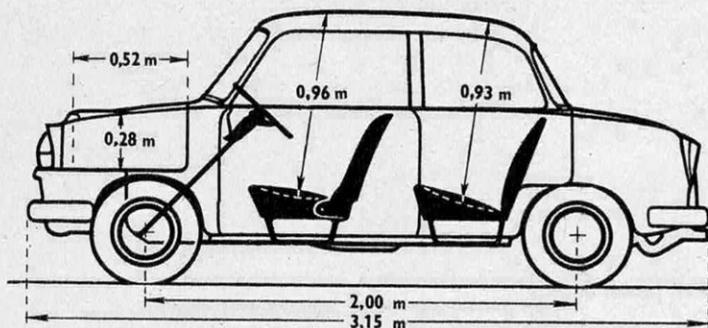


NSU est une firme très connue, des motocyclistes, pour sa production de 2 roues et, du monde sportif, pour ses records établis l'an passé aux USA sur la piste du Lac Salé. Sur le plan mondial et dans le domaine de la moto, c'est certainement la première de toutes.

Il faut rechercher l'origine de sa nouvelle orienta-

tion vers la petite voiture dans la crise qui touche plus spécialement les motocyclettes de forte cylindrée. Elle espère ainsi retrouver la clientèle qui lui a été jusqu'ici fidèle.

La voiturette Prinz qu'elle a conçue, est une véritable 4 places à 4 roues et il faut souligner la hauteur sous plafond qui est de 96 cm à l'avant et de



le simplifier, et, dans toute la mesure du possible, utiliser des éléments déjà construits en très grande série, si on ne les construit pas soi-même comme peuvent seules le faire les grandes firmes. Le moteur sera donc, à de rares exceptions près, un mono- ou un bicylindre de motocyclette.

Quelle cylindrée faut-il adopter? Si le coût de l'assurance et les dépenses fiscales amènent généralement les constructeurs à rechercher les petites cylindrées, il ne semble pas qu'il faille pousser outre mesure la « miniaturisation » du moteur. Sa consommation n'est pas directement fonction de sa cylindrée, mais dépend plutôt du

poids du véhicule, et de la manière dont il est mené. Un moteur plus puissant donne de meilleures reprises, sa longévité est supérieure, et il est plus facile à rendre silencieux, avantage appréciable sur des véhicules qui sont généralement bruyants.

Les roues et les suspensions sont empruntées à la technique du scooter et de la moto. La transmission du type « automobile », avec ou sans arbre de transmission et un différentiel, est beaucoup plus compliquée et plus coûteuse que la transmission des motocyclettes, réduite le plus souvent à une simple chaîne. C'est cette dernière que l'on emploiera autant que possible sur les



93 cm à l'arrière. Elle est prévue pour un ménage avec deux enfants.

Les suspensions avant et arrière, très classiques, sont réalisées par des ressorts hélicoïdaux complétées par des amortisseurs télescopiques.

A l'avant des triangles superposés assurent le guidage des roues. A l'arrière, on retrouve la disposi-

tion, elle aussi désormais classique, d'un bras, complété par l'arbre de transmission et qui absorbe les poussées transversales.

La roue de secours et les bagages sont logés dans le coffre avant.

Les dimensions principales de la voiture sont : empattement : 2 m ; voie : 1,20 m ; longueur totale :



voiturettes, ce qui implique que le moteur attaque une seule roue motrice.

On aboutit aux trois solutions suivantes :  
— roue avant unique, entraînée par un moteur solidaire de la direction et pivotant avec elle. C'est la solution idéalement simple adoptée par exemple par la firme britannique Bond;

— roue avant unique (pour conserver l'avantage d'une direction simplifiée) et moteur attaquant une seule des deux roues arrière, l'autre étant montée « folle » sur son axe. C'est la solution employée sur la voiturette anglaise Gordon. Elle n'est guère différente, mécaniquement, du side-car clas-

sique, mais permet au pilote d'être abrité à côté de son passager;

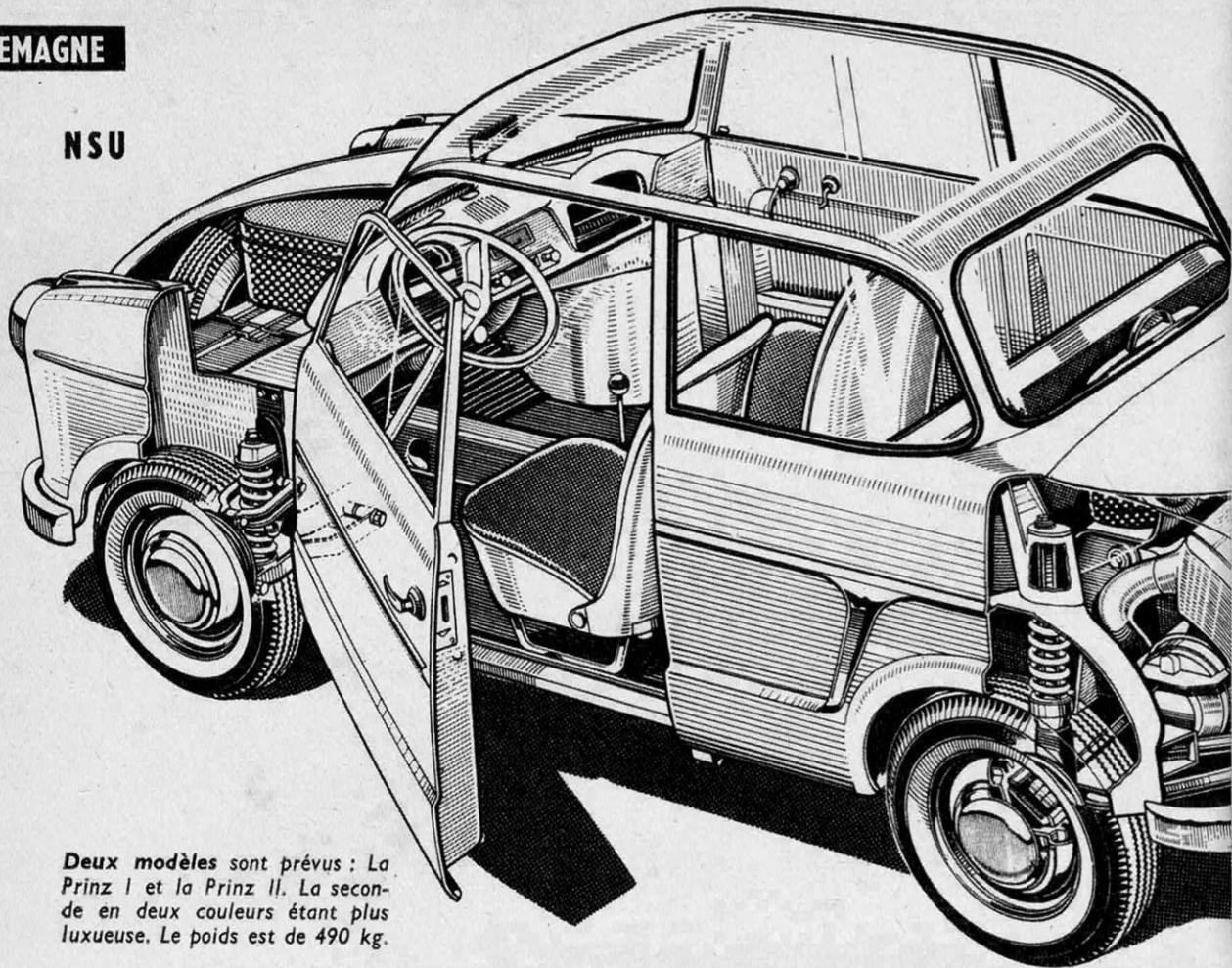
— roue arrière motrice unique. C'est la solution la plus classique, celle qui était le plus généralement employée sur les « trois roues » d'avant-guerre.

Enfin, il existe une formule dérivée de cette dernière: le moteur attaque deux roues très rapprochées, ce qui rend acceptable la suppression du différentiel.

### Où l'aéronautique intervient

C'est l'ensemble châssis-carrosserie qui a donné lieu, sur les voiturettes, aux inno-

NSU



Deux modèles sont prévus : La Prinz I et la Prinz II. La seconde en deux couleurs étant plus luxueuse. Le poids est de 490 kg.



3,145 m, soit environ 50 cm de moins que la 4 CV Renault.

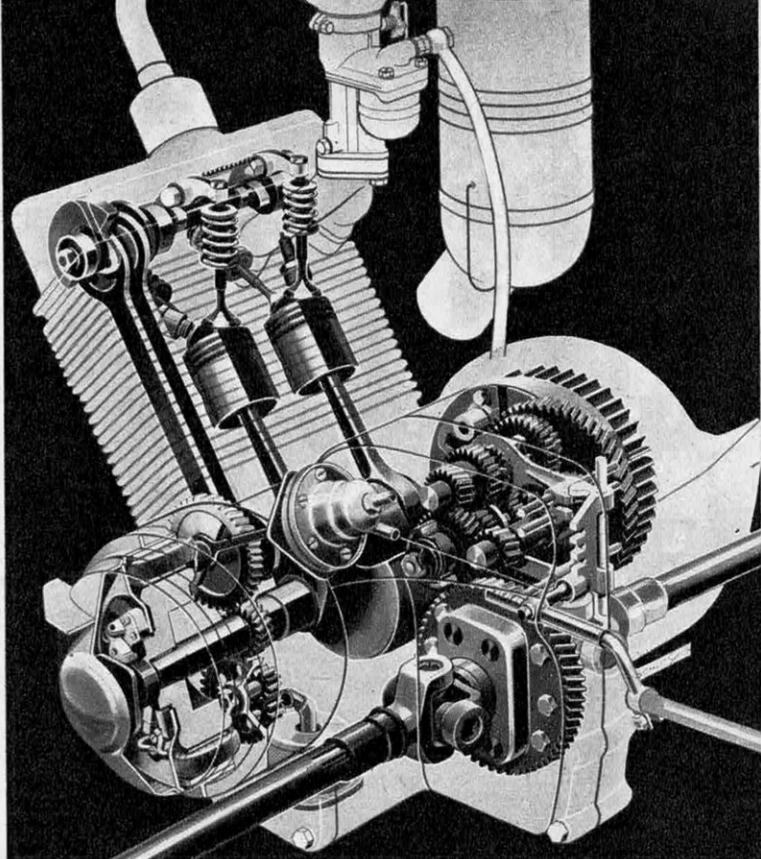
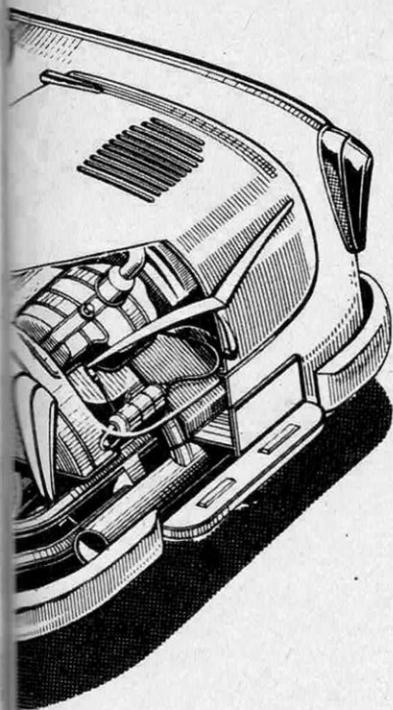
La puissance de 20 chevaux est largement suffisante pour lui conférer une vitesse maximum de 100 km/h. Quant à sa consommation, elle se situe aux environs de 5,4 litres pour une moyenne de 90 km/h; elle peut descendre à 3,5 litres à 50 km/h.

La boîte de vitesses à quatre rapports est directement placée dans le bloc-moteur, à la sortie duquel on trouve le boîtier de différentiel qui répartit la transmission aux deux roues arrière.

Du côté opposé à la boîte on a le dispositif de mise en route qui alimente la voiture en courant après le démarrage. On trouve aussi deux pignons qui assurent la distribution et la lubrification, cette dernière par l'intermédiaire d'une pompe à engrenage.

Le refroidissement est assuré par une turbine placée en bout de vilebrequin.

Au-dessus du différentiel, on peut voir la commande de la boîte de vitesses.



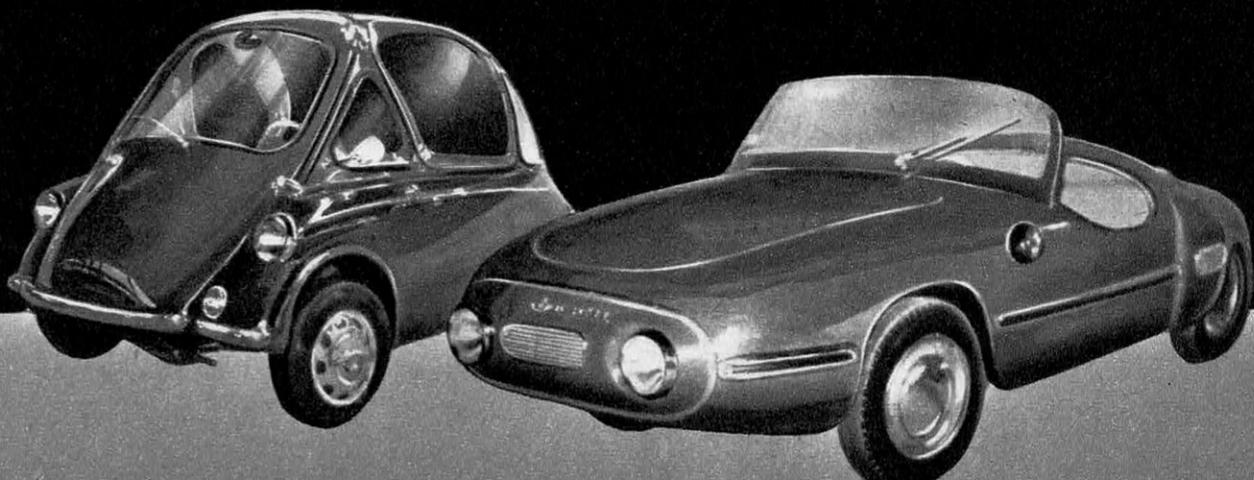
Comme moteur, on trouve un dérivé de celui de la célèbre moto MAX, avec la même commande de l'arbre à cames en tête par de longues bielles décalées. L'alésage est de 75 mm pour une course de 66 mm soit une cylindrée de 583 cm<sup>3</sup>. La puissance est de 20 chevaux à 4 800 tours/minute.

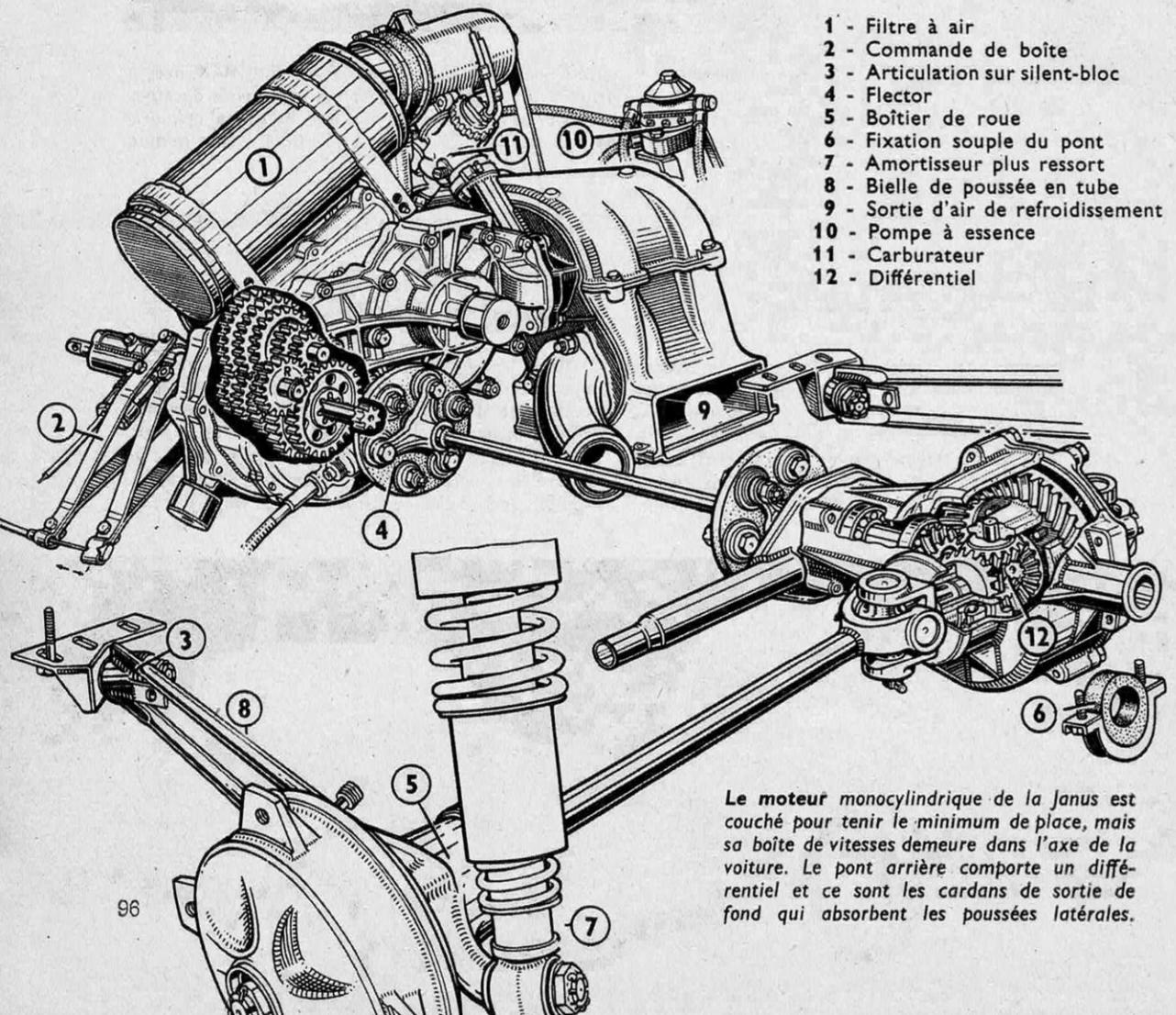
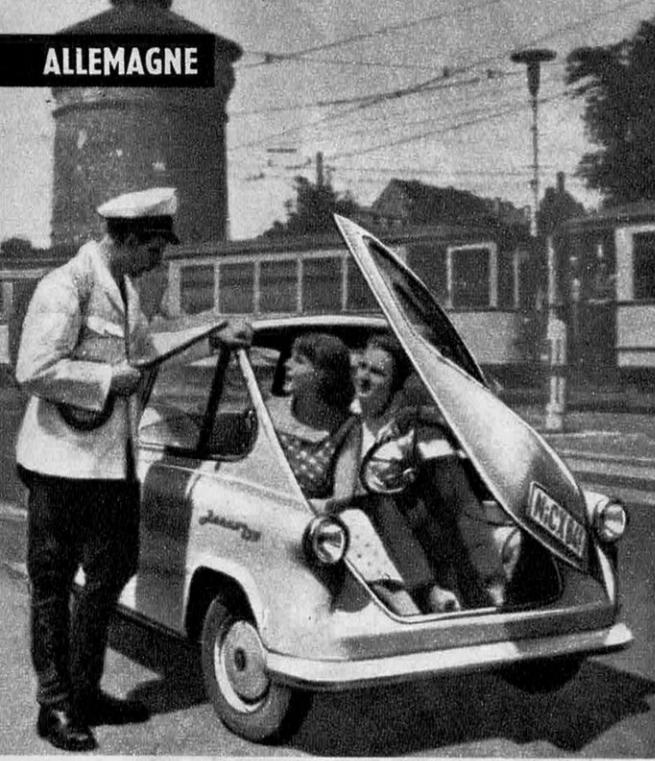
## LA HEINKEL KABINE 204

Le nouveau modèle vient d'être lancé par la célèbre firme allemande d'aviation. Il ressemble extérieurement au modèle Kabine 175 mais la cylindrée du moteur est de 204 cm<sup>3</sup> au lieu de 175. Ce nouveau moteur, un 4-temps culbuté comme le précédent, développe 10 chevaux au lieu de 9, à 5 500 t/mn, ce qui lui donne un gain de 4 km/h, 90 au lieu de 86 km/h.

## LA BRUTSCH « PFEIL »

C'est une voiturette assez luxueuse, la dernière de la gamme Brutsch. Elle est à quatre roues et offre trois places côte à côte. Sa carrosserie ultra-légère fait appel à la matière plastique. Elle est munie de freins hydrauliques, d'un système de chauffage et de cric incorporé. Les moteurs qui l'équipent sont un Ilo bicycl., 2-temps, de 12,5 ch ou un Lloyd bicycl., 2-temps, de 13 ch.





- 1 - Filtre à air
- 2 - Commande de boîte
- 3 - Articulation sur silent-bloc
- 4 - Flector
- 5 - Boîtier de roue
- 6 - Fixation souple du pont
- 7 - Amortisseur plus ressort
- 8 - Bielle de poussée en tube
- 9 - Sortie d'air de refroidissement
- 10 - Pompe à essence
- 11 - Carburateur
- 12 - Différentiel

Le moteur monocylindrique de la Janus est couché pour tenir le minimum de place, mais sa boîte de vitesses demeure dans l'axe de la voiture. Le pont arrière comporte un différentiel et ce sont les cardans de sortie de fond qui absorbent les poussées latérales.

vations les plus ingénieuses. En Allemagne et en Italie, en effet, des constructeurs d'avions se sont intéressés à la construction des voiturettes et ont apporté dans ce domaine leur longue expérience de la fabrication de coques à la fois légères et résistantes, en même temps qu'une absence totale de préjugés sur la manière dont une porte doit être ouverte ou fermée.

Cette collaboration de l'industrie aéronautique à la construction des voiturettes produit des modèles aussi différents que l'Isetta, dont la porte s'ouvre vers l'avant en entraînant le volant, le Messerschmitt dont le cockpit s'ouvre vers le haut comme celui d'un avion de chasse, et le Dornier Delta dont les deux portes avant et arrière se soulèvent vers le haut. Quant aux

châssis, ils sont parfois en tubes soudés (technique moto) ou réduits à une plaque de tôle très rigide comme sur la Gogomobile. L'emploi des alliages légers, des carénages en matières plastiques, permet de réduire le poids au minimum.

### Modèles de série et prototypes

Mais le bénéfice de l'allègement et de la simplification ne se traduira par un abaissement sensible du prix de revient qu'au moment où la fabrication en grande série sera lancée. Ainsi, bien que leur conception, leurs dimensions et leurs performances les rangent au bas de l'échelle des automobiles bien plus que dans la catégorie «voiturette», la 2 CV Citroën en France,

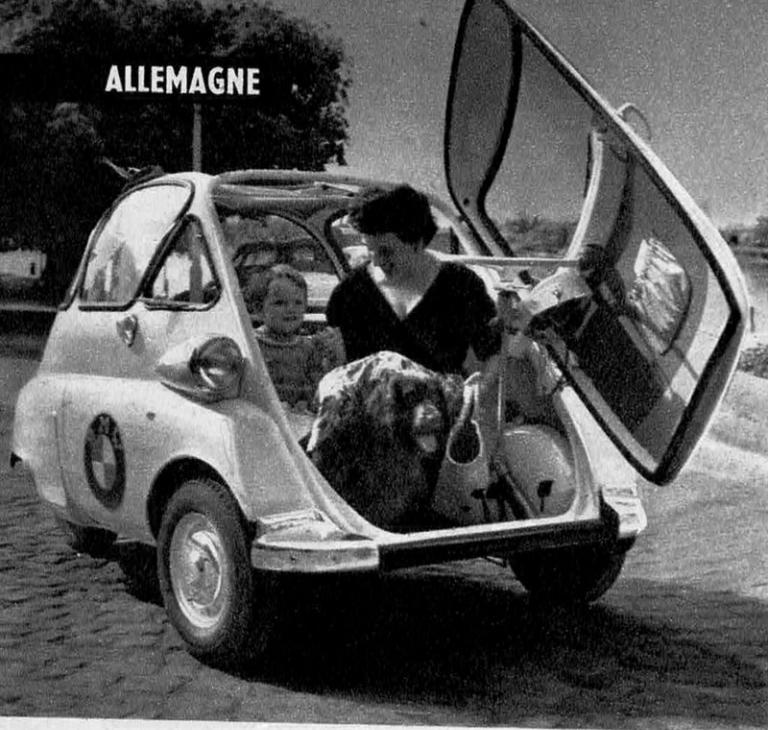


## LA 4 PLACES JANUS ZÜNDAPP

Cette voiturette de conception inédite, présentée au dernier salon de Francfort par les usines Zündapp de Nuremberg dérive du prototype étudié par le constructeur d'avions Dornier. Son moteur situé au centre du véhicule permet une parfaite répartition des masses tout en prenant le minimum de place. C'est, enfin, la seule voiturette offrant 4 places véritables; la disposition inhabituelle des sièges dos à dos est très rationnelle. La carrosserie du type auto-portante en tôle d'acier, comporte deux portières, l'une à l'avant l'autre à l'arrière, du type Isetta. Les dossiers rabattables des banquettes permettent de disposer d'une vaste couchette. La suspension avant, du type à roue

poussée, est à ressorts hélicoïdaux et amortisseurs hydrauliques; la suspension arrière est du type oscillant classique. Le frein à pied est hydraulique et agit sur les quatre roues. Le frein à main est mécanique. Le moteur monocylindrique, 2-temps, de 248 cm<sup>3</sup>, refroidi à air, développe 14 ch à 5 000 t/mn. Une chaîne primaire fonctionnant en bain d'huile entraîne l'embrayage à disques travaillant également dans l'huile. La boîte est à 4 vitesses et marche arrière. La transmission secondaire est assurée par un arbre, deux joints élastiques et un différentiel classique. Deux demi-axes articulés par des cardans transmettent le mouvement aux roues. Vitesse maximum: 80 km/h.

ALLEMAGNE



## L'ISETTA B. M. W.

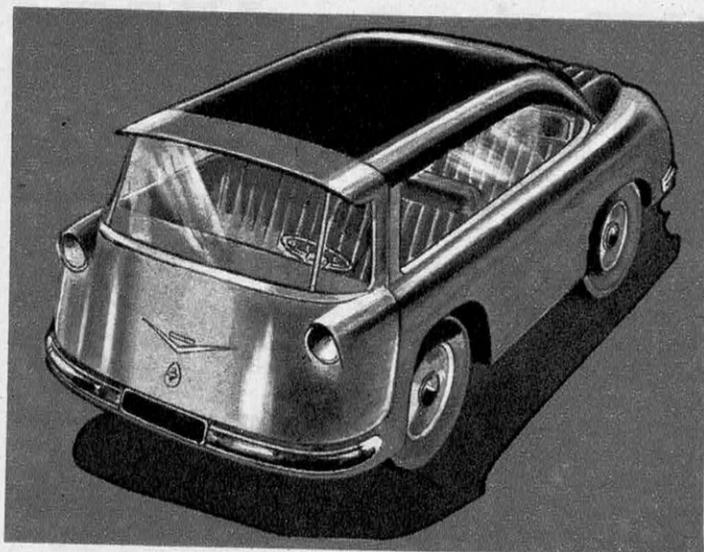
Cette voiturette, proche parente de l'Isetta Italienne et de la VELAM française, a déjà remporté un franc succès en Allemagne. Elle sort en neuf modèles : standard, luxe, camionnette, pour invalides, pour l'exportation, etc. En dehors de ses amortisseurs hydrauliques, de ses ressorts hélicoïdaux, de ses freins hydrauliques agissant sur les 4 roues, un de ses principaux atouts est son moteur, un 250 cm<sup>3</sup> culbuté qui équipe les célèbres motos B.M.W. Ce moteur monocylindrique 4-temps, refroidi par air, autorise une vitesse maximum de 85 km/h. Il peut être remplacé par un 295 cm<sup>3</sup> culbuté 4-temps qui donne 13 ch et 90 km/h. Un soin très particulier a été apporté au silence de la machine.

et bientôt en Italie la nouvelle Fiat 500, lutteront avantageusement contre les voiturettes, parce que leur fabrication en très grande série leur permet un prix très bas. Aussi est-ce en France et en Italie que les voiturettes ont le plus de mal à s'imposer.

En Angleterre, la plupart des voiturettes possédant trois roues sont en somme assez proches de l'ancien cycle-car. Leurs lignes ne sont pas particulièrement élégantes. A deux ou trois exceptions près, elles seraient difficilement vendables sur le continent, mais il semble qu'elles répondent parfaitement à la demande intérieure.

L'exception est constituée par la *Reliant*, la plus « automobile » des voiturettes britanniques, dont le moteur, 4 cylindres, 4-temps à soupapes latérales, le moteur de l'ancien Austin 1 000 cm<sup>3</sup>, entraîne les deux roues arrière par l'intermédiaire d'un différentiel. La plus belle des voiturettes anglaises est sans doute la 2 places Berkeley à traction avant et à carrosserie en plastique. Malheureusement son prix est prohibitif.

En Allemagne, deux modèles sont maintenant fabriqués en série : la Gogomobile de la Hansa Glas A.G. de Dingolfing (200 voiturettes par jour) et l'Isetta B.M.W.



## LA B. K. P. SMYK

Cette voiturette prototype a en général des caractéristiques identiques aux voiturettes occidentales. Ce n'est que dans les détails que les constructeurs se sont efforcés de faire preuve de personnalité. Moteur arrière monocylindre, refroidi par air, roues indépendantes, etc., font appel aux solutions classiques. Par contre, la porte s'ouvre en basculant vers l'avant, de haut en bas et le siège du passager avant s'efface pour accéder à la place arrière. La vitesse maximum est estimée à 80 km/h.



## LA GOGOMOBILE COUPÉ « SPORT »

(120 voituresses par jour). Le premier est un véhicule à moteur 2-temps de 293 cm<sup>3</sup>, placé à l'arrière et attaquant les deux roues.

L'Isetta B.M.W. est une version modifiée de la voituressette italienne dans laquelle le moteur Iso a été remplacé par le classique 245 cm<sup>3</sup> monocylindre 4-temps. Ces deux modèles ont à peu près éclipsé le « Kabinenroller » de Messerschmitt qui, bien que parfait au point de vue technique, avait l'inconvénient de placer les deux passagers l'un derrière l'autre et non pas côte à côte.

D'autres modèles ne semblent pas avoir dépassé le stade du prototype ou de la série d'essai. Signalons en passant les différents modèles de Brütsch, de Fuldamobil, le Spatz, et enfin le Janus de Zündapp qui bientôt doit sortir à raison de 30 unités par jour. Quant à la Kabine de Heinkel, elle sort depuis peu en petite série.

Le public allemand attend maintenant la sortie de deux nouvelles voituresses qui ne manqueront pas de créer une certaine perturbation sur le marché européen. La voituressette N.S.U. à moteur 4-temps et celle de l'Auto-Union D.K.W. à moteur 2-temps. Ces deux usines ayant un potentiel de production élevé, on devra s'attendre, dans les deux cas, à une assez large diffusion, et déjà N.S.U. a organisé un « service client ».

L'Espagne figure également parmi les constructeurs de voituresses. Le biscooter de Gabriel Voisin à moteur Villiers de 197 cm<sup>3</sup> y est construit par la Société Autonational de

*La carrosserie très réussie, a été inspirée par la « Giuletta » Alfa Roméo. Son moteur est un bicylindre 2-temps de 245 ou 293 cm<sup>3</sup>, ce dernier donnant 14,8 ch à 5 000 t/mn. La boîte de vitesse présélective à 4 rapports et une marche arrière, possède une commande électro-magnétique. Le bloc moteur renferme également le différentiel entraîné par engrenages.*

Barcelone et y rencontre une certaine faveur.

D'autres pays européens s'y intéressent. En Autriche, Puch (constructeur de motos) met la dernière main à un prototype équipé d'un flat-twin de 500 cm<sup>3</sup>. En Tchécoslovaquie, deux modèles utilisent le fameux bicylindre deux temps de la motocyclette Jowa.

En France, après la disparition d'un grand nombre de prototypes, il ne reste que la Mochet, à moteur Ydral de 125 cm<sup>3</sup>, issue d'un sidecar à pédale dont il a conservé l'allure discrète. La firme Mochet est une entreprise familiale construisant 30 véhicules par mois. Le seul modèle construit en série est l'Isetta-Velam, inférieure à son homologue allemand, car elle a conservé le deux temps Iso de 236 cm<sup>3</sup> qui ne développe que 9,5 ch et dont le défaut le plus grave est constitué par son prix (plus de 300 000 francs). La grande inconnue est, pour l'instant, la Vespa 2 CV.

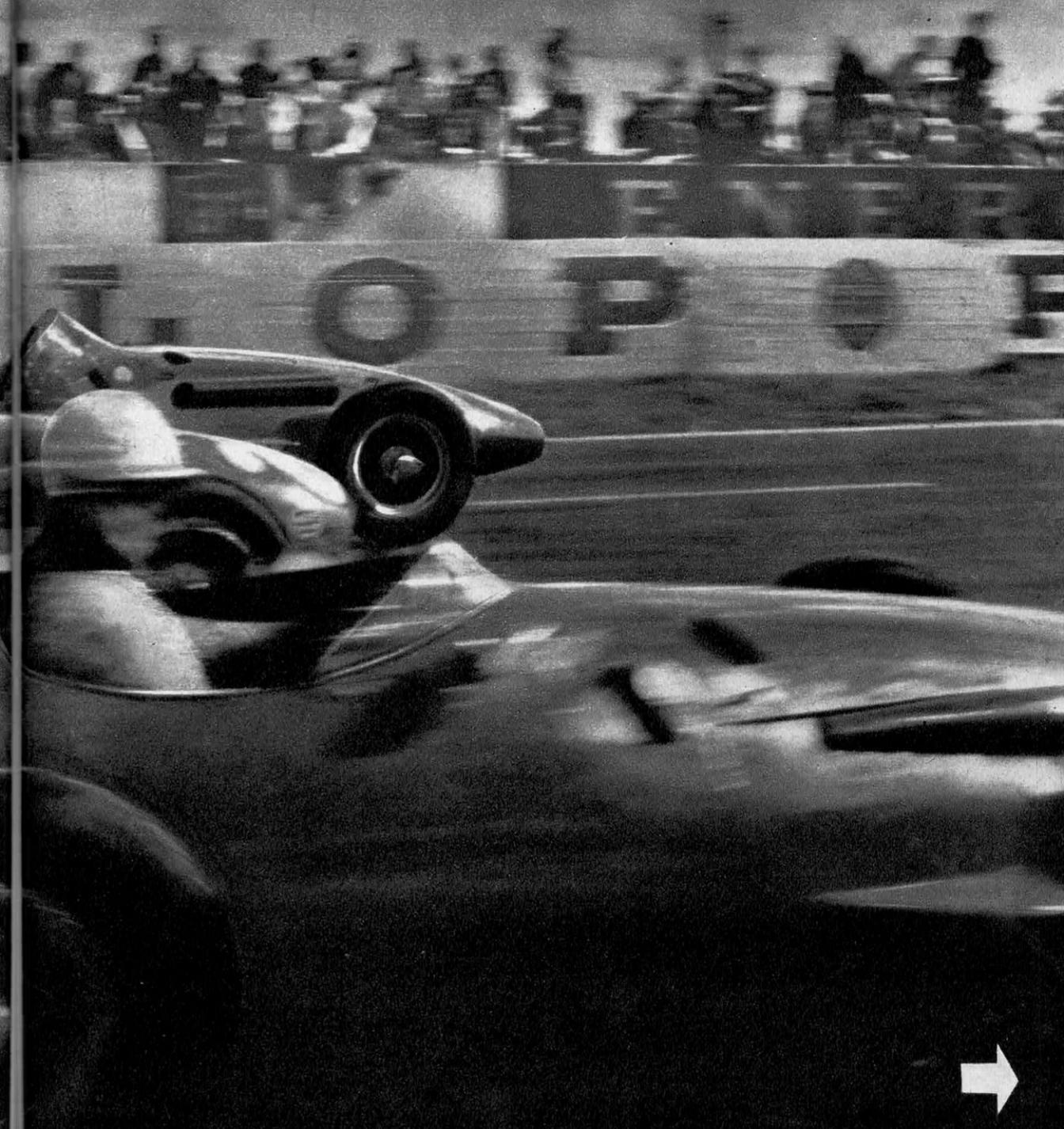
Paul NIEDERMANN.

# LA SAISON 1957 DES



LES FORMULES 1 A REIMS

# COURSES AUTOMOBILES



# L'HEURE DE VÉRITÉ DES

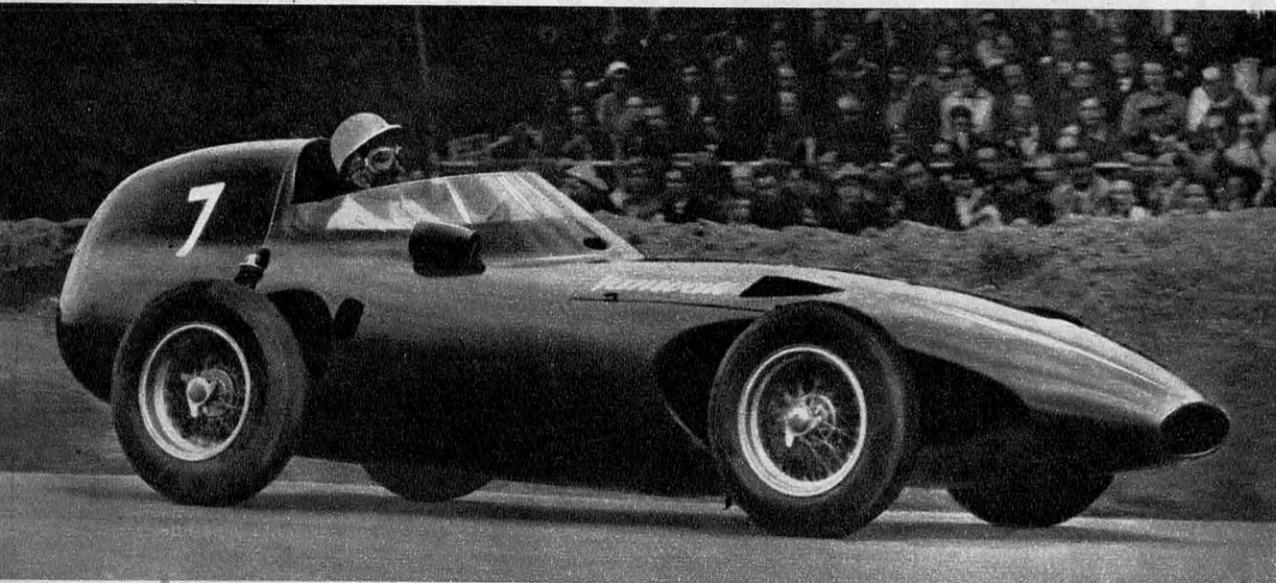
**L**A saison des Grands Prix, disputés suivant la formule internationale n° 1, a été marquée par deux événements à caractère politique davantage peut-être que par des événements techniques. C'est, d'une part, le raidissement des organisateurs de courses vis-à-vis des constructeurs dans le domaine des primes de départ, d'autre part, la création de l'Union des Pilotes Professionnels Internationaux. Le premier de ces événements a eu pour conséquence la suppression des Grands Prix de Hollande et de Belgique; au second est dû l'échec de la réunion qui devait opposer, sur la piste de vitesse de Monza, des voitures et pilotes américains à des concurrents européens. Ce ne seraient pas là des faits bien graves s'ils ne traduisaient une menace réelle de crise dans le sport automobile.

L'époque est très loin où les constructeurs payaient un droit d'engagement pour participer à des épreuves comme le Grand Prix de l'A.C.F., le Grand Prix d'Allemagne, le Grand Prix d'Italie, etc. A cette époque, les concurrents des grandes épreuves étaient, pour la plupart, des usines importantes, pour qui les courses constituaient à

la fois un moyen de publicité et un moyen de recherches techniques. Aujourd'hui, le sport automobile est devenu l'apanage exclusif de constructeurs spécialisés, dont la course constitue le principal moyen d'existence. Il est donc essentiel pour eux que l'opération soit rentable, et elle ne peut l'être que si les organisateurs leur garantissent pour chaque épreuve une prime de départ suffisante, indépendante du résultat obtenu dans l'épreuve. En général, ces primes sont sensiblement plus élevées que le prix attribué même au vainqueur de la course; elles sont de l'ordre de 800 000 fr. par voiture.

Des prix et primes, les conducteurs engagés par les grands constructeurs de voitures de formule I touchent la moitié, ce qui peut paraître énorme, mais résulte strictement de la loi de l'offre et de la demande: il n'y a que très peu d'hommes au monde capables de tirer le maximum de parti d'une voiture de course moderne. Les meilleurs d'entre eux touchent d'ailleurs d'importantes sommes supplémentaires à la signature de leur contrat. Il reste donc aux constructeurs environ 400 000 fr. par voiture

## Les atouts-maîtres de la VANWALL



*Tony Vanderwell, promoteur des Vanwall, s'assura les meilleures chances en engageant Stirling Moss.*

# VOITURES DE FORMULE 1

pour couvrir les frais d'études, de fabrication, de mise au point, de transport, etc., ce qui, certes, n'est pas excessif. Un organisateur cependant, désireux de réunir un lot de partants suffisant pour donner lieu à une course intéressante, doit faire face à une dépense initiale de 10 à 12 millions de francs, rien que pour obtenir la participation des vedettes susceptibles d'attirer le public. A ces frais, il faut ajouter tous ceux qu'en-

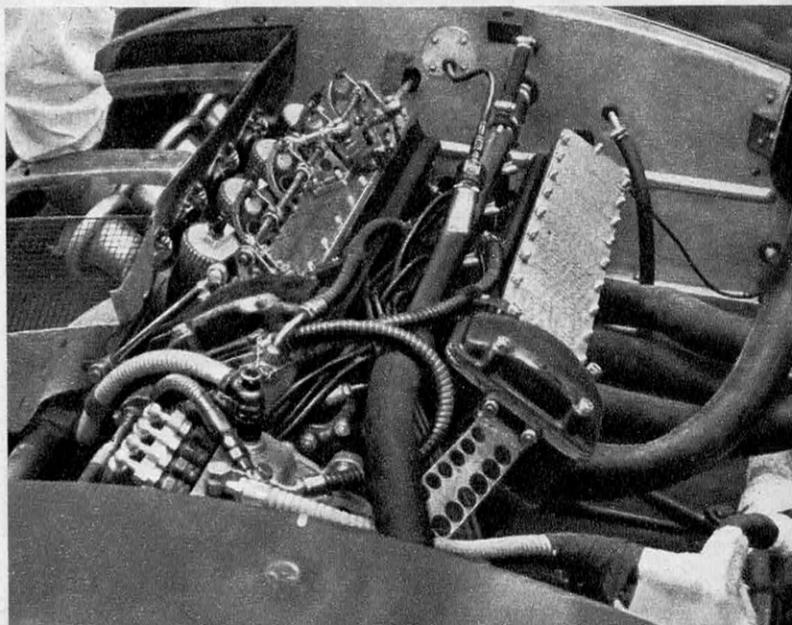
traîne l'organisation même de la course, de sorte que l'équilibre du budget d'une telle entreprise est très problématique.

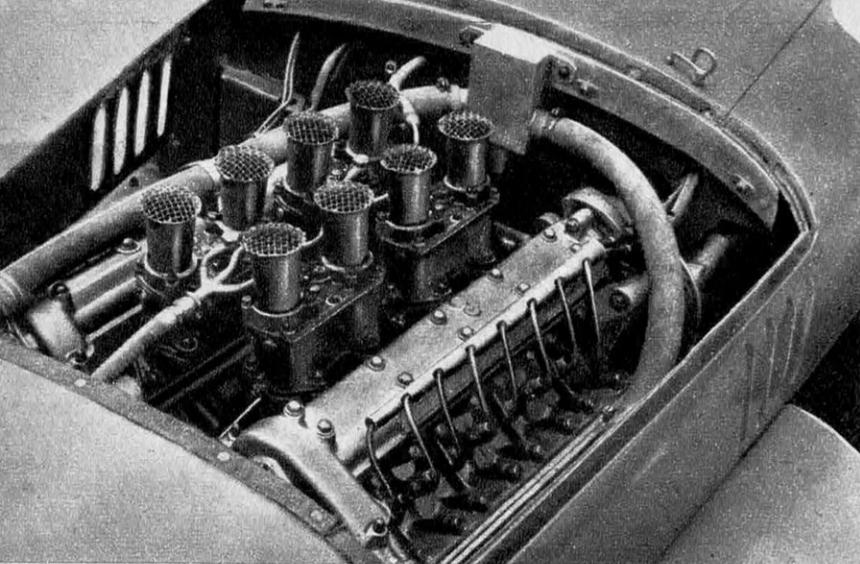
Loin de nous de prétendre que les primes exigées actuellement par les constructeurs sont exagérées. Si, dans bien des cas, ils arrivent à amortir leurs dépenses, il y en a d'autres où le bilan d'une course est réellement catastrophique pour eux. Prenons, par exemple, le cas Ferrari qui avait



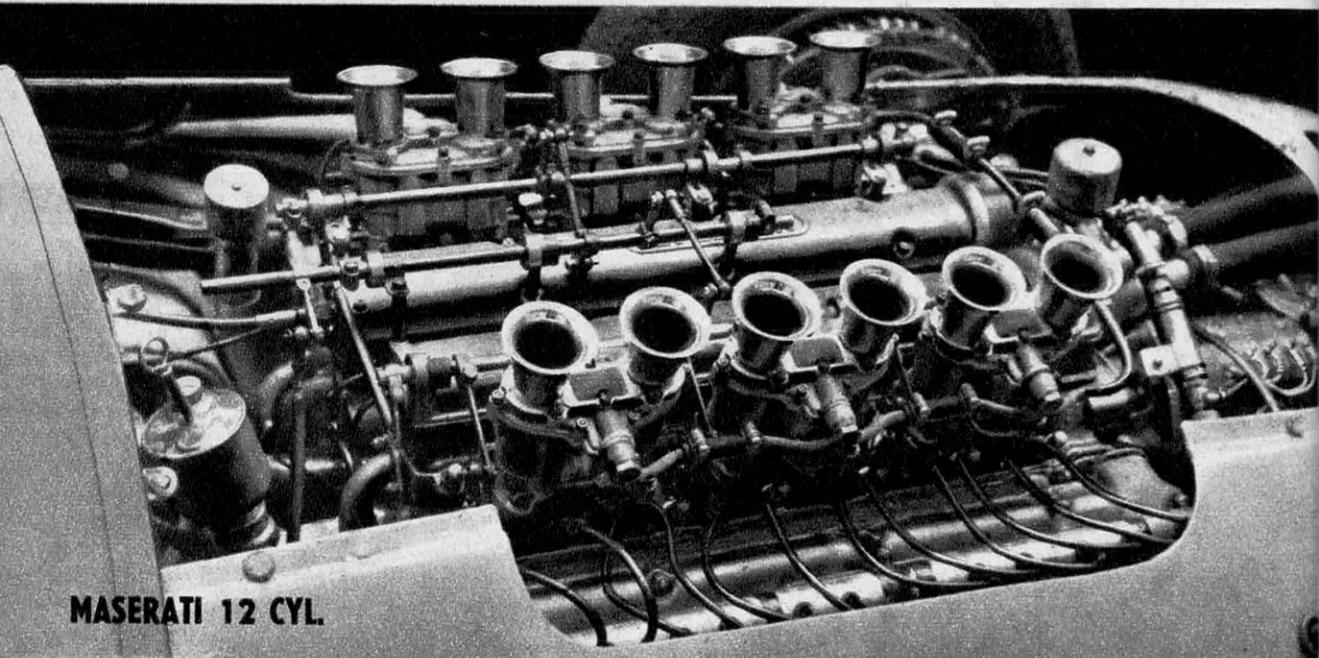
*Au circuit de Reims, cette Vanwall à carrosserie aérodynamique spéciale fut malheureusement cassée aux essais.*

**Le moteur de la Vanwall est dû à Joe Craig, créateur des célèbres moteurs Norton. Son dernier perfectionnement fut l'adoption de l'injection directe. Sur la photo ci-contre on peut voir les nombreux tubes souples qui, pour le transport du carburant, ont remplacé les tubes rigides responsables, l'an passé, des nombreuses pannes occasionnées par des ruptures de canalisation. L'air est dosé par des boisseaux empruntés à des carburateurs de motocyclettes démunis de leur cuve. On estime à 285 chevaux la puissance que peut atteindre ce moteur.**

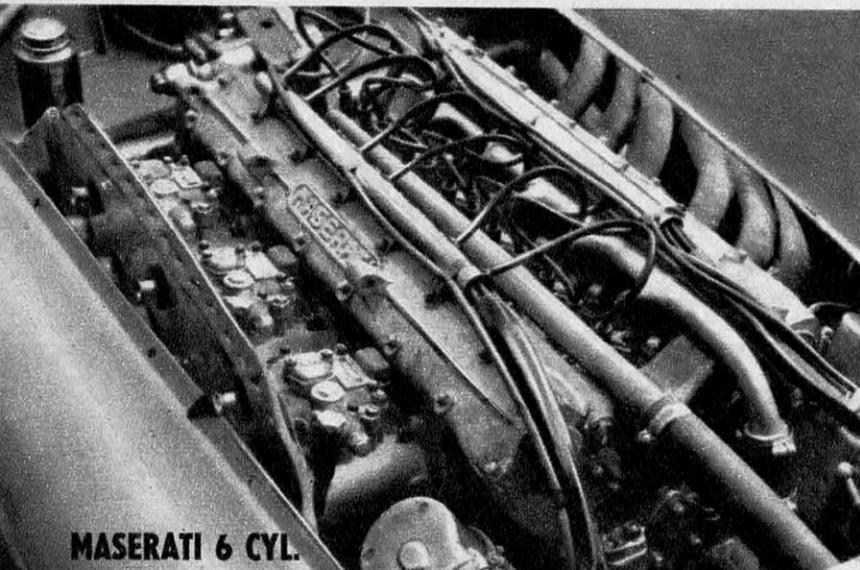




*Ferrari a complètement reconsidéré ses voitures pour l'année 1957. Le moteur, ci-contre à gauche, a maintenant 80 mm d'alésage et 62 mm de course; de carré il passe très nettement super-carré et développe 285 ch à 8 800 t/mn. Son alimentation se fait par carburateurs Solex inversés double corps placés en long. Pour les circuits courts et difficiles, un nouveau type de suspension, comportant deux bras indépendants croisés avec ressorts longitudinaux, a été adopté. La voiture a un rapport poids/puissance de 2,28 kg/ch.*



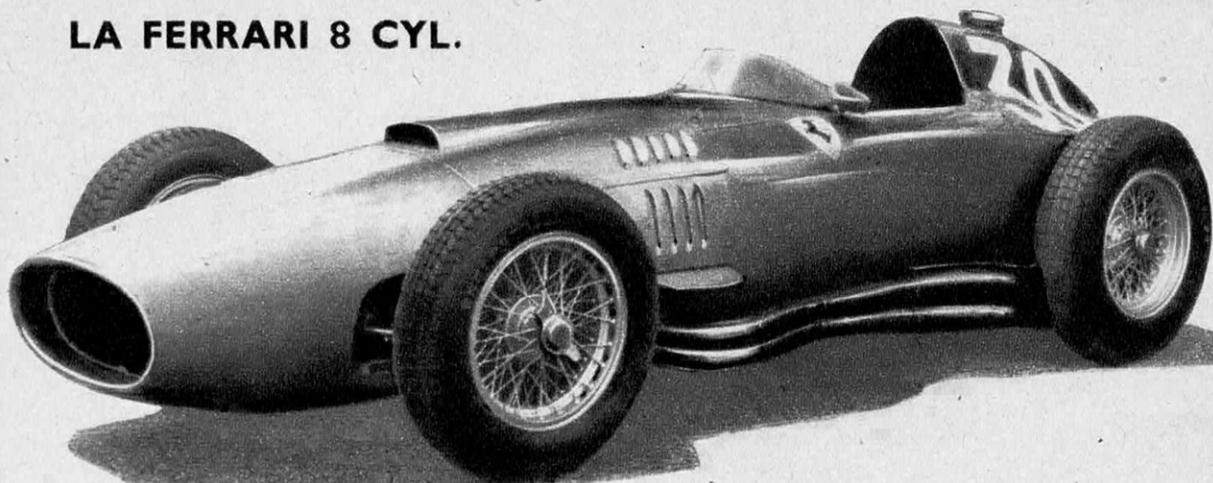
**MASERATI 12 CYL.**



**MASERATI 6 CYL.**

*Maserati a innové lui aussi et présenté un nouveau moteur 12 cylindres en V à 60° de 68,7 mm d'alésage et 56 mm de course; sa puissance annoncée est de 315 ch à 10 000 t/mn; son alimentation se fait par carburateurs inversés débouchant dans des conduits situés entre les arbres à cames. Sa mise au point est loin d'être terminée, aussi Maserati continue-t-il de courir avec le 6-cylindres des années précédentes. Le nouveau châssis, proche parent de celui de l'an dernier, a des tubes encore plus fins.*

## LA FERRARI 8 CYL.



engagé quatre voitures dans le Grand Prix de Monte-Carlo et en avait amené une cinquième pour les entraînements; de ces cinq voitures, quatre furent gravement accidentées pendant les entraînements et la course, et comme le prix de revient d'une voiture de formule I doit être de l'ordre de 4 millions, il est certain que, même en tenant compte de ce que certaines pièces étaient récupérables, l'opération Monte-Carlo fut désastreuse pour le constructeur, au point que celui-ci envisagea même un moment de fermer définitivement les portes de son usine.

