

SCIENCE  
**VIE**  
et

**SPECIAL**  
automobile  
et motocyclette

NUMÉRO HORS SÉRIE



**une  
situation ?  
*OUI***  
Mieux encore...  
**200.000  
carrières  
d'avenir**

**OFFRES D'EMPLOIS**

- Centre de Recherche Société de Pétrole NORMANDIE**  
recherche pour participation en équipe à gestion des installations d'essais mécaniques automatisés
- JEUNE INGÉNIEUR ÉLECTRONICIEN DIPLOMÉ**
- STÉ D'INFORMATIQUE**  
recherche
- PROGRAMMEURS**  
GAP - ASSEMBLEUR - COBOL - PL1
- PROGRAMMEURS CONFIRMÉS OU DÉBUTANTS COBOL - FORTRAN**  
Travaux variés  
Déplacements (éventuels France Etranger)  
Envoyer C.V. à  
**SARPA**  
PARIS 16<sup>e</sup>
- UN CADRE RATTACHÉ A DIRECTION GÉNÉRALE**  
Formation supérieure de préférence  
Expérience analyse programmation  
GAP IBM 360/20
- IMPE SOCIETE PRIVEE**  
recherche  
POUR DIVISION AEROSPATIALE
- AGTS TECHNIQUES A.T. 3 et A.T.P.  
ÉLECTRONICIENS**  
- Pour étude et réalisations  
- ÉQUIPEMENTS ET SYSTÈMES,  
- CIRCUITS VHF et UHF,  
- CIRCUITS DIGITAUX
- IMPORTANT SOCIETE FRANÇAISE MÉCANIQUE DE PRÉCISION ÉQUIPEMENT AÉRONAUTIQUE**  
recherche pour son Service INFORMATIQUE
- PROGRAMMEURS EXPÉIMENTÉS  
INGÉNIEURS-ANALYSTES**  
Appointements élevés

### cours du JOUR

Possibilités de Bourses d'Etat.  
Internats et Foyers.  
Laboratoires et Ateliers scolaires très modernes.

### cours par CORRESPONDANCE

Préparation théorique au C.A.P. et au B.T. d'électronique avec l'incontestable avantage de Travaux Pratiques chez soi, et la possibilité, unique en France, d'un stage final de 1 à 3 mois.

Ecole agréée par la Chambre Française de l'Enseignement Privé par Correspondance.

# informatique

Initiation - PROGRAMMEUR - BACCALAURÉAT DE TECHNICIEN (Dip. d'Etat)

# électronique

ENSEIGNEMENT GÉNÉRAL DE LA 6<sup>e</sup> A LA 1<sup>re</sup> (Maths et Sciences)  
TECHNICIEN DE DÉPANNAGE - ÉLECTRONICIEN (B.E.P.) - AGENT TECHNIQUE (B.T.n. - B.T.S.) - CARRIÈRE D'INGENIEUR - OFFICIER RADIO (Marine Marchande) - DESSINATEUR INDUSTRIEL.

BUREAU DE PLACEMENT (Amicale des Anciens)

## ÉCOLE CENTRALE des Techniciens DE L'ÉLECTRONIQUE

Reconnue par l'Etat (Arrêté du 12 Mai 1964)  
12, RUE DE LA LUNE, PARIS 2<sup>e</sup> · TÉL. : 236.78-87 +

**B  
O  
N**

à découper ou à recopier

Veuillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite SVA

NOM .....

ADRESSE .....

**LA 1<sup>re</sup> DE FRANCE**



Un événement, la Citroën GS.  
Le moteur  
est un « flat-four » de 1015 cm<sup>3</sup>  
à arbres à cames en tête.  
Les éléments mécaniques  
sont groupés,  
à l'avant et à l'arrière,  
sur des cadres amovibles.  
La suspension reprend le système  
hydropneumatique de la DS.  
On trouvera dans notre revue  
« D'un Salon à l'autre »  
tous les détails sur ce nouveau modèle.

# SOMMAIRE DU N° HORS-SÉRIE

# AUTOMOBILE ET MOTOCYCLETTE

France : de nouveaux records grâce à l'exportation .....	8
Vers une production mondiale de 25 millions d'unités .....	11
D'un salon à l'autre : une année mouvementée	17
L'automobile, bien de grande consommation ..	50
Vers la fin du moteur à explosion ? .....	60
Quand l'automobile prend la clef des champs ..	70
Les « Grand Tourisme » d'exception : Ferrari, Maserati, Lamborghini .....	88
Quelques « retombées » spatiales pour l'industrie automobile .....	103
La moto en 1970 .....	111
Une saison en compétition .....	124
Le marasme de la circulation urbaine .....	147
Caractéristiques détaillées des modèles français et étrangers .....	158

**Tarif des abonnements :** UN AN. France et États d'expr. française, 12 parutions : 35 F (étranger : 44 F); 12 parutions envoi recom. 51 F (étranger 76 F); 12 parut. plus 4 numéros hors série : 50 F (étranger : 62 F); 12 parut. plus 4 numéros hors série envoi recom. : 71 F (étranger : 104 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. Changements d'adresse : poster la dernière bande et 0,80 F en timbres-poste. — Belgique, Grand Duché de Luxembourg et Pays-Bas (1 an) : service ordinaire FB 300, service combiné, FB 450. Règlement à Edimonde, 10, boulevard Sauvinière, 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.

Directeur général : Jacques Dupuy. 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 : Excelsior Publicité, 2, rue de la Baume, Paris 8<sup>e</sup> (Ély 87-46). Correspondants à l'étranger : Washington : « Science Service », 1719 N Street N.W. Washington 6 D.C. New York : Arsène Okun, 64-33 99th Street, Forest Hills 74 N.Y. Londres : Louis Bloncourt, 38, Arlington Road, Regent's Park, Londres N.W.I.

# ils ont choisi L'ÉCOLE UNIVERSELLE ils ont choisi LA REUSSITE

## ET VOUS ?

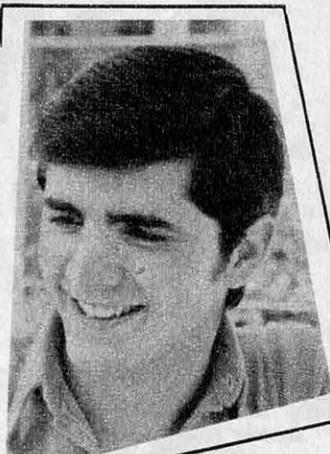
*Que vous ayez un problème d'orientation, de formation professionnelle, de recyclage, ou que vous vouliez obtenir un diplôme ou réussir à un concours d'Etat, L'ÉCOLE UNIVERSELLE 59, boulevard Exelmans - PARIS 16<sup>e</sup> vous donne aujourd'hui la possibilité de parfaire vos connaissances et d'améliorer votre situation en travaillant chez vous PAR CORRESPONDANCE.*



### LES CARRIERES D'AVENIR.

<b>E.C. 183 CARRIERES DE LA COMPTABILITE :</b> C.A.P. (aide-comptable), B.E.P., B.P. (comptable), B.S.E.C., B.T.S. (comptabilité et gestion d'entr.), D.E.C.S. (apt., probat., C.E. comptables, écon., jurid.) - <b>EXPERTISE :</b> C.S. Révision Comptable, C.S. juridique et fiscal, C.S. organisation et gestion des entreprises - Caissier, Chef Magasinier, Comptable, Conseiller Fiscal. - Cpté d'un comm. de détail, Gest. financière, etc.	<b>P.R. 183 INFORMATIQUE :</b> Cours d'Initiation, de Programmation fondamentale, de COBOL, de FORTRAN - B.Tn en Informatique.
<b>C.S. 183 SECRETARIAT :</b> C.A.P., B.E.P., B.P., B.S.E.C., B.T.S. - Secrétariat de Direction, Bilingue, Commercial, Comptable, Technique, Médical, de Dentiste, d'Avocat - Correspondance - <b>JOURNALISME :</b> Rédaction littéraire, Art de parler en public - Graphologie.	<b>R.P. 183 RELATIONS PUBLIQUES :</b> Conseillers en relations publiques, Attachés de Presse.
<b>C.C. 183 CARRIERES DU COMMERCE :</b> C.A.P. (Employé de Bureau, de Banque, Sténodactylo, Mécanographe), B.E.P., B.P., B.S.E.C. - Ecoles (H.E.C., H.E.C.J.F., Hôtellerie, etc.) - Professorats commerce, - <b>MARKETING :</b> Publicité, Assurances, Bourse, Bourse-Administrateur comm., Représentant, Vendeur, Vendeur-étagiste - Correspondance commerc. - Hôtesse.	<b>C.F. 183 CARRIERES SOCIALES ET PARAMEDICALES :</b> Ecoles : Assistantes Sociales, Infirmières, Jardinières d'enfants, Sages-Femmes, Auxiliaires de Puériculture - Aide-soignante, Secrétaire médicale, Secrétaire de dentiste, Visiteur médicale.
<b>I.N. 183 CARRIERES DE L'INDUSTRIE</b> (Électricité, Electronique, Construction mécanique, Automobile, Industrie du froid, Chimie industrielle, <b>DESSIN INDUSTRIEL</b> ) : C.A.P., B.E.P., B.P., B.Tn, B.T.S. - Ingénieur (Dipl. d'Etat) - Admission F.P.A.	<b>S.T. 183 LE C.A.P. D'ESTHETICIENNE</b> (Stages pratiques gratuits).
<b>T.B. 183 CARRIERES DU BATIMENT, DU DESSIN DE BATIMENT, DES TRAVAUX PUBLICS</b> (C.A.P., B.P., B.T.S.), <b>DU METRE</b> : Aide-métreur, Métreur, Métreur-vérificateur (C.A.P., B.P.) - Géomètre expert foncier (Dipl. d'Etat) - Admission F.P.A. - Charpente, menuiserie, peinture, serrurerie, chauff., etc.	<b>C.B. 183 COIFFURE (C.A.P. dame) - SOINS DE BEAUTE,</b> Esthét. du visage et du buste, Manucurie, Parfumerie, Diét-Esthétique - Ecoles de Kinésithérapie et de Pédicurie.
<b>A.G. 183 CARRIERES DE L'AGRICULTURE :</b> Classes de 2 <sup>e</sup> , 1 <sup>re</sup> et Terminale : B.T.A. - Préparation aux Ecoles Nationales Agronomiques, Ecoles vétérinaires, etc. - Eaux et Forêts (Agent techn.), Administration, Gestion - Phytotechnie, Zootechnie, Radiesthésie, Topographie.	<b>C.O. 183 COUTURE :</b> Coupe, Couture (Flou, Tailleur, Industries de l'habillement), Préparation aux C.A.P., B.P., Professorats officiels. <b>ENSEIGNEMENT MÉNAGER :</b> Monitorat et Professorat - Cuisine.
	<b>C.I. 183 CINEMA :</b> Technique générale, Prises de vues, de son, Projection (C.A.P.), Réalisateur, Scénariste, Lycée Technique d'Etat de Cinéma et Photographie - Cinéma 8, 9,5 et 16 mm - Histoire du spectacle - <b>PHOTOGRAPHIE</b> (C.A.P.).
	<b>R.T. 183 RADIO - TELEVISON</b> (N. et coul.) : Monteur dépann. - <b>ELECTRONIQUE</b> (C.A.P., B.P., B.Tn B.T.S.) - Admiss. F.P.A. - Transistors.
	<b>C.A. 183 AVIATION CIVILE :</b> Pilote privé, pilote de ligne, personnel navigant, commercial, technique. Hôtesse de l'air.
	<b>M.M. 183 MARINE MARCHANDE :</b> Ecoles nationales de la Marine marchande - Navigation de plaisance.
	<b>C.M. 183 CARRIERES MILITAIRES :</b> Terre, Air, Mer. Admission aux Ecoles.
	<b>F.P. 183 FONCTIONS PUBLIQUES</b> .

ORIENTATION. FORMATION PROFESSIONNELLE. PROMOTION. RECYCLAGE...etc



## .LES ETUDES.COURS PRATIQUES.

**T.C. 183 TOUTES LES CLASSES, TOUS LES EXAMENS :** du cours préparatoire aux Classes Terminales - C.E.P., B.E., E.N., C.A.P. - B.E.P.C., Admission en seconde, Baccalauréat - Cl. préparatoires aux Gdes Ecoles - Cl. des Lycées Techniques : Brevet de Technicien, Bacc. de Technicien, - Admission aux C.R.E.P.S. - Diplôme de Maître d'E.P.S.

**E.D. 183 LES ETUDES DE DROIT ET DE SCIENCES ECONOMIQUES :** Admission en Faculté des non-bacheliers, Capacité, Licence, Carrières Juridiques.

**E.S. 183 LES ETUDES SUPERIEURES DE SCIENCES :** Admission en Faculté des non-bacheliers, D.U.E.S. 1<sup>re</sup> et 2<sup>re</sup> année, Licence, I.P.E.S., C.A.P.E.S., Agrégation de Math. - **MEDECINE** : P.C.E.M. - **PHARMACIE** - **ETUDES DENTAIRES**.

**E.L. 183 LES ETUDES SUPERIEURES DE LETTRES :** Admiss. en Faculté des non-bacheliers, D.U.E.L. 1<sup>re</sup> et 2<sup>re</sup> année, I.P.E.S., C.A.P.E.S., Agrégation.

**E.P. 183 LES LYCEES TECHNIQUES D'ETAT et autres établissements d'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE.**

**E.I. 183 LES ECOLES D'INGENIEURS :** Etudes prépar. - Gdes Ecoles (Polytechn., Centrale, Arts et Métiers, Pts et Chaussées, Mines, E.N.S. d'Aéronautique, de Mécan., d'Electricité, d'Electrotechn., d'Electronic, de Chimie, etc.).

**O.R. 183 COURS PRATIQUES : ORTHOGRAPHE** (élémentaire, perfectionnement), **REDACTION** (courante, épistolaire, administrative), Latin, Calcul extra-rapide et mental, Ecriture, Conversation.

**L.V. 183 LANGUES ETRANGERES** (cours pratiques de début et de perfectionnement, c. commerciaux, etc.) : Anglais, Allemand, Espagnol, Italien, Russe, Chinois, Arabe, Espéranto) - **CHAMBRES DE COMMERCE** Britannique, Allemande, Espagnole - **TOURISME** - **INTERPRETARIAT**.

**P.C. 183 CULTURA** : cours de perfectionnement culturel : Lettres, Sciences, Arts, Actualité. **UNIVERSA** : initiation aux Etudes Supérieures.

**D.P. 183 DESSIN, PEINTURE et BEAUX-ARTS :** Cours pratiques de Dessin et Peinture, Illustration, Caricature, Figurines de Mode, Publicité, Gravure, Pastel, Composition décorative - Professorats - Certif. du Dipl. de Dessin et d'Arts plastiques - Adm. aux Ecoles (Arts décoratifs) - Le métier d'Antiquaire.

**E.M. 183 ETUDES MUSICALES :** Solfège - Guitare classique et électrique, tous instruments (**contrôle sonore**) - C.A. à l'Education Musicale dans les Etabliss. de l'Etat. Professorats libres. Admission à la S.A.C.E.M.

envoi gratuit

N° 183

14, chemin de Fabron. 06 NICE.

Initiales et numéro de la brochure demandée

profession choisie

**ECOLE UNIVERSELLE**

PAR CORRESPONDANCE DE PARIS

**59 BOULEVARD EXELMANS . PARIS XVI**

.43, rue Waldeck-Rousseau . 69 LYON 6<sup>e</sup>

Nom, Prénom: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Niveau d'études: \_\_\_\_\_

âge \_\_\_\_\_

Diplômes: \_\_\_\_\_

sur place: LABORATOIRE DE LANGUES

TRAITEMENT DE LA DYSLEXIE

# indiscutable



PHOTO VALETTE

la nouvelle  
caméra

## VIENNETTE **5**

- Zoom-moteur **x 5**  
2 vitesses
- Mesure de la lumière  
à travers l'objectif
- Grand viseur Reflex  
avec réglage  
des distances
- Contrôle transistorisé  
de toutes les fonctions
- Deux vitesses 18/24 im. sec.
- Complément optique MACRO-CINEMA

filmer "facile"

filmez

# eumig®

35  
8 Viennette  
la nouvelle  
gamme des caméras  
Réflex Eumig

Demandez à votre Négociant-Spécialiste de vous renseigner sur  
le **prix exceptionnel** et les possibilités de la VIENNETTE 5

# Situation assurée

dans l'une  
de ces

QUELLE QUE SOIT  
VOTRE INSTRUCTION  
préparez un

**DIPLOÔME D'ETAT**  
C.A.P.-B.P.-B.T.N.-B.T.S.  
INGÉNIEUR

avec l'aide du  
PLUS IMPORTANT  
CENTRE EUROPÉEN DE  
FORMATION TECHNIQUE  
disposant d'une méthode révo-  
lutionnaire brevetée et des La-  
boratoires ultra-modernes pour  
son enseignement renommé.

## branches techniques d'avenir

lucratives et sans chômage :

ELECTRONIQUE - ÉLECTRICITE - INFOR-  
MATIQUE - PROGRAMMEUR - RADIO - TÉ-  
LÉVISION - CHIMIE - MÉCANIQUE - AUTO-  
MATION - AUTOMOBILE - AVIATION  
ENERGIE NUCLEAIRE - FROID - BETON  
ARME - TRAVAUX PUBLICS - CONSTRUC-  
TIONS METALLIQUES - TELEVISION COULEUR

*par correspondance et cours pratiques*



Vue partielle de nos laboratoires

Stages pratiques gratuits dans les Laboratoires de l'Etablissement. Stages pratiques sur ordinateur - Possibilités d'allocations et de subventions par certains organismes familiaux ou professionnels - Toutes références d'Entreprises Nationales et Privées

Différents cours programmés. Cours de Promotion - Réf. n° ET 5 4491 et cours pratiques IV/ET. 2/n° 5204. Ecole Technique agréée Ministère Education Nationale.

DEMANDEZ LA BROCHURE GRATUITE N° A. 11 à :



**ECOLE TECHNIQUE**  
**MOYENNE ET SUPÉRIEURE DE PARIS**

94, rue de Paris - CHARENTON-PARIS (94)

Pour nos élèves belges : BRUXELLES : 12, av. Huart-Hamoir - CHARLEROI : 64, bd Joseph II



### SUPRA-ORANIER

• un POÈLE A MAZOUT pas comme les autres ! Le seul à BRÛLEUR SORTANT "nettoyage-minute" (en dehors de l'appartement) et à AIRSTATOR (régulateur automatique de la combustion) : Brevets exclusifs • 10 modèles "miniplace" de 55 à 800 m<sup>3</sup>, très luxueux, émaillés à 900° + 4 cuisinières mazout et gaz + 4 générateurs à air pulsé.

Documentation gratuite - Liste revendeurs : SUPRA - B.P. 1122, 67-OBERNAI

**VOULEZ-VOUS être S/INGÉNIEUR FORESTIER**

même INGÉNIEUR

Carrières passionnantes, en pleine expansion, accessibles sans diplôme **FRANCE - EUROPE - AFRIQUE - AMERIQUE**. Brillant avenir technique et commercial. Diplôme officiel d'INGENIEUR après 5 ans de PRATIQUE (Loi du 10 juillet 1934). Brochure gratuite N° 366

**ECOLE DES BOIS ET FORÊTS**  
39, rue H. Barbusse - PARIS V<sup>e</sup>  
1/2 SIÈCLE DE SUCCÈS

# 380 possibilités de bien gagner sa vie

## 100 CARRIERES FÉMININES

Étalgiste et chef étalgiste - Décoratrice ensemblier - Assistante secrétaire de médecin - Auxiliaire de jardins d'enfants - Esthéticienne - Visagiste - Manucure - Reporter photographe - Attachée de presse - Secrétaire commerciale, comptable, sociale, juridique, d'assurances, de direction - Electronicienne - Hôtesse et chef hôtesse d'accueil et de l'air - Journaliste - Couturière - Vendeuse retoucheuse - Vendeuse mannequin - Vendeuse étalgiste - Agent de renseignements touristiques - Guide courrier - Technicienne du tourisme - Employée - Vendeuse - Chef de rayon - Gérante de succursale - Commercante - Aide comptable - Comptable commerciale - Chef de comptabilité - Adjointe et chef des relations publiques - etc...

## 70 CARRIERES COMMERCIALES

Technicien du commerce extérieur - Technicien en étude de marché - Adjoint et chef des relations publiques - Courtier publicitaire - Conseiller ou chef de publicité - Sous-ingénieur commercial - Ingénieur directeur commercial - Ingénieur technico-commercial - Attaché de presse - Journaliste - Documentaliste et aide documentaliste commercial - Aide comptable - Comptable commercial ou industriel - Chef de comptabilité - Mécanographe et aide-mécanographe comptable - Chef mécanographe comptable - Conducteur de machines à cartes perforées - Technicien d'exploitation en mécanographie - Acheteur - Chef d'achat et d'approvisionnement - Gérant de succursale - Représentant - Inspecteur et chef de vente - Réceptionnaire - Conseiller et expert fiscal - etc...

## 90 CARRIERES INDUSTRIELLES

Agent de planning - Analyste du travail - Dessinateur industriel - Dessinateur (calculer - en construction mécanique - en construction métallique - en bâtiment et travaux publics - béton armé - en chauffage central) - Électricien - Esthéticien industriel - Agent et chef de bureau d'études - Moniteur auto-école - Mécanicien de cellules d'avion - Mécanicien de moteurs d'avion - Moniteur électricien d'avion - Chef de manutention - Magasinier et chef magasinier - Acheteur - Chef d'achat et d'approvisionnement - Conseiller social - Contremaitre - Carrossier - Conducteur grand routier - Contremaitre mécanicien automobile - Mécanicien - Technicien en moteurs - Psychotechnicien adjoint - Chef du personnel - Technicien électronicien - etc...

## 60 CARRIERES DE LA CHIMIE

Chimiste et aide-chimiste - Laborantin industriel et médical - Agent de maîtrise d'installations chimiques - Agent de laboratoire cinématographique - Technicien en caoutchouc - Technicien de transformation des matières plastiques - Technicien en protection des métaux - Technicien en pétrochimie - Chimiste contrôleur de peinture - Agent d'entretien des industries chimiques - Conducteur d'appareils en industries chimiques - Soudeur des matières plastiques - Formeur usineur des matières plastiques - Formeur de caoutchouc - Chimiste examinateur de caoutchouc - Technicien des textiles synthétiques - Technicien du sucre - Technicien de laiterie - Chimiste contrôleur de laiterie - Préparateur en pharmacie - Technicien en analyses biologiques - etc...

## 60 CARRIERES AGRICOLES

Sous-ingénieur agricole - Conseiller agricole - Directeur d'exploitation agricole - Chef de culture - Technicien en agronomie tropicale - Gardé-chasse - Jardinier - Fleuriste - Horticulteur - Entrepreneur de jardin paysagiste - Dessinateur paysagiste - Viticulteur - Arboriculteur - etc...

**Vous pourrez d'ores et déjà envisager l'avenir avec confiance et vous assurer un standard de vie élevé, si vous choisissez votre carrière parmi les 380 professions sélectionnées à votre intention par UNIECO (UNION INTERNATIONALE D'ÉCOLES PAR CORRESPONDANCE), GROUPEMENT D'ÉCOLES SPÉCIALISÉES.**



*Retournez-vous le bon à découper ci-dessous, vous recevrez gratuitement et sans aucun engagement, notre documentation complète et le guide officiel UNIECO (de plus de 170 pages) sur les carrières envisagées.*

A DÉCOUPER OU À RECOPIER

**BON ----- GRATUITEMENT**  
POUR RECEVOIR notre documentation complète et notre guide officiel UNIECO sur les carrières envisagées.

CARRIERES CHOISIES :

NOM ..... (écrire en majuscules)

ADRESSE

**UNIECO 185 RUE DE CARVILLE - 76-ROUEN**

## devenez technicien... brillant avenir...

par les Cours progressifs par correspondance  
**ADAPTES A TOUS NIVEAUX D'INSTRUCTION**  
 ÉLÉMENTAIRE, MOYEN, SUPÉRIEUR.

*Formation - Perfectionnement - Spécialisation.*

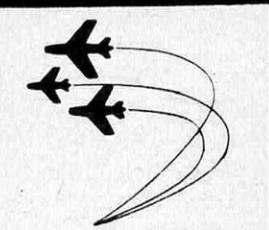
Préparation aux diplômes d'Etat : **CAP - BP - BTS**, etc.

Orientation professionnelle - Placement

**COURS SUIVIS PAR CADRES E.D.F.**

### AVIATION

- ★ Pilote (tous degrés).  
 (Vol aux instruments).
  - ★ Instructeur-Pilote.
  - ★ Brevet Élémentaire des Sports Aériens.
  - ★ Concours Armée de l'Air
  - ★ Mécanicien et Technicien.
  - ★ Agent technique.
- Pratique au sol et en vol au sein des aéro-clubs régionaux*

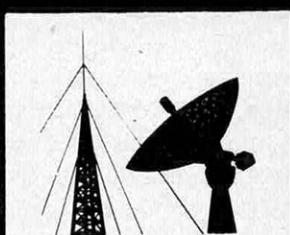


### ELECTRONIQUE

- ★ Radio Technicien (monteur, chef monteur, dépanneur-aligneur-metteur au point)
- ★ Agent technique et Sous-Ingénieur
- ★ Ingénieur Radio Electronicien.

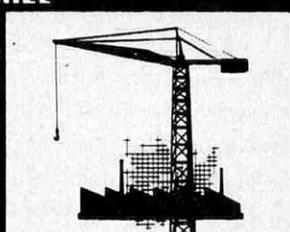
### TRAUX PRATIQUES

Matériel d'études-outillage



### DESSIN INDUSTRIEL

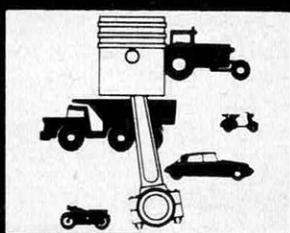
- ★ Calqueur-Détailleur
- ★ Exécution
- ★ Etudes et projeteur-Chef d'études
- ★ Technicien de bureau d'études
- ★ Ingénieur - Mécanique générale



Tous nos cours sont conformes aux nouvelles conventions normalisées. (AFNOR)

### AUTOMOBILE

- ★ Mécanicien Electricien
- ★ Diéseliste et Motoriste
- ★ Agent technique et Sous Ingénieur Automobile
- ★ Ingénieur en Automobile



sans engagement, demandez la documentation gratuite

en spécifiant la section choisie (joindre 4 timbres pour frais) AB A

# infra

ÉCOLE PRATIQUE POLYTECHNIQUE DES TECHNICIENS ET CADRES

24, RUE JEAN-MERMOZ • PARIS 8<sup>e</sup> • Tel. : 225 74 65

Metro Saint Philippe du Roule et F. D. Roosevelt Champs Elysées

**BON**

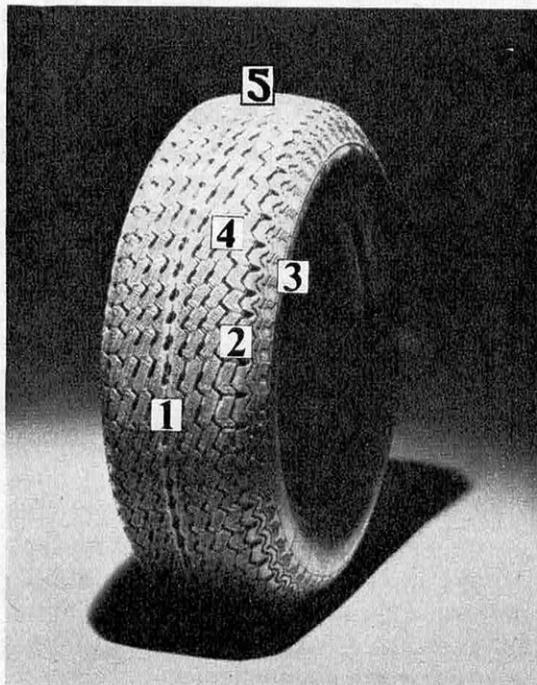
Veuillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite  
 (ci-joint 4 timbres pour frais d'envoi)

AB A

A DÉCOUPER OU  
 A RECOPIER      Section choisie \_\_\_\_\_  
 NOM \_\_\_\_\_  
 ADRESSE \_\_\_\_\_



# Dunlop SP Sport. Nouveau profil né de la compétition. Pour vous.



Le canal central (1) et les aquajets (2)  
 facilitent l'évacuation de l'eau et écartent le risque d'aquaplaning.

L'épauleme de sécurité (3) augmente  
 la surface en contact avec le sol quand le pneu  
 s'écrase dans une courbe.

Les lamelles d'adhérisation (4)  
 améliorent considérablement l'adhérence  
 au freinage.

La bande de roulement élargie (5) et  
la nouvelle gomme donnent une meilleure  
assise sur la route et augmentent  
de 20% la durée du pneu.



**DUNLOP SP SPORT**

## FRANCE : DE NOUVEAUX RECORDS GRACE A L'EXPORTATION

En examinant les résultats de production des voitures particulières et commerciales au cours des périodes successives de douze mois allant du 1<sup>er</sup> juillet d'une année au 30 juin de l'année suivante, on serait tenté de dire qu'en ce qui concerne la production française tout va pour le mieux dans le meilleur des mondes. En effet, pour nos quatre grands constructeurs, la production totale a été de 2 314 071 unités pour la période du 1<sup>er</sup> juillet 1969 au 30 juin 1970, contre 2 107 901 pour les douze mois précédents qui constituaient le précédent record. Une progression de 206 170 unités en nombre et de près de 10 % en pourcentage est loin d'être négligeable. On peut s'en réjouir, mais il faut se garder d'un optimisme excessif.

Si nos constructeurs ont battu des records de production, ils les doivent uniquement aux remarquables résultats obtenus à l'exportation. L'industrie automobile est sans doute celle qui a le mieux répondu au souhait du Gouvernement de faire rentrer des devises. Du 1<sup>er</sup> juillet 1969 au 30 juin 1970, nos quatre grands constructeurs ont exporté 1 252 294 voitures contre 1 006 092 pour les douze mois précédents. La progression est donc de 246 202 en nombre et de près de 25 % en pourcentage. On notera aussi que, pour la dernière période, nous avons exporté environ 54 % de la production. Ces résultats sont remarquables, mais nous ne pouvons nous en réjouir sans quelques réserves. En effet, nous devons bien admettre que les troubles sociaux en Italie et en Grande-Bretagne entraînant des pertes de production ont facilité la progression de nos ventes sur des nombreux marchés extérieurs. Il faudrait maintenant consolider l'expansion, ce qui nécessite un marché intérieur prospère dont il n'est pas question actuellement.

### Marché intérieur dégradé

Les résultats indiqués ci-dessus montrent que la progression de nos exportations (246 202 unités) a été supérieure de 40 032 unités à celle de notre production (206 176).

Pour les mêmes périodes, nos importations sont tombées de 354 294 à 314 413, soit une réduction de 39 881 unités.

Au total, et en admettant que les stocks étaient du même ordre au 30-6-70 qu'un an auparavant — ce qui semble être le cas pour les voitures neuves —, le marché intérieur français s'est amenuisé de 79 913 voitures d'une période à l'autre. C'est une chute importante et qui doit donner à réfléchir car les moyennes journalières des immatriculations de voitures particulières au cours des derniers mois ne laissent pas présager un proche redressement de la situation.

Dans la dernière note d'information publiée avant les vacances, la Chambre Syndicale des constructeurs analysait comme suit la situation :

« Les performances réalisées par les constructeurs français à l'étranger résultent du succès remporté par leurs modèles et d'un environnement économique international particulièrement favorable depuis quelques mois. La percée de l'automobile française sur les marchés extérieurs, facilitée par des réseaux commerciaux de plus en plus soli-

tement implantés, de neure néanmoins fragile dans la mesure où elle se trouve à la merci d'un retournement conjoncturel toujours possible. Pour parer à toute éventualité de la sorte, la nécessité s'impose de disposer d'un large marché intérieur qui fait précisément défaut depuis l'application des mesures restrictives de crédit.

Du 1<sup>er</sup> octobre 1969 au 31 mars 1970 (dernier chiffre connu), les crédits accordés pour les ventes à tempérament de voitures particulières neuves ont été de 37,4 % plus faibles que pendant le semestre correspondant de l'année précédente (1<sup>er</sup> octobre 1968 — 31 mars 1969). Même en tenant compte de ce que le montant autorisé du crédit a été réduit de 70 à 50 % du prix de la voiture, on voit que les freins apportés au crédit à la consommation ont particulièrement pesé sur l'évolution du marché intérieur, tant il est vrai que les nouveaux venus à l'automobile — qui représentent plus de la moitié des acquéreurs des voitures les moins chères — ont été empêchés d'accéder à la motorisation par des restrictions qui n'ont plus aucune raison d'être, à supposer qu'elles en aient eu lorsqu'elles ont été mises en vigueur.

Bien avant le 1<sup>er</sup> septembre 1969, les constructeurs d'automobiles avaient multiplié leurs efforts à l'exportation. Quels que soient les résultats des livraisons à l'étranger, il est évident que les restrictions apportées au marché intérieur pèsent sur le niveau de la production, donc sur les prix de revient, et s'inscrivent finalement à l'encontre de la stratégie expansionniste adoptée spontanément par les constructeurs dans l'intérêt de l'économie française. »

Il est certain que, pour l'automobile comme pour d'autres secteurs de l'économie française, il est plus que temps, pour le Gouvernement, de prendre des mesures propres à réactiver le marché.

## Optimisme tout de même

Des résultats brillants mais qui nous paraissent pouvoir être remis en cause, c'est ainsi qu'à notre avis on peut apprécier la situation actuelle de notre industrie de l'automobile. A en croire leurs projets, nos quatre grands constructeurs se montrent beaucoup plus optimistes... mais peut-être ont-ils reçu quelques assurances des milieux gouvernementaux. Examinons individuellement la situation de chacun d'eux : **Citroën** : En juin, on a de nouveau beaucoup parlé des accords Fiat-Citroën. Rappelons que, finalement, M. Giscard d'Estaing, Ministre de l'Economie et des Finances, a autorisé au titre de la réglementation des changes l'opération selon laquelle l'Internationale Holding Fiat portera à 49 % sa part dans le capital de la Société « Participation et Développement Industriel » qui détient la majorité du capital de Citroën et dans laquelle Michelin conserve la majorité. Il est certain que l'influence de Fiat chez Citroën ira grandissant, même si, comme l'a déclaré M. Bercot, « les DS restent tricolores ».

Au cours de la dernière période de douze mois comptabilisée, Citroën a enfin légèrement dépassé sa production d'il y a quatre ans. Sur le marché intérieur, la position de la marque a cependant continué à se dégrader car elle ne maintient son activité

# EDITORIAL

## Production de voitures particulières et commerciales

Période	Citroën	Peugeot	Renault	Simca
1-7-1962 - 30-6-1963	372 923	251 674	555 708	260 610
1-7-1963 - 30-6-1964	408 582	273 167	550 079	300 104
1-7-1964 - 30-6-1965	397 366	230 214	437 412	234 690
1-7-1965 - 30-6-1966	443 245	326 241	636 288	296 281
1-7-1966 - 30-6-1967	429 808	362 883	696 400	297 078
1-7-1967 - 30-6-1968	373 411	338 440	665 914	301 495
1-7-1968 - 30-6-1969	431 893	427 895	872 539	375 574
1-7-1969 - 30-6-1970	447 001	483 309	985 541	398 220

## Immatriculations de voitures particulières et commerciales (moyennes journalières non compris samedis et jours de fêtes)

	1965-1966	1966-1967	1967-1968	1968-1969	1969-1970
Juillet	4 076	4 496	4 087	4 763	4 926
Août	1 647	2 095	1 780	2 242	3 060
Septembre	3 453	3 743	4 013	3 744	4 077
Octobre	4 751	5 116	5 375	5 631	5 592
Novembre	4 817	5 426	5 392	6 333	5 494
Décembre	4 346	4 445	4 935	6 834	4 622
Janvier	3 969	4 408	4 127	5 255	4 612
Février	5 083	5 099	4 815	5 153	4 783
Mars	5 966	6 218	5 974	6 066	6 380
Avril	5 832	6 098	6 472	7 070	5 830
May	5 800	5 818	4 303	7 038	6 004
Juin	5 594	5 438	3 546	6 839	5 783

que par l'exportation qui absorbe actuellement 45 % de la production. Les nouveaux dirigeants de Citroën estiment cependant que la mauvaise période est passée. En tout cas 1970 aura été une grande année Citroën sur le plan des nouveaux modèles avec l'opération « Clients essayeurs » de la voiture à moteur rotatif (dont on ne parle plus guère cependant) et avec le lancement de la voiture de prestige à moteur Maserati et du nouveau modèle de moyenne cylindrée. Nous souhaitons simplement à M. Ravenel de savoir adapter les méthodes commerciales Citroën aux désirs de la clientèle. En tout cas on embauche ferme à l'usine de Rennes.

**Peugeot** est devenu le second constructeur français et entend bien le rester. Les derniers modèles connaissent un bon succès sur tous les marchés ; les installations de Belfort, Montbéliard et Mulhouse continuent à faire appel à de nouveaux ouvriers. Le flirt avec la Régie Renault se poursuit dans les meilleures conditions. La situation financière du groupe est excellente. Comment, alors, douter de l'avenir ?

**Renault**, pour l'année 1970, devrait dépasser le million de voitures construites et, avec ses associés Peugeot, former un groupe de 1 500 000 unités, donc de dimension internationale. Ayant pris des positions intéressantes sur de nombreux marchés, Renault est un champion de l'exportation car aux 569 781 voitures ayant quitté la France du 1<sup>er</sup> juillet 1969 au 30 juin 1970, il faut ajouter l'activité des filiales.

**Simca** est devenue Chrysler France et espère améliorer ses positions sur le marché intérieur. Le pourcentage des exportations — plus de 68 % de la production — est, en effet, trop élevé, même pour une société à vocation multinationale. L'avenir dépend de l'accueil qui va être réservé aux nouveaux modèles de cylindrées moyennes.. Voilà un tour d'horizon rapide. Nous avons des raisons d'espérer. Notre production est certainement compétitive. L'avenir dépend pour une grande part d'un marché intérieur sur lequel les constructeurs ont beaucoup moins de possibilités d'action que le Gouvernement.

Pierre Allanet

# VERS UNE PRODUCTION ANNUELLE MONDIALE DE 25 MILLIONS DE VOITURES

Henry Ford se rend en Russie Soviétique pour négocier une participation à la création de nouvelles usines automobiles. Fiat veut prendre le contrôle de Citroën. Les filiales européennes du groupe Chrysler adoptent le nom de la société mère. Après une expansion rapide, l'industrie automobile japonaise limite sa progression. Des grèves paralysent les industries automobiles anglaise et italienne. Pour lutter contre l'invasion des voitures européennes et japonaises, les Américains lancent des nouveaux modèles mini-compacts. Enfin une traction avant Volkswagen. Tels sont quelques-uns des titres concernant l'automobile et qui ont pu retenir notre attention au cours des mois écoulés. Ils nous rappellent que cette industrie est en perpétuelle évolution tant sur le plan technique que sur celui des relations entre sociétés. Ils nous indiquent, aussi, que les rapports d'affaires ignorent les idéologies. Si, pour le moment, Henry Ford n'a pas traité avec l'Union Soviétique, c'est qu'il a finalement estimé que l'affaire n'était pas intéressante ou qu'il valait mieux ne pas aider au développement d'une industrie qui pouvait rapidement devenir concurrentielle. Fiat et Renault n'ont pas jugé de même. Il n'y a donc pas de vérité absolue en la matière.

Au milieu de toutes ces discussions, de ces soubresauts, que devient la production mondiale ? Notre premier tableau donne les résultats pour les trois dernières années en groupant les pays du Marché Commun.

TABLEAU I  
Production de voitures particulières et commerciales

	1967	1968	1969
U.S.A.	7 412 659	8 848 620	8 224 392
MARCHÉ COMMUN	6 042 028	6 936 072	7 829 730
GRANDE-BRETAGNE	1 552 012	1 815 966	1 717 108
JAPON	1 375 755	2 055 821	2 611 499
SUEDE	193 587	223 330	242 887
DIVERS	1 157 037	2 058 431	2 338 627
TOTAL	17 733 078	21 938 240	22 964 243

Le résultat d'ensemble nous indique une progression d'un million d'unités environ en 1969 par rapport à 1968. Ce sont les derniers chiffres connus avec certitude. Ce pourcentage de 5 % peut apparaître faible de prime abord car, sauf accidents économiques, nous sommes habitués en Europe à des taux de progression plus élevés. Mais 5 % de mieux pour la production mondiale c'est encore beau quand on constate que les constructeurs américains ont perdu, d'une année sur l'autre, plus de 600 000 unités. Ceci nous permet de calculer que, pour le reste du monde, la pro-

# EDITORIAL

gression a été de 12 % avec des différences importantes puisque la Grande-Bretagne, par exemple, est aussi en régression.

Il y a donc des hauts et des bas et nous devrons nous habituer à ce qu'il en soit ainsi pour une industrie dont la progression, en moyenne, est encore appelée à se poursuivre.

## L'exception américaine

Les deux tableaux suivants donnent, pour les principaux pays constructeurs, les immatriculations de voitures particulières et commerciales et la balance du commerce extérieur automobile.

De tous ces pays, les Etats-Unis sont le seul dont la balance soit déficitaire et s'aggrave d'année en année. Malgré l'importance du parc et quelques soubresauts sociaux, les immatriculations aux U.S.A. ont continué à progresser, mais faiblement. Leur total dépasse de très loin celui de la production et le déficit de la balance commerciale dépasse 1 400 000 unités, ce qui donne tout de même à réfléchir aux constructeurs, et davantage encore au gouvernement fédéral.

