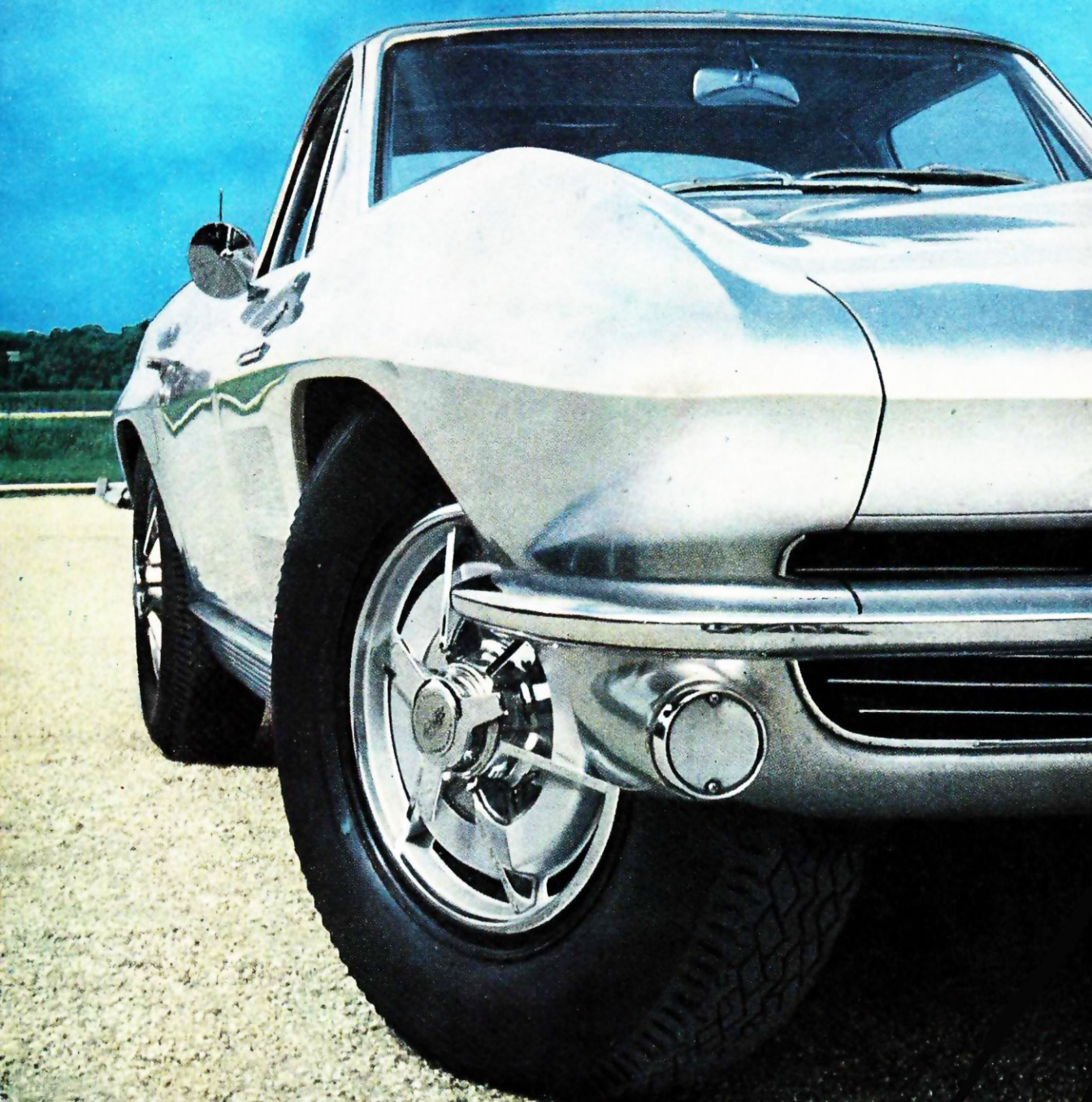


# SCIENCE *et* VIE

ÉDITION TRIMESTRIELLE N° 64 3 FR

# 1964 l'automobile

NUMERO HORS-SERIE







**500**

TOIT OUVRANT ■ JARDINIÈRE

**600**

BERLINE ■ DÉCAPOTABLE ■ MULTIPLA

**1100**

BERLINE ■ FAMILIALE

**1300**

BERLINE ■ FAMILIALE

**1500**

BERLINE ■ FAMILIALE

CABRIOLET ■ BERLINE L

**1600**

CABRIOLET

**1800**

BERLINE ■ FAMILIALE

**2300**

BERLINE ■ FAMILIALE ■ COUPÉ

COMPLÈTE

UNE GAMME

# FIAT

au 50<sup>e</sup> Salon de Paris

Fiat présente la gamme automobile la plus complète. Parmi toutes ces voitures, de la plus résolument pratique à la plus raffinée, il en est une qui s'accorde à vos goûts, à vos besoins, à votre tempérament de conducteur.

C'est une voiture sûre, robuste, soignée... une Fiat.



# BUTOIRS



## renommée MONDIALE



NOUVEAU BUTOIR  
complète la protection ARRIÈRE  
de votre ID-DS 19 1963

Se monte également  
sur les modèles antérieurs

**SEULS**  
les **BUTOIRS SACRED**  
sont garnis  
d'amortisseurs en caoutchouc  
**ENCASTRÉS** dans un  
**BLOC MÉTALLIQUE**

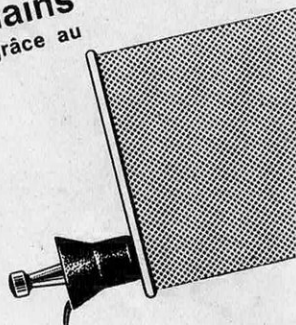
**EXIGEZ LA MARQUE**

En vente chez votre accessoiriste  
concessionnaire ou garagiste

**SACRED** 32, rue de la Rochefoucauld  
Boulogne s Seine - MOL 04-35

### Nouveauté 64

ne vous salissez plus  
les mains  
grâce au



**bouchon  
verseur**  
pour toutes huiles

Breveté S.G.D.C.

#### AUTRES MODÈLES POUR

BMC 850  
BMW 700  
CHEVROLET Corvair  
CITROËN DS et ID 19  
DAF 750  
DAFFODIL  
DKW  
FIAT 500-600  
Jardinière - 1500 (Berline)  
FORD Anglia-Consul  
Cortina-Taunus  
MERCEDES 220 S et SE  
190-300 SE  
NSU (Prinz IV)

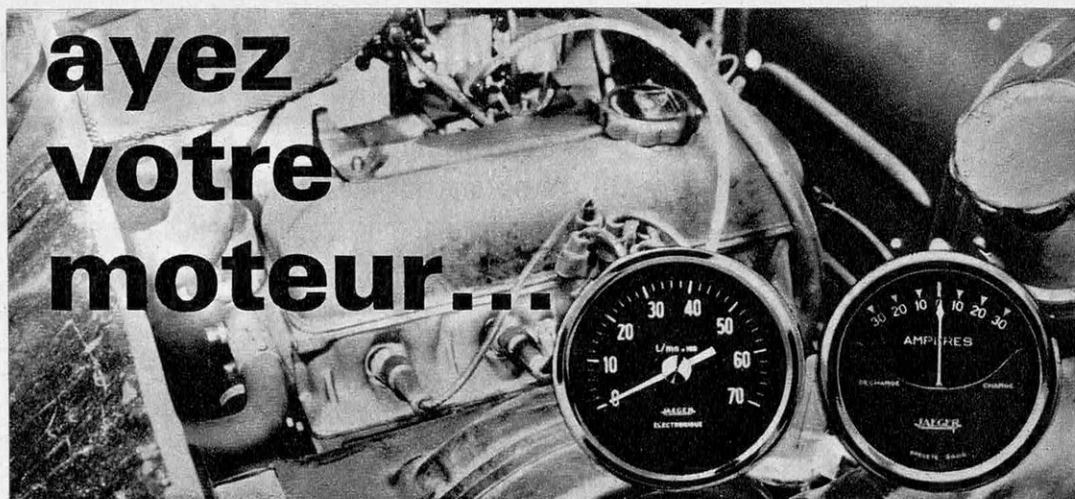
OPEL Kadett - Kapitän -  
Rekord  
PANHARD PL 17  
PEUGEOT 403-404 cabriolet  
commerciale - familiale  
RENAULT Dauphine -  
Floride - Ondine  
SIMCA Ariane - Aronde-  
Étoile  
VAUXHALL Victor et VX 490  
VOLKSWAGEN  
4 modèles universels pour  
voitures étrangères





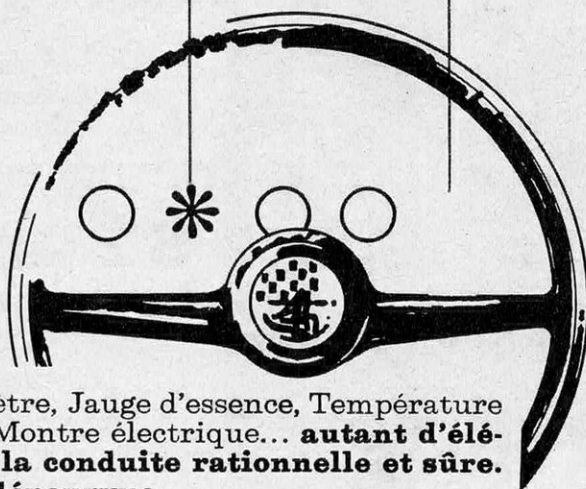
**visco-static**  
**LONGLIFE**  
 l'huile d'un an





**ayez  
votre  
moteur...**

**... sous  
les yeux**



Compte-Tours, Ampèremètre, Jauge d'essence, Température - Pression (eau et huile), Montre électrique... **autant d'éléments indispensables à la conduite rationnelle et sûre. Si votre voiture en est dépourvue.**

Demandez-les à votre garagiste, électricien auto ou à l'une des stations JAEGER.

**Pour la  
Région parisienne.**

<b>JAEGER</b>	2, rue Baudin	LEVALLOIS-PERRET
<b>HAVAS</b>	17, rue de Crimée	19 <sup>e</sup>
<b>QUONIAM</b>	71, av. Ar. Briand	MONTRouGE

**Pour la province**

AVIGNON (A.M.I.P.) ; BORDEAUX (Ets NELSON) ; CAEN (Ets J. LEROUX) ; GRENOBLE (A.T.P.) ; LIMOGES (Ets E. CARTIER) ; LYON (JAEGER) ; MARSEILLE-Nord (BARTHELEMY & Co) ; MERLEBACH (Ch ANCHLING) ; NANCY (SICARD & Co) ; NANTES (J. RITZ) ; REIMS (S.A. DESPREZ & Co) ; RENNES (Ets M. MILON) ; TOULOUSE (ELECTRO SERVICE AUTO).

Pensez aussi au Contrôleur de pression de pneumatiques et au Bouchon antiviol autres équipements fort utiles.

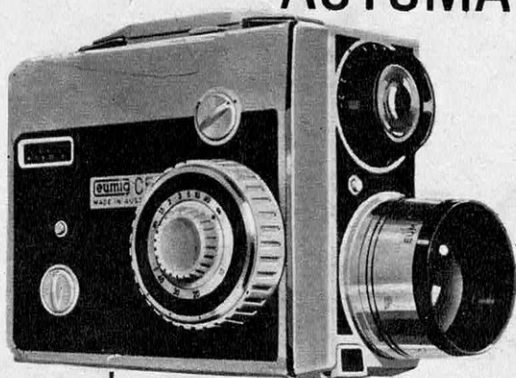
**JAEGER**

2, rue Baudin - LEVALLOIS-PERRET (Seine) - PER. 71-20

VP 363 P



# AUTOMATISME ET SONORISATION



Double plaisir  
d'enregistrer et de projeter,  
avec une facilité vraiment irréaliste,  
comme par miracle, les belles images  
et leur ambiance sonore

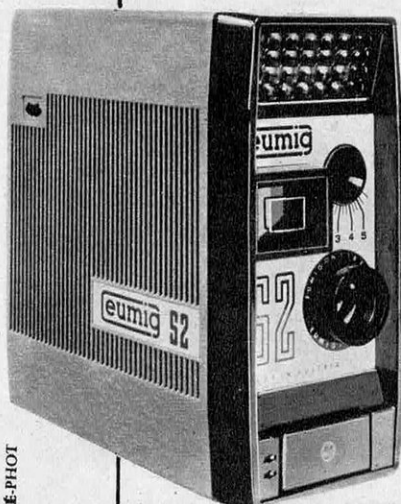
## **C5 ZOOM REFLEX 8**

Objectif 1,8-10/40 mm

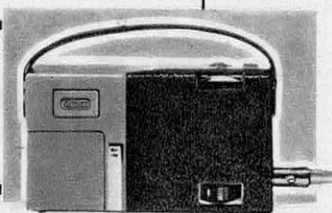
Moteur électrique puissant

Sensibilité 8 à 250 ASA

**Entièrement automatique 1560<sup>F</sup>**



Ces 2 caméras comportent  
une prise synchro pour enre-  
gistrement sonore avec le  
magnétophone T5 495<sup>F</sup>

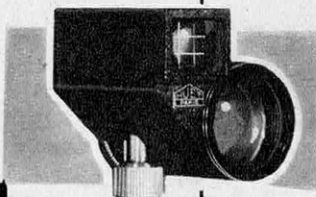


## **S2** Objectif 1,8 de 12,5 mm Moteur électrique puissant

**Entièrement automatique 465<sup>F</sup>**

## **MALIK ZOOM 8**

Optique complémen-  
taire pour S2 Variation  
7,5/22,5 mm



# eumig

Le matériel  
de cinéma d'amateur 8 mm  
de renommée mondiale

## **PROJECTEUR P8**

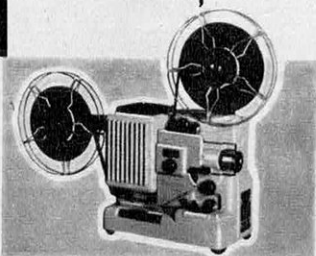
Objectif 1,4 - 20 mm 525<sup>F</sup>

## **P8 automatic**

Chargement automatique  
ZOOM 1,3 15/25 mm 660<sup>F</sup>

## **P8 phonomatic**

Dispositif synchro-son 795<sup>F</sup>



CHEZ TOUS LES CONCESSIONNAIRES AGRÉÉS



# PEUGEOT

## *Modèles 1964*

**moteur 404**

**vilebrequin à 5 paliers**

à carburateur 9 cv - 72 ch SAE

à injection indirecte 9 cv - 85 ch SAE

ou **diesel indenor 88 - 8 cv**



**404** *Habitabilité augmentée*

Un gain de place appréciable dans la longueur a été réalisé pour le confort des passagers avant et arrière, par l'aménagement des dossiers de sièges AV, et le recul de la banquette AR.

LM-0.209.

**gamme 403**

**403 - 7 CONFORT**

nouveau modèle 1964

**403 - 7**

**403 Diesel**

et dérivés utilitaires



VENTE  
À CREDIT  
PAR LA  
**Din**



1° de son nouveau **VOLANT**

« **FIGONI SPORT** » modèle exclusif  
en très joli bois armé;

2° du **TOIT OUVRANT** breveté, garantissant  
satisfaction totale à toutes les ouvertures.

Venez voir ce nouveau volant et les installations des Ets FIGONI à Boulogne (Seine) qui mettent à votre disposition :

**UN ATELIER DE CARROSSERIE** où se font rapidement toutes réparations et transformations « façon carrossier » au tarif courant (les Ets Figoni sont agréés auprès de plusieurs Compagnies d'assurances).

**UNE STATION-SERVICE MODERNE**  
d'accès très facile

**AGENCE « LANCIA »**

**ETS FIGONI à BOULOGNE (Seine)**

15, rue de l'Église (sortie du Bois)  
Tél. MOLitor 09-69



**MÉCANICIENS AUTO**

*Spécialisez-vous en diesel*

**C'est facile !**

Vous le savez, les Dieselistes sont les plus recherchés des mécaniciens auto; les transports, l'Industrie, l'Agriculture, etc... en réclament des milliers.

Puisque vous êtes mécanicien, vous pouvez devenir très vite un Technicien Diesel par la méthode E. T. N. de Spécialisation Diesel. C'est à la fois un cours facile (ni maths, ni dessin) et une encyclopédie « à la page » du Diesel, mise au point par des praticiens, avec l'aide technique des grands Constructeurs Berliet, Gardner, Indenor, Lavalette, P.-M., Renault, Saurer, Willème, etc... 600 pages de texte clair, plus de 1000 illustrations, vues éclatées, schémas. Rien que de la pratique immédiatement utilisable à l'atelier.

Avec cette méthode (la seule du genre en langue française) moyennant une heure d'étude et 1 NF par jour, sans rien changer à votre activité actuelle, vous serez dans quelques mois **UN SPÉCIALISTE DIESEL HAUTEMENT QUALIFIÉ** gagnant largement sa vie (de 800 à 1 800 NF par mois) capable de choisir sa situation comme : Motoriste, Chef mécanicien d'entretien, Mécanicien rural ou marin, Conducteur mécanicien ou Chef d'atelier PL etc., connaissant tous **LES DIESELS** sur le « bout du doigt ».

**ESSAI SANS FRAIS  
RÉSULTAT FINAL GARANTI  
PAR CONTRAT**

Nombreux autres avantages  
qui vous seront indiqués dans  
notre documentation.

**POSTEZ-NOUS AUJOURD'HUI** ce coupon : dans  
48 heures vous serez **TOTALEMENT RENSEIGNÉ**

Ecole des Techniques Nouvelles  
20, rue de l'Espérance, Paris-13<sup>e</sup>

Messieurs,  
Veuillez m'envoyer sans frais, ni engagement,  
votre documentation illustrée détaillée n° 3006 sur  
votre Méthode de Spécialisation DIESEL.

Monsieur : .....

Profession : .....

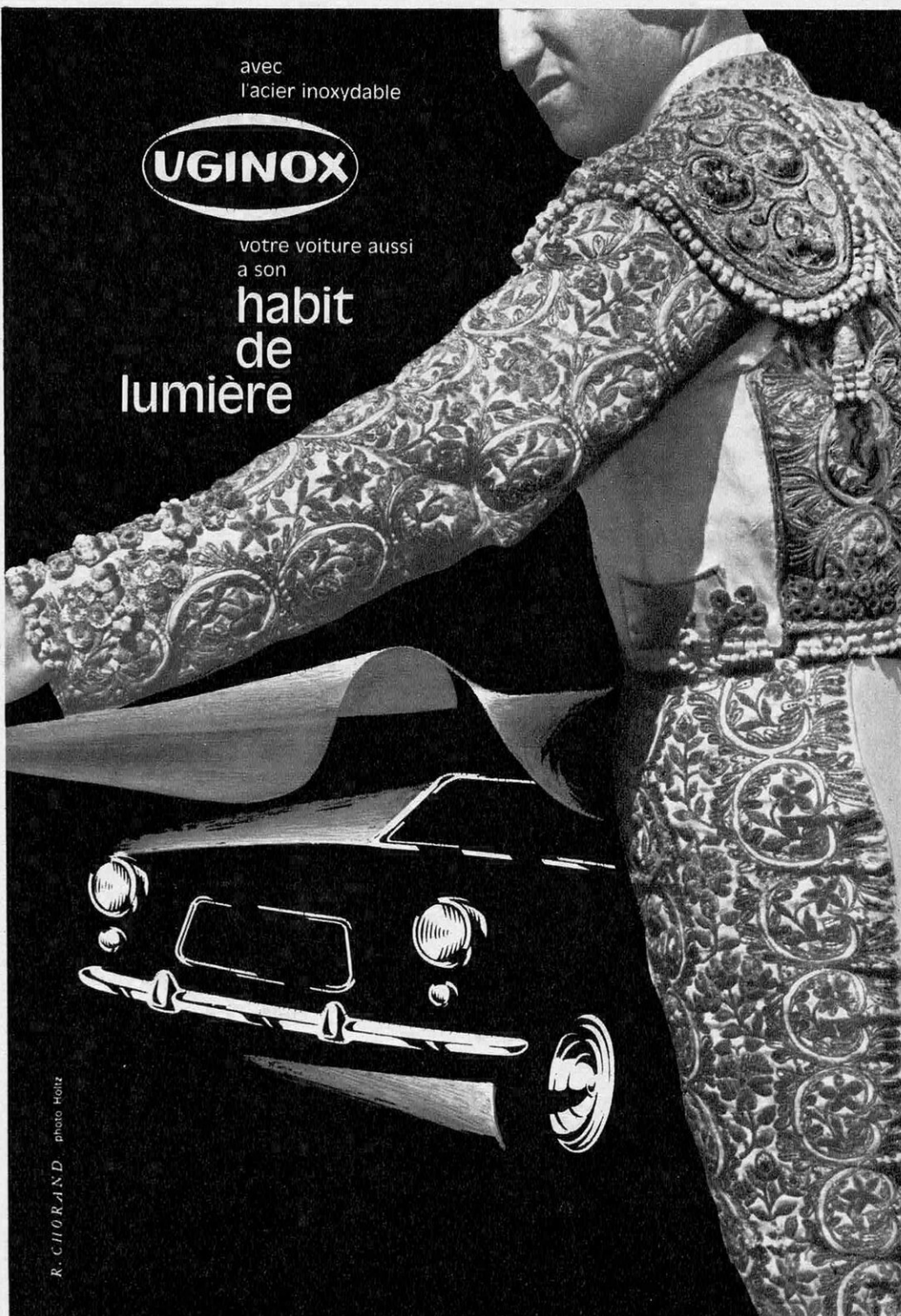
Adresse complète : .....



avec  
l'acier inoxydable

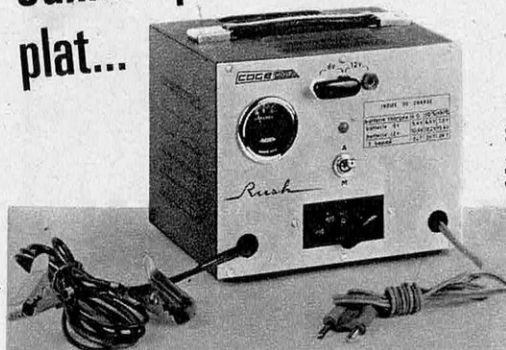
**UGINOX**

votre voiture aussi  
a son  
**habit  
de  
lumière**



R. CHORAND photo Holz

Jamais plus de batterie à plat...



16 - 69 J.P.S.

Et l'hiver prochain, des démarrages au quart de tour, même par une température "polaire" comme l'hiver dernier. Pour ne plus vous laisser surprendre par une panne aussi stupide et qui coûte cher (immobilisation, dépannage, recharge), COGEREL vous offre de faire des économies appréciables en construisant vous-même votre chargeur de batterie.

Grâce au COGEKIT\* "Rush" et à sa notice de montage très détaillée, il vous sera facile en effet de réaliser, sans connaissances spéciales, un robuste chargeur tous secteurs, pour batterie de 6 ou 12 V, qui vous enlèvera un souci majeur chaque fois que vous prendrez le volant. Demandez notre brochure gratuite SC 793, en écrivant à COGEREL - Dijon (cette adresse suffit) ou passez à Cogereel, 3, rue La Boétie - Paris (8<sup>e</sup>)

\* Un Kit est un ensemble de pièces détachées accompagné d'une notice de montage détaillée permettant de construire un appareil déterminé avec une économie pouvant dépasser 50 %. COGEREL est le grand spécialiste français des Kits électroniques, les "COGEKITS", parmi lesquels vous trouverez aussi le "Tramontane", récepteur portatif à transistors, compagnon rêvé de tous les conducteurs.

**COGEREL**  
CENTRE DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

Département "Ventes par Correspondance"  
**COGEREL-DIJON** (cette adresse suffit)

Magasin-Pilote - 3, RUE LA BOETIE, PARIS 8<sup>e</sup>

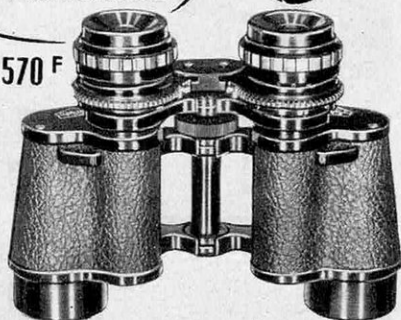
**JOUEZ**  
avec les distances  
multipliez à l'infini  
le champ de votre plaisir  
**VARINOR**

7 - 11 x 30

AU MONDE, LA PREMIERE  
JUELLE DE FORMAT REDUIT,  
A GROSSISSEMENT  
VARIABLE ET CONTINU

TOUS LES AVANTAGES  
DE L'OBJECTIF ZOOM  
(FOCALE VARIABLE)  
APPLIQUES A LA  
VISION BINOCULAIRE

570 F



RIEN n'échappe aux jumelles

**HUET**  
de luxe

Image 100% plus claire  
et contrastée, grâce au  
TRAITEMENT SPECIAL  
des prismes et lentilles

**MIRANOR 8x30 345 F**

**ASTRONOR 10x40 399 F**

**MIRAPAN 200**

La seule jumelle au monde  
donnant à 1000 m un champ  
de 200 m grâce à ses  
optiques paraboliques  
**870 F**

ET TOUS MODELES: GRANDS  
OBJECTIFS ET LONGUE-VUES  
MONOCULAIRES  
A FORT GROSSISSEMENT



DOCUMENTATION SUR DEMANDE  
**CHEZ TOUS LES SPECIALISTES**

**HUET**  
PARIS

PHOTO CITE PHOT





# 100 millions de Français qu'allons nous devenir ?

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

évoque ce problème  
qui nous concerne tous  
dans son numéro d'octobre

en vente chez tous les marchands de journaux 2 F

# POUR APPRENDRE TRANQUILLEMENT LA COMPTABILITE 4 MOIS SUFFISENT

...et puis vous bénéficierez de la Garantie Caténale. (Niveau : instruction primaire)

La comptabilité est maintenant un métier bien payé, une profession agréable. Cette situation est à votre portée. Y avez-vous songé ?

En 4 mois vous pouvez apprendre la comptabilité chez vous sans rien changer à vos occupations habituelles.

**Ayez donc confiance en vous.** Avec la Méthode Caténale, il suffit, pour apprendre la comptabilité d'être allé à l'école primaire jusqu'à 13 ou 14 ans, d'aimer un peu les chiffres, d'avoir une bonne écriture courante et une certaine maturité d'esprit.

**Oui, c'est possible de devenir comptable.** En effet, 4 mois suffisent pour apprendre la comptabilité en partie double telle qu'on la pratique partout en France et 2 à 4 autres mois suffisent pour connaître TOUTES les autres matières inscrites au programme de l'examen officiel d'État (C.A.P. de comptabilité). Aucun diplôme

n'est requis pour se présenter à cet examen (1). Vous connaîtrez alors ce qu'il faut pour travailler n'importe où. L'avancement viendra avec la pratique.

**Et vous bénéficiez de la Garantie Caténale,** nouvellement instituée, pour le C.A.P. et le B.P. de comptabilité.

Comme il est naturel que cela vous intéresse, remplissez, dès ce soir, le coupon ci-dessous et envoyez-le nous. Vous aurez ainsi l'occasion de lire les références qui nous arrivent de toute la France, et qui portent le nom et l'adresse des signataires.

**Décidez vite, les autres agissent.** La comptabilité est un métier de mieux en mieux payé et qui peut vous rendre indépendant. Partout on emploie des comptables. Profitez-en si vous le pouvez et dans quatre mois vous serez professionnel.

**COUPON GRATUIT** à détacher (ou recopier) et à retourner simplement à ÉCOLE FRANÇAISE DE COMPTABILITÉ, BOIS-COLOMBES (Seine)

Veuillez m'envoyer gratuitement et sans engagement la documentation n° 1761 relative à la Méthode Caténale, et à l'enseignement de la comptabilité par correspondance, et tous détails sur la Garantie Caténale.

NOM .....

Adresse .....

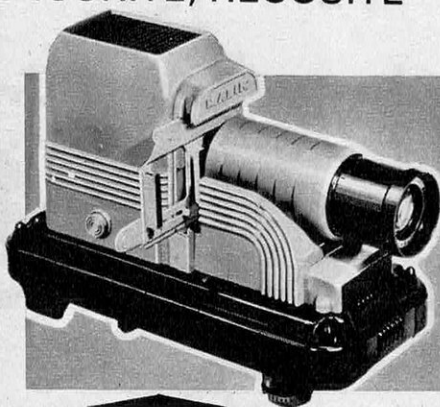
(1) Si vous avez le C.A.P. demandez la brochure Brevet Professionnel: B.P. 1761.

**ÉCOLE FRANÇAISE DE COMPTABILITÉ**

Il n'y a pas meilleure école que celle qui se spécialise dans une matière

## SÉCURITÉ, RÉUSSITE = LA PLUS FORTE PRODUCTION

VIVE LA COULEUR



**MALIK 300 STANDARD**  
PASSE-VUES "VA ET VIENT"

**198<sup>F</sup>** + LAMPE

SUR DEMANDE  
**VARIMALIK**  
OBJECTIF A FOCALE  
VARIABLE 85/135 mm

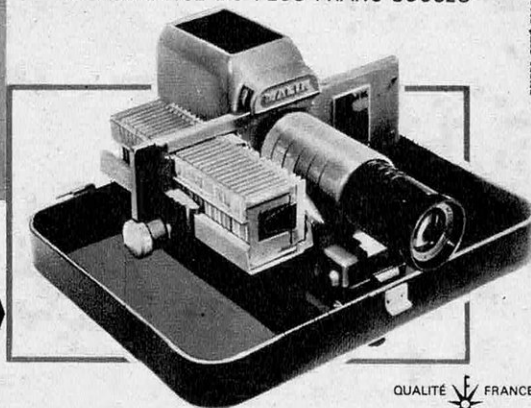
**MALIK 302** VALISE LUXE  
PASSE-VUES SELECTION-SEMI-MATIC  
**279<sup>F</sup>** + LAMPE

**MALIK 303** VALISE LUXE  
CHANGEUR ÉLECTRIQUE MALIK  
**348<sup>F</sup>** + LAMPE

**MALIK**

## FIERTÉ DE MALIK

DONT L'EXPÉRIENCE, DANS TOUS LES  
PROBLÈMES DE **PHOTO-PROJECTION**  
(LUMINOSITÉ, REFROIDISSEMENT) SONT  
L'ASSURANCE DU PLUS FRANC SUCCÈS



QUALITÉ  FRANCE

CES **PHOTO-PROJECTEURS** ET LEURS NOMBREUX  
ACCESSOIRES SONT CONSTRUITS EN TRÈS GRANDE  
SÉRIE DANS UN DES GROUPES INDUSTRIELS LES PLUS  
MODERNES DE FRANCE

EN VENTE CHEZ TOUS LES CONCESSIONNAIRES AGRÉÉS



# Pourquoi votre moteur, ancien ou même neuf, réclame-t-il un DYNOSTART ?

...pour vous assurer de meilleures performances et vous faire réaliser une ENORME ECONOMIE

## ROULEZ "ECONOMIQUE" ROULEZ "DYNAMIQUE"

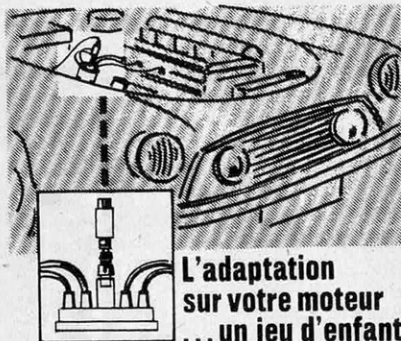
Dynostart est un thermo convertisseur haute fréquence assurant entre les électrodes de la bougie une étincelle multiple dont le voltage est supérieur. En un mot, Dynostart fait jaillir l'étincelle au 1.000<sup>e</sup> de seconde.

Dynostart confère à votre moteur une étonnante souplesse, d'où un excellent allumage et un démarrage plus rapide, même par temps froid.

Dynostart, qui permet aux gaz de la chambre de compression de s'allumer entièrement, augmente la puissance de votre moteur, accroît les reprises et permet de gagner jusqu'à 12 kms à l'heure.

## PETIT APPAREIL DE PRECISION... RESULTATS SPECTACULAIRES

- 1 supprime cliquetis et encrassement d'huile.
- 2 évite rodage de soupapes et décalaminages (1)
- 3 protège vos bougies et leur assure une durée d'au moins 40.000 kilomètres, même pour conduite en ville.
- 4 réduit la consommation d'essence et d'huile.
- 5 ne modifie pas l'efficacité de votre dispositif anti-parasites.
- 6 assure une mise en marche immédiate, de meilleures reprises, une plus grande nervosité du moteur.
- 7 réduit la consommation et prolonge la vie de votre voiture.



L'adaptation sur votre moteur ... un jeu d'enfant

Il n'est pas besoin de faire appel à votre garagiste. N'importe qui (en lisant le mode d'emploi) peut adapter Dynostart sur le delco : deux gestes très simples et votre moteur en 1 minute est subitement "gonflé" pour la vie.

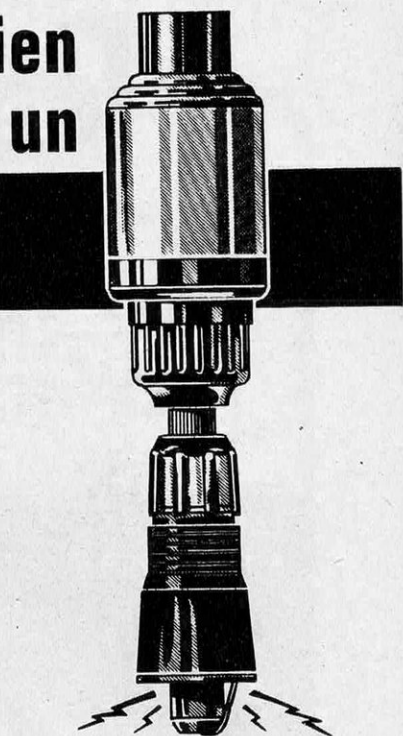


meilleur allumage, plus de puissance, des départs immédiats. une combustion presque intégrale, d'où gain de vitesse. élimination du gaz brûlé seul, permet des performances plus brillantes à consommation égale.

**GARANTIE DE 2 ANS !...**

CONTRE TOUT DEFECT DE FABRICATION

Postez ce bon dès aujourd'hui



**ECONOMIE PROUVÉE**  
jusqu'à 100.000 AF selon l'âge et la puissance de votre voiture.

## TRES IMPORTANT

Dynostart s'adapte aussi aux moteurs de canots automobiles, motocyclettes, tracteurs agricoles, camions.

APPAREIL SPECIAL POUR 2 CV ET 3 CV CITROEN, 35 NF AU LIEU DE 29,80 NF.

**VOTRE MOTEUR EXIGE DE VOUS LA MODESTE DEPENSE DE**

**29<sup>NF</sup>,80**

Remboursement dans les 30 jours en cas de non satisfaction.

**GRATUIT !**  
sur simple demande, vous recevrez (sans engagement) le catalogue des dernières nouveautés européennes.

## JUGEZ

D'APRÈS LES TÉMOIGNAGES DE CONDUCTEURS AVERTIS

de Monsieur René M... à Luzu (Nièvre) :

"Partant sur une période de 10 mois et sur une distance de plus de 40.000 Kms, j'ai l'honneur de vous communiquer les résultats de consommation d'essence de ma voiture Panhard PL 17, moteur Tigre, immatriculée 301 CC 58, sans et avec l'emploi de votre bijou de la technique automobile. En dehors de l'économie d'essence, je peux affirmer que l'emploi adoucit le bruit du moteur, rend les reprises encore plus nerveuses et rend la conduite de la voiture encore plus agréable."

de Monsieur P... à Charolles-en-Hurepoix  
"J'utilise depuis près de deux ans votre appareil et je voudrais vous dire à quel point j'en suis satisfait. Je l'ai d'abord utilisé sur une Aronde où j'ai pu tout de suite constater une amélioration de l'allumage amenant une augmentation de vitesse d'environ 10 à 15 Kms/H. J'ai constaté aussi une plus grande "souplesse" de marche et de meilleurs démarrages. J'ai commandé un deuxième appareil pour installer sur ma molyette. Je suis allé jusqu'à Bonifacio, là encore j'ai observé une nette amélioration du fonctionnement de mon moteur et un gain appréciable sur le plan de la vitesse."

De multiples attestations, provenant du monde entier, prouvent la supériorité technique incontestable de Dynostart.

**EUROMAR 11 RUE DU HAMEAU, PARIS 15<sup>e</sup> - LEC. 99-41**

Veillez m'envoyer par retour 1 ou ... Dynostart(s) avec le bon de garantie totale. (Satisfait ou remboursé).

(Choisissez ci-dessous le mode de règlement).

- ☐ ci-joint un avis de virement ou mandat ou chèque bancaire afin d'économiser les frais d'envoi.
- ☐ Contre remboursement (frais de port en plus) C.C.P. N° 19 284-09 Paris

Nom ..... Prénom.....

Adresse .....

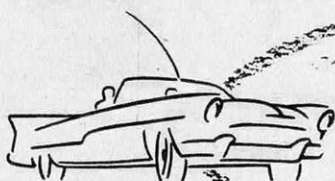
Ville ..... Dépt .....

écrire le plus lisiblement possible en caractères d'imprimerie

SV 3  
CONCEPT

# Radiomatic

## LEADER DE L'AUTO-RADIO

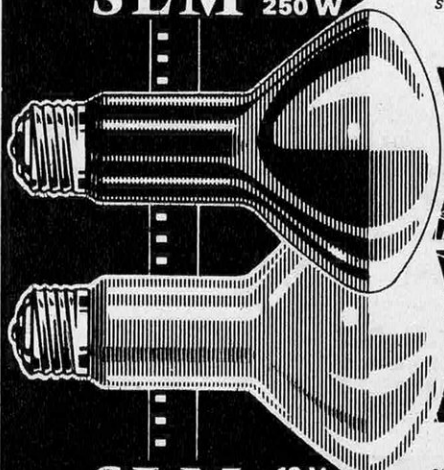


*La plus merveilleuse  
des joies de l'automobile*

**LAMPE POUR PRISE DE VUES  
A SOURCE DE COURANT AUTONOME**

**SLM 24 V  
250 W**

DOCUMENTATION  
SUR DEMANDE



**SLM 12 V  
100 W**

**RÉFLECTEUR INCORPORÉ  
FAISCEAU LUMINEUX 20°  
TEMPÉRATURE DE COULEUR 3.450° K**

CHEZ TOUS NÉGOCIANTS  
PHOTO ET CINÉMA

PUBLI-CITÉ-PHOT

## AUTOFLOOD

Le merveilleux procédé mis à la disposition de tous les cinéastes amateurs "Amis de la Nature" pour leur permettre de filmer, avec une extrême facilité, les scènes les plus inédites de leur vie, dans des conditions jusqu'à ce jour impossibles.



Filmer de nuit dans une caravane, à bord d'un bateau, sous la tente, dans des sites inaccessibles (ruines, vestiges du passé), en pleine montagne ou... dans un désert, avec un éclairage alimenté par une source autonome (accumulateurs voiture ou bateau) ou batterie portable ultra-légère, tel est le miracle que permet la lampe **AUTOFLOOD**

**SAIPE SLM**

## LES ÉQUIPEMENTS ET LA COMPÉTITION

Aux STANDS : 11, 12, 13 et 14, HALL 10, le groupe S.E.V. MARCHAL, dont l'union date de février dernier, exposera une gamme très complète d'équipements que les sportifs de l'Automobile connaissent et apprécient depuis de nombreuses années.

La plupart de ces équipements ont été mis au point à la suite des grandes compétitions internationales dans lesquelles ils ont joué un rôle de premier plan.

S.E.V. MARCHAL entend continuer ses efforts dans ce sens et dispose à présent, d'un potentiel industriel très important dans 10 usines réparties à travers la FRANCE.

S.E.V. MARCHAL fabrique plus de 300 000 équipements et pièces détachées par jour, soit un total de 7 millions par mois.

Depuis de nombreuses années S.E.V. MARCHAL fournit des équipements de première monte à tous les Constructeurs français ainsi qu'à la Défense Nationale.

Tant du point de vue de l'usager que du point de vue du pilote de compétition, S.E.V. MARCHAL offre les meilleures garanties de qualité, de rendement et de sécurité.

Cette année encore les équipements S.E.V. MARCHAL : Bougies, Projecteurs, Antibrouillards FANTASTIC, etc. ont triomphé dans les plus grandes compétitions dont les 24 HEURES DU MANS où ils remportèrent les 3 classements : Distance, Indice et Rendement Énergétique.

Les pilotes sont assurés de recevoir le meilleur accueil aux Stands S.E.V. MARCHAL où leur visite sera certainement des plus intéressantes.



**POUR AVOIR  
VOTRE**

# **SITUATION ASSURÉE**

dans l'une des carrières industrielles ne connaissant pas le chômage, suivez les Cours par Correspondance du plus important Centre de Formation Technique.

**DEVENEZ TECHNICIEN DIPLOMÉ EN :**

**ENERGIE NUCLEAIRE**

**CONSTRUCTIONS DES BATIMENTS**

**ELECTRONIQUE**

**CONSTRUCTIONS METALLIQUES**

**RADIO**

**TELEVISION**

**TRAVAUX PUBLICS**

**BETON ARME**

**ELECTRICITE**

**AUTOMOBILE**

**AVIATION**

**AUTOMATION**

**MECANIQUE**

**CHIMIE**

**FROID**

**TOUS LES  
DIPLOMES D'ÉTAT  
C.A.P., B.E.I., B.P., B.T.,  
INGÉNIEUR**

*Demandez la brochure gratuite "A.1" qui vous édifiera*

## **ÉCOLE TECHNIQUE MOYENNE ET SUPÉRIEURE**

**PARIS : 36, RUE ÉTIENNE-MARCEL, PARIS-2°**

**Pour nos élèves belges : BRUXELLES : 22, AVENUE HUART-HAMOR**

**CHARLEROI : 64, BOULEVARD JOSEPH II**

La seule Ecole au monde ayant des moyens et système d'enseignement brevetés qui garantissent aux élèves, sans connaissances ni diplôme, de réussir facilement leurs études.

# 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. 94.030 : **Les premières classes: 1<sup>er</sup> degré, 1<sup>er</sup> cycle:** Cours préparatoire (Cl. de 11<sup>e</sup>), Cours élémentaire (Cl. de 10<sup>e</sup> et 9<sup>e</sup>), Cours moyen (Cl. de 8<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup>) - Admission en 6<sup>e</sup>.

Br. 94.035 : **Toutes les classes, tous les examens, 1<sup>er</sup> degré, 2<sup>e</sup> cycle:** Cl. de fin d'études, C.E.G., C.E.P., Brevets, C.A.P.; - **2<sup>e</sup> degré:** de la 6<sup>e</sup> aux Cl. de Lettres sup. et de Math. spéc., Bacc., B.E.P.C., E.N., Bourses; - **Classes des Lycées techniques,** Brev. d'ens. ind. et commerc., Bacc. Techn.

Br. 94.032 : **Les études de Droit:** Capacité, Licence. - **Carrières juridiques.**

Br. 94.044 : **Les études supérieures de Sciences :** M.G.P., M.P.C., S.P.C.N., etc., Certificats d'études sup., C.A.P.E.S. et Agrégation de Math.

Br. 94.053 : **Les études supérieures de Lettres :** Propédeutique, Licence, C.A.P.E.S., Agrégation.

Br. 94.057 : **Grandes Écoles et Écoles spéciales :** Polytechnique, Écol. Norm. Sup., Chartes; **Écol. d'Ingén.** (Ponts et Chauss., Mines, Centrale, Sup. Aéro, Électr., Physique et Chimie, A. et M., etc.); **Militaires :** Armées de Terre, de Mer, de l'Air; **d'Agric.** (France et Républiques Africaines, Institut agronom., Ec. Vétérinaires, Ec. nat. d'Agriculture, Sylviculture, Laiterie, etc.); **de Commerce** (H.E.C., H.E.C.J.F., Écoles sup. de Commerce, Écoles hôtelières, etc.); **Beaux-Arts** (Archit., Arts Décoratifs); **Administration;** **Lycées techn. d'Etat;** **Ec. spéciales d'Assistants sociaux,** Infirmeries, Sages-femmes.

Br. 94.034 : **Carrières de l'Agriculture :** Régisseur, Directeur d'exploitation, Assistant, Mécanicien agricole, Géomètre expert (dipl. d'État); Floriculture, Cult. potagère, Arboriculture, Viticulture, Élevage; Radiesthésie.

Br. 94.045 : **Carrières de l'Industrie et des Travaux Publics :** Élect., Électron., Physique nucléaire, Mécanique, Automobile, Aviat., Métallurgie, Mines, Prospection pétrolière, Travaux Publics, Architecture, Métall., Béton armé, Chauffage, Froid, Chimie, Dessin industriel, etc.; Préparation aux C.A.P., B.P., Brevets de Technicien (Bât., Tr. Publics, Chimie), Prép. aux fonctions d'ouvrier spécialisé, agent de maîtrise, contremaître, dessinateur, sous-ingénieur. Admission aux stages payés de formation profes. accélérée (F.P.A.).

Br. 94.033 : **Carrières du Dessin Industriel.**

Br. 94.046 : **Carrières du Métall.**

Br. 94.037 : **Carrières de l'Électronique.**

Br. 94.047 : **Carrières de la Comptabilité :** Caissier, Chef-magasinier, Comptable, etc.; Prép. au C.A.P. d'Aide-Comptable, au B.P. de Comptable, au Dipl. d'Expert-Comptable.

Br. 94.040 : **Carrières de Commerce :** Employé de bureau, Sténodactylo, Employé de banque, Publicitaire, Secrétaire, Secrétaire de direction, etc.; Préparation aux C.A.P. et B.P.; Préparation à toutes autres fonctions du Commerce, de la Banque, de la Bourse, de la Publicité, des Assurances, de l'Hôtellerie.

Br. 94.049 : **Pour devenir fonctionnaire :** (jeunes gens et jeunes filles, sans dipl. ou dipl.) dans les P. et T., les Finances, les Trav. Publics, les Banques, la S.N.C.F., la Police, le Travail et la Séc. Soc., les Préfectures, la Magistrature, etc.; **École Nationale d'Administration.**

Br. 94.036 : **Les emplois réservés aux mil., aux victimes et aux veuves de guerre;** exam. de 1<sup>er</sup>, de 2<sup>e</sup> et de 3<sup>e</sup> cat.; examens d'aptitude technique spéciale.

Br. 94.054 : **Orthographe** (élément, perfectionnement); Rédact. courante, adminis-



trative, épistolaire, Calcul, Calcul extra-rapide, Dessin, Écriture, Calligraphie.

Br. 94.048 : **Calcul extra-rapide.**

Br. 94.031 : **Carrières de la Marine Marchande** : Admiss. dans les Écoles nat. de la Marine March., Élève-officier au long cours, Capitaine et Patron de pêche, Off. mécan. de 2<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> cl.; Certif. internat. de radio de 1<sup>re</sup> ou de 2<sup>e</sup> cl. (P. et T.).

Br. 94.056 : **Carrières de la Marine Nationale** : École navale; École des Élèves officiers; École des Élèves ingénieurs-mécaniciens; École du Service de Santé; Commissariat et Administration; Écoles de Maistrance; Écoles d'Apprentis marins; Écoles de Pupilles; Écoles techniques de la Marine; École d'application du Génie maritime.

Br. 94.038 : **Carrières de l'Aviation** : Ec. et carrières militaires : École de l'Air, École milit. de sous-offic., élèves-offic., Personnel navigant, Mécaniciens et Télé-mécan., etc.; — Aéronautique Civile; — Carrières administratives; — Industrie aéronautique; — Hôtesse de l'Air.

Br. 94.050 : **Radio** : Construction, dépannage de poste. **Télévision.**

Br. 94.055 : **Langues vivantes** (Cours de début et de perfectionnement) : Anglais, Espagnol, Allemand, Italien, Russe, Arabe. — **Français** (élémentaire et supérieur) pour les étrangers. Examen des Chambres de Commerce étrangères de Paris. — Toutes carrières du **Tourisme.**

Br. 94.041 : **Études musicales** : Piano, Violon, Guitare, Flûte, Clarinette, Accompagnement, Accordéon, Banjo, Chant; Sol-

fège, Harmonie, Contrepoint, Fugue, Composition, Instrumentation et Orchestration (symphonie et musique militaire); C.A. à l'éducation musicale dans les établissements de l'État, Professorats libres, Admission à la S.A.C.E.M.

Br. 94.051 : **Dessin : Cours universel**, Anatomie, Composition décorative, Figurines de mode, Illustration, Caricature, Publicité, Reliure, Peinture, Pastel, Fusain; Professorats et enseign. supérieur.

Br. 94.059 : **Carrières de la Couture et de la Mode** : Coupe, Couture (flou et tailleur), Lingerie, Corset, Broderie; préparation aux C.A.P. Brevets professionnels, Professorats officiels; préparation aux fonctions de Petite-Main, Seconde Main, Première Main. Vendeuse-Retoucheuse, Modiste, Coupeur homme, Chemisier, etc.; Cours d'initiation et de perfectionnement toutes spécialités. — **Enseignement ménager** : Monitorat et Professorat.

Br. 94.058 : **Secrétariats** (Secrétaire de direction; Secrétaire particulier; Secrétaire de médecin, d'avocat, d'homme de lettres; Secrétaire technique); **Journalisme**; **l'Art d'écrire** (Rédaction littéraire), **l'Art de parler en public.**

Br. 94.042 : **Cinéma** : Technique générale, Décoration, Prise de vues, Prise de son, I.D.H.E.C., **Photographie.**

Br. 94.052 : **Coiffure**, soins de beauté.

Br. 94.043 : **Toutes les Carrières féminines.**

Br. 94.059 : **Cultura** : Cours de Perfectionnement culturel : Lettres, Sciences, Arts, Actualité.

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.

à découper

ENVOI  
GRATUIT

# ÉCOLE UNIVERSELLE

59, boulevard Exelmans — PARIS XVI<sup>e</sup>

Veuillez me faire parvenir gratuitement votre brochure n° \_\_\_\_\_

NOM \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

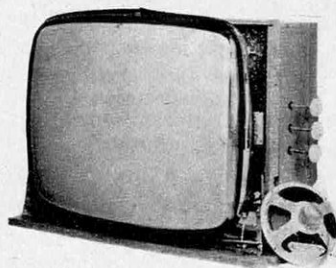


# VOUS recevrez tout ce qu'il faut !

**pour construire vous-même tous ces appareils, en suivant les Cours de Radio et de Télévision d'EURELEC.**

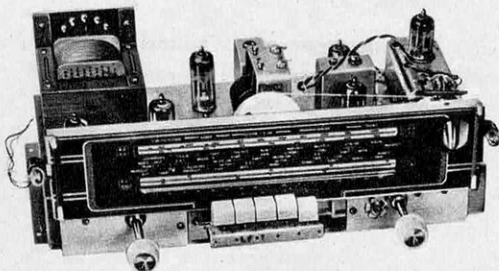
**Pour le Cours de TÉLÉVISION :** 52 groupes de leçons théoriques et pratiques, 14 séries de matériel. Vous construirez avec les 1000 pièces détachées du cours TV, un Oscilloscope professionnel et un Téléviseur 110° à écran rectangulaire ultra-moderne

**Pour le Cours de RADIO :** 52 groupes de leçons théoriques et pratiques accompagnés de 11 importantes séries de matériel contenant plus de 600 Pièces détachées qui vous permettront de construire 3 appareils de mesure et un superbe récepteur à modulation d'amplitude et de fréquence !



## Et tout restera votre propriété !

**NOUVEAU!** Encore un cours EURELEC. Consacré à l'étude des **TRANSISTORS**, il vous apprendra **TOUT** sur ces nouvelles techniques et vous permettra d'être à l'avant-garde du progrès.



Vous réaliserez, sans aucune difficulté, tous les montages pratiques grâce à l'assistance technique permanente d'EURELEC.

Notre enseignement personnalisé vous permet d'étudier avec facilité, au rythme qui vous convient le mieux. De plus, notre formule révolutionnaire d'inscription **sans engagement**, est pour vous une véritable "assurance-satisfaction".

Et songez qu'en vous inscrivant aux Cours par Correspondance d'EURELEC vous ferez vraiment le meilleur placement de toute votre vie, car vous deviendrez un spécialiste recherché dans une industrie toujours à court de techniciens.

Demandez dès aujourd'hui l'envoi gratuit de notre brochure illustrée en couleurs, qui vous indiquera tous les avantages dont vous pouvez bénéficier en suivant les Cours d'EURELEC.

**EURELEC**   
INSTITUT EUROPÉEN D'ÉLECTRONIQUE

Toute correspondance à :  
**EURELEC - DIJON (Côte-d'Or)**  
(cette adresse suffit)

Hall d'information: 31, rue d'Astorg - PARIS 8°  
Pour le Bénélux exclusivement : Eurelec-Bénélux  
11, rue des Deux Eglises - BRUXELLES 4

**BON**

(à découper ou à recopier)

Veuillez m'adresser gratuitement votre brochure illustrée SC 214

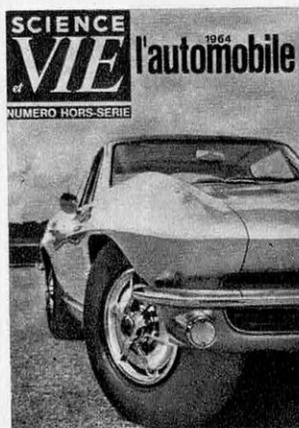
NOM .....

ADRESSE .....

PROFESSION .....

(ci-joint 2 timbres pour frais d'envoi).





## NOTRE COUVERTURE

Cette « Corvette Sting Ray » illustre pleinement une technique de plus en plus poussée dont la tendance est à la vitesse et aux performances.

# 1964 l'automobile

numéro hors-série

## sommaire

Plus d'un million de voitures neuves en France	18
L'automobile vue par l'utilisateur . . . . .	22
Turbine: Année zéro. . . . .	26
La lampe à iode: solution d'avenir . . . . .	42
D'un Salon à l'autre. . . . .	50
L'électronique et l'automobile. . . . .	84
Protection, visibilité, sécurité. . . . .	92
La climatisation des véhicules. . . . .	100
Le pneumatique s'améliore. . . . .	106
Les sièges. . . . .	114
La saison de sport . . . . .	122
Caractéristiques 63-64 . . . . .	134

Directeur général: Jacques Dupuy  
Directeur: Jean de Montulé  
Rédacteur en chef: Jean Bodet

**Direction, Administration, Rédaction:** 5, rue de la Baume, Paris-8<sup>e</sup>. Tél.: Élysée 16-65.  
Chèque postal: 91-07 PARIS.  
Adresse télégr.: SIENVIE PARIS.

**Publicité:** 2, rue de la Baume, Paris-8<sup>e</sup>. Tél.: Élysée 87-46.

**New York:** Arsène Okun, 64-33, 99th Street Forest Hills, 74 N. Y. Tél.: Twining 7.3381.

**Londres:** Louis Bloncourt, 17, Clifford Street, London W, 1. Tél.: Regent 52-52.

## TARIF DES ABONNEMENTS

POUR UN AN:	France et États d'expr. française	Étranger
12 parutions . . . . .	20, — F.	24, — F.
12 parutions (envoi recom.) . . . . .	28,50 F.	33, — F.
12 parutions plus 4 numéros hors série . . . . .	30, — F.	37, — F.
12 parutions plus 4 numéros hors série (envoi recom.) . . . . .	42, — F.	49, — F.

Règlement des abonnements: SCIENCE ET VIE, 5, rue de la Baume, Paris C.C.P. PARIS 91-07 ou chèque bancaire. Pour l'Étranger par mandat international ou chèque payable à Paris. Changement d'adresse: poster la dernière bande et 0,30 F en timbres-poste.

<b>Belgique et Grand-Duché</b> (1 an) Service ordinaire . . . . .	<b>FB 180</b>
Service combiné . . . . .	<b>FB 330</b>
<b>Hollande</b> (1 an) Service ordinaire . . . . .	<b>FB 200</b>
Service combiné . . . . .	<b>FB 375</b>

Règlement à Édimonde, 10, boulevard Sauvenière, C.C.P. 283.76, P.I.M. service Liège.  
Maroc, règlement à Sochepress, 1, place de Bandoeng, Casablanca, C.C.P. Rabat 199.75.



# PLUS D'UN MILLION DE VOITURES NEUVES EN FRANCE

Les programmes ambitieux de l'industrie automobile mondiale pour 1962 ont été tenus et 1963 verra de nouveaux records situés nettement plus haut encore. C'est ce que nous pouvons déduire des différents renseignements statistiques que nous avons rassemblés et qui concernent uniquement les voitures particulières et commerciales.

Considérons, d'abord, les productions des principaux pays au cours des trois dernières années. Dans un avenir proche il nous faudra tenir compte du Japon et de l'U.R.S.S., mais cette fois encore nous pouvons les ignorer car leur influence sur les marchés occidentaux et même dans la plupart des pays neufs est négligeable. Nous en restons donc aux cinq pays traditionnels.

Production	1960	1961	Variation 1960-1961	1962	Variation 1961-1962
<b>U.S.A. ....</b>	6 701 307	5 522 019	— 17,6%	6 943 556	+ 25,7%
<b>Allem. Occid.</b>	1 816 779	1 903 975	+ 4,8%	2 109 165	+ 10,8%
<b>Gde-Bretagne</b>	1 352 728	1 003 967	— 25,8%	1 249 426	+ 24,4%
<b>France .....</b>	1 155 201	1 063 595	— 8%	1 340 328	+ 26 %
<b>Italie .....</b>	595 907	693 695	+ 16,4%	877 860	+ 26,6%
<b>Total ....</b>	<b>11 621 922</b>	<b>10 187 251</b>	<b>— 12,6%</b>	<b>12 520 335</b>	<b>+ 22,9%</b>

Pour l'ensemble de ces pays, le record établi en 1960 a été largement battu en 1962 et seule la Grande-Bretagne restait, pour cette dernière année, au-dessous de son niveau de 1960. Nos voisins d'outre-Manche connaissent encore des difficultés tant en ce qui concerne la production (agitation sociale) que la vente sur le marché intérieur et à l'exportation. Pour le marché intérieur un allègement fiscal et pour l'exportation l'apparition de nouveaux modèles de réelle classe internationale ont permis aux Britanniques de remonter le courant comme nous le verrons par les résultats des premiers mois de 1963.



Après la baisse de production de 1961, due à des difficultés à l'exportation, l'industrie française a repris sa progression en 1962. Il est intéressant de remarquer que si l'on compare les résultats de 1962 à ceux de 1960, la progression est de 16% pour l'Allemagne comme pour la France et de 47% pour l'Italie. Avec un total de 5 576 779 unités pour l'année 1962 la production totale des quatre grands européens (Allemagne, Angleterre, France, Italie) reste encore assez loin de celle de 6 943 556 unités enregistrées aux U.S.A. Comme, d'autre part, les Européens exportent beaucoup plus que les Américains, l'écart entre les marchés intérieurs est encore beaucoup plus important comme nous le verrons plus loin.

## Que réserve 1963 ?

Pour les premiers mois de 1963, par rapport aux mêmes périodes de l'année précédente, la situation se présente comme suit :

Production	1962	1963	Variation 62-63
U.S.A. (6 mois) .....	3 658 563	4 036 267	+ 10,3 %
Allemagne (6 mois) .....	1 058 672	1 216 204	+ 14,9 %
Grande-Bretagne (4 mois) .....	421 909	503 120	+ 19,2 %
France (6 mois) .....	664 180	794 607	+ 19,6 %
Italie (5 mois) .....	367 549	458 025	+ 24,6 %

On continuera à s'étonner des longs délais exigés par les chambres syndicales des constructeurs d'Allemagne et d'Italie pour fournir des renseignements statistiques. C'est la raison pour laquelle nous n'avons pu donner ci-dessus un tableau homogène.

Il ressort cependant de nos renseignements que l'année 1963 sera certainement marquée par de nouveaux records. On remarquera que sans atteindre celui des autres pays européens, le pourcentage de progression de l'Allemagne est nettement supérieur à celui enregistré au cours des années précédentes. On le doit, pour une bonne part, à l'effort des filiales des grands constructeurs américains : Ford et plus encore Opel. Par contre, Volkswagen, dont le développement au cours des douze dernières années a été remarquable paraît vouloir « souffler un peu », en attendant peut-être une nouvelle offensive.

Les pourcentages enregistrés pour la France et la Grande-Bretagne sont très voisins l'un de l'autre et les productions, pour l'ensemble de l'année, ne devraient être différentes que de quelques dizaines de milliers d'unités. Mais les constructeurs britanniques ont fait des efforts d'investissements plus importants que les nôtres et les continuent (Rootes en Écosse) si bien que la capacité de production de leurs usines est loin d'être totalement utilisée.

L'Italie conserve le record du pourcentage de progression. En ce qui concerne le prix de l'essence et les crédits affectés à la modernisation du réseau routier, le Gouvernement italien applique une politique assurant le développement de l'automobile ce qui explique la progression des immatriculations que nous allons constater ci-après.

## La demande croît partout

En effet, les statistiques données et commentées ci-dessus indiquent la situation des différentes industries nationales en ce qui concerne la production de voitures particulières et commerciales, mais elles ne renseignent pas sur l'évolution des divers marchés nationaux. Cette connaissance du marché ressort des statistiques d'immatriculation de voitures neuves (tableaux ci-après).

Immatriculations	1960	1961	Variation 60-61	1962	Variation 61-62
<b>U.S.A.</b> .....	6 576 650	5 854 747	- 11 %	6 938 863	+ 18,5 %
<b>Allem. Occid.</b> ...	969 739	1 095 128	+ 12,9 %	1 217 440	+ 11,2 %
<b>Gde-Bretagne</b> ...	805 017	742 803	- 7,7 %	784 732	+ 5,6 %
<b>France</b> .....	638 626	718 777	+ 12,5 %	912 422	+ 27,3 %
<b>Italie</b> .....	381 385	491 757	+ 28,9 %	634 620	+ 29,1 %

Et pour les premiers mois de l'année :

Immatriculations	1962	1963	Variation 62-63
<b>Allemagne</b> (5 mois) .....	557 296	593 887	+ 6,6 %
<b>Grande-Bretagne</b> (4 mois) .....	276 538	353 715	+ 27,9 %
<b>France</b> (5 mois) .....	406 076	490 144	+ 20,7 %
<b>Italie</b> (3 mois) .....	153 092	215 986	+ 41,1 %

On peut s'étonner de la progression relativement lente du marché allemand. Pour de nombreux modèles nationaux, les délais de livraison sont encore importants ce qui entraîne, par ailleurs une position favorable pour les constructeurs étrangers et explique, par exemple, que l'Allemagne est un de nos meilleurs clients.

En 1962, le marché intérieur de la Grande-Bretagne n'avait pas encore rattrapé son niveau de 1960. Sauf événement imprévisible, ce sera fait et très au delà pour 1963. C'est la conséquence directe d'une décision gouvernementale prise en novembre dernier : la réduction à 25 % de la taxe d'achat a transformé, pour de nombreuses personnes qui ne pouvaient jusqu'alors acheter une voiture, le rêve en réalité.

L'Italie bat tous les records, mais en raison d'une réorganisation de l'équipement mécanographique de l'Automobile-Club d'Italie, nous n'avons les résultats que pour les trois premiers mois de 1963.

La situation en France peut paraître étonnante. Tous les éléments se trouvent réunis pour freiner le marché : prix de carburants, fiscalité spécifique sur l'automobile, absence de réelle politique routière. Cependant, nous continuons à constater une nette progression des ventes sur notre marché intérieur, qui doit enregistrer en 1963 plus d'un million d'immatriculations de voitures neuves. On peut l'expliquer en partie, par les rapatriements d'Afrique du Nord qui ont fourni de nouveaux acheteurs au marché métropolitain. On doit surtout remarquer que la consommation de carburant reste faible en regard de l'importance du parc et qu'elle ne croît que lentement. Du 1<sup>er</sup> juillet 1961 au 30 juin 1962 la consommation totale de carburant auto en France avait été de 8 367 milliers de m<sup>3</sup> en progression de 7,5 % par rapport à celle des douze mois précédents. Pour les douze mois suivants elle a été de 9 021 milliers de m<sup>3</sup> soit une progression de 7,8 %. La conclusion en est que les Français roulent peu. On pourrait même dire qu'ils roulent de moins en moins, ce qui n'est pas sans donner quelques inquiétudes pour les années à venir lorsque le remplacement des voitures usagées constituera l'essentiel des ventes.

## Nouveaux records pour Renault

Jusqu'à présent, nous avons considéré les industries nationales dans leur ensemble. Pour la France, nous allons maintenant examiner la situation par constructeur, en prenant des périodes de référence allant du 1<sup>er</sup> juillet d'une



année au 30 juin de l'année suivante. Nous retiendrons les résultats enregistrés au cours des trois dernières de ces périodes.

Marques	Production		Variation 61-62	Production		Variation 62-63
	1-7-60 au 30-6-61	1-7-61 au 30-6-62		1-7-62 au 30-6-63	62-63	
<b>Citroën</b> .....	241 728	284 268	+ 17,6%	340 289	+ 19,7%	
<b>Facel</b> .....	772	388	— 49,7%	270	— 30,4%	
<b>Hotchkiss (Jeep)</b> .....		4 890		3 970	— 18,8%	
<b>Panhard</b> .....	31 630	30 625	— 0,3%	32 634	+ 6,6%	
<b>Peugeot</b> .....	212 326	221 197	+ 4,2%	251 674	+ 13,8%	
<b>Renault</b> .....	351 625	371 428	+ 5,6%	555 708	+ 49,6%	
<b>Simca</b> .....	209 686	220 192	+ 5,0%	260 610	+ 18,4%	
<b>Vespa</b> .....	3 855					
<b>Total</b> .....	1 051 612	1 132 988	+ 7,3%	1 445 155	+ 27,6%	

Après avoir fait montre pendant longtemps d'une grande prudence dans le développement de sa production, Citroën, depuis deux ans, va nettement plus de l'avant et ses carnets de commande sont toujours très bien garnis ce qui explique que les modèles ne connaissent pas de modifications importantes pour le Salon.

Les négociations qui ont été menées depuis début de l'année 1963 entre la Société française d'entretien et de réparation de matériel aéronautique — SFERMA — et Facel ont abouti, début juillet à un accord qui assure à Facel les appuis financiers et industriels que nécessite l'intensification de sa fabrication. On peut donc s'attendre à voir celles-ci retrouver rapidement leur niveau d'il y a deux ans.

La production de Panhard relativement stable avec les modèles PL-17 devrait connaître une nouvelle progression avec les 24 dont la production vient de commencer.

Peugeot, à son tour, a un pourcentage de progression supérieur à 10%. L'implantation de nouveaux ateliers à Mulhouse montre la volonté d'expansion d'une marque qui conserve la confiance de sa clientèle et peut envisager l'avenir avec sérénité. Mais à quand les nouveaux modèles ?

Renault a, au cours des douze derniers mois, nettement battu le record établi, avec 521 758 voitures au cours de la période allant du 1<sup>er</sup> juillet 1959 au 30 juin 1960. Les modèles R-4 et R-8, Floride et Caravelle connaissent un réel succès et les Dauphines poursuivent une carrière brillante. Les dirigeants de la Régie peuvent regarder l'avenir avec sérénité en attendant que la mise au point d'un nouveau modèle et l'implantation d'ateliers au Havre et à Nantes leur permettent d'envisager un nouveau bond en avant.

Simca a changé de direction dans une période où la situation apparaît favorable avec la confirmation de la 1000 et le lancement des nouveaux modèles 1300 et 1500 auxquels nous accordons une entière confiance.

Voilà effectué un tour d'horizon rapide de la situation de l'industrie automobile en France. Nos modèles ont des qualités qui leur assurent la classe internationale, nos constructeurs savent oser dans les limites permises par la conjoncture économique nationale. La suite est question de gouvernement. Un effort pour le réseau routier — encore bien timide — a commencé en 1963. Ce ne sera pas suffisant pour assurer à moyen terme la prospérité de notre industrie de l'automobile. Il faut, pour cela, inciter les Français à rouler, donc leur fournir des autoroutes mais aussi des routes et diminuer le prix de l'essence.

**Pierre ALLANET**

# l'automobile vue

**R**ien ne va plus dans l'Automobile. Ce moyen de transport agréable, et rapide dans un passé encore récent, a cessé de tourner rond. Tout le monde propose des solutions, chacun croit avoir trouvé la panacée universelle aux embouteillages, aux encombrements le long des trottoirs. Il n'est pas un automobiliste qui n'ait sa propre politique financière à opposer à celle de M. Giscard d'Estaing pour faire baisser le prix de l'essence, supprimer la vignette et le péage sur les autoroutes, qu'il faudrait d'abord commencer par construire.

L'automobile est notre première industrie nationale. Elle est la marchandise qui est la plus exportée de France, c'est-à-dire celle qui fait entrer chez nous le plus de devises.

D'autre part, l'automobile est le produit qui rapporte directement le plus d'argent à l'État, par la T.V.A. (taxe à la valeur ajoutée), parce que, chère, elle exige un très grand nombre de transformations et qu'elle a besoin d'être équipée de multiples accessoires qui, à tous les échelons, constituent une source d'impôts telle que les chaînes de nos grands constructeurs représentent pour les Finances publiques un formidable pactole.

L'automobile est aussi l'industrie qui emploie le plus grand nombre de salariés, et c'est ainsi une source de profits immenses par l'impôt sur le revenu.

Enfin, l'usage même de l'automobile par son acquéreur fait couler à flots dans les caisses de l'État des sommes énormes par l'impôt sur les cartes grises, la vignette, l'impôt sur les primes d'assurances et les très lourdes taxes qui frappent l'essence.

L'automobiliste est ainsi, théoriquement du moins, le Français le plus puissant, celui qui peut avoir barre sur les Pouvoirs publics de façon la plus certaine. Il n'est pas de groupe d'intérêts qui dispose de moyens plus sûrs pour imposer ses volontés au gouvernement de façon catégorique. Il suffirait que l'usager

renonce à se servir de sa voiture, laisse celle-ci pour un temps, même très court, au bord du trottoir, fasse la grève de l'achat chez les constructeurs ou les revendeurs, comme à la pompe à essence. Ce serait à bref délai la faillite de l'État.

L'usager? Mais d'abord qui est-il? C'est paradoxal, c'est presque incroyable, à l'époque de l'électronique, des fiches perforées, et de l'Institut National de la Statistique, alors que nous sommes tous classés, catalogués, recensés, immatriculés dans tous les détails de nos activités, alors que l'Organisme National de Sécurité Routière peut se vanter, par exemple, de fournir un tableau précis des taux d'accidents en fonction de l'âge des conducteurs, l'usager de l'automobile reste un personnage anonyme et non dénombré. Aucun organisme en France n'est, en effet, en mesure d'indiquer combien il y a de conducteurs de voitures titulaires du permis de conduire.

Comment cela se peut-il? s'étonne l'opinion. Voilà encore une négligence grave à porter au passif des Pouvoirs publics.

Il n'est que de lire le courrier reçu par ceux qui font profession de s'occuper de ces questions pour admettre que si les choses vont mal, c'est parce que ceux qui proposent les bons remèdes ne sont pas écoutés.

Si, au contraire, on se tourne vers les Pouvoirs publics, on entend dire que les mesures proposées par les particuliers sont irréalisables.

Serait-ce donc que les usagers ont tort?

Écoutons leur concert de protestations :

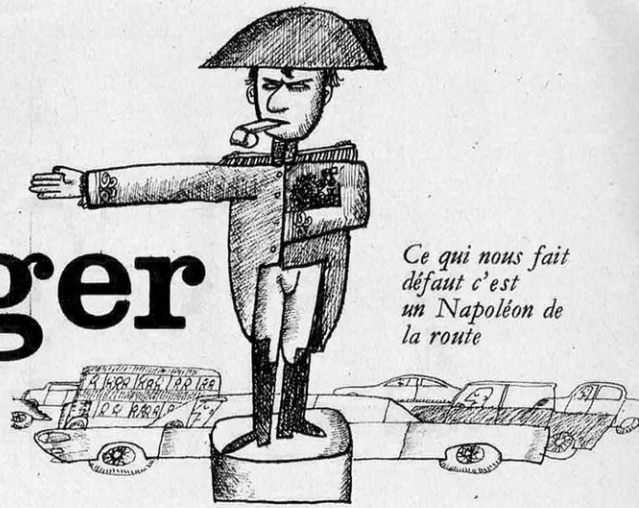
— Chaque soir, dit l'un, je mets près de deux heures pour parcourir les 15 km qui séparent mon bureau de mon domicile.

— Je trouve souvent une contravention sur mon pare-brise pour stationnement illicite, dit un autre, alors que dénicher une place dans les rares périmètres tolérés de mon quartier relève de la loterie.

— Que pensez-vous de cette zone bleue, interroge un troisième, qui oblige des milliers



# par l'usager



*Ce qui nous fait  
défaut c'est  
un Napoléon de  
la route*

de véhicules à tourner en rond dans les rues toutes les deux ou trois demi-heures, ce qui ne fait que compliquer la circulation et n'arrange rien dans le stationnement ?

— Cette vignette-farce, tempête un autre, a été soi-disant instituée pour venir en aide aux vieux. Qu'ont eu les vieux ?

— La France est le pays où l'essence est la plus chère du monde, objecte un statisticien. Le résultat, je le livre aux méditations du ministre des Finances, qui croit ainsi faire une affaire : En 1950, la France recevait presque autant de touristes que l'Italie, et l'Allemagne n'accueillait alors que le tiers des visiteurs dénombrés chez nous. Aujourd'hui l'Italie en reçoit trois millions et demi de plus que la France ; quant à l'Allemagne, elle nous a rattrapé.

— Les automobilistes se plaignent du prix de l'assurance, remarque un assureur, mais on oublie que nous nous faisons, malgré nous, les collecteurs d'impôts. Les compagnies perdent sur les primes que nous encaissons, puisque l'assurance-auto est déficitaire, mais l'État, lui, ne perd jamais.

Tout ceci est vrai. Mais les solutions sont un peu plus compliquées que bon nombre le croient.

L'automobile a commencé à se commercialiser il y a plus de soixante ans. Il n'y avait pas à l'époque d'Institut National de la Statistique, les rues de nos villes avaient été tracées du temps de Louis XIII, sinon plus tôt, et, depuis la nuit des temps, on ne connaissait d'autre formule de transport routier que la traction hippomobile. La grande révolution avait été le chemin de fer, mais celui-ci restait enfermé dans le parc de voies qu'il fallait lui tracer à l'avance. Il n'était dès lors pas un élément de perturbation comme l'automobile, cette affreuse diablerie qui se faufilait dans les ruelles dans un concert de pétarades abominables et attrayantes à la fois.

De là ces arrêtés municipaux interdisant de

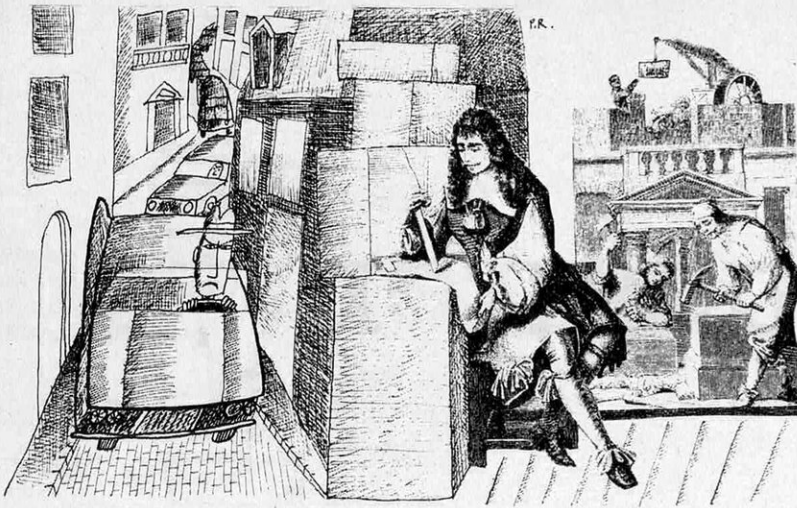
rouler à plus de 8 km/h, voire de faire circuler un engin à pétrole sans qu'un héraut le précède pour prévenir du danger à son de trompe.

Tout cela nous paraît absurde et risible aujourd'hui. Mais qu'on le veuille ou non, c'est notre héritage. Les angles aigus des carrefours de rues sont prévus pour le passage de calèches dont le train avant permettait des rotations sur place. Les architectes et les urbanistes des siècles passés n'avaient pas prévu le difficile rayon de braquage des premières tractions avant. Ils ont droit à notre indulgence, car saurons-nous prévoir mieux qu'eux un avenir d'ailleurs beaucoup plus proche ? Et il en est de tout ainsi.

Reprenons l'exemple du permis de conduire. De même que l'État s'en remettait jusqu'à la Révolution aux curés des paroisses pour tenir les registres de l'état-civil, il n'a pas cru bon non plus, à l'avènement de l'automobile, de constituer lui-même un fichier des titulaires du permis de conduire. Un organisme privé s'en chargea. Ce n'est que depuis deux ans que ce service a été nationalisé. Celui-ci n'était pas en mesure, faute de renseignements, de tenir à jour ses listes et de rayer, au fur et à mesure des décès, ceux des conducteurs passés de vie à trépas. Il en résulte que les caves du Service National des Examens du permis de conduire, 8, rue César-Franck, contiennent des millions de fiches qui ne servent à rien, car personne ne saurait faire le partage entre les vivants et les morts.

Ce n'est que depuis quelques années qu'a été institué le permis de conduire dit « à trois volets », qui permet dorénavant de tenir un fichier national.

Si on ne connaît pas le nombre de conducteurs français, on ignore également le nombre de véhicules en circulation, et ce, pour les mêmes raisons. Ici la carence administrative a été plus grave encore. On ne compte plus les cartes grises trafiquées et revendues aux vo-



*Les architectes et urbanistes des siècles passés n'avaient pas prévu l'arrivée de l'automobile...*

leurs de voitures, pour donner une fausse identité aux véhicules dérobés. Ce n'est que depuis 1954 que les cartes grises des véhicules détruits doivent être remises dans les préfectures. Encore cette obligation n'est-elle pas toujours respectée, si bien qu'il est impossible de savoir quel est le nombre de véhicules en circulation.

Certains automobilistes se plaignent de devoir présenter une carte verte d'attestation d'assurance en franchissant la frontière suisse, par exemple, alors qu'ils sont déjà astreints sur nos routes à présenter une attestation d'assurance qui est de couleur jaune.

— Pourquoi, disent-ils, cette multiplication de papiers ? l'attestation d'assurance jaune devrait suffire.

La carte verte est un véritable titre d'assurance. L'automobiliste qui le présente est à coup sûr assuré.

La carte jaune, au contraire, ne constitue qu'une présomption d'assurance. C'est la couverture minimale exigée sans laquelle l'automobiliste est déferé en correctionnelle. Mais le titulaire de cette carte est loin d'administrer la preuve, en la présentant, qu'il est assuré. Si, par exemple, il a souscrit un contrat pour la promenade exclusivement, et qu'il se sert de son véhicule pour vaquer à ses affaires, il n'est pas couvert par son assurance. Et la carte jaune n'en fait pas état.

D'autre part, pour supprimer les tracasseries paperassières, il est admis que, pendant les deux mois suivant la péremption du délai d'assurance indiqué sur la carte, celle-ci garde sa valeur d'attestation. La carte jaune ne peut donc remplacer la carte verte. Pour qu'elle ait cette vertu, il faudrait, en premier lieu, que les pays étrangers la reconnaissent comme attestation d'assurance internationale. Il ne peut en être ainsi que si les conditions de sa délivrance sont, d'une part, plus strictes et, d'autre part, que si tous les assurés payent tout au long de l'année des primes concernant des voyages à l'étranger.

Beaucoup d'automobilistes ignorent aussi que les gouvernements européens ne sont plus tout à fait maîtres dans leur propre pays. C'est qu'en effet, à mesure que les organismes internationaux se multiplient, les domaines où les États se sont engagés à ne pas modifier leur législation nationale sans un accord préalable deviennent de plus en plus nombreux.

C'est le cas en ce qui concerne le Code de la route, et, en particulier, la signalisation.

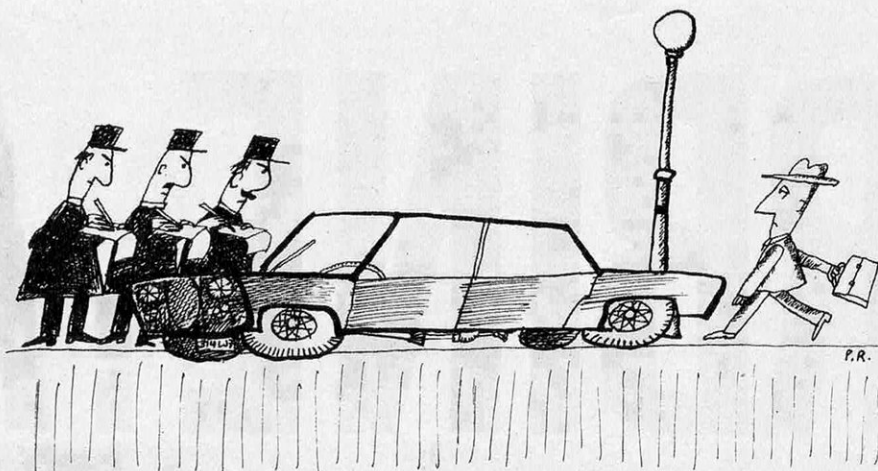
Une suggestion qui semble avoir spécialement séduit beaucoup d'automobilistes est celle d'une classification des virages selon l'importance de leur courbe. Nombre de conducteurs désireraient que les panneaux indiquant un virage portent une note de classification allant, par exemple, de 1 à 5. Le chiffre 1 correspondrait à une large courbe pouvant être prise pratiquement sans décélérer ; le chiffre 5 indiquerait le virage en épingle à cheveux. Sur les chiffres intermédiaires seraient répartis les virages d'importance moyenne dans l'ordre croissant des difficultés.

— Ainsi, disent les partisans du système, plus de perte de temps à ralentir inutilement pour des embûches en réalité inexistantes. Les chiffres 1 et 2 nous indiqueront que la courbe est douce. A partir de 3, nous commencerons à faire attention. A 5, nous aborderons le virage avec les plus grandes précautions.

Ce système est dangereux dans la mesure où il inciterait les automobilistes à ne pas ralentir leur allure. Un virage, c'est toujours l'inconnu. Les difficultés naturelles peuvent ne pas être très grandes ; il n'en reste pas moins que le conducteur va se présenter sur une portion de route dont il n'a eu aucun aperçu préalable. Qu'il arrive ainsi à 80 ou 100 km/h, et qu'un camion se trouve là en panne, aura-t-il le temps de stopper ?

Voici une petite histoire qui se répète à longueur d'années aux quatre coins du territoire. Un ingénieur des Ponts et Chaussées signale par la voie hiérarchique un point noir





*Je trouve  
tous les jours  
deux ou trois  
contraventions  
sur mon pare-brise...*

P.R.

où un nouvel accident vient d'avoir lieu. On déplore un mort et des blessés. Ce n'est pas le premier accident qui survient à cet endroit. La raison du danger, explique l'ingénieur dans son rapport, consiste dans un mamelon de terrain qui masque la vue, ou encore un virage dont il faudrait arrondir les angles.

Il est répondu en haut-lieu à l'ingénieur des Ponts et Chaussées qu'un mort est insuffisant pour justifier la dépense des travaux. Il faudrait qu'il y en ait trois pour qu'on y pense.

Au lendemain de la première guerre mondiale, André Maurois nous avait rapporté des États-Unis une histoire du même ordre. Comme il s'étonnait que les passages à niveau n'étaient pas protégés par des barrières au moment des passages des trains, il lui fut répondu qu'il coûtait moins cher de verser des indemnités aux victimes que de payer des gardes-barrières. On a compris depuis aux U.S.A. que ce calcul était aussi absurde qu'inhumain.

Le propriétaire d'une 11 CV paye en gros 1000 F d'assurance par an. C'est exorbitant, et pourtant les Compagnies d'assurances-auto ont subi en 1962 un déficit de 600 millions (soixante milliards d'anciens francs). Pourquoi ce déséquilibre?

Parce que les accidents coûtent cher, tant en frais de réparation des véhicules qu'en indemnités pour les dommages corporels. Il n'est pas rare de voir allouer 600 000 ou 800 000 francs d'indemnité pour la mort d'un père de famille. C'est l'ensemble des assurés qui en font les frais.

Alors revenons à notre carrefour dangereux qui a fait un mort, et que signale l'ingénieur des Ponts et Chaussées :

— Un mort, ce n'est pas suffisant lui répond-on, pour engager 20 000 francs de frais d'aménagement. Quand vous aurez trois morts, on verra.

C'est dire que la suppression de ce point noir, au lieu de coûter 20 000 francs, en coûtera

en réalité cent ou deux cents fois plus, sans parler de quelques flots de sang dont on aurait pu faire aussi l'économie.

Alors, si l'on sait que l'ensemble des Compagnies d'assurances de toutes branches encaisseront cette année la somme fantastique de dix milliards de francs de primes, on se laisse aller à penser que si une toute petite partie de cette somme fabuleuse était avancée dans le financement de travaux routiers, ce serait un placement qui rapporterait du mille pour cent.

On entend déjà le concert des objections à cette proposition : Ce n'est pas prévu; les textes ne l'autorisent pas.

Et pourquoi ne pas faire en sorte que désormais ils l'autorisent? Qui y perdrait? A coup sûr ni l'État, ni les Compagnies d'assurances, et pas non plus les automobilistes qui versent des sommes colossales dans ce tonneau des Danaïdes que sont les caisses de l'Assurance-auto.

Ce dont manque le monde automobile, ce n'est ni de techniciens, ni d'actuaire, ni de financiers, ni d'ingénieurs.

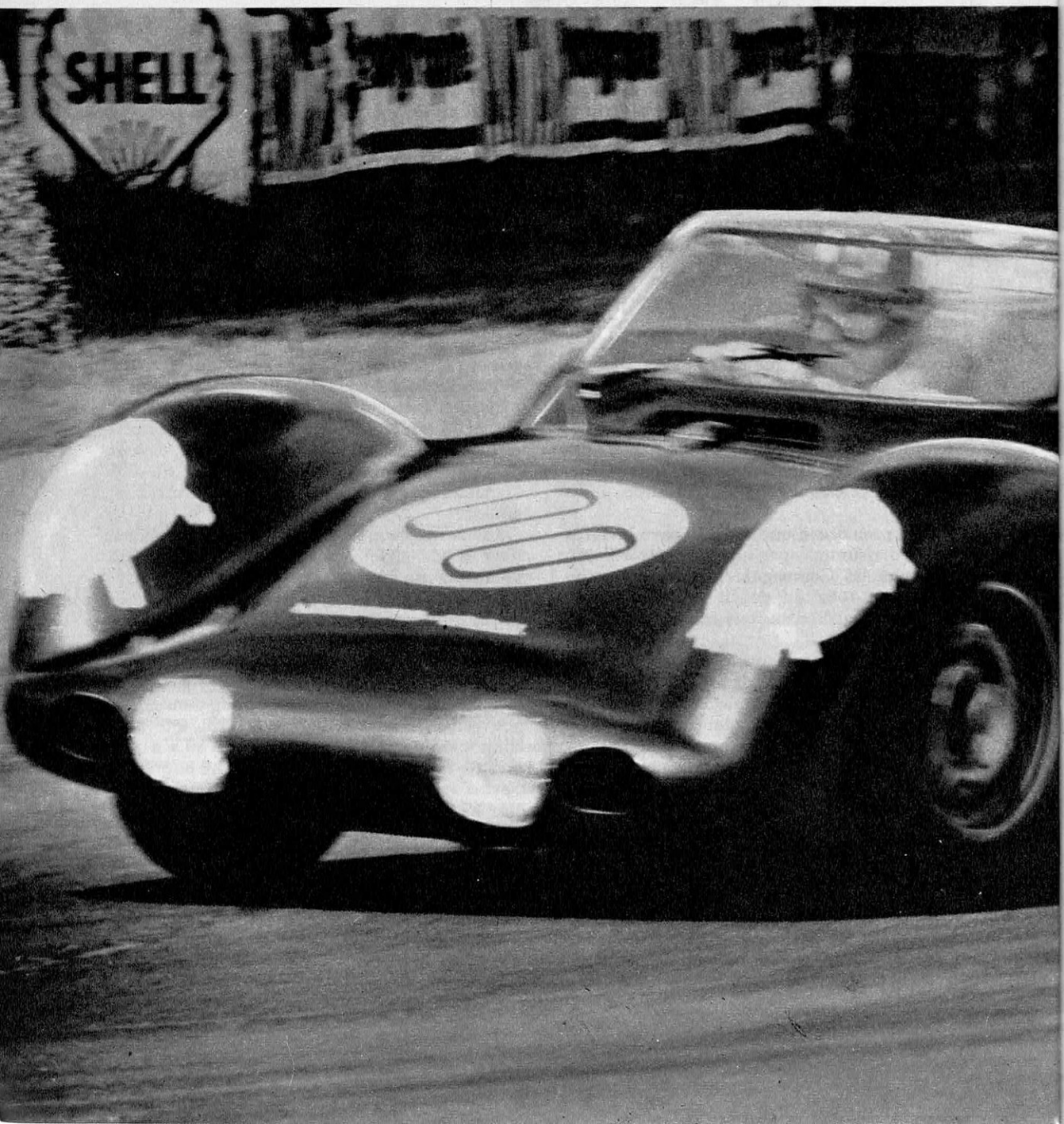
Ce qui nous fait défaut, c'est l'esprit d'entreprise, l'imagination, les idées hardies.

Les plans sont prêts, aussi bien pour construire des parkings géants que pour faire des autoroutes. Mais on ne les fait pas, parce que personne n'est assez puissant pour donner un nouveau rythme à la lourde et grinçante machine administrative, mise sur ses rails il y a près de deux siècles. Ce dont nous manquons, c'est d'un homme de valeur qui ne serait peut-être ni ingénieur, ni technicien, ni financier, mais qui disposerait de l'autorité suffisante pour faire litière des routines surannées, bousculer les vieux tabous, et dire : Si cela ne s'est jamais fait, eh bien ! nous allons le faire maintenant.

En un mot, un Napoléon de la route.

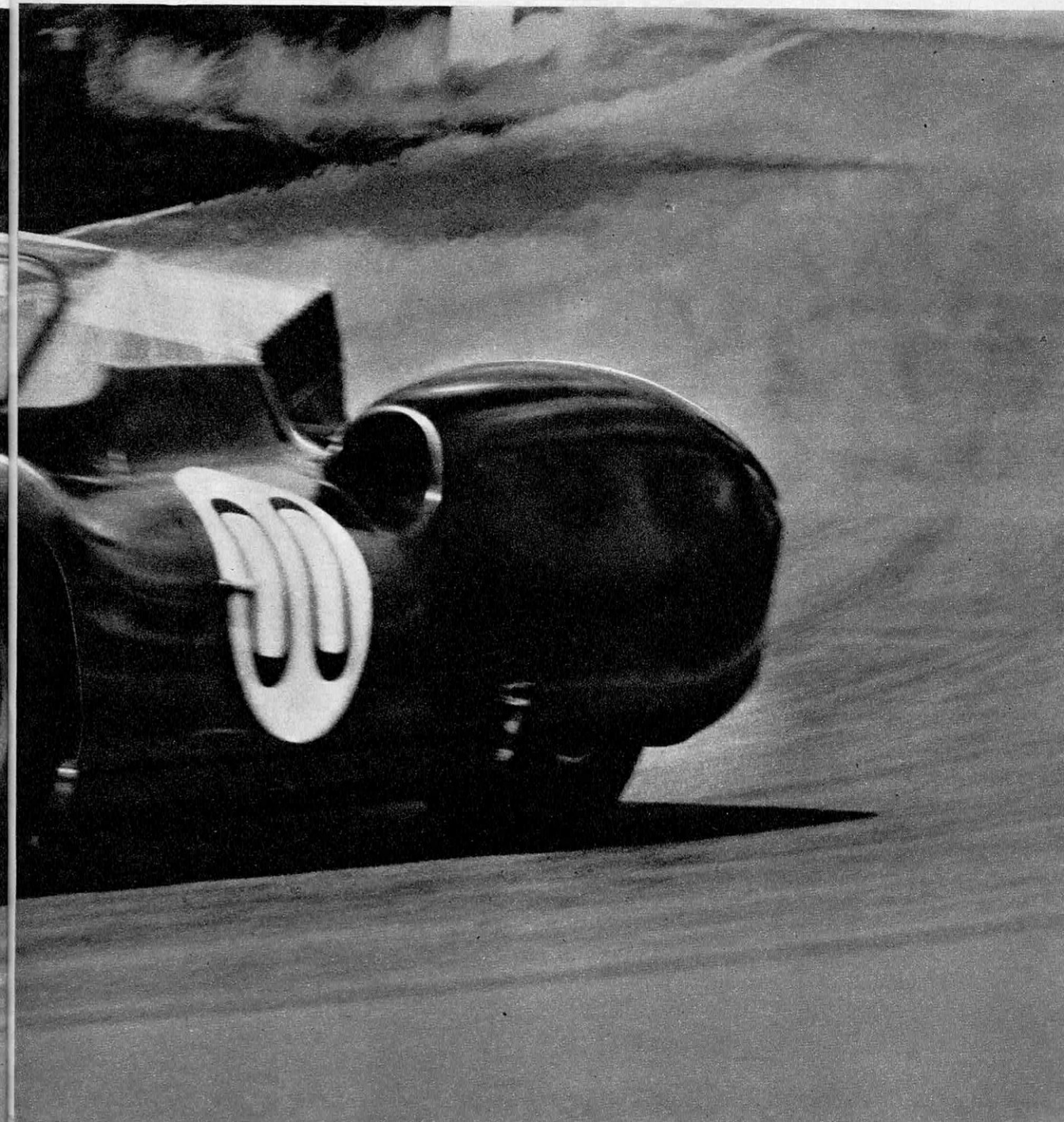
**Gérard DESROUSSEAUX**

# TURBINE-A





# WINNIE ZERO





## la turbine

Avec la Rover Whizzer « Jet I » (ci-contre), la turbine fait son entrée publique en mars 1950 (200 ch. à 40 000 t/m, 138 km/h). Au Salon de Paris 1952, on voit la Soce-ma - Grégoire (ci-dessous) et deux ans plus tard la Fiat (à droite) qui clôt l'ère de la recherche pure.



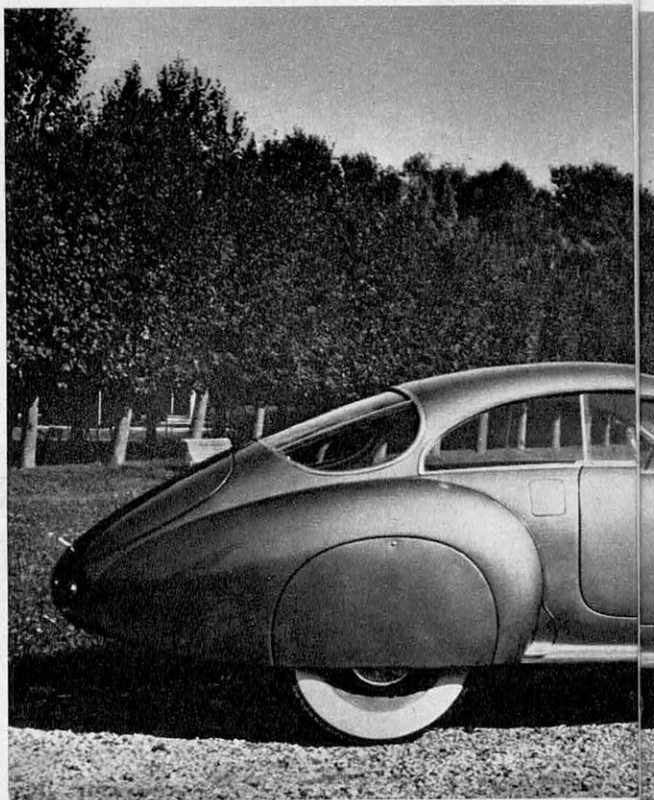
**E**ntreprise dès la fin de la seconde guerre mondiale, l'adaptation du turbo-moteur à l'automobile a déjà fait l'objet d'une énorme somme de travaux bénéficiant de la discrétion qui entoure les laboratoires de recherches. La tâche était immense dans tous les domaines : spéculations théoriques sur le mode de fonctionnement lui-même, problèmes spéciaux de métallurgie et de pétrochimie, infinité de problèmes secondaires relatifs à l'adaptation mutuelle du turbo-moteur et du véhicule.

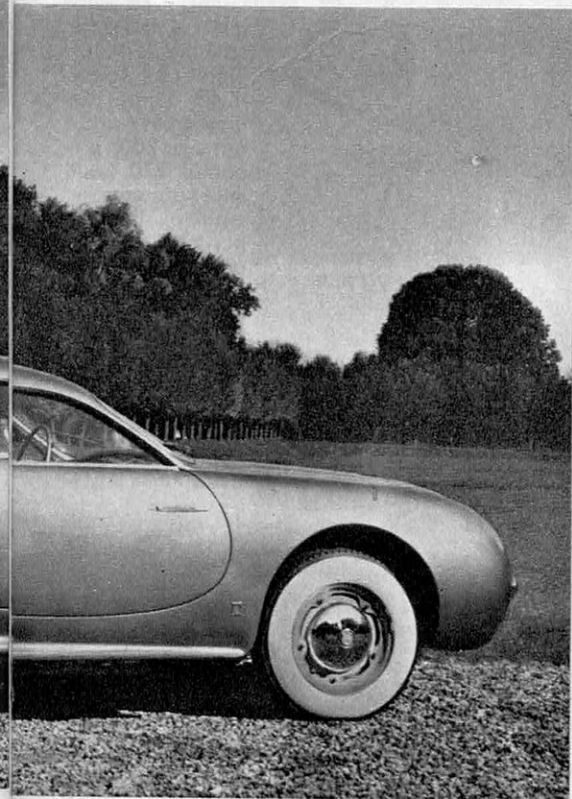
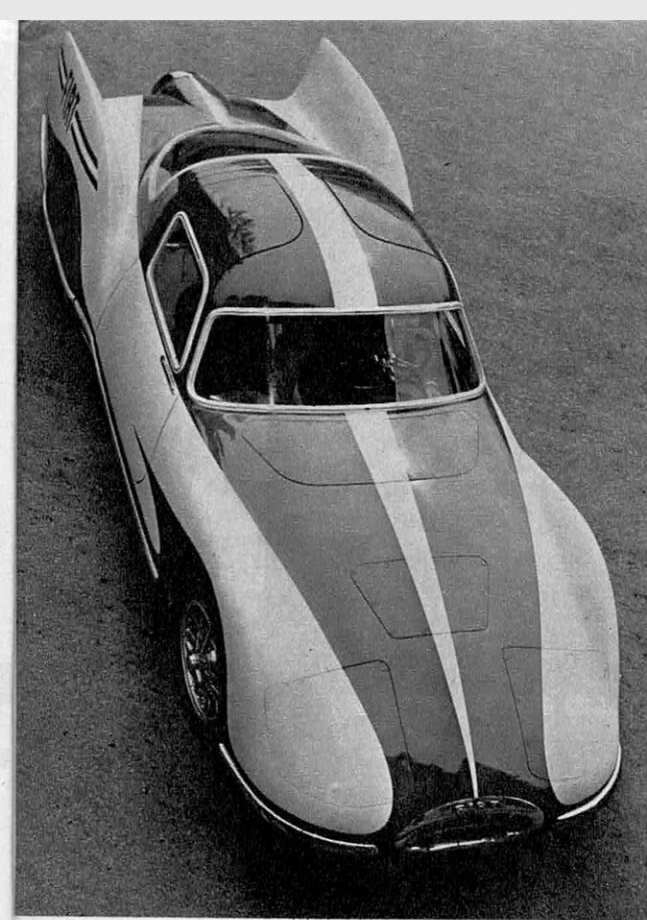
Il est plus qu'évident que la progression dans un domaine si éloigné des habitudes constructives vieilles de 60 ans ne peut être que lente. Mais elle est continue et les moyens qui lui sont consacrés vont en croissant. Lorsqu'un objectif est atteint, les résultats sont publicisés par des démonstrations spectaculaires. En 1963, deux des « Grands » de la turbine automobile ont ainsi pris des initiatives dont la portée a dépassé en signification toutes les réalisations précédentes :

— La participation d'une voiture Rover-BRM au Grand Prix d'Endurance des 24 h du Mans, entreprise couronnée de succès.

— La réalisation par la Chrysler Corporation d'une voiture de tourisme à turbine construite en avant-série à 50 exemplaires.

Il ne nous est pas possible ici, faute de place, de remonter aux sources mêmes du turbo-





moteur appliqué à l'automobile et d'en discuter la paternité formelle. Rappelons simplement que les premières études de turbines à gaz remontent au début du siècle : le marquis De Dion et Louis Renault étudièrent sérieusement ce genre d'unité motrice, faisant d'ailleurs couvrir par brevets quelques systèmes de leur conception.

Laissons aussi totalement de côté le monde si fourni en déceptions et si pauvre en réalisations qu'est celui du moteur dit « rotatif », rival de la turbine, qui tente des centaines de chercheurs. Jusqu'à présent, un seul nom approche la commercialisation : Wankel.

Limitons-nous donc aux débuts des réalisations pratiques de la turbine à gaz légère pour automobile, telle qu'elle fut proposée après 1946.

A cette époque, et de manière à peu près simultanée, les travaux commencèrent en France (Turboméca), aux États-Unis (Boeing) et en Grande-Bretagne (Rover).

Chez ce dernier constructeur, Rover, les études se concrétisèrent en 1948 sous forme d'une turbine de 100 ch, régime maximum 70 000 tr/mn; mais l'équilibrage, à de tels régimes, posait de graves problèmes et l'on s'orienta vers une unité de 200 ch tournant à 40 000 tr/mn.

Ce turbo-moteur était purement expérimental, et les considérations de bruit, de température d'échappement et de rendement-consommation avaient été réduites au minimum.

C'est ce premier moteur, dénommé T-8, qui fut installé à l'arrière d'une berline Rover type « 75 » démunie de son pavillon et expérimenté publiquement sous le nom de Rover Whizzer « Jet I » en mars 1950, au terrain de Silverstone (devenu un circuit bien connu) : les premiers résultats de cet essai historique furent les suivants :

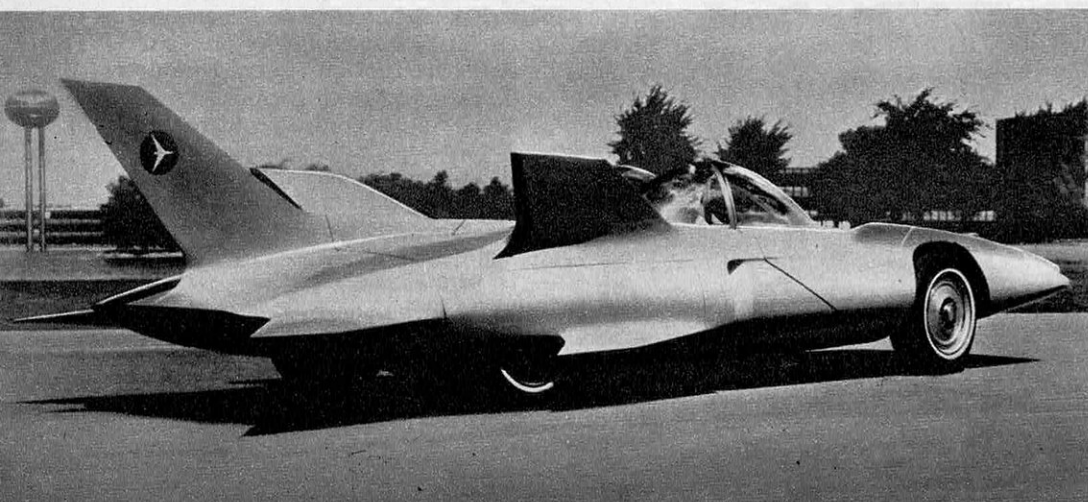
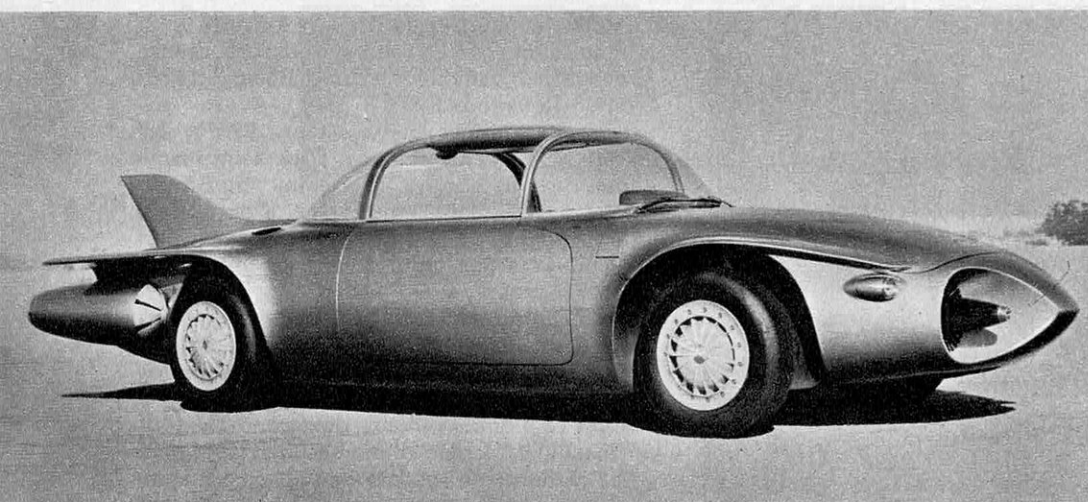
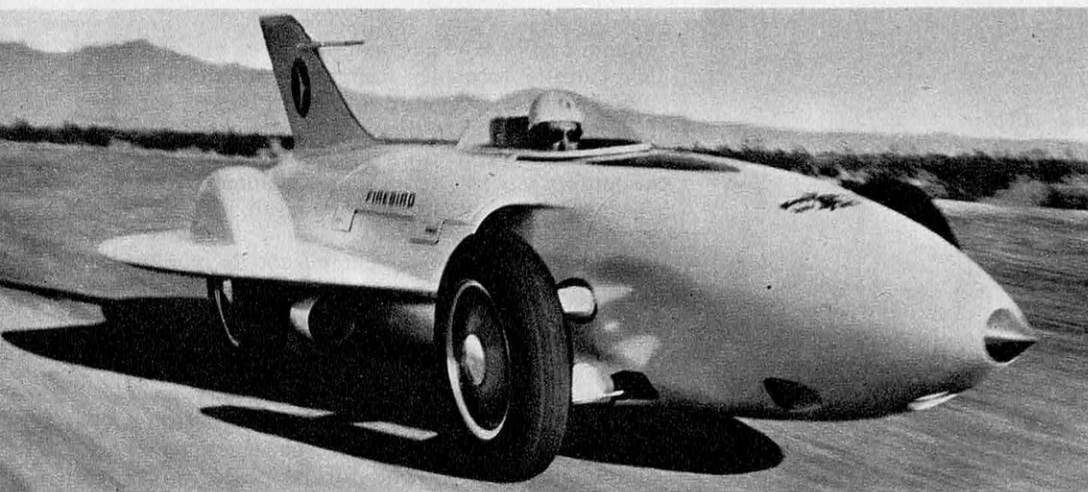
- Poids de la voiture (ordre de marche) : 1 380 kg;
- Pression atmosphérique : 764,54 mm;
- température : 12,5°;
- Vent (contraire à l'essai) : 8 km/h;
- Temps de démarrage de la turbine (0 à 7 000 tr/mn) : 13,2 s;
- Temps d'accélération (0 à 96 km/h) : 16 s;
- Vitesse maximale : 138 km/h.

Pour modestes qu'ils fussent, ces résultats étaient encourageants; seule la consommation spécifique, de l'ordre de 400 g de kérosène par cheval-heure, demeurerait un grave obstacle.