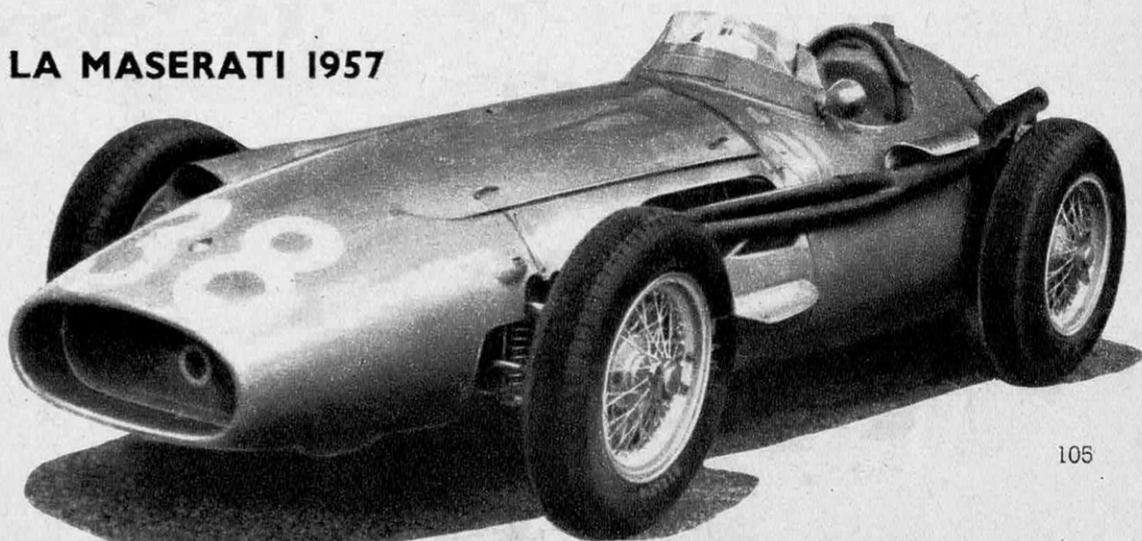
## Des voitures trop chères

De tout ceci, nous pouvons tirer une conclusion : c'est que la formule I actuelle a donné naissance à des voitures trop chères.

Pour pouvoir les construire et les entretenir, les constructeurs sont obligés d'exiger des primes qui arrivent à dépasser les possibilités budgétaires des organisateurs. On peut aussi supposer que, si les voitures étaient moins puissantes, elles seraient moins difficiles à conduire et que le cercle des hommes capables d'en tirer un bon parti s'élargirait, ce qui aurait pour effet de réduire les exigences des pilotes et contribuerait encore à réduire les frais d'organisation des courses.

Cet aspect financier exige une étude sérieuse. Il semble pourtant que la nouvelle formule II, limitant la cylindrée des voitures à 1 500 cm<sup>3</sup> et imposant du carburant de type commercial, ne doive pas nécessairement donner naissance à des voitures sensiblement moins chères que les actuelles voi-

## LA MASERATI 1957



## LA CONNAUGHT



tures de formule I. Il suffit, pour s'en rendre compte, d'étudier la nouvelle Ferrari répondant à cette formule, et qui est, à très peu de choses près, une réduction fidèle du modèle de formule I, la seule différence notable étant que le moteur a deux cylindres de moins. Les Anglais, avec Cooper et Lotus, sont certainement favorisés, mais il n'est pas prouvé que ces voitures extrêmement simples et qui ont pour elles l'avantage de la légèreté, seront capables, à la longue, de concurrencer efficacement des conceptions plus complexes comme la Ferrari.

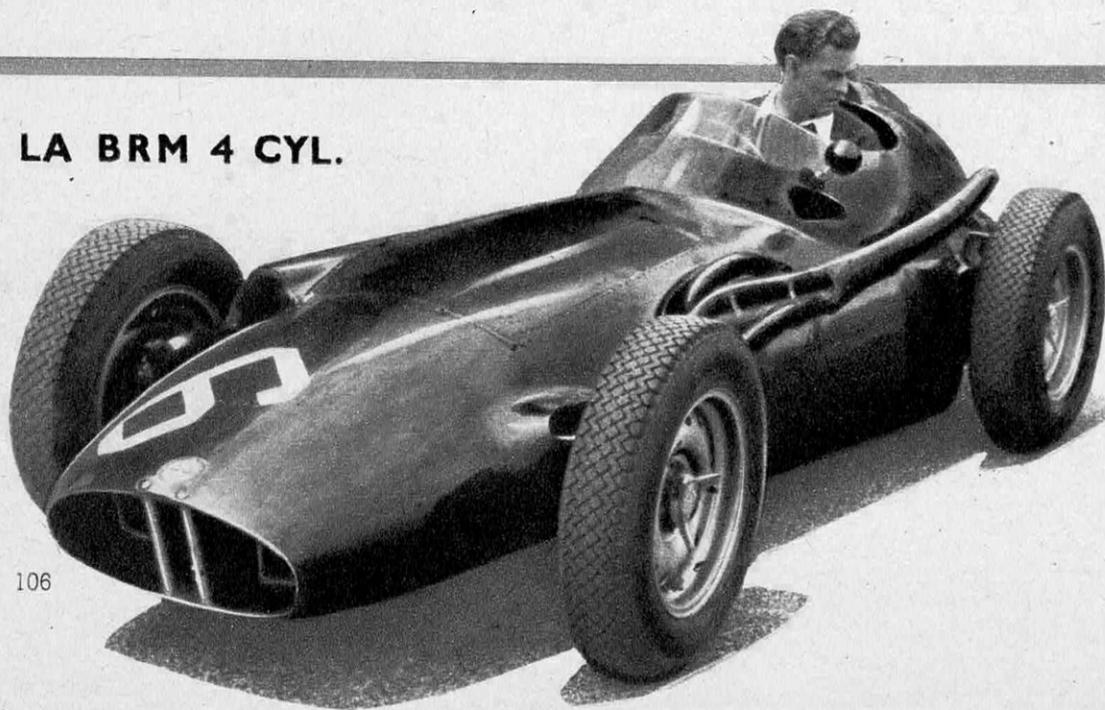
Quant à la création de l'Union des Pilotes Professionnels Internationaux, elle résulte des nombreuses erreurs commises au cours des dernières années. Si cette union devait prendre des allures de syndicat, on ne

pourrait s'empêcher de trouver que, par la seule loi de l'offre et de la demande, les pilotes de Grand Prix occupent une position suffisamment forte pour ne pas avoir besoin de former un tel groupement pour tout ce qui touche à l'exercice du sport automobile proprement dit et notamment à la sécurité. Espérons qu'elle prendra essentiellement le caractère d'un organisme central susceptible de les représenter efficacement.

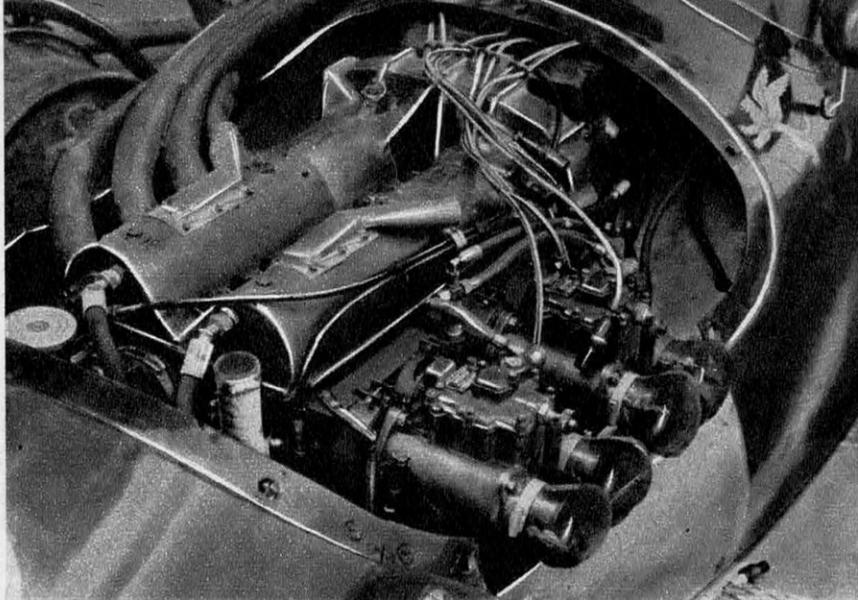
## Les mêmes vedettes

Dans son ensemble, la saison 1957 a été dominée par les mêmes constructeurs que l'année précédente et par des voitures découlant directement de celles utilisées un an plus tôt. Rappelons que, pratiquement, la

## LA BRM 4 CYL.



Curieuse, mais de forme rationnelle, la Connaught est restée fidèle au moteur classique à quatre cylindres (93,5 mm d'alésage, 90 mm de course) et à l'alimentation par carburateurs: des double-corps Weber. On remarquera sur la photo de droite la curieuse façon de concevoir les filtres à air, formés d'un grillage fin mis en forme de boule et placé devant les trompettes d'alimentation. Connaught devait faire connaître en cours de saison sa décision de ne plus courir. Monaco aura été son unique course.



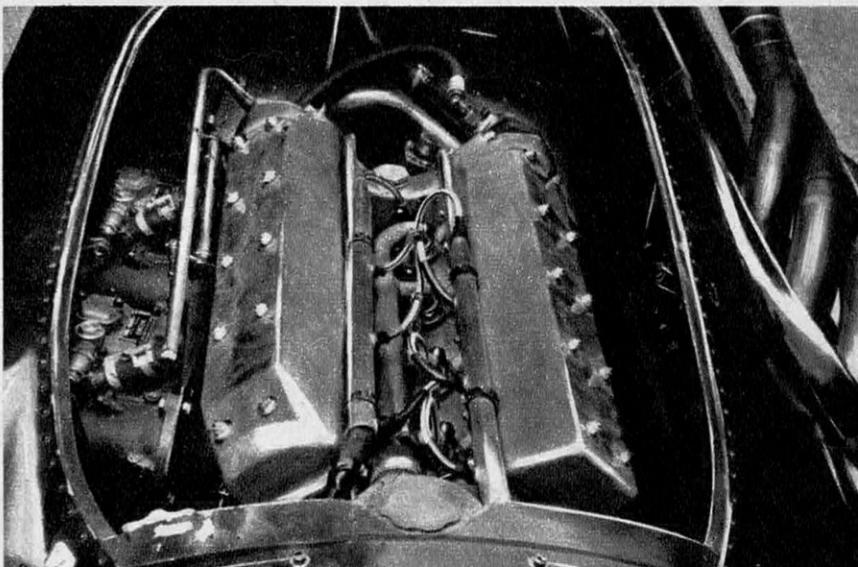
seule limitation imposée aux constructeurs dans l'établissement de leurs voitures est la limitation de la cylindrée du moteur à 2 500 cm<sup>3</sup>. Le fractionnement de cette cylindrée est, bien entendu, libre et il est intéressant de constater que les trois marques les plus en vue ont adopté des fractionnements différents : 4 cylindres pour Vanwall, 6 et 12 cylindres pour Maserati et 8 cylindres pour Ferrari. Malheureusement, pour la première fois depuis six ou sept ans, les voitures françaises désertèrent complètement les épreuves de première importance.

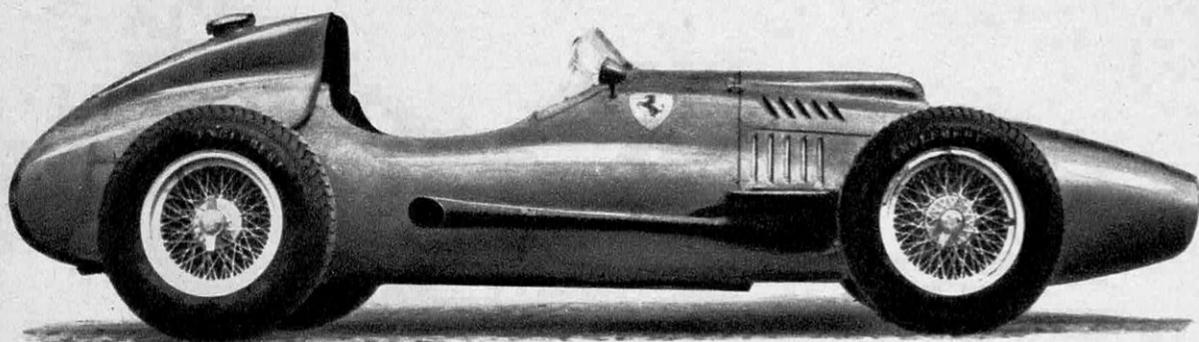
Faute de moyens, Gordini semble avoir définitivement abandonné la lutte en formule I, et tout porte à croire que nous ne reverrons plus la Bugatti à moteur transversal arrière qui fit une timide apparition

à Reims l'an dernier. L'année 1957 vit également la suspension de l'activité sportive de la firme britannique Connaught, elle aussi une petite entreprise aux moyens financiers limités, mais qui avait fait de l'excellent travail au cours des deux dernières années.

Alors que la saison 1956 avait été essentiellement dominée par les Ferrari V-8 découlant des prototypes cédés aux constructeurs de Maranello par les usines Lancia, c'est la marque directement rivale, Maserati, qui récolta le plus grand nombre de victoires dans les épreuves de formule I de 1957. Sans vouloir diminuer le mérite de ce constructeur qui fit certainement un très gros effort technique, on ne peut cependant s'empêcher de penser que son succès fut,

Après avoir autrefois conçu l'un des chefs-d'œuvre de la mécanique de course, la première B R M 16-cylindres à compresseur, les responsables de la firme sont revenus à une conception plus saine du moteur de compétition : un moteur quatre-cylindres alimenté par deux carburateurs horizontaux (photo de droite). L'une des particularités de la B R M réside dans son système de freinage qui, non seulement est à disques, mais comporte pour l'arrière, un disque monté sur le prolongement de l'arbre de transmission au delà du pont.





pour une bonne part, l'œuvre du pilote argentin, le champion du monde Juan Manuel Fangio. N'est-il pas frappant de constater qu'avec l'aide de Fangio, les Ferrari se montrèrent presque toujours supérieures aux Maserati dans les grandes épreuves de 1956, mais qu'en 1957, avec des voitures assez peu modifiées de part et d'autre, Maserati, avec Juan-Manuel Fangio comme chef de file, a damé le pion à Ferrari ?

### Des voitures adaptées aux circuits

L'évolution qui s'est manifestée chez les constructeurs italiens est surtout caractérisée par la création d'une plus grande diversité de modèles, tous dérivant d'une même voiture de base et alignés parfois simultanément dans des buts de comparaison, parfois pour répondre au caractère particulier d'un circuit. Ainsi, Ferrari, qui avait supprimé le carénage latéral de ses voitures (vestige des anciens réservoirs latéraux de la Lancia) après le Grand Prix d'Argentine, ressortit des voitures ainsi carrossées pour le Grand Prix de Reims disputé sur un circuit très rapide et où le profilage de la carrosserie joue un rôle prédominant. Bien lui en prit, car une de ces voitures remporta la course. Pour cette même épreuve, Maserati avait, pour la première fois, ressorti sa voiture à moteur et transmission désaxés, dans laquelle l'arbre de transmission passe à côté du siège du conducteur, qui est ainsi assis plus bas, ce qui permet de réduire le maître-couple.

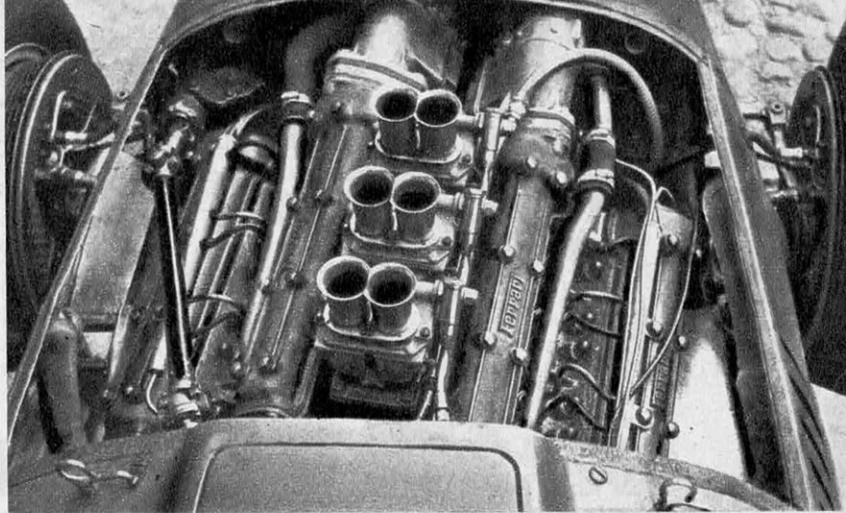
En dehors de l'adaptation des voitures aux circuits, les constructeurs apportèrent à leurs voitures diverses modifications qui,

suivant le résultat obtenu, furent adoptées ou abandonnées. Ainsi, ceux qui assistèrent au Grand Prix d'Argentine purent y voir des Ferrari dans lesquelles le ressort à lames de la suspension avant avait été remplacé par des ressorts hélicoïdaux, plus souples, tandis qu'au lieu d'être approximativement verticaux, les corps des carburateurs étaient inclinés vers l'intérieur du « V » formé par les cylindres, de manière à obtenir une tubulure d'admission plus droite. Bien que cette modification ait procuré une augmentation de puissance au banc, elle fut abandonnée, le fonctionnement du moteur s'étant révélé peu satisfaisant aux moyens régimes. Par contre, les ressorts hélicoïdaux de suspension furent conservés.

Une Ferrari spéciale fut construite pour Mike Hawthorn, dont les jambes sont trop longues. L'empattement de la voiture, qui est normalement de 2,28 m, fut légèrement augmenté et elle fut dotée, à titre expérimental, d'un train avant provenant des anciens modèles Super Squalo de 1955. Tout semble cependant indiquer que cette voiture est inférieure dans ses performances aux autres modèles Ferrari : ni à Monte-Carlo, où la voiture fut finalement accidentée au cours des entraînements alors qu'elle était pilotée par Collins, ni à Reims, elle n'égala les temps réalisés par les autres modèles.

Des expériences eurent également lieu chez Ferrari, dans le domaine des moteurs où, probablement pour permettre l'emploi d'un régime de rotation plus élevé, la course fut réduite et l'alésage augmenté dans les proportions d'ailleurs relativement faibles. Cet essai ne fut guère concluant non plus et il semble bien qu'il ne faille pas exagérer la réduction du rapport course-alésage, sur-

**Après avoir essayé sa nouvelle voiture de formule II à Naples, Ferrari devait remporter sa première victoire à Reims avec Trintignant comme pilote. Le moteur de cette voiture représentée sur la photo de droite est un six-cylindres en V d'un alésage de 74 mm pour une course de 64,5 mm. Avec un taux de compression de 9,5, la puissance annoncée serait de l'ordre de 190 chevaux à 9 200 tours/minute. A vide, la voiture ne pèse que 512 kg, ce qui donne un rapport poids-puissance très acceptable de 2,7 kg/ch.**



tout dans des moteurs utilisant un carburant à taux de compression très élevé. Pour finir, la chambre de combustion prenait une forme tellement aplatie et la surface de ses parois devenait tellement grande par rapport au volume que le rendement de la combustion diminuait dans des proportions appréciables. Il est intéressant de noter qu'à Reims, Musso était le seul à disposer d'un moteur de l'ancien modèle et que sa voiture se montra la plus rapide et ne connut aucun des ennuis mécaniques dont furent victimes les trois autres voitures.

### **Le moteur Maserati 12 cyl.**

Dès 1955, on s'était rendu compte chez Maserati que pour que la marque puisse s'imposer dans les Grands Prix au cours des années à suivre, le remplacement du moteur 6-cylindres existant deviendrait bientôt indispensable. Il fut donc décidé d'entreprendre l'étude d'un nouveau moteur à 12 cylindres, susceptible de tourner aux environs de 10 000 t/m. Ce moteur fut prêt au début de l'année et développait, paraît-il, une puissance de 310 ch à 9 700 t/mn.

Avec un alésage (68,5 mm) plus grand que la course (56 mm), deux arbres à cames en tête pour chacune des rangées de 6 cylindres formant entre elles un angle de 60° et des paliers lisses à coussinets Vandervell, ce moteur correspond essentiellement aux normes actuellement classiques en matière de voitures de course. Il se distingue cependant par deux particularités : l'emplacement disponible au centre du « V » n'étant pas suffisant pour y installer les carburateurs, les tubulures d'admission sont incluses dans le « V » formé par les arbres à

cames de chacune des rangées de cylindres à peu près dans l'axe de ces derniers.

Marelli n'ayant pas voulu garantir une magnéto destinée à équiper un moteur qui tournera un jour à plus de 10 000 t/mn, l'allumage des 24 bougies est assuré par une petite batterie et 24 bobines d'induction séparées. Ce moteur fit sa première apparition publique lors des entraînements du Grand Prix de Monaco, mais s'avéra très peu adaptée au circuit, à cause de la faible puissance développée aux bas régimes.

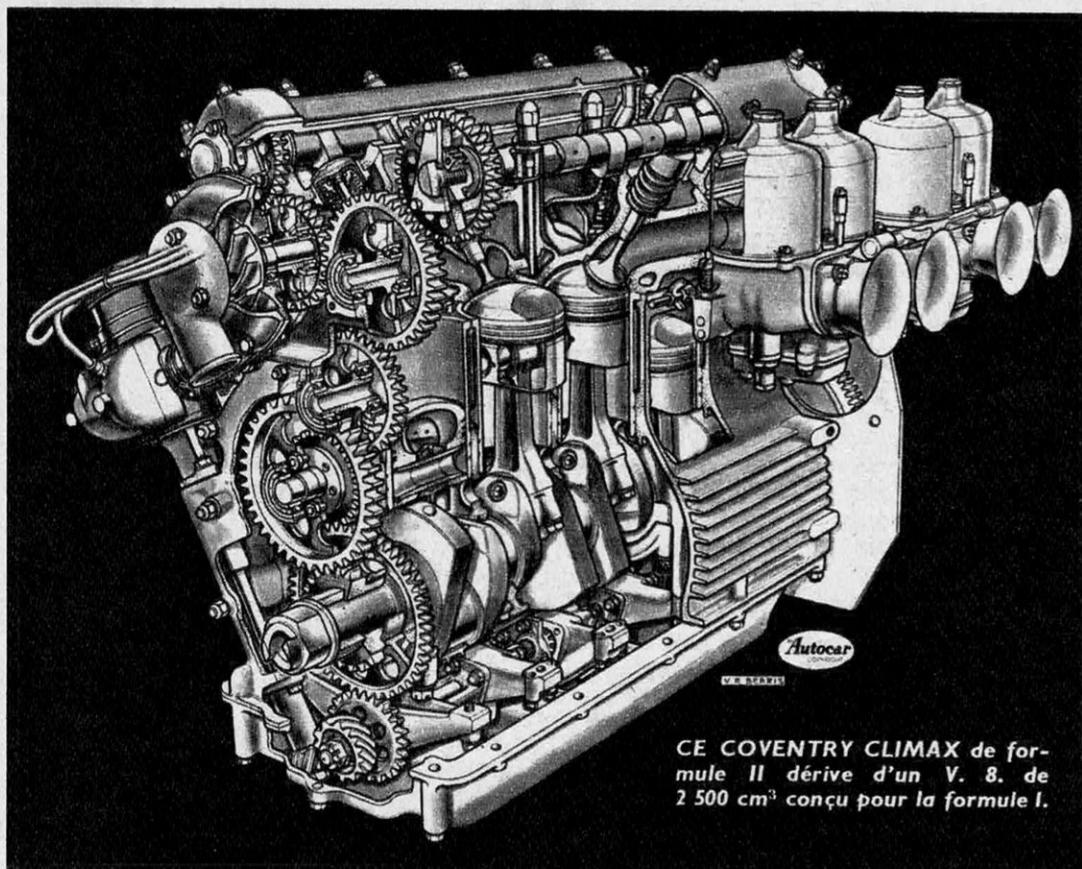
Pour réduire cet inconvénient, le constructeur se vit obligé d'établir une nouvelle boîte à cinq vitesses, dans laquelle la première n'était pas une simple vitesse de démarrage, comme dans les modèles antérieurs, mais était suffisamment robuste pour pouvoir être utilisée pendant la course. Malgré cela cependant, ni sur le circuit des Essarts à Rouen, ni même sur le très rapide circuit de Reims, le moteur 12-cylindres monté dans un châssis semblable à celui des modèles à 6 cylindres ne se montra supérieur à ce dernier, bien au contraire. Seule une voiture de ce type fut alignée, après être restée aux entraînements à 4 ou 5 secondes des temps réalisés par le même conducteur avec des moteurs 6-cylindres.

La comparaison des performances réalisées sur le circuit de Reims, notamment en 1956 et 1957 par les mêmes conducteurs, semble d'ailleurs indiquer que le développement a actuellement atteint chez Maserati, comme chez Ferrari, un plafond qu'il semble difficile de dépasser par de simples améliorations progressives. On en est arrivé à un point tel que, lorsqu'on parvient à tirer quelques chevaux de plus aux hauts régimes, on en perd une telle quantité aux bas régimes

## Les formules II anglaises

Les voitures anglaises de la formule II représentées ci-contre à droite, la Cooper en haut et la Lotus en bas, sont toutes les deux équipées du même moteur, le Coventry Climax à deux arbres à cames en tête dont on peut voir un écorché ci-contre à gauche. L'alésage de ce moteur est de 81,2 mm pour une course de 71,1 mm; avec un taux de compression de 10, il développe une puissance de 143 ch à une vitesse

de rotation de 7 250 tours à la minute. Le carburant imposé est l'essence, mais avec un carburant ternaire et dans une version de 2 000 cm<sup>3</sup> de cylindrée, la puissance de ce moteur passe à 176 chevaux à un régime de rotation de 6 500 tours/minute. Équipée du moteur de 1 500 cm<sup>3</sup> une Lotus carénée a réalisé, sur la ligne droite du circuit de Reims, une excellente vitesse en pointe de 270 kilomètres à l'heure.



que la vitesse réalisée sur un tour du circuit n'en est nullement améliorée. Par contre, une augmentation de la puissance aux bas et moyens régimes entraîne une réduction apparemment prohibitive de la puissance maximum.

### Supériorité de la Vanwall

Dans ce domaine, les constructeurs italiens sont nettement dépassés par la voiture britannique Vanwall, due à l'enthousiasme de M. Tony Vandervell, le propriétaire de la puissante fabrique de coussinets portant son nom et qui, malgré l'emploi d'un moteur à 4 cylindres seulement, tournant à un

régime maximum de 7 200 t/mn, semble disposer d'une puissance maximum plus élevée que les Ferrari et Maserati, en même temps que d'un couple aux bas régimes très supérieur. Cet ensemble de qualités font de la Vanwall la voiture de formule I la plus rapide à l'heure actuelle; ce résultat est probablement le fruit d'une patiente mise au point du moteur, en fonction de son système d'injection Bosch. Parmi les particularités du moteur, notons l'emploi de ressorts de soupapes en épingles à cheveux.

L'année dernière déjà, la Vanwall, qui bénéficie également d'un profilage excellent, était déjà sans doute la voiture de Grand Prix la plus rapide; elle fut cependant sou-



↑ *La Lotus formule II est une monoplace à moteur avant et à disposition classique, à part le pont et la boîte qui ne font qu'un, d'où une économie de poids.*

*La Cooper formule II n'est que le développement des racers de 500 qui ont fait le succès de la firme. C'est la voiture la plus répandue en cette formule.* ↓



vent stoppée dans son effort par des ruptures de tuyauteries d'injection. Ces ruptures étaient manifestement dues aux vibrations provoquées par le moteur à quatre gros cylindres tournant à un régime élevé. Ce défaut se trouve désormais éliminé grâce à l'emploi de tuyaux d'injection flexibles, qui constituent en eux-mêmes une réalisation remarquable si l'on veut bien songer que les quantités extrêmement faibles de carburant à injecter exigent que l'augmentation de volume des tuyauteries soit pratiquement nulle sous une pression de l'ordre de 100 kg/cm<sup>2</sup>. Notons que le dosage de l'air aspiré par le moteur et de la quantité de carburant injecté est obtenu par des moyens

purement mécaniques: l'accélérateur commande simultanément l'ouverture des 4 boisseaux d'admission séparés et la crémaillère déterminant le débit de la pompe.

Parmi les autres améliorations apportées à la Vanwall depuis l'année dernière, les deux principales concernent sa tenue de route. Une suspension arrière plus souple a été réalisée grâce au remplacement du ressort transversal à lames par des ressorts hélicoïdaux à amortisseurs télescopiques. D'autre part, les roues arrière maintenues par un essieu du type de Dion ont un carrossage négatif permanent très prononcé destiné à augmenter leur pouvoir directeur.

Comme toutes les voitures italiennes de

formule I, la Vanwall est dotée d'une boîte à cinq vitesses, dont la première ne sert qu'au démarrage, et qui est accolée au carter de différentiel. Elle est d'autre part équipée de freins à disque Goodyear, dont une particularité réside dans la perforation radiale des disques, destinée d'une part à les alléger, d'autre part à activer leur refroidissement grâce à la circulation centrifuge de l'air engendrée par leur rotation. C'est malheureusement par suite d'un défaut de fonctionnement de ces freins, que les Vanwall furent battues au Grand Prix de Reims où l'une d'elles avait été en tête jusqu'à la mi-course.

### Un carburant imposé

C'est la dernière fois cette année que les constructeurs de voitures de formule I pourront adopter un carburant de leur choix. Les Italiens utilisent depuis plusieurs années un mélange ternaire comprenant environ 40 % de méthanol, 30 % de benzol et 30 % d'essence pure. Vanwall, par contre, utilise un carburant comprenant une certaine quantité de nitro-benzène, destiné à accélérer la combustion. Il n'est pas impossible que cette incorporation de nitro-benzène ait une influence sensible sur la puissance développée par le moteur. L'année prochaine, un carburant dont les caractéristiques se rapprochent de celles des meilleurs supercarburants commerciaux vendus en Europe sera imposé à tous les constructeurs. Il sera intéressant de voir quel sera l'effet de cette nouvelle restriction sur la puissance développée par les moteurs.

Tout permet cependant de supposer que le handicap sera faible. En effet au cours du développement de son moteur V-6 de formule II, Ferrari l'a essayé en deux versions différentes, l'une à taux de compression de 14, fonctionnant au ternaire de formule I, l'autre à taux de compression de 10 environ, pour l'emploi du carburant imposé en formule II. A sa grande surprise, il a constaté que dans sa seconde version, le moteur donnait quelques chevaux de plus que dans la première. Ceci peut être attribué au fait qu'avec des pistons donnant un taux de compression aussi élevé que 14, la chambre de combustion s'aplatit excessivement, ce qui nuit au rendement.

A côté de Ferrari, Maserati et Vanwall, les Grands Prix de formule I ont vu occasionnellement au départ des voitures Connaught, B.R.M. et Cooper. Comme nous l'avons dit au début de cet exposé, les Connaught ont été retirées de la circulation après le Grand Prix de Monaco, leur usine

ayant fermé ses portes pour des raisons financières. Il s'agissait de voitures assez classiques dans leur conception, utilisant un moteur Alta à quatre cylindres. Comme toujours en Angleterre, des freins à disque étaient utilisés.

Fort prometteuse à l'occasion de ses premières sorties au début de 1956, la B.R.M., extrêmement légère, à moteur à quatre cylindres, fut fort décevante au cours de la saison 1957. Elle utilisait alors une suspension oléopneumatique, mais sa tenue de route laisse toujours à désirer, tandis que le moteur, devenu moins fragile, a perdu une bonne partie de son brio. On ne peut qu'admirer la constance de M. Owen, qui dirige la firme Rubery-Owen, spécialisée dans la fabrication de châssis et de pièces d'emboutissage.

### 4 fois moins chère

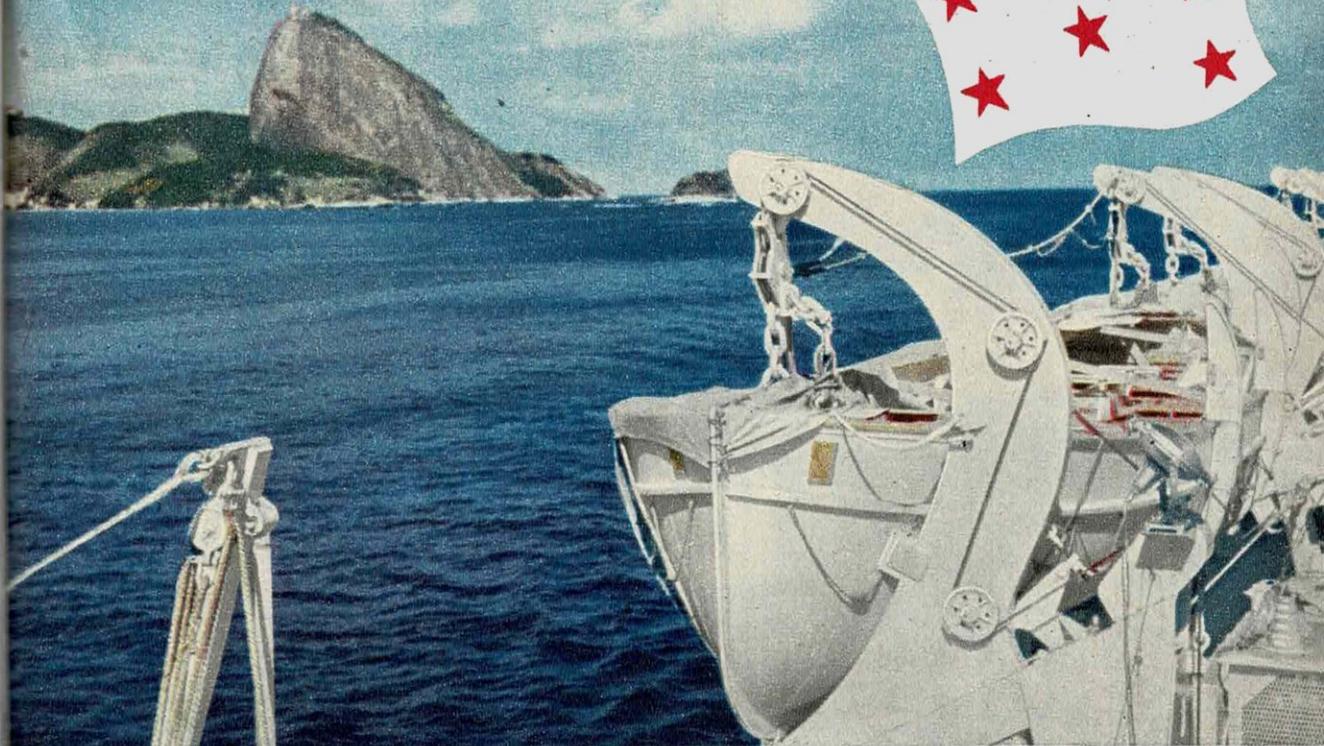
Quant à la Cooper, il ne s'agit pas d'une véritable voiture de formule I, mais bien d'une voiture de formule II dont la cylindrée du moteur a été portée de 1 500 cm<sup>3</sup> à 2 litres, c'est-à-dire à 500 cm<sup>3</sup> en-dessous de la limite de cylindrée autorisée en formule I. L'intérêt de sa participation aux épreuves de formule I réside dans le contraste existant entre la technique classique, qui donne naissance à des voitures pesant un peu moins de 650 kg, et dont le moteur développe entre 280 et 300 ch, et la technique Cooper, qui ne dispose guère que de 165 ch, mais pèse nettement moins de 400 kg à vide.

Le moteur se trouve juste derrière le conducteur, presque au milieu de l'empattement, et entraîne les roues arrière par l'intermédiaire d'une boîte à quatre vitesses placée derrière le différentiel et dont le boîtier est celui de la 11 CV Citroën. Les quatre roues sont indépendantes et réalisées en magnésium coulé. Malgré son faible maître-couple, cette voiture est nettement surclassée sur les circuits rapides, mais à Monte-Carlo, il s'en est fallu de très peu que la Cooper de Brabham n'obtienne la troisième place. C'est là un fort beau résultat si l'on songe que le prix de revient d'une Cooper est probablement au moins quatre fois moindre que celui des voitures de formule I classiques. Peut-être y a-t-il dans le mode de construction de ces voitures une solution au problème posé par la rentabilité des courses automobiles pour ceux qui les organisent, d'une part, et pour les constructeurs, d'autre part.

PAUL FRERE

SUITE P. 129

# Voyages de grand Tourisme



en **AMÉRIQUE DU SUD**  
avec escales au Portugal,  
Espagne, Madère et Canaries



**autres lignes desservies :**

Côte occidentale d'Afrique,  
de l'Amérique du Nord à la Côte  
occidentale d'Afrique,  
Afrique du Sud, Extrême-Orient

POUR TOUTS RENSEIGNEMENTS S'ADRESSER :

## Compagnie Maritime des Chargeurs Réunis

3, BOULEVARD MALESHERBES PARIS ANJ. : 08-00.

AGENTS ET REPRÉSENTANTS DANS LES PRINCIPALES VILLES.

Possibilité de crédit pour tous passages.

# 24 HEURES AU MANS

## 4 397 km à 183 km/h de moyenne

**D'**APRÈS les informations qui avaient été données avant les 24 Heures du Mans, on pouvait espérer assister à une véritable course et non plus, comme les années précédentes, à une simple promenade Jaguar. Maserati avait engagé deux voitures 8-cylindres en V de plus de 400 ch, et l'une d'elles avait même été confiée au carrossier Zagato pour être équipée d'une carrosserie spéciale dessinée en Angleterre par Costin, le responsable — pour l'aérodynamisme du moins — des rapides Lotus. Ferrari de son côté, fort de son expérience des Mille Milles, alignait des voitures 12-cylindres à quatre arbres à cames en tête. Maserati avait pour pilotes Moss, Schell, Simon, Fangio et Behra, et Ferrari avait Collins, Hill, Hawthorn, Lewis-Evans.

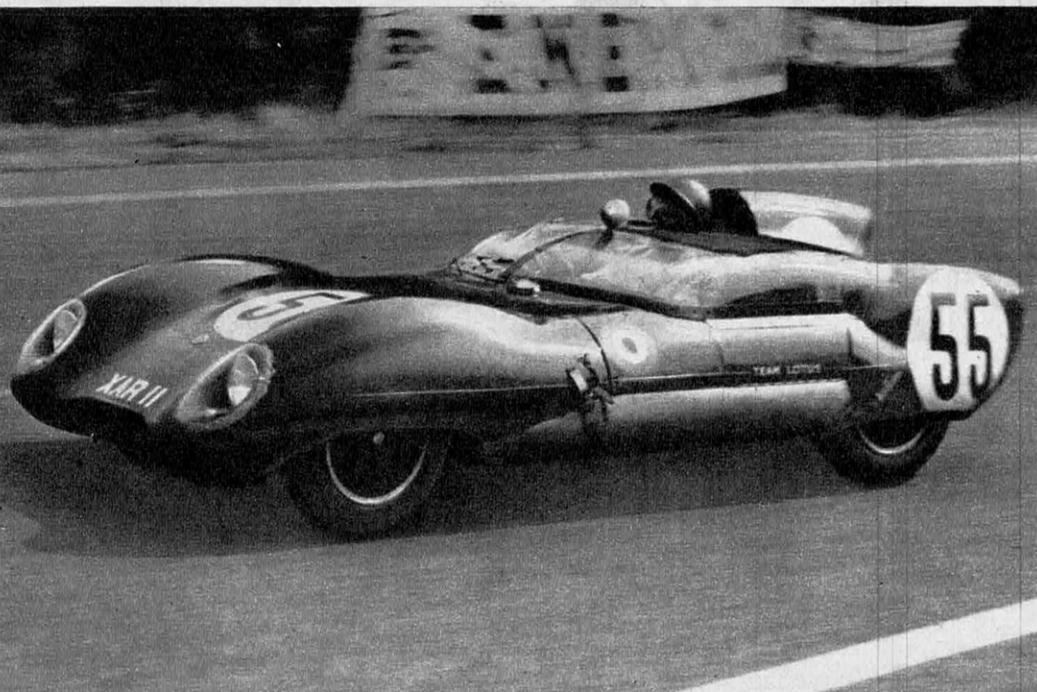
Ferrari mettait aussi beaucoup d'espoir dans une voiture de conception originale puisqu'il s'agissait du montage du moteur d'une Grand Tourisme 3 litres sur un châssis de « Tête rouge » 2 litres; cette voiture très légère était confiée à Trintignant et Gendebien. On notait par ailleurs la présence des Britanniques avec Aston-Martin et surtout Jaguar.

Pendant la première heure de course, il y eut réellement du spectacle et les voitures italiennes, de très loin les plus rapides, rivalisèrent pour battre le record du tour avec une moyenne de 203 km/h. Au moment où commencèrent les ennuis de Behra, celui-ci menait avec une moyenne générale supérieure à 194 km/h. Ce fut peu à peu la débâcle et la fin du spectacle. A la fin de la 4<sup>e</sup> heure, Flockhart et sa Jaguar prenaient la tête pour ne plus la quitter et ils devaient terminer à 183 km/h de moyenne en parcourant 4 397 km.

Le succès britannique devait être complet, car en plus de la victoire absolue à la distance qui revient maintenant presque traditionnellement aux Jaguar, on enregistre celle d'une des extraordinaires Lotus qui, avec un moteur de 750 cm<sup>3</sup> a réussi à couvrir plus de 3 477 km à près de 145 km/h de moyenne. Jusqu'ici la présence française était assurée dans cette classe soit par Panhard Monopole, soit par DB. Si Panhard semble changer de méthode et envisager aussi la réalisation de voitures spéciales pour la compétition, DB continue à jouer le jeu en utilisant au Mans les châssis et les mécaniques livrés aux clients avec la carrosserie coach. De ce fait DB accepte un handicap de poids, car l'usage d'un châssis de série forcément plus lourd se traduit

(SUITE P. 118)

**MÊME EN 750 CM<sup>3</sup>** pas de victoire française. La Lotus de Allison et Hall a couvert 3 477 km à la moyenne de 144,8 km/h et remporté largement l'indice de performance.





LA JAGUAR N° 16 DE PAUL FRÈRE ET ROUSSELLE A PRIS LA 4<sup>e</sup> PLACE

## LE MANS



**LES SUCCÈS DE MASERATI** acquis précédemment faisaient espérer une intéressante démonstration de la 4,5 l, carrossée par Zagato, qui dépassait 300 km/h. Des bris de cardan arrêtaient les deux voitures dès le début.





**LA LOTUS 1100**, bien qu'un peu plus lourde que le modèle 750, a néanmoins remporté la première place de sa catégorie à près de 160 km/h de moyenne. Son moteur Coventry Climax de 84 ch. lui assurait 240 km/h maximum.

← **LA JAGUAR VICTORIEUSE** a parcouru 4 397 km en 24 h à la moyenne extraordinaire de 183,2 km/h. Elle a battu le record précédent de plus de 300 kilomètres.

**LA COOPER N° 40**, seule engagée de cette marque, possédait la même mécanique que la Lotus. Elle a réalisé plus de 142 km/h de moyenne, mais ne put terminer.





← LA FERRARI N° 9 était une voiture expérimentale avec un moteur 3 litres du modèle de grand tourisme sur un châssis de « Tête rouge » dont l'empattement avait été porté à 2,35 m. La défaillance d'un piston a anéanti les espoirs de Trintignant et Gendebien qui étaient favoris.

LES PETITES STAN-→  
GUELLINI, dont ici le n° 56 de Faure et Foury doublé par la Jaguar n° 4 de Hamilton, se montrèrent très rapides et en très gros progrès. Une seule d'entre elles devait cependant réussir à terminer la course.

facilement par une augmentation de 60 ou 70 kg. Le retour à une formule raisonnable replacerait DB dans la position de premier plan à laquelle ses victoires passées lui donnent droit.

On touche là un des aspects actuels du problème des courses automobiles. L'importance commerciale d'une victoire sportive a été parfaitement comprise en Angleterre où l'on n'hésite pas à faire des voitures spéciales pour Le Mans parce que Le Mans est la course qui apporte le plus de publicité. Mais l'exagération en est venue au point que certaines voitures sont construites uniquement pour Le Mans et qu'on ne les voit nulle part ailleurs dans les classements. Cela est dû au circuit lui-même qui, devenu trop parfait,

n'exige plus que certaines qualités de puissance et de freinage et ne met plus à l'épreuve d'autres facteurs comme la tenue de route et la résistance générale.

C'est Le Mans qui a fait les Jaguar D et les Lotus, et ce ne sont pas les circuits britanniques tracés sur le billard des aérodromes désaffectés qui feront réaliser aux constructeurs anglais de véritables voitures de sport avec toutes les qualités routières qu'on doit en exiger. La réglementation actuelle présente de très graves lacunes du fait qu'elle admet des voitures exceptionnelles qui ne peuvent en aucun cas assurer un usage courant. Les voitures exclusivement conçues pour un seul genre de circuit n'ont pas de raison d'être.