Les voitures américaines classiques ne sont pas de bons produits d'exportation, alors qu'un nombre de plus en plus important d'acheteurs américains choisit des voitures européennes ou japonaises. Si la grande majorité des voitures importées aux U.S.A. provenait des filiales européennes de Chrysler, Ford et General Motors, il n'y aurait encore qu'un moindre mal. Mais il n'en est rien puisque ce sont Volkswagen et les Japonais qui connaissent les meilleurs succès. Les constructeurs américains se devaient donc de réagir. C'est chose faite, et dans des conditions qui donnent de plus en plus de valeur à l'expression « société multinationale ». Les sub-compacts ou mini-compacts américaines seront généralement équipées de moteurs étudiés et réalisés en Europe et que nous retrouverons sur des modèles des filiales européennes. C'est ainsi que la même gamme de moteurs Ford se retrouvera sur des modèles américains, anglais et allemands, en attendant d'y ajouter des modèles français puisque l'implan-

**TABLEAU II**  
Balance du commerce extérieur automobile

	1967	1968	1969
ALLEMAGNE OCCIDENTALE	+ 1 038 242	+ 1 392 572	+ 1 409 491
ÉTATS-UNIS	- 654 020	- 1 205 443	- 1 429 478
FRANCE	+ 555 026	+ 579 304	+ 709 873
GRANDE-BRETAGNE	+ 405 395	+ 571 930	+ 667 738
ITALIE	+ 263 442	+ 373 436	+ 337 296
JAPON	+ 209 139	+ 391 250	+ 544 683

**TABLEAU III**  
Immatriculations de voitures particulières et commerciales neuves dans les principaux pays producteurs

	1967	1968	Variations en % de 1967 à 1968	1969	Variations en % de 1968 à 1969
ALLEMAGNE OCCIDENTALE	1 356 655	1 425 089	+ 5,0	1 341 048	+ 29,2
ÉTATS-UNIS	8 361 928	9 403 862	+ 12,6	9 446 524	+ 0,5
FRANCE	1 230 956	1 239 766	+ 0,7	1 365 710	+ 10,2
GRANDE-BRETAGNE	1 143 015	1 144 770	+ 0,2	1 012 811	- 11,5
ITALIE	1 161 252	1 167 656	+ 0,5	1 218 004	+ 4,3
JAPON	899 845	1 176 310	+ 30,7	1 523 941	+ 29,6

---

tation d'une usine Ford dans la banlieue de Charleville apparaît désormais certaine. C'est ainsi, encore que Chrysler-Grande-Bretagne ait renoncé au lancement d'une voiture de catégorie moyenne, que les usines de Coventry construiront les moteurs de la nouvelle Chrysler sub-compact fabriquée aux U.S.A.

### **Marché japonais actif**

Nos tableaux ont montré à quel point, pour tous les pays producteurs autres que les U.S.A., la balance automobile est favorable. D'une année sur l'autre le bilan s'améliore, sauf pour les Italiens. Ceux-ci n'ont pu répondre à la demande en raison des troubles sociaux qui ont freiné leur production.

Pour les immatriculations, on remarque l'importante reprise du marché allemand et l'activité du marché japonais. En ce qui concerne ce dernier, pour la seconde année consécutive la progression est de l'ordre de 30 %. Si on rapporte le total des immatriculations à celui de la production, on constate que le rapport est de l'ordre de 58 % pour le Japon et de 55 % pour l'Allemagne. On ne peut donc plus considérer que l'industrie japonaise se développe avant tout par l'exportation. Il serait cependant souhaitable que le marché japonais soit davantage ouvert aux autres constructeurs. Les adoucissements à la réglementation des importations ne sont cependant pas proches, car cette industrie, dont on commençait à se faire un véritable épouvantail, commence à connaître quelques difficultés.

C'est ainsi que Nissan, le groupe le plus important, avait prévu, en début d'année une production de 1 548 000 véhicules pour 1970, ce qui représentait une augmentation de 38 % par rapport à 1969. Les ventes n'ayant pas augmenté comme prévu, la marque se trouve dans l'obligation de réduire très sensiblement sa production au cours du second semestre. Il en est de même pour d'autres constructeurs japonais. Le marché intérieur restant très actif, on peut se demander si, à l'exportation, les Japonais ne commencent pas à payer la contrepartie d'un développement tel que les services après-vente n'ont pas suivi. C'est une carence dont d'autres constructeurs ont déjà eu à pâtir.

### **Chrysler en Europe**

Nous avons évoqué les Américains et les sociétés multinationales. Les trois Grands d'outre-Atlantique sont sérieusement implantés en Europe où la production de leurs filiales dépasse nettement 1 500 000 voitures particulières et commerciales. Comment l'avenir se présente-t-il pour ces filiales ?

General Motors s'est implanté en Europe par des prises de participation, puis par l'absorption d'un constructeur allemand (Opel) et d'un constructeur britannique (Vauxhall) qui, jusqu'à nouvel ordre, conservent leurs noms.

Ford a construit ses propres usines en Europe, tout d'abord à Cologne et à Dagenham avant de s'installer fortement en Belgique. N'oublions pas, aussi, que Ford était présent en France à Poissy avant de céder cette usine à Chrysler.

Chrysler est le dernier venu des Américains en Europe où il se trouve représenté par le groupe Rootes (Angleterre), Simca (France) et Barreiros (Espagne).

On remarque que ce sont surtout l'Allemagne et l'Angleterre qui avaient attiré les capitaux américains. Il est vrai que, pendant longtemps, le Gouvernement français à tout fait pour les repousser. Telle usine Ford actuellement installée à Gand aurait fourni du travail aux ouvriers de Saint-Nazaire si, à l'époque, la marque américaine avait été autorisée à construire en France.

La dernière nouveauté concernant les Américains en Europe a consisté à changer

la dénomination des filiales du groupe Chrysler. Il n'y a plus Rootes, Simca et Barreiros, mais Chrysler Grande-Bretagne, France et Espagne, dont les activités dans tous les domaines sont supervisées par Chrysler Europe. Ainsi, après s'être implanté à la manière de General Motors, Chrysler adopte la méthode Ford de dénomination commune. Pourquoi ? Dans un récent entretien, M. Georges Héreil, Président de Simca — qui ne s'appelait pas encore Chrysler France — nous déclarait que l'image de marque de Simca n'étant pas bonne, il fallait changer le nom. Nous ne pensons pas que, pour la grande majorité de la clientèle, le nom de Chrysler sonne mieux aux oreilles. Nous faisons davantage confiance à M. G. Héreil lorsqu'il parle de la nécessité des entreprises multinationales. Nous pensons que, dans l'esprit des Américains, Chrysler Europe doit devenir un véritable organe de commandement, définissant les produits et répartissant les activités entre les trois filiales. Ce pourrait être une chance pour Chrysler France, qui nous apparaît la mieux placée. Pour le moment, Chrysler a renoncé à lancer un nouveau modèle de catégorie moyenne en Angleterre alors que nous allons voir apparaître en France les 160-180. De plus, nous ne serions pas étonnés si la construction de certains modèles en fin de carrière était confiée à Chrysler Espagne en vue de permettre la montée plus rapide en fabrication de nouveaux modèles en France.

Nous avons longuement évoqué Chrysler car l'évolution des méthodes de direction du groupe n'est pas sans poser des problèmes, comme les modifications dans l'état-major de Chrysler France le prouvent.

## Le Marché commun en pointe

En 1969, la production européenne a très nettement dépassé, en nombre, celle des U.S.A. On le doit tout particulièrement aux constructeurs du Marché Commun, puisque l'industrie britannique, paralysée par de nombreuses grèves, est au contraire en régression et que l'importance des constructeurs suédois est faible.

Examinons plus en détail la situation de l'industrie de l'automobile des pays du Marché Commun à travers les tableaux en page de droite nous donnant pour chaque pays la production, les exportations et importations entre les partenaires, et les exportations vers d'autres pays.

Depuis la chute de production de 1967, due principalement à la récession allemande, la production d'ensemble du Marché Commun a nettement progressé. C'est un fait que l'Allemagne, en 1969, représentait plus de 44 % de la production totale. De 1968 à 1969 la progression allemande a été supérieure à 11 %.

Le miracle allemand continue parce que ses atouts sont de qualité. Le climat social en Allemagne, qui s'est parfaitement maintenu jusqu'à présent, ne peut qu'inciter Ford et General Motors à prêter une attention particulière à leurs filiales allemandes. Les accords passés entre Volkswagen, N.S.U., Auto-Union, Mercedes et Porsche font que l'industrie proprement nationale est parfaitement structurée. B.M.W. est l'exception, cette marque de moyenne importance se maintient par la qualité de sa production.

Il est bon de rappeler que Volkswagen a été le premier constructeur européen à penser que la technique avancée avait moins d'importance pour le succès commercial que la continuité et le service après-vente. Le miracle allemand est, pour une bonne part, un miracle Volkswagen.

Nous avons déjà présenté en détail la production française dont la situation demeure honorable (voir page 8).

En 1969, on a observé une chute de production en Italie, due à la détérioration du

**TABLEAU IV**  
**Marché Commun: production de voitures particulières et commerciales**

	1966	1967	1968	1969
ALLEMAGNE	2 830 050	2 295 714	2 862 186	3 312 539
FRANCE	1 785 906	1 776 502	1 833 047	2 168 462
ITALIE	1 282 418	1 439 211	1 544 933	1 477 366
BELGIQUE	476 245	455 665	607 763	784 207
PAYS-BAS	54 501	75 036	88 143	87 156
<b>TOTAL</b>	<b>6 429 120</b>	<b>6 042 028</b>	<b>6 936 072</b>	<b>7 829 730</b>

**Pour la Belgique et les Pays-Bas, on tient compte à la fois des chiffres de production et de ceux de l'assemblage**

**TABLEAU V**  
**Exportations vers les pays du Marché Commun**

	1966	1967	1968	1969
ALLEMAGNE	361 829	339 416	434 536	519 336
FRANCE	278 338	318 003	384 317	501 713
ITALIE	214 552	223 722	308 858	318 200
BELGIQUE	277 383	290 470	374 279	503 795
PAYS-BAS	28 496	32 975	52 524	57 215
<b>TOTAL</b>	<b>1 160 598</b>	<b>1 204 586</b>	<b>1 554 514</b>	<b>1 900 259</b>

**TABLEAU VI**  
**Importations en provenance des pays du Marché Commun**

	1966	1967	1968	1969
ALLEMAGNE	314 763	310 920	372 375	473 864
FRANCE	163 599	164 592	242 966	324 090
ITALIE	110 465	136 043	181 680	253 924
BELGIQUE	86 600	102 196	130 983	178 335
PAYS-BAS	187 580	216 176	331 291	324 763
<b>TOTAL</b>	<b>862 907</b>	<b>929 927</b>	<b>1 259 295</b>	<b>1 554 996</b>

climat social. C'est vrai pour l'ensemble de l'industrie italienne, mais on peut se demander si les contacts syndicaux entre ouvriers de Citroën et de Fiat depuis les accords de 1968 ne sont pas à l'origine de certaines difficultés pour le grand constructeur italien.

Exportations vers et importations en provenance des pays du Marché Commun nous montrent combien le brassage des productions est important à l'intérieur de cette entité à laquelle plusieurs autres pays souhaitent se joindre dans les meilleurs délais. L'Allemagne vient en tête tant en ce qui concerne les exportations que les importations. Les constructeurs allemands ont toujours été attirés vers les exportations, quitte à imposer sur le marché intérieur des délais de livraison laissant davantage la porte ouverte aux constructeurs étrangers. C'est ce qui explique l'entrée en Allemagne en 1969 de 473 864 voitures en provenance des autres pays du Marché Commun. A l'intérieur de ce marché, la balance allemande reste cependant positive, mais beaucoup moins que celle de la France. Des trois grands pays constructeurs : Allemagne,

# EDITORIAL

France, Italie, nous sommes, de loin, le principal bénéficiaire de ces échanges. Le cas de la Belgique avec ses industries de montage est différent. Dans le domaine des échanges, l'Italie a, aussi, subi les conséquences des troubles sociaux puisque sa balance excédentaire est tombée de 127 178 unités en 1968 à 64 276 en 1969.

## Le Marché commun, fournisseur mondial

Nous constatons que les constructeurs du Marché Commun sont d'importants fournisseurs pour le reste du monde. En 1969, ils ont expédié au-delà de ses frontières

TABLEAU VII  
Exportations vers des pays n'appartenant pas au Marché Commun

	1966	1967	1968	1969
ALLEMAGNE	1 171 327	1 002 763	1 351 562	1 384 259
FRANCE	429 088	431 407	488 560	568 883
ITALIE	157 080	180 642	248 837	276 390
BELGIQUE	53 734	43 815	98 702	135 362
PAYS-BAS		pour mémoire		
TOTAL	1 811 229	1 678 627	2 187 661	2 364 894

un total de 2 364 894 voitures, soit plus de 36 % de leur production.

Encore cet élément ne donne-t-il qu'une image très imparfaite de ce que ces constructeurs apportent au reste du monde. Que ce soit dans les pays de l'Est, au Moyen-Orient, en Amérique Latine, en Afrique ou en Océanie, ces constructeurs ont pris position en construisant des usines de montage qui, peu à peu, tournent à la production nationale. C'est une participation à l'industrialisation des pays en voie de développement qu'il ne faut pas sous-estimer. Dans ces pays (mieux qu'en France) on reconnaît la valeur des déplacements routiers dans l'économie.

Pour 1969, sous la dénomination « divers », nous avons regroupé une production de 2 338 627 unités, à peu près équivalente aux exportations du Marché Commun vers les pays qui n'en font pas partie. Voilà donc un marché total de 4 700 000 voitures appelé à se développer beaucoup plus rapidement que les marchés intérieurs des pays industrialisés. Il y a là pour les constructeurs européens des possibilités dont les dirigeants de la Régie Renault ont parfaitement tenu compte, qu'ils ont concrétisé de toutes les manières possibles grâce à leur département d'engineering.

## L'économique domine

A travers les statistiques, nous avons examiné la situation du Marché mondial de l'automobile. Nous pouvons penser que, malgré des secousses inévitables, la production totale continuera à augmenter. Les 25 millions de voitures particulières et commerciales produites en un an dans le monde seront rapidement atteints lorsque la Russie Soviétique se mettra de la partie. On peut parler de production de masse et il ne faut pas s'étonner de voir l'économie dominer la technique, d'autant plus que certaines mesures, telle la limitation de vitesse, n'incitent pas à progresser techniquement. Mise à la portée d'un nombre toujours croissant de personnes, l'automobile est un objet d'usage courant auquel on ne peut demander de retenir l'attention pour ses astuces techniques. Fort heureusement les amoureux de la technique trouveront toujours à se passionner avec quelques modèles de petite série ou de compétition.

# SALON 1970

Pour les connaisseurs, l'année automobile 1969 n'aura pas eu la même saveur délicate que le Beaujolais du même cru. La limitation de vitesse est tombée comme un couperet permettant à un certain nombre de ministres et même de journaux de faire de la démagogie à bon marché. Quelques courageux pamphlétaires tentèrent bien de faire entendre leur voix. En vain. A la question de savoir si le gouvernement ne craignait point de mettre son industrie automobile au même niveau que celle des Anglais, la réponse tomba désarmante : « C'est ce que nous voudrions... ». Rappelons pour mémoire que l'industrie d'outre-Manche est en pleine crise et qu'en 1969, par exemple, la production de la Régie Renault a dépassé celle de la British Leyland.

A la question de savoir si cette limitation va modifier la conception générale des voitures françaises considérées comme les plus intelligentes du monde, il est un peu trop tôt pour répondre. Les importateurs de voitures rapides n'ont pas caché leur inquiétude pour l'avenir immédiat. Quant aux constructeurs, ils restent très prudents dans leurs déclarations, mais il serait néanmoins surprenant que cette décision si aberrante n'ait pas à long terme des rebondissements. Sans le savoir — et surtout sans l'espérer — nous sommes peut-être entrés dans l'ère de ces « voitures frigidaires » comme les Américains savent si bien les faire et qui ont pour nom en Europe, Ford Escort, Sunbeam Avenger, etc. L'avenir n'est donc pas très rose et les sujets de conversation des Français qui sont, paraît-il, la politique et la voiture, risquent de devenir bien fastidieux. L'un vantera son allume-cigarette qui s'éclaire la nuit, l'autre insistera sur sa radio livrée en série. Quant aux qualités intrinsèques des véhicules, tout le monde sera logé à la même enseigne : essieu arrière rigide, tenue de route hasardeuse, sécurité moindre. Peut-on, avec cela, parler de progrès...

L'année automobile 1969-1970 a tout de même réservé à l'observateur, averli ou non, un certain nombre de surprises. Chaque firme ou presque a été touchée par des événements importants. Les modèles attendus au Salon de Paris sont nombreux, mais le pôle d'intérêt s'est sensiblement déplacé : de technique, la grande question est devenue économique. Il n'est que d'énumérer les faits pour s'en convaincre : élimination de Pierre Bercot de chez Citroën, nouvelle affaire Fiat-Citroën, ennuis de Chrysler, troubles sociaux chez Fiat, recul de General Motors en Europe, percée de Ford, imbroglio de British Leyland, 10 000 000<sup>e</sup> Volkswagen exportée, etc. Quoi d'autre encore ? Les malheurs de Ferrari en course, le rachat de Lancia par... Fiat, la petite Alfa-Romeo (Alfa-Sud) qui ne vient pas. Bref, tour d'horizon nécessaire avant notre traditionnelle revue des modèles de l'année. Mais, comme on le verra, tout se tient.



## L'affaire Citroën

Fin lettré, distingué yachtman, détesté par les uns et aimé par les autres, M. Pierre Bercot a annoncé son départ de la société Citroën. Personne ne fut étonné de cette nouvelle. La seule surprise vint du fait que cette décision ait été prise si tard. Car, qu'on le pense ou non, M. Bercot est tout de même l'homme responsable des ennuis de Citroën qui, en quelques années, a perdu beaucoup de son crédit et... la seconde place des constructeurs français au profit de Peugeot. Après neuf années de gestation (date de sortie du dernier modèle du quai de Javel), on a droit cette année au modèle réussi qu'est la nouvelle GS. Ce que beaucoup reprocheront à M. Bercot, c'est d'avoir jeté Citroën sous l'emprise d'un constructeur étranger (et quel constructeur) alors qu'une entente entre les constructeurs français (Peugeot et Renault) aurait sans doute été beaucoup plus sage. On ne reviendra pas non plus sur l'épisode qui contraignit M. Claude Alain Sarre à se démettre de ses fonctions de président de Citroën (M. Bercot était, rappelons-le, président du Holding). M. Sarre s'en est allé sans aucun doute pour incompatibilité d'humeur. La tragi-comédie est, semble-t-il, achevée puisque Fiat a pris avec l'accord du gouvernement une participation plus importante dans le capital de la société au double chevron dont les destinées sont maintenant pratiquement entre les mains des Agnelli. Triste épisode tout de même...

La construction française se trouve donc maintenant fortement imprégnée de capitaux étrangers puisque Simca a tout simplement changé de nom pour devenir Chrysler-France. Suite logique à la prise de participation dans la société française par le 3<sup>e</sup> « Grand » américain voici déjà plus de dix ans. Le groupe Chrysler a, lui aussi, subi quelques vicissitudes qui n'ont pas fini de faire couler de l'encre. Les Américains, si prompts à donner des leçons de « management » quand ils prennent possession d'une firme étrangère, au mépris parfois des problèmes humains, ont été cette fois victimes de leur propre technique. Si Ford et General Motors ont traversé une crise latente avec plus ou moins de bonheur, il n'en a pas été de même pour Chrysler. A l'heure de la « compact » américaine, Chrysler n'avait rien dans ses cartons et la situation, de préoccupante, devint catastrophique. M. Virgil Boyd fut écarté de la direction et l'on fit appel à un jeune financier ambitieux, M. J. Riccardo. Celui-ci n'a pas encore eu le temps de faire des miracles et les premières mesures prises ont été de sévères compressions de personnel jointes à un emprunt de 400 millions de dollars (pas moins), auprès des banques américaines.

La faillite d'une société de chemin de fer aux Etats-Unis employant plus de 90 000 personnes avait fait craindre en effet aux financiers de Wall Street une nouvelle catastrophe. Les banques vinrent au secours de Chrysler. Mais les difficultés de ce constructeur sur le marché américain se doublent d'une crise européenne: mauvaises affaires pour Chrysler-U.K. (ex-Rootes) qui mise beaucoup sur son nouveau modèle Avenger, juste équilibre pour Simca, gestion catastrophique pour Barreiros (Espagne).

Les Américains ont d'autre part été fort déçus du comportement des Matra-Simca au Mans. Ils escomptaient en effet un choc psychologique. Ce fut manqué. On murmure que toutes les opérations de la firme américaine seraient désormais centralisées à Genève. On déciderait ainsi de Suisse le modèle à construire pour l'Angleterre et pour la France. Curieuse conception qui fait abstraction de la mentalité de chaque pays. Simca (et donc Chrysler) met beaucoup d'espoir dans les deux nouveaux modèles que va construire la firme française et sur lesquels nous reviendrons plus loin. L'année qui vient sera sans aucun doute décisive.

## Une bonne association

Quant à Renault et Peugeot, ils poursuivent sans heurt leur chemin. La Régie, qui commence à disposer d'une gamme capable de satisfaire tous les budgets, ajoutera sans doute en 1971 des coupés et cabriolets Renault 12 en attendant la « 2 » qui serait, dit-on, fort originale et réussie.

En quinze ans, l'autorité souriante de Pierre Dreyfus a amené sa firme au huitième rang des constructeurs mondiaux avec une production journalière dépassant 5 000 véhicules et une production annuelle dépassant le million. Quant à Peugeot, qui dispose d'une gamme moins large, on regrettera que figure à côté des 504 et 204 une berline 304 qui ne correspond vraiment pas à ce que l'on attendait de ce constructeur si sérieux. Le démarrage commercial a été difficile — les choses vont mieux — mais cette voiture ne marquera pas.

## L'omniprésence de Fiat

Une fois de plus, c'est vers Turin que beaucoup de regards ont convergé cette année. Sur le plan de la nouveauté, on a assisté à une certaine pause du constructeur transalpin harcelé par des troubles sociaux inextricables qui lui ont fait perdre plus de 200 000 voitures, soit presque la totalité de la production de Simca ! Par contre, que d'ambitions ! Après Citroën,

Lancia. Sans oublier Autobianchi dont l'échec de l'A 111 sera vite oublié avec le succès sans précédent de la « Mini » A 112. Reste là aussi un problème économique, car les cadences de production, compte tenu de la situation actuelle dans la péninsule, pourront-elles être atteintes ? Pour l'instant, un fait demeure : le marché réservé de Fiat, à savoir l'Italie, s'amenuise peu à peu. Et l'on dit même que M. Agnelli aurait demandé, malgré le traité de Rome, qu'une surtaxe soit imposée sur tout véhicule importé. La réponse tient peut-être dans ce seul mot : dévaluation, dont on parle de plus en plus. Un mystère reste cependant entier. Où diable la Fiat trouve-t-elle tous les capitaux nécessaires pour investir comme elle le fait ? On a parlé d'un accord avec Chrysler, ce qui, compte tenu de la situation du géant américain, paraît difficilement concevable. On a parlé aussi de Ford. M. Agnelli n'est-il pas un des membres influents de la Chase Manhattan Bank, banque du 2<sup>e</sup> constructeur mondial ? Tout cela est peut-être totalement faux. Le mystère reste donc entier. Contrairement à une idée répandue, il n'y a guère d'interchangeabilité entre les différents modèles Fiat (à l'exception de la 125 qui utilise le plancher de la défunte 1 500). Et construire une voiture coûte bien cher. Alors ?

L'industrie automobile allemande reste, elle, d'une santé florissante. Volkswagen a fêté avec beaucoup de bruit (et cela se comprend) la 10 000 000<sup>e</sup> voiture exportée et s'est approprié la N.S.U. K 70 qui roulera avec un moteur conventionnel (et non un Wankel) sous l'écus-

son Volkswagen. Un joli tour de passe-passe. Le moteur Wankel semble maintenant intéresser General Motors qui a négocié le rachat de 40 % des actions de la firme circulant encore dans le public. Fait à noter, le prototype Citroën M 35, lancé au début avec grande prudence et à petite cadence, n'a pas retenu l'attention de M. Umberto Agnelli. Est-ce la fin des espérances Citroën en la matière ? General Motors a subi en Europe l'assaut de son éternel rival : Ford. Opel a bien maintenu en Allemagne sa position, il n'en a pas été de même pour les filiales (notamment en France) et surtout pour la filiale anglaise Vauxhall. Mais là nous entrons dans un monde nouveau, pour ne pas dire dans un monde à part.

### Les ennuis de Lord Stokes

Rien ne va plus très bien en Angleterre. Ne parlons pas de Ford, qui poursuit sa route sans trop de problèmes, laissons Rootes et son Avenger rêver de lendemains plus glorieux, oubliions Vauxhall qui n'arrive pas à se sortir du mauvais pas (la publicité Vauxhall en Angleterre est un chef-d'œuvre de non-sens pour qui connaît la mentalité britannique) et venons-en à British Leyland et à son président, Lord Stokes.

Homme public par excellence, brillant orateur, Lord Stokes n'arrive pas semble-t-il à sortir sa firme de l'ornière. Un certain nombre d'Américains (beaucoup d'ex-Ford) ont été recrutés au bureau d'études et aux postes clés du marketing. Cela coûte très cher à la maison. Le grand virage aura lieu sans doute



Pour remplacer les coupé et cabriolet 204, Peugeot a dérivé des modèles similaires à partir de la mécanique de la 304. Seul le cabriolet (2 places) développe des performances supérieures à celles de la berline.

l'année prochaine avec la présentation de deux voitures différentes (Austin et Morris) qui auront la charge terrible de succéder aux 1100/1300 qui restent encore, malgré tout, les voitures les plus vendues en Angleterre. Ce n'est pas une surprise. La voiture (traction avant, suspension Hydrolastic) due à Issigonis a beaucoup de personnalité et reste un produit très anglais. Lord Stokes a décidé que les prochaines venues seraient dans le plus pur style américain pour leur conception. Ce sera sans doute une nouvelle Escort ou une nouvelle Cortina. Mais là où Ford réussit si bien, Leyland peut-il le faire aussi? On reste confondu que la Mini, par exemple, un des chefs-d'œuvre de l'automobile de ce siècle, ait encore le même moteur désuet et la même boîte. Une Renault 4 est plus rapide qu'une 850 et coûte près de 2 000 F de moins. La Stag, dont nous parlons plus loin, a déçu les vrais amateurs de voitures anglaises (rappelez-

vous les TR 4, TR 5) et que dire de la Toledo Triumph?

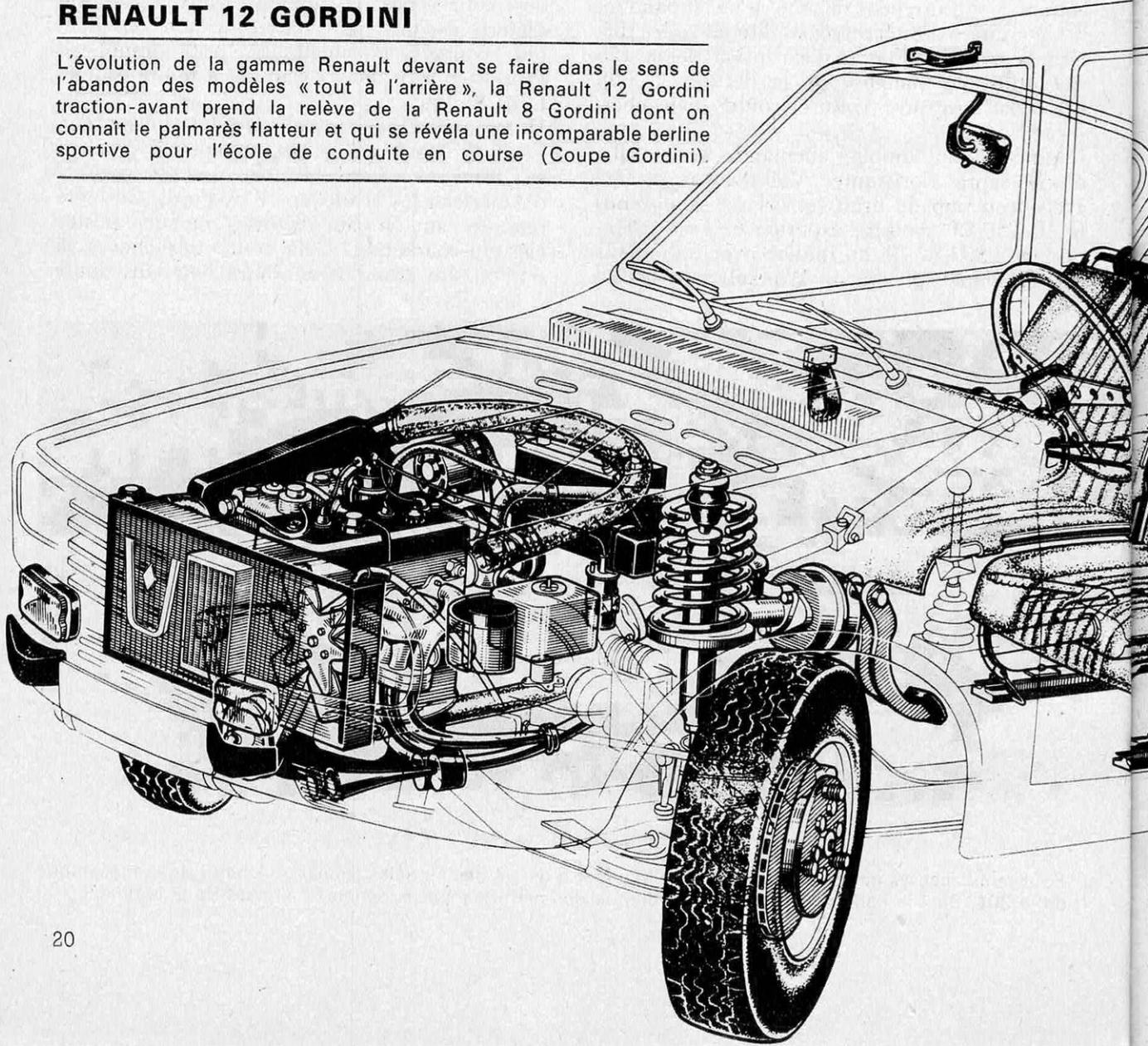
Quant à Jaguar, la seule voiture exceptionnelle pour laquelle on est obligé d'attendre un délai d'un an pour en prendre livraison, on a pris la décision de ne pas agrandir l'usine pour le moment. Sans vouloir enfoncer le clou, on a envie de dire à Lord Stokes ce qu'écrivait le Times dans un de ses récents éditoriaux : « On aimerait bien que les dirigeants de la British Leyland parlent un peu moins et agissent un peu plus... ».

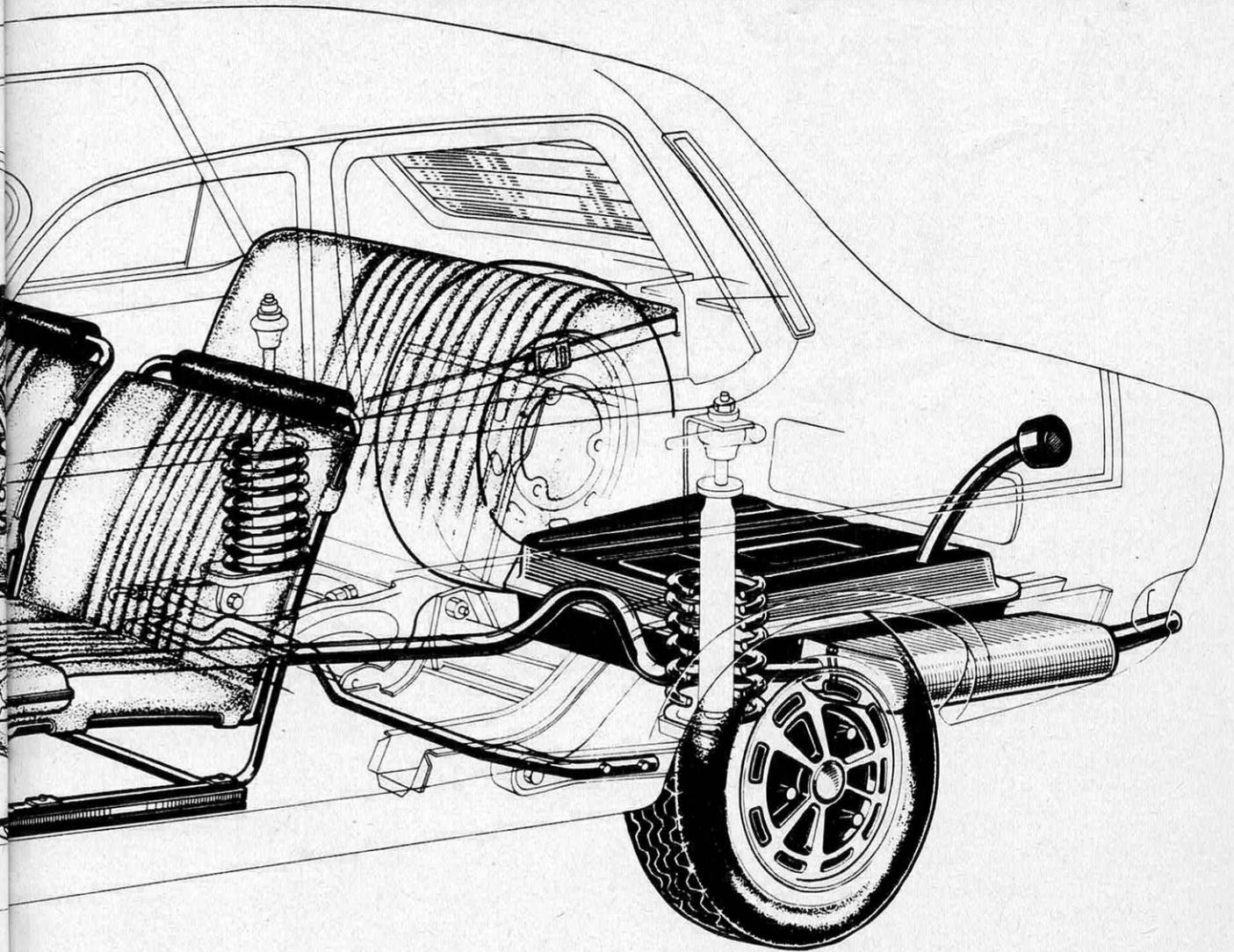
En cas d'une éventuelle entrée de la Grande-Bretagne dans le Marché Commun, nul doute que nos amis d'outre-Manche souffriraient. Leur seul point fort réside dans le domaine des petits véhicules commerciaux : la seule production de véhicules de ce type faite par la British Leyland dépasse toute la production française. Cela dit, il faudra revoir certaines choses comme, par exemple, la direction géné-

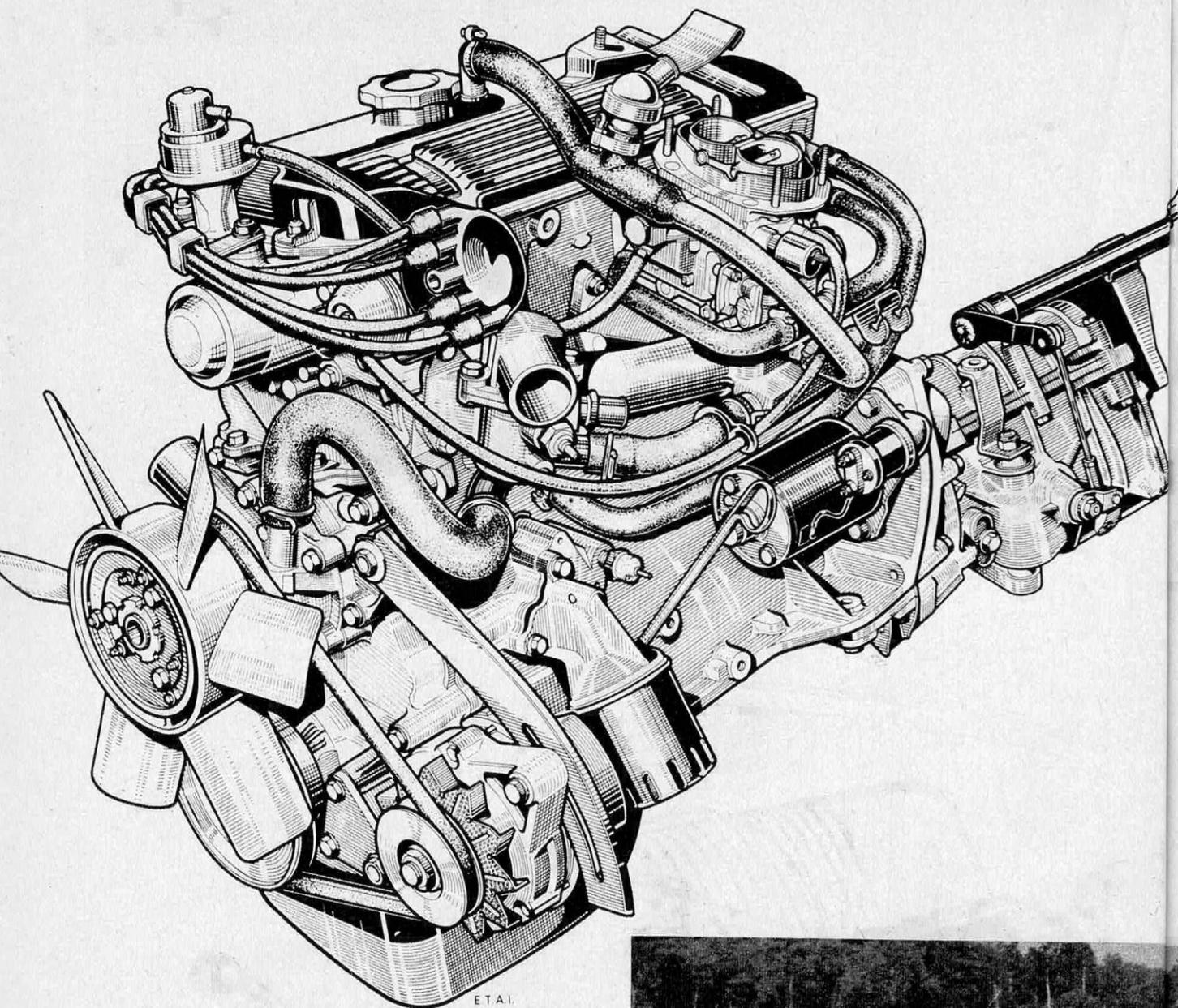
suite page 24

## RENAULT 12 GORDINI

L'évolution de la gamme Renault devant se faire dans le sens de l'abandon des modèles « tout à l'arrière », la Renault 12 Gordini traction-avant prend la relève de la Renault 8 Gordini dont on connaît le palmarès flatteur et qui se révéla une incomparable berline sportive pour l'école de conduite en course (Coupe Gordini).







## CHRYSLER FRANCE

Avec les Chrysler 160, 160 GT et 180, Chrysler-France — alias Simca — entend concurrencer les Renault 16 et 16 TS comme les Peugeot 504. Classiques dans tous les domaines, elles bénéficient pourtant d'un nouveau moteur très élaboré techniquement, livré en 2 versions : 1 639 et 1 812 cm<sup>3</sup>. Page ci-contre, en haut, la Simca 1 100 Spécial, exemple homogène d'une petite berline raisonnable qui accuse un très net tempérament sportif.





rale européenne du groupe qui se trouve à Lausanne. Comment peut-on diriger depuis la Suisse les opérations de ce gigantesque groupe aussi bien en Autriche qu'en France, sans parler de l'Espagne ? L'Europe se fait doucement, c'est certain, mais les personnalités de chaque peuple diffèrent encore beaucoup. Le ciel de Lausanne a-t-il valeur de boule de cristal ? Rien n'est moins sûr.

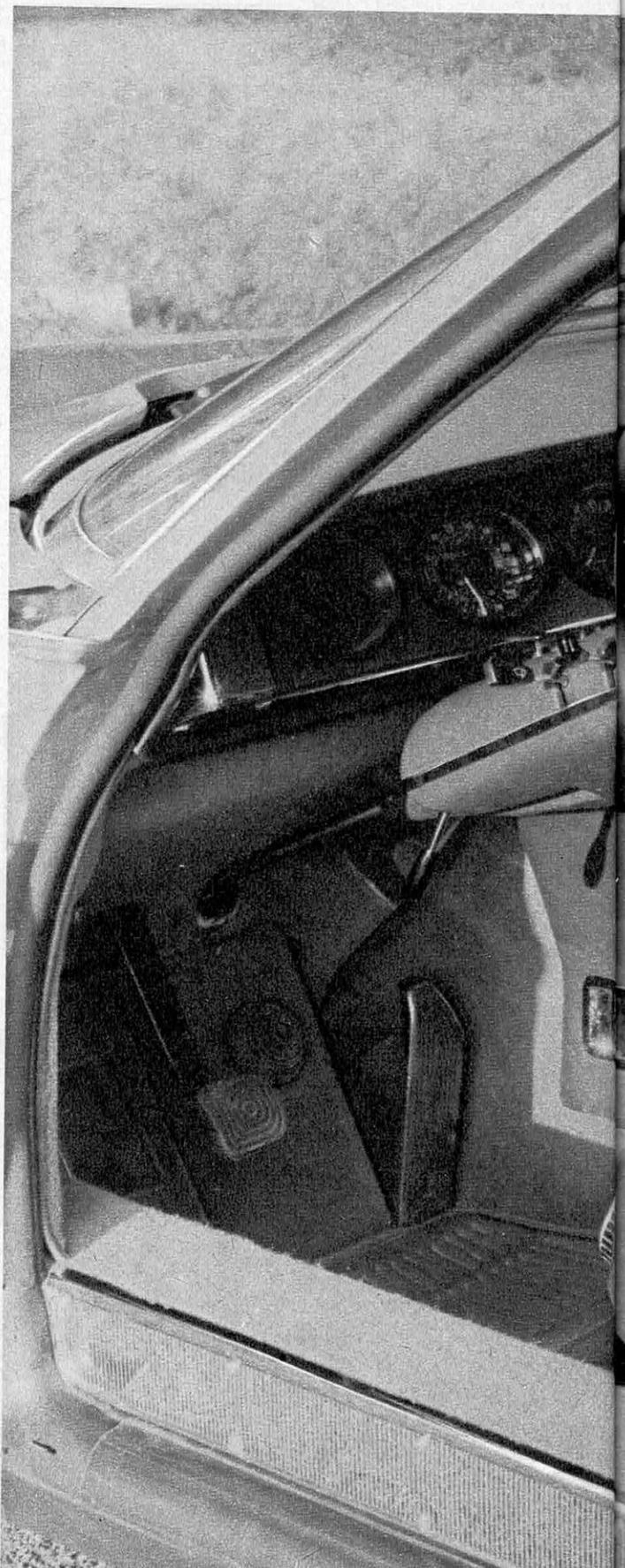
## Gagner de l'argent...

Brièvement brossé, voilà le tableau d'une année automobile en Europe. Nous n'avons guère parlé des Japonais qui connaissent pourtant un beau succès, surtout aux Etats-Unis. Leur impact est encore minime en France. Honda vend très bien ses motos, un peu moins ses voitures et Mazda a eu la chance de tomber sur un importateur dynamique. Toyota et Nissan sont pratiquement inexistantes.