Pendant, l'unité motrice de la « Jet I » fut perfectionnée, poussée à 250 ch et, en 1952,



## la turbine



General Motors investit des sommes considérables dans les voitures expérimentales à turbine, connues sous l'appellation « Firebird ». Très proche des conceptions aéronautiques, le Firebird I donna suite au Firebird II toujours très fortement teinté de futurisme (turbine de 200 ch. contre 370 pour celle du premier modèle). Il comportait un échangeur de chaleur rotatif à double tambour. Avec le Firebird III (1959) General Motors entendait, outre l'utilisation de la turbine, préfigurer la construction des années « 80 ».



la même voiture, allégée et mieux profilée, battait sur l'autodrome belge de Jarbeke le premier record pour voiture à turbine : 244,5 km/h (151,965 mph). Les enseignements recueillis au cours des trois années d'essais et d'évolution technique de la première voiture « Jet I » permirent à Rover de démarrer un nouveau programme de recherches pour une turbine légère, de 100 ch.

Ce programme, qui constitua la deuxième phase des réalisations Rover, devait aboutir à la voiture légère T-3, puis à la berline T-4, comme nous l'exposons plus loin.

Pendant ce même temps (1948-1953), plusieurs réalisations apparurent dans le monde.

Tout d'abord, en France, alors que Turboméca mettait en exécution un vaste programme de turbines légères destinées à l'aviation, Laffly exposa au salon un châssis de camion 10 t à moteur-turbine Turboméca qui ne fut pas commercialisé. Au salon de 1952 figurait le coach surprofilé Socema-Grégoire, première voiture spécifiquement conçue pour recevoir une turbine. Sur ce véhicule, l'ingénieur J.A. Grégoire avait éliminé la traction avant en faveur de la propulsion arrière, le moteur-turbine Cematurbo se trouvant à l'avant sous le capot. Ce modèle expérimental, construit à l'aide d'éléments en alliage léger coulés, apparentés à ceux de la voiture Hotchkiss-Grégoire, était intégralement profilé. Conservé, il fait aujourd'hui partie de la collection d'automobiles de la Société des ingénieurs de l'automobile.

Peu de renseignements techniques parvinrent sur les essais qu'entreprirent dès cette époque le centre de recherches du groupe automobile soviétique de Gorki; il paraît vraisemblable que les études aient été orientées — et le seraient toujours — vers le véhicule de sport, le prototype ayant dépassé 200 km/h : il est logique de penser que les ingénieurs russes travaillèrent également la turbine pour véhicules lourds et extra-lourds, et qu'ils continuent.

C'est par ce domaine d'ailleurs que les Américains vinrent à la turbine. En mars 1950, une turbine Boeing de 160 ch fut montée sur un tracteur Kenworth pour semi-remorque long courrier : les essais furent satisfaisants et, un peu plus tard (1954), c'est sur un autocar de ligne que fut installée la première turbine de la General Motors, essayée simultanément sur la voiture de record Firebird I.

Pour la Chrysler Corporation, qui avait été appelée à réaliser des turbopropulseurs pour la marine (aviation embarquée) entre 1945 et 1949, la première apparition publique d'une voiture à turbine remonte à 1954, lorsqu'un turbo-

moteur fut monté sur une berline Plymouth « Belvedere ».

Enfin, le troisième « Grand » américain — Ford — s'engagea simultanément dans la recherche de la turbine libre et celle du turbomoteur accouplé à un générateur à piston libre, comme le fit la General Motors en 1956 sur le prototype XP-500.

Pour Fiat, la démonstration publique d'une voiture à turbine confiée à l'ingénieur Salamano, directeur des essais, représentait la consécration de six ans d'efforts. Alors que la voiture effectuait cette démonstration sur la piste-terrasse de l'usine de Lingotto le 23 avril 1954, les premières études remontaient à 1948. Dessiné en 1950, le moteur prototype fut prêt le 15 mars 1954.

D'autres essais, effectués sur le terrain d'aviation de Casello, démontraient les possibilités de cette voiture très profilée, dont le moteur-turbine de 200 ch à arbres coaxiaux animait une structure dérivée de celle de la Fiat 8 V et dessinée par l'ingénieur Rapi (cette voiture-turbine est conservée au musée de l'automobile Biscaretti di Ruffia, à Turin).

Avec cette voiture se clôt la période de recherche pure, celle durant laquelle les prototypes ne comportaient pas d'échangeurs de chaleur, destinés à augmenter le rendement énergétique, et partant, d'abaisser la consommation.

Dès lors, à l'exception très remarquée de la voiture monoplace de record « Étoile Filante » de la régie Renault, conçue dans le but unique d'établir des records de vitesse pure et dont nous rappelons les caractéristiques plus loin, tous les prototypes à moteur-turbine comportèrent automatiquement un dispositif échangeur de chaleur. C'était ainsi un large pas franchi vers le turbo-moteur à caractère pratique, tendant à venir concurrencer les moteurs à piston — Otto ou Diesel — dans leur propre domaine.

Ainsi équipée était la Plymouth Turbine qui, en 1956, traversait victorieusement les États-Unis. Un « régénérateur » de chaleur équipait aussi le turbo-moteur de 125 ch monté en août 1954 sur une Austin « Sheerline » dont le capot avait été spécialement allongé. Depuis ces essais initiaux, la British Motor Corporation ne cesse de consacrer une activité importante au développement de la turbine.

Puis vinrent, en 1956, les nouvelles réalisations de la General Motors, beaucoup plus proches de la voiture d'usage courant que ne l'était l'impressionnant Firebird I.

Aux 370 ch de la première turbine Whirlfire succédaient les 200 ch du Firebird II, berline

## la turbine

surprofilée lancée en janvier 1956; cette seconde voiture expérimentale comportait un échangeur-régénérateur de chaleur rotatif à double tambour, cette disposition augmentant sensiblement les surfaces d'échange thermique entre l'air d'admission (à réchauffer) et les gaz résiduels d'échappement (à refroidir).

En même temps, la General Motors avait lancé un « sistercar », d'architecture voisine de celle du Firebird II et dénommé XP-500; ce modèle possédait un générateur à piston libre.

Les observations faites sur le comportement du Firebird II et du prototype XP-500 conduisirent à un nouveau prototype, le Firebird III, expérimenté à partir de 1959.

Dans l'étude de ce véhicule très spécial, la General Motors avait voulu combiner l'utilisation de la turbine avec l'introduction d'un nombre important de techniques futuristes annonçant l'automobile des années « 80 » : commandes de direction et de conduite groupées sur levier unique du genre « manche à balai » d'aviation, montage d'un émetteur-récepteur pour radioguidage sur autoroute, climatisation présélective de l'habitacle, etc.

La nouvelle turbine type GT-305, succédant à la GT-304 du Firebird II, comportait naturellement un échangeur de chaleur.

Pour la Chrysler Corporation, et à la suite du « raid » trans-États-Unis de la Plymouth Turbine Special en décembre 1956, la période 1957-1961 fut consacrée à un intense développement des moteurs-turbines en vue de trois applications différentes :

— La voiture d'utilisation courante (berline Plymouth type 1960);

— La voiture de sport : ce fut la « révolutionnaire » Turboflite, dessinée par Virgil Exner, styliste Chrysler, et réalisée en Italie par Ghia; ce prototype fut exposé au Salon de Paris d'octobre 1956 et se distinguait par la présence d'un volet arrière agissant comme frein aérodynamique;

— Le domaine du camion léger, avec un châssis Dodge de 2,5 t de charge utile équipé avec la même turbine.

Au cours de ces quatre années, l'amélioration du rendement avait été recherchée de pair avec une réduction importante de l'encombrement du groupe turbo-moteur.

Pour les turbines Chrysler de 1961, les cotes hors-tout étaient tombées à 90 × 90 × 70 cm, régénérateur de chaleur compris, pour une puissance développée de 140 ch. Celle-ci équivalait à la jante à celle d'un moteur V 8 de 200 ch, compte tenu de la suppression des organes classiques de transmission, dissipateurs

d'énergie. Le poids était moitié de celui du moteur V 8 équivalent. Ce turbo-moteur équipait la Dodge Turbo-Dart qui, présentée en France en octobre 1962, traversa les États-Unis entre le 27 décembre 1962 et le 1<sup>er</sup> janvier 1963.

Avant de quitter l'évocation de cette période « pré-1963 », si féconde en mise au point par approximations successives, revenons sur l'événement technique-sportif réalisé par la Régie Renault avec l'Étoile Filante, prototype remarquable dû à l'initiative conjuguée de M.F. Picard, directeur général des recherches, et du regretté ingénieur Albert Lory, récemment disparu. Cette voiture représentait une étude intégrale, conduite en prenant comme impératif de départ l'emploi d'une turbine type Turmo I construite par la société Turboméca dans ses usines de Bordes (Basses-Pyrénées). Remarquablement compacte en regard de la puissance développée au régime normal (270 ch à 35 000 tr/mn), ce turbo-moteur se prêtait sans grande modification à son installation sur une structure légère en treillis, dessinée par Lory. Le groupe générateur-moteur occupait une position centrale, en avant de l'essieu moteur arrière, donnant l'assiette excellente adoptée depuis sur tous les véhicules « Grand Prix » de formule 1.

Une carrosserie intégralement profilée, ressemblant par maints aspects au véhicule du record de vitesse absolu piloté en 1947 par John Cobb, venait envelopper cette structure.

Le tableau ci-contre résume les prestations officiellement contrôlées par la Fédération internationale de l'automobile. Au 1<sup>er</sup> septembre 1963, les records de l'Étoile Filante Renault demeuraient imbattus.

## Les grands problèmes

Dans ce bref rappel historique, il est possible de distinguer deux grandes périodes d'expérimentation :

— D'une part, la période initiale au cours de laquelle les techniciens ont cherché — et sont parvenus — à faire rouler un véhicule routier à l'aide d'une turbine, quelles que soient les sujétions secondaires;

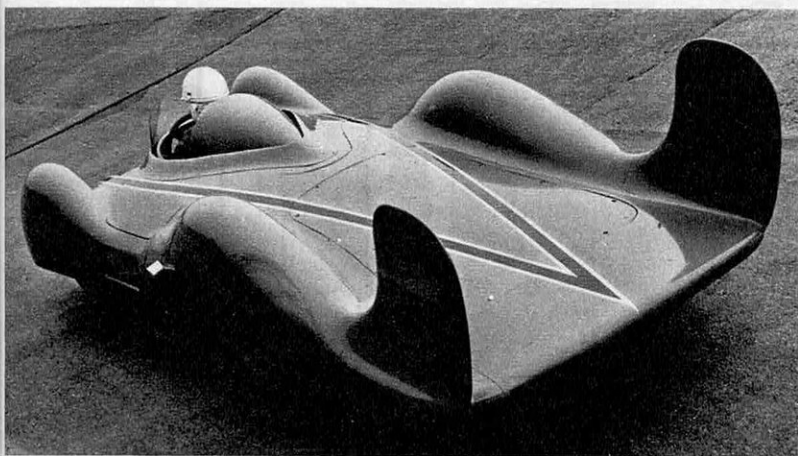
— D'autre part, la période qui se prolonge présentement au cours de laquelle se poursuit la « domestication » du turbo-moteur appliqué à l'automobile.

À l'origine, les techniciens eurent à faire face aux impératifs fondamentaux posés par l'emploi de la turbine, c'est-à-dire :

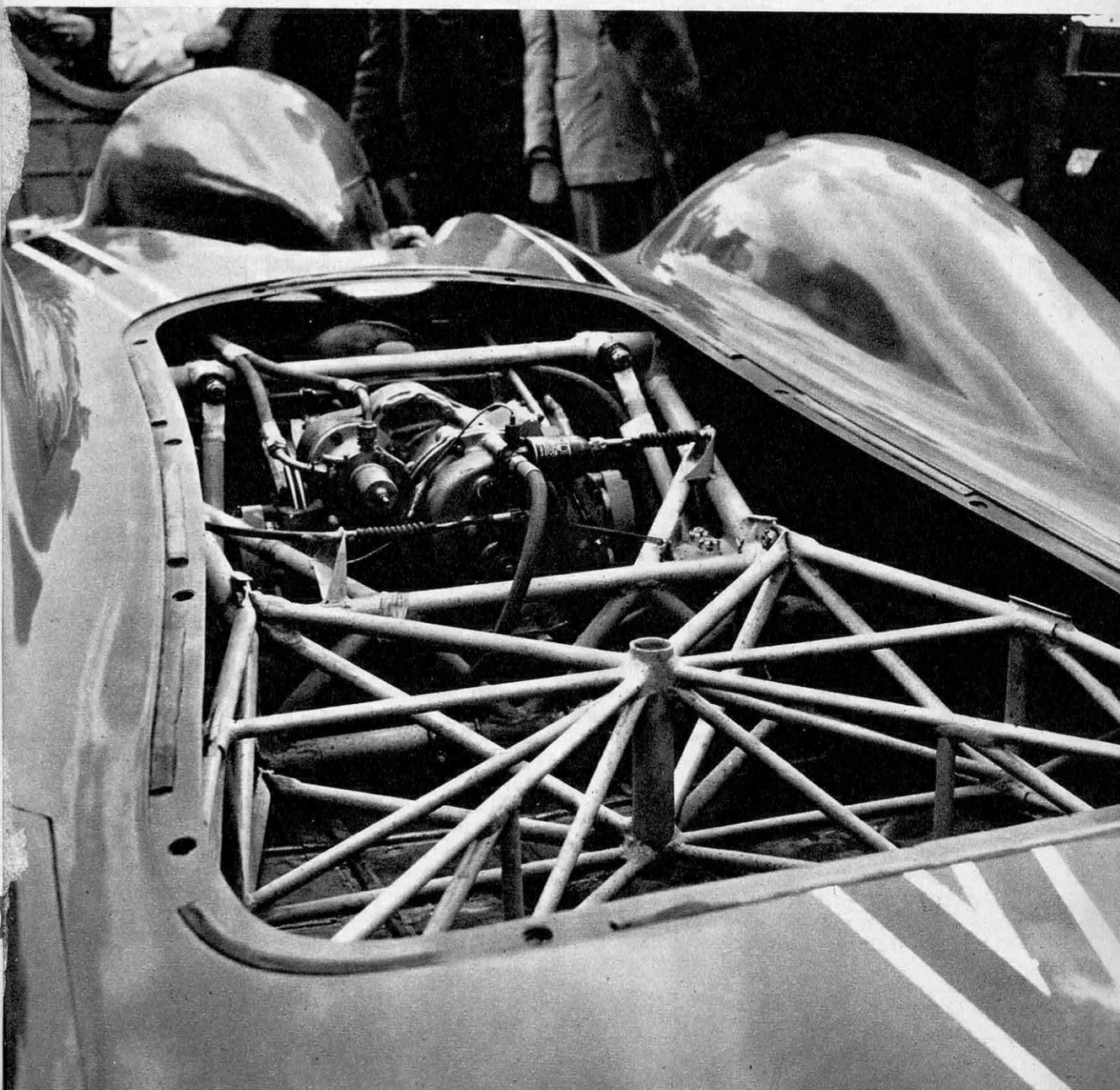
I — *Les régimes de puissance maximum.*

En 1950, ces régimes angulaires représentaient très exactement dix fois la vitesse de



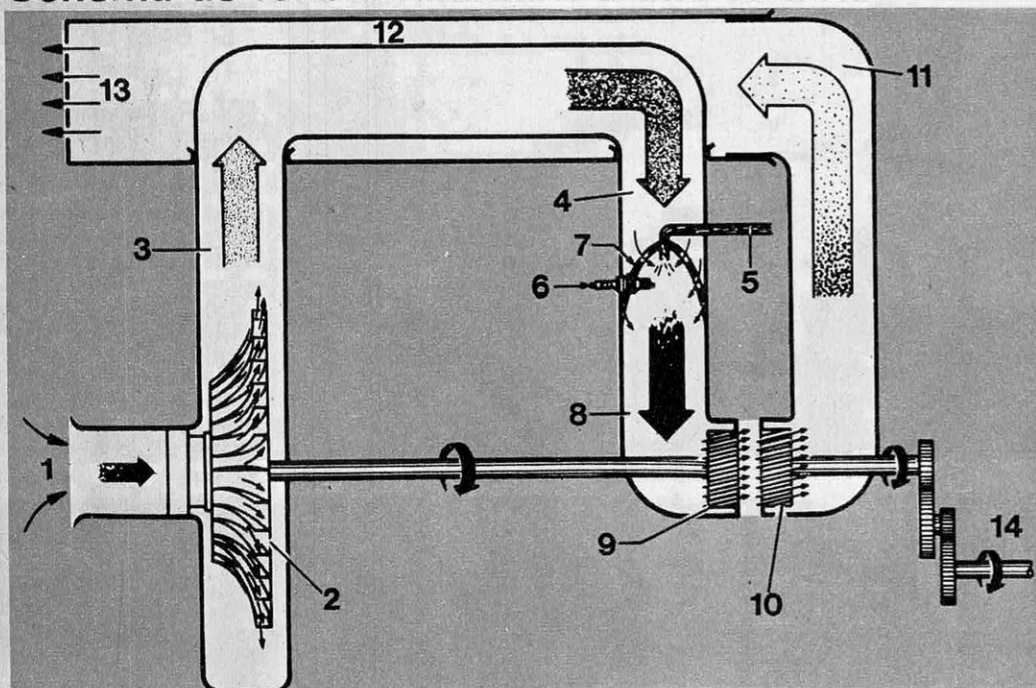


Seule réalisation française demeurée sans lendemain, l'« Étoile Filante » a établi plusieurs records du monde qui tiennent toujours. Fruit de la collaboration des techniciens de Renault, de Turboméca (turbine de 270 ch. à 35 000 t/m) et de l'ingénieur Albert Lory, elle avait une structure tubulaire et une disposition générale des organes mécaniques que l'on retrouve sur les monoplaces Grand Prix actuelles.



1 - Entrée d'air;  
2 - Compresseur d'air; 3 - Air comprimé; 4 - Air comprimé réchauffé; 5 - Arrivée de carburant; 6 - Bougie (démarrage seulement); 7 - Brûleur; 8 - Gaz comprimés à haute température; 9 - Premier étage de la turbine entraînant le compresseur d'air; 10 - 2<sup>e</sup> étage de la turbine (étage moteur); 11 - Gaz basse pression à haute température; 12 - Échangeur-régénérateur de chaleur; 13 - Gaz d'échappement (basse pression et basse température); 14 - Réducteur et transmission AR.

## Schéma de fonctionnement d'une turbine



rotation des moteurs à piston modernes de grande série, soit 4 500 tr/mn.

A l'heure actuelle, les régimes turbine ont peu varié : 40 000 à 45 000 tr/mn et représentent encore, de ce fait, huit à neuf fois les régimes angulaires des moteurs de série.

On conçoit l'importance des problèmes posés par l'équilibrage des masses en rotation, la précision des entrefers entre stators et rotors, l'entraînement des appareils auxiliaires, et enfin (et surtout) la réduction finale de sortie vers la transmission. Ces hauts régimes réagissent directement sur le second problème.

### II — Le bruit.

Celui-ci est, en fait, la somme de trois bruits élémentaires : le bruit de succion (ou d'aspiration) du compresseur, le bruit organique interne du compresseur et des engrenages de conduite ainsi que de la turbine de travail, le bruit des gaz d'échappement.

On se rendit assez rapidement maître du premier de ces bruits. Il n'en est pas de même des suivants, fortement influencés par la réalisation même du groupe turbo-moteur.

### III — Les températures de fonctionnement.

Elles atteignent couramment 800 et 900° C avant même l'entrée dans les chambres de combustion et à la sortie de la turbine de travail la température résiduelle est encore de 400°; elle peut atteindre 1 800° dans les chambres de combustion. Jusqu'aux toutes dernières réalisations, ces températures élevées obligèrent à l'utilisation d'alliages à haute résistance au phé-

nomène de fluage à températures élevées non seulement pour les parties tournantes, mais aussi pour les enceintes immobiles.

### IV — Les caractéristiques intrinsèques des courbes de puissance et de couple.

Contrairement aux moteurs alternatifs — Otto ou Diesel — les turbo-moteurs développent leur couple maximum au voisinage de la vitesse zéro, celui-ci décroissant très rapidement en fonction directe de l'augmentation du régime de rotation de la turbine de travail.

On conçoit dans ces conditions que l'accélération positive (démarrage et reprises) ou négative (effet de frein moteur) aient déjà posé de très sérieux problèmes qui n'ont été résolus que par des artifices inconnus, ou presque, en construction aéronautique.

### V — Le faible rendement énergétique.

Il semblait logique d'utiliser pour les turbo-moteurs automobiles les mêmes combustibles que pour les turbo-moteurs (turbopropulseurs ou turboréacteurs) de l'aviation. Aussi retrouve-t-on pour les voitures à turbine l'emploi des classiques « kérosènes », descendant des pétroles lampants, dont le JP 4 est un des plus connus.

Mais, quelle que soit l'énergie potentielle contenue dans les combustibles injectés dans les chambres de combustion, une fraction importante en est utilisée et perdue sous forme de chaleur rayonnée et de chaleur sensible des gaz d'échappement.

Sur les premiers véhicules expérimentés la



consommation spécifique était quatre ou trois fois supérieure à celle des moteurs normaux à essence. L'objectif a donc été de ramener ces consommations dans la gamme des chiffres relevés en construction courante. D'où l'adoption des régénérateurs-échangeurs de température, dont le montage est conjugué avec un calorifugeage antithermique très poussé du turbo-moteur.

La résolution technique des ces grands impératifs a nécessité l'adoption de dispositifs et matériaux spécifiques coûteux.

Or, pour demeurer utilisable en grande série, la mécanique automobile doit, au contraire, être aussi bon marché que possible à qualité et services rendus égaux.

On comprend mieux alors dans quel cadre étroit ont été confinés les ingénieurs spécialistes de la turbine, contraints de concilier le meilleur fonctionnement théorique et pratique avec la recherche d'un prix de revient minimum.

Voyons comment Rover et Chrysler ont récemment abordé ces redoutables problèmes, avec des résultats dépassant les premiers objectifs fixés.

### **Les solutions Rover : de Silvestone au Mans**

Nous avons rappelé précédemment comment, forts des enseignements recueillis avec la « Jet I », les techniciens de Rover avaient décidé de construire la T-3, un petit coupé d'allure sportive à moteur arrière et propulsion par les quatre roues. Le groupe turbo-moteur arrière, très compact, comportait une seule chambre de combustion. Le compresseur rotatif refoulait l'air à 3,85 atmosphères. Au régime de turbine de 33 000 tr/mn, la puissance atteignait 110 ch pour 55 000 tr/mn au compresseur.

Exposée au Salon de Londres d'octobre 1956, la Rover T-3 donnait l'échelle des progrès accomplis, comme le montre le rappel de ses performances :

- Accélération : de 0 à 96 km/h en 10,5 s ;
- Vitesse maximale : plus de 160 km/h ;
- Consommation à la vitesse constante de 100 km/h : légèrement inférieure à 20 l de kérosène.

Ce modèle T-3 ne fut toutefois qu'une étape rapidement franchie et, dès 1957, Rover inscrivait à son programme de recherches une berline de tourisme, quatre places, quatre portes, destinées à utiliser à plein les possibilités d'une turbine dérivée de celle de la T-3, et

dénommée 2 S/140, ce qui signifiait : turbine à deux arbres (shafts) de 140 ch.

La nouvelle berline, dénommée T-4, était également une « étude intégrale », châssis, mécanique et carrosserie. De la T-3, elle conservait les freins à disque, mais la caisse était métallique. Technique inédite pour Rover, la transmission était à roues avant motrices.

D'une esthétique générale fonctionnelle rappelant dans les trois quarts avant celle de la Citroën DS-19, ce prototype extrêmement bien fini comportait une isolation thermique totale. Il participa à deux grandes manifestations : une exposition à New York et l'ouverture du circuit des 24 heures du Mans 1962 ; on le vit également au Salon de l'automobile d'octobre 1962.

Un soin tout particulier avait été apporté au dessin des injecteurs de turbine afin que la T-4 n'ait pas tendance, comme ses prédécesseurs, à démarrer lorsque la turbine tourne au ralenti en produisant un fort couple.

Les performances de la T-4 étaient, en 1962 :

- Accélération : de 0 à 96 km/h en 8 s ;
- Vitesse maximale avec quatre passagers : 185 km/h ;
- Temps de préparation au démarrage : 12 s ;
- Consommation : 14 à 16,5 l de kérosène.

Lorsque intervint le pari de 25 000 F entre l'Automobile-Club de l'Ouest et la firme Rover relatif au défi de soutenir 150 km/h de moyenne sur 24 heures en voiture à turbine, Rover semblait donc bien armé avec le turbo-moteur 2 S/140 MK 2 de la « T-4 », construit entre-temps en série pour l'équipement de bateaux légers et groupes industriels (en tout 600 exemplaires).

Il paraît cependant intéressant de rappeler la genèse de la voiture prototype Rover-BRM, alias « 00 », dont l'exploit fameux est un haut fait sportif de 1963 et a apporté un certificat de vie à la turbine.

Dès 1962, on avait pensé installer une turbine Rover 2 S/150 dans un châssis Lotus de formule 1. Mais, lorsque Sir Alfred Owen offrit à Rover toute l'aide de son organisation, ce fut la structure de la BRM formule 1 qui fut adoptée. D'une façon schématique, la composition de la Rover-BRM type Le Mans est la suivante :

*Véhicule de base* : voiture de formule 1 BRM type 1961, structure tubulaire à treillis (construction Owen) ; roue de secours disposée à plat à l'avant formant amortisseur de collision.

*Suspension avant et arrière* : 100 % BRM, mais carrossage réduit.

## la turbine

La Rover « Jet I » fut suivie du coupé T-3 (turbine de 110 ch à 33 000 t/m placée à l'arrière) à quatre roues motrices qui atteint 160 km/h. Cette turbine fut remplacée par la 2 S/140 installée dans la T-4 traction AV (que l'on voit ici) qui fit un tour d'honneur avant les 24 Heures du Mans 1962.





*Montage du propulseur 2 S/150*: suspendu par la boîte, comme sur BRM de formule 1.

*Bloc transmission*: boîte-pont type BRM, mais sans embrayage ni engrenages de trains intermédiaires; rapport final de réduction: 6,82 à 1, pont en ligne avec arbre de sortie, et dispositif de changement rapide de rapport final; vitesse de référence: 255 km/h (150 mph) à 40 000 tr/mn de turbine.

*Freins*: à disque Dunlop MK 11, diamètre 11 pouces.

*Unité motrice*: Rover type 2 S/150; rapport du compresseur: 3,9 à 1; pompe d'alimentation type Rover à pistons multiples; lubrification à carter sec avec pompe de circulation et radiateur d'huile.

*Performances moteur*: puissance maxima à plein régime: 150 ch à 40 000 tr/mn, à demi-régime: 120 ch à 20 000 tr/mn; couple à puissance maxima: 5,94 mkg à 40 000 tr/mn, à demi-régime: 13,80 mkg à 20 000 tr/mn.

On notera comment cette décroissance du couple favorise l'effet de frein moteur à partir d'un seuil de vitesse. Ainsi, lorsque la voiture « négociait » le virage à angle droit de Mulsanne, la turbine motrice tournait à 8 200 tr/mn, le couple correspondant étant de 45 mkg, soit l'équivalent de celui du moteur V 8 d'une Ford « Galaxie », mais placé à un régime quatre fois supérieur !

Le résultat de cette tentative est probant: remarquablement pilotée par des pilotes exceptionnels doués en même temps de rares capacités techniques, Graham Hill et Richie Ginther, la voiture couvrit 4 172,910 km contre les 3 600 km exigés par le pari. La moyenne ressortit à 173,546 km/h, soit 15,7 % de mieux que le minimum. Cette moyenne aurait placé la BRM première absolue devant la 3 l Ferrari de Gendebien-Hill, gagnants en 1958, il y a juste cinq ans (moyenne de la Ferrari: 170,914). La consommation du moteur Rover 2 S/150 ressortait à environ 400 g par cheval-heure, soit plus du double d'un moteur normal; quant au freinage, il avait exigé un effort constant des freins, parfaitement assuré d'ailleurs par le remplacement régulier des patins.

Quelle que soit l'importance de ces restrictions, l'exploit de la Rover-BRM montre qu'une mécanique soumise à très haut régime peut cependant être endurante. C'est, à 30 ans de date, la confirmation du record des 24 heures battu par Abbott Jenkins à bord de sa Duesenberg SJ dont le compresseur centrifuge avait tourné à 40 000 tr/mn pendant deux tours de cadran...

## Solutions Chrysler : vers la commercialisation

Alors que se complétait par le raid New York-Los Angeles la tournée de présentation européenne de la Dodge Turbodart, la Chrysler Corporation mettait la dernière main au programme de la première voiture à turbine construite en un nombre important d'exemplaires identiques.

Ce programme était officiellement annoncé le 6 mai 1963. Chrysler allait démarrer immédiatement la construction d'un « hard top » spécial, dénommé « turbine car », et plusieurs exemplaires seraient immédiatement envoyés dans 20 pays appartenant aux cinq continents.

Ce programme s'étendra sur trois années au cours desquelles 50 voitures seront construites pendant la première année à raison d'une par semaine. Elles seront ensuite confiées à des personnalités appelées à les conduire et à faire connaître leurs réactions et impressions. C'est d'ailleurs le but de l'opération « turbine », à l'exclusion de toute commercialisation immédiate.

Dans l'élaboration de ce véhicule spécial, une grande latitude a été laissée à Edwood V. Engel, styliste transfuge de la Ford Motor Co et qui, pour la première fois, put réaliser une voiture Chrysler sans se préoccuper d'avoir à conserver des éléments existants.

Le véhicule se présente donc sous la forme d'un coach type hard top, deux portes, établi sur un empattement assez réduit de 2,795 m. Il se caractérise par une construction allégée, grâce à l'utilisation d'une console intérieure médiane qui vient rigidifier la structure auto-porteuse réalisée par Ghia de Turin à partir d'un soubassement Chrysler modifié. Ce véhicule sera présent à Paris au moment du Salon 1963.

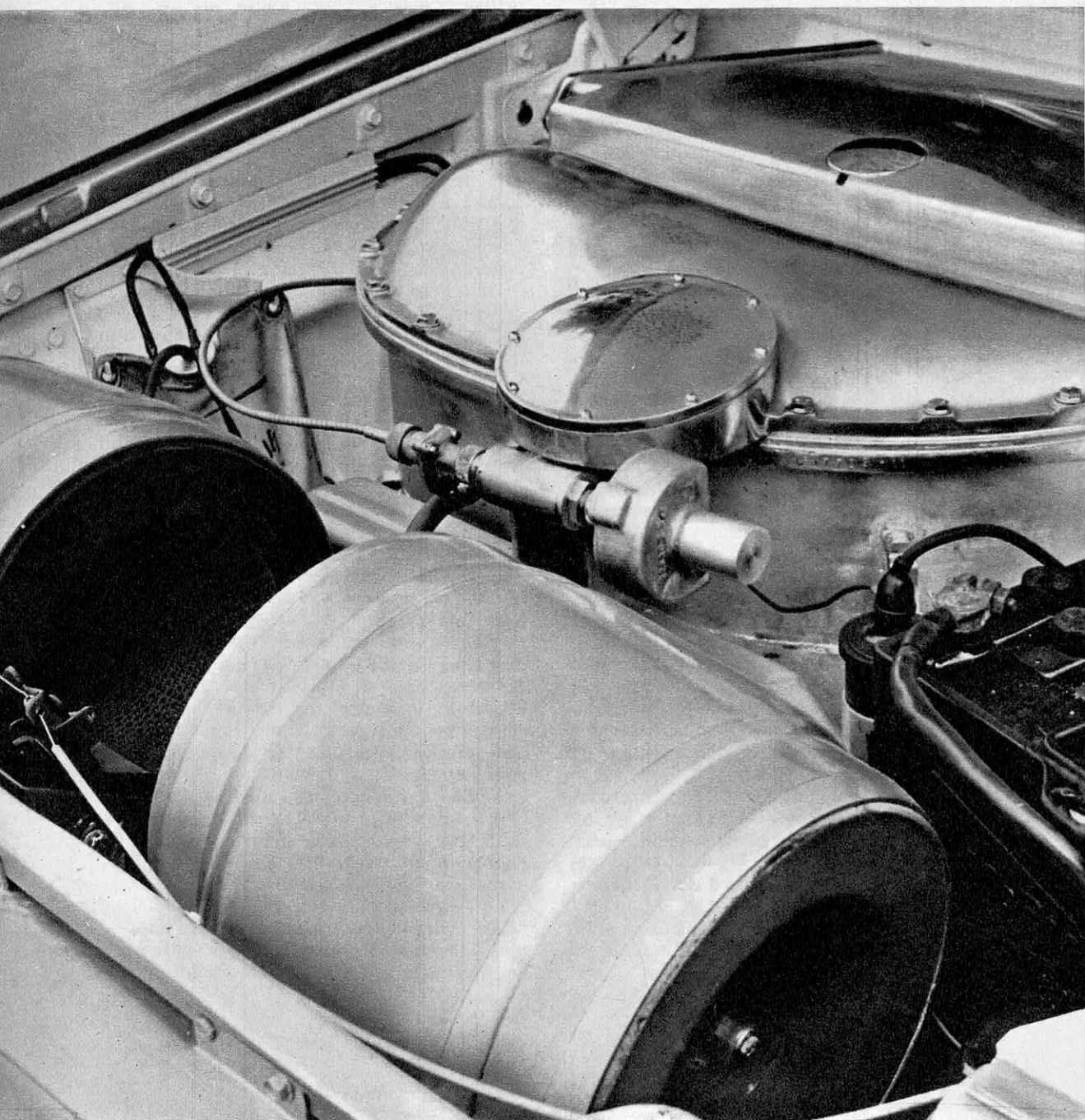
Toutefois, le lancement de la voiture-turbine Chrysler 1963-1964 revêt une importance capitale, car son turbo-moteur, fruit des efforts de dix années de travail de l'équipe animée par Georges Huebner Junior, apporte une solution à trois obstacles qui existaient pour l'emploi de la turbine.

— En effet, longtemps, un obstacle important des moteurs à turbine pour automobiles a été le trop long temps de passage du ralenti au régime de puissance maximum; en d'autres termes, le temps de réponse était trop long.

Les ingénieurs de Chrysler ont éliminé ce défaut congénital en créant un système d'injecteur à orientation variable et qui confère au flot gazeux moteur l'angle d'incidence conve-

## la turbine

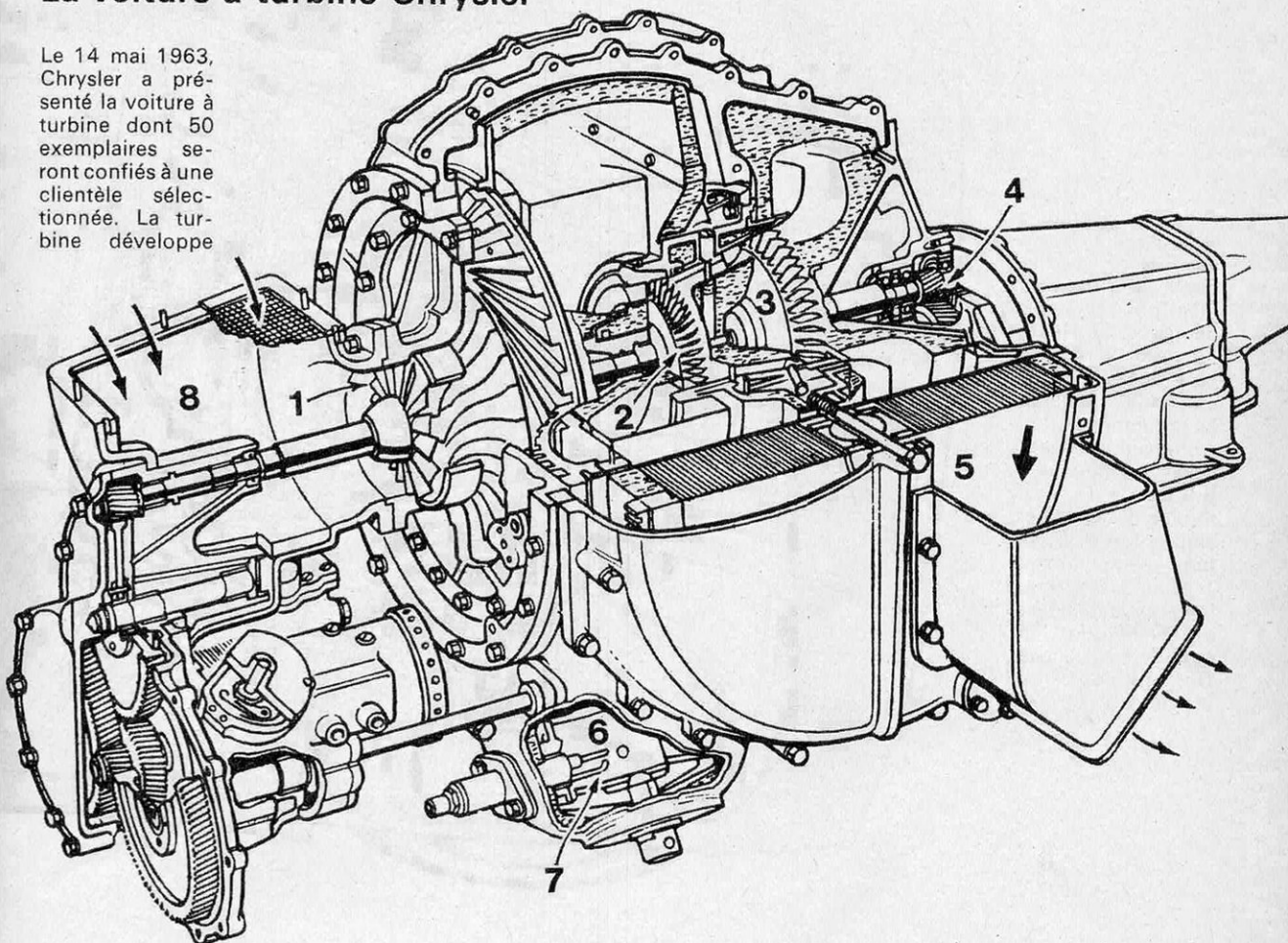
En octobre 1962, quelques journalistes purent essayer à Montlhéry la Dodge Dart à turbine Chrysler qui avait réalisé en hiver le raid New York - Los Angeles (4 500 km). Sous le capot, le volumineux échangeur de chaleur.





## La voiture à turbine Chrysler

Le 14 mai 1963, Chrysler a présenté la voiture à turbine dont 50 exemplaires seront confiés à une clientèle sélectionnée. La turbine développe

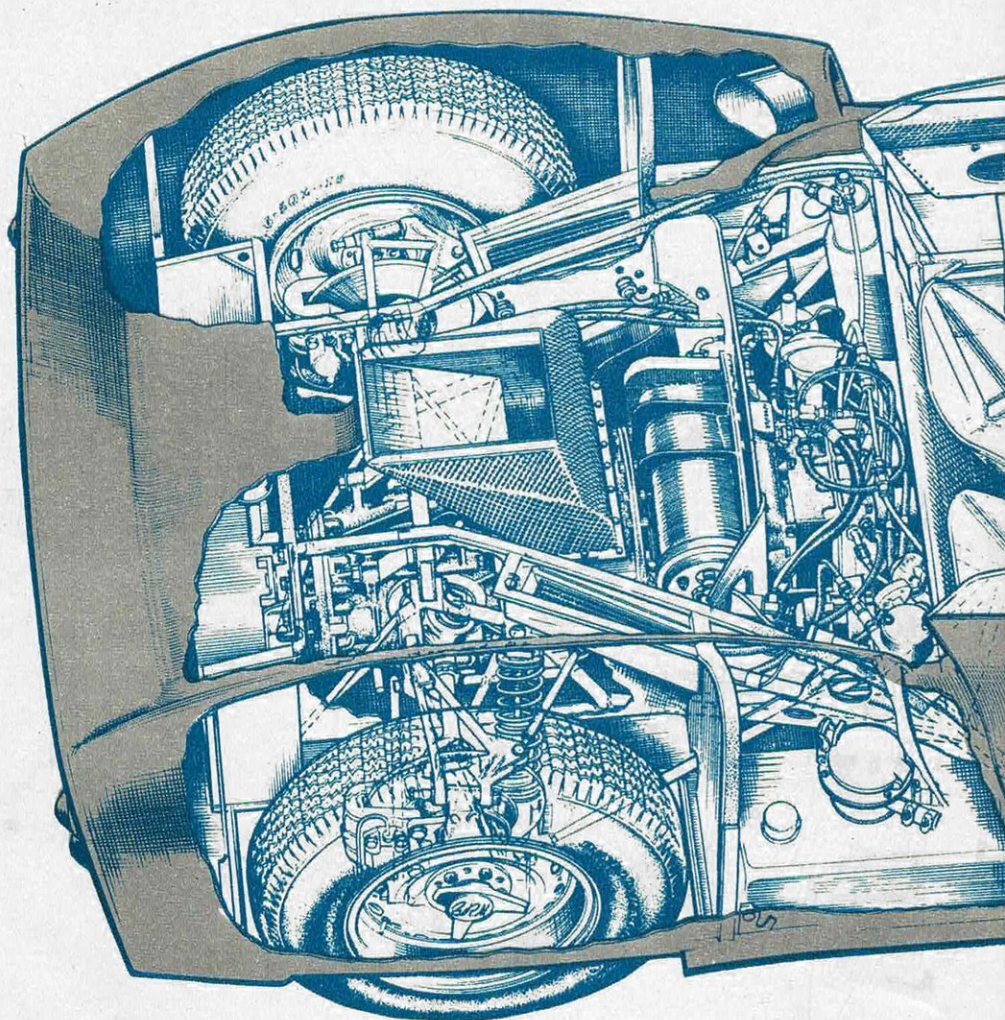


130 ch et l'ensemble, avec la transmission automatique, pèse environ 200 kg.  
 1 - Compresseur centrifuge; 2 - Turbine entraînant le compresseur; 3 - Turbine motrice; 4 - Réducteur; 5 - Échangeur à tambour rotatif; 6 - Chambre de combustion; 7 - Injecteur; 8 - Prise d'air. Le régime du compresseur est de 44 600 t/m et pour la turbine de 45 700 t/m.





Telle se présente, en radiographie, la Rover-B.R.M. à turbine qui s'est si brillamment comportée aux dernières 24 Heures du Mans, réalisant plus de 173 km/h de moyenne générale. La structure est directement dérivée de celle de la monoplace B.R.M. de F. 1. La turbine de 150 ch est empruntée à la voiture expérimentale T-4. L'absence de frein moteur a nécessité l'adoption de quatre freins à disque Dunlop d'un grand diamètre (27,5 cm).



nable par rapport à l'ailettage de la turbine motrice.

Le fonctionnement de cet ajutage est entièrement automatique. Notons d'ailleurs que Rover a travaillé un préistributeur appelé à jouer un rôle analogue.

— Une autre difficulté capitale a été surmontée : la nécessité d'employer pour les ailettes de turbine et d'autres parties travaillantes des alliages réfractaires extrêmement coûteux et très difficiles à usiner. Fiat utilisait en 1934 l'alliage Jessups J-32, Rover le Nimonic.

Sur la turbine Chrysler 1963-1964, le rotor des éléments de turbines, les joints du régénérateur tournant et les parois internes sont réalisés en alliage ferreux dont la composition particulière a été mise au point par Chrysler et qui, apparemment, donne satisfaction au point de vue maintenance et prix. Un très grand pas est ainsi franchi.

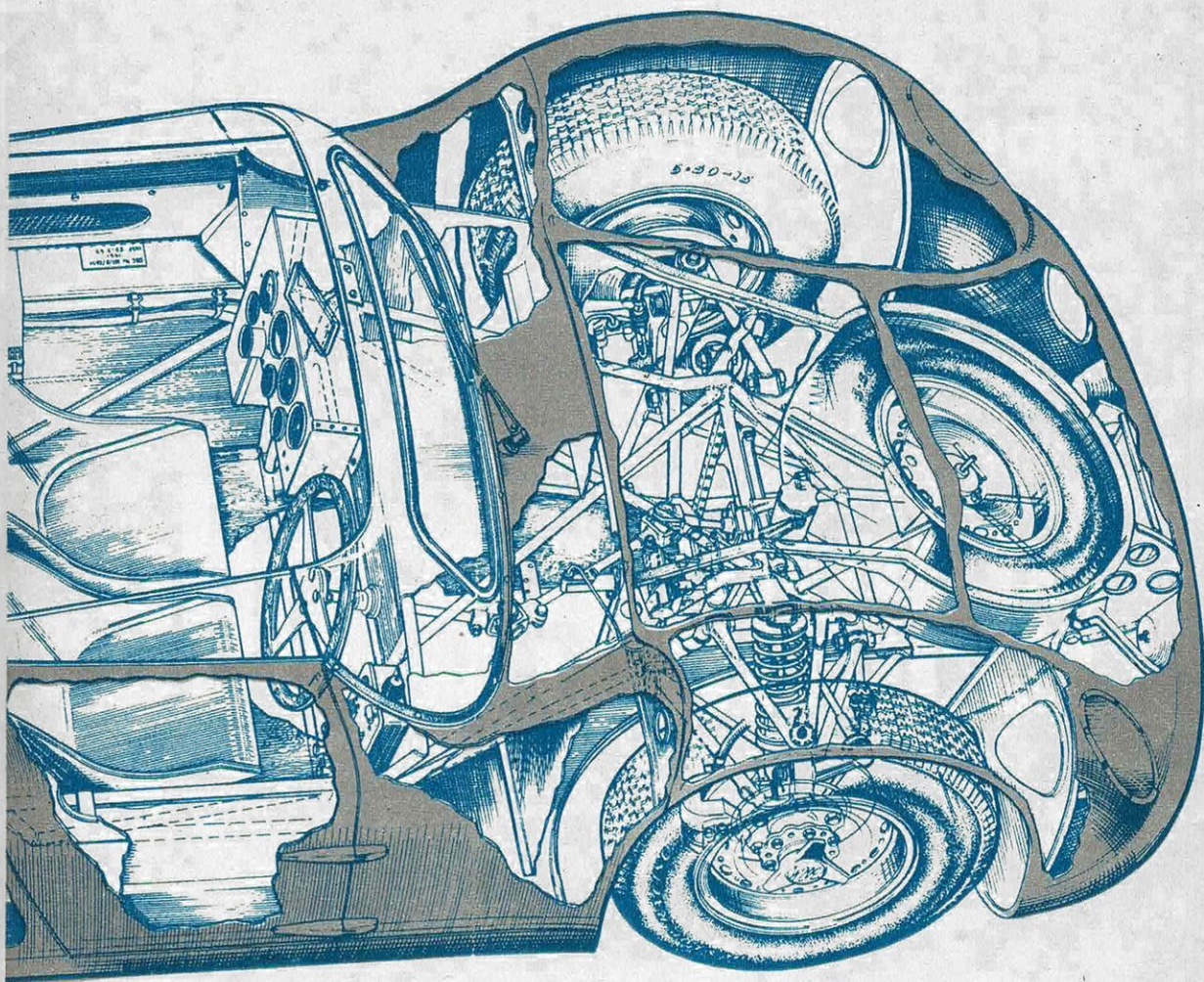
— Le troisième défaut capital de la turbine, à savoir le rendement relativement bas d'un turbo-moteur, a été surmonté par l'emploi de deux régénérateurs rotatifs qui récupèrent et rendent utilisable une fraction très importante de l'énergie calorifique résiduelle contenue dans les gaz sortant de la turbine. Ces régénérateurs peu encombrants tournent à vitesse lente et sont rigoureusement silencieux.

Il est indiscutable que les deux années de contact intime entre cette voiture spéciale et un public automobile sélectionné permettra de fonder de nouveaux espoirs de commercialisation de la voiture à turbine.

## Perspectives d'avenir

Il va de soi que tous les grands groupes mondiaux continuent à travailler sans relâche, prêts à concrétiser eux aussi l'avancement de leurs





réalisations par de nouvelles et spectaculaires démonstrations. En fait, on assiste à une discrète compétition préparant inéluctablement l'avenir du turbo-moteur pour une date encore inconnue, lointaine de toutes façons.

Pourtant, si le moteur à pistons, susceptible encore de maints perfectionnements à puiser dans la technique du moteur de compétition, a devant lui de nombreux lustres à vivre sous le capot des voitures de grande diffusion, le moteur turbine attaque par les « ailes ». Il s'agit d'une progression « marginale » qui démontre la valeur de la turbine, même avec ses imperfections actuelles, dans bon nombre d'applications spéciales.

Aux États-Unis, par exemple, des turbines Boeing 502/10 MA sont montées sur des camions spéciaux de chantiers pétroliers. D'autres turbo-moteurs de 150 ch sont essayés par la Outboard Marine-Corp de Waukegan : ces

turbines entraînent l'hélice marine d'embarcations légères par une transmission en Z.

En France, sous l'impulsion incessante de M. Szydlowski, les techniciens de Turboméca s'efforcent de comprimer encore les dimensions hors-tout des turbines légères. Le même objectif est poursuivi aux États-Unis où, dès à présent, une turbine de 75 ch de la Williams Research Co a pu être installée sur une classique Willys-Jeep.

Moins de poids, moins d'encombrement, moins de sujétions fonctionnelles, moins de métaux nobles et chers, plus d'endurance et de rendement, voilà comment se solde l'année 1963 pour le turbo-moteur. Du moteur rotatif ou de la turbine, qui l'emportera dans l'inéluctable remplacement du moteur à piston ? Reconnaissons que la turbine est sur une bonne voie.

**Jacques ROUSSEAU**



**ROUTE DE NUIT**

**la lampe à iode :**





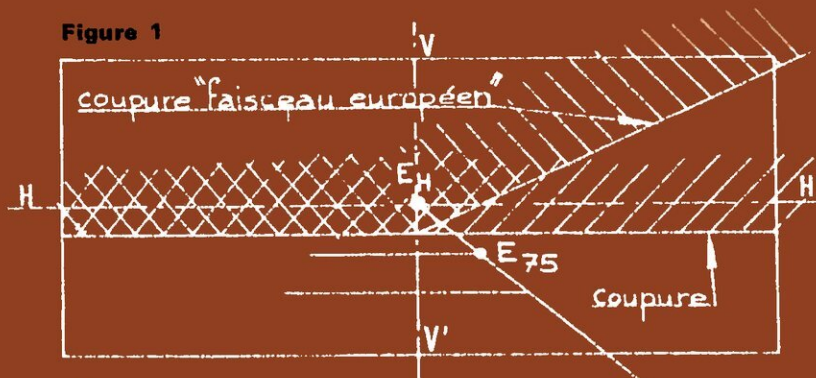
**Les conditions modernes de circulation obligeant à rouler de plus en plus la nuit, sur des routes de plus en plus encombrées, tout en maintenant une vitesse de croisière acceptable, ont rendu nécessaire l'accroissement des distances de visibilité, particulièrement sur le bord droit de la route.**

**Les techniciens européens ont pu satisfaire à cette nécessité sans augmenter l'éblouissement vers le côté gauche de la route, en réalisant un faisceau croisement caractérisé par une coupe horizontale à gauche et une coupure légèrement inclinée à droite (faisceau croisement européen) (fig. 1). Les distances de visibilité s'en sont trouvées très fortement augmentées sans, pour cela, que l'éblouissement s'en trouve accru dans les conditions normales les plus fréquentes.**

# solution d'avenir



Figure 1

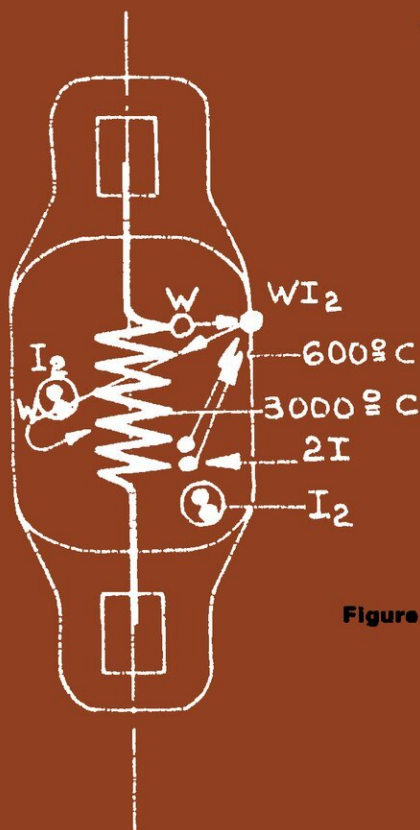


▲ L'écran représenté ici est supposé placé en travers de la route à une distance  $d = 25$  m. Les points  $E_H$  et  $E_{75}$  sur cet écran sont respectivement les projections des points  $E_H$  et  $E_{75}$  pour un observateur situé à la place du conducteur roulant à droite.

### Le cycle de l'iode

▲ La molécule d'iode  $I_2$  au voisinage du filament porté à haute température ( $3\,000^\circ\text{C}$ ) se décompose en iode atomique ( $2I$ ). Ces atomes d'iode diffusent vers la paroi de l'ampoule où ils rencontrent le tungstène  $W$  évaporé du filament et qui se déposerait normalement sur l'ampoule en provoquant un dépôt grisâtre. A la température de l'ampoule ( $400$  à  $600^\circ\text{C}$ ), il y a formation d'iodure de tungstène ( $WI_2$ ). Cet iodure diffuse à l'intérieur de l'ampoule et se désintègre au voisinage du filament en reformant la molécule d'iode  $I_2$  et en libérant le tungstène  $W$  qui, dans des conditions appropriées, peut se redéposer sur le filament (compensant l'évaporation) ou créer autour de celui-ci un « nuage » retardant l'évaporation.

Figure 2



Ci-dessous, une lampe à iode avec : A) Entrée de courant ; B) Ampoule ; C) Culot ; D) Collerette de réglage et de fixation ; E) Languette de contact. Ci-contre, voici, représentés à la même échelle une lampe classique (12 V-45/40 W) et une lampe à iode (12 V-70 W).

Figure 3

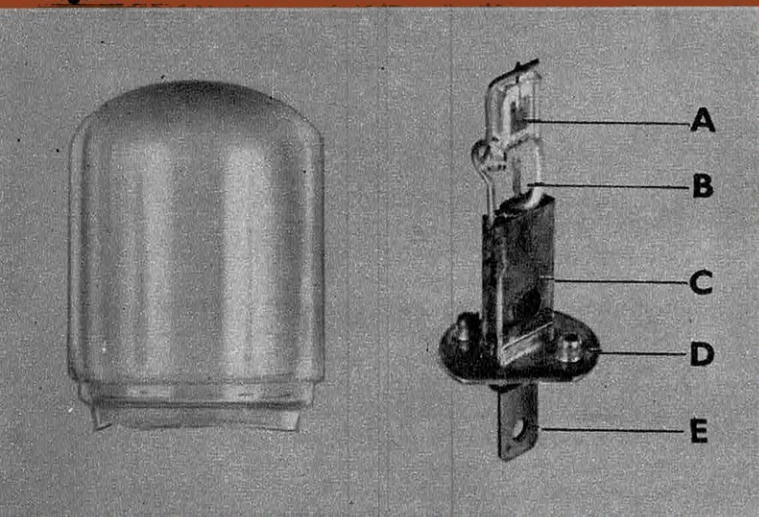
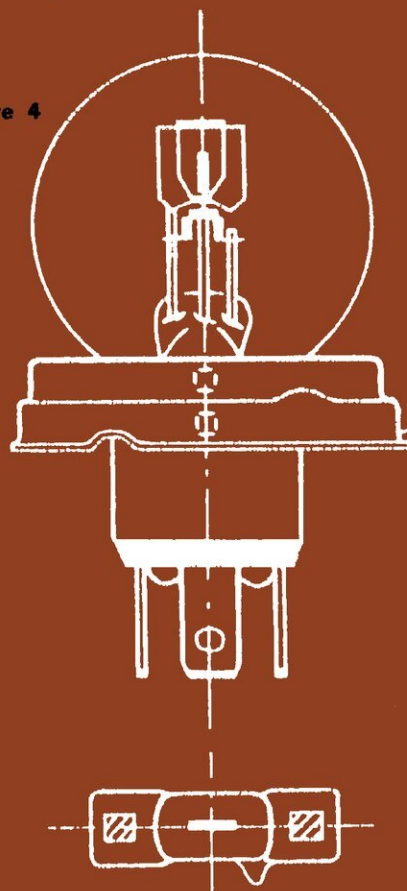


Figure 4





On a l'habitude de caractériser la qualité d'un faisceau croisement par son « rapport de coupure », qui est le rapport des éclairagements mesurés sur un écran situé à 25 mètres en avant du projecteur d'une part, en un point  $E_{75}$  correspondant à l'intersection avec cet écran de la ligne joignant le projecteur à un point situé sur le bord droit de la route à 75 mètres en avant du projecteur et, d'autre part, en un point  $E_H$  situé à l'intersection, sur cet écran, des plans horizontal et vertical passant par l'axe du projecteur (fig., 1).

L'éclairement maximum admissible en  $E_H$  étant réglementairement fixé (0,7 lux), toute amélioration du rapport de coupure se traduit par une augmentation des éclairagements du bord droit de la route aux environs de 75 mètres en avant du véhicule.

Il est intéressant de noter que ce « rapport de coupure » qui était, il y a une vingtaine d'années, de l'ordre de 1 à 4 (avec faisceau croisement à coupure horizontale) est, actuellement, de l'ordre de 1 à 13 (avec faisceau croisement européen) et de l'ordre de 1 à 130 grâce à l'utilisation de nouvelles sources lumineuses.

### La source lumineuse

Grande efficacité lumineuse, c'est-à-dire flux lumineux important (quantité de lumière) pour une consommation électrique réduite, et grande luminance (brillance) sont, nous le savons, les caractéristiques absolument nécessaires à la source lumineuse convenant à l'éclairage des automobiles.

La lampe à filament incandescent est bien la solution la plus simple. D'une part, parce qu'elle permet une alimentation directe sans organe auxiliaire (contrairement aux lampes à décharge lumineuse dans un gaz), d'autre part, parce qu'on peut donner au filament la forme et les dimensions les plus appropriées aux systèmes optiques de projection.

Elle présente, cependant, l'inconvénient que sa durée de vie diminue très rapidement lorsqu'on augmente sa brillance, ce qui limite celle-ci puisqu'il est évidemment nécessaire de remplir des conditions de vie pratique économique. — De brillance environ double de celle des lampes (en verre clair) utilisées pour l'éclairage domestique, sa durée est approximativement 10 fois plus faible.

On ne saurait donc envisager une sensible augmentation de sa brillance sans consentir à une durée nettement insuffisante.

Certains ont cru trouver une solution dans l'emploi des lampes spéciales. Malheureusement, parmi toutes les sources lumineuses utilisables pratiquement, aucune, à l'heure actuelle, ne

réunit les deux conditions indispensables (flux lumineux important et brillance élevée).

Si certaines donnent des flux élevés (lampe à décharge en vapeur de sodium), leur brillance reste faible. Le faisceau manque de « pointe ». Il faut, d'autre part, prévoir un système d'alimentation compliqué et coûteux délivrant, à partir de la batterie d'accumulateur, des courants de forme et de tension convenables. D'autres sources lumineuses sont douées d'une très grande brillance (arc, décharge sous forme de cratère...) mais ne donnent pas un flux suffisant. Le faisceau « pointu », n'est pas assez large.

Enfin, la plupart des sources dont il vient d'être fait mention dans les deux cas cités, nécessitent, pour atteindre leur fonctionnement stable et normal, un délai plus ou moins long (plusieurs minutes) et sont très souvent d'un réamorçage (c'est-à-dire d'une mise en marche) difficile après interruption momentanée de leur fonctionnement, et, ceci pendant un temps non négligeable, caractéristique particulière convenant difficilement aux nécessités de la circulation routière.

Leurs formes et leurs encombrements imposeraient de plus, la réalisation de systèmes optiques spéciaux de dimensions souvent importantes.

Il résulte donc de tout ceci que seules les sources lumineuses à filaments incandescents constituent à tous points de vue la meilleure solution de compromis. En conséquence, on rechercha à perfectionner celle-ci le plus possible et le point important était la recherche d'une augmentation sensible de la brillance sans diminution corrélative de la durée de vie.

### La lampe à vapeur d'iode

Le résultat des recherches entreprises dans cette voie est la lampe à iode.

Quelques mots sont nécessaires pour en comprendre les caractéristiques particulières.

Le filament incandescent est constitué d'un fil de tungstène. Certains espoirs fondés sur l'emploi de fil de tungstène ou de tantale carburés à points de fusion plus élevés, permettant, théoriquement, d'obtenir des luminances plus grandes, ne se sont pas trouvés confirmés. Le fil de tungstène incandescent se détruit par volatilisation rapide lorsqu'il est porté aux températures élevées, voisines de son point de fusion, indispensables à l'obtention d'une luminance importante. Le tungstène évaporé se dépose sur l'ampoule de la lampe sous forme d'une couche grisâtre amenant un noircissement, absorbant une part non négligeable du flux lumineux.

Les divers points du filament n'étant pas tous à la même température, c'est la partie la plus



## route de nuit

chaude qui subit l'évaporation la plus rapide; dans cette partie, la densité de courant augmente donc constamment, la température également ainsi que l'évaporation. Lorsque la section a diminué d'un assez faible pourcentage, il y a rupture du fil.

Tous les efforts des techniciens ont donc été de rechercher à retarder le plus possible cette évaporation, en spiralant le fil suivant des lois bien définies et en entourant le filament d'une atmosphère gazeuse dont l'action croît avec la pression.

Reprenant une idée déjà ancienne, les techniciens spécialisés, à la suite d'un travail de recherches très important et systématiquement poursuivi durant plusieurs années, ont réexaminé le rôle des halogènes mélangés au gaz de remplissage. Parmi ceux-ci, l'iode est le plus favorable. Si les essais anciens n'avaient pas donné les résultats espérés, c'est que le bon fonctionnement du cycle de l'iode nécessite que soient satisfaites diverses conditions que seul un travail systématique a permis de mettre en évidence.

Lorsque des conditions bien déterminées de température existent à la surface du filament, à ses extrémités, à la surface interne de l'ampoule, si certaines conditions de dispositions géométriques, de spiralage, de quantité d'iode, de nature des matériaux employés sont satisfaites, il se produit une réaction cyclique: la molécule d'iode dissociée au contact du fil incandescent diffuse vers les parois de l'ampoule, l'iode atomique s'y combine avec le tungstène évaporé qui s'y est déposé, forme de l'iodure de tungstène qui, diffusant à son tour vers le filament, s'y redécompose en iode atomique et en tungstène qui s'y redépose et le cycle se poursuit sans cesse (fig. 2).

On a donc, ainsi, un moyen de reprendre le tungstène qui s'est évaporé et de le replacer sur le fil, évitant ainsi la destruction de ce dernier et empêchant, d'autre part, le noircissement de l'ampoule.

On pourrait penser que dans ces conditions la lampe aura alors une durée infinie et qu'on pourra, sans inconvénient, augmenter sensiblement la température, c'est-à-dire la luminance du filament. Pratiquement, il n'en est pas tout à fait ainsi, le tungstène qui revient sur le fil ne se redéposant pas en chaque point à la même vitesse qu'il en part. Cependant, l'emploi de l'iode permet d'améliorer très sensiblement à la fois la luminance et la durée, d'obtenir des luminances à peu près doubles de celles caractérisant une lampe normale et, pour une même puissance absorbée, de doubler également les flux lumineux.

On dispose donc, avec la lampe dite « à iode », d'une source lumineuse excessivement intéres-

sante dont les développements pratiques sont en cours d'élaboration.

Cette lampe se caractérise, d'autre part, par ses dimensions très réduites, ce qui constitue un avantage très apprécié pour son utilisation dans les systèmes optiques (fig. 3). A titre d'exemple, la figure 4 représente, à la même échelle, une lampe classique pour projecteur d'automobile et une lampe expérimentale à l'iode.

Malheureusement, la fabrication de lampes à iode est très délicate, nécessite l'emploi de techniques complexes, de matériaux coûteux et, si elles sont produites à l'heure actuelle en quantité suffisante pour les besoins expérimentaux, leur commercialisation ne peut être envisagée qu'après développement d'un outillage approprié permettant l'alimentation normale des besoins.

Cependant, tous les spécialistes européens, tant fabricants de lampes que fabricants de projecteurs, persuadés qu'ils sont que cette nouvelle source lumineuse constitue un des plus importants progrès dans la technique de l'éclairage des automobiles, dépendent de gros efforts pour la mise au point de la fabrication et de l'utilisation de la lampe à iode.

Les premiers résultats expérimentaux obtenus avec des projecteurs spécialement étudiés ont confirmé leurs espoirs en montrant qu'il était possible d'atteindre des performances absolument remarquables.

Ces résultats expérimentaux ont trouvé depuis deux ans leur confirmation dans des essais pratiques effectués, par exemple, lors des « 24 Heures du Mans » où les projecteurs utilisant ces nouvelles lampes à iode ont permis pour la première fois de réaliser des parcours de nuit effectués à des vitesses exactement égales à celles réalisées durant le jour!

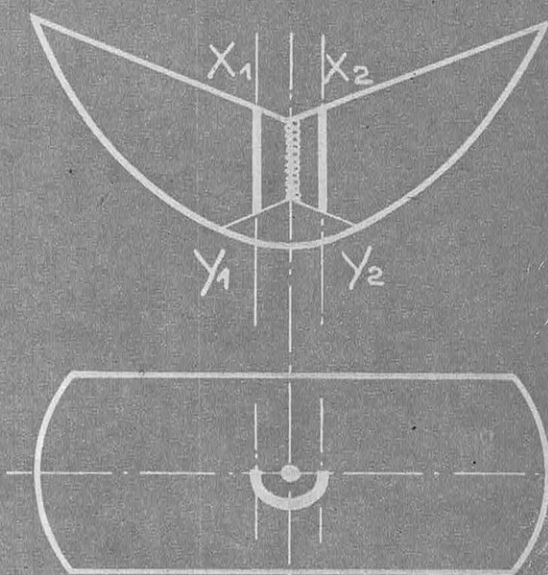
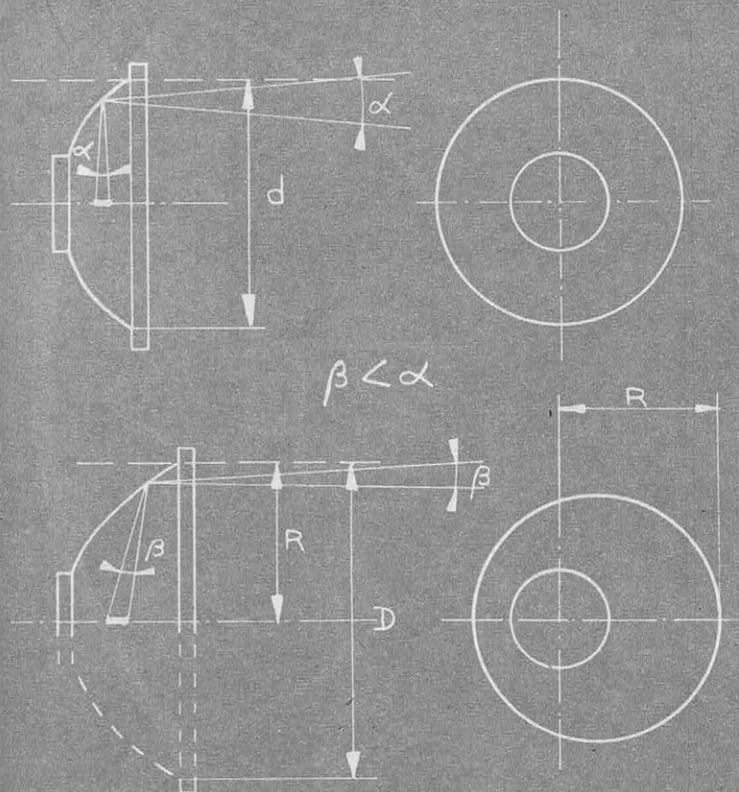
## Les projecteurs pour lampe à iode

Par principe, la lampe à iode ne pouvant se réaliser qu'avec un simple filament dans une enceinte de laquelle est éliminé tout corps étranger, il est impossible de songer à une lampe à deux filaments ayant comme pour les lampes classiques un montage interne complexe avec écran, cache ou coupelle.

Ces éléments, s'ils sont nécessaires, devront donc être reportés dans le projecteur lui-même, ce qui, déjà, différenciera sensiblement les projecteurs utilisant les lampes classiques de ceux utilisant les nouvelles lampes à iode lorsqu'il s'agit d'obtenir un faisceau croisement.

Il est possible de concevoir des projecteurs à lampe à iode à double optique code et route, séparées ou réunies derrière une même glace. On





**Figure 5**

Une des solutions consistant à décaler la parabole par rapport à l'axe du réflecteur.

**Figure 6**

Les écrans destinés à obtenir un éclairage code sont placés ici sur deux axes de révolution.

peut également disposer séparément des optiques de même diamètre ou de diamètres différents.

L'emploi de lampes à iode dans les projecteurs route ne pose pratiquement pas de problème technique.

Un projecteur type 162 (diamètre d'environ 162 mm), tout en réalisant une bonne répartition lumineuse donne une portée caractérisée par un éclairage dans l'axe de l'ordre de 60 lux à 25 mètres. Ce projecteur équipe des voitures qui marchent à 120 ou 130 km à l'heure.

Le projecteur type 200 (environ 200 mm de diamètre) dans les mêmes conditions donne 100 lux à 25 mètres. Il équipe les voitures de performances supérieures.

Le projecteur rectangulaire de même surface que le projecteur de 200 donne également 100 lux à 25 mètres.

**Si on utilise des lampes à iode**, on peut facilement passer à 150 lux avec un projecteur de 162, et 200 lux avec un projecteur de 200.

Les éclairages rapprochés **sont également doublés**, il en résulte un confort considérablement accru et une diminution très importante de la fatigue du conducteur.

Le problème de l'éclairage de croisement est beaucoup plus complexe, car s'il s'agit d'éclairer davantage, il est indispensable de continuer à ne pas éblouir plus qu'actuellement.

L'éclairage code est défini par des conditions

d'homologation qui imposent certains éclairages à obtenir en divers points d'un écran de contrôle (situé à 25 m des projecteurs).

Les points caractéristiques de ces faisceaux code sont le point  $E_H$  où l'on doit avoir moins de 0,7 lux, et le point  $E_{75}$  où l'on doit avoir plus de 6 lux : le 1<sup>er</sup> limite l'éblouissement du projecteur, le 2<sup>e</sup> définit l'éclairage minimum du projecteur qui doit permettre, lorsqu'il est bien réglé, de voir un obstacle à 75 mètres (fig. 1).

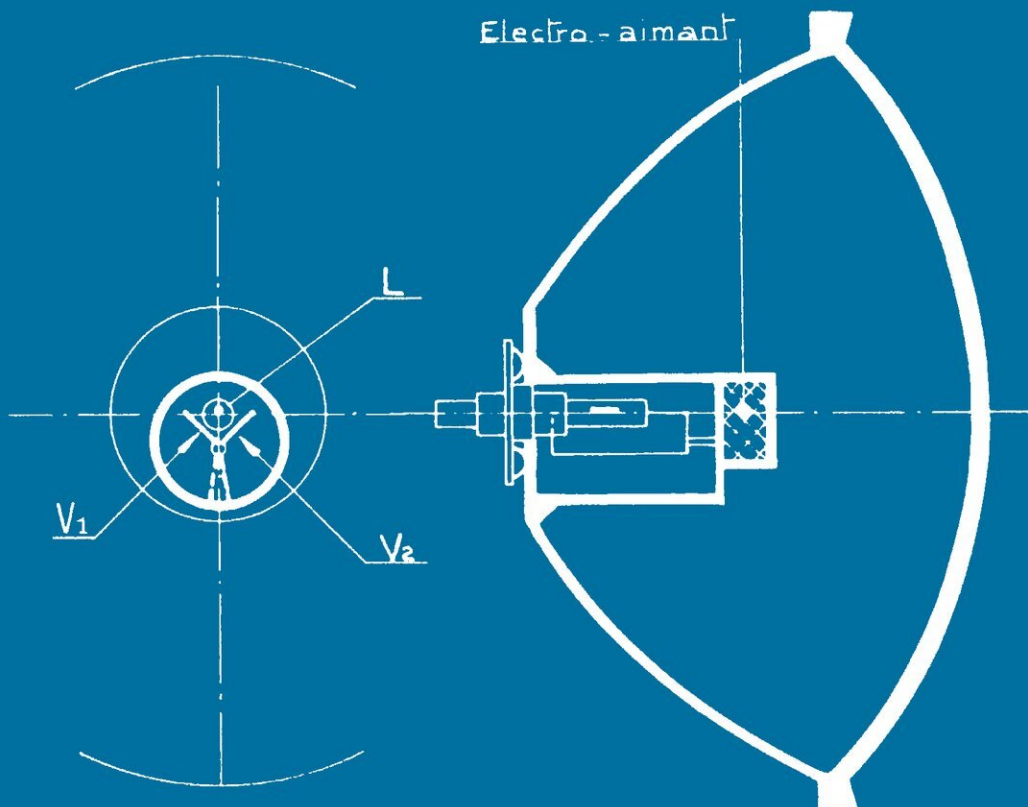
On comprend que la grande difficulté dans la réalisation des projecteurs codes est d'obtenir des éclairages élevés au point  $E_{75}$  sans augmenter les éclairages au point  $E_H$ , **compte tenu que ces 2 points ne sont distants angulairement que de 1°**.

Si on modifie légèrement l'orientation des projecteurs, on va pouvoir diminuer les éclairages au point  $E_H$  mais, en diminuant également les éclairages au point  $E_{75}$ . Inversement, une augmentation des éclairages au point  $E_H$  amène une augmentation des éclairages au point  $E_{75}$ .

L'emploi de la lampe à iode dans les projecteurs code se pose alors de la façon suivante :

Si nous prenons un projecteur de 162, et que nous remplaçons la lampe à incandescence habituelle par une lampe à iode, nous allons sensiblement doubler les éclairages tout en doublant l'éblouissement. Nous passons à 10 ou 12 lux d'éclairage, mais avec 1,2 d'éblouissement.

**Figure 7**  
Les volets  $V_1$  et  $V_2$  (représentés ici en traits pleins) forment écran autour de la lampe (faisceau croisément). Dans la position en pointillé ils libèrent la lampe: il n'y a plus d'occultation partielle (faisceau route).



On peut admettre que, par une étude un peu plus poussée des dispositifs classiques, on peut réaliser des éclairagements de 10 à 12 lux, tout en respectant le 0,7. Mais, on voit que ceci nous amène à réaliser seulement les performances des projecteurs de 200.

Or, si l'éclairage de route est généralement considéré comme suffisant, il n'en est pas de même de l'éclairage code et, en particulier si, lorsqu'on est en éclairage code, et que le véhicule adverse est à grande distance, on a une vision effective de l'ordre de 75 mètres sur le bas-côté de la route; il n'en est plus de même lorsque le véhicule adverse se rapproche et, sous l'effet de l'éblouissement produit par ce véhicule, la distance de vision sur le côté droit tombe à la moitié environ.

Or, s'il était possible d'avoir au point 75 mètres des éclairagements beaucoup plus importants l'effet de l'éblouissement se ferait moins sentir, et on pourrait espérer conserver une vision des obstacles à 75 mètres en croisant un véhicule.

On voit quel gain très important serait obtenu pour la sécurité s'il était possible de réaliser cette performance: doubler la distance de vision au moment où l'on est soumis à l'éblouissement même normal d'un véhicule venant en sens inverse serait un progrès considérable.

Les spécialistes français ont considéré que les nouvelles caractéristiques de la lampe à iode devaient avant tout, être utilisées dans cette voie et qu'il fallait donc rechercher principalement une

amélioration du rapport des coupures pour tirer tout le profit de ce grand progrès technique.

Un certain nombre de solutions techniques aboutissant à des systèmes optiques nouveaux sont proposées par les spécialistes français pour réaliser ce progrès.

L'une des solutions préconisées en France résout très élégamment le choix d'un grand paramètre du miroir tout en conservant au projecteur un diamètre apparent limité.

Elle consiste à décaler la parabole par rapport à l'axe du réflecteur, à créer d'un côté la possibilité d'obtenir de petites images très brillantes à des distances relativement grandes du foyer tout en restant dans un diamètre total limité (fig. 5). On obtient alors pour la partie droite du faisceau, de petites images très brillantes et, dans la partie gauche, des images de grandes dimensions, donc peu intenses.

Les valeurs d'éclairement à gauche sous la coupure sont donc relativement peu élevées, ce qui est souhaitable car il ne faut pas que les éblouissements directs en haut de côte ou réfléchis par temps de pluie soient, dans cette zone supérieurs à ceux actuels.

D'autres solutions sont proposées. L'une des plus intéressantes consiste à utiliser des réflecteurs qui ne sont plus des paraboloïdes de révolution.

Cette solution est particulièrement intéressante pour le cas de petits projecteurs dans lesquels on a besoin d'améliorer beaucoup l'éclairage



puisque l'on peut, par rapport au projecteur normal à lampe à iode, plus que doubler l'éclairement tout en diminuant l'éblouissement.

C'est une solution qui convient parfaitement bien à la version quatre projecteurs, c'est-à-dire 2 projecteurs spécialisés code, 2 spécialisés route; on conserve des éclairagements relativement importants à gauche, puisque ce faisceau n'a que l'asymétrie normale du projecteur code européen.

Autre solution: les projecteurs rectangulaires qui apportent une solution élégante au problème du faisceau croisement.

Dans le projecteur rectangulaire, la partie la plus efficace du projecteur est évidemment la zone qui est au voisinage du diamètre horizontal. Comme c'est cette zone qui contribue à donner l'éclairement sous la coupure, le projecteur rectangulaire à grand diamètre horizontal est spécialement indiqué pour obtenir de bons codes; c'est la raison pour laquelle, avec la lampe à incandescence normale, on a déjà un rapport de coupure meilleur avec le rectangulaire qu'avec un projecteur rond.

Ceci s'explique simplement par le fait que les éclairagements au point  $E_{75}$  viennent essentiellement du diamètre du projecteur; en supprimant les zones supérieures et inférieures de la surface circulaire, on supprime les parasites qui en viennent, mais on ne supprime pas l'efficacité du projecteur.

Pour améliorer le rapport de coupure de ces projecteurs, on peut utiliser également une surface qui n'est pas un paraboloïde de révolution, mais qui est définie différemment de ce qu'elle était ci-dessus.

Considérons la coupe horizontale du projecteur (fig. 6). Cette coupe est une parabole qui a un foyer situé sur le filament; mais, pour engendrer la surface, au lieu de faire tourner cette parabole autour de son axe, nous la faisons tourner autour d'un axe  $X_1, Y_1$ , qui est décalé d'environ 6 mm par rapport à l'axe, ceci pour la moitié gauche du réflecteur, et pour la moitié droite nous opérons de la même façon autour de l'axe  $X_2, Y_2$ . Il y a donc deux moitiés de réflecteur qui ne se raccordent pas, mais la zone de non-raccordement est parfaitement négligeable dans l'ensemble du problème.

Les écrans, destinés à obtenir un éclairage code, sont placés précisément sur ces axes de révolution.

On masque ainsi toutes les brillances parasites et on obtient mieux, pour des projecteurs de grande surface, des éblouissements limités.

Un réflecteur de ce type, avec une lampe à iode, donne des éblouissements de 0,6 lux au point EH, c'est-à-dire, un peu inférieurs au 0,7 maxi et des éclairagements supérieurs à 20 lux au point  $E_{75}$ . Les rapports de coupures sont donc de l'ordre de 36.

Cette solution est donc particulièrement séduisante pour réaliser des projecteurs utilisant des lampes à iode.

Toutes les solutions précédentes supposent que l'on ait un projecteur croisement (code) et un projecteur route.

Afin d'obtenir un projecteur mixte donnant à volonté un faisceau croisement ou un faisceau route, il a été envisagé, dans un projecteur rectangulaire en particulier, de combiner le code et le route en utilisant un seul filament et des écrans mobiles (fig. 7).

Les écrans nécessaires pour réaliser le faisceau croisement autour d'un axe horizontal sont mus par un dispositif électro-magnétique placé à la partie arrière de la lampe; de la sorte, pour passer en code, on déplace les volets, on les escamote parallèlement à un rayon vertical et, par conséquent, leur absorption de flux est négligeable.

On obtient de la sorte un code ayant des caractéristiques comme indiqué précédemment en ayant, de plus, un faisceau route très acceptable.

Le dispositif électro-magnétique est suffisamment robuste pour remplir toutes les conditions qui sont imposées par l'usage actuel de l'automobile.

### L'application pratique

Les techniciens de l'éclairage automobile ont mis au point et continuent à perfectionner des solutions nouvelles aboutissant à des performances jugées impossibles il y a seulement 2 ou 3 ans.

Il appartient maintenant aux constructeurs de tenir compte du fait nouveau « lampe à iode » pour dessiner leurs véhicules d'avenir, et opter pour des compromis qui, nous l'espérons, ne seront pas uniquement en faveur de l'amélioration de la ligne du véhicule, par la diminution de l'encombrement des projecteurs mais également en faveur de l'accroissement d'efficacité des projecteurs, particulièrement des projecteurs codes afin que cette lampe à iode soit avant tout, une contribution à l'amélioration de cette sécurité que nous recherchons tous.

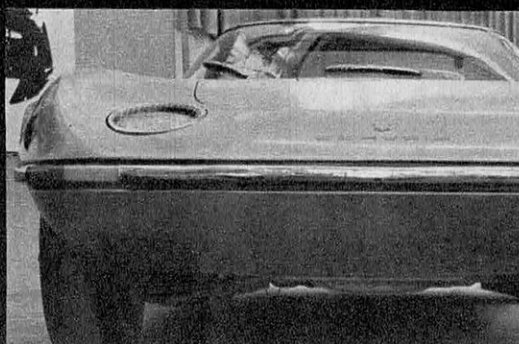
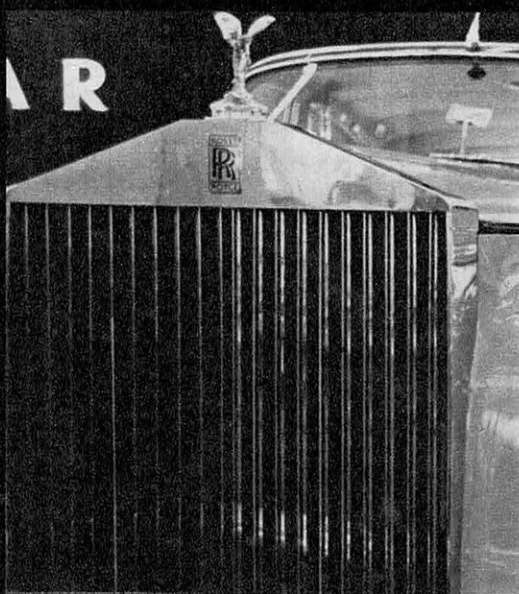
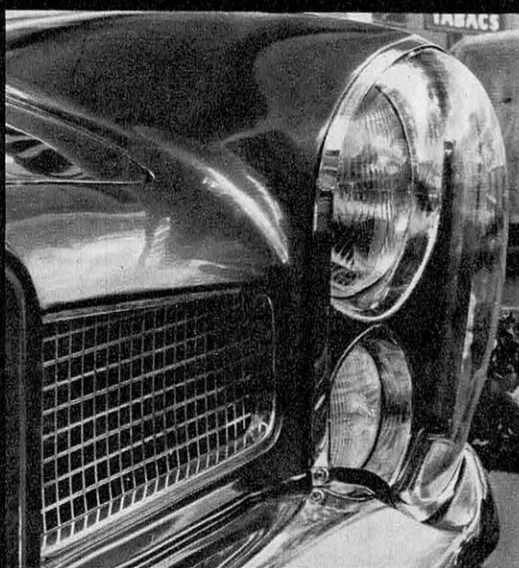
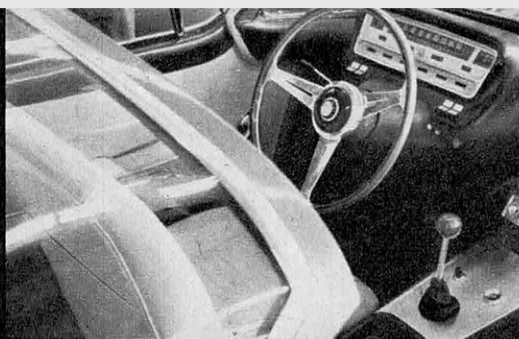
**Pierre DEVAUX**

Ingénieur-Docteur

*Président des Comités Français et International de l'Éclairage et de la Signalisation des véhicules sur route.*

---

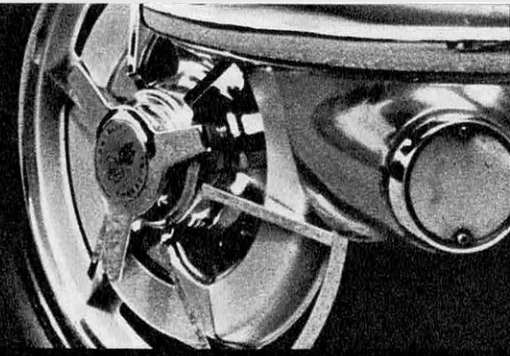
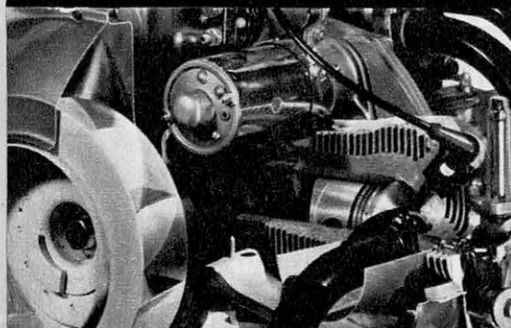
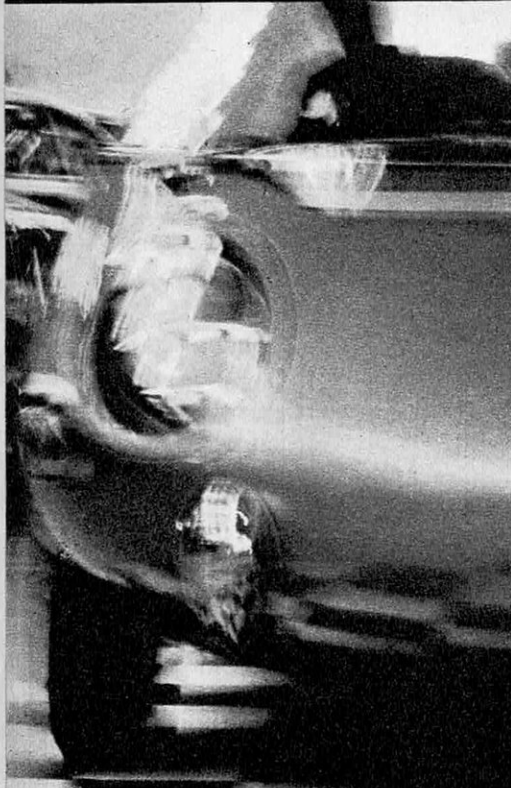
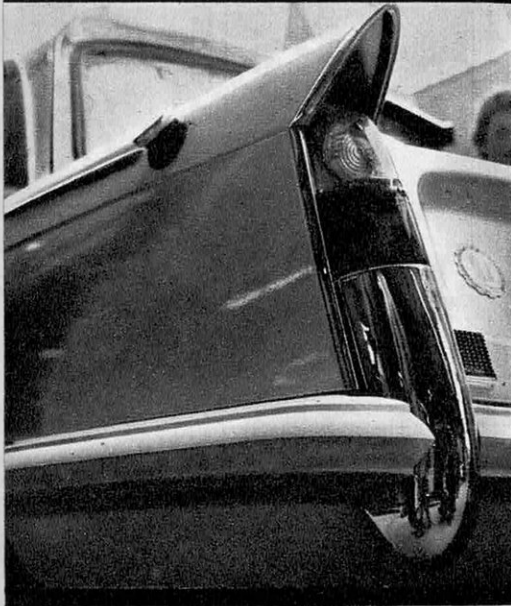
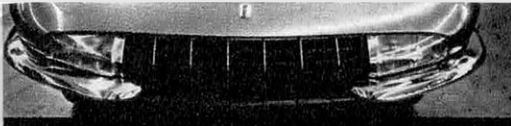
— De nombreuses informations et documents techniques ont été aimablement communiqués par les Sociétés: Projecteurs Cibié, Projecteurs Marchal et Lampe Normis, Sté Auto-Lampe.



# D'UN SALON A L'AUTRE

L'an dernier, des constructeurs britanniques avaient rendu hommage au Salon de Paris en y présentant, en première mondiale, certains nouveaux modèles. Ce fut, en particulier, le cas pour Ford avec la Cortina et pour General Motors avec la Vauxhall Cresta. A l'époque, les constructeurs britanniques croyaient à l'intégration rapide de leur pays dans le Marché Commun et ils prenaient les devants. Cette année, la men-





talité aura peut-être un peu évolué bien que l'espoir demeure. Mais si les Britanniques conservent leurs nouveaux modèles pour le Salon de Londres, celui de Paris nous donnera, de toute manière, l'occasion de faire un point intéressant et de rappeler l'évolution d'une année à l'autre, ce qui nous paraît l'essentiel et ce que nous allons nous efforcer de faire en nous arrêtant plus longuement aux modèles réellement nouveaux.



## salon

Les Salons de Londres et de Turin ne nous avaient pas apporté de grandes nouveautés à l'automne 1962. On verra plus loin ce qu'il en était dans le secteur de la voiture à caractère sportif. Pour notre part, nous affirmerons que Londres avait montré un net effort des Britanniques en faveur d'une meilleure tenue de route et d'un nouveau freinage. Tous semblaient avoir compris qu'augmenter la vitesse de pointe ne constitue pas une fin en soi et nous citerons un exemple parmi d'autres, l'évolution des modèles Humber: moteur plus puissant, meilleurs freins, amélioration de la transmission et de la direction. Londres 1962 nous a montré aussi la première conséquence de la fusion Jaguar-Daimler, cette dernière marque intercalant entre le roadster SP 250 et la Majestic Major, un nouveau modèle qui n'est autre qu'une berline Jaguar où le moteur V8 de 2,5 litres développant 140 ch remplace le 6 cylindres Jaguar. Ce modèle est équipé d'une transmission automatique Borg-Warner.

Turin, où toute la production européenne était présente, se confirmait cependant, une fois de plus, comme la manifestation des voitures de hautes performances (Ferrari, Maserati, Abarth, Osca, Alfa Romeo, Lancia) et celle de ces maîtres carrossiers justement dénommés les « Grands Couturiers » de l'automobile. Encore avions-nous eu l'impression que ces maîtres étaient un peu à bout de souffle, malgré des réalisations comme le coupé Fiat 2300 de Pininfarina. On notait à Turin la présence de deux marques japonaises, Mazda et Hino, et, quelques jours plus tard, s'ouvrirait à Tokyo un Salon qui soulignait le prodigieux essor de l'industrie nipponne et montrait le souci des constructeurs japonais de réaliser l'accord avec les conceptions occidentales.

A Bruxelles, en janvier, c'étaient les modèles

russe qui avaient la vedette, et pourtant. La Scaldia Moskvitch est une voiture populaire de tourisme dont les formes ne sont plus... très modernes. En fait, c'est une voiture qui reprend les lignes générales de l'Opel d'il y a une vingtaine d'années et dont elle est sans doute issue. Quant à la Volga, ses formes ne sont pas sans rappeler celles des voitures américaines d'il y a une dizaine d'années et elles nous paraissent évidemment désuètes. Mais on comprend que dans un pays comme la Russie où les voitures particulières ne sont pas en très grand nombre, la Volga avec ses 6 places et son équipement très complet fait figure de véhicule de « classe ».

Ce premier Salon de 1963 devait cependant nous apporter d'autres raisons d'intérêt. C'était d'abord avec les Ford Taunus 12 MTS, Ford Cortina Super 1500 et Ford Lotus, la confirmation de la volonté de Ford de s'atta-

Née à Bruxelles, la DKW F12 s'intercale entre la Junior et la 1000. Toute la mécanique est groupée. Le doseur d'huile est alimenté par un réservoir à remplir tous les 4 000 km. Freins à disque à l'AV.

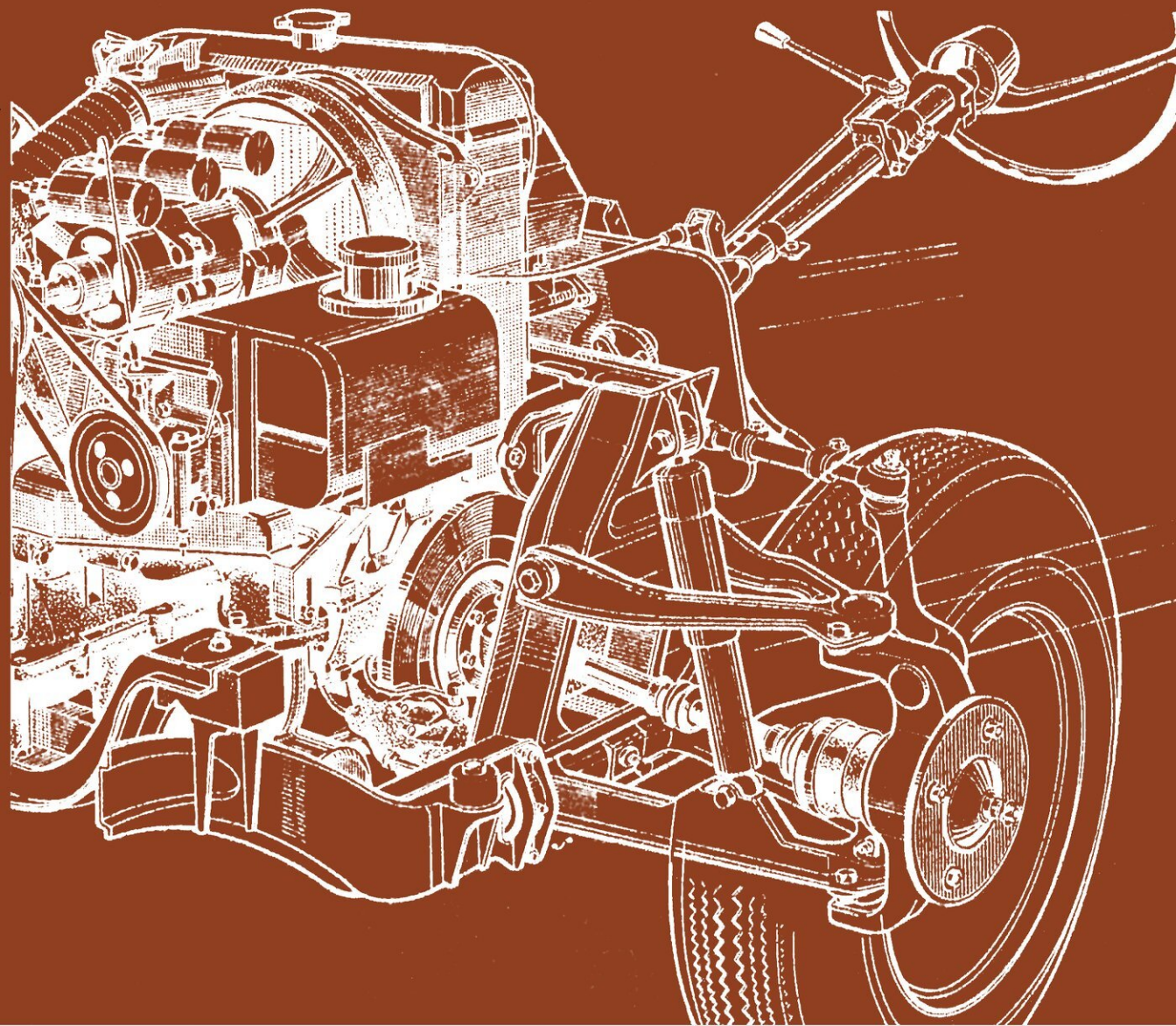




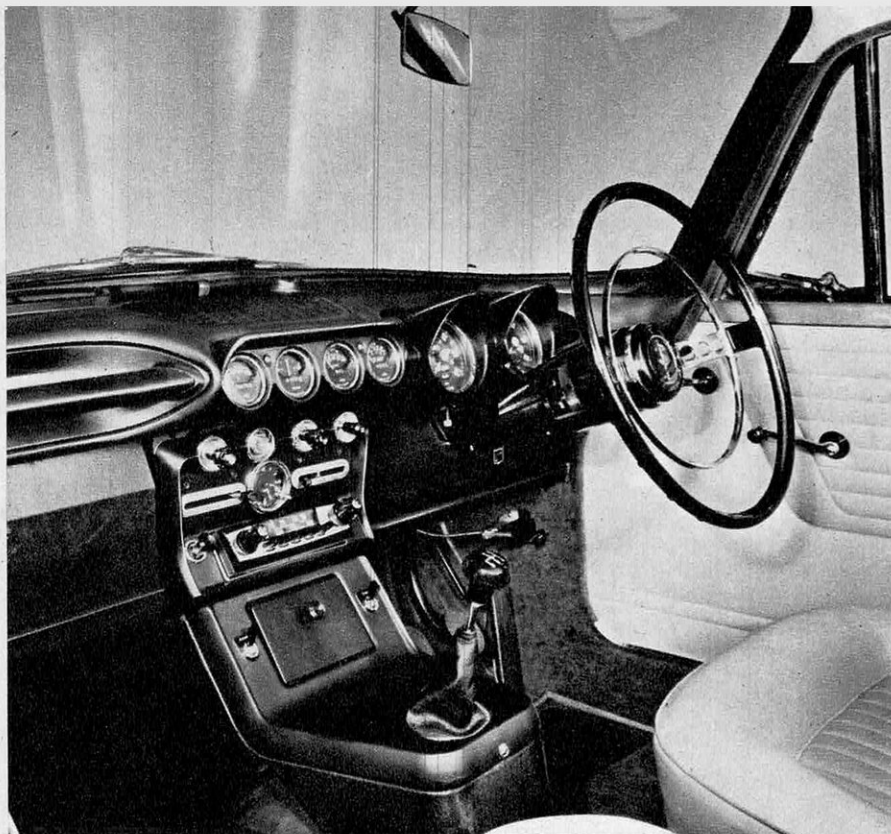
quer à tous les types de clientèle : depuis le conducteur le plus sage jusqu'au sportif le plus passionné. Ce fut aussi la présentation de la DKW F 12 que l'on peut considérer comme un modèle intermédiaire entre la 750 Junior et la 1000. Cette F 12 possède des freins à disque à l'avant, une barre stabilisatrice avant et un nouveau dessin de pavillon. C'est, bien entendu, une traction-avant avec un moteur 2 temps, 3 cylindres de 889 cm<sup>3</sup> (alésage 74,5 mm; course 68 mm) développant 45 ch (SAE) à 4 300 tours/minute. Le couple maximal atteint 8 mkg à 2 250 tours/minute. Le graissage est obtenu grâce à un doseur automatique qui assure le mélange optimum essence-huile en fonction du régime et de la charge. Le niveau du réservoir d'huile est à refaire tous les 4 000 km environ et le conducteur est alerté par une lampe de contrôle au tableau de bord. Les 4 vitesses commandées par levier sous le

volant sont synchronisées. La barre stabilisatrice avant, attachée à la coque et reliée par ses extrémités aux bras de suspension inférieurs évite la plongée de la voiture vers l'avant sur les coups de freins et permet l'emploi de ressorts de suspension plus souples. Sur demande, la voiture peut être équipée de l'embrayage automatique Saxomat.

A Bruxelles, aussi, nous avons vu apparaître une Humber de cylindrée moyenne : la Sceptre. C'est un modèle équipé du moteur 4 cylindres en ligne de 1592 cm<sup>3</sup> donnant 85,5 ch à 5 200 tours/minute. La boîte est à 4 vitesses à commande centrale avec overdrive sur commande. Freins à disque à l'avant. La carrosserie est celle des Super Minx et Singer Vogue : carrosserie autoporteuse à châssis intégré, roues avant indépendantes; à l'avant, leviers triangulés, ressorts hélicoïdaux, à l'arrière, pont rigide, res-







La Humber Sceptre est une extrapolation de la Singer Vogue, mais traitée dans la tradition de luxe qui s'attache à la marque Humber. Le moteur 1,6 litre équipe la quasi-totalité des modèles Rootes. Le fonctionnement de l'overdrive est soit manuel, soit automatique.



sorts à lames et amortisseurs télescopiques.

Enfin, la Rambler Renault 1963 nous était apparue sous une forme nouvelle et, fort heureusement, européenne. Cette « compacte » fait désormais, en Europe, figure de voiture de « Grand Standing ». Le moteur 6 cylindres en ligne culbuté de 3 205 cm<sup>3</sup> donne une puissance maximale de 138 ch (S.A.E.) à 4 500 tours/minute et assure une vitesse maximale de 160 km/h. La boîte à trois vitesses peut recevoir un overdrive ou être remplacée par une transmission entièrement automatique. On note encore une nouvelle suspension de moteur en

trois points et des freins à rattrapage de jeu automatique. C'est un modèle qui connaît, désormais, un certain succès en France.

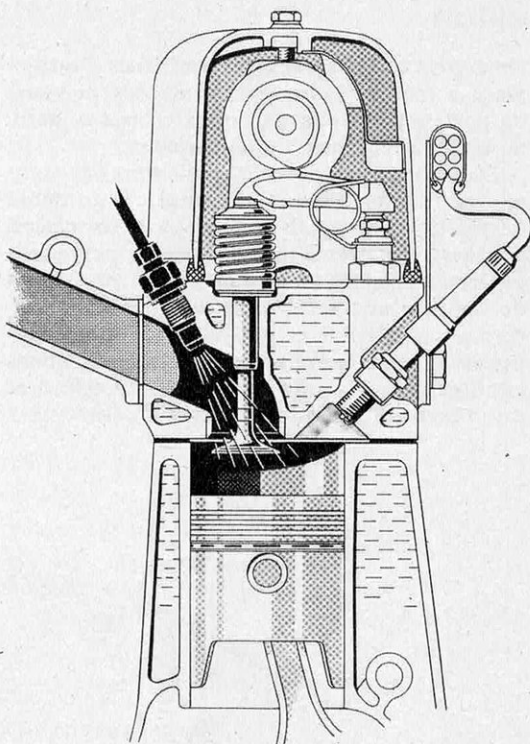
### Offensive de printemps

Mais, en réalité, après le Salon de Paris à l'automne 1962, il nous a fallu attendre celui de Genève au printemps 1963 pour connaître des modèles réellement nouveaux, comme la Lancia Fulvia, l'Opel Rekord 1 500/1 700 et la Simca 1 300/1 500. D'autres marques annonçaient aussi des modifications.



Chez Fiat, une nouvelle familiale 1100 D succédant au modèle 1100 et équipée du moteur de 1 221 cm<sup>3</sup>. Le volume utile est un peu plus grand. La charge utile est de 310 kg plus le conducteur, la vitesse de pointe de 130 km/h environ. C'est une voiture qui offre des possibilités particulièrement intéressantes pour le transport de personnes et de marchandises. Chez Fiat, aussi, deux nouveaux cabriolets 1 500 et 1 600 S. Ces trois modèles soulignent le souci d'évolution de la grande marque italienne et sa volonté d'offrir à sa clientèle une gamme de modèles aussi variée que possible en partant de mécaniques de série, donc en assurant la qualité du service après-vente.

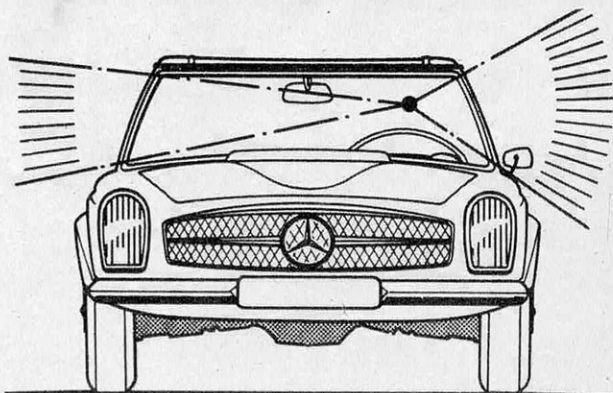
Pour Citroën, c'était au tour de la 2 CV de bénéficier de quelques améliorations. La puissance maximale passée à 18 ch (S.A.E.) à 4 200 tours/minute lui permet d'atteindre une vitesse de pointe de 95 km/h et améliore ses reprises à la grande satisfaction de ses conducteurs mais aussi, de tous les autres usagers de la route. Les pare-chocs ont été renforcés et dotés d'un jonc chromé. En même temps, une nou-



Destinée à remplacer à la fois la 190 SL et la 300 SL, Mercedes fait, avec la 230 SL, d'une pierre deux coups. Reprise d'une idée ancienne : le toit « en pagode » qui, outre qu'il facilite l'accès, améliore la visibilité latérale. Le détail de la culasse montre la position des injecteurs.



velle version, l'AZ-AM équipée de la même mécanique a fait son apparition. Elle possède des sièges Ami 6 « Tourisme » avec banquette avant réglable en marche; de nouveaux tissus pour les sièges et les garnitures intérieures; des bananes en tube chromé pour les pare-chocs et diverses améliorations d'équipement : volant Quillery, commande de clignotants sous le volant, plafonnier, vide-poche entre lunette et dossier du siège arrière, second pare-soleil avec miroir côté passager, encadrement des glaces de portes en acier inoxydable, enjoliveurs de roues, enjoliveur de capot chromé,





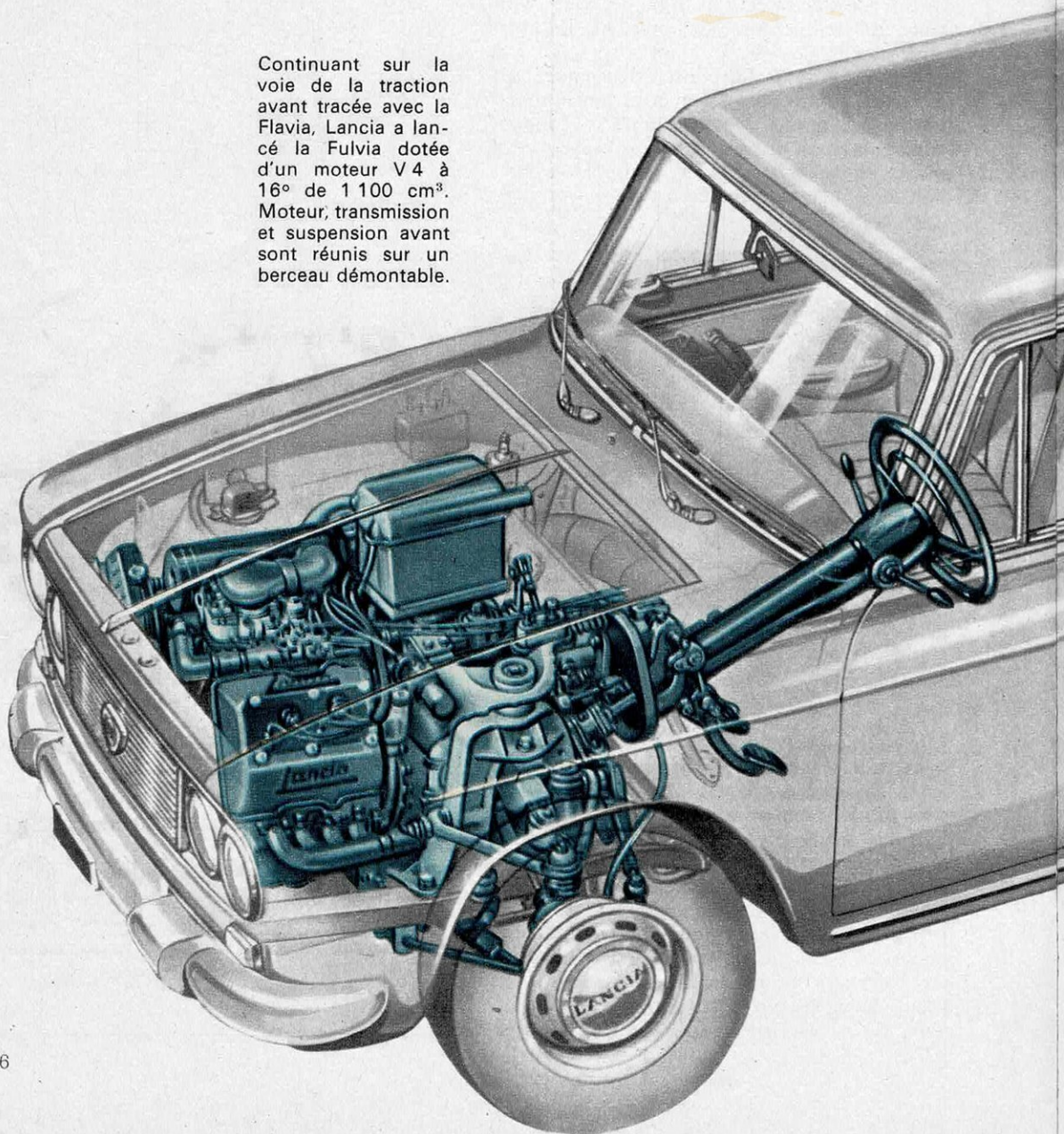
## salon

collerettes des phares chromées, balais d'essuie-glace à monture chromée, nouvelles poignées de portes, panneaux de portes en isorel garni de simili à fixations non apparentes.