Baser sa publicité sur une victoire au Mans devient

L'OSCA N° 46 de 750 cm<sup>3</sup> qui termina septième à l'indice de performance et troisième de sa catégorie, était pilotée par Laroche et Radix, deux spécialistes des Rallyes. Osca a fait une très belle saison 1957.

LA DKW N° 45 de Meier et Seidel, seule voiture à deux temps engagée, fit une très intéressante démonstration. Un piston grippé la priva d'une performance très honorable fort bien amorcée.





par la force des choses une escroquerie morale, car la voiture spéciale n'a aucune chance de se bien comporter en utilisation normale. Toutes les voitures du Mans n'étaient heureusement pas de ce genre. La performance de l'AC, qui est une véritable voiture de sport utilisable en tous lieux et même en ville, a beaucoup plus d'importance à nos yeux que les records du tour tapageurs et inutiles. L'AC, avec son moteur Bristol de série, a réussi à boucler 3 780 km à la moyenne de 158 km/h. Cette voiture de 2 litres de cylindrée, soit l'équivalent de notre Frégate ou de notre DS 19, a fait mieux que les célèbres Mercedes l'année de leur victoire. On n'a pas assez souligné l'intérêt de sa performance où il faut voir un des aspects utiles du sport

**L'AC N° 31**, modèle commercial équipé du moteur Bristol 1971cc a tourné à près de 156 km/h de moyenne. Notons qu'en 1952, une énorme publicité avait souligné la victoire de la 3 l Mercedes à 152 km/h.

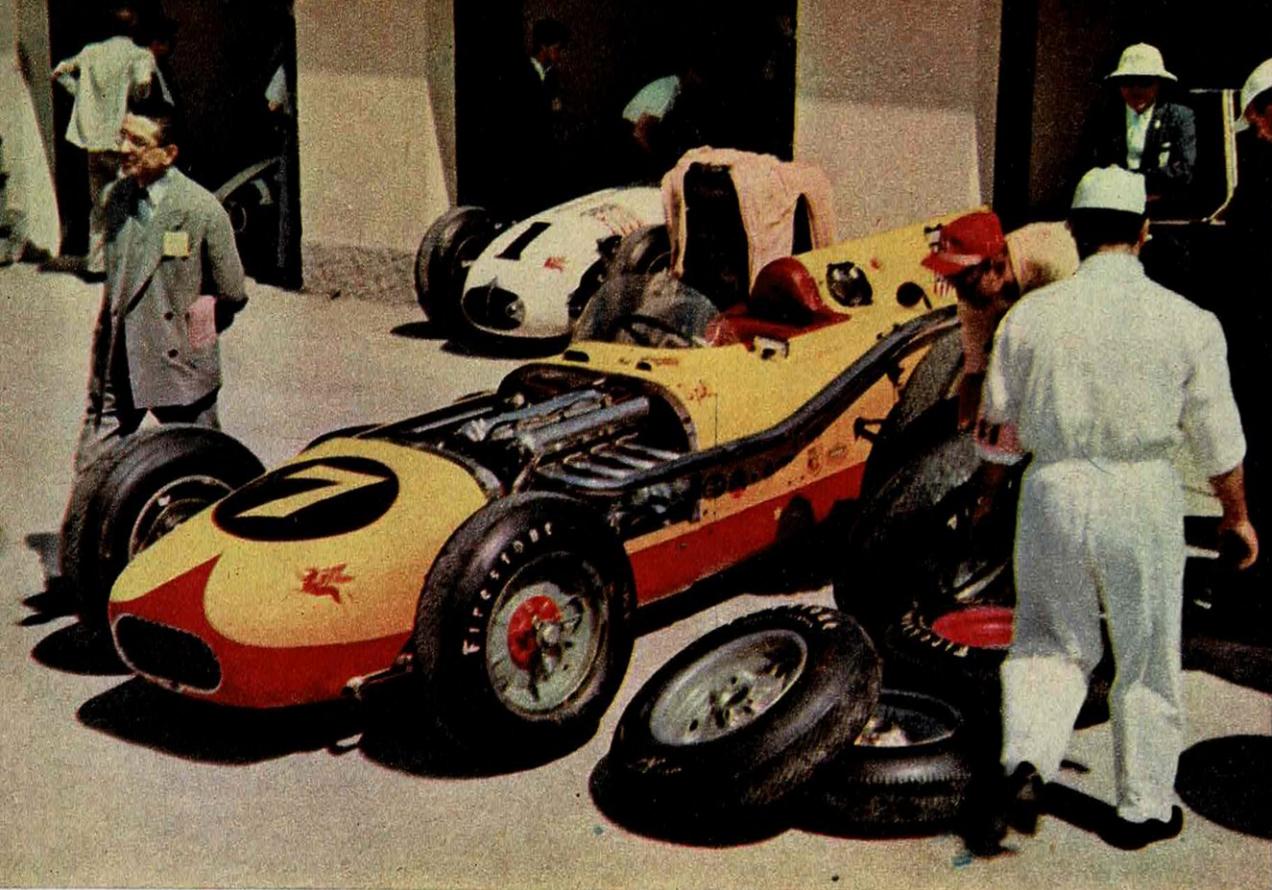


automobile. La bataille de monstres qui a marqué le début des dernières 24 Heures du Mans annonce la disparition de ces voitures inutiles et coûteuses.

Si la raison veut bien se faire entendre, les prochaines 24 H pourront jouer un rôle vraiment utile. Peut-être alors reverrons-nous au palmarès des voitures françaises, peut-être aussi les constructeurs français auront-ils à cœur de reconquérir une réputation que la perspective du Marché commun ou du libre échange rend particulièrement désirable. Les Britanniques alors ne seront plus les seuls à monnayer le prestige que confère une victoire dans l'une des plus belles courses de France.

**LA PORSCHE N° 32** de Maglioli était un prototype à nouvelle suspension avant dont le moteur dépassait 140 ch. Elle termina prématurément la course en percutant l'Aston-Martin de Brooks.





↑ **LA BOB ESTES SPECIAL** de Bob Veith, comme la plupart des voitures américaines présentes à Monza, était équipée d'un moteur Offenhauser à quatre cylindres et deux arbres à cames en tête. Elle dépassa 275 km/h aux essais.

← **LES VOITURES AMÉRICAINES** en course à Monza possédaient des châssis construits presque tous par Kurtis Kraft. Essieux rigides et organes mécaniques déportés sur la gauche, les voitures tournant toujours dans ce sens.

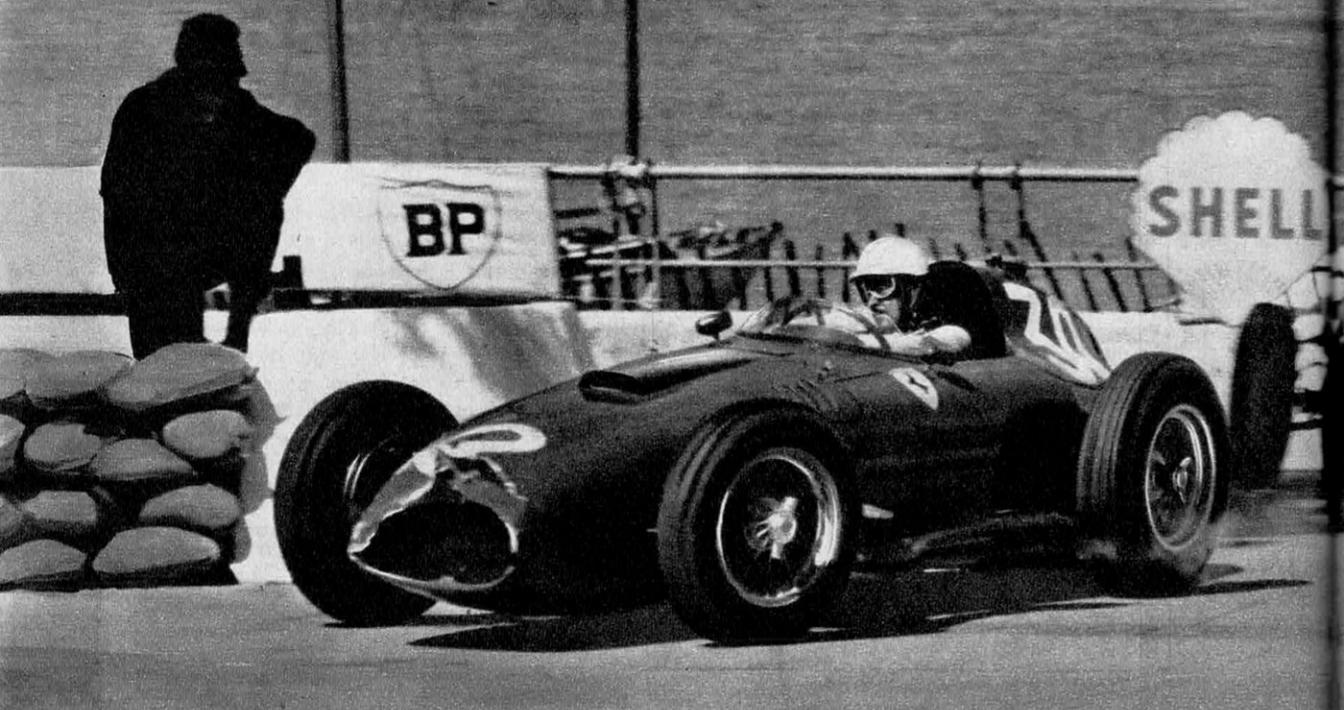
→ **LA DEAN VAN SPECIAL** que conduisait l'Américain Jimmy Brian n'avait réussi à faire pendant les essais que le sixième temps. Cette voiture a cependant terminé première après les deux manches à la moyenne de 257,59 km/h.

# Monza: U.S.A. contre Europe

Il est difficile de qualifier de course les 500 Milles de Monza. Une délégation américaine de pilotes d'Indianapolis était venue faire une démonstration des possibilités des voitures conçues spécialement pour la célèbre piste américaine. Pour la première fois dans les annales du sport automobile, les pilotes européens en grande majorité avaient refusé de prendre le départ étant donné le danger et l'inutilité évidente de cette démonstration. Les seuls représentants européens étaient les pilotes de l'écurie Écosse avec les voitures victorieuses au Mans. Naturellement les monoplaces américaines réalisèrent les meilleurs temps et

Tony Bettenhausen, sur sa NOVI, abaissa le record de la piste à 53,7 sec. soit 284,916 km/h. Ces voitures n'ont d'ailleurs pas d'équivalent en Europe, tant en cylindrée qu'en conception; elles constituent d'exceptionnelles pièces de mécanique trop adaptées aux problèmes d'une piste spéciale pour présenter d'intérêt en Europe. Leur structure est complètement asymétrique pour tenir compte des effets de la force centrifuge qui agit toujours dans le même sens: moteur et réservoir déportés, flexibilités inégales des suspensions, sculptures asymétriques des pneus, autant de solutions que la simple raison refuse.





*TRINTIGNANT, l'un des pilotes français les plus populaires n'aura eu, dans ce Grand Prix de Monaco, que la consolation sée. Derrière lui Brabham qui dut terminer la course en poussant sa petite Cooper 2 litres, après avoir tenu tête avec*

## Monaco et Rouen (G. P. de l'A. C. F.)

*FANGIO fut le grand triomphateur de ces deux Grands Prix. Dans le premier, dès le 4<sup>e</sup> tour, le carambolage spectaculaire de Moss et Collins faussait la course et Fangio sur Maserati n'eut qu'à laisser s'épuiser ses principaux rivaux sans prendre aucun risque et revenir sur la fin pour cueillir la victoire. A signaler la performance de Tony Brooks qui, au volant de sa Vanwall, fut le seul à terminer dans le tour de Fangio. Au Grand Prix de l'A.C.F. aux Essarts, le grand champion prit le commandement dès le 3<sup>e</sup> tour et battit à dix reprises le record du tour qui demeura finalement à Musso avec 165 km/h de moyenne. Mais un tête-à-queue de ce dernier lui fit perdre toutes ses chances, livrant finalement la victoire à Fangio.*



**DÈS LE DÉPART** du → Grand Prix de l'A.C.F., la Vanwall mènera la danse dans la grande descente sinueuse qui conduit au dur virage du « nouveau monde ». Cela ne durera que trois tours jusqu'à ce que Fangio sur Maserati prenne le commandement qu'il conservera brillamment jusqu'à la fin de la course.

← **L'UNIQUE ARRÊT** de Fangio. Les mécaniciens de Maserati le questionnent.

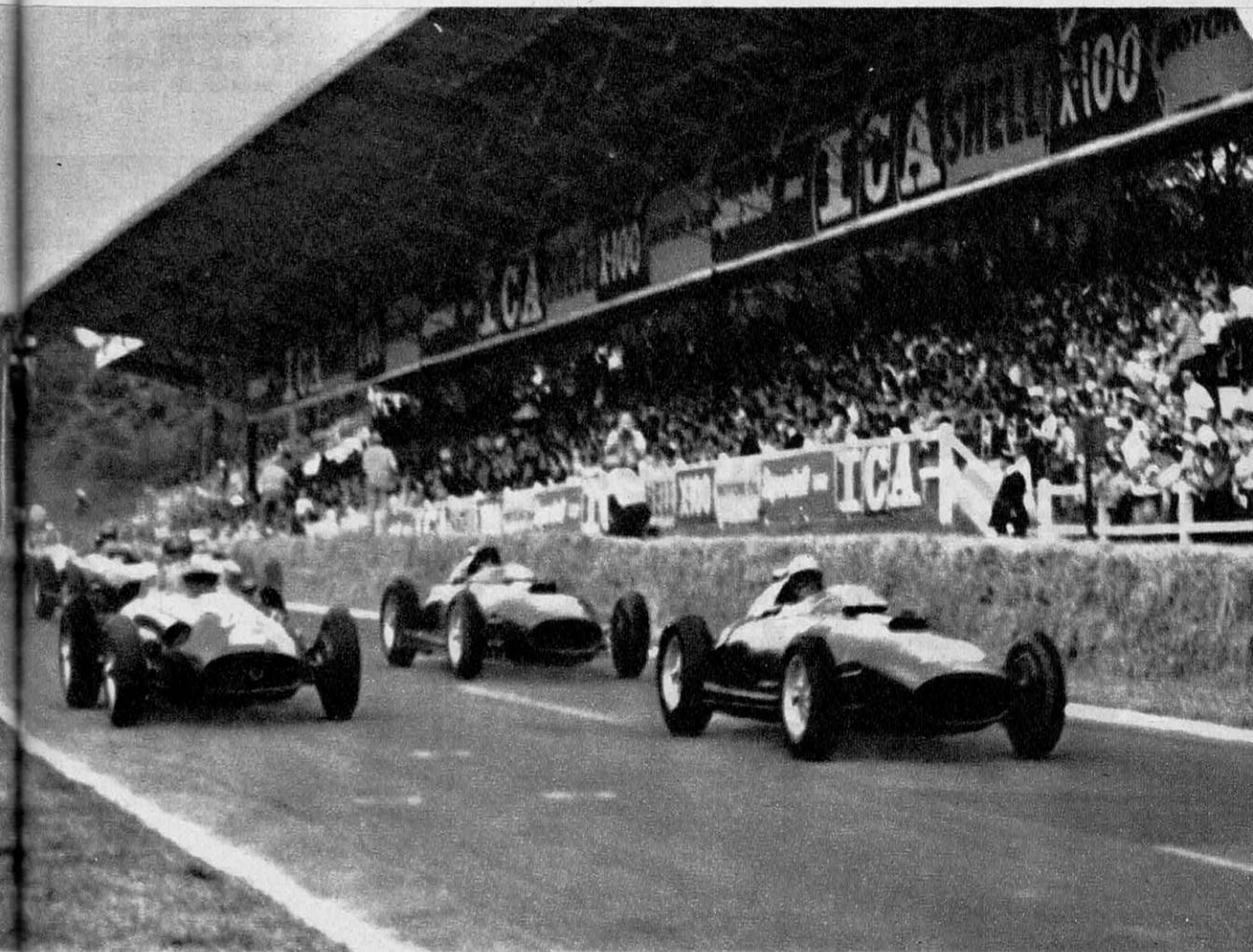




d'avoir amené à l'arrivée la seule Ferrari clas-  
sorio à des voitures deux fois plus puissantes.



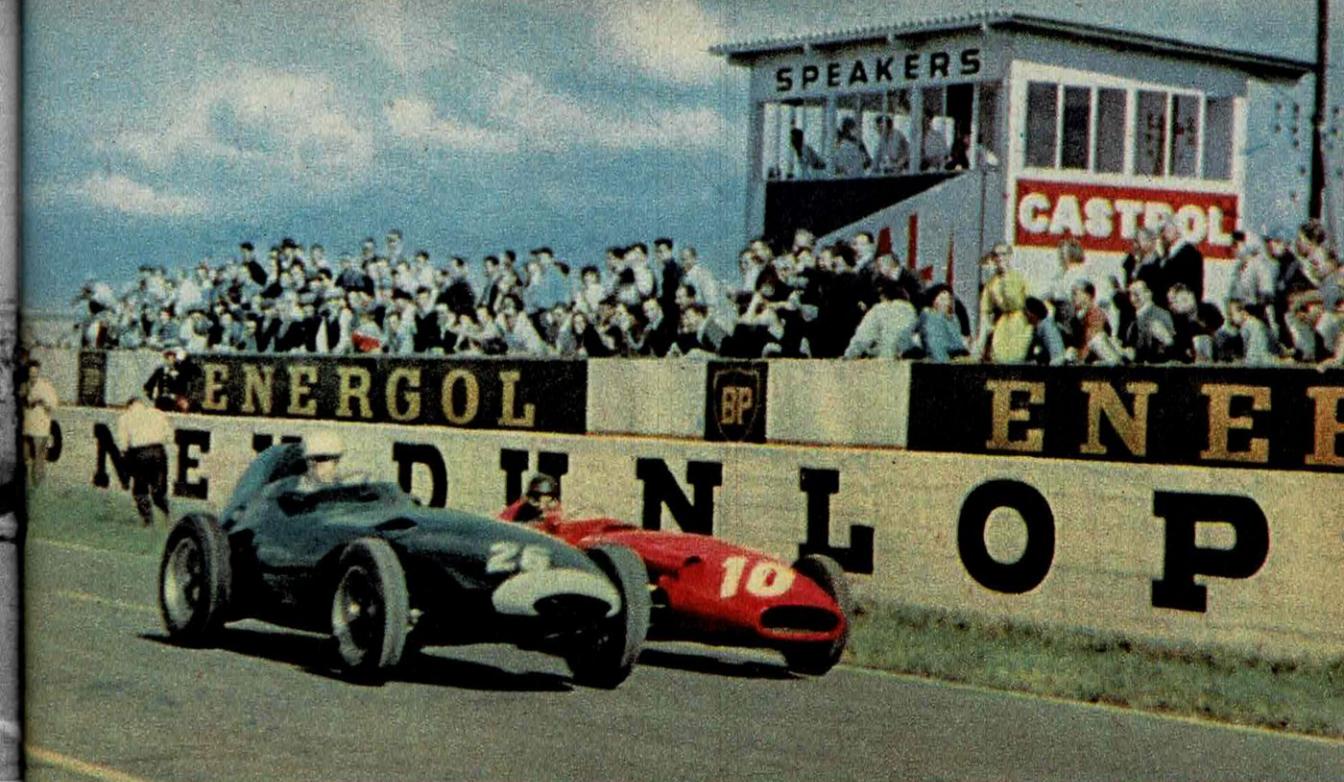
**FANGIO** à Monaco, retrouve enchevêtrés près de la Chicane  
Collins, Hawthorn et Moss qu'il avait sagement laissés partir en tête.





**En formule 1** à Reims, une grande confusion devait marquer le départ, donné avant que tous les moteurs aient été mis en route. Officiels et mécaniciens surpris durent faire une démonstration de course à pied. La Vanwall de Lewis Evans, que ses meilleurs temps aux essais avaient admirablement placée, va filer dès le départ, suivie de Fangio, Behra, etc. Elle devait conserver la tête pendant 34 tours. ↑





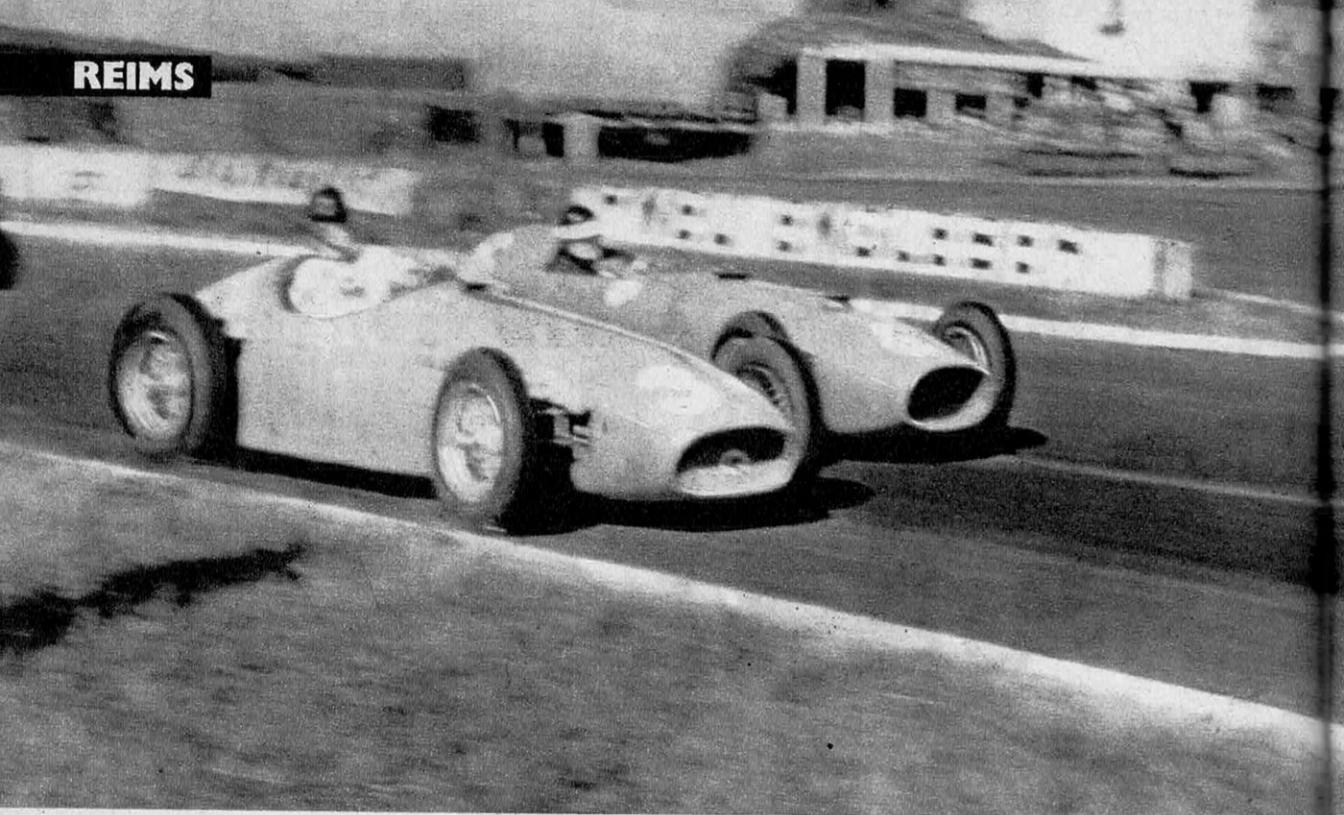
En formule II à Reims, les deux voitures Cooper de Salvadori et Brabham jouèrent le rôle principal avant de céder la première place à la 1500 Ferrari qui se montrait nettement moins rapide qu'elles. Pendant assez longtemps les deux voitures anglaises conservèrent leur avance et ce n'est qu'au quatorzième tour, à la suite de défaillances mécaniques, que Trintignant put prendre la tête.



## REIMS

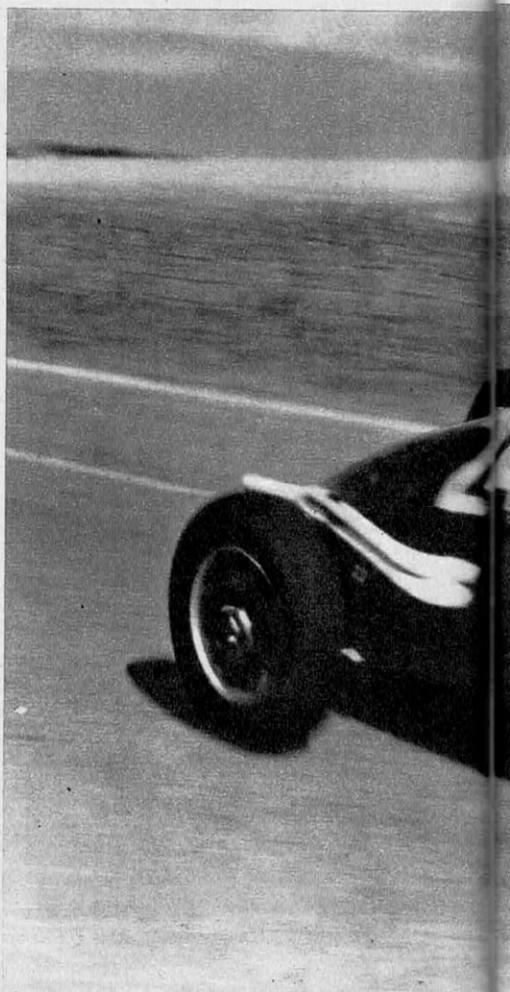
### Formule I et formule II opposent les Italiens et les Britanniques

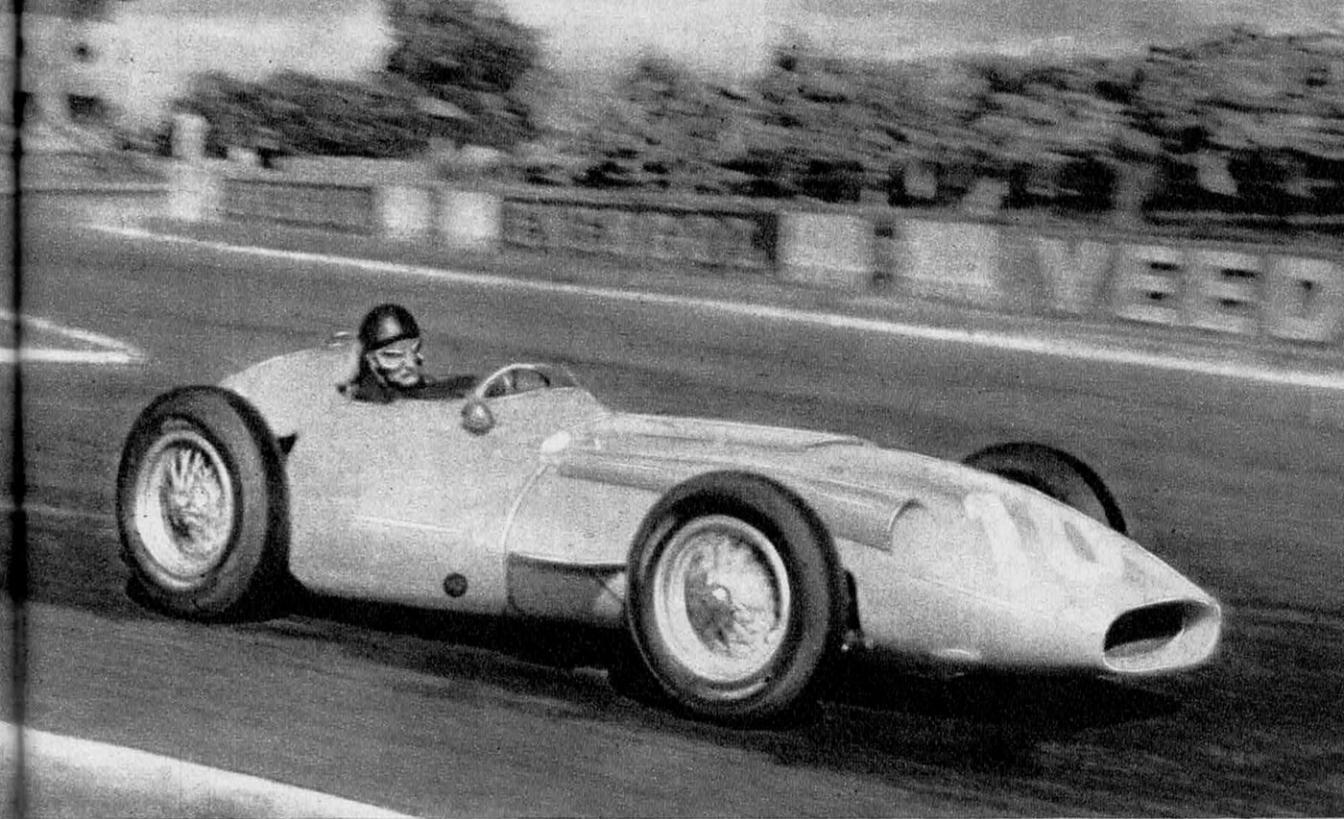
La première partie de la course de formule I aura vu la prédominance complète des Britanniques dont la Vanwall s'avérait, de très loin, la plus rapide des voitures engagées dans ce Grand Prix. On attendait beaucoup, sur ce circuit très rapide, de la nouvelle Maserati à 12 cylindres. De nombreux abandons se produisirent dès le début et il n'y eut pratiquement que Musso sur Ferrari à s'efforcer de rejoindre Evans et sa Vanwall. Il dut pour cela faire preuve d'une très grande science de pilotage, mais ce n'est que lorsque la Vanwall commença à donner des signes de fatigue que Musso, au 34<sup>e</sup> tour d'une course qui en comportait 61, put la doubler et voler ainsi vers la victoire qu'aucun concurrent ne lui disputait plus. En effet, derrière lui, roulant roues dans roues, Fangio et Behra faisaient une course d'attente. Seul Behra devait forcer un peu l'allure et battre, en passant, le record du tour à 202,207 km/h avant de retrouver Musso dans son tour. Mais il n'était plus question pour lui de gagner.



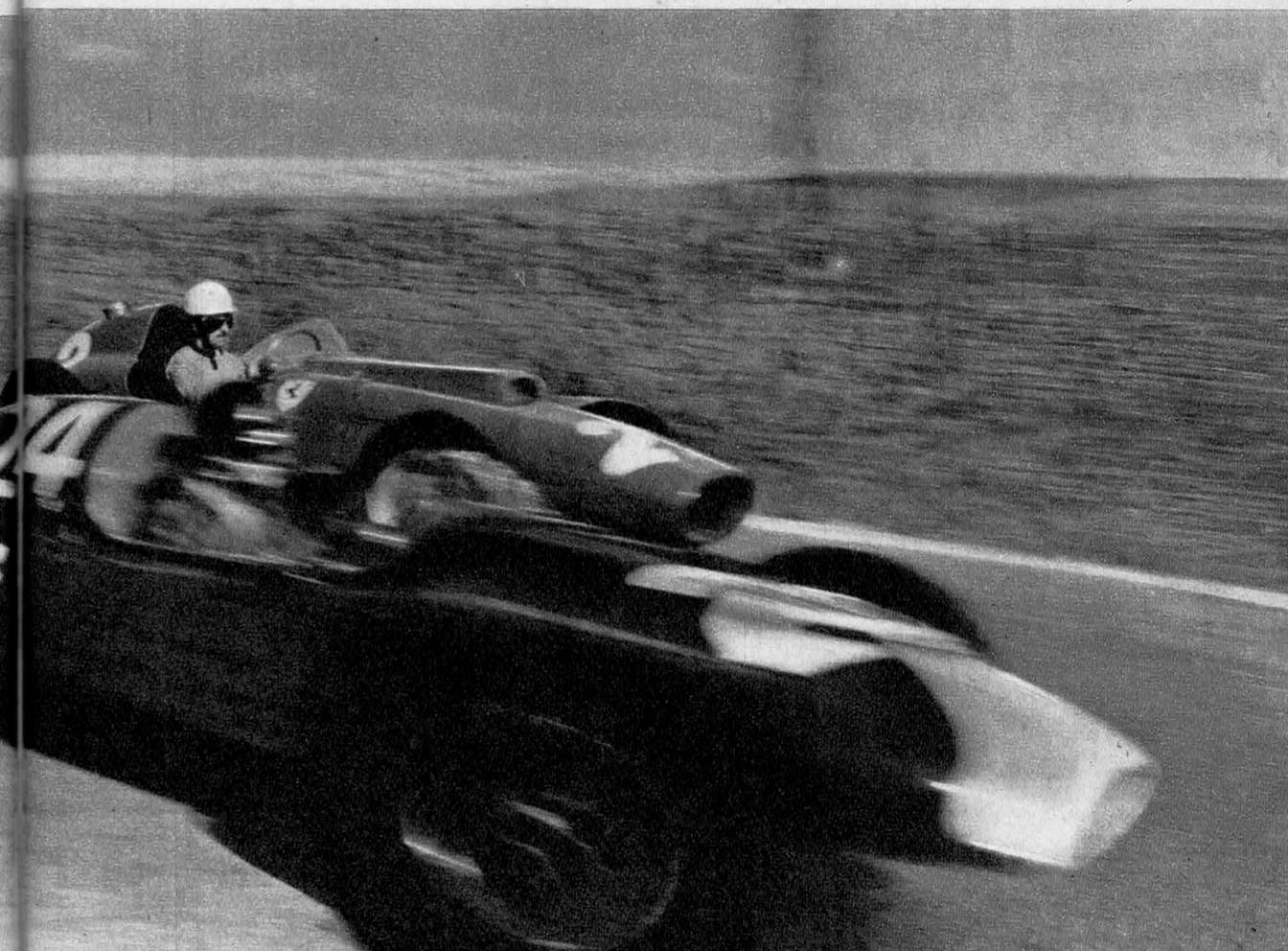
**LE CHAMPION DU MONDE FANGIO**, n° 10, est ici devant le Suédois Bonnier, n° 36, qui cache la Ferrari de Hawthorn. Il ne put faire, ainsi que Behra, qu'une course d'attente et dut abandonner quelques tours avant la fin. ↑

Pour la première rencontre de formule II en France, on ne pouvait mieux espérer que cette course passionnante qui, pendant plus de trente tours, a opposé les rapides voitures anglaises à la seule Ferrari 1500 engagée. Déjà, aux essais, les 190 ch annoncés de la Ferrari avaient été tenus en échec par les 150 ch des petites Cooper, plus légères. Pendant tout le début de la course, le record du tour fut amélioré à plusieurs reprises par Salvadori et Trintignant; il devait rester au premier avec près de 190 km/h. Les 307 km de la course ont été parcourus à la moyenne de 184 km/h, ce qui prouve qu'en quelques années les progrès ont été tels que les petites voitures 1500, fonctionnant à l'essence et non au carburant de course spécial, sont parvenues à tourner plus vite que les voitures 1500 à compresseur de la précédente formule. Aux essais, la Cooper aérodynamique s'était d'ailleurs avérée encore plus rapide. On note l'excellente course de Lucas sur une Cooper qu'il conduisait pour la première fois et qui, après avoir pris un très mauvais départ, est parvenu avec beaucoup de sagesse et de virtuosité à remonter tous ses adversaires et à finir second. Bien que la Ferrari soit effectivement plus lourde que les petites Cooper, on comprend mal que les 190 chevaux annoncés n'aient pu l'emporter plus facilement sur les voitures anglaises qui ne disposaient que de 150 chevaux. Il faut voir là une preuve du très grand optimisme des Italiens qui annoncent assez souvent des puissances surfaites. Dans cette même course, on notait la défaillance des Lotus dont la préparation avait été gênée par celle des voitures de sport victorieuses au Mans et à Rouen et dont les essais à Reims laissaient présager une excellente performance.





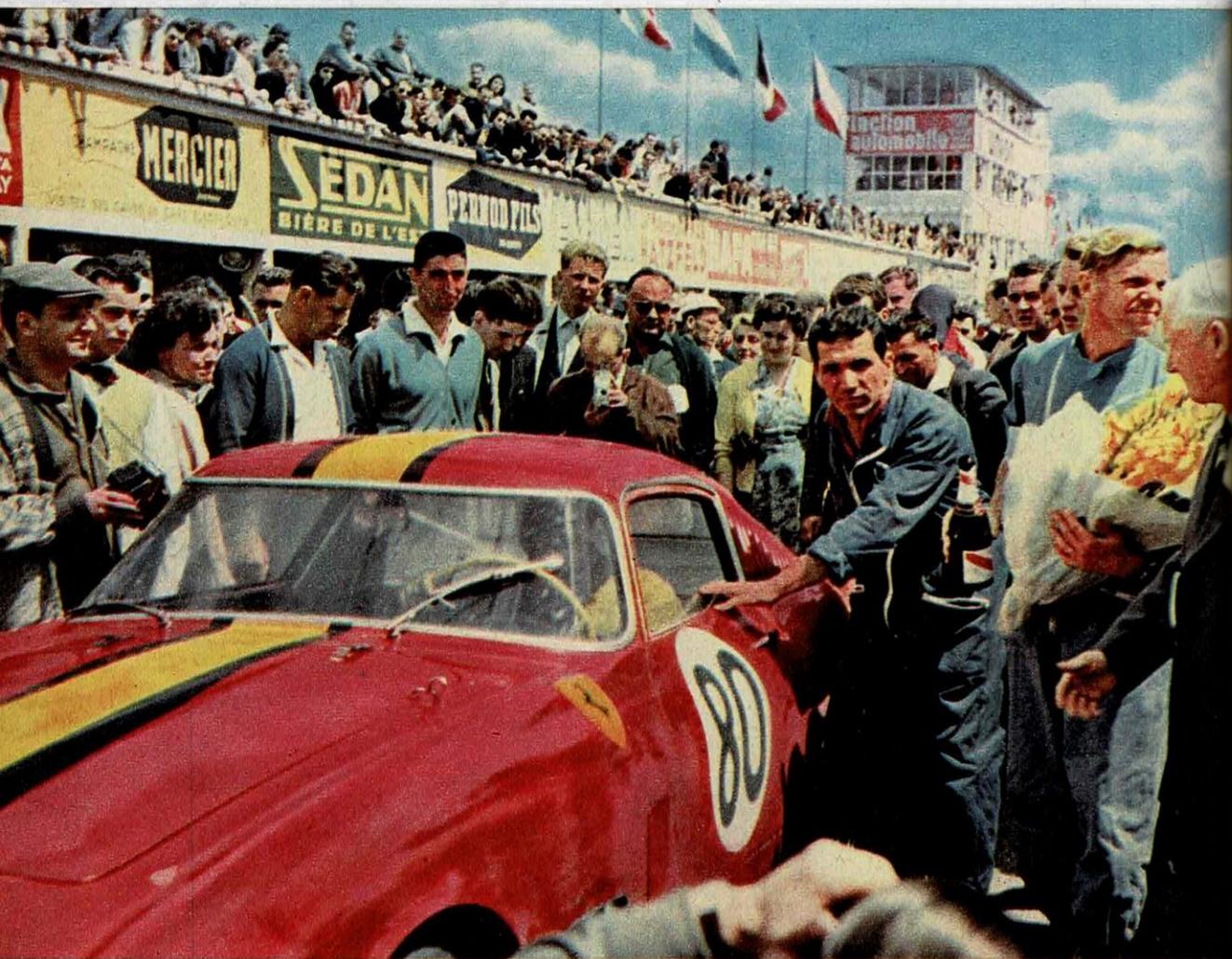
↓ **MAURICE TRINTIGNANT** dépasse ici la 1500 Cooper n° 24 de Marsh. Contre les coureurs anglais disposant de voitures plus rapides, il regagnait dans les virages ce qu'il perdait dans les lignes droites.





← **LES ALFA-ROMEO GIULIETTA**, dont cinq ont tourné à une moyenne plus forte que les 2 litres de cylindrée bien qu'elles fussent de la catégorie des 1000 à 1300 cm<sup>3</sup>, sont, après les Ferrari, les voitures qui ont le plus marqué les 12 heures de Reims en Grand Tourisme.

**CETTE FERRARI** 12 cylindres de 3 litres de cylindrée était conduite par les deux Belges Paul Frère et Gendebien. Prenant la tête dès le départ, ils ont parcouru 2 008 km en 12 heures à la moyenne de 167,4 km/h. Cinq Ferrari prirent aisément les cinq premières places. ↓



# LA VRAIE FORMULE SPORT GAGNE DU TERRAIN

LES 24 Heures du Mans sont sans aucun doute l'épreuve qui retient le plus l'attention du public. Non seulement on en attend chaque année une confrontation des techniques avant-garde, mais surtout on veut voir en elle le banc d'essai de ces voitures de catégorie exceptionnelle qui allient les performances poussées au luxe de la présentation et au confort du conducteur et des passagers. Il faut avoir le courage, dans les conditions où se disputent actuellement les grandes compétitions entre voitures dites de « sport », de poser la question : Quel profit immédiat les usagers peuvent-ils tirer de semblables épreuves ? Le plus enthousiaste des amateurs de sport automobile est bien obligé d'admettre qu'il se réduit à peu de chose.

Et pourtant, on recenserait aisément de par le monde plusieurs milliers de conducteurs qui refusent de se plier à la commune mesure que leur impose la voiture de série, pour qui une des plus grandes satisfactions réside dans la possession d'un engin dont la conception originale fait appel à des solutions nouvelles, qu'ils se plaisent à éprouver après en avoir suivi la mise au point et en avoir constaté la valeur sur les circuits de compétition. Or les courses, telles qu'elles sont actuellement organisées, ne peuvent que les décevoir parce qu'elles ne mettent plus en vedette que des monstres mécaniques sans utilité pratique, absolument

inutilisables dans les conditions normales.

Les constructeurs qui les présentent consacrent à leur préparation des dizaines ou des centaines de millions, grevant terriblement leur budget pour de simples raisons de prestige. Ils engloutissent des fortunes dans des voitures toutes théoriques pour lesquelles ils ne pourront trouver d'acheteur, alors que ces dépenses auraient été beaucoup plus rentables pour leurs entreprises et auraient beaucoup mieux servi la cause du sport automobile si elles avaient été orientées vers la satisfaction des désirs d'une clientèle experte et difficile. Le jour où la compétition redeviendra valable, elle redeviendra en même temps payante. On peut espérer que ce jour n'est plus très éloigné. Alors, ce sera vraiment le client qui, par ses commandes, confirmera la valeur d'une voiture qu'il aura vue à l'épreuve, et la compétition aura retrouvé sa véritable signification.

## Les « ténors » s'assagissent

Que nous a apporté la saison 1957 dans cet ordre d'idées à côté des bolides que l'on voit partout et dont la puissance dépasse maintenant 400 ch ?

Chez Ferrari, toujours fidèle au moteur 12-cylindres, on a vu apparaître à la fin de l'année passée un nouveau moteur à deux arbres à cames en tête par rangée de cylin-

## LES 12 HEURES DE REIMS

Cette épreuve qui était la première expérience française en Grand Tourisme fut une réussite qui laisse présager un avenir heureux à ce genre de voitures que le public comprend mieux parce que plus proches des siennes. Il n'y avait pratiquement pas d'adversaires pour les quatre Ferrari de Grand Tourisme qui étaient au départ. Les Mercedes devaient disparaître assez vite et seule la Jaguar XK 140, après avoir connu quelques ennuis, restait en course sans parvenir à inquiéter ses concurrents italiens. L'équipage Paul Frère-Gendebien justifia sa position de favori en ter-

minant premier des quatre Ferrari qui arrivèrent en tête; la troisième était pilotée par le jeune Italien Munaron qui garda le volant pendant les 12 heures à 160 km/h de moyenne. Dans les autres classes, il faut noter l'extraordinaire performance des Giulietta qui terminèrent à plus de 147 km/h de moyenne. En deux litres, c'est une Alfa Romeo qui l'emporta de justesse devant deux A C - Bristol. Les Porsche gagnèrent, naturellement, dans leur catégorie. Mais c'est une Monopole qui, dans la plus petite des classes, fut victorieuse à 136,7 km/h de moyenne.

dres. C'est grâce à ce moteur que Ferrari a pu remporter la victoire aux Mille Milles; c'est avec lui également que Collins a accompli une extraordinaire performance puisque, peu avant son abandon, ce pilote avait battu tous les records.

Mais ce n'est pas, à notre avis, dans cette direction qu'il faut chercher le progrès le plus raisonnable.

Il y avait au Mans une voiture expérimentale dont le châssis était dérivé de celui de la « Tête Rouge » et dont le moteur gardait pour le profane l'aspect de moteur commercial de 3 litres à simple arbre à cames en tête. Mais en y regardant de plus près, on pouvait constater que la culasse dans sa totalité avait été réétudiée et que l'admission de ce moteur avait été considérablement améliorée. Il ne fait aucun doute que les bénéfices de cette opération se retrouveront sur les modèles livrés à la clientèle et il y a là un point à porter à l'actif de la voiture du Mans.

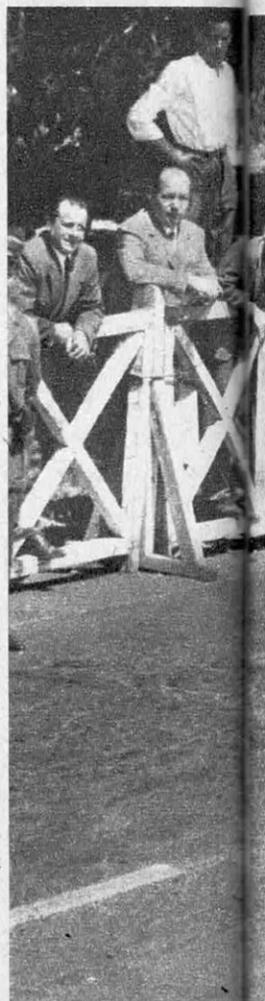
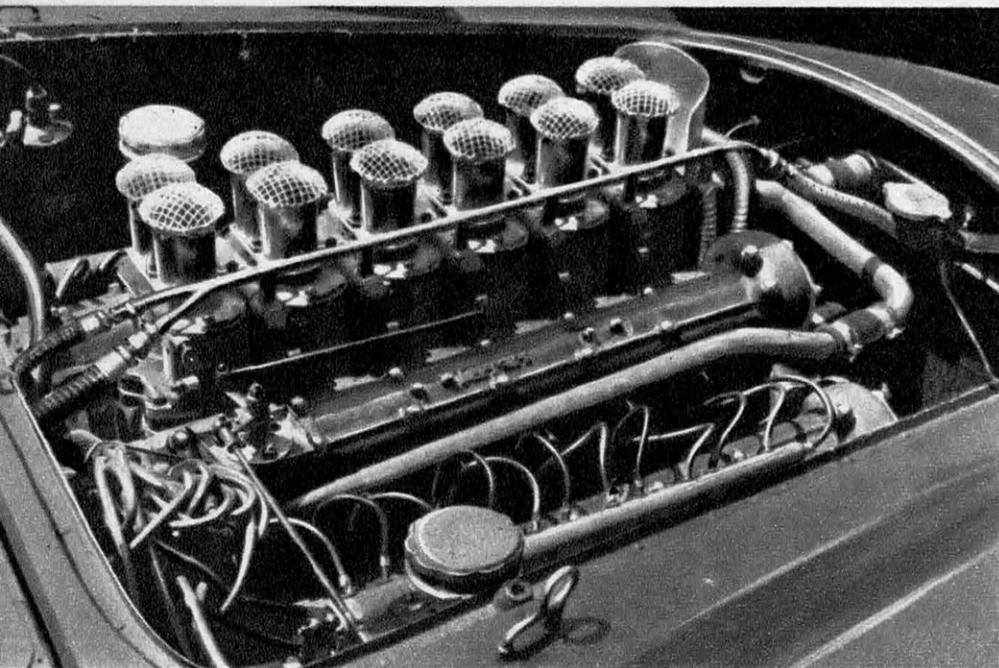
Mais c'est surtout dans les catégories inférieures qu'il faut, chez Ferrari, aller cher-

cher le raisonnable. On le trouvera tout d'abord dans les classes des deux litres où le moteur 4-cylindres a prouvé cette année qu'il était parfaitement au point. Les 190 chevaux qu'il développe nous paraissent amplement suffisants pour que le moteur puisse servir de base à l'établissement d'une voiture de sport ou de grand tourisme. Il est certain que ce genre de voiture possède des perspectives de débouchés autrement plus étendues que les énormes monstres dont le prix dépasse les cinq millions. L'activité de l'usine de Maranello autorise d'ailleurs d'autres espoirs. C'est ainsi qu'il est probable que la sortie du moteur de formule II en 1 500 cm<sup>3</sup> sera suivie de l'apparition d'une version sport grand tourisme. On peut voir là un commencement de retour à ce qui est raisonnable, sinon rentable.