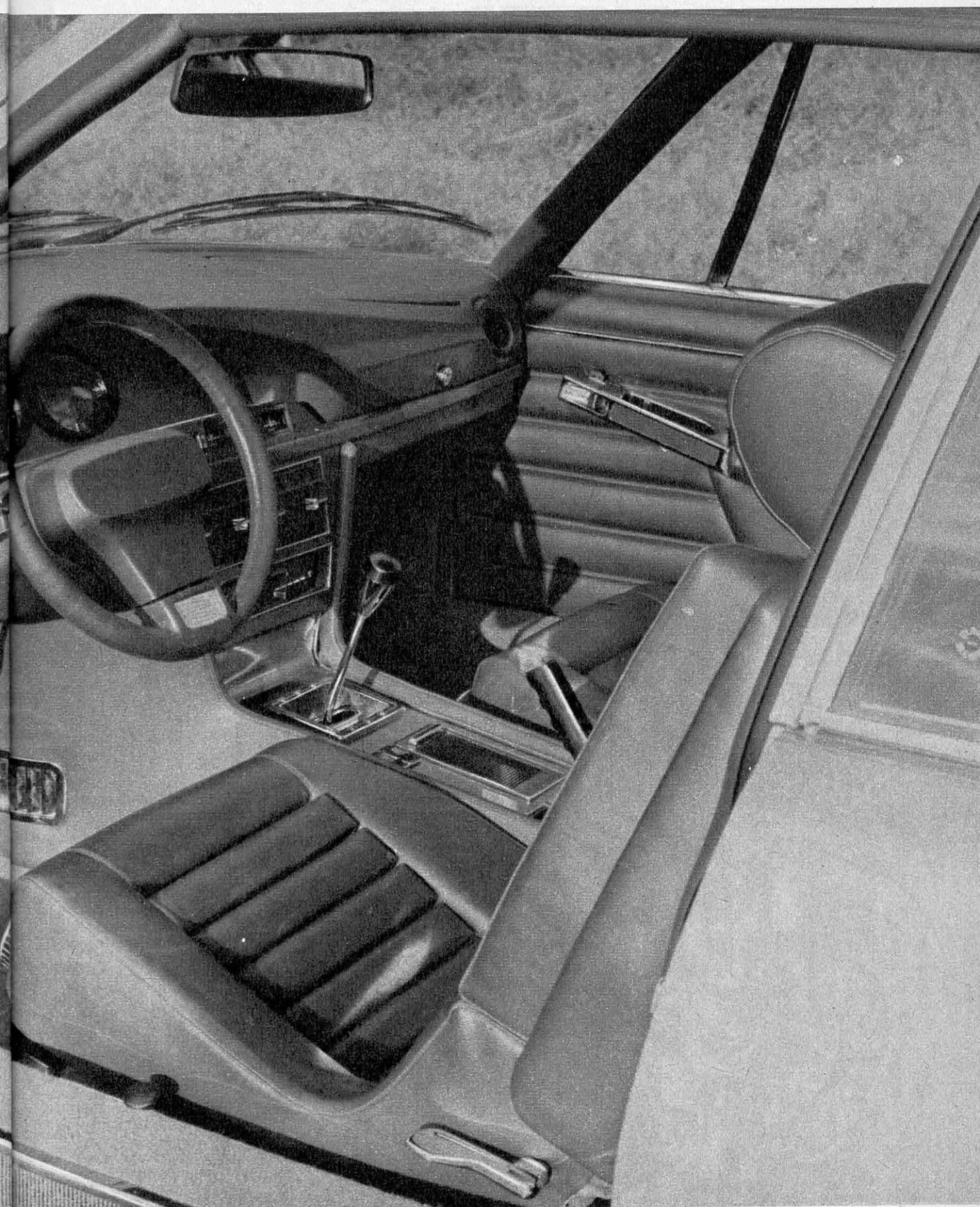
Est-il possible de tirer une conclusion pour l'avenir immédiat ? Il semble que l'ère des fusions et concentrations soit quelque peu terminée. BMW, très convoité, a décidé de rester seul, encore que ce soit l'unique firme qui pourrait faire un mariage avec un des Grands actuels. L'année qui s'achève aura été néanmoins très importante sur un point : il semble que l'ère des techniciens s'estompe petit à petit au profit de celle des commerçants. Le grand problème demeure : celui de gagner de l'argent. Nous n'aurons jamais pour les commerçants l'admiration que nous avons pour certains bureaux d'études. Mais les temps sont durs et la moindre faute ne pardonne pas. Puissent-ils ne pas considérer la voiture comme une simple savonnette. Ce serait tout de même dommage pour la plus belle invention de ce siècle.

Paul DAVID

Dans un but de clarification et pour faciliter la lecture nous avons adopté comme l'année dernière une classification par pays. Pour chaque nouveau modèle apparu au cours de cette année, nous avons tenté de le replacer dans le contexte économique international. Dès sa naissance en effet, une voiture n'est plus limitée à son propre marché. Pour s'en convaincre il n'est que de connaître ce chiffre : plus de 56 % de la production française a été exporté depuis le début de l'année. Toutes les caractéristiques techniques figurent bien entendu dans le catalogue à la fin de ce numéro.

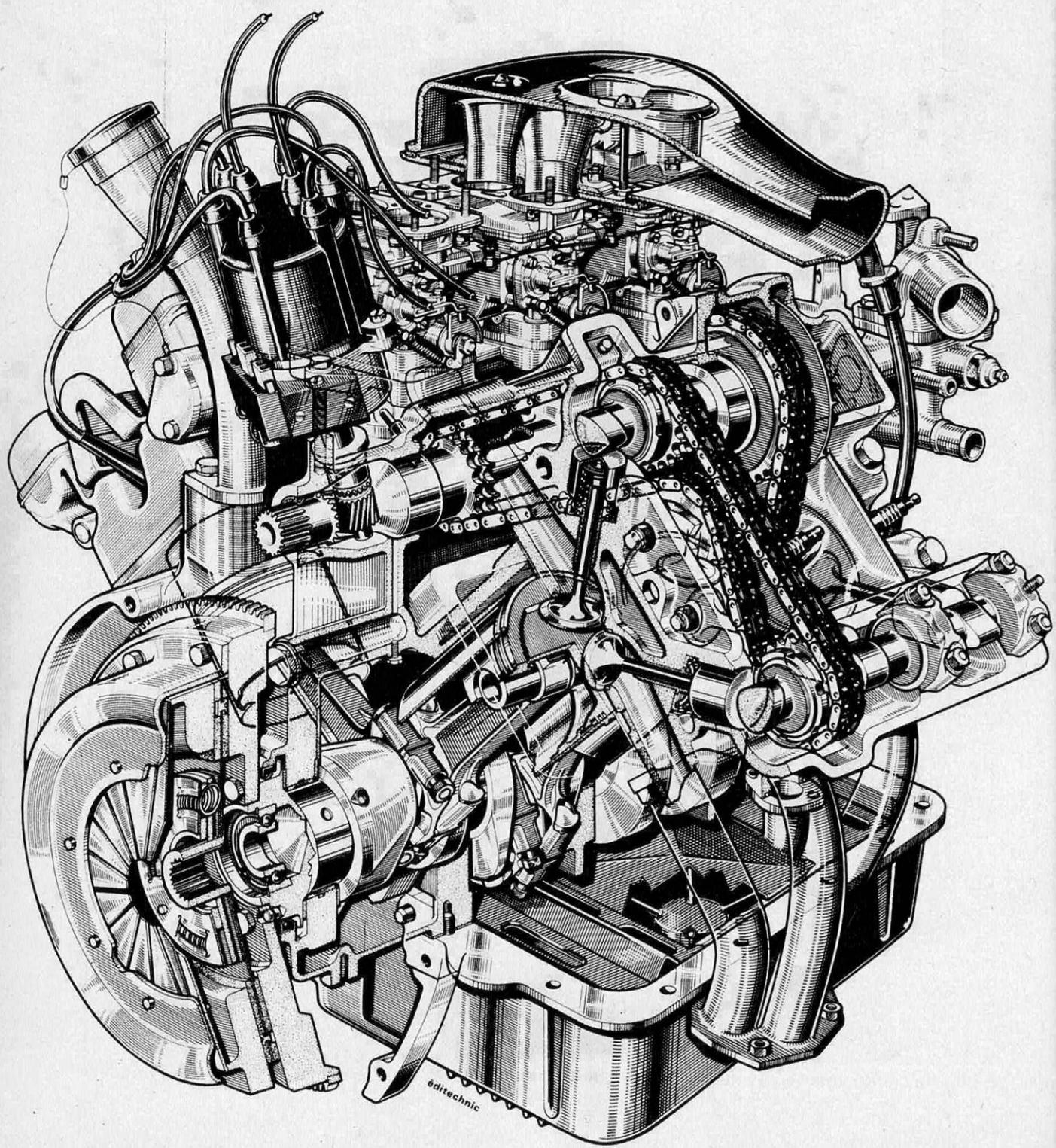


Le poste de conduite de la Citroën SM, voiture sportive de p



de prestige qui concrétise tout le potentiel technique de la firme de Javel, sauf le moteur Maserati né à Modène.

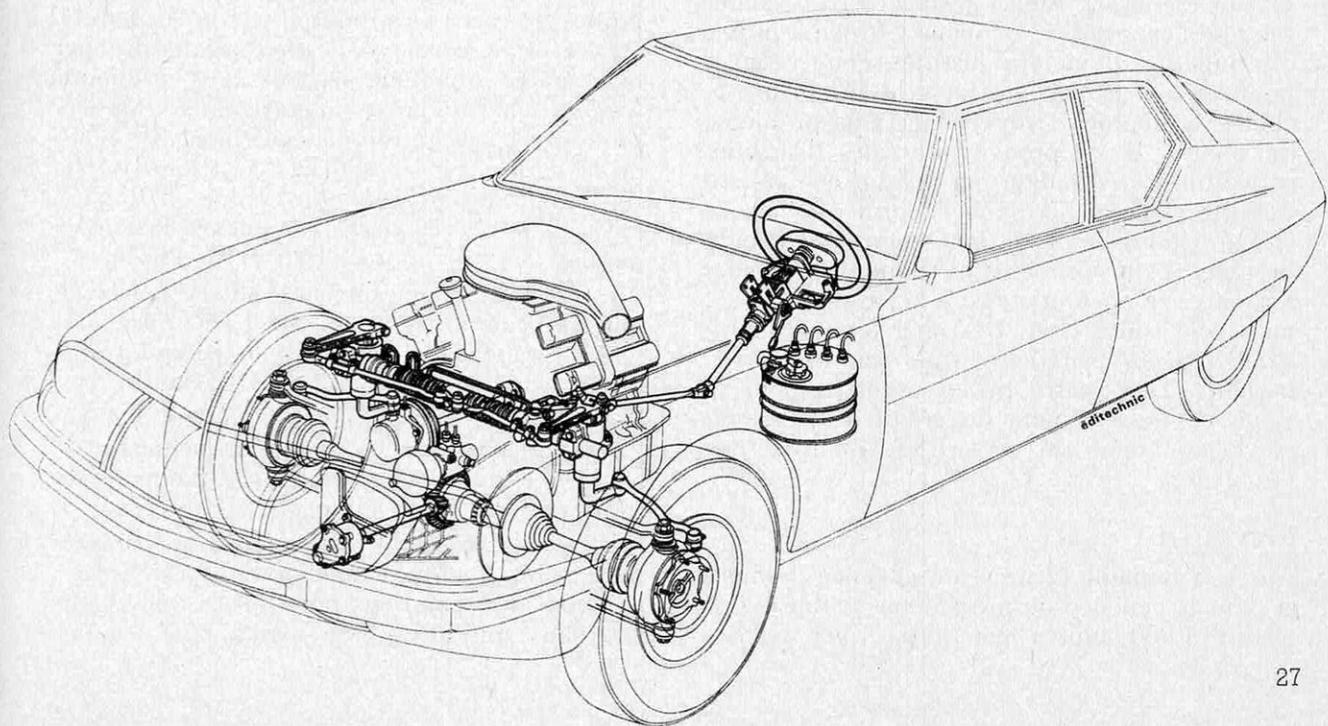
**LA CITROEN - SM -  
170 CH - 220 KM/H**





L'étude aérodynamique de la Citroën SM a été aussi poussée que celle de la DS, qui lui permet d'approcher les 220 km/h avec une puissance limitée à 170 ch. A gauche, l'éclaté du moteur montre l'idée astucieuse qu'a eue l'ingénieur Alfieri de concevoir un moteur à 4 arbres à cames

en tête, la commande centrale par chaînes permettant d'avoir des culasses symétriques. Ci-dessous, le schéma de la commande hydraulique de la direction assistée, à rappel automatique à l'arrêt et auto-centrée à grande vitesse, l'assistance étant par ailleurs dégressive en fonction de la vitesse.



On ne compte plus que deux constructeurs français : Renault et Peugeot. Simca est devenu Chrysler, ce nouveau nom étant destiné à refaire une image de marque bien terne, et Citroën est désormais non seulement Michelin, mais surtout Fiat, en dépit de certaines déclarations plutôt maladroites voici quelques semaines. Signalons par ailleurs que Fiat détient encore un peu plus de 16 % des actions de... Chrysler-France. La boucle est ainsi bouclée.

Il aura fallu moins de deux ans à la firme turinoise pour arriver à contrôler la firme du quai de Javel. La nouvelle n'a surpris personne. Elle attriste, simplement. M. Bercot quittera son poste à la fin de l'année. L'Histoire jugera sa gestion.

Renault, Citroën et, à un degré moindre, Peugeot, présenteront des nouveautés au Salon de l'automobile. Et quelles nouveautés ! Il s'agit de pas moins de trois nouvelles voitures, et même quatre si l'on inclut la SM présentée officiellement au Salon de Genève et qui fera ses débuts parisiens. Ce sera donc, à n'en pas douter, un grand Salon. L'année n'a pas été trop mauvaise pour nos constructeurs en dépit des bulletins de la Chambre des Constructeurs qui proclame son éternel mécontentement. En fait, brimés sur un marché intérieur où les réductions de crédit ont considérablement gêné leurs ventes, les constructeurs français ont joué l'exportation avec beaucoup de succès. Renault a poursuivi ses progrès pratiquement dans tous les pays européens (favorisé, il est vrai, par les déboires sociaux de Fiat). Simca reste aussi un champion de l'exportation et même Citroën a publié des bulletins de victoire justifiés. Peugeot aussi poursuit son expansion, mais la firme de Sochaux va bientôt se trouver face à un problème de filiales. Il est prouvé que faire distribuer ses voitures à l'étranger par un concessionnaire exclusif est une hérésie, ce dernier devenant vite un Etat dans l'Etat. Peugeot a donc décidé de créer ses propres filiales (l'une d'entre elles sera ouverte en Angleterre à la fin de l'année), mais cela coûte cher, très cher, et il est probable que les bénéfices futurs seront moins... parlants. Les quatre firmes espèrent pour le Salon un desserrement du crédit. La décision est évidemment du ressort du ministre des Finances.

### RENAULT

Après la Renault 12 présentée l'année dernière et dont la cadence de production atteint maintenant 1 000 unités par jour, voici la Re-

nault 12 Gordini dont la présentation a fait couler beaucoup d'encre et animé bien des conversations chez les vrais Gordinistes, c'est-à-dire les jeunes pilotes qui disputent la Coupe du même nom. Du « tout-à-l'arrière », on passe au « tout-à-l'avant ». C'est une nouvelle école de conduite. Une traction avant est d'ailleurs beaucoup moins spectaculaire sur circuit.

Disons tout de suite que si l'on regrette la Renault 8 Gordini, nous assistons, avec la naissance de la nouvelle Gordini, à un phénomène économiquement logique. La carrière des Renault 8 et 10 touche à sa fin et l'unification de la gamme de la Régie (tout-à-l'avant) sera ainsi faite. Il semble en définitive que la R 12 Gordini aura un marché plus grand que sa sœur défunte. Ses performances lui donneront la possibilité de rivaliser sur la route avec une BMW 2002 ou une Alfa Romeo 1750 pour un prix nettement plus compétitif.

Elle emprunte la carrosserie bien connue de la R 12. L'absence de pare-chocs et une bande blanche (compliments aux stylistes pour sa disposition) lui donnent un cachet particulier. A noter que, moyennant quelque argent, il sera possible d'acheter des pare-chocs indispensables en ville ainsi que les sièges qui équipent la 12 TL.

C'est vers le moteur que se porte l'attention des amateurs : il s'agit du moteur de la Renault 16 TS dont la puissance a été portée à 113 ch DIN (à 6 250 tr/mn). Il est alimenté par deux carburateurs Weber (45 DCOE 38/39) et servi par une boîte à 5 rapports. Les freins sont à disques ventilés à l'avant et pleins à l'arrière (double circuit et répartiteur). La suspension avant est à roues indépendantes par ressorts hélicoïdaux, amortisseurs télescopiques et barre anti-roulis. Pour la suspension arrière on a conservé l'essieu rigide tiré par un triangle supérieur et deux bras inférieurs, ressorts hélicoïdaux, amortisseurs télescopiques et barre anti-roulis également. Le poids de la berline est de 980 kg (c'est lourd) et la répartition des masses est bonne : 570 kg à l'avant, 410 à l'arrière. La vitesse maximale de la voiture approcherait 185 km/h.

C'est la seule vraie nouveauté du 1<sup>er</sup> constructeur français avec le moteur 1 100 mis enfin sous le capot de la Renault 6, ce qui transforme évidemment la voiture (135 km/h).

Pour le reste, il s'agit d'améliorations non négligeables : batterie 12 volts pour la Renault 4, légers changements intérieurs (poignée de frein, rétroviseur éjectable, etc.).

La Renault 12 garde inchangée sa mécanique mais subit quelques améliorations de détail : poignée de maintien pour passager avant, nouveau tapis aux places avant, nouvelle pé-



Le coupé Citroën M 35, dérivé de la berline Ami 8, mais doté d'une suspension inédite hydraulique est propulsé par le moteur rotatif Wankel. La commercialisation de cette technique n'est pas pour demain.

dale d'accélérateur, adjonction d'une baguette chromée en bas de caisse, etc...

Ce sont finalement les 16 et 16 TS qui reçoivent des améliorations susceptibles d'intéresser la large clientèle de cette berline. Tout d'abord, pour la cylindrée de la Renault 16, celle-ci est portée à 1 565 cm<sup>3</sup>, ce qui lui permettra de distancer plus nettement la Renault 12, sa cadette. Evolution logique, le freinage est assisté (type TS) et enfin une boîte automatique est livrée en option. Pour le reste on note : poignée de frein à droite du conducteur, nouveaux sièges (pouvant facilement recevoir des appuie-tête), réglage des projecteurs par commande intérieure, option lunette arrière chauffante. A l'extérieur, nouveaux feux arrière, disparition du monogramme « TA », nouvel enjoliveur au bas de porte de coffre, etc.

Bien entendu, la Renault 16 TS reçoit les mêmes améliorations (sauf son moteur qui reste inchangé), mais est dotée d'un nouvel échappement et surtout, en option, elle peut être équipée d'une boîte automatique.

### **PEUGEOT**

Peugeot est la seule firme française à proposer sur le marché des cabriolets. Ils n'ont sans doute pas de prétentions sportives, mais ont déjà le mérite d'exister. C'est au printemps que la firme a présenté ses coupés et cabriolets 304 qui succèdent aux cabriolets et coupés 204.

Techniquement ils correspondent à la berline 304 lancée six mois plus tôt : moteur

1 288 cm<sup>3</sup>, puissance de 70 ch (SAE). Différences essentielles avec la berline : un levier au plancher (enfin) et un empattement plus court : (231 contre 259 cm). La vitesse de pointe a très légèrement augmenté (152 contre 150 km/h).

On verra au Salon un break 304 en version essence (6 CV) et Diesel (5 CV), et le moteur de la 504 est porté à 2 litres (11 CV). Des modifications de détail dans l'aménagement complètent ces nouveautés.

### **SIMCA (CHRYSLER)**

La vedette de ce constructeur sera évidemment la 160/180 qui sera commercialisée en trois versions :

- 160 avec moteur 1 639 cm<sup>3</sup> développant 80 ch à 5 600 tr/mn ;
- 160 GT avec l'équipement intérieur de la 160 mais dotée du moteur de la 180 ;
- 180 qui disposera de 97 ch à 5 600 tr/mn grâce à un moteur dont la cylindrée est de 1 812 cm<sup>3</sup>.

Les carrosseries sont identiques sur les trois modèles. Berline quatre portes bien dimensionnée : la voiture ne mesure-t-elle pas 4,46 m de long, 1,73 m de large pour un empattement de 2,67 m ? La boîte sera à quatre rapports synchronisés avec commande au plancher. En option, bien sûr, une boîte automatique sera disponible. Pour la 160, freins à disque à l'avant et à tambour à l'arrière. Freins à disque sur les quatre roues pour les autres modèles.

Le moteur semble être une réussite totale.

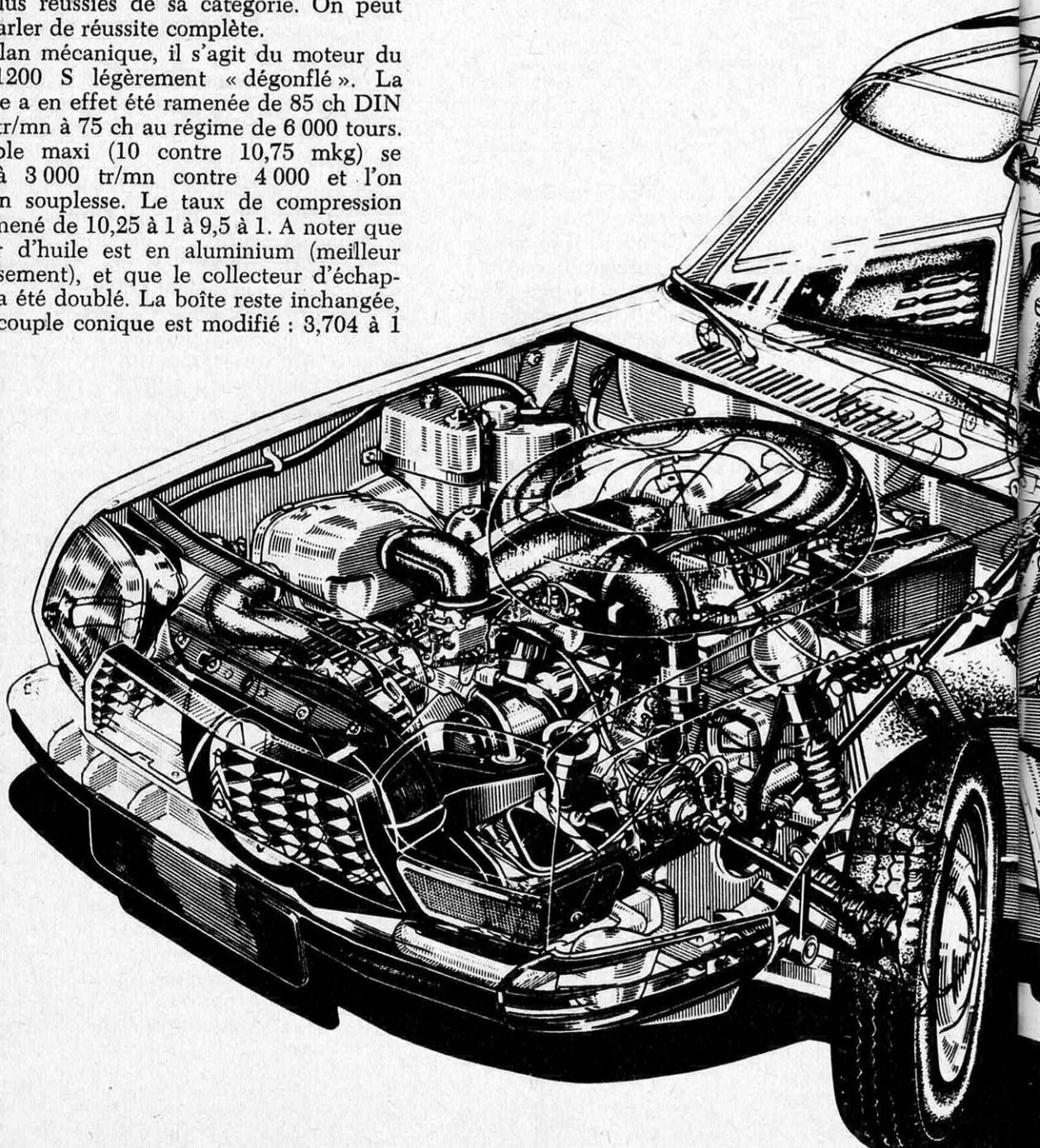
C'est la première fois en effet qu'à Poissy apparaît un arbre à cames en tête. Ces quatre-cylindres en ligne semblent avoir été conçus pour durer et non pour des prétentions sportives accusées (vitesses annoncées 155 et 168 km/h qu'il faudra bien sûr vérifier). Quant à la suspension, et c'est de là que vient la déception, elle est empruntée aux américaines : McPherson à l'avant, essieu rigide à l'arrière, par exemple. Quant à la forme, elle s'apparente étrangement à celle des Opel Commodore. On attendait mieux. Cette nouvelle venue sera par contre très bien finie et l'on parle d'un prix de vente fort intéressant (entre 13 000 et 15 000 F selon les modèles).

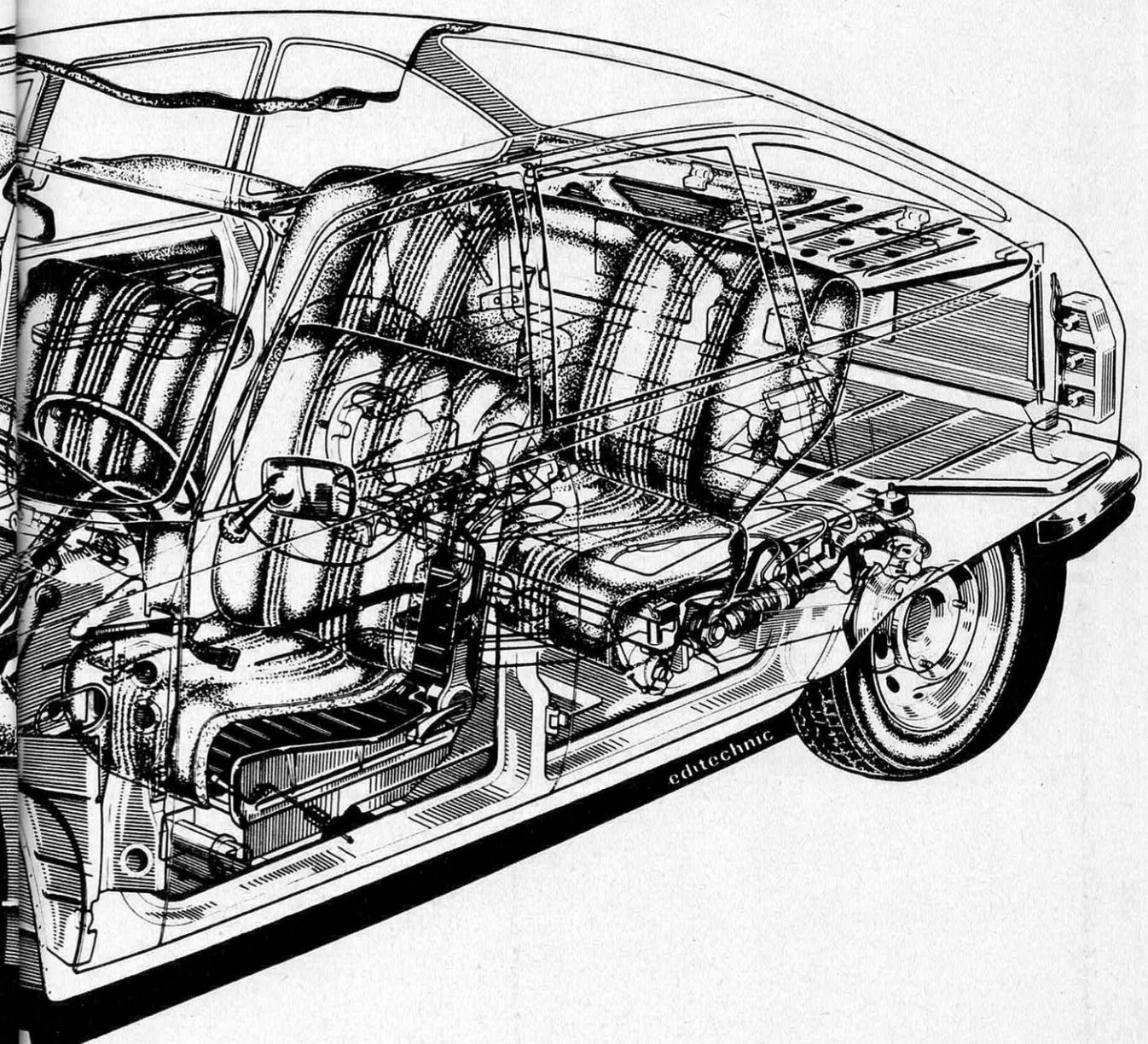
Les amateurs de berline à tendance sportive se tourneront par contre vers la 1100 Spécial qui reste une des voitures les plus homogènes et les plus réussies de sa catégorie. On peut même parler de réussite complète.

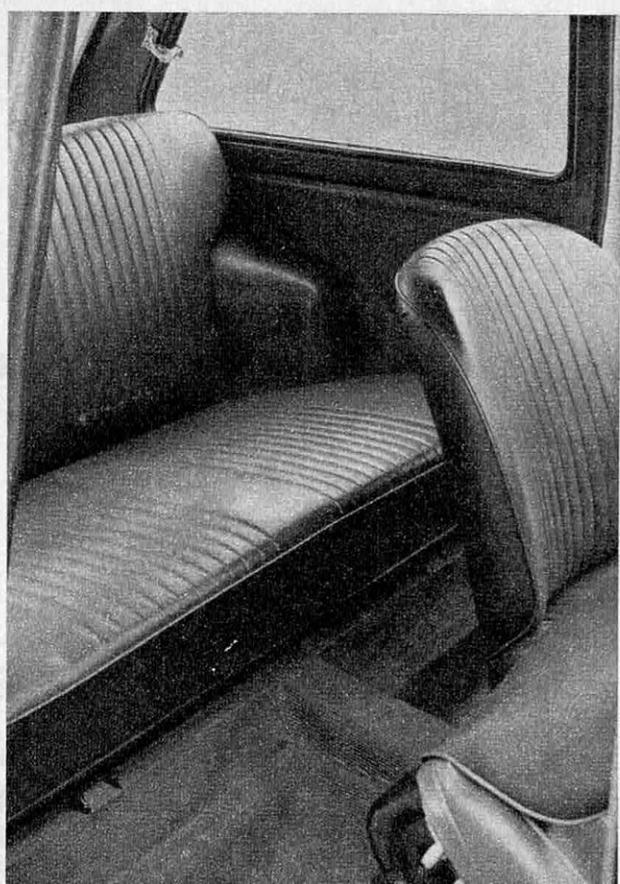
Sur le plan mécanique, il s'agit du moteur du coupé 1200 S légèrement « dégonflé ». La puissance a en effet été ramenée de 85 ch DIN à 6 200 tr/mn à 75 ch au régime de 6 000 tours. Le couple maxi (10 contre 10,75 mkg) se trouve à 3 000 tr/mn contre 4 000 et l'on gagne en souplesse. Le taux de compression a été ramené de 10,25 à 1 à 9,5 à 1. A noter que le carter d'huile est en aluminium (meilleur refroidissement), et que le collecteur d'échappement a été doublé. La boîte reste inchangée, mais le couple conique est modifié : 3,704 à 1

## LA CITROËN GS 4 CYL. A PLAT REFROIDI PAR AIR

Destinée à combler le vide existant entre l'Ami 8 et la DS, la Citroën GS est, du moins en ce qui concerne le sous-ensemble, une extrapolation de la DS (suspension hydraulique, freins à disque assistés). Mais le moteur est entièrement nouveau : 4 cylindres à plat refroidis par air, arbres à cames en tête. Confort, tenue de route, freinage, direction sont d'un haut niveau, mais le moteur semble être à l'ouvrage. Pourquoi la limite des 6 CV fiscaux n'a-t-elle pas été plus complètement exploitée ?







Après les « bombes » 124 et 128 Fiat, en voici une autre : l'Autobianchi A 112, « mini » moderne, aussi à l'aise en ville que sur route, dotée d'une tenue de route étonnante et dont la vitesse approche les 140 km/h.

pour la Spécial contre 3,93 à 1 pour la 1 100 normale. On note également de nouvelles jantes de 5 pouces par 13. Les freins sont désormais assistés et munis d'un répartiteur. La vitesse de pointe de ce modèle dépasse 160 km/h.

Extérieurement, on note deux projecteurs à iodure incorporés dans la calandre et le signe « Spécial » sur l'aile avant droite. Intérieurement, la touche sportive est sensible : nouveau tableau de bord comprenant un compte-tours, volant « sport », levier de vitesses gainé. Appuie-tête incorporé, nouveaux sièges (garnis en noir). Une moquette recouvre totalement le plancher. Par son prix de vente sur le marché français, il s'agit d'une voiture très intéressante.

## CITROËN

Indiscutablement, ce sera l'année Citroën. Voilà près de neuf ans que la « firme au double chevron » n'avait rien sorti de nouveau, se contentant d'améliorer ses modèles (l'injection, l'année dernière, ayant été une étape importante pour la DS). Coup sur coup, voici donc la Citroën SM et la GS dont on n'a pas fini de parler.

Au printemps déjà, il y avait eu un remode-

lage du bas de la gamme : La 2 CV AZL cédait la place à la 2 CV « 4 » et à la 2 CV « 6 ». En fait, la 2 CV 4 reçoit le 435 cm<sup>3</sup> de la Dyane 4, la 2 CV 6 le 602 cm<sup>3</sup> de l'ancienne Dyane 6 (24 ch DIN pour la première à 6 750 tr/mn, 100 km/h, résultats obtenus en traçant l'alésage et en diminuant la course ; 28,5 ch DIN pour la seconde qui caracole sur la route à près de 115 km/h). Le moteur de l'Ami 8 développe, pour 602 cm<sup>3</sup>, 32 ch DIN contre 28,5 dans la précédente version. Vitesse de pointe : 118 km/h. Les joints homocinétiques sont livrés en série. L'intérieur a été sensiblement amélioré (tableau de bord et volant). La Dyane 4 continue à être fabriquée sans changement.

## CITROËN SM

C'est la voiture de prestige tant attendue par les Français et qui est l'aboutissement logique des accords avec Maserati, sur le plan moteur tout au moins.

Ce V 6 de 2,7 l de cylindrée est le plus gros moteur monté sur une voiture française. Bloc-cylindres et culasse en alliage léger, chambres de combustion hémisphériques, quatre arbres à cames en tête, vilebrequin à quatre paliers et trois carburateurs inversés



Pour prendre la relève de l'Islero, Lamborghini a lancé la Jarama qui en reprend tous les composants mécaniques, mais la carrosserie est ici autoportante à la place du châssis à charpente multi-tubulaire.



Voiture de rêve à l'Exposition Universelle canadienne, l'Alfa Romeo Montréal est descendue de son podium pour être fabriquée en série avec un superbe moteur V8 à 4 arbres à cames en tête de 2,6 litres et 230 ch.

Weber pour l'alimentation. Ce moteur (fort peu encombrant puisqu'il ne mesure que 31 cm de haut), avec un taux de compression de 9 à 1 développe 170 ch DIN à 5 500 tr/mn, couple maximal de 23,5 mkg au régime de 4 000 tr/mn. Le poids total du véhicule est de 1 450 kg et la vitesse maximum donnée pour 220 km/h. La boîte de vitesses est à cinq rapports tous synchronisés, levier au plancher bien entendu. Les freins sont à disques sur les quatre roues. Système à double circuit, servofrein et régulateur de force de freinage sur les roues arrière. La suspension est, naturellement, celle de la DS.

Mais les ingénieurs de Citroën ont surtout réalisé une nouvelle direction qui est véritablement révolutionnaire. Elle répond à trois critères : facilité de manœuvre en stationnement,

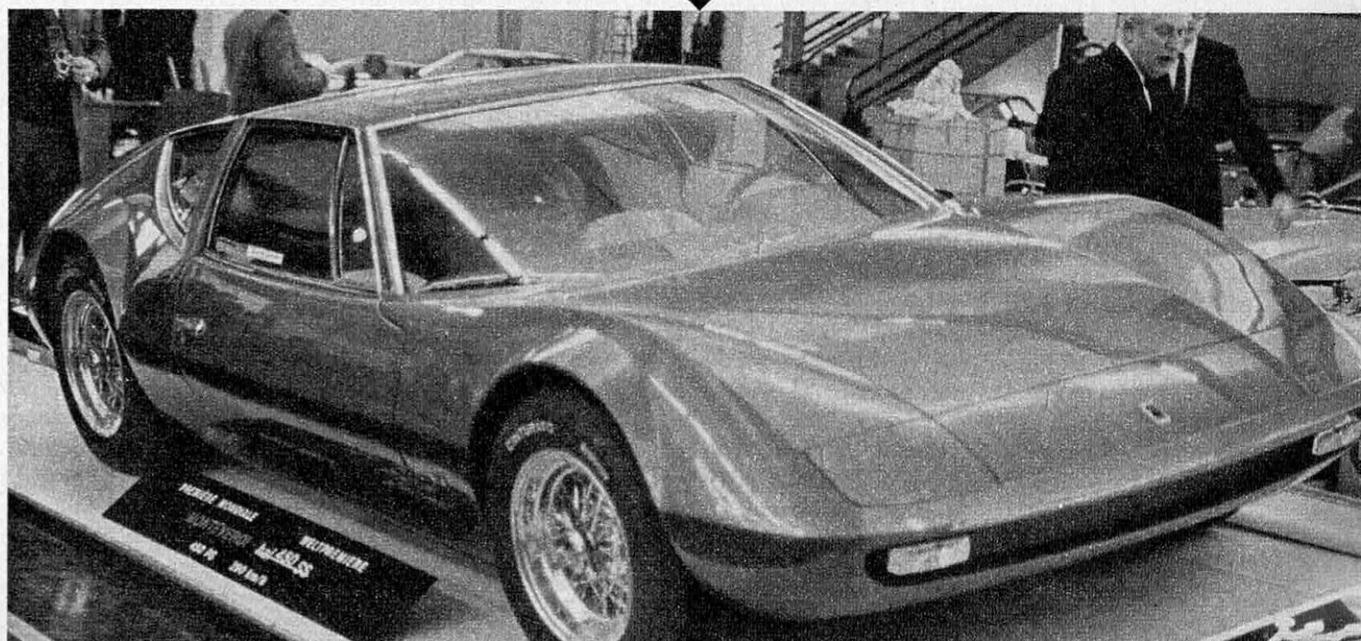
démultiplication adaptée aux grandes vitesses, remise automatique des roues en ligne droite à l'arrêt. Pour bien en connaître le fonctionnement, on se reportera au dessin publié page 27. Il s'agit d'un régulateur centrifuge qui détermine la pression de l'huile dans le circuit de servo-direction en fonction de la vitesse à laquelle roule le véhicule.

Quant à la finition intérieure, elle est évidemment digne de la voiture. Quatre cadans circulaires se trouvent encastrés dans un épais capitonnage : indicateur de vitesse, compte-tours, montre et différents témoins lumineux. Les commandes de chauffage sont sur la console médiane. Un système de climatisation est disponible sur demande. Les glaces sont électriques et les sièges avant sont pourvus d'un appuie-tête. Son prix ne la met évidem-



Conçue et réalisée par les techniciens de NSU — on retrouve d'ailleurs une certaine part de l'ingéniosité de la Ro 80 — la Volkswagen K 70 est une traction avant technique très soignée.

Seul constructeur d'automobiles, Peter Monteverdi tente, en Suisse, l'aventure de Lamborghini. Sa dernière création, la Hai 450 SS, est animée par un moteur central Chrysler « Hémi » de 7 litres et 450 ch.



ment pas à la portée de toutes les bourses, mais ne s'agit-il pas d'une voiture de prestige ?

## CITROËN GS

A voir les éléments constitutifs du moteur, 4 cylindres à plat, 1 015 cm<sup>3</sup> et arbres à cames en tête, on peut avoir confiance sur sa robustesse. Les 55 ch qu'il développe sont une bonne base de départ, mais il est probable qu'un jour ou l'autre il prendra du « muscle » pour donner à la voiture des performances encore supérieures (150 km/h et 38,1 s sur le kilomètre départ arrêté selon l'usine).

L'étude de la structure a fait l'objet de recherches poussées pour la conformité avec les exigences draconiennes en matière de résistance aux chocs. Ce qui est intéressant, c'est que tous les organes mécaniques avant et arrière sont fixés sur deux cadres amovibles boulonnés sous le châssis-plateforme. L'ensemble mécanique avant (moteur, différentiel, boîte) est très compact et placé très bas. Le moteur est naturellement placé en porte-à-faux de l'essieu avant et le refroidissement par air forcé est obtenu au moyen d'une turbine et d'un capotage étanche où se trouve également un petit radiateur d'huile. La suspension, comme nous l'avons dit, reprend les constituants de la DS : pompe haute-pression, correcteur de niveau, garde au sol variable. Il est à noter qu'elle a été sensiblement simplifiée, la commande des éléments sphériques se faisant par attaque directe des leviers supérieurs de suspension à l'avant et par un simple renvoi à l'arrière. Ajoutons qu'afin de limiter les effets de cabrage de la voiture à l'accélération et de plongée au freinage, les axes d'articulation des leviers de suspension avant sont convergents et non parallèles.

Les quatre freins sont à disque (de part et d'autre du carter de différentiel à l'avant) et l'assistance est hydraulique. Le circuit est double et un répartiteur limite la pression en fonction de la charge sur les roues arrière. La direction est à crémaillère et la boîte à 4 rapports tous synchronisés commandée par un levier oblique au plancher comme sur les Lancia. Seulement 10 cm plus longue qu'une Renault 8 par exemple, la Citroën GS offre un habitacle spacieux, et la finition comme l'équipement sont de bonne qualité. On peut regretter une concession prétentieuse au modernisme pour la façon dont est traitée la planche de bord. Il y a beaucoup de place et les passagers arrière ne sont pas à l'étroit, même si les sièges avant sont fortement reculés. Un mot enfin du coffre dont la forme est rigoureusement parallélépipédique et le volume de 465 dm<sup>3</sup>. De plus, l'accès se faisant par une sorte de hayon relevable qui enblobe le pare-chocs arrière, le plan de charge ne se

trouve qu'à 42 cm du sol et sans rebord. C'est très pratique.

Voilà une nouvelle voiture sur laquelle Citroën fonde de très sérieux espoirs. Vendue 11 380 F en version Confort, 12 200 F en version Club (avec compte-tours, etc.) la Citroën GS doit être produite en très grande série. Elle pourra intéresser aussi bien d'anciens propriétaires d'Ami 8, de breaks Ami 8 ou de Peugeot 204, 304, que de Renault 16 et même de Citroën DSpécial.