Dans la gamme Mercedes, la 190 SL commençait à dater. Elle a été remplacée au début de mars par la 230 SL, roadster deux places, à capote entièrement escamotable, un hard-top étant proposé en option. La carrosserie est de lignes plus fines que la précédente; la voiture est plus basse et plus allongée. La visibilité est excellente et l'accès plus facile que dans la plupart des voitures de ce type. La cylindrée du moteur 6 cylindres, dérivé du moteur à

injection du type 220 SE a été portée à 2,3 litres. L'injection d'essence ne s'effectue plus dans la pipe d'admission, mais dans le canal d'aspiration logé dans la culasse et réchauffé par l'eau du radiateur. On assure, ainsi, un meilleur mélange air-carburant. La puissance maximale de ce moteur est de 170 ch (S.A.E.) à 5 600 tours/minute avec un rapport de compression de 9,3. Le régime maximal autorisé est de 6 500 tours/minute. Rappelons que le moteur 4 cylindres 1897 cm<sup>3</sup> de l'ancienne 190 SL développait 120 ch à 5 800 tours/minute. Les organes du châssis sont, en principe, les mêmes que ceux des modèles 6 cylindres.

Continuant sur la voie de la traction avant tracée avec la Flavia, Lancia a lancé la Fulvia dotée d'un moteur V4 à 16° de 1 100 cm<sup>3</sup>. Moteur, transmission et suspension avant sont réunis sur un berceau démontable.

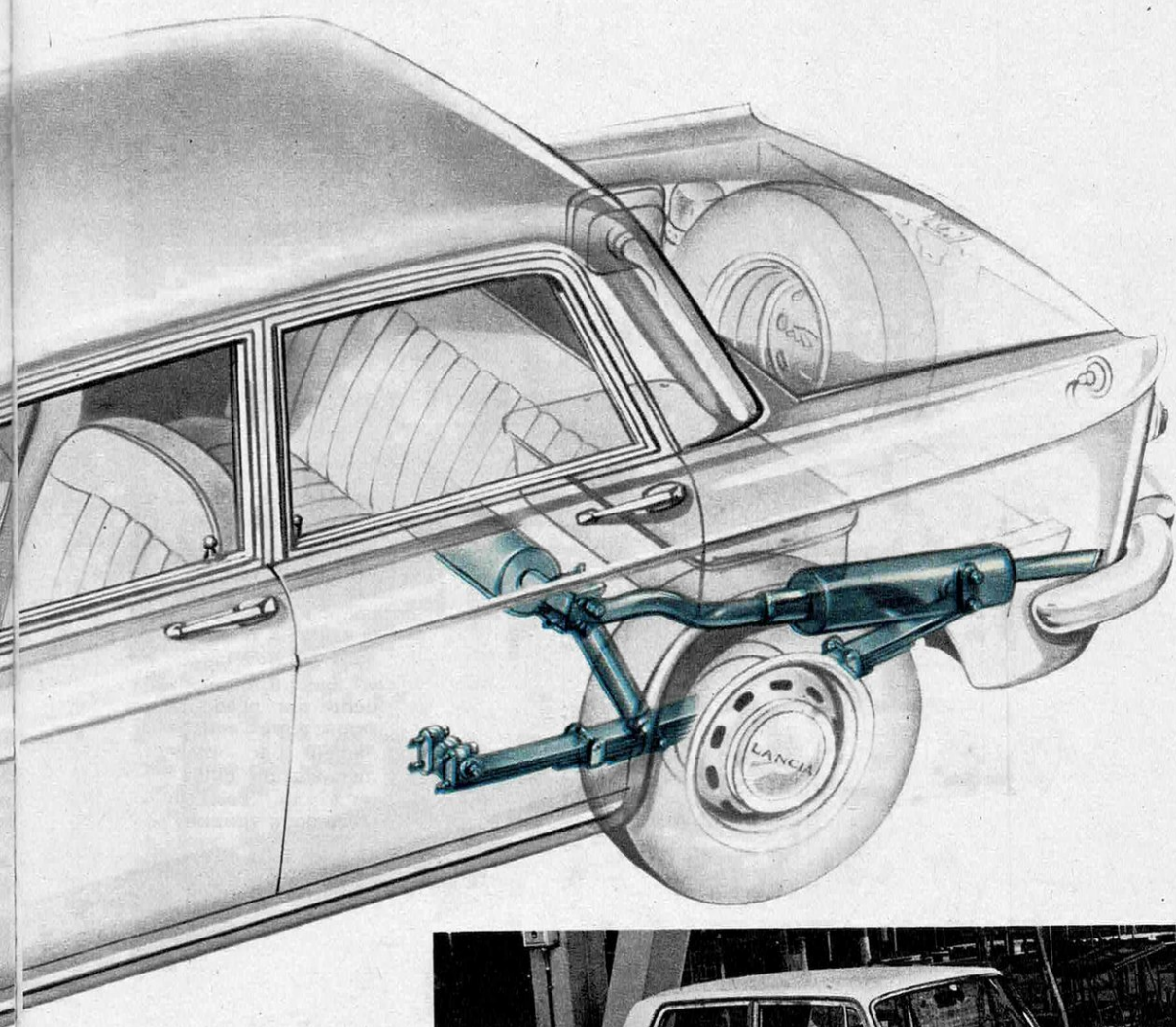




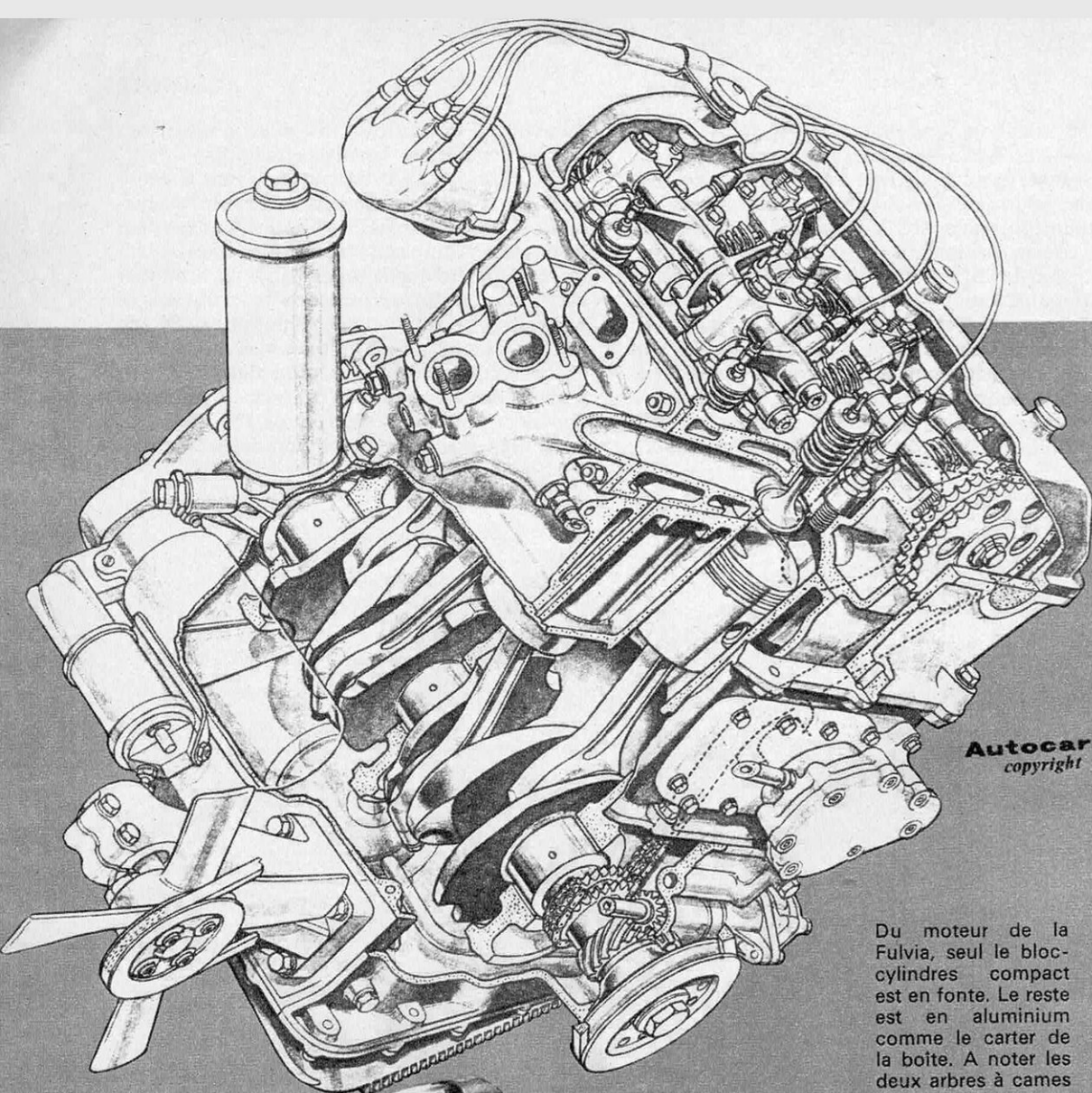
Cependant la voie est un peu plus large; 1,486 m à l'avant et 1,487 m à l'arrière. La boîte est à 4 vitesses, toutes synchronisées avec levier au plancher. Sur la deuxième on atteint 90 km/h, sur la troisième 135 km/h et la vitesse maximale de la voiture est d'environ 200 km/h. Sur demande, ce modèle peut être équipé d'une boîte automatique. A l'avant, on trouve des freins à disque Girling et, à l'arrière, des freins à tambours Alfin. Un servofrein est monté en série. C'est un modèle à propos duquel on peut évoquer les qualités : sécurité, rapidité, caractère sportif, confort, finition, richesse des équipements qui per-

mettent de réaliser les meilleures moyennes dans les conditions les plus agréables.

Dans l'industrie britannique, c'était le groupe Rootes qui retenait l'attention car on évoquait la future Baby Hillman tout en regardant la nouvelle Sunbeam Alpine proposée en cabriolet et hard-top à la demande. Le moteur est toujours le 4 cylindres de 1 592 cm<sup>3</sup>, mais sa puissance maximale a été portée à 87 ch (S.A.E.) à 5 200 tours/minute avec un rapport de compression de 9,1. L'admission et l'échappement ont été réétudiés. La vitesse maximale annoncée pour ce modèle est de 160 km/h. La boîte est à quatre rapports, dont les trois supé-

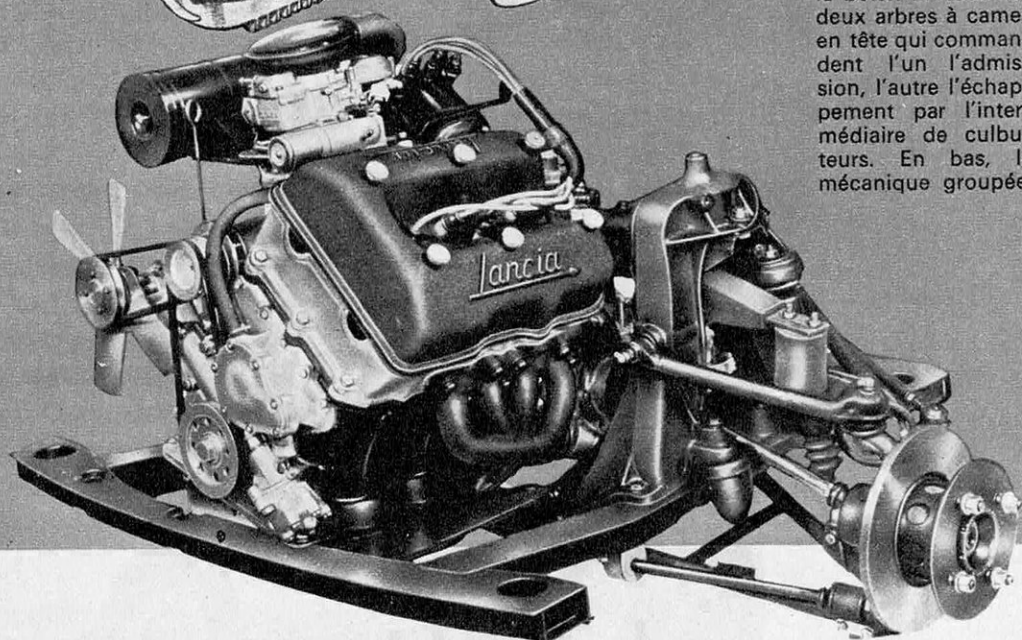






**Autocar**  
copyright

Du moteur de la Fulvia, seul le bloc-cylindres compact est en fonte. Le reste est en aluminium comme le carter de la boîte. A noter les deux arbres à cames en tête qui commandent l'un l'admission, l'autre l'échappement par l'intermédiaire de culbuteurs. En bas, la mécanique groupée.





rieurs seuls sont synchronisés. Le levier est au plancher. Les freins sont à disque à l'avant et à tambour à l'arrière. Le châssis entièrement redessiné a permis un abaissement du centre de gravité et une meilleure rigidité, bien que la voiture soit plus légère. La finition est luxueuse et le volume du coffre à bagages très convenable pour une voiture de cette catégorie. C'est au total une voiture qui montre que l'industrie britannique se rapproche de plus en plus de ses concurrentes continentales en ce qui concerne la ligne de ses modèles et en maintenant leur réputation de finition.

A Genève, on pouvait aussi remarquer une version Grand Tourisme de la Ford Capri, un coupé SS sur le modèle Alfa Romeo Giulia, des breaks et des carrosseries nouvelles. On y découvrait surtout trois nouveaux modèles dont nous dirons l'essentiel en les prenant dans l'ordre croissant des cylindrées.

### **Lancia Fulvia: traction avant, freins à disque**

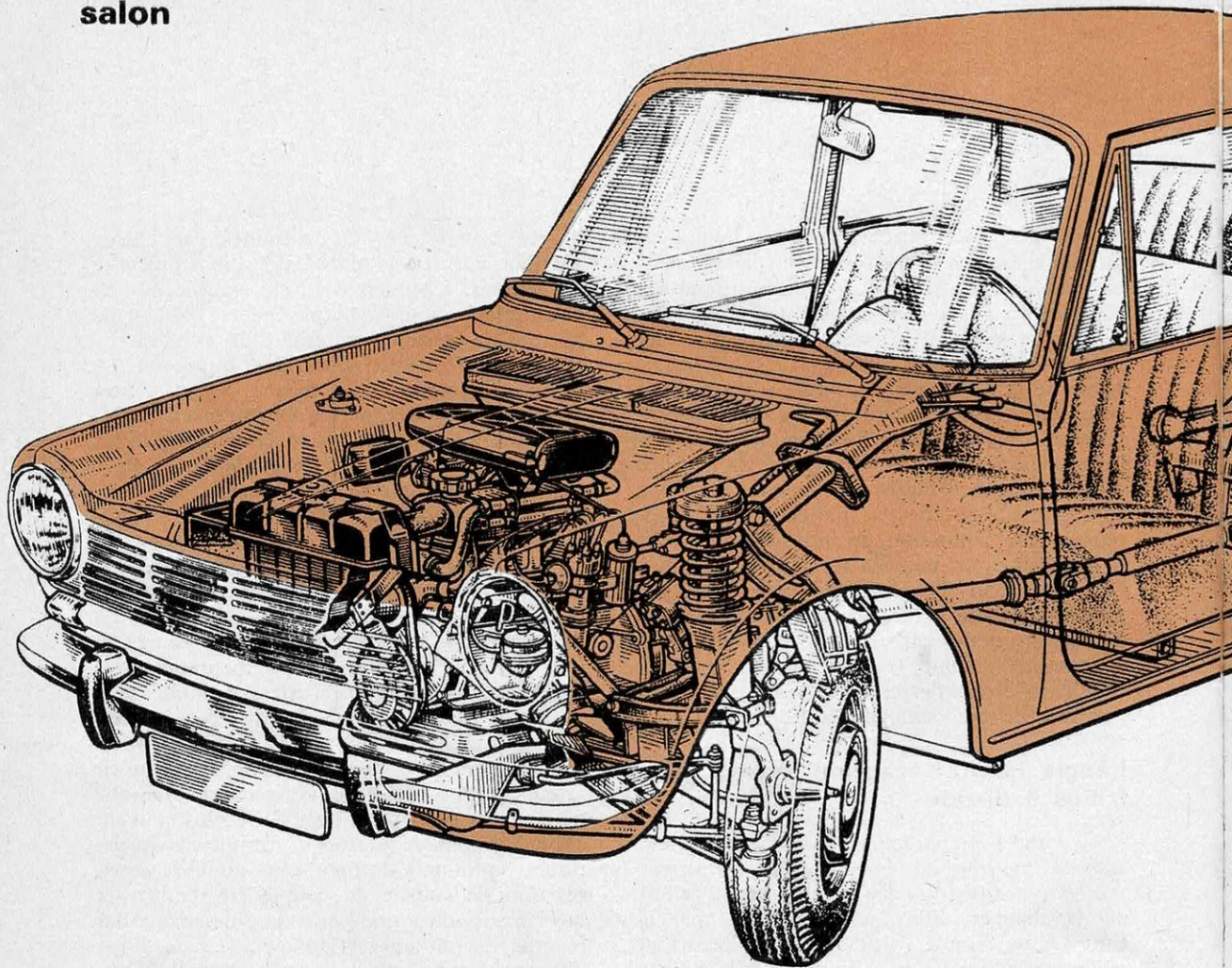
La Lancia Appia, lancée en 1953, avait neuf ans; la marque en avait construit plus de 100 000 exemplaires, mais il était grand temps de la changer. Elle a été remplacée par la Fulvia qui, comme l'Appia, est équipée d'un moteur 4 cylindres en V d'une cylindrée légèrement inférieure à 1 100 cm<sup>3</sup> et, comme la Flavia, est une « traction avant ». On peut arrêter là les comparaisons. La caisse auto-porteuse en tôles d'acier soudées de la Fulvia renferme un moteur réellement nouveau. C'est bien un quatre cylindres en V à 12°, c'est-à-dire que son angle d'ouverture se situe entre ceux de deux précédents modèles : Appia (10°) et Ardea (16°). Le bloc-moteur est en fonte et présente un rapport course-alésage inférieur à 1 avec 67 mm de course et 72 mm d'alésage. C'est ce que, dans leur jargon, les techniciens appellent un moteur « super-carré ». La cylindrée totale est de 1 091 cm<sup>3</sup>. Un travail considérable a été effectué sur la culasse coulée en alliage léger. Les passages d'admission et d'échappement sont rectilignes et assurent un meilleur remplissage et un écoulement plus direct des gaz brûlés. La commande des soupapes par deux arbres à cames latéraux, poussoirs et culbuteurs, propre à l'Appia a été abandonnée au profit d'une disposition à deux

arbres à came en tête entraînés par chaîne agissant sur les soupapes par l'intermédiaire de renvois. L'alimentation est assurée par un carburateur double corps inversé Solex de 32 mm de passage surmonté d'un volumineux filtre. Avec le même rapport de compression 7,8 et une cylindrée très voisine (1 091 contre 1 089,5) le nouveau moteur fournit 60 ch (DIN) à 5 800 tours/minute soit 10 de plus que celui de l'Appia normale pour un régime plus élevé de 1 000 tours/minute seulement. Cette augmentation de régime paraît tout à fait raisonnable quand on constate que, par rapport au modèle précédent, la course est plus courte de 8 mm et les masses en mouvement moins grandes (pas de poussoirs de soupapes). La commande de soupapes par arbres à cames en tête favorise aussi cette augmentation des régimes. On a, par contre, enregistré une diminution du couple maximal 8,4 mkg à 4 000 tours/minute contre 8,7 mkg à 3 000 tours/minute pour le moteur de l'Appia. Les utilisateurs diront que le nouveau moteur manque de chevaux en bas et il faut faire plus souvent appel à la boîte de vitesses. C'est une caractéristique commune à de nombreux moteurs poussés dont la courbe du couple est tendue, ce qui correspond à une perte de puissance à bas régime. Le moteur est monté avec un angle d'inclinaison de 45°. Le carter, comme la culasse et le carter de la boîte, est en alliage léger. Afin d'assurer un meilleur refroidissement de l'huile, des ailettes ont été prévues. La lubrification des pièces du moteur se fait par circuit d'huile sous pression, un filtre monté sur le circuit principal assurant l'épuration du lubrifiant. La contenance du carter atteint 3,5 litres.

Le moteur est monté en porte-à-faux à l'avant alors que l'ensemble boîte-pont se trouve en arrière de l'axe des roues avant. Cette disposition, qui reporte tout le poids du moteur en avant de l'axe, accroît le caractère sous-vireur de cette voiture, mais assure une adhérence maximale des roues avant motrices.

La suspension avant à roues indépendantes fait appel à des leviers triangulés en trapèzes, réalisés en tubes. La longueur du levier inférieur est nettement plus grande que celle du levier supérieur, ce qui a pour avantage de donner à la roue extérieure en virage un carrossage négatif qui augmente en fonction de la charge appliquée à la roue. La souplesse de la





suspension avant est assurée par un ressort à lames transversales agissant sur le levier supérieur, par l'intermédiaire d'un fort silent-bloc de caoutchouc et un amortisseur télescopique fixé au levier inférieur. Un stabilisateur à barre de torsion complète cet ensemble.

La suspension arrière est plus classique et se compose d'un essieu rigide avec ressort semi-elliptique et barre Panhard.

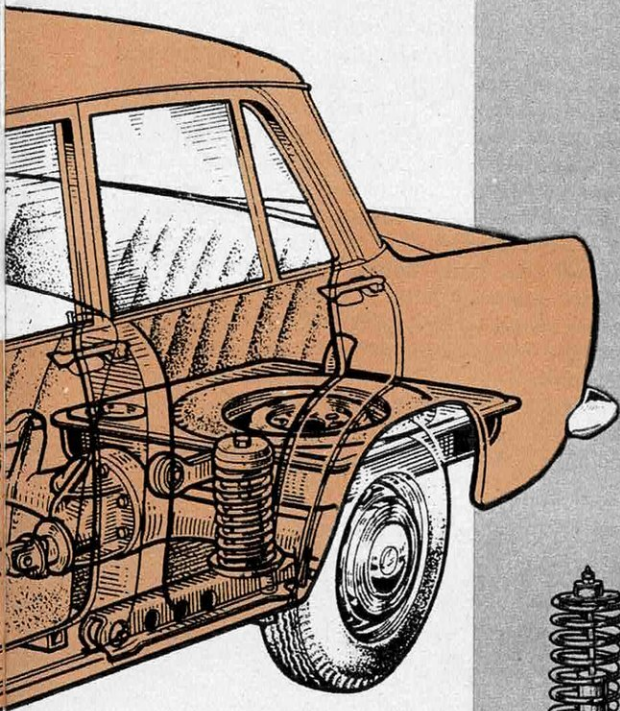
La boîte de vitesses est à quatre rapports tous synchronisés avec levier de commande au volant. L'embrayage est monodisque à sec avec pédale suspendue. La direction est du type à vis et galet et son renvoi vers la droite passe au-dessus de la boîte pour aboutir au pivot, fixé au berceau du moteur, d'où part la barre de commande de la roue droite. Quatre freins à disque, Dunlop équiperont ce modèle qui, sur ce point, donne une satisfaction totale.

Par ses performances (vitesse maximale

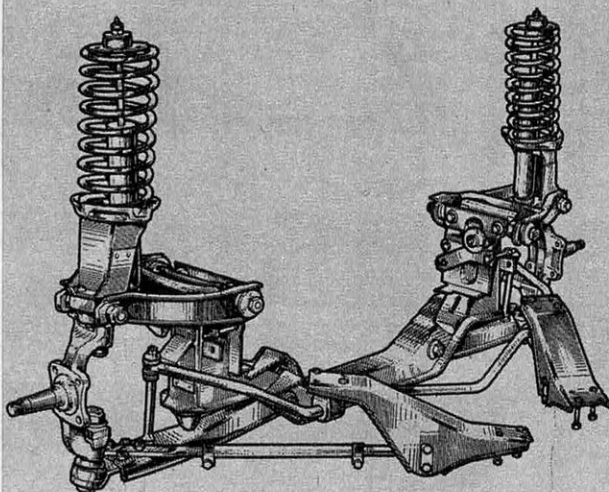
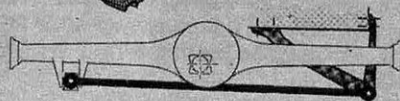
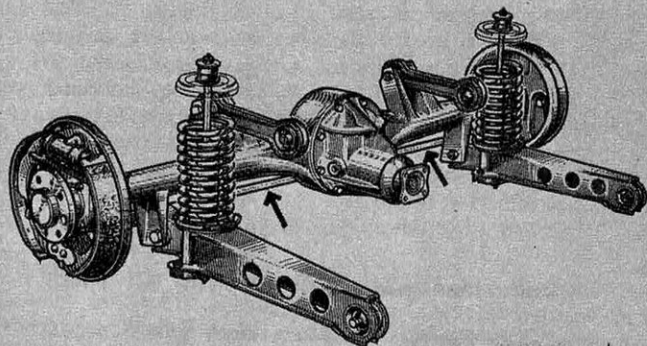
138 km/h) et ses dimensions (empattement 2,48 m, voie avant, 1,30 m, voie arrière 1,28 m, longueur totale, 4,14 m, largeur 1,55 m, hauteur 1,40 m), la Fulvia, se place dans la catégorie des voitures moyennes. C'est une voiture dont les lignes extérieures sont sobres. L'aménagement intérieur est traité avec soin. L'espace disponible à l'intérieur suffit largement pour quatre personnes. Les sièges indépendants de l'avant avec dossier réglable et la banquette arrière sont bien dessinés et confortables. La visibilité est excellente à toutes les places. La critique d'usage la plus grave concerne la hauteur du seuil du coffre à bagages. En effet, pour ne pas porter atteinte à la rigidité de la caisse, les constructeurs de la Fulvia n'ont pu découper, pour aménager la porte du coffre à bagages, que la partie horizontale de l'arrière sans toucher au plat-bord vertical.

Dans son aspect extérieur, la Fulvia rappelle





La Simca 1300-1500 est la grande nouveauté française de l'année. Rien d' inédit, mais des différences notables par rapport aux anciennes Aronde telles les suspensions AV et AR. Freins à disque à l'AV sur la 1500. Confort et visibilité nettement améliorés.





## salon

la Flavia mais avec une plus grande finesse. Les doubles phares ont été conservés. Un nouveau dessin de calandre la rend plus agréable à l'œil. C'est un modèle qui, avec ses dérives à caractère plus sportif, a reçu l'accueil escompté et dont les cadences de fabrication devraient atteindre assez rapidement les 100 par jour. C'est un chiffre qui peut apparaître faible pour certains, mais n'oublions pas qu'en 1955 la production totale de Lancia, pour l'ensemble de sa gamme, n'était que de 30 voitures par jour.

### Les classiques Simca 1300 et 1500

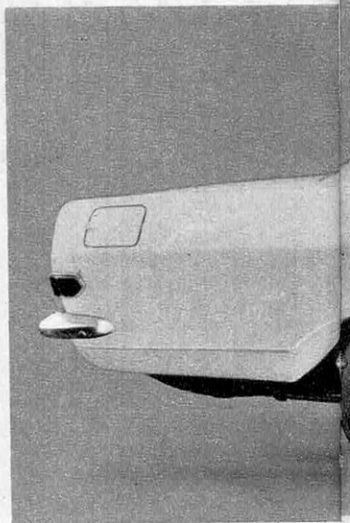
Nos confrères suisses étaient tout heureux, au mois de mars, de nous faire remarquer que, pour la première fois, un constructeur français

leurs premières livraisons ne devaient intervenir que deux mois plus tard. Le modèle 1300 commence à être connu et sa cadence de fabrication était de 250 par jour avant la fermeture de l'usine pour vacances et devait passer à 400 au retour. Les livraisons de la 1500 n'ont pas encore commencé.

Présentons d'abord la 1300. En construisant un modèle équipé d'un moteur dont les cotes (alésage 74 mm, course 75 mm) sont les mêmes que pour celui de l'Aronde, Simca courrait le risque d'être accusé d'avoir choisi une nouvelle robe pour habiller une mécanique ancienne.

La robe est effectivement nouvelle. Son élégance est appréciée, elle est confortable et la visibilité est excellente à toutes les places.

Habillage « à l'américaine » (on pense à la Chevy II) pour la dernière Opel Rekord dans ses deux versions 1500/1700.



avait choisi le Salon de Genève pour y présenter un nouveau modèle. On se demandait la raison de ce choix. M. H.T. Pigozzi qui, depuis, a quitté la direction de Simca, répondait que le choix ne devait rien au hasard du calendrier mais répondait à la volonté de souligner la vocation internationale des nouveaux modèles du second exportateur français, ces modèles ayant l'ambition de faire largement carrière sur les marchés extérieurs. La Suisse étant le carrefour des courants internationaux et siège de nombreuses institutions internationales, Genève était certainement un excellent terrain de lancement. Nous nous permettrons d'ajouter à ce propos de M.H.T. Pigozzi que le siège de Chrysler International est en Suisse et que, compte tenu de la mainmise de Chrysler sur Simca, cela suffirait pour expliquer la présentation des 1300 et 1500 à Genève... alors que

Comme pour sa 1000, le constructeur a recherché la meilleure utilisation de la surface au sol : le volume utilisable à l'intérieur est grand par rapport à l'encombrement.

Le moteur de 1 300 cm<sup>3</sup> à cinq paliers a fait ses preuves. C'est une évolution du Rush. Le constructeur annonce une puissance maximale de 62 ch à 5 200 tours/minute (52 pour l'Étoile, 70 pour la Montlhéry). C'est donc une position moyenne très honnête et pouvant être considérée comme une garantie de longévité. Ce moteur est équipé d'un filtre centrifuge. Comme pour la 1000 aussi, la commande de l'embrayage, monodisque à sec, est hydraulique. La boîte est à quatre rapports tous synchronisés et il a été fait appel à des synchros Porsche dont les qualités sont indiscutables. Cette boîte, dont la partie postérieure repose sur un ressort transversal à lame est reliée au



pont arrière par un arbre de transmission en deux parties, ce qui a permis de réduire la saillie du tunnel de transmission dans l'habitacle.

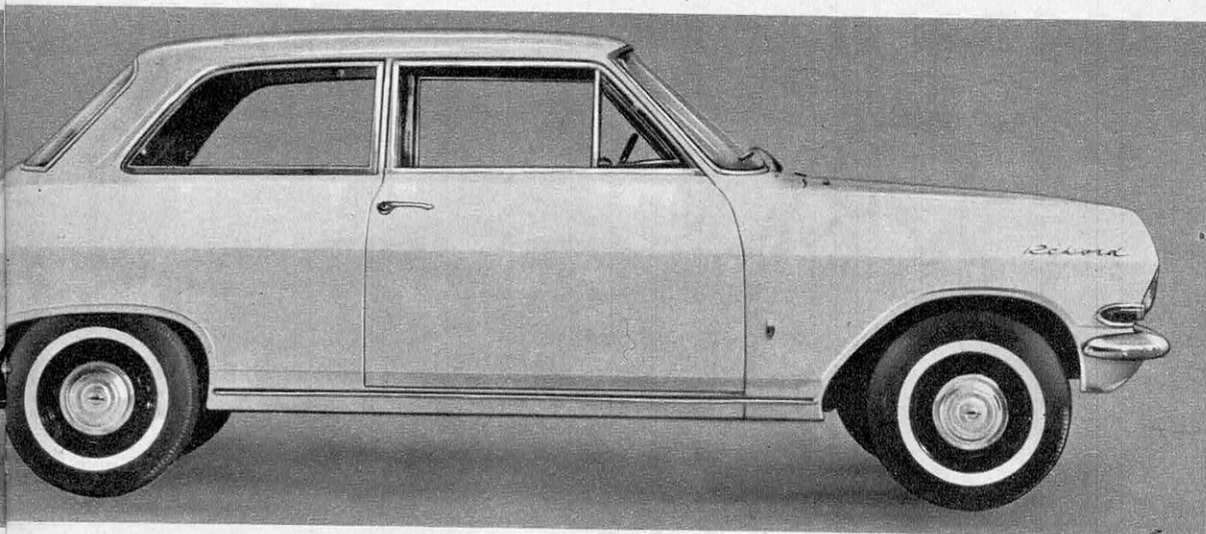
Les freins sont à tambours; ils ont un diamètre de 250 mm, pratiquement les dimensions de ceux de l'Ariane. Comme la 1300 pèse 150 kg de moins, on se rend compte de la marge de sécurité dont on dispose, d'autant plus que des fentes aménagées dans les flasques des roues garantissent le refroidissement.

Jusqu'à présent nous n'avons relevé que des solutions absolument classiques. Nous en arrivons à la suspension. La suspension avant comprend un trapèze avec levier supérieur triangulé et inférieur simple. L'articulation à rotule supérieure du trapèze prend appui

essuie-glace à deux vitesses de balayage, dossier de banquette avant très rembourré, mais mauvais emplacement du cendrier pour les passagers arrière; projecteurs simples de grand diamètre.

La vitesse de pointe de ce modèle (environ 130 km/h) et ses performances comme son économie sont très honorables.

Pour ceux qui souhaitent des performances supérieures, Simca a prévu la 1500. Il s'agit, cette fois, d'un moteur entièrement nouveau tant par sa construction que par ses cotes (75,4 × 83 mm; 1 482 cm<sup>3</sup>). A l'origine, il avait été question, pour ce moteur, d'un arbre à cames en tête; finalement il n'en est rien. Cependant, avec 81 ch (S.A.E.) à 5 400 tours/minute, sa puissance spécifique de 55 ch au litre



sur le ressort hélicoïdal dans l'axe duquel est logé l'amortisseur hydraulique télescopique. C'est une nouveauté au sein de la construction européenne du fait de l'emplacement des ressorts hélicoïdaux. La voiture est, réellement, suspendue entre des ressorts. Entièrement montée sur silent-bloc, cette suspension ne nécessite aucun entretien.

A l'arrière, l'essieu rigide est guidé par deux jambes horizontales superposées (courte en haut et plus longue en bas) ainsi que par un stabilisateur transversal à barre de torsion. La suspension proprement dite est assurée par des ressorts hélicoïdaux avec amortisseurs hydrauliques télescopiques coaxiaux.

C'est l'essentiel d'un nouveau modèle à propos duquel on peut encore mentionner : capacité utilisable du coffre à bagages 340 dm<sup>3</sup>; volant du type « sécurité » en forme de tulipe;

le situe au-dessus de la moyenne. Pour ce modèle, le constructeur a aussi prévu la commande du changement de vitesses par levier central. Enfin, cette 1500 est équipée à l'avant de freins à disque type Bendix-Lockheed. La finition est aussi plus luxueuse que celle de la 1300.

Au total ce sont deux modèles qui donnent une impression de sérieux et devraient permettre à la marque de poursuivre sa progression tant sur le marché intérieur qu'à l'exportation.

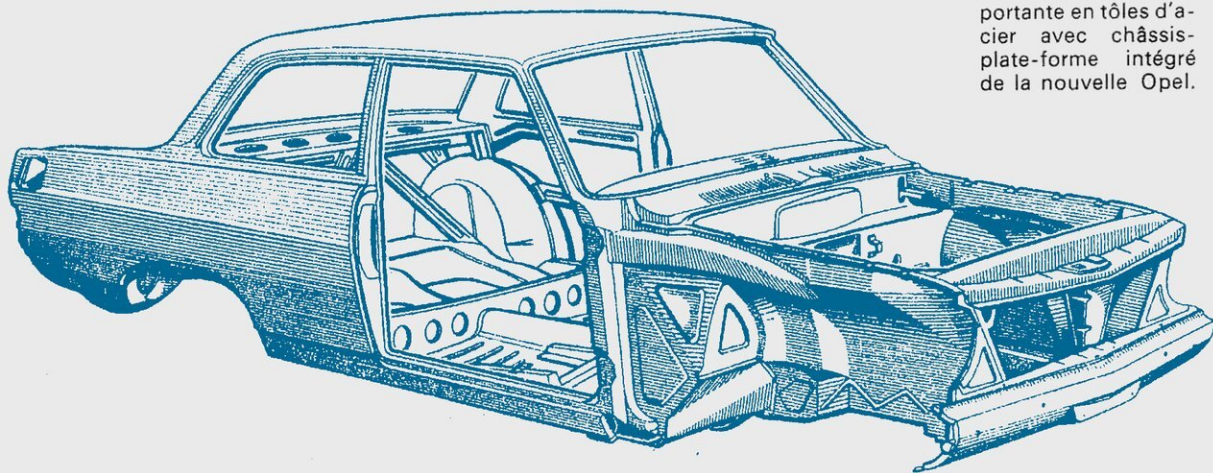
## Une nouvelle Opel Rekord

La filiale allemande de la General Motors a poursuivi le renouvellement de ses modèles. Après la Kadett, nous avons vu apparaître, en mars, la nouvelle Rekord. Par rapport au précédent, le nouveau modèle retient l'attention par les formes plus adoucies de la caisse,

## salon

par la ligne plus basse du toit, par l'inclinaison plus forte du pare-brise. La voiture paraît plus allongée alors que la longueur hors-tout est inchangée; la hauteur a été diminuée de 25 mm et la largeur augmentée de 100 mm ce qui, compte tenu de la modification des formes, a permis un gain de 127 mm de largeur aux épaules. Le coefficient de pénétration dans l'air a été amélioré de 12 %. La visibilité est excellente à toutes les places, la finition minutieuse et l'équipement complet. A droite et à gauche du tableau de bord, des ouvertures permettent le dégivrage des déflecteurs de vitres et un système de dégivrage de la glace arrière peut être monté en supplément. Le coffre à bagages au plancher plat est de grandes dimensions : 0,486 m<sup>3</sup>.

cylindrées dans la construction européenne. On notera aussi que les tubulures d'admission ont été élargies et un alliage spécial adopté pour les soupapes d'admission; celles d'échappement ont un diamètre plus grand et leur blindage est assuré au moyen d'un alliage au nickel-cobalt d'une résistance exceptionnelle. Enfin, pour la première fois dans une voiture de grande série, on remarque l'emploi d'un dispositif de rotation forcée des soupapes d'échappement. Ce dispositif, dit « Rotocap », est logé entre le ressort et la culasse et contraint la soupape à effectuer une rotation de quelques degrés à chaque levée. En ce qui concerne l'échappement, le nouveau modèle possède un double échappement, constitué par deux tuyaux dans chacun desquels débouchent les



La structure auto-portante en tôles d'acier avec châssis-plate-forme intégré de la nouvelle Opel.

Mais ce n'est pas seulement la carrosserie qui s'est trouvée modifiée. Sans toucher aux dimensions, ni à un rapport de compression relativement faible (7,25) qui permet d'utiliser de l'essence ordinaire, la puissance du 1 500 cm<sup>3</sup> a été portée à 55 ch (DIN) à 4 500 tours/minute et celle du 1 700 cm<sup>3</sup> à 60 ch pour 4 300 tours/minute au lieu de 55 ch à 4 000 tours/minute. De plus, ces deux moteurs ont gagné en souplesse du fait que leur couple de 10,2 ou 12,2 mkg reste pratiquement constant de 2 000 à 2 600 tours/minute pour le premier et de 1 800 à 2 400 pour le second. Les vitesses maximales ont été portées à 134 et 138 km/h et, en utilisant les trois rapports de la boîte, le modèle 1 500 atteint 100 km/h départ arrêté en 22,5 s, alors que la 1700 ne demande que 20 secondes. Ainsi ces modèles se classent très honorablement par rapport à leurs

tubulures de deux cylindres. Ces deux tuyaux se rejoignent à la hauteur du siège avant et les gaz traversent successivement deux silencieux montés en série. Enfin, le carter est équipé d'un système de ventilation forcée avec aspiration par l'épurateur d'air du carburateur, qui conduit les vapeurs d'huile aux chambres de combustion. Le dispositif est intéressant pour limiter la pollution de l'atmosphère.

La suspension avant à roues indépendantes est entièrement nouvelle. L'ancien système de trapèzes triangulés transversaux a été remplacé par un système à barres de traction présentant la particularité que le point d'articulation élastique des jambes de force obliques ne se trouve pas sur les longerons de la carrosserie autoporteuse, mais sur une sorte de prolongement de la traverse dirigé vers l'avant. Cette disposition présente l'avantage d'isoler

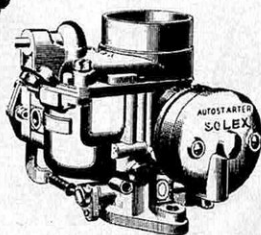


ne.  
ion  
pté  
ap-  
eur  
au  
lle.  
are  
un  
des  
o »,  
int  
es  
ne  
de  
ux  
es

# 50.000.000

**50 millions de  
SOLEX  
fabriqués  
dans le monde  
depuis 1910**

**La Progression s'accélère d'année en année**



**CARBURATEURS**

**GOUDARD & MENNESSON**  
CONSTRUCTEURS - NEUILLY-SUR-SEINE

# SOLEX

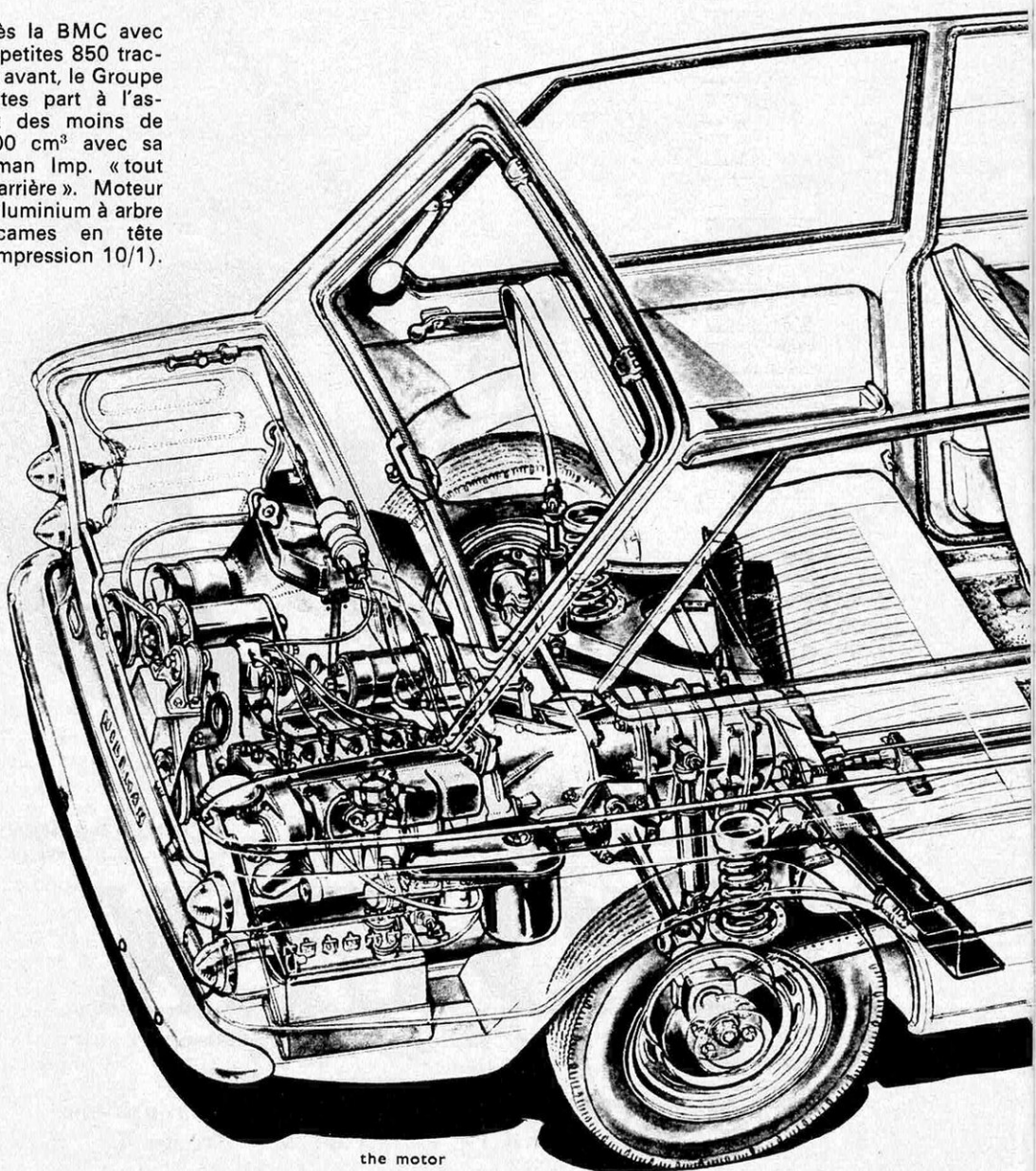
***Précision, Qualité, Service.***

**Salon de l'Automobile 1963 — Parc des Expositions  
Stand SOLEX N° 11 — Hall X — Travée E**

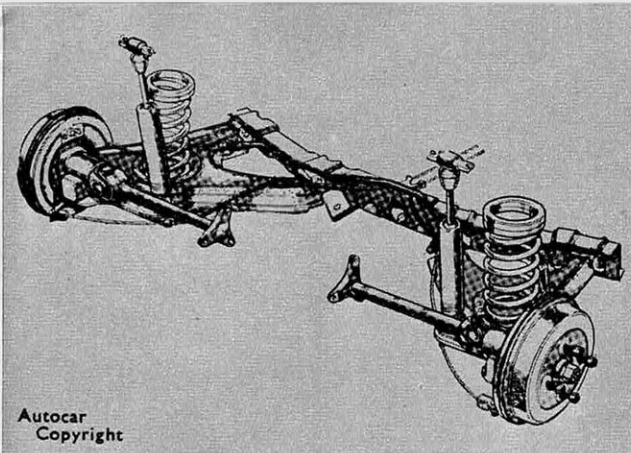
AVENIR  
Reno  
Ravo



Après la BMC avec ses petites 850 traction avant, le Groupe Rootes part à l'assaut des moins de 1 000 cm<sup>3</sup> avec sa Hillman Imp. « tout à l'arrière ». Moteur en aluminium à arbre à cames en tête (compression 10/1).

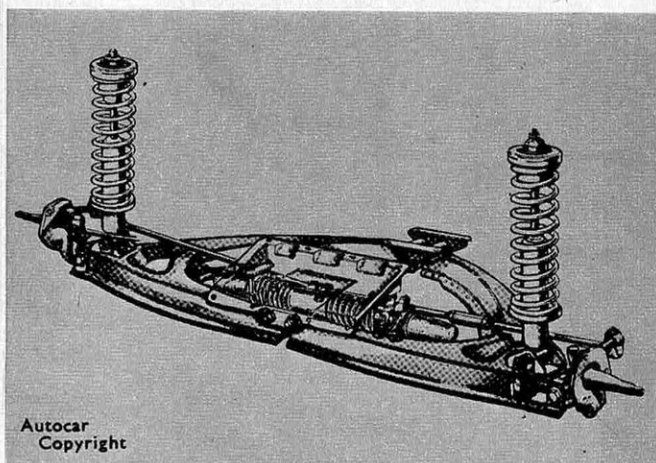






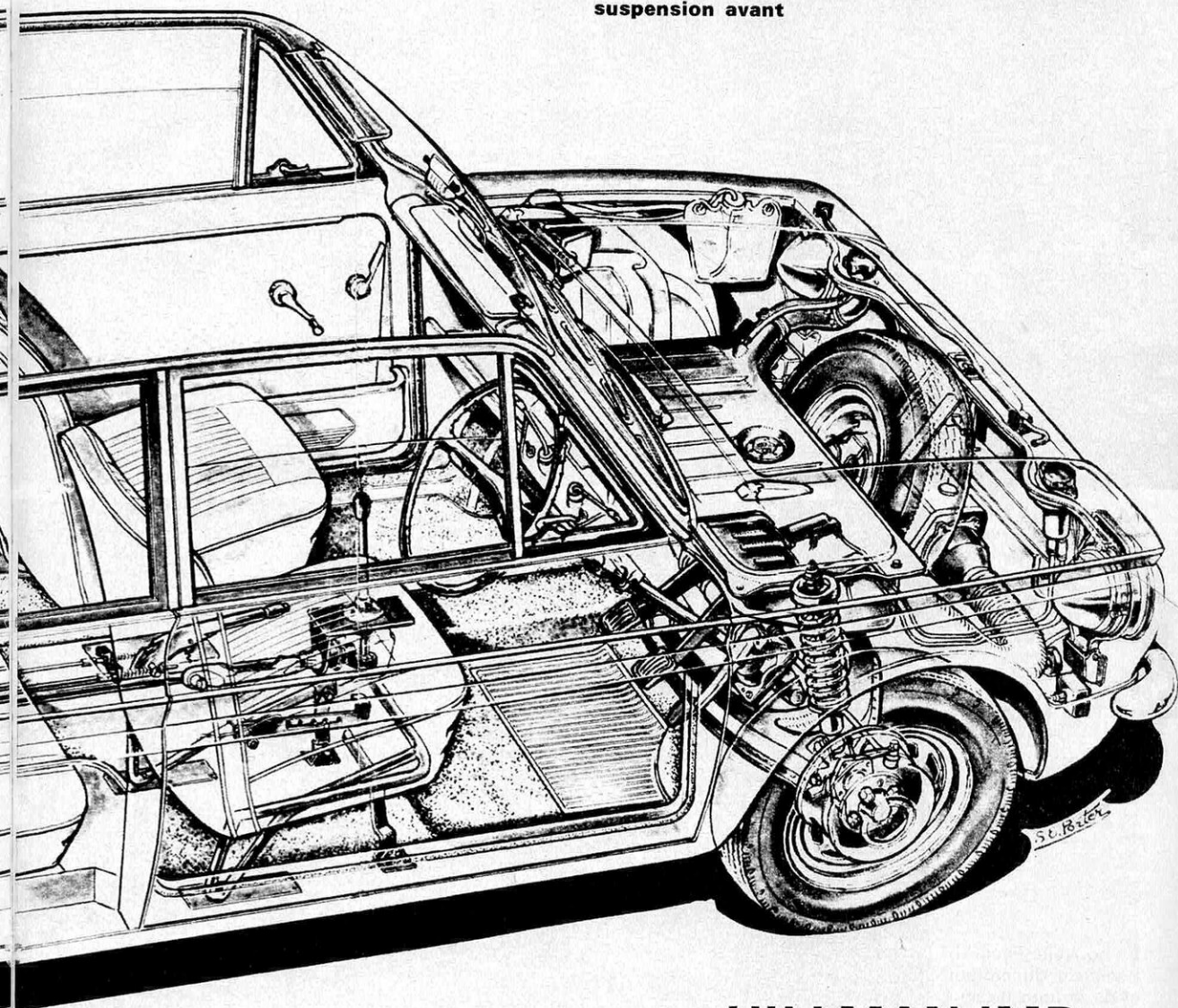
Autocar  
Copyright

**suspension arrière**



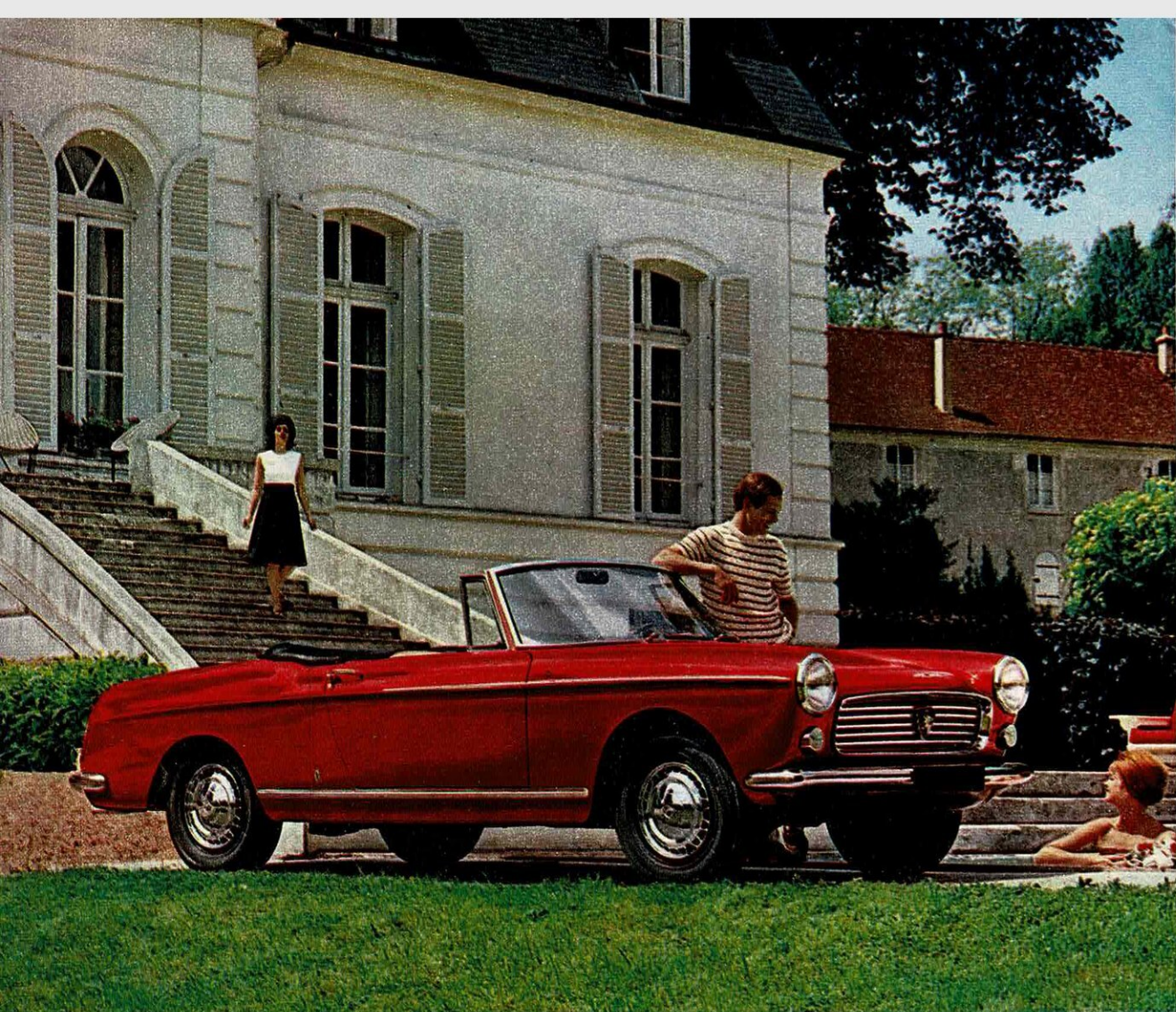
Autocar  
Copyright

**suspension avant**



**HILLMAN IMP**



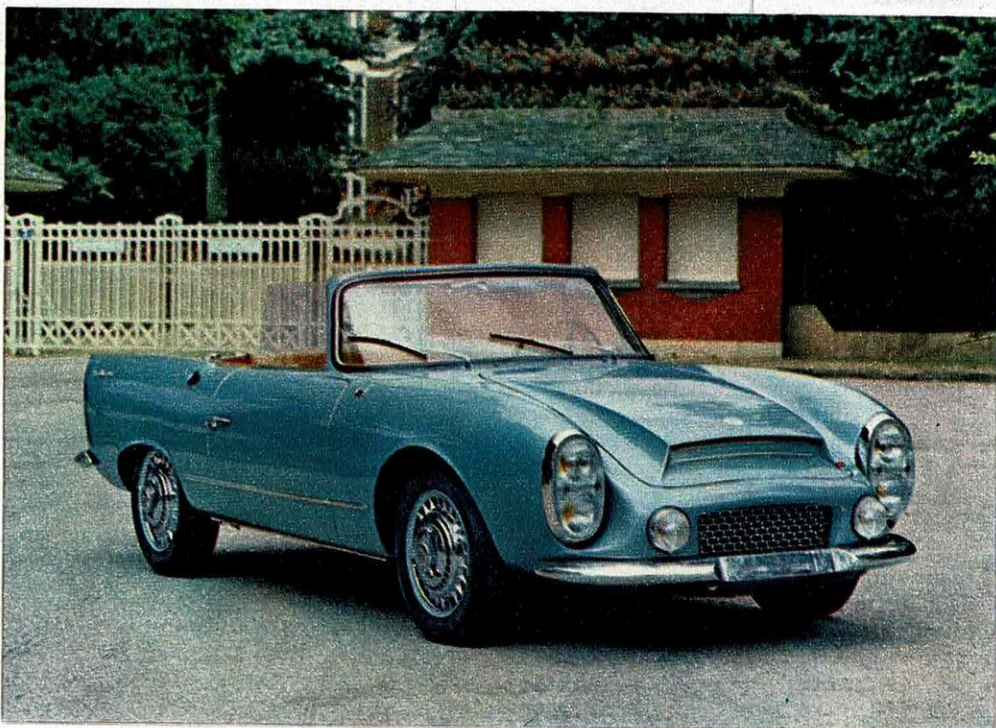


Le cabriolet Peugeot 404, peut, avec la Berline Super Luxe, être équipé d'un moteur à injection.



La nouvelle Facel III bénéficie du moteur et de la transmission du coupé Volvo P 1800 S (108 ch SAE).





Le cabriolet « Le Mans » de René Bonnet est une traction avant empruntant sa mécanique à la R8.



Dans ses deux versions — Normale et CT — la nouvelle Panhard 24 est une très belle réussite.



## salon

la carrosserie des petites trépidations transmises à la suspension, alors que la disposition convergente des barres a pour résultat de freiner les mouvements de cabrage ou de plongeon de l'avant de la voiture au moment des accélérations et du freinage. De plus, les deux roues avant, guidées par des leviers triangulés supérieurs et par des leviers inférieurs simples, sont reliées par un stabilisateur transversal à barre de torsion. Les articulations à rotule de la suspension et les axes de rotation des leviers ont été pourvus d'éléments autograisseurs qui suppriment toute nécessité de graissage. Les articulations de la timonerie de direction sont réalisées sur le même principe. L'arbre de transmission a été complètement repensé et se présente en deux parties afin de permettre l'abaissement du plancher et du toit sans réduire les dégagements entre sièges et plafond et avec appui sur un palier intermédiaire solide du plancher de l'habitacle. On assure ainsi un meilleur équilibrage et une élimination quasi totale des vibrations des deux demi-arbres, ainsi qu'une moindre hauteur du tunnel de transmission.

Ces nouveaux modèles ne possèdent plus aucun graisseur, toutes les articulations étant équipées de systèmes autolubrifiants ou de réserves permanentes de graisse, ou encore montées sur éléments de caoutchouc qui n'exigent aucun entretien. Par ailleurs, les vidanges d'huile n'ont lieu que tous les 5 000 km.

Dans le domaine du freinage, la version normale est équipée de freins à tambours bénéficiant d'une meilleure protection contre les pénétrations d'eau et de boue, mais la marque propose en option des freins à disque à l'avant. Parmi les autres options, nous relevons des sièges séparés à l'avant, l'embrayage automatique « Olymat », un toit découvrable à commande par manivelle et un équipement de désembuage de la glace arrière.

Le volume intérieur est nettement plus grand que dans le modèle précédent; le tableau de bord a été complètement remanié et revêtu à sa partie supérieure d'un rembourrage de sécurité mat, excluant tout reflet. Les boutons à tirette ont fait place à des touches basculantes. Comme dans de nombreuses voitures modernes, deux buses de dégivrage des glaces latérales sont situées aux deux extrémités du tableau de bord. Le débit d'air qui leur parvient par des tubulures peut être réglé à volonté au moyen d'un bouton moleté horizontal. Si le chauffage n'est pas enclenché, ces buses peuvent fournir une ventilation supplémentaire agréable.

Au total, ces nouvelles Record sont des modèles confortables et de bonnes performances dans les cylindrées moyennes.

## Hillman: un « lutin » attachant

Nous avons longtemps jugé que les constructeurs britanniques étaient nettement en retard dans le domaine des voitures de petite cylindrée. La British Motor Corporation fut la première marque à combler le fossé, avec sa Baby. Au printemps, le groupe Rootes, à son tour, nous a présenté un modèle passionnant par sa conception et attachant dans son comportement.

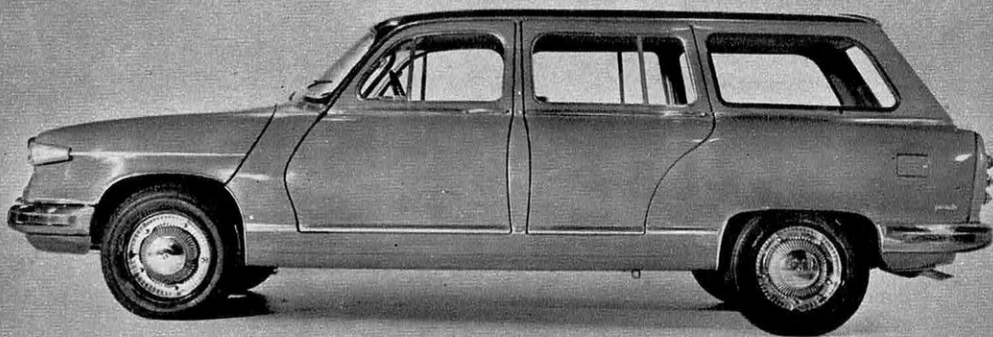
C'est une nouvelle équipe de techniciens qui a fourni au groupe Rootes sa première voiture réellement originale. L'Imp (lutin) est un modèle à moteur arrière dont le comportement routier nous a favorablement surpris sur les routes sinueuses d'Écosse. C'est, à notre connaissance, l'une des meilleures parmi les voitures de petite cylindrée quel que soit l'emplacement du moteur ou le type de transmission. Pour l'industrie automobile britannique, l'Hillman Imp marque une date, car c'est la première voiture anglaise de grande série à posséder un moteur arrière, un groupe motopropulseur en alliage léger, à être dotée d'un starter automatique et d'une commande pneumatique de l'accélérateur. Alors que les voitures du groupe Rootes avaient, il y a encore quelques années, la réputation de battre les records du nombre de graisseurs, l'Imp n'en possède plus un seul et, pour elle les vidanges sont espacées de 8 000 km.

Pour la première fois, à notre connaissance, un constructeur de grande série a reconnu que son nouveau modèle faisait appel aux enseignements de la compétition. En effet, le moteur a été étudié en collaboration avec Coventry Climax, ce qui explique le large appel à l'aluminium, l'arbre à cames en tête et un rapport de compression de 10. Sur route, ce moteur se révèle très souple. On peut descendre à 20 km/h en quatrième et réaccélérer sans avoir le sentiment de faire souffrir le moteur. C'est en partie l'heureuse conséquence de l'adoption d'une commande pneumatique Dunlop pour l'accélérateur.

Ce modèle tout à l'arrière nous a étonné par son comportement neutre en virage. L'explication se trouve dans la réalisation de la suspension. Le centre de roulis est situé très haut à l'avant, très bas à l'arrière. Avec un centre de gravité très bas et des ressorts suffisamment rigides, les poids se distribuent dans les virages de façon égale à l'avant et à l'arrière, ce qui soulage le pneu arrière extérieur et contrebalance l'effet du tout à l'arrière.

La commande de la boîte de vitesses est agréable. En ce qui concerne la conduite et les performances, ce modèle mériterait un satisfecit total si le diamètre de braquage était plus





De haut en bas : le break Panhard 17, la Fiat 1100 D Familiare, l'Opel Kadett Caravan et la Ford Cortina Super Estate. Quatre exemples de modèles « à deux usages » apparus cette année en Europe qui témoignent de la vogue croissante de cette formule utile.





Reine des « Grand  
Tourisme » la Ferrari  
250 GT 2+2 ne cesse  
de faire rêver bien  
des connaisseurs.

Ce cabriolet signé  
Vignale est l'une des  
plus belles réalisa-  
tions ayant pour ori-  
gine la Lancia Flavia.







Un moteur plus puissant et des projecteurs jumelés distinguent la Fiat 1600 S de l'ancien 1500.

Voiture de sport anglaise typique, la Triumph Spitfire fait la joie des jeunes amateurs de sport.





## salon

réduit. A cette remarque il nous a été répondu que les ingénieurs avaient préféré augmenter le diamètre de braquage pour diminuer le passage de roue à l'avant et donner davantage de place aux jambes du conducteur et du passager avant.

Quelques renseignements techniques. Le moteur 4 cylindres de 875 cm<sup>3</sup> à arbre à cames en tête est incliné de 45° vers l'arrière. Les pistons sont en alliage d'aluminium avec segment supérieur chromé. La boîte est à quatre vitesses toutes synchronisées. La suspension avant et arrière est à roues indépendantes, ressorts hélicoïdaux et amortisseurs hydrauliques télescopiques. Le système électrique est à 12 volts. Les performances annoncées sont : vitesse maximale 120 km/h, accélération de 0 à 80 km/h en 15 secondes, consommation de 6,3 à 7 litres aux 100 km.

Examinons maintenant cette voiture à l'arrêt. L'accès est facile, même aux places arrière, car les sièges avant se rabattent complètement vers l'avant. Le réglage des sièges avant est du type Hillmann, c'est-à-dire que le siège se soulève en même temps qu'on le rapproche du volant. La visibilité est excellente à toutes les places. A l'avant, le coffre à bagages est de faible volume avec possibilité de placer une valise de 70 × 35 × 20 cm, mais il y a un emplacement derrière le siège arrière et celui-ci peut se replier quand on roule seul ou à deux pour donner un supplément d'espace pour les bagages. On accède aisément à ce compartiment par la glace arrière qui s'ouvre à la manière des hayons de break. Il s'agit donc d'une voiture à deux fins. Mentionnons aussi de nombreux vide-poches : à la planche de bord, aux sièges avant et dans le compartiment arrière.

En dehors des caractéristiques générales déjà indiquées on peut encore mentionner un extracteur d'air vicié au-dessus de la lunette arrière.

Les dirigeants de Rootes sont fiers, à juste titre, d'annoncer que leur « lutin » est un modèle britannique d'un bout à l'autre. Il est construit dans une usine toute nouvelle, située à Linwood, à une quinzaine de kilomètres de Glasgow, ce qui permet de dire que c'est la première automobile fabriquée en Écosse depuis près de trente ans. La capacité de production prévue est de 150 000 voitures par an, ce qui nous paraît tout à fait raisonnable pour un modèle qui nous a fait excellente impression à divers titres.

## Évolution constante

De nombreux modèles ont évolué ou ont donné naissance à des dérivés montrant que l'industrie automobile est en évolution constante.

L'Opel Kadett, dont le succès est conforme aux prévisions, est offerte dans une version luxe et aussi en caravane, break et en coupé.

Opel Rekord présente une 4 portes livrable avec moteur 1 500 ou 1 700 et une version luxe de la berline 4 portes équipée d'un moteur 1 700 spécial de 75 ch.

Les productions Ford Taunus 12 M et Cortina donnent, elles aussi, naissance à des breaks et à des modèles de grand tourisme.

Citroën augmente le nombre des combinaisons proposées à partir des mêmes éléments : boîte mécanique de l'ID sur la DS; moteur 83 ch de la DS sur le break ID.

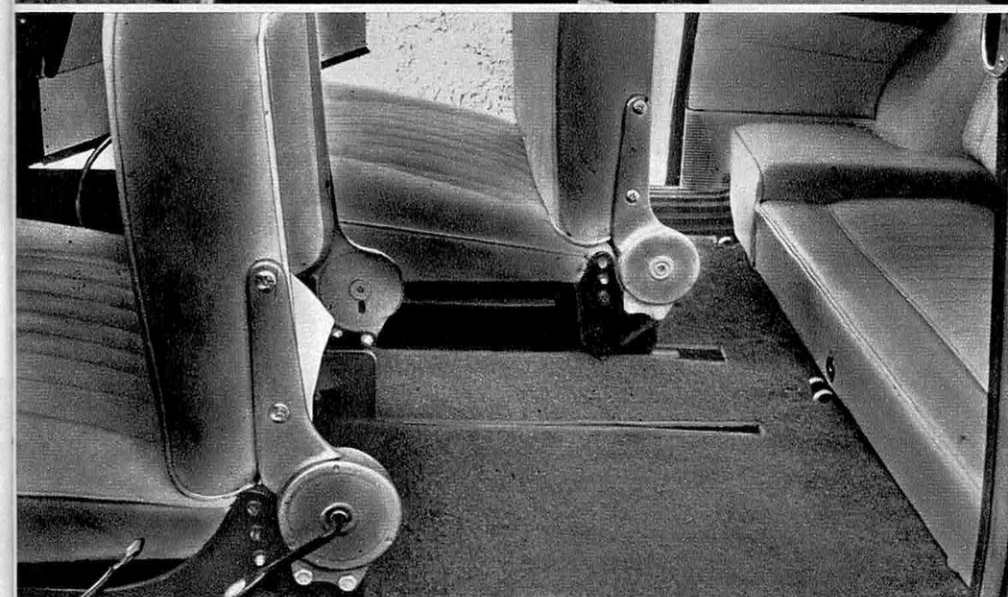
Alfa Romeo sent que les performances de sa Giulia ne sont plus suffisantes pour lutter contre la concurrence et pousse un peu plus son moteur en attendant d'en augmenter la cylindrée.

Pour essayer de relancer sa Facellia, Facel l'équipe d'un moteur Volvo et lui donne l'appellation de Facel III. L'opération est un succès, mais on aurait tout de même préféré un moteur français.

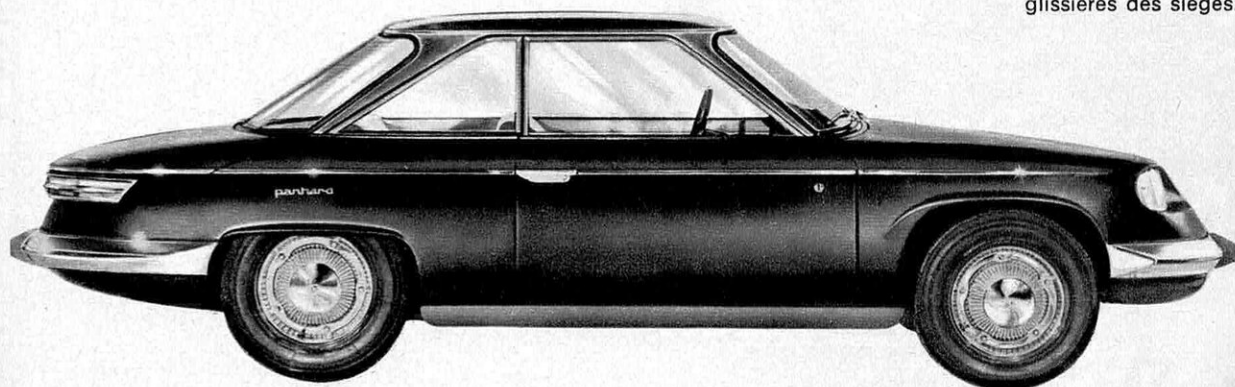
Les accords entre Fiat et Neckar se pour-







La Panhard 24 a rallié l'unanimité des suffrages d'une part en raison du parfait équilibre des formes de la carrosserie et, d'autre part à cause du soin avec lequel la recherche du confort a été menée. En haut, on voit le conduit de climatisation noyé dans la porte et, ci-contre, la facilité d'accès aux places arrière que permettent les longues glissières des sièges.





**salon**



Avec sa 230 SL, Mercedes remplace à la fois la 190 SL et la 300 SL qu'elle réunit en une synthèse.

La teinte dorée de l'intérieur de cette Buick Riviera symbolise à merveille la puissance du dollar !







## salon

suivent malgré la diminution des droits de douane et on voit apparaître la Neckar 1 500 TS version Neckar de la Fiat 1500.

Enfin, avec les premiers jours de l'été, c'est Panhard que nous a dévoilé ses projets pour l'année automobile qui commence.

### Coach et Coupé Panhard 24

La doyenne des marques a présenté un modèle 24, nouveau en deux versions : coach 4 places ou coupé 2 + 2.

La mécanique est celle de la 17. Avec le moteur normal, le coach est annoncé pour 130 km/h, alors qu'avec le Tigre le coupé atteindra 150 km/h. Les deux versions ont des dimensions extérieures identiques, avec la même voie que la berline, mais un empattement réduit. Les lignes générales de ces nouvelles voitures ont été appréciées. On a recherché des ressemblances : un air de famille avec la PL 17 est normal et la Corvair de General Motors a peut-être inspiré involontairement les stylistes de Panhard. De toute manière, le résultat est excellent et nous ne connaissons pas de voitures fermées offrant une visibilité équivalente. Les montants avant, latéraux et arrière sont très fins et cependant le toit et l'ensemble de la superstructure sont d'une grande rigidité grâce à une technique de fabrication qui les rend solidaires du châssis.

A l'avant, on trouve un double capot. Le petit permet les opérations de contrôle et d'entretien, le plus grand permet l'accessibilité à tous les organes du moteur, mais ne doit être soulevé que pour des réparations. On peut donc dire que le petit capot est du ressort de l'utilisateur et de la station-service et que le grand ne doit être ouvert que dans un atelier de réparations. L'avant est agréablement fini par la présence de double-phares largement encastrés. A signaler les pare-chocs en acier inoxydable et des bourrelets caoutchouc antichocs. A l'arrière, la roue de secours est placée à plat dans un logement spécial sous le coffre. Il est impossible de fermer celui-ci si le logement de la roue de secours ne l'est pas. Les dimensions du coffre sont honorables pour une voiture de cette classe.

En ouvrant les portes, un feu rouge encastré dans leur épaisseur s'allume automatiquement, indiquant la nuit leur position. Le tube de direction monté sur cannelures permet un réglage du volant à la demande. Les deux versions, 24 C et 24 CT peuvent être livrées avec volant à droite ou à gauche. La commande de vitesses est au plancher. L'équipement est complet : commande de climatisation, appareils de bord, allume cigare, avertisseur lumineux, commande d'essuie-glace à deux vitesses,

vide-poches, etc. Sur la version coupé 24 CT, le tableau de bord est à 3 cadrans : compteur, indicateur de vitesse, ampèremètre et montre.

Dans le domaine du confort on notera un chauffage-dégivrage avant et arrière et deux prises d'air frais, permettant ainsi une véritable climatisation. Les glaces avant sont totalement escamotables et les glaces arrière peuvent pivoter pour donner, si on le désire, une aération supplémentaire.

Une innovation règle le problème d'accès aux places arrière. Les sièges sont montés sur deux rails : l'un assure leur déplacement jusqu'au tableau de bord pour l'accès à l'arrière, le siège se remettant ensuite automatiquement à sa position initiale. L'autre permet le réglage en distance, hauteur et inclinaison à la position souhaitée par le conducteur.

Ce sont là de nouveaux modèles de carrosserie pour lesquels la cadence de fabrication prévue au départ est de cinquante par jour avec possibilité de monter jusqu'à cent.

En même temps, la berline 17 poursuit sa carrière après avoir évolué. Sous le capot, une modification du porte-roue de secours articulé assurera des contrôles plus faciles. A l'extérieur : nouveaux phares concaves, visières et clignotants modifiés allongent la ligne, de nouveaux balais d'essuie-glace assurent un meilleur contact avec le pare-brise, surtout à grandes vitesses, un nouvel insigne de capot PL remplace le nom de la marque. On trouve le monogramme 17 sur le couvercle du coffre arrière droit. L'ensemble dégage ainsi des lignes plus effilées.

Un nouveau tableau de bord rassemble de façon harmonieuse tous les instruments. Il y a là un réel effort de style alliant le bon goût et le souci du pratique.

A l'intérieur, le volume des 17 est augmenté avec des modifications apportées aux sièges qui toujours aussi confortables, occupent moins d'espace. L'ensemble donne une nouvelle personnalité à ce modèle lancé en 1959.

### Nouveaux modèles attendus

Nous avons, ainsi, passé en revue les nouveaux modèles européens sortis depuis le dernier Salon de Paris. Mais au moment où nous terminons cet article les constructeurs n'ont pas encore d'une façon générale, dévoilé leurs intentions pour les Salons d'automne, c'est-à-dire, cette année, Francfort, Paris, Londres et Turin. Il nous faut donc anticiper.

Pour Francfort, on pouvait s'attendre à l'annonce de la commercialisation par N.S.U. du moteur rotatif, mais dans son dernier com-





La nouvelle Porsche « 901 » est équipée d'un moteur 130 ch. Sa vitesse atteindra 210 km/h.

(Photo Blumentritt)

muniqué, l'Administration des usines N.S.U. fait savoir que la Prinz 4 sera — même dans les années à venir — la vedette du programme automobile de la firme. Elle sera construite encore durant de nombreuses années, pendant lesquelles les ingénieurs lui apporteront tous les perfectionnements et améliorations qui résulteront de leurs travaux de recherches. Est-ce à dire que la mise au point du moteur rotatif s'avère beaucoup plus difficile que prévu? C'est bien possible. Et que devient la 1000 cm dont on parlait au printemps dernier?

C'est du côté des groupes Daimler-Benz, Auto-Union, que nous attendons les plus grandes nouveautés à Francfort. On prête en effet à Mercedes l'intention de présenter un modèle qui pourrait être dans le domaine du luxe et de la présentation de la même classe que les Rolls anglaises, mais en faisant appel aux techniques les plus modernes : suspension à air, injection, freins à disques, climatisation. D'autre part, c'est à Auto-Union qu'aurait été confié le soin de combler avec un nouveau modèle le trou qui sépare la plus forte cylindrée des DKW de la plus faible des Mercedes.

A Francfort, aussi, Porsche présente un nouveau modèle « 901 » équipé d'un moteur six cylindres opposés à plat de 130 ch, à arbre à cames en tête pour lequel la marque reste fidèle au refroidissement par air.

Certains espèrent aussi qu'après la Kadett et

la Rekord, Opel terminera le renouvellement de sa gamme en présentant une nouvelle Kapitän. Il faut reconnaître que les lignes du modèle actuel ont besoin d'être renouvées, mais nous croyons cependant qu'il faudra attendre encore quelques mois.

En Angleterre, c'est Vauxhall, autre filiale de la General Motors, qui devrait avoir la vedette à l'automne avec un modèle de petite cylindrée réplique de l'Opel Kadett. Sir William Swallow, directeur de la marque, l'a annoncé presque officiellement il y a plusieurs mois. L'apparition d'une 1000 cm<sup>3</sup> dans la gamme Vauxhall est un événement car, jusqu'à présent, la plus faible cylindrée de la marque était 1400 cm<sup>3</sup>.

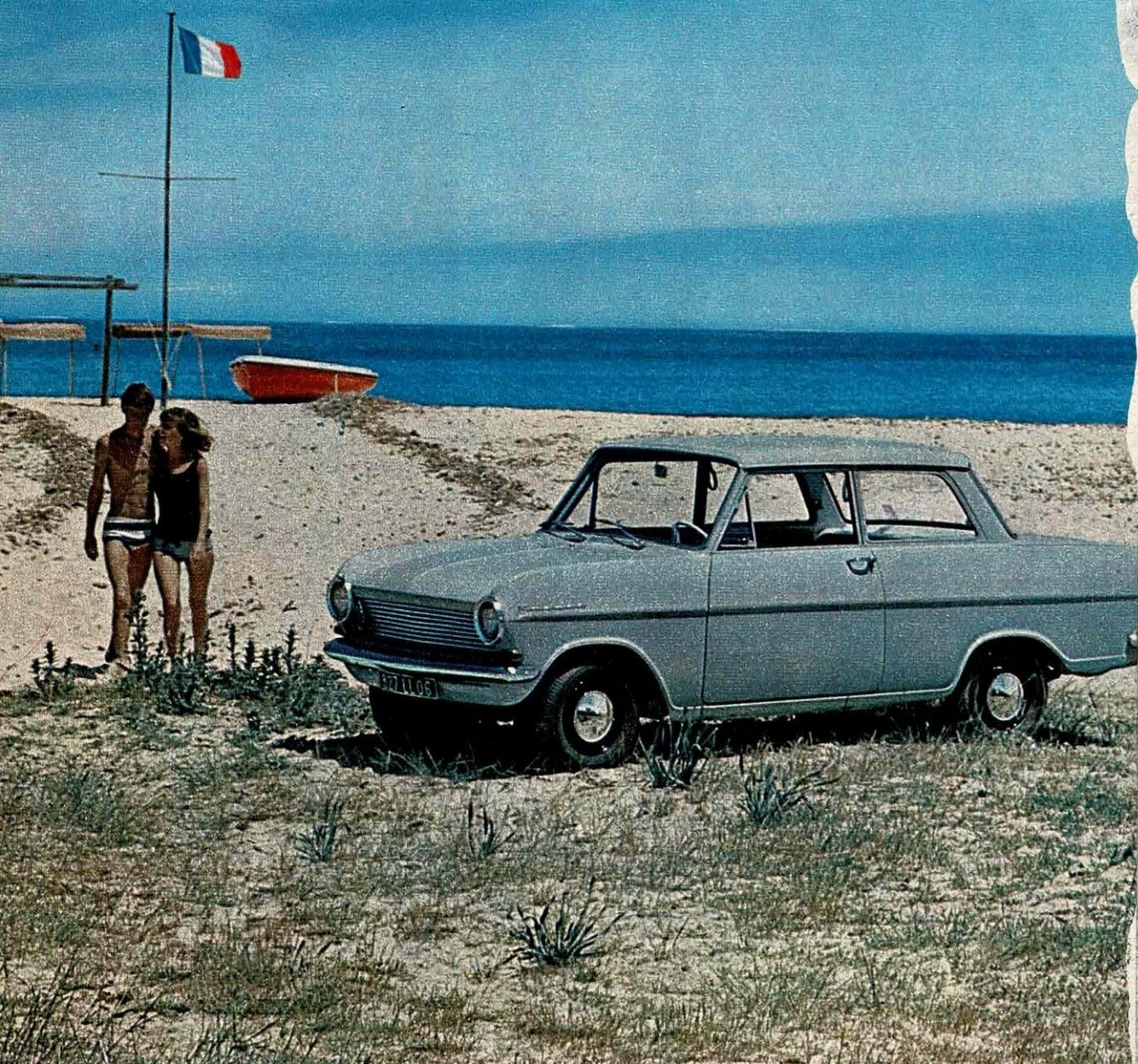
En France, Panhard a dévoilé ses projets. Nous ne nous attendons pas, pour le Salon, à des modèles réellement nouveaux chez les autres. La 1500 Simca est annoncée officiellement depuis plusieurs mois, mais le moteur 100 ch Citroën pas plus que les nouveaux modèles Peugeot et Renault ne sont pour 1963. Nous espérons cependant chez Renault des améliorations sur tous ses modèles que nous ne manquerons pas d'apprécier.

Voilà ce que nous attendons de la construction européenne sans vouloir d'ailleurs trop nous engager, car des surprises de dernière heure sont toujours possibles.

**Pierre ALLANET**



**Vous avez reconnu cette élégante voiture? C'est la Kadett!**  
**Une des dernières-nées des usines Opel. Opel... nom prestigieux**  
**dans le domaine de l'automobile, nom présent sur toutes**  
**les routes, sur tous les continents depuis plus de 65 ans...**







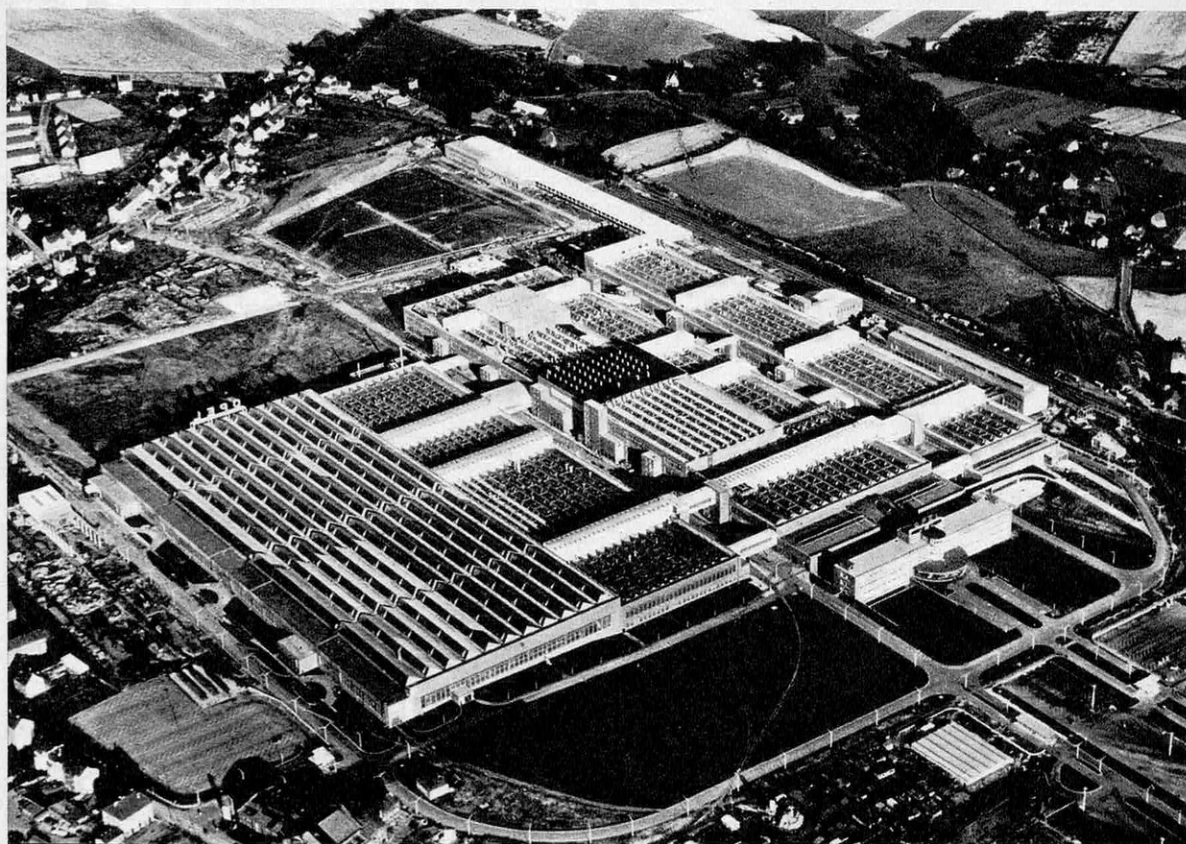
1898

PUBLI-TECHNIE

# 65 ANS D'HISTOIRE AUTOMOBILE

De la première 4 CV Opel de 1898 à la Rekord 1963, près de 4,5 millions d'Opel ont roulé sur toutes les routes du Monde. A quoi attribuer l'extraordinaire expansion et le prestige de la marque Opel ? Tout d'abord à une tradition de qualité technique et de perfectionnement qui ne s'est jamais démentie. A une politique de développement et d'avant-garde qui permet à Opel d'offrir chaque année la voiture « la plus au point ». A

la mise en service de moyens exceptionnels, comme les deux nouvelles usines de Bochum, entièrement consacrées à la fabrication de la Kadett. A une rigoureuse adaptation, enfin, des nouveautés techniques aux besoins du consommateur européen. C'est ce qui fait la force d'Opel : chacune de ses voitures répond à un impératif. Dès sa création chaque Opel a « son » utilisateur.



L'usine de Bochum d'Opel, construite pour fabriquer la Kadett, couvre une superficie de terrain de presque 1,4 million de m<sup>2</sup> sur lesquels ont été bâtis 550 000 m<sup>2</sup> de planchers. 409 000 m<sup>2</sup> de planchers constituent l'usine 1 à Bochum-Lær (superficie de terrain 680 000 m<sup>2</sup>). Cette usine 1 groupe la fabrication de la carrosserie de la Kadett, des garnitures et les opérations d'assemblage final. La longueur totale des convoyeurs de transport et d'assemblage est de 31 km.

## COMMENT CHOISIR SON OPEL ➡

# LA KADETT

Avant-garde  
et tradition



L'usine de Russelsheim près de Francfort étant entièrement occupée par la fabrication des modèles Rekord et Kapitän, Opel construisit dans la Rhur, à Bochum, une nouvelle unité de production exclusivement consacrée à la Kadett. Inaugurée en 1962, l'ensemble de Bochum comprend deux usines qui sur 1 400 000 m<sup>2</sup> offrent un exemple remarquable de chaînes automatisées. L'usine 1 groupe la fabrication des carrosseries, des garnitures et l'assemblage final, l'usine II produit les moteurs. La qualité des matières premières utilisées, une organisation rationnelle de la production, des contrôles sévères à tous les stades de la fabrication assurent que la Kadett est en tous points digne de la réputation de fini et de robustesse qui caractérise les voitures signées Opel et fait leur succès.

Extérieurement, la Kadett a la forme et l'élégance d'un Coupé, 2 portes seulement : c'est la solution la plus sûre si vous devez voyager avec des enfants.

Intérieurement, elle offre un confort, un espace, inégalables pour une voiture de sa catégorie. Car la Kadett est une 6 CV, avec tous les avantages que cela comporte : faible consommation d'essence, maniabilité, dimensions réduites, encombrement minimum — mais avec bien des avantages supplémentaires. Ouvrez le coffre arrière d'une Kadett : vous y trouverez 289 dm<sup>3</sup> d'espace utilisable totalement, pour vos bagages, sans aucun angle gênant.

Quant aux qualités techniques... La Kadett ne serait pas une Opel si, là aussi, elle n'était parfaite. Moteur inusable et silencieux, boîte à 4 vitesses synchro, nouveau système de suspension avec rattrapage de jeu : tout est réuni pour votre joie de conduire.

## La Kadett : fiche technique

Moteur : 4 cylindres, 6 CV fiscaux, refroidissement par eau, cylindrée : 993 cm<sup>3</sup>

boîte de vitesses : 4 vitesses synchro plus 1 AR. Changement de vitesses au plancher

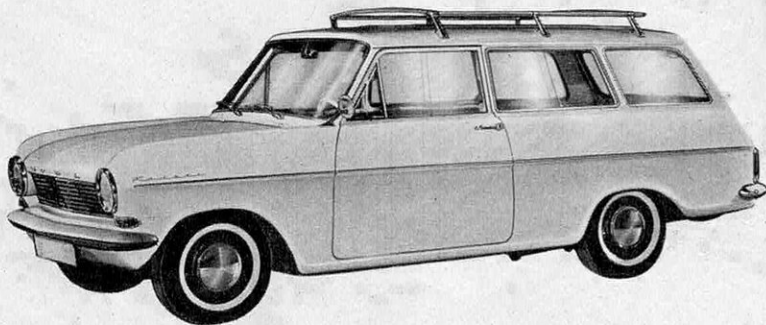
dimensions : longueur hors tout : 3,923 m  
largeur hors tout : 1,470 m  
empattement : 2,325 m

performances : vitesse maxima : 125 km/h.  
accélération : 26 secondes pour atteindre les 100 km/h.

consommation : 6,8 litres aux 100 km

carrosserie : 2 portes, 4 places, auto-porteuse.

Prix : 7 150 F + TL



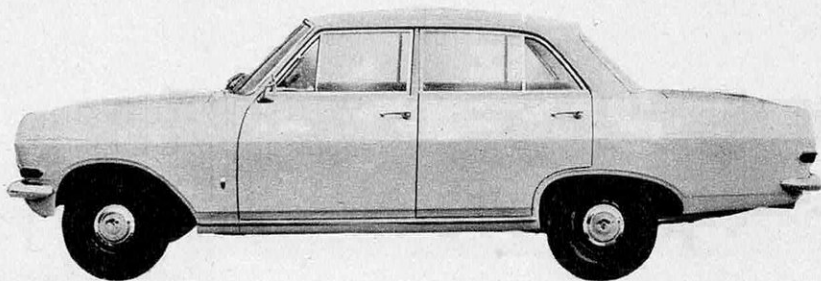
# LA CARAVAN 1000

Le break  
passe-partout

Version break de la Kadett, la Caravan 1000 est la vraie voiture des vacances familiales. Avec autant de place assise que dans la Kadett, avec un aussi faible encombrement, la Caravan 1000 permet d'emporter en plus des bagages, tout le matériel nécessaire au pique-nique et au camping. Sa maniabilité et sa grande capacité de chargement (350 kg en plus du conducteur) en font aussi un remarquable véhicule commercial pour les petits transports. Techniquement la Caravan 1000 a les mêmes caractéristiques que la Kadett : stabilité parfaite, tenue de route exceptionnelle, accélération et reprise étonnantes. La finition intérieure assure à ce break un confort égal à celui d'une berline.

Prix : 7 930 F + TL





## LA REKORD

Routière-record  
européenne

Avec la Rekord, nous entrons dans la catégorie des routières de race. Cette race qui s'impose dès le premier coup d'œil : la Rekord est basse, élégante, ses lignes sont parfaitement pures et ses proportions harmonieuses.

Elle est spacieuse, bien sûr : 5 passagers y sont à l'aise. Actuellement elle existe en 4 versions : 2 portes, 4 portes, 4 portes « Luxe » et break « Caravan ». Le coffre à bagages est le plus grand dans la catégorie des « 1500 » européennes. Comme toute Opel, la Rekord est parfaitement sûre : la tenue de route est rendue exceptionnelle par l'abaissement du centre de gravité, le freinage par pression hydraulique est « toute sécurité ». En France, la Rekord est livrée avec freins à disque sur les roues avant, ou freins à tambour sur demande. Quant à la rapidité, les chiffres se passent de commentaires : la Rekord passe de 0 à 100 km/h en 20 secondes exactement. Le confort maintenant : il dépasse celui qu'on est en droit d'attendre d'une routière destinée aux grands trajets. Sièges larges, dossiers avant séparés, ajustables

en marche, chauffage réglable : la fatigue du voyage ne vous atteint pas.

### La Rekord : fiche technique

Moteur : 4 cylindres — 9 ou 10 CV fiscaux

cylindrée : 1 488 ou 1 680 cm<sup>3</sup>

boîte de vitesses : 4 vitesses synchro (possibilité de livraison en 3 vitesses)

dimensions : longueur : 4,51 m

largeur : 1,69 m

hauteur : 1,46 m

performances : vitesse maxima : 140 km/h

accélération : 20 secondes pour atteindre les 100 km/h

consommation : 9 à 10 litres aux 100 km.

Prix : à partir de 9 465 F + TL



## LA KAPITÄN

Confort  
et vitesse

Avec la Kapitän, nous entrons dans la catégorie « Luxe ». La première chose qui frappe quand on l'essaie, c'est l'extraordinaire silence qui lui est propre. En ville, sur route, c'est le silence appréciable pour les nerfs : rouler « décontracté », sûr de soi, c'est ce qu'apporte la Kapitän. Deux perfectionnements supplémentaires que vous pouvez obtenir à volonté : la boîte « hydramatic » qui supprime tout levier de vitesse et tout débrayage, et la direction assistée, tellement appréciable en ville : plus aucun problème pour se garer. Le confort de la Kapitän, son absolue sécurité, tant sur route qu'en ville, son freinage exceptionnel : tout cela est caractéristique d'Opel, comme sa robustesse et sa tenue de route. C'est dans tous les détails qu'il faut apprécier la Kapitän : l'indicateur de vitesses à couleur variable, l'avertisseur optique, l'éclairage du vide-poche, le système de maintien d'ouverture des portes, le feu rouge de sécurité sur le rebord

intérieur, toutes ces mille trouvailles qui font de la Kapitän la plus luxueuse, la plus « agréable à rouler » des grandes voitures.

### La Kapitän : fiche technique

Moteur : 6 cylindres, 15 CV fiscaux

cylindrée : 2 605 cm<sup>3</sup>

boîte de vitesses : 3 vitesses synchro + 1 AR.

dimensions : longueur : 4,823 m

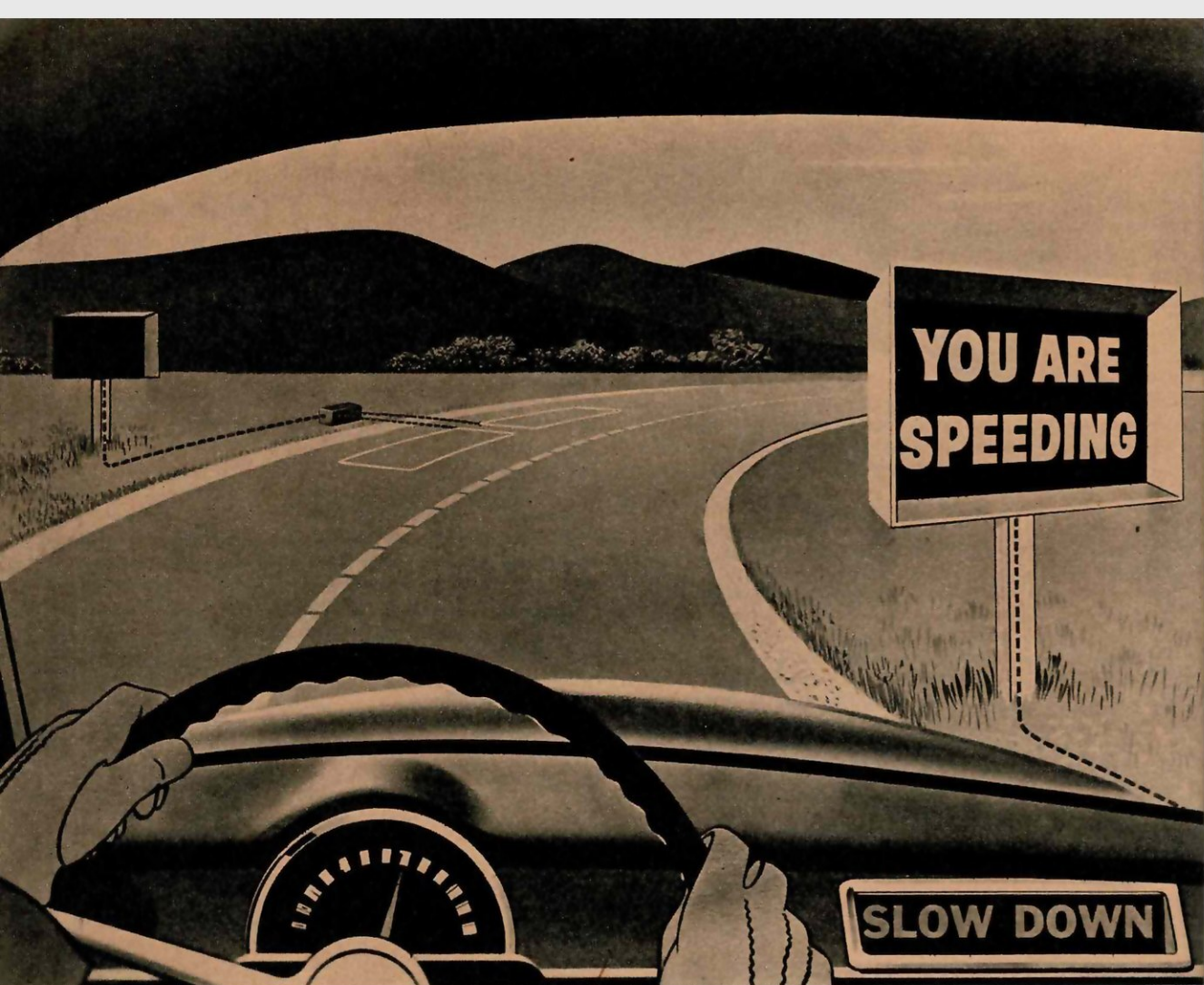
largeur : 1,812 m

hauteur : 1,512 m

performances : vitesse maxima : 150 km/h

carrosserie : 4 portes, 5 places assises.

Prix : 14 710 F + TL



# L'ELECTRONIQUE ET L'AUTOMOBILE

L'automobile n'est devenue un moyen de transport individuel, dont la diffusion permet d'évaluer la puissance économique et le standing de vie d'un pays, qu'à partir du jour où l'électricité est venue s'adjoindre à la thermodynamique. La voiture munie du moteur le plus perfectionné ne serait pas convenable ni même utilisable pratiquement si elle ne possédait pas en même temps un démarreur, des phares, des clignotants et un système d'allumage dont le fonctionnement est basé sur le courant électrique.

En réalité, l'automobile moderne est arrivée au stade de perfectionnement actuel grâce à l'électromécanique. Mais ce n'est là qu'une étape.



Demain, c'est l'électronique qui apportera à la construction automobile les perfectionnements les plus importants, c'est-à-dire que la partie mécanique de l'installation électrique (le rupteur de l'allumage, le relais du clignotant, le collecteur de la dynamo, etc.) tendra à disparaître et sera remplacée par l'emploi généralisé des semiconducteurs ou, pour employer le terme le plus courant, par les transistors. Ces derniers sont à la base du développement de l'électronique moderne où ils ont supplanté les tubes à vide dans presque tous les domaines, car ils ont sur eux deux avantages indiscutables : une plus grande « fiabilité », c'est-à-dire une plus grande sécurité d'emploi, et une économie de puissance d'utilisation considérable, due à la suppression du filament. En outre, ils fonctionnent normalement à forte intensité et à basse tension, ce qui, dans certains cas, simplifie les problèmes d'isolement.

Dans l'état actuel de la technique, la « transistorisation » d'un grand nombre de circuits de l'automobile peut être considérée comme un fait acquis. Citons, par exemple, le remplacement des dynamos par des alternateurs, la réalisation de clignotants entièrement transistorisés et l'allumage électronique qui fait tant parler de lui.

Dès à présent, l'électronique vient au secours du changement de vitesse automatique, qui est un peu la pierre philosophale du technicien de l'automobile de nos jours. Demain, l'électronique viendra au secours de la suspension, de l'éclairage et même un cerveau électronique recueillera toutes les informations en provenance des organes en fonctionnement, et enverra automatiquement des ordres pour qu'à chaque instant les meilleures performances soient réalisées dans tous les domaines, aussi bien vitesse que confort. Si l'on veut regarder plus loin, nous verrons arriver le moment où, par voie électronique, des ordres seront donnés automatiquement à la voiture qui suivra sa route sans l'intervention du conducteur, comme aujourd'hui on peut faire atterrir un avion sans l'intervention du pilote.

## L'alternateur

Voyons, par exemple, comment les semiconducteurs apportent des solutions nouvelles à des problèmes pourtant bien connus. Il y a nécessairement à bord d'une automobile une batterie d'accumulateurs qu'il faut recharger; pour cela on utilise la classique dynamo à collecteurs qui délivre un courant continu, et un système de régulation permet de maintenir le courant de charge à une valeur à peu près constante, malgré les variations de régime.

Quels reproches peut-on faire à un tel système pourtant déjà bien éprouvé? Avant tout, la présence du collecteur et des charbons qui s'usent, l'impossibilité de tourner très vite, d'où, pour une puissance déterminée, un poids et un volume assez grands et, en fin de compte, un prix de revient élevé.

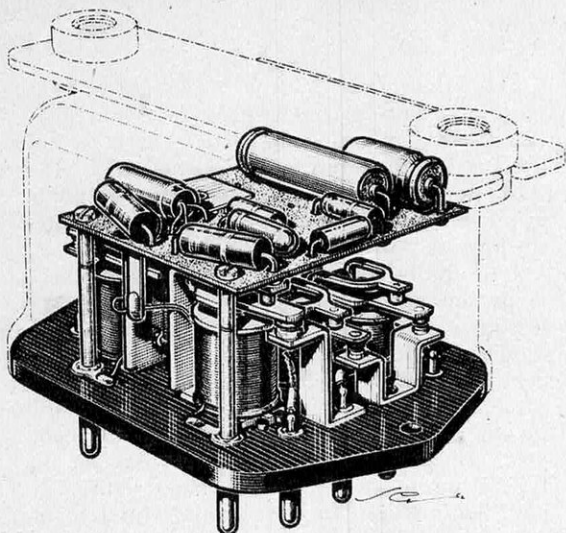
La solution moderne consiste à remplacer la dynamo par un alternateur, et à redresser le courant alternatif ainsi obtenu au moyen de diodes au silicium, de même que dans un récepteur de radio ou de télévision, on redresse le courant alternatif du secteur pour obtenir du courant continu. L'alternateur, lui, peut avoir son induit fixe, et si l'inducteur est du type électromagnétique, deux bagues suffisent pour l'alimenter, on peut même entièrement supprimer celle-ci avec un inducteur à aimant permanent. De ce fait, il est possible de faire tourner l'alternateur très vite, donc, à puissance égale, de diminuer son poids et son volume et finalement son prix.

Si cet alternateur est conçu pour donner du courant triphasé, on peut redresser celui-ci avec six diodes et finalement avoir un courant continu faiblement ondulé, parfaitement apte à la recharge des accumulateurs.

## Le clignotant

Le clignotant classique est basé sur l'emploi d'un bilame et d'un relais, deux organes d'électromécanique susceptibles de panne, et l'expérience démontre la fragilité d'un tel système.

En outre, la fréquence d'interruption de la lumière est forcément assez basse, ce qui est parfois gênant. Trois transistors permettent de réaliser un système qui ne présente pas ces défauts. L'interruption du courant est obtenue par un multivibrateur (système que l'on connaît depuis les débuts de la radio) et un relais est remplacé par un transistor qui bloque ou qui débloque le courant. Les clignotants à transistors font preuve d'une efficacité et d'une sécurité nettement supérieure à celles des clignotants à bilame. Toutefois, à leur sujet, il faut faire une remarque. Lors des essais des premiers dispositifs de ce type, on a constaté que très souvent les trois transistors étaient mis simultanément hors de service, et on en a découvert la cause : en cas de panne des lampes (car les lampes n'ont pas la « fiabilité » des transistors), le dépanneur vérifiait si le courant arrivait bien à la lampe en faisant jaillir une étincelle avec un tournevis entre le plot central de la lampe et la masse; cette manœuvre avait pour effet de faire passer un courant intense dans un transistor qui n'était pas fait pour cela, et de déterminer la



Avec le clignotant électronique, la suppression des pièces en mouvement élimine le risque de panne.

destruction simultanée des trois transistors. Pour tenir compte de la destruction par fausse manœuvre, les électroniciens ont vite trouvé un remède à cet état de chose : l'emploi d'un transistor supplémentaire de caractéristiques spéciales, monté de telle façon, que dans le jargon du métier on appelle ce transistor « anti-tournevis ».

## L'allumage électronique

Des milliers de brevets ont été pris sur ce passionnant sujet. En effet, on peut reprocher à l'allumage classique l'emploi du rupteur qui doit interrompre le courant très intense de plusieurs ampères des centaines de fois par seconde, problème mécanique et électrique presque insoluble, à tel point que sur des moteurs de course à très haut régime, on est amené à utiliser deux rupteurs travaillant alternativement à demi-vitesse.

L'allumage électronique, au premier abord, permet de résoudre facilement le problème : on conserve le rupteur, mais au lieu de couper un courant de plusieurs ampères, on peut ne couper qu'un courant de quelques milliam-pères, donc pas d'étincelles de rupture, pas de condensateur ; le rupteur peut fonctionner dans de meilleures conditions ; l'alimentation de la bobine se fait à travers un transistor de puissance, bloqué ou débloqué par le courant du rupteur, mais qui ne comporte évidemment aucune pièce en mouvement.

On peut se demander pourquoi un schéma aussi simple ne s'est pas vulgarisé plus vite, question de prix mise à part. Comme on le voit sur le schéma page 87, il faut des transistors de caractéristiques très spéciales, du fait de la surtension qui se produit lors du blo-

cage du transistor. La mise au point de ces transistors spéciaux a été un des gros problèmes de l'allumage électronique.

## Changement de vitesse

On peut considérer que la mise au point du changement de vitesse automatique idéal doit élargir d'une façon considérable la clientèle automobile pour beaucoup de conducteurs et surtout de conductrices.