Chez Maserati, où l'on trouve aussi les extrêmes, il faut reconnaître que le modèle commercialisé demeure, par ses performances et son prix beaucoup plus accessible. Rappelons qu'il s'agit d'un 2-litres,

## LES FERRARI AUX 1000 MILLES

*Peter Collins devait, sur sa Ferrari 534 ci-contre, couvrir les 1000 premiers kilomètres des 1000 Milles à une vitesse supérieure au record établi par Moss sur sa Mercedes en 1955. Le moteur ci-dessous, l'un des plus récents de Ferrari, montre que ce dernier est resté fidèle au 12-cylindres, mais au lieu d'un arbre à cames en tête, on en a deux avec admission au centre du V. A l'origine, le premier moteur 12-cylindres à 2 arbres à cames en tête était un 3,5 l. Les assauts de Maserati avec son V 8 de 4,5 l devaient amener les ingénieurs de Maranello à porter la cylindrée à 3,7 puis à un peu plus de 4 litres.*



6-cylindres, facile à manier et utilisable en toutes occasions. Un autre 2-litres existe aussi, en 4-cylindres cette fois, mais plus poussé et d'une utilisation beaucoup plus délicate. Mais pourquoi, là aussi, faut-il que l'on rencontre tant de monstres, pourquoi les 400 chevaux de la 8-cylindres en V, dont les quatre litres et demi ne se justifient guère, pourquoi ce moteur à 12-cylindres en V qui a coûté une fortune pour une puissance impensable.

### La voiture de grand tourisme

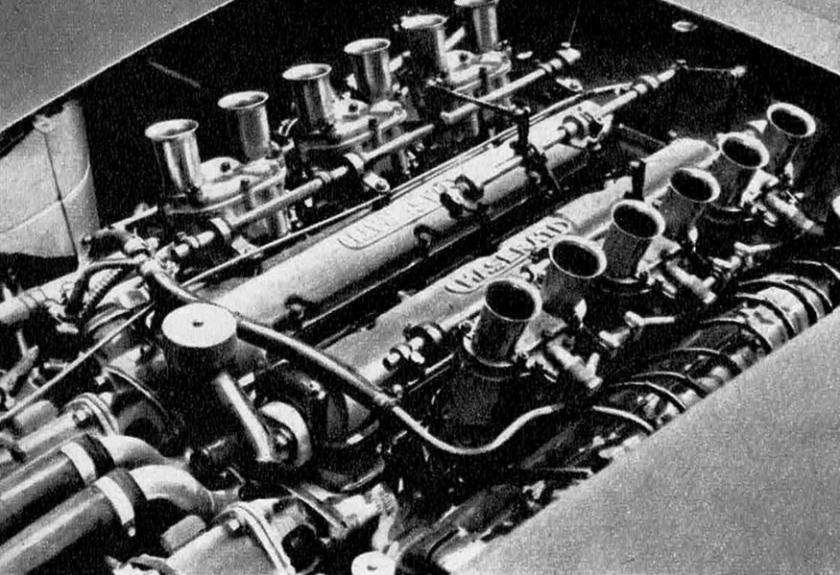
A côté des productions des « ténors » de la voiture de sport, il faut noter les réalisations des firmes de moindre importance. Osca mérite une mention particulière et ses efforts seraient couronnés de succès si la réglementation actuelle du sport automobile ne l'empêchait littéralement de vivre. Cette réglementation prévoit que pour avoir le droit de présenter une voiture de grand tourisme, c'est-à-dire pour espérer la vendre, il faut en construire cent. Un exemplaire

unique est impitoyablement banni, ou bien il doit aller en catégorie sport.

Ceci explique que la voiture de grand tourisme ne puisse à l'heure actuelle être le fait des petites firmes, qui seraient pourtant susceptibles de lui faire faire de grands progrès. La voiture de grand tourisme est l'aboutissement logique de la voiture d'exception, mais à la condition que celle-ci demeure dans les limites raisonnables et que les solutions qu'elle propose soient vraiment transposables.

Il semble heureusement qu'une évolution se dessine et que la raison peu à peu reprenne ses droits. Il faut souhaiter que l'on arrive vite à une définition plus précise et plus utile des normes de la voiture de grand tourisme dans le domaine du confort, afin que les petits constructeurs, libérés du handicap insurmontable des 100 exemplaires obligatoires puissent se mettre efficacement au travail. La mécanique de compétition, qu'elle soit de course ou de grand tourisme est en perpétuelle évolution, et la règle des 100 exemplaires équivaut à sa





**Au départ des 1000 Milles,** on devait noter cette année, la présence d'une 12 cylindres en V de 3,5 litres (photo de droite) dont le moteur (photo de gauche) était directement dérivé du moteur de formule 1. Ceci n'empêcha pas le cheval de bataille de Maserati de demeurer le moteur 8 cylindres en V de 4,5 litres dont la puissance atteint 400 chevaux. Ces deux moteurs diffèrent essentiellement dans leur technique. Le moteur 8-cylindres en V a une culasse à admission latérale, tandis que le 12 cylindres a une admission en tête entre les deux arbres à cames. Dans les deux cas, ces moteurs ont un double allumage.

stabilisation et par conséquent à une négation pure et simple du progrès.

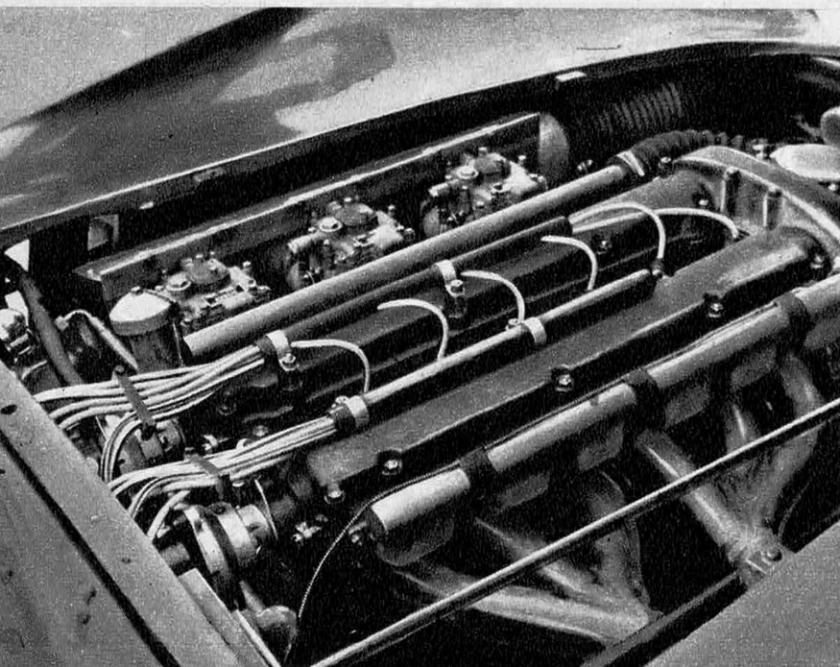
Affirmer qu'une production de voitures de course stabilisée à deux cents exemplaires est un critère suffisant pour qu'on leur accorde la qualité de voitures de grand tourisme est pour le moins surprenant.

### **Une incohérence flagrante**

C'est l'Angleterre qui nous fournit cette année l'exemple de la parfaite incohérence d'une telle réglementation. Le constructeur de la Lotus, Collin Chapman, ayant atteint les 200 exemplaires de sa petite voiture spé-

ciala, a demandé et obtenu le classement de ses voitures dans la catégorie grand tourisme. Or ces voitures incontestablement sensationnelles quant à leur conception et leurs performances, ne possèdent absolument rien de ce qu'on est en droit d'exiger d'une voiture de grand tourisme dans le domaine du confort sur la route. L'application à la lettre du règlement démontre son absurdité. Jamais il n'a été aussi urgent de le réviser suivant des notions plus saines.

Cela n'empêche pas Colin Chapman d'être sans contestation le premier constructeur actuellement de voitures de sport. Ses Lotus sont des chefs-d'œuvre de mécanique et



**Aston-Martin** avait expérimenté l'an passé une voiture prototype 2,5 litres. Son moteur est entièrement nouveau et les angles de soupapes sont changés. Il existe en de nombreuses versions, mais celle qui a remporté la plus belle victoire est une 3 litres (ci-contre à droite) qui arriva première aux 1 000 km de Nurburg Ring. Le châssis lui-même a été modifié et une nouvelle suspension avant à triangles superposés a été longtemps expérimentée avant d'être abandonnée au profit de l'ancien système à roue tirée. La puissance du moteur 3 litres qui est présenté à gauche, est évaluée à 305 ch.

## LA MASERATI



d'esprit inventif. Sa 1 500 cm<sup>3</sup> n'a-t-elle pas atteint sur la ligne droite de Reims, en légère déclivité il est vrai, l'effarante vitesse de 270 km/h ?

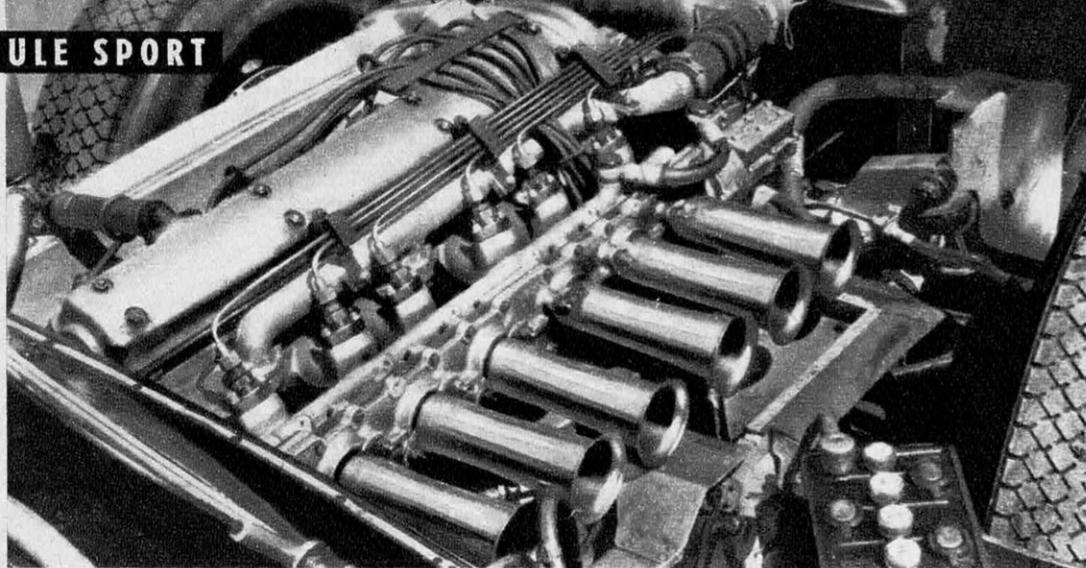
Il est impossible d'évoquer les voitures de sport anglaises sans parler de Jaguar. On a pu dire que Jaguar, c'est Le Mans, et que Le Mans, c'est Jaguar. Cette affirmation doit être prise plus comme critique que comme louange, car il n'y a effectivement qu'au Mans que les Jaguar peuvent régulièrement gagner. Le constructeur anglais, parfaitement conscient de la valeur publicitaire d'une victoire au Mans, a conçu une voiture qui possède le maximum de chances

sur ce circuit très et trop spécial. Sur un vrai parcours routier comme celui sur lequel se disputent les Mille Milles, ou sur un vrai circuit comme le Nurburg Ring, une Jaguar est à peu près certaine de connaître la défaite, et cette situation est manifestement anormale. Une vraie voiture de sport, et à plus forte raison une voiture de grand tourisme doivent pouvoir rouler autre part que sur des pistes d'aérodromes.

Le modèle XK SS de Jaguar connaît d'ailleurs d'assez sérieuses difficultés de transposition, et il n'est pas certain que cette voiture soit effectivement construite au nombre envisagé à l'origine. Par contre, les

## L'ASTON-MARTIN 3 LITRES





## L'INJECTION INDIRECTE CHEZ JAGUAR

*Le moteur de la Jaguar a reçu cette année deux améliorations: l'une, d'ordre expérimental, fut un suralésage pour obtenir une cylindrée de 3,8 litres, l'autre, de nature plus scientifique, fut l'adoption des derniers résultats des recherches de Lucas en matière d'injection indirecte. Sur cette photo on peut voir les 6 trompettes de régularisation d'air fixées sur la guillotine à 6 orifices, guillotine qui remplace les papillons de gaz. Les six injecteurs basse pression débouchent dans les conduits d'alimentation immédiatement après ce nouveau et très ingénieux système d'obturation.*

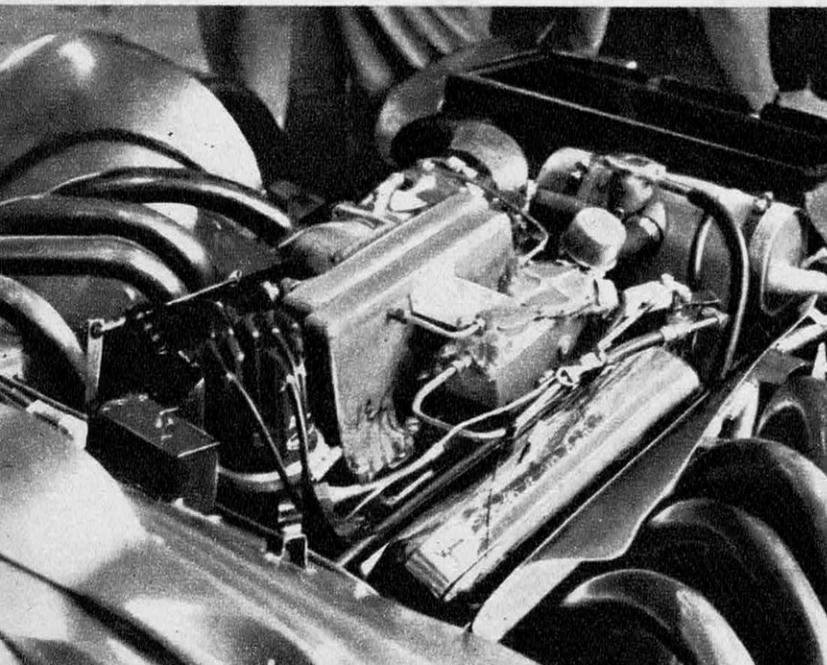
autres modèles de cette firme, XK 140 ou XK 150 avec des freins à disques, constituent des exemples parfaits de ce qu'il faut faire en grand tourisme.

### Pas plus de 200 ch

Aston-Martin semble posséder une notion très précise des nécessités de la route et ses voitures ont acquis à juste titre une excellente réputation de routières accomplies.

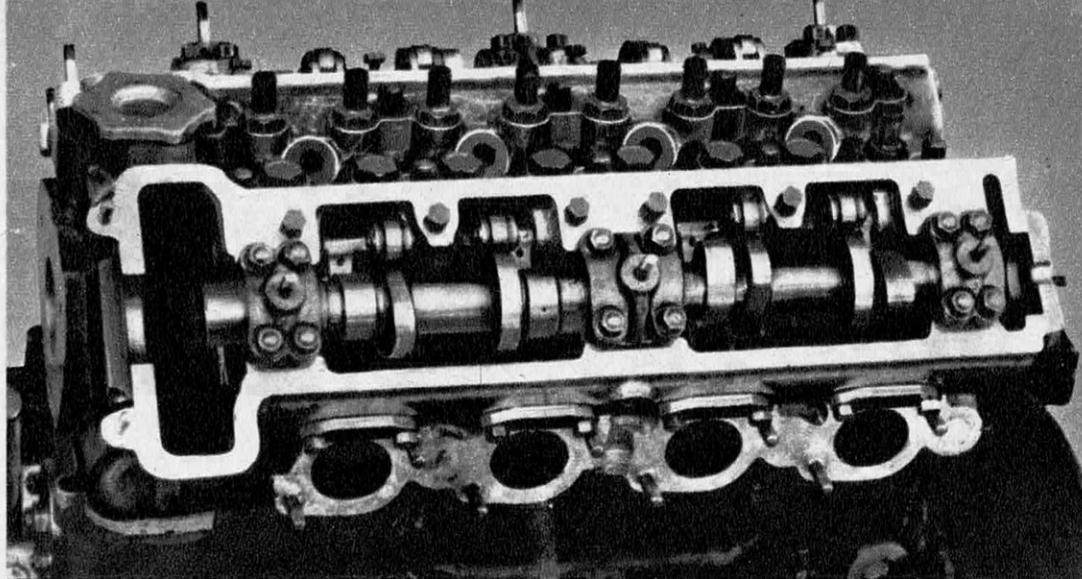
Ne terminons pas cette revue très rapide des voitures de sport sans citer Porsche qui

a été parmi les premiers promoteurs de l'usage routier de ces voitures dans des conditions de confort aussi poussées que possible. Porsche reste fidèle à la classe 1 500 cm<sup>3</sup> et son moteur si brillant est à un tournant de sa carrière. On sait combien les gains sont lents lorsque le rendement des moteurs a atteint déjà une valeur très élevée. Il faut alors travailler beaucoup pour gagner peu. Le travail de Porsche va sans doute faire faire à son moteur un véritable bond en avant et lui permettre de reprendre la première place qui lui est dispu-



## LA CORVETTE SPÉCIALE

*On a cru un moment à un regain d'intérêt dans la catégorie «sport» lorsque la General Motors annonça la réalisation d'une Chevrolet Corvette Spéciale qui reprenait de nombreuses solutions européennes dans le domaine des suspensions. Avec le moteur Chevrolet d'injection et pilotée par Fangio, elle égala le record du tour de Sebring. L'incertitude d'une victoire absolue fit renoncer les Américains à l'engager à la course des 24 heures du Mans.*



## LE MOTEUR DE L'OSCA

*Le tout dernier perfectionnement chez Osca a été la mise au point d'un système de commande desmodromique des soupapes. Dans ce système, qui supprime les ressorts de rappel, on peut voir que, comme sur les Mercedes, c'est un linguet en forme de V, commandé par une came et sa came complémentaire, qui agit sur les soupapes. Mais, si Mercedes n'envisageait que de simples patins au contact des comes, Osca a prévu de les remplacer par des galets. On peut espérer, de la sorte, réduire encore les frottements inutiles et améliorer le rendement.*

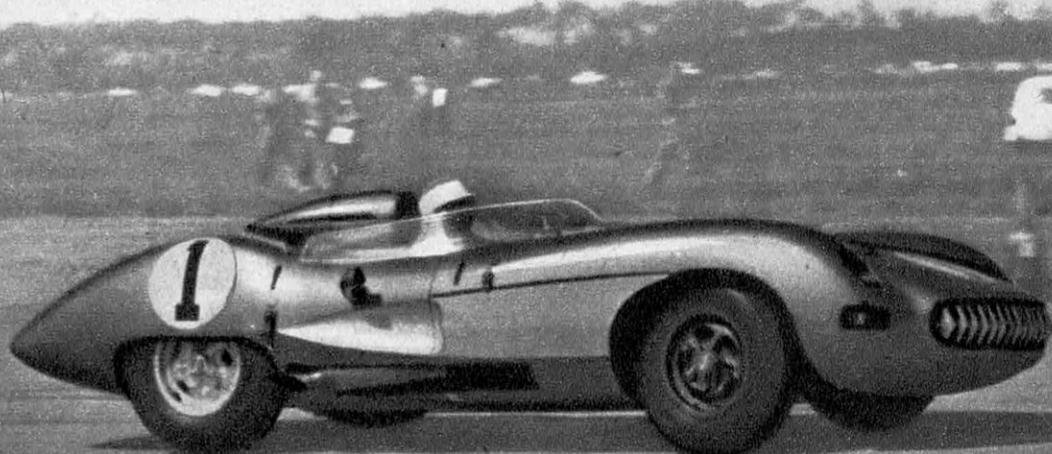
tée maintenant par les modèles britanniques.

Le refroidissement du moteur Porsche est réalisé à l'aide d'une turbine qui souffle directement sur les cylindres. La mise au point d'un nouveau système de refroidissement, utilisant l'effet de dépression des gaz d'échappement pour faire circuler l'air autour des parties dont il faut évacuer la chaleur, permettra de récupérer toute la puissance absorbée par la turbine de refroidissement. Cette puissance est loin d'être négligeable et on peut l'évaluer à une douzaine de chevaux. Or 12 chevaux, au point où le

rendement de ce moteur est parvenu, représentent un gain énorme. La puissance de ce célèbre moteur se trouvera portée à près de 155 chevaux. Cette valeur est certes considérable pour la classe 1 500 cm<sup>3</sup>, elle constitue une base idéale pour l'élaboration d'une voiture de sport. Avec cette puissance, les 200 km/h seront largement dépassés, même avec une voiture de grand tourisme fermée offrant tout le confort désirable.

C'est à cette valeur de la puissance qu'il serait bon de se tenir pour demeurer dans les limites du raisonnable.

S. V.



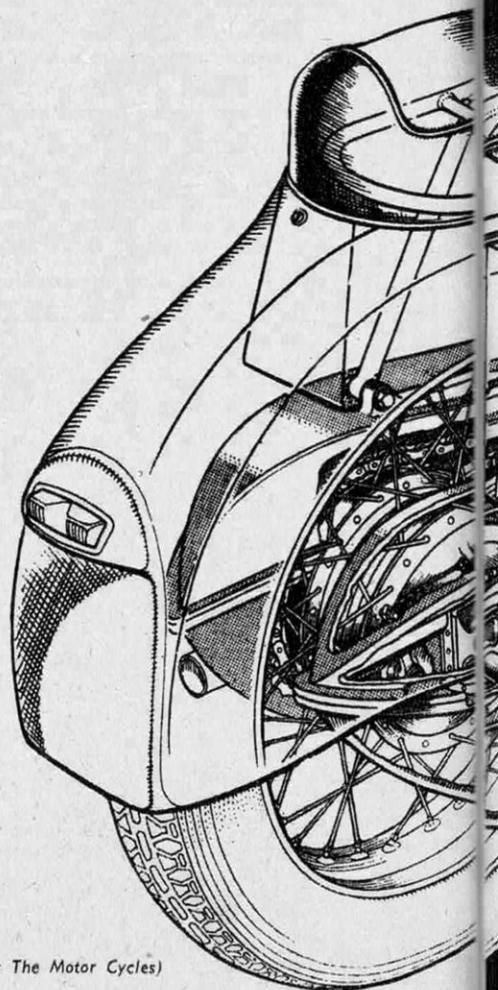
# TOUS LES MOTOCYCLES ADOPTENT LA LIGNE

**E**NGIN dont le caractère utilitaire est indéniable, le motorcycle prend une place sans cesse plus importante dans la vie du Français moyen, et ce n'est pas sans raison que nos gouvernants ont inclus le scooter parmi les articles de base pour la fixation de l'indice du coût de la vie. Mais la prospérité de l'industrie du motorcycle demeure liée au pouvoir d'achat des masses. Or, en dépit de certaines déclarations optimistes, il est difficile d'admettre que ce pouvoir d'achat soit en nette augmentation.

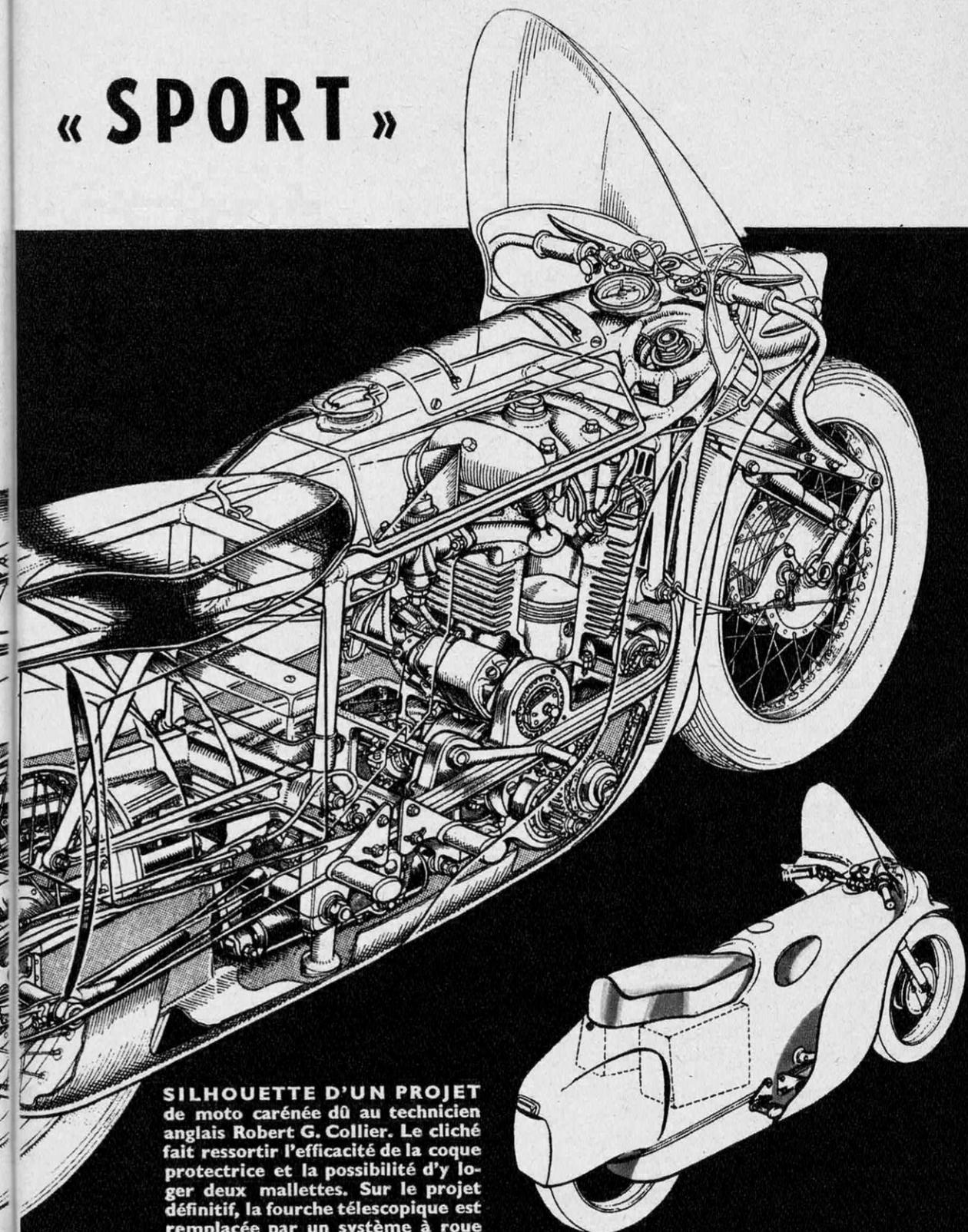
La baisse tant attendue des prix de vente semble plus lointaine que jamais. Les conditions de fabrication, le coût de la main-d'œuvre, la fiscalité excessive ne la permettent guère. Quelques fabricants s'ingénient actuellement à réaliser des engins agréables, rapides, sûrs et robustes à des prix relativement bas, mais il paraît difficile d'aller très loin dans cette voie. Producteurs, revendeurs et clients rêvent évidemment de l'« engin de choc » dont le coût extrêmement réduit éclipserait soudainement et définitivement les concurrents de même classe. L'exemple du cyclomoteur italien Viberti (un 50 cm<sup>3</sup> deux vitesses à cadre embouti et suspension intégrale oscillante, offert au prix d'un Velosolex) a-t-il quelque chance d'être suivi ? En supposant même que son prix corresponde au coût réel de fabrication, il serait osé de répondre affirmativement. Une course au bon marché excessif pourrait d'ailleurs avoir des répercussions dangereuses, tant sur le plan technique que sur le plan commercial.

Par un curieux paradoxe, une des plus sérieuses raisons d'espérer en l'avenir du motorcycle en France réside dans la politique financière actuelle, et plus spécialement dans les taxes qui grèvent si lourdement le prix de l'essence. Il est logique, lorsque le carburant devient rare ou coûteux que la demande se porte aussitôt sur les véhicules automobiles les plus sobres, c'est-à-dire les « motorisés » à deux roues ou trois roues. Avant la guerre de 1939-1945, le prix prohibitif de l'essence était une des causes du succès de la moto en Italie et en Allemagne. Chez nous, aux pénibles jours de l'occupation, les rares vélomoteurs disponibles s'arrachaient à prix d'or. Or, la France bat actuellement le peu enviable record de la cherté de l'essence et il est évident que, même sans tenir compte de ses autres qualités, un engin comme le Manurhin ou le Velosolex conservera long-

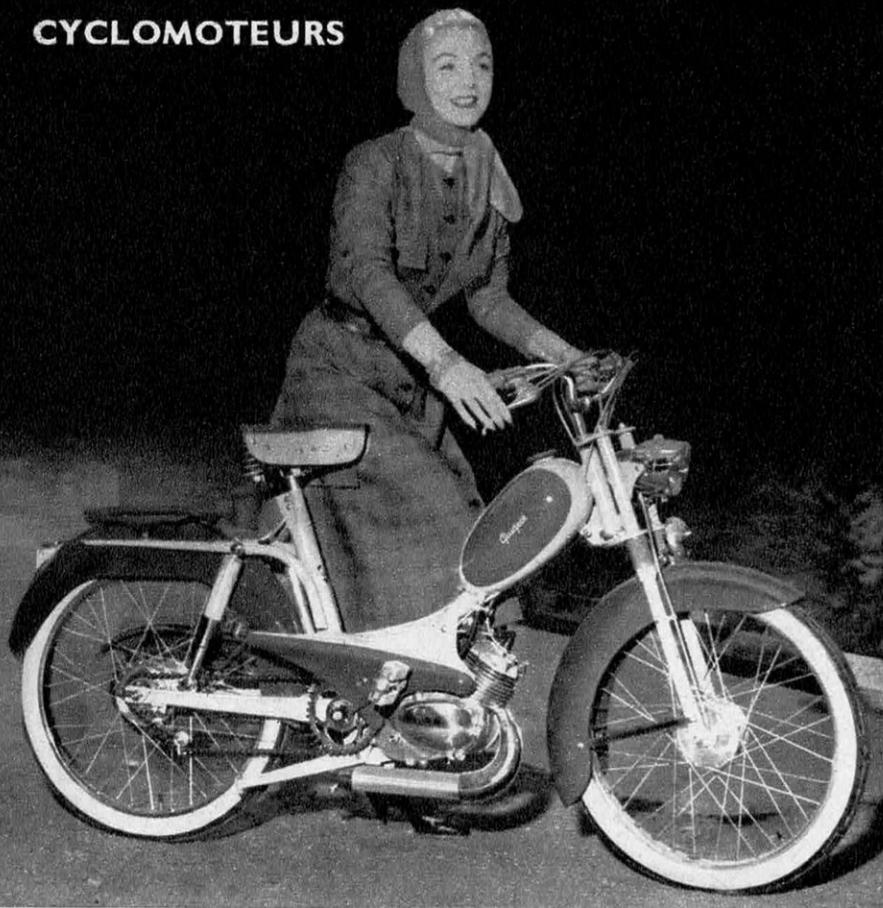
**COUPE LONGITUDINALE** du projet Collier. La partie motrice est un vertical-twin. La disposition et le montage des organes mécaniques doivent assurer une accessibilité et une facilité de réparation tout à fait exceptionnelles. Les panneaux sont amovibles. On remarque l'amortisseur arrière horizontal. (Documents The Motor Cycle)



# « SPORT »



**SILHOUETTE D'UN PROJET**  
de moto carénée dû au technicien  
anglais Robert G. Collier. Le cliché  
fait ressortir l'efficacité de la coque  
protectrice et la possibilité d'y  
loger deux mallettes. Sur le projet  
définitif, la fourche télescopique est  
remplacée par un système à roue  
tirée. On remarquera que les  
mains du conducteur sont abritées.



**LE 50 CM<sup>3</sup> BB 2 L PEUGEOT** est particulièrement représentatif de la nouvelle école française du cyclomoteur: bloc-moteur 2 vitesses, suspension arrière oscillante, équipement évoquant celui d'une moto légère, gros réservoir de 5 litres, compteur de vitesse incorporé au phare, etc. L'échappement est étudié en vue d'obtenir un silence satisfaisant, allié à un freinage minimum des gaz. Le frein arrière est commandé par contrepédalage sur le moyeu-frein arrière de grand diamètre.

temps encore son intérêt sous le rapport de l'économie.

Il n'est heureusement d'autres considérations et le bilan des progrès accomplis au cours de la saison 1956-1957 est très positif :

— Un remarquable effort collectif a hissé le cyclomoteur français au niveau des réalisations allemandes et italiennes les plus appréciées.

— On a assisté à un renouveau inattendu de la motocyclette légère de caractère sportif.

— Enfin, dans les cylindrées comprises entre 175 et 250 cm<sup>3</sup>, des perfectionnements continus, des améliorations portant à la fois sur l'équipement et le fini, permettent aux motos françaises d'approcher de la véritable classe internationale.

## **Le Cyclomoteur principal objectif des fabricants**

Au Salon 1956, les visiteurs ont pu se rendre compte qu'un pas décisif avait été accompli vers le rapprochement du cyclomoteur et de la moto. On remarquait en effet la présence, sur presque tous les stands, de motocycles 50 cm<sup>3</sup> dotés de suspensions arrière, celles-

ci étant dans leur grande majorité de type oscillant. Le procédé généralement retenu est celui qui prévaut dans le domaine de la motocyclette. Il consiste en une fourche horizontale articulée à la base du cadre et dont les bras compriment dans leur mouvement deux éléments élastiques prenant appui sur une armature supérieure. Citons notamment Peugeot qui, pour ce modèle, renonce à la transmission par galet de friction, Paloma qui fut indiscutablement le promoteur du système en France et dont la ligne a fait école, Alcyon, Favor, etc., et bien entendu, tous les modèles munis de châssis italiens ou allemands en tôle emboutie.

A côté de ce système désormais classique, on rencontre plusieurs types ingénieux de suspensions oscillantes. Lucer emploie pour l'Ondine des blocs de caoutchouc soumis alternativement à des effets de compression et d'extension. Rhonson utilise l'élasticité du même matériau, mais sous forme de masselottes travaillant à la torsion. Magri a réalisé un système inédit à ressorts horizontaux sous tubes, comprimés par l'extrémité des biellettes supportant les axes de roues. Le même principe est adopté pour la suspension avant.



**LE 50 CM<sup>3</sup> « RHONSONNETTE »** à moteur VAP ; son châssis est en alliage léger et sa suspension arrière à blocs caoutchouc travaillant à la torsion.



**LE LIBERIA 905** à moteur Sachs 48 cm<sup>3</sup>, 2 vitesses. La ligne et l'équipement général de ce cyclomoteur de grand sport sont ceux d'une petite moto de course.



**LA GAMME LUCER** témoigne d'un réel éclectisme. Après l'Ondine à châssis monotube et carénage en matière plastique, voici le Triton à cadre embouti.



**LE LIBERIA 903** à suspension oscillante, équipé en « grand tourisme » et doté du nouveau VAP « G 57 ». Le réservoir d'essence contient cinq litres.

**LE CYCLOMOTEUR FOLLIS C 102** à moteur Lavalette Multimatic et cadre-poutre formant réservoir. Le capotage du phare est net et élégant.

**LE FOLLIS C 18 bis**, également à moteur Lavalette, évolue vers le cyclo-scooter. La protection offerte par le châssis-caisson semble assez remarquable.

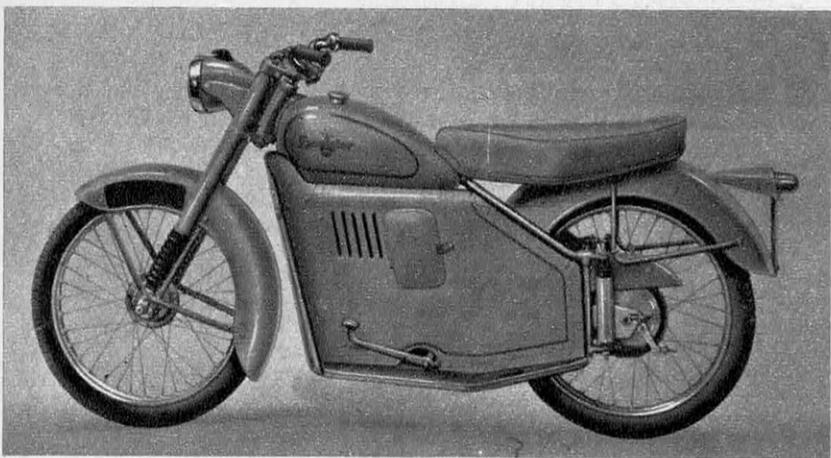




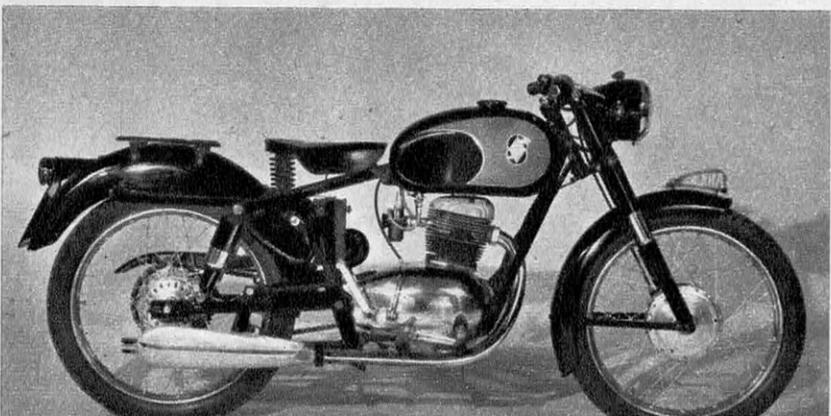
**LE TAON DERNY.** Son allure sportive et le modernisme des solutions employées dans sa réalisation lui ont assuré dès l'origine un grand succès. A la position de repos, les tubes du porte-bagages arrière s'encastrent dans la selle biplace. Sous la partie avant de cette dernière se trouve la plaque de cuir avec fermeture éclair obturant le coffre à outils. On appréciera l'utilité de la béquille latérale.



**LE 98 CM<sup>3</sup> LIBERIA,** à moteur Sachs muni de pédales, est à mi-chemin entre le cyclo-moteur de grande puissance et le vélomoteur léger. En raison de son confort, de sa sécurité de marche, de son silence et de ses possibilités, le Liberia 908 est aussi bien adapté à son usage urbain qu'au grand tourisme. Exemple à suivre : le dispositif d'échappement est fourni avec le moteur Sachs pour lequel il a été étudié.



**LE 98 CM<sup>3</sup> EXCELSIOR** « Skutabyke ». Sa ligne est sujette à discussion. On doit cependant admettre que le constructeur anglais s'est penché très sérieusement sur le problème de la protection des passagers. On peut regretter l'archaïsme de la suspension arrière et l'absence de protection de la chaîne finale. Une petite trappe permet un accès relativement facile au moteur.



**LE 125 CM<sup>3</sup> GILERA,** bien que dotée d'un bloc-moteur à soupapes en tête, est traitée en moto légère utilitaire. Il est vrai que la culasse à fond plat et les soupapes parallèles n'assurent guère une forme de chambre d'explosion favorable à un rendement élevé. La vitesse maximum atteint 80 km/h pour une consommation de 2 litres aux 100 kilomètres. La partie cycle demeure bien italienne jusque dans le détail.

## VÉLOMOTEURS

### LES JAWA 125 ET 175 CM<sup>3</sup>

bénéficient aujourd'hui des solutions généralisées sur les 250 et 350 cm<sup>3</sup>: roues de 16 pouces, suspension arrière oscillante, cadre caisson, selle biplace, protection du carburateur, capotage du phare, moyeux-freins centraux, etc. Les moteurs ont une course relativement longue (52 × 58 mm et 58 × 65 mm). Les vitesses annoncées sont de 80 et 90 km/h pour une consommation de 2 l et 2,3 l aux 100 km. La boîte de vitesses comprend 4 rapports et un indicateur de position lumineux. Les dimensions du coffre à outils sont nettement au-dessus de la moyenne. Le coffre qui lui fait vis-à-vis contient la batterie d'accus.



La suspension arrière télescopique coulissante est désormais l'exception. Deux marques réputées, Motobécane et Cazenave lui sont pourtant demeurées fidèles.

Pour les suspensions avant, la tendance est inverse. La fourche télescopique ne cède que peu à peu devant les dispositifs oscillants de divers types qui ont, par contre, acquis droit de cité sur les cyclomoteurs allemands. On remarque cependant les fourches à biellettes de Velomosquito, Rowill, Automoto, etc. La fourche Earles, d'utilisation courante sur les 50 cm<sup>3</sup> germaniques, n'a pas encore trouvé d'application sur le marché français, si l'on excepte le modèle Ondine-Lucer qui en dérive par certains aspects.

Jusqu'à présent, les châssis-poutres en alliage léger n'avaient pas encore reçu d'application commerciale sur les cyclomoteurs. Il en est différemment avec le nouveau modèle Rhonson à coque en Alpac coulé, déjà mentionné à propos de sa suspension arrière. Toutefois ce procédé demeure exceptionnel, tandis que les châssis en tôle figurent à présent à de nombreux exemplaires.

À côté de cadres emboutis très personnels, comme ceux de Francia-Scoutex, d'Europ et de Velomosquito (celui-ci présenté également sous la marque Monet-Goyon), on trouve beaucoup de modèles préfabriqués, certains accusant nettement leur communauté d'origine. Plusieurs, réalisant l'idéal de châssis-caisson monobloc, groupent dans un ensemble élégant et net le réservoir d'essence, l'armature principale, le coffre à outils et le garde-boue arrière avec une large plate-forme constituant le porte-bagages. Parfois, on évolue nettement vers le « cyclo-scooter », comme dans le cas du Follis-Lavalette.

### Le cyclomoteur « Sport »

Certains constructeurs ont préféré la ligne italienne d'allure sportive. Le cyclomoteur de sport rencontre d'ailleurs une faveur de plus en plus marquée. La firme grenobloise Liberia, le constructeur lyonnais Follis, Automoto, etc., ont inclus dans leurs programmes de fabrication des 50 cm<sup>3</sup> à selle longue, gros réservoir, petit guidon étroit et surbaissé. Ce type de machine est bien

propre à tenter la jeunesse, car, après l'Italie, il a conquis l'Allemagne et les pays du Benelux.

Les organes moteurs du cyclomoteur ne sont pas négligés non plus. Sur les modèles à transmission primaire par courroie, les embrayages centrifuges et les changements de vitesse automatiques gagnent sans cesse en précision de fonctionnement et en sécurité.

De son côté, la firme A.B.G.-VAP, qui fournit aux constructeurs de très nombreux moteurs, inaugure un système d'allumage jusqu'alors inédit, le Magnéclair. Le principe de cet appareil est celui de la magnéto à induit fixe et aimants tournants. Le rotor est calé en bout de vilebrequin, tandis que les bobinages et le rupteur prennent place dans un boîtier fixé sur un côté du carter du moteur. Comparable par sa robustesse et sa simplicité à un volant magnétique, le Magnéclair possède sur ce dernier des avantages importants.

Sur le VAP 57, premier propulseur 50 cm<sup>3</sup> équipé du Magnéclair, c'est la cage de l'embrayage centrifuge (placée à l'opposé du rotor) qui fait office de volant-moteur.

VAP prépare une autre nouveauté intéressante : un moteur 50 cm<sup>3</sup> à deux vitesses avec dispositif de pédalage incorporé au bloc. Jusqu'à présent, ce type de propulseur faisait défaut sur le marché français et, à l'exception de l'Al'ter, du Scoutex monovitesse et du Poulain, les moteurs 50 cm<sup>3</sup> français à transmission finale par chaîne nécessitaient, pour leur mise en route, l'aide d'une transmission type vélo.

### Le renouveau du vélomoteur

Devant l'énorme succès du scooter et surtout en raison de la faveur décroissante du public pour le vélomoteur classique, la plupart des observateurs pronostiquaient, jusqu'à l'an dernier, un déclin rapide et inéluctable de la moto 125 cm<sup>3</sup>. Or, une vigoureuse réaction s'est amorcée. Avec des moyens très différents, les constructeurs ont mis sur le marché des modèles susceptibles d'intéresser les motocyclistes français épris de belle technique, mais qui ne peuvent acquérir une 125 ou une 175 cm<sup>3</sup> italienne d'un prix trop élevé. Pour atteindre ce but, il suffit parfois de soigner le détail pour donner à un dessin classique une allure élégante et racée.

Pionnier du cyclomoteur et du tandem motorisé, Deryn n'a pas hésité à s'engager dans la voie de la moto 125 cm<sup>3</sup> sportive, avec son modèle Taon à moteur horizontal AMC. Le Taon avait déjà fait une apparition

remarquée au Salon 1955, sous forme de cyclomoteur et de moto ultra-légère.

L'apparition du type actuel à la fin de 1956, souleva un intérêt encore plus considérable. Chacun connaît aujourd'hui cette 125 cm<sup>3</sup> surbaissée, à cadre tubulaire entièrement dissimulé sous un capotage en tôle, net et homogène, donnant à l'engin une ligne dont rien ne vient rompre l'harmonie, depuis le phare jusqu'à l'extrémité du garde-boue arrière formant plaque de police.

Avec le concours de M. Gaston Durand, l'un des meilleurs spécialistes français du deux-temps, la fabrique de moteurs Ydral a doté le marché français d'un 125 cm<sup>3</sup> de conception simple et cependant inédite. Le but poursuivi était ambitieux. Il visait à la réalisation d'un ensemble robuste et bon marché, avec néanmoins la nervosité et la vitesse de pointe d'un engin de sport. Ce programme a été fidèlement rempli, grâce à une étude poussée de l'alimentation, du remplissage et de la circulation des gaz assurant une souplesse sans pareille. Cette qualité permet au nouveau 125 cm<sup>3</sup> Ydral à cylindre horizontal de s'accommoder d'une boîte de vitesses à deux rapports seulement, constituée par une double transmission primaire interne. Un blocage central par bille rend tour à tour chaque pignon arrière solidaire de l'arbre de sortie, sur lequel il tourne fou. La vitesse en pointe peut atteindre 95 km/h, ce qui constitue un véritable record pour un 125 cm<sup>3</sup> deux-temps destiné à l'usage routier normal, et n'ayant subi aucun gonflage ni préparation spéciale.

Un gros effort se poursuit en faveur de la 100 cm<sup>3</sup>. Du côté des machines à moteur 2 vitesses Villiers-Coprema, on assiste depuis quelque temps à une certaine recherche d'originalité. Terrot commercialise avec cet ensemble un vélomoteur léger et économique à cadre fermé type moto et réservoir en selle, tandis qu'Automoto lance une jolie petite machine d'allure sportive, dotée d'une selle longue et d'une suspension arrière oscillante. Quelques constructeurs s'affirment partisans d'une cylindrée intermédiaire entre le 100 cm<sup>3</sup> et le 125 cm<sup>3</sup> tel Monet-Goyon avec le Castor 115 cm<sup>3</sup> à cadre semi-ouvert, et VAP dont le bloc-moteur 110 cm<sup>3</sup>, 3 vitesses, équipe entre autres les vélomoteurs légers Rhonson et Tendil.

Il est utile de préciser que les améliorations dont bénéficient les moteurs déjà existants n'ont pas toujours un caractère spectaculaire et on peut regretter la discrétion excessive des constructeurs à leur sujet, alors qu'il y aurait là matière à une

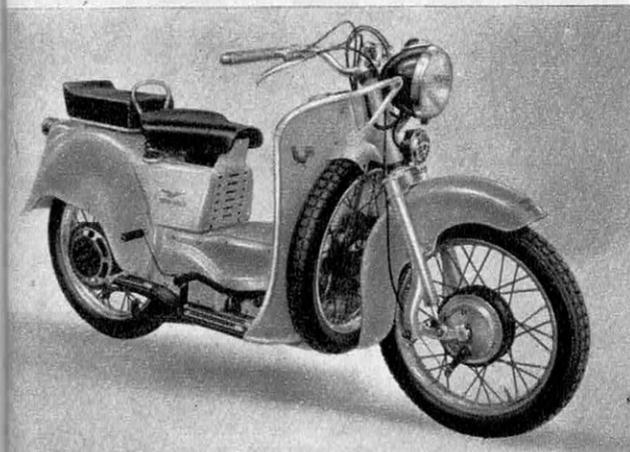
## SCOOTERS



LA «DOLINA» 115 CM<sup>3</sup> MONET-GOYON dotée d'un moteur 3 vitesses à kick-starter, d'une suspension arrière oscillante et d'une protection très poussée.



LE SCOOTER PEUGEOT S 57 a reçu de multiples améliorations concernant le refroidissement, et l'accessibilité. Le phare peut aussi être monté sur le guidon.



LE GUZZI GALLETTTO, pionnier de la moto-scooter, dans sa version actuelle 192 cm<sup>3</sup>. On remarque la fixation originale de la roue de secours.



LA PETITE MOTO-SCOOTER JAWA, 50 cm<sup>3</sup> à cylindre horizontal et carénage partiel est très légère et témoigne d'un brio remarquable dans les côtes.

### LE SCOOTER SOVIÉTIQUE

«Tula» est propulsé par un moteur développant 8 ch et assurant une vitesse de 86 km/h. Le réservoir de 12 litres permet une autonomie de 400 km. Le poids de l'ensemble atteint 160 kg, ce qui peut paraître élevé par comparaison avec les modèles italiens. Le véhicule comporte une roue de secours et un grand porte-bagages arrière. On remarque la similitude de lignes avec le Goggo allemand. Le scooter commence à connaître, paraît-il, une certaine vogue en Russie.



excellente et judicieuse publicité. Par exemple, Peugeot équipe depuis quelques mois ses blocs-moteurs 125, 175 et 250 cm<sup>3</sup>, 4 vitesses, de vilebrequins comportant, à l'axe du piston, un roulement à aiguilles engagées, au lieu d'une simple bague lisse en bronze. Ainsi le roulement est plus durable et assure une augmentation de rendement très appréciable. Dans un autre ordre d'idées, on notera que Peugeot s'est rallié, toujours pour ses modèles 4 vitesses avec petites roues, à la suspension arrière oscillante et au cadre à arrière en caisson.