## CITROËN M 35

Dès les premiers mois de l'année, Citroën avait tenté une expérience originale en confiant à 500 clients des prototypes M 35. Il s'agit d'une voiture expérimentale à moteur NSU Wankel. Le châssis est celui de l'Ami 8 et la suspension hydropneumatique celle de la DS plus simplifiée. Le volume des chambres est de 497,5 cm<sup>3</sup> développant 49 ch DIN à 5 500 tr/mn, la vitesse maximum de la voiture étant de 144 km/h. On ne s'attardera pas sur cette voiture qui séduit surtout les spécialistes par sa... suspension. L'expérience suit lentement son cours et les récentes déclarations de M. Umberto Agnelli laissent à penser que ce n'est pas encore demain que l'on verra une Citroën-Fiat animée par un moteur rotatif.

## GAMME D

Les modèles du haut de la gamme bénéficient de quelques aménagements nouveaux. Le plus important est l'introduction d'une boîte mécanique à 5 vitesses synchronisées dont pourront être équipées la DSUPER et la DS 21 (carburateur et injection). Naturellement, de nouveaux coloris seront offerts.

## MATRA ET ALPINE

Il convient de ne pas oublier ces deux marques, ne serait-ce que pour rappeler qu'elles maintiennent les couleurs de notre pays dans les compétitions internationales. Ni l'une, ni l'autre ne présenteront de réelles nouveautés au Salon de Paris. La première s'inquiète de son avenir dans le cadre Simca-Chrysler; la seconde tient dans ses cartons une « 2 + 2 » qui pourrait souffrir de la concurrence sérieuse que ne manquera pas de lui faire le coupé Renault 12.

## ITALIE

« L'ambition de M. Giovanni Agnelli, c'est le pouvoir ». Comment en effet ne pas partager le jugement de l'un de ses proches collaborateurs sur une des figures les plus passionnantes de cette époque ? La voiture de l'année



Le recours à l'injection indirecte électronique Bosch a permis de faire passer la puissance du moteur 2,5 litres 6 cylindres en ligne à un arbre à cames en tête de l'Opel Commodore GS de 130 à 150 ch (GS/E).

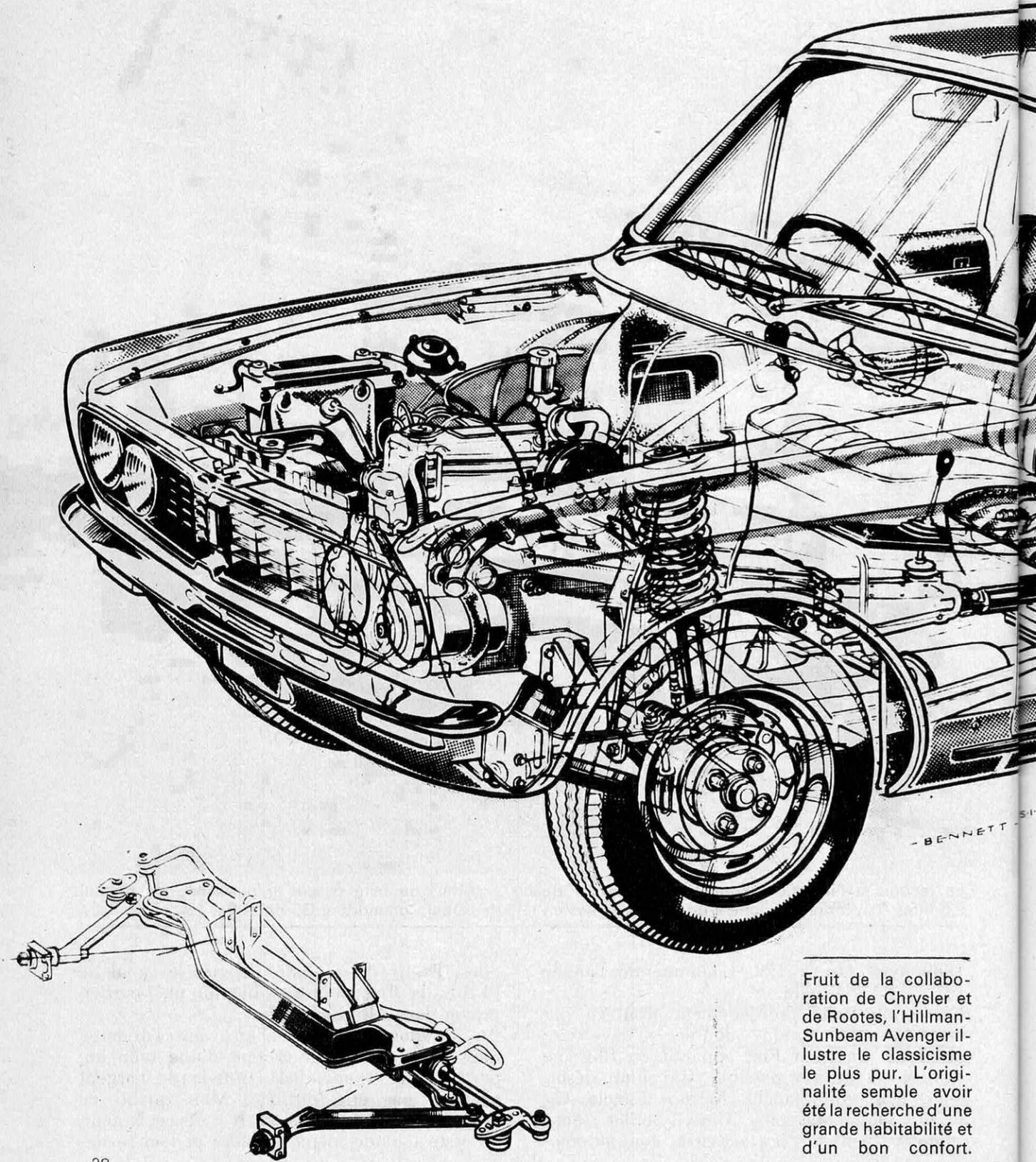
1969 avait été la 128. L'homme de l'année 1970 est M. Agnelli.

Dans une Italie profondément troublée par une crise économique doublée d'une crise politique grave, la Fiat apparaît en filigrane comme un arbitre possible. Car Fiat, désormais, c'est Autobianchi, Ferrari, Lancia, Cittroën, OM, Maserati, Unic, Berliet. Sans compter bien sûr les activités non automo-

biles. Et ne dit-on pas que, par le canal de l'I.R.I., la Fiat prendrait bientôt une participation dans Alfa-Romeo ?

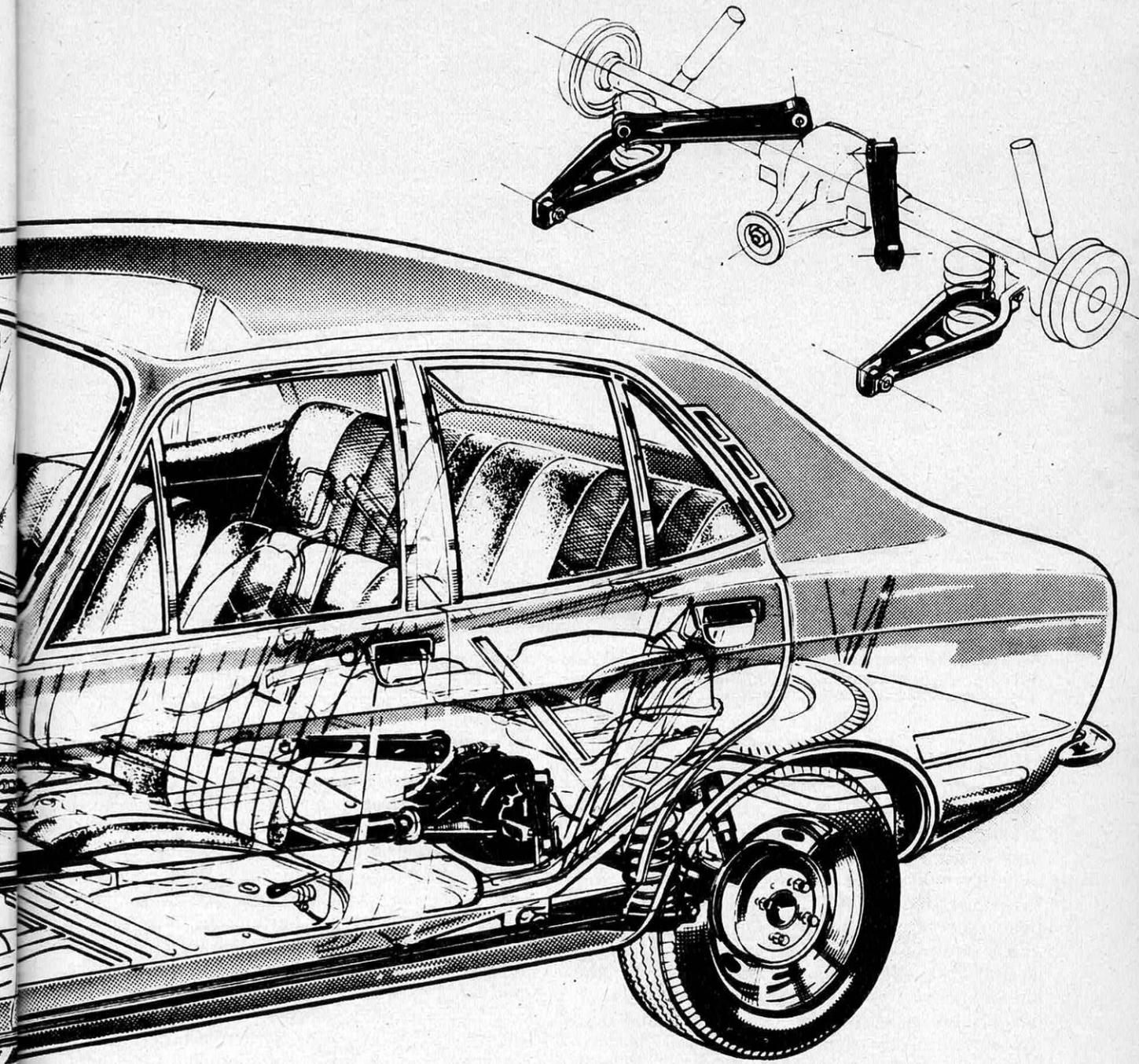
La question demeure. D'où vient l'argent ? Sans doute, pour un groupe d'une telle importance (le 3<sup>e</sup> mondial), trouver de l'argent ne doit pas être difficile. Mais quand on connaît actuellement le « prix » de cet argent, on reste tout de même songeur et l'on se de-

## HILLMAN-SUNBEAM AVENGER



- BENNETT -

Fruit de la collaboration de Chrysler et de Rootes, l'Hillman-Sunbeam Avenger illustre le classicisme le plus pur. L'originalité semble avoir été la recherche d'une grande habitabilité et d'un bon confort.





A l'exception du nouveau moteur V8 de 3 litres à un arbre à cames par rangée de cylindres — mais qui ne développe que 145 ch — la Triumph Stag semble, par bien des côtés, être un dérivé de la berline 2 500.

mande comment Fiat digérera dans les années qui viennent ce fastueux festin.

L'année qui s'achève aura marqué une pause sur le plan de la nouveauté. On en attend pour le salon de Turin : nouvelle Fiat 500 et surtout une toute nouvelle 850 à traction avant, le moteur étant placé transversalement comme sur l'Autobianchi A 112. La 128 connaît un beau succès commercial. On songe à une 128 S équipée d'une cinquième porte. Quant à la Fiat 130, elle a bien du mal à trouver son homogénéité. Les problèmes de boîte ne sont pas résolus et elle reste bien chère dans une catégorie de prix déjà noble. En fait, le problème de Fiat est un peu celui de British Leyland : dans un climat social troublé où il est aisément d'arrêter la production, il est pratiquement impossible de respecter les délais de livraison. A tel point que les positions de Fiat en ont durement souffert aussi bien en France qu'en Allemagne.

### **FIAT 124 SPORT 16000**

Cette très jolie voiture déjà connue en Europe a reçu au dernier salon de Turin un peu plus de muscle : moteur 1608 cm<sup>3</sup> développant 110 ch DIN à 6 400 tr/mn (contre 1 438 cm<sup>3</sup> et 90 ch DIN). Sa vitesse de pointe passe ainsi à 180 km/h. Quelques retouches de détail ont modernisé une carrosserie qui n'en n'avait d'ailleurs pas besoin et qui est réputée pour son habitabilité.

### **FIAT 130**

Présentée l'année dernière au Salon de Genève, la 130 est désormais commercialisée en France. Elle disposait alors de 140 ch. La puissance a été portée à 160 ch. Avec cette voiture on sent que les dirigeants de Fiat ont la Mercedes 280, par exemple, dans la ligne de mire. Reste à savoir si, pour une berline de cette classe, le nom de Fiat sera aussi attractif que la fameuse étoile à trois branches. Ce n'est pas évident.

Une 280 SE, par exemple, couvre le kilomètre arrêté en 32 s. Une 130 n'y arrive qu'en 33,2 s. Sur le plan du confort, les deux voitures sont comparables. Douceur, souplesse sont équivalentes, encore que l'on regrettera certaines fautes de goût, difficilement pardonnables pour un produit italien (le tableau de bord linéaire n'est guère joli). L'ensemble dégage une impression de luxe cossu. Ne parlons même pas de l'emplacement du poste radio. Une seule marque a été sélectionnée et la qualité du poste est loin de correspondre au standing de la voiture...

Mais là où la bâtie blesse, c'est dans la transmission automatique. Faute de fabricant en Italie, Fiat s'est retourné vers Borg-Warner et la boîte montée est la même que sur la Ford 26 M. La comparaison avec une Mercedes 280 Automatic est alors difficile à faire. Les passages des rapports sont bien lents.



Pour abaisser le prix de revient, la Triumph Toledo, extrapolation de la Triumph 1300, a abandonné la traction avant pour adopter une disposition classique de la mécanique avec un essieu arrière rigide.

Décidément Fiat a bien du mal à passer de la voiture populaire à la voiture de luxe. Il faut alors, pour être satisfait, se tourner vers une voiture résolument sportive mais au prix beaucoup plus élevé : la Dino Fiat qui peut se mesurer à armes égales avec la concurrence.

#### AUTOBIANCHI A 112

Filiale de la Fiat, Autobianchi a toujours fabriqué des modèles de conception technique plus avancée que la maison mère. La Primula reste une réussite indéniable, l'A 111, bien que très jolie, n'a pas eu le succès attendu (son prix élevé en est la seule explication). Voici maintenant l'A 112, « mini » à la mode italienne, qui éclipse totalement les fameuses Mini anglaises lesquelles accusent de plus en plus leur âge.

C'est une voiture intelligente dont la livraison commence à peine sur le marché français. Son moteur, placé transversalement, est emprunté au coupé Fiat 850 (903 cm<sup>3</sup>) développant 44 ch DIN à 6 000 tr/mn.

La boîte est bien entendu à quatre rapports, les freins à disque à l'avant (servo) et à tambour à l'arrière. La direction est à crémaillère, la suspension à quatre roues indépendantes. Les performances sont surprenantes (135 km/h) et la tenue de route... fantastique. La finition est correcte et les dimensions font de cette petite voiture sportive un heureux compromis route/ville. Sa longueur est de

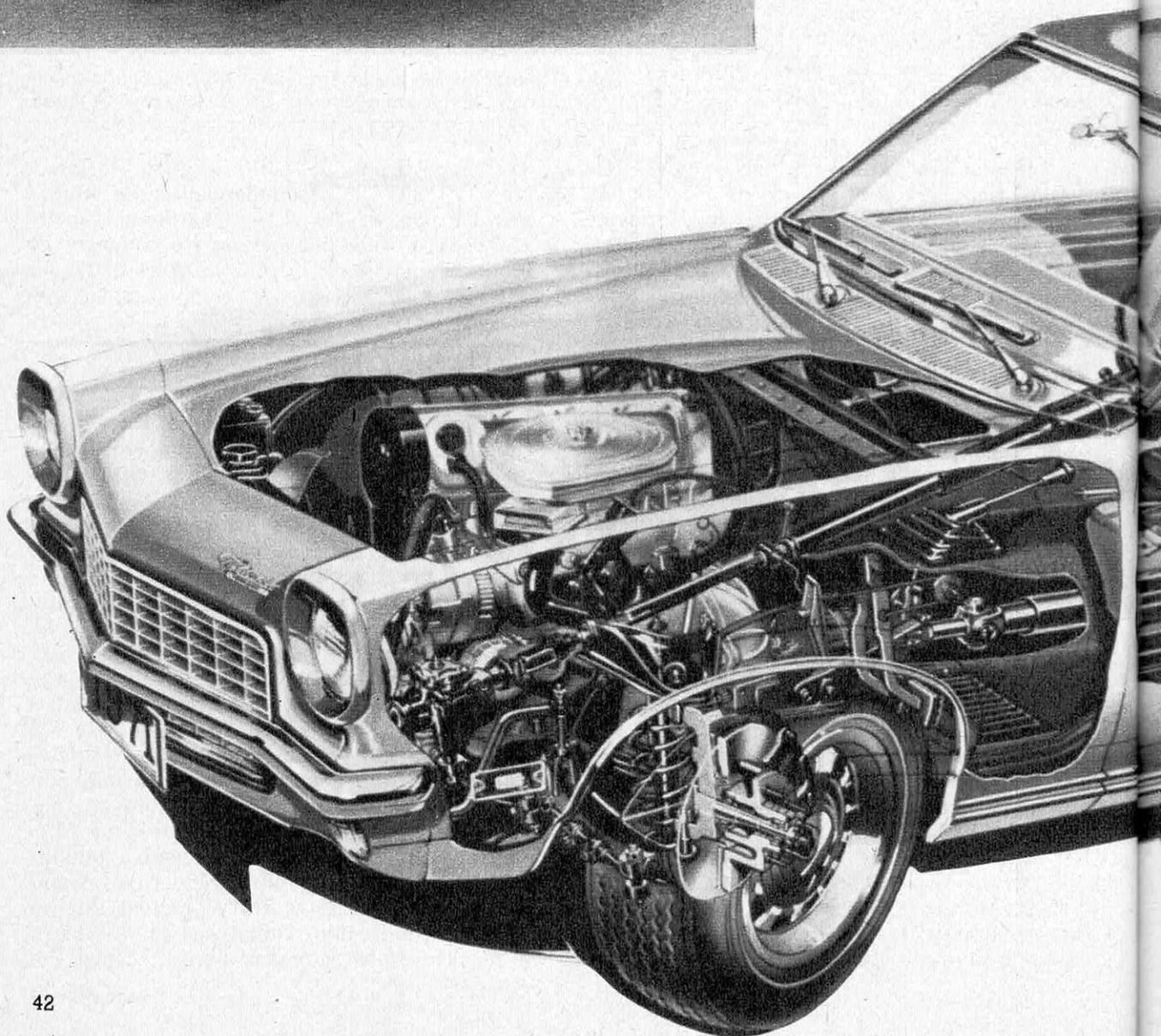
323 cm (305 pour l'Austin), largeur 148 (141), hauteur 129 (135). Commercialisée en France par Citroën et les Ets. Chardonnet, cette A 112, si l'usine peut suivre les cadences de production, peut se tailler une jolie place sur notre marché.

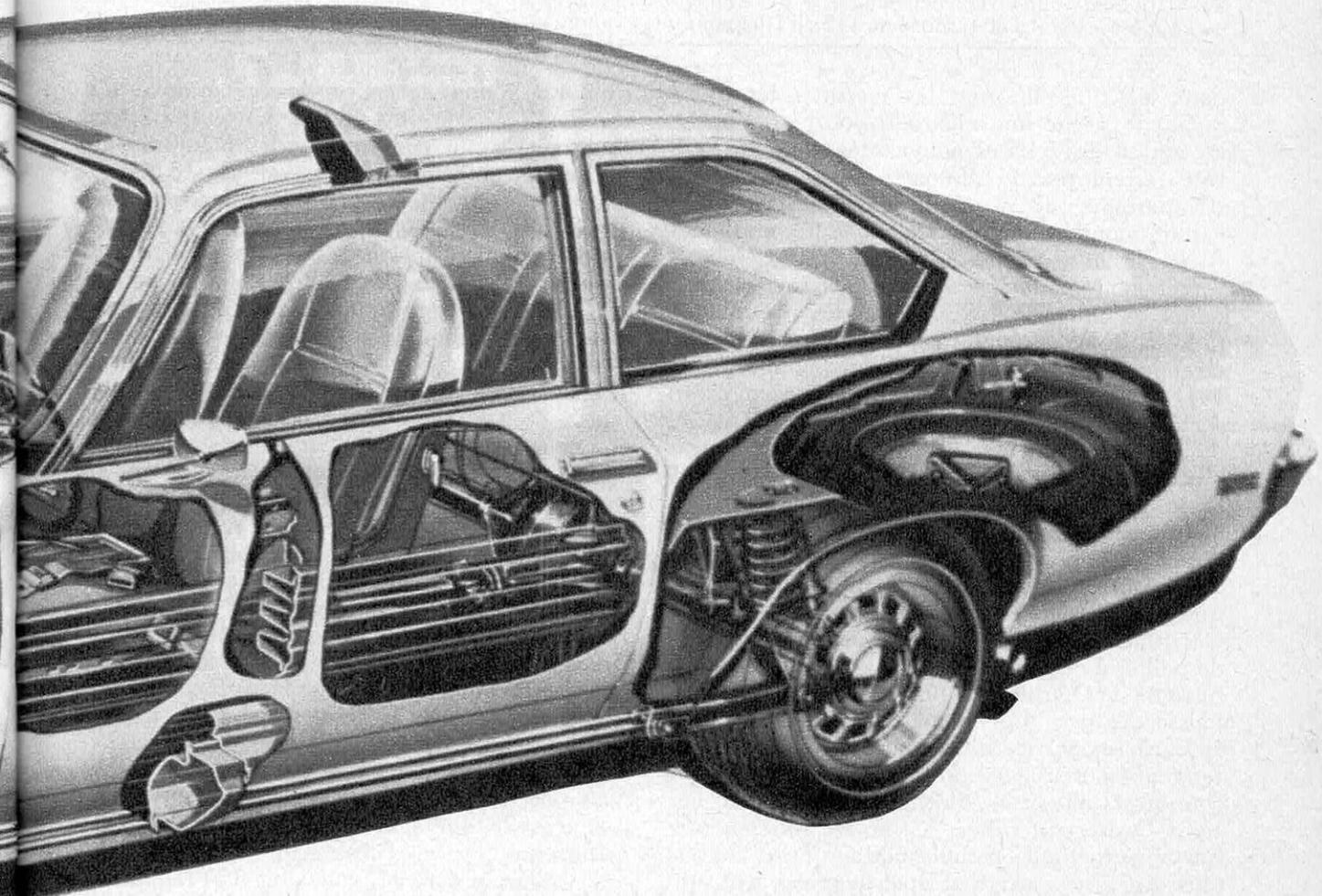
#### ALLEMAGNE

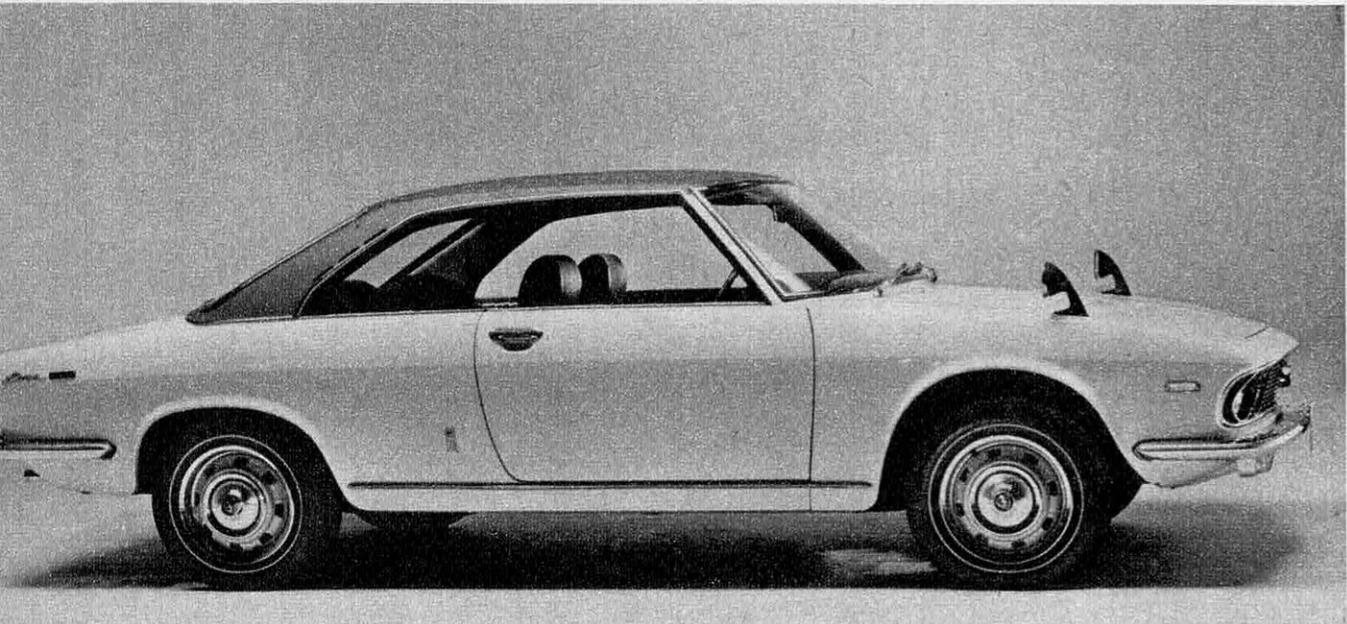
Heureux Allemands ! Dans une Europe secouée par des problèmes sociaux (en Italie), ou par des incertitudes monétaires (en France), leur situation économique reste florissante. Le Mark est solide, les usines tournent et le voyageur est toujours surpris par ce pays ruiné voici 25 ans. L'économie est prospère, les problèmes sociaux inconnus, l'avenir rassurant. Sans doute une bonne partie de l'économie allemande reste-t-elle liée à celle des Etats-Unis, mais quel contraste avec certains de ses voisins ! L'industrie automobile germanique est, à ce sujet, un exemple. Opel reste en tête des immatriculations, malgré de sévères déboires à l'étranger que nous étudierons un peu plus loin ; Volkswagen défie les prévisions les plus pessimistes en continuant à vendre une Coccinelle bien décriée ; Ford a réussi à rétablir une situation compromise grâce à ses Capri et Escort. Mercedes et BMW battent des records de production. Quant aux importateurs, ils ne savent plus comment livrer : Fiat et Re-

← **CHEVROLET  
CAMARO**  
**CHEVROLET-VEGA** →

Nouvelle carrosserie commune aux Chevrolet Camaro et aux Pontiac Firebird, à l'exception de la calandre. Ci-contre, la dernière des « sub-compactes » américaines, la toute récente Chevrolet Vega 2300 de dimensions européennes.







Les Japonais poursuivent activement le développement du moteur rotatif licence Wankel. Traction avant, ce coupé Mazda R 130 dispose de 115 ch DIN pour une cylindrée équivalant à 1 300 cm<sup>3</sup>. Vitesse : 190 km/h.

nault ne sont-elles pas les marques les plus demandées par une clientèle pourtant portée au nationalisme ! Les nouveautés pour la rentrée restent peu nombreuses, mais elles sont d'importance et risquent de bouleverser un certain nombre d'idées reçues. Ford et Opel (GM) se livrent une lutte sans pitié. Volkswagen tente d'imposer la K 70 issue des bureaux d'études de NSU. Mercedes n'annonce rien et BMW prépare un coupé ressemblant étrangement au Coupé DAF. La bataille pour 1971 sera sévère. Voyons les armées en présence.

## OPEL

Si la principale filiale de General Motors a maintenu ses positions sur le marché intérieur, il n'en est pas de même à l'exportation où l'on a enregistré — sans exactement savoir pourquoi — un spectaculaire recul des ventes. GM-France n'a pas été épargné et, pour tenter de pallier à cette chute impressionnante, les dirigeants de Detroit ont annoncé une importante baisse des prix. Les mêmes difficultés ont été enregistrées par les filiales européennes qui attendent toutes avec impatience le nouveau coupé Manta susceptible de s'opposer à la Ford Capri.

Car la perpétuelle bataille GM — Ford continue. Après les succès d'Opel avec ses Rekord et autres Kadett, on a connu le raz-de-marée Escort-Capri. A qui la prochaine manche ? Opel présentera au salon de Paris le nouveau coupé Manta dont on connaît encore peu de choses. Il s'agirait d'une « 2 + 2 » équipée uniquement de moteurs quatre-cylindres (jus-

qu'à 1,9 l) dont la conception générale serait du classicisme le plus absolu. Un grand effort (bien sûr) serait consenti sur les prix puisque le premier modèle ne dépasserait pas 13 000 F. D'après les premières photographies que l'on a pu voir, la ligne serait moins bien réussie que celle de la Capri.

Opel a, en tout cas, été d'une belle discrétion pendant l'année puisque la seule nouveauté a été l'Opel Commodore GS/E que l'on a vue pour la première fois au Salon de Genève. Il s'agit évidemment d'une variante de la GS mais cette fois avec l'injection d'essence Bosch commandée électroniquement (même type que sur les DS 21). Cette particularité porte la puissance du moteur à 150 ch DIN à 5 800 tr/mn et le couple maxi à 20 mkg à 4 500 tr/mn. La boîte est à quatre rapports tous synchronisés ou à transmission automatique. La vitesse maximale est de 192 km/h. La finition est celle de la GS. Indiscutablement il s'agit là d'une très belle voiture à caractère sportif prononcé. Seul regret (c'est un point de vue personnel) la ligne commence à être un peu dépassée...

Quand à la Kadett, elle poursuit sa route, mais une remplaçante serait déjà prévue. On a même parlé d'une traction avant. Propos démentis par l'usine. Il est néanmoins probable que l'année prochaine (au salon de Francfort), une nouvelle « petite » viendra s'ajouter à la gamme de ce constructeur dynamique.

## VOLKSWAGEN

Démentant les prévisions les plus pessimistes, Volkswagen poursuit son expansion à un

rythme élevé et ce constructeur a même fêté cette année la dix-millionième Coccinelle exportée. Phénomène qui n'est comparable à aucun autre. Mais il reste que VW n'a jamais pu imposer une autre voiture que celle-là. Une nouvelle tentative sera faite avec la K 70 due au bureau d'étude NSU. Il s'agit ni plus ni moins de la voiture qui devait être présentée l'année dernière au Salon de Genève avec un moteur rotatif. Elle nous revient, les vicissitudes de la mécanique aidant, avec un moteur très classique.

Indiscutablement, c'est un modèle de choc aux conceptions techniques très à la mode (traction avant) et son prix devrait être compétitif. Moins longue que la 411 E (442 cm contre 452 cm) elle est très largement inspirée de la Ro 80. Moteur classique (4 cyl.) à course courte : 82 mm d'alésage pour une course de 76 mm, la cylindrée totale s'élevant à 1 605 cm<sup>3</sup>. Arbre à cames en tête ; un seul carburateur. Deux moteurs au choix : 90 ch DIN ou 75 ch. Performances annoncées : 158 km/h pour le premier, 148 pour le second. L'usine espère naturellement un succès plus large que celui de la 411 E. Ce ne sera pas difficile.

## FORD

Poursuivant sur sa lancée, le deuxième constructeur mondial, tout en conservant ses Capri et Escort « made in Germany », lance sa nouvelle gamme Taunus. On a abandonné une traction avant qui n'eut guère de succès et l'on revient à un pur classicisme. L'aspect général est d'ailleurs fort réussi.

## GRANDE-BRETAGNE

Le départ des Travailleuses n'a pas amélioré le climat social en Angleterre, qui semble s'éloigner de plus en plus de l'Europe. La hausse des prix est générale, les revendications de salaires perpétuelles et, dans ce climat troublé, certaines grandes industries n'ont pas caché qu'à l'avenir elles pourraient préférer investir en Europe et plus spécialement en Allemagne. Simples menaces sans doute, mais si l'on prend comme seul exemple l'industrie automobile, on comprend la lassitude de certains dirigeants...

Ford-GB semble être la firme la mieux portante et tout au moins la mieux gérée. Les Capri se vendent bien, l'Escort aussi, on mise beaucoup sur la nouvelle Cortina, sœur jumelle de la nouvelle Taunus, et les succès sportifs de la marque, notamment dans le marathon Londres-Mexico, ont renforcé son image de marque.

Vauxhall reste l'enfant le plus difficile de General Motors avec des produits désuets et surtout difficilement exportables. Rootes est remplacé par Chrysler-GB. Le changement d'appellation n'a pas amélioré la situation qui reste préoccupante. Le bon démarrage de l'Avenger sur le marché intérieur est un signe encourageant pour les Américains, mais la voiture, là aussi, sera inexportable. Quant à la British Leyland, perpétuellement en pleine réorganisation, on voit mal quelle sera sa position sur l'échiquier européen dans quelques années. Les dernières nouveautés (Triumph Stag, Toledo) n'ont guère séduit la presse continentale. On attend pour le Salon de Londres quelques nouveautés plus convaincantes, espérons-le, que la Mini Clubman et on espère que la Maxi aura une présentation plus luxueuse, une boîte plus docile, un moteur moins paresseux et plus sobre. Alec Issigonis, génial créateur, est pratiquement à la retraite. Lord Stokes, n'est pas au bout de ses peines.

## FORD

Après le lancement, combien réussi, de l'Escort et de la Capri, les efforts du bureau d'études de Dagenham se sont portés sur la Cortina qui reçoit une nouvelle et fort jolie robe. Peu de surprise sur le plan mécanique ou suspension.

Auparavant, suite logique à une image sportive, Ford avait présenté au Salon de Bruxelles une Escort Twin Cam à quatre soupapes par cylindre. Il s'agit en réalité d'un modèle de compétition équipé du moteur (117 ch SAE) de la Cortina Lotus. Deux arbres à cames entraînés par chaîne, une culasse en alliage léger et deux carburateurs double-corps Weber donnent à cette voiture ne pesant pas plus de 785 kg une vitesse de l'ordre de 200 km/h. Boîte à quatre rapports avec différentiel autobloquant, freins à disque à l'avant (servo) et à tambour à l'arrière. Suspension arrière avec jambes de poussée et barre Panhard. Extérieurement, l'Escort Twin Cam se distingue surtout par des passages de roues... avantageux (pneumatiques : 165 × 13).

## ROOTES

C'est au Salon de Genève que la presse découvrit pour la première fois la « dernière chance » de Rootes : l'Hillman Avenger. Disons-le tout de suite, personne ne fut surpris et cette nouvelle berline ne marquera pas dans l'histoire de l'automobile. Il s'agit surtout pour le groupe Chrysler d'une opération de sauvetage destinée au marché britannique où, depuis plusieurs années, les immatriculations de la marque s'effritent. Rien n'est plus classique que l'Avenger. Rien n'est moins enthousiasmant non plus. Il s'agit d'une berline livrée en trois

versions : de Luxe (858 kg), Super (860 kg) et GL (868 kg). De série, les deux premières sont livrées avec un moteur 1 248 cm<sup>3</sup> développant 54 ch DIN à 5 000 tr/mn. La version GL reçoit un 1 498 cm<sup>3</sup> développant 64 ch DIN à 5 000 tr/mn. Sur cette dernière également est disponible en option une boîte automatique Borg-Warner. En fait, cette nouvelle gamme correspond à la tendance actuelle : beaucoup d'options et une finition intérieure bien élaborée (sièges-couchettes, compteur kilométrique journalier). Pour la suspension, elle est très classique : essieu rigide à l'arrière. Le levier de vitesses (4 rapports très bien synchronisés) est au plancher. La ligne générale de la voiture est plaisante, sans plus. L'Avenger a pris un bon départ sur le marché britannique, mais il est un peu trop tôt pour se prononcer sur son succès. L'investissement a été considérable et, pour Chrysler-U.K., il s'agit d'un quitte ou double...

### **BRITISH LEYLAND**

Quand Leyland fusionna avec BMC, Lord Stokes ignorait sans doute les soucis qui l'attendaient. Leyland était une firme qui gagnait de l'argent. BMC, qui bénéficiait d'un prestige technique certain grâce à A. Issigonis, en perdait. Le gigantesque groupe n'a pas encore trouvé son rythme de croisière et les premiers modèles présentés ont été décevants. La Maxi n'a pas encore réussi à s'imposer sur le marché intérieur et les nouvelles Mini n'ont guère suscité d'enthousiasme. On attendait pour elles un nouveau moteur, une nouvelle boîte. Las ! Alors que la conception de base était géniale, ne vit-on pas ces voitures... allongées ? Les anciennes subsistent toujours, bien sûr (sans suspension Hydrolastic) mais est-il concevable d'avoir transformé la plus extraordinaire des voitures de ville en un véhicule qui ne répond plus à aucun critère ?

Au Salon de Londres, on trouvait quelques modifications sur les MG et Sprite (nouvelles roues, nouvelles calandres), et c'est au printemps qu'est apparue la Triumph Stag.

### **TRIUMPH STAG**

Le nom est joli (« Cerf »). La voiture dessinée par Michelotti ne l'est pas moins, encore que l'on retrouve un peu du défunt cabriolet 404. C'est un « 2 + 2 » qui sera vendu à un prix avantageux et qui présente certaines solutions originales, comme, par exemple, l'arceau de protection monté en série. Bas, les formes bien dimensionnées, ce nouveau modèle Triumph n'est pas sans rappeler les berlines 2500 P.I. dues également à Michelotti. Suspension à quatre roues indépendantes.

La grande nouveauté provient du moteur V8 de 2 997 cm<sup>3</sup>. Il s'agit en fait de deux mo-

teurs quatre-cylindres, ceux-là même que Triumph livre à la firme suédoise Saab. L'alésage a été porté de 83,5 à 86 mm, la course étant ramenée de 78 à 64,5 mm, un seul arbre à cames en tête pour chaque rangée de cylindre ; taux de compression 8,8 à 1, alimentation assurée par deux carburateurs Stromberg. Malheureusement, la puissance développée est loin de ce que l'on peut désormais attendre en 1970 : pas plus de 145 ch, ce qui est tout de même assez peu pour une voiture de ce type.

Trois transmissions différentes sont laissées au choix du client : boîte à quatre rapports tous synchronisés qui peut être (en option) complétée par un overdrive (sur 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> rapports) avec commande sur le pommeau de levier de vitesses. Troisième possibilité : boîte automatique Borg-Warner. La vitesse maximum de la Stag est d'environ 190 km/h. Freins à disque à l'avant (servo), à tambour à l'arrière. La finition intérieure est luxueuse : tableau de bord (complet) en noyer, sièges bien dessinés, commandes bien placées. Sur option un climatiseur est disponible. Il s'agit en réalité plus d'une voiture de Grand Tourisme que d'une voiture de sport.

On sera malheureusement moins élogieux sur la Toledo qui est appelée à remplacer les Herald qui connurent en France une belle carrière. Il s'agit ni plus ni moins d'une Triumph 1 300 (moteur avant, roues arrière motrices) qui reçoit — et c'est un détail qui en dit long — quatre freins à tambour. On croit rêver. La voiture sera sans doute vendue à un prix abordable. Est-ce le prix de la sécurité ? Avec la Toledo, Triumph a abandonné l'originalité technique pour revenir à un classicisme très conventionnel. De la Triumph 1 300, il ne reste que la caisse, et encore la finition et l'ornementation en sont-elles très simplifiées. Le moteur 4-cylindres de 1 493 cm<sup>3</sup> (73,7 × 87,5 mm d'alésage x course) est couplé à une boîte à quatre rapports et entraîne les roues arrière. Triumph, qui s'était fait un des champions de la suspension arrière à roues indépendantes, est revenu à l'essieu rigide guidé par des bras longitudinaux, deux barres obliques, et suspendu à des ressorts hélicoïdaux. A l'avant, on trouve naturellement des roues indépendantes et des ressorts hélicoïdaux.

La carrosserie autoporteuse offre quatre places, mais deux portes. L'aménagement intérieur, net et propre, ne concède rien au superflu.

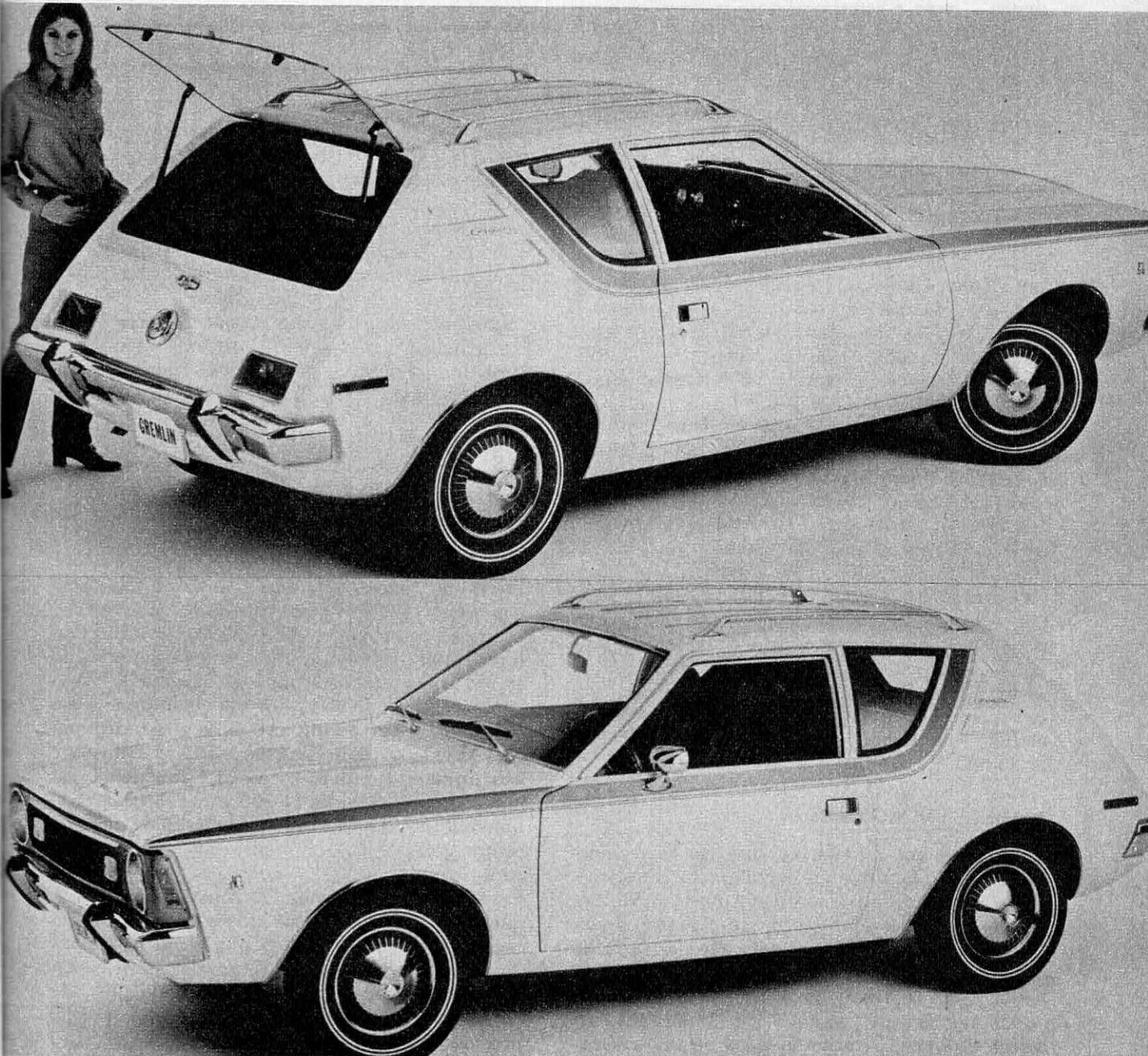
Avec la Toledo, British Leyland a lancé une anti-Escort. Cette voiture ne revient certainement pas cher à fabriquer et sera vendue à un prix probablement compétitif. Au sein de la gamme, elle représente un modèle de plus et

ne se substitue à aucune voiture existante. La Herald continue à être fabriquée.