Les points noirs du conducteur débutant sont l'embrayage, la peur de caler le moteur et le changement de vitesse au bon moment. Tout le monde sait tourner un volant pour aller à droite ou à gauche, appuyer sur une pédale pour aller plus vite et sur une autre pédale pour ralentir, mais synchroniser l'embrayage et l'accélérateur, changer de vitesse lorsque le besoin s'en fait sentir, rétrograder à bon escient, c'est cela qui rebute peut-être 20 ou 30 % des aspirants au permis de conduire.

Alors que dans notre vie courante tout tend à être automatique, il est donc logique que le changement de vitesse lui aussi le soit. Mais, malheureusement, c'est l'un des problèmes les plus complexes qui soient, car les « variables indépendantes » qui interviennent dans la manœuvre du changement de vitesse sont très nombreuses et un bon conducteur est celui qui sait choisir, suivant les circonstances, la manœuvre qu'il faut exécuter ; c'est dans les mots « suivants les circonstances » que réside toute la difficulté.

En effet, il y a des moments où l'on est amené à conduire vite, presque sportivement, alors qu'à d'autres moments, le même conducteur adoptera un style de promenade. La nécessité de tenir compte de ces différentes circonstances fait toute la difficulté du problème, surtout si l'on veut conserver l'automatisme intégral, c'est-à-dire sans que l'on ait à intervenir manuellement. S'il s'agissait de conduire comme un pilote de course, le problème serait facile, il suffirait de tenir compte du régime du moteur ; mais un tel style de conduite continuellement appliqué à un véhicule serait rapidement désagréable pour les passagers de la voiture, et il faut trouver autre chose. C'est pourquoi on est amené à faire intervenir le régime du moteur, le couple résistant, la dépression dans la tubulure d'admission, la position de la pédale d'accélérateur et même la vitesse d'enfoncement de celle-ci.

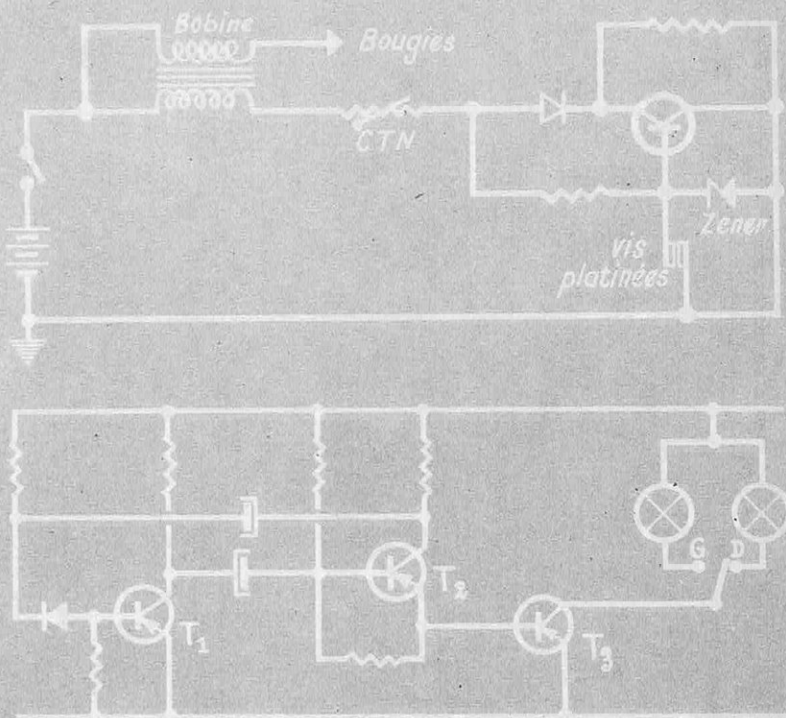
## La suspension

La suspension des véhicules automobiles a fait d'immenses progrès ces dernières années et la vieille théorie de l'incompatibilité entre



## allumage électronique

En haut : Une réalisation américaine très simple d'allumage à transistors. On remarquera la présence d'une diode Zener en parallèle sur le transistor de puissance pour éviter la destruction de celui-ci en cas de surtension. Le schéma du bas montre le principe de fonctionnement d'un clignotant à transistors sans relais, à multivibrateur.



une suspension souple et une bonne tenue de route a vécu. Cela grâce à l'emploi de l'air comprimé et au perfectionnement des amortisseurs. Mais tous les problèmes ne sont pas encore résolus. Par exemple le problème de l'assiette.

Dans les voitures modernes très légères, lorsque l'on passe de 1 à 4 passagers, l'assiette de la voiture, c'est-à-dire sa position par rapport au sol, varie dans d'autant plus grandes proportions que le rapport de la charge utile au poids mort est plus grand. Or, une voiture bien suspendue doit être souple, et qui dit souple dit grande flexibilité des ressorts, donc grande variation d'assiette en fonction de la charge. Cette variation d'assiette peut être parfois très gênante, ne serait-ce, par exemple, que le réglage des phares-code; telle voiture qui n'éblouit personne lorsqu'il y a son seul conducteur à bord devient gênante pour les autres lorsque deux personnes sont assises à l'arrière.

Enfin, il est bien évident que le réglage des amortisseurs doit être fonction de la vitesse de la voiture. Or, les dispositifs classiques, ou bien ne tiennent pas compte de ces données, ou bien doivent être commandés manuellement, ce qui est contraire à l'évolution de la technique vers l'automatisme intégral. Là encore, l'électronique permet d'apporter des solutions valables. Le fléchissement du système de suspension (ressort ou ballon pneumatique) permet de mesurer la charge; en fonction de celle-ci on peut commander automatiquement un dispositif correcteur d'assiette, tel qu'il en existe à

commande manuelle dans beaucoup de voitures (comme sur certaines Mercedes, commande électrique de la butée de la barre de torsion) ou plus simplement même, comme sur la DS.

## Le freinage

Les freins modernes à tambour ou à disque assurent, dans toutes les circonstances, un freinage puissant et efficace, mais ce n'est pas pour cela que le problème du freinage est intégralement résolu. En effet, on peut reprocher aux freins modernes d'être trop efficaces; nous voulons dire par là qu'il devient facile de bloquer les roues, ce qui fait perdre le contrôle de la direction de la voiture. Le frein idéal n'est pas celui qui permet de bloquer les roues, c'est celui qui permet d'atteindre la limite du blocage sans jamais bloquer. Dans le passé, certains dispositifs ont été imaginés (le servo-frein Hallot par exemple), mais en général basés sur des solutions mécaniques. L'électronique permet de résoudre le problème : chaque roue entraîne un petit alternateur réduit à sa plus simple expression; on dispose d'un courant électrique qui s'annule lorsque la roue s'arrête. Il suffit d'utiliser cette annulation de courant pour contrôler le freinage et on peut ainsi empêcher le blocage des roues. Sur la base de ce schéma le plus simplifié, on peut imaginer des quantités de dispositifs anti-blocage, agissant séparément sur chaque roue, ou bien sur les deux roues motrices, ce qui serait déjà un grand progrès par rapport aux solutions courantes.



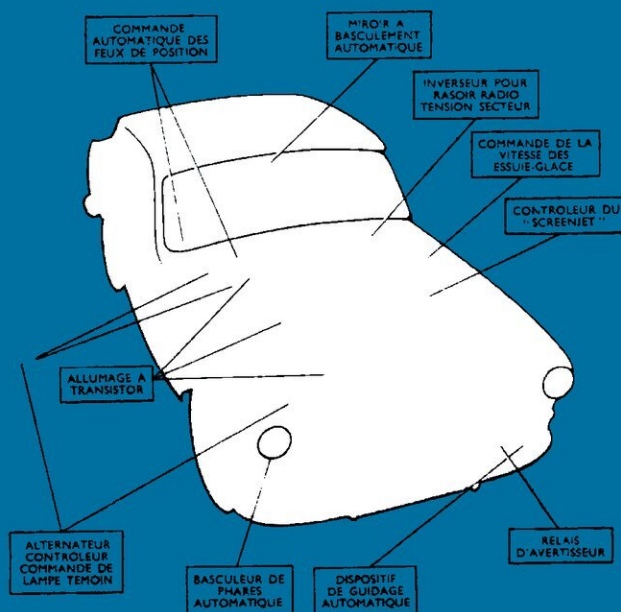
## L'éclairage

S'il y a un problème qui est loin d'être parfaitement résolu, c'est celui de l'éclairage-code, dénommé pompeusement « feux de croisement ». Des statistiques ont montré que certains soirs d'hiver, sur certaines routes très fréquentées, comme Paris-Orléans par exemple, on est amené à rouler en éclairage de croisement pendant 87 % du temps, autrement dit, l'éclairage de route n'est pratiquement pas utilisé.

Au fond, on peut dire que bien éclairer sans éblouir, c'est un peu la quadrature du cercle. Quelle aide la transistorisation peut-elle apporter à la solution du problème ? Par l'emploi de lampes fluorescentes à grand rendement, on pourrait disposer de lampes très lumineuses, mais à brillance plus faible. En effet, l'éblouissement est surtout dû à la brillance de la source et cette brillance est d'autant plus grande que la source lumineuse est ponctuelle. Des lampes fluorescentes disposées au foyer d'un miroir parabolique cylindrique pourraient, dans une certaine mesure, sinon résoudre totalement le problème, tout au moins améliorer la visibilité dans la position feux de croisement. Seulement, les lampes fluorescentes demandent des tensions d'alimentation élevées, alors que l'on ne dispose à bord d'une voiture que de basse tension. Ce n'est pas là un inconvénient très grave, car on sait réaliser, à partir de groupes de transistors, des convertisseurs de tension sans aucune pièce tournante, qui à partir des 12 V de la batterie délivreront pour l'alimentation des tubes les 100 ou 200 V nécessaires. De même, pour l'éclairage intérieur de la voiture ou pour les feux de position, on disposera avec les lampes fluorescentes de sources lumineuses relativement intenses et peu éblouissantes qui pourront rendre de grands services.

Mais ce n'est pas seulement dans l'éclairage que la transistorisation peut apporter des améliorations notables au fonctionnement des accessoires classiques. Les compte-tours actuels sont tributaires d'une liaison avec câble flexible, encombrant, gênant, bruyant et fragile. C'est un jeu, pour l'électronicien, de nos jours, de réaliser un compte-tours ou un compteur de vitesse entièrement électronique. L'appareil de lecture est réduit à un milli-ampèremètre, gradué en tours/minute ou en kilomètres/heure et l'information provient d'impulsions électriques en provenance de l'allumage pour le compte-tours ou du pick-up électromagnétique en liaison avec les roues. Le totalisateur de kilomètres lui-même pourrait être actionné à partir des impulsions ainsi obtenues.

Enfin, le tableau de bord de demain sera



éclairé, comme sur les avions modernes, à partir d'électroluminescence. Certaines matières parcourues par un courant deviennent lumineuses; ce phénomène a déjà été utilisé.

## La matrice électronique

Dans le trop bref résumé des applications de l'électronique à l'automobile, nous remarquerons que systématiquement nous nous trouvons en présence d'une technique qui se répète pour tous les problèmes : un « pick-up » recueille des informations et un calculateur utilise celles-ci pour corriger ou contrôler certains organes de la voiture. Mais on peut remarquer que la même information peut servir à un grand nombre de contrôles : la vitesse du moteur est indiquée par le compte-tours et utilisée dans le changement de vitesse automatique; la vitesse de la voiture est indiquée par l'indicateur de vitesse, mais elle est utilisée dans le changement de vitesse automatique et pour le réglage de la suspension; le multi-vibrateur qui permet le fonctionnement du clignotant peut être utilisé aussi pour le « hululement » de l'avertisseur sonore, etc. Dans ces conditions, il devient logique de centraliser toutes les informations dans une « matrice » qui les utilisera au mieux à chaque instant, pour assurer le meilleur fonctionnement possible de tous les organes de la voiture.

Si l'on veut utiliser la terminologie moderne, on pourra dire alors que la marche de la voiture est contrôlée par un cerveau électronique, le rôle du conducteur étant réduit à sa plus



simple expression, comme celui du pilote à bord d'un avion à pilotage automatique.

## Guidage et contrôle

Certains ingénieurs conçoivent la route de demain agencée de telle façon qu'une voiture suive une voie déterminée d'avance et soit entièrement contrôlée par des informations en provenance de la route. Le chauffeur, à partir de ce moment, n'a plus qu'à se croiser les bras; la voiture accélérera, ralentira, stoppera si nécessaire, tournera à droite ou à gauche sans qu'il ait à intervenir à aucun moment.

Toutes les solutions techniques pour ce problème existent, et le nombre de brevets pris dans le monde concernant le guidage automatique des automobiles est déjà considérable. Si le guidage automatique des voitures s'impose un jour pour diminuer le nombre des accidents, on peut considérer que toutes les solutions électroniques existent déjà, il suffit de les appliquer et, bien entendu, il faut aussi que les voitures soient conçues pour s'adapter à ce mode de fonctionnement, ce qui n'est pas le cas jusqu'à présent.

De toute façon, cette conception de l'automobile de demain ne soulève aucun problème technique insoluble. D'ailleurs, sans aller jusque-là, on peut déjà envisager des actions extérieures à l'automobile. Tout le monde a entendu parler des radars qui permettent de mesurer avec beaucoup de précision la vitesse d'un véhicule qui passe devant un poste de contrôle. Ces radars (basés en réalité sur l'effet Doppler - Fizeau) sont utilisés couramment aux États-Unis et en Allemagne pour le contrôle des excès de vitesse; dans le reportage à la télévision des 24 Heures du Mans, on a pu voir le relevé des vitesses des véhicules dans la ligne droite des Hunodières (environ 280 km/h pour les voitures les plus rapides).

D'autres dispositifs peuvent être imaginés; en premier lieu, chaque fois que sur une route un panneau indique une limitation de vitesse, ce panneau pourrait être combiné avec un émetteur de signaux qui déclencherait un voyant sur le tableau de bord, indiquant au conducteur qu'il doit ramener sa vitesse à celle qui est indiquée sur le voyant. On peut même aller plus loin encore; cet émetteur pourrait être conçu de telle façon qu'automatiquement, il bloque l'accélérateur de la voiture pour que celle-ci ne puisse dépasser la vitesse indiquée, quels que soient les efforts du conducteur.

## Les objections

Deux obstacles peuvent limiter ou retarder l'évolution que nous venons d'esquisser rapide-

ment. D'abord la complexité des circuits. Déjà les circuits électriques d'un véhicule moderne sont très complexes et le dépannage, dans ce domaine, pose des problèmes difficiles à résoudre. Mais qu'est-ce que cela sera lorsqu'un véhicule comportera au moins une centaine de transistors? Cette objection valable en elle-même n'est pas grave. En effet, il est incontestable que le dépannage d'un circuit à transistors (car malgré la « fiabilité », il peut y avoir parfois une panne) demande des techniciens spécialisés et compétents et un matériel complexe et coûteux. Mais il ne faut pas oublier que la technologie moderne des transistors et des circuits imprimés aboutit à la création de blocs fonctionnels (très souvent montés sur broche) et qui sont reliés entre eux par des réseaux de câbles. Dans ces conditions, le dépannage consiste à déceler non pas la panne en elle-même, mais le bloc qui est lui-même en panne et à procéder en quelques minutes, sinon en quelques secondes, à un échange standard. Sous cet angle, le dépannage du cerveau électronique ne sera pas plus compliqué que la recherche d'une mauvaise bougie sur le moteur.

Enfin, dernière objection, le prix relativement élevé des transistors et surtout de certains transistors spéciaux, tels que ceux que l'on a dû étudier pour l'allumage électronique. Dans ce domaine, on peut être rassuré; en quelques années le prix des transistors courants pour la radio a baissé dans le rapport de 10 à 1, puisque, de la production artisanale du début, on est arrivé à la production de masse.

Lorsque chaque automobile comportera une centaine de transistors et compte tenu qu'il se construit 15 millions d'autos dans le monde par an, il faudra que l'industrie des semi-conducteurs produise un milliard et demi de transistors dans la même période, autrement dit, presque plus de deux fois la production actuelle pour l'électronique radio et télévision. Avec une production de cet ordre, il est hors de doute que le prix des transistors, construits encore dans des proportions peu considérables, non seulement n'augmentera pas le prix des véhicules, mais contribuera plutôt à l'abaissement de celui-ci. On constate d'ores et déjà qu'un ensemble alternateur-redresseur à semi-conducteur est moins coûteux que la classique dynamo à collecteur.

De toute façon, on peut être assuré que l'automobile de demain sera aussi différente de l'automobile d'aujourd'hui, que cette dernière de « l'Obéissante » de Léon Bollée ou de la voiture de Cugnot.

Marc CHAUVIERRE



# LA NOUVELLE **AUSTIN** 1100



traction avant  
6 CV - 4 portes

*Elle est  
Étonnante !*

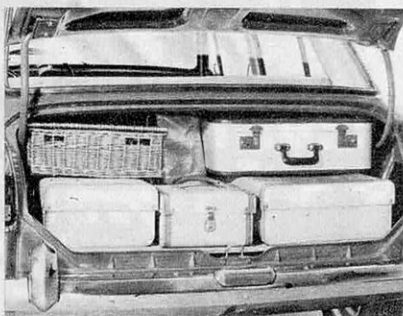


**Tableau  
de bord**

## **Habitabilité surprenante**

Cinq adultes sont à l'aise sur les 2 grands fauteuils mobiles, de forme « tonneau » rembourrés sur leur contour et la large banquette dont le dossier haut soutient bien les épaules. Appréciez le grand espace libre entre les fauteuils et la banquette. Un vaste vide-poches équipe chaque porte avant. La visibilité est parfaite pour tous les passagers.

**Longueur hors-tout : 3,72 m !**



Il prend toute la largeur. Il est moderne et complet, recouvert de cuir noir et rembourré en haut et en bas. En dessous se trouve une vaste tablette très profonde. La répartition sur le tableau de bord, des jauges et interrupteurs est très harmonieuse et pratique.

## **Coffre à bagages**

Très vaste — remarquez l'immense ouverture facilitant le logement de nombreux bagages de toutes formes.

## **RAPIDE - TRÈS SURE - ÉCONOMIQUE et JOLIE !**

► Son moteur « pur sang » monté transversalement vous entraîne à 130 km/heure. Ses 4 vitesses synchronisées, ses freins à disques à l'avant, sa ligne très aérodynamique et surtout sa sensationnelle suspension « hydrolastic », donnent à tous les passagers un tel confort et une si grande sécurité, dans n'importe quelles conditions, qu'ils parcourent les plus longues étapes sans aucune fatigue !

► Carrosseries aux coloris séduisants :

• Laguna beige - Honolulu bleu - Tartan rouge et Arabian gris

► Garniture intérieure en véritable cuir anglais « Connolly » sur demande

Documentation et essais :

**Agence Française d'Importation de  
Voitures Anglaises - AFIVA**

(Importateurs-Distributeurs en France)

**Paris** - 41, avenue Kléber, KLE 44-99

**Neuilly** - 22 ter, quai Général-Leclerc MAI 71-43



**VENEZ ESSAYER**

la nouvelle **AUSTIN 1100 !**

LIRE **tous détails techniques** dans la partie catalogue à la fin de cette revue.



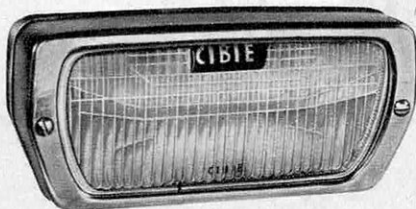
# CHAQUE ÉPOQUE a ses PRÉCURSEURS



## dans l'éclairage AUTOMOBILE

Les laboratoires d'optique des  
**PROJECTEURS CIBIE**  
qui ont imaginé les solutions  
modernes donnant aux conducteurs  
**CONFORT et SÉCURITÉ**  
présentent

**le 90°**



- Intensité lumineuse renforcée dans l'axe accroissant la portée.
- Nappe élargie pour virages et brouillard.
- Ligne moderne s'alliant au style des carrosseries à angles vifs.

Montez des

# CIBIE

*c'est plus sage*

# FORGET THE PAST





# PROTECTION VISIBILITE SECURITE

**L**orsqu'une voiture a parcouru 40 000 kilomètres, ce sont 40 000 kilomètres d'images de rues, de routes et d'obstacles divers qui ont traversé son pare-brise. Celui-ci est donc aussi important qu'une paire de lunettes optiques. Comme elles il doit être considéré comme un instrument sérieux (limpidité, absence de déformation des images, etc.). De plus, il doit assurer une protection contre les intempéries (d'où son appellation originelle de « pare-brise ») et aussi, si possible, créer une barrière entre les projections venant de l'extérieur (graviers, cailloux, etc.) et les occupants du véhicule.

En cas d'accident, il ne doit pas présenter de danger.

Lors de leur apparition, les automobiles ne comportaient pas de pare-brise puisqu'elles dérivèrent directement des voitures à chevaux. Pendant plusieurs années, elles en restèrent démunies.



Les pare-brise firent leur apparition vers 1904-1905. Ils étaient considérés à l'époque comme un accessoire de complément (donc facultatif) et, du reste, dès que la visibilité devenait difficile (pluie, neige, brouillard et même nuit noire), on relevait tout simplement leur vitre afin d'obtenir une vision « en direct ».

Puis les voitures se fermèrent de plus en plus car leur vitesse allait en s'accroissant d'une part, et les utilisateurs recherchaient de plus en plus de confort d'autre part; les courants d'air ne furent plus goûtés que par quelques sportifs.

L'essuie-glace à main, puis automatique, avait fait son apparition depuis longtemps, il était devenu le complément indispensable du pare-brise (tout comme l'est le lave-vitre actuel).

## La forme

Les premiers pare-brise étaient très hauts, car les voitures atteignaient couramment des hauteurs de 1,90 à 2 mètres et plus, tandis que leur capot se situait assez bas.

Peu à peu, le capot prit de l'importance, il fit partie du « standing » de la voiture de par ses longueur et hauteur. Parallèlement, on abaissa les pavillons, le tout évidemment au détriment du pare-brise qui devint presque, dans certains cas, une espèce de meurtrière horizontale de 10 centimètres de hauteur en sa partie centrale.

En fait, c'est seulement depuis la dernière guerre qu'on a redécouvert l'importance du pare-brise et de sa surface.

Du plat qu'il était, il était passé à la forme « en coupe vent » (d'origine très ancienne), puis il devint de plus en plus bombé pour atteindre la forme dite « panoramique ».

## L'origine de la forme panoramique

L'idée de base était d'améliorer la visibilité par déplacement vers l'arrière des montants de pare-brise. On pensait surtout augmenter l'angle de visibilité dans les carrefours ou les virages.

Le premier pare-brise dit « panoramique » fit son apparition sur un des « dream-cars » (voitures de rêves, moitié publicitaires, moitié expérimentales) de la General Motors, la Buick expérimentale XP 300 de 1951. Le cabriolet sport Wildcat de 1953 construit en petite série fut équipé de ce pare-brise. L'année suivante, toutes les Buick, Oldsmobile, Cadillac recevaient, en série, un pare-brise à montants verticaux. En France, seul Simca, pour ses modèles Océane, Plein Ciel et Facel pour la Véga adoptèrent des pare-brise à

montants inversés (c'est-à-dire inclinés à contre-sens).

Très vite, la clientèle se rendit compte que ce type de pare-brise qui s'était répandu partout dans le monde, ne présentait pas que des avantages; l'accès aux places avant, notamment, n'était guère facilité en raison des « retours latéraux » importants qu'ils comportaient. Souvent, aussi, ces « retours » provoquaient des déformations d'images, parfois dangereuses, toujours gênantes.

Mais la mode était là, il fallait compter avec elle.

Les constructeurs essayèrent de tourner la difficulté. Sur les modèles suivants, ils avancèrent l'ensemble du pare-brise (glace et montants) afin de dégager l'entrée, il en résulta que les montants reprirent sensiblement le même emplacement qu'autrefois et redevinrent aussi gênants.

Par ailleurs, la glace du pare-brise se situant à ce moment à près d'un mètre des yeux du conducteur, la visibilité s'en trouva gravement compromise (pluie, neige, brouillard, etc.). Nous avons tous remarqué, en effet, que lorsque les conditions de circulation deviennent difficiles, nous avons tendance à approcher notre visage le plus près possible du pare-brise.

La forme « panoramique » fut donc abandonnée vers 1960/1961.

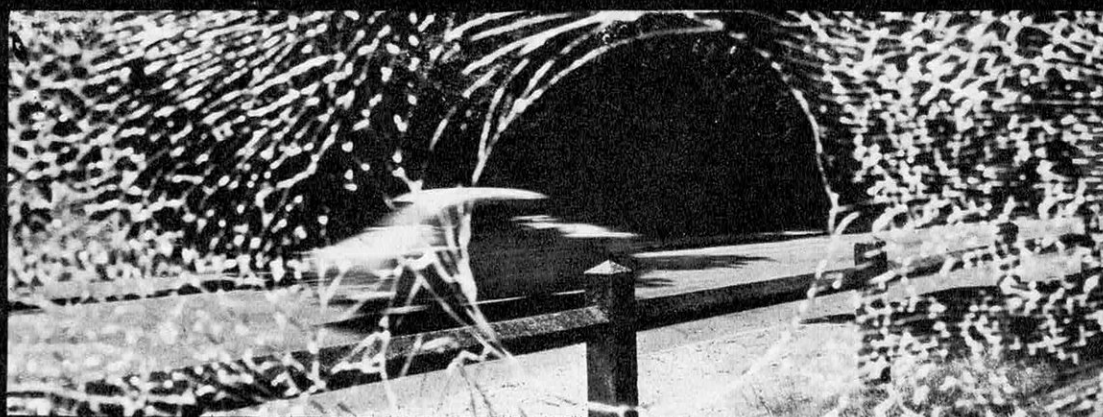
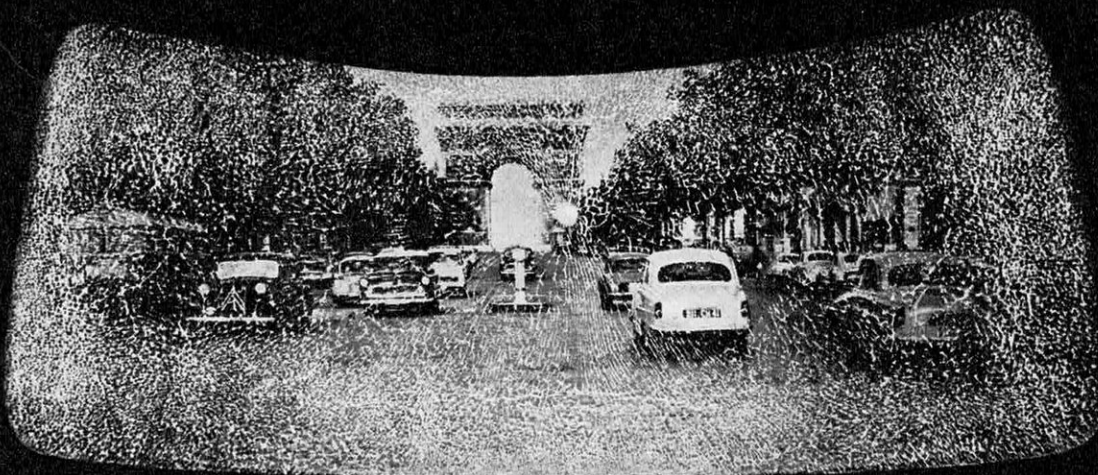
## Retour au bon sens

Au point de vue courbure dans le plan horizontal, les pare-brise actuels sont donc redevenus sensiblement ce qu'ils étaient il y a quelques années et les nombreux constructeurs qui n'avaient pas suivi la tendance « panoramique », pour une question de prix de revient le plus souvent, se félicitèrent de « n'avoir pas bougé ».

Toutefois, comme la tendance est à l'abaissement de la ligne de ceinture, d'une part, et que, d'autre part, les pavillons s'aplatissent et parfois même se creusent comme celui de la Mercedes-Benz 230 SL, le pare-brise gagne de la surface en hauteur (Simca 1300, 1500, etc.).

Sur certaines voitures américaines ou sur des voitures européennes comme la Taunus 17 MP 3, la ligne du pare-brise s'incurve vers le haut pour rattraper celle du pavillon. Il n'existe plus de « cassure » entre le dessin du pare-brise et celui du pavillon. C'est une solution coûteuse certes, mais qui, si elle procure une amélioration de l'esthétique, a également l'avantage de donner une meilleure visibilité vers le haut ainsi qu'un « Cx » (coefficient aérodynamique de pénétration dans l'air) plus favorable.





**Trois types de pare-brise utilisés actuellement.**  
**En haut: En verre « Luxrit » de St-Gobain. La**  
**trempe différentielle permet une certaine visi-**  
**bilité dans la zone centrale. Au milieu: Pare-**  
**brise trempé avec hublot de visibilité (Visurit).**  
**Ci-dessus: Verre feuilleté employé aux U.S.A.**





Une nouvelle tendance : Des pare-brise hauts et larges et très peu galbés, au détriment des « panoramiques » trop envahissants comme sur les nouvelles Simca 1300 et 1500.

Bien entendu, les pare-brise furent longtemps constitués par une vitre ordinaire, généralement en glace de bonne qualité, mais présentant un grave danger en cas d'accident. Le vitrage des automobiles fut longtemps le responsable de blessures affreuses, très souvent mortelles.

Les origines du verre de sécurité remontent à l'année 1903. Un jour, un jeune chimiste nommé Bénédicte, laissa tomber à terre un flacon de verre, alors qu'il nettoyait son laboratoire. Le flacon s'étoila, mais sans se briser. Bénédicte nota que le flacon avait contenu du collodion, une solution de cellulose et d'acétone utilisée en photographie. L'acétone s'était évaporé, laissant un dépôt de cellulose sur les parois. C'est ce dépôt auquel le verre adhérait fortement qui empêcha le flacon de partir en morceaux.

Peu après se produisirent deux graves accidents au cours desquels plusieurs personnes furent sérieusement blessées par des éclats de verre. Pour limiter le nombre et la gravité de pareils accidents, Bénédicte eut l'idée de joindre deux panneaux de verre et d'y intercaler une couche de cellulose adoucie d'acétone. Le verre ainsi obtenu était beaucoup plus résistant que le verre ordinaire à épaisseur égale. En cas de bris, les éclats étaient retenus par l'intercalaire. (En 1912, taxi Ford avec glace de séparation en Triplex.)

Dans les années 1920, l'évolution de l'automobile imposa l'utilisation du verre de sécurité. En 1923, en effet, la moitié des accidentés de la route furent blessés par des éclats de verre (précise la chronique d'où nous extrayons ces lignes). Aussi le verre « sandwich », à base de nitrate de cellulose fut-il introduit dans la construction automobile de série en 1929 (par Ford en particulier).

Ce type de verre, bien que parfaitement transparent à l'état neuf, jaunissait lorsqu'il était longuement exposé au soleil. Il fallait également le protéger de l'eau en scellant les bords (ce qui n'empêchait d'ailleurs pas toujours un décollement).

La « Fiberloid Corporation » aux U.S.A.

entreprit alors de longues recherches de laboratoire en vue de pallier les inconvénients de ce premier type de verre. En 1930, la fabrication d'un intercalaire en acétate de cellulose fut mise au point. Celui-ci résistait mieux à la lumière solaire, sans toutefois échapper complètement aux inconvénients cités plus haut.

En 1936 enfin, la « Fiberloid Corporation », qui avait été absorbée entretemps par Monsanto-Chemical Co, mit au point un meilleur intercalaire en plastique : le butyral de polyvinyle. Le plastique est insensible à l'eau, plus flexible que les plastiques celluloseux et ne perd pas ses qualités, même après de longues années. De plus, sa résistance aux chocs est très élevée.

C'est ce type d'intercalaire qui est actuellement employé pour la fabrication du verre sandwich dont on fait tous les pare-brise d'automobiles aux États-Unis, en Italie, en Israël et dans plusieurs autres pays.

Nous savons maintenant que tous les pare-brise en « feuilleté » sont constitués par un intercalaire en plastique de 0,35 mm d'épaisseur environ, placé entre deux plaques de glace. Pour fabriquer un pare-brise bombé en feuilleté, on place deux plaques de glace planes l'une contre l'autre sur un gabarit ayant la forme bombée que devra avoir le pare-brise terminé.

L'ensemble est chauffé vers 700° C; les plaques se ramollissent et, par leur propre poids, viennent épouser la forme du gabarit qui les supporte. Après refroidissement, on place entre les deux plaques de glace « en forme » la matière plastique encore translucide à ce moment. Ces deux plaques représentent, en quelque sorte, le pare-brise « intérieur » et le pare-brise « extérieur » du sandwich. Le « trio » est maintenant assemblé par de petites pinces placées sur son pourtour.

Après passage à l'autoclave, le sandwich est intimement collé et la matière plastique intercalaire, qui était « au repos » translucide (d'un blanc laiteux), est devenue aussi transparente que du cristal. En France, le pare-brise feuilleté porte le nom de l'usine qui le fabrique :



Triplex (rattachée au groupe St-Gobain-Boussois).

Ce type de pare-brise présente plusieurs avantages intéressants :

1<sup>o</sup> Si un silex le frappe, même avec une grande force, il reste aussi transparent qu'avant le choc. Seule une « étoile » indique le point d'impact. On peut continuer de rouler ainsi aussi longtemps qu'on le désire, on est à l'abri des intempéries et le pare-brise garde sa solidité.

2<sup>o</sup> Si, au lieu d'un silex, c'est une pierre ou un objet dur et lourd qui frappe la glace (pièce métallique provenant d'un autre véhicule, du chargement d'un camion, etc.), il y a bien des chances pour que le pare-brise en feuilleté ne puisse pas être traversé. On bénéficie ainsi d'une grande sécurité (bien que ce genre d'accident soit rarissime).

Si, lors d'un accident, la tête vient heurter violemment le pare-brise feuilleté, celui-ci s'enfonce de plusieurs centimètres au point de contact, en prenant une espèce d'empreinte du crâne. Ces quelques centimètres procurent un effet amortisseur non négligeable, puisqu'il peut éviter la fracture.

Enfin, si le choc est très violent, le pare-brise feuilleté se déforme à tel point qu'il se dégage de lui-même de son encadrement (en profilé de caoutchouc) et s'éjecte à l'extérieur de la voiture. Nous touchons là un problème extrêmement important : celui de la fixation des pare-brise. Nous en reparlerons tout à l'heure.

### Le verre trempé et sa fabrication

Les pare-brise bombés trempés sont toujours obtenus à partir de la glace polie plane comme aux usines St-Gobain-Boussois, qui sont les grands spécialistes du vitrage.

Les opérations de découpe et de façonnage sont effectuées avant la trempe de manière à

donner à la glace sa forme développée. Une glace trempée ne peut, en effet, être recoupée, meulée ou percée, car ces opérations détruiraient l'équilibre des tensions dû à la trempe et provoqueraient la rupture.

Deux procédés de bombage sont pratiqués :

1<sup>o</sup> *Bombage à la presse*. La glace plane est placée verticalement dans un four électrique où elle est chauffée à 700° C (point de ramollissement). Brusquement, elle est sortie du four et pressée entre deux formes d'emboutissage (mâle et femelle) qui lui donneront sa forme définitive.

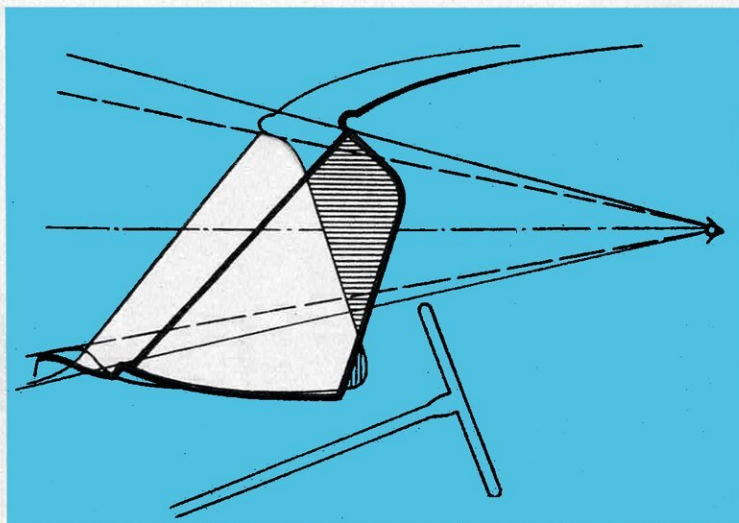
À la sortie de la presse, un refroidissement brutal, assuré par des jets d'air soufflé, trempe la glace (ce sont les emplacements de ces jets d'air qui produisent cet effet de quadrillage irisé qu'on remarque parfois sur certaines glaces en les examinant obliquement).

2<sup>o</sup> *Bombage au squelette*. La glace, plane, est placée horizontalement sur un montage métallique appelé « squelette », puis introduite dans un four. Sous l'influence de la chaleur, la glace se ramollit et s'affaisse par son propre poids en épousant la forme du moule. La glace, sortie du four, est placée entre deux caissons de soufflage pour être trempée.

La glace « Visurit », employée il y a quelques années (et qui comportait un « hublot » circulaire de visibilité en cas de bris), était obtenue en créant une barrière de fragmentation circulaire à l'aide d'écrans mis en place dans le four.

Dans le cas de la glace « bi-sécurité », la barrière de fragmentation rectiligne est obtenue par la mise en place avant passage au four d'une mince bande de métal formant écran au moment du refroidissement par soufflage.

Les pare-brise les plus utilisés actuellement (Luxrit) comportent, lorsqu'ils sont brisés (et que les éclats restent en place), une partie périphérique finement trempée du type « Sécurité » (éclats très petits) et une zone de visibilité



Comparaison de deux types : Notre dessin ci-contre, montre la différence de visibilité consentie au conducteur entre un ancien pare-brise panoramique et un pare-brise conventionnel.



## Protection, visibilité, sécurité

qui ouvre la partie centrale. Cette zone est obtenue, au moment du refroidissement de la glace par soufflage, par des déviateurs de jet d'air judicieusement placés; elle se fragmente en morceaux plus gros. La dimension des fragments a été étudiée afin de permettre au pilote, en cas de bris accidentel, une visibilité suffisante de jour comme de nuit pour maintenir son véhicule dans la direction nécessaire.

Quel que soit le type du verre trempé utilisé, son principe de base reste toujours le même. Refroidissement brusque d'une lame de verre ou de glace portée à 700° C. Le résultat est la formation d'une surface extérieure quatre ou cinq fois plus résistante qu'un verre ordinaire de même épaisseur.

Ce refroidissement crée des tensions internes qui se libèrent lors d'un choc provoqué par un objet pointu. Si le véhicule roule à faible vitesse, le pare-brise reste généralement en place, mais perd une partie importante de sa transparence et de sa résistance. Cette transparence reste toutefois suffisante pour gagner à faible vitesse le dépanneur le plus proche.

Si le véhicule roule vite au moment de l'impact, les morceaux du pare-brise volent en éclats, généralement de petites tailles, comportant, du fait de la trempe, des contours arrondis non dangereux. En général, même lorsqu'un pare-brise trempé éclate devant le visage des occupants, en dehors de l'effet de surprise — non négligeable —, il n'en résulte aucune blessure grave sinon, parfois, de petites coupures très superficielles ne laissant pas de traces.

### Réglementation

Les lois des divers pays d'Europe s'accordent pour reconnaître que les exigences techniques imposées au pare-brise doivent être plus strictes que celles imposées pour le restant du vitrage d'une voiture.

Ces règlements prévoient que le pare-brise doit remplir plusieurs rôles essentiels :

1° Visibilité sans déformation même après bris;

2° Absence d'éclats coupants en cas de bris.

La plupart de ces pays admettent que le verre trempé remplit ces conditions; par contre, en Italie, cette catégorie de verre n'est pas admise pour les pare-brise. Seul le verre feuilleté répond à la réglementation italienne. Il en est de même en Israël, aux États-Unis et au Canada.

Le problème de la fixation des pare-brise comporte deux aspects principaux et nous pensons que ce problème devrait intéresser tous les automobilistes en raison de l'importance qu'a pour eux leur pare-brise. La fixation du pare-brise est presque aussi importante que la qualité de sa matière première ou son mode de fabrication.

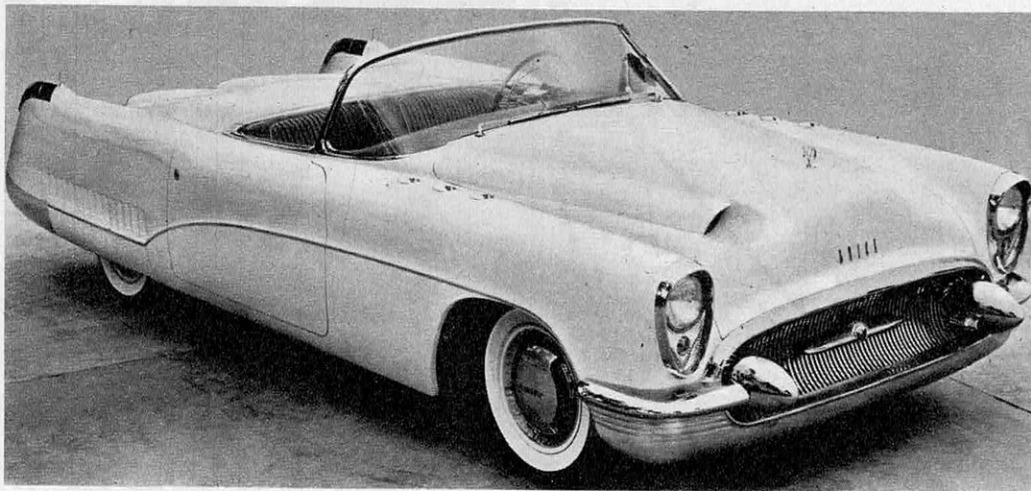
Pour le passager, donner un coup de tête dans le pare-brise lorsque le conducteur freine brusquement, sans qu'on s'y attende, n'est guère agréable, mais s'il n'en résulte qu'une grosse bosse sur le crâne, cela n'est pas bien grave. Par contre, lors d'un accident dans le genre des télescopages en chaîne (de plus en plus fréquents), l'affaire peut devenir sérieuse.

Sur un coup de tête violent, le pare-brise trempé, après avoir résisté pendant une fraction de seconde, et même s'être déformé au point d'impact, cède brusquement permettant à la victime de « prendre son essor » (nous avons vu, lors de chocs violents, des passagers arrière être éjectés du véhicule à travers le pare-brise). Ce type de pare-brise procure donc un effet de freinage instantané très intéressant.

En ce qui concerne le pare-brise feuilleté, nous avons vu que, lui aussi, il se déformait sur un choc procurant ainsi un effet amortisseur, aussi intéressant, avant son éjection.

Donc, dans le cas du « trempé », la tête passe

Le pare-brise du cabriolet Sport Buick Wildcat de 1953 fut le premier « panoramique » à être monté en petite série.





à travers le pare-brise qui se pulvérise en petits éclats non tranchants.

C'est vivement dit, car pour en arriver là, il faut donner un fort coup de tête. En effet, le verre trempé offre une très grande résistance à un objet non pointu.

Pour notre part, nous pensons qu'actuellement les pare-brise des automobilistes sont *trop solidement fixés*. Dans le cas du feuilleté, cette fixation est encore plus importante que pour le trempé. En effet si, sur un choc violent, le pare-brise en feuilleté ne s'éjecte pas, c'est la tête du patient qui risque de passer à travers et, dans ce cas, heureusement fort rare, attention aux blessures graves et mêmes très graves.

Le profilé de caoutchouc est la fixation presque universellement utilisée. La lame de verre pénètre sur son pourtour dans un encadrement en caoutchouc, lui-même engagé extérieurement dans la bordure de tôle constituant la baie de pare-brise de la carrosserie. La mise en place se fait à l'aide d'une ficelle sur laquelle on tire progressivement pour faire « monter » la lèvre du profilé sur la bordure.

La méthode américaine de la Fisher-Carrosserie est très récente (premier essai sur Oldsmobile en 1961) et peu connue encore des constructeurs européens; nous l'appellerons « méthode du pare-brise collé ». Elle est utilisée actuellement par la General Motors pour plusieurs des marques qui y sont rattachées. Dans ce cas, lors de la mise en place d'un pare-brise neuf, on dispose de place en place tout autour de la baie de pare-brise de la carrosserie des espèces de cavaliers en caoutchouc destinés à « centrer » par la suite le pare-brise. Puis à l'aide d'une seringue ressemblant assez à celles que les pâtisseries utilisent pour écrire sur les gâteaux d'anniversaire, on étale, sur le bord intérieur de la glace de pare-brise, un boudin de colle caoutchouteuse ainsi que dans la baie du pare-brise. Il suffit ensuite, avec un aide, de présenter le

pare-brise dans son encadrement en le centrant entre les cales de caoutchouc et de laisser sécher quelques instants.

Avant séchage complet, on met en place, par simple pression le plus souvent, le jonc enjoliveur constituant l'encadrement de pare-brise. Ce jonc comporte une bordure interne qui pénètre dans la pâte collante et cache les bavures possibles.

Pour enlever le pare-brise cassé, étoilé, etc. (les U.S.A. utilisent du verre feuilleté), on fait sauter le jonc avec un tournevis et on engage une fine corde de piano dans une aiguille. On glisse cette aiguille entre le pare-brise et sa baie, en piquant dans le joint constitué par la pâte séchée qu'on transperce. Chaque extrémité (intérieure et extérieure) de la corde à piano est enroulée sur un morceau de bois et, avec un aide placé dans la voiture, on découpe le joint en déplaçant le fil d'acier latéralement avec un mouvement de va-et-vient.

A notre avis, l'utilisation d'une pâte à séchage rapide constituant à la fois le mode de fixation et d'étanchéité du pare-brise devrait permettre assez facilement « l'éjection contrôlée » des pare-brise.

La sécurité y gagnerait beaucoup, surtout si une disposition très inclinée de la glace permettait d'éviter le choc frontal pour le transformer en un « glissement ».

Terminons en précisant que la technique du collage, déjà appliquée sur 200 000 voitures (pare-brise et lunette arrière), permet de réduire le temps de pose (surtout pour les grandes glaces aux formes compliquées), ainsi qu'une diminution des risques de casse (et une augmentation de la visibilité par absence de joint apparent). La réduction du prix de revient est de 8 dollars par véhicule, l'économie prévue est de 500 millions de dollars par an.

Il est fortement question que ce procédé soit adopté aussi par les groupes Ford et Chrysler.

**CLAUDE**



Sur les Simca « Plein Ciel » et « Océane », le pare-brise panoramique comportait des retours latéraux importants.



# La climatisation des

Il est à peu près impossible de préciser la date à laquelle la première voiture hippomobile — un carrosse probablement — fut équipée de chaufferettes (nom encore utilisé dans plusieurs pays d'Europe pour désigner l'appareil de chauffage d'une voiture). Ces chaufferettes étaient garnies de braises qui maintenaient chaudes pendant assez longtemps une ou deux bouillottes en cuivre.

Un certain nombre d'automobiles, de 1900 à 1920 environ, furent équipées par leur propriétaires de chaufferettes de ce genre ou, surtout dans les dernières années, de bouillottes.

Mais déjà, bien avant 1920, on avait pensé à utiliser l'eau du radiateur pour chauffer l'intérieur du véhicule; certains autres dispositifs utilisaient les gaz d'échappement comme source (indirecte le plus souvent) de chaleur.

Ces gaz chauffaient une canalisation parcourue par un courant d'air généralement capté derrière le radiateur. Dans d'autres cas, ils chauffaient une certaine quantité d'eau formant bouillotte.

En France, il fallut attendre 1936 pour voir l'apparition (en grande série) d'un dispositif de chauffage-dégivrage sérieux monté d'origine sur les Peugeot 402.

Il s'agissait d'un appareil Ducellier très

proche de ceux qui sont utilisés couramment aujourd'hui (radiateur constitué par un petit tube enroulé garni d'ailettes à travers lesquelles l'air est pulsé à l'aide d'un ventilateur électrique). A cette époque, les voitures de série qui étaient munies d'un « chauffage » — et elles étaient rares — comportaient une espèce d'entonnoir en tôle placé derrière le radiateur et censé conduire jusque dans la voiture, à l'aide d'une grosse canalisation en tôle, en toile ou en carton, l'air réchauffé par son passage à travers le radiateur.

A la vérité, ce dispositif — sans doute simple, économique et... silencieux — avait un défaut majeur, il ne chauffait pas, ou si peu en hiver qu'il vaut mieux n'en point parler; par contre, en été, surtout par fortes chaleurs, en ville ou en montant une longue côte, il prenait enfin sa pleine efficacité, parfaitement sensible pour les passagers s'il existait la moindre fuite d'air au bouchon d'obturation.

En somme, ce « chauffage » débitait de l'air glacé en hiver (jusqu'à ce que le radiateur tiédisse, et c'est fort long) et ne fonctionnait correctement que lorsqu'on n'avait plus besoin de lui (dans ce cas il valait mieux le démonter).

Il n'y a pas si longtemps, de petites voitures de grande série, à moteur arrière, étaient encore affligées de ce dispositif.

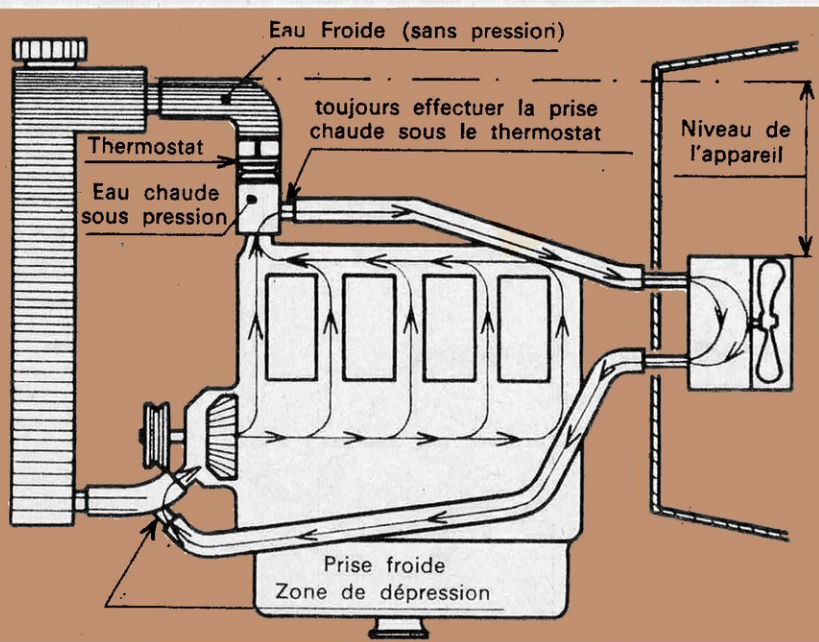


Schéma-type de l'installation d'un dispositif de chauffage dans le circuit de refroidissement. On voit que le branchement du haut (prise d'eau chaude au retour vers le radiateur) se fait juste sous le thermostat. De l'air chauffé par ce circuit est ensuite pulsé par une hélice à l'intérieur de la voiture. (Schéma Ducellier)



# véhicules

Le chauffage classique, à eau chaude, ne devint vraiment efficace que lorsque les thermostats furent montés systématiquement.

A l'origine, ce thermostat n'était pas prévu pour améliorer le fonctionnement de l'appareil de chauffage, mais pour permettre au moteur de la voiture de prendre plus vite sa bonne température.

Voici comment fonctionne un thermostat : Une petite soupape est interposée dans la circulation d'eau de refroidissement du moteur ; elle est généralement située près de la culasse dans la tubulure de départ d'eau chaude (qui va vers le radiateur).

Lorsque le moteur est froid, la soupape est presque fermée et l'eau ne circule, de ce fait, *que dans le moteur* ; le radiateur ne sert à rien, l'eau qu'il contient ne circule pratiquement pas.

Comme le moteur lui-même ne contient que peu d'eau, elle est très rapidement portée à bonne température ; à ce moment, la soupape s'ouvre progressivement et automatiquement (grâce à une capsule étanche contenant de l'air qui la dilate) et l'eau chaude du moteur commence à se mêler à l'eau froide du radiateur, mais juste assez pour que la température de ce moteur reste constante (80/85° environ suivant les modèles).

On comprend sans peine que si l'eau du chauffage est prise directement sur le moteur, ce chauffage sera très rapidement en action même par les plus grands froids.

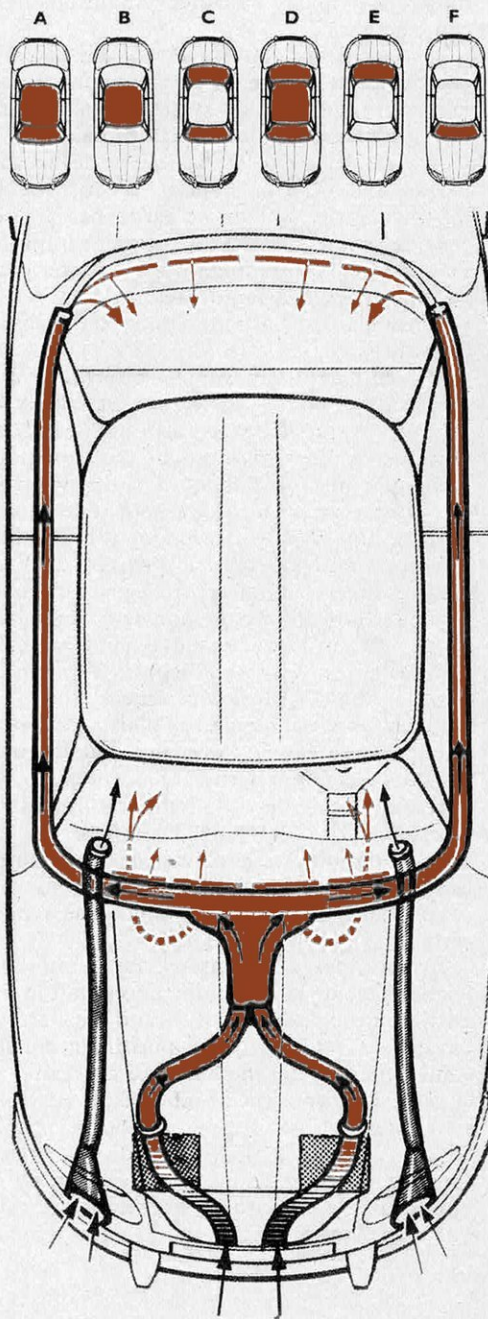
Autrefois, il fallait que toute la masse d'eau contenue dans le radiateur et le moteur soit chaude pour que le moteur travaille à température convenable et, aussi, que le chauffage commence à agir.

C'est à cette époque qu'on voyait des couvre-radiateurs, des couvertures, des chiffons, du carton, etc. sur le radiateur.

A propos de thermostat, il est une chose assez mal connue. Il est toujours imprudent de supprimer cet appareil sous prétexte d'améliorer le refroidissement du moteur (on pense, en effet, et avec raison — que cet appareil freine la circulation de l'eau).

On doit savoir que le circuit de refroidissement d'un moteur a été étudié en tenant compte de l'obstacle résultant de la présence de la soupape thermostatique.

Vue de dessus du circuit d'aération, de chauffage et de dégivrage de la Panhard 24. L'air chaud, dont le passage se fait en partie par l'intérieur des portes pour le désembuage de la lunette arrière, est constamment renouvelé. Ci-dessous : schémas de répartition d'air chaud : A : Chauffage et désembuage. B : Chauffage seulement. C : Dégivrage pare-brise et lunette. D : Chauffage général. E : Dégivrage lunette arrière. F : Dégivrage pare-brise.





## la climatisation

Si l'on supprime le thermostat, l'eau circule trop bien, trop vite et, *elle ne reste pas assez longtemps dans le radiateur pour avoir le temps d'être suffisamment refroidie.*

Elle arrive, chaude dans le radiateur et repart aussitôt, donc presque aussi chaude, vers le moteur.

Donc, la plupart du temps, car cela n'est pas valable pour tous les véhicules, il faut le préciser, le meilleur moyen de faire chauffer anormalement un moteur est de supprimer le thermostat.

Depuis la dernière guerre, il y a eu trois manières principales de concevoir un chauffage à eau chaude :

1° Ventilateur électrique aspirant l'air à l'intérieur du véhicule et le rejetant réchauffé. L'inconvénient de ce système réside dans le fait qu'on « recircule » continuellement de l'air vicié, et que, les passagers dégageant en permanence de la vapeur d'eau, le degré d'hygrométrie de l'air ne tarde pas à s'élever et le désembuage des vitres devient impossible. Par contre, la température à l'intérieur de l'habitacle s'élève rapidement.

C'est un dispositif qui doit être utilisé par intermittence.

2° Ventilateur électrique aspirant l'air à l'extérieur de la voiture et le rejetant réchauffé. Il est évident que l'appareil aspirant de l'air froid doit être conçu suffisamment puissant pour le réchauffer instantanément. Un désavantage de ce système est le fait qu'au bout d'un moment, il règne une légère surpression à l'intérieur de la voiture qui s'oppose à l'entrée d'air froid par les divers joints (portes, glaces, etc.).

3° Dispositif mixte pouvant fonctionner, au gré de l'utilisateur, soit comme au 1°, soit comme au 2° (cas des dispositifs montés sur Peugeot depuis plusieurs années).

Enfin, on a maintenant le plaisir de constater que le ventilateur du chauffage peut être utilisé, en été (et robinet fermé bien entendu), pour faire circuler de l'air à la température ambiante extérieure. La Renault Dauphine — entre beaucoup d'autres — n'avait pas cet avantage; la R 8, par contre, en bénéficie, comme beaucoup d'autres aussi. C'est donc une tendance certaine.

A ce propos, il est intéressant de noter que le chauffage de la Dauphine nécessitait le transport d'une colonne d'air chaud de l'arrière à l'avant du véhicule (le dispositif de chauffage étant situé près du moteur). Au contraire, pour la R 8, le dispositif de chauffage étant situé sous l'avant, on utilise un double transport d'eau (chaude à l'aller, tiède au retour). Comme nous le disons plus loin, il est bien plus facile de calorifuger des tuyauteries d'eau que des manches à air.

La presque totalité des appareils de chauffage à eau chaude et ventilateur a toujours été munie d'un dispositif de désembuage du pare-brise, soit par buses orientables comme sur les Peugeot 402 de 1936), soit par ouïes fixes raccordées à la soufflerie par des tubes annelés, généralement en carton. Ceci a permis d'éviter le montage de dégivreurs électriques (résistance dans un boîtier fixé par ventouse contre le pare-brise), car ces appareils étaient d'assez gros consommateurs de courant.

La commande du robinet d'eau, l'interrupteur de ventilateur, la commande du désembuage, celle du répartiteur d'air chaud, etc., font autant de boutons, de leviers, de manettes, disposés parfois d'une façon tellement peu évidente que bien des utilisateurs, à la veille de vendre leur voiture après plusieurs années d'utilisation, ne savent toujours pas exactement « comment ça marche ».

Pour en revenir au désembuage, les Américains, sur les Cadillac notamment, ont installé des manches à air chaud à l'intérieur des portes, afin de désembuer les glaces latérales. Citroën, sans aller jusque-là, a tout de même prévu des « écopes » disposées dans les angles inférieurs du pare-brise; elles soufflent de l'air chaud sur les glaces des portes avant.

Contre supplément, on peut obtenir un dispositif « grand froid »; il s'agit d'un appareil supplémentaire situé dans le fond de la malle (derrière le dossier arrière); il chauffe le compartiment arrière et dégivre la lunette.

Les nouvelles Panhard 24 pour 1964 comportent, d'origine, un dégivrage de la lunette arrière. Des canalisations conduisant l'air chaud sont prévues dans les portes avant et dans les flancs de la caisse.

A propos de lunette arrière, il est à signaler que les sociétés Saint Gobain-Boussois proposent une glace de lunette Triplex, chauffante par résistance très fine, incorporée dans le « sandwich », constituant la glace feuilletée.

### Lorsque le chauffage... refroidit le moteur

La Ford Taunus 12 M comporte un appareil de chauffage très particulier puisque c'est lui qui, la plupart du temps, assure le refroidissement du moteur.

Pour des questions de gain de place et de perte de puissance, le ventilateur conventionnel a été supprimé pour cette voiture; le radiateur est donc placé très près du moteur; il n'est d'ailleurs pas utilisé en permanence.

Voici comment fonctionne le circuit de refroidissement de cette voiture :

Lorsqu'on met le moteur en marche, à froid,



l'eau de refroidissement ne circule que dans le moteur lui-même, évidemment, et dans le radiateur du dispositif de chauffage. Un thermostat isole le radiateur avant, classique.

Ainsi l'eau monte rapidement en température. Dès qu'elle atteint 80° C environ, le thermostat s'entr'ouvre et le radiateur avant rentre juste assez dans le circuit pour que cette température soit maintenue dans le moteur.

Dans des circonstances exceptionnelles (très forte chaleur ambiante, circulation en ville, montagne, etc.), si la température de l'eau s'élève encore malgré le plein emploi du radiateur avant (thermostat ouvert en grand), un thermo-contact branche, automatiquement, le ventilateur électrique du dispositif de chauffage, qui, contrairement à son nom, assure à ce moment un refroidissement énergique de l'eau qui le traverse.

Il est évident qu'en hiver, le radiateur avant n'est pratiquement pas utilisé et que l'air chaud qui traverse le dispositif de chauffage est évacué à l'intérieur de la voiture au lieu de l'être à l'extérieur.

Le circuit de refroidissement est garni d'un antigel semi-permanent qui doit être renouvelé tous les deux ans.

### Moteurs refroidis par air

Nous avons parlé, jusqu'à présent, de dispositifs de chauffage adaptés sur des véhicules dont le moteur est refroidi par eau.

Comment le problème est-il résolu lorsque le moteur est à refroidissement par air ?

Lorsque le moteur est situé à l'avant, on arrive à assurer un chauffage convenable de l'habitacle en prélevant une partie de l'air de refroidissement qui vient de « lécher » les ailettes des culasses et cylindres. Évidemment, tant que ces pièces ne sont pas chaudes, le « chauffage » débite plutôt de l'air froid ; mais généralement l'attente n'est pas trop longue.

Il est à noter que les carters, les manches à air, etc., qui enveloppent les cylindres-culasses, ainsi que les volets d'évacuation, les écopes, les conduites et autres dispositifs sont relativement délicats à établir, ce qui explique les nombreuses modifications constatées sur 2 CV Citroën, Dyna Panhard, etc.

Avec le moteur arrière, le problème est le plus difficile à résoudre, car il s'agit de transporter de l'arrière à l'avant (donc à contre-sens de marche) non plus de l'eau, mais de l'air chaud et, chacun sait qu'il faut calorifuger plus soigneusement encore une conduite d'air qu'une conduite d'eau, l'air se refroidissant bien plus vite.

Malgré cela, Volkswagen — et bien d'autres — ont réussi à trouver des solutions convenables.

Quant à Chevrolet, pour sa « Corvair » à moteur arrière refroidi par air, il y a renoncé et utilise un appareil de chauffage « type avion » fonctionnant par catalyse de l'essence. Cet appareil assez délicat comporte un allumage électrique, il utilise l'essence du réservoir. Panhard, pour ses premières Dyna 54, avait utilisé un appareil de ce genre de marque « Avialex ».

Pour nous, nous ne croyons pas que l'idée

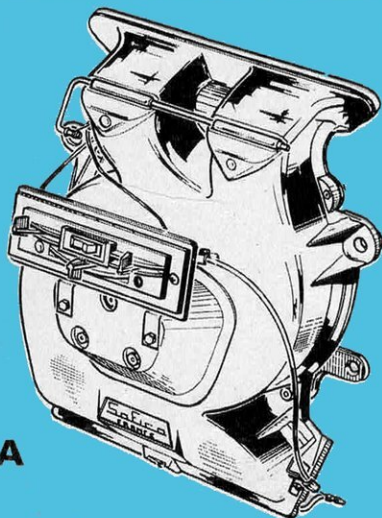


Sur cette Darracq de 1907, on utilisait une bouillote en cuivre rivé pour se chauffer en hiver.

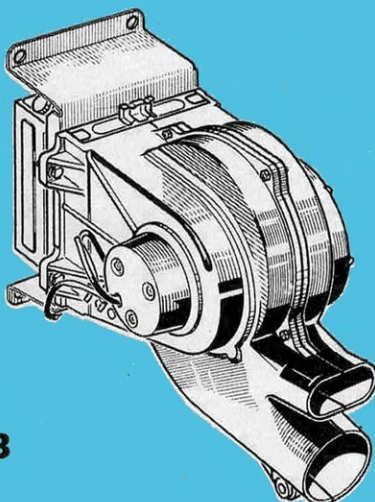
soit à abandonner ; nous pensons, au contraire, que dans l'avenir, les voitures d'une certaine valeur seront équipées d'un chauffage simplifié, à catalyse probablement, mais à puissance réduite ; il permettra le matin de pénétrer dans une voiture qui a « couché dehors » (comme 80 % de ses semblables en ville et ailleurs), en éprouvant la satisfaction de trouver la voiture doucement tiède avec des vitres débarrassées de givre ou de neige.

Il est étonnant que ce perfectionnement n'existe que sur des autocars, car il permettrait à ceux qui ne roulent qu'en ville et dont la voiture n'a pas le temps de chauffer, de conduire avec plus de confort.

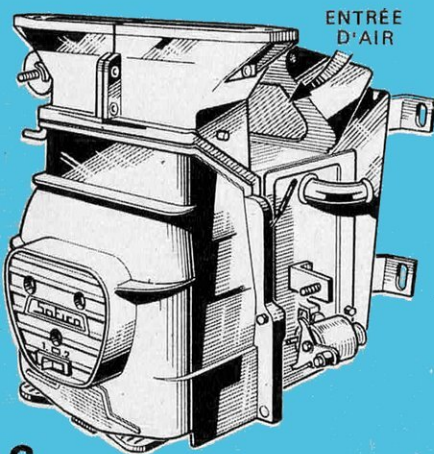




A



B



C

Trois dispositifs de chauffage-dégivrage très courants équipant différents types d'automobiles: A: pour Renault R8; B: pour Floride S et Caravelle; C: appareil plus puissant employé sur Peugeot 404. Leur faible encombrement, pour une efficacité et un temps de fonctionnement notables, permet de les utiliser sur des véhicules légers.

## Les « climatiseurs »

Autrefois, dispositif de chauffage s'appelait un... « chauffage ».

Aujourd'hui, cela s'appelle un « climatiseur »; cela « fait mieux », mais c'est pareil, si l'on excepte la possibilité d'utiliser l'appareil pour faire circuler de l'air à la température ambiante extérieure (c'est à dessein que nous évitons de dire air « frais »).

En appelant cet appareil « climatiseur » on semble vouloir laisser un doute; au cinéma, une salle « climatisée » est réfrigérée l'été. Bien sûr, on ne dit pas qu'il y a un petit réfrigérateur caché à l'intérieur, mais on insiste sur l'avantage qui permet d'obtenir de l'air chaud ou *frais*. Or, si l'on circule après midi en plein mois d'août sur une route ensoleillée du sud de la France, on cherchera en vain le bouton sur lequel il faut agir pour avoir de l'air « frais » !

Pour nous, le « climatiseur », digne de ce nom, est un appareil qui donne de l'air plus chaud ou plus froid que l'air ambiant.

Précisons toutefois que, la « Norme USA » pour les conditionneurs d'air d'automobiles, interdit qu'ils puissent permettre d'obtenir une température inférieure de 7° C à celle de l'air extérieur; ceci pour préserver la santé des occupants du véhicule (notamment les « cardiaques »). En fait, un écart de 3° C est considéré comme suffisant et agréable.

## Les réfrigérateurs

En fait, nous devrions plutôt appeler ces appareils des « conditionneurs d'air », car il ne s'agit pas seulement de réfrigérer l'air contenu à l'intérieur d'un véhicule, mais aussi (et surtout) de le débarrasser d'un surcroît d'humidité, le degré d'hygrométrie idéal étant de l'ordre de 30 à 40 %.

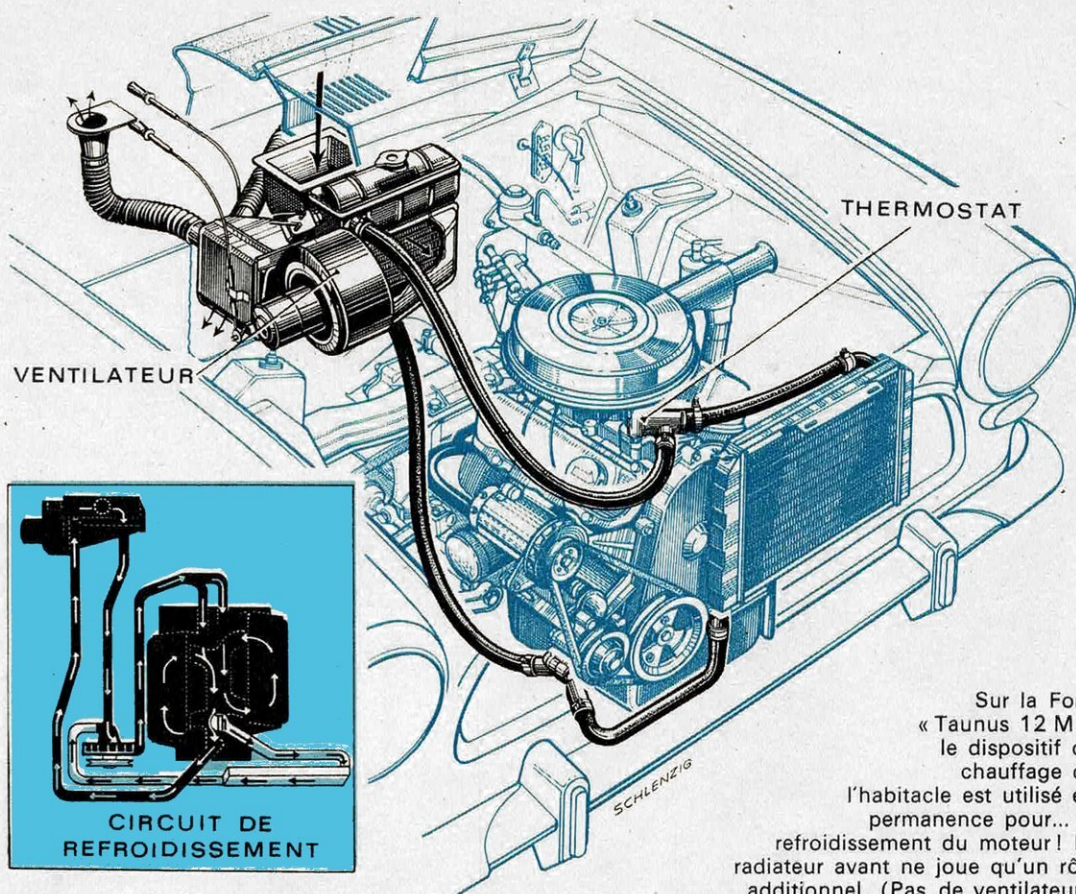
Ces « conditionneurs » sont très peu répandus en France (où la température est rarement caniculaire). Par contre, on les rencontre de plus en plus fréquemment sur les modèles américains (soit vendus sur place, soit exportés vers des régions chaudes), et sur les voitures anglaises Rolls-Royce et Bentley.

A titre indicatif, en 1962, 13 % de la production totale de voitures de tourisme US étaient équipées d'origine de conditionneurs. Cela représente environ 780 000 appareils. Si l'on ajoute à cette quantité celle représentée par les installations montées « après coup » par les « dealers » (concessionnaires et agents), il faut tabler sur un total approximatif d'un million d'appareils vendus en un an !

Et cette progression continue...

Tous les modèles de luxe des trois « Grands »





Sur la Ford « Taunus 12 M », le dispositif de chauffage de l'habitacle est utilisé en permanence pour... le refroidissement du moteur ! Le radiateur avant ne joue qu'un rôle additionnel. (Pas de ventilateur.)

(General Motors, Ford, Chrysler) peuvent être livrés, contre supplément de l'ordre de 3000 à 4000 francs, d'un conditionneur d'air.

Ce supplément peut paraître important, mais il paraît justifié si l'on tient compte :

1° Qu'il s'agit d'un matériel produit seulement en « moyenne » série, à l'échelle américaine.

2° De la grande puissance à obtenir, sous un volume le plus réduit possible, et avec un poids, raisonnable.

Un exemple : un conditionneur, monté par Rolls-Royce serait capable — à titre expérimental — de fournir, en été, un à deux mètres cubes de glace par jour ! Un réfrigérateur ménager est évidemment très loin d'avoir cette possibilité puisque son compresseur est généralement actionné par un moteur électrique de 1/4 de cheval seulement.

Si l'on songe qu'un compresseur de conditionneur américain (pris au hasard parmi les nombreuses marques) absorbe, à 100 km/h une puissance de l'ordre de 7 ch, on aura une idée précise de la différence.

D'autre part, un réfrigérateur ménager fonctionne par intermittence, avec des périodes d'arrêt assez longues, surtout lorsque sa porte reste fermée.

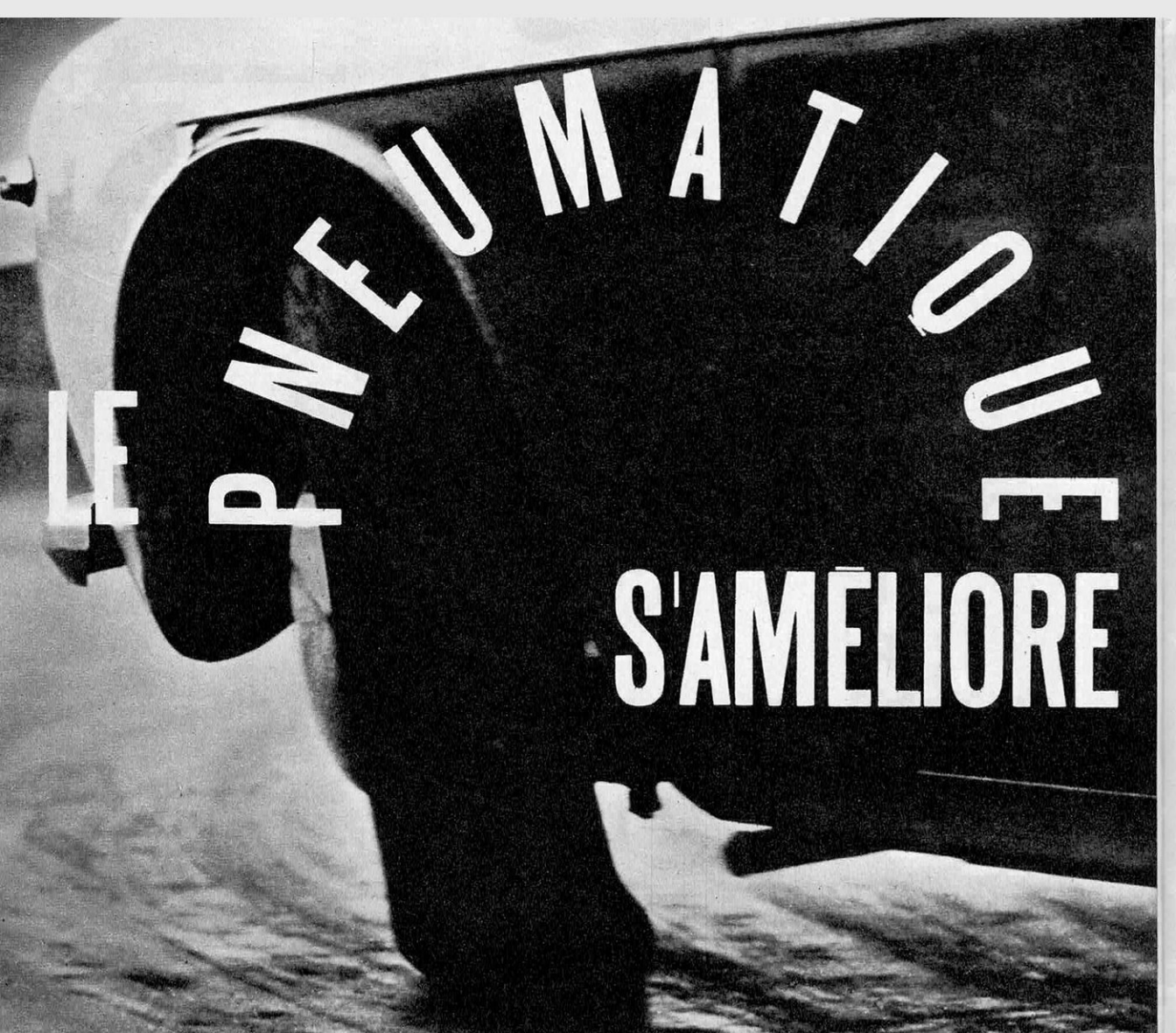
Le conditionneur d'automobile, au contraire, s'il travaille par paliers successifs, fonctionne beaucoup plus longtemps en raison de la grande déperdition permanente de froid (aggravée par l'ouverture d'une porte ou même d'une vitre).

Comme nous venons de le voir, les servitudes exigées par les conditionneurs sont telles que, pour le moment, seules de grandes et puissantes voitures peuvent être équipées de ce dispositif.

Quant à nous, nous pensons — tout bien pesé — que la voiture de l'avenir sera, quand même, réfrigérée l'été; cela fait partie d'un meilleur confort, donc cela sera (d'autant plus qu'il existera sûrement dans l'avenir des appareils simplifiés et à meilleur rendement).

Nous nous souvenons avoir demandé, il y a plusieurs années à un constructeur ce qu'il pensait de cette question : « Pour nous, nous fut-il répondu, la voiture de l'avenir sera chauffée l'hiver et réfrigérée l'été. Les glaces des portes seront fixes, l'air sera filtré et purifié, il n'y aura aucun contact direct avec l'air extérieur. » Cela est peut-être vrai, mais est-ce vraiment souhaitable.





# LE PNEUMATIQUE S'AMÉLIORE

**P**neus partout » s'écriait (déjà) notre confrère « La France Automobile » dans son numéro 12 d'avril 1896 !

Voici quelques extraits de cet article, ils tiendront lieu de rétrospective :

« Les roues constituent certainement les organes essentiels de toute voiture automobile et, en présence des résultats parfaits que l'emploi des bandages pneumatiques a donné pour ces derniers, il est difficile de comprendre l'opposition qu'a rencontrée, chez certains constructeurs, leur emploi pour l'automobile.

« C'est en vain que l'on objecte le poids de ces véhicules, la charge par essieu et l'état des routes ; tout cela est une affaire de proportions, de dimensions et de solidité.

« Tous les constructeurs du reste n'ont pas été de cet avis : MM. Michelin ont pris part, avec une automobile munie de pneus, à la

Le « V 10 » de Kléber-Colombes : (1) Principe de l'armature textile. (2) Bande de roulement plate et large, mais épaulements arrondis (meilleure tenue de route sur terrain accidenté). (3) La carcasse radiale permettant les déformations latérales sans modification de la bande de roulement est un avantage certain. Ces caractéristiques font du « V 10 » un pneu adapté aux grandes vitesses.



course Paris-Bordeaux, et M. Vallée, du Mans, avait exposé au 3<sup>e</sup> Salon du Cycle une voiture automobile sur pneumatiques de conception nouvelle.

« Tout le monde sait, aujourd'hui, que le bandage pneumatique a été imaginé en 1845 par Thomson, précisément pour garnir les roues des voitures ordinaires sur les mauvaises routes d'Écosse.

« Nous ne donnerons pas ici la copie de son brevet qui est généralement connu et dont la rédaction est beaucoup plus circonstanciée et détaillée que celle du brevet que prit Dunlop en 1889.

« Il nous suffira de dire que le problème était, dès cette époque, complètement résolu par le procédé pratique qui consiste à enfermer de l'air dans une chambre absolument imperméable, en caoutchouc pur, protégée extérieurement par une enveloppe résistante qui, en même temps qu'elle garantit la chambre à air, s'oppose à son extensibilité indéfinie.

« Le système Thomson fut essayé dans Regent's Park le 17 mars 1845 et il fut constaté que l'effort de tirage était diminué d'environ les deux tiers.

« Thomson conseillait de prendre pour une voiture classique un bandage de dix à douze centimètres de diamètre (1) gonflé de façon à

(1) Pas tellement loin de celui de nos pneus de 1963 ! (NDLR).

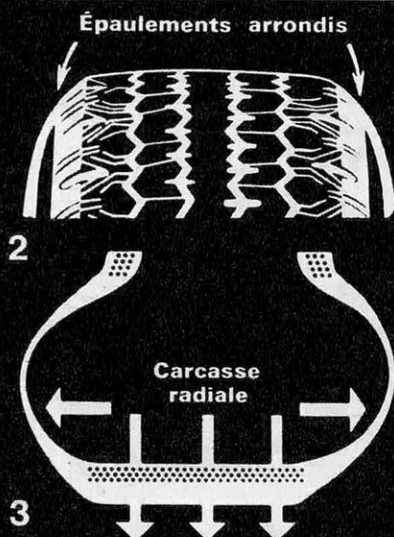
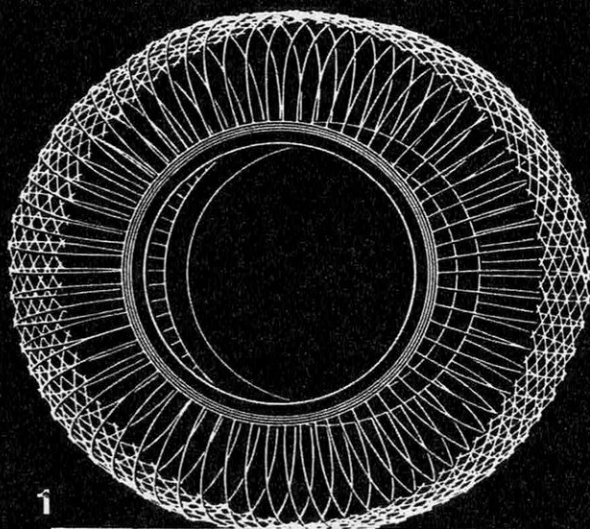
maintenir la jante à 76 mm au-dessus du sol. L'enveloppe extérieure protectrice de la chambre à air était constituée par un revêtement de cuir cousu et lacé. (Peu après il était remplacé par une enveloppe en toile renforcée de caoutchouc.)

« L'antériorité des brevets Thomson ayant mis les bandages pneumatiques dans le domaine public, on en a vu surgir de toutes parts avec les formes et les dispositions les plus variées. »

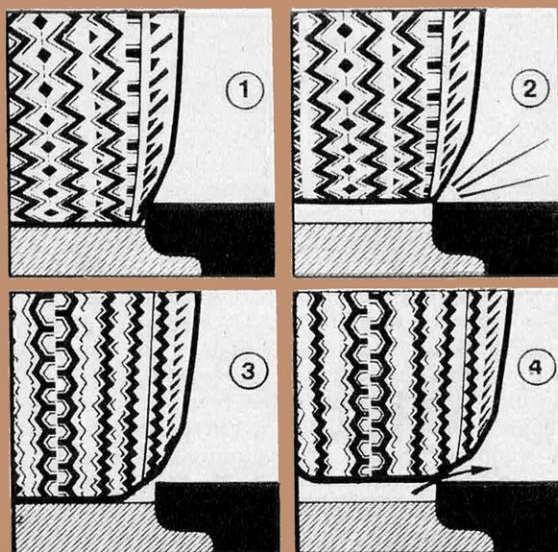
En mai 1896, M. Michelin, l'inventeur du pneu démontable, fait une communication à la Société des Ingénieurs civils. Il parle tout d'abord des premiers essais et brevets Thomson (1845), puis signale que la question fut reprise par M. Marais en 1878, mais en tant que suspension seulement (première suspension pneumatique). Dix ans après, l'Irlandais Dunlop établissait son pneumatique bien connu d'après les mêmes principes que Thomson.

En 1895 et 1896, M. Michelin entreprit une série d'expériences sur des routes semblables mais à des époques très différentes de l'année pour comparer entre elles les roues munies de bandages ou cercles de fer, celles munies de bandages tubulaires (qu'on appelait à l'époque des « creux ») et, enfin, les roues munies de pneumatiques.

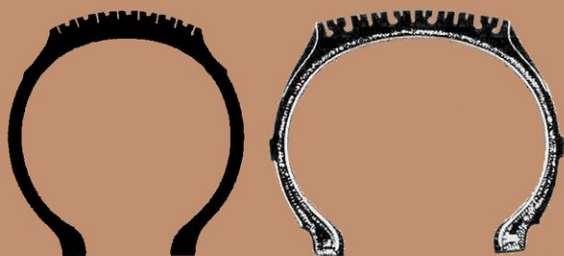
« Les quatre séries d'expériences donnèrent, avec un appareil dynamométrique précis, une série de graphiques dont la comparaison permit des conclusions certaines. »



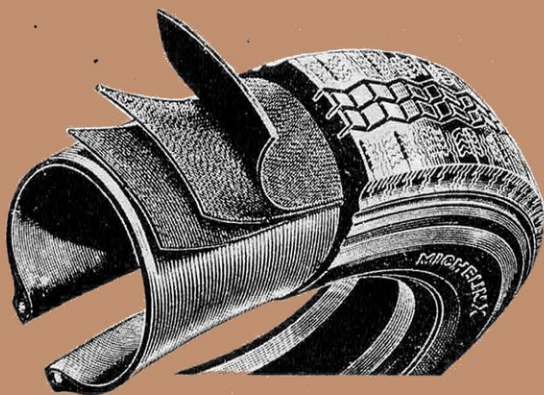




Un pneu classique rencontre un rail de tramway, il se produit un écart brusque (1 et 2). Avec un bord arrondi, l'effet est progressif.



A gauche : Bande de roulement d'un pneu classique. A droite : Bande de roulement large d'un Firestone « De luxe-Champion ».



L'un des précurseurs du pneumatique à bande de roulement renforcée de toiles métalliques et à flancs souples : le Michelin « X ».

Toujours en 1896, on signale que la voiture « Michelin » n'a cessé de triompher dans toutes les localités où elle s'est arrêtée bon gré, mal gré même ! « Quoique tout le monde connaisse Michelin, du moins par ses pneus, on veut voir, tâter, essayer... »

Cette voiture de démonstration parcourait 80 à 100 km par jour, par tous les temps, dans tous les chemins, à une vitesse moyenne de 25 km/h. »

Puis le temps passa... Les pneus à talons furent remplacés, peu à peu, par les pneus à tringles, et un peu avant 1930 ces derniers s'étaient définitivement imposés ; ils existent encore aujourd'hui.

Toujours est-il que pendant la période qui s'étend de 1932 (création des pneus basse pression Michelin « Super Confort » et Dunlop « Super Ballon », puis du Michelin « Stop » à lamelles) à 1937, il n'y eut guère de changement notable dans la conception du pneu.

De même, en 1937, la création par Michelin du pneu à bande de roulement large et plate (type « Pilote ») et du « Métallique » pour poids lourds amena une sorte de « standard » dans l'industrie du pneu en France. Cela dura jusqu'en 1948, année du lancement du Michelin « X » à carcasse radiale (arceaux droits), constituée par des fils d'acier en remplacement de la toile textile (les pneus « Métallique », précurseurs des « X », étant continués).

Bien que, comme toutes choses, le pneu « X » ait ses défenseurs et ses détracteurs, il faut tout de même admettre qu'il ouvrit une ère, celle du pneu à arceaux droits.

## L'époque actuelle

« Vos pneus sont les seuls points de contact de votre voiture avec le sol ». Tel est, à peu de chose près, le « slogan » choisi par une grande marque de pneumatiques.

Cela peut paraître évident, mais, au fond, quel est celui qui en a vraiment conscience ? Qui se rend vraiment compte du travail incroyable fourni par ses pneus à chaque tour de roue ?

Lorsque nous disons que les pneus se sont améliorés rapidement et sûrement, c'est sans doute plus vrai que l'on pourrait penser tout d'abord. Non seulement nos pneus actuels permettent de parcourir un kilométrage important avant d'être usés, mais ils permettent aussi une tenue de route sur sol sec ou mouillé que nul n'aurait osé espérer autrefois.

Que ce soit à l'accélération ou au freinage, dans un virage, etc., les pneus travaillent intensément, et ceci d'autant plus que les voitures sont de plus en plus rapides d'une part et que, d'autre part, la circulation surabondante exige



souvent une action rapide soit sur les freins, soit sur l'accélérateur. Par ailleurs, les difficultés de stationnement sont telles qu'il faut souvent escalader des trottoirs pour trouver un « coin de libre ». C'est un exercice que les pneus n'apprécient guère, et, pourtant qu'ils acceptent.

L'automobiliste moderne « moyen » a tendance à oublier ses pneus, et il a plusieurs raisons pour cela :

1° — On « crève » beaucoup moins souvent qu'autrefois : une crevaison est un incident rarissime qui laisse l'automobiliste, même du « sexe fort », de plus en plus perplexe (justement du fait de sa rareté). Il est courant, avec des voitures à suspension souple (2 CV, 3 CV, ID, DS 19), que le conducteur roule un bon moment avec un pneu crevé avant de s'en rendre compte. Lorsqu'une voiture perd sa bonne tenue de route ou que sa direction « tire », on pense que c'est le vent ou l'état de la route avant de penser aux pneus.

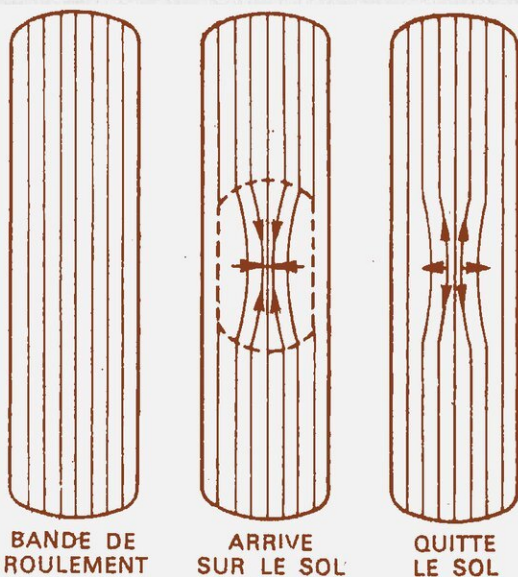
2° — Les chambres à air fabriquées depuis quelques années ont des propriétés d'étanchéité, d'imperméabilité à l'air extraordinaires (avant guerre, il fallait « regonfler » tous les 15 jours, aujourd'hui il faut compter 3 ou 4 mois et parfois plus grâce au caoutchouc synthétique).

A ce propos, il est signalé un fait peu connu : ce sont l'oxygène, l'hydrogène et quelques gaz rares contenus dans l'air qui ont tendance à traverser, à la longue, la chambre à air en caoutchouc naturel, mais l'azote, lui, ne passe pas.

Cela explique le fait que plus un pneu est ancien et moins vite il se dégonfle, car il contient de plus en plus d'azote (à condition, bien entendu, de ne pas avoir subi de crevaison). Cela explique aussi pourquoi les suspensions pneumatiques de Citroën DS et ID 19 utilisent de l'azote, car ce gaz en contact avec des membranes élastiques (à l'intérieur des sphères de suspension) ne peut les traverser pour s'infiltrer dans le circuit hydraulique.

3° — Les carrosseries modernes sont enveloppantes et, de ce fait, les pneus sont difficilement visibles. Il faut se pencher et faire avancer la voiture 10 centimètres par 10 centimètres si l'on veut avoir une idée de l'état des pneus sur toute leur bande de roulement. Presque personne ne le fait...

Pourtant, si les usagers savaient à quel point leur sécurité — et celle des autres — tient à l'état de leurs pneus, ils leur consacraient quelques instants d'attention de temps à autre. Un examen rapide leur éviterait sans doute de continuer de rouler avec des pneus lisses, faute qui heureusement est enfin sévèrement punie.



En haut : Schémas de la déformation élastique d'une bande de roulement. Ci-dessous : Éclatement provoqué de quatre Lifeguard. Les enveloppes internes ont tenu bon.



Il ne faut pas croire qu'il n'y a que très peu de véhicules qui roulent avec des pneus hors d'usage. L'année dernière, lors de la « Quinzaine Internationale de l'Éclairage et de la Signalisation », un rapport officiel constatait que sur 4 011 véhicules de tourisme examinés, 101 avaient des pneus en mauvais état. En ce qui concerne les camions, le pourcentage est effrayant. Sur 201 poids lourds contrôlés, 24 avaient des pneus hors d'usage !

Par contre, en ce qui concerne les « 2 roues », les plus vives félicitations doivent être faites à leurs propriétaires. Qu'on en juge : sur 22 cyclomoteurs contrôlés, tous avaient de bon pneus. Sur 40 motos examinées, une seule avait des pneus en mauvais état. Nous en déduisons (ce que nous savions déjà, au fond)



que le motocycliste s'intéresse généralement plus à son engin souvent modeste que l'automobiliste à sa voiture.

## Les différents types de pneus

Nous nous contenterons d'examiner quelques types de pneus modernes, très courants sur nos voitures, et nous nous efforcerons d'en dégager la tendance pour l'avenir.

En règle générale, depuis l'avènement du pneu « Pilote » chez Michelin, on peut dire que la bande de roulement élargie n'a fait que progresser.

Le pneu large d'épaules comme le dit la publicité de Kléber-Colombes pour le « V 10 », est à l'ordre du jour.

Ce pneu utilise les réactions de tout un complexe textile-gomme qui comprend une voûte d'arceaux en « câblés » textiles, ceinturée par des nappes successives de fils textiles spéciaux croisés en forme de losanges. « Sa bande de roulement se développe sur la voûte à la façon d'une chenille » déclare son fabricant, et la forme particulière de sa surface de contact au sol assure, même à l'arrêt, une grande facilité de manœuvre.

Chez Englebert, c'est le pneu « Max » qui a la vedette. Selon une autre tendance actuelle, très intéressante, « la ligne extérieure de l'épaulement du Max « Tourisme » a été dessinée de telle sorte qu'en virage, à vitesse élevée, le pneu se couchant, la surface de contact au sol grandit progressivement et évite toute perte d'adhérence. Le travail de l'épaulement permet au « Max » de prévenir le conducteur rapide qu'il atteint la limite de l'utilisation, tout en autorisant le dérapage contrôlé ».

Une ceinture de fil d'acier est incorporée à la bande de roulement, la pression est donc absolument uniforme sur la totalité de la surface de contact, d'où usure réduite et régulière.

Le « Max » comme beaucoup de pneus modernes, bénéficie de la technique « arceaux droits » permettant d'avoir des flancs plus souples, donc un meilleur confort.

Comme ce type de pneu est souvent bruyant, notamment sur les mauvais revêtements et surtout sur les chaussées pavées, Englebert, pour éviter la formation d'une onde sonore provoquée par la répétition, à intervalles égaux du même déplacement d'air, a étudié un dessin de sculptures « à pas variables », c'est-à-dire un dessin asymétrique dont les éléments se trouvent à des distances variables.

Un autre type de pneu, le « 33 » utilise également l'épaulement arrondi; son fabricant fait remarquer à ce propos que cette technique procure en ville une conduite plus précise, car cet arrondi absorbe les discontinuités longi-

tudinales (rails, pavés, joints, etc.) sans provoquer de réactions désagréables dans la direction.

Habituellement les pneumatiques sont fabriqués dans un moule s'ouvrant en deux parties (avec ligne de jonction dans l'axe ou à proximité de l'axe du pneu); du reste, sur un pneu neuf, une petite ligne de bavures de caoutchouc montre la jonction du moule.

Au contraire, le nouveau pneu Firestone « Deluxe-Champion » est le seul pneu au monde dont la bande de roulement soit moulée en une seule pièce (dans un moule spécial inédit, en 3 parties).

L'absence de jointure centrale permet une sculpture homogène et une épaisseur de gomme constante (sans point faible) qui procure un long kilométrage, un équilibre parfait et une excellente tenue de route. Ce moule, mis au point aux U.S.A. par les laboratoires de Firestone à Akron (Ohio) est actuellement en service dans l'usine ultra-moderne de Firestone-France S.A. à Béthune.

Par ailleurs, ce fabricant insiste beaucoup sur le profil « carré » de la bande de roulement à « adhérence totale » du nouveau pneu « Deluxe Champion ». « Ce profil particulier met en contact avec le sol une surface de gomme encore jamais égalée; son principal avantage est la stabilité, mais aussi, il permet une conduite très silencieuse, même en virages. »

Le « Cinturato » de Pirelli est maintenant bien connu. Ce pneu tire son nom de la ceinture disposée sous la bande de roulement. « Il s'agit d'une bande textile qui, tendue sous l'effet de la pression, maintient le pneu tout entier comme le ferait une ceinture et s'oppose aux effets de la force centrifuge, de sorte que le pneu roule sur le sol sans qu'il se produise de glissements passifs. »

Son fabricant insiste, par ailleurs, sur le fait que le « Cinturato » est un pneu très « roulant », qui n'absorbe qu'un minimum d'énergie, qu'il ne chauffe pratiquement pas, même au cours de longs voyages à grande vitesse, qu'il garde, dans les virages, une surface d'appui toujours plane et uniforme, qu'il est souple, parce que non seulement sa structure intérieure, mais également sa ceinture, sont constituées par des textiles souples, solides et légers.

Dans l'industrie du pneumatique, Goodyear représente un « cas » puisque, créée en 1898, cette marque utilise chaque année, depuis 1916, le slogan suivant : « Plus de gens roulent sur des pneus Goodyear que sur tous autres pneus ».

Examinons rapidement les innovations produites par ce fabricant depuis sa création :

1900 — Premier pneu à chevron en tresse métallique.

1901 — Premier pneu à bord lisse sans rupture de jante.





Une révolution dans le pneumatique : Le nouveau Goodyear « Double Eagle Life-guard » comporte deux enveloppes concentriques et une petite chambre à air. Ainsi, lorsque l'enveloppe externe subit une crevaison ou même un éclatement, l'enveloppe interne assure une centaine de kilomètres de route, jusqu'à une station-service.



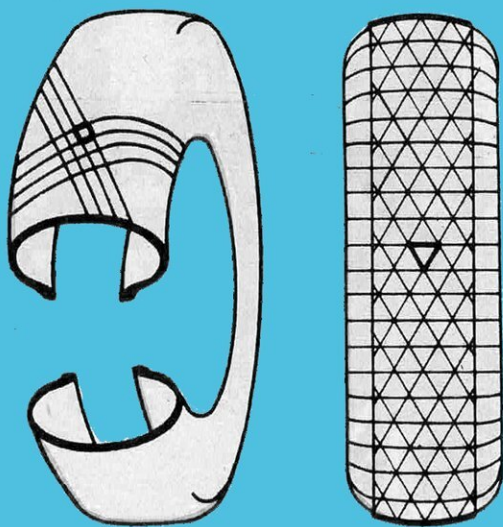
## Le pneumatique s'améliore

- 1904 — Première jante détachable.
- 1910 — Premier pneu d'avion à air.
- 1913 — Premier pneu S S à corde multiple.
- 1916 — Premier pneu à corde pour camion.
- 1930 — Première utilisation de pneus basse pression supplémentaires sur tracteurs agricoles.
- 1935 — Chambre à air de sécurité (Life-guard).
- 1947 — Pneu tout nylon pour camions.
- 1948 — « Double Eagle », premier pneu en nylon à « super matelas » pour voitures de tourisme.
- 1954 — Pneus sans chambre à air (tubeless).
- 1956 — « Air Captif », pneu de sécurité à double chambre à air pour voitures de tourisme.
- 1963 — Pneu de sécurité à double enveloppe « Double Eagle-Lifeguard ».

Voyons ce qu'est ce nouveau pneumatique. Il a été conçu avant tout pour éliminer les dangers de l'éclatement, et aussi éviter l'autre danger représenté, maintenant, par l'échange d'une roue au bord d'une chaussée fréquentée. Sa première présentation a eu lieu sur le circuit de vitesse de Trenton (aux U.S.A.).

Ce pneu est principalement constitué par deux enveloppes, une interne, contenant la chambre à air (de faible section), une externe assurant le roulage.

La carcasse de cette enveloppe externe est



A gauche : La carcasse traditionnelle forme des carrés déformables, défaut qui n'existe pas sur la carcasse radiale en triangle, à droite.

réalisée en fibre de nylon (Vytacord). La bande de roulement de l'enveloppe externe procure une résistance à l'usure supérieure de 30 % à celle d'un pneu classique et assure une meilleure tenue dans les virages (la présence de polyester n'est pas étrangère à l'augmentation de résistance à l'usure).

En cas de crevaisson de l'enveloppe externe, celle-ci se dégonfle lentement et c'est l'enveloppe interne qui vient supporter la charge.

Étant donné le faible volume existant entre les deux enveloppes, le véhicule est peu déséquilibré et il peut continuer de rouler jusqu'au prochain garage. Il en est de même en cas d'éclatement de l'enveloppe externe. A ce propos, le fabricant signale que 150 km et plus peuvent être parcourus sans inconvénients sur le pneu « interne ». Une démonstration spectaculaire consiste à faire sauter un tremplin par une voiture et à faire éclater simultanément les 4 enveloppes externes. La reprise de contact avec le sol, se fait sur les quatre enveloppes internes (et la voiture fut ainsi conduite à plus de 110 km/h). Le même véhicule équipé de pneus classiques et faisant le même saut dérapa et capota.

L'enveloppe interne est maintenue en place par la petite chambre à air et l'enveloppe externe est montée par dessus le tout de la façon classique. Bien entendu, comme pour les précédents modèles de pneus de sécurité Goodyear (à deux chambres à air, une interne, une externe), l'enveloppe intérieure et l'enveloppe extérieure du nouveau « Lifeguard » sont mises en communication par la porosité de la gomme qui leur permet d'être gonflées simultanément par la même valve (classique).

Le dessin particulier (alvéolé) de la surface extérieure de l'enveloppe interne, a pour but de prévenir l'automobiliste lorsque, à la suite de crevaisson, l'enveloppe interne vient au contact de l'enveloppe externe. Il se produit à ce moment un sifflement très caractéristique.

Ce type de pneumatique découle d'études très longues réalisées par M. Hawkes, chef du département « Recherches » à la Goodyear pour réaliser un pneumatique susceptible d'équiper des engins pouvant rouler à la surface de la Lune.

Bien entendu, par ailleurs, Goodyear continue la production de pneus conventionnels de tous types.

### Le nouveau Dunlop « SP »

« Lorsque la reconversion gigantesque de nos deux usines de pneus sera terminée, seules leurs vues extérieures offriront le même aspect. Mais c'est là tout ce qu'elles auront de commun avec les usines que nous avons connues. »



Un tel renouvellement n'a jamais eu lieu dans l'histoire de Dunlop et ceci d'autant plus qu'il ne tend pas « à nous porter à égalité avec d'autres ensembles de production, mais loin en avant ».

C'est ainsi que ce constructeur explique les efforts considérables et la conversion totale qu'il a décidée pour lancer le nouveau pneu Dunlop « SP » à arceaux droits. « Les machines qui commencent à produire les pneus que nous vendrons demain, nous ne les achetons pas, parce qu'il ne se trouve aucun pays capable de les imaginer et de les construire, nous les faisons nous-mêmes à Montluçon et les quelques privilégiés qui ont vu fonctionner les premiers exemplaires, comprennent que la fabrication du pneumatique est en train de changer d'âge. »

D'après Dunlop, qu'apporte l'arceau droit ? Résistance à l'usure, tenue de route, économie d'essence.

Le pneu à arceaux droits utilise la même gomme que les autres pneus de la marque ; si son kilométrage est plus élevé, c'est parce que le profil du pneu reste invariable, lors des mouvements de celui-ci au contact des inégalités du sol.

En effet, une carcasse conventionnelle est constituée par plusieurs couches de toile superposées et croisées de telle sorte que les intersections de leurs trames (oblique pour chacune) donnent des « carrés » (ou plutôt des losanges). Or, un carré est une figure aisément déformable géométriquement. Ainsi le pneu, reposant sur des milliers de carrés, connaît des mouvements usants et inutiles.

Dans le pneu à arceaux droits, le soubassement est fait, non plus de carrés, mais de triangles : la ceinture fournit deux côtés, les arceaux droits, le troisième. Géométriquement, ce triangle est indéformable.

Du point de vue tenue de route, affirmer que le pneu à « arceaux droits » permet de prendre un virage à plus grande vitesse est commettre une erreur. La vitesse maximale à laquelle une voiture peut virer sans danger dépend, en ce qui concerne ses pneus, de son adhérence.

Les pneus de course sont pratiquement tous des « conventionnels » et, cependant, le jeu consiste à prendre les virages plus vite que les autres concurrents. Ces pneus seraient à arceaux droits qu'on ne gagnerait pas une seconde par tour de circuit.

Mais le pneu radial modifie quand même la conduite en virage en agissant sur la dérive et permet au véhicule de suivre la trace idéale que son conducteur lui indique.

On voit donc la tendance très nette que prend le pneumatique d'aujourd'hui :

- bande de roulement large (textile ou métallique) ;
- arceaux droits (généralement en nylon) ;
- flancs souples (pour le confort) ;
- recul du caoutchouc naturel devant le synthétique.

## Et le pneu tubeless ?

Nous ne pouvons pas terminer ce rapide tour d'horizon du pneumatique sans parler du « tubeless », le pneu sans chambre à air qui équipe la presque totalité des voitures produites en Amérique du Nord. Que devient-il en Europe, en France en particulier ?

Voici un point de vue très pertinent qui résume la situation, celui de Firestone :

« Le pneu « tubeless » bénéficie d'une expérience de fabrication de quinze ans environ. Il comporte de nombreux avantages, entre autres de sécurité, puisqu'en cas de crevaisson, il ne se dégonfle pas instantanément mais progressivement. C'est sans doute la raison pour laquelle les États-Unis l'ont pratiquement adopté, pour laquelle de plus en plus l'Angleterre et l'Allemagne font appel à lui. »

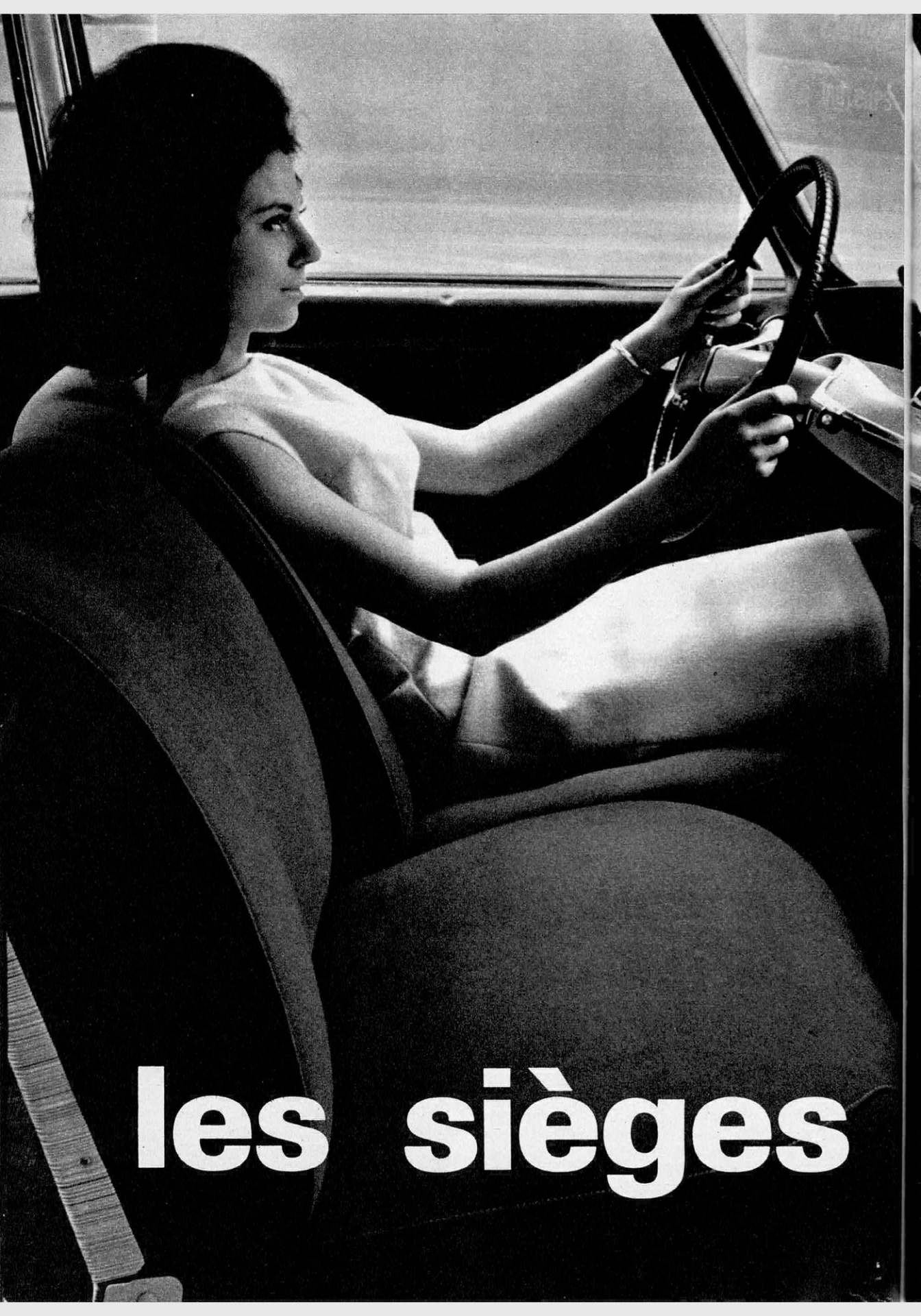
« Cependant en France, le problème se pose de façon différente dans la mesure où les constructeurs de roues ne conçoivent pas la jante de telle sorte qu'une étanchéité parfaite soit assurée au pneu « tubeless ». D'autre part, sur les voitures les plus légères, la jante elle-même est légère et par suite déformable sous l'effet d'un choc, si bien que le pneu « tubeless » ne saurait être utilisé sur tous les véhicules en raison du même souci de l'étanchéité à préserver. »

« On note pourtant actuellement une tendance des constructeurs français d'automobiles à demander aux fabricants de roues de prévoir la pose éventuelle de pneu « tubeless ». Parmi les motifs de cette attitude, il faut citer notamment le problème des voitures exportées dont il est souvent exigé qu'elles soient équipées de tels pneus. »

Nous sommes pleinement d'accord avec l'opinion de ce fabricant, opinion qui concorde d'ailleurs avec celle de Goodyear, de Kléber-Colombes, etc., autres grands spécialistes du « tubeless ».