### En moto : lente évolution

Dans ses grandes lignes, la technique motocycliste n'a que peu évolué au cours de la saison dernière. En France, les constructeurs continuent à délaisser pratiquement les motos de plus de 250 cm<sup>3</sup> de cylindrée. La 350 cm<sup>3</sup> Motobécane est une exception heureuse à cette règle, et chacun souhaite la voir apparaître avant peu munie d'une suspension arrière oscillante comme le sont les 125 et 175 cm<sup>3</sup> culbutées de la marque.

En Angleterre, on assiste cependant à deux phénomènes inattendus : un début de mouvement en faveur du bloc-moteur et un certain intérêt pour le deux-temps.

Partisans de longue date de la boîte de vitesses séparée, comme la majorité des grands constructeurs anglais, Royal-Enfield et Triumph lancent, en effet, chacun de leur côté, une machine à bloc-moteur. Pour la première de ces deux marques, il s'agit d'une 250 cm<sup>3</sup>, 4-temps monocylindrique dénommée « Crusader ». Autre caractéristique qui le rapproche de la technique continentale, ce moteur est super-carré (70 mm × 64,5 mm).

Quant au bloc-moteur Triumph, il s'agit, suivant la technique chère à la marque, d'un 350 cm<sup>3</sup> « vertical-twin ». La machine qu'il équipe se distingue encore par le carénage de sa partie arrière et le petit diamètre de ses roues (17 pouces à la jante). Son apparition marque peut-être un tournant dans l'activité de la vieille firme de Coventry. Notons cependant que Triumph avait déjà employé le bloc-moteur sur une ancienne 650 cm<sup>3</sup> et sur les petites monocylindres 150 et 200 cm<sup>3</sup>, dénommées respectivement Terrier et Tiger Cub.

### Les anglais viennent au deux-temps

Deux autres blocs anglais retiennent l'attention du fait qu'il s'agit de moteurs deux-temps de 250 cm<sup>3</sup>. Bien que leur rende-

ment à la cylindrée se situe dans une honnête moyenne, les particularités de ces deux nouvelles mécaniques peuvent laisser supposer que les Anglais reviennent au moins partiellement sur leur conception du deux-temps « bête de somme », engin utilitaire ne pouvant afficher aucune prétention sportive.

Villiers est un des pionniers du deux-temps. Depuis la fin de la première guerre mondiale ses moteurs (d'abord importés, puis construits sous licence à Mâcon) équipent les motos françaises de Monet-Goyon et des marques filiales. En Angleterre, le plus gros moteur de la série des Villiers était auparavant un 225 cm<sup>3</sup> monocylindrique, dont une version suralésée de 250 cm<sup>3</sup> a d'ailleurs été lancée avec le nouveau venu. Ce dernier est particulièrement intéressant, car il comporte deux cylindres côte à côte, et est traité en bloc-moteur intégral avec carburateur enfermé sous un petit carter disposé derrière les cylindres.

Excelsior avait déjà réalisé pour son propre compte un moteur 250 cm<sup>3</sup>, deux-temps, « vertical-twin », constitué par les organes de deux 125 cm<sup>3</sup> Villiers accolés. La nouvelle réalisation en diffère par de nombreux points et possède l'avantage d'une plus grande netteté d'aspect. La principale particularité du Villiers bicylindre MK 2 T réside dans la forme triangulaire des chambres d'explosion. La puissance obtenue est de 15 chevaux, elle permet une vitesse de 115 kilomètres à l'heure.

Avec le second des nouveaux deux-temps anglais on assiste à la première incursion du groupe Associated Motor Cycles dans la construction de ce type de moteur. Il s'agit, précisons-le, de la firme qui produit les motos A.J.S. et Matchless ainsi que les boîtes de vitesses équipant les machines de ces deux marques et les Norton. Cette fois, on est en présence d'un 250 m<sup>3</sup> monocylindre.

Les performances de ces deux-temps anglais sont estimables, mais pâlissent auprès des possibilités de certains moteurs continentaux, comme celui de l'Adler « Sprinter », version à suspension arrière oscillante de la MB 250 S, ou encore le nouveau 175 cm<sup>3</sup> Maico « supersport » du dernier salon allemand. Le rendement de ce dernier atteint le chiffre très élevé de 87 ch/litre en version commerciale et peut être encore accru par une mise au point spéciale. L'Allemagne reste décidément la terre de prédilection du deux-temps. Le retard pris dans ce domaine par les nations voisines, dans les 20 années qui

**LA VÉLOCETTE**

**VALIANT**, à moteur flat-twin 200 cm<sup>3</sup> à soupapes en tête, est dans l'esprit de son constructeur une moto légère à destination sportive. Bien que sa technique soit très particulière, la Valiant apparaît à certains observateurs comme la version poussée du modèle L.E., réputé pour son incomparable silence de fonctionnement. Le moteur de ce dernier possède des soupapes latérales et un refroidissement liquide. Il est intéressant de noter que dès 1939, Vélocette avait réalisé, pour les compétitions, une 500 cm<sup>3</sup> vertical-twin à transmission par arbre rigide. La guerre, puis l'interdiction d'emploi du compresseur, empêchèrent d'achever sa mise au point.



ont précédé la seconde guerre mondiale, s'avère bien difficile à combler.

**Le fractionnement des cylindrées**

On constate à l'heure actuelle, surtout pour les machines de course, une tendance au fractionnement des cylindrées en unités de plus en plus réduites. L'exemple typique est celui de la 500 cm<sup>3</sup> Guzzi compétition à moteur 8 cylindres en V. Il existe en outre une 125 cm<sup>3</sup> Gilera bicylindre et des 175 cm<sup>3</sup> du même type Gilera et Ducati. Cette évolution était depuis longtemps prévue, car l'emploi de plusieurs cylindres, de petite cylindrée unitaire présente des avantages considérables lorsque les questions de prix de revient n'entrent pas en ligne de compte : couple moteur plus satisfaisant, possibilité d'augmenter le régime en raison de la moindre inertie des organes en mouvement, meilleure répartition et diminution des frottements internes, équilibrage amélioré lorsque l'on emploie le moteur flat-twin ou le bicylindre côte à côte avec man-

tons calés à 180°. Cette dernière disposition ne convient malheureusement qu'au moteur deux-temps.

L'année 1957 a été marquée par l'apparition de deux petits flat-twin. En Angleterre, Vélocette a doublé le modèle L.E. 200 cm<sup>3</sup>, à soupapes latérales et à refroidissement par liquide, d'un nouveau type à moteur à soupapes en tête et à refroidissement par air, dénommé Valiant. Alors que la L.E. se propose d'être la « moto de M. Tout le Monde » d'après le slogan de la marque, la Valiant apparaît plutôt comme une petite machine de sport, bien que les caractéristiques de son moteur ne soient pas particulièrement « pointues ».

La seconde flat-twin 200 cm<sup>3</sup> vient d'Italie. Il s'agit de la Rocket I.M.N. fabriquée par la Société l'Industrie Mécanique Napolitaine. La technique du bloc-moteur à soupapes en tête est assez près de celle des classiques du genre, c'est-à-dire des modèles allemands B.M.W. et Zündapp mais son montage sur le cadre est tout différent. L'I.M.N. a en effet appliqué à la 200 cm<sup>3</sup> Rocket le prin-

cipe du moteur oscillant. La transmission par arbre ne comporte de ce fait aucun flector ni joint à la cardan. Par contre, le poids non suspendu de l'ensemble moteur transmission-roue arrière, beaucoup plus important que sur une 125 cm<sup>3</sup> ou un scooter normal, incite à quelques réserves.

### Le carénage aérodynamique

Sur plusieurs machines de tourisme, après quelques tâtonnements et essais plus ou moins heureux, le carénage du moteur et de la partie arrière de la machine a pu être réalisé sous une forme assez esthétique et sans nuire outre mesure à l'accessibilité. Le dernier exemple en est fourni par la 350 cm<sup>3</sup> anglaise Triumph type « 21 », déjà citée.

Pourtant, il ne s'agit vraisemblablement que d'une étape. Certains usagers, épris à la fois d'aérodynamisme et de confort, attendent avec impatience l'application à la moto de tourisme des profilages aérodynamiques utilisés actuellement en course de vitesse.

L'année 1957 leur a apporté une lueur d'espoir. En Angleterre, en Allemagne et en Italie, des coques profilées destinées aux machines de série sont apparues sous des formes d'ailleurs assez diverses. Le Britax exposé au Salon Anglais se présente plutôt comme un jeu de pare-jambes très développés, dont l'effet protecteur est complété par un pare-brise de guidon. L'Avon, autre création britannique, enveloppe tout l'avant de la machine, y compris la roue directrice. En Italie, Aquila a lancé un modèle directement inspiré de celui des machines de course, mais d'une esthétique sujette à caution. Outre-Rhin on trouve le Bode, sorte de gros « nez » protégeant l'avant et la roue directrice, et le Fischer, beaucoup plus enveloppant, prévu surtout pour l'équipement du B.M.W. flat-twin.

Le public motocycliste fera-t-il à ces accessoires jusqu'alors inconnus l'accueil chaleureux que leurs créateurs espèrent ?

A première vue, une carapace offrant une protection sérieuse contre les éléments et augmentant les performances, tout en diminuant la consommation et en améliorant la pénétration dans l'air, paraît ne présenter que des avantages. En réalité, il convient de peser le pour et le contre. Pour une machine appelée à circuler en ville, un ventilateur-turbine paraît indispensable à moins de recourir au refroidissement liquide, toutes solutions plus compliquées.

Ensuite, il est important de conserver, dans la mesure du possible, les qualités de maniabilité et de logeabilité de la moto

classique. Il faut également sauvegarder l'accessibilité aux organes moteurs. Enfin, ce qui constitue l'écueil le plus sérieux, la conduite de la machine ne doit être que peu influencée par le vent latéral.

La réduction du maître couple a malheureusement un aspect négatif. Elle rend la machine plus difficile à stopper, à vitesse égale, si bien que l'amélioration de la pénétration dans l'air obligerait à réétudier le système de freinage des motos.

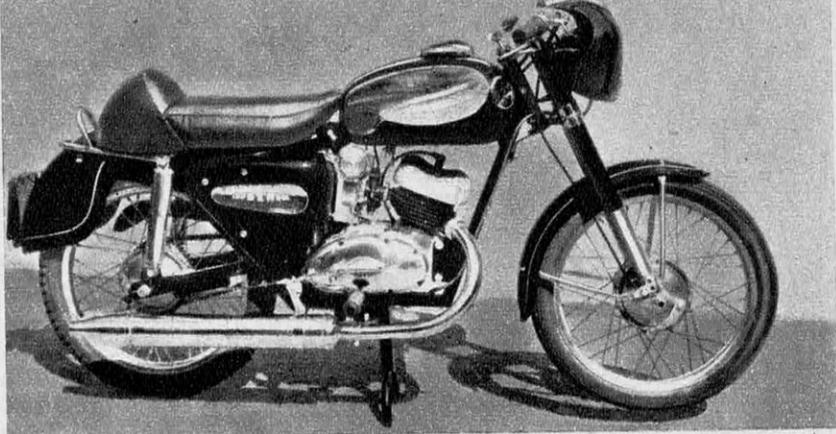
Enfin, il importe de ne pas négliger l'aspect psychologique du problème, évoqué jadis à propos de la rivalité de la moto et du scooter. Le motocycliste enthousiaste est fier de la partie mécanique de sa machine et ne souhaite nullement la dissimuler aux yeux des amateurs. Il n'y a pas lieu de critiquer cet état d'esprit, car il a incité de tous temps les constructeurs de motos à soigner l'esthétique et le fini des moteurs qui sont infiniment supérieurs à ceux des voitures, mis à part quelques cas exceptionnels comme Hispano-Suiza ou Bugatti.

### Le projet Remondini

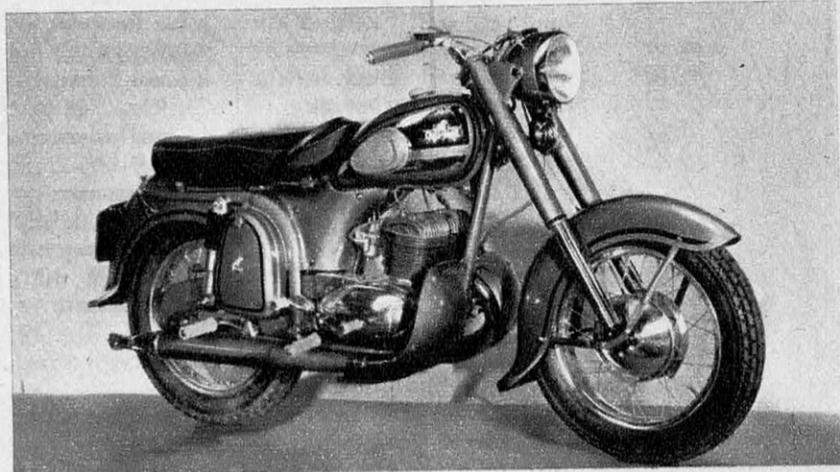
Certains techniciens de haute valeur se penchent actuellement sur la question. Les études entreprises par l'ingénieur Remondini, créateur de toutes les motos Jonghi et de prototypes très intéressants (motos et voitures), méritent d'être suivies avec attention par les usagers du motocycle soucieux de leur confort. Dans le projet Remondini, qui est actuellement au stade des essais pratiques, il n'est pas question d'adapter un carénage sur les machines existantes. On envisage une refonte totale de la conception actuelle de la moto et de ses dérivés. Le surbaissement, la largeur et le confort du siège du pilote donnent à ce dernier la même assise qu'au conducteur d'une voiture. Un dossier suffisamment haut maintient le corps vers l'arrière au moment des accélérations. Les jambes sont plus allongées sur l'avant. Il en résulte une fatigue moindre, une absence de contraction des membres inférieurs qui ne peut que faciliter les manœuvres commandées par des pédales. Cependant, en raison de la faible hauteur du siège, il est facile au motocycliste de mettre pied à terre au moment de l'arrêt.

Le carénage avant et le pare-brise abritent tout le corps du pilote, qui n'a pas à baisser la tête et à tendre les muscles du cou pour protéger son visage. Deux types sont prévus : un monoplace à moteur de 75 cm<sup>3</sup> et un modèle susceptible d'emmenager un passager, propulsé par un moteur de 125 à

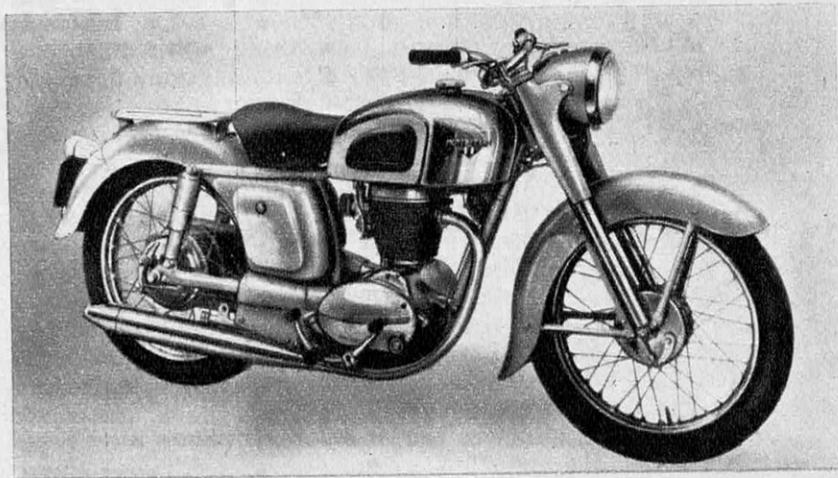
**LA « 917 » LIBERIA-YDRAL**, par une éblouissante victoire au Bol d'Or (plus de 100 km/h de moyenne en 24 heures) a conquis un indéniable prestige. Cette machine légère et rapide possède des jantes en dural, une culasse spéciale, un carénage de phare et un carénage arrière. Avec un profilage aérodynamique, la machine du Bol d'Or dépassait 170 km/h en pointe.



**LA 250 CM<sup>3</sup> PEUGEOT** type « 256 » TB est dotée du nouveau cadre caisson à suspension arrière oscillante et roues de 16 pouces, commun aux divers modèles 4 vitesses de la marque. La chaîne finale travaille sous carter étanche. On remarque la grande longueur des pots d'échappement dont l'effet est soigneusement dosé en vue de l'économie, du rendement et du silence.



La 175 cm<sup>3</sup> Motobécane la plus moderne est la Z23C, illustrée ci-contre. Le bloc-moteur est doté d'un graissage sous pression par pompe mécanique. Les ailettes du cylindre sont très étoffées par rapport à celle du modèle de tourisme. Enfin, la suspension arrière oscillante et le carter de chaîne finale donnent à cette moto légère, 4-temps culbutée, une facture vraiment moderne.



**LA 350 CM<sup>3</sup> TRIUMPH** « 21 » inaugure un rapprochement de la technique anglaise et des normes continentales. Plus de netteté, de propreté et de facilité d'entretien, meilleure protection grâce au carénage arrière, surbaissément par emploi de jantes de 17 pouces. Le moteur 2 cylindres côte à côte développe 18,5 ch à 6 500 t/mn. La culasse en alliage léger a permis l'emploi d'un taux de compression de 7,5.



200 cm<sup>3</sup>. L'ensemble de la machine est étudié avec un soin extrême : châssis en tôle contribuant, avec la position du pilote et le moteur horizontal, à un abaissement suffisant du centre de gravité, mais n'offrant qu'une prise limitée au vent latéral.

Les cotes restent dans les limites des normes motocyclistes en dépit de la largueur du carénage. Le moteur pourra recevoir un démarreur électrique et le pare-brise un essuie-glace. Le siège arrière du modèle biplace est légèrement plus haut que celui du conducteur, mais sa position ne risque pas de compromettre l'assiette du véhicule en cours de route. Comme on le voit, l'original et le rationnel se rejoignent sur ce dessin qui risque d'être réalisé ailleurs qu'en France, aucun constructeur de chez nous ne l'ayant retenu.

### Le scooter et la voiturette

La technique du scooter semble marquer actuellement un temps d'arrêt. Pourtant, ainsi qu'il a déjà été dit plus haut, les perfectionnements essentiels ne sont pas toujours ceux qu'on remarque de prime abord. Tôt ou tard, une certaine stabilisation était inévitable. Elle s'explique par le degré de qualité auquel le scooter est parvenu. Ensuite, après l'afflux de ces dernières années, on devait s'attendre à un ralentissement des demandes, une fraction sans cesse plus importante de la clientèle du scooter étant pourvue chaque année. Enfin, dans certains pays, surtout en Allemagne, le scooter subit une concurrence sévère de la part de la voiture miniature, au point que certaines firmes jadis spécialisées dans les deux-roues consacrent maintenant une notable part de leur activité à l'« auto-scooter » ou « Kabinroller », pour employer l'appellation locale. C'est le cas pour Heinkel, Goggo-Isaria, Maico, Victoria, Zündapp et B.M.W., qui construit sous licence l'Isetta, mais équipée d'un moteur R 26 dont la cylindrée a été portée à 300 cm<sup>3</sup>. En France, une initiative analogue est attendue chez Vespa-Acma.

Le scooter conserve pourtant une clientèle enthousiaste. En France, le succès du Vespa et du Lambretta dans leurs versions respectives en 125 et 150 cm<sup>3</sup> ne semble pas compromis. Cependant, l'apparition d'un nouveau venu, qui a coïncidé avec le début des restrictions d'essence, a apporté quelques bouleversements sur le marché. Le Manurhin, version française du D.K.W.-Hobby, s'est imposé très rapidement et conquiert chaque jour de nouveaux adeptes.

Son prix d'achat raisonnable, sa consommation réduite, la possibilité de transporter une seconde personne, malgré une cylindrée de 75 cm<sup>3</sup> à peine, en font un engin particulièrement bien adapté à notre époque. D'ailleurs, plutôt qu'un concurrent direct pour le scooter 125 cm<sup>3</sup>, le Manurhin fait figure d'engin complémentaire de la gamme de motocycles existant jusqu'alors en France. Incidemment, notons que ce scooter est désormais fabriqué intégralement dans l'usine de Mulhouse, y compris le moteur.

Le Peugeot S 57 a reçu quelques perfectionnements : surbaissement général, phare capoté à hauteur du guidon (sur certains modèles), et nouvelle disposition des ouïes de refroidissement accélérant l'évacuation de l'air chaud. Peu de modifications sur le Moby caréné, si ce n'est un accroissement de la largeur des garde-boue. Le Scooterot a retenu l'attention de la firme motocycliste anglaise Panther, qui a manifesté le désir de le construire sous licence en Grande-Bretagne. La facilité de conduite assurée par la boîte présélective serait à l'origine de ce choix.

En Angleterre, B.S.A. fait actuellement un gros effort de propagande en faveur de ses scooters Dandy et Beeza. Le second reste malheureusement trop cher.

En Tchécoslovaquie, on a assisté à la sortie du scooter « La Bohème », réalisé par l'usine qui construit les motos Jawa et CZ, et propulsé par un 175 cm<sup>3</sup>, 4-vitesses. Le châssis-caisson monobloc ne manque pas d'originalité. Le phare est encastré dans la partie avant du fuselage. On notera la selle biplace, montée sur un large et robuste socle, la commande des vitesses par un sélecteur à double pédale, les roues types « artillerie » et une béquille centrale pouvant jouer réellement son rôle, ce qui est beaucoup plus rare qu'on peut le supposer.

En Autriche, Puch édite une version améliorée de son scooter 150 cm<sup>3</sup>, avec garde-boue avant profilé et fourche Earles. Enfin, en Italie, Lambretta a fait sensation avec son 175 cm<sup>3</sup> T.V. 4-vitesses qui diffère sensiblement, par l'allure et par la conception du modèle LD construit en France. Le moteur du T.V. possède un cylindre horizontal. L'axe d'oscillation de l'ensemble moteur-transmission-roue arrière a été reporté à l'avant de la culasse. La transmission primaire est obtenue par une chaîne sous carter. Quant à la transmission finale, elle est pratiquement inexistante, puisque le changement de vitesses fait bloc avec le moyeu arrière, l'axe de roue étant dans le prolonge-

ment de la sortie de la boîte. Comme sur les nouveaux 125 et 150 cm<sup>3</sup>, on trouve sur le T.V. une chambre de tranquillisation de l'air admis dans le carburateur. La prise d'air de ce dernier comporte un perfectionnement intéressant, une membrane chargée de régulariser l'écoulement du flux gazeux. La vitesse de pointe du Lambretta T.V., 103 km/h, en fera maintenant un rival dangereux pour le Vespa G.S. 150 cm<sup>3</sup>.

### La Moto - Scooter

La situation de la « moto-scooter » demeure assez favorable sur le marché français. Par exemple, chez New-Map, la 125 cm<sup>3</sup> « Escapade » à moteur A.M.C. « Izard » fait presque figure de cheval de bataille. Monet-Goyon livre une version modernisée de la « Starlette » dénommée Dolina, munie d'un moteur 115 cm<sup>3</sup>, 3 vitesses à démarrage par kick, et d'une suspension arrière à correcteurs Grégoire. Le Sulky « Riva-Sport Industries » voit sa cylindrée portée à 125 cm<sup>3</sup>, l'A.M.C. Izard ayant succédé, sur ce modèle, au 100 cm<sup>3</sup> de la même marque. En plus, le modèle biplace Sulky-Duo, reçoit maintenant une suspension arrière oscillante et une fourche télescopique qui remplace l'ancien système à parallélogramme déformable. Toutes ces modifications sont le résultat d'une évolution logique et il n'y a pas lieu de s'étendre davantage sur elles.

### Les améliorations possibles

L'évolution technique de la moto et des véhicules qui en dérivent s'est poursuivie ces derniers temps à une cadence véritablement accélérée. Qu'il s'agisse du rendement des moteurs, de leur régularité de fonctionnement, de l'économie, du silence, il paraît difficile, en conservant le moteur à piston ou à soupapes, de faire beaucoup mieux en l'état des connaissances actuelles.

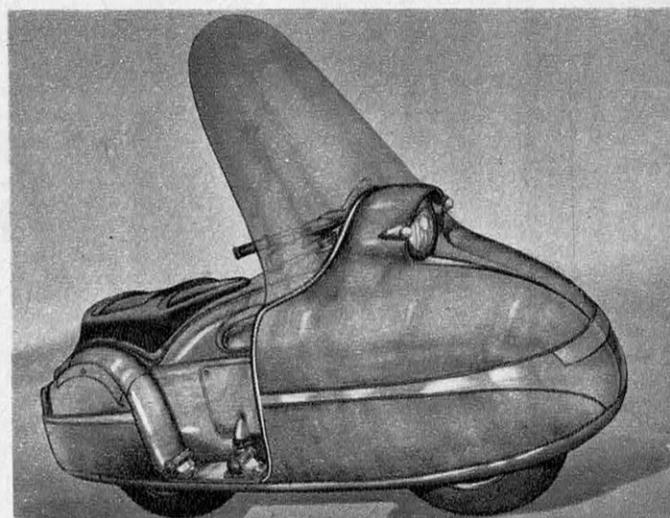
Les recherches gagneraient à s'orienter vers le domaine pratique, où un gros travail reste à accomplir : carters de chaîne, roues à broche, freins efficaces, etc...

À côté de ces améliorations, les études de N.S.U., les projets de M. Remondini laissent entrevoir une ère nouvelle, qui rejettera complètement la conception du cycle motorisé pour aboutir, sinon à la voiture à deux roues, tout au moins à un engin propre, confortable, bien équilibré, dont l'utilisation ne rebutera plus aucun usager.

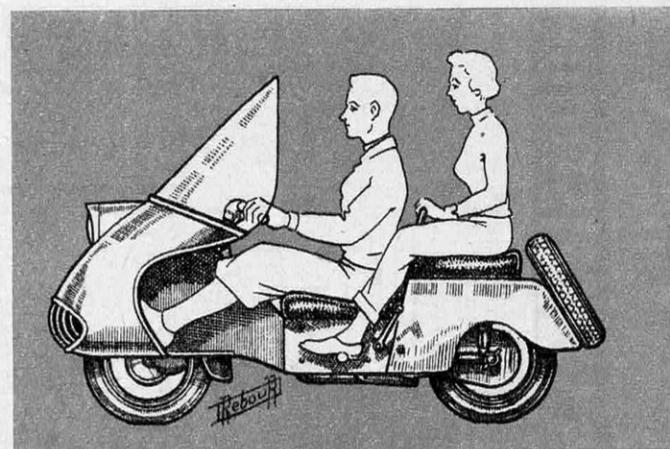
R. E. CHARPENTIER



**UNE RÉALISATION ANGLAISE** de carénage en matière plastique sur moto de tourisme. La moto est une Royal Enfield « Bullet ». (Cliché Motor Cycle)



**PROJET DE MOTO CARÉNÉE** dû à notre confrère britannique Alan Baker. Il semble difficile de pousser plus loin la protection du pilote. (Cliché Motor Cycle)



**LE PROJET REMONDINI**, en version biplace. Une machine établie sur ces bases assurerait la stabilité et la protection. (Cliché Le Cycle, Motorcycle et Scooters)

# CARACTÉRISTIQUES DES VOITURES ET DES MOTOCYCLES

## ALLEMAGNE - TOURISME

MARQUE TYPE	CYLINDRÉE (N. DE CYL.) PUISS. MAX. A T/MH	COMPL. SOUPIÈRES	BOÎTE (N. DE VITESSE)	SUSPENSION AV. SUSPENSION ARR.	ENPAT- TÈRENT B. DE BRAD. (M)	LONG. LAINE. (M)	VITESSE MAXIMUM CONS. LIT./100 KM	OBSERVATIONS
<b>B. M. W.</b>								
501 - 6 cyl.	2 077 cm <sup>3</sup> 72 ch/4 500	7 s. tête	(4) méc. c. ss. volant	r. ind.; b. de tors. ess. rig.; b. de tors.	2,83 5,90	4,73 1,78	145 km/h 11	Poids 1 260 kg. Carburateur à double corps.
501 - 8 cyl.	2 580 cm <sup>3</sup> 95 ch/4 800	7 s. tête	(4) méc. c. ss. volant	r. ind.; b. de tors. ess. rig.; b. de tors.	2,83 5,90	4,73 1,78	160 km/h 12	Poids 1 300 kg. Carburateur à double corps. Embr. à commande hydraulique.
502	3 168 cm <sup>3</sup> 120 ch/4 800	7,2 s. tête	(4) méc. c. ss. volant	r. ind.; b. de tors. ess. rig.; b. de tors.	2,83 5,90	4,73 1,78	170 km/h 15	Poids 1 460 kg. Carburateur à double corps. Autre modèle avec moteur V8 2 580 cm <sup>3</sup> , 100 ch à 4 800 t/mn; comp. 7, carb. à double corps, vitesse 165 km/h, poids 1 410 kg.
503	3 168 cm <sup>3</sup> 140 ch/4 800	7,3 s. tête	(4) méc. c. ss. volant	r. ind.; b. de tors. ess. rig.; b. de tors.	2,83 5,50	4,75 1,71	190 km/h 15	Poids 1 475 kg. 2 carburateurs à double corps. Freins assistés par dépression. Commande électrohydraulique d'ouverture des glaces et du toit.
<b>BORGWARD</b>								
Isabella	1 493 cm <sup>3</sup> 60 ch/4 700	7 s. tête	(4) méc. c. ss. volant	r. ind.; hélic. r. ind.; hélic.	2,60 5,50	4,39 1,70	130 km/h 8,4	Poids 985 kg. Embrayage à commande hydraulique.
Isabella T S	1 493 cm <sup>3</sup> 75 ch/5 200	8,2 s. tête	(4) méc. c. ss. volant	r. ind.; hélic. r. ind.; hélic.	2,60 5,50	4,39 1,70	150 km/h 10	Poids 985 kg. Embrayage à commande hydraulique.
Hansa 2 400	2 240 cm <sup>3</sup> 100 ch/5 000	8,2 s. tête	(4) méc. c. ss. volant	r. ind.; hélic. r. ind.; hélic.	2,82 6	4,81 1,78	160 km/h 9,5	Poids 1 547 kg. Servo-frein.
<b>D. K. W.</b>								
3 - 6	896 cm <sup>3</sup> 45 ch/4 250	7	(4) méc. c. ss. volant	r. ind.; s-ell. ess. rig.; s-ell.	2,35 5,5	4,32 1,70	125 km/h 7,8	Poids cabriolet 875 kg (limousine 920 kg). Moteur 2-temps, traction avant, roue libre enclenchable depuis le tableau de bord. Sur demande, embrayage automatique Saxomat. Autre modèle Monza, carrosserie plastique, moteur 55 ch, poids 735 kg, 155 km/h.
<b>FORD</b>								
Taurus 12 M	1 172 cm <sup>3</sup> 43 ch/4 250	6,8 s. latér.	(4) méc. c. ss. volant	r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,49 5,75	4,06 1,58	110 km/h 8	Poids 850 kg.
Taurus 15 M	1 498 cm <sup>3</sup> 60 ch/4 500	7 s. tête	(4) méc. c. ss. volant	r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,49 5,75	4,06 1,58	125 km/h 8	Poids 895 kg.
<b>GOLIATH</b>								
G P 700	688 cm <sup>3</sup> 29 ch/4 500	7,2	(4) méc. c. ss. volant	r. ind.; s-ell. ess. rig.; s-ell.	2,30 5,50	4,05 1,63	105 km/h 7,5	Poids 885 kg. Moteur 2-temps, 2 cyl. en ligne transversaux. Traction avant.
G P 900	886 cm <sup>3</sup> 40 ch/4 000	7,7	(4) méc. c. ss. volant	r. ind.; s-ell. ess. rig.; s-ell.	2,30 5,50	4,05 1,63	120 km/h 6,7	Poids 920 kg. Moteur 2-temps injection système Bosch, 2 cyl. en ligne transversaux. Traction avant.
G P 1 100	1 094 cm <sup>3</sup> 40 ch/4 250	7,3 s. tête	(4) méc. c. ss. volant	r. ind.; semi-ell. ess. rig.; s-ell.	2,27 5,35	4,05 1,63	124 km/h 7,8	Poids 860 kg. Moteur 4 cylindres horizontaux opposés. Traction avant.
<b>LLOYD</b>								
LP/LS 400	386 cm <sup>3</sup> 13 ch/3 750	6,85	(2) méc. c. ss. volant	r. ind.; s-ell.	2 5,50	3,35 1,41	75 km/h 5,4	Poids 500 kg. Moteur 2-temps, 2 cyl. en ligne transversaux; refroid. à air. Traction avant.
LP 600	596 cm <sup>3</sup> 19 ch/4 500	6,6 a.c.c.	(2) méc. c. ss. volant	r. ind.; s-ell.	2 5,50	3,35 1,41	100 km/h 5,5	Poids 540 kg. Moteur 4-temps disposé transversalement, refroid. à air. Traction avant.
<b>MERCEDES</b>								
180	1 897 cm <sup>3</sup> 74 ch/4 700	6,8 a. c. l.	(4) méc. c. ss. volant	r. ind.; hélic. r. ind.; hélic.	2,65 5,50	4,46 1,74	135 km/h 8/12	Poids 1 165 kg. Bloc-moteur, direction, suspension avant groupés sur berceau avant. Sur demande, servo-frein.
180 D	1 767 cm <sup>3</sup> 46 ch/3 220	19 s. tête	(4) méc. com. ss. volant	r. ind.; hélic. r. ind.; hélic.	2,65 5,50	4,46 1,74	110 km/h 5,7	Poids 1 200 kg. Moteur diesel. Berceau avant comme ci-dessus. Sur demande, servo-frein.
190	1 897 cm <sup>3</sup> 84 ch/4 800	7,5 a.c.c.	(4) méc. c. ss. volant	r. ind.; hélic. r. ind.; hélic.	2,65 5,35	4,49 1,74	140 km/h 9/12	Poids 1 200 kg. Berceau avant comme ci-dessus.
219	2 195 cm <sup>3</sup> 100 ch/5 000	8,7 a.c.c.	(4) méc. c. ss. volant	r. ind.; hélic. r. ind.; hélic.	2,75 5,50	4,68 1,74	148 km/h 9/13	Poids 1 260 kg. Carburateur double corps. Berceau avant comme ci-dessus. Sur demande, embray. autom. Hydrak et servo-frein.

220 S	2 195 cm <sup>3</sup> 120 ch/5 200	(6)	8,7 a.c.t.	méc. c. ss. volant	(4)	r. ind.; hélic. r. ind.; hélic.	2,82 5,50	4,75 1,79	160 km/h 9/13	Poids coupé 1 325 kg. 2 carburateurs. Servo-frein. Berceau avant comme ci-dessus. Sur demande, embrayage autom. Hydrak. Cabriolet, empat. 2,70; long. 4,70; larg. 1,79.
300 Automatic	2 996 cm <sup>3</sup> 180 ch/5 000	(6)	8,55 a.c.t.	automatique c. ss. volant	(2)	r. ind.; hélic. r. ind.; hélic.	3,15 6,3	5,19 1,86	165 km/h 11/17	Poids 2 000 kg. Système d'injection dans la tubulure. Transmission automatique à convertisseur hydraul. de couple et boîte planétaire à 3 vitesses, servo-frein. Ressorts additionnels déclinables à b. de tors. à l'arrière. Graissage central. Sur dem. boîte mécanique 4 vitesses, vit. max. 160 km/h.
300 S	2 996 cm <sup>3</sup> 200 ch/5 500	(6)	8,55 a.c.t.	c. ss. volant	(2)	r. ind.; hélic. r. ind.; hélic.	2,90 6,15	4,70 1,92	180 km/h 12/17	Poids 1 660 kg. Système d'injection Bosch. Servo-frein. Graissage central.
OPEL										
Rekord	1 488 cm <sup>3</sup> 50 ch/4 200	(4)	6,9 s. tête	méc. c. ss. volant	(3)	r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,49 5,30	4,23 1,63	115 km/h 9	Poids 850 kg.
Kapitän	2 473 cm <sup>3</sup> 82 ch/4 000	(6)	7,1 s. tête	méc. c. ss. volant	(3)	r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,75 5,85	4,73 1,76	138 km/h 13	Poids 1 165 kg.
PORSCHE										
356/1 300	1 290 cm <sup>3</sup> 44 ch/4 200	(4)	6,5 s. tête	méc. comm. centrale	(4)	r. ind.; b. de tors. r. ind.; b. de tors.	2,10 5,50	3,95 1,67	145 km/h 8	Poids 850 kg. Moteur à l'arrière. 4 cyl. horizontaux opposés, refr. par air, 2 carburateurs.
356/1 300 S	1 290 cm <sup>3</sup> 60 ch/5 500	(4)	8,2 s. tête	méc. comm. centrale	(4)	r. ind.; b. de tors. r. ind.; b. de tors.	2,10 5,50	3,95 1,67	160 km/h 9,5	Comme ci-dessus.
356/1 600	1 582 cm <sup>3</sup> 60 ch/4 500	(4)	7,5 s. tête	méc. comm. centrale	(4)	r. ind.; b. de tors. r. ind.; b. de tors.	2,10 5,50	3,95 1,67	160 km/h 10	Comme ci-dessus.
356/1 600 S	1 582 cm <sup>3</sup> 75 ch/5 000	(4)	8,5 s. tête	méc. comm. centrale	(4)	r. ind.; b. de tors. r. ind.; b. de tors.	2,10 5,50	3,95 1,67	175 km/h 10	Comme ci-dessus.
VOLKSWAGEN										
	1 192 cm <sup>3</sup> 36 ch/3 700	(4)	6,6 s. tête	méc. comm. centrale	(4)	r. ind.; b. de tors. r. ind.; b. de tors.	2,40 5,40	4,07 1,54	110 km/h 7,5	Poids 710 kg. Moteur arrière. 4 cyl. horizontaux opposés, refroid. par air.

## ALLEMAGNE - SPORT

B. M. W.										
507	3 168 cm <sup>3</sup> 150 ch/5 000	(V 8)	7,8 s. tête	méc. comm. centrale	(4)	r. ind.; b. de tors. ess. rig.; b. de tors.	2,48 5,50	4,38 1,65	220 km/h 15	Poids 1 260 kg. 2 carburateurs à double corps. Freins assistés à dépression. Choix entre plusieurs rapports de pont.
MERCEDES										
190 S L	1 897 cm <sup>3</sup> 120 ch/5 800	(4)	8,5 a.c.t.	méc. comm. centrale	(4)	r. ind.; hélic. r. ind.; hélic.	2,40 5,50	4,22 1,74	180 km/h 9/13	Poids 1 140 kg. 2 carburateurs horizontaux, servo-frein. Bloc-moteur, direction, suspension avant groupés sur berceau avant.
300 S L	2 996 cm <sup>3</sup> 250 ch/6 200	(6)	9,5 a.c.t.	méc. comm. centrale	(4)	r. ind.; hélic. r. ind.; hélic.	2,40 5,75	4,57 1,79	250 km/h 12/19	Poids 1 330 kg. Système d'injection Bosch. Servo-frein. Avec arbre à cames « série », 220 ch à 5 800 t/min. Choix entre plusieurs rapports de pont.
PORSCHE										
Carrera	1 498 cm <sup>3</sup> 110 ch/6 400	(4)	9 a.c.t.	méc.	(4)	r. ind.; b. de tors. r. ind.; b. de tors.	2,10 5,50	3,95 1,67	200 km/h 10/13	Poids coupé 835 kg. Moteur arrière. 4 cyl. horizontaux opposés, refroid. par air, 2 carburateurs doubles. Autre modèle « de Luxe », moteur 100 ch à 6 200 t/min.
Gran Turismo	1 498 cm <sup>3</sup> 110 ch/6 200	(4)	9,5 a.c.t.	méc. comm. centrale	(4)	r. ind.; b. de tors. r. ind.; b. de tors.	2,10 5,50	3,60 1,55	220 km/h 13	Poids 685 kg. Moteur comme ci-dessus, mais placé à l'avant de l'essieu arrière et boîte de vitesses derrière le pont.
550 Spyder										

## GRANDE-BRETAGNE - TOURISME

A. C.										
2 litre	1 991 cm <sup>3</sup> 75 ch/4 500	(6)	6,75 a.c.t.	méc. comm. centr.	(4)	ess. rig.; s-ell. ess. rig.; s-ell.	2,97 6	4,67 1,70	135 km/h 13/15	Poids: 1 300 kg. 3 carburateurs horizontaux.
Acc et Acca	1 991 cm <sup>3</sup> 90 ch/4 500	(6)	8 a.c.t.	méc. comm. centr.	(4)	r. ind.; s-ell. r. ind.; s-ell.	2,286 5,60	3,78 1,51	165 km/h 13/15	Acc. 2-places décapotable, poids 762 kg; Acca 2-places berline, poids 834 kg. 3 carburateurs horizontaux. Sur demande surmultipliée Laycock de Normanville. Peuvent être équipés du moteur Bristol D (voir sport).
ALLARD										
Mark II Palm Beach	2 553 cm <sup>3</sup> 90 ch/4 400	(6)	7,8 s. tête	méc. comm. centr.	(3)	r. ind.; b. de tors. ess. rig.; hélic.	2,438 5,30	3,81 1,60	160 km/h 13	Moteur Ford Zodiac à 3 carburateurs; poids 1 020 kg. Sur dem. moteur Jaguar (voir sport).
ALVIS										
3 litre	2 993 cm <sup>3</sup> 100 ch/4 000	(6)	8 s. tête	méc. comm. centr.	(4)	r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,83 6	4,80 1,68	160 km/h 12/15	Poids 1 397 kg. 2 carburateurs.

# GRANDE-BRETAGNE - TOURISME (suite)

MARQUE TYPE	CYLINDRÉE (N. DE CYL.) PUISS. MAX. A T/MN	COMP. SOUPAPES	BOITE (N. DE VITESSES)	SUSPENSION AV. SUSPENSION ARR.	EMPAT- TEMENT R. DE BRAQ. (M)	LONG. LARG. (M)	VITESSE MAXIMUM CONS. LIT./100 KM	OBSERVATIONS
<b>ARMSTRONG-SIDDELEY</b>								
Sapphire 234	2 290 cm <sup>3</sup> 120 ch/5 000	7,5 s. tête	méc. comm. centr.	(4) r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,82 6	4,57 1,74	160 km/h 9/11	Poids 1 320 kg. 2 carburateurs, embrayage à comm. hydraul., servo-frein; sur dem. surmultipliée Laycock de Normanville.
Sapphire 236	2 309 cm <sup>3</sup> 85 ch/4 500	7,5 s. tête	méc. comm. centr.	(4) r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,82 6	4,57 1,74	140 km/h 9/11	Poids 1 320. Embr. à comm. hydr. (s. dem. embr. autom. Manumatic) servo-frein; s. dem. surmultipliée Laycock de Normanville.
Sapphire 346	3 435 cm <sup>3</sup> 125 ch/4 700	7 s. tête	méc. c. ss volant	(4) r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,896 5,47	4,90 1,83	153 km/h 13/16	Poids 1 575 kg. Servo-frein. Sur dem. 2 carburateurs, 150 ch à 5 000 t/min. v. max. 160 km/h. S. dem. embrayage hydraul. et boîte planétaire. (Hydrumatic) ou embrayage centrifuge et boîte présélective 4 vit. Servo-direction s. demande.
<b>ARNOLT-BRISTOL</b>								
AUSTIN A 35	1 971 cm <sup>3</sup> 130 ch/5 500	9 s. tête	méc. comm. centr.	(4) r. ind.; s-ell. ess. rig.; b. de tors	2,45 5	4,24 1,73	185 km/h 12	Poids 900 kg. Voiture construite aux U.S.A. par Arnolt sur châssis Bristol, carross. Bertone. 3 carburateurs.
A 55	948 cm <sup>3</sup> 34 ch/4 750	8,3 s. tête	méc. comm. centr.	(4) r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,02 5,33	3,46 1,40	115 km/h 6/8	Poids 692 kg.
A 95	1 489 cm <sup>3</sup> 51 ch/4 250	8,3 s. tête	méc. c. ss. volant	(4) r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,51 5,50	4,24 1,55	125 km/h 9/11	Poids 1 029 kg. Sur demande compression 7,2 embr. automatique Manumatic overdrive Borg-Warner.
A 105	2 639 cm <sup>3</sup> 92 ch/4 500	8,25 s. tête	méc. c. ss. volant	(4) r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,69 5,50	4,59 1,62	145 km/h 11/14	Poids 1 270 kg. Sur demande overdrive Borg-Warner ou transmission sur. Borg-Warner à convert. de couple et boîte planétaire à 3 rapports.
A 135 Princess IV BENTLEY « S » Séries	2 639 cm <sup>3</sup> 102 ch/4 600	8,25 s. tête	méc. c. ss. volant	(4) r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,69 5,50	4,59 1,62	160 km/h 11/14	Poids 1 270 kg. 2 carburateurs. Sur demande overdrive Borg-Warner ou transmission autom. Borg-Warner à convert. de couple et boîte planétaire à 3 rapports.
Continental	3 995 cm <sup>3</sup> 150 ch/4 100	7,6 s. tête	Hydrumatic c. ss. volant	(4) r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	3,09 6,63	5,10 1,86	160 km/h 19	Poids 1 955 kg. 2 carburateurs.
BRISTOL 405	4 887 cm <sup>3</sup>	6,6 s. adm. en s. éch. lat.	Hydrumatic c. ss. volant	(4) r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	3,12 6,35	5,38 1,90	165 km/h 17	Poids 1 830 kg. 2 carburateurs, servo-frein, servo-graisage, amortisseurs réglables depuis la colonne de direction. Servo-direction sur demande.
DAIMLER Conquest MK II	4 887 cm <sup>3</sup>	8 s. adm. en s. éch. lat.	Hydrumatic c. ss. volant	(4) r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	3,12 6,35	5,33 1,82	195 km/h	Poids 1 675 kg. 2 carburateurs, servo-frein, servo-graisage amortisseur réglable depuis la colonne de direction. Servo-direction sur demande. Carrosseries diverses de grand luxe; télévision sur demande.
One-O-Four 3 1/2 litre	1 971 cm <sup>3</sup> 105 ch/5 000	8,5 s. tête	méc. comm. centr.	(4) r. ind.; s-ell. ess. rig.; b. de tors.	2,90 5,70	4,71 1,73	170 km/h 13	Poids 1 230 kg. 3 carburateurs; 1 <sup>re</sup> vitesse avec roue libre, 5 <sup>e</sup> vitesse surmultipliée Laycock de Normanville; servo-graisage. Sur demande: moteur 405 S de 130 ch.
DK 400 Limousine FORD Popular Anglia et Prefect	2 433 cm <sup>3</sup> 100 ch/4 400	7 s. tête	automatique comm. ss. volant	(4) r. ind.; b. de tors. ess. rig.; s-ell.	2,64 5	4,54 1,68	145 km/h	Transmission Embray. hydraulique à boîte planétaire présélective. Graissage central automatique. Sur modèles Century et Droophed Coupé, compr. 7,75; 100 ch. à 4 400 t/min. 2 carburateurs; autre rapport de pont sur demande.
Consul	3 468 cm <sup>3</sup> 137 ch/4 400	7,6 s. tête	automatique comm. ss. volant	(4) r. ind.; res. hélic. ess. rig.; s-ell.	2,98 6,4	4,98 1,76	160 km/h	Poids 1 805 kg. Transmission: Embrayage hydraulique et boîte planétaire présélective. 2 carburateurs horizontaux. Servo-frein. Graissage central automatique. Manœuvre électrique des glaces. Equipements de luxe sur Lady's Model.
	4 617 cm <sup>3</sup> 167 ch/3 800	7 s. tête	présélective comm. ss. volant	(4) r. ind.; res. hélic. ess. rig.; s-ell.	3,30 6,4	5,51 1,76	170 km/h	Poids 1 880 kg. Comme le précédent, sauf 4 <sup>e</sup> surmultipliée.
	1 172 cm <sup>3</sup> 30 ch/4 000	6,16 s. latérales	méc. comm. centr.	(3) ess. rig.; s-ell. ess. rig.; s-ell.	2,28 5,30	3,87 1,44	96 km/h 8	Poids 724 kg.
	1 172 cm <sup>3</sup> 36 ch/4 500	7 s. latérales	méc. comm. centr.	(3) r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,21 5	3,84 1,54	115 km/h 9	Poids Anglia 766 kg; poids Prefect 811 kg. Embrayage à commande hydraulique.
	1 703 cm <sup>3</sup> 60 ch/4 200	7,8 s. tête	méc. c. ss. volant	(3) r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,65 5,34	4,37 1,75	125 km/h 10,5	Poids 1 115 kg. Sur demande, compression 6,9, 5,5 ch.; sur demande, surmultipliée.