## ETATS-UNIS

L'année a été difficile pour les constructeurs américains. Une crise économique latente a troublé la sérénité des quatre constructeurs qui ont préparé (Chrysler excepté) les nou-

velles « compact » qui seront dévoilées ces prochains jours. Ford, grâce à son dynamisme commercial, a connu un beau succès — étonnant d'ailleurs — avec la Maverick. General Motors a, sans trop de mal, surmonté la crise en préparant sa nouvelle deux-litres Vega qui sera un des événements de la rentrée automobile. American Motors a présenté sa surprise Gremlin, et Chrysler a connu à la fois les affres d'une révolution de palais et d'une crise financière sans précédent.



L'American Motors a présenté en février dernier ce petit coupé Gremlin révolutionnaire selon les standards américains. On y trouve quand même un moteur six cylindres de 3 262 cm<sup>3</sup>. Est-ce la voi-

ture urbaine d'outre-Atlantique ? On notera qu'une galerie de toit est prévue en série, ce qui en dit long sur la capacité du coffre. En option vous pouvez faire monter un système de conditionnement d'air !

## **FORD**

Ford a déjà annoncé que sa nouvelle compact serait comparable... à la célèbre Ford T, ce qui semble un pari bien audacieux. On ne connaît à vrai dire que peu de choses sur ce modèle et les premières photos montrent une voiture ressemblant étrangement à la... Ford Capri. Outre la Pinto, sortira également une nouvelle voiture du nom de Comet qui sera commercialisée par la division Lincoln-Mercury. Animée par un V 8, elle sera livrable en deux ou quatre portes. On attend également de nouvelles carrosseries pour les Mustang et Cougar. La Maverick enfin serait livrable en version 4 portes.

## **GENERAL MOTORS**

Ford avait lancé la Maverick, Chevrolet réplique avec la Vega. La demande sur le continent européen dictera l'importation régulière éventuelle de cette voiture. Elle est offerte en berline 2 portes 4 places ou coupé 4 places. Le moteur Chevrolet 4-cylindres de 2 300 cm<sup>3</sup> (13 CV fiscaux) est offert en deux versions, 80 ou 100 ch (toujours à 4 800 tr/mm) selon qu'il est alimenté par un carburateur simple ou double. C'est le moteur en alliage d'aluminium dépourvu de chemises, doté d'un arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée. La suspension avant est à roues indépendantes. A l'arrière, on trouve l'inévitable essieu rigide que GM préfère baptiser « suspension arrière à carrossage constant ». En option, il est possible de monter deux barres stabilisatrices (!). Pour la transmission, GM propose une boîte mécanique à 3 ou 4 rapports, ou deux types de boîte automatique, Torque Drive ou Powerglide. Les freins avant sont à disque, des tambours étant conservés à l'arrière. Direction à recirculation de billes, assistée sur demande. Les prix en France de cette voiture, selon le modèle, devraient s'échelonner entre 25 000 et 35 000 F.

## **AMERICAN MOTORS**

C'est au Salon de Genève que les Européens découvrirent la première « compact » américaine, la Gremlin, fabriquée par American Motors Corporation, le plus petit des quatre constructeurs. Elle est surtout nouvelle par sa taille qui n'excède pas celle de la Volkswagen Coccinelle. Pour le reste, on a repris certains éléments mécaniques montés sur la Hornet, du même groupe. Livrable en deux ou quatre places, ce qui surprend c'est sa forme qui sort délibérément des sentiers battus. Elle est livrable soit avec un moteur 3 262 cm<sup>3</sup> (128 ch SAE à 4 000 tr/mn) soit, moyennant supplément de prix, avec un 3,8 l qui développe

145 ch (SAE), ce dernier n'étant livrable qu'avec la transmission automatique. Les suspensions sont du plus pur classicisme. Une multitude d'options sont possibles (différentiel à glissement limité, direction assistée, amortisseurs et stabilisateurs spéciaux, freins spéciaux également, etc.). Cette Gremlin a obtenu un succès foudroyant aux Etats-Unis et, par sa taille, elle est la première réelle réaction contre les petites européennes et autres japonaises.

## **JAPON**

Rien n'est plus difficile que de parler du Japon. Une économie florissante en perpétuel mouvement, un taux d'expansion incomparable avec celui de l'Europe et... un dynamisme commercial peu commun, voire même dangereux, telle est l'image classique, et toujours vraie, de ce fabuleux pays. Inventorier l'industrie automobile japonaise est une tâche pratiquement impossible. Il ne se passe pas de mois, voire de semaine sans que des fusions aient lieu, sans que de nouveaux modèles apparaissent. Exemple significatif, au dernier Salon de San Francisco on a vu apparaître de tout nouveaux coupés présentés par toutes les marques, chaque coupé ayant un dérivé et une multitude d'options possibles.

En France, Honda s'est créée une image de marque que la firme n'a pas dans son propre pays. Les petites « Mini » et la nouvelle 1 300 attendue l'année dernière au Salon resteront les deux meilleurs atouts si... un réseau d'après-vente solide est constitué. Cette berline 1 300 qui est entrée en production au Japon voici quelques mois, atteindrait la vitesse assez étonnante pour sa cylindrée de... 180 km/h. Un coupé est également disponible. Mazda a répliqué avec une... 1 300, cette fois directement dérivée de la 1 200 bien connue. Quant à Toyota (1 200 et 1 200 SL), une nouvelle carrosserie est venue habiller de neuf cette voiture fort populaire au Japon et aux Etats-Unis.

En fait, on assiste chez les constructeurs japonais à un élargissement général des gammes qui répond à des objectifs précis : la libération du marché n'est-elle pas annoncée pour la fin de l'année, ce qui risque, une fois de plus, de créer un certain nombre de problèmes aux constructeurs, actuellement bien protégés. Les Américains, assez mécontents de voir leurs routes envahies par ces nouvelles Mini, partiront alors à la conquête d'un marché en pleine expansion et qui subira, c'est certain, de nombreux bouleversements.

# Dernière heure...



## OPEL MANTA

Le remarquable succès commercial enregistré par Ford avec sa Capri n'a pas laissé General Motors indifférent. Certes, l'idée de la Capri d'un côté et celle de l'Opel Manta de l'autre ont pu germer presque en même temps, mais ce que Ford a réussi il ne semble pas qu'Opel en ait les mêmes possibilités. Il est vrai que l'Opel Manta ne peut être considérée comme une « anti-Capri » : elle n'en a pas la ligne sportive, et par trop de côtés, elle ne peut faire oublier un coupé Kadett par exemple. Son principal handicap est, à notre avis, de manquer d'originalité dans son esthétique

comme dans ses caractéristiques techniques. Il est évident que le prix de vente sera l'atout essentiel du succès éventuel de ce nouveau modèle. C'est un coupé 2 + 2, de dimensions moyennes, qui vous est offert avec trois moteurs : 1600 N (68 ch DIN, 154 km/h), 1600 S (80 ch, 164 km/h) et 1900 S (102 ch, 170 km/h), avec deux transmissions (boîte mécanique 4 vitesses ou automatique 3 rapports) et en trois versions : Manta (1600, 1600 S), Manta L (1600, 1600 S et 1900 S) et Manta SR « Ral-lye » (1600 S et 1900 S).

*Les marques traditionnellement attachées à faire progresser la technique, connaîtront des lendemains de plus en plus difficiles.*

*La NSU Ro 80 est un bel exemple de « matière grise ».*

*Mais la Ford Escort ou la Coccinelle VW s'appuient sur une réussite commerciale incomparable.*

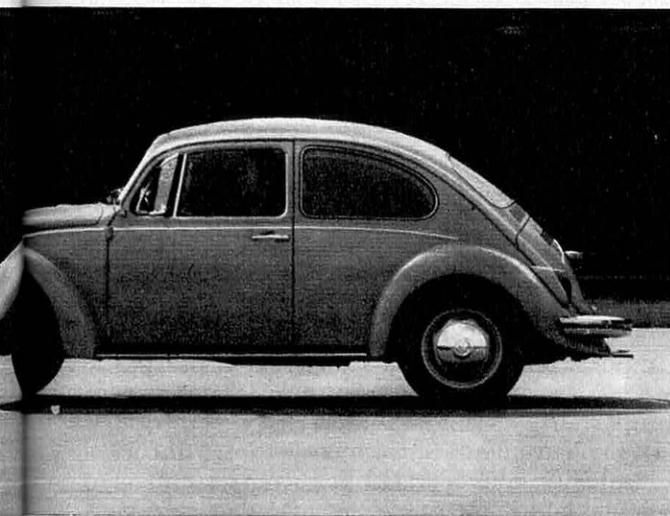


**U**n Salon de l'automobile fournit toujours l'occasion d'un bilan technique, mais il faut constater qu'aujourd'hui l'évolution technique se fait davantage à travers des détails qu'au moyen de solutions radicales. Pourtant le progrès est continu et vise en quelque sorte à mettre à la portée du plus grand nombre ce qui, hier encore, n'était réservé qu'à une classe particulière et privilégiée de la clientèle. Phénomène économique, phénomène social, phénomène à l'échelon mondial, l'automobile est devenue un bien de consommation courante. Mais à la différence d'un réfrigérateur ou d'une tondeuse à gazon, sa possession s'appuie sur des données où n'intervient pas seulement la raison. Il y entre une certaine dose d'affectivité et, en Europe davantage encore qu'aux Etats-Unis, l'automobiliste « chérit » sa voiture. Il faut en trouver la raison dans le fait que, très souvent, l'achat d'une voiture

impose d'importants sacrifices financiers pour la plupart des budgets modestes. La base du choix repose donc sur des conditions financières et, exception faite du cas de la première acquisition, le renouvellement d'un modèle dépend pour l'essentiel des conditions de reprise de la voiture d'occasion par les constructeurs. C'est pourquoi, bien souvent, un automobiliste se trouve « pris au piège » d'un constructeur qui, en général, lui consentira les conditions de reprise et de vente les plus avantageuses pour le garder parmi ses clients.

Les raisons qui font que l'on opte pour une voiture ou pour une autre, indépendamment bien sûr de l'élément fondamental que représente le prix d'achat, sont très nombreuses et difficiles à cerner. Il est fréquent de constater à ce sujet que bien des automobilistes « roulent au-dessus de leurs moyens ». A en juger par le courrier que nous recevons, les impératifs

# L'AUTOMOBILE BIEN DE GRANDE CONSOMMATION



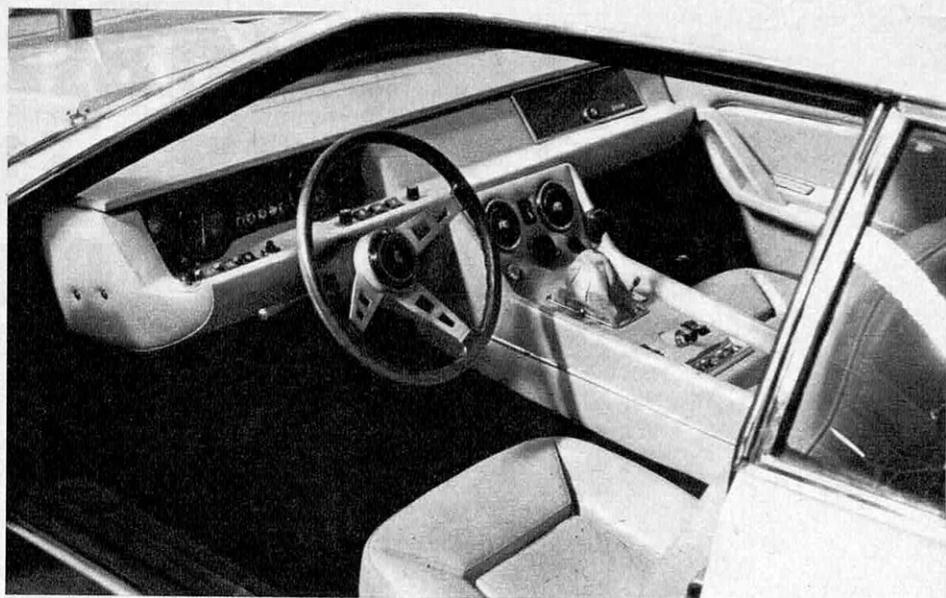
familiaux ne sont que rarement évoqués. On parle généralement de confort, de sécurité à travers surtout la tenue de route, de puissance fiscale et de consommation. D'ailleurs, on en arrive assez vite à se demander comment il se fait qu'un constructeur n'ait pas encore réussi à commercialiser le « mouton à cinq pattes » auquel aspirent tant d'usagers !...

On parle de gammes de coloris, de qualité de l'habillage des sièges, des garnitures intérieures, des tableaux de bord rembourrés, du rhéostat d'éclairage des instruments, de la ligne générale, du volume du coffre, sans oublier la sacro-sainte vitesse de pointe. Il suffit d'écouter les acheteurs et les réponses qui leur sont données par les démonstrateurs (?) qui opèrent sur les différents stands du Salon pour se rendre très vite compte que, dans tout cela, la technique automobile ne joue qu'un rôle

très secondaire, comme si elle ne s'adressait qu'à un clan d'initiés maniaques.

Evidemment, on ne manque pas de vous rebattre les oreilles de tous les dispositifs de sécurité qui fournissent aujourd'hui d'innombrables — et bien souvent illusoires — arguments de vente. A ce sujet, ouvrons une parenthèse : c'est par milliards de francs lourds que se chiffrent les dépenses destinées aux recherches sur la sécurité des occupants des voitures en cas d'accident. Tous les constructeurs du monde, lancés sur une voie aberrante tracée par le gouvernement américain (je ne parle pas ici des problèmes de pollution), se voient dans l'obligation de distraire une part importante de leur potentiel de matière grise pour minimiser les conséquences des accidents de la route. Pour notre part, et nous référant à ce qui se passe en France (1970 : année de la limitation de vitesse), nous attendons toujours les mesures salutaires indispensables quant à la réforme du permis de conduire par exemple. Car il est bien évident — c'est presque une vérité de La Palisse — que si l'on forme des bons conducteurs, des vrais conducteurs, le nombre des accidents sera considérablement réduit. C'est, en tous points, prendre le problème à l'envers. Il ne s'agit pas de dire que les accidents font en France 14 000 morts par an. Il faut poser la question de savoir pourquoi les accidents sont si nombreux. La première réponse qui vient à l'esprit est que les automobilistes conduisent mal. Alors pourquoi ne pas commencer à leur apprendre à bien conduire et à bien se conduire ? Mais, malheureusement, les mesures radicales qu'il conviendrait alors de prendre vont à l'encontre de la plus élémentaire démagogie politique. Fermons la parenthèse...

*Les voitures d'exception ont toujours servi au progrès des techniques d'avant-garde. La grande série en profite — pas toujours — après quelques années (Lamborghini Jarama).*



## Les habitudes acquises

Done la technique automobile, bien que faisant toujours son chemin, tend à devenir une préoccupation secondaire dans les raisons qui font que l'on achète une voiture plutôt qu'une autre. Non que la majorité des acheteurs n'y prête aucune attention. Pour la plupart, la technique s'appuie sur des mythes intangibles, faits de coutumes et de modes. Il suffit de se rappeler la défiance si longtemps manifestée à l'égard de la « 4<sup>e</sup> vitesse surmultipliée » des anciennes Peugeot 203 et 403. Tout simplement parce que les gens, conduisant mal, ne savaient pas s'en servir. Qu'on se rappelle aussi l'intangibilité du mythe de la traction-avant, si bien mis au goût du jour en 1934 par Citroën. Or, de même que toute autre voiture, la traction-avant a des limites qu'il ne faut pas dépasser. Et il existe des voitures ayant le moteur à l'arrière qui sont plus sûres que de mauvaises traction-avant.

Le public a tendance à enfermer dans des cadres immuables des solutions qui ne cessent d'évoluer, à grouper les voitures par familles en fonction de leur architecture générale, comme on le fait en fonction des variantes de carrosseries ou des classes de cylindrée. C'est loin d'être aussi simple, et ce n'est pas l'un des moindres traits de l'automobile actuelle que de se fondre en un produit dont l'originalité technique ne suffit plus à créer des différences essentielles. Il existe encore, bien entendu, des particularités qui sont l'apanage de marques traditionnellement attachées à l'évolution technique. Mais force est de constater que ces marques se font de plus en plus rares et nous verrons tout à l'heure pourquoi.

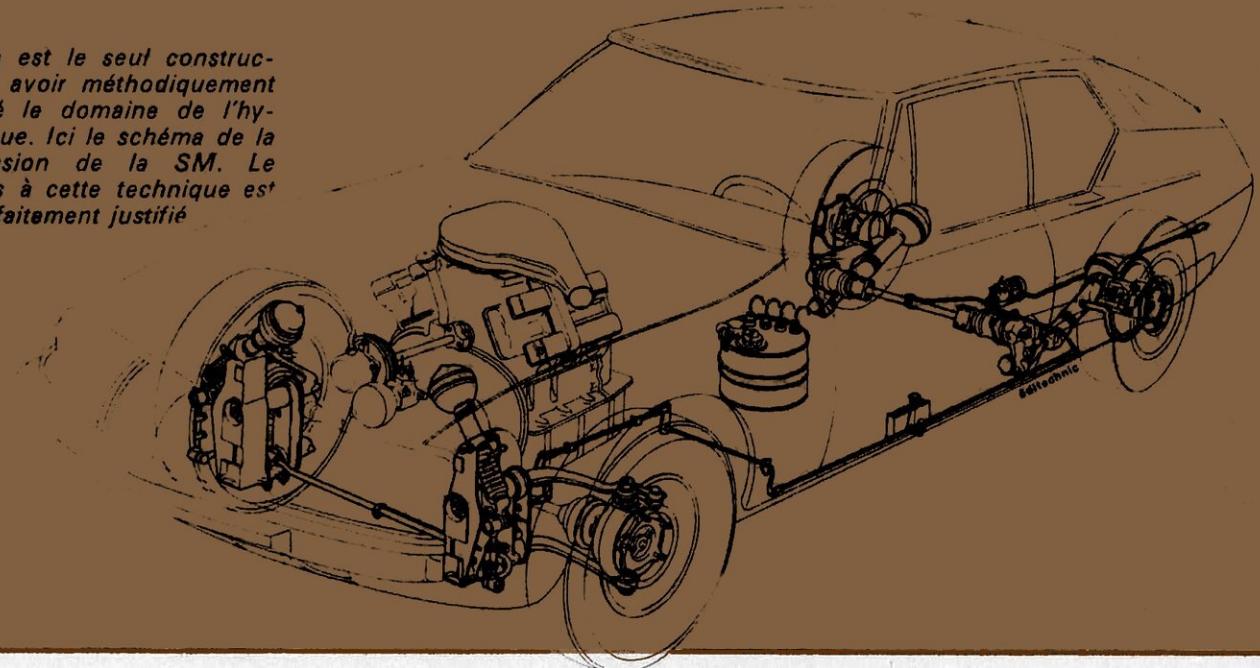
Le temps n'est plus où, peut-être en raison de l'emprise de la publicité sur la formation du

jugement de l'acheteur éventuel, et pas seulement en ce qui concerne l'automobile, l'usager se portait vers un modèle pour les qualités techniques qu'il présentait. Du fait de sa très large diffusion — on a même parlé de vulgarisation — l'automobile s'adresse à une clientèle de moins en moins avertie des problèmes techniques. Cela a pour principale raison le fonctionnement sans cesse amélioré des voitures qui, dans la majorité des cas, ne nécessitent pratiquement plus que les vérifications d'entretien usuelles. Le revers de la médaille est qu'en cas d'avarie ou de déficience mécanique, le conducteur n'aura souvent pas l'expérience suffisante pour prévenir des dégâts importants.

Les constructeurs l'ont bien compris qui axent de plus en plus leur publicité sur les aménagements intérieurs et de sécurité (ou prétendus tels), et si les caractéristiques techniques figurent toujours sur les argumentations de vente, c'est parce qu'il est de bon ton de ne pas les omettre. Les vertus d'une culasse hémisphérique ou d'un arbre à cames en tête, l'utilité d'un alternateur ou d'un répartiteur de freinage échappent en effet à bien des conducteurs.

S'il fut un temps où le choix d'une voiture était dicté par l'originalité technique qu'elle présentait, où son possesseur pouvait être fier d'avoir su choisir « en connaisseur », il faut bien admettre que cet état d'esprit est en voie de disparition, s'il n'a pas déjà disparu. Seule — et encore — peut se targuer de cet avantage une élite de conducteurs sportifs portés vers des modèles de diffusion plus réduite. Certes, il se trouve aujourd'hui encore des irréductibles attachés à un type de voiture. C'est souvent, pour eux, la conséquence d'une habitude, du désir de ne pas se livrer à des

*Citroën est le seul constructeur à avoir méthodiquement exploré le domaine de l'hydraulique. Ici le schéma de la suspension de la SM. Le recours à cette technique est ici parfaitement justifié*



expériences, la fidélité à la marque qui leur a donné satisfaction, la confiance dans certaines qualités traditionnelles d'endurance, d'économie d'entretien, de tenue de route ou de confort.

## Le prix de revient

En réalité, les progrès techniques qu'enregistre l'automobile de grande série tiennent à de nombreux facteurs. Faite d'une multitude de compromis, une voiture ne saurait être parfaite. Confort et tenue de route sont-ils conciliables ? Oui, mais jusqu'à un certain point. Performances et consommation sont-ils conciliables ? Oui, mais jusqu'à un certain point, etc.

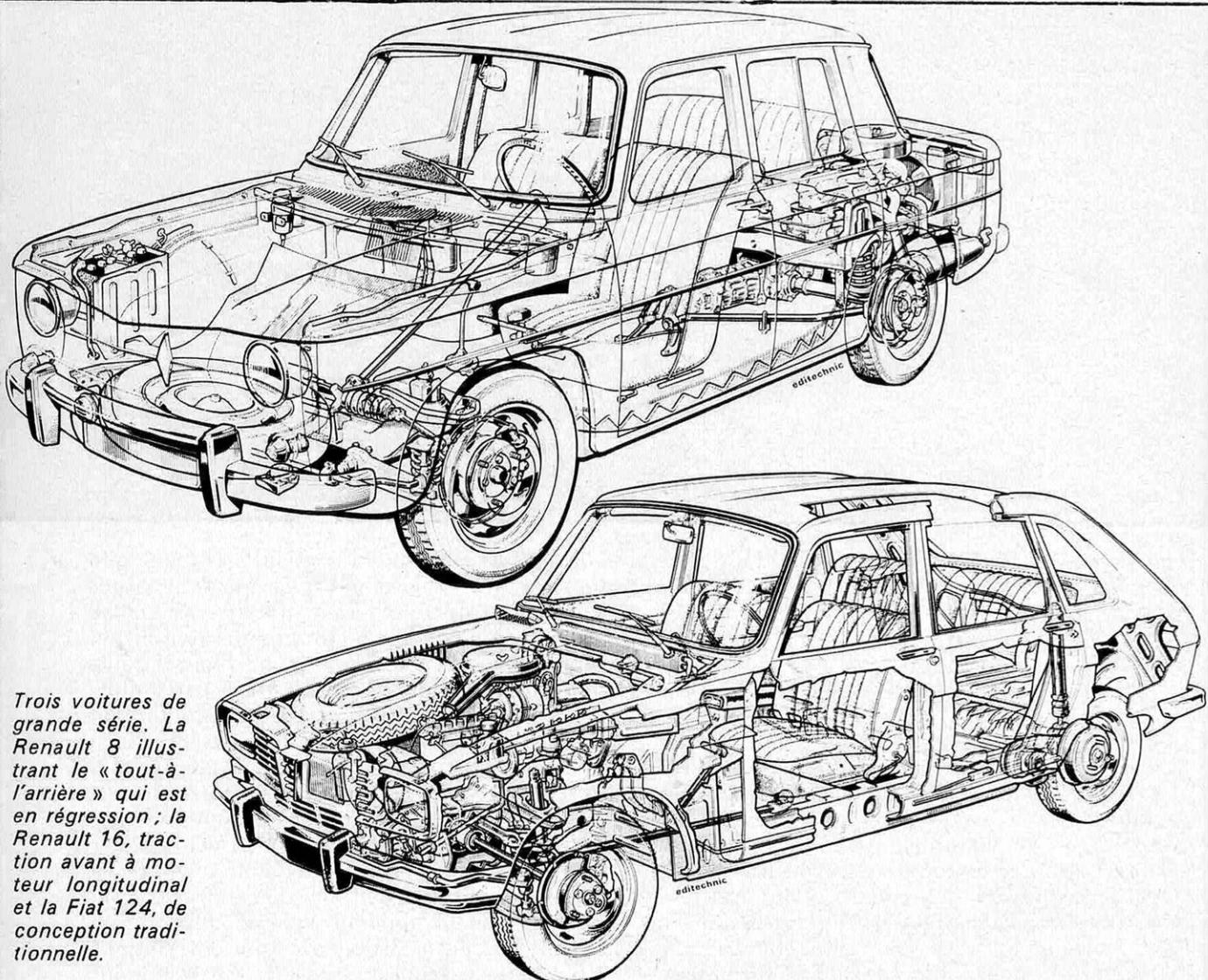
Il en résulte que n'importe quel constructeur doit, dans chaque domaine, refermer une porte sur deux. Le choix de chaque porte qu'il faudra fermer ou laisser ouverte dépendra presque toujours du prix de revient. Ainsi s'explique que des solutions techniques préconisées depuis parfois fort longtemps ne voient leur application en grande série que le jour où elles sont devenues d'un prix de revient raisonnable. C'est alors question de technologie des alliages, des procédés de fabrication, des cadences de production, des possibilités d'équipement des sous-traitants, des nécessités posées par l'évolution des conditions du trafic, etc.

Mais un courant se dessine qui va, sous des dehors parfois différents, vers une uniformisation de la conception des voitures de grande série. Dans l'état présent des possibilités des bureaux d'études des constructeurs, on est à même d'offrir à la clientèle pratiquement n'importe quelle voiture. Une seule question domine le débat : celle du prix de revient. C'est en définitive la pierre d'achoppement de toute

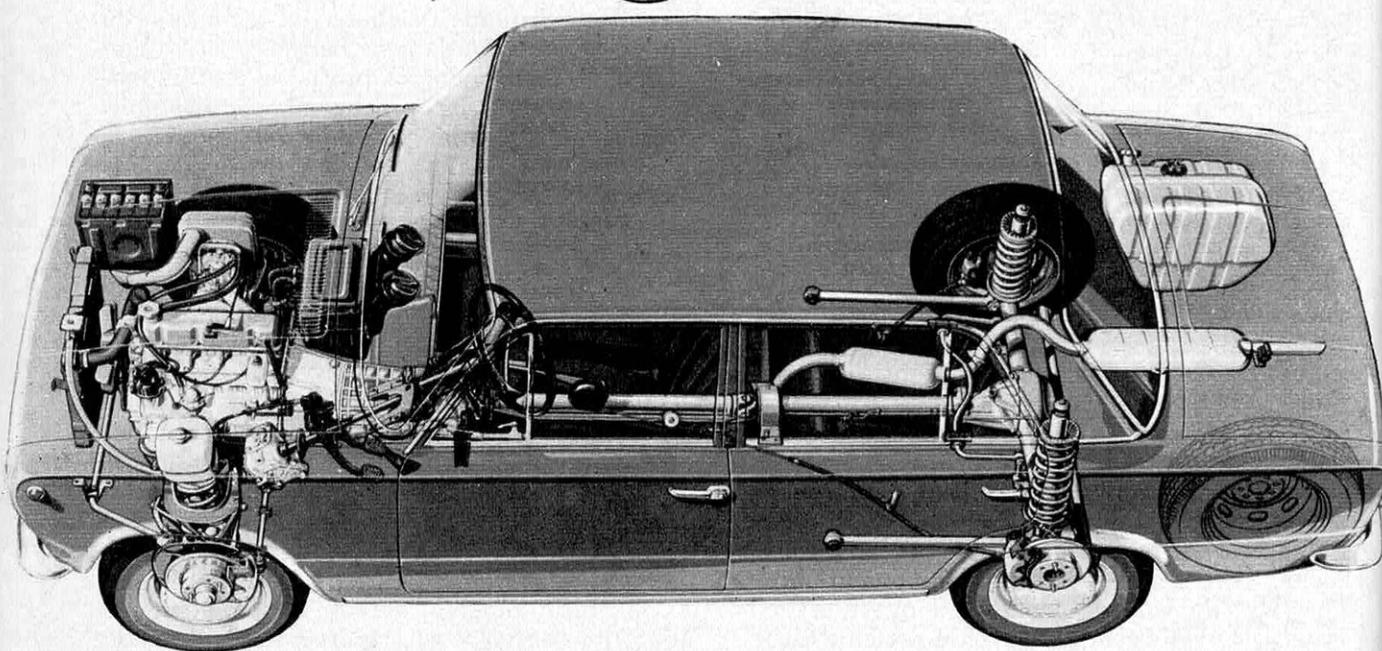
l'évolution technique. Il est bien évident que tout ce qui est encore réservé aux voitures d'exception que sont les prototypes de course ou à quelques voitures de grand tourisme de prix très élevé, sera un jour ou l'autre transposé sur la voiture de série. Mais, par uniformisation, nous pensons surtout à la définition de base des voitures.

Si nous avons déjà évoqué la traction-avant, c'est que ce mode de propulsion s'est, du fait même de la vulgarisation de l'automobile, imposé de lui-même par le comportement routier qu'il détermine presque obligatoirement. Tous les automobilistes étant loin d'être des conducteurs avertis, il apparaît logique que l'on se soit efforcé de ne leur livrer que des voitures offrant le maximum de garanties du strict point de vue de la tenue de route. La technique du moteur en porte-à-faux à l'arrière perd régulièrement du terrain au profit de la traction-avant. Le temps est proche où, par exemple, Renault ne produira plus que des modèles à traction-avant du haut en bas de sa gamme. et les constructeurs traditionnellement attachés à l'architecture « classique » (moteur à l'avant, roues arrières motrices) n'ont eu de cesse que leurs modèles aient les mêmes caractéristiques routières que les traction-avant (comportement sous-vireur plus ou moins prononcé). Il est vrai que Ford Allemagne, avec ses nouvelles Taunus, abandonne la traction-avant pour revenir au schéma classique, mais ce sont des considérations de normalisation internationale de production qui ont été prépondérantes. Mais, là encore, ces berlines « classiques » se comportent comme si les roues avant étaient motrices.

A partir du moment où un constructeur ne peut être considéré que comme une entreprise commerciale dont la vocation est d'amortir de



Trois voitures de grande série. La Renault 8 illustrant le « tout-à-l'arrière » qui est en régression ; la Renault 16, traction avant à moteur longitudinal et la Fiat 124, de conception traditionnelle.



fabuleux investissements tout en espérant faire les meilleurs bénéfices, il ne faut pas s'étonner de cette tendance à « dépersonnaliser » les voitures sur le plan technique.

Avantageux du point de vue du prix de revient, le moteur placé en porte-à-faux à l'arrière, faisant bloc avec la boîte de vitesses, se révélait souvent hasardeux quant à son incidence sur la tenue de route, le moindre coût de réalisation dictant l'adoption de roues arrière indépendantes par essieu brisé. Autre inconvénient, le coffre, ménagé à l'avant, se trouvait amputé non seulement du volume des arches de roues, mais aussi d'un volume supplémentaire nécessaire par le braquage des roues avant. On pouvait alors, mais au prix de quel sacrifice esthétique, allonger démesurément le porte-à-faux avant pour donner au coffre une capacité décente.

La traction avant, groupant tous les organes mécaniques, présente les mêmes avantages que le tout-à-l'arrière avec, en plus, la réduction de la longueur de toutes les commandes (embrayage, carburateur, boîte de vitesses). Priorité est ainsi donnée au volume de l'habitacle et du coffre, et l'idée d'installer le moteur transversalement au-dessus de la boîte de vitesses comme sur la Mini fut saluée comme un trait de génie d'Alec Issigonis.

## Victoire du tout-à-l'avant

La tendance est donc manifeste vers la généralisation de la traction-avant. Fiat, constructeur classique entre tous, s'était lancé dans la bataille du tout-à-l'arrière pour ses modèles de petite cylindrée (500, 600, 850). Mais, par le truchement d'Autobianchi, Fiat s'est familiarisé avec la nouvelle technique, avec la Primula, puis avec la A 111, puis avec la Fiat 128, et de nouveau avec l'Autobianchi A 112. Et l'on sait qu'aussi bien la future 850 Fiat sera une traction-avant, cette solution, sur le plan de la construction, se révélant éminemment rentable.

NSU-Volkswagen viennent de lancer la K 70, Citroën comme Lancia ne fabriquent que des traction-avant, Renault en arrivera bientôt au même stade, Peugeot a ses 204 et 304, Simca ses 1100, etc. On peut objecter qu'il se trouve encore nombre de constructeurs à n'avoir pas adopté ce principe. Effectivement, à l'exception des Citroën de la gamme D (2 et 2,2 litres), de la NSU Ro 80 à moteur Wankel birotor, et de la monstrueuse Oldsmobile Toronado et de la Cadillac Fleetwood Eldorado, la généralisation de la traction-avant s'est faite par le bas de l'échelle (moteurs généralement de moins de 1,5 litre de cylindrée). Ceci s'explique par les cadences de fabrication élevées que connaissent ces modèles pour lesquels la

recherche du prix de revient le plus strict prend une valeur de religion.

Mais certaines expériences isolées, comme celle par exemple de la Citroën SM à moteur Maserati de 170 ch, ouvrent de nouvelles perspectives quant à la limite raisonnable de cylindrée d'une traction-avant. On admettait, il y a quelques années — sans parler de la Toronado —, que la limite se situerait vers les 2 litres. Citroën a depuis longtemps prouvé que ce n'était en réalité qu'un palier. Après le 2,7 litres Maserati de la Citroën SM, la limite est repoussée jusqu'à trois litres et peut-être même plus.

La traction-avant donne un exemple précis de la tendance à la généralisation d'une formule technique. Que le moteur soit placé longitudinalement (Citroën D, Renault 4, 6, 12 et 16) ou transversalement (BMC Mini, 1100, 1300, Maxi, 1800, Peugeot 204 et 304, Simca 1100, Fiat 128, Autobianchi Primula, A 111 et A 112), en ligne ou en V (Lancia, Ford Taunus 69), en porte-à-faux devant l'essieu moteur (Citroën 2 CV, Dyane, Ami 8, Lancia, Audi, NSU Ro 80, Renault 12) ou en arrière (Citroën D, autres modèles Renault), le principe est pratiquement toujours le même : charger l'essieu moteur et directeur en rendant aussi compact que possible le groupe moto-propulseur, tout en aménageant un habitacle garantissant la meilleure habitabilité.

La même tendance vers l'uniformisation des solutions techniques se trouve, sans entrer dans les détails, en matière de suspension. Le système McPherson continue d'avoir de plus en plus d'adeptes à l'avant, les roues arrière indépendantes sont très souvent la conséquence de l'adoption de la traction-avant, sauf dans le cas de modèles de prix relativement élevé (Opel Admiral et Diplomat, Peugeot 504, Triumph 2500, BMW, Mercedes). Citroën fait bande à part avec sa suspension hydro-pneumatique toujours inédite 15 ans après sa présentation.

## Vers la simplification

Cette apparente diversité ne fait en somme que grouper un nombre restreint de familles bien distinctes. Il n'y a plus de révolution mais simplement évolution au moyen d'aménagements de détails qui améliorent sans cesse des solutions parfois retenues de longue date.

Il va de soi que, pour quelques années encore, les constructeurs devront persévérer dans la voie qu'ils se sont tracée pour amortir leurs fabrications. Mais on peut se demander si, dès à présent, ils ne travaillent pas sur des modèles simplifiés techniquement, plus faciles et moins chers à construire.

La concurrence internationale ne pourra en effet aller qu'en s'amplifiant du fait de la disparition progressive des barrières douanières. Déjà les ententes, les fusions, les concentrations chevauchent les frontières. Renault travaille en parfait accord avec Peugeot, la British Leyland groupe aujourd'hui une dizaine de constructeurs anglais, Citroën, avec son partenaire Maserati, passent progressivement sous le contrôle de Fiat déjà maître de Lancia, d'Autobianchi et de Ferrari. NSU est lié à Volkswagen et à Audi. Simca dépend de Chrysler qui possède Rootes, et les filiales anglaises et allemandes de General Motors et de Ford reçoivent leurs directives de Detroit. Comment, dès lors, ne pas prévoir un resserrement de l'éventail technique dans les dix prochaines années ?

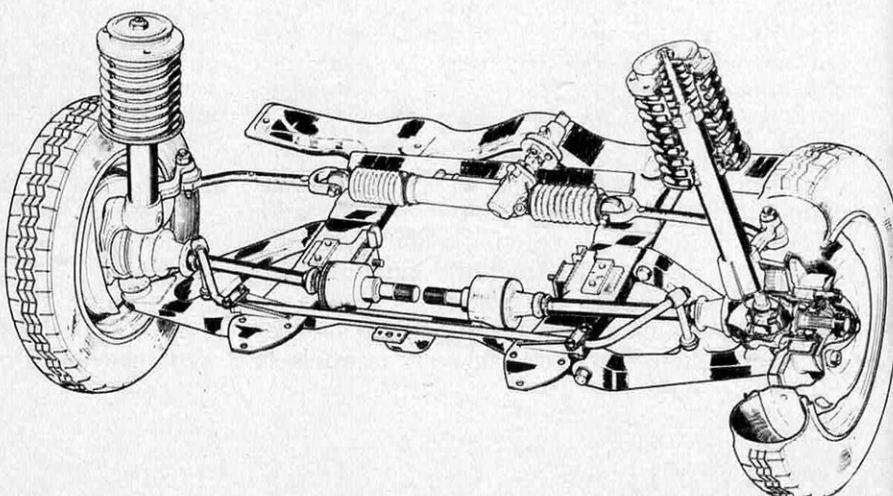
Il y a à cela plusieurs raisons plausibles. D'une part, les Etats-Unis sont là pour nous montrer où en sont arrivés les « Trois Grands » (General Motors, Ford et Chrysler) : toutes les voitures américaines semblent aujourd'hui sorties du même moule au point que l'on a quelque mal à distinguer une Ford d'une Chevrolet. Même le stylisme, qui pouvait passer pour le dernier bastion de l'originalité propre à chaque constructeur, répond à des impératifs de mode générale. Les moteurs (6-cylindres en ligne ou V8) sont stabilisés et l'on gagne de la puissance en augmentant la cylindrée (on en est à 8,2 litres !) Les transmissions automatiques font la loi (85 % du marché). Mais rien d'inédit en matière de suspension, et ce n'est qu'en 1971 que la voiture de série américaine va enfin bénéficier des freins à disques (à l'avant et pour quelques-unes seulement). L'industrie européenne n'en est pas encore là. Il est logique de penser cependant que l'évolution se fera dans un sens parallèle. La fiscalité, le prix souvent prohibitif de l'essence, un réseau routier qui ne connaît pas encore la densité des autoroutes américaines limiteront pour des années encore aussi bien la cylindrée que le gabarit des voitures. Mais la rentabilisation des usines d'automobiles, à travers la muta-

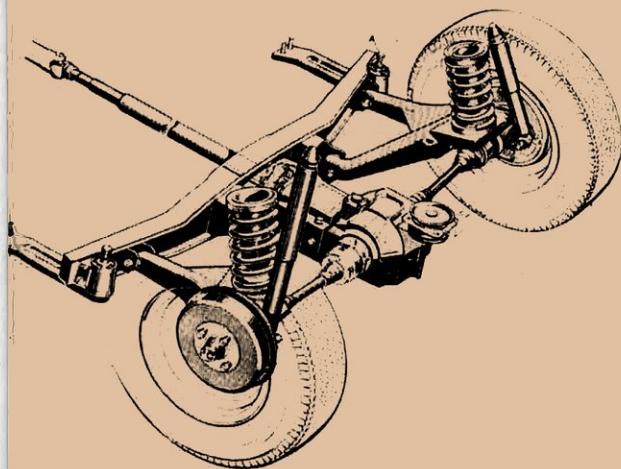
tion économique et sociale que l'on connaît, amènera sans doute l'uniformisation du produit. Le maintien des prix de vente dans des limites toujours plus étroites du fait de la hausse constante des matières premières comme le coût de la main-d'œuvre, doit nécessairement freiner la liberté d'invention des bureaux d'études sur lesquels l'emprise des services commerciaux se fera de plus en plus lourdement sentir comme aux Etats-Unis. La compétence technique des utilisateurs diminuant au fil du temps, il deviendra plus « rentable » de mettre l'accent sur le confort, l'équipement, la finition, la qualité du service après-vente tout en ramenant le marché de l'occasion à des estimations plus saines.

A cet égard, quelques exemples sont significatifs de la perte de personnalité (encore relative pour l'instant) des voitures. En lançant sur le marché européen son Escort, Ford a pensé au marché international. La voiture doit convenir à des acheteurs aussi bien français que belges, anglais, allemands ou italiens. Le succès commercial rencontré par cette voiture est venu confirmer les prévisions. La Ford Capri, dans le domaine de la voiture faussement sportive, est un autre exemple réussi de cette tendance. Dans l'un et l'autre cas, une attention secondaire a été apportée à l'élaboration technique, l'essentiel étant du domaine du styliste (surtout pour la Capri) à travers une recherche minutieuse du prix de revient. Les nouvelles Ford Taunus procèdent du même esprit.