Nous nous permettrons toutefois d'ajouter que la plupart des réparateurs de pneus en France, très qualifiés pour les interventions sur pneus classiques, sont souvent assez désarmés en ce qui concerne la réparation d'un « tubeless ». D'ailleurs, assez souvent, le problème est résolu par la mise en place, à l'intérieur du pneu sans chambre, d'une chambre à air classique...

**R. BRIOULT**



**les sièges**



## vers un meilleur confort

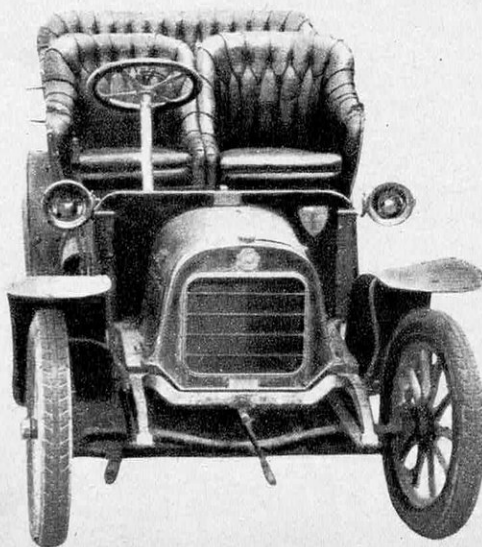
**S**avez-vous quels sont les véhicules au monde qui bénéficient des meilleurs sièges ? Ce sont les capsules des astronautes ! Pour qu'ils puissent supporter au mieux les accélérations du départ et l'immobilité à laquelle ils sont contraints durant cette éternité que dure un vol cosmique, les « conquérants de l'espace » ont un siège réalisé sur mesures, en plastique coulé dans un moule pris sur leur corps. Ainsi chaque centimètre carré de peau et de chair supporte-t-il une pression identique, d'autant plus faible que l'accélération s'applique sur une surface maximum. Il s'agit d'un fauteuil « relaxe » plus que d'un siège classique. D'où une fatigue minimum pour l'heureux utilisateur de ce siège cosmique...

On ne saurait exiger une si grande sollicitude de la part des constructeurs d'automobiles : la « personnalisation » a des limites ! Pourtant il ne faut pas oublier que dès que nous nous déplaçons en voiture, nous nous trouvons obligatoirement dans la position assise et que si les constructeurs nous proposent des voitures de plus en plus rapides, c'est justement peut-être pour que nous n'ayons pas le temps de maudire les sièges dont certains équipent leurs modèles !...

Soyons justes : ils ont pris conscience de ce problème très important. Depuis quelques années ils font de réels efforts dans ce domaine et c'est sans ironie ni arrière-pensée que, dans la majorité des cas, on peut dire maintenant que l'automobiliste est un monsieur qui occupe une « position assise » !

Le problème est plus grave qu'il n'y paraît, d'autant plus que nombreux sont les automobilistes qui passent davantage de temps dans une voiture, une camionnette ou un camion que dans un fauteuil de

En cinquante ans, la technique a évolué, mais certains constructeurs avaient déjà compris l'intérêt des sièges galbés.



## les sièges

leur salon. Ils ne sont peut-être d'ailleurs pas mieux assis chez eux : interviewez un ostéopathe, un rhumatologue ou un chiropracteur sérieux : ils savent, eux, les dangers que font courir, à la longue, certaines formes de fauteuils. Non pas seulement ceux qui sont visiblement inconfortables, où l'on ne se repose pas, où l'on ne se «relaxe» pas, parce qu'on y est mal assis, qu'on a les reins, le dos, les cuisses mal tenus, mais même ceux qui ont des formes ultra-modernes et fort avenantes comme les fauteuils « en œuf », qui nous arrondissent le dos, c'est-à-dire transforment notre colonne vertébrale en arc bandé. D'où une fatigue inutile pour les muscles intéressés qui sont continuellement en extension et un coincement de nombreux nerfs à la racine du V que forment les espaces intervertébraux. Or, un nerf coincé est un nerf qui se fatigue et ne remplit plus normalement son rôle auprès de l'organe qu'il commande.

Il est donc indispensable que nous ayons de bons sièges dans les voitures où nous passons souvent plusieurs heures d'affilée — et des heures qui ne sont pas de tout repos, puisque nous sommes continuellement secoués, ce qui contribue beaucoup à la fatigue et à la « raideur » que nous ressentons à l'issue d'une longue étape.

### Le point de vue du conducteur

Si les sièges des voitures ont été et sont encore dans une certaine proportion assez peu satisfaisants, c'est assurément pour une raison d'économie (les voitures de grande diffusion ne doivent pas coûter trop cher) ; c'est aussi, souvent, parce que les ingénieurs qui conçoivent les voitures connaissent beaucoup moins bien les impératifs physiologiques que les problèmes de résistance des matériaux et d'écoulement des fluides ; c'est, enfin, parce que le problème n'est pas simple !

En effet, sans même parler de la différence des anatomies qui fait que Pierre se trouve très bien dans telle voiture, alors que Paul n'apprécie pas du tout ses sièges, il faut considérer d'abord deux points de vue : celui du passager, qui s'intéresse surtout au confort, et celui du conducteur qui désire également du confort, bien sûr, mais qui doit avant tout être le plus possible à l'aise pour piloter son véhicule. Que doit donc être le siège du conducteur qui veut tirer parti au mieux des possibilités de sa voiture, avec le maximum de sécurité?...

Il faut que ce soit absolument un siège *séparé*. Les banquettes qui permettent de transformer les voitures en boudoir (quand on est deux) ou en véhicule de transport en commun

Par souci d'économie, peut-être, et par simplicité, Renault a choisi, pour la R4 et la R4L, des sièges du type « 2 ch » : ils maintiennent le corps grâce à une nappe de caoutchouc, revêtue d'une mousse synthétique accrochée à une armature métallique. Les côtés sont surélevés pour éviter le glissement du corps.



Ne remplissant qu'une fonction secondaire, la petite banquette arrière de la Facellia F 2 est pourtant conçue très confortablement pour la joie des yeux... et du dos de deux passagers.

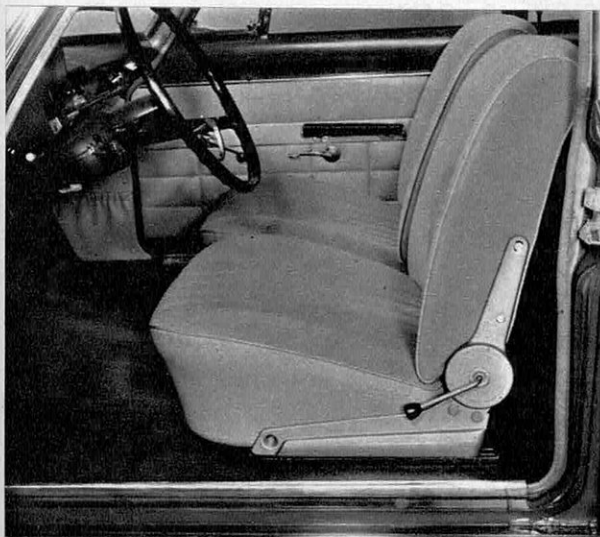




De conception assez rigide, sobres mais très bien étudiés, les sièges « baquets » de la Jaguar E sont recouverts de cuir. Un rembourrage à l'avant évite la fatigue des jambes.



Sur la 1500 de Simca, deux sièges séparés, bien galbés, réglables en inclinaison comme en distance. Le revêtement est en drap et les flancs inférieurs (assez salissants) en plastique.



(quand on est six, ou davantage, avec les enfants) sont absolument à proscrire pour qui veut conduire rapidement. Il n'y a rien de plus pénible et de plus fâcheux que de devoir se retenir au volant, tout en faisant un gros effort musculaire d'une jambe (celle vers laquelle on tombe) et de la région lombaire, pour ne pas se retrouver allongé sur la banquette en plein virage pris à bonne allure !

En général les sièges séparés sont *galbés* et leur concavité, où le corps s'enfonce légèrement, est un très efficace garde-fou contre les méfaits de la force centrifuge : les épaules et le torse sont retenus de chaque côté et le conducteur peut s'occuper seulement de son volant et du dangereux travelling qui projette la route vers lui.

Pour bien retenir le corps en virage, un siège doit être également recouvert d'un tissu *non glissant* : le plastique est à proscrire, c'est le verglas à l'intérieur de la voiture.

Autre problème : le siège doit être assez *ferme* pour que le conducteur, surtout s'il est de petite taille, ne soit pas obligé de lever le menton pour réussir à voir la route et ne s'enfonce pas tantôt à gauche, tantôt à droite, dans les virages.

Enfin, le siège du conducteur doit être tel que les cuisses y reposent sur toute leur longueur, et il doit être *réglable*, surtout en distance. Rien de plus éprouvant que d'être trop près des pédales si l'on est grand (chaque fois que l'on veut débrayer ou passer de l'accélérateur au frein, ou inversement, on doit relever la jambe comme si l'on voulait retirer sa chaussure). Les genoux s'ankylosent, les cuisses se fatiguent et la manœuvre est effectuée moins rapidement qu'elle ne devrait l'être, en cas de situation dangereuse. Inversement, si l'on est de petite taille, il est inadmissible de devoir avancer tout le corps pour appuyer à fond sur les pédales !...

Quant au réglage en inclinaison, le grand chic depuis quelques années c'est un luxe très séduisant quand, las de voir la pancarte « complet » à la porte de tous les hôtels, on s'arrête dans un petit bois et on se met en « position couchette » pour effectuer un somme réparateur (si vous pensez que cela vous arrivera, n'oubliez pas d'emporter un oreiller pneumatique, sinon vous aurez la tête plus basse que le reste du corps).

Mais en roulant, qu'avons-nous à faire des 8 ou 12 positions dont les catalogues nous vantent les avantages ? Plus le dossier est vertical, mieux l'on est. S'il est trop incliné, on a généralement une visibilité plus réduite et surtout on a la tête qui tend à tomber en arrière : il faut donc faire un effort musculaire constant et très fatigant pour la maintenir en

## les sièges

position correcte. Pour ce qui est de l'intérêt qu'il y a à changer de position en cours de route pour se délasser, le glissement naturel du corps sur le siège y pourvoit naturellement. Et si cet « automatisme » ne vous suffit pas, prenez donc la peine de vous enfoncer davantage sur votre siège, ou au contraire, poussez-vous un peu vers l'avant. Ce sera bien suffisant.

### Le point de vue des passagers

Plus les sièges sont confortables, plus les passagers sont contents. Rien de plus naturel. Qu'importe si l'on s'enfoncé un peu trop; qu'importe si l'on dodeline quelque peu en virage : cela rompt la monotonie.

Vive la banquette qui permet de faire monter une troisième personne à l'avant ! Et vivent les sièges à revêtement plastique, si faciles à entretenir ! Un coup d'éponge et les voilà comme neufs ! Le plastique tient un peu chaud l'été?... Bah, on se soulève de temps en temps, pour permettre à l'air de circuler; ou l'on met un plaid — ou encore une serviette éponge... (c'est fou ce qu'on peut voir comme serviettes éponges sur les sièges en plastique, l'été, en Espagne du Sud !...)

Citroën mérite certainement que les passagers lui décernent le prix d'honneur : la souplesse des sièges des DS 19, d'ailleurs fort bien dessinés et garnis intérieurement d'une épaisse couche de caoutchouc multicellulaire, est d'une merveilleuse efficacité : elle absorbe les chocs qui auraient pu échapper à la suspension hydropneumatique. Au surplus, ces sièges sont lavables parce qu'en nylon.

Citroën est d'ailleurs le champion du siège : ceux de l'Ami 6 sont très heureusement dessinés et d'une souplesse qui, pour être quelque peu inférieure à ceux de la DS est très convaincante.

Il n'y a pas tant à dire des sièges des autres marques, qui, pour la plupart fidèles à des solutions plus classiques, ne méritent ni blâmes infâmes, ni compliments particuliers, mais obligent certains utilisateurs à employer des coussins en « Dunlopillo » à profil rectangulaire ou en triangle, ou des armatures sur lesquelles est tendu un cannage contre lequel s'appuie le dos.

Il y a, en effet, des sièges trop bas; des sièges dont le dossier est trop éloigné du volant, ou trop incliné... Quel dommage que les sièges ne puissent se régler en hauteur, sur toutes les voitures, aussi facilement qu'en distance... C'est un raffinement que l'on trouve sur la Panhard « 24 » : on peut choisir entre trois hauteurs.

Un bon point aux sièges qui, recouverts d'un tissu perméable à l'air, qui ne « colle »

pas l'été, sont bordés d'un revêtement plastique, facile à nettoyer et pratiquement inusable. Car les bords, bien entendu, se salissent et s'usent plus vite.

Mais je crois qu'il faut décerner un prix d'excellence à Renault pour la R 8 : ses sièges sont si remarquablement dessinés et si moelleux qu'on s'imagine que la suspension de la R 8 est très supérieure à celle de la « Dauphine »... Quelle économie de fatigue ! Un prix d'excellence encore aux nouveaux sièges de Panhard et à ceux des berlines Fiat, d'un dessin très étudié, qui soutiennent bien les reins, et d'une souplesse satisfaisante. Et de nombreux accessits pour maintes autres marques : la qualité des sièges est généralement proportionnelle au prix de la voiture.

### Les sièges des cabriolets

Les sièges des cabriolets forment un état dans l'état : d'abord parce qu'ils équipent des voitures le plus souvent à caractère sportif, ensuite parce que la météo étant une science parfaitement inexacte, ils risquent de recevoir une bonne ondée pendant (que leur propriétaire vague à ses affaires).

Les voitures à caractère sportif nous donnent d'excellents exemples de ce que devaient être les sièges de tous les conducteurs : coussins et dossiers sont entourés d'une partie plus épaisse, une sorte de large bourrelet, qui maintient parfaitement le corps à la fois dans le sens de la marche et latéralement, leur rembourrage est dépourvu de toute élasticité — mais non de souplesse — de façon que le pilote soit toujours au même niveau et dans l'axe de son volant, quels que soient les chocs et les sinuosités de la route. Sur ces sièges fermes et rigides, on peut en quelque sorte s'arc-bouter le cas échéant; ils ne se dérobent pas, ne s'enfoncent pas, ne se déforment pas.

Enfin, ils sont presque tous en cuir, matière noble, belle à voir, plaisante au toucher, qui n'est pas froide longtemps l'hiver, n'est pas chaude





à l'excès l'été et ne se gorge pas d'eau sous la pluie lorsque l'on a négligé de rabattre la capote.

## Les sièges et la sécurité

La sécurité, cette vieille dame pour laquelle on n'a pas assez d'égards, a aussi son mot à dire dans la conception des sièges.

Le plus souvent, la partie arrière du haut des sièges n'est pas suffisamment arrondie et rembourrée : en cas de choc à vive allure, les passagers arrière, projetés en avant, risquent fort une fracture du crâne, ou du nez, ou du rocher... En outre, si le système de fixation des sièges au plancher, ou sur les rails qui permettent le réglage en distance, n'est pas assez robuste, les sièges avant risquent alors d'être projetés vers le tableau de bord, avec leur malheureux propriétaire...

Problème connexe : celui des coupés ou des berlines deux portes (qu'affectionnent les Allemands). Les sièges avant se rabattent pour permettre aux passagers arrière de monter. Si ces sièges basculants ne comportent pas un système de blocage bien conçu et d'une robustesse à toute épreuve alors ne dépassez pas 30 à 40 km/h quand vous avez un ou des passagers derrière vous, et ne chargez pas beaucoup de bagages sur votre banquette arrière...

Notons à cet égard l'heureuse initiative de *Panhard* sur ses coupés et coachs « 24 » : le dossier des sièges avant ne se rabat pas pour permettre l'accès aux places arrière, c'est tout le siège que, en appuyant sur une manette, on fait glisser vers l'avant jusqu'au volant. Quand on repousse la manette vers l'arrière, le siège s'arrête à la distance choisie par le conducteur.

Le rêve — cela n'a pourtant pas été prévu, que je sache, sur aucun *dream car* — serait que les sièges des voitures qui dépassent 100 à l'heure soient *éjectables*, comme les sièges des pilotes de chasse. Ce qui impliquerait l'usage obligatoire d'une ceinture de sécurité.

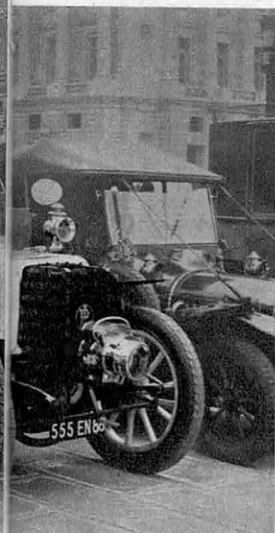
La question de la ceinture de sécurité, ou plutôt de l'attache de sécurité est d'ailleurs

à l'ordre du jour. Son efficacité n'est plus guère contestée pour les passagers d'une voiture fermée tout au moins et son emploi est très répandu maintenant dans les pays nordiques, en particulier en Suède et au Danemark. Des constructeurs comme Saab et Volvo en équipent leurs véhicules en série.

L'attache de sécurité est, on le sait, un dispositif individuel liant au véhicule le passager pour limiter les mouvements relatifs qu'il peut prendre par rapport à l'habitacle lors d'un ralentissement énergétique ou d'un choc brutal, l'empêchant d'aller heurter de la tête le pare-brise ou le toit, des genoux le tableau de bord, de s'écraser le thorax contre le volant ou d'être simplement éjecté hors de la voiture. Il en est de plusieurs types, dont les principaux sont la ceinture entourant le corps, la bandoulière en écharpe allant d'une épaule à la hanche opposée, la ceinture mixte combinant l'écharpe et la ceinture, enfin le harnais comportant une ceinture avec des bretelles.

Beaucoup des modèles proposés au début étaient assez peu pratiques et désagréables à porter, ce qui justifiait la réserve dont témoignaient à leur égard la plupart des automobilistes. Depuis, le problème a été étudié avec soin dans plusieurs pays par des organismes officiels ou semi-officiels, tel l'U.T.A.C. en France, qui ont défini les spécifications auxquelles doivent satisfaire les attaches et les conditions d'essais tant pour l'homologation des prototypes que pour le contrôle à la réception. Une attention particulière est portée aux boucles dont le système d'accrochage doit être simple et le décrochage s'opérer instantanément sans tension ou sous tension au gré du passager. Il ne saurait être question là de la classique disposition avec boucle et ardillon. On a réalisé des systèmes robustes et simples, dont l'un en particulier comporte des pièces aimantées et striées qui ne peuvent glisser et se libèrent par un geste simple, dès que la ceinture a fini de jouer son rôle protecteur.

**Jean FONDIN**



Depuis les premières conceptions, austères et rigides, un seul matériau a subsisté : le cuir.

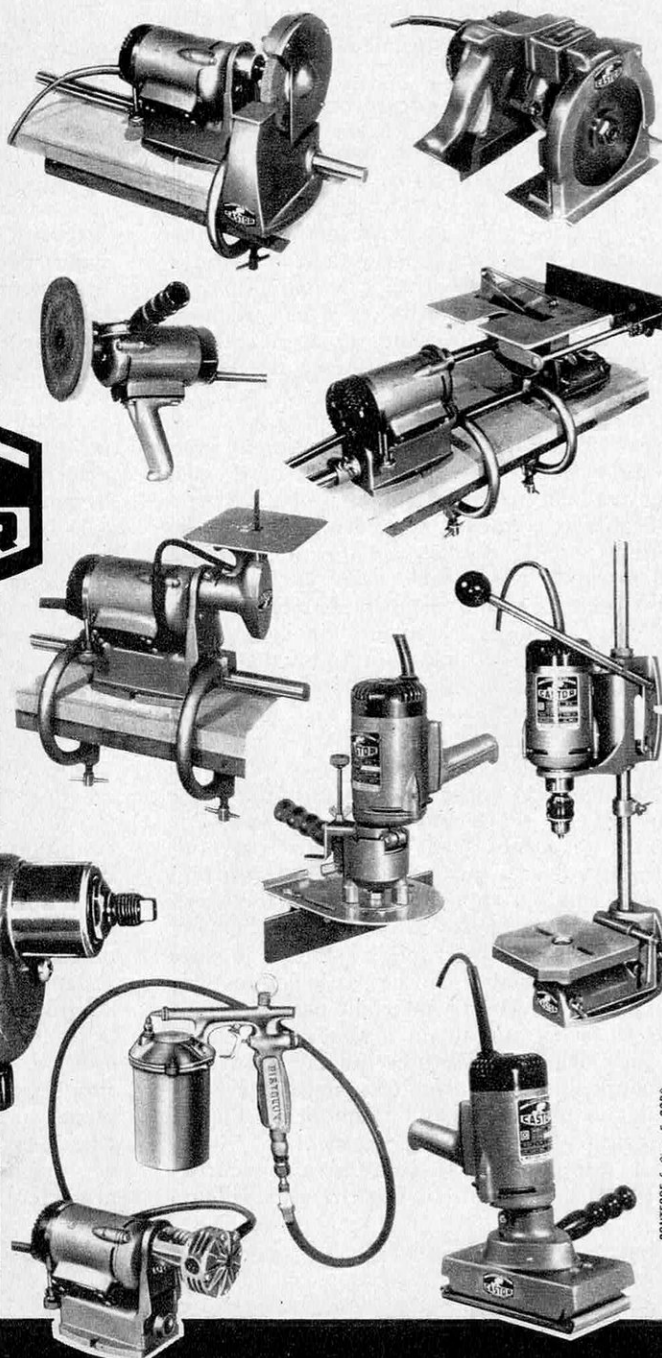
je peux  
faire  
**tous**  
les métiers  
avec



un seul  
moteur...



..et de nombreuses  
adaptations



CONTESSÉ & Cie F. 3396

Documentation gratuite  
sur demande :



STÉ NOUVELLE  
OUTILLAGE  
VAL D'OR  
47 rue Cambon, Paris 1<sup>er</sup>

scie d'établi  
scie portable  
scie sauteuse  
perceuse portable  
perceuse d'établi  
mortaiseuse

ponceuse à disque  
ponceuse vibrante  
lustreuse-ponceuse  
surfaçage au lapidaire  
polissage et brossage  
flexible

touret d'établi  
tour à bois  
affûte-couteaux  
mélangeur de peinture  
compresseur pour peinture  
tondeuse à gazon





Entre vous et la route, un seul lien : vos pneus. Sur eux repose votre sécurité et celle de votre famille. Assurez-la avec les nouveaux pneus Firestone, fabriqués avec le nouveau caoutchouc ultra-résistant Diène. □ Roulez alors en toute confiance... virez, doublez, freinez, grimpez, descendez... vous constaterez que les 1000 lamelles de vos Firestone

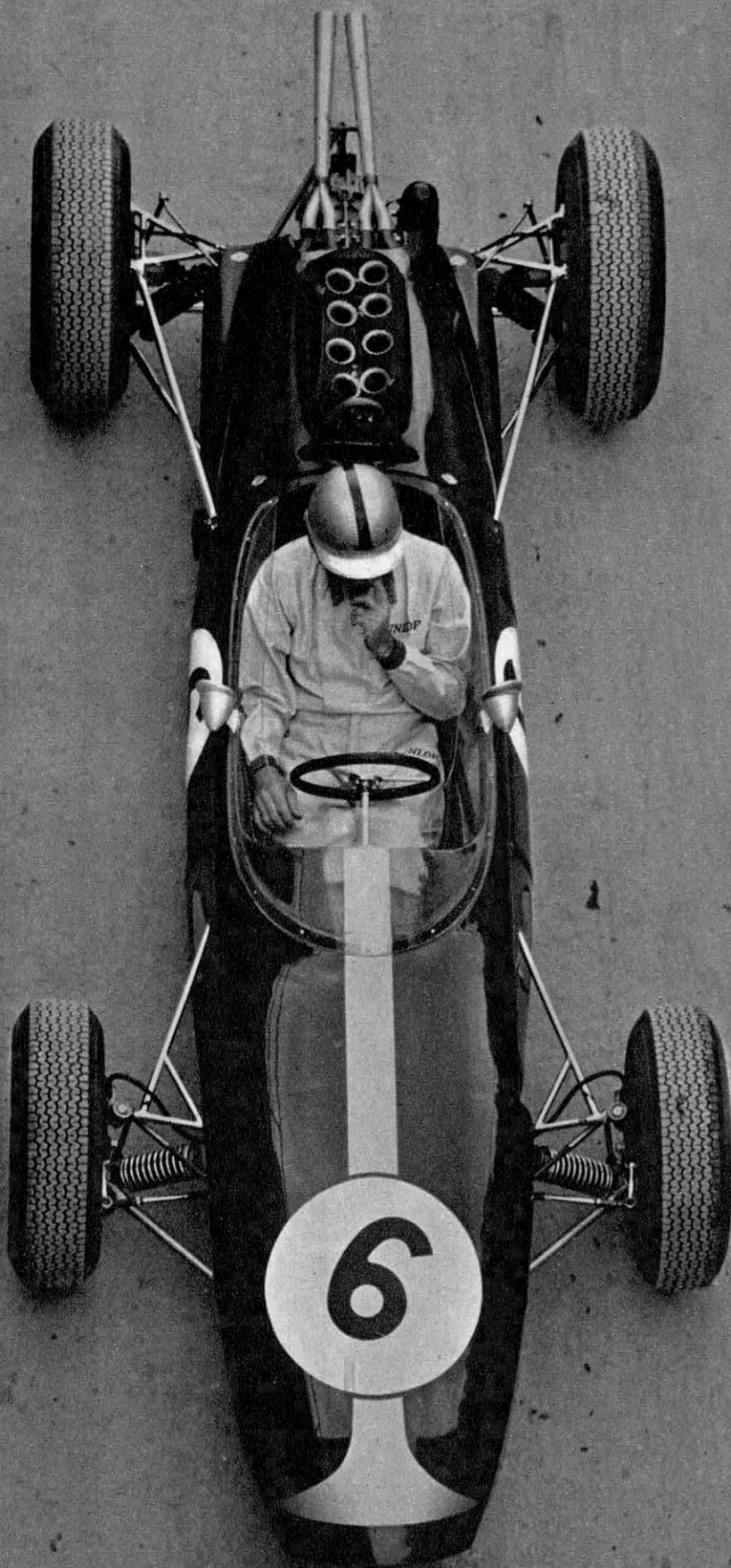
"accrochent", même sous la pluie. □ Vous connaîtrez le plaisir de conduire décontracté, sûr de vos pneus, donc sûr de vous. □ Equipez dès maintenant votre voiture de pneus Firestone. Prix du marché français.

# Firestone



SYMBOLE DE QUALITÉ

Cette vue inhabituelle de la Brabham de F.I. (le constructeur au volant) montre l'architecture d'une monoplace moderne. A droite Jim Clark en plein effort.

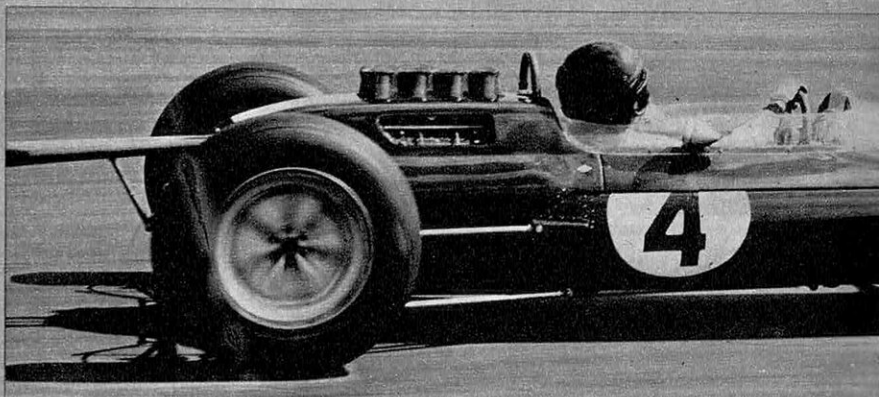


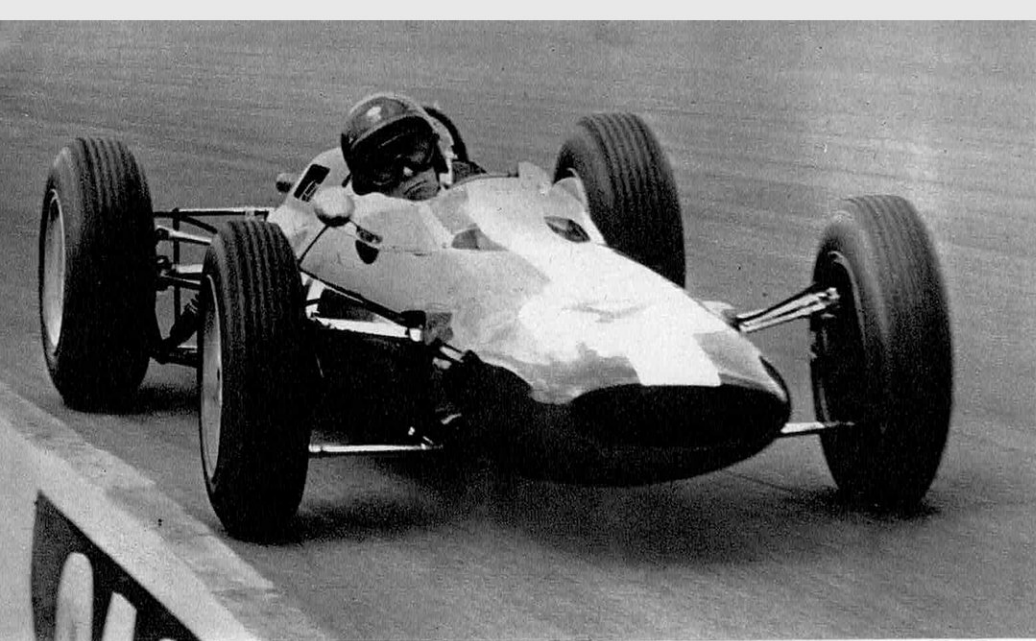


# Une saison de sport

**L**E sport automobile a toujours ses défenseurs et ses détracteurs. Cela suffit pour que le sujet fournisse d'inépuisables discussions. L'utilité même de cette forme d'activité si hautement spécialisée — en ce qui concerne les monoplaces du moins — est controversée et, voici un an, nous tranchions le débat en citant les propres termes de M. Baumgartner, Président de la Commission Sportive Internationale : la course a sa raison d'être.

Les discussions n'en sont pas taries pour autant. Dans ses multiples aspects, le sport automobile est en évolution constante et les règlements en vigueur ne satisfont pas toujours le présent sans également préparer l'avenir dans un sens souhaité par tous. Doit-on tout sacrifier pour promouvoir la technique ? Peut-on négliger le côté spectaculaire de la compétition automobile, sans lequel il serait difficile aux organisateurs de joindre les deux bouts ? La course ne doit-elle être qu'un spectacle et, partant, pourquoi ne pas donner une liberté quasi totale aux constructeurs ? Dans le cas particulier de la Formule I, l'évolution de la réglementation doit-elle se faire dans le sens d'une réduction de la cylindrée comme semblerait l'imposer l'évolution de la construction de série, ou bien revenir à des moteurs plus puissants pour satisfaire le goût du public ?





Jim Clark et son extraordinaire Lotus-Climax V8 volent vers leur quatrième victoire consécutive (G. P. d'Angleterre).

Tous ces problèmes ne cessent de préoccuper les membres de la Commission Sportive Internationale, comme aussi les organisateurs des grandes épreuves du calendrier sportif : 24 Heures du Mans, Targa Florio, 1 000 km du Nurburgring, 12 Heures de Sebring, Tour de France Automobile, et les grands rallyes.

On doit toujours penser à l'avenir, et de ce point de vue la saison écoulée aura été fertile. Les bases de la future réglementation des voitures monoplaces (Formule 1, Formule 2, Formule 3) ont été jetées qui soulèvent déjà de graves problèmes. La France, on le sait, veut entrer en scène avec une voiture de prestige qui serait en quelque sorte le porte-drapeau de toute notre industrie automobile. On attend le Japon qui a organisé cette année son premier Grand Prix sur le circuit nouvellement créé à Suzuka et si le « plateau » en fut relativement modeste, il laissa du moins augurer de ce que donnera semblable manifestation dans le cadre des Olympiades 1964.

Un an a passé depuis qu'ici même nous faisons le point sur les différentes branches de la compétition automobile. Des éléments nouveaux viennent aujourd'hui s'intercaler, tels l'avenir des Grands Prix, la naissance prochaine d'une Formule 2, la valeur d'une voiture de course française, le tournant marqué cette année à Indianapolis par la splendide deuxième place de Jim Clark au volant d'une Lotus-Ford V8 à moteur arrière.

Les Grands Prix disputés en 1963 ont rappelé ce que fut 1960 lorsque l'on vit Jack Brabham enlever son deuxième titre de Champion du Monde avec sa Cooper-Climax après avoir gagné cinq courses d'affilée. Or, cette année, coup sur coup, Jim Clark a remporté les Grands Prix de Belgique, de

Hollande, de France et de Grande-Bretagne, se jouant positivement de tous ses adversaires. Et pourtant...

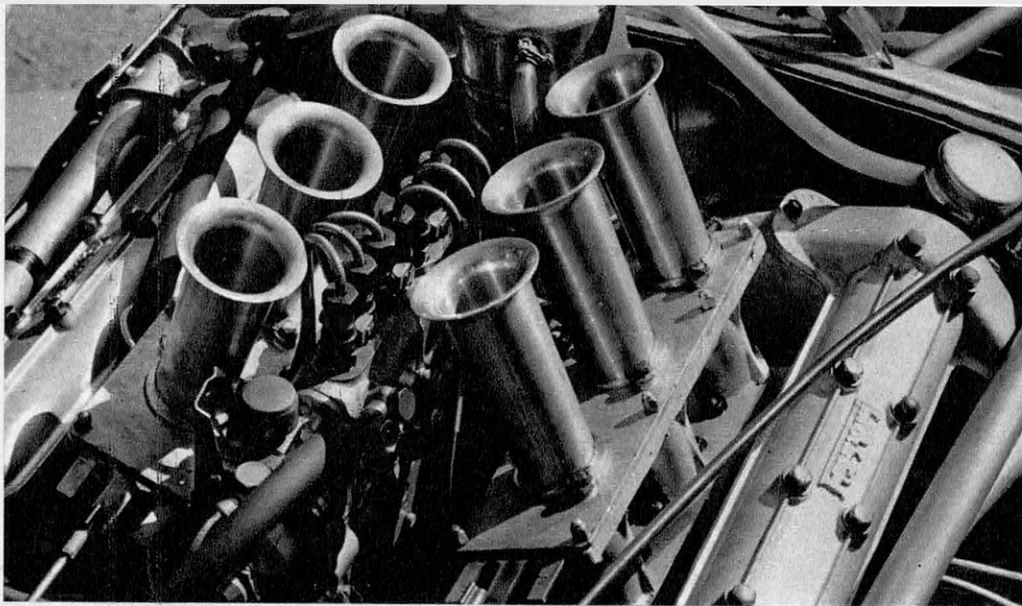
Si l'on se reporte à la saison 1962, on se souviendra que Graham Hill (B.R.M.) et Jim Clark (Lotus) durent se livrer un duel sans merci jusqu'à la dernière épreuve inscrite au calendrier — le Grand Prix d'Afrique du Sud — pour se départager. La couronne mondiale échut finalement au pilote de B.R.M., Clark ayant été trahi par son moteur. Sans rien retirer des mérites de Graham Hill et satisfaits de voir enfin un titre mondial récompenser les années d'efforts et de déceptions de B.R.M., les spécialistes s'accordaient pour reconnaître en Clark LE Champion du monde des conducteurs. Mais, et c'est d'ailleurs ce qui était le plus intéressant, on se plaisait à souligner que si Ferrari avait joué les figurants, il y avait au moins deux marques — Lotus et B.R.M. — pour animer les Grands Prix.

C'est ce qui s'est passé. Jusqu'au mois de juillet, c'est-à-dire jusqu'au Grand Prix de l'A.C.F., Graham Hill a couru pratiquement avec la même voiture qu'en 1962. Or, aussi bien dans les Grands Prix Internationaux comptant pour le championnat mondial que dans les épreuves disputées ici et là (principalement en Angleterre), Clark fit la loi, et s'il perdit à Monaco au bénéfice de Graham Hill, n'oublions pas que ce fut pour une transmission bloquée alors qu'il avait course gagnée. On le vit même à Spa (G.P. de Belgique) et à Zandvoort (G.P. de Hollande) terminer avec un tour d'avance sur tous ses concurrents !

Il ne fait aucun doute que Jim Clark est le meilleur pilote actuel, conciliant en un équilibre subtil la maestria d'un Fangio et le panache d'un Stirling Moss. En observateur compétent,



Le dernier perfectionnement adopté par Ferrari pour son V6 consista dans le montage de l'injection directe Bosch.



Paul Frère écrivait que s'il peut se trouver d'autres pilotes qui, sur un circuit donné, sont capables de virer aussi vite que lui dans certains virages, il n'y en a pas un qui, comme lui, puisse virer aussi vite dans tous les virages. De là sa supériorité, de là l'écart qu'il creuse toujours, tour par tour, qui se traduit en fin d'épreuve par une avance confortable le dispensant de forcer son talent outre mesure.

### Encore des progrès

Les différences, pourtant, ne sont pas tellement grandes entre les principales monoplaces anglaises de Formule 1. Lotus, Cooper, Brabham, Lola ont le même moteur V8 Coventry-Climax alors que B.R.M. équipe de son V8 quelques Lotus appartenant à des écuries privées comme la Filippinetti ou la British Racing Partnership.

Si l'on a pu craindre en novembre 1962 que Coventry-Climax ne fabriquerait plus de moteurs de F. 1 après le rachat par Jaguar des actions de cette société spécialisée à l'origine dans les pompes d'incendie (!), il n'en a, heureusement rien été et, contrairement à ce que l'on avait dit, les techniciens de Coventry-Climax ne se sont pas contentés de commercialiser le moteur V8 dans le stade de développement qu'il connaissait fin 1962, mais ils l'ont encore « travaillé » pour en tirer davantage de puissance. C'est ainsi que tous les moteurs V8 Climax qui ont couru cette année étaient équipés du système d'injection Lucas qui fut expérimenté par Clark, notamment aux essais du Grand Prix d'Afrique du Sud. En 1962, B.R.M. était le seul à bénéficier de l'alimentation par injection (système Lucas).

L'adoption généralisée de l'alimentation par injection sur les monoplaces de Formule 1,

aussi bien comme nous venons de le voir pour le Coventry-Climax et le B.R.M. V8, que pour le V6 Ferrari (non sans difficultés bien qu'il s'agisse du système Bosch) est une des caractéristiques de cette saison. Le résultat en est que, moyennant aussi quelques modifications de structure importantes pour le Climax telles que augmentation de l'alésage (d'où réduction de la course), moindres pertes de friction, élargissement des conduits de gaz et des soupapes, etc., la puissance est passée de moins de 190 ch à 200 ch environ à près de 10 000 t/mn, avec un gain appréciable du couple maximal sur une large plage de régimes.

La position des injecteurs sur le moteur Coventry-Climax diffère beaucoup de celle adoptée pour le V8 B.R.M. Dans ce dernier, les injecteurs débouchent face au courant d'air aspiré dans les conduits d'admission. Selon les ingénieurs de Coventry-Climax, cette disposition perturbe la colonne de gaz et, partant, la courbe de puissance. Aussi préférèrent-ils placer les injecteurs dans l'axe des trompettes d'admission d'air, très loin des volets commandés par l'accélérateur. Ajoutons qu'une culasse à quatre soupapes par cylindre est en cours de développement qui devrait faire son apparition en course avant la fin de l'année. Elle devrait permettre d'atteindre 215 ch. Avec une cylindrée de 1500 cm<sup>3</sup>, cela signifie que le cap des 140 ch/litre serait franchi, valeur qui se situe encore assez loin des puissances spécifiques obtenues avec les moteurs de motos.

Quant à B.R.M., malgré quelques ennuis mineurs rencontrés avec le système d'injection et avec les pistons (par suite d'un rapport de compression trop élevé), le moteur V8 s'est montré très sûr tout au long de la saison 1962 et il était normal de n'y apporter que des re-

## une saison de sport

touches mineures. Sa puissance dépassera 200 ch, lorsque la culasse à quatre soupapes par cylindre sera mise en service.

La suprématie britannique illustrée non seulement par l'insolente domination de Jim Clark et de sa Lotus, mais encore par l'avance prise aussi bien par Coventry-Climax que par B.R.M. au chapitre des moteurs, ne doit pas faire oublier la ténacité de Ferrari et la virtuosité de John Surtees qui réussit à battre Clark au G.P. d'Allemagne (et record du tour), à enlever la 4<sup>e</sup> place à Monaco (et le record du tour), la 3<sup>e</sup> place à Zandvoort et la 2<sup>e</sup> place à Silverstone (et le record du tour). Bien qu'un moteur V6 à 120 degrés fût présenté au début de l'année 1962 avec une culasse à quatre soupapes par cylindre, on ne la vit pas en course au cours de la saison passée. Mais Ferrari a équipé son moteur V6 du système d'injection directe Bosch; il fit son apparition au Grand Prix de Monte-Carlo. Selon le Commendatore, le moteur Ferrari dépasse les 200 ch à plus de 10 000 t/mn mais il est évident que là ne réside pas le problème: pour le constructeur de Maranello les questions de poids et de tenue de route demeurent essentielles. Il semble, au vu des résultats de cette saison, que le handicap diminue dans ces deux domaines où les Anglais sont passés maîtres. Les records du tour dont peut se flatter Ferrari doivent plus aux prouesses de pilotage de Surtees qu'aux qualités intrinsèques de la monoplace Ferrari.

Ferrari n'a pas dit son dernier mot et si le projet concernant une Ferrari-Gilera (moteur 8 cylindres en ligne transversal) que nous avons présenté l'année dernière est resté lettre morte, il a souvent été question des armes secrètes que Ferrari met au point pour un avenir assez proche. D'abord un 8 cylindres en V qui pourrait prendre la relève du V6 avant la fin de la présente année dans une voiture radicalement nouvelle. Mais il fut encore plus question d'un futur moteur V12 auquel on travaillerait pour préparer dès aujourd'hui la réplique valable à l'éventuelle entrée de Honda sur la scène des Grands Prix. On ignore tout de ce moteur V 12 Ferrari 1500 cm<sup>3</sup>, mais l'opinion prévaut selon laquelle, dans la mesure où la Formule 1 actuelle devrait être prorogée après 1965 (nous en parlerons plus loin) les constructeurs britanniques eux-mêmes seront amenés à augmenter le nombre de cylindres de leurs moteurs de Formule 1.

Les rumeurs qui nous parviennent du Japon font état d'un moteur 12 cylindres en V chez Honda et même d'un 16 cylindres en V qui serait placé transversalement dans le châssis de la monoplace. Or l'on sait l'exceptionnelle expérience de Honda pour « tirer des chevaux » de très petites cylindrées unitaires. Ainsi, sur

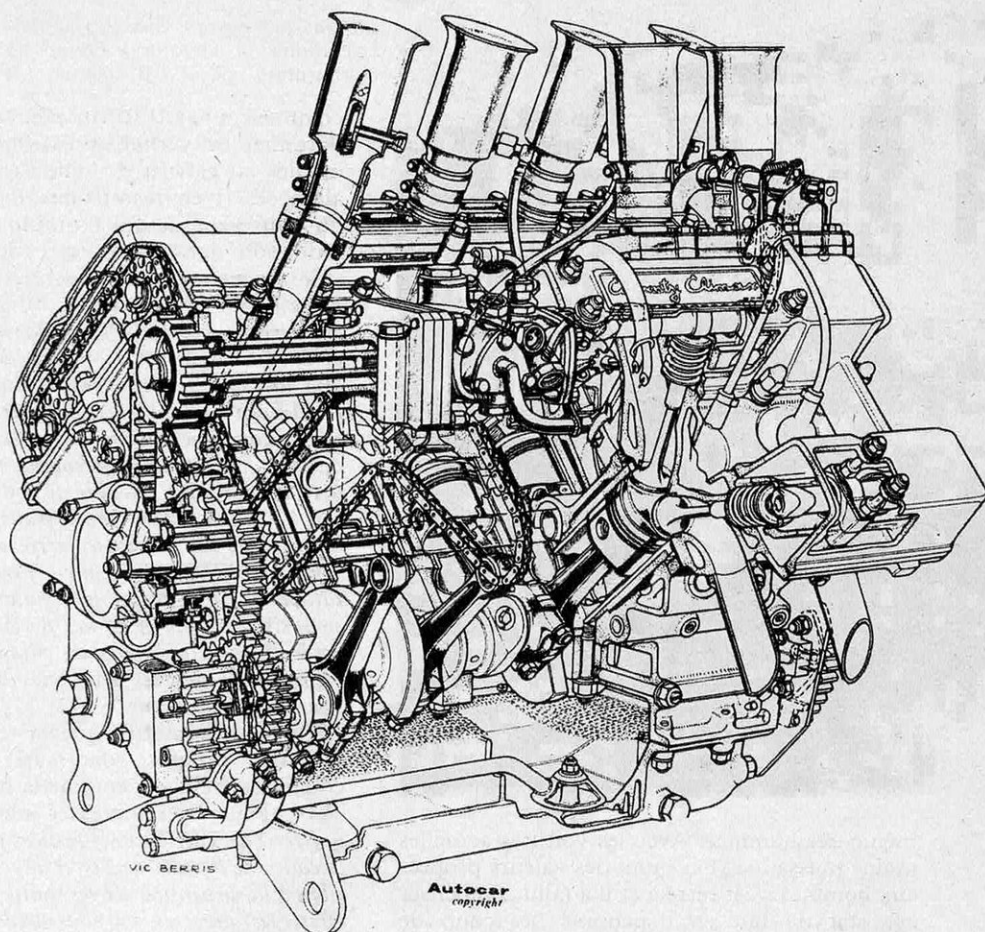
la moto Honda 250 cm<sup>3</sup> le 4 cylindres en ligne à 16 soupapes développe 45 ch., ce qui correspond à une puissance spécifique de 180 ch au litre. En extrapolant ce résultat au moteur de Formule 1, c'est sur une puissance de 270 ch qu'il faudrait compter en 1500 cm<sup>3</sup>. En admettant cependant que les conditions d'utilisation d'une moto de course sont très différentes de celles d'une monoplace (plage de régimes d'utilisation du moteur extrêmement réduite nécessitant des boîtes de vitesses comptant jusqu'à huit rapports), on peut logiquement tabler sur une puissance de 230 ch pour le moteur Honda de Formule 1 qui, théoriquement du moins, devrait jeter la panique parmi les constructeurs européens en 1964, exactement comme les motocyclettes Honda ont balayé leurs adversaires sur tous les circuits depuis quelques années. Mais nous n'en sommes pas encore là...

Les progrès réalisés dans les domaines autres que le moteur sont plus difficiles à déterminer mais l'élévation sensible des performances accomplies cette année par rapport à celles de l'an dernier suffit à prouver qu'ils sont loin d'être négligeables. En ce qui concerne la transmission, les boîtes à six vitesses sont quasi généralisées, mais l'on a entendu parler plusieurs fois du projet que caresse Colin Chapman d'équiper sa Lotus Grand Prix d'une transmission automatique mise au point en collaboration avec Hobbs (celui-là même qui a couru souvent avec une Lotus Élite munie d'une transmission automatique). Aux dires de Chapman (propos recueillis par notre confrère anglais Basil Cardew pour le Daily Express), une monoplace avec transmission automatique pourrait améliorer les temps au tour de la plupart des circuits de une ou deux secondes, le pilote se trouvant toujours dans la zone idéale de la courbe de puissance du moteur. Il est certain que si l'on assiste à une multiplication des cylindres des moteurs de course comme le laissent supposer aussi bien Ferrari que Honda, une telle transmission sera d'un grand secours pour tirer le meilleur parti de la courbe de puissance très caractéristique de tels moteurs. Alors un nouveau pas sera franchi. A condition bien entendu que l'on parvienne à résoudre d'une part le problème de l'instantanéité des passages de vitesses et, de l'autre, celui de l'absorption de puissance.

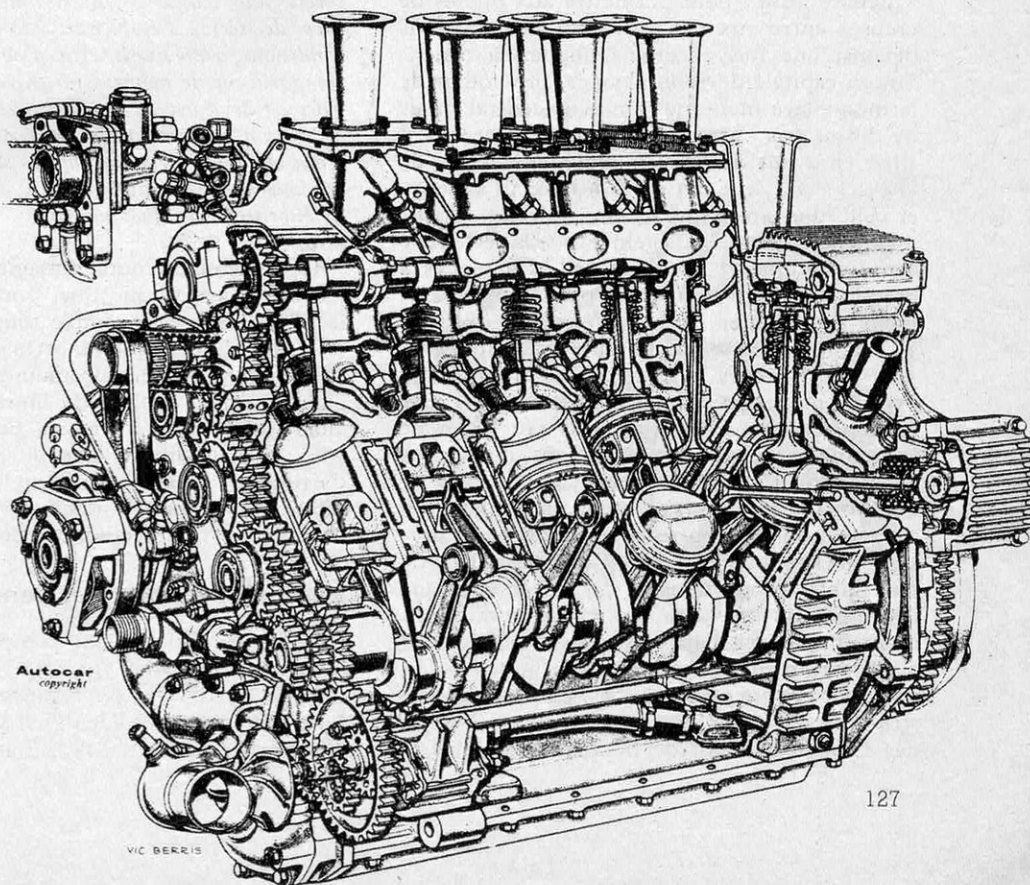
La limitation de puissance résultant de l'imposition d'une cylindrée maximale de 1500 cm<sup>3</sup> a naturellement amené les constructeurs à serrer d'aussi près que possible le poids minimal autorisé de 450 kg et à rechercher de meilleures formes aérodynamiques. Avec la précédente Formule 1 de 2500 cm<sup>3</sup>, il pouvait se produire une limite d'utilisation par la valeur

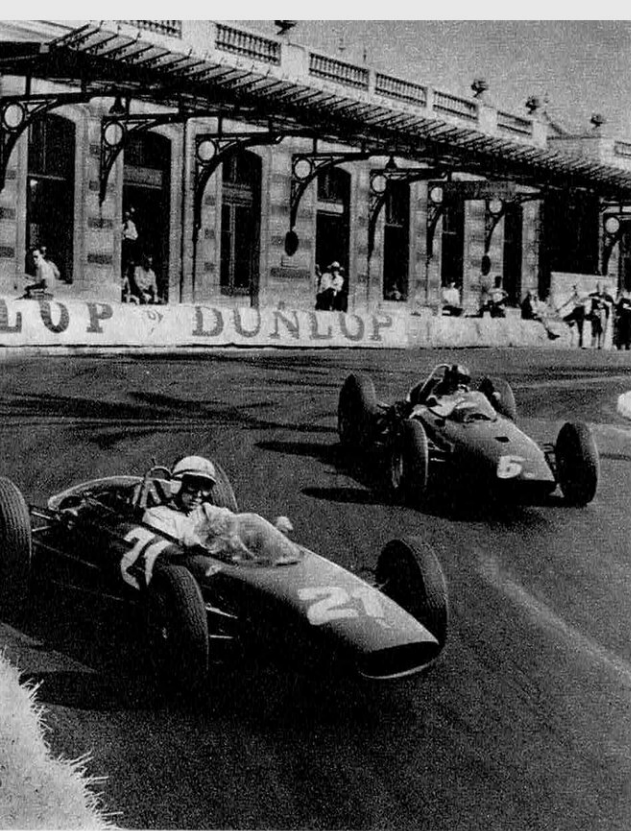


Le V8 Coventry-Climax 1963 (environ 200 ch) avait une course réduite et le dispositif Lucas d'injection indirecte, les injecteurs débouchant dans l'axe des trompettes, très en amont des soupapes d'admission. La pompe d'injection est entraînée par une courroie crantée.



Comme le Climax, le V8 B.R.M. a été doté d'un vilebrequin avec manetons sur un seul plan. Les injecteurs (système Lucas) débouchent à contre courant à la base des trompettes. L'allumage, est assuré depuis la saison 1962 par transistors Lucas.





Surtees (ici devant G. Hill à Monaco) donna la victoire à Ferrari au Nurburgring (G. P. d'Allemagne).

même des hommes. Avec les voitures actuelles moins puissantes, l'éventail des valeurs propres aux hommes s'est rétréci et il a fallu compenser cet état de fait en dépensant beaucoup de « matière grise » pour permettre aux pilotes de creuser entre eux des écarts suffisants. Nous devons, une fois encore, souligner la contribution capitale de John Cooper, promoteur de la monoplace moderne à moteur central (nous ne disons pas « arrière » puisque le moteur est situé en avant de l'essieu moteur, la boîte de vitesses étant, elle, en porte-à-faux à l'arrière), et celle tout aussi importante de Colin Chapman, champion de l'allègement, de la recherche aérodynamique et des suspensions actuelles à grande flexibilité compensée par un amortissement de premier ordre, suspensions qui sont à l'origine d'une tenue de route exceptionnelle.

A ces facteurs essentiels de progrès qui expliquent les performances étonnantes des monoplaces actuelles (près de 117 km/h de moyenne à Monaco, un record du tour à plus de 213 km/h de moyenne à Spa, et à plus de 211 km/h à Reims), s'ajoutent une répartition plus égale du poids entre les essieux grâce aux réservoirs latéraux, répartition qui varie dans de très faibles proportions au fur et à mesure que les réservoirs se vident, un transfert de poids moins important d'arrière en avant au freinage ou inversement à l'accélération grâce à un centre de gravité placé très bas. La technique de structure semi-monocoque inaugurée l'an passé par Chapman a fait de nombreux adeptes, à

commencer par B.R.M., et les carrosseries sont devenues de véritables fuselages littéralement moulés au gabarit du pilote en position semi-allongée. Il en résulte une énorme réduction du maître-couple des Formule 1 d'aujourd'hui, réduction dont Paul Frère donne la valeur : « Le maître-couple des voitures de Grand Prix a été réduit de plus de 65 % au cours des huit dernières années. En effet, la Mercedes W 196 de 1955 avait un maître-couple d'environ 1,10 m<sup>2</sup>. Aujourd'hui, les dernières Lotus de F. 1, dans lesquelles un moteur de 2,5 litres peut être monté, et qui constituent donc une base de comparaison valable, ont un maître-couple réduit à environ 0,40 m<sup>2</sup>. Si dans chacune de ces voitures on montait un même moteur fournissant quelque 240 ch, on constaterait que la seule réduction du maître-couple réalisée en huit ans a permis une augmentation de la vitesse maximale en ligne droite comprise entre 80 et 90 km/h. En fait les voitures de F. 1 actuelles ont une vitesse de pointe du même ordre que les Mercedes de 1955, atteinte avec 100 ch de moins. »

On peut admettre que la tenue de route a fait des progrès tout aussi spectaculaires, comme le freinage, comme la maniabilité. A ce sujet, Paul Frère fixe les idées : « Je citerai une série d'expériences effectuées par Porsche, dans le cadre de l'étude de l'effet de certaines modifications à la suspension de ses voitures de série. A cet effet, les diverses voitures devaient décrire un cercle pour lequel la vitesse limite pour une voiture de série, s'établissait, dans les meilleures conditions, à 96 km/h. Afin d'obtenir une base de comparaison, le même essai fut effectué avec une Porsche de Formule 1 : sa vitesse limite s'établit à 113 km/h. Ceux qui connaissent les qualités de tenue de route des Porsche de série actuelles, ne manqueront pas d'apprécier ce que représente une amélioration de quelque 18 % de la vitesse en virage ! »

Cette tenue de route inimaginable des monoplaces 1963 explique que, pour le spectateur, le pilote de vitesse semble toujours virer « sur les rails ». Pour le pilote, cette sécurité inégalée se paie par l'absence du moindre signe annonciateur qu'il atteint la limite d'adhérence, alors qu'avec les anciennes Formule 1, grâce (si l'on peut dire) à une moins bonne tenue de route et aussi à l'excédent de puissance, le pilote avait la possibilité de savoir qu'il approchait de la limite d'adhérence.

## Évolution dans quel sens ?

Formule 1, donc, que complète (avec bonheur d'ailleurs) une Formule Junior qui a vite fait de sortir de sa vocation originelle (la formation de jeunes talents). En effet, les monoplaces Junior actuelles ne laissent aucune



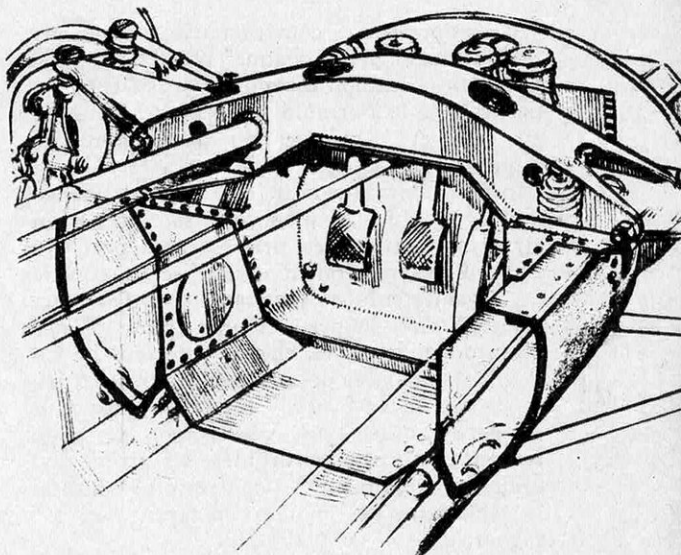
chance à l'improvisation et le succès ne peut revenir qu'à une marque armée d'une solide expérience de la Formule 1.

Mais la Formule 1 Grand Prix (1 500 cm<sup>3</sup>) a été prorogée encore deux ans et continuera sans changement en 1964 et 1965. Cependant, à partir de janvier 1964 entrera en vigueur une nouvelle formule de course, dite Formule 2, réservée aux voitures de moins de 1 000 cm<sup>3</sup>, avec limitation à 4 du nombre des cylindres et pesant au minimum 420 kg.

Quant à l'esprit qui présida à la création de la Formule Junior, il serait sauvegardé par l'entrée en vigueur en janvier 1964 d'une Formule 3, beaucoup plus sévère quant aux caractéristiques techniques des moteurs empruntés aux voitures de série : 1 000 cm<sup>3</sup> au maximum, poids minimal de 400 kg, bride de 36 mm sur 3 mm intercalée entre le carburateur et la tubulure d'admission, boîte avec 4 rapports avant au maximum; tous les roulements ou paliers du même type que ceux du modèle de série; dispositif de freinage libre mais deux circuits indépendants pour l'avant et l'arrière.

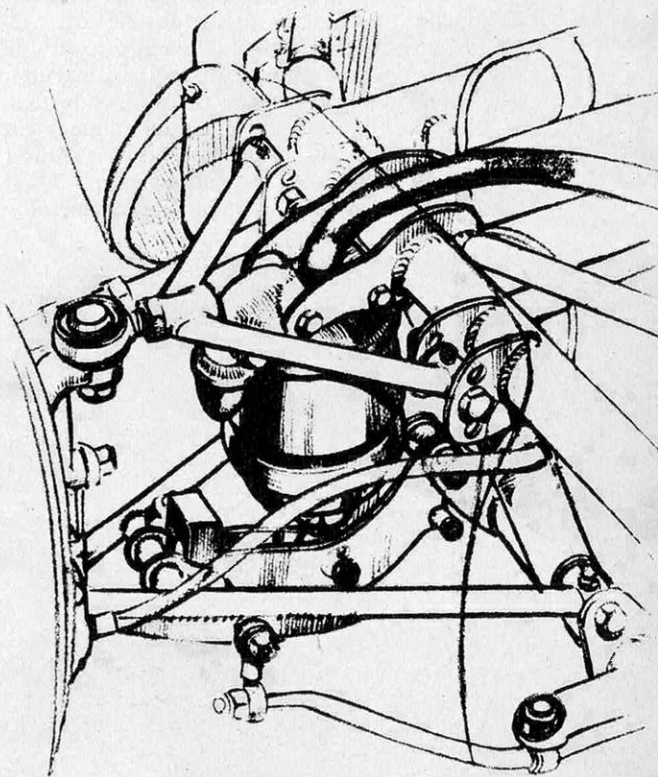
Pourtant, si l'on sait à quoi s'en tenir quant à la Formule 2 et la Formule 3 (Junior), toute la question est de savoir, malgré la prolongation jusque fin décembre 1965 de l'actuelle Formule 1, ce qu'il en adviendra par la suite. Ici les avis divergent quant à la question de savoir s'il faut conserver la cylindrée de 1,5 litre, ou bien l'augmenter jusqu'à 2 litres, ou encore la réduire. A l'occasion de la réunion de la C.S.I. à Monte-Carlo en mai dernier, les membres de l'Association des Circuits Permanents ont souhaité que l'on abandonne la limitation de la cylindrée au profit d'une limitation de la capacité des réservoirs. A supposer que l'on doive conserver l'actuelle cylindrée de 1 500 cm<sup>3</sup>, il y a, selon notre ami anglais Philip Turner de la Revue « The Motor », deux grands dangers : 1<sup>o</sup>) que seuls des hommes ayant derrière eux de très puissants moyens financiers pourront engager les dépenses nécessaires à l'étude de moteurs V12 ou V16 (est-ce le cas de Ferrari? Peut-être si les conversations qui se poursuivent avec Ford arrivent à bonne fin). Pourquoi alors ne pas limiter le nombre des cylindres à 8, comme actuellement? 2<sup>o</sup>) Il ne faudrait pas que, selon la tendance d'aujourd'hui, seuls des pilotes ayant le « gabarit jockey » puissent prendre le volant d'une monoplace; il serait indispensable — et Paul Frère rejoint cet avis — d'imposer des côtes d'habitabilité minimales et ne pas permettre que le dossier des sièges forme un angle supérieur à 30 degrés avec la verticale.

Pour ce qui est de la limitation de la capacité des réservoirs, Jack Brabham estime que



On voit le détail de la structure monocoque de la Lotus 25 Grand Prix (les deux caissons latéraux en alliage léger contenant les réservoirs souples) et les leviers de suspension avant aérodynamiques.

Les Cooper-Austin de Formule Junior ont été équipées de la suspension Hydrolastic (éléments élastiques et interconnexion hydraulique AV et AR) adoptée l'année dernière sur la Morris 1100.



## une saison de sport

cela obligerait les constructeurs à construire une voiture pour chaque type de circuit. L'ancien champion du monde (1959-1960) est partisan de la Formule 1 500 avec 8 cylindres au plus et l'abolition du poids minimum imposé. John Cooper aussi souhaite le maintien de la Formule 1 500 cm<sup>3</sup> car tout changement se traduit par d'énormes sacrifices financiers que seules des primes de départ plus importantes pourraient compenser auxquelles les organisateurs ne pourraient pas faire face. Pour John Cooper, comme pour Walter Hassan, ingénieur en chef et directeur de Coventry-Climax, et pour Tony Rudd, ingénieur en chef de B.R.M., il n'y a rien à espérer d'une capacité limitée des réservoirs : ce serait fermer la porte aux turbines, les arrêts ravitaillément rendraient les courses plus confuses, la technique des moteurs n'aurait rien à y gagner, etc.

Il y a peu de chances qu'une telle suggestion soit retenue et le problème reste entier : quelle Formule succédera à l'actuelle Formule 1 ? L'expérience montre que le sens de l'évolution a toujours été vers une réduction de la cylindrée des voitures Grand Prix. Est-ce à dire que la Formule 2 1 000 cm<sup>3</sup> qui entrera en vigueur l'année prochaine remplacera la Formule 1.500 cm<sup>3</sup> ?

### Et la France ?

C'est dans ce climat d'incertitude que, par la bouche du Ministre de l'Industrie, M. Michel Maurice-Bokanowski, l'on a appris qu'une voiture de course française allait être construite. Elle serait le porte-drapeau de notre industrie. Mais si l'on assure que le Gouvernement est prêt à trouver les crédits nécessaires (on a parlé de 3 millions de F pendant cinq ans), si les avis de diverses personnalités ont été solli-

cités, si enfin l'on se réjouit de voir notre Parlement en de si bonnes dispositions, le problème soulevé par cette perspective ambitieuse ne s'en trouve pas résolu pour autant.

Doit-on concentrer tous les efforts vers la voiture de prestige idéale : la monoplace de Grand Prix ? Qu'en penseront nos différents constructeurs qui doivent être intéressés au projet ? Cette solution est-elle sage si l'on sait que l'on ne peut briguer les places d'honneur sans une solide expérience accumulée des années durant. Les déceptions que nous vâ-lurent la C.T.A.-Arsenal, la Bugatti d'après-guerre, les difficultés que connaît l'ingénieur Chiti « père » de l'A.T.S. de Formule 1, sont là pour inciter à la plus élémentaire prudence. D'autant plus que, pour que le but soit atteint, il ne suffit pas de copier ce qui se fait de mieux à présent et si possible l'améliorer, mais d'adopter des solutions techniques sinon révolutionnaires, du moins inédites et que ces solutions se révèlent d'emblée efficaces.

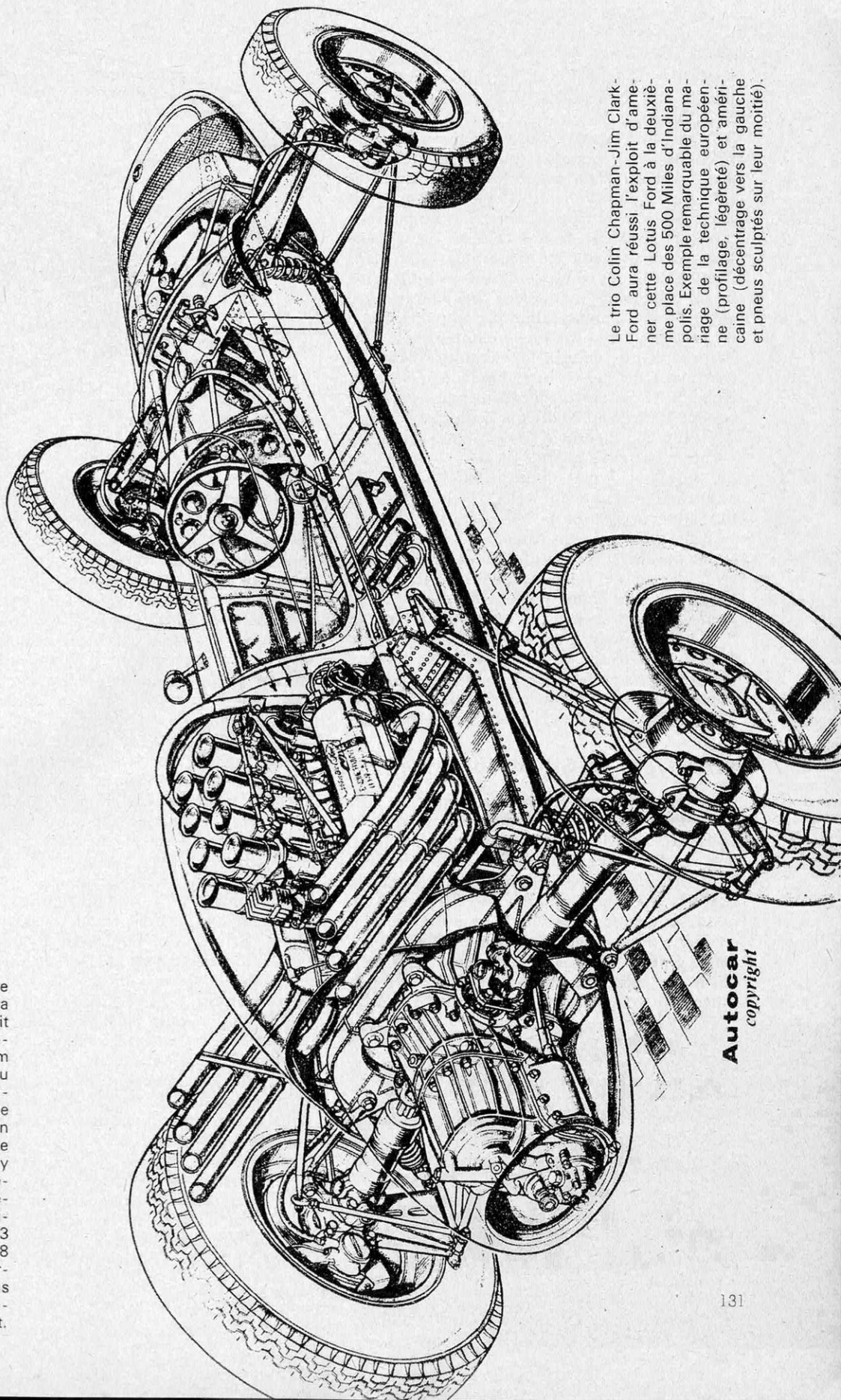
Pour séduisante que puisse être une monoplace « bleu de France », le projet n'en demeure pas moins ambitieux. Non qu'il manque en France d'ingénieurs audacieux et qualifiés, mais il faut leur donner le temps pour gagner l'expérience indispensable sans laquelle l'entreprise deviendrait aventure. Mais il reste à définir quels seront ces hommes et quand bien même viendraient-ils au bout de leurs peines, à quels pilotes français confier cette voiture ?

Aussi, certains voudraient-ils voir entreprendre d'abord la construction d'une petite monoplace de Formule 3 qui permettrait au groupe de techniciens responsables de la bonne marche du projet de se familiariser avec la complexité des problèmes que pose la réalisation d'une voiture de course. Cette formule a d'autre part l'avantage d'être beaucoup plus économique et — vocation de la Formule





La technique Grand Prix de la vieille Europe fait son chemin à Indianapolis où Jim Clark est venu cette année confirmer la menace de Brabham en 1962. Conçue par Mickey Thompson, spécialiste des records, cette voiture haute de 83 cm avait un V8 Chevrolet à l'arrière et des pneus à très large bande de roulement.



Le trio Colin Chapman-Jim Clark-Ford aura réussi l'exploit d'amener cette Lotus Ford à la deuxième place des 500 Miles d'Indianapolis. Exemple remarquable du mariage de la technique européenne (profilage, légèreté) et américaine (décentrage vers la gauche et pneus sculptés sur leur moitié).

**Autocar**  
copyright

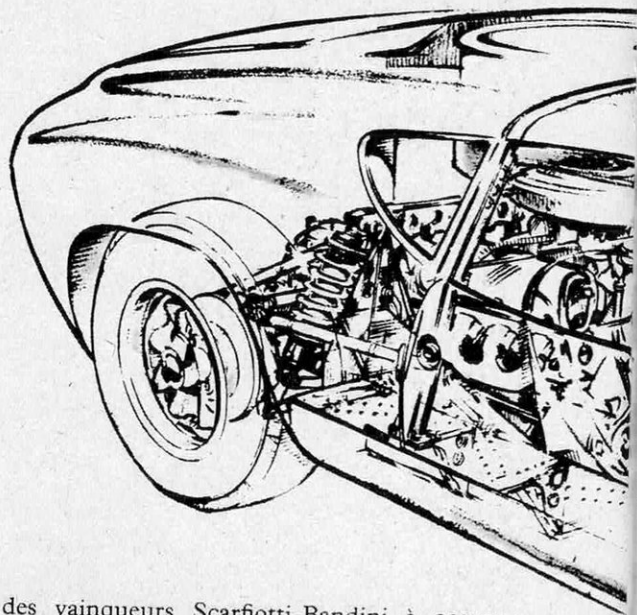
Junior — aiderait à la formation de jeunes pilotes qui pourraient accéder ensuite à la Formule reine.

Mais nos grands constructeurs y trouveraient-ils leur compte, puisqu'en définitive c'est à eux que doit revenir le bénéfice du prestige gagné sur les circuits. Ce n'est pas sûr encore que le moteur de cette F. 3 ne pourrait être qu'issu d'une de nos voitures de série de 1 000 cm<sup>3</sup> (Renault R8 ou Simca 1 000 dans l'état actuel des choses). Il est possible qu'à leurs yeux une monoplace ne saurait être autre chose qu'une création par trop spécifique et qu'ils souscriraient plus volontiers à la réalisation d'une voiture de Grand Tourisme française qui, dans l'hypothèse où elle serait compétitive, pourrait faire briller nos couleurs aux 24 Heures du Mans par exemple, épreuve de réputation mondiale. Une Grand Tourisme — au même titre qu'une F. 3 — constituerait un excellent palier intermédiaire avant la construction d'une Formule 1 et ici encore la formation de pilotes en découlerait.

Telles apparaissent quelques données du problème. Il est tentant de brûler les étapes de ce projet auquel on n'osait plus croire. Fasse le ciel qu'il devienne réalité. Mais que l'on se garde de trop se hâter. L'enjeu est grand et l'échec ne peut qu'être lourd de conséquences. Mais si l'on décide de commencer soit par une Formule 3, soit par une Grand Tourisme, il importe que les édiles internationaux définissent au plus tôt ce que sera la prochaine Formule 1.

## Prototypes et Grand Tourisme

« Sommet » pour les constructeurs de voitures Prototypes et de Grand Tourisme, les 24 Heures du Mans ont été marquées par deux faits en apparence contradictoires. D'une part, le record général de l'épreuve a été battu, la Ferrari 3 litres à moteur V12 derrière le pilote (signalons en passant la première victoire au Mans d'une voiture de ce type) ayant parcouru 4 561,710 km à la moyenne de 190,071 km/h. Le record du tour fut aussi porté par Surtees au volant de la même voiture que celle



des vainqueurs Scarfiotti-Bandini à 207,714 km/h de moyenne. Mais, d'autre part, exception faite de 1931, jamais on ne connut un tel pourcentage d'abandons: En effet, des 49 voitures ayant pris le départ, seules 13 terminèrent l'épreuve, soit 20 %. Le fait est assez exceptionnel pour qu'il soit souligné.

Pourtant les circonstances atmosphériques furent exceptionnellement bonnes comme en atteste la moyenne des vainqueurs, mais il faut tenir compte du fait que douze voitures furent éliminées sur accident (soit 25 % des partants), dont quatre dans le terrible carambolage qui coûta la vie au Brésilien Bino Heins. De plus, on peut estimer que des conditions idéales, propices aux grandes performances, sollicitent davantage les mécaniques qui tournent constamment à leurs limites. Cela est particulièrement vrai pour les petites cylindrées qui furent décimées, la seule voiture de moins de 1 000 cm<sup>3</sup> figurant au classement sur les dix qui prirent le départ étant la René Bonnet de Bobrowski-Beltoise victorieuse au classement à l'indice énergétique.

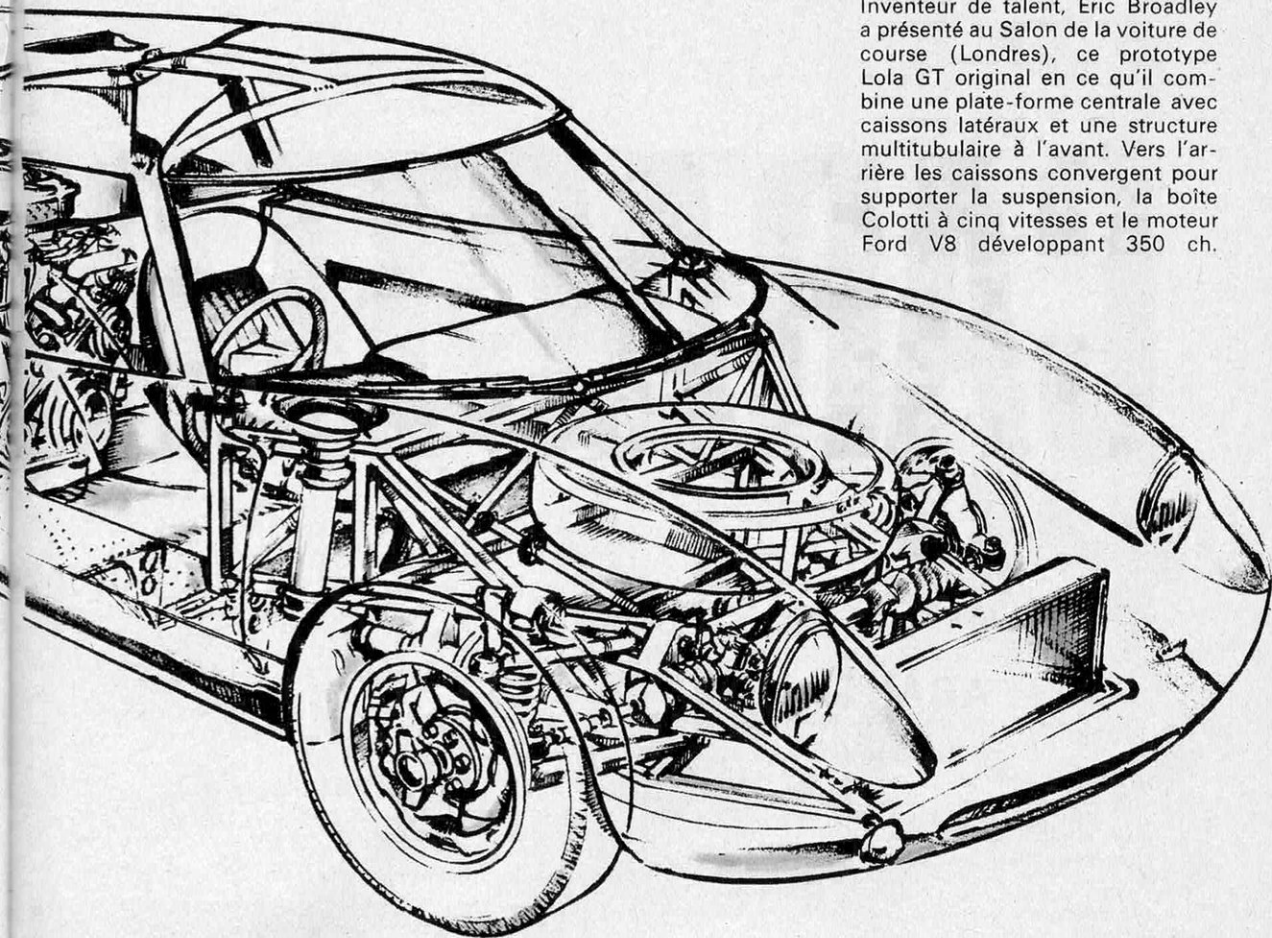
Malgré la forte coalition des Jaguar et des Aston-Martin, la supériorité écrasante affichée par Ferrari depuis plusieurs années ne pouvait être mise en doute. Du moins le mérite de Ferrari aura-t-il été de réussir un magnifique doublé: classement général à la distance et classement à l'indice de performance. Les deux grandes marques anglaises avaient contre elles de s'être écarté des circuits durant plusieurs saisons.

Si Porsche enleva de justesse la Targa Florio en mai, la démonstration qu'il fit au Mans fut loin d'être probante. N'oublions pas en effet que jusqu'à l'accident de Bino Heins, l'Alpine 1 000 cm<sup>3</sup> qu'il partageait



Le prototype Ferrari 250 SP à moteur 3 litres V12 à l'arrière.





Inventeur de talent, Eric Broadley a présenté au Salon de la voiture de course (Londres), ce prototype Lola GT original en ce qu'il combine une plate-forme centrale avec caissons latéraux et une structure multitubulaire à l'avant. Vers l'arrière les caissons convergent pour supporter la suspension, la boîte Colotti à cinq vitesses et le moteur Ford V8 développant 350 ch.

avec José Rosinski roulait roue dans roue avec les deux Porsche Carrera, à plus de 170 km/h de moyenne, ce qui lui avait permis de prendre la tête du classement à l'indice de performance devant les Ferrari.

Mais les 24 Heures du Mans 1963 marqueront une date du fait de la première participation en course d'une voiture à turbine : la Rover-B.R.M. Pilotée avec finesse par Graham Hill et Richie Ginther, les deux « officiels » de B.R.M., cette voiture ne connut pas la moindre défaillance et réalisa l'excellente moyenne de 173,546 km/h, ayant parcouru en 24 heures la distance de 4 172,910 km, performance qui, replacée dans le classement général (la Rover-B.R.M. courait en effet hors classement), l'aurait amenée en 7<sup>e</sup> position, immédiatement derrière la meute des Ferrari. L'on peut penser qu'au vu de ce résultat, qui prend d'autant plus de valeur que Rover ne disposait que d'une voiture au départ d'où le risque immense, les organisateurs trouveront pour 1964 une formule d'équivalence susceptible de mettre la turbine en compétition avec les classiques moteurs à pistons.

La très nette domination de Ferrari en Prototypes et en Grand Tourisme ne semble pas devoir être contestée dans le proche avenir à moins que les constructeurs anglais refassent — à grands frais — le terrain perdu. Aussi, certains souhaiteraient qu'aux 24 Heures du Mans, dans la mesure où les constructeurs pourraient en assumer les frais, un nombre égal de voitures au départ soit alloué à chaque marque. Ceci ne signifie pas que les indépendants doivent être éliminés.

**Alain BERTAUT**

Présence française, sur les circuits avec l'Alpine de J. Rédélé.



# CARACTÈRES

## ABARTH

Corso Marche 38, Torino (Italia)

### « 850 TC »

**MOTEUR:** dérivé de la Fiat 600 D; 4 c. en ligne; 62,5 x 69 mm; 847 cm<sup>3</sup>; 52 ch (DIN) à 5 800 t/mn; couple max. 8,4 mkg à 3 000 t/mn; compr. 9,2; soup. en tête à tiges et culb.; carb. inv. Solex.

**TRANSMISSION:** moteur arrière; embr. monod. sec.; boîte méc. 4 vit. 2°, 3°, 4° sil. et synchr. 3,385/1, 2,055/1, 1,333/1, 0,896/1, m. arr. 4,275/1; boîte 5 vit. sur dem. Comm. centrale; pont hypoidé 4,55/1 (autres rapports sur demande).

**CHASSIS:** carrosserie autoporteuse; susp. av. r. ind. bras triang. ress. semi-ell. susp. arr. r. ind. bras triang. ress. hélic. amort. hydr. télesc. Freins à disque à l'av.; sur dem. fr. à disque à l'arr.; frein à main méc. sur r. arr. Dir. à vis et secteur. Pn. 5,20 x 12; ess. 30 litres.

**COTES:** coach 4 pl. Emp. 2 000 v. av. 1,190, v. arr. 1,160, r. braq. 4,50. Long. h. t. 3,285, larg. h. t. 1,380, haut. 1,405, g. au sol 0,140, Pds 610 kg.

Vitesse maximum: 140 km/h.

Sur dem. moteur 55 ch; compr. 9,4, vit. max.: 150 km/h ou moteur 57 ch. compr. 9,8, vitesse max. 155 km/h.

### « 1 000 BERLINA »

Comme 850 TC, sauf: 65 x 74 mm; 982 cm<sup>3</sup>; couple max. 9,4 mkg à 3 000 t/mn; compr. 10,2.

Vitesse maximum: 155 km/h.

### « MONOMILLE »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 65 x 74 mm; 982 cm<sup>3</sup>; 60 ch (DIN) à 6 000 t/mn; couple max. 9,4 mkg à 3 000 t/mn; compr. 10,2; soup. en tête à tiges et culb.; cul. alliage léger; carb. inv. Solex; p. à ess. électrique.

**TRANSMISSION:** Moteur arrière. Embr. monod. sec. Boîte méc. 4 vit. 2°, 3°, 4° sil. et synchr. 3,384/1, 2,055/1, 1,333/1, 0,896/1, m. arr. 4,275/1 (sur dem. rapports différents sur 2°, 3° et 4°) ou boîte méc. 5 vit. Comm. centrale. Pont 4,33/1 (autres rapports sur dem.).

**CHASSIS:** Carrosserie autoporteuse. Susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic.; susp. arr. r. ind. bras triang.; ress. semi-ell. Amort. hydr. télesc. Freins à disque Girling sur les 4 roues; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à vis et secteur; pn. 135 x 13. Ess. 30 litres.

**COTES:** Coupé 2 pl. Emp. 2,000; v. av. 1,150, v. arr. 1,160; r. braq. 4,50, long. h. t. 3,480, larg. h. t. 1,410, haut. 1,165, g. au sol 0,160. Pds 560 kg. Consommation 8 litres.

Vitesse maximum: 175 km/h.

### « 1 000 BALBIERO »

Comme Monomille sauf:

**MOTEUR:** 95 ch (DIN) à 7 100 t/mn. Couple max. 10 mkg

à 5 500 t/mn. Compr. 10,8. 2 a.c.t. 2 carb. double corps Weber horiz. Pont 4,555/1 (autres rapports sur dem.). Ess. 45 litres. Pn. av. 135 x 13, arr. 145 x 13. Longueur h. t. 3,520. Pds 570 kg.

Vitesse maximum: 210 km/h.

### « 700 BALBIERO »

Comme 1 000 Balbiero, sauf: 61 x 59,1 mm; 695 cm<sup>3</sup>; 68 ch (DIN) à 7 600 t/mn; couple max. 9,1 mkg à 5 800 t/mn.

Vitesse maximum: 190 km/h.



Coupé Monomille

### « ABARTH-SIMCA 1 300 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 76 x 71 mm; 1 288 cm<sup>3</sup>; 125 ch (DIN) à 7 200 t/mn; couple max. 13,35 mkg à 5 500 t/mn; Compr. 10,6; soup. en tête en V 80° 2 a. c. t.; cul. alliage léger; 2 carb. horiz. double corps Weber; p. à ess. électrique.

**TRANSMISSION:** Moteur arrière. Embr. monod. sec. à comm. hydr. Boîte méc. 4 vit. sil. et synchr. 3,55/1, 2,12/1, 1,41/1, 0,963/1, m. arr. 3,44/1. Comm. centrale; pont hypoidé 5,43/1, autres rapports sur dem.

**CHASSIS:** Carrosserie autoporteuse. Susp. av. r. ind. bras triang.; ress. transversal; susp. arr. r. ind. bras triang.; ress. hélic. Amort. hydr. télesc. Freins à disque Girling. av. et arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes. Pn. av. 135 x 13, arr. 145 ou 135 x 13. Ess. 55 litres.

**COTES:** Coupé 2 pl. Emp. 2,090; v. av. 1,260, v. arr. 1,240; r. braq. 4,50; long. h. t. 3,555, larg. h. t. 1,480, haut. 1,140, g. au sol 0,130. Pds 630 kg.

Vitesse maximum: 230 km/h.

### « ABARTH-SIMCA 1 600 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 86 x 68,5 mm; 1 592 cm<sup>3</sup>; 155 ch (DIN) à 7 400 t/mn; couple max. 17 mkg à 5 500 t/mn; compr. 9,8; soup. en tête; 2 a. c. t.; cul. all. léger; 2 carb. horiz. double corps. P. à ess. électr.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. à comm. hydr. Boîte méc. 6 vit. ou boîte méc. 4 vit. synchr. 3,55/1, 2,11/1, 1,41/1, 1,04/1, 0,96/1, 0,93/1; m. arr. 3,43/1. Pont



# STIQUES 63 64

hypoïde 3,50/1 (autres rapports sur dem.). Sur dem. différentiel autobloquant.

**CHASSIS:** Cadre à plate-forme, carross. alliage léger; susp. av. r. ind. bras triang. et ress. semi-ell. transv. susp. arr. r. ind. bras triang. transv. ress. hél. Amort. hydr. télesc. Freins à disque Girling sur les 4 roues; fr. à main méc. sur r. arr., dir. à vis et secteur. Pn. 5,25 x 13. Ess. 100 litres.

**COTES:** Coupé 2 pl. Emp. 2,090; v. av. 1,250, v. arr. 1,230; r. de braq. 6,50; long. h. t. 3,700, larg. 1,500, haut. 1,120, g. au sol 0,130. Pds 740 kg.

Vitesse maximum: 240 km/h.

## A.C.

Thames Ditton, Surrey (England)

### « ACE »

Choix entre 3 moteurs.

Avec moteur A. C. :

**MOTEUR:** 6 c. en ligne; 65 x 100 mm; 1 991 cm<sup>3</sup>; 105 ch à 4 500 t/mn; compr. 8. Soup. en tête, arbre à c. en tête, 3 carb. horiz. S.U.P. à ess. électr. S.U.

**TRANSMISSION:** Embr. mon. sec. Borg & Beck. Boîte méc. 4 vit., 2°, 3°, 4° sil. et synchr., 3,39/1, 1,98/1, 1,36/1, 1/1, m. arr. 3,39/1; sur demande, surmult. Laycock de Normanville (rapport de pont 3,91). Comm. centrale. Pont hypoïde 3,64/1 (sur dem. 3,91/1 ou 4,3/1).

Vitesse maximum: 167 à 173 km/h suivant rapport de pont.

Avec moteur Bristol :

**MOTEUR:** 6 c. en ligne; 66 x 96 mm; 1 971 cm<sup>3</sup>; 130 ch (DIN) à 5 750 t/mn; couple max. 17,7 mkg à 4 500 t/mn; compr. 9; soup. en tête inclinées, tiges et culb.; cul. hémisphérique; 3 carb. inv. Solex.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit., 2°, 3°, 4° sil. et synchr.; 2,91/1, 1,814/1, 1,278/1, 1/1, m. arr. 2,91/1. Sur dem. surmult. Laycock de Normanville (pont 4,3/1); comm. centrale; pont 3,64/1, sur dem. 3,91/1 ou 4,3/1.



Roadster Cobra

Vitesse maximum: 195 km/h.

Avec moteur Ford Zephyr.

**MOTEUR:** 6 c. en ligne; 82,55 x 79,50 mm; 2 553 cm<sup>3</sup>; 90 ch à 4 400 t/mn; couple max. 18,9 mkg à 2 000 t/mn; compr. 7,8; soup. en tête, tiges et culb.; carb. inv. Zenith; sur dem. versions différentes avec 3 carb. S.U. ou 3 carb. Weber (puissance maximum: 170 ch).

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit., 2°, 3°, 4° sil. et synchr. 2,969/1, 1,745/1, 1,204/1, 1/1, m. arr. 2,969/1; sur dem. surmult. Laycock de Normanville; comm. centrale; pont hypoïde 3,64/1, (3,91/1 ou 4,3/1 sur dem.).

Vitesse maximum: 155 à 220 km/h suivant version moteur.

**CHASSIS:** Cadre à longerons et traverses tubulaires. Susp. av. et arr. r. ind., bras triangulés et ress. semi-ell. transv. Amort. hydr. télesc. Fr. à disque Girling s. r. av.; fr. à main méc. s. r. arr. Dir. à vis et doigt. Pn. 5,50 x 16. Ess. 62 litres.

**COTES:** Cabriolet et Coupé 2 pl. Emp. 2,286; v. av. et arr. 1,270. R. braq. 5,20. Long. 3,848; larg. 1,510; haut. 1,240; g. au sol 0,160. Pds 790 kg.

### « GREYHOUND »

Comme ACE moteur Bristol (peut être livrée également avec moteur A.C. 1 991 cm<sup>3</sup>), sauf :

**CHASSIS:** Longerons et traverses tubulaires. Susp. av. r. ind. ress. hélic. bras triangulés, susp. arr. r. ind. bras triangulés longitudinaux, ress. hélic., amort. hydraul. télesc. Fr. à disque à l'avant; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 5,50 x 16. Ess. 60 litres.

**COTES:** Coupé 4 pl. Emp. 2,540; v. av. et arr. 1,370; r. braq. 5,64; long. h. t. 4,572, larg. h. t. 1,660; haut. 1,330; g. au sol 0,177. Consommation 11 à 14 litres.

Vitesse maximum: 185 km/h.

### « COBRA »

**MOTEUR:** 8 c. en V; 96,52 x 73,02 mm; 4 260 cm<sup>3</sup>; 260 ch à 5 800 t/mn; couple max. 37,2 mkg à 4 800 t/mn; compr. 10; soup. en tête à tiges et culb.; cul. fonte; carb. inversé quadruple corps, sur dem. 4 carb. double corps Weber (325 ch).

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. sil. et synchr. 2,36/1, 1,78/1, 1,41/1, 1/1; comm. centrale; pont hypoïde 3,54/1. Sur dem. rapports de 2,72 à 4,56/1.

**CHASSIS:** Tubulaire; susp. av. roues ind., bras triangulés inf. ress. semi-ell.; susp. arr. r. ind. bras triang. inf. ress. semi-ell.; amort. hydr. télesc.; fr. à disque Girling av. et arr.; dir. à vis et secteur, pn. 600/640 x 15 à l'av. 650/670 x 15 à l'arr. Ess. 68 litres.

**COTES:** Roadster 2 pl. carrosserie alliage léger. Emp. 2,290; v. av. 1,295, v. arr. 1,220; long h. t. 4,240, larg. h. t. 1,520, haut. 1,180. Pds 950 kg.

Vitesse maximum: 240 à 280 km/h suivant moteur.

## les caractéristiques 63-64

### ALFA ROMEO

Via Gattamelata, 45, Milano (Italia)

#### « GIULIETTA »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 74 x 75 mm; 1 290 cm<sup>3</sup>; 71 ch à 5 800 t/mn; couple max. 10,3 mkg à 3 500 t/mn; compr. 8,5. Soup. en tête inclinées, culasse hémisphérique alliage léger, 2 a.c.t. entr. par chaîne double. Carb. Solex inv.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec.; boîte méc. 4 vit. sil. et synchr., 3,313/1, 1,959/1, 1,334/1, 1/1, m. arr. 3,365/1; comm. sous volant; pont hypoidé 4,56/1, sur dem. 4,10/1 ou 5,125/1.

**CHASSIS:** Carrosserie autoporteuse. Susp. av. r. ind. bras triang., ressort. hélic., stabilisateur latéral; susp. arr. ess. rig., ressort. hélic., jambes de poussée long. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr. Girling; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à vis globique et galet. Pn. 155 x 15. Ess. 40 litres.

**COTES:** Berline 5 pl. Emp. 2,380, v. av. 1,292, v. arr. 1,270, r. braq. 5; long. 4,106, larg. 1,555, haut. 1,40, g. au sol 0,16. Pds 915 kg. Consomm. 8,3 litres.

Vitesse maximum: 140 km/h.



Berline Giulia TI

#### « GIULIETTA T. I. »

Mêmes caractéristiques générales sauf moteur 84 ch à 6 200 t/mn; carb. double corps inversé Solex, comm. centrale sur dem. Pds 920 kg.

Vitesse maximum: 155 km/h.

#### « GIULIA 1600 TI »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 78 x 82 mm; 1 570 cm<sup>3</sup>; 106 ch à 6 000 t/mn; couple max. 14 mkg à 4 000 t/mn; compr. 9; soup. en tête incl. en V; 2 a.c.t.; cul. alliage léger; carb. inv. double corps Solex.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec.; boîte méc. 5 vit. sil. et synchr. 3,304/1, 1,988/1, 1,355/1, 1/1, 0,791/1; m. arr. 3,01/1; comm. sous volant; pont hypoidé 5,125/1.

**CHASSIS:** Carross. autoporteuse; susp. av. r. ind., bras triang., ressort. hélic.; susp. arr. essieu rigide, jambes de poussée long., ressort. hélic.; amort. hydr. télesc.; fr. à pied hydr.; fr. à main méc. sur r. arr.; dir. à circ. de billes, pn. 155 x 15, ess. 64 litres.

**COTES:** Berline 6 pl. Emp. 2,510; v. av. 1,310, v. arr. 1,270, r. braq. 5,45, long. h. t. 4,140, larg. h. t. 1,560, haut. 1,430, g. au sol 0,120. Pds 1 000 kg. Consommation 10,4 litres.

Vitesse maximum: 165 km/h.

#### « GIULIA SPRINT 1600 »

Comme Giulia 1600 T.I., sauf:

Ess. 53 litres; coupé 2 + 2 pl. carross. Bertone; emp. 2,380; v. av. 1,292; long. h. t. 3,980, larg. h. t. 1,535; haut. 1,350; g. au sol 0,110; pds 905 kg.

Vitesse maximum: 172 km/h.

#### « GIULIA SPIDER 1600 »

Comme Giulia Sprint 1600, sauf:

Cabriolet 2 pl., carross. Pininfarina; emp. 2,250; long. h. t. 3,900; larg. 1,580; haut. 1,310; pds 885 kg.

#### « GIULIA 1600 SPRINT SPÉCIALE »

Comme Giulia 1600 TI sauf:

**MOTEUR:** 129 ch à 6 500 t/mn; compr. 9,7; couple max. 15,5 mkg à 4 200 t/mn; 2 carb. horizontaux double corps Weber; pompe à ess. électrique.

**TRANSMISSION:** Comm. centrale. Pont 4,56/1.

**CHASSIS:** Dir. à vis et galet. Ess. 80 litres.

**COTES:** Coupé 2 pl., carross. Bertone; emp. 2,250; v. av. 1,290; r. braq. 5, long. h. t. 4,120, larg. h. t. 1,660; haut. 1,280; g. au sol 0,135. Pds 950 kg.

Vitesse maximum: 200 km/h.

#### « GIULIA TZ »

Comme Giulia SS sauf:

**MOTEUR:** 1 570 cm<sup>3</sup>, 155 ch.

**CHASSIS:** Tubulaire entretoisé. Freins à disque sur les 4 roues. Susp. av. et arr., roues ind., ressort. hélic., amort. télesc.

**COTES:** Carross. Zagato. Empat. 2,200, v. av. et arr. 1,300; long. h. t. 3,885, larg. h. t. 1,500; haut. 1,140.

Vitesse maximum: 240 km/h.

#### « 2 600 »

**MOTEUR:** 6 c. en ligne; 83 x 79,6 mm; 2 584 cm<sup>3</sup>; 148 ch à 5 900 t/mn; couple max. 23,4 mkg à 3 400 t/mn; compr. 8,5; soup. en tête incl. en V; 2 a.c.t. entr. par chaînes; cul. alliage léger; 2 carb. Solex inv. double corps.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. à comm. hydr.; boîte méc. 5 vit. sil. et synchr. 3,304/1, 1,988/1, 1,355/1, 1/1, 0,791/1; m. arr. 3,01/1; comm. sous volant; pont hypoidé 5,12/1.

**CHASSIS:** Carross. autoporteuse; susp. av. r. ind., bras triang., ressort. hélic.; susp. arr. essieu rigide, ressort. hélic.; amort. hydr. télesc.; fr. à disque sur r. av., avec servo à dépression; fr. à main méc. sur r. arr.; dir. à vis et galet; pn. 165 x 400; ess. 60 litres.

**COTES:** Berline 6 pl.; emp. 2,720, v. av. 1,400, v. arr. 1,370, r. braq. 5,20; long. h. t. 4,700, larg. h. t. 1,700, haut. 1,405; pds 1 380 kg.

Vitesse maximum: 175 km/h.

#### « 2600 SPRINT et SPIDER »

Comme « 2600 », sauf:

**MOTEUR:** 165 ch à 5 900 t/mn; compr. 9; couple max. 22 mkg à 4 000 t/mn; 3 carb. double corps Solex horiz.

**TRANSMISSION:** Pont 4,78/1.

**COTES:** Sprint coupé 4 pl.; carross. Bertone; emp. 2,580; long. h. t. 4,580, haut. 1,380, pds 1 280 kg. Spider 2 + 2 pl.; carross. Touring; emp. 2,500, long. h. t. 4,500, larg. 1,690; pds 1 220 kg.

Vitesse maximum: 200 km/h.

#### « 2600 SZ »

Comme 2 600 Sprint mais coupé 2 pl.; carrosserie Zagato. Empat. 2,500. Pds 1 100 kg.

Vitesse maximum: 220 km/h.

## ALPINE

11, rue Forest - Paris (18<sup>e</sup>)

#### « A 110 »

**MOTEUR:** Dérivé du Renault R8, 4 cyl. en ligne 65 x 72 mm, 956 cm<sup>3</sup>, 55 ch (s. demande cylindrée jusqu'à 1 108 cm<sup>3</sup> avec même course 72 mm, jusqu'à 80 ch), compr. 8,5, soup. en tête, tiges et culbuteurs, cul. all. léger, carb. horiz.



Coupé GT4



**TRANSMISSION:** Moteur arrière. Embr. mon. sec.; boîte méc. 4 vit., 2°, 3°, 4° sil. et synchr., 3,70/1, 2,28/1, 1,52/1, 1,034/1, m. arr. 3,70/1; pont hypoïde 4,375/1 (s. dem. 4,14/1, 3,89/1, 4,72/1). Sur dem. boîte méc. 5 vit.

**CHASSIS:** Poutre incorporée; susp. av. r. ind., bras triang., ressort. hélic., b. de tors. anti-roulis; susp. arr. r. ind., ressort. hélic. Amort. hydr. télesc. Fr. à disque Lockheed sur les 4 roues. Fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 135 x 380 ou 145 x 380. Essence 32 litres.

**COTES:** Berlinette Tour de France, 2 pl., emp. 2,10, v. av. 1,25, v. arr. 1,22, long. 3,85, larg. 1,45, haut. 1,13, garde au sol 0,15, r. de braq. 4,65, poids 545 kg. Cabriolet et coupé sport, comme berlinette, sauf haut. 1,20, poids 560 kg. Coupé GT 4, 4 pl., emp. 2,27, v. av. 1,25, v. arr. 1,22, long. 4,05, larg. 1,50, haut. 1,25, poids 600 kg.

**Vitesse maximum:** Suivant moteur et rapport de pont. Berlinette 170 à 200 km/h; cabriolet, coupé sport et GT 4 155 à 170 km/h.

#### « A 108 »

**MOTEUR:** Dérivé du Dauphine Gordini. 4 cyl. en ligne, 58 x 80 mm, 845 cm³, 40 ch (s. dem. 904 cm³, 50 ch, sur cabriolet et coupé sport, coupé 2+2, 904 cm³, 55 ch ou 997 cm³, 70 ch sur berlinette, même course 80 mm). Compr. 8, soup. en tête tiges et culb., cul. all. léger, carb. inv. Solex.

**TRANSMISSION:** Moteur arrière. Embr. mon. sec.; boîte méc. 4 vitesses (5 vit. sur berlinette 998 cm³), 2°, 3°, 4° sil. et synchr., 3,70/1, 2,10/1, 1,46/1, 1,035/1, m. arr. 3,70/1; pont hélic. 4,37/1 (s. dem. 4,70/1 ou 4,14/1).

**CHASSIS:** Poutre incorporée; susp. av. r. ind., br. triang., ressort. hélic., susp. arr. r. ind. ressort. hélic. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr., fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 145 x 380. Essence 27,5 litres.

**COTES:** Berlinette Tour de France, 2 pl. emp. 2,10, v. av. et arr. 1,22, r. braq. 4,20, long. 3,78, larg. 1,45, haut. 1,13, poids 550 kg. Cabriolet et coupé sport, 2 pl., comme berlinette sauf. haut. 1,20, poids 565 kg. Coupé 2+2, emp. 2,18, r. braq. 4,38, long. 3,98, larg. 1,49, haut. 1,24.

**Vitesse maximum:** Suivant moteur et rapport de pont. Cabriolet et coupé sport, coupé 2+2, 145 à 155 km/h, Berlinette 165 à 185 km/h.

## ALVIS

Holyhead Road, Coventry (England)

#### « TD 21 »

**MOTEUR:** 6 c. en ligne; 84 x 90 mm; 2 993 cm³; 122 ch à 5 400 t/mn; compr. 8,5. Soup. en tête tiges et culb. 2 carb. S.U. horiz. Double échappement.



Coupé TD 21

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec à comm. hydr. Boîte méc. 5 vit. sil. et synchr. 3,02/1, 1,85/1, 1,29/1, 1/1, 0,85/1, m. arr. 3,17/1. Pont 3,77/1, sur dem. transmis. autom. Borg-Warner à conv. hydr. de couple et boîte plan. à 3 vit. 2,30/1, 1,43/1, 1/1, comm. centrale (au tableau de bord pour transmis. autom.).

**CHASSIS:** Cadre entret. Susp. av. r. ind. ressort. hélic.; susp. arr. essieu rigide ressort. semi-ellipt. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied à disque Dunlop sur 4 r. avec servo à dépression; Fr. à main méc. sur r. arr. Dir. Durman à circ. de billes. Pn. 640 x 15. Ess. 65 litres.

**COTES:** Coupé et cabriolet 4 pl. Emp. 2,832; v. av. 1,412; v. arr. 1,375. R. braq. 6. Long. 4,787, larg. 1,676, haut.

1,490, g. au sol 0,177. Pds 1 425 kg. Consomm. 12 à 15 litres.

**Vitesse maximum:** 168 km/h.

#### « SPÉCIAL »

Coupé, cabriolet 5 pl., berline sport 5 pl., carross. Graber comme TD 21 sauf: long. 4,650; larg. 1,720; haut. 1,380; (berline sport 1,420).

**Vitesse maximum:** 170 km/h.

#### « SUPER »

Comme spécial sauf: Coupé et cabriolet 2+2 pl. haut. 1,350.