Zodiac et Zephyr	2 553 cm <sup>3</sup> 86 ch/4 200	(6)	7,8 s. tête	méc. c. ss. volant	(3)	r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,72 5,48	4,58 1,70	140 km/h 12	Poids Zodiac 1 200 kg. Poids Zephyr 1 150 kg. longueur 4,54 m. Sur demande, compression 6,9, 80 ch. Sur demande surmultipliée en combinaison avec les 3 vitesses ou transmission automatique Borg-Warner à convertisseur de couple hydraulique et boîte planétaire à 3 vitesses. Poids 968 kg. Embayage à commande hydraulique.
HILLMAN Minx	1 390 cm <sup>3</sup> 51 ch/4 600	(4)	5 s. tête	méc. c. ss. volant	(4)	r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,44 5	4,08 1,34	127 km/h 9	Poids 1 349 kg. Embayage à commande hydraulique. Sur demande surmultipliée Laycock de Normanville ou transmission automatique Borg-Warner.
HUMBER Hawk	2 267 cm <sup>3</sup> 78 ch/4 400	(4)	7,5 s. tête	méc. c. ss. volant	(4)	r. ind.; élic. ess. rig. s-ell.	2,79 5,94	4,69 1,76	145 km/h 12	Poids 1 756 kg. Sur demande surmultipliée Laycock de Normanville. Sur demande, compression 7,18, 116-ch à 3 600 t/mn avec transmission automatique Borg-Warner.
Super-Snipe	4 139 cm <sup>3</sup> 122 ch/3 600	(6)	6,48 s. tête	méc. c. ss. volant	(4)	r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,94 6,25	4,95 1,34	150 km/h 15/20	Poids 1 720 kg. Embayage à commande hydraulique; servo-frein; 2 carburateurs. Sur demande, compression 7, culasse spéciale performance donnant 150 ch, surmultipliée.
JAGUAR 2,4 litre	2 483 cm <sup>3</sup> 112 ch/5 750	(6)	8 2 a. c. t.	méc. comm. centr.	(4)	r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,73 5,10	4,59 1,69	165 km/h 12/15	Poids 1 675 kg. 2 carburateurs horizontaux, embayage à commande hydraulique, servo-frein. Sur demande, overdrive ou transmission automatique Borg-Warner (sélecteur sous volant).
MK VII	3 442 cm <sup>3</sup> 190 ch/5 500	(6)	8 2 a. c. t.	méc. comm. centr.	(4)	r. ind.; b. de tors. ess. rig.; s-ell.	3,05 5,45	4,99 1,85	170 km/h 17	Poids 1 700 kg. 2 carburateurs horizontaux, double échappement, servo-frein. Sur demande, overdrive ou transmission automatique Borg-Warner.
MK VIII	3 442 cm <sup>3</sup> 210 ch	(6)	8 2 a. c. t.	méc. comm. centr.	(4)	r. ind.; b. de tors. ess. rig.; s-ell.	3,05 5,45	4,99 1,85	170 km/h	Poids 1 371 kg. 2 carb. horizontaux, double échappement. Embr. à commande hydraulique, servo-frein. Sur demande, compression 7. Sur demande, overdrive ou transm. automatique Borg-Warner.
3,4 litre	3 442 cm <sup>3</sup> 210 ch/5 500	(6)	8 2 a. c. t.	méc. comm. centr.	(4)	r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,73 5,10	4,59 1,69	190 km/h	Poids 1 525 kg. Surmultipliée Laycock de Normanville.
JENSEN Interceptor	3 993 cm <sup>3</sup> 130 ch/4 000	(6)	6,8 s. tête	méc. comm. centr.	(4)	r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,86 5,80	4,82 1,67	170 km/h 16	Poids 1 320 kg. Carrosserie en plastique, 3 arb. horizontaux; feins à disques; s. demande, surmultipliée Laycock de Normanville.
541	3 993 cm <sup>3</sup> 145 ch/4 000	(6)	7,4 s. tête	méc. comm. centr.	(4)	r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,66 5,20	4,52 1,60	195 km/h	Poids 1 620 kg. 2 carburateurs horizontaux, servo-frein.
LAGONDA 3 litre	2 922 cm <sup>3</sup> 140 ch/5 000	(6)	8,16 2 a. c. t.	méc. c. ss. volant ou centrale	(4)	r. ind.; hélic. ess. rig.; b. de tors.	2,88 5,80	4,98 1,76	160 km/h 15/17	Poids 1 102 kg. 2 carburateurs. Embr. à comm. hydraulique. Sur demande transmission Manumatic.
M. G. Magneite	1 489 cm <sup>3</sup> 68 ch/5 400	(4)	8,3 s. tête	méc. comm. centrale	(4)	r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,59 5,70	4,29 1,60	145 km/h 11	Poids 902 kg. 2 carburateurs.
M G A	1 489 cm <sup>3</sup> 72 ch/5 500	(4)	8,3 s. tête	méc. comm. centrale	(4)	r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,39 4,30	3,96 1,45	155 km/h 12	Poids 813 kg 2 carb. horizontaux. Moteur Triumph TR 3.
MORGAN	1 991 cm <sup>3</sup> 96 ch/4 800	(4)	8,5 s. tête	méc. comm. centrale	(4)	r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,44 5	3,55 1,42	160 km/h 10	Poids 838 kg. Moteur Standard Vanguard.
Plus Four	2 088 cm <sup>3</sup> 68 ch/4 200	(4)	7,5 s. tête	méc. comm. centrale	(3)	r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,44 5	3,55 1,42	145 km/h 11	Poids 650 kg. Moteur Ford Anglia.
4/4	1 172 cm <sup>3</sup> 37 ch/4 500	(4)	7 s. lat.	méc. comm. centrale	(4)	r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,18 5,35	3,76 1,55	125 km/h 9	Poids 775 kg. Sur demande compression 7,2, 34 ch à 4 800 t/mn.
MORRIS Minor 1000	948 cm <sup>3</sup> 37 ch/4 800	(4)	8,3 s. tête	méc. comm. centrale	(4)	r. ind.; barr. de tors. ess. rig.; s-ell.	2,46 5,42	4,34 1,65	115 km/h 7	Poids 1 040 kg. Sur demande compr. 7,2, 50 ch à 4 400 t/mn. Embayage à comm. hydraulique. La Cowley est la version standard de l'Oxford la version de luxe. Sur demande transmission Manumatic sur Oxford Saloon.
Cowley 1500 Oxford Series III	1 489 cm <sup>3</sup> 55 ch/4 400	(4)	8,3 s. tête	méc. comm. ss. volant	(4)	r. ind.; barr. de tors. ess. rig.; s-ell.	2,73 5,75	4,52 1,65	125 km/h 10	Poids 1 290 kg. Sur demande compr. 7,2 (80 ch) Embr. à comm. hydro. Sur demande, surmultipliée Borg-Warner ou transm. autom. Borg-Warner à convert. de couple et boîte planétaire à 3 vitesses (comm. ss. volant).
Isis	2 639 cm <sup>3</sup> 90 ch/4 500	(6)	8,3 s. tête	méc. comm. à droite	(4)	r. ind.; barr. de tors. ess. rig.; s-ell.	2,88 5,40	4,65 1,70	140 km/h 12	Poids 1 510 kg. Servo-frein. Sur demande surmultipliée Borg-Warner. 2 carburateurs.
RILEY Pathfinder	2 443 cm <sup>3</sup> 110 ch/4 400	(6)	7,25 s. tête	méc. comm. à droite	(4)	r. ind.; barr. de tors. ess. rig.; s-ell.	3,38 —	— —	160 km/h 14	comme Bentley. Carrosseries diverses de grand luxe. Poids suivant carrosserie.
ROLLS-ROYCE Silver Cloud Silver Wraith	comme Bentley Series S 4 887 cm <sup>3</sup>	(6)	8 souv. adm. en tête souv. éch. latérales	Hydrumatic c. ss. volant		r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.				

# GRANDE-BRETAGNE - TOURISME (fin)

MARQUE TYPE	CYLINDRÉE (N. DE CYL.) PUISS. MAX. A 7/100 KM	CONSTR. SOUPAPES	BOITE (N. DE VITESSES)	SUSPENSION AV. SUSPENSION ARR.	ENDAI- TÈMENT R. DE BRAQ. (M)	LONG. LAKE. (M)	VITESSE MAXIMUM CORC. LIT./100 KM	OBSERVATIONS
<b>ROVER</b> 60	(4) 1 997 cm <sup>3</sup> 60 ch/4 000	6,9 s. adm. en tête s. éch. lat.	méc. comm. centrale	(4) r. ind.; hélic. ess. rig. s-ell.	2,82 5,62	4,53 1,66	120 km/h 10	Poids 1 350 kg. Roue libre, enclanchable ou, sur demande, surmultipliée Laycock de Normanville.
75	(6) 2 230 cm <sup>3</sup> 80 ch/4 500	7,2 s. adm. en tête s. éch. lat.	méc. comm. centrale	(4) r. ind.; hélic. ess. rig. s-ell.	2,82 5,62	4,53 1,66	130 km/h 11,5	Poids 1 400 kg. Roue libre enclanchable ou, sur demande, surmultipliée Laycock de Normanville.
90	(6) 2 638 cm <sup>3</sup> 93 ch/4 500	7,5 s. adm. en tête s. éch. lat.	méc. comm. centrale	(4) r. ind.; hélic. ess. rig. s-ell.	2,82 5,62	4,53 1,66	145 km/h 12,5	Poids 1 450 kg. Sur demande surmultipliée Laycock de Normanville. Servo-frein.
105 S	(6) 2 638 cm <sup>3</sup> 108 ch/4 250	8,5 s. adm. en tête s. éch. lat.	méc. comm. centrale	(4) r. ind.; hélic. ess. rig. s-ell.	2,82 5,62	4,53 1,66	160 km/h 13,5	Poids 1 460. 2 carbur. horizontaux; surmultipliée automatique standard. Servo-frein. Sur modèle 105 R, transmission Rover-drive à convertisseur de couple; embrayage commandé par levier des vitesses, boîte à deux vitesses et surmultipliée automatique (levier au tableau).
<b>SINGER</b> Gazelle	(4) 1 496 cm <sup>3</sup> 52,5 ch/4 500	7,5 a. c. t.	méc. comm. ss. volant	(4) r. ind.; hélic. ess. rig. s-ell.	2,44 5,22	4,15 1,54	125 km/h 10,3	Poids 1 013 kg. Embr. à commande hydraulique.
<b>STANDARD</b> Eight	(4) 803 cm <sup>3</sup> 33 ch/5 000	8,25 s. tête	méc. comm. centrale	(4) r. ind.; hélic. ess. rig. s-ell.	2,13 4,90	3,61 1,97	112 km/h 6	Poids 675 kg. Embr. à commande hydraulique. Sur demande embray. automatique, Standrive (Newton) ou surmultipliée Laycock de Normanville.
Super Ten	(4) 948 cm <sup>3</sup> 35 ch/4 500	7,5 s. tête	méc. comm. centrala	(4) r. ind. hélic. ess. rig. s-ell.	2,13 4,90	3,68 1,47	112 km/h 7	Poids 720 kg. Sur demande embrayage automatique. Standrive (Newton) ou surmultipliée Laycock de Normanville.
Vanguard III	(4) 2 088 cm <sup>3</sup> 68 ch/4 200	7,5 s. tête	méc. comm. ss. volant	(3) r. ind. hélic. ess. rig. s-ell.	2,59 5,35	4,37 1,72	135 km/h 10	Poids 1 170 kg. Embrayage à commande hydraulique. Sur demande surmultipliée Laycock de Normanville sur 2 <sup>e</sup> et 3 <sup>e</sup> vitesses.
Sportsman	(4) 2 088 cm <sup>3</sup> 90 ch/4 500	8 s. tête	méc. comm. ss. volant	(3) r. ind.; hélic. ess. rig. s-ell.	2,59	4,41 1,72	150 km/h 10	Poids 1 285 kg. 2 carburateurs. Surmultipliée Laycock de Normanville sur 2 <sup>e</sup> et 3 <sup>e</sup> vitesses.
<b>SUNBEAM</b> Rapier	(4) 1 390 cm <sup>3</sup> 67,5 ch/5 000	8 s. tête	méc. comm. ss. volant	(4) r. ind.; hélic. ess. rig. s-ell.	2,44 5,22	4,08 1,54	145 km/h 10	Poids 1 034 kg. 2 carburateurs. Embrayage à commande hydraulique. Surmultipliée Laycock de Normanville.
<b>VAUXHALL</b> Victor	(4) 1 507 cm <sup>3</sup> 56 ch/4 200	7,8 s. tête	méc. comm. ss. volant	(3) r. ind. hélic. ess. rig. s-ell.	2,49 5,20	4,23 1,60	120 km/h 9	Poids 975 kg. Embrayage à commande hydraulique. Sur demande, compression 6,8, 52 ch. à 4 000 t/mn, poids 966 kg.
Velox et Cresta	(6) 2 262 cm <sup>3</sup> 68,4 ch/4 000	7,7 s. tête	méc. comm. ss. volant	(3) r. ind.; hélic. ess. rig. s-ell.	2,62 5,74	4,37 1,69	130 km/h 10,5	Poids 1 123 et 1 152 kg. Sur demande, compression 6,8, 66,4 ch.
<b>WOLSELEY</b> 1500	(4) 1 489 cm <sup>3</sup> 50 ch/4 200	7,2 s. tête	méc. comm. centrale	(4) r. ind. barr. de tors. ess. rig. s-ell.	2,18	3,86 1,57	125 km/h 10	Poids 896 kg. Embrayage hydraulique.
15/50	(4) 1 489 cm <sup>3</sup> 55 ch/4 200	8,3 s. tête	méc. comm. centrale	(4) r. ind.; ress. hélic. ess. rig. s-ell.	2,59 5,45	4,39 1,55	125 km/h 10	Poids 1 130. Sur demande embrayage automatique Manumatic. sur demande compr. 7 (50 ch.).
6/90	(6) 2 639 cm <sup>3</sup> 97 ch/4 750	8,3 s. tête	méc. comm. à droite	(4) r. ind. b. de tors ess. rig. s-ell.	2,88 5,70	4,77 1,70	155 km/h 13	Poids 1 465 kg. 2 carburateurs; embrayage à commande hydraulique. Sur demande surmultipliée Borg-Warner ou transmission automatique Borg-Warner à convertisseur hydr. de couple et boîte planétaire à 3 vit. Sur demande compr. 7,2, 90 ch. à 4 250 t/mn.

# GRANDE-BRETAGNE - SPORT

A. C. Ace Bristol ALLARD Mk II Palm Beach	1 971 cm <sup>3</sup> 120 ch/5 750	(6)	8,5 s. tête	méc. comm. centrale	(4)	r. ind.; s-ell. r. ind.; s-ell.	2,286 5,60	3,78 1,51	195/210 km/h 12	Moteur Bristol. 3 carburateurs.
J 3 R	3 442 cm <sup>3</sup> 190 ch/5 500	(6)	8 2 a.c.t.	méc. comm. centrale	(4)	r. ind.; b. de tors. ess. rig. hélic.	2,44 5,30	3,91 1,60	200 km/h	Poids 1120 kg. Moteur Jaguar, 2 carburateurs.
ASTON-MARTIN DB 2-4 Mk III	5 420 cm <sup>3</sup> 270 ch/4 600	(V8)	9 s. tête	méc. comm. centrale	(3)	r. ind.; b. de tors. ess. rig. hélic.	2,44 5,30	3,81 1,48	240 km/h	Poids 990. Moteur Cadillac. 4 carburateurs double corps, double échappement. Transmission automatique sur demande.
DBR 1/250	2 922 cm <sup>3</sup> 164 ch/5 500	(6)	8,2 2 a.c.t.	méc. comm. centrale	(4)	r. ind.; hélic. ess. rig. hélic.	2,52 5,33	4,35 1,65	190 200 km/h	Poids 1 270 kg. 2 carburateurs; choix entre plusieurs rapports de boîte et de pont. Sur demande frein à disque à l'avant, double échappement (180 ch), compression 8,6, 3 carburateurs à double corps.
AUSTIN-HEALEY 100 - Six	2 493 cm <sup>3</sup>	(6)	9,2 2 a.c.t.	méc.	(5)	r. ind.; b. de tors. ess. rig.; b. de tors.	2,28	4,06 1,63	175 km/h	Poids 800 kg. Freins à disque. Autre modèle de compétition DBR 1/300 avec moteur 2 972 cm <sup>3</sup> 250 ch à 6 300 t/mn.
FRAZER-NASH Continental	2 639 cm <sup>3</sup> 102 ch/4 600	(6)	8,25 s. tête	méc. comm. centrale	(4)	r. ind.; hélic ess. rig. s-ell.	2,34 5,33	4 1,54	13	Poids 1 122 kg. 2 carburateurs. Sur demande surmultiplicée Laycock de Normanville (sur 3 <sup>e</sup> et 4 <sup>e</sup> vitesse).
JAGUAR XK 150	2 580 cm <sup>3</sup> 125 ch/5 600	(V8)	7,5 s. tête	méc. comm. centrale	(4)	r. ind.; s-ell. ess. rig. b. de tors.	2,44	3,96 1,57	200 km/h 12	Poids 850 kg. Moteur BMW, 2 carb. à double corps, embr. à commande hydraulique.
XK SS	3 442 cm <sup>3</sup> 210 ch/5 500	(6)	8 2 a. c. t.	méc. comm. centrale	(4)	r. ind.; b. de tors. ess. rig. s-ell.	2,59 5	4,50 1,64	200 km/h	Poids coupé 1 320 kg. 2 carb. horiz., embrayage à commande hydraul. Freins à disque avec servos. Sur demande surmultiplicée Laycock de Normanville ou transmission automatique Borg-Warner, commande au tableau. Sur demande double échappement. Sur demande compression 7. Deux rapports de pont au choix.
LOTUS 750	747 cm <sup>3</sup> 71 ch/9 100	(4)	9,75 a. c. t.	méc. comm. centrale	(4)	r. ind.; hélic. ess. rig. hélic.	2,16	3,40 1,52	200 km/h	Poids 430 kg. Freins à disque. 2 carburateurs.
1100	1 098 cm <sup>3</sup> 74 ch/6 000	(4)	9,75 a. c. t.	méc. comm. centrale	(4)	r. ind. hélic. ess. rig. hélic.	2,16	3,40 1,52	225 km/h	Poids 450 kg. 2 carburateurs horizontaux. Freins à disque. Plusieurs rapports de pont. Sur demande moteurs divers : Ford, Anglia, Coventry Climax 1 500, etc.
TRIUMPH TR - 3	1 991 cm <sup>3</sup> 100 ch/5 000	(4)	8,5 s. tête	méc. comm. centrale	(4)	r. ind. hélic ess. rig. s-ell.	2,24 5,17	3,84 1,41	177 km/h 10	Poids 920 kg. 3 carburateurs doubles, freins à disques avec servos. Plusieurs rapports de pont.

# ITALIE - TOURISME

ALFA-ROMEO 1 900 Super	1 975 cm <sup>3</sup> 90 ch/4 800	(4)	7,5 2 a.c.t.	méc. c. ss. volant	(4)	r. ind.; hélic. ess. rig.; hélic.	2,63 5,52	4,44 1,60	160 km/h 10,5	Poids 1 140 kg. Modèle de luxe Primavera avec même moteur.
Giulietta	1 290 cm <sup>3</sup> 50 ch/5 200	(4)	7,5 2 a.c.t.	méc. c. ss. volant	(4)	r. ind.; hélic. ess. rig.; hélic.	2,38 5	3,99 1,55	135 km/h 8,2	Poids 870 kg.
Giulietta Sprint	1 290 cm <sup>3</sup> 65 ch/6 000	(4)	8 2 a.c.t.	méc. c. ss. volant	(4)	r. ind.; hélic. ess. rig.; hélic.	2,38 5	3,98 1,54	160 km/h 9	Poids 850 kg. Autre modèle Giulietta Spider, comm. centrale empatt. 2,20 m, long. 3,86 m, larg. 1,58, 155 km/h.
FIAT 500	479 cm <sup>3</sup> 19 ch/4 000	(4)	6,55 s. tête	méc.	(4)	r. ind.; s-ell. r. ind.; hélic.	1,84	2,95 1,32	85 km/h 4,5	Poids 470 kg. Moteur arrière. 4-temps. Refr. à air. Différentiel incorporé à la boîte de vitesse.
600	633 cm <sup>3</sup> 22 ch/4 600	(4)	7 s. tête	méc. comm. centrale	(4)	r. ind.; s-ell. r. ind.; hélic.	2 4,35	3,22 1,35	100 km/h 6	Poids 560 kg. Moteur à l'arrière, différentiel incorporé à la boîte de vitesses. Modèle dérivé « Multipla » 6 places.
1 100	1 089 cm <sup>3</sup> 40 ch/4 400	(4)	7 s. tête	méc. c. ss. volant	(4)	r. ind.; hélic ess. rig. s-ell.	2,34 5,25	3,78 1,46	120 km/h 8	Poids 790 kg. Autre modèle 1 100 TV, 53 ch à 5 200 t/mn; compression 8, carburateur à double corps, 140 km/h.
1 400 B	1 395 cm <sup>3</sup> 58 ch/4 600	(4)	7,5 s. tête	méc. c. ss. volant	(4)	r. ind.; hélic. ess. rig. hélic.	2,65 5,35	4,31 1,66	135 km/h 11	Poids 1 100 kg. Carburateur à double corps. Autre modèle 1 400 B diesel, 43 ch à 3 200 t/mn, 100 km/h.
1 900 B	1 901 cm <sup>3</sup> 80 ch/4 000	(4)	7,5 s. tête	méc. c. ss. volant	(5)	r. ind.; hélic. ess. rig.; hélic.	2,65 5,35	4,31 1,66	145 km/h 12	Poids 1 200 kg. Carburateur à double corps, embrayage double hydraulique et monodisque ou freins hydrauliques à surpression.

# ITALIE - TOURISME (fin)

MARQUE TYPE	CYLINDRÉE (N. DE CYL.) PUISS. MAX. A T/MIN	COMPR. SOUFLES	BOÎTE (N. DE VITESSES)	SUSPENSION AV. SUSPENSION ARR.	EMPAT- TEMENT R. DE BRACQ. (M)	LONG. LARG. (M)	VITESSE MAXIMUM CORPS. LIT./100 KM	OBSERVATIONS
<b>LANCIA</b>								
Appia 2 <sup>e</sup> Série	1 090 cm <sup>3</sup> 43,5 ch/4 800 (V 4)	7,2 s. tête	méc. c. ss. volant	(4) r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,51 4,90	4 1,42	128 km/h 8	Poids 860 kg. Modèle cabriolet et coupé, 53 ch à 5 200 t/min, 145 km/h.
Flaminia	2 458 cm <sup>3</sup> 11,2 ch/4 800 (V 6)	7,8 s. tête	méc. c. ss. volant	(4) r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,87 6	4,85 1,75	160 km/h 12,5	Embr. à commande hydraulique, boîte en bloc avec le différentiel.
Aurelia	2 451 cm <sup>3</sup> 11,8 ch/5 300 (V 6)	8,4 c. centrale	méc.	(4) r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,65 5	4,37 1,55	185 km/h 12,7	Carburateur à double corps. Embr. à commande hydraulique. Modèle « Convertible », empattement 2,45, 175 km/h.
<b>MORETTI</b>								
750	748 cm <sup>3</sup> 30 ch/4 800 (4)	7,5 a.c.t.	méc. c. ss. volant	(4) r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,15 4,75	3,70 1,42	115 km/h 6	Poids 750 kg.
750 Gran Turismo	748 cm <sup>3</sup> 55 ch/6 500 (4)	8,5 2 a.c.t.	méc. c. centrale	(4) r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2 2,35	3,08 1,30	150 km/h 12	Poids 500 kg. Carburateur à double corps. Plusieurs rapports de pont au choix.
1 200	1 204 cm <sup>3</sup> 62 ch/5 500 (4)	7,5 2 a.c.t.	méc. c. ss. volant	(4) r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,35 5,2	4,05 1,60	145 km/h 12	Poids 980 kg.
<b>SIATA</b>								
Amica 600	633 cm <sup>3</sup> 21 ch/4 600 (4)	7 s. tête	méc. c. centrale	(4) r. ind.; s-ell. ess. rig.; hélic.	2 4,25	3,70 1,42	100 km/h 6,5	Poids 585 kg.
1 250	1 245 cm <sup>3</sup> 66 ch/5 000 (4)	8 s. tête	méc. c. centrale	(4) r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,34 5,25	4,06 1,51	145 km/h 8,5	Poids 840 kg.

# ITALIE - SPORT

<b>ABARTH</b>								
750	747 cm <sup>3</sup> 41,5 ch/5 500 (4)	9 s. tête	méc. comm. centr.	(4) r. ind.; s-ell. r. ind.; hélic.	2 4,30	3,22 1,38	135 km/h 7	Poids 585 kg. Dérivée de la Fiat 600, moteur à l'arrière; autre modèle carrosserie Zagato; 44 ch à 6 000 t/min; compression 9,8, vit. max. 160 km/h.
<b>ALFA-ROMEO</b>								
Giulietta Sprint Veloce	1 290 cm <sup>3</sup> 90 ch/6 000 (4)	9,5 2 a.c.t.	méc. comm. centr.	(4) r. ind.; hélic. ess. rig.; hélic.	2,38 5	3,98 1,54	180 km/h 12	Poids 830 kg. 2 carburateurs horizontaux à double corps.
1900 C Super Sprint	1 975 cm <sup>3</sup> 115 ch/5 000 (4)	2 a.c.t.	méc. c. ss. volant	(5) r. ind.; hélic. ess. rig.; hélic.	2,50	4,45 1,65	190 km/h 12	Poids 1 000 kg. 2 carburateurs.
<b>FERRARI</b>								
500 Testa Rossa	1 985 cm <sup>3</sup> 190 ch/7 000 (4)	8,75 2 a.c.t.	méc. comm. centr.	(4) r. ind.; hélic. ess. rig.; hélic.	2,25		260 km/h 21	Poids 680 kg. 2 carburateurs horizontaux. Choix entre plusieurs rapports de pont.
250 Granturismo	2 953 cm <sup>3</sup> 240 ch/7 000 (V 12)	8,5 a.c.t.	méc. comm. centr.	(4) r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,60		252 km/h 16	Poids 1 050 kg. 3 carburateurs à double corps. Choix entre plusieurs rapports de pont.
410 Supersportiva	4 962 cm <sup>3</sup> 340 ch/ (V 12)	8,5 a.c.t.	méc. comm. centr.	(4) ess. rig.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,80		260 km/h 22	Poids 1 200 kg. 3 carburateurs à double corps. Choix entre plusieurs rapports de pont.
Mille Miglia	3 490 cm <sup>3</sup> 350 ch/7 200 (V 12)	9 2 a.c.t.	méc. comm. centr.	(4) r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,35		290 km/h 25	Poids 780 kg. 3 carburateurs à double corps. Choix entre plusieurs rapports de pont.
<b>MASERATI</b>								
Sport 200 G I	1 994 cm <sup>3</sup> 190 ch/7 200 (4)	9,5 2 a.c.t.	méc. comm. centr.	(4) r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,20		260 km/h	Poids 650 kg. 2 carburateurs horizontaux. Plusieurs rapports de pont.
Sport 300 S	2 991 cm <sup>3</sup> 260 ch/6 500 (6)	9,5 2 a.c.t.	méc. comm. centr.	(4) r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,31	4,20	280 km/h	Poids 790 kg. 3 carburateurs horizontaux. Plusieurs rapports de pont.
Sport 450 S	4 477 cm <sup>3</sup> 400 ch/7 000 (V 8)	9,5 2 a.c.t.	méc. comm. centr.	(5) r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,40	4,50 1,65	300 km/h	Poids 860 kg. 4 carburateurs. Plusieurs rapports de pont.
Gran Turismo 3 500	3 485 cm <sup>3</sup> 240 ch/5 500 (6)	8,5 2 a.c.t.	méc. comm. centr.	(4) r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,60		230 km/h	Poids 1 000 kg. 3 carburateurs à double corps. Embr. à commande hydraulique. Plusieurs rapports de pont.



## GRUPE FORD

MARQUE TYPE	CYLINDRÉE	PUISSANCE MAX. CV A T/MIN	COM- PRES- SION	CARBURATEUR	EMPAT- TEMENT (M)	LOH- GUEUR (M)	LAR- GEUR (M)	POIDS A SEC	VITESSE MAX. (ESTIMÉE)	OBSERVATIONS
FORD Custom	V8 - 4 457 cm <sup>3</sup>	193 ch à 4 500	8,6	2 corps					160	Tous modèles : boîte mécanique à 3 vitesses, overdrive sur demande ou transmission automatique Fordmatic à convertisseur hydraulique de couple et boîte planétaire à 3 rapports ; sur demande, servo-frein, servo-direction. Sur demande, moteur 6 cyl. en ligne, 3 655 cm <sup>3</sup> , 146 ch à 4 200 t/mn, compr. 8,6 vit. max. 150 km/h.
	V8 - 4 785 cm <sup>3</sup>	209 ch à 4 500	9,1	2 corps	2,95	5,12	1,95	1 450 à 1 650	165	
	V8 - 5 113 cm <sup>3</sup>	215 ch à 4 500 248 ch à 4 500	9,7 9,7	2 corps 4 corps					165 180	
Thunderbird	V8 - 4 785 cm <sup>3</sup>	209 ch à 4 500	9,1	2 corps	2,59	4,61	1,85	1 450	180	Boîte mécanique à 3 vitesses, overdrive sur demande ou transmission automatique Fordmatic. Double échappement, commande électrique des glaces et sièges. Sur demande, servo-frein, 2 carburateurs quadruple corps avec moteur 6 cyl. en ligne, 3 655 cm <sup>3</sup> , 146 ch à 4 200 t/mn, compr. 8,6 vit. max. 150 km/h.
	V8 - 5 113 cm <sup>3</sup>	269 ch à 4 500	9,7	4 corps					210	
MERCURY Monterey et Monclair	V8 - 5 112 cm <sup>3</sup>	258 ch à 4 600	9,7	4 corps	3,10	5,36	2,01	1 690 à 1 750	175	Boîte mécanique à 3 vitesses. Sur demande, overdrive ou transmission automatique Mercomatic à convertisseur hydraulique de couple et boîte à trois rapports. Commande électrique des glaces et sièges. Servo-frein et servo-direction sur demande. Double échappement standard sur Monclair.
	V8 - 6 031 cm <sup>3</sup>	294 ch à 4 600	9,7	4 corps					185	
Turnpike Cruiser	V8 - 6 031 cm <sup>3</sup>	294 ch à 4 600	9,7	4 corps	3,10	5,36	2,01	1 700 à 1 800		Transmission automatique Mercomatic, servo-frein, servo-direction, commande électrique des glaces et sièges, double échappement. Peut être équipé du moteur 5 112 cm <sup>3</sup> .
LINCOLN Première et Capri	V8 - 6 030 cm <sup>3</sup>	304 ch à 4 800	10,1	4 corps	3,20	5,70	2,03	2 100	190	Transmission automatique Turbo-Drive à convertisseur hydraulique de couple et boîte planétaire à 3 rapports. Double échappement, servo-frein, servo-direction, commande électrique des sièges et des glaces.
	V8 - 6 031 cm <sup>3</sup>	305 ch à 4 800	10	4 corps	3,20	5,53	1,97	2 175	180	Transmission automatique Turbo-Drive, servo-frein, servo-direction, etc.

## GRUPE GENERAL MOTORS

GENERAL MOTORS	CYLINDRÉE	PUISSANCE MAX. CV A T/MIN	COM- PRES- SION	CARBURATEUR	EMPAT- TEMENT (M)	LOH- GUEUR (M)	LAR- GEUR (M)	POIDS A SEC	VITESSE MAX. (ESTIMÉE)	OBSERVATIONS
CHEVROLET One - Fifty, Two - Ten et Bel Air	V8 - 4 342 cm <sup>3</sup>	164 ch à 4 400	8	1 corps	2,92	5,08	1,88	1 570 à 1 650	160	Boîte mécanique 3 vitesses, overdrive sur demande, ou transmission automatique à convertisseur hydraulique de couple et boîte planétaire à deux rapports Powerglide ou à trois rapports Turbo-Drive (transmission automatique uniquement avec moteur 4 637 cm <sup>3</sup> ). Sur demande moteur 6 cyl. en ligne, 3 956 cm <sup>3</sup> , 142 ch à 4 200 t/mn, compression 8, avec boîte normale, overdrive ou Powerglide. Servo-frein, servo-direction, moteur 223 ch avec carburateur quadruple corps sur demande. Sur demande, moteur à injection Corvette, puissance jusqu'à 287 ch à 6 200 t/mn.
	V8 - 4 637 cm <sup>3</sup>	188 ch à 4 600	8,5	2 corps					170	
	V8 - 4 637 cm <sup>3</sup>	223 ch à 4 800 248 ch à 5 000 274 ch à 6 000 253 ch à 5 000 287 ch à 6 200	9,5 9,5 9,5 9,5 10,5	4 corps 2 à 4 corps 2 à 4 corps injection injection						
Corvette	V8 - 4 637 cm <sup>3</sup>	230 ch à 4 600	8,5	2 corps	3,10	5,26	1,91	1 800	175	Boîte mécanique 3 vitesses avec moteurs 230 et 244 ch. Transmission automatique à 2 embrayages hydrauliques et boîte
PONTIAC Chieftain	V8 - 5 690 cm <sup>3</sup>	255 ch à 4 600	10	2 corps					180	Boîte mécanique 3 vitesses avec moteurs 230 et 244 ch. Transmission automatique à 2 embrayages hydrauliques et boîte

Superchief	244 ch à 4 600 274 ch à 4 800	V8 - 5 690 cm <sup>3</sup>	8,5 10	4 corps	3,10	5,26	1,91	1 800	180 190	planétaire à 4 vit. Hydramatic avec moteurs 255 et 274 ch. Servo-frein et servo-direction sur demande. Sur demande, moteurs poussés avec trois carburateurs double corps, 294 et 321 ch à 5 200 t/min. compression 10,25. Modèle spécial Bonneville dérivé du Starchief avec injection d'essence dans la tubulure d'admission, plus de 300 ch.
Starchief	244 ch à 4 600 274 ch à 4 800		8,5 10	4 corps	3,15	5,43	1,91	1 880	165 170	
<b>OLDSMOBILE</b>										
88										
88 Super	281 ch à 4 400	V8 - 6 076 cm <sup>3</sup>	9,5	4 corps	3,10	5,29	1,94	2 040	175	Boîte mécanique à 3 vitesses ou transmission automatique Hydramatic (standard sur 98). Servo-frein et servo-direction sur demande. (Standard sur 98).
98					3,20	5,50	1,94	2 200	195	
<b>BUICK</b>										
40 Special	253 ch à 4 400		9,5	2 corps	3,10	5,29	1,90	1 980	170	Boîte mécanique 3 vitesses ou transmission automatique Dynaflo avec convertisseur hydraulique de couple et boîte planétaire à deux rapports. Dynaflo-standard sur 50, 60 et 70. Double échappement sur demande, standard sur 70. Servo-direction sur demande sur 40 et 60, standard sur 50 et 70. Servo-frein sur demande sur tous modèles.
50 Super					3,24	5,47	1,97	2 045	180	
60 Century	304 ch à 4 600	V8 - 5 965 cm <sup>3</sup>	10	4 corps	3,10	5,29	1,90	2 050	185	
70 Roadmaster					3,24	5,47	1,97	2 085	180	
<b>CADILLAC</b>										
Series 62					3,29	5,61	2,03	2 250	180	Transmission automatique Hydramatic standard. Servo-frein, servo-direction. Sur série de luxe Eldorado, 2 carburateurs 4 corps sur demande, 330 ch à 4 800 t/min.
Series 60	304 ch à 4 800	V8 - 5 981 cm <sup>3</sup>	10	4 corps	3,38	5,70	3,03	2 320	180	Modèle de grand luxe Eldorado Brougham avec suspension pneumatique, empattement 3,20 m, longueur 5,50 m, largeur 1,99 m. Vit. max. 190 km/h.
Series 75					3,80	6	2,03	2 535	170	

## GRUPE STUDEBAKER-PACKARD

<b>STUDEBAKER</b>										
Champion	102 ch à 4 000	6 cyl. 3 042 cm <sup>3</sup>	7,8	1 corps	2,96	5,14	1,93	1 280	140	Boîte mécanique à 3 vitesses ; sur demande overdrive ou transmission automatique Flightomatic à convertisseur hydraulique de couple et boîte planétaire à 3 vitesses. Servo-frein et servo-direction sur demande.
<b>Commander</b>										
President	182 ch à 4 500	V8 - 4 248 cm <sup>3</sup>	8,3	2 corps	2,96	5,14	1,93	1 420	150	Boîte mécanique à 3 vitesses (sauf Golden Hawk), overdrive sur demande ou transmission automatique Flightomatic, « Power Kit », avec carburateur quadruple corps pour Commander donnant 198 ch à 4 500 t/min. « Power Kit » avec carburateur quadruple corps pour President donnant 228 ch à 4 500. Suralimentation par compresseur sur Golden Hawk. Sur demande, tous modèles, servo-frein et servo-direction. Autres modèles Silver Hawk pouvant être équipés du 6 cyl. 102 ch, ou des V8, 182, 213 et 228 ch.
President Classic	213 ch à 4 500		8,3	2 corps	2,96	5,14	1,93	1 430	170	
Golden Hawk	228 ch à 4 500	V8 - 4 737 cm <sup>3</sup>	8,3	4 corps	3,06	5,25	1,93	1 480	175	
	279 ch à 4 800		7,5	2 corps	3,06	5,18	1,84	1 580	195	
<b>PACKARD</b>										
Clipper	279 ch à 4 800	V8 - 4 737 cm <sup>3</sup>	7,8	2 corps	3,06	5,38	1,97	1 635	180	Suralimentation par compresseur. Boîte mécanique 3 vitesses avec overdrive standard ou transmission automatique Flightomatic. Servo-direction, servo-frein sur demande.

## AMERICAN MOTORS

<b>RAMBLER</b>										
6 cylindres V 8	127 ch à 4 200 193 ch à 4 900	6 cyl. - 3 205 cm <sup>3</sup> V8 - 4 097 cm <sup>3</sup>	8,25 8	1 corps 2 corps	2,74	4,85	1,80	1 350	140 160	Boîte mécanique 3 vitesses, sur demande, overdrive ou transmission automatique Flightomatic à convertisseur hydraulique de couple et boîte planétaire à 3 rapports. Sur modèle 6 cylindres, sur demande, moteur 137 ch avec carburateur double corps, 145 km/h. Servo-frein et servo-direction sur demande.
<b>HUDSON</b>										
Hornet	258 ch à 4 700	V8 - 5 359 cm <sup>3</sup>	9	4 corps	3,08	5,31	1,98	1 650	165	Boîte mécanique 3 vitesses. Sur demande, overdrive ou transmission automatique Hydramatic. 2 embrayages hydrauliques et boîte à 4 vitesses. Servo-frein et servo-direction sur demande.

## AMERICAN MOTORS

MARQUE TYPE	CYLINDRÉE	PUISSANCE MAX. CV A T/MIN	COM- PRES- SION	CARBURATEUR	EMPAT- TEMENT (M)	LONG- GUEUR (M)	LAR- GEUR (M)	POIDS A SEC	VITESSE MAX. (ESTIMÉE)	OBSERVATIONS
NASH Ambassador Rebel	V8 - 5 359 cm <sup>3</sup>	258 ch à 4 700	9	4 corps	3,08	5,57	1,98	1 760	165	Comme le modèle précédent. Comme le modèle précédent. Sur demande, injection système Bendix. 291 ch, compression 9,5 vit. max. 190 km/h.
	V8 - 5 359 cm <sup>3</sup>	258 ch à 4 700	9	4 corps	2,74	4,85	1,80	830	170	
Metropolitan	4 cyl. 1 489 cm <sup>3</sup>	47 ch à 4 100	7,2	1 corps	2,16	3,79	1,56		125	Modèle fabriqué en Angleterre par Austin et destiné, à l'origine, exclusivement au marché américain. Moteur approuvé à celui de l'Austin A 55; carrosserie dessinée par Nash. Boîte classique à 3 vitesses, embrayage à commande hydraulique.

## PAYS DIVERS

MARQUE TYPE	CYLINDRÉE (N. DE CYL) PUISS. MAX. A T/MIN	COMPR. - SOUFLES	BOITE (N. DE VITESSE)	SUSPENSION AV. SUSPENSION ARR.	EMPAT- TEMENT R. DE BRAQ. (M)	LONG. LANG. (M)	VITESSE MAXIMUM CONS. LIT./100 KM	OBSERVATIONS
<b>ALLEMAGNE ORIENTALE</b>								
A W E Wartburg	900 cm <sup>3</sup> (3) 37 ch/4 000	6,8 méc. c. ss. volant	(4)	r. ind.; s-ell. ess. rig.; s-ell.	2,45 5	4,30 1,57	120 km/h 9	Poids 960 kg. Moteur 3 cylindres en ligne, 2 temps, balayage inversé, traction avant, roue libre déclenchable.
A W Z P - 70	690 cm <sup>3</sup> (2) 22 ch/3 500	6,8 méc. c. au tableau.	(3)	r. ind.; s-ell. ess. rig.; s-ell.	2,38 5	3,74 1,50	90 km/h 7	Poids 830 kg. Moteur 2 cylindres verticaux disposés transversalement, 2 temps, balayage inversé, traction avant, roue libre déclenchable.
<b>AUSTRALIE</b>								
Holden	2 166 cm <sup>3</sup> (6) 71 ch/4 000	6,8 s. tête	(3)	r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,67 5,65	4,47 1,70	130 km/h 10	Poids 980 kg. Embrayage à commande hydraulique.
<b>AUTRICHE</b>								
Steyr - Fiat	1 997 cm <sup>3</sup> (4) 86 ch/4 600	7,5 s. tête	(4-5)	r. ind.; hélic. ess. rig.; hélic.	2,65 5,35	4,31 1,66	135 km/h 12	Poids 1 070 kg. Dérivée de la Fiat 1900 avec moteur Steyr. Embrayage hydraulique combiné avec embrayage monodisque à sec. Autre modèle 2 300 Sport dérivé de la Fiat 1 400, 2 240 cm <sup>3</sup> , 95 ch à 4 300 t/min, compression 8, 100 km/h.
Denzel 1 300	1 281 cm <sup>3</sup> (4) 65 ch/5 400	8,5 s. tête	(4)	r. ind.; b. de tors. r. ind.; b. de tors.	2,10 4,50	3,65 1,62	165 km/h 7,5	Poids 630 kg. Moteur à l'arrière type Volkswagen. Refroidissement à air. 2 carburateurs à double corps Carrosserie aluminium. Autre modèle à moteur 1 488 cm <sup>3</sup> , 85 ch à 5 400 t/min, compr. 8,5, vit. max. 185 km/h.
<b>ESPAGNE</b>								
Pegazo Z 102	3 178 cm <sup>3</sup> (V 8) 223 ch/6 000	8,5 4 a.c.t.	(5)	r. ind.; b. de tors. ess. rig.; b. de tors.	2,34 5,50	4,11 1,60	200 km/h —	Poids 1 100 kg environ. Avec compresseur, 2 carburateurs à double corps, 275 ch à 6 500 t/min, vitesse maximum 250 km/h. Deux rapports de pont.
Pegazo Z 103	4 780 cm <sup>3</sup> (V 8) 275 ch/6 000	8,5 s. tête	(5)	r. ind.; b. de tors. ess. rig.; b. de tors.	2,34 5,50	4,11 1,60	215 km/h —	Poids 1 200 kg environ. Avec 4 carburateurs, 289 chevaux, vitesse max. 230 km/h.
<b>SUÈDE</b>								
Saab 93	748 cm <sup>3</sup> (3) 38 ch/5 000	7,3 méc. comm. ss. volant	(3)	r. ind.; hélic. ess. rig.; hélic.	2,49 5,50	4,01 1,57	110 km/h 7	Poids 787 kg. Moteur 2 temps ref. par eau, traction avant, roue libre bloquée.
Volvo P V 444	1 580 cm <sup>3</sup> (4) 60 ch/4 500	7,5 s. tête	(3)	r. ind.; hélic. ess. rig.; hélic.	2,60	4,50	145 km/h 9	Poids 940 kg.
Volvo Amazon	1 580 cm <sup>3</sup> (4) 60 ch/4 500	7,5 s. tête	(3)	r. ind.; hélic. ess. rig.; hélic.	2,60	4,40	145 km/h 9	Poids 990 kg.

## TCHÉCOSLOVAQUIE

Skoda 440	1 089 cm <sup>3</sup> 40 ch/4 200	(4)	7	méc. c. ss. volant	(4)	r. ind.; s-ell. ind.; s-ell.	2,40 5	4,07 1,60	115 km/h 8	Poids 930 kg. Le modèle 445, de performances améliorées, sera muni du moteur du modèle 1 201.
Skoda 1 201	1 221 cm <sup>3</sup> 45 ch/4 200	(4)	7	méc. c. ss. volant	(4)	r. ind.; s-ell. r. ind.; s-ell.	2,69 6	4,50 1,69	120 km/h 8	Poids 1 027 kg.
Tatra 603	2 540 cm <sup>3</sup> 100 ch/4 800	(V 8)	6,5 s. tête	méc.	(4)	r. ind.; hélic. r. ind.; hélic.	2,75 7	5,06 1,91	170 km/h 13	Poids 1 400 kg. Moteur arrière, réf. à air, 2 carburateurs double corps.

## U.R.S.S.

Bielka	750 cm <sup>3</sup> 21 ch/	(4)	—	—	—	—	—	—	—	Moteur arrière. Refroidissement à air.
Moskvitch	1 220 cm <sup>3</sup> 35 ch/4 200	(4)	7	méc. c. ss. volant	(3)	r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,37	4,05 1,54	105 km/h 7	Poids 900 kg.
Pobjeda	1 220 cm <sup>3</sup> 50 ch/3 600	(4)	6,2	méc. c. ss. volant	(3)	r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	2,70	4,65 1,69	110 km/h 13,5	Poids 1 350 kg.
Volga	2 500 cm <sup>3</sup> 75 ch/	(4)	—	automatique	(3)	r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	3,20	4,76 1,78	130 km/h 19	Poids 1 800 kg.
Zim	3 480 cm <sup>3</sup> 90 ch/3 600	(6)	6,2	méc. c. ss. volant	(3)	r. ind.; hélic. ess. rig.; s-ell.	—	5,53 1,87	120 km/h 23	Poids 210 kg. Transmission à convertisseur hydraulique de couple et boîte planétaire à deux rapports.
Zis	5 970 cm <sup>3</sup> 210 ch/400	(8)	6,8	automatique	—	ess. rig.; s-ell.	—	6 1,96	—	—

## VOITURETTES

## ALLEMAGNE

MARQUE TYPE	CYLINDRÉE (N. DE CYL.) PUISS. MAX. A T/MN	CYCLE	BOITE (N. DE VITESSES)	SUSPENSION AV. SUSPENSION ARR.	EMPAT- TEMENT R. DE BRAQU. (M)	LONG. LARG. (M)	VITESSE MAXIMUM CONS. L/100 KM	OBSERVATIONS
B.M.W. ISETTA 250	245 cm <sup>3</sup> 12 ch/5 800	4 temps culb. (compr. 6,8)	4 av. + m. arr., comm. à gauche	r. ind.; res. hélic. ess. rig.; res. 1/4-ell.	1,50 4	2,28 1,38	85 km/h 3,5	4 roues; voie arrière réduite. Moteur déporté à droite transversalement derrière le siège. Refroid. à air. 2/3 places. Porte frontale. Poids 350 kg.
300	295 cm <sup>3</sup> 13 ch/5 800	4 temps culb. (compr. 7)	4 av. + m. arr., comm. à gauche	r. ind.; res. hélic. ess. rig.; res. 1/4-ell.	1,50 4	2,28 1,38	90 km/h 3,5	3 roues; roue arrière gauche motrice. Refroid. à air. Mono-place. Carrosserie plastique. Direction par guidon avec poignées tournantes pour les gaz et le chang. de vit. Poids 60 kg.
BRUTSCH Mopetta	llo 50 cm <sup>3</sup> 2,5 ch/5 250	2 temps	3 av.	caoutchouc r. ind.; caoutchouc	1 1,75	1,70 0,88	43 km/h 2	3 roues : 2 r. avant directr., 1 roue arr. motrice. Mot. à l'arr. Egalément avec moteur llo 247 cm <sup>3</sup> , 12,5 ch. Réf. à air. 2 places. Carrosserie plastique.
Rollera	Sachs 191 cm <sup>3</sup> 10 ch/5 250	2 temps (compr. 6,3)	4 av. + m. arr., comm. ss. volant	r. ind.; caoutchouc caoutchouc	1,47	2,35 1,20	95 km/h	4 roues. Moteur arrière. Refroid. à air. 2/3 places. Carross. plastique. Poids 285 kg.
Pfeil	200 à 386 cm <sup>3</sup> 10 à 13 ch	2 temps	3 ou 4 av. + m. arr., comm. centr.	r. ind.; caoutchouc ess. rig.; caoutchouc	1,93	3,30 1,42	95 à 110 km/h 3 à 4	3 roues : 2 r. avant directr., roue arrière jumelée motrice. 3 places. Carross. aluminium. Poids 375 kg.
FULDAMOBIL S 4	Sachs 191 cm <sup>3</sup> 10 ch/5 250	2 temps (compr. 6,3)	4 av. + m. arr., comm. centr.	r. ind.; res. s-ell. r. ind.; res. hélic.	1,90 3,25	3,10 1,47	85 km/h 4,5	4 roues. Mot. arr.; refroid. à air. Existe avec moteur 198 cm <sup>3</sup> (10 ch/75 km/h) ou 245 cm <sup>3</sup> (14 ch, 85 km/h). 2/4 places. Poids 390 kg.
GOGOMOBIL Limousine T 300	293 cm <sup>3</sup> 14,8 ch/5 000	2 temps (compr. 6)	4 av. + m. arr., comm. centr.	r. ind.; hélic. r. ind.; hélic.	1,90 3,75	2,90 1,28	95 km/h 4,5	—

# ALLEMAGNE (fin)

MARQUE TYPE	CYLINDRÉE (N. DE CYL.) PUISS. MAX. A T/M <sup>4</sup>	CYCLE	BOITE (N. DE VITESSES)	SUSPENSION AV. SUSPENSION ARR.	EMPAT- TEMENT R. DE BRAQU. (M)	LONG. LARG. (M)	VITESSE M.F.X. NUM COXS. L/100 KM	OBSERVATIONS
Coupé T S 300	293 cm <sup>3</sup> 14,8 ch/5 000	2 temps (compr. 6)	4 av. + m. arr., comm. pré- sélective ss. volant	r. ind.; hélic. r. ind.; hélic.	1,80	3,05 1,37	100 km/h 4,6	4 roues. Mot. arr.; refroid. à air. Existe avec moteur 245 cm <sup>3</sup> (14 ch.), Poids 420 kg.
HEINKEL Kabine 175	174 cm <sup>3</sup> 9 ch/5 500	4 temps culb.	4 av. + m. arr., comm. à gauche	r. ind.; ress. hélic. oscillante	1,76 4	2,55 1,37	86 km/h 3	3 roues; 2 roues av. directr.; moteur sur r. arr. motrice. Refr. à air. 2/3 places. Porte frontale. Poids 234 kg. Comme ci-dessus, mais roue arrière jumelée. Poids-285 kg.
Kabine 204	204 cm <sup>3</sup> 10 ch/5 500	4 temps culb. (compr. 7,4)	4 av. + m. arr., comm. à gauche	r. ind.; ress. hélic. oscillante	1,76 4	2,66 1,37	90 km/h 3,5	
MAICO 500	Heinkel 452 cm <sup>3</sup> 18 ch/4 000	2 temps (compr. 7,2)	4 av. + m. arr., comm. centr.	r. ind.; caoutchouc r. ind.; ress. hélic.	2,02 5,5	3,42 1,49	95 km/h 6	4 roues. Mot. arr.; refr. à eau. 2/4 places. Poids 585 kg.
MESSERSCHMITT K R 200	Sachs 191 cm <sup>3</sup> 10 ch/5 250	2 temps (compr. 6,3)	4 av. + m. arr. par inversion du sens du moteur, comm. à droite	r. ind.; caoutchouc oscillante	2,04 4,50	2,83 1,22	100 km/h 4	3 roues; 2 roues avant directr.; 1 roue arrière motrice. Refr. à air. 2 places en tandem. Poids 230 kg.
SPATZ	Sachs 191 cm <sup>3</sup> 10 ch/5 250	2 temps (compr. 6,3)	4 av. + m. arr. par inversion du sens du mot., comm. ss. volant	r. ind.; ress. hélic. r. ind.; ress. hélic.	1,95 4,75	3,40 1,45	75 km/h 4	4 roues. Moteur à l'arrière. Refroid. à air. 3 places côte à côte. Carrosserie plastique. Portes s'ouvrant vers le haut. Poids 320 kg.
ZUNDAPP Janus	248 cm <sup>3</sup> 14 ch/5 000	2 temps (compr. 6,7)	4 av. + m. arr., comm. à gauche	r. ind.; hélic. r. ind.; hélic.	1,82 3,40	2,89 1,41	80 km/h 5	4 roues; 4 places en 2 banquettes dos à dos. Moteur 1 cylindre horizontal entre les banquettes. Refroid. à air. Transmission faisant corps avec le moteur. Portes frontale et dorsale. Poids 425 kg.