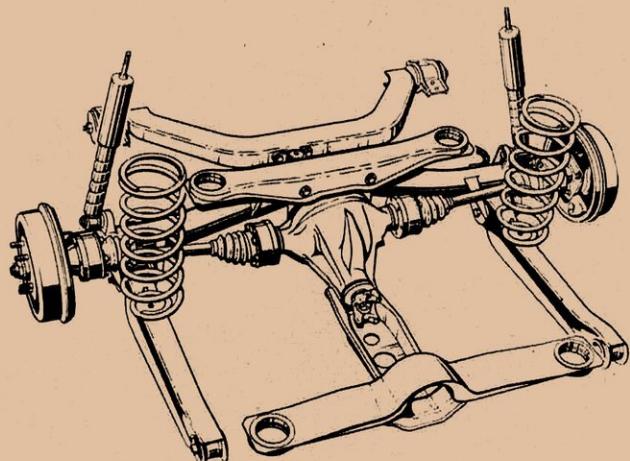
Tout se résume en une sorte de jeu de construction : une carrosserie, dans ses différentes versions deux-portes, quatre-portes, break, conservant les mêmes suspensions et les mêmes freins, peut recevoir une très large gamme de moteurs, de boîtes de vitesses et de couples coniques. L'adaptation aux puissances les plus élevées se fait par les pneus. Tout cela s'accompagne d'un large éventail en matière d'équipements et de finition intérieure. La voiture de série se trouve ainsi mise à la portée de tous les goûts et de toutes les bourses.

*La suspension avant de type McPherson, vulgarisée par Ford voici quinze ans. De conception économique cette suspension a l'avantage de dégager de façon appréciable le compartiment avant où le moteur peut être logé transversalement (Peugeot 304). Sur la page ci-contre est représentée en bas la suspension avant de la Fiat 124, plus classique avec ses triangles superposés formant parallélogrammes.*

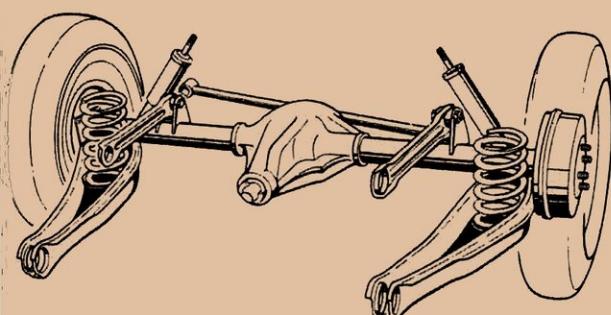




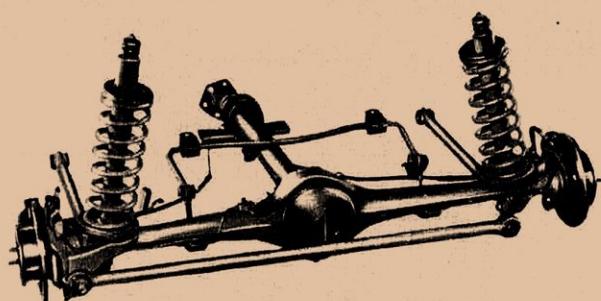
*Roues indépendantes : BMW 2000*



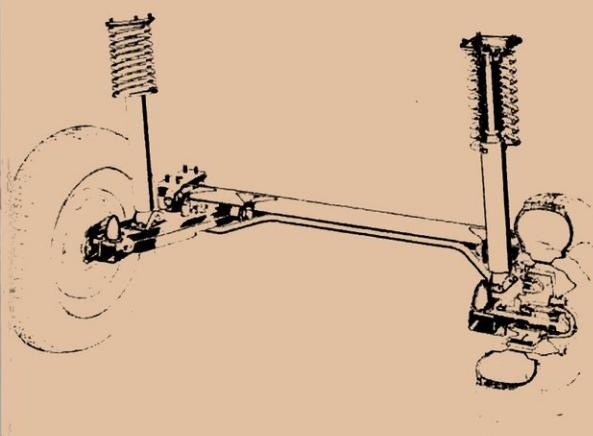
*Roues indépendantes (De Dion) :  
Opel Admiral*



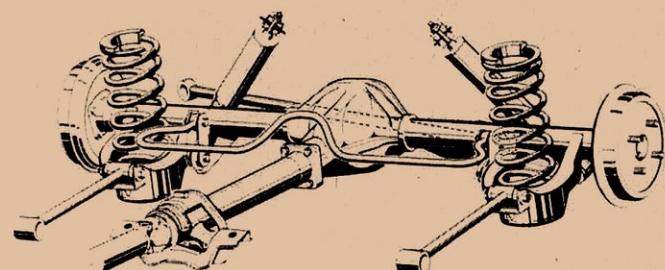
*Essieu rigide : Opel Kadett*



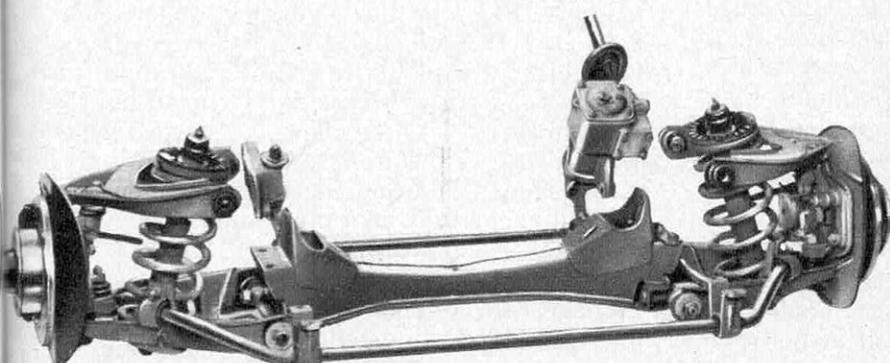
*Essieu rigide : Opel Rekord*



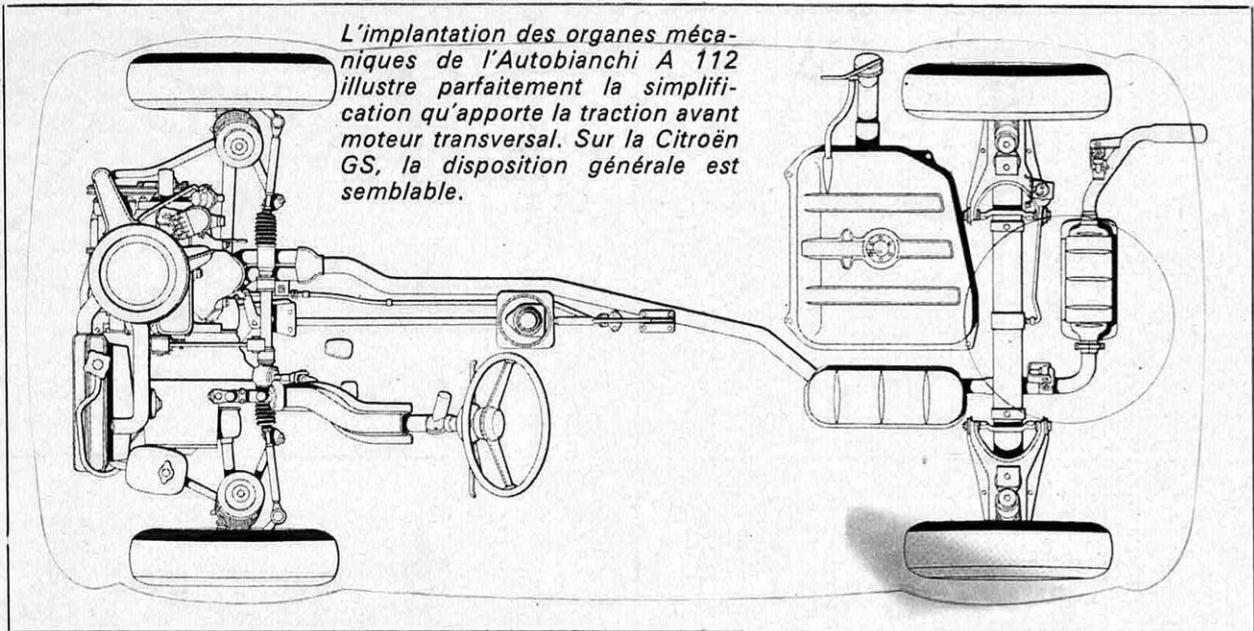
*Essieu rigide : Peugeot 304*



*Essieu rigide : Fiat 124*



Sont représentés ici quelques exemples de suspensions arrière telles qu'elles sont réalisées le plus souvent. On remarque que les solutions les plus élaborées sont communes à des modèles de classe supérieure (BMW, Opel Admiral, Peugeot 504, etc.) alors que le pont arrière rigide, plus ou moins bien localisé longitudinalement et transversalement, est retenu pour des voitures classiques de très grande série (Opel Kadett, Rekord, Fiat 124). L'essieu rigide, avec une traction avant, réduit le problème du carrossage constant tout en économisant du poids non suspendu.



*L'implantation des organes mécaniques de l'Autobianchi A 112 illustre parfaitement la simplification qu'apporte la traction avant moteur transversal. Sur la Citroën GS, la disposition générale est semblable.*

Alors se pose le problème de savoir si ce mouvement est inéluctable. Nous le pensons parce qu'il conditionne l'essor des constructeurs d'automobiles. Ce n'est en effet que dans la mesure où de nouvelles solutions techniques pourront être commercialisées moyennant de très bas prix de revient qu'elles trouveront leur application sur les voitures de grande série. La technique trouvera dans les voitures de moyenne et, plus encore, de petite diffusion, un champ d'investigations dont profiteront quelques usagers privilégiés. Les impératifs de prix de revient sont, là, moins cruciaux, mais l'on peut cependant s'étonner que certains modèles, même parmi les plus chers, présentent des défauts soit de freinage, soit de tenue de route, soit de direction, comme si l'on avait simplement omis de les prendre en considération.

La voiture de grande série doit, normalement, s'acheminer vers la simplification aussi bien des solutions techniques auxquelles elle devra recourir que des procédés de fabrication qui en découlent : conception de la structure, groupement des organes de propulsion, implantation des suspensions, facilité des opérations d'entretien et des réparations, etc. La place prise par Ford et Opel, qui ont bénéficié dans ce domaine de l'expérience de leurs usines américaines, comme l'essor que connaît Fiat, plaignent en faveur de cette orientation de la construction automobile. La technique avancée est un luxe de plus en plus dispendieux qui explique en partie les difficultés financières qu'a connues Citroën.

Certes, il est intellectuellement satisfaisant de considérer la prouesse technique globale que représente une Citroën DS 21 ou la nouvelle

Citroën GS. On disait, en 1955, lorsque la DS 19 fut présentée, qu'elle avait dix ans d'avance. Nous sommes en 1970 et cette voiture, qui a considérablement évolué sans que ses constituants de base aient changé, reste toujours d'avant-garde. Citroën est pourtant le seul constructeur à s'être lancé dans cette voie et y avoir persévétré avec obstination. N'était-ce pas plutôt de l'entêtement ? La Citroën SM à moteur Maserati reprend toutes les idées fondamentales de la DS 21 en y ajoutant une direction révolutionnaire, mais s'agissant d'un modèle vendu près de 50 000 F, on ne peut que s'en féliciter.

## La limitation de vitesse

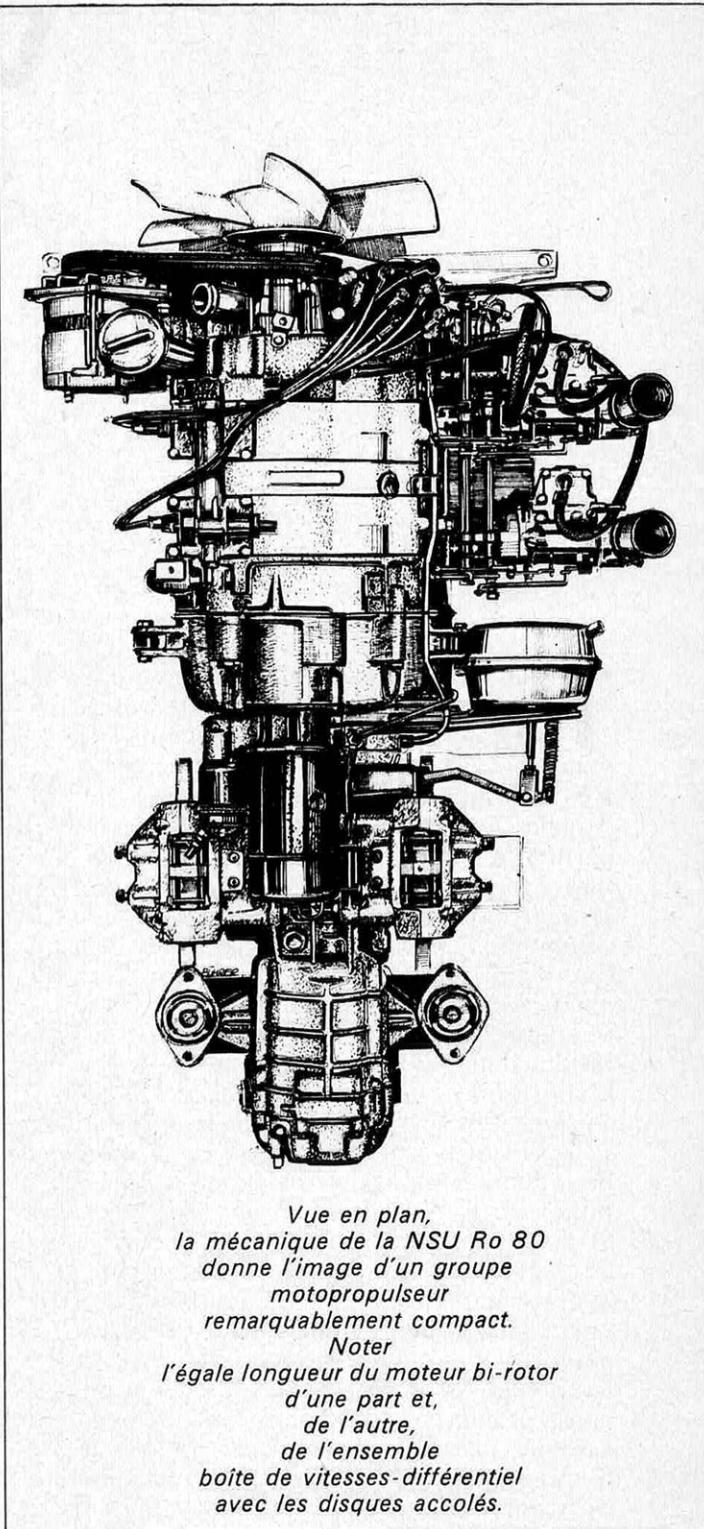
L'utilisation des automobiles doit évoluer dans les années qui viennent. L'absurde limitation de vitesse qui sévit en France depuis cette année risque de faire tache d'huile. À la faveur du développement du réseau d'autoroutes, et à supposer que l'Europe connaisse un jour un réseau comparable à celui des Etats-Unis, il est bien évident que l'on connaîtra les mêmes conditions de circulation. Cela ne manquera pas d'accélérer le phénomène de dépersonnalisation de l'automobile. Un exemple : une voiture anglaise souffre d'une vibration de transmission passé le cap de la vitesse limitée sur autoroute. Utilisée dans les limites réglementaires, cette voiture est par ailleurs très satisfaisante. Pourquoi son constructeur se serait-il acharné, en augmentant les frais d'études, à faire disparaître ce défaut ? Les constructeurs américains dans les domaines du freinage, de la tenue de route, comme leurs manufacturiers de pneumatiques, nous mon-

trent que leurs produits sont enfermés dans des limites bien précises d'utilisation. Les efforts de recherche se portent dans d'autres domaines plus visibles, plus attrayants pour le public.

Pourquoi l'industrie européenne ne ferait-elle pas de même le jour où les conditions d'utilisation des voitures seront uniformes ? Le milieu ne manquera pas de conditionner profondément le produit. La course à la puissance ne se fera pas nécessairement par l'augmentation des cylindrées, la fiscalité l'interdit. On se cantonnera donc dans des limites de cylindrée raisonnables (2 litres par exemple) mais les voitures tendront à devenir plus grandes, donc plus lourdes. Ce faisant, les problèmes de suspension auront moins d'importance dans leur « finesse » technique. La tenue de route ne jouera plus le même rôle qu'aujourd'hui. On se montrera beaucoup moins exigeant sur le freinage.

On doit regretter cette évolution. Les bureaux d'études auront pour mission de produire des solutions plus simples et plus rentables. Les bénéfices que pourront alors faire les constructeurs serviront à de nouveaux investissements favorables à une production accrue. L'Europe traîne avec elle une conception sentimentale de l'automobile qui, reconnaissions-le, s'amenuise chaque année un peu plus. Dès l'instant où l'automobile sera abaissée au niveau d'un bien de consommation courante, il n'y a pas de raison pour que la clientèle s'embarrasse de considérations techniques. Pour récente qu'elle soit en France, la limitation de la vitesse à 110 km/h sur 16 000 km de grandes routes a déjà eu des conséquences fâcheuses sur la vente de certains modèles. Supposez que le mouvement s'amplifie et, partant, les conséquences. Comment ne pas penser que les constructeurs auront tôt fait de rectifier le tir afin de livrer des voitures « bonnes pour ce qu'elle devront faire ». Et rien d'autre. L'éventail d'utilisation tendra à se resserrer.

Il existe des exemples de voitures évoluées techniquement, soit que leur moteur utilise une superbe fonderie en aluminium (les Américains, après quelques tentatives, sont revenus à la fonte qui a fait de grands progrès), soit que leur suspension soit très élaborée. Mais, presque chaque fois, s'agissant de modèles de grande série, il faut déplorer un domaine nécessairement sacrifié pour compenser le prix élevé des solutions techniques adoptées : ce sera la finition, la qualité des garnitures, les lacunes de l'équipement, l'insonorisation insuffisante. Ceci peut encore se justifier aujourd'hui, mais de moins en moins. En sera-t-il de même le jour où, en longues processions roulant à 100 km/h, les occupants d'une voiture n'auront d'autres préoccupation que d'entre-



*Vue en plan,  
la mécanique de la NSU Ro 80  
donne l'image d'un groupe  
motopropulseur  
remarquablement compact.  
Noter  
l'égale longueur du moteur bi-rotor  
d'une part et,  
de l'autre,  
de l'ensemble  
boîte de vitesses-différentiel  
avec les disques accolés.*

tenir une conversation avec, pour fond sonore, un concert en stéréophonie ?

Il y aura stagnation, mais la clientèle y trouvera son compte pour autant que, dans une économie enregistrant une constante élévation du niveau de vie, le prix de l'automobile ne cesserà, proportionnellement, de diminuer.

**Alain BERTAUT**

# Vers la fin

**T**elle est en effet la question que posent les problèmes de la pollution atmosphérique par les gaz d'échappement émis par les véhicules automobiles.

En Amérique et plus particulièrement à Los Angeles, ces problèmes se traduisent par l'apparition d'un brouillard dénommé « smog ». Le mot smog est apparu au cours du Congrès sur la Santé à Londres en 1905 et est issu de la combinaison des mots smoke (fumée) et fog (brouillard). Aujourd'hui le smog traduit un phénomène particulier de la pollution atmosphérique, un phénomène photochimique qui résulte d'une réaction chimique entre certains hydrocarbures et l'oxyde d'azote (tout deux émis par les gaz d'échappement des voitures) sous l'action du rayonnement solaire. Le brouillard issu de cette réaction réduit la visibilité et irrite les yeux.

Si l'on considère que les transports modernes (air, route, rail, eau) utilisent presque tous des hydrocarbures comme combustibles, ils contribuent au déclenchement de ce phénomène photochimique.

L'automobile est une des sources d'émission dans l'atmosphère d'hydrocarbures, d'oxyde de carbone, de gaz carbonique et d'oxydes d'azote. En fait, la concentration de ces produits émis par l'échappement d'une voiture est insignifiante, mais multipliée par des milliers de véhicules dans un trafic urbain, les émissions sont mesurées en tonnes par jour. Il faut bien considérer que même ces quantités importantes déchargées dans l'atmosphère ne sont pas nocives tant qu'il ne se trouve des conditions climatiques qui « piègent » ces produits dans une atmosphère stagnante et chaude. D'autre part, les tonnages émis peuvent également ne pas être aussi significatifs que les concentra-

tions à partir du moment où il est question de réaction chimique. Les recherches sur ces phénomènes ont montré que le degré de pollution de l'air est influencé par le climat, l'industrie, la densité de trafic et certaines configurations géographiques telles des montagnes, vallées, plans d'eau, etc.

La pollution de l'air varie en type, degré et intensité, ce qui complique singulièrement le problème.

Les fig. page 62 donnent à titre d'exemple quelques chiffres concernant le smog à Los Angeles et dans quelques autres villes des Etats-Unis.

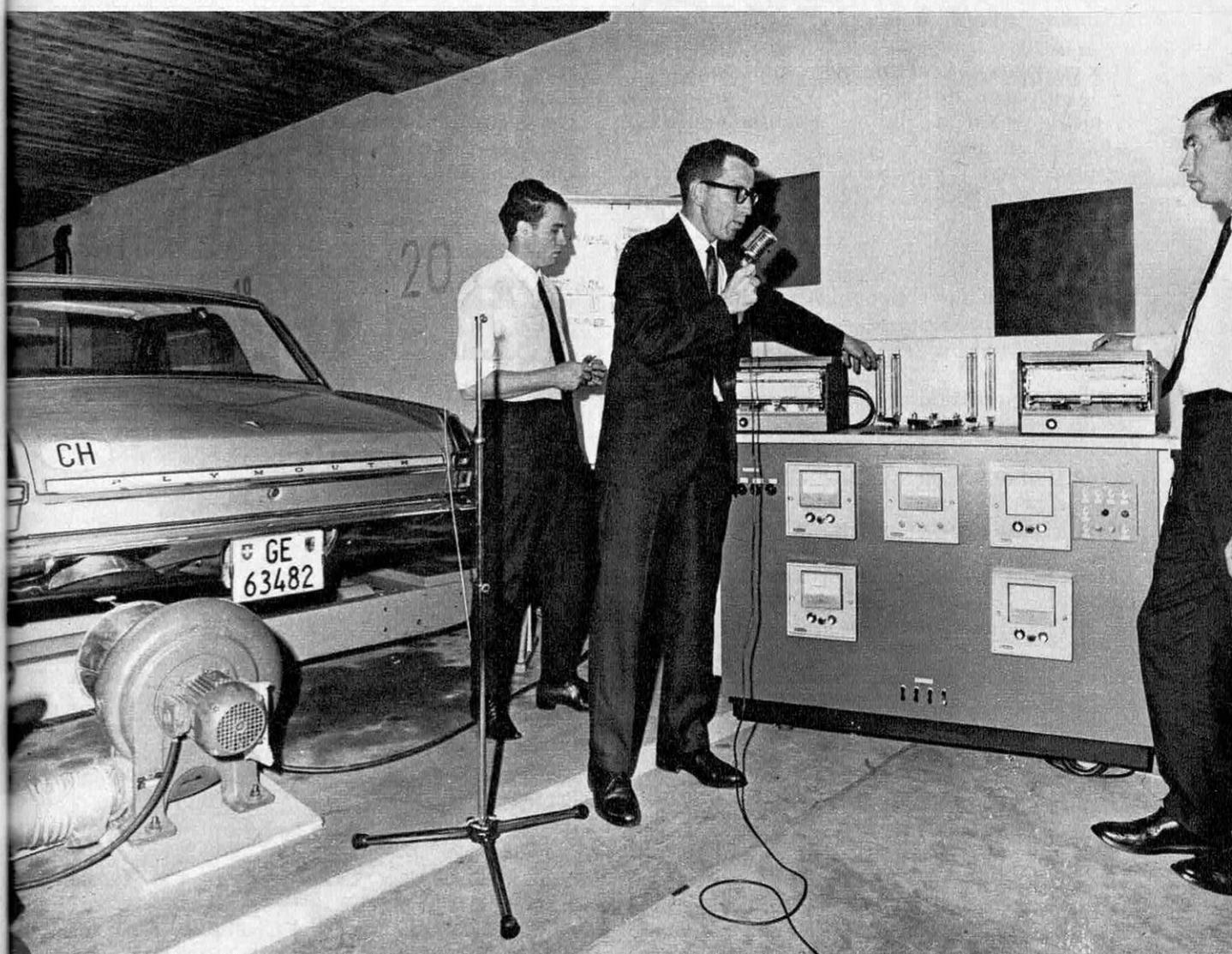
Pour remédier à cet état de chose, le Gouvernement de Californie s'est préoccupé du problème dès 1958. Il enjoignait alors le Département de la Santé de cet Etat d'étudier et de promulguer avant le 1<sup>er</sup> février 1960 les teneurs maximales admissibles en agents polluants dans l'air des cités californiennes. L'objectif principal tendait à restaurer la qualité de l'air à son niveau de 1940, mais ceci pour les conditions de trafic prévues pour 1970. En fait, on sait maintenant que ces résultats n'ont pas été atteints et que, compte tenu de l'extension à la fois du trafic et de l'augmentation des cylindrées des moteurs, il ne pourra l'être qu'en 1980, à condition de faire un effort supplémentaire, et quel effort !

Résumons-nous. Etaient visés par cette réglementation :

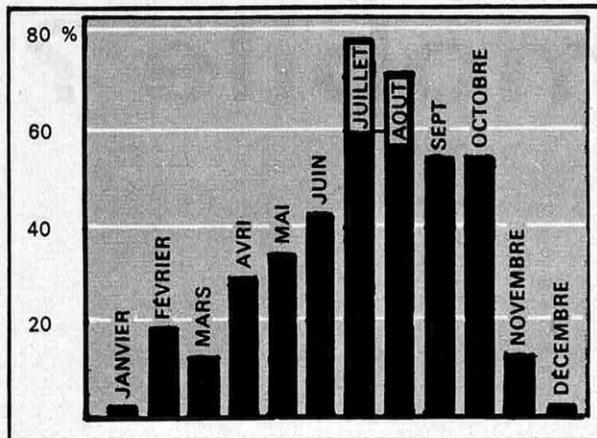
- l'oxyde de carbone (CO) bien que ne contribuant pas à la formation du smog, mais qui peut être mortel à haute concentration ;
- les hydrocarbures imbrûlés ;
- les oxydes d'azote.

Indépendamment des teneurs limites dont nous parlerons, un certain nombre de critères ont

# de l'automobile ?



*De coûteux appareils analyseurs sont utilisés pour la mesure des gaz d'échappement.*



*A Los Angeles, pour la période 1963-1965, le pourcentage des jours où la pollution atmosphérique dépassait 0,15 parties par million.*

étés imposés aux dispositifs assurant le respect des normes :

- le coût ne devra pas imposer une charge financière à l'utilisateur ;
- le dispositif devra fonctionner 20 000 km sans remplacement d'une pièce importante ;
- le dispositif devra être sûr, sans provoquer ni incidents sur la voiture (échauffement d'un organe) ni pannes ;
- il ne devra permettre ni retour de flamme ni passage de gaz d'échappement dans l'habitacle ;
- l'augmentation de pression du dispositif d'échappement ne devra pas être supérieure de 25 % à celle d'un échappement standard ;
- les niveaux de bruit ne doivent pas être augmentés par rapport aux dispositifs classiques ;
- la consommation ne devra pas être augmentée de plus de 10 %.

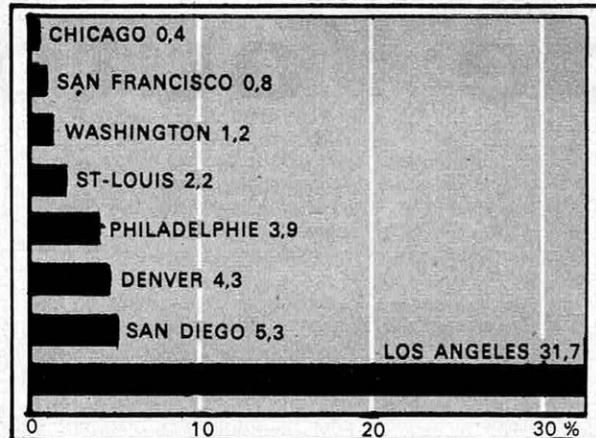
Tous ces critères sont en fait dictés par l'utilisation courante d'un véhicule à moteur.

## La réglementation en vigueur

La réglementation actuelle concerne trois domaines :

- la limitation des émissions de gaz de carter ;
- la limitation des émissions à l'échappement, c'est-à-dire en CO (oxyde de carbone), CO<sub>2</sub> (gaz carbonique), HC (hydrocarbures imbrûlés), NO<sub>x</sub> (oxydes d'azote) ;
- la limitation des vapeurs émises à l'extérieur du véhicule par le réservoir de carburant ou le carburateur.

En ce qui concerne les gaz de carter, la première réglementation en vigueur a été édictée par le Gouvernement de Californie, bientôt suivi par le Gouvernement Fédéral des Etats-Unis. Nous nous bornerons à examiner la réglementation californienne comme étant, dans



*La moyenne annuelle entre 1964 et 1967 (au-dessus de la valeur limite de 0,15 p. p. m.), établie pour différentes villes des Etats-Unis.*

le présent et l'avenir, la plus sévère et la plus déterminante.

Cette réglementation est actuellement basée sur l'essai d'un véhicule sur banc dynamométrique, reproduisant la conduite du véhicule suivant un cycle de conduite dit « cycle californien ».

La fig. page 64 montre le cycle d'essai utilisé pour les tests californiens. Il est répété sept fois sans interruption.

Durant cet essai les concentrations en CO, HC, CO<sub>2</sub> et NO<sub>x</sub> sont mesurées en continu. L'essai commence moteur froid. Les deux premiers cycles sont appelés « cycles froids » et sont affectés d'un coefficient de 0,85 par rapport à l'ensemble. Le 3<sup>e</sup> cycle n'est pas pris en considération ; puis les 4<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup>, 6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> cycles, dits « cycles chauds », sont affectés du coefficient 0,65.

Le résultat du test est ensuite exprimé en grammes/mile et peut être calculé par l'expression

$$Eg/mile = \frac{C(g/m^3) \times V (m^3)}{L (miles)}$$

C = Concentration des constituants à l'échappement ;

V = Volume de gaz émis avec la concentration  
L = Distance parcourue pendant le test.

La concentration C est mesurée en continu dans le test californien, au moyen d'analyseurs de gaz correspondant au gaz à mesurer. Les conditions de fonctionnement du moteur pendant le cycle n'étant pas constantes, la concentration des gaz ne l'est pas non plus. Il est donc nécessaire d'établir une concentration moyenne à partir des enregistrements effectués pendant les cycles. Le volume de gaz correspondant est calculé d'après la masse du véhicule et les conditions d'essai imposées par la norme sur un banc dynamométrique à rouleaux, la distance parcourue pendant l'essai

restant constante. Une pompe extrait les gaz du système d'échappement et les envoie à travers une série d'analyseurs.

Sur la figure nous avons également indiqué le cycle de conduite prévu pour le même genre d'essai appliquée à l'Europe. Ces normes européennes seront en vigueur en 1971 en Allemagne et 1972 en France (J.O. du 17 mai 1969).

Les valeurs maximales pour l'émission du CO, HC et NOx sont maintenant établies jusqu'en 1974, une prévision étant faite pour 1975, et même 1980.

Afin de se rendre compte de la difficulté du problème, le tableau II donne l'évolution des émissions depuis 1958 avec les différentes étapes, notamment pour ce qui concerne l'émission des gaz de carter et l'évaporation directe de carburant. Ceci résume l'importance relative des différentes sources d'émission.

Dans le test européen, les gaz émis par la voiture sont recueillis en totalité dans un sac en plastique. Les concentrations en CO et HC sont mesurées et les émissions peuvent être facilement calculées par l'expression

$$E(g) = V(m^3) \times C(g/m^3)$$

où  $V$  est le volume émis pendant le test et  $C$  la concentration en  $g/m^3$ .

Dans la législation californienne les valeurs maximales sont indépendantes du poids des véhicules, alors que les normes européennes permettent une valeur plus grande pour les gros véhicules que pour les petits.

Les valeurs maximales permises par le test californien (23 g CO/mile soit 58 g selon le test européen, 1,5 HC/mile soit 3,8 g selon le test européen) sont considérablement plus basses que celles proposées par le test européen. Pour cette conversion la distance de parcours est

prise égale à 2,51 miles. Comme le cycle n'est pas le même et que tout le cycle n'est pas pris en considération dans le test californien, la comparaison reste toutefois sujette à discussion.

Pour 1972, le Ministère de la Santé américain a suggéré qu'une nouvelle procédure d'essai soit appliquée sur la base du test californien.

Comme pour le cycle Europe, les gaz d'échappement seront collectés dans un sac ; une partie sera prélevée et diluée avec de l'air frais. Ce système, quoique plus compliqué que le test européen, a deux avantages : d'abord, les sacs de prélèvement sont considérablement plus petits, et, ensuite, le point de condensation des gaz dilués est plus bas que celui des gaz d'échappement.

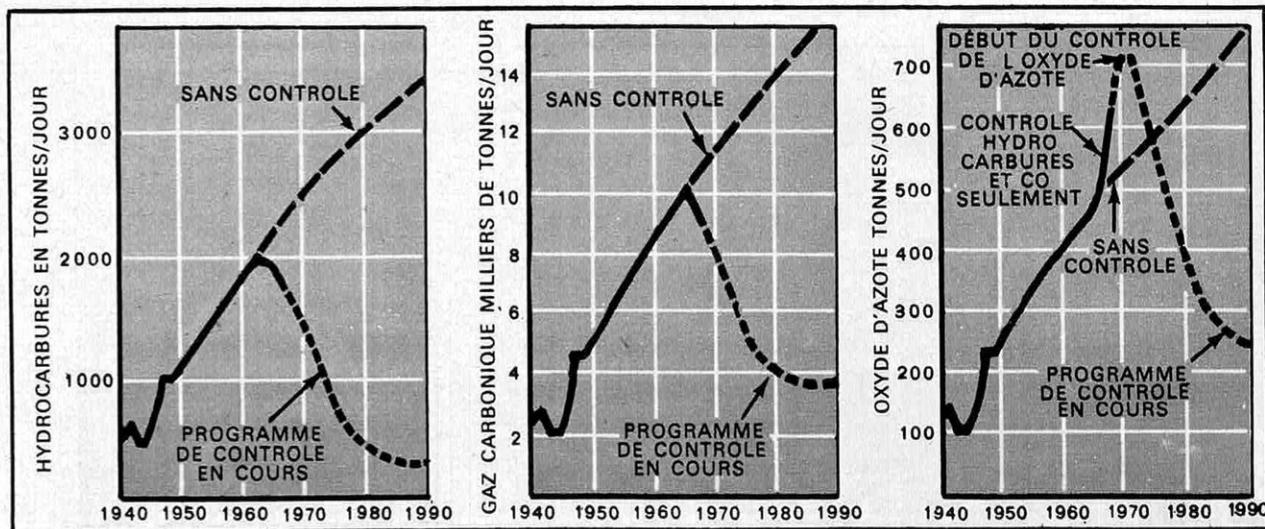
Aux U.S.A. et dans plusieurs Etats européens, des règlements concernant des diesels sont appliqués, notamment pour la limitation des fumées. Une réglementation européenne est en préparation qui remplacera les réglementations nationales.

La proposition européenne suggère une valeur maximale correspondant à une émission de suie en permanence à la limite du visible.

La fig. page 65 montre les valeurs maximales recommandées par les normes européennes. L'échelle d'opacité est arbitraire (ici l'échelle Hartridge). Ces normes sont appliquées pour des vitesses comprises entre 35 % et 100 % de la vitesse nominale du moteur.

En ce qui concerne le test américain, rappelons qu'à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1970, l'émission de fumée des diesels est limitée.

Les essais consistent à faire fonctionner le moteur au banc à différentes conditions de charge et vitesse, tandis que l'opacité de la fumée est enregistrée. Les valeurs qui sont prises en



Ces figures font nettement apparaître l'importance de l'effort consenti par les constructeurs américains.

La dernière met d'ailleurs en évidence l'actuel antagonisme du contrôle hydrocarbures-oxydes d'azote.

considération correspondent à deux pleines charges et à la phase de décélération à partir de la pleine charge.

## Les moyens actuels mis en œuvre

Afin de respecter les normes de pollution, des moyens considérables ont été mis en œuvre. Plusieurs types de solutions sont apparus pour répondre à ces problèmes.

**Emissions de gaz de carter.** Le problème a été résolu par la réaspiration des gaz de carter dans la tubulure d'admission. En effet, le piston n'étant pas totalement étanche, des gaz non brûlés passent avec une certaine quantité de vapeur d'huile dans le carter. En mettant en communication le carter et la tubulure d'admission, la dépression de celle-ci aspire les vapeurs. En compensation, de l'air frais est admis, soit à partir du filtre, soit à partir des fuites naturelles du moteur. En règle générale, le carter est maintenu en permanence en dépression pour éviter toute émission d'hydrocarbures à l'extérieur du moteur.

**Evaporation des vapeurs d'essence.** Une procédure dessai a été mise au point qui consiste à recueillir les vapeurs d'essence après une période dite de « macération » où l'essence du réservoir est chauffée artificiellement à 40 °C, et également après une période de fonctionnement de 20 minutes du véhicule effectuant des cycles californiens. L'ensemble des vapeurs d'essence recueillies ne doit pas excéder 6 g par essai. Les dispositifs adoptés consistent : — soit à récupérer les vapeurs d'essence dans un boîtier contenant du charbon activé qui absorbe les vapeurs d'essence pendant la période où des vapeurs sont émises, ces vapeurs étant ensuite récupérées par une purge à l'air et réaspirées par le moteur pendant une période de marche ;

— soit à stocker directement les vapeurs d'essence dans le carter moteur ou dans un réservoir de stockage auxiliaire et de les réaspirer dans le moteur par la suite.

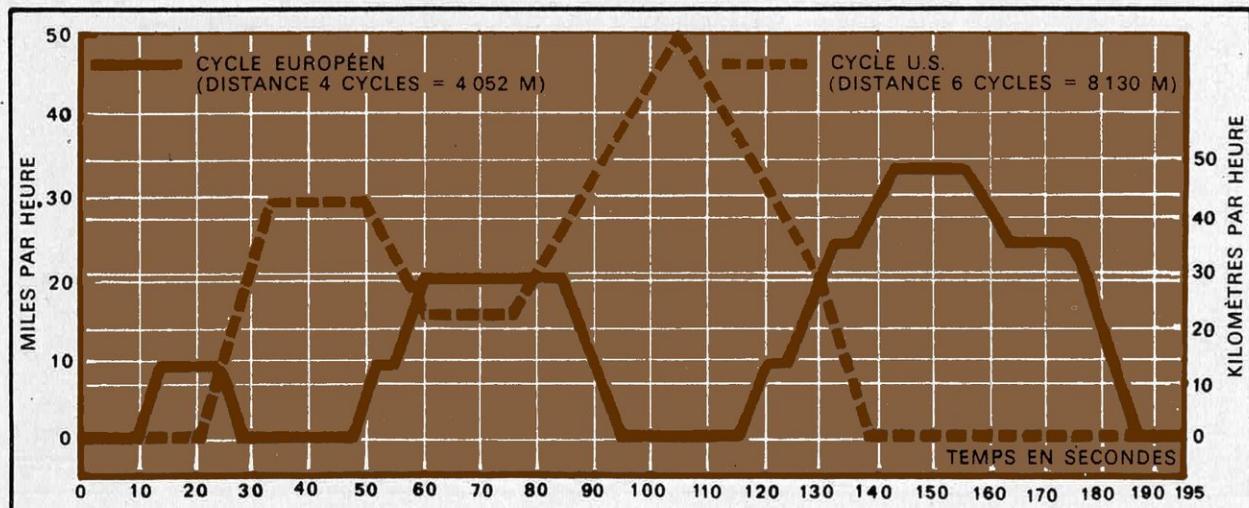
**Contrôle des émissions à l'échappement.** Jusqu'à ce jour, aux Etats-Unis et en Europe, la source de pollution principale réside dans l'oxyde de carbone et dans les hydrocarbures imbrûlés, la réduction des oxydes d'azote ne demandant des dispositifs spéciaux que dans les années à venir.

Afin de résoudre ces problèmes, deux grandes voies ont été choisies.

Une partie des constructeurs a recours à la solution qui consiste à « rebrûler » les gaz d'échappement au moment où ils sont le plus chauds, c'est-à-dire à la sortie de la culasse. Pour réaliser cet objectif, une pompe à air auxiliaire injecte de l'air au droit des soupapes d'échapement au moyen de tubes en acier inoxydable. Etant donné la température élevée des gaz d'échappement, la combustion est complète et très rapide. Il est toutefois nécessaire, pour appliquer cette solution, d'utiliser un excédent de combustible pour déclencher la combustion à l'échappement.

Cette solution présente l'avantage de ne pas modifier les réglages initiaux du moteur, mais conduit au montage d'une pompe auxiliaire, de tubes en acier inoxydable, et, bien sûr, élève la température des gaz d'échappement. Afin d'éviter un échauffement inconsidéré du système d'échappement, la pompe peut être mise hors circuit pour les pleines charges du moteur.

D'autres constructeurs ont choisi une solution fondamentalement différente, la réduction de l'oxyde de carbone et des hydrocarbures imbrûlés par une limitation du carburant admis dans le moteur. Il est en effet évident que,



Le cycle d'essai californien (au banc dynamique) est nettement différent de celui utilisé en Europe.

pour une charge d'air admise dans le moteur, plus il y aura de carburant, plus on émettra d'imbrûlés.

Le réglage du carburateur est donc systématiquement appauvri sur toute une plage d'utilisation du moteur. L'avance à l'allumage, qui a également une incidence sur l'émission des hydrocarbures, est ajustée au mieux pour répondre au compromis fonctionnement du moteur-émission.

## Pourquoi un moteur est "sale" ?

En fait, le problème est complexe car la solution consistant à appauvrir le mélange se heurte à une limite inférieure au-dessous de laquelle on ne peut plus enflammer.

Cette limite ne peut pratiquement pas être approchée car un carburateur doit doser une quantité d'essence globale pour les cylindres et, ensuite, une tubulure d'admission doit répartir le mélange entre ces cylindres, ce qui n'est jamais réalisé et impose de garder une certaine marge de sécurité entre le plus « pauvre » des cylindres et la limite d'inflammabilité inférieure.

L'injection d'essence permet une meilleure répartition de l'essence dans chaque cylindre, un meilleur dosage en fonction des différentes conditions d'utilisation, et donc d'approcher la limite inférieure de plus près. Pourtant, nous verrons que les normes futures, même avec l'injection, imposeront des dispositifs supplémentaires. Mais auparavant examinons les raisons pour lesquelles un moteur émet des polluants : **La chambre de combustion.** En pratique, la charge de mélange admise dans un moteur n'est pas homogène. Elle est composée de zones de mélange hétérogène des trois constituants : air, combustible et gaz d'échappement. Il est évident que, dans ces conditions, il y aura des zones avec formation d'imbrûlés par manque d'oxygène. A l'exception des fuites aux soupapes d'échappement qui envoient directement du mélange imbrûlé à l'échappement, une fraction du volume au voisinage des parois, et notamment aux endroits où l'espace piston-culasse est réduit, ne brûle pas. Enfin, l'essence étant admise en partie sous forme liquide, surtout pour de faibles vitesses de circulation, elle vient se déposer sur les parois et forme à leur voisinage une zone très riche, avec émissions importantes d'hydrocarbures imbrûlés.