**Vitesse maximum:** 180 km/h.

## ASA

Via S. Faustino, 65 Milano (Italia)

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 69 x 69 mm; 1 032 cm³; 97 ch à 7 000 t/mn; couple max. 10,3 mkg à 6 000 t/mn;



1 000 GT

compr. 9; soup. en tête a.c.t.; cul. alliage léger; 2 carb. horiz. double corps Weber.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec; boîte méc. 4 vitesses toutes sil. et synchr. overdrive sur 3° et 4°, 3,33/1, 2,12/1, 1,38/1, 1/1; comm. centrale; pont hypoïde 4,56/1.

**CHASSIS:** Tubulaire; susp. av. r. ind. bras triang., ressort. hélic.; susp. arr. essieu rigide ressort. hélic.; amort. hydr. télesc.; fr. à disque Dunlop av. et arr. avec servo frein; fr. à main méc. sur r. arr.; dir. à crémaillère, pn. 145 x 13 ess. 60 litres.

**COTES:** Coupé 2 pl. carross. Bertone. Emp. 2,200; v. av. 1,230, v. arr. 1,240; r. braq. 4,90; long. h.t. 3,890, larg. h. t. 1,450; haut 1,245. Pds 780 kg; Consommation 11 litres.

**Vitesse maximum:** 190 km/h.

## ASTON MARTIN

Feltham, Middlesex (England)

#### « DB 4 »

**MOTEUR:** 6 c. en ligne; 92 x 92 mm; 3 670 cm³; 265 ch à 5 700 t/mn; couple max. 33,20 mkg (DIN) à 4 250 t/mn; compr. 8,25; soup. en tête en V, 2 a.c.t. (chaîne); cul. hémisph. en alliage léger; 2 carb. S.U. horiz.; double p. à ess. électr. S.U.; double échappement.

**TRANSMISSION:** Embr. double disque sec. Borg et Beck à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit., toutes sil. et synchr., 2,92/1, 1,85/1, 1,25/1, 1/1, m. arr. 2,52/1, sur dem. surmult. Laycock de Normanville (0,82/1, pont 3,77/1) comm. centrale; pont hypoïde 3,31/1, sur dem. 3,54/1 ou 3,77/1, différentiel autoblocant Salisbury.

**CHASSIS:** Cadre à charpente tubulaire; susp. av. r. indép. bras triang., ressort. hélic.; susp. arr. ess. rig., ressort. hélic. Amort. hydr. Fr. à disque Dunlop av. et arr. avec servo à dépression; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaill.; pn. 670 x 15. Ess. 86 litres.

**COTES:** Coupé et cabriolet 4 pl.; carross. Touring. Emp. 2,489; v. av. 1,372; v. arr. 1,359; r. braq. 5,20; long. 4,570; larg. 1,676; haut. 1,321 (cabriolet 1,346); g. au sol 0,159; pds 1 325 kg (cabriolet 1 345 kg). Consomm. 15 à 17 litres.



DB 4 convertible

**Vitesse maximum:** 210 à 225 km/h. (suivant rapport de pont).

#### « DB 4 VANTAGE »

Comme DB 4, sauf moteur 275 ch à 5 750 t/mn; compr. 9; 3 carb. S.U. (coupé 2 + 2 pl.).

**Vitesse maximum:** 240 km/h.

#### « DB 4 VANTAGE GT »

Comme DB 4 sauf 331 ch à 6 000 t/mn. compr. 9; 3 carb. horiz. double corps Weber. Frein à disque, sans servo frein.

**Vitesse maximum:** 250 km/h.

## ATS

Automobili Turismo Sport  
via Altabella 17-21, Bologna (Italia)

#### « 2500 GT »

**MOTEUR:** 8 c. en V à 90°; 76 × 68 mm; 2 467 cm³; 220 ch à 7 500 t/mn; couple max. (DIN) 21 mkg à 5 800 t/mn; compr. 9,2; soup. en tête en V; 2 a.c.t.; cul. all. d'aluminium; 4 carb. inv. double corps Weber; 2 p. à ess. électr. Sur dem. moteur à injection indirecte, système Lucas.

**TRANSMISSION:** Moteur arrière. Embr. monod. sec; boîte mec. 5 vit. toutes sil. et synchr. 3,08/1; 1,83/1; 1,28/1; 0,965/1; 0,839/1; m. arr. 3,9/1; comm. centrale; pont hélic. 4,63/1.

**CHASSIS:** Tubulaire entrecroisé; susp. av. r. ind. bras triang. en trapèze, ress. hélic., barre stabilisatrice transv.; susp. arr. r. ind. bras triang. en trapèze, jambes de force long. ress. hélic. barre stabilisatrice transv.; amort. hydr. télesc.; fr. à disque sur les 4 roues avec servo frein; fr. à main mec. sur r. arr.; dir. à crémaillère, pn. 185 × 15, ess. 70 litres.

**COTES:** Coupé 2 pl. carross. Allemano. Emp. 2,500; v. av. 1,390, v. arr. 1,360; r. braq. 6; long. h.t. 4,330, larg. h.t. 1,610, haut. 1,185, g. au sol 0,130. Pds 810 kg. Consommation 12 litres

**Vitesse maximum:** 245 km/h.



2500 GT

#### « 2500 GTS »

Comme 2500 GT sauf 260 ch à 7 700 t/mn. Couple max. 23 mkg (DIN); compr. 9,5. Différentiel autobloquant. Pneus 5,50 × 15 à l'av., 700 × 15 à l'arr. Carross. aluminium. Poids 750 kg.

**Vitesse maximum:** 255 km/h.

## AUSTIN

Longbridge-Birmingham (England)

#### « SEVEN 850 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne disposés transversalement; 62,94 × 68,26 mm; 848 cm³; 37 ch à 5 500 t/mn; couple

max. 6,12 mkg à 2 900 t/mn. Compr. 8,3. Soup. en tête, tiges et culb. Carb. semi-inv. S.U., p. à ess. électr. S.U.

**TRANSMISSION:** Roues av. motrices. Embr. monod. sec. comm. hydr. Boîte mec. 4 vit. 2°, 3°, 4° sil. et synchr., 3,628/1, 2,172/1, 1,412/1, 1/1, m. arr. 3,628/1; boîte et diff. formant bloc avec le moteur. Comm. centrale. Couple hélic. 3,765/1.

**CHASSIS:** Demi-châssis séparés, soudés av. et arr. Susp. av. r. ind., triangle infér. ress. caoutch.; susp. arr. r. ind. bras articulés, ress. caoutchouc. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydraul. Lockheed, fr. à main mec. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. ss. cli. 5,20 × 10. fss. 25 litres.

**COTES:** Berlinette 4 pl. Emp. 2,032; v. av. 1,231; v. arr. 1,164; r. braq. 4,70; long. 3,048, larg. 1,37, haut. 1,346, g. au sol 0,16. Pds 584 kg. Consomm. 6 litres.

**Vitesse maximum:** 117 km/h.

Existe en break. Mêmes caractéristiques sauf :

Empat. 2,130; long h.t. 3,300, larg. 1,410; haut. 1,360.

**Vitesse maximum:** 112 km/h.

#### « COOPER »

Comme « 850 », sauf :

**MOTEUR:** 4 c. en ligne, 62,43 × 81,33 mm; 997 cm³; 56 ch (DIN) à 6 000 t/mn; couple max. 7,5 mkg à 3 600 t/mn; compr. 9; 2 carb. S.U. semi-inversés.

**TRANSMISSION:** Boîte mec. 4 vit., 3,20/1, 1,916/1, 1,357/1, 1/1; m. arr. 3,20/1; pont 3,765/1, sur dem. 3,44/1.

**CHASSIS:** Fr. à pied hydr. Lockheed à disque à l'av.

**Vitesse maximum:** 140 km/h.

#### « COOPER S »

Comme Cooper sauf moteur 70,6 × 68,26; 1 071 cm³. Compr. 9; 70 ch (DIN) à 6 000 t/mn; servo frein; pn. 550 × 10.

**Vitesse maximum:** 160 km/h.



Berline 1100

#### « 1100 »

**MOTEUR:** disposé transversalement. 4 c. en ligne, 64,58 × 83,72 mm; 1 098 cm³. 48 ch à 5 100 t/mn. Couple max. 8,3 mkg à 2 500 t/mn; compr. 8,5 (sur dem. 7,5) Soup. en tête à tiges et culb. carb. semi-inv. S.U.P. à ess. électrique S.U.

**TRANSMISSION:** Traction avant. Embr. monod. sec à comm. hydr. Boîte mec. 4 vit. 2°, 3°, 4° sil et synchr. 3,62/1, 2,17/1, 1,41/1, 1/1, m. arr. 3,62/1. Boîte et différentiel formant bloc avec le moteur. Comm. centrale. Couple 4,133/1.

**CHASSIS:** coque unitaire sur demi-châssis av. et arr. avec éléments de caoutchouc. R. ind. av. et arr. suspension hydraulique à éléments av. et arr. conjugués, ress. auxiliaires arr. Fr. à disque Lockheed à l'av., frein à main mec. sur r. arr. Direction à crémaillère. Pn. sans chambre 5,50 × 12.

**COTES:** Berlin 4/5 pl. Emp. 2,374, v. av. 1,308, v. arr. 1,292; r. braq. 5,30; long. h. t. 3,727, larg. h. t. 1,533, haut. 1,339, g. au sol 0,152, Pds 827 kg.

**Vitesse maximum:** 125 km/h.

#### « A 60 CAMBRIDGE »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 76,20 × 88,9 mm; 1 622 cm³; 61 ch (DIN) à 4 500 t/mn; couple max. 12,4 mkg à 2 100 t/mn; compr. 8,3; sur dem. 7,2. Soup. en tête, tiges et culb.; carb. S.U.; p. à ess. électr. S.U.

Sur dem. moteur Diesel 7 302 mm × 89 mm; 1 489 cm³ 40 ch (DIN) à 4 000 t/mn; couple max. 8,85 mkg à 1 900 t/mn; compr. 23. Pont 4,55/1.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec., comm. hydr. Boîte mec. 4 vit., 2°, 3°, 4° sil. et synchr., 3,637/1, 2,215/1,



## les caractéristiques 63-64

1,373/1, 1/1, m. arr. 4,755/1; sur dem. transmiss. autom. Borg-Warner à convert. hydr. de couple et boîte plan. à 3 vit. Comm. centr. ou ss. volant. Pont hypoïde 4,3/1.

**CHASSIS** : Carross. autoporteuse. Susp. av. r. ind. bras triang. res. hélic.; susp. arr. ess. rig. res. semi-ell. Amort. hydr. à levier. Fr. à pied hydr.; fr. à main méc. s. r. arr. Dir. vis et doigt. Pn. ss. chambre 5,90 x 14. Ess. 46 litres.

**COTES** : Berline 4/5 pl. carrosserie Pininfarina. Emp. 2,540; v. av. 1,280; v. arr. 1,300. R. braq. 5,640. Long. 4,430. larg. 1,600, haut. 1,470, g. au sol 0,150. Pds 1 070 kg. Consomm. 9/11 litres.

**Vitesse maximum** : 135 km/h.

Existe en break. Mêmes caractéristiques que A 60 sauf larg. 1,610, haut. 1,500.

**Vitesse maximum** : 130 km/h.

### « A 110 WESTMINSTER »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 83,34 x 89 mm; 2 912 cm<sup>3</sup>; 128 ch à 4 850 t/mn; couple max. 22, 54 mkg à 2 750 t/mn; compr. 8,3 (sur dem. 7,2); soup. en tête, tiges et culb.; 2 carb. horiz. S.U.; p. à ess. électrique S.U.

**TRANSMISSION** : Embr. monod. sec. comm. hydraul. Boîte méc. 3 vit. sil. et synchr., 3,095/1, 1,65/1, 1/1, m. arr. 3/1, plus surmult. Borg-Warner sur 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> (0,70/1); pont hypoïde 3,909/1. Sur dem., trans. autom. Borg-Warner à convert. hydr. de couple et boîte plan. à 3 vit. Comm. centrale ou ss. volant; pont hypoïde 3,55/1.

**CHASSIS** : Carross. autoporteuse; susp. av. r. ind. bras triang. res. hélic.; susp. arr. ess. rig. res. semi-ell. Amort. hydr. Fr. à pied hydr. à disque à l'avant avec servo à dépression; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à vis et doigt. servo direction sur demande. Pn. ss. ch. 7 x 14. Ess. 73 litres.

**COTES** : Berline 6 places, carross. Pininfarina. Emp. 2,79; v. av. 1,370; v. arr. 1,350; r. braq. 6,10, long. 4,760, larg. 1,740, haut. 1,540, g. au sol 0,17. Pds 1 460 kg. Consomm. 13 litres.

**Vitesse maximum** : 160 km/h.

## AUSTIN HEALEY

Longbridge-Birmingham (England)

### « SPRITE MK II »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 64,58 x 83,72 mm; 1 098 cm<sup>3</sup>; 50 ch à 5 500 t/mn; couple max. 8,4 mkg à 2 750 t/mn; compr. 8,9 (8,2 sur dem.) Soup. en tête tiges et culb. 2 carb. S.U. semi-inv.

**TRANSMISSION** : Embr. monod. sec., comm. hydr. Boîte 4 vit., 2\*, 3\*, 4\* sil. et synchr., 3,2/1, 1,916/1, 1,357/1, 1/1, m. arr. 4,114/1. Comm. centrale. Pont hypoïde 4,22/1.

**CHASSIS** : Cadre soudé à la superstructure. Susp. av. r. indep. bras triang. res. hélic.; susp. arr. ess. rig. res. 1/4 ellipt.; amort. hydr. Fr. à disque à l'av.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. sans ch. 5,20 x 13. Ess. 28 litres.

**COTES** : Cabriolet 2 places. Emp. 2,030; v. av. 1,160; v. arr. 1,140; r. braq. 4,870; long. 3,50; larg. 1,350; haut. 1,260; g. au sol 0,130. Pds 597 kg. Consomm. 7,5 litres.

**Vitesse maximum** : 145 km/h.

### « 3000 MK II »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 83,36 x 89 mm; 2 912 cm<sup>3</sup>; 130 ch à 4 750 t/mn; couple max. 23,1 mkg à 3 000 t/mn. Compr. 9,03. Soup. en tête, tiges et culb.; 2 carb. semi-inv. S.U.; p. à ess. électr. S.U.; double échappement.



Cabriolet 3000

**TRANSMISSION** : Embr. monod. sec.; boîte méc. 4 vit. 2\*, 3\*, 4\* sil. et synchr., 2,93/1, 2,053/1, 1,309/1, 1/1, m. arr. 3,78/1; sur dem. surmult. Laycock de Normanville sur 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> (0,778/1). Comm. centrale. Pont hypoïde 3,545/1 (avec surmult. 3,909/1).

**CHASSIS** : Longérons à caisson entretoisés en X. Susp. av. r. ind. bras triang., res. hélic.; susp. arr. ess. rig. res. semi-ellipt. Amort. hydr. Fr. à pied hydr. Girling, à disque à l'avant; fr. à main méc. sur r. arr. servo frein sur dem. Dir. vis et doigt. Pn. ss. chambre 5,90 x 15. Ess. 55 litres.

**COTES** : Cabriolet 2 places. Emp. 2,336; v. av. 1,238; v. arr. 1,270; r. braq. 5,34; long. 4,000, larg. 1,536, haut. 1,270, g. au sol 0,114. Pds 1 080 kg. Consomm. 14 litres.

**Vitesse maximum** : 175 km/h.

## AUTOBIANCHI

24, Via Fabio Filzi, Milano (Italia)



Coach 110 DBA

### « BIANCHINA 110 DBA »

**MOTEUR** : Fiat 500, 2 c. en ligne; 67,4 x 70 mm; 499,5 cm<sup>3</sup>; 22 ch à 4 400 t/mn; couple max. 3,6 mkg à 3 500 t/mn; compr. 7; Soup. en tête à tiges et culb.; culasse alliage léger. Carb. inversé Weber. Refr. par air.

**TRANSMISSION** : Mot. arr.; embr. monod. sec.; boîte méc. 4 vit., 2\*, 3\*, 4\* sil. 3,70/1, 2,067/1, 1,3/1, 0,875/1, m. arr. 4,134/1, comm. centr.; pont hélic.; différentiel et couples incorporés à la boîte de vitesse, 5,125/1.

**CHASSIS** : Carross. autoporteuse; susp. av. r. ind. res. transvers. inférieur, bras triang., transv. sup. Susp. arr. r. ind. bras triang. res. hélic. Amort. hydr. télescop. Fr. à pied hydraul. Fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et secteur. Pn. 125 x 12. Ess. 21 litres.

**COTES** : Coach 4 pl. et coupé 2 + 2 pl. Emp. 1,840; v. av. 1,121, v. arr. 1,135; r. braq. 4,30; long. h.t. 3,020 (coupé 2,985); larg. h.t. 1,340, haut. 1,320; g. au sol 0,13; pds 500 kg (cabriolet 520 kg). Consomm. 5 litres.

**Vitesse maximum** : 95 km/h.

### « BIANCHINA 110 DBA SPÉCIAL »

Comme 110 DBA mais moteur Fiat 500 sport 25 ch à 4 800 t/mn. Compr. 8,6. Couple max. 4 mkg à 4 500 t/mn; pont 4,875/1.

**Vitesse maximum** : 110 km/h.

### « BIANCHINA 110 DB SPÉCIAL »

Comme 110 DBA Spécial sauf coupé 2 + 2 ou cabriolet 2/4 pl.; long. 3,040.

### « PANORAMICA »

Comme 110 DBA, mais moteur sous plancher. Break 3 portes. Emp. 1,940; long. h.t. 3,225; haut. 1,330; pds 570 kg.

## BENTLEY

Crewe, Cheshire (England)

### « S3 »

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 104,14 x 91,44 mm; 6 230 cm<sup>3</sup>, compr. 9 (sur dem. 8). Soup. en tête, pous. hydraul. Cul. all. léger. 2 carb. S.U. horiz.; 2 p. à ess. électr. S.U.

**TRANSMISSION** : Boîte autom. Rolls Royce, type Hydra-

## les caractéristiques 63-64

matie à embr. hydr. et boîte plan. à 4 vit.; 3,82/1, 2,63/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 4,3/1. Comm. sous volant. Pont hypoïde 3,08/1.

**CHASSIS:** Cadre caisson, traverses en X. Susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic. stab. à b. de tors.; susp. arr. ess. rig. ress. semi-ell. stab. à b. de tors. Amort. hydr. régl. par disposit. électr. sur col. de dir. Fr. hydr. à l'av., méc. et hydr. à l'arr. servo frein méc. Fr. à main méc. sur r. arr. Dir. Marles à vis et galet; servo-dir. Graissage centralisé du châssis. Pn. ss. ch. 820 x 15. Ess. 82 litres.

**COTES:** Limousine 5/6 places. Emp. 3, 124; v. av. 1,473 v. arr. 1,524. R. braq. 6,35. Long. 5,380, larg. 1,900, haut. 1,560, g. au sol 0,178. Pds 1 930 kg. Existe avec empat. 3,225 et carrosseries spéciales. Consomm. 15 à 22 litres.

**Vitesse maximum:** 180 km/h.



Berline S3 Continental

### « CONTINENTAL »

Comme type « S » sauf carrosserie Young, Parkward ou Mulliner; berline, coupé ou cabriolet. Pn. 800 x 15. Long. 5,390 ou 5,380, larg. 1,828 ou 1,853, selon carross. Consommation 15 à 22 litres.

**Vitesse maximum:** 200 km/h.

## B M W

München (Deutschland)

### « ISETTA »

**MOTEUR:** 1 cyl. 4 temps monté sur la droite, transversalement derrière le siège; 72 x 73 mm; 295 cm<sup>3</sup>; 13 ch (DIN) à 5 200 t/mn, couple max. 1,9 mkg à 4 600 t/mn. Compr. 7,5. Soup. en tête inclinées tiges et culb. Carb. Bing; aliment. par gravité. Refr. par air.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. Boîte méc. 4 vit. 9,76/1, 5,17/1, 3,54/1, 2,70/1; m. arr. 12,15/1. Comm. latérale. Transm. second. par chaîne, rapport 2,31/1.

**CHASSIS:** tubulaire. Susp. av. r. indép. bras oscillants, ress. hélic.; susp. arr. ess. rig. ress. 1/4 elliptiques. Amort. hydr. tél. Fr. à pied hydr.; fr. à main mécan. sur r. arr. Colonne de direction articulée. Pn. 4,80 x 10; ess. 13 litres.

**COTES:** Voiturette 2 places, porte frontale. Emp. 1,50; v. av. 1,20, v. arr. 0,52. R. braq. 4,15. Long. 2,355, larg. 1,380, haut. 1,340. Pds 340 kg. Consomm. 3,7 litres.

**Vitesse maximum:** 85 km/h.

### « 700 »

**MOTEUR:** 2 c. horiz. opp. 78 x 73 mm, 697 cm<sup>3</sup>; 35 ch à 5 200 t/mn. Couple max. 5,1 mkg (DIN) à 3 400 t/mn. Compr. 7,5. Soup. en tête, incl. en V tiges et culb.; cul. hémisph. alliage léger; carb. inv. Solex. Refr. par air avec soufflante.

**TRANSMISSION:** Moteur arrière. Embr. monod. sec. Sur dem. embr. autom. Saxomat. Boîte méc. 4 vit. sil. et synchr. 3,54/1, 1,94/1, 1,27/1, 0,839/1, m. arr. 3,45/1. Comm. centrale. Couple conique 5,43/1.

**CHASSIS:** Carross. autoporteuse. Susp. av. r. ind. leviers oscillants longit. ress. hélic. et éléments caoutchouc; susp. arr. r. ind. bras triang. longit. ress. hélic. avec éléments caoutchouc. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. sans ch. 5,20 x 12. Ess. 33 litres.

**COTES:** Coupé 2 + 2 pl. et limousine 4 pl. Emp. 2,120, v. av. 1,270, v. arr. 1,200. R. braq. 4,62. Long. 3,540, larg. 1,480, haut. 1,270 coupé, 1,32 limousine; g. au sol 0,130 pds 590 kg coupé, 600 kg limousine. Consomm. 6 litres.

**Vitesse maximum:** 125 km/h coupé, 120 km/h limousine.

### « 700 SPORT »

Comme 700 mais moteur 46 ch à 5 800 t/mn. Compr. 9. 2 carb. inv. Solex. Boîte 4 vit. sil. et synchr. 2,667/1, 1,600/1, 1,148/1, 0,839/1, m. arr. 3,45/1. Pds 625 kg.

**Vitesse maximum:** 135 km/h.

### « 700 CABRIOLET »

Comme « 700 Sport », sauf: Cabriolet 2/4 pl.; haut. 1,290, pds 660 kg.

**Vitesse maximum:** 135 km/h.

### « 700 LS LUXUS »

Comme « 700 », sauf: Emp. 2,280; r. braq. 4,90; long. 3,860; haut. 1,360; pds 650 kg. Consomm. 6,9 litres.

**Vitesse maximum:** 120 km/h.

### « 1 500 »

**MOTEUR:** Incliné à 30°; 4 c. en ligne; 82 x 71 mm; 1 499 cm<sup>3</sup>; 80 ch (DIN) à 5 700 t/mn; couple max. 12 mkg. à 3 000 t/mn; compr. 8,8; soup. en tête incl.; a. c. t. entraîné par chaîne; cul. alliage léger; carb. inv. Solex.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. sil. et synchr. 3,816/1, 2,170/1, 1,355/1, 1/1, m. arr. 4,153; comm. centrale; pont hypoïde 4,375.

**CHASSIS:** Carross. autoporteuse; susp. av. r. ind. jambes élastiques, ress. hél. bras oscillants; susp. arr. r. ind. bras oscil. long. obliques; ressorts hélic. avec éléments caoutchouc; amort. hydr. télesc.; fr. à pied hydr. à disque Dunlop à l'av., fr. à main méc. sur r. arr.; dir. à vis et galet; pn. sans ch. 600 x 14; ess. 53 litres.

**COTES:** Berline; emp. 2,550, v. av. 1,320, v. arr. 1,370, r. braq. 4,75; long. h. t. 4,440; larg. h. t. 1,710; haut. 1,420; g. au sol 0,175; pds 900 kg. Consomm. 8 à 12 litres.

**Vitesse maximum:** 150 km/h.

### « 2 600 »

**MOTEUR:** 8 c. en V à 90°; 74 x 75 mm, 2 580 cm<sup>3</sup>; 127 ch à 5 100 t/mn; compr. 9. Soup. en tête, tiges et culb. Carb. inv. double corps Zenith.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec à comm. hydr. Boîte méc. 4 vit. sil. et synchr. 3,71/1, 2,27/1, 1,49/1, 1/1, m. arr. 3,49/1. Comm. sous volant. Pont hypoïde 4,225/1.

**CHASSIS:** Cadre caisson à traverses tubulaires soudé à la caisse. Susp. av. r. ind. bras triang. barres de torsion longit.; susp. arr. ess. rig., barres de torsion longit. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr. avec servo à dépression, à disques à l'av.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à pignon conique et secteur. Pn. 6,40 x 15. Ess. 70 litres.



Berline 1500

**COTES:** Berline 6 places. Emp. 2,835, v. av. 1,330, v. arr. 1,416. R. braq. 6,00. Long. 4,730, larg. 1,780 haut. 1,530, g. au sol 0,180. Pds 1 355 kg. Consomm. 13,2 litres.

**Vitesse maximum:** 160 km/h.

### « 1 800 »

Comme 1500 sauf:

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 84 x 80 mm; 90 ch à 5300 t/mn; couple max. 14,6 mkg à 3000 t/mn; compr. 8,6.

**CHASSIS:** barre de torsion à l'arrière.

**Vitesse maximum:** 160 km/h.

### « 1 800 TI »

Comme 1800 sauf:

**MOTEUR:** 110 ch à 5 800 t/mn; 2 carb. double corps.

**Vitesse maximum:** 175 km/h.



## RENÉ BONNET

160, av. du Général de Gaulle, Champigny

### « MISSILE »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 58 x 80 mm; 845 cm<sup>3</sup>; 55 ch à 6 300 t/mn; compr. 9,3; soup. en tête à tiges et culb. carb. inv. Zénith double corps.

**TRANSMISSION:** R. av. motrices; Embr. monod. sec.; boîte méc. 4 vitesses, 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> synchr.; 3,70/1, 2,27/1, 1,55/1, 1/1, m. arr. 3,70/1. Comm. centrale. Pont hélicoïdal, 4,38/1, 3,89/1 ou 3,45/1.

**CHASSIS:** plate-forme à longerons soudés au cadre central; susp. av. et arr. r. ind. et barres de torsion; amort. hydr. télesc. fr. à disque à l'av.; dir. à crémaillère; pn. 145 x 13. Ess. 27 litres.

**COTES:** Coupé et cabriolet 2 pl. carross. matière synthétique. Empat. à droite. 2,440, à gauche 2,395; v. av. 1,246, v. arr. 1,200; r. de br. 4,65; long. h. t. 4,100, larg. 1,500; haut. 1,250. Pds 580 kg.

Vitesse maximum: 153 km/h.

### « LE MANS »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 70 x 72 mm; 1 108 cm<sup>3</sup>; 75 ch (DIN) à 6 000 t/mn; compr. 9,5; soup. en tête à tiges et culb.; carb. Zénith double corps.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec.; boîte méc. 4 vit. synchr.; 4,0/1, 2,275/1, 1,39/1, 1/1, m. arr. 4,0/1. Pont 4,38/1. Comm. centrale.



Cabriolet Missile

**CHASSIS:** plate-forme à longerons tubulaires; susp. av. et susp. arr. r. ind. res. hélic.; fr. à disque à l'av. avec servo à dépression; dir. à vis et galet; pn. 155 x 380. Ess. 50 litres.

**COTES:** Cabriolet 2 + 2 pl. Emp. 2,400; v. av. et arr. 1,340; r. de braq. 4,65; long. h. t. 4,260; larg. 1,630, haut. 1,280. Pds 790 kg.

### « DJET STANDARD »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 70 x 72 mm; 1 108 cm<sup>3</sup>; 60 ch (DIN) à 6 000 t/mn;

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit.

**CHASSIS:** Tubulaire, poutre centrale. Susp. av. r. ind. bras triang. res. hélic.; amort. hydr. télesc.; susp. arr. r. ind. res. hélic. 2 amortis. hydr. telex par roue. Fr. à disque sur les 4 roues. Fr. à main méc. sur r. arr.

**COTES:** Coupé 2 pl. Emp. 2,400, v. av. 1,180, v. arr. 1,150, r. de braq. 4,40; long. h. t. 3,800, larg. 1,400, haut. 1,150. Pds 600 kg.

Vitesse maximum: 175 km/h.

## BRISTOL

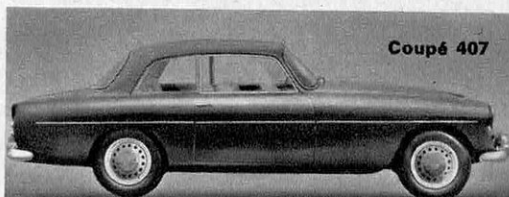
Filton House, Bristol (England)

### « 407 »

**MOTEUR:** Chrysler 8 c. en V à 90°; 98,55 x 84,07 mm; 5 130 cm<sup>3</sup>; 250 ch à 4 400 t/mn; couple max. 47 mkg à 2 800 t/mn; compr. 9; soup. en tête, tiges et culb.; carb. inv. quadruple corps; refr. eau avec 2 ventilat. électr.

**TRANSMISSION:** Automat. Torqueflite à convert. hydr. de couple et boîte plan. à 3 vit., 2,45/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,2/1; comm. par touches au tableau de bord; pont hypoid 3,31/1.

**CHASSIS:** Plate-forme cadre à longerons caisson; susp. av., r. ind., bras triang. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, b. de torsion; amort. hydr. télesc.; fr. à disque hydr.



Coupé 407

Dunlop sur les 4 r. avec servo à dépression; fr. à main méc. sur r. arr.; dir. à crémaillère; pn. 600 x 16. Ess. 82 litres.

**COTES:** Emp. 2,900; v. av. 1,350; v. arr. 1,380; r. braq. 6; long. h.t. 5,050, larg. h.t. 1,730, haut. 1,520, g. au sol 0,165; pds 1 585 kg. Consomm. 14 à 17 litres.

Vitesse maximum: 195 km/h.

### « BRISTOL-ZAGATO »

Comme Bristol 407, mais puissance plus élevée. Transformation méc. et carross. de Zagato; long. 4,70; larg. 1,60; haut. 1,40.

Vitesse maximum: 240 km/h.

## BUICK

Detroit, Michigan (U.S.A.)

### « SPECIAL »

2 moteurs au choix.

**MOTEUR:** 6 c. en V à 90°; 92,075 x 81,280 mm; 3 247 cm<sup>3</sup>; 135 ch à 4 600 t/mn; couple max. 28,34 mkg à 2 400 t/mn. Compr. 8,8; soup. en tête à tiges et culb. pous. hydr. Carb. inv. double corps Rochester.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. Boîte méc. 3 vit. 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> sil. et synchr. 2,57/1, 1,55/1, 1/1 m. arr. 3,489/1 ou transmis. autom. Dual Path Turbine Drive à conv. hydr. de couple et boîte planét. à 2 vit. Comm. sous volant. Pont hypoid 3,23/1, 3,08/1 avec boîte autom.

**MOTEUR:** 8 c. en V à 90°; 88,90 x 71,12 mm; 3 532 cm<sup>3</sup>; 200 ch à 4 800 t/mn; compr. 11; soup. en tête à tiges et culb. poussoirs hydr. Carb. quadruple corps inv. Rochester.

**TRANSMISSION:** Boîte méc. 3 vit., sur dem. transmis. autom. Dual Path Turbine Drive ou boîte méc. 4 vit. sil. et synchr. 2,540/1, 1,920/1, 1,510/1, 1/1; m. arr. 2,610/1 Pont 3,36/1.

**CHASSIS:** Carros. autoporteuse; susp. av. r. ind. bras triang. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. hélic.; amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr., sur dem. servo à dépression; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes, servo-direction sur dem.; pn. 650 x 13. Ess. 61 litres.

**COTES:** Berline 6 pl. Emp. 2,845; v. av. et arr. 1,42; r. braq. 5,90. Long. h. t. 4,780, larg. h. t. 1,810, haut. 1,34. Existe en coupé, cabriolet et station-wagon.

Vitesse maximum: 155 km/h (moteur 135 ch). 165 km/h (moteur 190 ch).

### « SPÉCIAL DE LUXE »

Comme Spécial sauf moteur 8 c. en V (90°), 88,90 x 71,20 mm; 3 532 cm<sup>3</sup>; 155 ch à 4 600 t/mn; couple max. 30,42 mkg à 2 400 t/mn; compr. 9; carb. double corps inv. Rochester. Sur dem. moteur 6 c. en V, 135 ch ou 8 c. en V, 200 ch. Boîte méc. 3 ou 4 vit. ou transmis. autom. Dual Path Turbine.



Berlina Special

### « SKYLARK »

Comme Spécial, mais livrable avec moteur 8 c. en V 200 ch seulement. Coupé 5 pl. et cabriolet 5 pl.

## les caractéristiques 63-64

### « LE SABRE »

3 moteurs au choix :

**MOTEUR :** 8 c. en V à 90°; 106,362 × 92,456 mm; 6 571 cm³; 280 ch à 4 400 t/mn; couple max. 58,6 mkg à 2 400 t/mn; compr. 10,25; soupapes en tête à tiges et culb. à pous. hydr.; carb. inv. double corps.

**TRANSMISSION :** Embr. monod. sec; boîte méc. 3 vit. 2°, 3° sil. et synchr. 2,49/1, 1,587/1, 1/1, m. arr. 3,15/1. Pont, 3,42/1. Différentiel autobloquant sur dem.

**Vitesse maximum :** 180 km/h.

**MOTEUR :** 265 ch; couple max. 56,9 mkg; compr. 9.

**TRANSMISSION :** Boîte méc. 3 vit. ou transmis. autom. Turbine Drive à incidence variable et boîte planétaire à 2 rapports. Pont 2,78/1.

**Vitesse maximum :** 170 km/h.

**MOTEUR :** 325 ch à 4 400 t/mn; couple max. 61,5 mkg à 2 800 t/mn. Carburateur quadruple corps inv. Double échappement.

**TRANSMISSION :** Boîte méc. 4 vit. Pont 3,42/1 ou transmis. autom. Turbine Drive.

**Vitesse maximum :** 190 km/h.

**CHASSIS :** Cadre à caisson avec traverses; susp. av. r. ind. ress. hél.; susp. arr. essieu rigide ress. hélic. amort. hydr. télesc. Frein à pied hydr. sur dem. avec servo; fr. secondaire méc. sur r. arr. commandé par pédale; dir. à circ. de billes; servo-dir. sur dem.; pn. ss ch. 7,60 × 15. Ess. 76 litres.

**COTES :** Berline 6 places. Emp. 3,124; v. av. 1,575, v. arr. 1,549; r. braq. 7,40; long. h.t. 5,480, larg. h.t. 1,981, haut. 1,435, g. au sol 0,15. Pds 815 kg. Existe en coupé, cabriolet et Station-wagon.

### « INVICTA »

Mêmes caractéristiques que « Le Sabre », moteur 225 ch. Station-wagon 6 pl.

### « WILDCAT »

Mêmes caractéristiques que « Le Sabre », moteur 325 ch. coupé et cabriolet 5 pl.

### « ELECTRA »

Mêmes caractéristiques que « Le Sabre » moteur 325 ch. livrable seulement avec transmission autom. Turbine Drive. Pont 3,23/1. Servo-frein et servo-direction standards. Pneus 7,10 × 15.

**COTES :** Berline 6 pl. Emp. 3,200. Long. 5,630, haut. 1,450. Pds 1 950 kg. Existe en coupé et cabriolet.

**Vitesse maximum :** 190 km/h.

### « RIVIERA »

Mêmes caractéristiques que « Le Sabre » moteur 325 ch. livrable seulement avec transmission autom. Turbine Drive. Pont 3,23/1. Servo-frein et servo-direction standards. Pneus 7,10 × 15.

**COTES :** Coupé 4 pl. Empat. 2,971, v. av. 1,520, v. arr. 1,500; r. de braq. 6,65; long. h.t. 5,283; larg. h.t. 1,894; haut. 1,350; Pds 1 900 kg.

**Vitesse maximum :** 190 km/h.

## CADILLAC

2860 Clark Avenue, Detroit 32, Michigan (U.S.A.)

### « SERIE 60-62 »

**MOTEUR :** 8 c. en V à 90°; 101,6 × 98,425 mm. 6 391 cm³; 325 ch à 4 800 t/mn; couple max. 59,4 mkg à 3 100 t/mn. Compr. 10,5. Soup. en tête, pous. hydr. et culb. Carb. inv. quadruple corps Rochester ou Carter (sur dem. 3 carb. inv. double corps, 345 ch).

**TRANSMISSION :** Transm. autom. Hydramatic à 2 embrayages hydr. et boîte plan. à 4 vit. 3,967/1, 2,55/1, 1,55/1, 1/1, m. arr. 3,74/1. Pont hypoïde 2,94/1 (sur dem. 3,21/1, 3,36/1, 3,77/1).

**CHASSIS :** Cadre à caisson en X. Susp. av. r. ind., bras triang. ress. hélic.; susp. arr. ess. rig. ress. hélic. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr. Bendix à réglage autom. avec servo à dépression; fr. second. méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes avec servo. Pn. ss. ch. 8,00 × 15 (s. dem. 8,20 × 15). Ess. 98 litres.

**COTES :** Emp. 3,289; v. av. et arr. 1,549. R. braq. 6,55.



Berline Fleetwood 60

Long. 5,664, (modèle Park Avenue 5,461), larg. 2,024, haut. 1,391 à 1,417 suivant modèles, g. au sol 0,135. Pds 2 130 à 2 200 kg.

**Vitesse maximum :** 200 km/h.

Carrosseries diverses : berline, coupé, cabriolet, etc.

**SERIE 75** comme 62 sauf : pont 3,36/1 (3,77/1 sur dem.) pn. 8,20 × 15. Emp. 3,804. R. braq. 7,30. Long. 6,180, larg. 2,029, haut. 1,498, g. au sol 0,157. Pds 2 450 kg.

**Vitesse maximum :** 190 km/h.

## CHEVROLET

Detroit 12, Michigan (U.S.A.)

### « CORVAIR »

**MOTEUR :** 6 c. opposés horiz. 87,312 × 66,040 mm; 2 376 cm³; 80 ch à 4 400 t/mn. Couple max. 17,3 mkg à 2 300 t/mn. Compr. 8. Soup. en tête à tiges et culb. pous. hydr. Moteur alliage léger; 2 carb. inv. Rochester. Refr. par air. Sur dem. mot. 102 ch à 4 400 t/mn, compr. 9.

**TRANSMISSION :** Moteur arrière; embr. monod. sec. Au choix boîte méc. 3 vit. 2°, 3°, sil. et synchr. 3,50/1, 1,99/1, 1/1; m. arr. 3,97/1 ou boîte méc. 4 vit. sil. et synchr. 3,65/1, 2,35/1, 1,44/1, 1/1, m. arr. 3,66/1. Comm. centrale ou transmis. autom. Powerglide à conv. hydr. de couple et boîte planétaire à 2 vit. comm. ss volant. Pont hypoïde 3,27/1, sur dem. 3,55/1 ou 3,89/1. Sur demande différentiel autobloquant.

**CHASSIS :** Carross. autoporteuse; susp. av. r. ind. bras triangulés et ress. hélic.; susp. arr. r. ind. bras longitudinaux et ress. hélic. amort. hydr. télesc.; fr. à pied hydraul. fr. à main méc. sur r. arr.; dir. à circuit de billes, pn. 650 × 13, ess. 53 litres.

**COTES :** Berline 5/6 pl., coupé ou cabriolet. Emp. 2,743; v. av. et arr. 1,384; r. braq. 5,80. Long. h.t. 4,570, larg. h.t. 1,702, haut. 1,308; g. au sol 0,150. Pds 1 095 kg. Existe en coupé, cabriolet et station-wagon.

**Vitesse maximum :** 140 km/h, avec moteur 102 ch 150 km/h.

### « CORVAIR MONZA SPIDER »

Comme « Corvaire » sauf :

**MOTEUR :** 150 ch à 4 400 t/mn; 1 carb. inv. Carter. Pont 3,55/1.

**Vitesse maximum :** 160 km/h.

### « CHEVY II »

Choix entre 2 moteurs.

**MOTEUR :** 4 c. en ligne; 98,420 × 82,550 mm; 2 519 cm³; 90 ch à 4 000 t/mn; couple max. 21 mkg à 2 400 t/mn; compr. 8,5. Soup. en tête à tiges et culb. à poussoirs hydr. Carburateur inv. Carter.

**MOTEUR :** 6 c. ligne; 90,500 × 82,550 mm; 3 186 cm³; 120 ch à 4 400 t/mn. Couple max. 24,5 mkg à 2 400



Cabriolet Corvaire Monza



t/mn; compr. 8,5. Soup. en tête à tiges et culb. à pous. hydr. Carburateur inv. Rochester.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. Boîte méc. 3 vit. 2°, 3°, sil. et synchr. 2,94/1, 1,68/1, 1/1, m. arr. 3,34/1, sur dem. transmis. autom. Powerglide à conv. hydr. de couple et boîte plan. à 2 vit. Sur dem. différentiel autobloquant. Comm. ss volant; pont hypoïde 3,08/1 (sur dem. 3,55/1 avec moteur 4 cyl., 3,36/1 avec mot. 6 cyl.

**CHASSIS:** carrosserie autoporteuse. Susp. av. r. ind. bras triangulés, ress. hélic.; susp. arr. essieu rigide ressort semi-ell. à lame unique; amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr.; sur dem. servo-frein à dépression, fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes; sur dem. servo-direction. Pn. 600 × 13. Ess. 60 litres.

**COTES:** Berline 6 pl. Emp. 2,790; v. av. 1,440, v. arr. 1,430; r. braq. 5,90. Long. h.t. 4,650, larg. h.t. 1,800, haut. 1,400; g. au sol 0,150. Pds 1 095 kg. Existe en station-wagon, coupé sport et cabriolet.

**Vitesse maximum:** 140 km/h avec moteur 4 cyl.; 160 km/h avec moteur 6 cylindres.

### «BISCAYNE - BEL AIR - IMPALA»

Trois gammes de carrosseries, Berlins, coupés, cabriolets stations-wagons, de caractéristiques générales identiques pouvant être équipées au choix des moteurs et transmissions ci-après.

**CHASSIS:** Poutre-caisson en X. Susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic.; susp. arr. ess. rig. ress. hélic. barre stabilisatrice Panhard. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr., sur dem. servo-frein; fr. second. méc. s. r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de bille, servo-dir. sur dem. Pn. ss. chambre 7,00 × 14; (7,50 × 14 sur cabriolet, 800 × 14 sur station-wagon). Ess. 76 litres.

**COTES:** Emp. 3,023, v. av. 1,531, v. arr. 1,510. R. braq. 6,205. Long. 5,344, larg. 2,006, haut. 1,410, g. au sol 0,150. Pds 1 420 à 1 740 kg.

#### MOTEURS:

à soupapes en tête, tiges, culbuteurs et poussoirs hydr.

#### 6 cyl. en ligne

98,425 × 82,550 mm; 3 768 cm³; 140 ch à 4 400 t/mn; couple max. 30,4 mkg à 1 600 t/mn; compr. 8,5; carb. inv. Rochester.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec; boîte méc. 3 vit., 2°, 3° sil. et synchr. 2,94/1, 1,68/1, 1/1, m. arr. 3,34/1. Pont 3,08/1; sur dem. 3,55/1 ou 3,36/1. Comm. ss volant. Sur dem. boîte 3 vit. avec surmultipliée (pont 3,70/1) ou transmis. autom. Powerglide. Sur dem. différentiel autobloquant.

**Vitesse maximum:** 160 km/h.

#### 8 cyl. en V à 90°

98,42 × 76,20 mm; 4 637 cm³; 195 ch à 4 800 t/mn; compr. 9,25, couple max. 38,4 mkg à 2 400 t/mn; carb. inv. double corps Rochester.

**TRANSMISSION:** Comme moteur 6 cyl. 140 ch.

**Vitesse maximum:** 170 km/h.

101,60 × 82,55 mm; 5 358 cm³, 250 ch à 4 400 t/mn; couple max. 48,4 mkg à 2 800 t/mn; compr. 10,5; carb. inv. quadruple corps Carter; double échappement.

**TRANSMISSION:** Boîte méc. 3 vit., 2,47/1, 1,53/1, 1/1, m. arr. 2,80/1. Pont 3,36/1; ou boîte méc. 4 vit. toutes sil. et synchr. 2,54/1, 1,89/1, 1,51/1, 1/1, m. arr. 2,61/1 (commande centrale), pont 3,36/1; ou transmis. autom. Powerglide, pont 3,08/1. Différentiel autobloquant sur dem.

**Vitesse maximum:** 180 km/h.

101,60 × 82,55 mm; 5 358 cm³, 300 ch à 5 000 t/mn; couple max. 49,8 mkg à 3 200 t/mn; compr. 10,5; carb. inv. quadruple corps Carter; double échappement.

**TRANSMISSION:** Comme moteur 250 ch sauf pont 3,36/1 pour Powerglide.

**Vitesse maximum:** 190 km/h.

109,53 × 88,90 mm; 6 702 cm³; 340 ch à 5 000 t/mn; couple max. 58,1 mkg à 3 200 t/mn; compr. 10; carb. inv. quadruple corps Rochester; double échappement.

**TRANSMISSION:** Boîte mécanique 3 ou 4 vit. comme moteur 300 ch (sauf pont 3,08/1 pour boîte 4 vit.); ou transmis. autom. Powerglide, pont 3,36/1; ou boîte méc. 4 vit. toutes sil. et synchr. 2,20/1, 1,64/1, 1,31/1, 1/1, m. arr. 2,26/1, pont 3,36/1, sur dem. 4,11 ou 4,56/1.

**Vitesse maximum:** 200 km/h.

400 ch à 5800 t/mn. Comme moteur 340 ch sauf compr. 11, couple max. 58,75 mkg.

**Vitesse maximum:** 220 km/h.

425 ch à 6 000 t/mn. Comme moteur 400 ch.

**Vitesse maximum:** 230 km/h.

### «CORVETTE STING RAY»

Choix entre différents moteurs:

Soupape en tête à tiges et culbuteurs, poussoirs hydrauliques.

#### 8 cyl. en V à 90°

101,60 × 82,55 mm, 5 358 cm³, 250 ch à 4 400 t/mn; couple max. 48,4 mkg à 2 800 t/mn; compr. 10,5; carb. inv. quadruple corps Carter; double échappement.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec; boîte méc. 3 vit. 2°, 3°, sil. et synchr. 2,47/1, 1,53/1, 1/1, m. arr. 2,80/1; comm. centrale; pont hypoïde 3,36/1. Sur dem. boîte méc. 4 vit. sil. et synchr. 2,54/1, 1,89/1, 1,51/1, 1/1, m. arr. 2,61/1, comm. centrale; pont 3,70/1. Sur dem. 3,08/1, ou transmis. autom. Powerglide, pont 3,36/1; sur dem. différentiel autobloquant.

**Vitesse maximum:** 180 km/h.

300 ch à 5 000 t/mn, comme moteur 250 ch, sauf couple max. 49,8 mkg à 3 200 t/mn.

**Vitesse maximum:** 200 km/h.

340 ch à 6 000 t/mn, comme moteur 300 ch sauf couple max. 47,6 mkg à 4 000 t/mn; compr. 11,25; poussoirs de soup. méc.

**TRANSMISSION:** Boîte méc. 3 vit. comme 300 ch ou boîte méc. 4 vit. 2,20/1, 1,64/1, 1,31/1, 1/1, m. arr. 2,26/1. Pont 3,70/1, sur dem. 3,08/1, 3,36/1, 3,55/1, 4,11/1 ou 4,56/1.

**Vitesse maximum:** 220 km/h.

Moteur à injection 360 ch à 6 000 t/mn; couple max. 48,7 mkg à 4 000 t/mn.

**TRANSMISSION:** Comme moteur 340 ch.

**Vitesse maximum:** 230 km/h.

**CHASSIS:** Cadre à caisson avec traverses; susp. av. r. ind. bras triangulés, ress. hélic.; susp. arr. r. ind. ress. semi-ell.; amortisseurs hydr. télesc. Fr. à pied hydr. avec servo à dépression, sur dem., frein à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes. Servo-direction sur dem. avec moteurs 250 ou 300 ch. Pn. 6,70 × 15. Essence 76 litres, sur dem. 136 litres.

**COTES:** Cabriolet 2 pl. ou coupé 2 pl. Carrosserie matière synthétique. Emp. 2,489, v. av. 1,430, v. arr. 1,447; r. braq. 6,00; long. h.t. 4,452, larg. 1,767, haut. 1,264; g. au sol 0,130. Pds cabriolet 1 380 kg, coupé 1 370 kg.

## CHRYSLER

Detroit 31, Michigan (U.S.A.)

### «NEWPORT»

**MOTEUR:** 8 c. en V à 90°; 104,68 × 85,85 mm; 5 907 cm³; 265 ch à 4 400 t/mn; couple max. 52,4 mkg à 2 400 t/mn; compr. 9; soup. en tête à pous. hydr. et culb. Carb. inversé double corps Stromberg, sur dem. double échap.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. boîte méc. 3 vit. 2° et 3° sil. et synchr. 2,55/1, 1,49/1, 1/1, m. arr. 3,34/1 ou transm. autom. Torqueflite à conv. hydr. de couple et boîte plan. à 3 vit. 2,45/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,20/1. (Rapport ou pont 2,76), sur dem. différentiel autobloq. comm. ss. volant; par touches au tableau de bord pour transmis. autom. pont hypoïde 3,23/1.

**CHASSIS:** Carrosserie autoporteuse; susp. av. r. ind. bras triangulés barres de torsion longitudinales. Susp. arr. essieu rigide, ress. semi-ell. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr. sur dem. servo-frein à dépression; fr. méc. sur r. arr. commandé par pédale. Dir. à vis et galet, sur dem. servo-direction. Pn. 800 × 14. Ess. 87 litres.

**COTES:** Emp. 3,10; v. av. 1,546, v. arr. 1,516; r. braq. 7 Long. h.t. 5,458, larg. h.t. 2,016, haut. 1,40, g. au sol 0,14. Pds 1 690 kg.

**Vitesse maximum:** 170 km/h.

### «300»

Comme Newport sauf:

**MOTEUR:** 8 c. en V à 90°; 107,95 × 85,85 mm, 6 276

## les caractéristiques 63-64

cm<sup>3</sup>; 305 ch à 4 600 t/mn; couple max. 56,7 mkg à 2 400 t/mn. Compr. 10. Soup. en tête, pouss. hydr. et culb. Carb. inv. double corps. Ball et Ball.

**Vitesse maximum:** 180 km/h.

Sur dem. moteur 106,42 × 95,25 mm, 6 767 cm<sup>3</sup>; 360 ch à 4 600 t/mn; compr. 10,1; couple max. 64,9 mkg à 2 800 t/mn. Carb. inv. quadruple corps. Carter.

### «300 J»

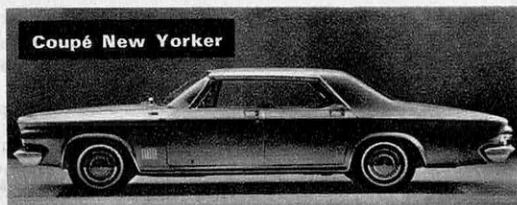
**MOTEUR:** 8 c. en V à 90°, 106, 42 × 95,25 mm; 6 767 cm<sup>3</sup>; 390 ch à 4 800 t/mn; couple max. 67 mkg à 3 600 t/mn; compr. 10; soup. en tête à tiges et culb., 2 carb. inv. quadruple corps Carter. Double échappement.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec; boîte méc. 3 vit. 2°, 3°, sil. et synchr. 2,17/1, 1,445/1, 1/1, m. arr. 2,84/1, ou transmiss. autom. Torque-Flite; comm. ss. vol. pour boîte méc.; au tableau de bord par touches pour transmiss. autom. Pont 3,23/1, 3,91/1 pour transmiss. autom. Différentiel autobloquant sur dem.

**CHASSIS:** Comme Newport sauf: servo direction. Pn. 760 × 15.

**COTES:** Comme Newport.

**Vitesse maximum:** 220 km/h.



Coupé New Yorker

### «NEW YORKER»

Comme «300» sauf:

**MOTEUR:** 106,42 × 95,25 mm, 6 767 cm<sup>3</sup>; 340 ch à 4 600 t/mn; couple max. 64,9 mkg à 2 800 t/mn. Compr. 10/1. Carb. inv. quadruple corps Carter. Transmiss. autom. Torque-Flite standard. Pont 2,76/1. Différentiel autobloquant sur dem. Servo-frein et servo-dir. standards.

**COTES:** Long. 5,57, haut. 1,404.

**Vitesse maximum:** 180 km/h.

Tous ces types de voitures existent en berline, coupé, cabriolet, hardtop et station-wagon.

## CITROËN

133, Quai André Citroën, Paris (15°)

### «2 CV AZL»

**MOTEUR:** 2 c. horiz. opp.; 66 × 62 mm; 425 cm<sup>3</sup>; 18 ch à 4 200 t/mn; couple max. 2,85 mkg à 2 500 t/mn; compr. 7,5; Soup. en tête, inclinées en V, tiges et culb.; culasse hémisph. Carb. inv. Solex; Refr. à air forcé. Rad. d'huile.

**TRANSMISSION:** R. av. motr.; embr. monod. sec centrifuge. Boîte méc. 4 vit., dont 1 surmultipliée, 6,71/1, 3,24/1, 1,93/1, 1,47/1, m. arr. 7,24/1. Comm. au tableau. Couple conique hélicoïdal 3,625/1.

**CHASSIS:** plate-forme à caisson. Susp. av. et arr. r. indép., ressort hélic. long. hor. entre bras av. et arr. d'un même côté. Amort. à friction; compensateurs dits batteurs. Fr. à pied hydr. Looked; fr. à main méc. sur r. av. Dir. à crémaillère. Pn. 125 × 380. Ess. 20 litres.

**COTES:** Berline 4 places. Emp. 2,400, v. av. et arr. 1,260. R. braq. 5,25; long. 3,780, larg. 1,480, haut. 1,600, g. au sol 0,240. Pds 490 kg. Consommation 5/6 litres.

**Vitesse maximum:** 95 km/h.

Existe en modèle de luxe: AZ-AM.

### «AMI SIX»

**MOTEUR:** 2 c. opposés horiz. 74 × 70 mm; 602 cm<sup>3</sup>; 22 ch à 4 500 t/mn; couple max. 4,1 mkg à 2 800 t/mn; compr. 7,4; soup. en tête à tiges et culbut.; cul. alliage léger; carb. inv. Solex, refr. à air avec soufflerie;

**TRANSMISSION:** traction avant; embr. monodisque à sec (pas de dispos. centrifuge); boîte mécanique 4 vitesses sil. et synchr. 5,61/1, 2,90/1, 1,92/1, 1,31/1; m. arr. 5,61/1.

Comm. au tableau; pont hélicoïdal 3,625/1.

**CHASSIS:** cadre à plate-forme séparé; susp. av. et arr. roues indép. ressorts hélic. long. hor. entre bras av. et arr. amort. hydr. Fr. à pied hydr.; fr. à main méc. sur roues av., dir. à crémaillère, pn. 125 × 380. Ess. 25 litres.

**COTES:** Berline décapotable 4 pl. Emp. 2,393; v. ar. 1,260, v. arr. 1,220; r. braq. 5,50, long. h. t. 3,865, larg. h. t. 1,521, haut. 1,485, g. au sol 0,150. Pds 620 kg. Consommation 5,5 à 6,5 litres.

**Vitesse maximum:** 105 km/h.

### «ID 19»

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 78 × 100 mm; 1 911 cm<sup>3</sup>; 69 ch à 4 500 t/mn; couple max. 13,5 mkg à 2 500 t/mn; compr. 7,5. Soup. en tête, tiges et culb.; cul. alum. Carb. Solex.

**TRANSMISSION:** R. av. motr.; embr. monod. sec; boîte méc. 4 vit., 2°, 3°, 4° sil. et synchr., 3,55/1, 1,89/1, 1,22/1, 0,85/1, m. arr. 3,81/1. Comm. sous volant; couple conique hélic. 3,87/1.

**CHASSIS:** Plate-forme avec longerons à caisson. Susp. av. r. ind. avec, pour chaque roue, 2 bras de susp. et bloc hydro-pn. à amort. intégré et correcteur d'assiette; susp. arr. analogue avec un seul bras par roue. Fr. hydr. à disque sur r. av. servo, à tambour sur r. arr.; fr. à main méc. sur r. avant. Dir. à crémaillère. Servo-dir. sur dem. Pn. av. 165 × 400, arr. 155 × 400. Ess. 65 litres.

**COTES:** Berline 5 places ou Cabriolet. Emp. 3,125; v. av. 1,50, v. arr. 1,40; r. braq. 5,50; long. 4,80, larg. 1,79, haut. variable (normale 1,47), g. au sol variable (normale 0,16). Pds 1 090 kg. Consomm. 8,5 litres.

**Vitesse maximum:** 145 km/h.

Existe en version «break» 8 pl. avec moteur 83 ch à 4 500 t/mn de la DS 19, compr. 7,25, couple conique 4,43/1, longueur 4,975, hauteur 1,53.

Existe en cabriolet carr. Chapron.

### «DS 19»

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 78 × 100 mm; 1 911 cm<sup>3</sup>; 83 ch à 4 500 t/mn; couple max. 14,5 mkg à 3 000 t/mn; compr. 8,5; soup. en tête inclinées à 60°; tiges et culb.; cul. hémisphérique aluminium, carb. inv. double corps Weber.

**TRANSMISSION:** R. av. motr. Embr. monod. sec avec servo-commande hydr. automat. Boîte 4 vit. sil. sur dem. boîte méc. 4 vit. de l'ID 19, 3,55/1, 1,89/1, 1,22/1, 0,85/1, m. arr. 3,81/1. Comm. sous volant.



Berline DS 19

**CHASSIS:** Comme ID 19, sauf: frein principal avec servo pour disques avant, connecté au circuit h. p. de la suspension; frein mécanique secondaire sur disques par pédale; direction assistée par servo-hydraulique.

**COTES:** Comme ID 19, sauf pds. 1 175 kg. Consommation 9,5 litres.

Existe en cabriolet carr. Chapron.

**Vitesse maximum:** 160 km/h.

## D.A.F.

Eindhoven (Nederland)

### «750»

**MOTEUR:** 2 c. opp. horiz., 85,5 × 65 mm, 746 cm<sup>3</sup>; 30 ch à 4 000 t/mn, couple max. 5,8 mkg à 2 800 t/mn. Compr. 7. Soup. en tête, tiges et culb. Culasse alum. Carb. inv. Refr. par air.

**TRANSMISSION:** Embrayage centrifuge autom. à 2 positions; transm. autom. Variomatic sans levier de com-





Coach 750

mande; entraînement des roues par courroies et poulies de diam. variable; transm. remplissant les fonctions du différentiel; inverseur pour m. arr.

**CHASSIS** : Carross. autoporteuse. Susp. av. r. ind.; guidage vertical, ress. semi-ell. transv.; susp. arr. r. ind. ress. hélic. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 5,20 x 12. Ess. 28 litres, pas de graissage du châssis.

**COTES** : Coupé 4 pl. Emp. 2,050; v. av. et arr. 1,180. R. braq. 4,75. Long. 3,610, larg. 1,440, haut. 1,380; au sol 0,170. Pds 660 kg. Consomm. 7 litres. Vitesse maximum : 105 km/h.

#### « DAFODIL »

Modèle de luxe, comme « 750 », sauf : long. h. t. 3,68; pds 665 kg.

## DAIMLER

Radfordworks, Coventry (England)

#### « SP 250 »

**MOTEUR** : 8 c. en V à 90°; 76,2 x 69,85 mm; 2 548 cm³; 140 ch à 5 800 t/mn; couple max. 21,43 mkg à 3 600 t/mn. Compr. 8,2. Soup. en tête, à tiges et culb. Cul. hémisp. all. léger. 2 carb. semi-inv. S.U. P. à ess. électr. S.U. Double échappement.

**TRANSMISSION** : Embr. monod. sec à comm. hydr. Boîte méc. 4 vit., 2°, 3°, 4° sil. et synchr. 2,933/1, 1,743/1, 1,232/1, 1/1, m. arr. 3,77/1, sur dem. transmission autom. Comm. centrale. Pont hypoïde 3,58/1.

**CHASSIS** : Cadre, caisson, traverses en X. Carross. plastique. Susp. av. r. ind.; bras triang. ress. hélic.; susp. arr. ess. rig. ress. semi-ellipt. Amort. hydr. télesc. Fr. à disque sur les 4 roues; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à vis et écrou. Pn. 5,90 x 15. Ess. 53 litres.

**COTES** : Cabriolet 2/3 pl. Emp. 2,336; v. av. 1,270; v. arr. 1,219. R. braq. 5. Long. 4,076, larg. 1,540, haut. 1,276; g. au sol 0,152. Pds 945 kg.

Vitesse maximum : 200 km/h.

#### « 2,5 litre V 8 »

**MOTEUR** : 8 c. en V à 90°; 76,2 x 69,85 mm; 2 548 cm³; 140 ch à 5 800 t/mn; couple max. 21,4 mkg à 3 600 t/mn; compr. 8,2; soup. en tête incl. en V à tiges et culb.; cul. alliage léger; 2 carb. S.U. semi-inv.; p. à ess. électr. S.U.; double échappement.

**TRANSMISSION** : Automatique Borg/Warner type 35 à conv. hydr. de couple et boîte plan. à 3 vit.; 2,39/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,09/1; comm. ss vol.; pont hypoïde 4,27/1.

**CHASSIS** : Carrosserie autoporteuse; susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic.; susp. arr. essieu rigide, ress. semi-ell. bras longit. barre stabil. latérale. Amort. hydr. télesc.; fr. à disque Dunlop av. et arr. avec servo-frein à dépression, fr. à main méc. sur r. arr.; dir. à circ. de billes, servo-dir. sur dem., pn. 6,40 x 15; ess. 54,5 litres.



Berline 2,5 l

**COTES** : Berline 5 pl. Emp. 2,727; v. av. 1,396; v. arr. 1,358; r. braq. 5,10; long. h. t. 4,592, larg. h. t. 1,695, haut. 1,460; g. au sol 0,177. Pds 1 400 kg.

Vitesse maximum : 182 km/h.

#### « MAJESTIC MAJOR »

**MOTEUR** : 8 c. en V à 90°; 95,25 x 80,01 mm; 4 561 cm³; 220 ch à 5 500 t/mn; couple max. 39,1 mkg à 3 200 t/mn; compr. 8; soup. en tête, tiges et culb.; cul. all. léger; 2 carb. semi-inv. S.U.; 2 p. à ess. électr. S.U.

**TRANSMISSION** : Autom. Borg-Warner à convertisseur hydr. de couple et b. plan. à 3 vit., 2,308/1, 1,435/1, 1/1, m. arr. 2,009/1. Comm. ss. volant. Pont hypoïde 3,77/1.

**CHASSIS** : Cadre caisson à traverses en X. Susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic.; susp. arr. ess. rig. ress. semi-ell. Amort. hydr. tél. Fr. à pied à disque sur 4 roues avec servo à dépr.; fr. à main méc. s. disque arr. Dir. à circ. billes, sur dem. servo-dir.; pn. ss. ch. 700 x 16. Ess. 82 litres.

**COTES** : Berline 6 pl. Emp. 2,895; v. av. et v. arr. 1,448; r. braq. 6,40; long. 5,130; larg. 1,861; haut. 1,594; g. au sol 0,177; pds 1 785 kg.

Vitesse maximum : 194 km/h.

#### « MAJESTIC LIMOUSINE »

Comme Majestic Major, sauf :

**CHASSIS** : Servo-direction.

**COTES** : Limousine 8 pl. Emp. 3,505; v. av. et v. arr. 1,488; r. braq. 7,60; long. h. t. 5,74; larg. h. t. 1,861; haut. 1,663; g. au sol 0,177; pds 2 040 kg.

Vitesse maximum : 177 km/h.

## DKW

Auto Union, Düsseldorf (Deutschland)

#### « F 11 »

**MOTEUR** : 2 temps, 3 c. en ligne; 70,5 x 68 mm; 796 cm³; 39 ch à 4 300 t/mn; couple max. 7,25 mkg à 2 500 t/mn; compr. 6,9 à 7,25; culasse all. léger; carb. inv. Solex, mélange automatique de graissage.

**TRANSMISSION** : R. av. mot.; embr. monod. sec; sur dem. embr. autom. Saxomat; boîte méc. 4 vit. toutes synchr., 3,75/1, 2,23/1, 1,41/1, 0,94/1, m. arr. 3,37/1. Comm. sous volant. Pont 4,125/1.

**CHASSIS** : Cadre à caisson. Susp. av. r. ind., bras triang.



Coupé F 102

double b. de torsion; susp. arr. r. ind. leviers ong. b. de tors. transv. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr.; fr. à main méc. sur r. av. Dir. à crémaillère. Pn. sans chambre 5,50 x 13. Ess. 35 litres.

**COTES** : Coupé 5 pl. Emp. 2,250; v. av. 1,200; v. arr. 1,280; r. braq. 5,00, long. h. t. 3,980, larg. h. t. 1,580, haut. 1,453, g. au sol 0,162. Pds 730 kg. Consomm. 7,3 litres.

Vitesse maximum : 118 km/h.

#### « F 12 »

Comme « Junior de Luxe » sauf :

**MOTEUR** : 74,5 x 68 mm; 889 cm³; 45 ch à 4 300 t/mn; couple max. 8,0 mkg à 2 250 t/mn; compr. 7 à 7,25.

**CHASSIS** : Fr. à disque Dunlop à l'av.

**COTES** : Empr. 2,250, v. av. 1,200, v. arr. 1,280, long. 3,968, larg. 1,575, haut. 1,453. Pds 735 kg. Consomm. 7,8 litres. Existe en cabriolet.

Vitesse maximum : 125 km/h.

#### « F 102 »

**MOTEUR** : 2 temps; 3 c. en ligne; 81 x 76 mm; 1 175

## les caractéristiques 63-64

cm<sup>3</sup>; 69 ch à 4 500 t/mn; couple max. 10,5 mkg à 2 250 t/mn; compr. 7,25 à 7,50; culasse alliage léger; carb. inv. Solex; mélange automatique de graissage.

**TRANSMISSION:** r. av. motrices; embrayage monod. sec. Sur dem. embr. automatique Saxomat. Boîte mec. 4 vitesses toutes synchr. comm. ss. volant.

**CHASSIS:** Soudé à la carrosserie. susp. av. r. ind. bras triang. double barre de torsion; susp. arr. r. ind. barre de torsion transv. Amort. hydr. télesc. Freins à disque sur roues av. Dir. à crémaillère; pns. 6,00 x 13. Ess. 50 litres.

**COTES:** Emp. 2,480; v. av. 1,330, v. arr. 1,300; r. de braq. 5,45; long. h. t. 4,280; larg. 1,618; haut. 1,459. g. au sol, 0,166. Pds 860 kg.

Vitesse maximum: 135 km/h.

### « 1000 SP »

**MOTEUR:** 62 ch à 4 500 t/mn; compr. 8; mélange autom. de graissage.

**TRANSMISSION:** r. av. motrices; 4 vit. synchr.; pont 3,38/1.

**CHASSIS:** Caisson à long. susp. av. r. ind. ress. semi-ell. susp. arr. essieu rigide. Fr. à disque à l'av. Ess. 50 litres.

**COTES:** Coupé 2+2 pl. et roadster. V. arr. 1,35; r. braq. 5,50; long. h. t. 4,195; larg. h. t. 1,68; haut. 1,325; pds 950 kg. Consomm. 10,2 litres.

Vitesse maximum 145 km/h.

## DODGE

Detroit 31, Michigan (U.S.A.)

### « DART »

Choix entre 2 moteurs:

**MOTEUR:** 6 c. en ligne, 86,36 x 79,37 mm; 2 789 cm<sup>3</sup>; 101 ch à 4 000 t/mn; couple max. 21,4 mkg à 2 400 t/mn; compr. 8,2. Soup. en tête à tiges et culb.; carb. inv. Holley ou Ball et Ball.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec.; boîte mec. 3 vit. 2°, 3°, sil. et synchr. 3,22/1, 1,82/1, 1/1, m. arr. 4,15/1. Pont 2,93/1 (sur dem. 3,23/1, 3,55/1, 3,91/1). Sur dem. transmiss. autom. Torqueflite Six à conv. hydr. de couple et boîte plan. à 3 vit. 2,45/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,20/1; comm. par touches au tableau de bord. Pont 3,23/1; sur dem. 3,55/1.

**MOTEUR:** 6 c. en ligne 86,36 x 104,77 mm; 3 682 cm<sup>3</sup>; 145 ch à 4 000 t/mn; couple max. 29,7 mkg à 2 400 t/mn; compr. 8,2. Bloc. all. léger sur dem.

**TRANSMISSION:** Boîte mec. 3 vit. 2,95/1, 1,83/1, 1/1, m. arr. 3,80/1. Pont 3,23/1; sur dem. 3,55 ou 3,91/1; ou transmiss. autom. Torqueflite-Six, pont 2,93/1, sur dem. 3,23/1 ou 3,55/1.

**CHASSIS:** Carrosserie autoporteuse, susp. av. r. ind. bras triang. supérieurs, simple inf. barres de torsion longitudinales; susp. arr. essieu rigide, ress. semi-ell.; amort. hydraul. télesc.; dir. à circ. de bille; servo dir. sur dem. Frein à pied hydraul. avec servo à dépression sur dem.; fr. mec. sur r. arr. Pn. 6,50 x 13. Ess. 68 litres.

**COTES:** Emp. 2,820; v. av. 1,420, v. arr. 1,410, r. de braq. 5,90, long. h. t. 4,980, larg. h. t. 1,770, haut. 1,370, g. au sol, 0,145.

Vitesse maximum: 155 km/h.

### « 330 - 440 - POLARA »

Choix entre 4 moteurs:

**MOTEUR:** 6 cyl. en ligne, 86,36 x 104,77; 3 687 cm<sup>3</sup>; 145 ch à 4 000 t/mn; couple max. 29,7 mkg à 2 400 t/mn; compr. 8,2. Soup. en tête à tiges et culb.; carb. inv. Holley, Ball et Ball ou Stromberg (avec transm. autom.).

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec.; boîte mec. 3 vit., 2°, 3°, sil. et synchr. 2,95/1, 1,83/1, 1/1, m. arr. 3,80/1. Pont hypoide 3,31/1 (sur dem. 3,55/1). Sur dem. transmiss. autom. Torqueflite Six, pont 2,93/1 (sur dem. 3,31/1, 3,55/1). Différentiel autobloquant sur dem. Comm. ss. volant. (Par touches au tableau de bord pour transmiss. autom.)

Vitesse maximum: 155 km/h.

**MOTEUR:** 8 cyl. en V. à 90°, 99,314 x 84,074 mm; 5 212 cm<sup>3</sup>; 230 ch à 4 400 t/mn; couple max. 47 mkg à

2 400 t/mn; compr. 9; soup. en tête à tiges et culb.; carb. inversé double corps Ball et Ball ou Stromberg.

**TRANSMISSION:** Boîte mec. 3 vit. 2° et 3° sil. et synchr., 3,02/1, 1,76/1, 1/1, m. arr. 2,66/1, pont 2,93/1 (sur dem. 3,23/1 ou 3,55/1), comm. ss. volant; ou transmiss. autom. Torqueflite Eight, 2,45/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,20/1, pont 2,76/1, (sur dem. 3,23/1) comm. par touches au tableau de bord.

Vitesse maximum: 175 km/h.

**MOTEUR:** 8 cyl. en V. à 90°, 107,95 x 85,85 mm; 6 286 cm<sup>3</sup>; 305 ch à 4 600 t/mn; couple max. 56,7 mkg à 2 400 t/mn. Compr. 10. Soup. à poussoirs hydr. Carb. inv. double corps Ball et Ball.

**TRANSMISSION:** Boîte mec. 3 vit. 2,55/1, 1,49/1, 1/1, m. arr. 3,34/1, pont 3,23/1; ou boîte mec. 4 vit. sil. et synchr. 2,20/1, 1,66/1, 1,31/1, 1/1, m. arr. 2,26/1, pont 3,55/1 ou 3,23/1, comm. centrale; ou transmiss. autom. Torqueflite Eight, pont 3,23/1 ou 2,76/1.

Vitesse maximum: 190 km/h.

**MOTEUR:** comme le précédent sauf. 330 ch, carb. inv. quadruple corps Carter.

**TRANSMISSION:** comme pour moteur 305 ch.

Vitesse maximum: 210 km/h.

**CHASSIS:** Carross. autoporteuse; susp. av. r. ind. bras triang. barre de torsion longitudinale. Susp. arr. essieu rig. ress. semi-ell.; amort. hydraul. télesc.; Fr. à pied hydr. (sur dem. servo frein à dépression; frein mécan. commandé par pédale; dir. à circ. de billes (sur dem. servo); pn. 700 x 14. Ess. 76 litres.

**COTES:** Emp. 3,020; v. av. 1,508; v. arr. 1,460; r. braq. 6,35; long. h. t. 5,290; larg. 1,943; haut. 1,374, g. au sol 0,135.

### « CUSTOM 880 »

Choix entre 2 moteurs.

**MOTEUR:** 8 c. en V. à 90°; 104,648 x 85,85; 5 915 cm<sup>3</sup>;



Cabriolet Polara

265 ch à 4 400 t/mn; couple max. 52,5 mkg à 2 400 t/mn. Compr. 9. Carb. inv. double corps Stromberg. Soup. à pous. hydr.

**TRANSMISSION:** Embr. mon. sec. boîte mec. 3 vitesses comm. centrale, pont 3,23/1, ou transmiss. autom. Torqueflite Eight pont 2,76/1 (sur dem. 3,23/1) Diff. autobl. sur dem.

Vitesse maximum: 170 km/h.

**MOTEUR:** 8 cyl. en V à 90°, 107,95 x 85,85 mm; 6 286 cm<sup>3</sup>; 305 ch à 4 600 t/mn; couple max. 56,7 mkg à 2 400 t/mn. Compr. 10. Carb. inv. double corps Ball et Ball.

**TRANSMISSION:** comme moteur 265 ch sauf pont 3,23/1.

Vitesse maximum: 180 km/h.

**CHASSIS:** comme Polara sauf ess. 87 litres. Pns 800 x 14.

**COTES:** Empat. 3,100; voie av. 1,550, v. arr. 1,520; r. de braq. 6,55; long. h. t. 5,460, larg. 2,010, haut. 1,400, g. au sol, 0,140.

Dans toutes ces séries: versions berlines, cabriolets, coupés, breaks, etc.

Les modèles Polara peuvent être équipés sur dem. de moteurs plus puissants de 320, 325, 370, 375, 415 ou 425 ch.

## FACEL VEGA

19, avenue George-V, Paris (8°)

### « FACELLIA F 2 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 82 x 78 mm; 1 646 cm<sup>3</sup>; 115 ch à 6 000 t/mn; compr. 9; soup. en tête 2 a. c. t.; cul. hémisphérique; carb. double corps inv. Solex.





Coupé Facel II

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. Pont-à-Mousson, toutes sil. et synchr. 3,45/1, 1,96/1, 1,28/1, 1/1, m. arr. 3,13/1; comm. centr.; pont hélic. 4,57/1, sur dem. différentiel autobloquant.

**CHASSIS:** Tubulaire; susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic., susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télesc. copiques hydropneumatiques. Fr. à disque Dunlop sur les 4 roues avec servo-frein à dépression; fr. à main méc. sur r. arr., dir. à vis et galet, pn. 5,90 x 14; ess. 60 litres.

**COTES:** Cabriolet 2/3 pl. ou coupé 4 pl. Emp. 2,450; v. av. 1,300, v. arr. 1,280; r. braq. 4,900; long. h. t. 4,120, larg. h. t. 1,580, haut. 1,270; g. au sol 0,180. Pds 990 kg. Coupé 2 pl. 1 040 kg, coupé 4 pl. 1 080 kg. Consomm. 11 litres.

Vitesse maximum: 180 km/h.

### « FACEL III »

**MOTEUR:** Volvo 4 c. en ligne; 84,14 x 80 mm; 1 780 cm<sup>3</sup>; 108 ch à 5 800 t/mn; compr. 10; 2 carb. SU.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec; boîte méc. 4 vit. sil. et synchr. surmult. Laycock de Normanville sur dem. 3,13/1, 1,99/1, 1,36/1, 1/1, m. arr. 3,25/1; surmult. 0,756/1. Pont hypoïde 4,10/1, avec surmult. 4,56/1.

**CHASSIS:** Comme Facel II, sauf: Pn. 5,90 x 14; ess. 65 litres.

**COTES:** Coupé 4 pl. et cabriolet 2/3 pl. Emp. 2,450; v. av. 1,300, v. arr. 1,280; r. de braq. 4,900; long. h. t. 4,120, larg. 1,580, haut. 1,270; g. au sol 0,180.

Vitesse maximum: 180 km/h.

### « FACEL II »

**MOTEUR:** Chrysler 8 c. en V; 107,95 x 85,85 mm; 6 286 cm<sup>3</sup>; 355 ch à 4 800 t/mn; compr. 10; soup. en tête à tiges et culb.; 1 carb. quadruple corps inv.; ou moteur 390 ch à 5 400 t/mn, 2 carb. quadruple corps Carter.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec Borg et Beck; boîte méc. Pont-à-Mousson 4 vit. sil. et synchr. ou transmis. autom. Torqueflite à conv. hydr. de couple et boîte plan. à 3 vit. comm. centrale; pont hypoïde 2,93/1.

**CHASSIS:** Cadre tubul.; susp. av. r. ind. bras triangulés, ress. hélic.; susp. arr. ess. rig. ress. semi-ell.; amort. hydro-pneumatiques télesc. Fr. à disque Dunlop sur les 4 roues avec servo, fr. à main méc. sur r. arr.; dir. vis et galet (sur dem. servo-dir.); pn. 6,70 x 15. Ess. 100 litres.

**COTES:** Coupé 4 pl., emp. 2,660; v. av. 1,420, v. arr. 1,450; r. braq. 5,200; long. h. t. 4,750, larg. h. t. 1,760, haut. 1,280, g. au sol 0,180. Pds 1 650 kg.

Vitesse maximum: 216 à 240 km/h suivant le moteur.

## FERRARI

Viale Trento Trieste 79, Modena (Italia)

### « 250 GRAN TURISMO »

**MOTEUR:** 12 c. en V à 60°; 73 x 58,8 mm; 2 953 cm<sup>3</sup>; 240 ch à 7 000 t/mn; couple max. 26,7 mkg à 5 000 t/mn; compr. 8,8. Soup. en tête en V; 2 a. c. t. entr. par chaîne; cul. alliage léger. 3 carb. inv. double corps Weber. P. à ess. méc. et élect.



Berlinette 250 GT

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. Boîte méc. 4 vit. sil. et synchr. 2,536/1, 1,700/1, 1,256/1, 1/1, m. arr. 2,955/1, 5° surmult. 0,77/1. Comm. centr. Pont hélic. 4,57/1, sur dem. différentiel autobloquant.

**CHASSIS:** Monobloc en tubes acier. Susp. av. r. ind. doubles bras transv. triang. ress. hélic.; susp. arr. ess. rig., ress. semi-ell. Amort. hydraul. télesc. Fr. à disque Dunlop sur 4 roues avec servo-frein à dépression (tambour sur dem.), fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet. Pn. 185 x 15. Ess. 90 litres.

**COTES:** Coupé 2 + 2 pl. ou cabriolet 2 pl. Pininfarina. Emp. 2,600; v. av. 1,354; v. arr. 1,349; r. braq. 6,300; long. 4,700; larg. 1,710 (cabriolet 1,725); haut. 1,340; g. au sol 0,145; pds 1 280 kg (cabriolet 1 220 kg). Consomm. 18 litres.

Vitesse maximum: 230 km/h.

### « 250 GRAN TURISMO BERLINETTA et CALIFORNIA »

**MOTEUR:** Comme 250 GT, sauf 280 ch à 7 000 t/mn; couple max. 28 mkg à 5 500 t/mn; compr. 9,2.

**TRANSMISSION:** Boîte méc. 4 vit. sans surmult.; pont hélic. 4,57/1, sur dem. 4,25/1, 4,00/1, 3,77/1; différentiel autobloquant sur dem.

**CHASSIS:** Pn. 6,00 x 16; ess. 120 litres.

**COTES:** Berline 2 pl., carross. Scaglietti; et spider 2 pl. Emp. 2,400; r. de braq. 5,600; long. h. t. 4,200; larg. h. t. 1,680; haut. 1,270; pds 1 020 kg (spider), 960 kg (berline). Consomm. 23 litres.

Vitesse maximum: 270 km/h.

### « 400 SUPERAMERICA »

Comme 250 GT, sauf:

**MOTEUR:** 12 c. en V à 60°; 77 x 71 mm; 3 967 cm<sup>3</sup>; 320 ch à 7 000 t/mn; compr. 8,8; soup. en tête en V; 2 a. c. t.; 3 carb. inv. double corps Weber; p. à ess. méc. et élect.

**TRANSMISSION:** Comme 250 GT, comm. centrale; pont hélic. 4,25/1 ou 4,57/1.

**COTES:** Coupé et cabriolet 2 pl. Pininfarina; emp. 2,420; long. h. t. 4,510, larg. h. t. 1,770, haut. 1,300; g. au sol 0,140. Pds 1 250 kg.

Vitesse maximum: 270 km/h suivant rapport de pont.

## FIAT

Corso G. Agnelli 200, Torino (Italia)

### « 500 D »

**MOTEUR:** 2 c. en ligne; 67,4 x 70 mm. 499 cm<sup>3</sup>; 22 ch à 4 400 t/mn; couple max. 3,6 mkg à 3 500 t/mn. Compr. 7. Soup. en tête, tiges et culb. Bloc alum. Carb. inv. Weber. Refr. par air avec vent. central et thermostat.

**TRANSMISSION:** Mot. arr. Embr. monod. sec. Boîte méc. 4 vit. 2°, 3°, 4° sil. 3,7/1, 2,067/1, 1,3/1, 0,875/1, m. arr. 5,14/1. Comm. centr. Différentiel et couple conique incorporés à boîte de vit. Couple hélic. 5,125/1.

**CHASSIS:** Carross. autoport. Susp. av. r. ind. bras triang. ress. semi-ell.; susp. arr. r. ind. ress. hélic. Amort. hydr. tél. Fr. à pied hydr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et secteur. Pn. 125 x 12. Ess. 21 litres.

**COTES:** Coach 4 places. Emp. 1,84; v. av. 1,12 v. arr. 1,135. R. braq. 4,30. Long. 2,970, larg. 1,322 haut. 1,325, g. au sol 0,125; pds 485 kg. Consomm. 5,5 litres.

Vitesse maximum: 95 km/h.

### « GIARDINIERA »

Station-wagon 3 portes. Comme 500 D. Sauf moteur sous plancher, cyl. horiz. 21,5 ch. Empat. 1,94. Long. h. t. 3,185, haut. 1,354. Pds 540 kg.

### « 600 D »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne 62 x 63,5 mm, 767 cm<sup>3</sup>, 32 ch. à 4 800 t/mn, couple max. 5,5 mkg à 2 800 t/mn. Compr. 7,5. Soup. en tête, tiges et culb. Cul. alum. Carb. inv. Weber.

**TRANSMISSION:** Mot. arr. Embr. monod. sec. Boîte méc. 4 vit. 2°, 3°, 4° sil. et synchr. 3,385/1, 2,055/1, 1,333/1, 0,896/1, m. arr. 4,275/1. Comm. centrale. Différentiel et couple conique incorporés à boîte de vit. Couple hélic. 4,875/1.

## les caractéristiques 63-64

**CHASSIS** : Carross. autoport. Susp. av. r. ind. bras triang. ress. semi-ell. transv.; susp. arr. r. ind. ress. hélic. Amort. hydr. tél. Fr. à pied hydr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et secteur. Pn. 5,20 x 12. Ess. 27 litres.

**COTES** : Coach 4 pl. découvrable sur dem. Emp. 2,000; v. av. 1,150; v. arr. 1,160; r. braq. 4,35; long. 3,295; larg. 1,380; haut. 1,405; g. au sol 0,145; pds 580 kg. Consomm. 5,8 litres.

**Vitesse maximum** : 110 km/h.

«**600 Multipla**», Modèle à cabine avancée, comme «**600**» sauf : 4/5 ou 6 places (3 rangées de sièges). Couple hélicoïdal 5,375/1. Susp. av. r. ind. ress. hélic. Dir. vis et galet. Ess. 29 litres, v. av. 1,230, v. arr. 1,157, R. braq. 4,40. Long. 3,535, larg. 1,450, haut. 1,580. Pds 720 kg.

**Vitesse maximum** : 105 km/h.

### «1100 D»

**MOTEUR** : 4 c. en ligne 72 x 75 mm; 1 221 cm<sup>3</sup>; 55 ch à 5 000 t/mn; couple max. 8,55 mkg à 2 500 t/mn; compr. 8,1. Soup. en tête à tiges et culb.; cul. alliage léger; carb. inv. Weber.

**TRANSMISSION** : Embr. monod. sec.; sur dem. embr. autom. Saxomat. Boîte mec. 4 vit., 2°, 3°, et 4° sil. et synchr. 3,86/1, 2,38/1, 1,57/1, 1/1m. arr. 3,86/1. Comm. sous volant. Pont hypoïde 4,3/1.



Berline 1500 L

**CHASSIS** : Carross. autoport. Susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic.; susp. arr. ess. rig. ress. semi-ell. Amort. hydr. tél. Fr. à pied hydr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis globale et galet. Pn. 5,20 x 14. Ess. 38 litres.

**COTES** : Berline 5 places. Emp. 2,340; v. av. 1,232, v. arr. 1,215, R. braq. 5,25. Long. 3,930, larg. 1,460, haut. 1,470; g. au sol 0,13. Pds 855 kg. Consomm. 7,7 litres.

**Vitesse maximum** : plus de 130 km/h.

Existe en station-wagon, long. 3,915. Pds 930 kg.

### «1300-1500»

**MOTEUR** : choix entre 2 moteurs. 1° 4 c. en ligne; 72 x 79,5 mm; 1 295 cm<sup>3</sup>; 72 ch à 5 200 t/mn; couple max. 10,5 mkg à 3 400 t/mn; compr. 8,8; soup. en tête en V à tiges et culb.; cul. aluminium; 1 carb. double corps inv. Weber; 2° 4 c. en ligne, 77 x 79,5 mm; 1 481 cm<sup>3</sup>; 80 ch à 5 200 t/mn; couple max. 12 mkg à 3 200 t/mn; compr. 8,8.

**TRANSMISSION** : Embr. monod. sec. à comm. hydr.; sur dem. embr. automatique avec le moteur 1 481 cm<sup>3</sup>; boîte mec. 4 vit. sil. et synchr. 3,75/1, 2,30/1, 1,49/1, 1/1, m. a. 3,87/1; comm. sous volant; pont hypoïde 4,1/1.

**CHASSIS** : carross. autoport.; susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic. susp. arr. essieu rigide; ress. semi-ell.; amort. hydr. tél.; fr. à disque sur r. av.; fr. à main méc. sur r. arr.; dir. vis et galet; pn. 5,60 x 13; ess. 45 litres.

**COTES** : Berline 5 pl. Emp. 2,420; v. av. 1,295, v. arr. 1,272; r. braq. 5, long. h. t. 4,030, larg. h. t. 1,545, haut. 1,365, g. au sol 0,125. Pds 920 kg.

**Vitesse maximum** : 140 km/h. avec moteur 1 300, 150 km/h avec moteur 1 500.

Existe en station-wagon avec moteur 1300 et avec moteur 1500.

### «1500»

**MOTEUR** : 4 c. en ligne, 77 x 79,5; 1 481 cm<sup>3</sup>; 80 ch à 5 200 t/mn; couple max. 12 mkg à 3 200 t/mn; compr. 8,8.

**TRANSMISSION** : Embr. monod. sec.; boîte mec. 3 vit. 2°, 3°, 4°, sil. et synchr. 3,38/1, 2,09/1, 1,38/1, 1/1, m. arr. 3,38/1. Comm. centrale. Pont hypoïde 3,9/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse; susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic.; susp. arr. essieu rigide, ress. semi-ell., stabilisateur lat. av. Amort. hydr. télesc. fr. à disque sur r. av. fr. à main méc. sur r. arr. Pn 145 x 14; Ess. 38 litres.

**COTES** : Cabriolet 2 pl. Emp. 2,340, v. av. et arr. 1,230; r. braq. 5,25; long. h. t. 4,085, larg. 1,520, haut. 1,290; g. au sol 0,120. Pds 965 kg.

**Vitesse maximum** : 160 km/h.

### «1500 L»

**MOTEUR** et transmission comme 1500.

**CHASSIS** et cotes identiques à modèle 1800.

**Vitesse maximum** : 140 km/h.

### «1600 S»

**MOTEUR** : 4 c. en ligne 80 x 78 mm; 1 568 cm<sup>3</sup>; 100 ch à 6 000 t/mn; couple max. 13,5 mkg à 4 000 t/mn; compr. 8,6; 2 a.c.t.; 2 carb. double corps Weber inv.; 2 p. à ess. (1 méc. 1 élect.).

**TRANSMISSION** : Embr. monod. sec. à comm. hydr.; boîte mec. 4 vit. sil. et synchr. 3,38/1, 2,09/1, 1,38/1, 1/1, m. arr. 3,38/1. Comm. centrale. Pont hypoïde 4,3/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse, susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic.; susp. arr. essieu rigide, ress. semi-ell.; amort. hydr. télesc.; fr. à disque sur les 4 roues; fr. à main méc. sur r. arr. Pns. 155 x 15; ess. 45 litres.

**COTES** : Cabriolet 2 pl. Carross. Pininfarina. Empat. 2,340, voie av. 1,242, v. arr. 1,215; r. braquage 5,25, long. h.t. 4,030, larg. 1,520, haut. 1,300. Pds 1 000 kg. Consomm. 10 litres.

**Vitesse maximum** : 175 km/h.

### «1800 B» et «2300 Luxe»

**MOTEUR** : Choix entre 2 moteurs :

1° 6 c. en ligne; 72 x 73,5 mm, 1 795 cm<sup>3</sup>; 97 ch à 5 300 t/mn; compr. 8,8; couple max. 14,2 mkg à 3 000 t/mn.

2° 6 c. en ligne; 78 x 79,5 mm, 2 279 cm<sup>3</sup>; 117 ch à 5 300 t/mn, couple max. 18,8 mkg à 3 000 t/mn. Compr. 8,8. Soup. en tête tiges et culb. Cul. alum. Carb. inv. double corps Weber. vent. débr. Rad. 8,5 litres.

**TRANSMISSION** : Embr. monod. sec. à comm. hydr., sur dem. embr. autom. Saxomat; boîte mec. 4 vit. sil. et synchr., 3,215/1, 1,899/1, 1,403/1, 1/1, m. arr. 3,00/1; comm. sous volant, sur dem. surmult. avec moteur «**2300**»; pont hypoïde 4,3/1.

**CHASSIS** : Carross. autoport. Susp. av. r. ind. bras triang. barres de torsion longit.; susp. arr. ess. rig. ress. semi-ell. Amort. hydr. tél. Fr. à disque av. et arr. avec servo à dépression; fr. à main méc. sur r. arr.; dir. vis et galet; servo-dir. sur dem. sur 2300; pn. 5,90 x 14 sur «**1800**», 6,40 x 14 sur «**2300**». Ess. 60 litres.

**COTES** : Berline 6 places. Emp. 2,650; v. av. 1,345, v. arr. 1,307, R. braq. 5,75. Long. 4,485, larg. 1,620, haut. 1,470; g. au sol 0,135. Pds 1 250 kg (mot. 1 800), 1 270 kg (mot. 2 300). Consomm. 11 litres (moteur 1 800) et 12 litres (moteur 2 100).

**Vitesse maximum** : 145 km/h (moteur 1800) et 160 km/h (moteur 2 300).

Existe en versions berline spéciale 5 pl. «**2300**» (emp. 2,730, long. 4,705; larg. 1,628, haut. 1,485; vitesse max. 160 km/h) et station-wagon avec moteur 1 800 ou 2 300.

### «2300 COUPÉ»

**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 78 x 79,5 mm; 2 279 cm<sup>3</sup>; 117 ch à 5 300 t/mn; couple max. 18,8 mkg à 3 000 t/mn; compr. 8,8; soup. en tête à tiges et culb.; cul. alum.; carb. double corps inv. Weber.

**TRANSMISSION** : Comme 2300, sauf : Pont 3,9/1.

**CHASSIS** : Comme 2300, sauf pn. 165 x 15. Ess. 70 litres.

**COTES** : Coupé 2 + 2 pl., carross. Ghia. Emp. 2,650; v. av. 1,350; v. arr. 1,312; r. braq. 5,75; long. h.t. 4,620; larg. h.t. 1,630; haut. 1,365; g. au sol 0,150; pds 1 230 kg.

**Vitesse maximum** : 175 km/h.

### «2300 S COUPÉ»

Comme «**2300 coupé**», sauf :

**MOTEUR** : 150 ch à 5 600 t/mn; couple max. 20 mkg à 4 000 t/mn; compr. 9,5; 2 carb. horiz. opp. double corps Weber; pont 3,63/1.

**Vitesse maximum** : 190 km/h.



## FORD

Henry Ford Strasse, 1, Köln-Niehl (Deutschland)

### «TAUNUS 12 M»

**MOTEUR:** 4 c. en V à 60°; 80 × 58,86 mm; 1 183 cm³; 50 ch à 5 000 t/mn; couple max. 8,5 mkg à 2 700 t/mn; compr. 7,8. Soup. en tête à tiges et culb. Carb. Solex inv.

**TRANSMISSION:** R. av. motr. Embr. monod. sec. Boîte méc. 4 vit. sil. et synchr. 4,03/1, 2,33/1, 1,48/1, 1/1, m. arr. 3,96/1. Comm. ss. volant; rapport du couple 3,78/1.

**CHASSIS:** Carrosserie autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. semi-ell. transv.; susp. arr. essieu rigide, ress. semi-ell. Amort. télesc. Fr. à pied hydr., fr. à main mécan. sur r. arr. Dir. à circ. de billes. Pn. 560 × 13. Ess. 38 litres.

**COTES:** Berline 5 pl. Emp. 2,527, v. av. et arr. 1,227. R. braq. 5,75, long. h. t. 4,248, larg. h. t. 1,594, haut. 1,458. Pds 845 kg. Consom. 7,5 litres, existe en break.

**Vitesse maximum:** 125 km/h.

### «TAUNUS 12 M TS»

Comme «12 M» sauf:

**MOTEUR:** 90 × 58,86 mm; 1 498 cm³; 62 ch à 5 000 t/mn; couple max. 11,5 mkg à 2 700 t/mn; compr. 8,5; carb. inv. Solex.

**TRANSMISSION:** Pont 3,56/1.

**COTES:** Long. h. t. 4,322. Pds 870 kg.

**Vitesse maximum:** 135 km/h.

### «TAUNUS 17 M»

**MOTEUR:** Choix entre 2 moteurs:

1° 4 c. en ligne; 84 × 76,6 mm; 1 698 cm³; 67 ch à 4 500 t/mn; couple max. 13,4 mkg à 2 500 t/mn; compr. 7; soup. en tête à tiges et culb.; carb. inv. Solex;  
2° 4 c. en ligne; 82 × 70,9 mm; 1 498 cm³; 60 ch à 4 500 t/mn; couple max. 11,5 mkg à 2 700 t/mn; compr. 6,8.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec.; sur dem. embr. autom. Saxomat; boîte méc. 3 vit. sil. et synchr. 3,29/1, 1,61/1, 1/1, m. arr. 3,10/1, ou boîte méc. 4 vit. sil. et synchr. 3,43/1, 1,97/1, 1,37/1, 1/1, m. arr. 3,78/1. Pont hypoide 3,56/1; comm. ss. volant.

**CHASSIS:** Carrosserie autoporteuse; susp. av. r. indép. barre stabilisatrice, ress. hélic.; susp. arr. ess. rig. ress. semi-ell. longit. Amort. hydr. tél.; fr. à pied hydr., freins à disque sur dem., fr. à main méc. s. r. arr. Dir. vis et galet. Pn. ss. chambre 5,90 × 13; ess. 45 litres.

**COTES:** Berline 5 pl. Emp. 2,630; v. av. 1,295, v. arr. 1,295; r. braq. 5,50; long. h. t. 4,452, larg. h. t. 1,670, haut. 1,450, g. au sol 0,165. Pds 940 kg. Consomm. 67 ch.: 8,6 l; 60 ch.: 7,9 l.

**Vitesse maximum:** 135 km/h avec moteur 67 ch; 130 km/h avec moteur 60 ch.

Existe en station-wagon. Pont 3,89/1. Pn. 6,40 × 13; long. 4,517, haut. 1,490; pds 1 015 kg.

### «TAUNUS 17 M TS»

Comme «Taunus 17 M», 67 ch, sauf:

**MOTEUR:** 85,5 × 76,6 mm; 1 758 cm³; 77 ch à 4 750 t/mn; couple max. 14,5 mkg à 2 500 t/mn; compr. 8,5.

**TRANSMISSION:** Boîte méc. 4 vit.

**CHASSIS:** Freins à disque à l'av.

**Vitesse maximum:** 145 à 150 km/h.



Berline 12 M

## FORD

Dagenham, Essex (England)

### «ANGLIA»

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 80,97 × 48,41 mm; 997 cm³;

39 ch à 5 000 t/mn. Couple max. 7,33 mkg à 2 700 t/mn. Compr. 8,9; (sur dem. 7,5). Soup. en tête à tiges et culb.; Cul. fonte; carb. inv. Solex.

**TRANSMISSION:** embr. monod. sec à comm. hydr. boîte méc. 4 vit. 2°, 3°, 4° sil. et synchr. 4,118/1, 2,396/1, 1,412/1, 1/1 m. arr. 5,404/1; comm. centrale. Pont hypoide 4,125/1 (sur dem. 4,429).

**CHASSIS:** carrosserie autoporteuse; susp. av. r. ind. guidage vertical, ress. hélic.; susp. arr. essieu rigide ress. semi-ell. amort. hydraul. télesc. à l'av., à piston à l'arr. fr. à pied hydr., fr. à main méc. sur r. arr. dir. à circ. de billes, pn. sans chambres 5,20 × 13. Ess. 32 litres.

**COTES:** Berline 4 pl. Emp. 2,299; v. av. 1,168; v. arr. 1,163; r. braq. 4,90; long. h. t. 3,900, larg. h. t. 1,456, haut. 1,440, g. au sol 0,162. Pds 740 kg.

**Vitesse maximum:** 121 km/h.

Existe en station-wagon; pont 4,4/1; pn. 560 × 13; long. 3,911; larg. 1,447; haut. 1,405; pds 796 kg.



Berline Zodiac MK III

### «ANGLIA SUPER»

Comme «Anglia» sauf:

**MOTEUR:** 80,97 × 58,17 mm; 1 198 cm³; 53 ch à 4 800 t/mn; couple max. 9,2 mkg à 2 700 t/mn; compr. 8,3; carb. inv. Solex.

**TRANSMISSION:** Boîte méc. 4 vit. toutes sil. et synchr. 3,543/1, 2,396/1, 1,412/1, 1/1; m. arr. 3,963/1.

**Vitesse maximum:** 130 km/h.

### «CONSUL CORTINA»

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 80,96 × 58,17 mm; 1 198 cm³; 53 ch à 4 800 t/mn; couple max. 9,19 mkg à 2 700 t/mn. Compr. 8,7 (sur dem. 7,3). Soup. en tête. Carb. inversé.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec à comm. hydr. boîte méc. 4 vit. sil. et synchr. 3,543/1, 2,396/1, 1,412/1, 1/1, m. arr. 3,963/1. Comm. centrale; pont hypoide 4,125/1.

**CHASSIS:** Carrosserie autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic. Susp. arr. essieu rigide, ress. semi ell. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr. sur 4 roues, fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circulation de billes. Pn. ss. chambre 5,20 × 13. Ess. 36 litres.

**COTES:** Berline 4 pl. Emp. 2,489; v. av. et v. arr. 1,257. R. braq. 5,30, long. h. t. 4,275, larg. h. t. 1,587, haut. 1,438, g. au sol 0,162. Pds 782 kg. Consommation 7,5 litres. Existe en break.

**Vitesse maximum:** 124 km/h.

### «CONSUL CORTINA SUPER»

Mêmes caractéristiques que «Consul Cortina» sauf:

**MOTEUR:** 80,97 × 72,75; 1 598 cm³; 64 ch à 4 600 t/mn; couple max. 11,82 mkg à 2 300 t/mn; compr. 8,3 (sur dem. compr. 7,60 ch à 4 700 t/mn), carb. inv. Zenith.

**TRANSMISSION:** Pont 3,9/1.

**CHASSIS:** Pn. 5,60 × 13,6 plis.

**COTES:** V. av. 1,270, v. arr. 1,257; long. h. t. 4,275; r. de braq. 5,15. Pds 580 kg. Consommation 9 litres.

**Vitesse maximum:** 134 km/h.

Existe en break.

### «CONSUL CORTINA SPORTS SPÉCIAL»

Mêmes caractéristiques que «Consul Cortina» sauf:

**MOTEUR:** 82,55 × 72,75 mm; 1 558 cm³; 105 ch à 5 500 t/mn; couple max. 14,9 mkg à 4 000 t/mn; compr. 9,5; soup. en tête en V, 2 a.c.t.; cul. all. léger Lotus; 2 carb. horizontaux double corps Weber.

**TRANSMISSION:** Boîte méc. 4 vit. 2,50/1, 1,64/1, 1,23/1, 1/1, m. arr. 2,81/1; comm. centrale; pont 3,9/1; sur dem. 3,77/1, 4,125/1, 4,44/1.

**CHASSIS:** Susp. arr. essieu rigide; ress. hélic.; fr. à disque à l'av. avec servo-frein.

## les caractéristiques 63-64

**COTES:** Coach Sport 4 pl. Empat. 2,500, v. av. 1,310, v. arr. 1,275; r. braq. 5,35; haut. 1,410. Pds 775 kg.  
**Vitesse maximum:** 168 km/h.

### «CONSUL 315»

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 80,97 x 72,75 mm; 1 499 cm<sup>3</sup>; 64 ch à 4 600 t/mn; couple max. 11,8 mkg à 2 300 t/mn. compr. 8,3 (7,3 sur dem.); soup. en tête à tiges et culb.; carb. inv. Zenith.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. sil. et synchr. 3,543/1, 2,396/1, 1,412/1, 1/1, m. arr. 3,963/1; pont 4,125/1.

**CHASSIS:** Carross. autoporteuse; susp. av. r. ind.; res. hélic. barre de torsion anti-roulis; amort. hydr. télesc.; fr. à disque à l'av.; fr. à main méc. sur r. arr.; dir. à circ. de billes, pn. 5,60 x 13. Ess. 41 litres.

**COTES:** Berline 5 pl. Empat. 2,516; v. av. 1,257, r. arr. 1,257; r. braq. 5,20; long. h.t. 4,337, larg. h.t. 1,656; haut. 1,431, g. au sol 0,165. Consommation 8,5 litres.  
**Vitesse maximum:** 135 km/h.

### «CONSUL CAPRI»

Coupé 2 pl., comme Consul, sauf: haut. 1,33; pds 882 kg.

### «Consul Capri GT»

Comme Consul Capri, sauf:

**MOTEUR:** 84 ch à 5 200 t/mn; couple max. 11,8 mkg à 2 300 t/mn; compr. 9. Carb. double corps Weber.

**CHASSIS:** freins à disques à l'av. avec servo.

**Vitesse maximum:** 150 km/h.

### «ZEPHYR 4 MK III»

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 82,55 x 79,5 mm; 1 703 cm<sup>3</sup>; 73,5 ch à 4 800 t/mn; couple max. 13,7 mkg à 3 000 t/mn; compr. 8,3 (sur dem. 7); soup. en tête à tiges et culb.; carb. inv. Zenith.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit., toutes sil. et synchr., 4,412/1, 2,350/1, 1,505/1, 1/1, m. arr. 4,667/1, surmult. sur dem. (pont 4,111/1); comm. sous volant; pont hypoïde 3,90/1.

**CHASSIS:** Carross. autoporteuse; susp. av. r. ind.; guidage vertical, res. hélic. barre anti-roulis; susp. arr. essieu rigide res. semi-ellipt. longit.; amort. hydr. télesc. à double effet; fr. à pied hydr. Girling à disque à l'av., fr. à main méc. sur r. arr.; dir. à circ. de billes; pn. sans ch. 640 x 13. Ess. 57 litres.

**COTES:** Berline 6 pl. Empat. 2,718; v. av. 1,346; v. arr. 1,360; r. braq. 5,55; long. h.t. 4,581; larg. h.t. 1,760; haut. 1,461; g. au sol 0,172; pds 1 125 kg. Consommation 10/12 litres.

**Vitesse maximum:** 130 km/h.

Existe en station-wagon.

### «ZÉPHYR 6 MK III»

Mêmes caractéristiques que «Zephyr 4 MK III» sauf:

**MOTEUR:** 6 c. en ligne; 2 553 cm<sup>3</sup>; 106 ch à 4 750 t/mn; couple max. 19,2 mkg à 2 000 t/mn.

**TRANSMISSION:** Boîte méc. 4 vit. 3,163, 2,214, 1,412, 1/1, m. arr. 3,346/1, sur dem. surmultipliée, ou transmis. autom. Borg Warner à couvert. hydr. de couple et boîte plan. à 3 vit.; pont 3,54/1.

**COTES:** Pds 1 223 kg.

**Vitesse maximum:** 150 km/h.

### «ZODIAC MK III»

Mêmes caractéristiques que «Zephyr 6» sauf:

**MOTEUR:** 114 ch à 4 800 t/mn; couple max. 19,4 mkg à 2 900 t/mn.

**CHASSIS:** Servo-frein à dépression.

**COTES:** Berline 6 pl. Long. h.t. 4,640; haut. 1,440. Pds 1 250 kg. Consom. 12/15 litres. Existe en break.

**Vitesse maximum:** 160 km/h.

## FORD

Dearborn, Michigan (U.S.A.)

### «FALCON»

**MOTEUR:** 6 c. en ligne; 88,90 x 63,50 mm; 2 364 cm<sup>3</sup>; 85 ch à 4 200 t/mn; coupl. max. 18,5 mkg à 2 000 t/mn;

compr. 8,7; soup. en tête à tiges et culb. pous. hydr.; carb. inversé Ford.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec.; boîte méc. 3 vit. 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> synchr., pont 3,10/1, sur dem. 3,50/1; ou boîte méc. 4 vit. sil. et synchr., pont 3,10/1 ou 3,50/1, comm. centrale; ou transmis. autom. Ford-O-Matic, pont 3,50/1, sur dem. 3,10/1.

**MOTEUR:** 6 c. en ligne 88,90 x 74,678; 2 781 cm<sup>3</sup>; 101 ch à 4 400 t/mn; couple max. 21,5 mkg à 2 400 t/mn; compr. 8,7. Carb. simple corps.

**TRANSMISSION:** Boîte méc. 3 vit., pont 3,20/1, sur dem. 3,50/1; ou boîte méc. 4 vit., pont 3,50/1 ou 3,20/1; ou transmis. autom. Ford-O-Matic, pont 3,20/1 ou 3,50/1.

**CHASSIS:** Carross. autoporteuse; sus. av. r. ind. bras triang. res. hélic. susp. arr. essieu rigide, res. semi-ell. amort. hydr. télesc.; fr. à pied hydr.; fr. à main, méc. sur r. arr. dir. à circulation de billes, pn. ss. ch. 6,00 x 13; ess. 53 litres.

**COTES:** Berline 6 pl. Empat. 2,781; v. av. 1,40, v. arr. 1,385, r. braq. 5,90; long. h.t. 4,60, larg. h.t. 1,79, haut. 1,38; g. au sol 0,150. Pds 1 070 kg.