# GRANDE-BRETAGNE

A. C. Petite	Villiers 346 cm <sup>3</sup> 8,25 ch/3 500	2 temps (compr. 7)	3 av. + m. arr., comm. ss. volant	r. ind.; ress. hélic. r. ind.; ress. hélic.	1,82 2,40	3,12 1,38	80 km/h 4,5	3 roues. R. av. directrice; r. arr. motrices. Moteur arrière, refroid. à air. 2/3 places. Carross. aluminium. Poids 390 kg.
ASTRA	Anzani 322 cm <sup>3</sup> 15 ch/4 800	2 temps (compr. 6,8)	3 av. + m. arr., comm. centr.	r. ind.; ress. hélic. r. ind.; ress. hélic.	1,85 3,30	2,85 1,32	90 km/h 5	4 roues. Moteur à l'arrière. Boîte et différentiel faisant corps avec le moteur. Refroid. à air. 2 places. Poids 320 kg.
BERKELEY	Anzani 322 cm <sup>3</sup> 16 ch/5 000	2 temps (compr. 8,5)	3 av. + m. arr., comm. ss. volant	r. ind.; ress. hélic. r. ind.; ress. hélic.	1,78 4,20	3,12 1,27	112 km/h 4,5	4 roues, traction avant. Carross. plastique. 2/4 places. Poids 280 kg.
BOND MKE	Villiers 197 cm <sup>3</sup> 9 ch/4 000	2 temps (compr. 7,25)	3 av. + m. arr. par inversion du sens du moteur, commande au tableau	r. ind.; ress. hélic. r. ind.; caoutchouc	1,68 1,55	3,35 1,40	80 km/h 3,5	3 roues. Moteur monté sur roue avant directrice; 2 roues arr. portées. Refroid. à air. 2/4 places. Carross. aluminium. Poids 280 kg.
FAIRTHORPE ATOM MK TE	B.S.A. 250 cm <sup>3</sup>	4 temps	3 av. + m. arr., comm. centr.	r. ind.; ress. hélic. r. ind.; ress. hélic.	3,30 1,53	3,30 1,53	80 km/h	4 roues. Moteur à l'arrière. Refroid. à air. Carrosserie plas- tique. Poids 450 kg environ.
MK II A	Anzani 322 cm <sup>3</sup>	2 temps	3 av. + m. arr., comm. centr.	r. ind.; ress. hélic. r. ind.; ress. hélic.	3,30 1,53	3,30 1,53	80 km/h	4 roues, voie arrière réduite. Refroid. à air. 2 places. Carross. Micheletti réalisée par Vignole. Portières latérales s'ouvrant vers le haut.
MK III E	B.S.A. 650 cm <sup>3</sup>	4 temps	3 av. + m. arr., comm. centr.	r. ind.; ress. hélic. r. ind.; ress. hélic.	1,50 2,95	1,50 1,42	72 km/h 4	3 roues; roue avant directrice. Moteur sur le côté droit sous capotage extérieur; roue arrière droite seule motrice. Refr. à air. 2/4 places. Poids 330 kg.
FRISKY	197 à 300 cm <sup>3</sup>	2 temps	4 av. + m. arr.	r. ind.; ress. hélic.	3,60 1,50	1,50 1,42	95 km/h 4,5	3 roues; roue avant directrice; roues arrière motrices, moteur arrière. Refroid. à air. 2/3 places. Poids 380 kg.
GORDON	Villiers 197 cm <sup>3</sup> 9 ch/4 000	2 temps	3 av. comm. à droite	ress. hélic.	3 1,43	3,62 1,37		
POWERDRIVE	Anzani 322 cm <sup>3</sup> 15 ch/4 800	2 temps	3 av. + m. arr., comm. au tableau	r. ind.; ress. hélic., susp. oscillante, caout- chouc	3,62 1,37			

**RELIANT REGAL**  
MK III747 cm<sup>3</sup>  
16 ch/4 000(4)  
4 temps  
(s. lat.)  
(compr. 5,7)

4 av. + m. arr., comm. centr.

r. ind.; b. de tors.  
ess. rig.; ress. s-ell.

1,88

3,20

105 km/h

3 roues : roue avant directrice; roues arr. motricées. Moteur avant. Refroid. par eau. 4 places. Carrosserie plastique. Poids 405 kg.  
3 roues. Moteur arr. Refroid. à air. Marche arr. sur demande. 2/3 places. Carrosserie plastique ou alliage. Poids 210 kg.  
4 roues. Moteur arrière. Refroid. à air. 2/4 places. Carrosserie plastique. Poids 315 kg.**TOURETTE**Villiers 197 cm<sup>3</sup>  
9 ch/4 000(1)  
2 temps

4 av.

r. ind.

2,65

1,35

90 km/h

**UNICAR**Anzani 322 cm<sup>3</sup>  
15 ch/5 000(2)  
2 temps  
(compr. 8)

3 av. + m. arr., comm. centr.

r. ind.; ress. hélic.  
r. ind.; ress. hélic.

1,83

2,90

95 km/h

**FRANCE****AVOLETTE****Normale**Ydral 125 cm<sup>3</sup>  
7 ch/5 000(1)  
2 temps  
(compr. 7,5)

3 av. + m. arr., comm. centr.

r. ind.; caoutchouc  
caoutchouc

1,53

2,53

70 km/h

3 roues : 2 r. avant directrices. Moteur refroidi par air, sur roue arrière. 2 places. Carross. plastique. Poids 215 kg.

**Tourisme**Ydral 175 cm<sup>3</sup>  
10,4 ch/6 000(1)  
2 temps  
(compr. 7,5)

3 av. + m. arr., comm. centr.

r. ind.; caoutchouc  
caoutchouc

1,53

2,53

85 km/h

Comme ci-dessus.  
Poids 223 kg.**De Luxe**Sachs 200 cm<sup>3</sup>  
10 ch/5 000(1)  
2 temps

4 av., m. arr. par inversion du sens de rotation du moteur, comm. centr.

r. ind.; caoutchouc  
caoutchouc

1,55

2,53

110 km/h

Comme ci-dessus.

**Record de Luxe**Maico 250 cm<sup>3</sup>  
14,5 ch/5 200(1)  
2 temps

4 av., m. arr. par inversion du sens de rotation du moteur, comm. centr.

r. ind.; caoutchouc  
ess. rig.; caoutchouc

1,77

2,64

60 km/h

4 roues. Moteur à l'arrière. Refroid. par air. 2 places. Carross. plastique. Poids 235 kg. Modèle Compétition, moteur Maico 230 cm<sup>3</sup>, 19 ch; vitesse 120 km/h.**MOCHET**Ydral 125 cm<sup>3</sup>  
6,8 ch/5 000(1)  
2 temps  
(compr. 7,25)

3 av. + m. arr., comm. centr.

r. ind.; ress. hélic.  
ess. rig.; ress. s-ell.

1,50

2,50

60 km/h

4 roues. Moteur arr. formant bloc avec transmission. Refroid. à air. Commande de l'embrayage à partir du levier des vitesses. Volant central. 3-4 places en quinconce. Carross. plastique. Portes coulissantes. Poids 220 kg.

**MORALY**250 cm<sup>3</sup>  
18 ch(1)  
4 temps

3 av. + m. arr., comm. ss. volant

r. ind.; ress. hélic.  
r. ind.; ress. hélic.

1,80

3,15

85 km/h

4 roues. Moteur 2 cyl. horizontaux opposés, à l'arrière, refroidi à eau. 2 places. Poids 394 kg.

**ROVIN**462 cm<sup>3</sup>  
13 ch/3 200(2)  
4 temps  
soup. lat.

3 av. + m. arr., comm. centr.

r. ind.; ress. s-ell.  
r. ind.; ress. hélic.

1,50

2,38

85 km/h

4 roues, voie arrière réduite. Moteur 2 cylindres parallèles (avec chambre de comb. commune), refroidi à air, déporté à droite transversalement derrière le siège. Porte frontale. Poids 320 kg.

**VELAM - ISETTA**236 cm<sup>3</sup>  
9,5 ch/4 500(2)  
2 temps  
(compr. 6,3)

4 av. + m. arr., comm. à gauche

r. ind.; caoutchouc  
ess. rig.; ress. 1/4 ell.

1,40

1,42

3,5

**DIVERS****ESPAGNE****VOISIN-BISCUITER**Hispano-Villiers  
197 cm<sup>3</sup>  
9 ch/5 800(1)  
2 temps  
(compr. 7,25)

3 av., comm. ss. volant

r. ind.; ress. hélic.  
r. ind.; ress. hélic.

1,75

2,57

76 km/h

4 roues. Traction avant. Moteur refroid. à air avec culasse spéciale refroidie par huile. Frein à pied sur différentiel. 2/3 places. Carrosserie aluminium. Poids 240 kg.

**POLOGNE****B.K.P.**Junak  
17 ch

(1)

4 av. + m. arr., comm. à gauche

r. ind.; b. de tors.  
r. ind.; b. de tors.

1,77

2,95

80 km/h

4 roues. Moteur arrière, refr. à air. Suspension réglable de l'intérieur. 3/4 places. Porte frontale basculant vers l'avant. Poids 400 kg.

**TCHÉCOSLOVAQUIE****AVIA**Java 344 cm<sup>3</sup>  
16 ch/4 500(2)  
2 temps  
(compr. 7)

4 av. + m. arr., comm. à droite

r. ind.; ress. hélic.  
r. ind.; ress. hélic.

2

90 km/h

4 roues. Moteur arrière transversal, refroid. à air. 3 places. Carrosserie aluminium, volant central. Accès par cockpit coulissant. Poids 330 kg.

# CYCLOMOTEURS

MARQUE	MODÈLE	NB. CYLINDRES	CYLINDRE (CM <sup>3</sup> )	COMPRESSION	PUISSANCE ET RÉGIME CN A T/MN	CYCLE ET COMMANDE DE SOUPAPES	NB. DE VIT.	SUSPENSION		VITESSE (KM/H)
								AVANT	ARRIÈRE	
ALCYON	Z 37	1	49	7,5	1,5 ch/5 000	2 t	1	Oscill. RP	Oscill.	50
AUTOMOTO	Z H T S (Himo)	1	48	5,6	1,5 ch/3 000	2 t	—	Telesc.	Oscill.	—
BRIBAN V.L.T.	Yearling	1	49	5,6	5 000	2 t	—	Telesc.	—	—
CLAEYS	Moteur	1	50	7,5	1,5 ch/5 000	2 t	2	Oscill. RT	Oscill.	50
CLAEYS	Artois	1	50	8	1,5 ch/4 500	2 t	2	Oscill. RT	Oscill.	50
CUCCIOLIO	T 50	1	48	6,5	1,5 ch/4 500	4 t	2	Oscill. RP	Oscill.	55
D K W	Hummel	1	49	6,5	1,35 ch/4 400	2 t	3	Oscill. RP	Oscill.	55
FAVOR	Moteur Alter	1	49	6,8	1,4 ch/4 000	2 t	2	Telesc.	Oscill.	55
FOLLIS	C 102	1	49	6	1,8 ch/4 800	2 t	1	Telesc.	Oscill.	55
HIMO	H 51 (moteur)	1	48	5,6	1,5 ch/3 000	2 t	2	Telesc.	Oscill.	55
HIMO-B 1	S50 (moteur)	1	48	5,6	1,5 ch/3 000	2 t	2	Telesc.	Oscill.	55
HOREX	Rebell	1	50	6	1,5 ch/4 200	2 t	1	Telesc.	Oscill.	55
ILO	Monovitesse	1	49	6,5	1,7 ch/5 250	2 t	2	Telesc.	Oscill.	55
ITOM-SER	2 vitesses	1	49	6,5	1,7 ch/5 250	2 t	2	Telesc.	Oscill.	55
ITOM-SER	Tourist	1	48	6,5	1,5 ch/4 500	2 t	2	Telesc.	Oscill.	55
KREIDLER	Amazone	1	50	6	2 ch/5 500	2 t	2	Oscill. RP	Oscill.	65
LAVALETTE	Florett	1	50	6	3 ch/5 500	2 t	3	Earles	Oscill.	65
LIBERIA	A M L 50	1	49	6	1,8 ch/4 800	2 t	1	Telesc.	Oscill.	65
LUCER	905	1	48	6	moteur Sachs	2 t	2	Telesc.	Oscill.	65
MAGNAT-DEBON	Triton 58	1	49	6,5	1,8 ch/5 500	2 t	1	Telesc.	Oscill.	65
MARQUET	C L 2	1	49	6	0,9 ch/5 000	2 t	2	Telesc.	Oscill.	65
MARTINET	Standard	1	47	6	0,9 ch/5 000	2 t	1	Telesc.	Oscill.	65
MISTRAL	à embrayage	1	47	6	0,9 ch/5 000	2 t	1	Telesc.	Oscill.	65
MOBYLETTE	Variomatic (1)	1	49	6,25	1,6 ch/4 500	2 t	2	Telesc.	Oscill.	65
MOTOBLOC	Monoembrayage	1	49	6,25	1,6 ch/5 000	2 t	2	Telesc.	Oscill.	65
MOTOM	S E 2 vitesses	1	49	6,25	1,6 ch/5 000	2 t	2	Telesc.	Oscill.	65
MOTOM	Utilitaire	1	50	6	0,85 ch/3 500	2 t	1	Telesc.	Oscill.	65
MOTOM	Luxe embr. aut.	1	50	6	0,85 ch/3 500	2 t	1	Telesc.	Oscill.	65
MOTOM	Mobyomatic (1)	1	50	6	1,5 ch/4 800	2 t	1	Telesc.	Oscill.	65
MOTOM	H	1	44	6,3	1,2 ch/4 500	2 t	1	Parall.	Telesc.	60
MOTOM	B.M.A.	1	48	6	1,7 ch/5 000	4 t	3	Parall.	Telesc.	60
MOTOM	Quickly luxe	1	49	6	1,7 ch/5 000	4 t	3	Parall.	Telesc.	60
MOTOM	P 500 (mot. Lavalette)	1	49	6	1,8 ch/4 800	2 t	2	Oscill. RP	Oscill.	45
MOTOM	BIMA standard	1	50	6	1,5 ch/5 000	2 t	1	Telesc.	Oscill.	50
MOTOM	Luxe et grand sport	1	48	5,5	0,85 ch/4 400	2 t	1	Telesc.	Oscill.	50
MOTOM	BB 2 L	1	48	5,5	0,85 ch/4 400	2 t	1	Telesc.	Oscill.	50
MOTOM	M S 50	1	49	6	1,8 ch/4 600	2 t	2	Telesc.	Oscill.	50
MOTOM	Rhonsonette	1	49	7,25	1,8 ch/6 000	2 t	3	Telesc.	Oscill.	50
MOTOM	AL 19	1	49	6,5	1,8 ch/5 000	2 t	1	Telesc.	Oscill.	50
MOTOM	Tourmalette	1	50	6	1,5 ch/5 000	2 t	1	Oscill. RP	Oscill.	50
MOTOM	Moteur	1	48	6	1,6 ch/4 500	2 t	2	Oscill. RP	Oscill.	50

# VÉLOMOTEURS (suite)

MARQUE	MODÈLE	NB. CYLINDRES	CYLINDRE (CM <sup>3</sup> )	COMPRESSION	PUISSANCE ET RÉGIME CN A T/MN	CYCLE ET COMMANDE DE SOUPAPES	NB. DE VIT.	SUSPENSION		VITESSE (KM/H)
								AVANT	ARRIÈRE	
GUZZI	Cardellino Lusso	1	73	6,4	2,6 ch/5 200	2 t	3	Telesc.	Oscill.	60
ISOFLEX (2)	Zigolo	1	98	6	4 ch/5 400	2 t	3	Telesc.	Oscill.	75
ISOFLEX (2)	55 mot. SER	1	64	6,3	2,05 ch	2 t	2	Telesc.	—	—
ISOFLEX (2)	100 mot. Villiers	1	98	7,2	2,05 ch/4 000	2 t	2	Telesc.	—	—
JAWA	355	1	123	7	5,6 ch	2 t	4	Telesc.	Oscill.	75
LIBERIA	Sachs	1	98	7	5,2 ch/5 250	2 t	3	Telesc.	Oscill.	75
LIBERIA	Ydral	1	124	7,25	6,45 ch/6 000	2 t	2	Telesc.	Oscill.	95
LIBERIA	Ydral « sport »	1	124	7,25	6,8 ch/6 000	2 t	4	Telesc.	Oscill.	95
MAGNAT-DEBON	M2V (Villiers)	1	98	7,2	2,8 ch/4 000	2 t	2	Telesc.	—	60
MAGNAT-DEBON	M 4 S A	1	123	6,8	5 ch/5 800	4 t	4	Telesc.	Oscill.	80
MAGNAT-DEBON	M 4 D L	1	123	7,8	5,5 ch/5 500	4 t	4	Telesc.	Oscill.	85
MISTRAL	Moteur	1	98	6,2	—	2 t	2	—	—	—
MISTRAL	Starlett	1	114	7	—	2 t	2	—	—	—
MISTRAL	Castor	1	114	7	3,2 ch/4 400	2 t	2	Telesc.	Oscill.	70
MISTRAL	Dolina (1)	1	122	7	3,5 ch/5 200	2 t	3	Telesc.	Oscill.	75
MISTRAL	Pullman	1	122	6,8	5 ch/4 800	2 t	3	Telesc.	Oscill.	75
MISTRAL	D 45 S	1	122	5,8	4,3 ch/5 300	4 t	3	Telesc.	Telesc.	70
MOTOBÉCANE	Z 54 C	1	124	6,5	5 ch/5 000	4 t	4	Telesc.	Telesc.	75
MOTOBÉCANE	Z 56 C	1	124	6,5	6,25 ch/6 200	4 t	4	Telesc.	Oscill.	75
MOTOM	98 TS	1	98	7,65	7 ch/	4 t	4	Oscill. RP	Oscill.	—
NEW-MAP (Ydral) (A M C)	LK 129	1	124	7,25	6,8 ch/6 000	2 t	4	Telesc.	Oscill.	80
NEW-MAP (Ydral) (A M C)	LK 140	1	124	7,25	6,8 ch/6 000	2 t	4	Telesc.	Oscill.	80
NEW-MAP (Ydral) (A M C)	C 4 T 136	1	124	6,9	5,8 ch/4 500	4 t	3	Telesc.	Oscill.	70
NSU	C 4 T 138 et 142	1	124	6,9	5,8 ch/4 500	4 t	4	Telesc.	Oscill.	80
NSU	Fox	1	98	7,2	5,4 ch/6 000	5 t	4	Oscill. RP	Oscill.	82
NSU	Super Fox	1	123	8,5	8,8 ch/6 500	4 t	4	Oscill. RP	Oscill.	95
NSU-RADIOR PEUGEOT	Quick	1	98	6	2,85 ch/5 000	2 t	2	Parall.	—	60
NSU-RADIOR PEUGEOT	98 GL	1	98	7,2	2,8 ch/4 000	2 t	2	Telesc.	—	75
NSU-RADIOR PEUGEOT	57	1	124	6,4	4,5 ch/4 500	2 t	3	Telesc.	—	75
NSU-RADIOR PEUGEOT	56 T L 4	1	124	7,8	5 ch/4 500	2 t	4	Telesc.	—	85
NSU-RADIOR PEUGEOT	56 G S	1	124	7,8	5 ch/4 500	2 t	4	Telesc.	—	80
NSU-RADIOR PEUGEOT	S 54	1	125	7	4,3 ch/4 500	2 t	4	Telesc.	—	80
RADIOR RAYAT	V R V 100	1	98	7,2	2,8 ch/4 000	2 t	2	Telesc.	—	60
RADIOR RAYAT	V R Y 125 Ydral	1	124	7,25	6,8 ch/6 000	2 t	4	Telesc.	—	80
RADIOR RAYAT	V.B.S.	1	124	7	4,5 ch/4 000	2 t	3	Telesc.	—	75
RENÉ GILLET	V 2	1	124	7,5	5 ch/4 800	2 t	4	Telesc.	—	80
REMENDINI RUMI	Moteur 75 cm <sup>3</sup>	1	74	7,25	6 ch/6 000	2 t	3	Telesc.	—	60
REMENDINI RUMI	Dania	2	124	6	6 ch/5 800	2 t	4	Telesc.	—	90
REMENDINI RUMI	Tourisme	2	124	6	6 ch/5 800	2 t	4	Telesc.	—	90
REMENDINI RUMI	Junior 2 carb.	2	124	10,5	8,4 ch/7 100	2 t	4	Telesc.	—	112
REMENDINI RUMI	«Bicarburator»	2	124	10,5	8,5 ch/7 500	2 t	4	Telesc.	—	102
SACHS	Moteur	1	98	6	3 ch/4 000	2 t	2	—	—	—
SACHS	Moteur 100/3	1	98	7	5,2 ch/5 250	2 t	3	—	—	—

SER	Moteur	1	65	2	ch/5 500	2 t	2	Oscill.	65
<b>SOTECMA</b>	Moteur	1	125	5,7	ch/	2 t	2	Telesc.	65
<b>TERROT</b>	M T V	1	98	7,2	2,8	ch/4 000	2 t	2	Telesc.
—	E T M - 45	1	123	6,8	5	ch/5 800	4 t	4	Telesc.
—	—	1	123	7,8	5,5	ch/5 500	4 t	4	Telesc.
—	—	1	123	—	—	—	4 t	4	Telesc.
<b>VAP 100</b>	Moteur	1	110	6,5	5	ch/5 000	2 t	3	—

(1) VéloMOTEUR caréné.  
(2) Cadre avec moteur articulé au centre.

## SCOOTERS

ADLER	Junior	1	100	5,1	ch/5 800	2 t	3	Earles	Oscill.	65
—	Junior - Sport	1	125	7	ch/5 600	2 t	3	Earles <td>Oscill. <td>75</td> </td>	Oscill. <td>75</td>	75
<b>ALCYON</b>	Paris-Nice M1	1	115	6	3	ch/2 500	2 t	2	Telesc. <td>—</td>	—
—	Dandy	1	123	8,2	6	ch/5 000	2 t	3	Parall. <td>—</td>	—
<b>B S A (2)</b>	—	1	70	6	—	—	2 t	2	Oscill. <td>—</td>	—
—	Beeza	1	198	—	—	—	4 t	4	Oscill. <td>—</td>	—
—	—	1	198	—	—	—	4 t	4	Oscill. <td>—</td>	—
<b>CAZENAVE</b>	Belina 610	1	110	6	5	ch/7 000	2 t	2	Telesc. <td>—</td>	—
—	Super Belina	1	125	7,25	5	ch/4 000	2 t	4	Telesc. <td>—</td>	—
<b>C. Z.</b>	« La Bohème »	1	171	7	9	ch/5 000	2 t	4	Earles <td>—</td>	—
<b>DILECTA</b>	Raider	1	110	4	4	ch/5 000	2 t	3	Telesc. <td>—</td>	—
<b>DÜRKOOP</b>	Diana	1	194	6,5	9,5	ch/5 500	2 t	4	Oscill. <td>90</td>	90
—	—	1	192	6	7,5	ch/5 000	4 t	4	Oscill. <td>85</td>	85
<b>GUZZI</b>	Galetto	1	125	—	—	—	4 t	3	Oscill. <td>—</td>	—
—	112	1	125	6,25	ch/5 750	4 t	3	Oscill. <td>Oscill. <td>—</td> </td>	Oscill. <td>—</td>	—
<b>HEINKEL</b>	—	1	174	9,5	ch/5 500	4 t	4	Oscill. <td>Oscill. <td>—</td> </td>	Oscill. <td>—</td>	—
—	Tourist	1	174	—	—	—	4 t	4	Oscill. <td>—</td>	—
<b>H M W</b>	—	1	75	6,5	3,8	ch/6 000	2 t	2	Earles <td>60</td>	60
<b>JONGHI</b>	Polo	1	125	—	—	—	2 t	4	Oscill. <td>70</td>	70
—	—	1	123	6,5	4,6	ch/5 000	2 t	3	Oscill. <td>75</td>	75
<b>LAMBRETTA</b>	LD	1	148	6,8	6	ch/4 800	2 t	3	Oscill. <td>85</td>	85
—	Grand Prix	1	170	—	—	—	4 t	2	Oscill. <td>103</td>	103
—	175 TV (italien)	1	170	—	—	—	4 t	2	Oscill. <td>—</td>	—
—	Tri à moteur	1	123	6,5	5	ch/4 800	2 t	3	Oscill. <td>55</td>	55
<b>MANURHIN (1)</b>	Moby S/S	1	74	6	5	ch/5 000	2 t	3	Telesc. <td>60</td>	60
<b>MOTOBÉCANE</b>	—	1	123	6,5	5,5	ch/5 000	2 t	3	Oscill. <td>75</td>	75
<b>N S U</b>	Prima	1	150	—	—	—	2 t	3	Oscill. <td>80</td>	80
—	—	1	175	6,35	9,5	ch	2 t	4	Oscill. <td>90</td>	90
<b>PEUGEOT</b>	Prima Finfstern	1	123	6,6	5,12	ch/5 750	2 t	3	Oscill. <td>80</td>	80
—	S 57 B	1	149	—	—	—	2 t	3	Oscill. <td>85</td>	85
—	S 157	1	121	6,5	5	ch/5 100	2 t	3	Telesc. <td>70</td>	70
<b>PUCH</b>	R L	1	147	—	—	—	2 t	3	Earles <td>85</td>	85
—	S R A	1	124	6,9	5,8	ch/4 500	4 t	3	Telesc. <td>80</td>	80
<b>RENÉ GUILLER</b>	Moteur A M C	1	124	6,5	5,5	ch/6 000	2 t	3	Telesc. <td>80</td>	80
—	—	1	124	—	—	—	2 t	3	Telesc. <td>—</td>	—

TERROT	Lucin	1	48	5,5	0,85	ch/4 400	2 t	1	Oscill.	45
—	VL 2	1	49	6	—	—	2 t	2	Telesc.	—
—	Terromatic-Ville	1	49	6,3	1,8	ch/4 800	2 t	—	—	45
—	Terromatic-Luxe	1	49	6,3	1,8	ch/4 800	2 t	—	—	45
<b>VAP</b>	B (à embrayage)	1	49	6,5	1,75	ch/5 500	2 t	1	Telesc.	—
—	G (2 vitesses)	1	49	6,5	1,75	ch/5 500	2 t	2	—	—
—	57 à embr. aut.	1	49	6,5	1,8	ch/5 500	2 t	1	Oscill. <td>—</td>	—
<b>VELOMOSQUITO</b>	—	1	49	—	—	—	2 t	1	Oscill. <td>—</td>	—
<b>VELOSOLEX</b>	—	1	45	—	—	—	2 t	1	RP <td>—</td>	—
<b>VICTORIA</b>	Vicky III N	1	50	—	—	—	2 t	2	Earles <td>—</td>	—
<b>VICTORIA</b>	Avanti	1	50	—	—	—	2 t	2	Oscill. <td>—</td>	—
<b>ZÜNDAPP</b>	Combimot	1	48	5,5	1,5	ch/3 800	2 t	1	RP <td>—</td>	—
—	Combinette S 423	1	50	5,5	1,5	ch/3 800	2 t	2	Oscill. <td>—</td>	—
—	Falconette	1	50	5,5	1,5	ch/3 800	2 t	3	Oscill. <td>—</td>	—

(1) Changement de vitesse automatique et progressif.

## VÉLOMOTEURS

A G F	F. T. 1	1	123	7,25	6,8	ch/6 000	2 t	4	Telesc.	90
—	« Reacteur » Ydral	1	125 <td>7,5</td> <td>6,45 <td>ch/6 100</td> <td>2 t</td> <td>2</td> <td>Telesc. <td>95</td> </td></td>	7,5	6,45 <td>ch/6 100</td> <td>2 t</td> <td>2</td> <td>Telesc. <td>95</td> </td>	ch/6 100	2 t	2	Telesc. <td>95</td>	95
<b>ALCYON</b>	652/3/4	1	99	6,5	3	ch/5 000	2 t	1	Telesc. <td>65</td>	65
—	A 3	1	123	6	5	ch/5 000	2 t	3	Oscill. <td>75</td>	75
—	A 4	1	124	6,9	5,8	ch/6 000	4 t	4	Oscill. <td>75</td>	75
<b>A M C</b>	Mot. Mustang	1	98	6,8	4,5	ch/4 500	2 t	2	RP <td>—</td>	—
—	Mot. Izard	1	124	6,2	5,8	ch/4 800	2 t	3	—	—
—	Mot. Elan	1	124	8	7	ch/5 000	2 t	4	—	—
<b>AUTOMOTO</b>	VM S S	1	98	7,2	2,8	ch/4 000	2 t	2	Telesc. <td>60</td>	60
—	125 AOS 4	1	124	6,9	5,8	ch/4 500	4 t	4	Telesc. <td>90</td>	90
—	125 L	1	124	6,4	4,5	ch/4 500	2 t	3	Telesc. <td>75</td>	75
—	L 4 S	1	122	7,5	6,1	ch/5 000	2 t	4	Oscill. <td>85</td>	85
<b>B S A</b>	D 1	1	125	—	—	—	2 t	3	Telesc. <td>73</td>	73
<b>DERNY</b>	Taon	1	124	6,8	5,8	ch/4 800	2 t	3	Earles <td>90</td>	90
<b>D K W</b>	R T 125	1	122	6,1	6,4	ch/5 600	2 t	3	Telesc. <td>92</td>	92
<b>Excelsior</b>	Skubyke	1	98	—	—	—	2 t	2	Telesc. <td>—</td>	—
<b>FAVOR</b>	Alter	1	60	6,8	1,9	ch/4 000	2 t	2	Oscill. <td>65</td>	65
<b>FOLLIS</b>	Grand Sport 98	1	98	6	3	ch/4 000	2 t	2	Telesc. <td>80</td>	80
—	G 26 sport (Sneema)	1	123	7,1	6	ch/5 900	2 t	3	Telesc. <td>—</td>	—
—	V o u G 28 (Sneema)	1	123	7,1	6	ch/5 900	2 t	4	Telesc. <td>90</td>	90
—	V 27 (Ydral)	1	124	7,25	6,8	ch/6 000	2 t	4	Telesc. <td>90</td>	90
—	V 30 Rallye	1	124	7,25	6,8	ch/6 000	2 t	4	Earles <td>105</td>	105
<b>GILERA</b>	125 cc	1	124	—	—	—	4 t	4	Telesc. <td>80</td>	80
<b>GUILLER (AMC)</b>	RG 10 ter et RG 110	1	124	7,25	6,8	ch/6 000	2 t	4	Telesc. <td>80</td>	80
—	RG 87 US	1	124	6,9	5,8	ch/4 500	4 t	3	Telesc. <td>70</td>	70
—	RG 188	1	124	6,9	5,8	ch/4 500	4 t	4	Telesc. <td>70</td>	70
—	Sport Week-end	1	124	6,9	5,8	ch/4 500	4 t	4	Telesc. <td>80</td>	80

## SCOOTERS (suite)

MARQUE	MODÈLE	NB. CYLINDRES	CYLINDRE (CM <sup>3</sup> )	COMPRESSION	PUISANCE ET RÉGIME CH A T/MN	CYCLE ET COMMANDE DE SOUPAPES	SUSPENSION		VITESSE (KM/H)
							AVANT	ARRIÈRE	
RSI	Sulky - mono	1	98	6,8	4,5 ch/6 000	2 t	Telesc.	Telesc.	60
	Sulky - duo	1	124	6,5	5,5 ch/6 000	2 t	Telesc.	Oscill.	75
RUMI	Formichino	2	124	6,5	6 ch/5 800	2 t	Oscill. RP	Oscill.	80
	Sciattole	2	124	6,5	6 ch/5 800	2 t	Telesc.	Oscill.	80
TERROT (2)	Scooterrot	1	125	6	5 ch/5 000	2 t	Oscill. RT	Oscill.	70
T. W. N	Tessy standard	1	123	6	6,1 ch/5 600	2 t	Oscill. RP	Oscill.	75
	Tessy Super	1	150	8,5	8,5 ch	2 t	Oscill. RP	Oscill.	85
VESPA	Contessa	2	197	6,5	10,4 ch/4 800	2 t	Oscill. RP	Oscill.	95
	55	1	123	6,5	5 ch/4 600	2 t	Oscill. RT	Oscill.	80
ZÜNDAPP	GS 150	1	145	7	8 ch/7 500	2 t	Oscill. RT	Oscill.	100
	Grand Routier	1	145	6,2	6,2 ch/5 500	2 t	Oscill. RT	Oscill.	85
ZÜNDAPP	Tri à moteur	1	123	6,5	5 ch/5 000	2 t	Oscill. RT	Oscill.	45
	Bella	1	199	6,3	10 ch/5 200	2 t	Earles	Telesc.	90

(1) Changement de vitesse automatique.

(2) Changement de vitesse présélectif.

Abréviations : Oscill. RP : Oscillante à roue poussée; Oscill. RT : Oscillante à roue tirée (la roue arrière est automatiquement à roue tirée); Parall. : Parallèle; a.c.t. : Arbre à cames en tête; lat. : latérale; culb. : culbutée.

## MOTOS (suite)

MARQUE	MODÈLE	NB. CYLINDRES	CYLINDRE (CM <sup>3</sup> )	COMPRESSION	PUISANCE ET RÉGIME CH A T/MN	CYCLE ET COMMANDE DE SOUPAPES	NR. DE VIT.	SUSPENSION		VITESSE (KM/H)
								AVANT	ARRIÈRE	
FOLLIS	V 30 Rallye	1	174	7,25	10 ch/5 000	2 t	4	Earles	Oscill.	100
	M. 60 LYS	2	246	6,5	15 ch/6 200	2 t	4	Earles	Oscill.	120
FRANCIS BARNETT GILLET-HERSTAL	Mot. Ass. Mot. Cycles	1	249	8,25	8 ch/4 000	2 t	4	Telesc.	Oscill.	112
	Légia	1	174	8	8 ch/4 000	2 t	4	Telesc.	Oscill.	110
GILERA	Belgica	1	200	9	9 ch/4 000	2 t	4	Telesc.	Oscill.	100
	Belgica	1	248	11	11 ch/5 000	2 t	4	Telesc.	Oscill.	110
GIMA	Milan	1	249	9	9 ch/4 000	2 t	4	Telesc.	Oscill.	110
	Mot. A.M.C.	1	248	7,2	15 ch/6 000	4 t	4	Telesc.	Telesc.	100
GUILLER SA (Ydral)	RG 115	1	174	7,25	10 ch/5 000	2 t	4	Telesc.	Telesc.	90
	RG 89 ter	1	170	7,3	8,5 ch/6 000	4 t	3	Telesc.	Telesc.	90
RENE GUILLER	RG 190	1	170	7,3	8,5 ch/6 000	4 t	4	Telesc.	Telesc.	100
	Sport « Vacances et Rallyes »	1	170	7,3	8,5 ch/6 000	4 t	4	Telesc.	Oscill.	105
GUZZI	Sport moteur A.M.C.	1	248	7,2	15 ch/6 000	4 t	4	Telesc.	Oscill.	125
	175 Sport	1	174	8	9,2 ch/6 400	4 t	4	Telesc.	Oscill.	110
HARLEY-DAVIDSON HOREX	250 Airone	1	250	6	9,5 ch/4 800	a.c.t.	4	Telesc.	Oscill.	94
	Sportster	2	900	7,2	45 ch	a.c.t.	4	Telesc.	Oscill.	155
HARLEY-DAVIDSON HOREX	Resident	1	248	7,1	18,5 ch/7 200	4 t	4	Earles	Oscill.	120
	Resident	1	350	7,1	24 ch/6 500	4 t	4	Earles	Oscill.	135
I F A	Imperator	2	392	7,5	28 ch/5 800	4 t	4	Telesc.	Oscill.	135
	BK 350	2	349	7	17 ch/5 000	4 t	4	Telesc.	Telesc.	125
JAWA	Rocket	2	200	7	11 ch/6 000	4 t	4	Telesc.	Oscill.	110
	356	1	172	7	8 ch/4 400	2 t	4	Telesc.	Oscill.	90
JONGHI KUCHEN	354	2	344	6,8	16 ch/4 400	2 t	4	Telesc.	Oscill.	115
	H	1	247	6,2	8,75 ch/4 500	2 t	4	Telesc.	Telesc.	105
LIBERIA	Moteur	2	174	6,5	9,5 ch/5 100	2 t	4	Telesc.	Oscill.	100
	175 sport Ydral	1	174	7,25	10 ch/5 000	2 t	4	Telesc.	Oscill.	110
MAGNAT-DEBON	A.M.N.	1	173	10	10 ch/6 300	4 t	4	Telesc.	Oscill.	110
	M.O.D.	1	247	6,8	11 ch/5 500	4 t	4	Telesc.	Oscill.	110
MAICO	175 Supersport	1	175	8,9	15 ch/6 000	2 t	4	Telesc.	Oscill.	120
	Blizzard	1	247	6,8	14,5 ch/5 250	2 t	4	Earles	Oscill.	115

## MOTOS

MARQUE	MODÈLE	NB. CYLINDRES	CYLINDRE (CM <sup>3</sup> )	COMPRESSION	PUISANCE ET RÉGIME CH A T/MN	CYCLE ET COMMANDE DE SOUPAPES	NR. DE VIT.	SUSPENSION		VITESSE (KM/H)
								AVANT	ARRIÈRE	
ADLER	Favorit	2	247	5,6	16,3 ch/5 600	2 t	4	Oscill. RP	Oscill.	115
	Sprinter	2	247	5,6	18,5 ch/6 350	2 t	4	Oscill. RP	Oscill.	125
AER-MACCHI	Zephir	1	150	6,5	6 ch/5 000	2 t	3	Telesc.	Oscill.	82
	Corsair	1	150	6,5	6 ch/5 000	2 t	3	Telesc.	Oscill.	86
AJS	Chimera	1	175	6,8	10 ch/6 800	4 t	4	Telesc.	Oscill.	105
	16 MS	1	347	6,5	18 ch/5 750	4 t	4	Telesc.	Oscill.	150
AGF	183	1	498	7,3	26 ch/5 500	4 t	4	Telesc.	Oscill.	115
	20	2	498	7,8	30 ch/6 800	4 t	4	Telesc.	Oscill.	100
ALCYON	30	2	592	7,5	32 ch/6 700	4 t	4	Telesc.	Oscill.	150
	FT 2	1	174	7,25	10 ch/5 000	2 t	4	Telesc.	Oscill.	115
ALCYON	A 6	1	170	7,3	8,5 ch/6 000	4 t	4	Oscill. RP	Oscill.	100
	B 1	1	226	6,8	10,5 ch/5 000	2 t	4	Oscill. RP	Oscill.	100
ALCYON	B 2	1	248	7,3	15 ch/6 000	4 t	4	Oscill. RP	Oscill.	125



MOTOS (suite)

MARQUE	MODÈLE	NB. CYLINDRES	CYLINDRÉE (CM <sup>3</sup> )	COMPRESSION	PUISSANCE ET RÉGIME CH A T/MN	CYCLE ET COMMANDE DE SOUPAPES	NB. DE VIT.	SUSPENSION		VITESSE (KM/H)
								AVANT	ARRIÈRE	
PUCH	S G S	2	246	6,5	17 ch/6 000	2 t	4	Telesc.	Oscill.	122
	A 545	1	247	7,5	9,5 ch/5 000	2 t	4	Telesc.	Oscill.	105
RENÉ GILLET	Clipper	1	248	6,5	11 ch/5 500	4 t	4	Telesc.	Oscill.	105
	ENFIELD	1	248	7,3	15 ch/5 750	4 t	4	Telesc.	Oscill.	115
—	Crusader	1	346	7,25	19 ch/6 000	4 t	4	Telesc.	Oscill.	130
—	Bullet	1	499	6,5	25 ch/5 250	4 t	4	Telesc.	Oscill.	135
—	Bullet 500	1	496	7,5	27 ch/6 000	4 t	4	Telesc.	Oscill.	140
—	Twin	2	692	7,25	41 ch/5 650	4 t	4	Telesc.	Oscill.	160
—	Météor	1	147	6	6,6 ch/5 000	2 t	4	Telesc.	Oscill.	145
SACHS	Moteur 150 cm <sup>3</sup>	1	174	6,6	9,5 ch/5 250	2 t	4	Telesc.	Telesc.	125
—	Moteur 175 cm <sup>3</sup>	1	191	6,3	11 ch/5 200	2 t	4	Telesc.	Telesc.	140
SAROLEA	Moteur 200 L	2	599	6,9	28 ch/5 200	4 t	4	Telesc.	Oscill.	145
—	Atlantic	2	500	6,5	25 ch/5 600	4 t	4	Telesc.	Telesc.	125
SUNBEAM	S 7	2	500	7,2	25,4 ch/5 800	4 t	4	Telesc.	Telesc.	140
—	S 8	2	175	10	10 ch/6 300	4 t	4	Telesc.	Oscill.	110
—	A N 175	1	499	22	22 ch/5 200	4 t	4	Telesc.	Oscill.	120
TERROT	R.G.S.T.	2	244	6	15,1 ch/6 000	2 t	4	Earlies	Oscill.	120
—	Küchen	2	247	8	15 ch/6 000	4 t	4	Earlies	Oscill.	120
TORNAX	J.L.O.	1	199	7	10 ch/6 000	a.c.t.	4	Telesc.	Telesc.	155
—	Küchen	2	498	7	27 ch/6 300	4 t	4	Telesc.	Oscill.	170
TRIUMPH	Tiger Cub T 20	2	348	7,5	18,5 ch/6 500	4 t	4	Telesc.	Oscill.	180
—	caréné « 21 »	2	498	7	27 ch/6 300	4 t	4	Telesc.	Oscill.	175
—	Speed Twin 5 T	2	498	8	32 ch/6 500	4 t	4	Telesc.	Oscill.	195
—	Tiger 100	2	649	7	34 ch/6 300	4 t	4	Telesc.	Oscill.	190
—	Thunderbird	2	649	8	42 ch/6 900	4 t	4	Telesc.	Oscill.	145
—	Tiger 110	2	197	6,5	10 ch/5 000	2 t	4	Telesc.	Telesc.	102
T. W. N.	Cornet	2	248	6,2	12 ch/4 000	2 t	4	Telesc.	Telesc.	105
—	B D G 250 H	2	192	7,2	8 ch/5 000	4 t	3	Telesc.	Oscill.	80
—	L. 2. 200	2	192	8	12 ch/6 000	4 t	4	Telesc.	Oscill.	112
—	Valiant	1	349	6,8	15 ch/5 500	4 t	4	Telesc.	Oscill.	130
—	MAC	1	349	8,5	27 ch/6 750	4 t	4	Telesc.	Oscill.	130
—	Viper	1	499	6,8	23 ch/5 000	4 t	4	Telesc.	Oscill.	138
—	MSS	1	499	8	36 ch/5 700	4 t	4	Telesc.	Oscill.	138
—	Venom	1	499	8	36 ch/5 700	4 t	4	Telesc.	Oscill.	138

MOTOS (fin)

MARQUE	MODÈLE	NB. CYLINDRES	CYLINDRÉE (CM <sup>3</sup> )	COMPRESSION	PUISSANCE ET RÉGIME CH A T/MN	CYCLE ET COMMANDE DE SOUPAPES	NB. DE VIT.	SUSPENSION		VITESSE (KM/H)
								AVANT	ARRIÈRE	
VICTORIA	Swing	1	197	7,2	14,3 ch/5 300	2 t	4	Oscill. RP	Oscill.	100
	Parilla	1	250	10,4	10,4 ch/6 900	4 t	4	Earlies	Oscill.	135
	Parilla	1	250	14,2	14,2 ch/7 800	4 t	4	Earlies	Oscill.	135
ZUNDAPP	Bergmeister	2	345	7,5	21 ch/6 300	2a.c.t.	4	Telesc.	Telesc.	135
	175 S	1	174	6,8	10,5 ch/5 400	2 t	4	Telesc.	Oscill.	95
	201 S	1	199,5	6,5	12 ch/5 400	2 t	4	Earlies	Oscill.	108
	250 S	1	246	6,7	13,6 ch/5 200	2 t	4	Earlies	Oscill.	115
	K S 601	2	597	6,7	28 ch/4 700	4 t	4	Telesc.	Telesc.	140
—	K S 601 Sport	2	597	7,3	33,5 ch/6 100	4 t	4	Telesc.	Telesc.	155

MOTOS DE COMPÉTITION

A. J. S.	7 R	1	349	10	38 ch/7 600	4 t	4	Telesc.	Oscill.	187
B. M. W.	Renn. Sport	2	492	10	52 ch/8 500	4 t	4	Earlies	Oscill.	200
	B 32	1	348	9	31,5 ch/7 250	4 t	4	Telesc.	Oscill.	170
GILERA	Saturne	1	494	8,4	40 ch/6 250	4 t	4	Telesc.	Oscill.	180
	G 45	2	498	9,5	35/42 ch/6 000	4 t	4	Telesc.	Oscill.	175
MATCHLESS	Sport Competizione	1	123	9,2	13 ch/11 000	a.c.t.	4	Telesc.	Oscill.	145
	40 Manx	1	347	9,75	40 ch/6 700	2a.c.t.	4	Telesc.	Oscill.	182
M V	30 Manx	1	499	10	44 ch/6 500	4 t	4	Telesc.	Oscill.	206
	40 Manx	2	124	11	11 ch/8 250	2 t	4	Oscill. RP	Oscill.	130
RUMI (essence)	Competizione	2	124	12,5	12,2 ch/8 000	2 t	4	Oscill. RP	Oscill.	138
	Competizione	2	124	12,5	12,2 ch/8 000	2 t	4	Oscill. RP	Oscill.	138

DEVENEZ

## AIDE - COMPTABLE

POUR GAGNER bientôt VOTRE VIE  
DANS UNE CARRIÈRE D'AVENIR.