On peut également signaler qu'il peut y avoir défaut d'allumage en décélération du moteur par excès de richesse. En effet, lors d'une décélération, la pression absolue dans le collecteur passe brutalement d'une pression voisine de la pression atmosphérique dans le cas d'une pleine charge, à une pression très faible de

l'ordre de 150 mm de mercure, papillon fermé. Il en résulte que l'essence qui tapisse les parois du collecteur d'admission à pression normale est instantanément vaporisée et aspirée par le moteur dès la fermeture du papillon. La richesse dépasse alors la limite supérieure d'inflammabilité et il y a défaut d'allumage avec émission importante d'hydrocarbures imbrûlés.

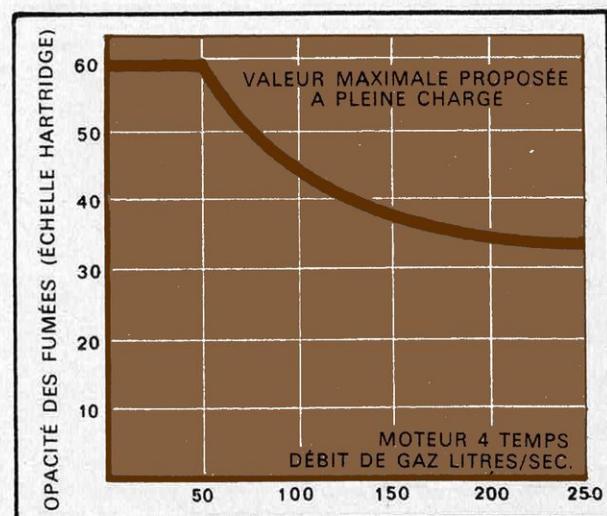
**Le système d'admission.** Nous avons évoqué la configuration pratique du collecteur d'admission qui ne permet pas une égalité de répartition entre les différents cylindres. En conséquence, il y a trois types des variations qui prévalent dans le contrôle du mélange :

- variation dans la distribution entre chaque cylindre. Parler d'essence liquide le long des parois signifie qu'il sera difficile d'obtenir une séparation équitable de l'essence qui coule le long de ces parois entre tous les cylindres ;
- variation dans la distribution de l'essence pour un même cylindre d'un cycle de fonctionnement à l'autre. En effet, le système d'admission vibre avec une certaine fréquence qui n'est pas forcément celle de l'aspiration du moteur. En conséquence, une variation cyclique du débit d'essence modifiera périodiquement la richesse du cylindre ;
- non homogénéité de la charge, phénomène que nous avons déjà évoqué.

## Le moteur propre

Pour nous résumer, supposons que nous mettons au point un moteur antipollution en utilisant les données que nous venons d'évoquer et les normes imposées.

Il sera d'abord nécessaire de monter un dispositif d'ouverture du papillon en décélération pour limiter les dépressions maximales et assurer un bon dosage du mélange pendant toute



Normes proposées en Europe pour le contrôle de l'émission de fumées par les diesels.

la déclération. On peut également supprimer toute alimentation du moteur en essence par la coupure de l'essence pendant cette période. Il sera nécessaire de revenir en fonctionnement normal à l'approche de la vitesse de ralenti. Cette possibilité est réalisée par un détecteur de vitesse qui ramène un dispositif de butée mobile de ralenti en position normale pour une vitesse du véhicule de l'ordre de 27 km/h en 3<sup>e</sup>, ou pour une vitesse du moteur de l'ordre de 1 500 tr/mn.

Le carburateur sera ensuite systématiquement « appauvri » sur toute la plage de fonctionnement qui intéresse la conduite en ville, la richesse restant confortable pour l'utilisation à pleine vitesse. Le maintien d'une richesse constante sur toute la plage d'utilisation en ville pose un très grand nombre de problèmes compte tenu des multiples circuits d'un carburateur.

L'utilisation d'un carburateur double corps peut permettre de dissocier la partie utilisation en ville de celle de la route, par exemple.

Le collecteur d'admission sera également particulièrement étudié pour assurer la meilleure répartition possible entre les cylindres.

Un réchauffage de l'admission devra aussi être prévu pour assurer une meilleure vaporisation de l'essence et éviter une trop grande accumulation d'essence liquide sur les parois.

La richesse étant également fonction de la densité de l'air admis dans le moteur, on s'efforiera encore à maintenir aussi constante que possible la température de l'air d'admission par un dispositif de régulation.

Enfin, des aménagements de la chambre de combustion seront prévus pour éviter au maximum toute surface de coincement génératrice d'hydrocarbures imbrûlés.

Citons quelques exemples d'application des diverses solutions :

Injection d'essence	Injection d'air à l'échappement	Ajustement du moteur
Opel	General Motors	General Motors
	Ford	Ford
Aston Martin	A M C	Chrysler
	Kaiser	A M C
Mercedes	Opel	Kaiser
Volvo	Toyota	Toyota
	Ford Anglais	N S U
Volkswagen	Citroën	Rover
Porsche	Mercedes	Renault
	B M C	Peugeot
Lancia	B M W	Volvo
		Fiat

On pourrait allonger la liste sans inconvenients et montrer que les différentes solutions se partagent la faveur suivant la facilité d'adaptation

L'injection d'essence, malgré les excellents résultats obtenus, reste un peu le parent pauvre, tout simplement en raison du prix de revient élevé de l'installation. Ce qui est facilement supportable pour une voiture de prix élevé devient prohibitif pour une voiture de grande diffusion.

## Les réglementations futures et leurs problèmes

S'il ne s'agissait que de réduire l'oxyde de carbone et les hydrocarbures imbrûlés, le problème serait relativement facile à résoudre. En effet, la solution typé General Motors à combustion à l'échappement peut parfaitement convenir, mais, comme nous l'avons indiqué, apparaît le problème des oxydes d'azote.

Si nous examinons l'évolution de chacun des constituants de l'échappement en fonction de la richesse d'un mélange, nous remarquerons tout de suite que la courbe des oxydes d'azote, qui est une courbe en cloche, permet deux solutions pour baisser les valeurs de NOx :

- soit vers les mélanges riches, mais en même temps le CO et les HC remontent ;
- soit vers les mélanges pauvres.

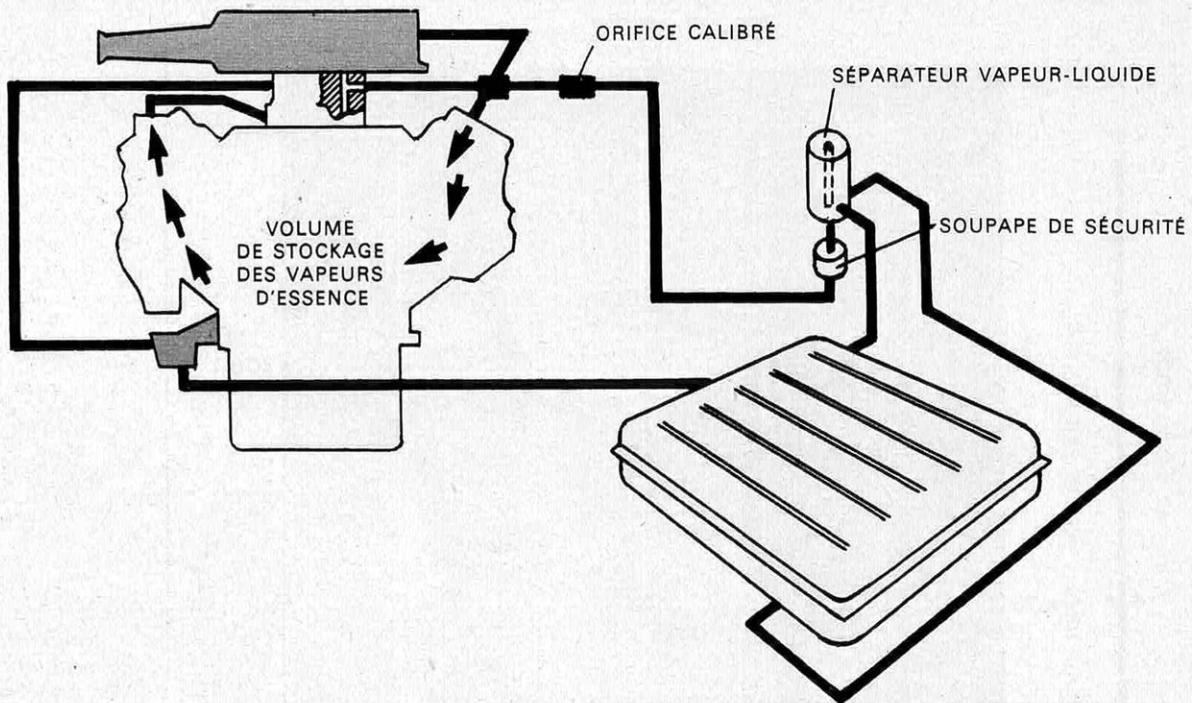
Effectivement la solution « mélange pauvre » est tentante, mais à partir d'une certaine richesse dont nous avons parlé, ce sont les hydrocarbures qui remontent très vite par défaut d'allumage.

La conclusion est sans discussion : ou bien il faut enrichir un moteur de 20 % environ par rapport à ce qu'il peut brûler théoriquement pour abaisser les oxydes d'azote, et rebrûler à la sortie l'excédent de combustible, ou bien il faut rester en « mélange pauvre » à la limite de l'inflammation, mais il faudra trouver une possibilité d'abaisser les oxydes d'azote qui restent malgré tout trop élevés pour les normes futures. Il ne sera en effet vraisemblablement pas possible de passer les normes 1974 et au-delà avec le seul moyen d'appauvrir un moteur en carburant. Une des solutions envisagées est une recirculation des gaz d'échappement à l'admission du moteur avec tous les inconvénients que cela comporte.

On obtiendra une importante réduction des oxydes d'azote avec 10 % de gaz recirculés, mais il est évident que la puissance du moteur sera diminuée d'autant du fait de la diminution des pressions maximales atteintes pendant le cycle de fonctionnement.

En résumé, les normes prévues aux U.S.A. sont telles que, quelle que soit la voie principale adoptée, il faudra :

- diminuer les oxydes d'azote ;
- diminuer encore l'oxyde de carbone et les hydrocarbures imbrûlés par rapport à ce qui est fait actuellement.



*Un dispositif de récupération des vapeurs d'essence, avec stockage intermédiaire dans le carter moteur.*

Pour ce qui concerne l'oxyde de carbone et les hydrocarbures imbrûlés, la solution qui consiste à rebrûler à l'échappement les gaz polluants peut être appliquée de deux manières. La combustion est possible, soit par un réacteur avec injection d'air auxiliaire qui utilisera la température des gaz d'échappement, soit par un réacteur catalytique qui fera démarrer une combustion dans le système d'échappement à une température plus basse.

Cette dernière solution semble plus favorable sur le plan technologique puisqu'elle n'impose pas de disposer l'appareillage directement sur le moteur. Par contre, elle présente l'inconvénient (si toutefois c'en est un) de ne pas tolérer de plomb dans les gaz d'échappement sous peine « d'empoisonner » l'épurateur à catalyse. Or le plomb est actuellement un des additifs universellement utilisé pour obtenir un indice d'octane correct des essences. Cette solution impose donc pratiquement la suppression du plomb dans les carburants automobiles, et elle est envisagée aux Etats-Unis dans un avenir proche.

On peut encore remarquer que la recombustion à l'échappement, notamment dans le cas d'excès de carburant, entraînera des températures d'échappement très élevées et par conséquent un dispositif de régulation qui devra limiter ou même supprimer carrément le système de recombustion en cas de température exagérée. Nous n'avons pas, jusqu'ici, fait allusion au moteur rotatif. Il est vrai que, sur le plan de la

pollution, il ne se distingue que bien peu du moteur classique. Malgré sa configuration très particulière, la combustion n'est pas plus complète (sinon moins) que dans un moteur courant et, dans ce cas, les solutions du type ajustement des réglages moteur sont inopérantes. La seule solution est la recombustion à l'échappement des produits imbrûlés.

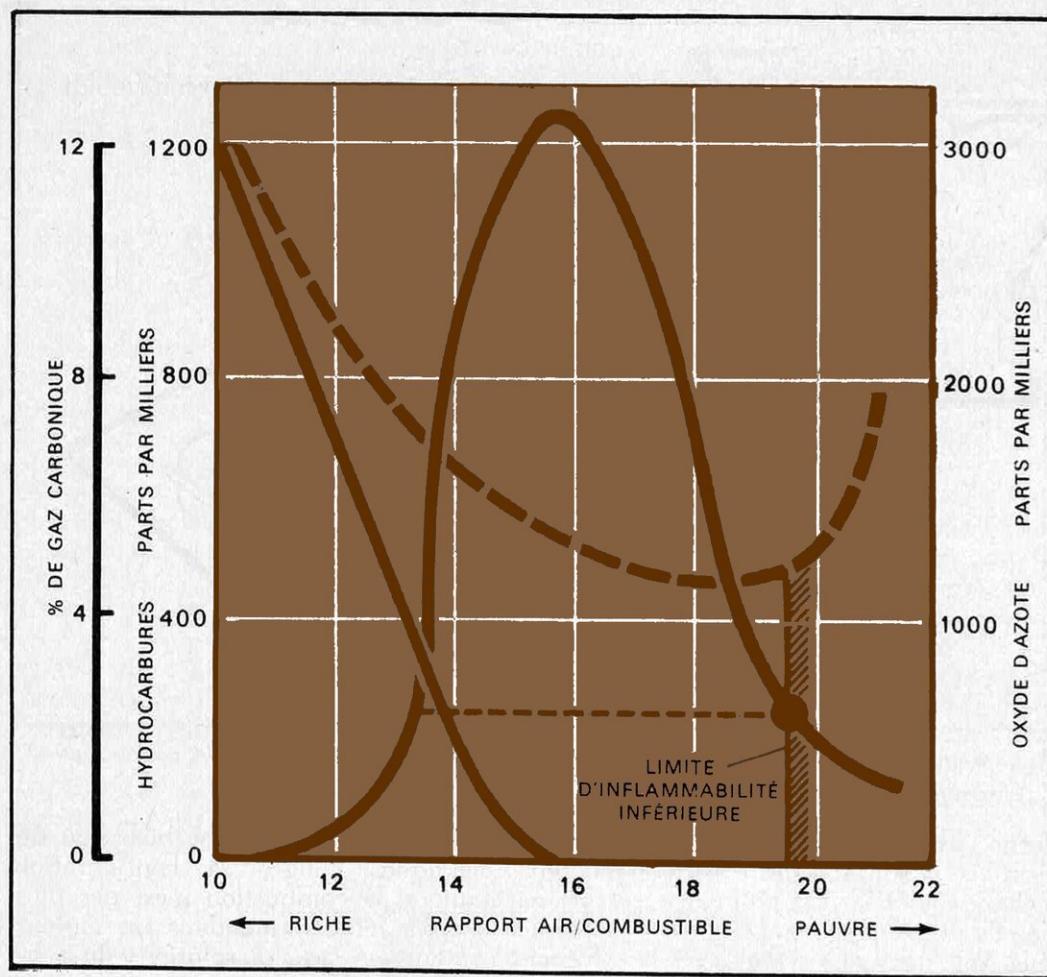
## **Et les autres moteurs ?**

Devant ces problèmes, qui sont rendus difficiles parce que la combustion dans un moteur à combustion interne est peu contrôlée, il a été suggéré des machines à combustion externe où la combustion pourrait être traitée séparément. Si nous passons en revue les possibilités offertes aujourd'hui par la technique, nous trouvons :

- la turbine à gaz ;
- le moteur Stirling ;
- le moteur à vapeur ;
- les piles à combustibles ou batteries avec moteur électrique ;
- toute une liste de possibilités hybrides issue de la combinaison des diverses solutions actuelles et nouvelles.

Nous nous contenterons d'examiner les possibilités d'avenir des solutions « franches ».

On a beaucoup parlé d'un retour du moteur à vapeur, peut-être parce que certains n'ont pas oublié la lutte de la fin du siècle dernier entre le moteur à combustion interne et la machine



*Au delà du moteur classique, diverses techniques pourraient donner des taux de pollution très bas, mais la question du prix, des performances ou de la commodité d'emploi reste préoccupante.*

*Évolution de la concentration des polluants en fonction de la richesse du mélange admis dans le cylindre. Il existe deux zones favorables, l'une en mélange riche, l'autre en mélange pauvre, de part et d'autre de la courbe «en cloche» des oxydes d'azote.*

à vapeur ; lutte inégale s'il en était, puisque l'un utilisait un carburant liquide, l'autre un combustible solide, tel le coke. Des expériences effectuées dans ce sens aux Etats-Unis, la plus récente est l'expérience Lear qui a réalisé un moteur à vapeur six-cylindres à pistons opposés du genre Napier Deltic développant 600 ch.

La Lear Motor Corporation avait prévu 50 000 groupes à vapeur pour 1970. Or le début de l'année a vu disparaître cette entreprise. Ceci ne signifie évidemment pas l'abandon définitif de la solution. Il est bien évident que les géants de l'automobile, tels General Motors et Ford, ne peuvent abandonner une telle possibilité

tant qu'une solution définitive n'a pas été trouvée aux problèmes pollution. General Motors en témoigne avec les projets de voitures SE 101 et SE 124 qui disposent de moteurs à vapeur.

En fait, ce type de moteur peut être associé au moteur Stirling puisqu'ils appartiennent tous deux à ce que nous appellerons des moteurs à combustion externe.

Dans les moteurs à combustion externe, les produits de combustion ne prennent pas directement part au cycle thermodynamique comme pour les moteurs à combustion interne ou même les turbines à gaz. La chaleur est transférée, au moyen d'échangeurs appropriés, à un

	Moteur classique 4 temps	Moteur diesel	Turbine à gaz avec régénérateur	Moteur à vapeur	Stirling
Poids spécifique kg/ch	1 à 1,5	2 à 2,5	1	2,5 à 3,5	3 à 4
Puissance spécifique ch/m <sup>3</sup>	165 à 180	165	165	90	90
Rendement maximal %	30 à 33	33 à 40	30 à 35	25 à 30	35 à 40
Prix F/ch	15 à 30	20 à 40	20 à 40	20 à 40	25 à 50

	ÉMISSIONS grammes/mile (Californie) HC CO NOx				Indice d'émission	Indice de bruit	Consom- mation g/ch/h	Poids relatif	Prix relatif (estima- tion G.M.)
Moteur à essence	1960	11.0	80	6	haut	moyen	206	1	1
Moteur à essence	1970	2,2	23	4	moyen	moyen	229	1-1,5	1-1,5
	1974	1,5	23	1,3	bas	moyen	229	1-1,5	1-1,5
Diesel		3,5	5	4	moyen	haut	186	2,5	2-2,5
Turbines à gaz à récupérateur		0,22	2,4	1,0	bas	moyen	206	2	3
Stirling		0,1	1,0	2,6	bas	bas	186	2,5	3
Vapeur		0,62	8	1,0	bas	bas	320	3,0	3
Batterie et moteur électrique	—	—	—	—	bas	bas	?	47	6?

fluide de travail qui peut être choisi en fonction du cycle thermodynamique à réaliser. De tels moteurs peuvent être à cycle fermé ou ouvert, à condition d'avoir des réserves de fluide pour le renouvellement.

Dans les moteurs à combustion externe, la combustion peut se faire dans les meilleures conditions possibles puisque toute liberté est laissée d'optimiser les conditions de fonctionnement. Ce fait doit permettre d'abaisser à des niveaux très bas les polluants émis à l'échappement. Des essais ont montré que les émissions obtenues sur moteurs à vapeur ou moteur Stirling représentent seulement 5 à 10 % de celles d'un moteur classique équivalent. Evidemment, le plomb n'est pas un problème puisque les carburants non plombés sont parfaitement utilisables.

On peut donner à titre d'exemple quelques bases de comparaison :

Il avait été estimé qu'en grande production, le moteur à vapeur aurait coûté le même prix que l'ensemble moteur classique-boîte automatique.

A cause de sa courbe caractéristique, le moteur à vapeur se contente d'une transmission minimale (couple maximal à plus basse vitesse).

Les hauts rendements du moteur Stirling signifient que l'accomplissement d'un travail donné se fera avec une quantité minimale de combustible et réduira le coût de fonctionnement du système.

Alors, dira-t-on, pourquoi de telles solutions ne voient-elles pas le jour ? Simplement parce que l'application présente un certain nombre d'inconvénients. Pour ce qui concerne le moteur Stirling, la mécanique n'est pas plus simple que celle d'un moteur classique et la fabrication des échangeurs pose un certain nombre de problèmes qui rendent son prix très élevé.

Quant au moteur à vapeur, on peut citer le poids et l'encombrement du groupe moto-propulseur, les problèmes de lubrification, autant de difficultés qu'il est nécessaire de surmonter. En dehors des machines thermiques, il existe d'autres possibilités pour obtenir une pollution faible.

— Accumulation d'énergie électrochimique et conversion :

- Batteries,
- Piles à combustibles.

— Accumulation d'énergie diverse :

- Thermique (chaleur spécifique, chaleur de fusion, ou de vaporisation),
- Mécanique (volant, ressort, gaz comprimés),
- Electrique (capacités),
- Nucléaire (réacteurs — radioisotopes).

— Conversion directe d'énergie thermique ou d'énergie électrique :

- Thermoélectrique,
- Thermoionique,
- Photovoltaïque — thermovoltaïque,
- Magnétohydrodynamique,

— Systèmes hybrides :

- Moteur — batteries,
- Moteur — volants.

Tous ces systèmes ont pour but l'émission minimale de gaz nocifs à l'échappement excepté pour les systèmes hybrides qui utilisent un moteur à combustion.

Lequel ou lesquels seront utilisés sur les futures voitures ? Il est vraiment très difficile de pouvoir répondre et les études se poursuivent activement dans tous les domaines. Une chose est certaine, c'est qu'elles tendent toutes à la disparition du moteur actuel.

Frédéric MARMOUD



*Une Dyane 6 « Méhari » conduite tambour battant pour les besoins d'un film de R. Balducci. Mais tout le monde peut se faire « son petit cinéma » au volant de cette sympathique petite 3 CV qui, comme le roseau, plie, mais ne rompt pas...*

*Le « Yéti 850 », de Delta, robuste petite voiture tous terrains pour week-ends à l'aventure.*

*Le « Scoiattolo - CAP », 500 cm<sup>3</sup> italien tous terrains, tous temps et tous usages, est importé en France (Photo P. Hezez).*

# ***quand l'automobile prend \* la clé des champs \****

**N**ous sommes ainsi faits que tout ce que nous possédons, tous les progrès qui sont mis à notre disposition, toutes les facilités que nous offre la vie moderne finissent par nous lasser. Nous sommes bien peu nombreux à apprécier encore le confort, l'agrément et le merveilleux d'un voyage en « jet » à 900 km/h, ou d'un aller-retour Paris-Bruxelles en « TEE », et les plus heureux d'entre nous s'installent avec indifférence au volant de leur Rolls, de leur Mercedes ou de leur Jaguar... Mais voilà que nous commençons à revivre si l'occasion nous est donnée d'avoir mal au cœur dans un petit monoplan de tourisme, d'être noirci par la fumée d'un vieux chemin de fer à crémaillère, ou de tomber en panne au volant d'une vieille voiture dont l'achat et la remise en état nous ont coûté une petite fortune...

Le goût du changement, la nostalgie du passé, le plaisir de vaincre la difficulté (à condition qu'elle ne nous soit pas imposée !) constituent des motivations absolument irrationnelles, qu'on n'eût pas imaginées il y a une dizaine d'années, mais avec lesquelles il sem-

ble qu'il faudra compter de plus en plus. Dans la décoration et la mode, on revient au style joyeux, insolent, un peu fou, des années 20 ; pour nos loisirs, on nous offre des vacances à cheval, des copies d'armes de la conquête de l'Ouest, des ranches pour week-ends de cow-boy...

Dans le domaine de l'automobile, les mêmes phénomènes psychologiques ont fait naître, aux Etats-Unis, des modes nouvelles, bientôt adoptées par l'Europe. Ce fut d'abord la vogue du karting, qui permettait de s'amuser, de se « défouler », beaucoup mieux qu'au volant de la berline de chaque jour, sans grands frais et sans grands risques. Puis l'on se passionna pour les voitures anciennes, leurs formes délicieusement surannées et leurs mécaniques rebelles... Des musées furent créés un peu partout en France et en Europe et des rallyes de « teuf-teuf », ou de « vintages » organisés avec le plus grand succès. Le prix des vieilles voitures monta brusquement dans des proportions fabuleuses et l'on sortit des granges, où elles vieillaissaient lentement sous la poussière, les Panhard et les De Dion-Bouton



de grand-papa... Bientôt, l'on vit fleurir des copies de modèles des années 30 : les Excalibur (Mercedes SS K, puis Bugatti 1927), le Spider sport Alfa Romeo de Zagato et, à un niveau plus modeste, la Siata « Spring », la « Gamine » de Vignale, etc.

Ce pèlerinage aux sources des félicités automobiles est entré dans une nouvelle phase qui semble, elle, appelée à un grand avenir : celle des voitures plein-air, plein-soleil, tous-terrains, voire tous-usages ; des voitures qui permettent de fuir les routes encombrées, où l'on roule dans la peur de l'accident et du gendarme, des voitures de coureurs de bois, des voitures passe-partout avec lesquelles on peut connaître en pleine nature l'ivresse d'une liberté totale. Avec elles, on pourra s'enfoncer dans les chemins creux, filer à travers champs, escalader les collines, dévaler des pentes pierreuses, aller pêcher ou chasser plus loin, ailleurs... Ces voitures, enfin, elles seront peu fragiles et on n'aura pas peur d'en cabosser les ailes ou d'en rayer la peinture...

### Les voitures de plage

Parce que leur usage est très limité et que nombre de petits cabriolets font fort bien l'affaire quand on les décapote (en particulier la Siata « Spring », le spider Fiat 850, le cabriolet Peugeot 304...), les voitures de plage présentées par les carrossiers italiens, au Salon de Turin, sont demeurées, pour la plupart, au stade du prototype. Elles semblent pourtant répondre à un besoin si l'on considère le nombre de berlines (surtout des Renault 4), que leurs propriétaires ont, sur la Côte d'Azur, transformées en voitures de plage type « système D ». Rouler au soleil, dans le vent, comme sur une moto, entrer ou sortir de sa voiture d'une simple enjambée, tout cela est évidemment bien agréable quand on habite sous des ciels cléments, au bord de la mer. Mais pour quelques semaines de vacances, cela représente un investissement d'autant plus coûteux que les voitures de plage — qui peuvent être aussi des voitures de golf — n'ont pu être fabriquées, du moins jusqu'à présent, qu'en très petites séries. Par exemple, la très élégante « Spiaggetta » de Michelotti, à mécanique de Fiat 850, qui offre quatre places avec sièges d'osier et planche de bord également en osier, coûte près de 18 000 F<sup>(1)</sup>.

Premières tentatives de démocratisation des voitures de ce style par de grands constructeurs, la célèbre « Mini-Moke » et la Renault 4 « Plein Air » ne sont plus fabriquées depuis l'an dernier. C'est dire que leurs ventes étaient peu importantes. Il est vrai que ce n'étaient pas d'authentiques voitures de plage. Il s'agissait plutôt de petits véhicules tous-usages et

tous-terrains. Au surplus, la Citroën « Méhari », plus moderne, plus amusante et moins chère, leur a porté un coup fatal. Mais la « Méhari », elle aussi, est universelle et nous y reviendrons plus loin.

Quoi qu'il en soit, ces voitures « pour l'été » ne sauraient être considérées comme un genre mineur, puisque même Pininfarina s'y est intéressé récemment : sur le stand du grand carrossier italien, on pouvait voir, au dernier Salon de Turin, un très séduisant prototype de voiture de vacances baptisé « Teen Ager ». Légère et de formes assez compactes, cette voiture conçue autour des éléments mécaniques de la Fiat 128, avec empattement réduit à 2,12 m, présente l'avantage d'avoir un coffre fermant à clé (sous la banquette arrière) et un pare-brise rabattable.

Le fin du fin, dans ce domaine, est la récente réalisation du célèbre styliste américain Brooks Stevens : le « Lakester », dinghy à moteur hors bord de 50 ch qui, lorsqu'on le désire, se glisse dans une carrosserie en plastique portée par quatre roues et devient voiture. Plate-forme, transmission et suspensions sont celles d'une Volkswagen 1200. L'accouplement des deux éléments se fait très facilement, semble-t-il, et leur séparation est assurée par une sorte de treuil électrique.

Enfin, la voiture électrique à commandes électroniques Jarret, dont l'évolution promet beaucoup pour les prochaines années, constitue d'ores et déjà un charmant véhicule, économique et silencieux, pour se déplacer à l'intérieur d'une grande propriété, voire sur un terrain de golf.

### Les tous-terrains, tous-usages

Nous sommes nombreux à conserver une certaine nostalgie des ballets que dansaient à travers champs, il y a 25 ans, les jeeps de GI's. Les inconditionnels de ce sympathique véhicule à quatre roues motrices, produit par Willys, peuvent encore en trouver d'occasion<sup>(2)</sup>. Les jeeps civiles que fabriquent actuellement Kaiser sont des véhicules beaucoup plus gros et spacieux, mais leurs carrosseries, cabriolet, roadster ou station-wagon, ont beaucoup moins de charme. Ils ne sont d'ailleurs pas importés en Europe, non plus que les « Scout 800 » et « l'Aristocrat » d'International (station-wagons tous-terrains, à quatre roues motrices de 800 kg de charge utile), ni les véhicules produits au Japon par Nissan et par Toyota. En Grande-Bretagne, BLMC continue à produire sa « Land Rover », station-wagon tous-terrains, à quatre roues motrices et moteur quatre-cylindres de 2,2 litres (70 ch DIN), ou diesel (67 ch), en deux versions : la « 88 », trois portes, sept places, 1 500 kg,

500 kg de charge utile, et la « 109 », à empattement long. BLMC a présenté, en juin dernier, un nouveau véhicule tous terrains à usages multiples, plus civilisé, plus confortable. Baptisé « Range Rover », il peut transporter cinq personnes et 340 kg de bagages et tracter caravane ou bateau jusqu'à 1 800 kg. Carrosserie du type break, à deux portes sur châssis-caisson ; moteur V8 en aluminium de 3,5 litres (156 ch SAE), autorisant plus de 150 km/h sur route ; boîte à quatre rapports synchronisés combinée avec une boîte auxiliaire (on dispose ainsi de huit rapports avant et de deux rapports arrière) ; traction sur les quatre roues, avec différentiel central pouvant être bloqué par un servo pneumatique, afin d'éliminer toute perte de traction sur neige, verglas ou dans la boue ; suspension à grand débattement par ressorts hélicoïdaux sur les quatre roues, avec bras de réaction et, à l'avant, barres Panhard, la garde au sol étant maintenue constante par un régulateur automatique (31,7 cm sous le centre du véhicule, 19 cm sous les différentiels). La « Range Rover » mesure 4,47 m en longueur, 1,78 m en largeur et en hauteur et pèse 1 700 kg. Elle ne sera pas vendue en France avant l'an prochain.

Tous ces véhicules répondent à des besoins précis et — sauf cas particulier — sont trop gros, trop lourds et trop coûteux pour convenir, en week-end ou en vacances, à des citadins assoiffés d'évasion.

Le Steyr-Puch « Haflinger », construit en Autriche, constitue un moyen terme. Petit véhicule tous-terrains à usages multiples, il ne mesure que 2,83 (ou 3,15) m de long et il est propulsé par un bicylindre à plat de 643 cm<sup>3</sup> donnant 27 ch DIN et autorisant 75 km/h sur route. Ses quatre roues sont motrices, sa garde au sol est importante (24 cm) et son diamètre de braquage très réduit (7,50 m). Enfin, il ne pèse que 650 kg et son plateau à ridelles (avec bâche) permet de transporter tout ce que l'on veut.

Plusieurs petits véhicules tous-usages et tous-terrains, à carrosserie ouverte, sont produits en Italie, notamment le « Yeti 850 » de Delta, à moteur Fiat 850, long de 3,24 m, qui peut transporter quatre personnes et 50 kg de bagages ; le « Ranger » de Ferves, à moteur Fiat 500 et boîte à cinq vitesses, long de 2,83 m, qui peut grimper en biais des côtes allant jusqu'à 75 % et dont la charge utile est de 330 kg ; le « Jungla 600 » de Savio, à moteur de Fiat 600, quatre vitesses et quatre roues indépendantes, pesant 600 kg et pouvant transporter 250 kg de charge en plus du conducteur, qui est importé par G.A.M. ; enfin le « Scoiattolo » CAP, propulsé par un moteur Fiat 500, avec boîte quatre vitesses et suspensions à

roues indépendantes, qui est également importé en France (<sup>3</sup>). Son prix ttc est de 9 565 F, à quoi il faut ajouter, éventuellement, diverses options : sièges passagers, portes, pare-brise rabattable, plaque acier « antiroc » se montant sous le véhicule pour protéger ses organes mécaniques, arceaux amovibles pour le transport d'un bateau, de skis, etc. — dispositif « semibloc » (commandé par deux leviers situés entre les sièges), qui permet, d'un geste, de bloquer une roue qui patine ou tourne dans le vide et de transférer du même coup toute la puissance disponible sur l'autre roue. En dépit de sa simplicité, ce système est très intéressant, non seulement sur terrain chaotique ou boueux, mais aussi sur neige et verglas où, en jouant habilement des deux leviers, on peut rouler à des vitesses qui laissent pantois les autres usagers. Ses excellentes aptitudes en tous-terrains rendent le « Scoiattolo » précieux pour les agriculteurs, les sociétés de travaux publics, etc., et fort amusant pour les citadins qui ont envie de partir à l'aventure en pleine nature. L'importateur est en train de constituer un réseau d'après-vente en France, mais toute la partie mécanique peut être entretenue par les agents Fiat. Le lancement d'un « Super Scoiattolo », à quatre roues motrices, est d'ores et déjà prévu.

Tous ces petits véhicules intelligemment conçus ont deux concurrents redoutables, la Citroën « Méhari » et la Volkswagen « 181 », de conception et d'aspect un peu plus classiques, qui ont l'avantage d'être produits par de grands constructeurs disposant de réseaux très étendus.

### Dyane "Méhari" et Volkswagen "181"

Lancée en mai 1968, la 3 CV Dyane 6 « Méhari » a séduit d'emblée par son allure, sa carrosserie semi-souple et sa gamme de possibilités si variées qu'on se demande comment on a pu se passer aussi longtemps d'un véhicule aussi pratique !...

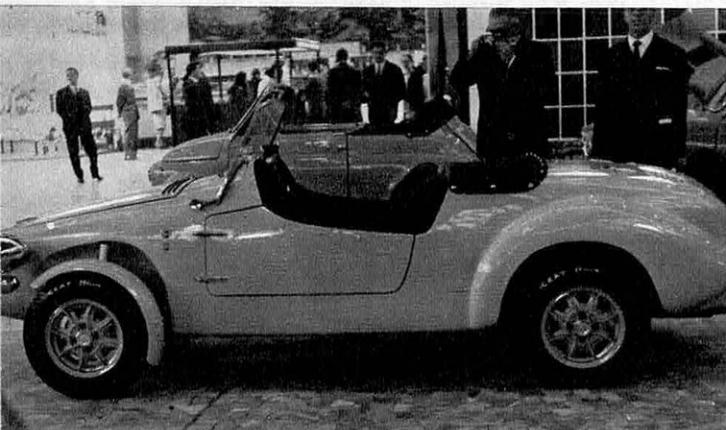
Onze éléments de « kralastic », plastique thermoformable, semi-souple, teinté dans la masse, composent une carrosserie de style pickup, boulonnée sur un robuste cadre métallique. Derrière les sièges avant, on dispose d'un plateau de chargement de 1,40 m de longueur, large de 1 m entre les passages de roues et de 1,30 m en deçà et au-delà (en tout : 1,6 m<sup>2</sup>, avec la possibilité de transporter des objets plus longs, le hayon arrière se rabattant dans la plan du plancher). Un panneau amovible se transforme à volonté en banquette pour deux personnes. Pour les jours de mauvais temps, deux types de capotes sont offerts. Elles se fixent sur une armature métallique boulonnée



Délicieuse voiture de vacances qui se comporte fort bien sur la route : la **Siata** « Spring », à mécanique de Fiat 850, importée en France par Chardonnet.



Prototype de voiture de plage à 6 places, sur mécanique Fiat, présenté en 1963 par **Vignale**. Un engin sans doute un peu trop spécialisé.



En 1967, le carrossier F. Lombardi a présenté au Salon de Turin cette « Monza », voiture de plage de type Sport 1930. La mécanique est tirée de la Fiat 850.



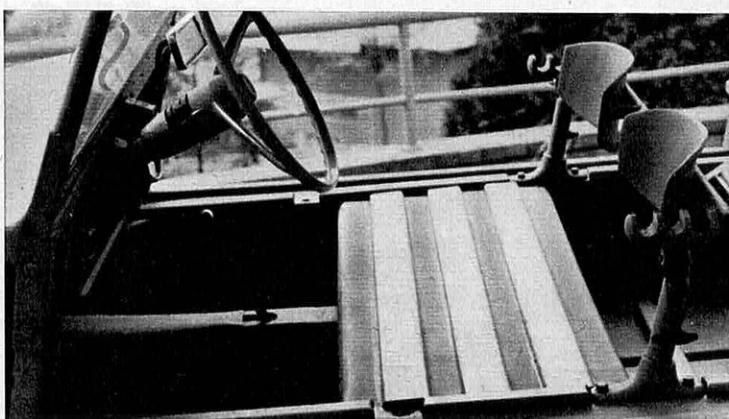
**Savio** a présenté au dernier Salon de Turin cette petite voiture de plage à mécanique de Fiat 500, carrossée dans un style très viril : « l'Albarella ».



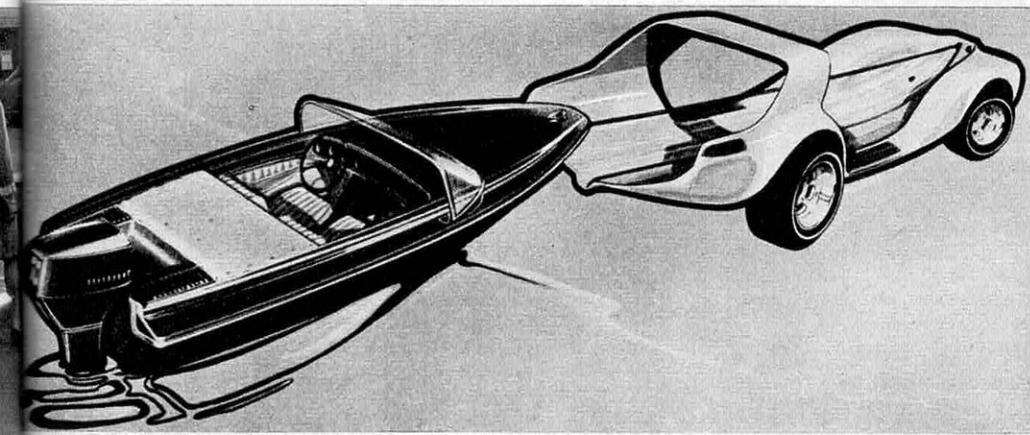
La « Zanzara » de **Zagato**, présentée à Turin en novembre 1969, est équipée d'un moteur Fiat 500 situé à l'arrière. Longueur : 325 cm.



La « Bikini », prototype de voiture de week-end et de plage, conçu par l'ingénieur Piatti et présenté au Salon de Turin de 1965, ne pesait que 400 kg.

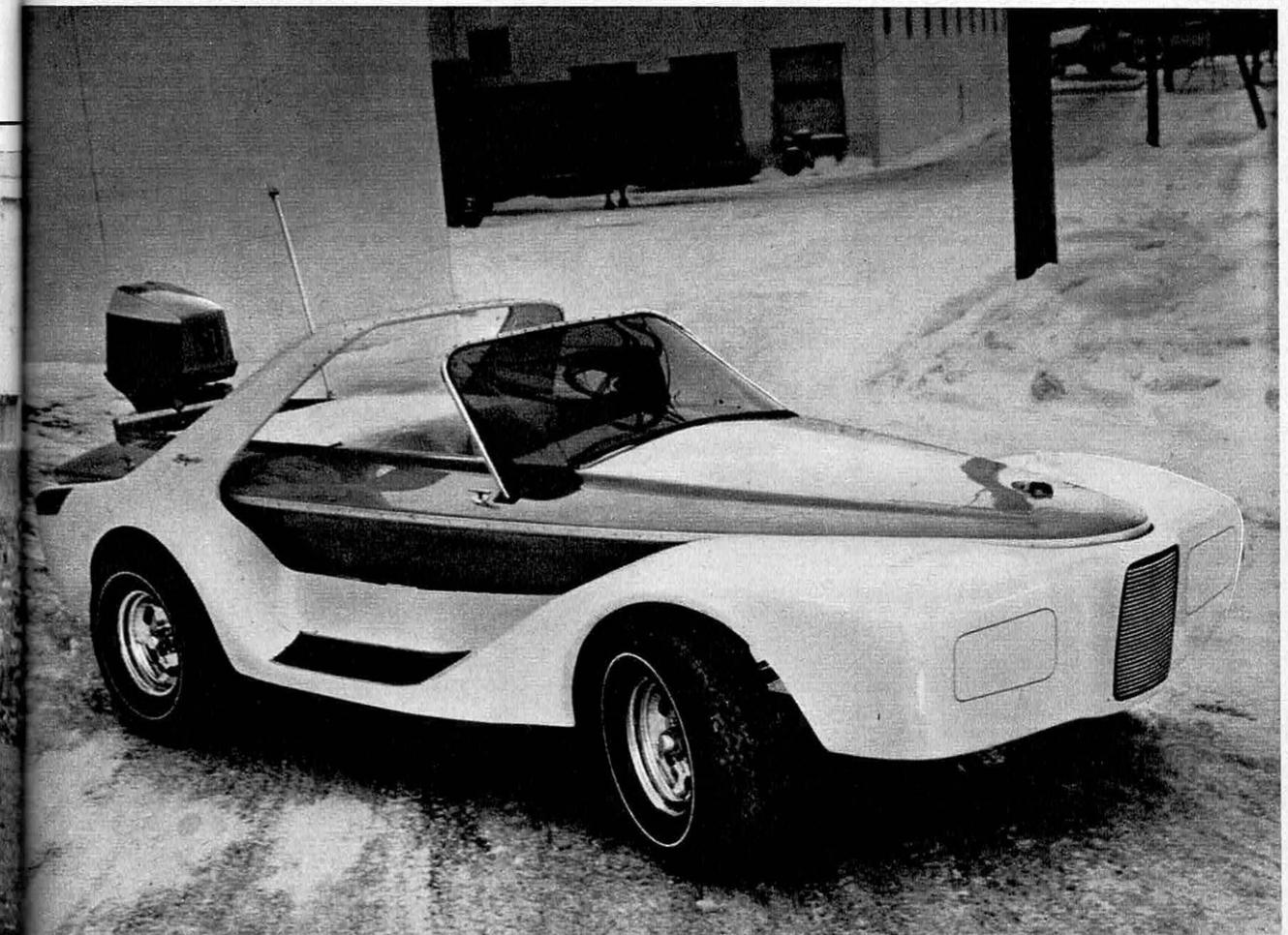


La « Bikini », très rustique, avait une banquette-avant composée de lattes de bois et des dossier réglatables en distance de façon fort astucieuse.