**Vitesse maximum:** 145 km/h; avec mot. 101 ch 150 km/h. Existe en station-wagon et faux cabriolet.

### «FALCON CABRIOLET»

Comme «Falcon» moteur 101 ch, sauf:

**CHASSIS:** Pns 6,50 x 13.

**Vitesse maximum:** 135 km/h.

### «FALCON FUTURA»

Comme «Falcon» sauf:

**MOTEUR:** 8 c. en V à 90°; 88,90 x 72,898 mm; 3 620 cm<sup>3</sup>; 145 ch à 4 400 t/mn; couple max. 29,9 mkg à 2 200 t/mn; compr. 8,7. Soup. en tête, pous. hydr.; carb. inv. double corps Ford.



Hardtop Falcon Sprint

**TRANSMISSION:** Boîte méc. 3 vit., pont 3,00/1 ou 3,50/1; ou boîte méc. 4 vit., pont 3,50/1 ou 3,00/1; ou transmis. autom. Ford-O-Matic, pont 3,00/1 ou 3,50/1.

**CHASSIS:** Pns 6,50 x 13. Servo dir. sur dem.

**COTES:** coupé 5 pl. et 6 pl. Long. 4,520, haut 1,350.

**Vitesse maximum:** 160 km/h.

### «FALCON SPRINT»

Comme «Falcon Futura» sauf:

**MOTEUR:** 8 c. en V, 96,52 x 72,898 mm; 4 267 cm<sup>3</sup>; 164 ch à 4 400 t/mn; couple max. 35,7 mkg à 2 200 t/mn. compr. 8,7 carb. niv. double corps Ford.

**TRANSMISSION:** Boîte méc. 3 vit., pont 3,00/1 ou 3,50/1; ou boîte méc. 4 vit., pont 3,50/1 ou 3,00/1; ou tr. autom. Ford-O-Matic, pont 3,00/1 ou 3,50/1.

**CHASSIS:** Pns 700 x 13.

**COTES:** Hardtop 4 pl. et cabriolet 4 pl. Long. 4,520; haut. 1,350.

**Vitesse maximum:** 165 km/h.

### «FAIRLANE»

Choix entre plusieurs moteurs.

**MOTEUR:** 6 c. en ligne comme «Falcon» 101 ch.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec.; boîte méc. 3 vit.; pont 3,50/1 ou 3,25/1 ou transmis. autom. Ford-O-Matic. Pont 3,25/1 ou 3,50/1.

**Vitesse maximum:** 150 km/h.

**MOTEUR:** 6 c. en ligne, 93,472 x 79,502 mm; 3 273 cm<sup>3</sup>; 116 ch à 4 400 t/mn; couple max. 24,2 mkg à 2 400 t/mn; compr. 8,7 carb. simple corps.

**TRANSMISSION:** Autom. Ford-O-Matic; pont 3,25/1 ou 3,50/1.

**Vitesse maximum:** 150 km/h.

**MOTEUR:** 8 c. en V comme «Falcon Futura».



**TRANSMISSION:** Boîte méc. 3 vit., pont 3,25/1 ou 3,50/1; ou boîte méc. 3 vit. avec surmult., pont 3,80/1 ou 3,50/1; ou boîte méc. 4 vit., pont 3,25 ou 3,50/1; ou transmis. Ford-O-Matic, pont 3,25/1, 3,00/1 ou 3,50/1.

**Vitesse maximum:** 160 km/h.

**MOTEUR:** 8 c. en V comme «Falcon Sprint» 164 ch.

**TRANSMISSION:** Boîte méc. 3 vit. ou boîte méc. 3 vit. avec surmult. ou boîte méc. 4 vit.; ou transmis. autom. Ford-O-Matic.

**Vitesse maximum:** 170 km/h.

**MOTEUR:** 8 c. en V à 90°; 101,60 × 72,898 mm; 4 728 cm³; 271 ch à 6 000 t/mn; couple max. 43,1 mkg à 3 400 t/mn; compr. 11. Carb. quadruple corps Ford; double échapp.

**TRANSMISSION:** Boîte méc. 3 vit., pont 3,50/1, 3,25/1 ou 3,89/1; ou boîte méc. 4 vit., pont 3,50/1, 3,25/1 ou 3,89/1.

**Vitesse maximum:** 200 km/h.

**CHASSIS:** Carrosserie autoporteuse. Susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic.; susp. arr. ess. rig. ress. semi-ell. Amortiss. hydr. télesc. Fr. à pied hydr., s. dem. avec servo; fr. second. méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes, servo-dir. s. dem. Pn. 6,50 × 13, sur dem. 700 × 14. Ess. 61 litres.

**COTES:** berline 6 pl. Emp. 2,933, v. av. 1,447, v. arr. 1,422, R. braq. 6,00. Long. 5,020, larg. 1,810, haut. 1,409, g. au sol. 0,145; existe en hardtop et station-wagon.

## «GALAXIE»

Choix entre plusieurs moteurs :

6 c. en ligne; 91,948 × 91,440 mm; 3 654 cm³; 138 ch à 4 200 t/mn; couple max. 28,07 mkg à 2 200 t/mn; compr. 8,4. Soup. en tête. Carb. inv.

**Vitesse maximum:** 160 km/h.

8 c. en V 164 ch, comme «Falcon Sprint» sauf double échapp. sur cabriolet.

**Vitesse maximum:** 165 km/h.

8 c. en V, 195 ch, comme «Fairlane» 271 ch, sauf compr. 8,7; carb. inv. double corps Ford; échapp. simple.

**Vitesse maximum:** 175 km/h.

8 c. en V à 90°, 101,60 × 88,90 mm; 5 768 cm³; 220 ch à 4 300 t/mn; couple max. 46,46 mkg à 2 600 t/mn. Compr. 8,9. Carb. inv. double corps, double échapp.

**Vitesse maximum:** 170 km/h.

8 c. en V à 90°; 102,87 × 96,012 mm; 6 390 cm³; 300 ch à 4 600 t/mn. Couple max. 59,03 mkg à 2 800 t/mn. Compr. 9,6. Carb. inv. quadruple corps.

**Vitesse maximum:** 175 km/h.

8 c. en V, 102,78 × 96,01 mm, 6 384 cm³, 330 ch à 5 000 t/mn, couple max. 59 mkg à 3 200 t/mn, compr. 9,6, carb. inv. quadruple corps Ford, double échapp.

**Vitesse maximum:** 210 km/h.

8 c. en V, 107,54 × 96,11 mm, 6 984 cm³, 410 ch à 5 600 t/mn, couple max. 65,8 mkg à 3 400 t/mn, compr. 11,5, carb. inv. quadruple corps Ford, double échapp.

**Vitesse maximum:** 220 km/h.

8 c. en V, comme le précédent, sauf 425 ch à 6 000 t/mn, couple max. 66,4 mkg à 3 700 t/mn, 2 carb. inv. quadruple corps Ford.

**Vitesse maximum:** 230 km/h.

**TRANSMISSION:** Sur tous les moteurs boîte méc. 3 vit.; pont 3,50/1, 3,89/1, 3,00/1 ou 4,11/1; ou au choix boîte méc. 3 vit. avec surmult. pont; 3,00/1, 3,50/1, 3,89/1, ou 4,11/1; ou boîte méc. 4 vit. sur les moteurs 220 ch, 300 ch, 330 ch, 410 ch et 425 ch; pont 3,00/1, 3,50/1 ou 4,11/1; ou transmis. autom. Ford-O-Matic sur moteur 138 ch et 164 ch; pont 3,00/1, 3,25/1, 3,50/1 ou 3,89/1; ou transmis. autom. Cruise-O-Matic sur moteur 164 ch, 195 ch, 220 ch, 300 ch, et 330 ch; pont 3,00/1, 3,25/1, 3,50/1.

**CHASSIS:** Cadre à caissons et traverses; susp. av. r. ind. bras triangulés, ress. hél.; susp. arr. essieu rigide ress. semi-ell. amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr. servo à dép. sur dem. fr. second. méc. sur arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes, sur dem. servo dir. Ess. 76 litres. Pn. 7,50 × 14 ou 8,00 × 14, ou 6,70 × 15 ou 7,10 × 15.

**COTES:** Empat. 3,022; v. av. 1,549, v. arr. 1,524; r. de braq. 6,25; long. h. t. 5,330, larg. 2,030, haut. 1,410. Berlines, faux cabriolets, breaks, cabriolets.

## «GALAXIE 500 XL»

Comme «Galaxie» moteurs 164 ch, 195 ch, 220 ch, 300 ch 330 ch, 410 et 425 ch.

**TRANSMISSION:** Autom. Cruise-O-Matic standard. Sur dem. boîte méc. 3 ou 4 vit. (sauf sur modèle 195 ch). Existe en faux cabriolet, cabriolet et break.

## «THUNDERBIRD»

**MOTEUR:** 8 c. en V à 90°; 102,87 × 96,01 mm, 6 390 cm³; 300 ch à 4 600 t/mn, couple max. 59,05 mkg à 2 800 t/mn. Compr. 9,6. Soup. en tête à tiges et culb. pous. hydr.; Carb. inv. quadruple corps Ford. Double échapp. Sur dem. mot. V. 8, 340 ch à 5 000 t/mn. Compr. 10,5. 3 carb. inv. double corps.

**TRANSMISSION:** Transm. autom. Cruise-O-Matic à conv. hydr. de couple et boîte plan. à 3 vit. 2,40/1, 1,47/1, 1/1. comm. ss. volant, pont 3,00. Diff. autobloq. sur dem.

**CHASSIS:** Carross. autoporteuse. Susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic., b. de tors. antirollis; susp. arr. ess. rig. ress. semi-ell. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr. avec servo à dépression; fr. à main méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes avec servo. Pn. 8,00 × 14. Ess. 76 litres.

**COTES:** Cabriolet et faux-cabriolet 5 pl. Emp. 2,87. V. av. 1,549, v. arr. 1,524. R. braq. 5,15. Long. 5,207, larg. 1,927, haut. 1,334, g. au sol 0,13. Pds. 1 760 à 1 800 kg.

**Vitesse maximum:** 190 km/h avec moteur 300 ch, 200 km/h avec moteur 340 ch.

# GLAS

Dingolfing, Bayern (Deutschland)

## «ISARD T 400»

**MOTEUR:** 2 c. en ligne 2 temps, 67 × 56 mm, 395 cm³; 22 ch à 5 000 t/mn. Compr. 6. Carb. horiz. Bing, alim. par gravité. Refr. à air avec soufflante.

**TRANSMISSION:** Moteur arrière. Embr. à 2 disques dans bain d'huile. Boîte méc. 4 vit. 2,50/1, 1,33/1, 0,87/1, 0,61/1, m. arr. 2,18/1. Comm. centrale. Pont 7,8/1 (s. dem. boîte 4 vit. à comm. électromagn., sélect. au tableau).

**CHASSIS:** Cadre plate-forme vissé à la caisse. Susp. av. r. ind. axes oscillants, ress. hélic.; susp. arr. r. ind. ress. hélic. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr.; fr. à main méc. s. r. arr. Dir. crémaillère. Pn. 4,40 × 10. Ess. 25 litres.



Berline 1500

**COTES:** Coach 4 pl. Emp. 1,800; v. av. et arr. 1,090; r. braq. 4,30; long. 2,900, larg. 1,280, haut. 1,310, g. au sol 0,20; pds 415 kg. Consomm. 5,5 litres.

**Vitesse maximum:** 100 km/h.

Modèle «ISARD T 300». Comme T 400 sauf moteur 2 c. en ligne 58 × 56 mm, 296 cm³; 16,5 ch à 5 000 t/mn. Pont 8,25/1. Vit. max. 85 km/h.

Modèle «ISARD T 250». Comme T 400 sauf moteur 53 × 56 mm, 247 cm³; 15 ch à 5 400 t/mn. Pont 7,75/1. Vit. max. 80 km/h.

Modèle «ISARD TS COUPÉ», 2 pl., comme T 400, pouvant être équipé des moteurs 395, 296 et 247 cm³. Boîte 4 vit. à comm. électromagn.; s. dem. boîte à comm. normale. Pn. 480 × 10. Long. 3,035, larg. 1,37, haut. 1,235 Pds 460 kg. Vit. max. 85/105 km/h.

## «ISARD T 700»

**MOTEUR:** 2 c. opp. horiz. 78 × 72 mm, 688 cm³; 33 ch à 4 900 t/mn. Compr. 7,4. Soup. en tête, tiges et culb.; cul. alliage léger; carb. inv. Solex; refr. à air avec soufflante.

## les caractéristiques 63-64

**TRANSMISSION** : Embr. monod. sec. Boîte méc. 4 vit. sil. et synchr. 4,58/1, 2,33/1, 1,42/1, 1/1, m. arr. 4,17/1. Comm. centrale. Pont hypoïde 4,857/1.

**CHASSIS** : Carross. autoporteuse. Susp. av. r. ind. res. hélic. et éléments de caoutchouc; susp. arr. ess. rig. res. semi-ell. et éléments de caoutchouc. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr.; fr. à main méc. s. r. arr. Dir. vis et doigt. Pn. 5,50 x 12. Ess. 40 litres.

**COTES** : Coupé 4 pl. Emp. 2,000; v. av. 1,200, v. arr. 1,170; r. braq. 4,50; long. 3,455, larg. 1,470, haut. 1,380; g. au sol 0,190. Pds 640 kg. Consomm. 5/6 litres.

**Vitesse maximum** : 112 km/h.

Existe en station-wagon. Pont 5/1; long. 3,430, haut. 1,390.

**Vitesse maximum** : 100 km/h.

Modèle « **ISARD T 600** ». Comme T 700 sauf moteur 72 x 72 mm, 579 cm<sup>3</sup>. Compr. 7,8; 22 ch à 4 800 t/mn. Pont 5,286/1. Pn. 4,80 x 12. Vit. max. 102 km/h.

Existe en station-wagon.

### « S 1004 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 72 x 61 mm; 992 cm<sup>3</sup>; 42 ch (DIN) à 5 000 t/mn; couple max. 7 mkg à 2 500 t/mn; compr. 8,3; soup. en tête en V, a.c.t.; carb. inv. Solex.

**TRANSMISSION** : Embr. monod. sec; boîte méc. 4 vit., toutes sil. et synchr., 3,92/1, 2,06/1, 1,36/1, 1/1, m. arr. 3,61/1; comm. centrale; pont hypoïde 4,25/1.

**CHASSIS** : Carross. autoporteuse soudée à un cadre plateforme; susp. av. r. ind., res. hélic. éléments caoutchouc; susp. arr. essieu rigide, res. semi-ellipt. et élément caoutchouc; amort. hydr. télesc.; fr. à pied hydr.; fr. à main méc. sur r. arr.; dir. à vis et galet; pn. 550 x 13; ess. 40 litres.

**COTES** : Coupé et cabriolet 2 + 2 pl. Emp. 2,100; v. av. 1,23; v. arr. 1,200; r. braq. 4,75; long. h. t. 3,835, larg. h. t. 1,500, haut. 1,35; g. au sol 0,190. Pds 740 kg. Consomm. 6,8 litres.

**Vitesse maximum** : 133 km/h.

### « 1204 »

Mêmes caractéristiques que « S 1004 » sauf :

**MOTEUR** : 72 x 73 mm, 1 189 cm<sup>3</sup>, 53 ch à 5 100 t/mn, couple max. 9,15 mkg à 2 000 t/mn; coupé 4 pl. ou cabriolet. Consommation 7,9 litres.

**Vitesse maximum** : 143 km/h.

### « 1500 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 75 x 84,5 mm; 1 492 cm<sup>3</sup>; compr. 8,4; 70 ch (DIN) à 5 000 t/mn. Soup. en tête en V, a.c.t. Carb. inv. Solex.

**TRANSMISSION** : Embr. monod. sec.; boîte méc. 4 vit. Synchr. Pont hypoïde 4,125/1. Comm. centrale.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse; susp. av. r. ind.; bras transv. res. hél. éléments auxil. caoutchouc; susp. arr. res. semi-ell. et él. caout. amort. hydr. tél. Fr. à disque av. Dir. à vis et galet. Pns 5,90 x 13.

**COTES** : Berline 4 pl. Emp. 2,500; v. av. et arr. 1,320; long. 4,415; larg. 1,610; haut. 1,390.

**Vitesse maximum** : 145 km/h.

## HILLMAN

Devonshire House, Piccadilly, London (England)

### « MINX Série III C »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 81,5 x 76,2 mm, 1 592 cm<sup>3</sup>; 62 ch à 4 400 t/mn, couple max. 11,99 mkg à 2 100 t/mn. Compr. 8,3. Soup. en tête, tiges et culb. Cabr. inversé Zenith.

**TRANSMISSION** : Embr. monod. sec. Borg et Beck à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit., 2\*, 3\* et 4\* sil. et synchr., 3,746/1, 2,141/1, 1,392/1, 1/1, m. arr. 4,994/1. Sur dem. transm. autom. Easydrive, 3,236/1, 1,60/1, 1/1, m. arr. 3,360/1; comm. centrale ou sous volant sur dem.; pont hypoïde 4,22/1.

**CHASSIS** : Carross. autoporteuse. Susp. av. r. ind. bras triang. res. hélic.; susp. arr. ess. rig. res. semi-ell. Amort. hydr. tél. Fr. à pied hydr. Lockheed; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes. Pn. ss chambre 560 x 15. Ess. 33 litres.

**COTES** : Berline 5 places. Emp. 2,438; v. av. 1,245, v. arr. 1,232. R. braq. 5,50. Long. 4,115, larg. 1,543, haut. 1,511, g. au sol 0,178. Pds 910 kg. Consomm. 9 litres.

**Vitesse maximum** : 130 km/h.



Cabriolet Super Minx

### « HUSKY »

Station-wagon, comme « Minx, série III C », sauf : moteur 76,2 x 76,2 mm; 1 390 cm<sup>3</sup>; 44 ch à 4 200 t/mn; compr. 8; emp. 2,184; long. h. t. 3,797; pds 915 kg.

**Vitesse maximum** : 113 km/h.

### « SUPER MINX »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 81,5 x 76,2 mm; 1 592 cm<sup>3</sup>; 62 ch à 4 400 t/mn; couple max. 11,932 mkg à 2 500 t/mn; compr. 8,3; soup. en tête à tiges et culb.; carb. inv. Solex.

**TRANSMISSION** : Embr. monod. sec à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit., 2\*, 3\*, 4\* sil. et synchr., 3,347/1, 2,141/1, 1,392/1, 1/1, m. arr. 4,239/1. Sur dem. transm. autom. Borg Warner type 35 (boîte plan. à 3 vit.); comm. centrale; pont hypoïde 3,889/1, 4,22/1 avec transmis. autom.

**CHASSIS** : Comme Minx série III C, sauf : pn. ss chambre 600 x 13. Ess. 46 litres. Freins à disque à l'av.

**COTES** : Berline 5 pl. Emp. 2,565; v. av. 1,310; v. arr. 1,232; r. braq. 5,50; long. h. t. 4,191; larg. h. t. 1,619; haut. 1,48; g. au sol 0,165; pds 1 040 kg.

**Vitesse maximum** : 140 km/h.

Existe en cabriolet et en station-wagon.

### « IMP »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 68 x 60,375 mm; 875 cm<sup>3</sup>; 42 ch à 5 000 t/mn; coupl. max. 7,18 mkg à 2 800 t/mn; compr. 10; soup. en tête; a.c.t.; cul. et bloc cyl. all. léger; carb. inv. Solex.

**TRANSMISSION** : Moteur arrière incliné à 45°. Embr. monod. sec Laycock Häusermann à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. sil. et synchr. 3,417/1, 1,833/1, 1,174/1, 0,852/1; m. arr. 2,846/1; comm. centrale; pont hypoïde 4,857/1.

**CHASSIS** : Carrosserie autoporteuse; susp. av. r. ind. bras triang. transvers. res. hélic.; susp. arr. r. ind. bras triang. long., res. hélic.; amort. hydr. télesc.; fr. à pied hydr. Girling, frain à main méc.; dir. à crémaillère; pn. 550 x 12; ess. 28 litres.

**COTES** : 4 pl. Emp. 2,083; v. av. 1,245, v. arr. 1,217; r. braq. 4,65; long. h. t. 3,531, larg. h. t. 1,530, haut. 1,384, g. au sol 0,140. Pds 674 kg. Consommation 6,3 à 7 litres.

**Vitesse maximum** : 120 km/h.

## HOLDEN

Victoria and Woodville (South Australia)

### « HOLDEN SPECIAL »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne, 77,78 x 79,37 mm, 2 262 cm<sup>3</sup>; 75 ch à 4 200 t/mn, couple max. 16,6 mkg à 1 400 t/mn;



Berline Spécial



compr. 7,25. Soup. en tête, tiges et culb. Carb. inversé Bendix-Stromberg.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. à comm. hydr. Boîte méc. 3 vit. 2° et 3° sil. et synchr., 2,99/1, 1,59/1, 1/1, m. arr. 2,99/1. Comm. sous volant. Pont hypoïde 3,88/1; sur dem. transm. autom. Hydramatic à embr. hydr. et boîte planét. à 3 vit.

**CHASSIS:** Carrosserie autoporteuse. Susp. av. r. indép. bras triang., ress. hélic.; susp. arr. ess. rig. ress. semi-ell. Amort. hydr. tél. Fr. à pied hydraulique; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circulation de billes. Pn. ss. chambre. 6,40 x 13. Ess. 43 litres.

**COTES:** Berline 4 places. Emp. 2,667; v. av. et arr. 1,384. R. braq. 5,65. Long. 4,493, larg. 1,727, haut. 1,473, g. au sol 0,185. Pds 1 100 kg. Consomm. 11 litres.

**Vitesse maximum:** 140 km/h.

Existe en version station-wagon.

## HUMBER

Devonshire House, Piccadilly, London (England)

### «HAWK SÉRIE III»

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 80,9 x 110 mm, 2 267 cm<sup>3</sup>; 78 ch à 4 400 t/mn; couple max. 17,8 mkg à 2 300 t/mn. Compr. 7,5. Soup. en tête, tiges et culb. Carb. inversé Zenith.



Berline Super Snipe

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. Borg et Beck, comm. hydr. Boîte méc. 4 vit. 2°, 3°, 4° sil. et synchr. 3,346/1, 2,141/1, 1,392/1, 1/1, m. arr. 4,239/1. Sur dem. surmult. Laycock de Normanville sur 3° et 4° vit. 0,778/1 (pont 4,55/1) Comm. ss volant. Pont hypoïde 4,22/1.

**CHASSIS:** Carross. autoporteuse. Susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic.; susp. arr. ess. rig. ress. semi-ell. Amort. hydr. tél. Armstrong. Fr. à pied hydr. Girling à disque à l'av. avec servo à dépression; frein à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes. Pn sans chambre 6,40 x 15. Ess. 73 litres.

**COTES:** Berline 6 places. Emp. 2,794; v. av. 1,435, v. arr. 1,410. R. braq. 5,80. Long. 4,693, larg. 1,790, haut. 1,550; g. au sol 0,178. Pds 1 374 kg. Consomm. 11 à 13 litres.

**Vitesse maximum:** 145 km/h.

Existe en versions limousine et break (haut. 1,570, pds 1 460 kg).

### «SUPER SNIPE SÉRIE IV»

**MOTEUR:** 6 c. en ligne; 87,3 x 82,55 mm, 2 965 cm<sup>3</sup>; 132,5 ch à 5 000 t/mn; couple max. 22,12 mkg à 2 600 t/mn. Compr. 8. Soup. en tête pous. et culb. Cul. hémisph. Carb. inversé Zenith.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. à diaphragme, comm. hydr. Boîte 3 vit. sil. et synchr. 2,803/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 3,14/1. Sur dem. surmult. Laycock de Normanville 0,778/1 sur 3° vit. ou transm. autom. Borg Warner à convert. de couple et boîte plan. à 3 vit. 2,31/1, 1,43/1, 1/1 (pont 4,22/1). Comm. ss volant. Pont hypoïde 4,22/1.

**CHASSIS:** Carross. autoporteuse. Susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic.; susp. arr. ess. rig. ress. semi-ell. Amort. hydr. tél. Armstrong. Fr. av. à disque Girling avec servo à dépression; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes; sur dem. servo-dir. Pn. sans chambre 6,70 x 15. Ess. 57 litres.

**COTES:** Berline 6 places. Emp. 2,794; v. av. 1,435, v. arr. 1,410. R. braq. 5,80. Long. 4,775, larg. 1,765 haut. 1,549, g. au sol 0,178. Pds 1 474 kg. Consomm. 12 litres.

**Vitesse maximum:** 155 à 160 km/h suivant transmission.

Existe en version limousine et break (haut. 1,575 pds 1 564 kg).

### «SCEPTRE»

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 81,5 x 76,2 mm; 1 592 cm<sup>3</sup>; 85,5 ch à 5 200 t/mn; couple max. 13,4 mkg à 3 500 t/mn; compr. 9; soup. en tête à tiges et culb.; cul. alliage léger, 2 carb. inv. Zenith.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. à diaphragme et comm. hydr.; boîte méc. 4 vit., 2°, 3°, 4° sil. et synchr.; surmult. Laycock de Normanville sur 3° et 4° vit., 3,346/1, 2,141/1, 1,392/1, 1/1, m. arr. 4,239/1; comm. centrale; pont hypoïde 4,22/1.

**CHASSIS:** Carross. autoporteuse; susp. av. r. ind. bras triang., ress. hél.; susp. arr. essieu rigide, ress. semi-ell.; amort. hydr. télesc.; fr. à pied hydr. à disque à l'av. avec servo-frein; fr. à main méc. sur r. arr.; dir. à circ. de billes; pn. 600 x 13; ess. 48 litres.

**COTES:** Berline 5 pl. Emp. 2,565; v. av. 1,308, v. arr. 1,232; r. braq. 5,45; long. h.t. 4,203, larg. h.t. 1,607, haut. 1,448, g. au sol 0,160. Pds 1 070 kg. Consommation 10 litres.

**Vitesse maximum:** 148 km/h.

## IMPERIAL

Detroit 31, Michigan (U.S.A.)

**MOTEUR:** 8 c. en V à 90°; 106,17 x 95,25 mm; 6 768 cm<sup>3</sup>; 345 ch à 4 600 t/mn; couple max. 65 mkg à 2 800 t/mn; compr. 10; soup. en tête pous. hydr. et culb. Carb. inv. quadruple corps.

**TRANSMISSION:** Automatique Torqueflite à convert. hydr. de couple et boîte plan. à 3 vit. 2,45/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,20/1; comm. par boutons - pous. au tableau; pont 2,93/1; sur dem. différentiel autoploquant.

**CHASSIS:** Cadre caisson avec traverses; susp. av. r. ind. bras triang. barre de torsion longitudinale; susp. arr. essieu rigide ress. semi-ell. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr. avec servo à dépression; fr. méc. sur r. arr. commandé par pédale. Dir. à circ. de billes avec servo. Pn. 8,20 x 15.

**COTES:** Hardtop ou cabriolet 6 pl. Emp. 3,276; v. av. 1,567, v. arr. 1,579; r. braq. 7,34. Long. h.t. 5,786, larg. h.t. 2,075, haut. 1,442 (cabriolet 1,473), g. au sol 0,140.

**Vitesse maximum:** 190 km/h.



Hardtop Le Baron

## INNOCENTI

Ste Generale per l'Industria Metallurgica e Meccanica Milano (Italia)

### «S»

**MOTEUR:** 4 c. en ligne, 64,59 x 83,72; 1 098 cm<sup>3</sup>; 58 ch à 5 700 t/mn; couple max. 7,8 mkg à 3 000 t/mn; compr. 8,9; soup. en tête à tiges et culb.; 2 carb. semi-inv. SU.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit., 2°, 3°, 4° sil. et synchr. 3,627/1, 2,374/1, 1,412/1, 1/1, m. arr. 4,666. Comm. centrale; pont hypoïde 4,22/1.

**CHASSIS:** Carross. autoporteuse; susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic. Susp. arr. essieu rigide ress. 1/4 ell. Amort. hydr. Fr. à disque sur r. av., fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. ss. chambre 145 x 13. Ess. 27 litres.

**COTES:** Cabriolet, carross. Ghia. Emp. 2,032; v. av. 1,162, v. arr. 1,136; r. braq. 4,900; long. h. t. 3,427, larg. h. t.

## les caractéristiques 63-64

1,470, haut. 1,185; g. au sol 0,120. Pds 695 kg. Consomm. 7 litres.

Vitesse maximum: 145 km/h.

Modèle IM-3 identique à Morris 1100.



Cabriolet S

### JAGUAR Coventry (England)

#### « MARK II »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 83 x 76,5 mm; 2 483 cm<sup>3</sup>; 120 ch à 5 750 t/mn; couple max. 19,8 mkg à 2 000 t/mn; compr. 8 (7 sur dem.); soup. en tête incl., 2 a. c. t.; cul. hémisph. alliage léger; 2 carb. Solex inversés; p. à ess. électrique S.U.;

Vitesse maximum: 165 km/h.

Ou moteur 6 c. en ligne; 83 x 106 mm; 3 442 cm<sup>3</sup>; 210 ch à 5 500 t/mn; couple max. 29,4 mkg à 3 000 t/mn; compr. 8 (sur dem. 7); 2 carb. horiz. S. U.

Vitesse maximum: 185 km/h.

Ou moteur 6 c. en ligne; 87 x 106 mm; 3 781 cm<sup>3</sup>; 220 ch à 5 500 t/mn; couple max. 33,1 mkg à 3 000 t/mn; compr. 8 (sur dem. 7 ou 9). Vit. max. 200 km/h.

**TRANSMISSION** : Embr. monod. sec à comm. hydr. boîte méc. 4 vit. 2°, 3°, 4° sil. et synchr. 3,37/1, 1,86/1, 1,28/1, 1/1. m. arr. 3,37/1. Sur dem. surmult. Laycock de Normanville (0,78/1) ou transmis. autom. Borg Warner à convertis. hydr. de couple et boîte planét. à 3 vit. 2,31/1, 1,43/1, 1/1. Comm. centrale, (sous vol. pour boîte automatique); pont hypoïde 4,27/1 (4,55/1 avec surmult.; 3,54/1 avec trans. autom. Borg Warner pour moteur 210 ch). Différentiel autobloquant avec moteur 220 ch.



Berline Mark X

**CHASSIS** : Carros. autoporteuse; susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic.; susp. arr. essieu rigide ress. semi-ellip. barre add. Panhard. amort. hydraul. télesc. Freins à disque Dunlop sur les 4 roues avec servo à dépression. Fr. à main méc. sur r. arr.; dir. à circ. de billes, pn. 6,40 x 15; ess. 55 litres.

**COTES** : berline 5 places. Emp. 2,730; v. av. 1,396; v. arr. 1,355; r. braq. 5,45; long. h. t. 4,590; larg. h. t. 1,700, haut. 1,460, g. au sol 0,177, Pds 1 470 kg.

#### « MARK X »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 87 x 106 mm; 3 781 cm<sup>3</sup>; 265 ch à 5 500 t/mn; couple max. 35,95 mkg à 4 000 t/mn; compr. 8 (7 ou 9 sur dem.), soup. en tête en V à 70°; 2 a.c.t.; cul. alliage léger; 3 carb. horiz. S.U.; 2 rés. ess. et 2 p. à ess. électriques Lucas.

**TRANSMISSION** : Embr. monod. sec Borg et Beck à comm. hydr., boîte méc. 4 vit. toutes sil., 2°, 3°, 4° synchr. 3,37/1, 1,86/1, 1,28/1, 1/1; m. arr. 3,37/1. Pont 3,54/1. Sur dem. surmult. Laycock de Normanville (Pont 3,77/1) ou transmission autom. Borg Warner à convert. hydr. de

couple et boîte planét. à 3 vit. (Pont 3,54/1). Sur demande différentiel autobloquant, Comm. centrale.

**CHASSIS** : Carrosserie autoporteuse; susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic.; susp. arr. r. ind. bras triangulé inf. double suspens. à ress. hélic. amort. hydr. télesc.; fr. à disque Dunlop sur les 4 roues avec servo à dépression, fr. à main méc. sur r. arr., dir. à circ. de billes avec servo, pn. 7,50 x 14, ess. 90 litres.

**COTES** : Emp. 3,048; v. av. et arr. 1,469; r. braq. 5,65; long. h. t. 5,130, larg. h. t. 1,940, haut. 1,390, g. au sol 0,16. Pds. 1 778 kg.

Vitesse maximum: 190 km/h.

#### « TYPE E »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 87 x 106 mm; 3 781 cm<sup>3</sup>; 265 ch à 5 500 t/mn; couple max. 35,95 mkg à 4 000 t/mn; compr. 9,1 (sur dem. 8) soup. en tête en V à 70°; 2 a.c.t.; cul. alliage léger; 3 carb. horiz. S.U. P. à ess. électr.

**TRANSMISSION** : Embr. monod. sec à comm. hydr. boîte méc. 4 vitesses, 2°, 3°, 4° sil. et synchr. 3,377/1, 1,86/1, 1,283/1, 1/1, m. arr. 3,377/1. Différentiel autobloquant. comm. centrale; pont hypoïde 3,31/1 (sur dem. 2,93/1, 3,07/1, 3,54/1).

**CHASSIS** : Carrosserie autoporteuse; susp. av. r. ind. bras triang. barres de torsion longitudinales. Susp. arr. r. ind., bras triangulés double suspens. à ress. hélic. Amort. hydr. télesc. Fr. à disque Dunlop sur les 4 roues avec servo-frein; fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à crémaillère, pn. 6,40 x 15. Ess. 64 litres.

**COTES** : Coupé et cabriolet 2 pl. Emp. 2,440; v. av. et arr., 1,270; r. braq. 5,65. Long. h.t. 4,450, larg. h.t. 1,660, haut. 1,220, coupé, 1,180, cabriolet, g. au sol 0,140. Pds 1 143 kg coupé, 1 118 kg cabriolet. Consommation 15 litres.

Vitesse maximum: 240 km/h.

### JENSEN West Bromwich, Staffs (England)

#### « 541 S »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 87,3 x 111,1 mm; 3 993 cm<sup>3</sup>; 150 ch à 4 100 t/mn; couple max. 31,5 mkg à 2 400 t/mn; compr. 7,6. Soup. en tête, tiges et culbuteurs; 3 carb. S.U. semi. inv. Sur demande, double échapp.

**TRANSMISSION** : Transmis. autom. 4 vit. 3,82/1, 2,63/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 4,3/1. Pont 2,93/1; différentiel autobloquant. Sur dem. embr. monod. sec et boîte méc. 4 vit., 2°, 3° et 4° sil. et synchr. 3,38/1, 1,98/1, 1,37/1, 1/1; surmult. Laycock de Normanville sur 4° vit. (0,78/1). Comm. centrale. Pont hypoïde 3,54/1.

**CHASSIS** : Plate-forme avec longerons et traverses tubul. en X. Carrosserie plastique. Susp. av. r. indép. bras triang. ress. hélic.; susp. arr. ess. rig. ress. semi-ell. Amort. hydr., à levier à l'av. tél. à l'arr. Fr. à disque Dunlop sur les 4 roues avec servo à dépression; fr. à main méc. s. r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 6,40 x 15. Ess. 68 litres.

**COTES** : Coupé 4 places carros. plastique. Emp. 2,670; v. av. 1,300, v. arr. 1,350, r. braq. 5,65; long. 4,520, larg. 1,700, haut. 1,380, g. au sol 0,178. Pds. 1 475 kg. Consomm. 16 litres.

Vitesse maximum: 200 km/h.

#### « CV 8 »

**MOTEUR** : Chrysler 8 c. en V à 90°; 104,64 x 85,85 mm; 5 916 cm<sup>3</sup>; 305 ch à 4 800 t/mn; couple max. 54,6 mkg à 3 000 t/mn; compr. 9; soup. en tête à pous. hydr.; cul. fonte; carb. inv. quadruple corps Carter.

**TRANSMISSION** : Autom. Torqueflite à conv. hydr. de couple et boîte planétaire à 3 vit. 2,45/1, 1,45/1, 1/1,



Coupé 541 S



m. arr. 2,20/1 différentiel autobloquant; comm. ss volant; pont hypoïde 3,07/1.

**CHASSIS:** Cadre tubulaire; susp. av. r. ind., bras triang. ress. hélic.; susp. arr. essieu rigide, ress. semi-ell.; amort. hydr. à levier à l'av. télesc. à l'arr.; fr. à disque Dunlop sur les 4 roues, servo-frein; fr. à main méc. sur r. arr.; dir. à crémaillère; pn. 6,70 x 15; ess. 73 litres.

**COTES:** Coupé 4 pl. carross. plastique. Emp. 2,667; v. av. 1,418, v. arr. 1,445; r. braq. 5,80; long. h.t. 4,686, larg. h.t. 1,715, haut 1,397, g. au sol 0,150. Pds 1 498 kg. Consommation 14 litres.

Vitesse maximum: 225 km/h.

## LAGONDA

Feltham, Middlesex (England)

### « RAPIDE »

**MOTEUR:** 6 c. en ligne; 96 x 92 mm; 3 995 cm<sup>3</sup>; 253 ch à 5 200 t/mn; couple max. 36,6 mkg à 4 000 t/mn; compr. 8,25; soup. en tête en V à 80°; 2 a.c.t. entraînés par chaîne; bloc-cylindre et culasse en alliage léger; 2 carb. horiz. double corps Solex. P. à ess. électr. S.U.



Berline Rapide

**TRANSMISSION:** Transm. autom. Borg Warner à convert. hydr. de couple et boîte plan. à 3 vit. 2,31/1, 1,44/1, 1/1, m. arr. 2,01/1, commande au volant. Sur dem. embrayage à double disque à commande hydraulique et boîte méc. 4 vit. toutes sil. et synchr. 2,92/1, 1,85/1, 1,25/1, 1/1, m. arr. 2,52/1. Comm. centrale; pont hypoïde 3,77/1.

**CHASSIS:** Cadre-plate forme soudé à la charpente tubulaire; susp. av. r. ind. bras triangulés, ress. hélic., stabilisateur à barre de torsion. Susp. arr. essieu rigide barre de torsion transversale. Fr. à disque Dunlop sur les 4 roues avec servo à dépression, fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 7,10 x 15. Ess. 75 litres.

**COTES:** Berline 5 pl. Carrosserie Touring. Emp. 2,896; v. av. 1,372, v. arr. 1,409; r. braq. 6,15, long. h. t. 4,966, larg. h. t. 1,765, haut. 1,422, g. au sol 0,152. Pds 1 650 kg. Consommation 16 à 18 litres.

Vitesse maximum: 200 km/h.

## LANCIA

Via Lancia, Torino (Italia)

### « FULVIA »

**MOTEUR:** 4 c. en V à 45°; 72 x 67 mm; 1 091 cm<sup>3</sup>; 60 ch (DIN) à 5 800 t/mn; couple max. 8,4 mkg à 4 000 t/mn; compr. 7,8; soup. en tête inclinées, 2 a.c.t.; cul. alliage léger; carb. Solex inv.

**TRANSMISSION:** R. av. motr. Embr. monod. sec; boîte méc. 4 vit. sil. et synchr. 4,305/1, 2,542/2, 1,538/1, 1/1, m. arr. 4,798/1. Comm. ss volant; pont hypoïde 4,78/1.

**CHASSIS:** Carrosserie autoporteuse; susp. av. r. ind. bras triangulés, ress. semi-ell. transv.; susp. arr. essieu rigide, ress. semi-ell. barre addit. Panhard, amort. hydr. télesc.; fr. à disque Dunlop sur les 4 roues; fr. à main méc. sur r. arr.; dir. vis et galet; pn. 1,55 x 14; ess. 38 litres.

**COTES:** Berline 5 pl. Emp. 2,480; v. av. 1,300, v. arr. 1,280; long. h.t. 4,140, larg. h.t. 1,555, haut. 1,400, g. au sol 0,120. Pds 1 020 kg. Consommation 9 litres.

Vitesse maximum: 138 km/h.

### « FLAVIA »

**MOTEUR:** 4 c. horiz. opposés 82 x 71 mm; 1 800 cm<sup>3</sup>; soup. en tête à tiges et culb. cul. all. léger. Carb. inv. double corps Weber ou Solex. P. à ess. électr. (autres données techniques non communiquées).

**TRANSMISSION:** r. av. motrices; embr. monod. sec; boîte méc. 4 vitesses toutes synchr. 3,947/1, 2,331/1, 1,642/1, 1/1, m. arr. 4,398/1. comm. sous volant; pont hypoïde 4,1/1.

**CHASSIS:** carr. autoporteuse; susp. av. r. ind. bras triang. ress. semi-ell. Susp. arr. essieu rigide, ressorts semi-ell. Amort. hydr. télesc. Fr. à disque Dunlop sur 4 roues avec servo à dépression; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à vis et galet. Pn 165 x 15. Ess. 48 litres.

**COTES:** Berline 6 pl. Emp. 2,650; v. av. 1,300, v. arr. 1,280; r. braq. 5,50. Long. h. t. 4,580, larg. h. t. 1,610, haut. 1 510, g. au sol 0,135. Pds 1 160 kg. Consomm. 9,9 litres.

Vitesse maximum 155 km/h.

Versions spéciales comme Flavia sauf :

**MOTEUR:** 90 ch à 5 800 t/mn; compr. 9,3; 2 carb. inv. double corps Solex. Boîte méc. 4. vit. 3,69/1, 2,18/1, 1,42/1, 1/1, m. arr. 4,11/1. Comm. centrale.

Coupé 2 + 2 pl. carross. Pininfarina. Empat. 2,480; long. 4,485, haut. 1,350; r. de braq. 5,13. Pds 1 120 kg. Cabriolet Vignale 2 + 2 pl. Long. 4,340, larg. 1,610, haut. 1,370. Pds 1 150 kg.

Vitesse maximum: 170 km/h.

Berlinette sport. Carr. Zagato 2 pl. long. 4,400; larg. 1,570, haut. 1,290.

Vitesse maximum: 178 km/h.

### « FLAMINIA »

**MOTEUR:** 6 c. en V à 60°; 80 x 81,5 mm, 2 458 cm<sup>3</sup>; 110 ch à 5 200 t/mn, couple max. 19,2 mkg à 3 000 t/mn. Compr. 8,4. Soup. en tête inclinées. Carb. double corps inversé Solex.



Coupé Flaminia

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec; sur dem. embr. aut. Saxomat. Boîte méc. 4 vit. sil. et synchr. formant bloc avec le différentiel, 3,31/1, 2,20/1, 1,51/1, 1/1, m. arr. 3,6/1. Comm. ss. volant. Pont hypoïde 3,916/1.

**CHASSIS:** Plate-forme avec longerons, carross. semi-porteuse. Susp. av. r. indép. bras triang. ress. hélic.; susp. arr. ess. rig. De Dion, res. semi-ell., barre addit. Panhard. Amort. hydr. tél.; freins à disque Dunlop av. et arr. avec servo-frein, frein à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet. Pn. 175 x 400. Ess. 58 litres.

**COTES:** Berline 6 pl. Emp. 2,870, v. av. 1,368, v. arr. 1,370, R. braq. 6. Long. 4,855, larg. 1,750, haut. 1,480, g. au sol 0,110. Pds 1 500 kg. Consomm. 12,6 litres.

Vitesse maximum: 167 km/h.

### « FLAMINIA COUPÉ 3B »

Comme Flaminia sauf :

**MOTEUR:** 128 ch à 5 600 t/mn, couple max. 18,7 mkg à 3 500 t/mn. Compr. 9; carburateur triple corps inv. Solex.

**TRANSMISSION:** Comm. centrale.

**COTES:** Coupé 4 pl. Pininfarina. Empat. 2,750; long. 4,680, larg. 1,740, haut. 1,420. Pds 1 440 kg.

Vitesse maximum: 178 km/h.

### « FLAMINIA GT 3C »

Comme Flaminia Coupé sauf :

**MOTEUR:** 140 ch à 5 600 t/mn, couple max. 20,7 mkg à 3 600 t/mn. 3 carb. Weber double corps.

**TRANSMISSION:** 3,09/1, 2,05/1, 1,41/1, 1/1, m. arr. 3,35/1; pont 3,615/1.

## les caractéristiques 63-64

**COTES :** Coupé et cabriolet Touring 2 pl. Empat. 2,520. Rayon braq. 5,50, long. 4 500, larg. 1,660, haut. 1,305.

**Vitesse maximum :** 190 km/h.

Autre version Flamina Sport, comme Flamina GT sauf coupé 2 pl. Zagato. Pont 3,46/1; long. 4,495, larg. 1,630.

**Vitesse maximum :** 200 km/h.

### LINCOLN

Detroit 32, Michigan (U.S.A.)

#### « CONTINENTAL »

**MOTEUR :** 8 c. en V. à 90°, 109,22 x 93,98 mm, 7 046 cm³; 320 ch à 4 600 t/mn, couple max. 64,30 mkg à 2 600 t/mn. Compr. 10. Soup. en tête, tiges et culb à pous. hydr. Carb. inv. quadruple corps Carter, double échappement.



Berline Continental

**TRANSMISSION :** Transm. autom. Turbo Drive à cony. hydr. de couple et boîte plan. à 3 vit. 2,37/1, 1,48/1, 1/1, comm. ss. volant, pont 2,89/1. Sur dem. diff. autobloquant.

**CHASSIS :** Carross. autoporteuse. Susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic.; susp. arr. ess. rig. ress. semi-ell. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr. avec servo à dépression; fr. sec. méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circl. de billes avec servo. Pn. 9,00 x 14. Ess. 79 litres.

**COTES :** Berline 6 pl. et cabriolet 6 pl. Empat. 3,200, v. av. 1,577, v. arr. 1,549. R. braq. 7,00. Long. 5,494, larg. 2,00, haut. 1,377 (cabriolet 1,389) g. au sol 0,14. Pds berline 2 395 kg. Consommation : 18 à 25 litres.

**Vitesse maximum :** 190 km/h.

### LOTUS

7 Tottenham Lane, Hornsey, London (England)

#### « ELAN »

**MOTEUR :** 4 c. en ligne; 80,96 x 72,75 mm; 1499 cm³; 100 ch à 5 700 t/mn; couple max. 14,1 mkg à 4 500 t/mn; compr. 9,5; soup. en tête à tiges et culb. 2 a.c.t.; 2 carb. double corps Weber.

**TRANSMISSION :** Embr. monod. sec. boîte méc. 4 vit. sil. et synchr. 4,118/1, 2,396/1, 1,412/1, 1/1, m. arr. 5,404/1; comm. centrale; pont hypoide 3,89/1.

**CHASSIS :** Poutre centrale; susp. av. r. ind. bras triang. ress. hél., susp. arr. r. ind. bras triang. tubes de guidage incl. ress. hél.; amort. hydr. télesc.; fr. à disque Girling av.



Cabriolet Elan

et arr., fr. à main méc. sur r. arr.; dir. à crémaillère; pn. 5,20 x 13; ess. 45 litres.

**COTES :** Cabriolet 2 pl., carross. plastique. Empat. 2,310; v. av. et arr. 1,190; r. braq. 4,40; long. h.t. 3,670, larg. h.t. 1,420, haut. 1,120, g. au sol 0,150. Pds 620 kg. Consommation 8 litres.

**Vitesse maximum :** 175 km/h.

#### « ELITE »

**MOTEUR :** Coventry Climax. 4 c. en ligne, 76,2 x 66,6 mm, 1 216 cm³; 80 ch à 6 100 t/mn, Compr. 10. Soup. en tête, a.c.t. Cul. alum. 2 carb. horiz. SU. P. à ess. élect. AC.

**TRANSMISSION :** Embr. monod. sec. comm. hydr. Boîte méc. 4 vit. sil., 2\*, 3\*, 4\* synchr. 3,67/1, 2,2/1, 1,32/1, 1/1, m. arr. 3,67/1. Comm. centrale. Pont hypoide 4,55/1 (autres rapp. sur dem.). Sur dem. différentiel autobloquant.

**CHASSIS :** Carross. autoporteuse. Susp. av. r. ind. bras triang., guidage vertical, ress. hélic.; susp. arr. r. ind. leviers longit., guidage vertical, ress. hélic. Amort. hydr. tél. Fr. à disque Girling av. et arr. fr. à main méc. s. r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 4,80 x 15. Ess. 30 litres.

**COTES :** Coupé 2 pl. carross. plastique. Empat. 2,235. V. av. et arr. 1,193. R. braq. 4,90. Long. 3,810, larg. 1,473, haut. 1,168, g. au sol 0,165. Pds 540 kg. Consomm. 10 litres.

**Vitesse maximum :** 185 km/h.

#### « ELITE SUPER »

Comme « Elite » sauf :

**MOTEUR :** 95 ch à 6 500 t/mn; boîte méc. 4 vit. 2,53/1, 1,71/1, 1,23/1, 1/1, m. arr. 2,59/1. Pont 4,22/1 (autres rapports sur dem.)

**Vitesse maximum :** 200 km/h.

Modèle sport :

**MOTEUR :** 105 ch à 7 200 t/mn; 2 carb. horiz. Weber.

**Vitesse maximum :** 210 km/h.

## MASERATI

Via Ciro Menotti 322, Modena (Italia)

#### « 3500 GT »

**MOTEUR :** 6 c. en ligne; 86 x 100 mm, 3 485 cm³; 220 ch à 5 500 t/mn, couple max. 33 mkg à 4 000 t/mn. Compr. 8,5. Soup. en tête inclinées, 2 a.c.t. Culasse alliage léger, 3 carb. horizont. double corps Weber. 2 p. à ess. électr., double allumage.

Ou moteur à injection système Lucas, 6 cyl. en ligne. 86 x 100, 3 485 cm³. 235 ch. Compr. 8,5.



Coupé GT 3 500

**TRANSMISSION :** Embr. monod. sec. comm. hydr. Boîte méc. 5 vit. (5\* surmultipliée) synchr. 3/1, 1,84/1, 1,30/1, 1/1, 0,851, m. arr. 3/1. Comm. centrale. Pont hypoide 3,77/1 (sur dem. 3,54/1).

**CHASSIS :** tubulaire, él. à caisson. Susp. av. r. ind. bras triang. ress. hél.; susp. arr. ess. rig. ress. semi-ell. Amort. hydr. télesc. Frein à disque Girling avec servo à dépression, fr. à main méc. s. r. arr. Dir. a circ. de billes. Pn. 1,85 x 16. Ess. 75 litres (80 l. avec moteur inject.).

**COTES :** Coupé carross. Touring ou cabriolet, carross. Vignale 2 + 2 pl. v. av. 1,390, v. arr. 1,360. Coupé : empat. 2,60, long. h.t., 4,680, larg. 1,760, haut. 1,300. Pds 1 350 kg. Cabriolet : empat. 2,500, long. h.t. 4,450, larg. 1,630, haut. 1,310. Pds 1 200 kg. Consommation 15 litres (14 litres avec mot. à inject.).

**Vitesse maximum :** 220 km/h. 235 km/h avec moteur à injection.

#### « 3500 S »

Mêmes caractéristiques que 3 500 GT, sauf : coupé 2 + 2 pl. carr. Vignale. Empat. 2 500, long. 4,470, larg. 1,650, haut. 1,300.



## « 5 000 GT »

**MOTEUR:** 8 c. en V. à injection système Lucas; 94 x 89 mm; 4 941 cm<sup>3</sup>; 340 ch (DIN) à 6 000 t/mn; couple max. 45 mkg à 4 700 t/mn; compr. 8,5. Soup. en tête en V. 4 a.c.t. Cull. alliage léger. P. à ess. électr. Lucas.

**TRANSMISSION:** Embr. double disque sec. à comm. hydr. boîte méc. 4 vit. synchr. 2,73/1, 1,76/1, 1,23/1, 1/1, m. arr. 3,87/1. Comm. centrale; pont hypoïde 3,31/1. Sur dem. 3,54/1.

**CHASSIS:** tubulaire él. à caisson. Susp. av. r. ind. bras triangulés ress. hélic. susp. arr. essieu rigide, ress. semi-ell. Amort. hydr. télesc. Freins à disque Girling sur 4 roues avec servo à dépression; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circulation de billes, pn. 6,50 x 16. Ess. 100 litres.

**COTES:** Coupé 2 + 2 pl. Emp. 2,600; v. av. 1,390, v. arr. 1,360; r. braq. 6 m.; long. h. t. 4,800, larg. h. t. 1,700, haut. 1,320, g. au sol 0,130. Pds 1 450 kg. Consommation 18 litres.

**Vitesse maximum:** 270 km/h.

# MERCEDES - BENZ

Stuttgart-Untertürkheim (Deutschland)

## « 190 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 85 x 83,6 mm, 1 897 cm<sup>3</sup>; 90 ch à 5 200 t/mn, couple max. 15,6 mkg à 2 700 t/mn. Compr. 8,7. Soup. en tête, a.c.t. Carb. inv. Solex.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. à comm. hydr. Boîte méc. 4 vit. sil. et synchr. 4,05/1, 2,38/1, 1,53/1, 1/1, m. arr. 3,92/1. Comm. ss. volant. Pont hypoïde 4,1/1, sur dem. transmis. autom. Daimler-Benz à embr. hydr. et boîte plan. à 4 vit. 3,98/1, 2,52/1, 1,58/1, 1/1, m. arr. 4,15/1.

**CHASSIS:** Carross. autoporteuse. Bloc moteur, boîte, direction et suspension avant groupés sur berceau avant; susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic. et caoutch. ; susp. arr. r. ind. essieu articulé, ress. hélic. et caoutch. Amort. hydr. tél. Fr. à pied hydr., servo frein sur dem. Fr. à main méc. su. r. arr. Dir. à circul. de billes. Pn. 700 x 13 ss. ch. Ess. 52 litres.

**COTES:** Berline 6 places. Empat. 2,700, v. av. 1,468, v. arr. 1,485, R. braq. 5,70. Long. h. t. 4,730, larg. 1,795, haut. 1,495; g. au sol 0,190. Pds 1 250 kg. Consomm. 10 à 15 litres.

**Vitesse maximum:** 145 km/h.

## « 190 D »

**MOTEUR:** Diesel, 4 c. en ligne; 87 x 83,6 mm; 60 ch à 4 200 t/mn, couple max. 12 mkg à 2 400 t/mn. Compr. 21. Soup. en tête, tiges et culb. a.c.t. Pompe et inject. Bosch. Autres données comme 190 sauf pont 3,90/1. Pds 1 300 kg. Consomm. 7,6 litres.

**Vitesse maximum:** 125 km/h.

## « 220 »

**MOTEUR:** 6 c. en ligne; 80 x 72,8 mm, 2 195 cm<sup>3</sup>; 105 ch à 5 000 t/mn, couple max. 18,4 mkg à 3 300 t/mn. Compr. 8,7. Soup. en tête, a.c.t. 2 carburateurs inversés. Solex.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. Boîte méc. 4 vit. sil. et synchr. 3,64/1, 2,36/1, 1,53/1, 1/1, m. arr. 3,92/1, sur dem. transmis. autom. Daimler-Benz (comme 190). Comm. ss. volant. Pont hypoïde 3,9/1.

**CHASSIS:** Comme 190, sauf servo-dir. sur dem. Pn. 725 x 13. Ess. 65 litres.

**COTES:** Berline 6 pl. Emp. 2,750, v. av. 1,470, v. arr. 1,485, R. braq. 5,70. Long. 4,875, larg. 1,795, haut. 1,500; g. au sol 0,200. Pds 1 312 kg. Consomm. 11,2 litres.

**Vitesse maximum:** 155 km/h.

## « 220 S »

**MOTEUR:** Comme 220 sauf: 124 ch à 5 200 t/mn, couple max. 19,2 mkg à 3 700 t/mn. Compr. 8,7. Soup. en tête, a.c.t. 2 carb. inversés Solex.

**TRANSMISSION:** pont 4,1/1.

**CHASSIS:** Freins à disque av., servo à dépression.

**COTES:** Comme 220. Pds 1 345 kg.

**Vitesse maximum:** 165 km/h.

## « 220 SE »

Comme 220 S, sauf:

**MOTEUR:** à injection intermittente dans la tubulure, système Bosch, 134 ch à 5 000 t/mn. Couple max. 21 mkg à 4 100 t/mn.

**Vitesse maximum:** 170 km/h.



Berline 600

## « 220 SE COUPÉ ET CABRIOLET »

Comme 220 SE sauf:

**TRANSMISSION:** Commande centrale.

**CHASSIS:** freins hydr. avec servo-freins à disque Girling à l'avant.

**COTES:** V. av. 1,482, v. arr. 1,485, long. h. t. 4,880, larg. 1,845, g. au sol 0,175. Coupé 5 places, haut. 1,450. Pds 1 410 kg. Cabriolet 5 places, haut. 1,430. Pds 1 510 kg. Vitesse maximum: 170 km/h.

## « 230 SL »

**MOTEUR:** à injection 6 c. en ligne 82 x 72,8 mm; 2 306 cm<sup>3</sup>; 170 ch à 5 600 t/mn; couple max. 22 mkg à 4 500 t/mn; compr. 9,3; soup. en tête, a.c.t.; cul. all. léger; injection d'ess. intermittente dans la tuyauterie d'aspiration; pompe Bosch.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. sil. et synchr. 4,42/1, 2,28/1, 1,53/1, 1/1, m. arr. 3,92/1. Sur dem. transmis. autom. Daimler-Benz à embr. hydr. et boîte plan. à 4 vit. 3,98/1, 2,52/1, 1,58/1, 1/1, m. arr. 4,15/1. Comm. centrale; pont hypoïde 3,75/1.

**CHASSIS:** Cadre soudé à la carross. porteuse; susp. av. r. ind. bras transvers. et ress. hélic., éléments auxiliaires caoutchouc, stabilisateur à barre de torsion; susp. arr. essieu oscill., ress. hélic.; amort. hydr. télesc.; fr. à pied à disque Dunlop à l'av., à tambour à l'arr., servo-frein à dépression; fr. à main méc. sur r. arr.; dir. à circ. de billes; servo-dir. sur dem. Pn. 185 x 14. Ess. 65 litres.

**COTES:** Roadster ou coupé 2 à 3 pl. Emp. 2,400; v. av. et arr. 1,487; r. braq. 5,10. Long. h. t. 4,285, larg. h. t. 1,760, haut. 1,315. Pds 1 210 kg. Consomm. 10 à 15 litres.

**Vitesse maximum:** 200 km/h.

## « 300 SE »

**MOTEUR:** à injection dans la tubulure, 6 c. en ligne; 85 x 88 mm; 2 996 cm<sup>3</sup>; 185 ch à 5 200 t/mn; couple max. 28,3 mkg à 4 000 t/mn; compr. 8,7; soup. en tête a.c.t.; bloc-cyl. alliage léger. Pompe à inj. Bosch.

**TRANSMISSION:** automatique. Embr. hydraulique, boîte plan. 4 vit. 3,98/1, 2,52/1, 1,58/1, 1/1, m. arr. 4,15/1, sur dem. boîte méc. 4 vit. 4,05/1, 2,28/1, 1,53/1, 1/1, m. arr. 3,92/1 (pont 3,92/1). Com. sous vol.; pont hypoïde 4,1/1.

**CHASSIS:** cadre soudé à la carross. porteuse; susp. pneumatique; av. r. ind. bras triang. éléments auxiliaires caoutchouc, stabilisateur à barre de torsion. Bloc-moteur, boîte de vitesse et susp. av. groupés sur berceau av.; susp. arr. essieu oscillant éléments auxiliaires caoutchouc, stabil. à barre de torsion. Amort. hydr. télesc. Frein à disque Dunlop sur les 4 r. avec servo-frein à main méc. sur r. arr. Servo-direction. Pn. 7,50 x 13. Ess. 82 litres.

**COTES:** Berline 5 à 6 pl. Emp. 2,750; v. av. 1,482, v. arr. 1,490; r. braq. 5,85, long. h. t. 4,875, larg. h. t. 1,795, haut. 1,460, g. au sol 0,183. Pds 1 540 kg. Consomm. 14,5 litres.

**Vitesse maximum:** 175 km/h. Existe en version allongée, mêmes caractéristiques, sauf double échap. Pont 3,92/1 avec boîte autom. Empat. 2,850; long. 4,975; r. de braq. 6,00.

## « 300 SE COUPÉ ET CABRIOLET »

Comme 300 SE sauf:

**COTES:** Coupé 5 places; long. h. t. 4,880, larg. 1,845, haut. 1,400. Pds 1 565 kg. Cabriolet 5 places, comme coupé mais haut. 1,395. Pds 1 665 kg. Consommation: coupé 14,5 litres, cabriolet 15 litres.

**Vitesse maximum:** 180 km/h.

## « 600 »

**MOTEUR:** à injection; 8 c. en V.; 103 x 95 mm; 6 329 cm<sup>3</sup>; 300 ch à 4 100 t/mn; couple max. 60 mkg à 3 000 t/mn; compr. 9, a.c.t.

**TRANSMISSION:** autom. embr. hydr. et boîte plan. 4 vit. comme 300 SE.

**CHASSIS:** Comme 300 SE sauf ess. 112 litres. Pns 900 x 15.

**COTES:** Berline 6 pl. ou limousine 8 pl. Emp. 3,200 berl.,

## les caractéristiques 63-64

3,900 lim.; v. av. 1,587, v. arr. 1,575, long. 5,540 berl., 6,240 lim.; larg. 1,950, haut. 1,510, g. au sol 0,20, r. braq. 6,20 berl., 7,30 lim. Pds 2 300 kg berl., 2 390 kg lim.  
Vitesse maximum: 205 km/h.

### MERCURY

Détroit 32, Michigan (U.S.A.)

#### «COMET»

4 moteurs au choix :

**MOTEUR:** 6 c. en ligne; 88,90 × 74,67 mm; 2 785 cm<sup>3</sup>; 101 ch à 4 400 t/mn; couple max. 21,57 mkg à 2 400 t/mn; compr. 8,7.

Ou moteur 6 c. en ligne 93,472 × 79,50 mm, 3 277 cm<sup>3</sup>; 116 ch à 4 400 t/mn; couple max. 25,5 mkg à 2 400 t/mn; compr. 8,7.

Ou moteur 8 c. en V à 90°; 96,52 × 72,898 mm; 4 267 cm<sup>3</sup>; 164 ch à 4 400 t/mn; couple max. 35,7 mkg à 2 200 t/mn; carb. inv. double corps Ford.

Ou moteur 8 c. en V. 101,60 × 72,898 mm; 4 736 cm<sup>3</sup>; 210 ch à 4 400 t/mn; couple max. 41,5 mkg à 2 800 t/mn; compr. 8,7; carb. quadruple corps.

**TRANSMISSION:** avec mot. 101 ch, boîte méc. 3 vit.; pont 3,20/1 ou 3,50/1 avec mot. 116 ch, transmis. autom. Merc-O-Matic; pont 3,20/1 ou 3,50/1 avec mot. 164 ch, boîte méc. 3 ou 4 vit.; pont 3,00/1 ou 3,50/1 ou transmis. autom. Merc-O-Matic; pont 2,80/1 ou 3,25/1.

Avec mot. 210 ch, boîte méc. 3 ou 4 vit.; pont 3,25/1 ou 3,50/1 ou transmis. Merc-O-Matic; pont 3,00/1 ou 3,25/1.

**CHASSIS:** Carross. autoporteuse; susp. av. r. ind.; bras triang. susp., ress. hélic.; susp. arr. ess. rig., ress. semi-ellipt. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr. Servo sur dem. Dir. à circ. de billes, servo sur dem. Pns 6,50 × 14; 6,50 × 13 sur cabr. et coupé, 7,50 × 14 sur break. Ess. 76 litres.

**COTES:** Berline 6 pl. Emp. 2,895; v. av. 1,397, v. arr. 1,384; r. braq. 6; long h. t. 4,955, larg. h. t. 1 813, haut. 1,404.

Existe en cabriolet, coupé et station wagon.

#### «MONTEREY»

Choix entre plusieurs moteurs :

**MOTEUR:** 8 c. en V. à 90°; 102,87 × 96,012 mm; 6 390 cm<sup>3</sup>; 250 ch à 4 400 t/mn; couple max. 52,27 mkg à 2 400 t/mn; compr. 9,4. Soup. en tête, tiges et culb., pouss. hydr. Carb. inv. double corps Ford. Double échapp. sur cabriolet.

**TRANSMISSION:** boîte méc. 3 vit. pont 3,00/1, 3,50/1 ou 3,89/1 ou boîte méc. 4 vit. pont 3,50/1 ou 3,89/1; ou transmis. Merc-O-Matic, pont 3,00/1 ou 3,50/1.

**MOTEUR:** Comme ci-dessus sauf : 300 ch à 4 600 t/mn; couple max. 59 mkg à 2 800 t/mn; compr. 10,8. Carb. inv. quadruple corps Ford. Double échapp.

**TRANSMISSION:** boîte méc. 3 vit. ou 4 vit.; pont 3,50/1 ou 3,89/1, ou transmis. Merc-O-Matic; pont 3,00/1 ou 3,50/1.



Berline Montclair

**MOTEUR:** comme 300 ch, sauf : 330 ch à 5 000 t/mn; soup. à pous. méc.

**TRANSMISSION:** comme 300 ch.

**MOTEUR:** 8 c. en V à 90°; 107,442 × 96,01 mm; 6 997 cm<sup>3</sup>; 410 ch à 5 600 t/mn; couple max. 65,8 mkg à 3 400 t/mn, compr. 11,5, carb. inv. quadruple corps Ford. Soup. à pous. méc.

**TRANSMISSION:** Boîte méc. 4 vit., pont 3,50/1 ou 4,11/1. Comm. centrale.

**MOTEUR:** Comme ci-dessus, sauf : 425 ch à 6 000 t/mn; couple max. 66,4 mkg à 3 700 t/mn, 2 carb. inv. quadruple corps Ford.

**TRANSMISSION:** Boîte méc. 4 vit., pont 3,50/1 ou 4,11/1. Comm. centrale.

**CHASSIS:** Cadre caisson à traverses. Susp. av. r. ind., bras triang., ress. hélic.; susp. arr., essieu rigide, ress. semi-ell. Amort. hydraul. télesc. Fr. à pied hydraul. à réglage autom. sur dem. servo à dépress.; fr. à main sur r. arr. commandé par pédale. Dir. à circ. de billes, sur dem. servo-direct. Pn. 7,50 × 14. Ess. 76 litres.

**COTES:** Berline 6 pl. Emp. 3,048; v. av. 1,549, v. arr. 1,524; r. braq. 5,30. Long. h. t. 5,473; larg. h. t. 2,032; haut. 1,440, g. au sol 0,14.

Existe en belrine, faux cabriolet et station wagon.

#### «MONTCLAIR»

Mêmes caractéristiques que Monterey sauf :

Livrable seulement avec :

**MOTEUR:** 250 ch; boîte méc. 3 vitesses ou 4 vitesses sur demande.

**MOTEUR:** 8 c. en V; 102,87 × 96,01 mm; 6 390 cm<sup>3</sup>; 266 ch à 4 600 t/mn; couple max. 52,27 mkg à 2 400 t/mn; compr. 9,4; carb. inv. double corps Ford.

**TRANSMISSION:** Autom. Merc-O-Matic seulement. Pont 3,00/1 ou 3,50/1.

**MOTEUR:** 300 ch, transmission comme Monterey.

**MOTEUR:** Comme 300 ch sauf : 330 ch à 5 000 t/mn; soup. à pous.-méc.

**TRANSMISSION:** Comme 300 ch.

**MOTEUR:** 8 c. en V à 90°; 107,442 × 96,01 mm; 6 997 cm<sup>3</sup>; 410 ch à 5 600 t/mn; couple max. 65,8 mkg à 3 400 t/mn; compr. 11,5; carb. inv. quadruple corps Ford. Soupapes à poussoirs mécaniques.

**TRANSMISSION:** Boîte méc. 4 vit.; pont 3,50/1 ou 4,11/1. Commande centrale.

**MOTEUR:** Comme ci-dessus sauf : 425 ch à 6 000 t/mn; couple max. 66,4 mkg à 3 700 t/mn; 2 carb. inv. quadruple corps Ford.

**TRANSMISSION:** Comme moteur 410 ch.

#### «PARK LANE»

Mêmes caractéristiques que Montclair mais livrable seulement avec :

**MOTEUR:** 300 ch, 330 ch, 410 ch, et 425 ch.

## MG

Cowley, Oxford (England)

#### «MIDGET»

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 64,58 × 83,72 mm; 1 098 cm<sup>3</sup>; 60 ch à 5 750 t/mn. Couple max. 8,3 mkg à 2 500 t/mn. Compr. 8,9. Soup. en tête à tiges et culb.; 2 carb. semi-inv.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. à comm. hydraul. Boîte méc. 4 vit., 2°, 3°, 4°, sil. et synchr. 3,2/1, 1,915/1, 1,357/1, 1/1; m. arr. 4,114/1. Pont hypoidé 4,22/1. Comm. centrale.

**CHASSIS:** Cadre caisson soudé à la carrosserie. Susp. av. r. ind. bras triang., ressorts hélic.; susp. arr. essieu rigide; ressorts 1/4 ell. Amort. hydraul. Fr. Lockheed à disque à l'av.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. sans chambre 5,20 × 13. Ess. 27 litres.

**COTES:** Cabriolet 2 pl. Emp. 2,032; v. av. 1,160, v. arr. 1,140; r. braq. 4,90. Long. h. t. 3,460, larg. h. t. 1,346; haut. 1,264; g. au sol 0,127. Pds 610 kg. Consomm. 7,5 litres.

Vitesse maximum: 145 km/h.

#### «1100»

**MOTEUR:** 4 c. en ligne disposé transversalement; 64,47 × 83,72 mm; 1 098 cm<sup>3</sup>; 55 ch à 5 500 t/mn; couple max. 8,4 mkg à 2 500 t/mn; compr. 8,9 (8,2 sur dem.). Soup. en tête à tiges et culb.; 2 carb. semi-inv. S.U. Pompe à ess. électr. S.U.



**TRANSMISSION:** R. av. motrices; embr. monod. sec à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit., 2°, 3° et 4° synchr., 3,627, 2,172, 1,412, 1/1, m. arr. 3,627. Boîte et différentiel formant bloc avec le moteur; comm. centrale; pont hypoïde 4,133/1.

**CHASSIS:** Coque unitaire sur demi-châssis av. et arr. avec éléments de caoutchouc; r. ind. av. et arr., susp. hydraul. à éléments av. et arr. conjugués; ress. auxiliaires arr. Fr. à disque Lockheed à l'av., à tambour à l'arr., fr. à main méc. sur r. arr.; dir. à crémaillère. Pn. ss. ch. 5,50 × 12. Ess. 41 litres.



Berline 1100

**COTES:** Berline et coach 5 pl. Emp. 2,370; v. av. 1,310, v. arr. 1,290; r. braq. 5,25; long. h. t. 3,730, larg. h. t. 1,530, haut. 1,340; g. au sol 0,150. Pds 840 kg. Consomm. 8,5 litres.

Vitesse maximum: 135 km/h.

#### « MAGNETTE MK IV »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 76,025 × 88,9 mm; 1 622 cm³; 68 ch à 5 000 t/mn. Compr. 8,3. Soup. en tête, pouss. et culb. 2 carb. semi-inversés S.U. P. à ess. électr. S.U.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. comm. hydr. Boîte méc. 4 vit., 2°, 3° 4° sil. et synchr., 3,637/1, 2,214/1, 1,374/1, 1/1, m. arr. 4,755/1. Sur dem. transmis. autom. Borg Warner à convertis. de couple et boîte planétaire à 3 vitesses 2,39/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,09/1. Comm. centr. Pont hypoïde 4,3/1.

**CHASSIS:** Carross. autoporteuse. Susp. av. r. ind., bras triang. ress. hélic.; susp. arr. ess. rig., ress. semi-ell. Amort. hydr. Fr. à pied hydr. Girling; fr. à main. méc. s. r. arr. Dir. vis et doigt. Pn ss. ch. 5,90 × 14. Ess. 45,4 litres.

**COTES:** Berline 4 pl., carross. Pininfarina. Emp. 2,540; v. av. 1,280, v. arr. 1,300; r. braq. 5,75. Long. 4,520, larg. 1,610, haut. 1,520; g. au sol 0,165. Pds 1 100 kg. Consomm. 11 litres.

Vitesse maximum: 140 km/h.

#### « MGB 1800 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 80,26 × 88,90 mm; 1 798 cm³; 95 ch à 5 500 t/mn; compr. 8,8; couple max. 14,7 mkg à 3 500 t/mn; soup. en tête à tiges et culb.; 2 carb. S.U. semi-inv.; pompe à ess. électr. S.U.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec à diaphragme, à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit., 2°, 3° et 4° synchr. (sur dem. surmult. Laycock de Normanville, avec 3° et 4°), 3,64/1, 2,21/1, 1,37/1, 1/1, m. arr. 4,76/1. Comm. centrale. Pont 3,9/1.

**CHASSIS:** Carross. autoporteuse; susp. av. r. ind. bras triang.; ress. hél.; susp. arr. essieu rigide ress. semi-ell.; amort. hydr. télesc.; fr. à disque Lockheed à l'av.; fr. à main méc. sur r. arr.; dir. à crémaillère. Pn. 5,60 × 14. Ess. 45 litres.

**COTES:** Cabriolet 2 + 2 pl. Emp. 2,311; v. av. et v. arr. 1,250; r. de braq. 4,90; long. h. t. 3,891, larg. h. t. 1,522, haut. 1,254; g. au sol 0,130. Pds 871 kg. Consomm. 10 litres.

Vitesse maximum: 170 km/h.

## MORGAN

Malvern Link, Worcs (England)

#### « 4/4 SERIE IV »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 80,96 × 65,07 mm; 1 340 cm³; 57,5 ch à 4 900 t/mn. Compr. 8,5. Soup. en tête à tiges et culb. Carb. inv. Zenith.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. comm. hydraul. Boîte méc. 4 vit., 2°, 3° et 4° sil. et synchr. 3,81/1, 2,19/1,

1,31/1, 1/1, m. arr. 4,60/1. Comm. centrale. Pont hypoïde 4,56/1.

**CHASSIS:** Cadre, longerons caiss. et traverses; susp. av. r. ind. guidage vertical. ress. hélic.; susp. arr. ess. rig. ress. semi-ell. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr. Girling à disque à l'av., fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et écrou. Pn. 5,60 × 15. Ess. 40 litres.

**COTES:** Roadster 2 pl. Emp. 2,438; v. av. et arr. 1,190. R. braq. 4,75. Long. 3,657, larg. 1,422, haut. 1,300; g. au sol 0,180. Pds 660 kg. Consomm. 10 litres.

Vitesse maximum: 140 km/h.

#### « PLUS FOUR »

**MOTEUR:** Triumph TR-4, 4 c. en ligne; 86 × 92 mm; 2 138 cm³; 105 ch à 4 750 t/mn. Couple max. 18 mkg à 3 350 t/mn. Compr. 9. Soup. en tête, pouss. et culb.; 2 carb. semi-inv. S.U.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. Borg et Beck. Boîte méc. 4 vit., 2°, 3° et 4° sil. et synchr., 3,45/1, 1,98/1, 1,14/1, 1/1, m. arr. 3,46/1. Comm. centrale. Pont hypoïde 3,73/1, sur dem. 4,1/1.

**CHASSIS:** Comme 4/4.

**COTES:** Coupé 2 pl., Tourer 2 et 4 pl. Pds 865 kg (cabriolet), 845 kg (coupé). Consomm. 11 à 13 litres.

Vitesse maximum: 170 km/h.

#### « PLUS FOUR SUPER SPORTS »

Comme « Plus Four », sauf:

**MOTEUR:** 83 × 92 mm; 1 991 cm³; 120 ch à 5 400 t/mn; compr. 9; 2 carb. horiz. double corps Weber.

**TRANSMISSION:** Boîte méc. 4 vit. sil. et synchr. 3,375/1, 1,981/1, 1,137/1, 1/1; m. arr. 3,46/1. Pont 3,73/1, sur dem. 4,1/1.

Vitesse maximum: 160 km/h.



4/4 Tourer

## MORRIS

Cowley Works, Oxford (England)

#### « 850 », « COOPER » et COOPER « S »

dentiques à AUSTIN 850, COOPER et COOPER « S »

#### « 1100 »

**MOTEUR:** disposé transversalement. 4 c. en ligne 64,58 × 83,72 mm; 1 098 cm³. 48 ch à 5 100 t/mn. Couple max. 8,3 mkg à 2 500 t/mn; compr. 8,5 (sur dem. 7,5). Soup. en tête à tiges et culb. carb. semi-inv. S.U. P. à ess. électrique S.U.

**TRANSMISSION:** Traction avant. Embr. monod. sec à comm. hydr. Boîte méc. 4 vit. 2°, 3°, 4°, synchr. 3,62/1, 2,17/1, 1,41/1, 1/1, m. arr. 3,62/1. Boîte et différentiel formant bloc avec le moteur. Comm. centrale. Couple. 4,133/1.

**CHASSIS:** coque unitaire sur demi-châssis av. et arr. avec éléments de caoutchouc. R. ind. av. et arr. suspension hydraulique à éléments av. et arr. conjugués, ress. auxiliaires arr. Fr. à disque Lockheed à l'av., frein à main méc. sur r. arr. Direction à crémaillère. Pn. sans chambre 5,50 × 12.

**COTES:** Berline 4 pl. Emp. 2,374, v. av. 1,308, v. arr. 1,292; r. braq. 4,90; long. h. t. 3,727, larg. h. t. 1,533, haut. 1,339, g. au sol 0,152, Pds 838 kg.

Vitesse maximum: 125 km/h.

#### « OXFORD Série VI »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 76,20 × 88,9 mm, 1 622 cm³; 61 ch. (DIN) à 4 500 t/mn. Couple max. 12,44 mkg à 2 100 t/mn. Compr. 8,3. Soup. en tête, tiges et culb. Carb. semi-inv. S.U. P. à ess. électr. S.U.



Berline Oxford VI

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. Comm. hydr. Boîte méc. 4 vit. 2\*, 3\*, 4\* sil. et synchr., 3,637/1, 2,215/1, 1, 373/1, 1/1, m. arr. 4,75/1. Sur dem. transmis. autom. Borg Warner à convert. hydr. de couple et boîte plan. à 3 vit. Comm. ss. volant. Pont hypoïde 4,3/1.

**CHASSIS:** Carross. autoporteuse. Susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic.; susp. arr. ess. rig. ress. semi-ell. Amort. Armstrong. Fr. à pied hydr. Girling; fr. à main méc. s. r. arr. Dir. vis et doigt. Pn. ss. ch. 5,90 x 14. Ess. 45 litres.

**COTES:** Berline 5 places. Carross. Pininfarina. Emp. 2,540; v. av. 1,280; v. arr. 1,300; R. braq. 5,65. Long. 4,432 larg. 1,610 haut. 1,490; g. au sol 0,165. Pds 1 060 kg. Consomm. 12 litres.

Vitesse maximum: 130 km/h.

Existe en station-wagon.

Sur dem. moteur Diesel: 73,025 x 88,90; 1489 cm³. 40 ch à 4 000 t/mn; compr. 32. Vitesse masc. 125 km/h.

## MOSKVITCH

Moscou (U.R.S.S.)

« SCALDIA »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 76 x 75 mm; 1 358 cm³; 50 ch à 4 500 t/mn; couple max. 9,2 mkg à 2 600 t/mn. Compr. 7. Soup. en tête, tiges et culb. Carb. inv. Sur dem. moteur Diesel Perkins 76,2 x 88,9 mm; 1 621 cm³; 43 ch à 4 000 t/mn; couple max. 10 mkg à 2 200 t/mn. Vitesse maximum: 120 km/h.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. Boîte méc. 4 vit. 2\*, 3\* 4\* sil. et synchr. 3,81/1, 2,42/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 4,7/1. Comm. ss. volant. Pont hélic. 4,55/1.

**CHASSIS:** Carrosserie autoporteuse. Susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic. susp. arr. ess. rig. ress. semi-ell. longit. Amort. hydr. tél. Fr. à pied hydr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis globique et galet. Pn. 5,60 x 15. Ess. 35 litres.

**COTES:** Berline 5 pl. Emp. 2,370; v. av. et arr. 1,220; r. braq. 6,00. Long. 4,055, larg. 1,540, haut. 1,560; g. au sol 0,200. Pds 990 kg. Consomm. 8 litres.

Vitesse maximum: 125 km/h.

Existe en station-wagon.



Berline Scaldia

## NECKAR

Salzstrasse 140, Heilbronn (Deutschland)

« 500 WEINSBERG »

**MOTEUR:** Comme Fiat 500 sauf: 22 ch à 4 400 t/mn; couple max. 3 mkg à 3 000 t/mn.

**CHASSIS:** Carrosserie autoporteuse poutre centrale, susp. arr. roues ind. ress. hél. Pns 4,40 x 12.

**COTES:** Coupé 2+2 pl. long. 3,085, larg. 1,350; haut. 1,310; pds 525 kg. Consommation 5,4 litres.

Vitesse maximum: 95 km/h.

« JAGST »

Mêmes caractéristiques que Fiat 600 D.

Existe en coach 4 pl., cabriolet et coupé 2+2 pl. carross. Vignale, long. 3,680; larg. 1,450, haut. 1,260. Pds coupé 660 kg, cabr. 645 kg.

Vitesse maximum: 120 km/h.

« EUROPA »

Mêmes caractéristiques que Fiat 1 100 D, moteur 1 221 cm³; sauf: long. 3,940, larg. 1,468. Poids 900 kg.

Vitesse maximum: 135 km/h.

« 1500 TS »

Mêmes caractéristiques que Fiat 1 500 sauf:

**MOTEUR:** 94 ch. Ventilateur débrayable par thermostat.



Coupé Mistral

**TRANSMISSION:** Embr. à comm. hydr.

**COTES:** Berline. Emp. 2,420; v. av. 1,295; v. arr. 1,272, long. h. t. 4,030; larg. 1,550. Pds 960 kg.

Vitesse maximum: 160 km/h.

Coupé MISTRAL 2+2 pl. Comme TS. Sauf: long. 4,200.

Vitesse maximum: 165 km/h.

## NSU

Neckarsulm (Deutschland)

PRINZ IV

**MOTEUR:** 2 c. verticaux; 76 x 66 mm; 598 cm³; 36 ch à 5 500 t/mn. Compr. 7,5. Soup. en tête en V, a.c.t. Cul. alliage léger. Carb. inv. Solex.



Coupé Sport Prinz

**TRANSMISSION:** Moteur arrière. Embr. monod. sec. boîte méc. 4 vit. sil. et synchr. 4,14/1, 2,21/1, 1,41/1, 1/1, m. arr. 5,38/1. Comm. centrale; pont 2,31/1.

**CHASSIS:** Carrosserie autoporteuse. Susp. av. r. ind. bras triang. ress. hél. avec éléments caoutchouc et barre stabilisatrice. Susp. arr. r. ind. bras triang. ress. hél. Susp. Prinzair sur les 4 roues. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr. ATE Lockheed, fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 4,80 x 12. Ess. 37 litres.

**COTES:** Berline 5 pl. Emp. 2,040; v. av. 1,230, v. arr. 1,220, r. braq. 4,40, long. h. t. 3,440, larg. h. t. 1,490, haut. 1,360. Pds 565 kg. Consommation 5,7 litres.

Vitesse maximum: 120 km/h.

« SPORT PRINZ »

Coupé Sport carross. Bertone 2 pl. Long. 3,560, larg. 1,520, haut. 1,235. Pds 565 kg.

Vitesse maximum: 130 km/h.



## les caractéristiques 63-64

### OLDSMOBILE

Lansing, Michigan (U.S.A.)

#### « F 85 »

Choix entre trois moteurs :

**MOTEUR :** 8 c. en V à 90°; 88,90 × 71,12 mm; 3 523 cm<sup>3</sup>; 155 ch à 4 800 t/mn; couple max. 29 mkg à 3 200 t/mn; compr. 8,75; bloc aluminium. Soup. en tête à tiges et culb. à poussoirs hydr. Carb. inv. double corps Rochester.

**TRANSMISSION :** Embr. monod. sec. boîte méc. à 3 vit., 2°, 3° sil. et synchr., 2,57/1, 1,55/1, 1/1, m. arr. 3,49/1, pont 3,08/1, ou boîte méc. 4 vit. sil. et synchr., 2,54/1, 1,92/1, 1,51/1, 1/1, m. arr. 2,61/1, pont 3,08/1, ou transmis. autom. Hydra-Matic à convert. hydr. de couple et boîte plan. à 3 vit., 3,51/1, 2,93/1, 1,57/1, 1/1, m. arr. 3,36/1, pont 3,23/1. Différentiel autobloquant sur dem.

**Vitesse maximum :** 155 à 165 km/h, suivant transmission.

**MOTEUR :** 185 ch à 4 800 t/mn; couple max. 31,8 mkg à 3 200 t/mn; compr. 10,25; carb. inv. Rochester quadruple corps.

**TRANSMISSION :** Boîte méc. 3 ou 4 vit. Pont 3,36/1.

**Vitesse maximum :** 160 à 170 km/h.

**MOTEUR :** 195 ch à 4 800 t/mn; couple max. 32,5 mkg à 3 200 t/mn; compr. 10,75; carb. inv. Rochester quadruple corps.

**TRANSMISSION :** autom. Hydra-Matic. Pont 3,36/1.

**Vitesse maximum :** 165 km/h.

**CHASSIS :** Carrosserie autoporteuse. Susp. av. r. ind. bras triangulés, ressorts hélic. Susp. arr. essieu rigide, res. hélic. Amort. hydr. télescopiques. Fr. à pied hydr., fr. méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes sur dem. servo direction. Pn. 6,50 × 13, sur dem. 6,50 × 14 ou 6,00 × 15. Ess. 60 litres.

**COTES :** Berline 6 pl. Emp. 2,844; v. av. et arr. 1,422; r. braq. 5,95. Long. h. t. 4,881, larg. h. t. 1,871, haut. 1,336; g. au sol 0,150. Pds 1 240 à 1 330 kg, suivant carross. Existe en coupé, cabriolet et station-wagon.

#### « F 85 JETFIRE »

Mêmes caractéristiques que F-85, sauf :

**MOTEUR :** 215 ch à 4 600 t/mn; couple max. 41,5 mkg à 3 200 t/mn; compr. 10,25. Carb. inv. Rochester avec turbo-compresseur. Double échapp.

**TRANSMISSION :** Boîte méc. 3 vit., sur dem. boîte méc. 4 vit. ou transmis. autom. Hydra-Matic. Pont 3,36/1.

#### « DYNAMIC 88 »



Coupé Starfire

**MOTEUR :** 8 c. en V à 90°; 104,77 × 93,65 mm; 6 456 cm<sup>3</sup>; 280 ch à 4 400 t/mn; couple max. 59,4 mkg à 2 400 t/mn; compr. 10,25/1; soup. en tête, pous. hydr., Carb. inversé double corps. Rochester. Sur dem. double échapp. Sur demande moteur 330 ch à 4 600 t/mn, couple max.; 60,16 à 2 800. Compr. 10, 25. Carb. inver. quadruple corps.

**TRANSMISSION :** Embr. monodisque, sec. Boîte méc. 3 vit., 2° et 3° sil. et synchr., 2,15/1, 1,37/1, 1/1, 2,28/1. Comm. sous volant; pont 3,23/1. Sur dem. transmis. autom. Hydra-Matic, boîte plan. 3 vit. Pont 2,56/1. Sur dem. différentiel autobloquant.

**CHASSIS :** Cadre-caisson traverses en X; susp. av. roues indép. bras triangul., ressorts hélicoïdaux. Susp. arr. essieu rigide, ressorts hélic. Amort. télescopiques hydr. Fr. à pied hydr. avec servo à dépression sur dem. Fr. sec. méc. sur roues arr., comm. par pédale. Dir. circ. de billes, servo-direction sur dem. Pn. 800 × 14. Ess. 79,5 litres.

**COTES :** Emp. 3,124; v. av. 1,580, v. arr. 1,549; r. braq. 6,50; long. h. t. 5,445, larg. h. t. 1,978, haut. 1,430; g. au sol 0,150. Pds 1 850 à 2 050 kg.

**Vitesse maximum :** 185 km/h.

Versions nombreuses, berline, coupé, cabriolet, break.

#### « SUPER 88 »

**MOTEUR :** 8 c. en V à 90°; 104,77 × 93,65 mm; 6 456 cm<sup>3</sup>; 330 ch à 4 600 t/mn; couple max. 60,8 mkg à 2 800 t/mn; compr. 10,25, soup. en tête pous. hydr. et culb. Carb. inv. quadruple corps Rochester.

**TRANSMISSION :** Comme Dynamic 88, sauf pont 2,87/1 avec Hydra-Matic.

Autres caractéristiques comme Dynamic 88.

**Vitesse maximum :** 190 km/h.

Versions berline, cabriolet, faux-cabriolet, break.

#### « STARFIRE »

Comme « Super 88 », sauf :

**MOTEUR :** 345 ch à 4 800 t/mn; couple max. 60,8 mkg à 3 200 t/mn. Carb. inv. quadr. corps. Double échapp.

**TRANSMISSION :** Hydra-Matic. Pont 3,42/1.

**CHASSIS :** Pn. 800 × 14, sur dem. 850 × 14. Sur cabriolet 850 × 14, sur dem. 900 × 14. Cabriolet ou hardtop.

**Vitesse maximum :** 200 km/h.

#### « 98 »

Mêmes caractéristiques générales que Super 88 : transmission autom. Hydra-Matic standard (pont 3,08/1), servo-frein à dépression, servo-direction standards; emp. 3,208, long. 5,631, haut. 1,50.

**Vitesse maximum :** 190 km/h.

Versions berline, cabriolet, faux-cabriolet.

### OPEL

Rüsselsheim (Deutschland)

#### « KADETT »

**MOTEUR :** 4 c. en ligne; 72 × 61 mm; 993 cm<sup>3</sup>; 46 ch à 5 200 t/mn; couple max. 7,5 mkg à 2 600/3 600 t/mn; compr. 7,8; soup. en tête à tiges et culb.; carb. inv. Opel.

**TRANSMISSION :** Embr. monod. sec; boîte méc. 4 vitesses sil. et synchr. 3,764/1, 2,156/1, 1,406/1, 1/1, m. arr. 3,797/1; comm. centrale. Pont hypoïde 3,89/1.

**CHASSIS :** Carrosserie autoporteuse; susp. av. r. ind.; bras triang. et ressort transversal; susp. arr. essieu rigide, res. semi-ellip. long; amort. hydr. télesc. fr. à pied hydr., fr. à main méc. sur r. arr.; dir. à crémaillère. Pn. ss. chambre 550 × 12. Ess. 33 litres.

**COTES :** Berline 4 pl. Emp. 2,325; v. av. 1,20, v. arr. 1,205; r. braq. 4,90; long. h. t. 3,923, larg. h. t. 1,470, haut. 1,410; g. au sol 0,170. Pds 670 kg. Consomm. 6,5 à 7,5 litres.



Berline Rekord

Existe en break « Caravan 1000 », larg. 1,480, haut. 1,434.

**Vitesse maximum :** 120 km/h.

#### « REKORD 1500 »

**MOTEUR :** 4 c. en ligne, 80 × 74 mm; 1 488 cm<sup>3</sup>; 62 ch à 4 800 t/mn; couple max. 11,2 mkg entre 2 400 et 3 200 t/mn; compr. 7,25; soup. en tête à pous. et culb. Carb. inv. Opel.

**TRANSMISSION :** Embr. monod. sec. Boîte méc. 4 vit. sil. et synchr. 3,572/1, 2,043/1, 1,324/1, 1/1; m. arr. 3,466/1. Pont hypoïde 3,55/1. Sur dem. boîte méc. 3 vit., 3,235/1, 1,681/1, 1/1; m. arr. 3,466/1. Pont 3,89/1. Comm. ss. volant.

**CHASSIS :** Carross. autoporteuse. Susp. av. r. ind. bras triang. res. hélic.; susp. arr. ess. rig. res. semi-ell. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr., sur dem. fr. à disque à l'av.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes. Pn. ss. ch. 5,90 × 13. Ess. 45 litres.

**COTES :** Coach 5 pl. Emp. 2,639; v. av. 1,321, v. arr. 1,276; r. braq. 5,90. Long. h. t. 4,512, larg. h. t. 1,696, haut. 1,465; g. au sol 0,180. Pds 965 kg. Consomm. 8,9 litres.

**Vitesse maximum :** 134 km/h.

## les caractéristiques 63-64

### «REKORD 1700»

Mêmes caractéristiques que «1500», sauf :

**MOTEUR :** 85 x 74 mm; 1 680 cm<sup>3</sup>; 67 ch à 4 400 t/mn; couple max. 13 mkg entre 2 400 et 3 200 t/mn.

**Vitesse maximum :** 138 km/h.

Modèle de luxe «L» comme 1700 sauf: 75 ch à 4 800 t/mn; compr. 8. Boîte 4 vit. Vitesse max. 142 km/h.

### «REKORD CARAVAN»

Break pouvant être équipé au choix du moteur «1500» ou «1700». Comme Rekord, sauf: pont 3,90/1 avec boîte 4 vit., 4,22/1 avec boîte 3 vit. Pn. 6,40 x 13; haut. 1,225. Pds 1 100 kg.

### «KAPITÄN»

**MOTEUR :** 6 c. en ligne; 85 x 76,5 mm, 2 605 cm<sup>3</sup>; 100 ch à 4 300 t/mn, couple max. 20,3 mkg entre 2 000 et 2 600 t/mn. Compr. 7,8. Soup. en tête tiges et culb. Carb. inv. Opel.

**TRANSMISSION :** Embr. monod. sec. Boîte méc. 3 vit. sil. et synchr. 3,185/1, 1,635/1, 1/1, m. arr. 3,05/1. Sur dem. transmission autom. Hydra-Matic. Comm. ss. volant. Pont hypoid 3,9/1.

**CHASSIS :** Carross. autoporteuse. Susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic.; susp. arr. ess. rig. ress. semi-ell.; stabil. à b. de torsion av. et arr. Amort. hydr. télescop. Fr. à pied hydr.; fr. à main méc. s. r. arr. Dir. à cercle de billes. Pn. ss. ch. 700 x 14. Ess. 55 litres.

**COTES :** Berline 6 pl. Emp. 2,800; v. av. 1,378; v. arr. 1,374. R. braq. 5,40. Long. 4,823, larg. 1,812, haut. 1,456, g. au sol 0,188. Pds 1 260 kg. Consomm. 12 litres.

**Vitesse maximum :** 150 km/h.

### «KAPITÄN I»

Modèle de luxe avec servo-direction.

## PANHARD

19, avenue d'Ivry, Paris

### «17»

**MOTEUR :** 2 c. opp. horiz., 84,85 x 75 mm, 848 cm<sup>3</sup>; 50 ch à 5 300 t/mn; couple max. 7 mkg à 3 500 t/mn. Compr. 7,8. Soup. en tête à culb., rappel par b. de torsion; cul. alliage léger. Carb. inv. Zénith. Refr. par air avec soufflante. Sur dem. moteur Tigre, 60 ch à 6 300 t/mn; compr. 8,3; carb. inv. Zénith double corps.

**TRANSMISSION :** R. avant motr.; embr. monod. sec.; s. dem. embr. autom. électromagn. Jaeger. Boîte méc. 4 vit., 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> sil. et synchr. 2,99/1, 1,509/1, 1/1, 0,736/1, m. arr. 2,919/1. Comm. ss. volant. Pont hélic. 6,148/1.

**CHASSIS :** Plate-forme et traverses tubul. Susp. av. r. ind. ress. semi-ell. transv.; susp. arr. ess. rig. b. de torsion, b. stabil. Panhard. Amort. oléopneumatiques. Fr. à pied hydr. Bendix; fr. à main méc. s. r. avant. Dir. à crémaillère. Pn. 145 x 380. Ess. 42 litres.

**COTES :** Berline 5 pl. Emp. 2,570; v. av. et arr. 1,300; r. braq. 5. Long. 4,577, larg. 1,620, haut. 1,460; g. au sol 0,16. Pds 800 kg. Consomm. 6 litres.

Existe en break «Panauto», mêmes caractéristiques que PL-17, sauf: empat. 2,800, long. 4,480, haut. 1,415.

**Vitesse maximum :** 130 km/h (145 avec moteur Tigre).



Berline 17

### «CD»

Comme «17» moteur Tigre, sauf :

**TRANSMISSION :** Pont 2,67/1, sur dem. 2,818/1 ou 3,10/1; comm. centrale.

**CHASSIS :** Poutre centrale; susp. arr. r. ind.

**COTES :** Coupé 2 + 2 pl., carross. matière plastique. Empat. 2,250; v. av. 1,200, v. arr. 1,100; r. de braq. 4,50; long. 4,000, larg. 1,600, haut. 1,185; g. au sol 0,130. Pds 546 kg.

**Vitesse maximum :** 165 km/h.

### «24 C»

Mêmes caractéristiques que «17», sauf: coach 4 pl., comm. centrale; emp. 2,300, v. av. et arr. 1,300; long. h. t. 4,260, larg. h. t. 1,624, haut. 1,220. Pds 750 kg.

**Vitesse maximum :** 130 km/h.

Version 24 CT coupé 2 + 2 pl., avec moteur Tigre, vitesse maximum 150 km/h.

## PEUGEOT

Sochaux, France

### «403»

**MOTEUR :** 4 c. en ligne, 80 x 73 mm, 1 468 cm<sup>3</sup>; 65 ch à 4 750 t/mn, couple max. 11,7 mkg à 2 500 t/mn. Compr. 7,2 à 7,4. Soup. en tête inclinées en V, pouss. et culb. Cul. hémisph. Carb. inv. Solex. Ventilateur débray. par thermostat.



Coupé 404

**TRANSMISSION :** Embr. monod. sec.; sur dem. embrayage autom. Jaeger. Boîte méc. 4 vit. sil. et synchr., 4,0/1, 2,24/1, 1,44/1, 1/1, m. arr. 4,32/1. Comm. ss. volant. Pont à vis 4,2/1.

**CHASSIS :** Carross. autoporteuse. Susp. av. r. ind. bras triang. ress. semi-ell. transv. inf.; susp. arr. ess. rig. ress. hélic. Amort. hydr. Fr. à pied hydr. Lockheed; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémail. Pn. 165 x 380. Ess. 50 l.

**COTES :** Berline 5 pl. Emp. 2,660; v. av. 1,340, v. arr. 1,320; r. braq. 4,75. Long. 4,470, larg. 1,670, haut. 1,510; g. au sol 0,180. Pds 1 015 kg. Consomm. 10 litres.

**Vitesse maximum :** 130 km/h.

### «403-7»

Version simplifiée de la 403; caract. identiques sauf moteur : 75 x 73 mm, 1 290 cm<sup>3</sup> 54 ch à 4 500 t/mn Pn. 155 x 380. Vit. max. 120 km/h. Sur dem. moteur Diesel Indenor 85, 4 cyl., 85 x 80 mm, 1 618 cm<sup>3</sup>, compr. 21, 55 ch à 4 000 t/mn, couple max. 11 mkg à 2 250 t/mn, soup. en tête, culasse alliage léger, consomm. 7,5 l. vit. max. 120 km/h. Version «Confort» ( finition de la 403).

### «404»

**MOTEUR :** Incliné à 45°. 4 c. en ligne; 84 x 73 mm; 1 618 cm<sup>3</sup>; 72 ch à 5 400 t/mn. Couple max. 13 mkg à 2 250 t/mn. Compr. 7,2 à 7,4. Soup. en tête à tiges et culb. Cul. hémisphérique. Carb. inversé Solex, ventil. débr. par thermostat. Sur dem. moteur Diesel Indenor 88; 1948 cm<sup>3</sup>.

**TRANSMISSION :** Embr. monod. sec. (Sur dem. embrayage autom. Jaeger). Boîte méc. 4 vit. sil. et synchr. 4,00/1, 2,24/1, 1,44/1, 1/1, m. arr. 4,32/1. Comm. sous volant; pont à vis 4,2/1.

**CHASSIS :** Carross. autoporteuse; susp. av. roues ind. Ressorts hélic. Susp. arr., essieu rigide, ress. hélic. barre stabilisatrice Panhard. Amort. hydraul. télesc. Fr. à pied hydr. sur 4 roues. Fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 165 x 380, ess. 50 litres.

**COTES :** Berline 5 pl. Emp. 2,650; v. av. 1,345, v. arr. 1,280; r. braq. 4,82, long. h. t. 4,418, larg. h. t. 1,625, haut. 1,450; g. au sol 0,150. Pds 1 020 kg. Consomm. 11,2 litres.

**Vitesse maximum :** 142 km/h.

Berline GT super-luxe: comme «404», sauf au choix moteur normal 1 618 cm<sup>3</sup>, ou moteur à injection 85 ch



à 5 500 t/mn; couple max. 14 mkg à 2 800 t/mn. Compr. 8,8.

Vitesse maximum: 155 km/h.

#### « 404 FAMILIALE »

Comme « 404 », sauf au choix moteur normal berline 404 ou moteur Diesel Indenor 1 618 cm<sup>3</sup>. Pont 4,75/1. Pn. 165 x 380. Break 8 pl., empat. 2,840, r. de braq. 5,35; long. 4,580, haut. 1,490. Pds 1 125 kg.

Vitesse maximum: avec moteur normal 135 km/h; avec moteur Diesel 110 km/h.

#### « 404 CABRIOLET » ou « COUPE SUPER LUXE »

Au choix moteur normal ou moteur à injection.

COTES: Cabriolet 2 fois 2 pl., coupé 5 pl., carross. Pininfarina. Long. h. t. 4,500 (cabriolet), 4,492 (coupé), larg. 1,680, haut. 1,350 (cabriolet), 1,380 (coupé). Pds 1 035 kg.

Vitesse maximum: avec mot. normal 148 km/h, avec mot. à injection 160 km/h.

## PLYMOUTH

Detroit 31, Michigan (U.S.A.)

#### « VALIANT »

MOTEUR: 6 c. en ligne; 86,36 x 79,375 mm; 2 789 cm<sup>3</sup> 101 ch à 4 400 t/mn; couple max. 21,4 mkg à 2 400 t/mn; compr. 8,2; soup. en tête à tiges et culb.; carb. inv.; (Sur dem. mot. 145 ch à 4 000 t/mn. Compr. 8,2.)

TRANSMISSION: Embr. monod. sec.; boîte mec. 3 vit. ou transmis. automatique Torque Flite à convertis. de couple hydraul. et boîte planétaire à 3 vit. Pont hypoïde 2,93/1 ou 3,23/1, ou 3,55/1.

CHASSIS: Carrosserie autoporteuse; susp. av. r. ind. bras triangulés, barres de torsion longitudinales. Susp. arr. essieu rigide ress. semi-ell. Amort. hydr. télesc. av. et arr.; fr. à pied hydraul. avec servo à dépression sur dem.; fr. mec. sur roues arr.; dir. à cercul. de billes (servo sur demande), pn. ss. ch. 650 x 13; ess. 66 litres.



Coupé Fury

COTES: Berline 4 pl. Emp. 2,705; v. av. 1,42, v. arr. 1,41; r. braq. 5,85; long. h. t. 4,678, larg. h. t. 1,78, haut. 1,37, g au sol. 0,137. Pds 1 226 kg.

Existe en break, hardtop et cabriolet.

Vitesse maximum: 140 km/h à 155 km/h suivant moteur.

#### « SAVOY BELVEDERE FURY »

Choix entre plusieurs moteurs:

MOTEUR: 6 c. en ligne; 86,36 x 104,77 mm; 3 687 cm<sup>3</sup>; 145 ch à 4 000 t/mn; couple max. 29,7 mkg à 2 400 t/mn. Compr. 8,2. Soup. en tête, tiges et culbut. Carb. inv. Ball et Ball.

Vitesse maximum: 155 km/h.

MOTEUR: 8 c. en V; 99,31 x 84,07 mm; 5 211 cm<sup>3</sup>; 230 ch à 4 400 t/mn; couple max. 47 mkg à 2 400 t/mn; compr. 9, carb. inv. double corps.

Vitesse maximum: 180 km/h.

MOTEUR: 8 c. en V; 104,648 x 85,85 mm; 5 915 cm<sup>3</sup>; 265 ch à 4 400 t/mn; couple max. 52,5 mkg à 2 400 t/mn; compr. 9; carb. inv. double corps.

Vitesse maximum: 180 km/h.

MOTEUR: 8 c. en V; 107,95 x 85,85 mm; 6 276 cm<sup>3</sup>; 330 ch à 4 600 t/mn; couple max. 58,77 mkg à 2 800 t/mn; compr. 10 carb. inv. quadruple corps.

Vitesse maximum: 200 km/h.

MOTEUR: 8 c. en V; 107,95 x 95,25 mm; 6 980 cm<sup>3</sup>; 415 ch à 5 600 t/mn; couple max. 65 mkg à 4 400 t/mn; compr. 11; 2 carb. inv. quadruple corps.

Vitesse maximum: 220 km/h.

MOTEUR: 425 ch comme précédent sauf: couple max. 66,4 mkg à 4 400 t/mn; compr. 13,5.

Vitesse maximum: 230 km/h.

TRANSMISSION: Boîte mec. 3 vit.; pont 2,93/1, 3,23/1, 3,31/1, 3,55/1, (3,91/1 sur moteur 415 et 425 ch seulement) ou boîte mec. 4 vitesses; pont 3,23/1 ou 3,55/1; ou transmis. autom. Torque Flite; pont 2,76/1, 2,93/1, 3,23/1, 3,31/1 ou 3,55/1.

CHASSIS: Carr. autoporteuse, susp. av. 2 ind. bras triang. barres de torsion long.; susp. arr. essieu rigide ress. semi-ell. Amort. hydr. télesc. fr. à pied hydr. servo sur dem. fr. à main mec. sur r. arr. Dir. à circ. de billes servo sur dem. Pn. 700 x 14 ou 7,50 x 14 sur dem. Ess. 76 litres.

COTES: Emp. 2,946. V. av. 1,508, v. arr. 1,460. R. braq. 6,20. Long. 5,210 larg. 1,915, haut. 1,375, g. au sol 0,135.

Existe en berlines, hardtops, coupés, breaks et cabriolets.

## PONTIAC

196 Auckland Avenue, Pontiac (Michigan) U.S.A.

#### « TEMPEST »

Choix entre plusieurs moteurs:

4 c. en ligne; 103,12 x 95,25 mm; 3 187 cm<sup>3</sup>; 115 ch à 4 000 t/mn; couple max. 27 mkg à 2 000 t/mn; compr. 8,6, carb. simple corps. Boîte mec. 3 vitesses; pont 3,30/1 ou boîte mec. 4 vit.; pont 3,30/1, ou transmis. autom. à conv. hydr. de couple et boîte plan. à 2 vit.; pont 3,09/1. Autres rapports de pont sur dem.

Vitesse maximum: 150 km/h.

120 ch à 3 800 t/mn; couple max. 28,2 mkg à 2 000 t/mn; compr. 10,25, carb. simple corps. Boîte mec. 3 ou 4 vit.

Vitesse maximum: 155 km/h.

140 ch à 4 400 t/mn; couple max. 28,9 mkg à 2 200 t/mn; Compr. 10,25; carb. simple corps. Transmis. autom.; pont 2,91/1, 3,09/1, 3,30/1 ou 3,56/1.

Vitesse maximum: 160 km/h.

166 ch à 4 800 t/mn; couple max. 30 mkg à 2 800 t/mn; compr. 10,25. Carb. quadruple corps. Boîte mec. 3 ou 4 vit. pont 3,30/1 ou 3,56/1 ou transmis. autom.; pont 3,30/1, 3,09/1 ou 3,56/1.

Vitesse maximum: 170 km/h.

260 ch à 4 800 t/mn; 8 c. en V. 94,48 x 95,25 mm; 5 342 cm<sup>3</sup>, couple max. 48,7 mkg à 2 800 t/mn. Carb. double corps. Boîte mec. 3 vit. pont 3,09/1 ou transmis. autom. pont 3,91/1.

Vitesse maximum: 190 km/h.

CHASSIS: Carross. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic. barre de torsion antiroulis. Susp. arr. r. ind. ress. hélic. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr.; fr. à main mec. sur r. arr. Dir. à circ. de billes. Servo dir. sur dem. Pn. 600 x 15.

COTES: Emp. 2,845; v. av. 1,455; v. arr. 1,473. Long. h. t. 4,935, larg. h. t. 1,884, haut. 1,380.

#### « CATALINA »

Choix entre plusieurs moteurs:

8 c. en V à 90°; 103,12 x 95,25 mm; 6 374 cm<sup>3</sup> 215 ch à 3 600 t/mn; couple max. 54,5 mkg à 2 000 t/mn; compr. 8,6. Soup. en tête à pous. hydr.; carb. inv. double corps. Boîte mec. 3 vit.; pont 3,23/1, ou 4 vit.; pont 3,42/1.