Toutes les maisons de commerce, toutes  
les entreprises recrutent des employés  
pour leurs services comptables.

Les employés qui possèdent le C.A.P.  
d'Aide-Comptable sont particulièrement  
appréciés.

### L'ÉCOLE UNIVERSELLE PAR CORRESPONDANCE

vous permet de vous préparer chez vous,  
aux moindres frais, pendant vos heures de  
loisir et avec les meilleures chances de  
succès, à l'examen du C.A.P. d'Aide-  
Comptable.

Et si, sans attendre de posséder le C.A.P.,  
vous désirez occuper un emploi dans un  
service comptable, notre préparation  
vous mettra en mesure de rendre beau-  
coup plus de services qu'un débutant  
n'ayant aucune notion de comptabilité.

### NOTRE PRÉPARATION

Il suffit de posséder une instruction  
primaire pour aborder notre préparation.  
Œuvre de techniciens pourvus des titres  
les plus appréciés, elle a été conçue selon  
une méthode entièrement originale qui  
captivera votre attention et facilitera  
le travail de votre mémoire : les cours  
sont clairs, enrichis d'exemples concrets,  
les sujets de compositions que nous vous  
proposons seront un excellent entraîne-  
ment à l'exercice de votre profession.

Nos élèves vous diront eux-mêmes quels  
sont les merveilleux avantages de notre  
préparation : sa rapidité, sa commodité  
et surtout son incomparable efficacité,  
car vous lirez leurs lettres d'éloges dans  
notre brochure explicative.

Demandez donc dès aujourd'hui à  
L'ÉCOLE UNIVERSELLE de vous  
envoyer gratuitement et sans engagement  
de votre part, la brochure N° A. C. 341.

## ÉCOLE UNIVERSELLE par correspondance

59, boulevard Exelmans, PARIS (XVI<sup>e</sup>)

LYON: 11 et 12, place Jules-Ferry

## 250 000 000 d'Hommes parlent anglais

TOUTES

LES GRANDES ENTREPRISES  
industrielles, commerciales, pétrolières,  
bancaires, sont en relations d'affaires  
avec des pays de langue anglaise.

### CES ENTREPRISES

ont besoin de traducteurs et de traduc-  
trices, de rédacteurs et de rédactrices con-  
naissant parfaitement l'anglais *commercial*.  
Vous trouverez aisément une telle situa-  
tion si vous pouvez présenter le :

**DIPLOME DE LA CHAMBRE  
DE COMMERCE BRITANNIQUE**  
IL VOUS PERMET DE DEVENIR :

- Traducteur commercial;
- Représentant à l'étranger;
- Comptable spécialiste des monnaies  
anglaises;
- Correspondant exportateur;
- Correspondant avec l'O.E.C.E.

Certaines banques donnent une prime  
spéciale aux diplômés de la Chambre de  
Commerce Britannique  
Préparez-vous à l'examen, *chez vous*, à  
vos heures de loisir, grâce à

### L'ÉCOLE UNIVERSELLE

Sa préparation spécialement conçue par  
des professeurs spécialistes des études  
anglaises et connaissant depuis des an-  
nées les embûches de cet examen, mettent  
le diplôme à votre portée. Les exercices,  
les corrigés sont étudiés de telle façon  
qu'avant de vous présenter, vous aurez  
déjà **passé dix fois** l'examen : vous en  
connaîtrez toutes les difficultés.

C'est une garantie de succès, comme le  
prouve la régularité avec laquelle les  
élèves de L'ÉCOLE UNIVERSELLE  
sont reçus à cet examen.

Demandez, dès aujourd'hui, à L'ÉCOLE  
UNIVERSELLE, de vous envoyer gra-  
tuitement et sans engagement de votre  
part, la brochure : L. V. 146.

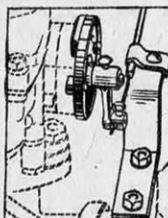
## CHROMAGE A FROID

**P**OUR chromer vous-mêmes tous objets, pare-chocs, enjoliveurs, guidons, etc., demandez à votre marchand de vélos ou accessoiriste auto « Chromoto ».

A défaut, écrire à **C. Tourde**, 56, av. Philippe-Auguste, Paris-11<sup>e</sup>.

Envoi d'une boîte n° 3 contre 250 fr. en timbres.

## MANO-STARTER « Éclair »



Commande par tirette à main, permettant d'ouvrir et de fermer à volonté le Starter automatique. Économie d'essence, moins d'usure du moteur.

Modèles pour : **ARONDE** (touriste

et commerciale), **DAUPHINE**, **DAUPHINOISE**, **JUVA**, **FREGATE**, **PRAIRIE**, 4 C. V. Pose simple et rapide. Notice illustrée gratuite sur demande aux :

### Éts CHALUMEAU

Constructeurs  
13, rue d'Armenonville  
NEUILLY (Seine)  
Tél. Maillot 07-07

## UN GARAGE POUR VOTRE VOITURE

Housse légère, peu encombrante, matière imperméable, inaltérable, imputrescible, toujours souple, ne raidissant pas au froid, ne collant en aucun cas à la peinture (de -40° à +70°). Se fixe facilement.



**PROTEJOTO**

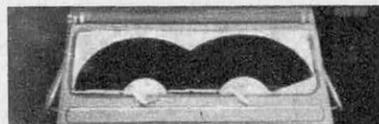
Deux qualités : 1. **Transparente** : Isetta: 4800 fr.; 4 CV: 6520 fr.; 2 CV, Dauphine: 6920 fr.; 203, Aronde: 7400 fr.; 403, Dyna, 11 BL: 7800 fr.; Versailles, Frégate: 8400 fr.  
2. **Gris antisolaires**; mêmes prix + 15% Docum. et échant. c. timb. Expéd. c. remb. ou francoc. vers. C.C.P. Paris 10.024-26.  
**TRESORS DE PARIS (SB AUTO)**  
BP 114, PARIS-14<sup>e</sup>

## AUTOMOBILES CH. MOCHET SANS PERMIS DE CONDUIRE



Demandez notice  
3 litres aux 100 kms  
68, rue Roque-de-Fillol  
Puteaux - Seine Téléph. LON. 07-25  
Hall du Cycle - Stand 19

## SUR LA 2 CV L'ON PEUT



S'il pleut, voir sans angles morts avec **Hyperbalai**; avoir une réserve de puissance (30 %) avec **Tubul** 91 km/h; la fermer avec **Blocap** à l'AV, **Malcap** qui ouvre et ferme l'AR d'un seul geste, **Door-Secure** qui évite l'ouverture des portes par le vent; protéger ailes, capot et bas de caisse contre tout heurt en manœuvre ou stationnement par les **pare-chocs Tubul** avec crosses; suspendre les vêtements sur porte-cintre; utiliser un **hamac** porte-objets sous lunette AR; tenir la glace entrouverte sans battre avec **Ecarte-Glace** et **Deflex** qui protège contre pluie ou vent. Tous de pose facile.

### GALEY-CORNEX

La Garenne (Seine)  
14, rue Luc-Jannin - CHA. 43-10

## ATTENTION AUX IMITATIONS

20 années de succès ont consacré la valeur de l'appareil chimique **INOXYD-ILFORD** breveté S.G.D.G. mais aussi suscité quelques copies du brevet n'offrant aucune garantie. En fait, **INOXYD-ILFORD** reste le seul vraiment efficace contre le sulfatage des accus et l'oxydation des cosses et câbles électriques. **INOXYD-ILFORD** est vendu avec garantie absolue. Aucun entretien, durée illimitée. En vente chez tous accessoiristes ou, à défaut, envoi franco contre mandat de 200 fr. aux Ets Arle, 16, rue de la Goutte-d'Or, PARIS (18<sup>e</sup>), seuls fabricants depuis 1937 et propriétaires des brevets français.



## VOUS AVEZ UNE ROUE DE SECOURS



Vous l'estimez indispensable. Et vous partez sans lampes de rechange!!!. Vous risquez la panne d'éclairage et souvent une contravention. Ayez toujours une **boîte de sécurité SULLY**. Vous roulez en toute tranquillité et vous vous éviterez des ennuis. Demandez-la à votre garagiste, mais **EXIGEZ** une boîte **SULLY**.

A partir du numéro d'octobre :

**SCIENCE ET VIE** éditera régulièrement une rubrique de **PETITES ANNONCES CLASSÉES**

Nombre de lettres, signes ou espaces à la ligne : 38

DEMANDES D'EMPLOIS : 250 f. — CAPITAUX : 750 f.

AUTRES RUBRIQUES : 500 f. la ligne

RÉCEPTION : 2, rue de la Baume - PARIS (8<sup>e</sup>) - ELY. 87-46 et 78-07

C. C. P. : PARIS 5601.16

**Convertisseurs** de 10 à 1 000 watts



avec dispositif à régulation manuelle (contrôle par fréquencemètre).

**Alternateurs** jusqu'à 2 000 watts

**Moteurs** courant continu

**Groupes Électrogènes**  
500 et 1 000 watts

**ÉLECTRO-PULLMAN**

125, Boulevard Lefèvre - PARIS - XV<sup>e</sup>  
Tél.: LEC. 99-58

Fournisseur des grandes Administrations françaises  
et étrangères.

Y. P.

## LA PROSPECTION DE L'URANIUM

*à la portée de tous*

Avec le détecteur D. R. A. I  
à compteur Geiger-Muller

Détection, auditive

**SOCIÉTÉ D'APPLICATIONS INDUS-  
TRIELLES DE LA PHYSIQUE**

Alimentation par une seule pile  
de 1,5 volt — autonomie 500 heures  
Le plus robuste - le plus léger (400 gr)  
Format 8 cm x 14 cm - Le meilleur marché

**20 500 F. (franco t. t. c.)**

*En vente à la*

**LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE**

24, rue Chauchat - PARIS-9<sup>e</sup>  
Tél.: TAL. 72-86 - C.C.P. Paris 4192-26

Prospectus détaillé  
expédié sur simple demande

## 24 HEURES DU MANS

1951

1<sup>er</sup>



1953

1<sup>er</sup> 2<sup>e</sup> 4<sup>e</sup>



1954

2<sup>e</sup> 4<sup>e</sup>



1955

1<sup>er</sup> 3<sup>e</sup>



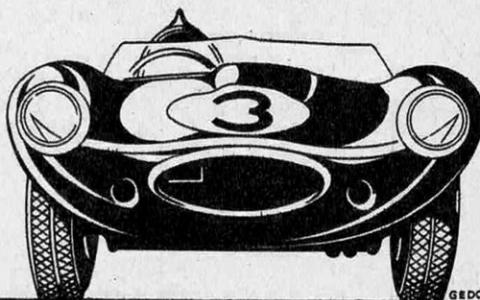
1956

1<sup>er</sup> 4<sup>e</sup> 6<sup>e</sup>



1957

1<sup>er</sup> 2<sup>e</sup> 3<sup>e</sup> 4<sup>e</sup> 6<sup>e</sup>



# JAGUAR

LA VOITURE DE L'ÉLITE

Importateur-Distributeur pour la France :

**CH. F. DELECROIX - ROYAL ÉLYSÉES**

80, rue de Longchamp, PARIS 16<sup>e</sup>

# Freinage

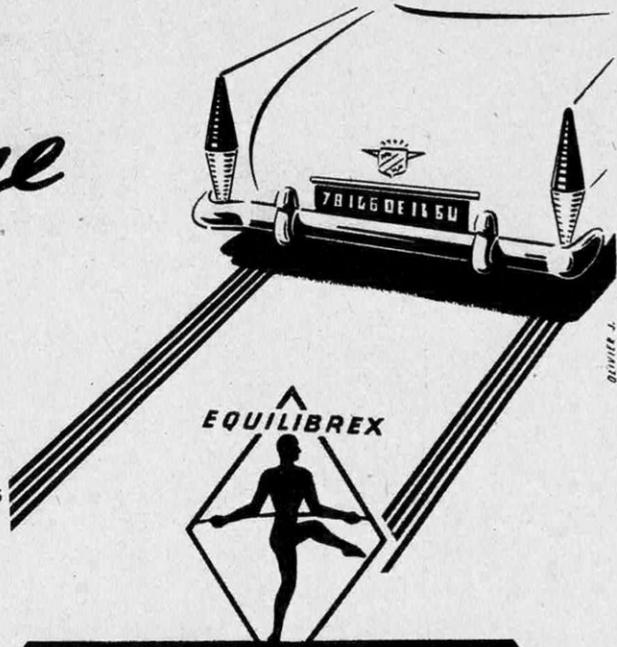
## ÉQUILBRÉ

Freinage de

## SÉCURITÉ

par une meilleure répartition  
des efforts sur les garnitures.

Les Garnitures EQUILIBREX de  
**FLETEX** sont livrées en boîtes  
contenant le jeu complet de  
garnitures (sélectionnées par  
type de véhicule) percées,  
fraisées, détalonnées, ainsi  
que les rivets de fixation.



21-23 Av. S<sup>te</sup> FOY  
NEUILLY-sur-SEINE

# FLETEX

## Du nouveau dans le monde...

... les enquêtes  
et les reportages  
exclusifs de

vous l'apportent chaque mois

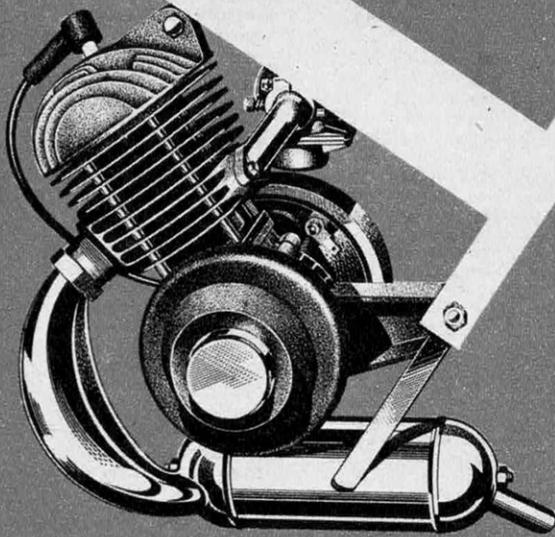
SCIENCE  
**VIE**  
et

L. MATTHEY

# LAVALETTE

32, AVENUE MICHELET - S<sup>T</sup>-OEN (Seine) - MON. 99.60

LE MOTEUR **AML 50 cm<sup>3</sup>** - EMBRAYAGE MULTIMATIC - PUISSANT - RAPIDE - ÉCONOMIQUE



Cette bibliographie, établie d'après le stock d'ouvrages sélectionnés de notre librairie, ne représente qu'une partie des ouvrages figurant dans notre catalogue général.

## TECHNOLOGIE

### TECHNIQUE AUTOMOBILE. (CHAGETTE J.).

**Tome I: Le véhicule automobile. Le moteur. Généralités. Cylindre. Culasse. Tuyauteries. Le carter. Le piston. La bielle. Le vilebrequin. Le volant. La distribution. Combustion. Combustibles. Carburant. Alimentation. Allumage. Graissage. Refroidissement. Puissance et rendement. Couple. Puissance. Consommation spécifique. Moteur à deux temps. Diesel. Carburant et injections. Annexe. 408 pages 16 x 25, avec de nombreuses figures. 4<sup>e</sup> édition. 1957. Relié toile sous jaquette ..... 2.900 »**

**Tome II: La voiture automobile. Organes de transmission. Le châssis. La carrosserie. L'embrayage. Boîte de vitesses. Réducteurs. Démultiplicateurs. La transmission. Roues et bandages. Organes d'utilisation (direction, suspension, freins). Adhérence et traction. Réalisation d'une voiture. Particularités relatives à certains véhicules. Tracteurs et véhicules tous terrains. Motocyclettes et dérivés (particularités). Équipement électrique. Annexe. 355 pages 16 x 25, avec de nombreuses figures. 4<sup>e</sup> édition. 1957. Relié toile sous jaquette ..... 2.600 »**

**COURS D'AUTOMOBILE. (Vaillaud M.). Considérations théoriques. Le moteur. Distribution. Carburant. Allumage. La voiture. Transmission. Suspension. Direction. 432 p. 16,5 x 24,5, 303 fig., 7<sup>e</sup> édit. revue et corrigée, 1956 ..... 1.800 »**

**COURS MODERNE DE TECHNIQUE AUTOMOBILE. (Chapelain Ch.). Généralités. Moteur. Embrayage. Boîte de vitesses. Carburant. Alimentation. Allumage. Graissage. Refroidissement. Transmission. Suspension. Roues et pneus. Poussée et réaction. Direction. Freinage. Moteur à 2 temps. Moteur Diesel. Puissance et rendement. Châssis. Carrosserie. Appareillage électrique. Entretien. Pannes. 380 p. 21 x 27, 322 fig., cartonné, 1956 ..... 2.000 »**

**L'AUTOMOBILE. (Guerber R.). Tome I: Le Moteur. Historique. Organisation du moteur à essence. Les cylindres. Les pistons. L'embellage. Le cycle à quatre temps. Le moteur à deux temps. La régularité de fonctionnement. La distribution. La carburant et le carburateur. La carburant par injection. La suralimentation. Les carburants et les lubrifiants. L'allumage par batterie. Systèmes d'allumage divers. Le refroidissement. Le démarrage. Le graissage. Les performances du moteur. Entretien et incidents de fonctionnement. Les méthodes du dépannage et de la réparation. 656 p. 14 x 21, 413 fig. 1955 ..... 1.440 »**

**LE MÉCANICIEN D'AUTOMOBILE. (Maurizot J.). Tome I: Le véhicule. Théorie du moteur à explosion à quatre temps. Etude technologique des différents organes. Le moteur. Les organes d'alimentation et d'allumage. Les organes de transmission. Les organes d'utilisation. 392 p. 13,5 x 18, 154 fig., 2<sup>e</sup> édition 1955 ..... 760 »**

**Tome II: Notions élémentaires de thermodynamique. Les moteurs à deux temps: théorie, particularités, avantages et inconvénients. Les moteurs à gaz pour véhicules: gazogènes, moteurs à gaz. Moteurs Diesel: fonctionnement théorique et réel. Combustion, principaux types de moteurs. Alimentation. Injection et régulation. 311 p. 13,5 x 18, 225 fig., 1953 ..... 760 »**

**Tome III: Équipement des véhicules: Organes de sécurité. Organes d'éclairage. Organes de contrôle. Équipement des poids lourds. Le dépannage: Défauts de fonctionnement: du moteur, de l'alimentation en essence, des organes et circuit électrique, des organes de transmission et d'utilisation. Pannes des moteurs Diesel. La réparation: Technique; outillage, démontage et remontage des organes mécaniques; réfection des pièces. Les essais: Essai des moteurs, des véhicules. Organisation des garages. 477 p. 13,5 x 18, 230 fig., 1956 ..... 940 »**

**TRAITÉ PRATIQUE D'AUTOMOBILE. (Tabouelle L.). Le châssis. Le moteur. Refroidissement. Équipement électrique. L'embrayage. Boîtes de vitesses. Pont arrière. Moyeux et roulements. Freins et servo-freins. Suspension et amortisseurs. Pneumatiques et roues. Moteur à essence à deux temps. Magnétos. Appareils mixtes. Volants magnétiques. Moteur Diesel. Entretien. Pannes. Conseils divers. 510 p. 13,5 x 19, 262 fig. Nouvelle édition revue et mise à jour. Cartonné, 1955 ..... 990 »**

**LA RÉPARATION ET L'ENTRETIEN DES AUTOMOBILES. (Asselbergs G.). La révision des moteurs. Les carburateurs. Le refroidissement. Le graissage. L'embrayage. La boîte de vitesses. Le châssis. La suspension. Les roues et les pneus. L'équilibrage des roues. Alignement des essieux et des roues. La direction. Les freins. Entretien de l'arbre de transmission. Le pont arrière. L'installation électrique et les lampes. 294 p. 19,5 x 26, 398 fig., 8 tableaux, 1952 ..... 1.920 »**

**LES CONNAISSANCES NÉCESSAIRES POUR ÊTRE CHEF DE GARAGE. (Navez F. et Janssens F.). Technique de la réparation, du dépannage et de mise au point. « Pas de théorie, de la pratique. » 334 p. 16 x 24, 188 fig., 9<sup>e</sup> édit., revue et mise à jour. 1955 ..... 1.920 »**

**LA STATION-SERVICE MODERNE. Entretien et réglage des automobiles et des poids lourds. (Deplanette M.). L'entretien des véhicules. Vérification et réglages. Entretien et réglage des poids lourds. Organisation d'une station-service. Compléments. 480 p. 13 x 18, nombreuses illustrations, 1957 ..... 2.200 »**

**LE CATALOGUE DES CATALOGUES. Guide pratique automobile pour professionnels et usagers. Prix, caractéristiques et numéros de châssis. Prix 1957 voitures particulières, véhicules industriels, tracteurs agricoles. Tableaux de réglage. Renseignements administratifs. 618 p. 12,5 x 18, 51<sup>e</sup> édit., 1957 ..... 900 »**

**REVUE TECHNIQUE AUTOMOBILE. Numéros spéciaux consacrés à l'étude détaillée et complète de modèles d'une marque déterminée. Format 21 x 27, nbr. fig., plans et dépliant, châssis, moteur, suspension, direction, amortisseurs, freins, équipement électrique:**

- Berliet Camions Diesel 6 cyl. (G.L.M. 10) .... 300 »
- Citroën 15 six ..... 300 »
- Citroën Tous types 7 et 11 CV ..... 350 »
- Citroën 2 CV 375 c. et 425 (1950 à 1956) .. 450 »
- Citroën 11 D ..... 450 »
- Citroën DS 19 1<sup>re</sup> partie ..... 400 »
- Citroën DS 19 2<sup>e</sup> partie ..... 400 »
- Citroën DS 19 3<sup>e</sup> partie ..... 400 »
- Citroën T. 45 et T. 55 ..... 400 »
- Citroën « H » et « HZ » ..... 300 »
- Dodge 4 x 4 et 6 x 6 ..... 300 »
- Ford « Vedette » et Comète 12 et 13 CV ... 300 »

— G.M.C. 2,5 × 6 (type CCKW) .....	300 »
— Hotchkiss 13 CV (864), 17 CV (680-80 L), 20 CV (686 - 86 L - PN et G.S.) .....	350 »
— Hotchkiss Camions (type) P.L. 20 et P.L. 25 .....	300 »
— Jeep (Willys et Ford) .....	300 »
— Panhard-Dyna (1954-1955), 5 CV, 850 c:	
— 1 <sup>re</sup> partie .....	350 »
— 2 <sup>e</sup> partie .....	300 »
— Panhard-Dyna (1956-1957) 5 CV .....	450 »
— Panhard-Dyna 3 et 4 CV (× 84, × 85, × 86, Sprint) .....	350 »
— Peugeot 203 (tous modèles) .....	450 »
— Peugeot 402 (tous modèles) .....	300 »
— Peugeot 202 (tous modèles) .....	300 »
— Peugeot 403 .....	400 »
— Porsche (tous types 356 et 356 A) .....	350 »
— Renault Prima - Nova - Viva (Moteur 85) .....	250 »
— Renault Celtaquat (tous modèles) .....	300 »
— Renault « Colorale » (Moteur 85) .....	300 »
— Renault Juvaquat (tous modèles) .....	300 »
— Renault Juvaquat (4 CV) et Dauphinoise (5 CV) .....	400 »
— Renault 4 CV tous modèles de 1948 à 1957 .....	450 »
— Renault « Frégate » tous modèles de 1951 à 1956 .....	400 »
— Renault « Dauphine » .....	400 »
— Simca 5 (tous modèles) .....	300 »
— Simca Fiat 6 (4 vit., 3 vit. et Sport) .....	250 »
— Simca 6 (Touriste et utilitaire) .....	300 »
— Simca 8   100 (tous modèles) .....	300 »
— Simca 8   200 (Touristes - utilitaires - sports) .....	350 »
— Simca 9 (type Aronde) tous types de 1951 à 1956 .....	400 »
— Simca-Vedette: Trianon - Versailles - Régence - Marly (1955 et 1956) .....	400 »
— Vedette Vendôme et Monte-Carlo (22 CV) .....	350 »
— Volkswagen tourisme et utilitaire (1151 c et 1192 c) .....	450 »

## MANUELS PRATIQUES

**NOUVEAU MANUEL DE L'AUTOMOBILISTE.** (Razaud L.). Les moteurs d'automobile, fonctionnement, refroidissement, graissage, la carburation, allumage, moteurs à deux temps, gazogènes. Diesel, châssis et transmission. Conduite de la voiture. Pannes et réparations. 283 p. 15 × 21, 234 fig., Nouv. édit. 1954 refondue et mise à jour .....

**TECHNIQUE ET PRATIQUE DE L'ARONDE.** (Simca 9.) Caractéristiques générales. Les freins. Le train avant. La suspension avant. Les roues, les moyeux, les pneus. Le moteur. Le refroidissement. L'allumage. La batterie. La génératrice. Le câblage. Le démarreur. Le carburateur. L'embrayage. La boîte de vitesses. La transmission. Le pont arrière. Eclairage. Carrosserie. Entretien courant. 222 p. 13,5 × 20. Tr. nbr. fig., 1955 ..

**ÉDITIONS PRATIQUES AUTOMOBILES.** Ouvrages consacrés aux principales voitures françaises. 100 p. 16 × 21. Dessins et textes sur papier glacé en deux couleurs. Couverture cartonnée, dos toile. Les lois de la route. Dépannages. Entretien. Graissage. Réglages. Réparations. Equipements. Fournisseurs. Agents de la marque. Carnet de bord:

— Votre CITROEN TRACTION AVANT (7, 11 et 15 CV)	
— Votre 2 CV CITROEN (375 et 425)	
— Votre PEUGEOT 403	
— Votre PEUGEOT 203 (tous modèles jusqu'à 1956)	
— Votre SIMCA 9 « ARONDE » (tous modèles jusqu'à 1956)	
— Votre DYNA PANHARD 3, 4 et 5 CV (1948-1955)	
— Votre RENAULT 4 CV (Mod. 1949 à 1956)	
— Votre RENAULT Dauphine	
— Votre RENAULT « Juvaquat » (moteurs 488 et 622-3)	
— Votre SIMCA - VEDETTE (Trianon, Versailles, Régence)	
— Votre FORD - Vedette (tous modèles)	
Chaque volume .....	690 »
— Votre CITROEN DS 19 .....	960 »

## ÉLECTRICITÉ

**EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE** (Coll. Technique Automobile. Fasc. III). (Piron N. et Blanckaert L.). Électricité. Générateurs chimiques. Induction. Condensateurs. La dynamo à l'usage et ses accessoires. Moteurs et machines électriques. Instruments de mesure. Allumage par batterie et magnéto. Réglages. Les accessoires électriques. Les pompes et les indicateurs. L'équipement électrique des véhicules à moteur Diesel. Schémas de montage. Contrôle et dépiégeage des dérangements. 192 p. 16 × 25, 284 fig., 39 schémas, 1955 .....

**L'ÉLECTRICITÉ AUTOMOBILE MODERNE.** (Navez F.). Théorie et formules de base. Magnétisme, électromagnétisme et induction. Les dynamos. Les moteurs. L'allumage. L'éclairage et accessoires. Contrôle et dépannage. 231 p. 15 × 24,5, 205 fig., 3<sup>e</sup> édit., 1952 1.300 »

**PANNES ÉLECTRIQUES DE L'AUTOMOBILE.** (Navez F.). La dynamo. Les accumulateurs. Canalisations électriques et accessoires. Les démarreurs. Le conjoncteur-disjoncteur. Dynastart ou dynamoteur. Allumage. Bougies. Tableaux pour la recherche des pannes. Les 4 grandes espèces de pannes de l'électricité automobile. Compléments et pannes complexes. 243 p. 16 × 24, 161 fig., 9<sup>e</sup> édit., 1953 .....

**ÉLECTRICITÉ AUTOMOBILE.** (Couderc J.). La batterie d'accumulateurs. L'éclairage. Appareils de contrôle et de confort. Allumage. Dynamos. Démarreurs. Canalisations. Avertisseurs. Appareils de signalisation. Recherche des pannes. 246 p. 13 × 20, 241 fig., 1953 .....

**LA PRATIQUE DES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DES VÉHICULES.** (Grimbert A.). Règles générales. Les voitures jouets, voitures d'invalides et chariots. Les bicyclettes, vélocars et remorques. Les divers types de motocycles. Les automobiles. Méthode de réalisation d'une installation électrique complète. La station service d'électricité automobile. 108 p. 23 × 17,5, 95 fig., 1956 .....

## DIESEL

**MOTEURS ET EQUIPEMENTS DIESEL.** Théorie générale. L'injection. Entretien. Réglages. Réparation, mise au point. Lexique en cinq langues. Fiches techniques pour 140 moteurs Diesel Français et étrangers: Caractéristiques, réglages, cote d'origine, jeux de montage. Adresses des fournisseurs. 400 pages 24 × 30. Nouvelle Édition 1957 .....

**FONCTIONNEMENT ET ENTRETIEN DES MOTEURS DIESEL.** (Orville L. Adams, traduit par Borzer H.). Problèmes fondamentaux. Problèmes d'application, de fonctionnement. Problèmes métallurgiques.

**LA PRATIQUE DE L'AUTOMOBILE.** (Guerber R.). Structure générale. Le moteur et ses organes auxiliaires. La transmission de la puissance motrice. L'équipement électrique. 257 p. 13,5 × 21, 220 fig., 3<sup>e</sup> édit., 1957 .....

**LES PANNES DE L'AUTOMOBILE.** (Razaud L.). Leurs causes, leurs remèdes, mise au point des moteurs. Pannes de moteur, de carburation, d'allumage, de transmission. 199 p. 13,5 × 21, 132 fig., Nouvelle édit. 1956 .....

**DICTIONNAIRE DE L'AUTOMOBILE ILLUSTRÉ.** (Guerber R.). Toute l'automobile expliquée et son emploi pratique. Achat. Usage. Entretien. Pannes. 400 rubriques, 222 p. 13,5 × 23,5, 230 schémas, nouvelle édit., 1956 .....

**CE QUE VOUS DEVEZ SAVOIR SUR LA 2 CV CITROEN TOUS TYPES.** (Pontacq R.). Entretien, réglages, réparations: Moteur, Équipement électrique. Boîte de vitesses. Direction. Freins. Les améliorations que l'on peut apporter à la 2 CV. 184 p. 13 × 18. Tr. nbr. croquis et photos. Cartonné. 2<sup>e</sup> édit. 1957 .....

**MANUEL D'ENTRETIEN: 2 CV CITROEN** (types touriste et utilitaire). — Étude descriptive de la voiture. Graissage et entretien de la 2 CV. Vérifications et réglages. Moteur. Boîte de vitesses. Embrayage. Suspension. Direction. Installation électrique. Les pneumatiques. La 2 CV 425 CMC. 240 p. 13,5 × 20. Tr. nbr. fig., 1955 .....

**LA 4 CV RENAULT.** (Guerber R.). Structure générale. Moteur. Transmission. Équipement électrique. Direction. Freins. Entretien. Accessoires. Pannes et réparation. 239 p. 13,5 × 21, 138 fig., 3<sup>e</sup> édit. 1956 cart. .

Problème du brassage du combustible. Problèmes fondamentaux d'entretien. Inspection du moteur. Vérification et entretien des segments. Entretien des pistons et des cylindres. Problèmes concernant les défauts et l'entretien des paliers. Problèmes de lubrification. Combustible et combustion. Aide-mémoire métallurgique. Tables et formules. Spécifications pour huiles de graissage. 350 p. 16 x 25, 139 fig. Nouveau tirage, 1957. Relié toile ..... 2.400 »

**LA PRATIQUE DU MOTEUR DIESEL. (Navez F.).** Pour le conducteur: Essence, gas-oil, air, nombre de tours. Les espèces de Diesel: particularités de construction. Le Diesel à 2 temps. L'alimentation en gas-oil. Injection. Lubrification et conduite du Diesel. Mise en marche, conduite, entretien. Pour le mécanicien: Le moteur. Circuit du gas-oil. Pompes d'injection. Les injecteurs. Électricité. Calage de la pompe. Tune-up et mise au point. 245 p. 15,5 x 24, 148 fig., 1954 ..... 1.750 »

**TECHNIQUE MODERNE DU DIESEL-AUTO. (Navez F.).** Commentaires relatifs aux termes employés. Notions de mécanique et de physique appliquées au Diesel. Particularités dans la technique constructive du Diesel. Diagramme de fonctionnement. La combustion. Le Diesel 2 temps. Critique des pièces constructives. Généralités relatives à l'injection. Les pompes d'injection. Les régulateurs. Les injecteurs. Classification des Diesels. Lubrification. Refroidissement. 214 p., 16 x 24, 150 fig., 1955 ..... 1.750 »

**LA TECHNIQUE DU MOTEUR DIESEL. (Le-poirer A.).** Connaissance du moteur: Principe du moteur Diesel. Le cycle à quatre temps, à deux temps, semi-Diesel. Combustion, combustibles, alimentation, filtres, pompes d'alimentation. Différents types de moteurs. Considérations générales sur l'injection. Les pompes d'injection. Les injecteurs. La régulation. Le refroidissement, le graissage. L'équipement électrique. Lancement du moteur. Réglage. Mise au point. Dépannage: Conseils. Réglage. Mise au point. Incidents. Dépannage. 254 p. 13,5 x 22, 128 fig., 1954 ..... 860 »

**RÉPARATION ET MISE AU POINT DES MOTEURS DIESEL. (Erpelding N.L.).** Ouvrage étudiant en détail toutes les particularités et toutes les pièces de tous les moteurs en usage. 248 p. 13 x 22, 155 fig., 6<sup>e</sup> édit., 1953 ..... 540 »

**LA PRATIQUE DU POIDS LOURD. (Guerber R.).** Le choix d'un véhicule rentable. Le châssis. La carrosserie. Les remorques et semi-remorques. La suspension. La direction et les servo-commandes. Les freins d'arrêt. Les freins de ralentissement. Le moteur à essence. La carburation. Le refroidissement. L'allumage électrique. La dynamo et la batterie. Le démarrage. L'éclairage et les équipements. Le moteur Diesel. L'entretien. Le graissage. L'embrayage. Le changement de vitesse. Les essieux. Les roues et les pneus. La conduite et le dépannage. 600 p. 13,5 x 21, 430 fig., nbr. tabl., 1954 ..... 1.650 »

## MOTOCYCLLETTE

**VADE-MECUM DU MOTOCYCLISTE. (Lacome C.).** Fonctionnement. Caractéristiques d'un moteur. Distribution. Graissage. Carburation. Equipement électrique. Les deux temps. Transmission. Polycylindres. Cadres, selles, suspensions et guidons. Equipement. Sidecars et cyclecars. Le choix d'une machine. Entretien. 357 p. 14 x 21, nbr. fig., 20<sup>e</sup> édit., 1952, cart. .... 750 »

**L'ATELIER DU MOTOCYCLISTE. (Lacome C. et Borestroke H.P.).** Conseils pratiques à l'amateur pour entretenir et régler sa machine. 152 p. 13 x 21, nbr. fig. 1950. .... 500 »

**VOTRE VESPA. Description. Dépannage. Outillage. Agents Vespa. 76 p. 14 x 18, nbr. photos et plans, 1955 ..... 540 »**

**LE MANUEL DU 2 TEMPS, MOTOS. SCOOTERS. VÉLOMOTEURS. (Lacome C. et Borestroke H.P.).** Le cycle à 2 temps. Réalisation. Perfectionnement. Alimentation. Allumage. Moteurs à balayage. Polycylindres. Entretien. Pannes, 128 p., 13,5 x 21, nbr. fig., 1952 ..... 485 »

**VOTRE LAMBRETTA. Descriptions. Conseils. Dépannage. 80 p. 14 x 18, nbr. photos et plans 1955. .... 540 »**

**VOTRE TERROT (Scooter 100 et 125). Description. Conseils pratiques. Dépannage, 72 p. 14 x 18, nbr. photos et plans, 1953 ..... 540 »**

**MANUELS D'ENTRETIEN « MOTO-REVUE ». Description, réglage, entretien, dépannage, conduite. Format 13,5 x 21, nbr. illustr. et schémas.**

— Gnome et Rhône (R - R1 - R2 - R3 - R4) .... 465 »  
 — Motobécane et Motoconfort (125 latér.) ..... 355 »  
 — Motobécane (125 - Z 46 C et 175 Z 2 C) ..... 460 »  
 — Mobylette ..... 410 »  
 — Peugeot (P. 55 - 155 - 56 - 156 - 176) ..... 475 »  
 — Scooter Vespa (125) ..... 525 »  
 — Scooter Lambretta ..... 490 »  
 — VAP moteurs (50 cm) ..... 450 »

**REVUE TECHNIQUE MOTOCYCLISTE. Numéros spéciaux consacrés à l'étude détaillée et complète de modèles d'une marque déterminée, format 21 x 27, nbr. fig., plans et déliants, cadre, suspension, moteur, électricité:**

— A. M. C. 125-150-175 (4 vitesses) ..... 200 »  
 — A. M. C. 125 et 175 Type 4 R ..... 200 »  
 — A. M. C. Moteur 250 (A.C.T.) ..... 200 »  
 — Bernardet Scooter 125 (E.5.1 4 vitesses) .... 200 »  
 — Bernardet Scooter 125 (Y. 52 mot. Ydral) ..... 200 »  
 — BMW Bicylindres, R 51 - R 66 - R 61 - R 71 - R 51/2 - R 51/3 - R 67 - R 67/2 - R 68 (1<sup>re</sup> partie) ..... 200 »  
 — BMW Bicylindres (2<sup>e</sup> partie) ..... 200 »  
 — B.S.A. 250 (10 lat. et C 11 culb.) ..... 200 »  
 — B.S.A. 350 (B 31 - B 32 - B 32 G.S.) et 500 (B 33 - B 34 - B 34 GS) ..... 200 »  
 — B.S.A. bicyl. A 7 et A 10 ..... 200 »  
 — Gnome et Rhône 125 (R 5) 175 (L S 3) (200 LX 200) ..... 200 »  
 — Jawa 250 et 350 ..... 200 »  
 — Lambretta Scooter (types D et LD) ..... 200 »  
 — Lambretta Scooter 56 (LD 125 et LD 150) .. 200 »  
 — Moby-Scooter ..... 200 »  
 — Monet-Goyon 125 (Villiers) Pullman ..... 200 »  
 — Monet-Goyon 200 (type M2V « Shooting Star ») ..... 200 »  
 — Monet-Goyon 200 (M2VD) et 232 (M2VS) ... 200 »  
 — Monet-Goyon « Starlett » (mot. Villiers) ... 200 »  
 — Motobécane Mobylette AV 31, AV 32, AV 33 ..... 200 »  
 — Motobécane 100 (AB1) et 125 (D 45 A-B-S) ... 200 »  
 — Motobécane 175 (Z 22 C) ..... 200 »  
 — Norton bicyl. (88 et 99) ..... 200 »  
 — Peugeot 125 (55 - 57 TA - 57 TC) ..... 200 »  
 — Peugeot 175 (A.S. TC. G.S.) ..... 200 »  
 — Peugeot Scooter (S. 55) ..... 200 »  
 — Puch 125 et 150 (TL) ..... 200 »  
 — Puch 250 (S.G.) ..... 200 »  
 — Terrot Scooter 100 et 125 ..... 200 »  
 — Terrot 125 (E.T.D.) ..... 200 »  
 — Terrot 350 (H.C.T.) et 100 (M.T.1) ..... 200 »  
 — Terrot 500 (R.G.S.T.) ..... 200 »  
 — Triumph bicylindre (5T, 6T, T100, T110, T100R) 1<sup>re</sup> partie ..... 200 »  
 — Triumph bicylindre (2<sup>e</sup> partie) ..... 200 »  
 — Vap 3, 4 et D.T. (Moteurs) ..... 200 »  
 — Vélosolux (49 C) ..... 200 »  
 — Vespa Scooter ..... 200 »  
 — Vespa Scooter 54 ..... 200 »  
 — Vespa Scooter 56 ..... 200 »  
 — Ydral Moteur 125 (A) 55) ..... 200 »  
 — Ydral Moteur 175 (A) 55) ..... 200 »  
 — Zundapp KS.600 et KS.601 ..... 200 »

## UNE DOCUMENTATION INDISPENSABLE

Notre catalogue général (5<sup>e</sup> édit. 1957), 5.000 titres d'ouvrages techniques et scientifiques sélectionnés, 425 pages, 13,5 x 21. Franco: 250 fr.

Ajoutez 10% du montant total de votre commande pour frais d'expédition.  
 C.C.P. Paris 4192-26 — Il n'est fait aucun envoi contre remboursement.

**LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE, 24, rue Chauchat, PARIS (9<sup>e</sup>)**

Le directeur de la publication: Jacques DUPUY — Imprimerie des Dernières Nouvelles de Strasbourg — Dépôt légal: 7.089/1957

# N'ATTENDEZ PAS!

## Commencez chez vous dès maintenant les études les plus profitables

grâce à l'enseignement par correspondance de l'École Universelle, la plus importante du monde, qui vous permet de faire chez vous, en toutes résidences, à tout âge, 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 un temps record le diplôme ou la situation dont vous rêvez. L'enseignement étant individuel, vous avez intérêt à commencer vos études dès maintenant.

**Demandez l'envoi gratuit de la brochure qui vous intéresse :**

- Br. 81.030 : **Les premières classes : 1<sup>er</sup> degré, 1<sup>er</sup> cycle :** Cours préparatoire (classe de 11<sup>e</sup>), Cours élémentaire (classe de 10<sup>e</sup> et 9<sup>e</sup>), Cours moyen (classe de 8<sup>e</sup>, 7<sup>e</sup>). Admissible en 6<sup>e</sup>.
- Br. 81.035 : **Toutes les classes, tous les examens, 1<sup>er</sup> degré, 2<sup>e</sup> cycle :** classe de fin d'études : Cours complém., C.E.P., brevets-C.A.P.; 2<sup>e</sup> degré : de la 6<sup>e</sup> aux classes de Lettres sup. et de math. spéc., Bacc., B.E.P.C., Bourses; **classes des collèges techniques.** Brevet d'enseignement industriel et commercial, Bacc. technique.
- Br. 81.032 : **Les études de Droit :** Capacité, Licence, Carrières juridiques (Magistrature, Barreau, etc.).
- Br. 81.044 : **Les études supérieures de Sciences :** P.C.B., Certificats d'études sup. (Math. gén., M.P.C., S.P.C.N., etc.), Agrég., et C.A.P.E.S. de Math.
- Br. 81.053 : **Les études supérieures de Lettres :** Propédeut., Licence, Agrégation, C.A.P.E.S.
- Br. 81.057 : **Grandes Ecoles et Ecoles spéciales :** Polytechnique, Ecoles Normales Supérieures, Chartes, Ecoles d'Ingénieurs (Ponts et Chaussées, Mines, Centrales, Supérieures Aéro, Electricité, Physique et Chimie, A. et M., etc.); **militaires :** Terre, Mer, Air; **d'Agriculture** (Institut agronomique, Ecoles Vétérinaires, Ecoles nationales d'Agriculture, Sylviculture, Laiterie, etc.); **de Commerce** (H.E.C.F., Ecoles supérieures de Commerce, Ecoles hôtelières, etc.); **Beaux-Arts** (Architecture, Arts décoratifs); **Administration** (E.N.A., France d'outre-mer); Ecoles professionnelles, Ecoles spéciales d'Assistances sociales, Infirmières, Sages-Femmes.
- Br. 81.034 : **Carrières de l'Agriculture** (Régisseur, Directeur d'exploitation, Chef de culture, Assistant, Aviculteur, Apiculteur, etc.), **des Industries agricoles** (Laiterie, Sucrerie, Meunerie, etc.), du **Génie rural** (Entrepreneur, Conducteur, Chef de chantier, Radiesthésiste), de la **Topographie** (Géomètre expert).
- Br. 81.045 : **Carrières de l'Industrie et des Travaux publics :** Electricité, Mécanique, Automobile, Aviation, Métallurgie, Mines, Travaux publics, Architecture, Métré, Béton armé, Chauffage, Froid, Chimie, Dessin industriel, etc.; Préparations aux Certificats d'aptitude professionnelle et aux Brevets professionnels, préparations aux fonctions d'ouvrier spécialisé, agent de maîtrise, contremaitre, dessinateur, sous-ingénieur; Cours d'initiation et de perfectionnement toutes matières.
- Br. 81.033 : **Carrières de la Comptabilité :** caissier, chef-magasinier, aide-comptable, comptable, etc.; préparations au C.A.P. d'aide-comptable, au B.P. de comptable, au diplôme d'expert-comptable.
- Br. 81.046 : **Carrières du Commerce :** Employé de bureau, sténodactylo, Employé de banque, Publicitaire, Secrétaire, Secrétaire de Direction, etc.; préparation aux C.A.P. et B.P.; **Publicité, Banque, Bourse, Assurances, Hôtellerie.**
- Br. 81.037 : **Pour devenir Fonctionnaire :** Toutes les fonctions publiques; Ecole nationale d'Administration.
- Br. 81.047 : **Tous les emplois réservés.**
- Br. 81.040 : **Orthographe, Rédaction, Vérification, Calcul, Dessin, Ecriture.**
- Br. 81.049 : **Calcul extra-rapide et calcul mental.**
- Br. 81.036 : **Carrières de la Marine Marchande :** Elève-Officier au long cours; Lieutenant au cabotage; Capitaine de la Marine Marchande; Patron au bornage; Capitaine et Patron de pêche; Officier Mécanicien de 1<sup>er</sup>, 2<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> classe; Certificats internationaux de Radio de 1<sup>er</sup> ou de 2<sup>e</sup> classe (P.T.T.).
- Br. 81.054 : **Carrières de la Marine de Guerre :** Ecole Navale; Ecole des Elèves officiers; Ecole des Elèves ingénieurs mécaniciens; Ecoles de Service de Santé; Commissariat et Administration; Ecoles de Maîtrance; Ecoles d'Apprentis marins; Ecoles de Pupilles; Ecoles techniques de la Marine; Ecole d'application du Génie maritime.
- Br. 81.048 : **Carrières de l'Aviation :** Ecoles et carrières militaires; Ec. de l'Air; Ec. de sous-officiers, élèves officiers; Personnel radionavigant; Mécaniciens et Télémécaniciens; — Aéronautique civile; — Carrières administratives; — Industrie aéronautique. — Hôtesse de l'Air.
- Br. 81.031 : **Radio :** Certificats internationaux; Construction, dépannage de poste.
- Br. 81.056 : **Langues vivantes :** (cours de début et de perfectionnement); anglais, espagnol, allemand, italien, russe, arabe.
- Br. 81.038 : **Etudes musicales :** Solfège, Harmonie, Composition, Direction d'orchestre; Piano, Violon, Flûte, Clarinette, Guitare, Accordéon, Instruments de Jazz; Chant; Professorats publics et privés.
- Br. 81.050 : **Arts et Dessins :** Dessin pratique, Cours universel de Dessin; Anatomie artistique; Illustration; Figurines de mode; Composition décorative : Aquarelle, Gravure, Peinture, Pastel, Fusain; Professorats.
- Br. 81.055 : **Carrières de la Couture et de la Mode :** Coupe, Couture (Flou et Tailleur), Lingerie, Corset, Broderie, préparations aux Certificats d'aptitude professionnelle, Brevets professionnels, Professorats officiels; préparations aux fonctions de Seconde main, Première main, Vendeuse-Retoucheuse, Modiste, Coupeur hommes, Chemisier, etc.; Cours d'initiation et perfectionnement toutes spécialités. — **Enseignement ménager :** Monitorat et Professorat.
- Br. 81.041 : **Secrétariats** (Secrétaire de Direction, Secrétaire particulier, Secrétaire de médecin, d'avocat, d'homme de lettres, Secrétaire technique); **Journalisme :** l'Art d'écrire (Rédaction littéraire) et l'Art de parler en public (Eloquence usuelle).
- Br. 81.051 : **Cinéma :** Technique générale, Décoration, Maquillage, Photographie, Prise de vues, Prise de son.
- Br. 81.039 : **Coiffure et Soins de beauté.**
- Br. 81.058 : **Carrières féminines.**

La liste ci-dessus ne comprend qu'une partie de nos enseignements. N'hésitez pas à nous écrire. Nous vous donnerons gratuitement tous les renseignements et conseils qu'il vous plaira de nous demander.

DES MILLIERS D'INÉGALABLES SUCCÈS  
remportés chaque année par nos élèves dans les examens et concours  
officiels prouvent l'efficacité de l'enseignement par correspondance de

**l'ÉCOLE UNIVERSELLE, 59, bd Exelmans - PARIS - XVI<sup>e</sup>**  
Chemin de Fabron, NICE (A.-M.) - 11, place Jules-Ferry, LYON

AUTOMOBILISTES...

*pensez* Sécurité



**ADOPTÉZ**  
**Le nouveau**  
**"CODE EUROPÉEN"**  
**ASYMÉTRIQUE**

Lors des croisements de nuit le Nouveau Code Européen Asymétrique (faisceau européen unilatéral) qui a une portée beaucoup plus grande sur le côté droit de la route que l'ancien code permet de voir tous les obstacles (piétons cyclistes voitures à l'arrêt) sans éblouir l'automobiliste venant en sens inverse. Montage instantané chez votre réparateur habituel.

Renseignements franco sur demande  
MARCHAL S.P. 111 Neuilly



"FULGOR"



"FANTASTIC"



*exigez*

**MARCHAL**

CHAMPION DU MONDE