Vitesse maximum: 170 km/h.

230 ch à 4 000 t/mn; couple max. 53,4 mkg à 2 000 t/mn; compr. 8,6. Carb. inv. double corps. Transmis. autom. Hydramatic; pont 2,56/1.

Vitesse maximum: 180 km/h.

235 ch à 3 600 t/mn; couple max. 56,3 mkg à 2 000 t/mn; compr. 8,6; carb. quadruple corps. Boîte mec. 3 vit.; pont 3,23/1, ou boîte mec. 4 vit.; pont 3,42/1.

267 ch à 4 200 t/mn; couple max. 56,7 mkg à 2 400 t/mn; compr. 10,25; carb. double corps. Transmis. autom.; pont 2,69/1.

Vitesse maximum: 185 km/h.

303 ch à 4 600 t/mn; couple max. 59,4 mkg à 2 800 t/mn; compr. 10,25. Carb. quadruple corps. Boîte mec. 4 vit.; pont 3,42/1 ou transmis. autom. Hydramatic; pont 2,69/1.

Vitesse maximum: 190 km/h.

313 ch à 4 600 t/mn; couple max. 59,4 mkg à 3 200 t/mn; compr. 10,25. 3 carb. double corps. Boîte mec. 3 vit.; pont



Hardtop Grand Prix

3,42/1 ou boîte méc. 4 vit.; pont 3,42/1, ou transmis. Hydramatic; pont 3,08/1.

**Vitesse maximum:** 195 km/h.

353 ch à 5 000 t/mn; couple max. 62,9 mkg à 3 400 t/mn; compr. 10,75. Carb. quadruple corps. Boîte méc. 3 vit. ou 4 vit.; pont 3,42/1 ou transmis. Hydramatic; pont 3,42/1.

**Vitesse maximum:** 200 km/h.

370 ch à 5 200 t/mn; couple max. 63,6 mkg à 3 800 t/mn; compr. 10,75. 3 carb. double corps; boîte méc. 3 ou 4 vit. ou transmis. Hydramatic; pont 3,42/1.

**Vitesse maximum:** 210 km/h.

Pour tous ces modèles sur dem. autres rapports de pont.

**CHASSIS:** Cadre à caisson avec traverse. Susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic. b. de torsion anti-roulis; susp. arr. ess. rig. ress. hélic. b. de torsion anti-roulis. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr. s. dem. avec servo à dépression; fr. sec. méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes, servo-dir. s. dem. Pn. sans chambre 8,00 x 14 sur dem. 8,50 x 14. Ess. 95 litres.

**COTES:** Emp. 3,05. V. av. 1,590, v. arr. 1,630. R. braq. 6,50. Long. 5,380, larg. 2,00, haut. 1,330.

#### «STAR CHIEF»

Moteur standard 215 ch comme Catalina. Sur demande: 230 ch, 235 ch, 283 ch, 303 ch, 313 ch, 353 ch, 370 ch.

**CHASSIS:** Mêmes caractéristiques que Catalina.

**COTES:** Emp. 3,124; v. av. 1,590, v. arr. 1,630. R. braq. 6,50. Long. 5,560, larg. 1,996, haut. 1,400.

#### «BONNEVILLE»

**MOTEUR** standard 235 ch, sur dem. moteurs 230 ch, 303 ch, 313 ch, 353 ou 370 ch comme Catalina. Hardtop, cabriolet, breack.

#### «GRAND PRIX»

Modèle sportif; choix entre moteurs 303 ch, 230 ch, 313 ch, 353 ch, 370 ch.

## PORSCHE

Stuttgart - Zuffenhausen (Deutschland)

#### «356 C/1 600»

**MOTEUR:** 4 c. horiz. opposés, 82,5 x 74 mm, 1 582 cm<sup>3</sup>, 75 ch à 5 200 t/mn. Compr. 7,5. Soup. en tête inclinées en V; tiges et culb., cul. alliage léger; 2 carb. inv. double corps Zenith. Refr. par air avec soufflante.



Coupé 901

**TRANSMISSION:** Moteur arrière. Embr. monod. sec. Boîte méc. 4 vit. sil. et synchr. 3,09/1, 1,765/1, 1,13/1, 0,815/1 m. arr. 3,56/1. Comm. centrale. Pont hélic. 4,428/1. Différentiel autobloquant sur dem.

**CHASSIS:** Cadre à caisson soudé à la caisse. Susp. av. r. ind. lev. longit. 2 b. de tors. transvers., b. de tors. anti-roulis; susp. arr. r. ind. lev. longit. b. de tors. Amort. hydr. télesc. Fr. à disque; fr. à main méc. s. r. arr. Dir. vis et doigt. Pn. 5,60 x 15. Ess. 52 litres (sur dem. 70 litres).

**COTES:** Coupé et cabriolet. Emp. 2,100; v. av. 1,306, v. arr. 1,272; r. braq. 5,50. Long. 4,010, larg. 1,670, haut. 1,330; g. au sol 0,150. Pds 870 kg. Consomm. 7,6 litres.

**Vitesse maximum:** 170 km/h.

Modèle 356 B/1600 S, 88 ch à 5 000 t/mn, compr. 8,5, consomm. 8,2 litres, vit. max. 175 km/h.

Existe en versions coupé, cabriolet, roadster.

#### «356 C/1600 - SC»

Mêmes caract. que 356 C/1600, sauf moteur: 95 ch à 5 800 t/mn; compr. 9,1; 2 carb. inv. double corps Solex; susp. arr. barres de torsion transv. et ress. semi-ell. Pn. 165 x 15.

**Vitesse maximum:** 190 km/h.

#### «356 C/2000 GS CARRERA»

Comme 356 C 1600 sauf:

**MOTEUR:** 92 x 74 mm, 1966 cm<sup>3</sup>, 130 ch (DIN) à 6 200 t/mn. Compr. 9,5; 4 a.c.t. entraînés par 2 arbres de renvoi. Pompe à ess. électr. double allumage.

**TRANSMISSION:** 3,09/1, 1,765/1, 1,227/1, 0,885/1, m. arr. 3,56/1.

**CHASSIS:** Fr. à disque Porsche av. et arr. Pds 1 010 kg.

**Vitesse maximum:** 200 km/h.

#### «901»

**MOTEUR:** 6 c.; 80 x 66 mm; 1 191 cm<sup>3</sup>; 130 ch; couple max. 16,5 mkg à 4 600 t/mn; compr. 9; a. c. t.

**COTES:** Emp. 2,204; long. 4,135; larg. 1,600; haut. 1,320.

**Vitesse maximum:** 210 km/h.

## RAMBLER

Detroit 32, Michigan (U.S.A.)

#### «AMERICAN»

Choix entre 3 moteurs:

**MOTEUR:** 6 c. en ligne, 79,375 x 107,95 mm, 3 205 cm<sup>3</sup>; 90 ch à 3 800 t/mn, couple max. 22,1 mkg à 1 600 t/mn. Compr. 8 Soup. latérales. Carb. inv. Carter.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec; boîte méc. 3 vit. sil., 2°, 3° synchr. 2,61/1, 1,63/1, 1/1, m. arr. 3,54/1. pont hypoïde 3,08/1, 3,31/1, ou 3,78/1. Sur dem. 1° - Embr. autom. E. Stick; 2° - surmult. sur les 3 vit. (0,70/1); pont 3,78/1 ou 4,11/1. 3° - Boîte méc. 3 vit. avec embr. autom. E. Stick et surmult.; pont 3,78/1. 4° - Transmis. autom. Flash-O-Matic à conv. hydr. de couple et boîte plan. à 3 vit. 2,39/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,09/1; pont 3,31/1. Comm. ss volant. Sur dem. différentiel autobloquant.

**Vitesse maximum:** 135 km/h.

**MOTEUR:** 125 ch à 4 200 t/mn; couple max. 24,9 mkg à 1 600 t/mn; compr. 8,7; soup. en tête, tiges et culb.; carb. inv. Holley.

**TRANSMISSION:** Comme mot. 90 ch. sauf: pont 2,73/1, 3,08/1 ou 3,31/1 avec boîte 3 vit.; 3,08/1, 3,31/1 ou 3,78/1, avec embr. autom. ou surmult.; 3,31/1 ou 3,78/1 avec embr. autom. et surmult.; 2,73/1, 3,08/1 ou 3,31/1 avec transmis. autom.

**Vitesse maximum:** 155 km/h.

**MOTEUR:** 138 ch à 4 500 t/mn; couple max. 25,6 mkg à 1 800 t/mn; compr. 8,7; carb. inv. double corps Carter.

**TRANSMISSION:** Comme mot. 125 ch. sauf: Pont 3,31/1 ou 3,78/1 avec boîte 3 vit. et embr. autom.; 3,78/1 ou 4,11/1 avec surmult.; 3,31/1 ou 3,78/1 avec embr. autom. et surmult. 3,31/1 avec transmis. autom.

**Vitesse maximum:** 155 km/h.

**CHASSIS:** Carross. autoporteuse. Susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic.; susp. arr. ess. rig. ress. semi-ell. Amort. hydr. télesc. Fr à pied hydr. à réglage autom. Sur dem. servo à dépression. Fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet, sur dem. servo dir. Pn. ss ch. 600 x 14 (sur dem. 6,00 x 15 ou 6,50 x 14). Ess. 61 litres.

**COTES:** Emp. 2,692; v. av. 1,422; v. arr. 1,356; long. h.t. 4,502; larg. 1,741, haut. 1,385 (coupé 1,356) g. au sol 0,152.

Existe en coupé, cabriolet, station-wagon.

#### «CLASSIC SIX»

**MOTEUR:** 6 c. en ligne, 79,375 x 107,95 mm, 3 205 cm<sup>3</sup>; 127 ch à 4 200 t/mn, couple max. 24,9 mkg à 1 600 t/mn. Compr. 8,7. Soup. en tête, tiges et culb. Carb. inv. Sur dem.



## les caractéristiques 63-64

**MOTEUR :** 138 ch à 4 500 t/mn. 25,58 mkg à 1 800 t/mn. Carburateur double corps Carter.

**TRANSMISSION :** Embr. monod. sec. Boîte méc. 3 vit. sil., 2\*, 3\* synchr., 2,61/1, 1,63/1, 1/1, comm. ss volant; sur dem. embr. autom. E. Stick; pont hypoïde 3,31/1, (s. dem. 4,11/1 ou 3,78/1) s. dem. surmult. sur les 3 vit. (0,70/1), pont 3,78/1 sur dem. embr. autom. et surmult. Pont 3,78/1 ou 411/1, comm. centrale. S. dem. transm. autom. Flash-O-Matic, comm. par boutons-poussoirs au tableau, pont 3,31/1 (s. dem. 3,78/1). S. dem. différentiel autobloquant.

**Vitesse maximum :** 160 km/h.

**MOTEUR :** 8 c. en V à 90°, 95,25 × 82,55 mm; 4 704 cm³; 198 ch à 4 700 t/mn; couple max. 38,7 mkg à 2 600 t/mn; compr. 8,7; Soup. en tête à pous. hydr.; carb. inv. double corps Holley.

**TRANSMISSION :** Boîte méc. 4 vit. surmult. sur dem. pont 3,54/1, ou transmis. autom. Flash-O-Matic, pont 2,87/1.

**CHASSIS :** Pn. 7,50 × 14.

**COTES :** V. av. 1,487; v. arr. 1,459, haut. 1,405.



Berline Ambassador

**CHASSIS :** Carross. autoporteuse. Susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic.; susp. arr. ess. rig. ress. hélic. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr. à réglage autom. s. dem. avec servo dépression; fr. second. méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes, s. dem. avec servo. Pn. ss. ch. 6,50 × 14 (s. dem. 6,50 × 15 ou 700 × 14). Ess. 72 litres.

**COTES :** Emp. 2,844. V. av. 1,478, v. arr. 1,458. R. braq. 5,65. Long. 4,826; larg. 1,811, haut. 1,387, g. au sol 0,152. Existe en berline, faux-cabriolet, station-wagon, etc.

### « AMBASSADOR »

**MOTEUR :** 8 c. en V à 90°, 101,62 × 82,55 mm, 5 358 cm³; 250 ch à 4 700 t/mn, couple max. 47,02 mkg à 2 600 t/mn. Compr. 8,7. Soup. en tête, tiges et culb. Carb. inv. double corps Holley. S. dem. double échapp. Sur dem. moteur 270 ch à 4 700 t/mn. Compr. 9. Carb. quadruple corps.

**TRANSMISSION :** Embr. monod. sec. Boîte méc. 3 vit. 2\*, 3\* sil. et synchr. 2,49/1, 1,587/1, 1/1, m. arr. 3,154/1, pont hypoïde, 3,54/1; s. dem. surmult. sur les 3 vitesses (0,772/1), pont 3,54/1; sur dem. transm. autom. Flash-O-Matic, pont 2,87/1. 3,15/1 avec moteur 270 ch. Diff. autobloq. sur dem.

**CHASSIS :** Carross. autoporteuse. Susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic.; susp. arr. ess. rig. ress. hélic. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr. à régl. autom. s. dem. avec servo à dépression, fr. second. méc. s. r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes s. dem. servo-dir. Pn. ss. ch. 7,50 × 14. Ess. 72 litres.

**COTES :** Emp. 2,844. V. av. 1,488, v. arr. 1,459. R. braq. 5,65. Long. 4,826, larg. 1,811, haut. 1,405, g. au sol 0,152. Pds 1 560 kg à 1 680 kg.

**Vitesse maximum :** 175 km/h.

Versions nombreuses, berline, coupé, station-wagon, etc. et deux gammes de carrosseries Super et Custom.

## RENAULT

Avenue Emile-Zola, Billancourt (Seine)

### « R3, R4, R4L »

**MOTEUR :** 4 c. en ligne. Soup. en tête à tiges et culb. Culasse alliage léger. Carb. inv. Solex.

R 3 : 49 × 80 mm; 603 cm³; 23 ch à 4 800 t/mn; couple max. 4,3 mkg à 2 500 t/mn. Compr. 8,5.

R 4 et R 4 L : 54,5 × 80; 747 cm³; 32 ch à 4 700 t/mn; couple max. 5,8 mkg à 2 600 t/mn. Compr. 8,5.

**TRANSMISSION :** R. avant motr.; embr. monodisque sec. Boîte méc. 3 vit. sil. et synchr., 3,8/1, 1,842/1, 1,038/1, m. arr. 3,8/1. Comm. au tableau de bord. Pont hélic. 4,428/1 avec moteur 603 cm³ ou 4,125/1 avec moteur 750 cm³.

**CHASSIS :** Châssis à plate-forme. Susp. av. r. ind. barres de torsion long. stabilisateur transversal à barres de torsion. Susp. arr. r. ind. bras long. et barres de torsion transversales. Amort. hydr. télescopiques. Fr. à pied hydr. sur les 4 roues; fr. à main méc. sur roues av. Dir. à crémaillère. Pn. 135 × 330. Ess. 28 litres.

**COTES :** Berline 4 à 5 pl. Emp. 2,443 et 2,395; v. av. 1,246, v. arr. 1,204; r. braq. 4,30. Long. h. t. 3,609 (berline R 4 L 3,661), larg. h. t. 1,485, haut. 1,460; g. au sol 0,200. Pds 570 kg (R 4 L 595 kg). Consomm. 6 litres.

**Vitesse maximum :** 110 km/h (R 4), 90 km/h (R 3).

### « R 4 SUPER »

Comme R-4 L, sauf :

**MOTEUR :** 58 × 80 mm; 845 cm³; 32 ch à 4 700 t/mn; couple max. 6,8 mkg à 2 300 t/mn; compr. 8.

**COTES :** Long. 3,727. Pds 635 kg.

### « DAUPHINE »

**MOTEUR :** 4 c. en ligne; 58 × 80 mm, 845 cm³; 32 ch à 4 500 t/mn, couple max. 6,9 mkg à 2 000 t/mn. Compr. 8. Soup. en tête à tiges et culb. Cul. alliage léger. Carb. inv. Solex.

**TRANSMISSION :** Moteur arr. Embr. monod. sec. Boîte méc. 3 vit., toutes sil. et synchr., 3,54/1, 1,8/1, 1,03/1; m. arr. 3,60/1. Comm. centrale. Sur dem. transmis. autom. à embr. électromagnétique 3 vit. Pont hélic. 4,37/1.

**CHASSIS :** Carross. autoporteuse. Susp. av. r. ind., bras triang. ress. hélic.; susp. arr. r. ind. ress. hélic., éléments auxiliaires en caoutchouc, stabil. à b. de torsion. Amort. hydr. télesc. Fr. à disque sur les 4 roues; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 135 × 380 ou 5,00 × 15. Ess. 32 litres.

**COTES :** Berline 4 pl. Emp. 2,270; v. av. 1,250, v. arr. 1,220; r. braq. 4,55. Long. 3,945, larg. 1,520, haut. 1,390; g. au sol 0,140. Pds 650 kg. Consomm. 6 litres.

**Vitesse maximum :** 115 km/h.



Dauphine Export

**Dauphine Export :** mêmes caractéristiques sauf boîte méc. 4 vit., 3 synchr. sur dem. transmis. autom.

### « R 8 »

**MOTEUR :** 4 c. en ligne; 65 × 72 mm; 956 cm³; 48 ch à 5 200 t/mn; couple max. 7,65 mkg à 2 500 t/mn. Compr. 8,5. Soup. en tête incl. à tiges et culb. Cul. alliage léger. Carb. inv. Solex.

**TRANSMISSION :** Moteur arrière. Embr. monod. sec. boîte méc. 4 vit. 2\*, 3\*, 4\*, synchr. 3,70/1, 2,28/1, 1,52/1, 1,03/1, m. arr. 3,70/1 ou boîte méc. 3 vit. toutes synchr. 3,54/1, 1,81/1, 1,03/1, m. arr. 3,60/1. Comm. centrale ou transmis. autom. à embr. électromagnétique, 3 vit., comm. par touches au tableau de bord. Pont 4,375/1.

**CHASSIS :** Carross. autoporteuse; susp. av. r. ind., bras triang. ress. hélic. stabilisateur à barre de torsion; susp. arr. r. ind. ress. hélic.; av. et arr. amort. hydr. télesc. Fr. à disque Lockheed à rattrapage de jeu autom.; dir. à crémaillère. Pn. 145 × 380. Ess. 38 litres.

**COTES :** Berline 5 pl. Emp. 2,270; v. av. 1,256, v. arr. 1,226; r. braq. 4,65. Long. h. t. 3,995, larg. h. t. 1,490, haut. 1,410; g. au sol 0,145. Pds 725 kg.

**Vitesse maximum :** 125 km/h.

## les caractéristiques 63-64

### «CARAVELLE»

**MOTEUR :** 4 c. en ligne; 1 108 cm<sup>3</sup>; 55 ch à 5 100 t/mn; couple max. 9 mkg à 2 500 t/mn; compr. 8,5; soup. en tête incl. à tiges et culb.; cul. alliage léger. Carb. inv. Solex.

**TRANSMISSION :** moteur arrière. Embr. monod. sec. Boîte méc. 4 vit. toutes synchr., 3,62/1, 2,25/1, 1,48/1, 1,03/1, m. arr. 3,62/1. Comm. centrale; pont 8,33/1.

**CHASSIS :** Susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic. susp. arr. r. ind. ress. hélic. éléments auxiliaires en caoutchouc av. et arr. Stabilisateur à barre de torsion. Amort. hydr. télesc. Fr. à disque sur les 4 r. à rattrapage de jeu autom.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 145 x 380. Ess. 30 litres.

**COTES :** Coupé et cabriolet 2 + 2 pl. (hardtop sur dem.). Emp. 2,270; v. av. 1,250; v. arr. 1,220; r. braq. 4,80. Long. h. t. 4,260, larg. h. t. 1,578, haut. 1,350; g. au sol 0,145. Pds 780 kg.

Vitesse maximum: 135 km/h.

## RILEY

Cowley, Oxford (England)

### «ELF»

**MOTEUR :** 4 c. en ligne disposé transversalement 64,6 x 76,2 mm; 998 cm<sup>3</sup>; 38 ch à 5 250 t/mn; couple max. 7,2 mkg à 2 700 t/mn. Compr. 8,3; Soup. en tête à tiges et culb. Carb. semi inv. S.U.

**TRANSMISSION :** R. av. motr. Embr. monod. sec. à comm. hydr. Boîte méc. 4 vit. 2°, 3°, 4°, sil. et synchr.; boîte et différentiel formant bloc avec le moteur, 3,627/1, 2,172/1, 1,412/1, 1/1, m. arr. 3,627/1. Comm. centrale; pont 3,765/1.

**CHASSIS :** Carrosserie autoporteuse. Susp. av. r. ind. bras triang. élém. caoutchouc; susp. arr. r. ind. bras long. et élém. caoutchouc, amort. hydr. télesc. Fr. à pied Lockheed; fr. à main. méc. sur r. arr.; dir. à crémaillère. Pn. ss. chambre 5,20 x 10. Ess. 25 litres.

**COTES :** Coach 4 pl. Emp. 2,040; v. av. 1,198; v. arr. 1,164. R. braq. 4,60. Long. h. t. 3,270, larg. h. t. 1,403, haut. 1,350; g. au sol 0,161. Pds 585 kg.

Vitesse maximum: 120 km/h.

### «1,5»

**MOTEUR :** 4 c. en ligne; 73,025 x 88,9 mm. 1 489 cm<sup>3</sup>; 69 ch à 5 400 t/mn, couple max. 11,4 mkg à 3 000 t/mn. Compr. 8,3. Soup. en tête, pouss. et culb. 2 carb. semi-inversés S.U. P. à ess. électr. S.U.

**TRANSMISSION :** Embr. monod. sec. Borg et Beck, comm. hydr. Boîte méc. 4 vit. 2° 3°, 4° sil. et synchr. 3,64/1, 2,21/1, 1,37/1, 1/1, m. arr. 4,75/1. Comm. centrale. Pont hypoïde 3,73/1.



Berline 4-72

**CHASSIS :** Carross. autoporteuse. Susp. av. r. ind. bras triang. barre de torsion long.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell. Amort. hydr. Fr. à pied hydr. Girling; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. ss. chambre 5,60 x 14. Ess. 32 litres.

**COTES :** Berline 4 pl. Emp. 2,184; v. av. 1,292; v. arr. 1,277. R. braq. 5,20. Long. 3,890, larg. 1,550, haut. 1,520; g. au sol 0,160. Pds 900 kg. Consomm. 10 litres.

Vitesse maximum: 145 km/h.

### «4/72»

**MOTEUR :** 4 c. en ligne; 76,2 x 88,9 mm; 1 622 cm<sup>3</sup> 69 ch (DIN) à 5 000 t/mn; couple max. 12,2 mkg à 2 500 t/mn; compr. 8,3; soup. en tête à tiges et culb.; 2 carb. S.U. semi-inv.; p. à ess. électr. S.U.

**TRANSMISSION :** Embr. monod. sec. à comm. hydr. Boîte méc. 4 vit., 2°, 3°, 4° sil. et synchr. 3,637/1, 2,215/1, 1,373/1, 1/1, m. arr. 4,755/1. Sur dem. transmiss. autom. Borg-Warner. Comm. centrale; pont hypoïde 4,3/1.

**CHASSIS :** carr. autoporteuse; Susp. av. r. ind. ress. hélic. susp. arr. essieu rigide ress. semi ell. Amort. hydr. Fr. à pied hydr. Girling; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à vis et doigt. Pn. ss. ch. 5,90 x 14. Ess. 45 litres.

**COTES :** Berline 5 pl. Emp. 2,540; v. av. 1,280; v. arr. 1,300. R. braq. 5,65. Long. h. t. 4,520, larg. h. t. 1,610, haut. 1,520; g. au sol 0,165. Pds 1 100 kg.

Vitesse maximum: 140 km/h.

## ROLLS-ROYCE

14-15 Conduit Street, London (England)

### «SILVER CLOUD III»

Mêmes caractéristiques que Bentley S III.

Existe en version limousine 5/6 pl. à grand empattement: empat. 3,230. R. braq. 6,55. Long. 5,480. Pds 2 000 kg.

### «PHANTOM V»

Comme Silver Cloud, sauf: Pont 3,89/1. Ess. 110 litres. Pn. ss. ch. 8,90 x 15. Empat. 3,670; v. av. 1,550; v. arr. 1,620. R. braq. 7,50, long larg., haut. suivant carross. Berline ou limousine. Carross. diverses, Parkward, James Young.



Limousine Phantom V

## ROVER

Solihull, Warwickshire (England)

### «95»

**MOTEUR :** 6 c. en ligne; 77,8 x 92,075 mm; 2 625 cm<sup>3</sup> 102 ch à 4 750 t/mn; couple max. 19,3 mkg à 1 500 t/mn. Compr. 8,8 (sur dem. 7,8); Soup. d'admis. en tête à tiges et culb.; soup. d'échapp. lat.; carb. horiz. SU; 2 p. à ess. électr.

**TRANSMISSION :** Embr. monod. sec; boîte méc. 4 vit., 2°, 3°, 4°, sil. et synchr. 3,376/1, 2,043/1, 1,377/1, 1/1, m. arr. 2,968/1. Comm. centrale. Pont hélicoïdal 3,9/1.

**CHASSIS :** Cadre caisson avec traverses; susp. av. r. ind. bras triangulés, ress. hél. Susp. arr. essieu rigide, ress. semi-ell. Amort. hydr. télescopiques. Fr. à pied hydr. Girling à disque à l'av. servo frein. Fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circulation de billes. Pn. 6,40 x 15. Ess. 52 litres.

**COTES :** Berline 6 pl. Emp. 2,820; v. av. 1,330; v. arr. 1,310. R. braq. 5,70. Long. h. t. 4,540, larg. h. t. 1,670, haut. 1,620; g. au sol 0,180. Pds 1 425 kg. Consommation 12/14 litres.

Vitesse maximum: 135 km/h.

### «110»

Mêmes caractéristiques que «95», sauf:

Moteur 123 ch à 5 000 t/mn, couple max. 19,6 mkg à 3 000 t/mn.

**TRANSMISSION :** Boîte méc. 4 vit.; surmult. Laycock de Normanville avec 4° (0,778/1). Pont 4,3/1.

Vitesse maximum: 160 km/h.





Berline 110

### «3 LITRE»

**MOTEUR:** 6 c. en ligne 77,8 x 105 mm; 2 995 cm<sup>3</sup>; moteur suivant transmission: avec boîte méc. 134 ch à 5 000 t/mn; couple max. 22,4 mkg à 1 750 t/mn, compr. 8,75; avec transmis. autom. 129 ch à 4 750 t/mn; couple max. 22,2 mkg à 3 000 t/mn, compr. 8. Soup. d'ad. en tête, à tiges et culb. Soup. d'échapp. lat. Carb. horiz. SU. 2 p. à ess. électr. SU.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. à comm. hydr. Boîte méc. 4 vit. avec surmult. Laycock de Normanville. 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup>, sil. et synchr. 3,376/1, 1,887/1, 1,274/1, 1/1, 0,778/1, m. arr. 2,968/1 ou transmis. autom. Borg Warner à conv. hydr. de couple et boîte plan. a 3 vit. 2,308/1, 1,435/1, 1/1, m. arr. 2,009/1. Comm. centrale. Pont 4,3/1 avec boîte méc. 3,9/1 avec transmis. autom.

**CHASSIS:** Carross. autoporteuse; moteur, transmission, suspension avant montés sur berceau avant. Susp. av. r. ind. bras triang. barres de torsion; susp. arr. ess. rig. ress. semi-ell. Amort. hydr. tél. Fr. à disque à l'av. avec servo à dépression. Fr. à main méc. s. r. arr. Dir. à circul. de billes. Pn. ss. ch. 6,70 x 15. Ess. 64 litres.

**COTES:** Berline 6 places. Emp. 2,810, v. av. 1,400; v. arr. 1,420. R. braq. 5,85. Long. 4,740, larg. 1,780, haut. 1,530, g. au sol 0,20. Pds 1 550 kg. Consomm. 12 à 15 litres.

**Vitesse maximum:** 180 km/h avec moteur 134 ch, boîte méc.; 168 km/h avec moteur 129 ch, transmis. autom.

## SAAB

Trollhättan (Suède)

### «96»

**MOTEUR:** 2 temps, 3 c. en ligne; 70 x 72,9 mm; 841 cm<sup>3</sup> 42 ch à 5 000 t/mn; couple max. 8,4 mkg à 2 800 t/mn. Compr. 7,3. Cul. alliage léger. Carb. inv. Solex. P. à ess. électr. S.U.

**TRANSMISSION:** R. av. motr. Embr. monod. sec; sur dem. embr. autom. Saxomat. Boîte méc. 3 vit. sil. 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> synchr. 3,16/1, 1,57/1, 0,94/1, m. arr. 3,88/1; sur dem. boîte méc. 4 vit. 3,562/1, 2,097/1, 1,28/1, 0,838/1, m. arr. 3,246/1. Comm. ss vol. Pont 5,43/1.

**CHASSIS:** Carross. autoporteuse. Susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic. susp. arr. bras longit. ress. hélic. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr. Lockheed. Fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. ss ch. 500 x 15. Ess. 40 litres.

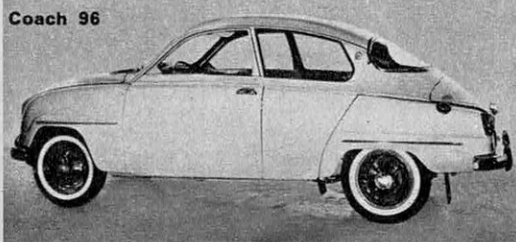
**COTES:** Coach 5 pl. Emp. 2,488, v. av. 1,220 R. braq. 5,50. Long. h. t. 4,015, larg. h. t. 1,570, haut. 1,470 G. au sol 0,190. Pds 750 kg.

**Vitesse maximum:** 130 km/h.

Existe en station-wagon avec boîte méc. 4 vit., long. 4,120, larg. 1,570, haut. 1,470.

### «96 SPORT»

Mêmes caractéristiques que Saab 96, mais 52 ch (DIN) à 5 000 t/mn. Couple max. 9,5 mkg à 3 500 t/mn. 3 carb. inv. Solex. 2 p. à ess. électr.



Coach 96

**TRANSMISSION:** Boîte méc. 4 vit. toutes sil. et synchr. Pont 5,14/1.

**CHASSIS:** Freins à disque à l'av. Pns. 155 x 15. Coach 2 + 2 pl. Pds 800 kg.

**Vitesse maximum:** 145 km/h.

## SIMCA

163 à 165, Av. Georges Clemenceau, Nanterre

### «1 000»

**MOTEUR:** 4 c. 68 x 65 mm; 944 cm<sup>3</sup>; 50 ch à 5 200 t/mn; couple max. 7,5 mkg à 2 800 t/mn; compr. 8,2; Soup. en tête à tiges et culb.; cul. alliage léger; carb. Solex inv.

**TRANSMISSION:** Moteur arr. incliné à gauche de 15°. Embr. monod. sec à comm. hydr. Boîte méc. 4 vit. sil. et synchr. 3,55/1, 2,12/1, 1,41/1, 0,963/1, m. arr. 3,44/1. Comm. centrale; pont hypoide 4,37/1.

**CHASSIS:** Carross. autoporteuse; susp. av. r. ind. bras triang. ress. transversal, stabilisateur, susp. arr. r. ind. bras triang. ress. hélic. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr., fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à vis et galet. Pn. 560 x 12. Ess. 36 litres.



Coupé 1000

**COTES:** Berline 4 pl. Emp. 2,220; v. av. 1,250, v. arr. 1,230; r. braq. 4,500; long. h. t. 3,800, larg. h. t. 1,485, haut. 1,335; g. au sol 0,140. Pds 698 kg. Consomm. 8 litres.

**Vitesse maximum:** 125 km/h.

### «900»

Version simplifiée de la «1000».

### «1 000 COUPÉ»

Mêmes caractéristiques que «1000», sauf:

**MOTEUR:** 52 ch à 5 400 t/mn; couple max. 7,6 mkg à 3 400 t/mn; compr. 9,2.

**CHASSIS:** Fr. à disque sur les 4 roues. Pn. 145 x 330.

**COTES:** Coupé 2 + 2 pl., carross. Bertone; long. 3,925; larg. 1,525; haut. 1,255. Pds 795 kg.

**Vitesse maximum:** 140 km/h.

### «ÉTOILE SUPER 6»

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 68 x 75 mm; 1 090 cm<sup>3</sup>; 42 ch à 4 900 t/mn; couple max. 7,5 mkg à 2 600 t/mn; compr. 7,4. Soup. en tête à tiges et culb. Carb. inv. Solex.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec sur dem. embr. autom. électromagnétique Simcamatic. Boîte méc. 4 vit. 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> sil. et synchr. 3,83/1, 2,35/1, 1,47/1, 1/1; m. arr. 4,87/1. Comm. sous vol. pont hypoide 4,44/1.

**CHASSIS:** Carross. autoporteuse. Susp. av. r. indép. bras triang. ress. hélic. Susp. arr. essieu rigide, ress. semi-ell. et ressorts hélic. Amort. hydraul. télesc. Fr. à pied hydr. sur les 4 roues. Fr. à main méc. sur roues arr. Dir. vis et galet. Pn. 5,60 x 14. Ess. 43 litres.

**COTES:** Berline 4/5 pl. Emp. 2,445; v. av. 1,255, v. arr. 1,250; r. braq. 5,400; long. h. t. 4,189, larg. h. t. 1,567, haut. 1,427; g. au sol 0,140. Pds 870 kg. Consomm. 7 litres.

**Vitesse maximum:** 120 km/h.

### «1 300»

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 74 x 75 mm; 1 290 cm<sup>3</sup>; 62 ch à 5 200 t/mn; couple max. 10,2 mkg à 2 600 t/mn; compr.

## les caractéristiques 63-64

8,3/8,5; soup. en tête à tiges et culb.; cul. all. léger; carb. inv. Solex.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. sil. et synchr. 3,65/1, 2,06/1, 1,385/1, 1/1, m. arr. 3,39/1; comm. ss. volant; pont 4,44/1.

**CHASSIS:** Carross. autoporteuse; susp. av. r. ind.; bras triang., ress. hélic.; susp. arr. essieu rigide, bras long. ress. hélic.; amort. hydr. télesc.; fr. à pied hydr., fr. à main méc. sur r. arr.; dir. à vis et galet; pn. 5,90 x 13. Ess. 55 litres.

**COTES:** Berline 5 pl.; emp. 2,520; v. av. 1,322, v. arr. 1,300; r. braq. 4,900; long. h. t. 4,246, larg. h. t. 1,580, haut. 1,400; g. au sol 0,135. Pds 960 kg. Consomm. 10 litres.

Existe en modèle Grand Luxe (long. 4,253).

Vitesse maximum: 130 km/h.

### « 1 500 »

Mêmes caractéristiques que « 1300 », sauf:

**MOTEUR:** 75,4 x 83 mm; 1 482 cm<sup>3</sup>; 81 ch à 4 500 t/mn; couple max. 12,4 mkg à 3 000 t/mn; compr. 9,5.

**CHASSIS:** Fr. à disque Bendix sur r. av. Pds 955 kg.

Vitesse maximum: 150 km/h.

### « ARIANE »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 74 x 75 mm; 1 290 cm<sup>3</sup>; 62 ch à 5 200 t/mn; couple max. 10,2 mkg à 2 600 t/mn; compr. 8,5; carb. inv. Solex.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. Boîte méc. 4 vit. 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> sil. et synchr. 3,83/1, 2,35/1, 1,47/1, 1/1; m. arr. 4,87/1. Comm. sous vol.; pont hypoide 4,77/1.

**CHASSIS:** Carrosserie autoporteuse. Susp. av. r. ind. guidage vertical, bras transversaux, ressorts hélic. Susp. arr. essieu rigide, ress. semi-ell. amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr. Fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à vis et galet. Pn. 165 x 380. Ess. 60 litres.

**COTES:** Berline 6 pl. Emp. 2,692; v. av. 1,372, v. arr. 1,346; r. braq. 5,70. Long. 4,520. Larg. h. t. 1,755. Haut. 1,483. G. au sol 0,15. Pds 1 050 kg.

Vitesse maximum: 130 km/h.

Existe en version Super Luxe.

## SINGER

Devonshire House, Piccadilly, London W 1 (England)

### « GAZELLE III C »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 81,5 x 76,2 mm; 1 592 cm<sup>3</sup>; 57,3 ch à 4 100 t/mn. Couple max. 11,9 mkg à 2 100 t/mn. Compr. 8,3. Soup. en tête, tiges et culb. Carb. inv. Zénith.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. comm. hydr. Boîte méc. 4 vit., 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> sil. et synchr. 3,74/1, 2,141/1, 1,392/1, 1/1, m. arr. 4,994/1; s. dem. surmult. Laycock de Normanville sur 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> vit., 0,803/1 ou transmis. autom. Easidrive, 3 vit. et 2 embr. autom. électromagnétiques, 3,24/1, 1,60/1, 1/1, m. arr. 3,36/1. Comm. centrale. Pont hypoide 4,22/1, av. surmult. 4,86/1.

**CHASSIS:** Carross. autoporteuse. Susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic.; susp. arr. ess. rig., ress. semi-ell. Amort. hydr. tél. Fr. à pied hydr. Lockheed; fr. à main méc. s. r. arr. Dir. à circulation de billes. Pn. ss. ch. 5,60 x 15. Ess. 45,5 litres.

**COTES:** Berline 5 pl. Emp. 2,438; v. av. 1,245; v. arr. 1,232. R. braq. 5,50. Long. 4,153, larg. 1,543, haut. 1,510, g. au sol 0,178. Pds 1 010 kg. Consomm. 10 litres.

Existe en version cabriolet, haut. 1,473, pds 1 027 kg et break, haut. 1,549, pds 1 051 kg. Consomm. 8,6 à 10 litres.

Vitesse maximum: 132 km/h.

### « VOGUE »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 81 x 76,2 mm; 1 592 cm<sup>3</sup>; 62 ch à 4 400 t/mn. Couple max. 11,9 mkg à 2 500 t/mn. Compr. 8,3. Soup. en tête à pous. et culb. Carb. Solex inv.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. à comm. hydr. Boîte méc. 4 vit. 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> sil. et synchr., 3,346/1, 2,141/1, 1,392/1, 1/1, m. arr. 4,239/1. Sur dem. surmult. 0,803/1, ou transmis. autom. Borg Warner 35, 2,393/1, 1,450/1, 1/1, m. arr. 2,094/1. Comm. au plancher ou au volant. Pont hypoide, 3,89/1, 4,44/1 avec surmult.

**CHASSIS:** Carrosserie autoporteuse. Susp. av. r. ind., ressorts hélic.; susp. arr. essieu rigide, ressorts semi-ell.



Berline Vogue

Amort. hydraul. télesc. Fr. à pied. Lockheed à disque à l'av., fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circulation de billes. Pn. ss. ch. 600 x 13. Ess. 47 litres.

**COTES:** Berline 5 pl. Emp. 2,565; v. av. 1,308, v. arr. 1,232; r. braq. 5,50; long. h. t. 4,197; larg. h. t. 1,581; haut. 1,480 g. au sol 0,165. Poids 1 055 kg.

Existe en station-wagon.

Vitesse maximum: 140 km/h.

## SKODA

Motokov, Praha (Tchécoslovaquie)

### « OCTAVIA »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 68 x 75 mm, 1 089 cm<sup>3</sup>; 43 ch à 4 700 t/mn, couple max. 7,2 mkg à 3 000 t/mn. Compr. 7,5. (8 sur dem.) Soup. en tête pous. et culb. Carb. inv. Jikov.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. Embr. autom. Saxomat sur dem. Boîte méc. 4 vit., 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> sil. et synchr. 4,27/1, 2,46/1, 1,59/1, 1/1, m. arr. 5,61/1. Comm. ss. volant. Pont hélic. 4,78/1.

**CHASSIS:** Cadre à poutre centrale avec traverses. Susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic.; susp. arr. r. ind. ress. semi-ell. Amort. hydr. télesc. av., à piston arr. Fr. à pied hydr. fr. à main méc. s. r. arr. Dir. vis et écrou. Pn. 165 x 380. Ess. 32 litres.

**COTES:** Coach 4/5 pl. Emp. 2,400; v. av. 1,200; v. arr. 1,250. R. braq. 5. Long. 4,065, larg. 1,60, haut. 1,430, g. au sol 0,175. Pds 865 kg. Consomm. 7 litres.

Vitesse maximum: 125 km/h.

### « OCTAVIA SUPER »

Comme Octavia mais 72 x 75 mm, 1 221 cm<sup>3</sup>, 47 ch à 4 500 t/mn; couple max. 8,7 mkg à 3 000 t/mn.

Vitesse maximum: 135 km/h.

Existe en station-wagon. Vit. max. 125 km/h.

### « TOURING SPORT »

Comme Octavia, mais coach sport 5 pl. 1 221 cm<sup>3</sup>, 53 ch à 5 100 t/mn, amort. hydr. telex. Compr. 8,4. 2 carb. inv.

Vitesse maximum: 140 km/h.

### « FELICIA »

Comme Touring sport, mais cabriolet 2 + 2 pl. Pn. 5,90 x 13. haut. 1,380.

Vitesse maximum: 140 km/h.

Station-wagon: mêmes caractéristiques que modèles Octavia ou Octavia Super.

### « 1 202 »

Station-wagon. Comme Octavia super sauf: Empat. 2,685, v. av. 1,250, v. arr. 1,320. Long. 4,485, larg. 1,700, haut. 1,580.

Vitesse maximum: 110 km/h.



Hardtop Felicia



## STANDARD

Banner Lane, Coventry (England)

### «VANGUARD LUXURY SIX»

**MOTEUR :** 6 c. en ligne; 74,7 x 76 mm; 1 998 cm<sup>3</sup>; 85 ch à 4 500 t/mn; couple max. 17,84 mkg à 2 500 t/mn; compr. 8; soup. en tête à tiges et culb.; 2 carb. semi-inv. Solex.

**TRANSMISSION :** Embr. monod. sec. à comm. hydr. Boîte méc. 4 vitesses sil. 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup>, synchr. 3,54/1, 2,10/1, 1,38/1, 1/1; m. arr. 4,55/1, ou boîte méc. 3 vit. sil. 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> synchr., 3,12/1, 1,67/1, 1/1. m. arr. 4,11. Sur dem. surmultipliée Laycock de Normanville ou transm. autom. Borg. Warner. Comm. sous volant. Pont 4/1, 4,55/1 avec surmultipliée.

**CHASSIS :** Caross. autoporteuse. Carross. Vignale. Susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic.; susp. arr. ess. rig. ress. semi-ell. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr. Lockheed; fr. à main méc. s. r. arr. Dir. à circ. de billes. Pn. ss. ch. 5,90 x 15. Ess. 54,5 litres.

**COTES :** Berline 5 pl. Emp. 2,590; v. av. et arr. 1,310; r. braq. 5,90, long. h. t. 4,355, larg. h. t. 1,720, haut. 1,520, g. au sol 0,185. Pds 1 140 kg.



Break Luxury Six

Vitesse maximum : 145 km/h.

Existe en station-wagon. Pns 5,50 x 16.

### «ENSEIGN DE LUXE»

**MOTEUR :** 4 c. en ligne 86 x 92 mm, 2 138 cm<sup>3</sup>; 75 ch à 4 100 t/mn, couple max. 20,91 mkg à 2 050 t/mn, compr. 8,5 (7 sur dem.). Soup. en tête à tiges et culb. Carb. inv. Solex.

**TRANSMISSION :** Embr. monod. sec. Boîte méc. 4 vit. 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> sil. et synchr. 3,54/1, 2,10/1, 1,39/1, 1/1, m. arr. 4,55; sur dem. surmult. Laycock de Normanville. Commande centrale. Pont 4/1,1.

**CHASSIS :** Susp. av. r. ind. ress. hélic. Susp. arr. essieu rigide, ress. semi-ell.; amortisseurs hydr. télesc.; frein à pied hydr. Girling; frein à main méc. sur r. arr. Direction à circ. de billes; pneus ss. ch. 5,90 x 15. Ess. 54,5 litres.

**COTES :** Berline 6 pl. Emp. 2,590; v. av. et arr. 1,310; long. h. t. 4,355, larg. h. t. 1,710, haut. 1,524, g. au sol 0,170. Pds 1 155 kg.

Vitesse maximum : 135 km/h.

Existe en station-wagon. Pns 640 x 15.

## STUDEBAKER

South Bend 27, Indiana (U.S.A.)

### «LARK VI»

**MOTEUR :** 6 c. en ligne; 76,2 x 101,6 mm; 2 779 cm<sup>3</sup>; 112 ch à 4 500 t/mn. Couple max. 21,3 mkg à 2 000 t/mn. Compr. 8,5. Soup. en tête à tiges et culb. Carb. inv. Carter.

**TRANSMISSION :** Embr. monod. sec. Boîte méc. 3 vit. 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> sil. et synchr. 2,605/1, 1,63/1, 1/1, m. arr. 3,536/1. Pont 3,73/1 sur dem. 3,31/1, ou 4,1/1. Sur dem. surmult. sur 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> vit. (0,70/1). Pont 4,10/1, sur demande 3,73/1 ou 4,56/1 ou transmiss. autom. Flightomatic à convert. hydr. de couple et boîte plan. 3 vit. Pont 3,73/1, sur dem. 4,1/1. Sur dem. différentiel autobloquant.

**CHASSIS :** Cadre à caisson avec trav. Susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic.; susp. arr. ess. rig. ress. semi-ell. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr., sur dem. servo à dépression, sur dem. frein à disque av. Fr. à main méc. s. r. arr. Dir. à circ. de billes, sur dem. servo-direct. Pn. ss. ch. 600 x 15, (6,50 x 15 cabriolets). Ess. 68 litres.

**COTES :** Emp. 2,770 (Hardtop, coupé, cabriolets) ou 2,870 (berline, station wagon), v. av. 1,460, v. arr. 1,437, r. braq. 5,70, long. h. t. 4,670 (coupé, hardtop, cabriolets) ou 4,780 (berline) larg. 1,810, haut. 1,420. Pds 1 270 à 1 515 kg suiv. carross.

Vitesse maximum : 145 km/h.

### «LARK VIII»

**MOTEUR :** 8 c. en V à 90°; 90,42 x 82,55 mm; 4 247 cm<sup>3</sup>; 180 ch à 4 500 t/mn. Couple max. 36 mkg à 2 800 t/mn. Compr. 8,5. Soup. en tête, tiges et culb. Carb. inv. double corps Stromberg. Sur dem. moteur 195 ch avec carb. inv. Carter quadruple corps, double échappement; 210 ch avec carb. inv. Stromberg double corps ou 225 ch avec carb. inv. Stromberg quadruple corps.

**TRANSMISSION :** Embr. monod. sec. Boîte méc. 3 vit. sil. 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> sil. et synchr. 2,57/1, 1,55/1, 1/1, m. arr. 3,489/1; pont 3,07/1 (s. dem. 3,31/1). Sur dem. surmult. sur 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> 0,70/1. Pont 3,31/1 (s. dem. 3,73/1 et 3,07/1). Sur dem. boîte méc. 4 vit. pont 3,31/1, ou 3,73/1. Comm. centrale ou transm. autom. Flightomatic, pont 3,07/1 ou 3,31/1. Comm. ss. volant. Sur dem. diff. autobloquant.

**CHASSIS ET COTES :** Comme Lark VI sauf : servofrein. Pn. 6,50 x 15, existe en berline, hardtop, cabriolet et station wagon.

Vitesse maximum : 165 à 175 km/h suivant moteurs.

### «LARK CRUISER»

**MOTEUR :** 8 c. en V; 90,47 x 92,07 mm; 4 737 cm<sup>3</sup>; 210 ch à 4 500 t/mn; couple max. 41,5 mkg à 2 800 t/mn; compr. 8,5. Carb. inv. double corps; double échap. Sur dem. moteur 195 ch ou 225 ch.

**TRANSMISSION :** Embr. monod. sec; boîte méc. 3 vit.; pont 3,31/1. Sur dem. surmult., pont 3,73/1 ou boîte méc. 4 vit., pont 3,31/1 ou transmiss. autom. Flightomatic; pont 3,37/1.

**CHASSIS :** Comme Lark VIII

**COTES :** Berline. Emp. 2,870, long. 4,670, haut. 1,420.

Vitesse maximum : 170 km/h.

### «SILVER HAWK GRAN TURISMO»

mêmes caractéristiques générales que Lark VIII, sauf :

**MOTEUR :** 90,47 x 92,07 mm; 4 737 cm<sup>3</sup>; 210 ch à 4 500 t/mn. Couple max. 41,5 mkg à 2 800 t/mn. Compr. 8,5. Carb. inv. double corps; double échappement. Sur dem. moteur 225 ch à 4 500 t/mn. Couple max. 42,2 mkg à 3 000 t/mn; carb. quadruple corps.



Berline Lark Cruiser

**TRANSMISSION :** Embr. monod. sec. Boîte méc. 3 vit. Pont 3,31/1 ou 3,73/1, sur dem. surmult., pont 3,73/1, ou boîte 4 vit.; pont 3,31/1; ou transmiss. autom. Flightomatic; pont 3,37/1. Avec moteur 225 ch choix entre boîte méc. avec surmultipliée, transmiss. autom. Flightomatic ou boîte à 4 vitesses.

**CHASSIS :** Pneus 6,70 x 15.

**COTES :** Emp. 3,06, r. braq. 6,50. Long. h. t. 5,18, haut. 1,39, g. au sol. 0,17.

Vitesse maximum : 175 à 180 km/h suivant moteur.

### «AVANTI»

**MOTEUR :** 8 c. en V; 90,47 x 92,075 mm; 4 737 cm<sup>3</sup>; compr. 10,25, carb. inv. quadruple corps.

**TRANSMISSION :** Embr. monod. sec.; boîte méc. 3 vit.; pont 3,31/1, comm. centrale ou boîte méc. 4 vit. 3,73/1 ou transmiss. autom. Borg Warner à conv. hydr. de couple et boîte plan. à 3 vit. Pont. 3,31/1. Commande centrale.

**CHASSIS :** Cadre à caisson avec traverses; susp. av. r. ind. bras triang. ress. hél.; susp. arr. essieu rigide ress. semi-ell.

## les caractéristiques 63-64

amort. hydr. télesc. Fr. à disque avec servo à dépression; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à vis et galet; servo sur dem. Pns 6,70 x 15. Ess. 80 litres.

**COTES:** Hardtop 5 pl. Emp. 2,770, v. av. 1,460, v. arr. 1,440; r. de braq. 6,10; long. h. t. 4,890; larg. 1,790, haut. 1,370.

**Vitesse maximum:** 225 km/h.

## SUNBEAM

Ryton on Dunsmore, Coventry (England)

### « RAPIER III A »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 81,5 x 76,2 mm, 1 592 cm<sup>3</sup>; 80 ch à 5 100 t/mn, couple max. 12,44 mkg à 3 900 t/mn. Compr. 9,1. Soup. en tête tiges et culb. 2 carb. inv. Zénith.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec., comm. hydr. Boîte méc. 4 vit. 2\*, 3\*, 4\* sil. et synchr. 3,346/1, 2,141/1, 1,392/1, 1/1, m. arr. 4,329/1; s. dem. surmult. Laycock de Normanville sur 3\* et 4\* vit. (0,756/1). Comm. centrale. Pont hypoïde 4,22/1, avec overdrive 4,86/1.

**CHASSIS:** Caross. autoporteuse. Susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic.; susp. arr. essieu rig. ress. semi-ell. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr. à disque à l'av., fr. à main méc. s. r. arr. Dir. à circulation de billes. Pn. ss. ch. 5,60 x 15. Ess. 45 litres.

**COTES:** Coupé ou cabriolet 4 pl. Emp. 2,438; v. av. 1,264, v. arr. 1,232. R. braq. 5,50. Long. 4,127, larg. 1,549; haut. 1,486 (coupé), 1,473 (cabriolet); g. au sol 0,146. Poids 1 020 kg (coupé), 1 018 kg (cabriolet). Consomm. 9 litres.

**Vitesse maximum:** 150 km/h.

### « ALPINE III »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne 81,5 x 76,2 mm, 1 592 cm<sup>3</sup>; 87,7 ch. à 5 200 t/mn, couple max. 12,8 mkg à 3 600 t/mn. Compr. 9. Soup. en tête tiges et culb. 2 carb. inv. Zénith. Double échapp.

Coupé Alpine GT



**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. Borg et Beck, comm. hydr. Boîte méc. 4 vit. 2\*, 3\*, 4\* sil. et synchr., 2,966/1, 1,898/1, 1,234/1, 1/1; m. arr. 3,757/1; s. dem. surmult. Laycock de Normanville sur 3\* et 4\* vit. (0,8/1). Comm. centrale. Pont hypoïde 3,89/1.

**CHASSIS:** Carros. autoport. Susp. av. r. indép., bras triang., ress. hélic.; susp. arr. ess. rig., ress. semi-ellipt. Amort. hydr. Fr. à pied hydr. Girling, à disque à l'av. avec servo frein, fr. à main méc. s. r. arr. Dir. à circul. billes. Pn. ss. ch. 600 x 12. Ess. 51 litres.

**COTES:** Coupé ou cabriolet 2 pl. Emp. 2,184; v. av. 1,295; v. arr. 1,232. R. braq. 5,19. Long. 3,943, larg. 1,537, haut. 1,308, g. au sol 0,130. Pds 956 kg. Consomm. 9,5 litres.

**Vitesse maximum:** 160 km/h.

### « ALPINE GT »

Comme Alpine série III sauf:

**MOTEUR:** 80, 25 ch à 5 000 t/mn; couple max. 12,7 mkg à 3 600 t/mn;

**COTES:** haut. 1,333. Pds. 996 kg.

### « HARRINGTON LE MANS »

Comme Alpine III sauf: 104 ch à 6 000 t/mn. Compr. 9. 2 carb. inv. Zenith. Freins à disque Girling avec servo-frein Coupé 2 + 2 pl. Long. 3,960, haut. 1,360. Carrosserie Harrington.

**Vitesse maximum:** 180 km/h.

## TRIUMPH

Banner Lane, Coventry (England)

### « HERALD 1200 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 69,3 x 76 mm; 1 147 cm<sup>3</sup>; 43 ch à 4 500 t/mn; couple max. 8,4 mkg à 2 250 t/mn; compr. 8 (7 sur dem.); soup. en tête à tiges et culb.; carb. inv. Solex (sur dem. 2 carb., 60,5 ch à 5 800 t/mn).

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. sil., 2\*, 3\*, 4\* synchr., 3,746/1, 2,158/1, 1,394/1, 1/1, m. arr. 3,746/1. Comm. centrale; pont hypoïde 4,11/1.

**CHASSIS:** Cadre à caisson, poutre centrale, longerons latéraux, susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic., barre de torsion anti-roulis; susp. arr. r. ind. bras long. ress. semi-ell. transv. amort. hydr. télesc.; fr. à pied hydr., sur dem. freins à disque à l'av.; fr. à main méc. sur r. arr.; dir. à crémaillère; pn. ss. ch. 5,20 x 13. Ess. 32 litres.



Cabriolet Spitfire

**COTES:** Berline 5 pl. Emp. 2,320; v. av. et arr. 1,220 r. braq. 3,85; long. h. t. 3,890, larg. h. t. 1,525, haut. 1,320, g. au sol. 0,170. Pds 775 kg.

Existe en coupé 2 pl., cabriolet 4 pl. haut. 130 et station-wagon 4 pl. haut. 1,330.

**Vitesse maximum:** 128 km/h.

### « SPITFIRE »

Mêmes caractéristiques que Herald 1200 sauf:

**MOTEUR:** 63 ch à 5 750 t/mn; couple max. 9,3 mkg à 3 500 t/mn, 2 carb. Semi inv. SU.

**CHASSIS:** Freins à disque à l'av. Ess. 41 litres.

**COTES:** Cabriolet 2 pl. carross. Michelotti. Emp. 2 110, v. av. 1,245, v. arr. 1,220; R. de braq. 3,65; long. 3,680 haut. 1,210. G. au sol. 0,126. Pds 715 kg. Consommation 8 litres.

**Vitesse maximum:** 150 km/h.

### « VITESSE »

**MOTEUR:** 6 c. en ligne; 66,75 x 76 mm; 1 596 cm<sup>3</sup>; 70 ch (DIN) à 5 000 t/mn; couple max. 12,8 mkg à 2 800 t/mn; compr. 8,75; soup. en tête à tiges et culb.; 2 carb. semi-inv. Solex.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. 2\*, 3\*, 4\* sil. et synchr.; 2,93/1, 1,78/1, 1,25/1, 1/1 m. arr. 2,932, sur dem. surmultipliée Laycock de Normanville. Comm. centrale; pont hypoïde 4,11/1.

**CHASSIS:** Cadre à caisson, poutre centrale et longerons; susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic. stabilisateur transversal; susp. arr. r. ind., leviers long., ress. semi ell. transv.; amort. hydr. télesc.; fr. à disque à l'av.; fr. à main méc. sur r. arr.; dir. à crémaillère, pn. 5,60 x 13. Ess. 40 litres.

**COTES:** Coach 5 pl. ou cabriolet 4 pl. Emp. 2,325; v. av. 1,245, v. arr. 1,220; r. braq. 3,85, long. h. t. 3 885, larg. h. t. 1,525, haut. 1,335, g. au sol 0,170. Pds 875 kg.

**Vitesse maximum:** 145 km/h.

### « TR 4 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 86 x 92 mm; 2 138 cm<sup>3</sup>; 105 ch à 4 750 t/mn; couple max. 11,7 mkg à 3 350 t/mn; compr. 9; soup. en tête à tiges et culb.; 2 carb. semi-inv. S.U. Sur dem. moteur 1 991 cm<sup>3</sup>, 100 ch à 5 000 t/mn compr. 8,5 vitesse max. 177 km/h.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. à comm. hydr.; boîte mécanique 4 vitesses sil. et synchr. 3,14/1, 2,01/1, 1,33/1, 1/1, m. arr. 3,22/1. Sur dem. surmult. Laycock de Normanville; comm. centrale; pont hypoïde 3,7/1, sur dem. 4,1/1.



**CHASSIS** : Longérons à caisson entretoisés en X; susp. av. r. ind. bras triang. ress. hél., susp. arr. essieu rigide, ress. semi-ell.; amort. hydr. télesc.; fr. à pied Girling à disque à l'av.; fr. à main méc. sur r. arr.; dir. à crémaillère, pn. 5,90 x 15; ess. 54 litres.

**COTES** : Roadster 2 pl. carr. Michelotti. Emp. 2,240; v. av. 1,245; v. arr. 1,220; r. braq. 5,30; long. h. t. 3,960. larg. h. t. 1,460, haut. 1,240, g. au sol. 0,150, Pds 939 kg, Vitesse maximum : 180 km/h.

## VANDEN PLAS PRINCESS

Austin Motors, Longbridge, Birmingham (England)

### « PRINCESS 3 LITRE MK II »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne 83,34 x 89 mm; 2 912 cm<sup>3</sup>; 120 ch (DIN) à 4 750 t/mn; compr. 8,3 (sur dem. 7,3); Soup. en tête à tiges et culb. 2 carb. horiz. SU.; 2 p. à ess. électriques.

**TRANSMISSION** : Embr. monod. sec. à comm. hydr. Boîte méc. 3 vit. sil. et synchr. plus surmultipliée (0,71/1). 3,095/1, 1,65/1, 1/1, m. arr. 3/1, sur dem. transmis. autom. Borg-Warner à convert. hydr. de couple et boîte plan. à 3 vit. (pont 3,55/1). Comm. ss. volant; pont hypoid 3,909/1.

**CHASSIS** : Carross. autoporteuse; susp. av. r. ind. bras triang. ress. hél. Susp. arr. ess. rig. ress. semi-ell. Amort. hydr. Fr. à pied hydr. Lockheed à disque à l'av. avec servo à dépression. Fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et doigt; servo dir. sur dem. Pn. ss. ch. 700 x 14. Ess. 73 litres.

**COTES** : Berline 6 places. Carross. Van den Plas. Emp. 2,790, v. av. 1,370, v. arr. 1,350; r. braq. 5,90; long. h. t. 4,790 larg. h. t. 1,740, haut. 1,500 g. au sol 0,170. Pds 1 300 kg. Consommation 15/18 litres.

Vitesse maximum : 160 km/h.

### « PRINCESS 4 LITRE »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 87 x 111,1 mm; 3 993 cm<sup>3</sup>; 120 ch à 4 000 t/mn; couple max. 25,5 mkg à 2 000 t/mn; compr. 6,8; soup. en tête à tiges et culb.; carb. inv. Stromberg; p. à ess. électr. SU.

**TRANSMISSION** : Embr. monod. sec; boîte méc. 4 vit. 2\*, 3\*, 4\* sil. et synchr. 3,38/1, 2,31/1, 1,43/1, 1/1; m. arr. 4,09/1. Sur dem. transmis. autom. Rolls Royce. 3,82/1, 2,63/1, 1,45/1, 1/1; m. arr. 4,30/1. Comm. ss. volant; pont hypoid 4,45/1.

**CHASSIS** : Longérons et traverses; susp. av. r. ind. bras triang. ress. hél.; susp. arr. ess. rig. ress. semi-ell.; b. de torsion anti-roulis; amort. hydr.; fr. à pied hydraul. Lockheed avec servo à dépression; fr. à main méc. sur r. arr.; dir. à vis et doigt avec servo sur dem.; pn. ss. ch. 700 x 16; ess. 72 litres.



Limousine 4 litres

**COTES** : Berline 6 pl. et Limousine 6/8 pl. Carross. Van den Plas; emp. 3,360, v. av. 1,480, v. arr. 1,590; r. braq. 6,93; long. h. t. 5,460, larg. h. t. 1,890, haut. 1,770, g. au sol 0,160. Pds 2 080 kg. Consommation 20 l.

Vitesse maximum : 150 km/h.

## VAUXHALL

Luton, Bedfordshire (England)

### « VICTOR »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne, 79,37 x 76,2 mm, 1 508 cm<sup>3</sup>; 57 ch à 4 600 t/mn, couple max. 11,8 mkg à 2 200 t/mn, compr. 8,1. Soup. en tête à tiges et culb. Carb. inv. Zenith.

**TRANSMISSION** : Embr. monod. sec. à comm. hydr.

Boîte méc. 3 vit. synchr. 3,186/1, 1,635/1, 1/1, m. arr. 3,05/1 ou boîte méc. 4 vit. 2\*, 3\*, 4\* sil. et synchr. 3,290/1, 2,130/1, 1,355/1, 1/1, m. arr. 3,050/1. Commande ss. volant. Pont hypoid 3,9/1.

**CHASSIS** : carr. autoporteuse; Susp. av. r. ind. bras triang., ress. hél., susp. arr. essieu rigide, ress. semi-ell.; amort. hydr. télesc. fr. à pied hydr.; frein à main méc. sur r. arr. Direction à circ. de billes, pneus ss. ch. 5,60 x 13. Ess. 49 litres.

**COTES** : Berline 4/5 pl. Emp. 2,540; v. av. 1,290; arr. 1,300; r. braq. 5,10, long. h. t. 4,40, larg. h. t. 1,630; haut. 1,410; g. au sol 0,165. Pds 940 kg. Consommation 9/10 litres.

Vitesse maximum : 125 km/h.

Existe en station-wagon.

### « VX 4/90 »

Comme Victor sauf :

**MOTEUR** : 81 ch à 5 200 t/mn., couple max. 12,6 à 2 800 t/mn; compr. 9,3, 2 carb. inv. Zenith, cul. aluminium.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vitesses, Pont 4,125/1.

**CHASSIS** : Freins à disque à l'av. avec servo à dépression. Pneus 5,60 x 14. Pds 920 kg.

Vitesse maximum : 142 km/h.

### « VELOX ET CRESTA »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne, 82,55 x 82,55 mm, 2 651 cm<sup>3</sup>; 113 ch à 4 800 t/mn. Couple max. 20,4 mkg à 2 400 t/mn. Compr. 8,5, sur dem. 7 (104 ch à 4 600 t/mn). Soup. en tête tiges et culb. Carb. inv. Zenith.

**TRANSMISSION** : Embr. monod. sec. comm. hydr. Boîte méc. 3 vit. sil. et synchr. 2,866/1, 1,635/1, 1/1, m.



Berline Velox

arr. 3,050/1 sur dem. surmult. Laycock de Normanville sur 2\* et 3\* 0,78/1, ou transm. autom. Hydra-Matic, 3,64/1, 1,58/1, 1/1, m. arr. 3,57/1. Comme ss. volant. Pont hypoid 3,9/1. 3,71/1 avec transmis. autom.

**CHASSIS** : Comme Victor sauf pn. ss. chambre 5,90 x 14. Fr. à disque à l'av. avec servo standard sur Cresta, sur dem. sur Velox.

**COTES** : Velox modèle standard, Cresta modèle de luxe Berline 6 pl. Emp. 2,730; v. av. 1,392, v. arr. 1,427. R. braq. 6,100. Long. 4,610, larg. 1,790, haut. 1,490, g. au sol 0,170. Consom. 13,5 litres.

Vitesse maximum : 155 km/h.

## VOLVO

GÖTEBORG (Suède)

### « 122 S »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne 84,14 x 80 mm, 1 780 cm<sup>3</sup>; 90 ch à 5 000 t/mn, couple max. 14,5 mkg à 3 500 t/mn, compr. 8,5. Soup. en tête à tiges et culb. 2 carb. horiz. S.U.

**TRANSMISSION** : Embr. monod. sec à comm. hydr. Boîte méc. 4 vit., sur dem. surmult. Laycock de Normanville; 3,13/1, 1,99/1, 1,36/1, 1/1, m. arr. 3,25/1, surmult. 0,765/1. Commande centrale. Pont hypoid 4,1/1; 4,56/1 avec surmultipliée. Sur dem. différentiel autobloquant.

**CHASSIS** : carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. bras triang. ress. hél. Susp. arr. essieu rigide ress. hél., barre stabilisatrice Panhard; frein à disque Girling à l'av., frein à main méc. sur r. arr. Direction à vis et galet, pneus ss. ch. 5,90 x 15. Ess. 45 litres.

**COTES** : Berline et coupé, 5 pl. Emp. 2,600; v. av. et arr. 1,315. R. braq. 4,80; long. h. t. 4,450, larg. h. t. 1,620; haut. 1,505; g. au sol 0,20. Pds 1 050 kg.

Vitesse maximum : 160 km/h.

Existe en cabriolet 4 pl. P 122 S.



Berline P 121

### « P 121 »

Comme 122 S, sauf :

**MOTEUR** : 75 ch à 4 500 t/mn, couple max. 14 mkg à 2 800 t/mn; 1 carb. inv. Zénith.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. seulement.

**CHASSIS** : Freins à tambours av. et arr.

**Vitesse maximum** : 155 km/h.

Berline et break.

### « P 221 »

Comme 121 sauf : susp. av. ress. hélic. avec éléments caoutchouc. Station-wagon, haut. 1,53.

### « PV 544 »

Comme 122 S sauf :

Choix entre moteur 90 ch ou moteur 75 ch de P 121. Boîte 3 ou 4 vit.

**COTES** : Coach 5 pl. Emp. 2,60; v. av. 1,295, v. arr. 1,315. R. braq. 4,90, long. h. t. 4,50, larg. h. t. 1,590 haut. 1,560, g. au sol 0,17. Pds 960 kg.

**Vitesse maximum** : 160 km/h, 155 km/h avec moteur 66 ch.

### « P 1800 S »

**MOTEUR** : 4 cyl. en ligne; 84,14 x 80 mm, 1 780 cm<sup>3</sup>, 108 ch à 5 800 t/mn, couple max. 15,2 mkg à 4 000 t/mn., compr. 10. Soup. en tête, 2 carb. horiz. S.U.

**TRANSMISSION** : Embr. monod. sec. à comm. hydr. Boîte méc. 4 vit. toutes sil. et synchr. Sur dem. surmultipliée Laycock de Normanville, 3,13/1, 1,99/1, 1,36/1, 1/1, marche arr. 3,25/1 surmultipliée 0,756/1. Pont hypoïde 4,1/1, avec surmult. 4,56/1.

**CHASSIS** : Comme 122 S sauf pneus 165 x 15.

**COTES** : Coupé 2 + 2 pl. Emp. 2,450. R. braq. 4,75; long. h. t. 4,400, larg. h. t. 1,700, haut. 1,285, g. au sol 0,16. Pds 1 090 kg.

**Vitesse maximum** : 170 km/h.

## VOLKSWAGEN

Wolfsburg (Deutschland)

### « 1 200 DELUXE »

**MOTEUR** : 4 c. horiz. opp., 77 x 64 mm, 1 192 cm<sup>3</sup>; 40 ch à 3 900 t/mn. Compr. 7. Soup. en tête pouss. et culb. Culasse alliage léger. Carb. inv. Solex. Refr. par air (turbine et therm.).

**TRANSMISSION** : Moteur arrière. Embr. monod. sec. Boîte méc. 4 vit., synchr., 3,80/1, 2,06/1, 1,32/1, 0,89/1 m. arr. 3,88/1. Comm. centrale. Pont hélic. 4,375/1.

**CHASSIS** : Plate-forme à poutre tubulaire centrale et fourche arrière. Susp. av., r. ind. leviers oscil. longit., 2 barres de torsion transv.; susp. arr. r. ind. leviers long., b. de torsion transv. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr.



Coach 1500

fr. à main méc. s. r. arr. Dir. vis et galet. Pn. ss. chambre 5,60 x 15. Ess. 40 litres.

**COTES** : Coupé 5 pl. et cabriolet 4 pl. Emp. 2,400; v. av. 1,305; v. arr. 1,288. R. braq. 5,500. Long. 4,070. Larg. 1,540. Haut. 1,500 g. au sol 0,152. Pds 740 (cabriolet 800 kg). Consomm. 7,5 litres.

**Vitesse maximum** : 115 km/h.

Modèle **STANDARD** : Comme Deluxe sauf moteur 36 ch. Boîte non synchr. 3,60/1, 2,07/1, 1,25/1, 0,80/1, m. arr. 6,60/1; fr. à pied et à main mécaniques sur les 4 roues.

**Vitesse maximum** : 110 km/h.

Coupé ou cabriolet **KARMANN-GHIA**, mêmes caractéristiques que 1 200 Deluxe, mais carross. spéciale coupé ou cabriolet. Long. 4,140; larg. 1,634, haut. 1,330. Pn. ss. ch. Pds. 810 kg. Vit. max. 120 km/h.

### « 1 500 »

**MOTEUR** : 4 c. horiz. opposés; 83 x 69 mm; 1 493 cm<sup>3</sup>; 45 ch à 4 000 t/mn. Compr. 7,8. Soup. en tête à tiges et culb. Carb. horiz. Solex. Refroid. à air.

**TRANSMISSION** : Moteur arrière. Embr. monod. sec. Boîte méc. 4 vit. sil. et synchr. 3,80/1, 2,06/1, 1,32/1, 0,89/1, m. arr. 3,88/1. Comm. centrale. Pont hélic. 4,125/1.

**CHASSIS** : Plate-forme à poutre centrale et fourche à l'av. Susp. av. r. ind. barres de torsion transv. leviers longit. Susp. arr. r. ind. leviers long. et barres de torsion transv. Amort. hydr. télesc. fr. à pied hydr. Frein à main méc. sur r. arr. Dir. à vis et galet. Pn. ss. chambre 6,00 x 15. Ess. 40 litres.

**COTES** : Coach 5 pl. Emp. 2,400; v. av. 1,310 v. arr. 1,346; r. de br. 5,55 long. h. t. 4,225; larg. h. t. 1,605, haut. 1,475; g. au sol 0,149. Pds 860 kg. Existe en cabriolet et station-wagon. Consommation : 8,4 litres.

**Vitesse maximum** : 125 km/h.

### « 1500 S »

Mêmes caract. sauf :

**MOTEUR** : 54 ch à 4 200 t/m; 2 carb. inv. Solex.

**Vitesse maximum** : 135 km/h.

Coupé **KARMANN-GHIA**, mêmes caractéristiques que 1500, mais carross. spéciale coupé ou cabriolet. Long. 4,280, larg. 1,620, haut. 1,355. Coupé, 1,335 cabriolet.

**Vitesse maximum** : 148 km/h.

## WARTBURG

Eisenach (Deutsche Dem. Republik)

### « 1000 »

**MOTEUR** : 3 c. en ligne 2 temps, 73,5 x 78 mm, 991 cm<sup>3</sup>; 50 ch à 4 000 t/mn, couple max. 9,5 mkg à 2 200 t/mn. Compr. 7,3 à 7,5. Cul. alliage léger. Carb. horiz. BVF.



Berline 1000

**TRANSMISSION** : R. av. motr. Embr. monod. sec. Boîte méc. 4 vit. 2°, 3° et 4° sil. et synchr. 3,273/1, 2,133/1, 1,368/1, 0,956/1, m. arr. 4,44/1, roue libre enclenchable. Comm. ss. volant. Pont 4,857/1.

**CHASSIS** : Longerons à caisson. Susp. av. r. ind. bras. triang., ress. semi-ell. transv. sup.; susp. arr. ess. rig. ress. semi-ell. transv. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr.; fr. à main méc. s. r. arr. Dir. à crémaillère. Graissage central. Pn. 5,90 x 15. Ess. 44 litres.

**COTES** : Berline 5 pl. Emp. 2,450; v. av. 1,190; v. arr. 1,260. R. braq. 5,75. Long. 4,300; larg. 1,570; haut. 1,450; g. au sol 0,190. Pds. 920 kg. Consomm. 9 litres.

**Vitesse maximum** : 125 km/h.

Existe en version coupé, station-wagon, camping limousine.



## WOLGA

Gorki (U.R.S.S.)

### «WOLGA M 21»

**MOTEUR:** 4 c. en ligne, 92 x 92 mm, 2 445 cm<sup>3</sup>; 75 ch à 4 000 t/mn. couple max. 18 mkg à 2 200 t/mn. 85 ch à 4 000 t/mn. Soup. en tête tiges et culb. Bloc et cul. all. léger. Carb. inv. ou moteur Diesel 90,49 x 88,90 mm, 2 286 cm<sup>3</sup>; 65 ch à 4 000 t/mn; couple max. 14 mkg à 1 750 t/mn. compr. 23.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec; boîte méc. 3 vit. 2\*, 3\*, sil. et synchr. 3,115/1, 1,772/1, 1/1, m. arr. 3,738/1; pont 4,55/1; ou transmis automatique à convertisseur hydr. de couple et boîte plan. à 3 vit. 2,84/1, 1,68/1, 1/1. Comm. ss. volant. Pont 3,78/1.

**CHASSIS:** Carross. autoporteuse. Susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic.; susp. arr. ess. rig. ress. semi-ell. Amort. hydr. Fr. à pied hydr.; fr. à main méc. sur transm. Dir vis et galet. Pn 6,70 x 15. ss. chambre sur dem. Ess. 60 litres.

**COTES:** Berline 6 pl. Emp. 2,700; V. av. 1,410; v. arr. 1,420; R. braq. 6,30. Long. 4,830; larg. 1,800; haut. 1,620 g. au sol, 0,190. Pds 1 360 kg. Consomm. 10 litres, 8 litres avec moteur Diesel.

**Vitesse maximum:** 135 km/h. 120 km/h avec moteur Diesel.

Berline M 21



## WOLSELEY

Cowley, Oxford (England)

### «HORNET»

**MOTEUR:** 4 cyl. en ligne, disposé transversalement 64,6 x 76,2 mm, 998 cm<sup>3</sup>, 38 ch à 5 250 t/mn. Compr. 8,3. Soup. en tête à tiges et culb. Carb. semi-inv. S.U.

**TRANSMISSION:** Roues av. motr. Embr. monod. sec à comm. hydr. Boîte méc. 4 vit. 2\*, 3\*, 4\* sil. et synchr. (boîte et différentiel formant bloc avec le moteur) 3,628/1, 2,172/1, 1,412/1, 1/1, m. arr. 3,627/1. Commande centrale. Pont 3,765/1.

**CHASSIS:** Carrosserie autoporteuse, cadres porteurs av. et arr. Susp. av. roues ind. bras triang. ress. caoutchouc. Susp. arr. r. ind. bras long. et élément de susp. caoutchouc, amortisseurs hydr. télesc.; frein à pied hydr. Lockheed; frein à main méc. sur r. arr. Direction à crémaillère; pneus ss. ch. 520 x 10. Ess. 25 litres.

**COTES:** Coach 4 pl. Emp. 2,036, v. av. 1,213, arr. 1,164. R. braq. 4,75; long. h. t. 3,270, larg. h. t. 1,400; haut. 1,350; g. au sol 0,160. Pds 585 kg. Consommation 5/8 litres.

**Vitesse maximum:** 120 km/h.

### «1500»

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 73,025 x 88,9 mm, 1 489 cm<sup>3</sup>; 51 ch à 4 200 t/mn, couple max. 10,6 mkg à 2 000 t/mn. Compr. 7,2 (8,3 sur dem.). Soup. en tête, poussoirs et culb. Carb. semi-inv. S.U. P. à ess. électr. S.U.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. Borg et Beck, comm. hydr. Boîte méc. 4 vit., 2\*, 3\*, 4\* sil. et synchr., 3,63/1, 2,21/1, 1,37/1, 1/1, m. arr. 4,75/1. Comm. centrale. Pont hypoide 3,727/1.

**CHASSIS:** Carross. autoporteuse. Susp. av. r. ind. bras triang. barres de torsion longit.; susp. arr. ess. rig. ress. semi-ell. longit. Amort. hydr. Fr. à pied hydr. Lockheed; fr. à main méc. s. r. arr. Dir. crémaillère. Pn. ss. ch. 5,60 x 14. Ess. 32 litres.

**COTES:** Berline 4 pl. Emp. 2,180; v. av. 1,290; v. arr. 1,280. R. braq. 5,20. Long. 3,860; larg. 1,550; haut. 1,520; g. au sol 0,160. Pds 895 kg. Consomm. 8/9 litres.

**Vitesse maximum:** 125 km/h.



Berline 6-110

### «16/60»

**MOTEUR:** 4 cyl. en ligne 76,2 x 88,9 mm, 1 622 cm<sup>3</sup>; 61 ch à 4 600 t/m, couple max. 12,44 mkg à 2 100 t/mn, compr. 8,3 (7,2 sur dem.). Soup. en tête à tiges et culb. Carb. semi-inv. S.U.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. à comm. hydr. Boîte méc. 4 vit. 2\*, 3\*, 4\* sil. et synchr., pont 4,3/1. Sur dem. transmis. autom. Borg Warner à conv. hydr. de couple et boîte plan. à 3 vitesses. Commande centrale.

**CHASSIS:** Carrosserie autoporteuse, susp. av. r. ind. bras triang. ress. hélic. Susp. arr. essieu rigide, ress. semi-ell., amortisseurs hydr.; frein à pied hydr. Girling; frein à main méc. sur r. arr. Direction à vis et doigt; pneus ss. ch. 590 x 14. Ess. 45 litres.

**COTES:** Berline 5 pl. carrosserie Pininfarina. Emp. 2,540, v. av. 1,280, arr. 1,300, r. de braq. 5,65. Long. h. t. 4,430; larg. h. t. 1,610, haut. 1,490; g. au sol 0,165. Pds 1 080 kg. Consommation 9 litres.

**Vitesse maximum:** 130 km/h.

### «6/110»

**MOTEUR:** 6 c. en ligne; 83,34 x 88,9 mm; 2 912 cm<sup>3</sup>; 128 ch à 4 850 t/mn; couple max. 22,8 mkg à 2 500 t/mn; compr. 8,3 (S. dem. 7,3, 117 ch à 4 500 t/mn). Soup. en tête pous. et culb. 2 carb. horiz. S.U. 2 p. à ess. électr. S.U.

**TRANSMISSION:** Embr. monod. sec. comm. hydr. Boîte méc. 3 vit. sil. et synchr.: 3,09/1, 1,65/1, 1/1, m. arr. 3,00/1. Pont hypoide 3,90/1, surmult. Borg Warner sur 2\* et 3\* vit. 0,7/1; pont hypoide 3,909/1. Sur dem. transm. autom. Borg Warner à convert. hydr. et boîte plan. à 3 vit.: comm. centrale. Pont 3,54/1.

**CHASSIS:** Carrosserie autoporteuse; susp. av. r. ind. bras triang. ress.; hélic. susp. arr. ess. rig. ress. semi-ell. Amort. hydr. Fr. à pied hydr. Lockheed, à disque sur r. av. avec servo à dépression; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et doigt. Pn. ss. ch. 7,00 x 14. Ess. 73 litres.

**COTES:** Berline, 6 places. Carross. Pininfarina. Emp. 2,790, v. av. 1,370; v. arr. 1,350; r. braq. 6,25, long. 4,770; larg. 1,740; haut. 1,520; g. au sol 0,17; pds 1 500 kg. Consommation 13 litres.

**Vitesse maximum:** 165 km/h.

## ZIL

Moscou (U.R.S.S.)

### «ZIL 111»

**MOTEUR:** 8 c. en V; 100 x 95 mm; 5 980 cm<sup>3</sup>; 220 ch à 4 200 t/mn; couple max. 48 mkg à 2 000 t/mn; compr. 10; soup. en tête, tiges et culb; carb. inv. quadruple corps.



Limousine 111

**TRANSMISSION:** Autom. à conv. hydr. de couple et boîte plan. à 2 vit., 1,72/1, 1/1, m. arr. 2,39/1. Comm. par boutons poussoirs. Pont 3,54/1.

**CHASSIS:** Cadre à caisson, traverses en X. Susp. av. r. ind. bras triang.; susp. arr. ess. rig. ress. semi-ell. Amort. hydr. télesc. Fr. à pied hydr.; fr. à main méc. sur transmis. Dir. à vis et écrou avec servo. Pn. ss. ch. 8,90 x 15. Ess. 76 litres.

**COTES:** Limousine 8 pl. Emp. 3,760; v. av. 1,570, v. arr. 1,650; long. 6,030, larg. 2,030, haut. 1,640; g. au sol 0,190. Pds 2 450 kg. Consomm. 20 à 23 litres/100 km.

**Vitesse maximum:** 170 km/h.

# Suggestions du Salon

## MAGNÉTOPHONES

sur secteur, piles et TRANSISTORS

Agent direct des  
MEILLEURES MARQUES MONDIALES

à partir de: complet avec  
MICRO, bande, bobines

399,50—20% = **319,50 TTC.**

Apprenez en dormant  
Fortifiez votre mémoire  
Facilitez les études de vos enfants

Entretien et réparations dans nos ateli-  
ers spécialisés. Ttes marques et pro-  
venances.

LOCATION

### LA SÉLECTION RENAUDOT

46, bd de la Bastille, Paris-12<sup>e</sup>, 1<sup>er</sup> étage  
Téléphone: NAT. 91-09

BANDES MAGNÉTIQUES - Gdes  
marques 16,94 - 20 % = 13,55 TTC.

## 2 ARTICLES INDISPENSABLES DE L'AUTOMNE A L'ÉTÉ



Équipé d'une peau chamoisée et garanti  
sulfo-siliconé, supprime la buée en assu-  
rant aux glaces une parfaite limpidité.

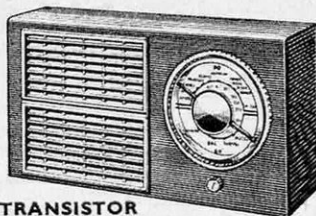
★

## LA BOMBE AÉROSOL "CHROM"

Protection invisible, assure l'éclat et  
l'éternité des chromes, malgré pluie, boue,  
air salin, etc.

Vente marchands d'accessoires, Stations-  
Service et Garages. Fabr. Société L.R.A.,  
PALAISEAU (S.-et-O.).

## INCROYABLE MAIS VRAI LE « SABAKI » 49,00 F.



TRANSISTOR  
DE POCHE PO-GO  
avec HAUT-PARLEUR JAPONAIS

ABSOLUMENT

COMPLET en PIÈCES DÉTACHÉES  
(Il ne manque absolument rien)

EXPÉDITION: ajouter 4,00 de port  
Documentation n° 7 gratuite

TECHNIQUE SERVICE

17, Passage Gustave-Lepeu, Paris (11<sup>e</sup>)

ROQ.: 37-71

C.C.P. 5643.45 Paris



Spécialisé depuis 50 ans dans les  
problèmes de l'équipement suspension

**HOUDAILLE** vous propose  
**TOUS LES AMORTISSEURS**

Pour

- l'Automobile
- les Poids lourds

Toutes études spéciales sur demande

**HOUDAILLE**

50, rue Raspail - LEVALLOIS (Seine) Tél.: PER. 58-06

## AUTOMOBILISTES!

UNE BATTERIE COUTE CHER...

Prenez une assurance vie!

Contrôlez-la régulièrement  
d'un simple coup d'œil  
avec le bouchon de batterie

## PLUG-CONTROL

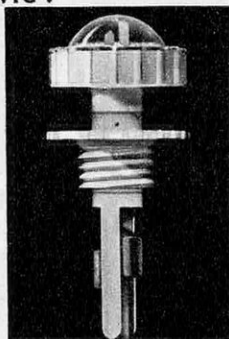
Breveté S. G. D. G.

qui vous indique:

- La densité
- Le niveau d'eau

PLUG-CONTROL se monte sur toutes batteries 6 et 12 volts

EN VENTE: Marchands d'Accessoires - Électriciens - Garagistes



## GALERIE DEMONTABLE LEFOL



en ALLIAGE LÉGER  
INOXYDABLE  
A PROFIL CONSTANT

Légère - Solide - Élégante



Démontée, elle peut facilement  
se ranger dans un placard

## LA REINE DES GALERIES

C'est une création:

Exigez  
la  
signature

*J. Lefol*

CATALOGUE SUR DEMANDE

LEFOL et C<sup>ie</sup> 43 ter, rue Louis-Blanc  
COURBEVOIE (Seine)

AU SALON DE L'AUTO:

Stand N° 34 - Hall X - Travée F



# LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE

24, Rue Chauchat, Paris 9<sup>e</sup> - Tél. TAI 72 86

AUTOS - DIESELS - ÉLECTRICITÉ

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. Prix F 4,00

## 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. — 448 p. 16 x 25, 340 fig. relié toile, 5<sup>e</sup> édit. 1963 ..... F 39,00

**Tome II: La voiture automobile. Organes de transmission.** Le châssis. La carrosserie. L'embrayage. Boîte de vitesses. Réducteurs. Démultiplicateurs. La transmission. Roues et bandes. 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). Equipement électrique. Annexe. — 335 p. 16 x 25, 349 fig. relié toile, 4<sup>e</sup> édit., 1957 ... F 29,00

### L'AUTOMOBILE. (Guerber R.)

**Tome I: Le Moteur.** Les cylindres. Les pistons. L'embellage. Le cycle à quatre temps. Le moteur à deux temps. La régularité de fonctionnement. La distribution. La carburation et le carburateur. La carburation 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. 704 p. 13 x 21, 578 fig., 2<sup>e</sup> édition, cartonné, 1959 ..... F 19,50

**Tome II: Châssis - Carrosseries - organisation générale;** la carrosserie; la suspension; la direction; le freinage. Sécurité et stabilité. Les performances. Véhicules divers. 433 p. 13 x 21, 436 fig. cart. 1958 ..... F 15,60

**Tome III: Transmission. Équipement électrique. Accessoires divers.** La transmission à embrayage et à changement de vitesses classique. Les transmissions automatiques et semi-automatiques. La transmission finale et les essieux. Roulements. Graissage de la transmission. Les roues et les pneus. La batterie d'accumulateur. La dynamo. L'éclairage et les équipements divers. Les commandes et servocommandes. Instruments de mesure et de contrôle. La radio. 528 p. 13 x 21, 633 fig. cart. 1960 ..... F 18,60

### TECHNIQUE AUTOMOBILE.

**Tome I: Moteurs à essence. (Thonon J.).** — Fonctionnement du moteur à quatre temps, à deux temps. Cylindre et bloc moteur. Segments et pistons. Bielle. Vilebrequin, paliers et volant. Soupapes. Combustibles. Carburateurs. Filtrage à air. Alimentation. Graissage. Refroidissement. — 84 p. 16 x 25, 180 fig., 3<sup>e</sup> édit., 1962 ..... F 7,50

**Tome II: Moteur Diesel. (Pourbaix J.).** Fonctionnement. Les combustibles. La pompe d'injection. Le régulateur. Les pulvérisateurs. La pompe d'alimentation. Mise en marche, entretien, réglage. — 100 p. 16 x 25, 229 fig., 2<sup>e</sup> édit. 1962 ..... F 8,50

**Tome III: Équipement électrique. (Piron N. et Blankaert 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 dépannage des dérangements. — 230 p. 16 x 25, 359 fig., 45 schémas, 2<sup>e</sup> édit., 1960 ... F 18,00

**Tome IV: Châssis. (Andréa M.H.P. et Bloemen M.).** Châssis et cadre. Embrayages. Boîte de vitesses. Boîte de vitesses à crabots. Boîte de vitesses synchronisées. Arbre de transmission. Ponts arrière. Différentiel et demi-arbres. Amortisseurs. Pneus. Essieux. Fusées. Mécanisme de direction. Suspension et ressorts. Freins. Graissage. Données techniques du châssis. — 74 p. 15 x 25, 182 fig., 2<sup>e</sup> édit., 1962 ..... F 6,50

**Tome V: Contrôle et réglage des véhicules automobiles. (Thonon J.).** Calibres et micromètres. Appareils et méthodes de contrôle. Emploi du compressiomètre et du dépressiomètre. Analyse des gaz d'échappement, contrôle de la carburation et de la consommation. Contrôle de tension et d'intensité. Contrôle de réglage des bougies. Vérification à la batterie. Contrôle du démarreur. Contrôle de la dynamo et de ses accessoires. Dépistage des défauts de la dynamo et du démarreur. Contrôle du distributeur, du condensateur, de la bobine. Le réglage de l'allumage. Contrôle de l'installation d'éclairage. Le contrôle des freins. Alignement des roues directrices. L'équilibrage des roues. Vérification du châssis et redressement des essieux. — 92 p. 16 x 25, 234 fig., 1961 ..... F 8,50

**Tome VI: Réparation et peinture des carrosseries automobiles. (Baudoux R.).** Le débosselage. Reconditionnement des coques et infrastructures. Technique du soudage en carrosserie. La peinture. Petit aide-mémoire de données mathématiques et de premiers soins. — 38 p. 16 x 25, 57 fig., 1961 ..... F 4,80

### LE MÉCANICIEN D'AUTOMOBILES. (Maurizot J. et Delanette M.):

**Tome I: Le véhicule.** Théorie du moteur à explosion à quatre temps. Étude technologique des différents organes. Le moteur. Les organes d'alimentation et d'allumage. Les organes de transmission. Les organes d'utilisation. 411 p. 13,5 x 18, 154 fig. cart., 5<sup>e</sup> édit. 1963 ..... F 13,50

**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. 380 p. 13,5 x 18, 289 fig., 20 tabl. cart., 3<sup>e</sup> édit., 1960 .... F 13,00

**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; refécution des pièces. **Les essais:** Essai des moteurs, des véhicules. **Organisation des garages.** 477 p. 13,5 x 18, 232 fig. cart., 2<sup>e</sup> édit., 1961 ..... F 12,00

**COURS DE TECHNOLOGIE AUTOMOBILE. (Dhermy Y.).** Généralités. Le moteur. Étude théorique. Étude des organes et du fonctionnement d'un moteur à quatre temps et à quatre cylindres. Le moteur à deux temps. Les carburants, la carburation, l'alimentation. Le refroidissement. L'allumage. Le graissage. La transmission du mouvement aux roues. La direction. La suspension. Les freins. Les moyeux des roues, les roues, les pneumatiques. L'équipement électrique. 456 p. 16 x 25, 339 fig., 12 tabl. cart., 1961 ..... F 18,60

**COURS DE RÉPARATION AUTOMOBILE. (Dhermy Y.).** Généralités sur la réparation. Remise en état du châssis, du moteur. Entretien et réglage du carburateur. Entretien

et remise en état des organes d'alimentation, du système de refroidissement, du système d'allumage, du système de graissage du moteur. Remise en état des organes de la transmission. Remise en état et réglage de la direction et du train avant. Remise en état des organes de suspension. Remise en état et réglage des freins. Entretien et remise en état des organes de roulement. Entretien et réparation de l'équipement électrique. L'outillage du mécanicien-réparateur et son emploi. Les travaux connexes à la réparation. 216 p. 16 x 25, 82 fig. Cartonné. 1963 F 10,60

**TECHNIQUE DE L'AUTOMOBILE.** (Delanette M.) (Aide-mémoire Technor). Documentation technique: Généralités. Le moteur. La transmission. Les organes d'utilisation, l'équipement. Entretien. Réglage, dépannage. Documentation générale: Index. 152 p. 13,5 x 21. 690 fig. Cartonné. 1959 F 11,00

**LES CONNAISSANCES NÉCESSAIRES POUR ÊTRE CHEF DE GARAGE.** (Navez F.). Technique de la réparation: Révision de la grosse partie mécanique du moteur. Les réparations. Particularités importantes. Technique du dépannage et de la mise au point: Le moteur. Carburateur. Graissage. Système de refroidissement. Essieu avant, direction et roues. Pont arrière. Freinage. Embrayage. Boîte de vitesses. Les accessoires de la suspension. Électricité. Entretien. 348 p. 16 x 24, 189 fig., 10<sup>e</sup> édit., 1960 F 25,00

**LA STATION-SERVICE MODERNE.** Entretien et réglage des automobiles et des poids lourds. (Delanette 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, 186 fig. 1957 F 22,00

**LA CONSTRUCTION DES GARAGES ET STATIONS SERVICE.** Implantation. Construction. Équipement. (Rolf Vahlefeld et Jacques F.). Introduction aux problèmes et aux possibilités de l'implantation et de la construction des garages, et postes de distribution. Éléments de projet pour la construction: sols, plafonds et supports, toits, portes de garages, fenêtres, ventilation, drainage, éléments d'installation des réservoirs enterrés. Fosses. Élévateurs de voitures. Accessoires divers. Exemple d'implantation et de construction 192 p. 21 x 31, dont 96 p. de photos. 850 fig. Relié toile, sous jaquette couleurs. 1958 F 58,00

**LE CATALOGUE DES CATALOGUES.** Guide pratique automobile pour professionnels et usagers. Prix, caractéristiques et numéros de châssis. Prix 1963 voitures particulières, véhicules industriels, tracteurs agricoles. Cotes et tableaux de réglage. Renseignements administratifs. 622 p. 12,5 x 18, 57<sup>e</sup> édit. 1963 F 17,50

**REVUE TECHNIQUE AUTOMOBILE.** Numéros spéciaux consacrés à l'étude détaillée et complète de modèles d'une marque déterminée. Format 21 x 27, très nbr. fig., plans et dépliants: châssis, moteur, suspension, direction, amortisseurs, freins, équipement électrique:

— Alfa-Roméo «Giulietta» .....	F 5,00
— B.M.C. 850 Morris, Austin .....	F 7,00
— Chevrolet «Corvaire» .....	F 6,00
— Citroën 2 CV 375 et 425 cc. (1951-1963) .....	F 9,00
— Citroën DS 19 (1955-1962) .....	F 9,60
— Citroën ID 19 Tous modèles (1957-1963) .....	F 9,00
— Citroën Ami Six .....	F 7,50
— Citroën (Camionnettes) H-HZ-HY .....	F 9,00
— Citroën T 23 (tous types Essence) .....	F 8,00
— Fiat 500 et 500 D .....	F 6,00
— Fiat 500 jardinière .....	F 8,00
— Fiat 600 et 600 D .....	F 7,50
— Fiat 1300-1500 .....	F 8,00
— Fiat 1800 et 2100 .....	F 6,00
— Ford Anglia Prefect et Consul 315 .....	F 7,50
— Ford «Vedette» et Comète 12 et 13 CV .....	F 5,50
— M.G.A. (1500-1600) .....	F 5,00
— Panhard-Dyna 5 CV et P.L. 17 (1954-1963) .....	F 9,50
— Peugeot 203 tous modèles (1948-1960) .....	F 7,00
— Peugeot 403 (1955-1963) 8 et 7 CV .....	F 9,50
— Peugeot 403 Diesel (Mot. T.M.D. 80 et 85) .....	F 5,00
— Peugeot 404 et 404 J .....	F 8,60
— Peugeot 404 mot. injection .....	F 7,50
— Renault Juvaquatre (4 CV) et (5 CV) .....	F 4,00
— Renault 4 CV tous modèles de 1948 à 1961 .....	F 8,00
— Renault R3, R4, R4 L .....	F 7,50
— Renault R8 (Floride S et Caravelle) .....	F 9,00
— Renault «Dauphine» (1956-1962) .....	F 8,00

— Renault «Floride» et «Gordini» 1960 .....	F 6,00
— Renault «Ondine», «Gordini», «Floride» (1961) .....	F 7,00
— Renault Estafette .....	F 6,50
— Simca 9 (type Aronde) (1951-1962) .....	F 8,00
— Simca 1000 .....	F 7,50
— Simca Vedette: Trianon - Versailles Régence Marly 1955 à 1957 .....	F 6,00
— Simca-Vedette: Beaulieu - Chambord - Présidence - Marly (1958-1959) .....	F 6,00
— Simca-Vedette (Ariane 4) (1957-1963) .....	F 8,60
— Sunbeam «Alpine» (1500 et 1600) .....	F 7,00
— Triumph types TR 2 - TR 3 .....	F 6,50
— Triumph Herald (948 et 1200) .....	F 7,50
— Velam Isetta Standard et Écrin .....	F 8,00
— Vespa 400 .....	F 5,00
— Volkswagen (tous modèles 1961-1963) .....	F 8,00

## MANUELS PRATIQUES

**NOUVEAU MANUEL DE L'AUTOMOBILISTE** (Razaud L.). Les moteurs d'automobiles, 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 x 21, 272 fig., Nouv. édit., 1958 ... F 8,70

**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 x 21, 132 fig., Nouvelle édit. 1958 F 6,90

**DÉPANNÉZ, ENTRETENEZ VOTRE AUTOMOBILE VOUS-MÊME.** (Coll. «Faites-le vous-même» n° 11). (Henri G. et Chiffolleau L.). L'outillage et son emploi. Les petits accessoires. Les pannes de mise en route: Le démarreur ne tourne pas. Le pignon du démarreur se déplace mais n'engrène pas. Le démarreur entraîne le moteur et s'arrête avant le lancement. Le moteur est très dur à faire tourner à la main. La batterie est complètement déchargée. Le moteur est normalement entraîné mais ne part pas. Pannes d'essence (réservoir, pompe, canalisations, carburateur). Pannes d'allumage: Bobine. Delco. Vis platinées. Incidents et pannes de routes: Moteur. Delco. Cliquetis. Cognements. Direction. Shimmy. Bruits. Vibrations. Réglages et entretien: Phares. Batterie. Roues. 64 p. 13,5 x 18, 130 photos. Cartonné. 1963 F 5,50

**LA VOITURE D'OCCASION.** (Guerber R.). Le choix: Détermination du type préférable. A qui acheter une voiture d'occasion? Comment déterminer la valeur de la voiture? Les voitures d'occasion garanties. L'examen: La carrosserie et le châssis. Les organes de sécurité. Le moteur. La transmission. L'équipement électrique et les accessoires. L'essai sur route. L'acquisition: L'identité. Les formalités. 130 p. 13,5 x 21, 56 fig. et 12 p. de silhouettes de voitures, 2<sup>e</sup> édit., 1961 F 7,50

**COLLECTION T.V. (Guerber R. et Petit A.).** Structure générale. La carrosserie et ses équipements. Le moteur. L'embrayage. Le changement de vitesse et la transmission finale. L'équipement électrique. Direction, suspension, roues. Le freinage. La conduite. Entretien-dépannage. Le budget. Lexique en 5 langues:

— LES CITROËN à traction avant (7, 11 et 15 CV).	
— 138 p. 13,5 x 21, 73 fig. 3 <sup>e</sup> édit. 1959 .....	F 6,75
— CITROËN 2 CV tous modèles. — 212 p. 13,5 x 21, 138 fig. Cart. 1962 .....	F 9,75
— CITROËN AMI 6. — 196 p. 13,5 x 21, 138 fig. cart. 1963 .....	F 9,75
— RENAULT 4 CV (moteur arrière) R-3 et R-4 (traction avant). — 294 p. 13,5 x 21, 184 fig. Cart. 1962 .....	F 9,75

**ÉDITIONS PRATIQUES AUTOMOBILES.** Ouvrages consacrés aux principales voitures françaises. 100 p. 16 x 21. Dessins et textes sur papier glacé en deux couleurs. Couverture cartonnée, dos toile. Les lois de la route. Dépannages. Entretien. Graissage. Réglages. Réparations. Équipements. Fournisseurs. Agents de la marque. Carnet de bord:

— Votre CITROËN TRACTION AVANT (7, 11 et 15 CV)	
— Votre CITROËN DS 19 (1955-1960)	
— Votre CITROËN ID 19 (1955-1962)	
— Votre CITROËN AMI SIX (1962)	
— Votre CITROËN 2 CV (375 et 425) (1949-1962)	
— Votre FIAT «La nuova 500» (500 et 500 D)	



- Votre **PANHARD** Dyna et PL 17 (1954-1962)
- Votre **PEUGEOT** 404 (1961)
- Votre **PEUGEOT** 403 (1955-1961)
- Votre **PEUGEOT** 203 (1948-1961)
- Votre **RENAULT** 4 CV (Mod. 1949 à 1960)
- Votre **RENAULT** R 3, R 4, R 4L
- Votre **RENAULT** R-8
- Votre **RENAULT** Dauphine, Ondine, Gordini (1956-1962)
- Votre **RENAULT** « Floride » (tous modèles 1960)
- Votre **RENAULT** « Juvaquatre » (moteurs 488 et 622-3)
- Votre **SIMCA** 9 « ARONDE » (1951-1963)
- Votre **SIMCA** 1000
- Votre **SIMCA** « Ariane 4 » (1957-1958)
- Votre **VOLKSWAGEN** (7 CV tous modèles)
- Chaque volume ..... F 12,00

## ÉLECTRICITÉ

**MANUEL DE L'ÉLECTRICIEN D'AUTOMOBILE.** (Compain G.). Le circuit électrique. La résistance électrique. Échauffement des conducteurs. Groupements de générateurs. Les accumulateurs. Magnétisme et électromagnétisme. Électroaimants. Machines d'induction. Électromoteurs. Allumage. Redressement des courants. Lumière et vision. Éclairage. Schémas d'installations électriques. Additif : antiparasitage. 288 p. 13,5 x 22, 359 fig., 2<sup>e</sup> édit., 1960 ..... F 19,50

**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. 236 p. 16 x 25, 243 fig., 5<sup>e</sup> édit. 1959 ... F 19,00

**PANNES ÉLECTRIQUES DE L'AUTOMOBILE.** (Navez F.). La dynamo. Les accumulateurs. Canalisations électriques et accessoires. Les démarreurs. Le joncteur-disjoncteur. Dynastart ou dynamoteur. Allumage. Bougies. Tableaux pour la recherche des pannes sur un moteur à quatre temps. Les 4 grandes espèces de pannes de l'électricité automobile. Complément et pannes complexes. - 262 p. 16 x 25, 161 fig., 10<sup>e</sup> édit. 1959 ..... F 14,80

**L'ÉLECTRICITÉ ET L'AUTOMOBILE.** (Dory M.). Éléments d'électricité. Sources de l'énergie électrique : accumulateurs, dynamos, chargeurs. Organes récepteurs : démarreurs, allumage, éclairage, avertisseurs, essuie-glace, câblage. Mesure de dépannage. Équipement radioélectrique. Tableaux de dépannage. 16 schémas. 248 p. 13,5 x 21, 136 fig. 5 tabl. 4 édit. 1962 ..... F 8,70

## DIESEL

**TRAITÉ ÉLÉMENTAIRE DU MOTEUR DIESEL.** (Orville L. Adams). Définitions du moteur Diesel. Considérations mathématiques sur le moteur Diesel. Étude des cycles fondamentaux du moteur. Les systèmes d'injection du combustible. Combustion et bilan thermique. Détermination des caractéristiques et performances. Admission d'air et suralimentation. Interprétation des diagrammes d'indicateur du moteur Diesel. Combustibles et huiles de graissage pour moteurs Diesel. Caractéristiques des combustibles et performances du moteur. 372 p. 16 x 25, 159 fig., relié toile. 2<sup>e</sup> édit. 1960 ..... F 38,00

**FONCTIONNEMENT ET ENTRETIEN DES MOTEURS DIESEL.** (Orville L. Adams, traduit par Borzer H.). Problèmes fondamentaux. Problèmes d'appli-

cation, de fonctionnement. Problèmes métallurgiques. 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. — 332 p. 15 x 25, 139 fig., relié toile, 1962 ..... F 38,00

**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. 264 p. 16 x 24, 148 fig. 2<sup>e</sup> édit. 1959 ..... F 22,00

**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 Diesel. Lubrification. Refroidissement. 214 p. 16 x 25, 150 fig. 1955 ..... F 20,50

**MOTEUR DIESEL.** (Guerber R.). Origine et applications du moteur Diesel. Structure générale et fonctionnement des Diesel à 4 temps. Les Diesel 2 temps et moteurs divers. Le combustible. Pompes d'alimentation et filtres. Pompes d'injection et injecteurs. Le démarrage. Le refroidissement. Le graissage. La suralimentation. Conduite, entretien, dépannage, réparation. Caractéristiques des principaux moteurs. 257 p. 14 x 22, 258 fig. nbr. tabl. Cartonné. 1963 ..... F 15,60

**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., Nouv. édit. 1959 ..... F 8,40

**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 carburant. 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., cartonné 1954 ..... F 16,50

**LE VÉHICULE FRANÇAIS DE TRANSPORT ROUTIER DE MARCHANDISES. Exploitation - Rentabilité.** (Fournier L.). Caractéristiques techniques des véhicules routiers de poids lourd : Classification et statistiques. Puissance vitesses, consommation de carburant. Poids mort, charge utile. Utilisation et rentabilité des véhicules routiers de poids lourd : Conditions d'utilisation des véhicules. Prix des véhicules. Dépenses de salaires et frais de déplacement. Assurances du transport. Consommation de carburant, lubrifiant, pneumatiques. Taxes fiscales sur les véhicules. Prix de revient et rentabilité des véhicules. Note sur les charges fiscales. Table de graphiques. — 156 p. 16 x 25, 56 tableaux, 16 graph., 1962 ..... F 20,00

Les commandes doivent être adressées à la **LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE**, 24, rue Chauchat, Paris (9<sup>e</sup>). Elles doivent être accompagnées de leur montant, soit sous forme de mandat-poste (mandat-carte ou mandat-lettre), soit sous forme de virement ou de versement au Compte Chèque Postal de la Librairie : Paris 4192-26. Au montant de la commande doivent être ajoutés les frais d'expédition, soit 10 % (avec un minimum de F 1,00). Envoi recommandé : F 0,70 de supplément.

Il n'est fait aucun envoi contre remboursement.

**LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE, 24, rue Chauchat, PARIS (9<sup>e</sup>)**

La librairie est ouverte de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 18 h 30. Fermeture du samedi 12 h 30 au lundi 14 h

**D**eux puissants groupes,  
spécialistes de l'équipement  
automobile, ont uni leurs  
efforts pour vous donner  
toujours plus

de **RENDEMENT**  
d'**ÉCONOMIE**  
de **SÉCURITÉ**

ALLUMEURS · ANTIBROUILLARDS "FANTASTIC" · APPAREILS DE CONTRÔLE ET DE RÉGLAGE · AVERTISSEURS  
"FULGOR" · BOBINES · BOUGIES · CONDENSATEURS · COMMUTEURS A MINUTERIE · CENTRALE CLIGNOTANTE  
ELECTRONIQUE · DÉMARREURS · DYNAMOS ÉTANCHES · ESSUIE-GLACE · FEUX DE SIGNALISATION  
MOTEURS AÉROTHERMES · POMPES À ESSENCE · PROJECTEURS · VOLANTS MAGNÉTIQUES · ETC...



**S.E.V.**

**MARCHAL**

7 fois CHAMPION DU MONDE