Le « Lakester », de Brooks Stevens : dinghy qui devient voiture à volonté.

Au retour d'une promenade sur l'eau, le dinghy de Brooks Stevens se glisse dans la coque en plastique du « Lakester » et il n'y a plus qu'à assurer les connexions de la transmission et de la direction, pour s'en aller au volant d'un élégant cabriolet.





Le « Ranger », de Ferves (Turin), dans sa version 1970. Encore une vraie voiture « passe-partout » !

Le moteur est celui d'une Fiat 800, avec boîte cinq vitesses. La charge utile atteint 330 kg.



Le Break tous usages F.A.R.T., présenté au Salon de Turin de 1965. Son moteur (Fiat 500) pouvait

être utilisé pour entraîner pompes, générateurs, scies, etc... L'engin vraiment à tout faire !



et comportent de vastes panneaux en plastique transparent.

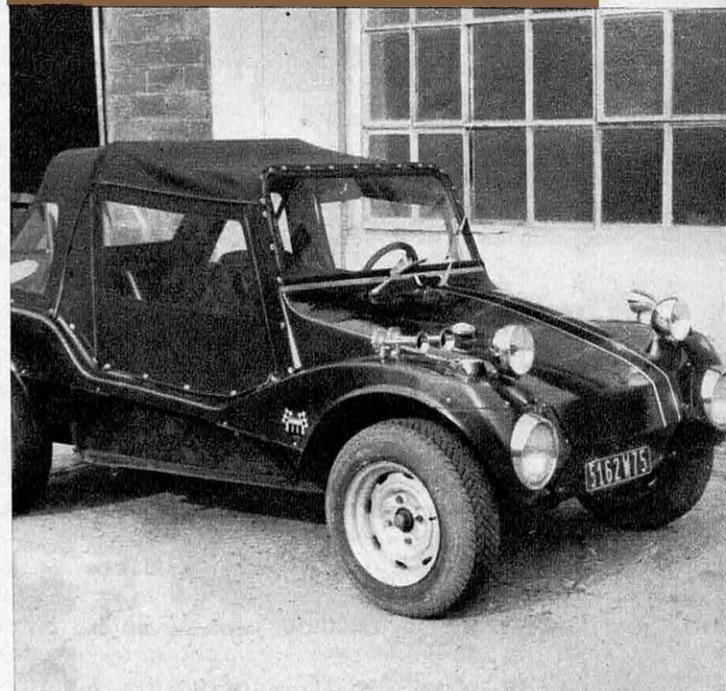
La carrosserie de la « Méhari », si elle tend à se ramollir un peu par temps très chaud, ne craint, en revanche, ni la rouille, ni les éraflures, ni les produits chimiques et reprend d'elle-même sa forme après un choc ou un accrochage peu importants. Cela permet, notamment, de rouler à travers bois sans avoir peur « d'abîmer la peinture ».

La suspension absorbe en souplesse des irrégularités de forte amplitude et l'on peut « foncer » sans soucis à travers champs ou sur de très mauvais chemins, ce qui constitue, pour un automobiliste habitué aux routes nationales, une source inépuisable de joies nouvelles. La voiture se couche fortement en virage, saute avec bonne grâce, s'il le faut, au passage des bosses et demeure très maniable en toutes circonstances. Sa légèreté (550 kg) et sa souplesse sont ses meilleurs atouts. Son moteur, on le sait, est le robuste et économique petit bicylindre, refroidi par air, dans sa version 602 cm<sup>3</sup> — 28,5 ch, qui autorise un bon 100 km/h sur route.

La « Méhari », charmante « traction-avant » à tout-faire-n'importe- où, connaît un vif succès : il y a longtemps qu'elle sort au rythme de 80 exemplaires et plus par jour de l'usine de Rennes-la-Janaïs !... Les agriculteurs la dispu-

*Le « Buffalo », buggy à la française (mécanique de la Renault Dauphine), est né à Strasbourg.*

*Le « Racing buggy », avec sa capote et ses panneaux latéraux, fermés par des fermetures à glissière.*



tent aux citadins (sa longueur n'est que de 3,50 m) et les artisans (sa charge utile est de 380 kg) aux jeunes en général.

Si vous préférez le chêne au roseau et la botte à l'espadrille, vous serez sans doute tenté par la Volkswagen « 181 », dérivée des voitures militaires allemandes des années 40 et présentée au Salon de Paris en 1969.

Plus chère que la « Méhari » (mais aucune option n'est à ajouter à son prix : 12 990 F en deux places, 14 090 F en quatre places), elle est aussi plus grande, plus puissante et plus robuste. Elle procède d'ailleurs d'une philosophie toute différente : son moteur (le VW 1 500, 53 ch SAE) est à l'arrière et sa carrosserie ouverte, à quatre portes (les deux de l'avant à serrure), est en tôle d'acier épaisse. Des nervures longitudinales augmentant encore la rigidité. La robustesse des ailes et des pare-chocs est telle qu'on peut avancer (ou reculer) en force dans les taillis, à la façon d'un char : arbustes, lianes, ronces, rien ne résiste ! Les quatre ailes sont, non pas soudées, mais boulonnées, ce qui les rend aisément démontables en cas de besoin. Les portes, à l'intérieur desquelles on trouve de vastes vide-poches (en métal), s'enlèvent très facilement ; le pare-brise se rabat sur le capot où il se fixe aisément (on peut le faire en conduisant). De solides panneaux en plastique transparent montés dans une armure gainée de toile, se posent — en guise de glaces latérales — sur les portes et s'enlèvent d'un seul geste. La capote est « sérieuse », étanche et d'un maniement très aisés. Sous le capot sont logés réservoir de carburant, roue de secours et chauffage (à essence). C'est dire que l'on ne peut y mettre beaucoup de bagages, pour lesquels, en revanche, un emplacement est prévu derrière les sièges arrière. Ces sièges se rabattent, séparément ou ensemble, si l'on veut disposer d'un plancher de chargement.

La boîte est à quatre vitesses, avec levier au plancher, et la démultiplication finale est réduite par des trains d'engrenages solidaires des roues, ce qui permet de gravir des côtes à 55 %.

La suspension, à quatre roues indépendantes, est assurée par des barres de torsion avec barres stabilisatrices à l'avant et à l'arrière. Les freins, à tambour, sont commandés par deux circuits hydrauliques indépendants.

Au volant de la VW « 181 », on a au début l'impression de conduire un petit camion. On domine la route, la suspension paraît très dure et le bruit du moteur, conjugué à des vibrations de tôles et amplifié par la résonance de la carrosserie, est impressionnant ! Mais on s'y fait vite et l'on découvre que ce mini-camion est très maniable, nerveux, amusant à conduire en ville, et qu'il se comporte fort bien sur rou-

te où il atteint 110 km/h sans problèmes. Son caractère surviteur apparaît nettement si l'on donne des coups de volant un peu secs, ce à quoi l'on tend, au début, parce que l'on a l'impression de conduire un véhicule très gros et très lourd. Impression subjective si l'on considère que la VW « 181 » ne mesure que 3,78 m de longueur, 1,64 m de largeur et 1,62 m de hauteur et qu'elle ne pèse que 900 kg à vide. Précisons que sa charge utile est de 440 kg et qu'elle peut remorquer une caravane de 650 kg équipée de freins.

C'est en forêt que nous avons découvert la vraie personnalité de ce véhicule ! Sortir d'un chemin d'un coup de volant, escalader le bas-côté, s'enfoncer sous les arbres en « slalomant », franchir de petits fossés, tout cela est un jeu avec la « 181 » ! Autant la suspension paraissait dure sur route, autant elle absorbe en souplesse les grosses irrégularités du sol. Les pneus radiaux M + S (neige et boue) dont le véhicule est équipé en série, accrochent fort bien dans les pierres, l'herbe, le sable ou les feuilles mortes. Mais gare aux risques d'enlisement ! Nous en parlons d'expérience. Avec quatre roues motrices et un pont autobloquant, la « 181 » serait mieux armée pour affronter des difficultés de ce genre.

Telle qu'elle est, la Volkswagen 181 apparaît néanmoins comme un engin sérieux, très robuste, dont les possibilités de passage en terrain mouvementé sont assez étonnantes (la garde au sol est de 20,5 cm). Nous ne sommes pas prêts d'oublier ces promenades en forêt, capote baissée et pare-brise rabattu, avec cinq adultes et trois enfants riant aux éclats et jouant, au passage, avec les branches.

## L'invasion des buggies

Au dernier Salon de Paris, les visiteurs qui n'oublient aucune travée ont pu découvrir un étrange véhicule à deux places, bas, court, avec une carrosserie en plastique de forme insolite, le « Racing Buggy » de Multimaco.

Le buggy, ou, pour être tout à fait précis, le « dune buggy » (chariot de dunes) est né, comme le karting, aux U.S.A. Il y a environ trois ans, un Américain inventif et bricoleur, voulant tirer parti de sa Volkswagen accidentée, la dépouilla de sa carrosserie, redressa le châssis, le raccourcit et habilla le tout d'une amusante carrosserie ouverte en plastique. Il monta des pneus aussi larges que possible et, au volant de ce curieux engin, très maniable du fait de son empattement court et de sa légèreté, s'appliqua pour son amusement à dévaler les dunes de la côte de Floride. Il eut bientôt des imitateurs et la vogue des dune-buggies se répandit comme une traînée de poudre le long des côtes américaines.

# **CIBIÉ :**

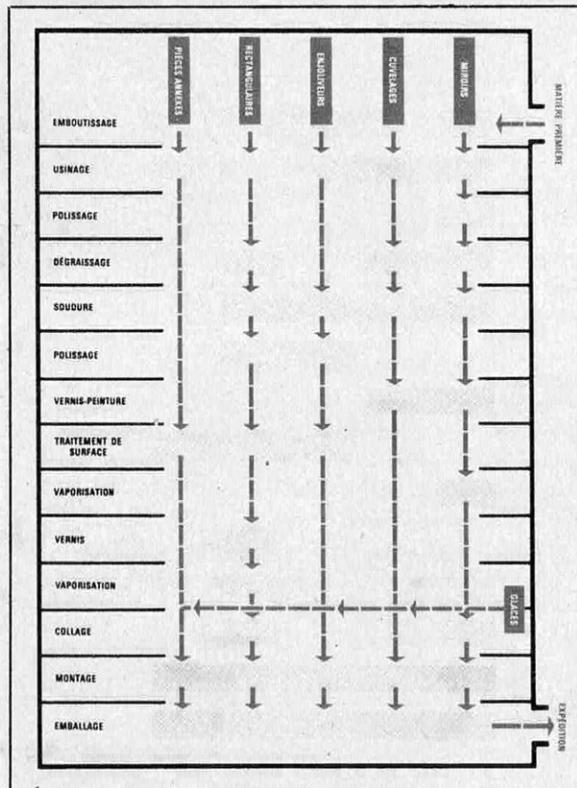
## **DES TECHNIQUES DE POINTE EN GRANDE SÉRIE**

La première nécessité pour un fabricant de projecteurs et de feux automobiles c'est, bien entendu, la grande série : il faut suivre les cadences des constructeurs. A plus forte raison pour Cibié, qui équipe en projecteurs et « compléments » (anti-brouillards, longue portée, etc) et feux, tous les constructeurs français et qui fournit 65 % de la première monte en projecteurs chez les constructeurs. Cibié est ainsi avant tout une grande affaire industrielle. Par ses cadences de production : à titre d'exemple, 1 000 projecteurs rectangulaires pour R-16, autant pour 204, par jour ; par son équipement : cinq usines (Angers, Bobigny, Nantua, Saint-Hilaire-la-Gravelle et Tournai en Belgique) ; par ses effectifs : 2 000 personnes ; par ses filiales à l'étranger (Argentine, Brésil, Espagne) ; par le volume de ses exportations : 16,8 % de ses ventes en France et 18 % de son chiffre d'affaires.

Mais ce qui est moins évident — et ce qui constitue une sorte de prouesse industrielle — c'est que ces grandes séries reposent sur la mise en œuvre de techniques de pointe — ou plutôt sont l'application quasi immédiate de techniques de pointe.

Ainsi pour les phares à iode : ils apparaissent en compétition, au Mans, en 1957 et, dès 1958, ils sont produits en série, pour équiper la voiture de « Monsieur-tout-le-monde ». Cibié détiennent du reste les certificats d'homologation européens numéros 1, 2, 3, 4 et 5 pour les phares à iode « route » et numéros 1 et 2 pour les « codes ».

Car fabriquer, puis réunir, les quatre éléments qui constituent un projecteur — le cuvelage, le miroir, la glace et l'enjoliveur — est chose plus complexe qu'il ne paraît. Cela suppose, en effet, le mariage de techniques très diverses dont chacune doit être poussée à la perfection et que l'on peut symboliser par le schéma ci-contre.



Tâche compliquée par deux éléments essentiels :

- La complexité des normes à respecter pour obtenir l'homologation dans les différents pays, que ce soit en matière de projecteurs ou en matière de feux. Une voiture équipée pour la France ne saurait être totalement modifiée pour être exportée aux Etats-Unis ou en Italie, malgré la diversité des règlements d'une nation à l'autre, même (sinon surtout) en Europe...
  - La « sophistication » de plus en plus poussée de l'éclairage, sur le plan des formes comme sur celui des techniques, qui détermine une élaboration sans cesse accrue dans la production.

Projecteurs et feux sont désormais entièrement incorporés dans l'esthétique du véhicule, c'est-à-dire que leur forme est de plus en plus tourmentée. Les stylistes des constructeurs automobiles définissent un « cahier des charges » extrêmement rigoureux avec lequel il faut « se débrouiller ».

Les phares rectangulaires, que Cibié a créés pour l'Ami 6, puis pour la R16, ont apporté une augmentation de performances des « codes ». La qualité et la puissance de la projection lumineuse résultent, en effet, du produit de la brillance du filament par la surface de sortie du miroir et de la profondeur de celui-ci. Mais pour pouvoir emboutir ces pièces assez profondément et en une seule fois, il a fallu s'équiper en presses transfert les plus puissantes qui soient — et non seulement s'en équiper, mais les étudier et les concevoir avec leur fabricant, tant les problèmes posés étaient particuliers.

Nouvelle évolution technologique avec les projecteurs rectangulaires pour 204, qui présentent des miroirs plus grands et plus profonds : cette fois-ci ce fut une machine spéciale pour le polissage automatique de la tôle qui dut être créée par Cibié même.

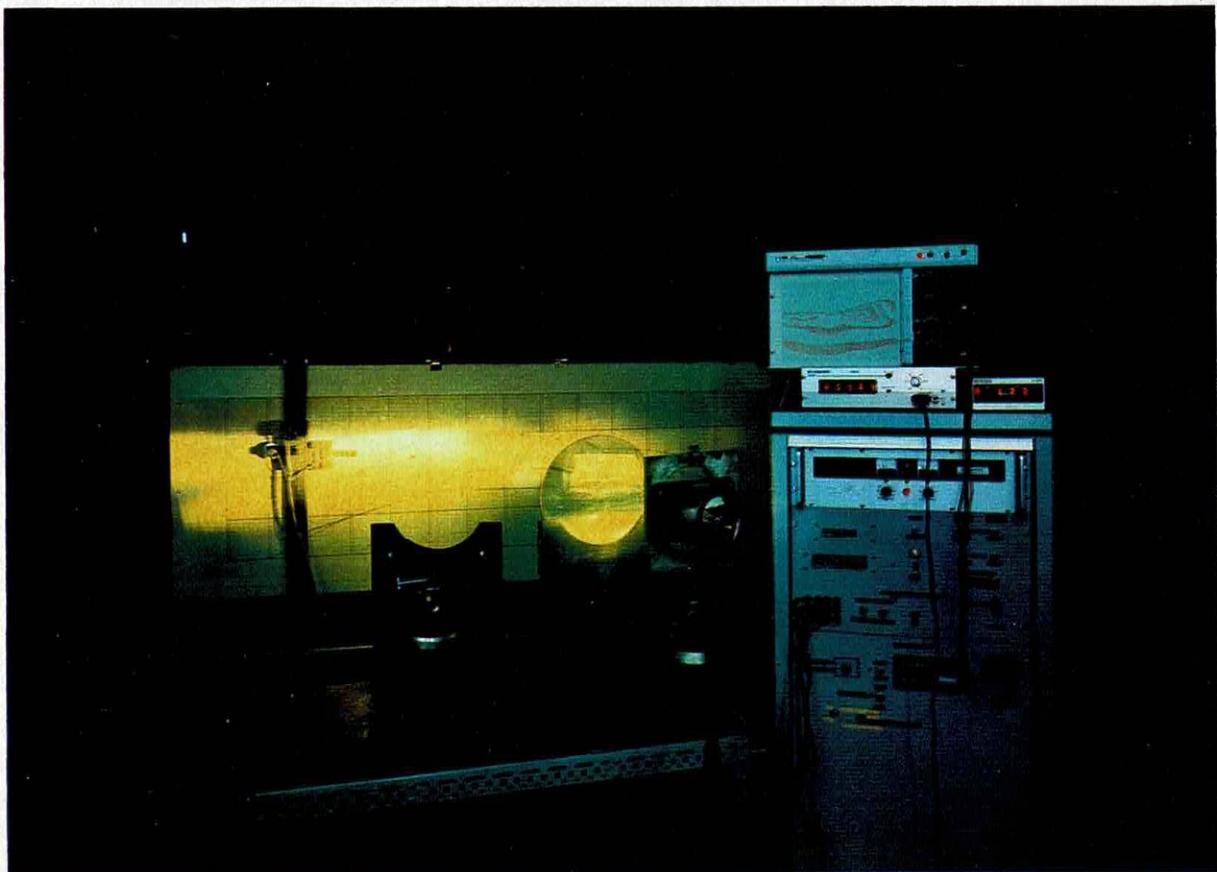
Puis, à nouveau, avec l'apparition de l'éclairage à iodé : les lampes à iodé ont une brillance double de celle des lampes classiques. Les règlements qui ont été mis en place pour l'utilisation des projecteurs à iodé sont fondés sur ce doublement de l'éclairage, mais ont conservé les normes anciennes en matière d'éblouissement. Pour cela il a fallu améliorer le miroir, soigner davantage encore le polissage et mettre au point de nouveaux vernis. Nouvelle évolution encore avec le développement actuel des gros projecteurs, aux formes complexes, qui doivent s'intégrer exactement dans la forme particulière que les stylistes ont conçues pour les voitures. Déjà « rodée » par la production en grande série de projecteurs rectangulaires et par la mise au point de ses nouvelles techniques de polissage, Cibié est à même de répondre à leur demande — à leurs exigences.

Les gros projecteurs reposent d'un coup les problèmes technologiques du cuvelage, car l'emboutissage n'est plus possible en une seule passe, et les problèmes photométriques, car la glace s'éloigne du foyer du miroir en prenant des inclinaisons rattrapant les formes de carrosserie. Les études optiques deviennent trop complexes et trop nombreuses.

Développer le laboratoire ne suffit plus. Il faut un bond en avant. Il faut calculer plus. Il faut l'informatique.

Cibié y vient. Il y a trois ans. D'abord en télé-processing, sur système Rax IBM. Mais ses problèmes sont trop spécifiques. Des programmes généraux ne peuvent les résoudre. Le temps d'unité centrale s'accumule. Alors Cibié s'équipe de l'ordinateur scientifique qui lui convient le mieux et met au point elle-même les programmes dont elle a besoin.

Le laboratoire utilise à plein cet outil qui lui



*Relevé des courbes isolux d'un projecteur*

*Contrôle d'un catadioptre par faisceau laser*

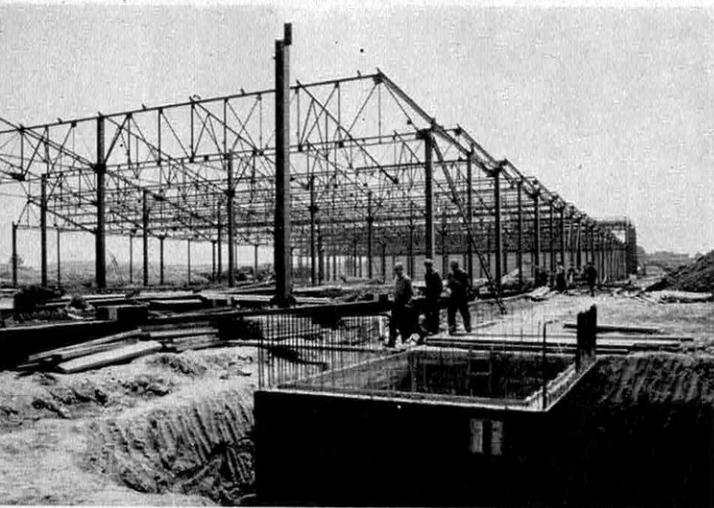




CIBIÉ BOBIGNY



CIBIÉ ANGERS



CIBIÉ MESUN-L'ÉVÈQUE

permet de s'automatiser, de mécaniser de multiples tâches. Par exemple :

- La définition des caractéristiques, du « cahier des charges », d'un projecteur ou d'un feu, dans tous leurs composants.
- L'exploitation systématique, à fin de contrôle ou de recherche, des mesures d'un faisceau lumineux (des renseignements fournis par cellules photoélectriques ou par exploration au laser permettent d'obtenir maintenant en

20 minutes et sans intervention humaine des courbes isolux qui nécessitaient autrefois 4 à 5 heures de travail manuel).

- La mise au point d'appareils de contrôles qui, à partir d'échantillonnages prélevés sur la chaîne de production et terminés, vérifie automatiquement leur conformité à 10 critères fixés par les normes.

● Le contrôle statistique de la fabrication, les résultats de production des différentes usines étant expédiés à l'ordinateur qui signale aussitôt toutes les anomalies, ce qui permet à la direction de réagir en conséquence. L'ordinateur est ainsi venu favoriser le développement du laboratoire d'études, qui était déjà l'un des axes de la « politique Cibié ».

- Rien de moins intégré, en effet, que la fabrication d'un projecteur ou d'un feu : il s'agit, avant tout, de mettre en place du verre, de la matière plastique, du caoutchouc, des sources lumineuses, etc., que Cibié achète à l'extérieur. Et, Cibié devant répondre aux cahiers des charges très précis que lui imposent les constructeurs automobiles, doit, à son tour, imposer à ses fournisseurs des cahiers des charges tout aussi précis et rigoureux. C'est là, exactement, le rôle du laboratoire, extrêmement polyvalent par nécessité, qui effectue la synthèse des différents cahiers des charges établis par ses départements : essais chimiques, métallurgiques, mécaniques, photométriques, d'endurance, de résistance aux agressions diverses et aux agents atmosphériques, etc...

Ce rôle, et donc l'importance du laboratoire, sont appelés à s'affirmer encore dans les années à venir, Cibié ayant, et voulant développer plus encore, une vocation internationale en matière d'éclairage automobile. Déjà, du reste, elle vend des licences dans le monde entier et intervient en tant que conseil pour la construction de multiples usines, comme pour leurs productions.

La dernière fabrication laisse bien augurer de l'avenir et donne à penser que Cibié évoluera effectivement selon la politique qu'elle s'est tracée. Il s'agit des correcteurs automatiques, dont le rôle, on le sait, est de maintenir constant le faisceau lumineux sur des véhicules qui, eux, bougent. Cette nouvelle production élargit et complète la gamme de l'éclairage automobile, auparavant limitée aux projecteurs et aux feux.

Le premier correcteur a été fabriqué par Cibié, sur brevet Citroën. Il était fondé sur un système mécanique.

La deuxième génération de correcteurs automatiques fait actuellement son apparition sur la Citroën S.M. Il s'agit d'un système Cibié, avec mise au point commune de Citroën et de Cibié. Cette réalisation ouvre la voie au correcteur automatique de demain : un système hydraulique scellé, remplaçant le système mécanique, qui assurera une fiabilité maximale (la durée de vie d'une voiture est prévue pour 200 000 km) et supprimera la mise en équilibre des projecteurs.

Ces nouveaux prolongements dans son activité renforcent la prééminence de Cibié dans l'éclairage automobile.

*Animé par un deux-temps refroidi par air, l'Amphicat peut manœuvrer en toutes circonstances grâce à ses six roues motrices. La « carrosserie » est en plastique formé à chaud. Les pneus larges à basse pression de gonflage se retrouvent sur de nombreux engins de ce type.*



Aujourd'hui, on dénombre quelque trois millions de buggies aux U.S.A., où l'on organise, un peu partout, des compétitions réservées à ce type de véhicule. Les concurrents y rivalisent d'audace et d'habileté, effectuant des bonds fantastiques dans un rugissement d'enfer. Les amateurs sont tenus au courant de tout ce qui se fait dans ce domaine. Un magazine leur donne maints conseils de montage, de transformation, de « gonflage »... La tradition veut que celui qui désire un buggy le construise lui-même. Il suffit de désosser une VW « Coccinelle » (1200, 1300, ou 1500, peu importe), de scier son châssis plate-forme pour le raccourcir (le découpage en forme de créneaux est recommandé ; après quoi on soude à l'autogène l'avant à l'arrière), puis de monter sur ce châssis une carrosserie et un tableau de bord vendus en « kit ». Aux U.S.A., où la surenchère est de rigueur, on propose des carrosseries de plus en plus démentes et certains fanatiques montent, à la place des braves quatre-cylindres Volkswagen (41, 50 ou 53 ch SAE), des moteurs plus puissants, mais de préférence peu encombrants et refroidis par air : essentiellement des Porsche et des six cylindres de Chevrolet « Corvair ».

En France, le plus délicat est d'obtenir l'autorisation de circuler du Service des Mines (auquel il faut absolument présenter tout véhicule sensiblement transformé). Il faut aussi, bien sûr, disposer d'un local assez grand et de suffisamment de temps pour le montage. Toutefois, les firmes qui vendent des buggies

en « kit » se chargent éventuellement d'effectuer le montage. Elles fournissent même une « VW », neuve ou d'occasion, si l'amateur n'en a pas. A titre d'exemple, le kit complet que propose Multimaco<sup>(4)</sup>, est vendu 2 700 F. Le buggy tout prêt, avec mécanique de VW 1 200 ou 1 300 datant de 1960 à 1963 : 8 500 F ; avec mécanique neuve : 14 500 F. Pour transporter plusieurs personnes, on peut choisir une carrosserie quatre places, montée sur un châssis non raccourci (prix du kit : 3 200 F). Barre de protection (à conseiller !), capote, jantes larges, etc., sont optionnelles et facturées en plus. La longueur du « Racing-Buggy » de Multimaco est de 3,35 m ; sa largeur, 1,50 m ; son poids : 620 kg.

Au printemps, un nouveau buggy est apparu en France : le « Monks Beach Buggy », produit par « Issy Automobiles SA »<sup>(5)</sup>, plus court de 10 cm et dont la carrosserie, également en fibre de verre et polyester, semble particulièrement robuste grâce à des caissons latéraux. Le kit de montage est vendu 2 400 F, le buggy tout prêt à partir de 7 250 F ; la main d'œuvre, pour la transformation d'une VW que l'on fournit, est facturée 2 400 F. Nous avons pu essayer un « Monks Beach Buggy » équipé de pneus très larges et admirer l'aisance avec laquelle ce petit véhicule qui, au propre, fait tourner toutes les têtes sur son passage, évolue en tous-terrains. Sable sec ou mouillé, terre, pierres, champs, chemins creusés de profondes ornières, tout lui plaît ! On passe partout, avec de belles accélérations et... des



A - Avec sa capote « pop » et son air de bouledogue agressif, le « Monks beach buggy » évolue sur les terrains les plus divers avec une aisance déconcertante. Il est construit et commercialisé en France depuis plusieurs mois.

B - La Volkswagen 181 ne craint ni la charge, ni les pentes à vous couper le souffle. Sa capote se replie vers l'arrière en un tournemain et son pare-brise se rabat vers l'avant. Sans pont autobloquant et avec deux roues motrices seulement, la 181 n'est cependant pas à l'abri des enlisements si le sol est détrempé.

C - Lancée voici plus de deux ans, la Citroën Méhari constitue un très grand succès commercial. La caisse en plastique teinté dans la masse est dotée d'une certaine élasticité et se redresse d'elle-même après un choc pas trop violent. Le moteur est le bicylindre de 602 cm<sup>3</sup> développant 28,5 ch.





B

C



« sueurs froides » qui, finalement, s'avèrent injustifiées. Dans un chemin forestier détrempé, nous avons patiné dans la boue, mais en sommes sortis sans difficulté, avec quelques branchages glissés sous les roues et en poussant un peu...

Voir évoluer un buggy, sur sol dur ou sur sable, aux mains d'un pilote qui connaît bien cet engin, est un régal ! Les longues glissades sur le sable s'enchaînent avec des sauts qui peuvent atteindre trois ou quatre mètres au passage de bosses importantes... Le nombre des compétitions organisées en tous-terrains, genre Rallye Infernal, où l'on voit s'affronter buggies, Méhari, Steyr-Puch et autres véhicules « passe-partout », ne cesse d'ailleurs de croître en France (en Grande-Bretagne, on a créé une Fédération d'Auto-Cross). Le succès du buggy est d'ores et déjà assuré auprès des jeunes... et des P.D.G. dynamiques ! Sur route, on peut rouler à 120-130 ; en ville, on évolue avec la plus grande aisance et l'on se gare facilement.

Depuis la fin juin, Issy-Automobiles importe des U.S.A. un super-buggy, tout monté, qui a l'avantage d'être homologué auprès des Services de Sécurité Routière américains et ne pose donc pas de problèmes en ce qui concer-

ne sa réception par les Mines. Son prix, tout équipé, est d'environ 15 000 F.

Un jeune industriel de Strasbourg, M. Roland Beilé, s'est enthousiasmé pour le buggy, qui, à ses yeux, libère l'homme devenu esclave de sa voiture, trop rapide, trop coûteuse, trop belle.

M. R. Beilé n'a pas réinventé le buggy, mais il a imaginé un buggy 100 % français : pour construire le « Buffalo », on utilise les éléments mécaniques de modèles très répandus en France (Renault Dauphine, R-8, R-10 ou R-8 Gordini). Comme il s'agit là de voitures à carrosserie coque, sans châssis, le kit « Buffalo » comporte, outre les éléments de carrosserie en polyester, un châssis à poutre centrale en acier. Le prix de ce kit demeure très concurrentiel puisqu'il n'atteint pas tout à fait 3 000 F. Il faut se procurer par ailleurs un pare-brise de 2 CV Citroën et, si possible, des roues à jante large. Pour le montage, aucun outillage particulier n'est nécessaire et il faut compter, en moyenne, une trentaine d'heures de travail. La société Buffalo<sup>(6)</sup> est d'ailleurs en train de constituer un réseau de concessionnaires qui pourront conseiller les constructeurs amateurs, ou même assurer le montage à leur place (coût : 600 à 1 000 F, selon



**Allis-Chalmers** commercialise aux Etats-Unis le Terra Tiger, équipé dans sa dernière version d'un

moteur de 18 ch. La vitesse maximum est de 45 km/h environ. Le Terra Tiger est, bien sûr, amphibie.



*Le « Coot », ATV américain importé en France par Multimaco. L'articulation des parties avant et arrière tient lieu de suspension et améliore la stabilité sur terrains mouvementés.*

les cas et les régions). Pour la région parisienne, le « Buffalo » est d'ores et déjà représenté par la société AFIVA<sup>(7)</sup>.

Le « Buffalo » est très court : 2,50 m seulement pour une largeur de 1,40 m, et il ne pèse que 430 kg.

### Regard vers l'avenir ...

Nous savons ce qui nous attend : de plus en plus de voitures, d'interdictions et de limitations sur les routes et une vie quotidienne, en ville, de plus en plus fatigante et contraignante. De ce fait, il est permis de penser que les voitures tous-terrains, tous-usages, du style Méhari, Scoiattolo, ou VW « 181 » qui, de toute façon, sont à même de rendre de grands services à un certain nombre de professionnels, et les véhicules sportifs tous-terrains que sont les buggies, vont faire de plus en plus d'adeptes auprès d'un public très varié, soit en tant que seconde voiture — voiture de ville, ou voiture de résidence secondaire — soit même en tant que voiture unique, que ses avantages particuliers feront préférer à un modèle conventionnel par nombre de jeunes conducteurs. Et peut-être même — dans cinq ans, dans dix ans ?... — l'amélioration de notre niveau de vie aidant — adopterons-nous les « ATVs » qui commencent à faire fureur en Amérique... Les « ATVs » (All Terrains Vehicles — véhicules tous-terrains) procèdent du même esprit que ceux que nous avons passés en revue, mais en beaucoup plus évolués et en beaucoup plus fonctionnels. Il s'agit vraiment d'une nouvelle génération de véhicules pour aller n'importe où, et y aller par le plus court chemin.

Ils comportent 4, 6 ou 8 roues, généralement toutes motrices, voire des chenilles, et beaucoup sont amphibiennes. L'un d'eux, déjà importé en France (par Multimaco), le « Coot », n'a pas de suspension. Il est constitué de deux parties articulées qui oscillent librement autour d'un axe longitudinal. Quelles que soient les irrégularités du terrain, il y a toujours deux roues sur quatre qui reposent correctement sur le sol. Ce joli petit monstre, qui peut em-

porter quatre personnes, rouler à 32 km/h et grimper des pentes à 75 % (!) est vendu 19 000 F. Il peut devenir totalement amphibie, sa propulsion se faisant alors par hélice et sa direction par gouvernail ; il peut recevoir des pneus de toutes sortes, adaptés à tous les types de terrains et est capable de tourner sur lui-même grâce à des roues arrière directrices. Par montage d'accessoires appropriés, il devient chasse-neige ou permet de labourer, semer, faucher, etc.

Le « Coot » n'est qu'un exemple parmi les ATVs de tous types, fabriqués aux U.S.A., depuis 1967, à plusieurs dizaines de milliers d'exemplaires. Ces engins sont destinés aux pêcheurs, aux chasseurs, aux géologues, aux joueurs de golf et autres familiers de la nature. On dénombre actuellement une quarantaine de fabricants de véhicules de ce type ; mais on pense qu'ils seront au moins quatre-vingts dans deux ans et que les ventes pourront porter alors sur 300 000 exemplaires par an. Les fabricants de chasse-neige, par exemple, voient dans l'ATV une production annexe qui leur permet de poursuivre leurs ventes au-delà des mois d'hiver. On trouve ces véhicules chez les spécialistes du yachting, de la caravane et de matériel horticole.

Après avoir conquis et envahi la route, le véhicule automobile est prêt à l'abandonner ! Bien entendu, il ne s'agit pas là d'une révolution dans les conceptions automobiles, mais d'une évolution dans les goûts et les mœurs des automobilistes, heureux de retrouver, sur quatre roues, comme d'Artagnan ou Buffalo Bill sur leur cheval, l'ivresse de la liberté...

**Jean FONDIN**

(1) La « Spiagetta », comme la « Gamine » de Vignale, est importée en France par la GAM, 1, square Théodore-Gastaud à Monaco, et distribué par les concessionnaires Fiat.

(2) Notamment chez M. Moyne, rue Jules-Vallès, à Pierrefitte (93). Prix : de 4 500 à 7 000 F selon l'état.

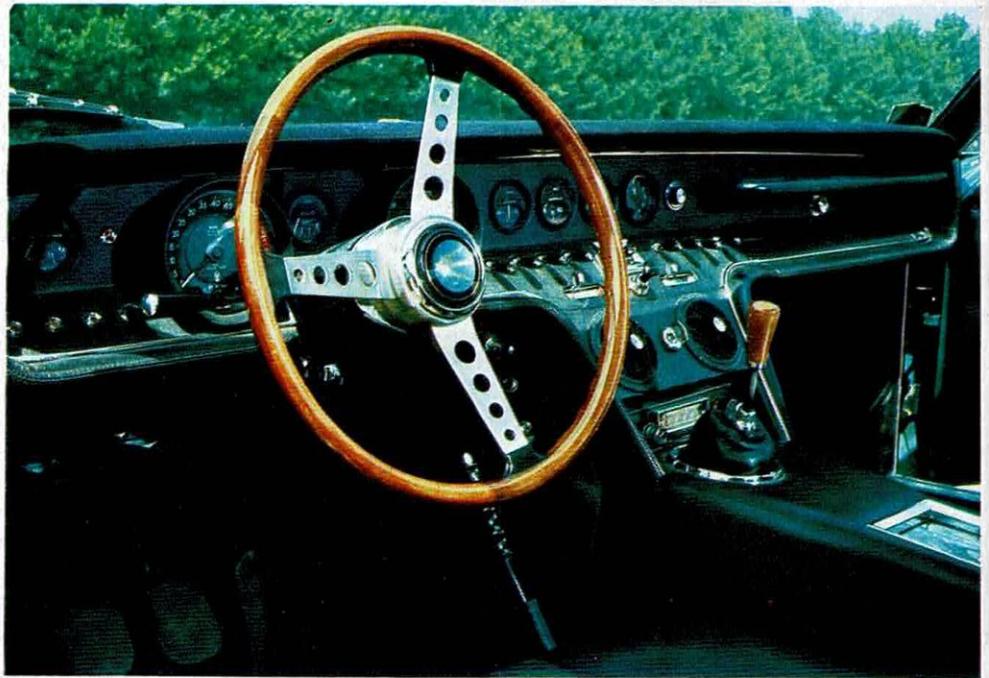
(3) Par « l'Appareillage Électrique de la Seine », 149, rue Armand-Silvestre, 92-Courbevoie.

(4) Multimaco : 12, rue Pierre-Lhomme, 92-Courbevoie.

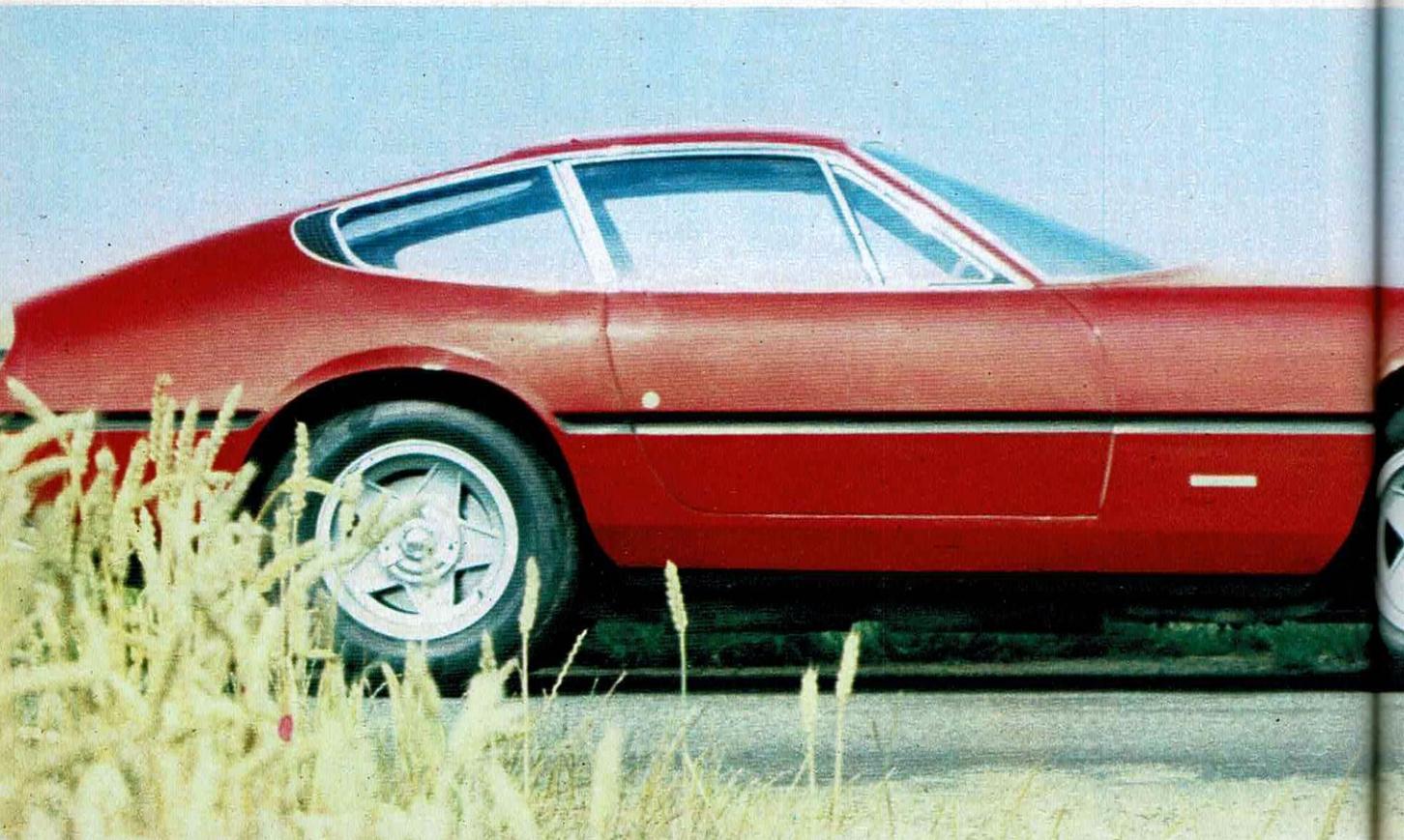
(5) Issy Automobiles S.A. : 20, boulevard Voltaire, 92-Issy-les-Moulineaux.

(6) Buffalo : 6, rue Oberlin, 67-Strasbourg.

(7) AFIVA : 15, avenue de Madrid, 92-Neuilly-sur-Seine.



Ferrari. Maserati





# anti, Lamborghini...



**I**l n'y a plus de mauvaise voiture. Pour le citadin qui reprend le volant après une longue journée de travail afin de regagner son domicile, pour le cadre moyen qui emmène sa famille en vacances, le 1<sup>er</sup> juillet ou le 1<sup>er</sup> août par l'autoroute du Sud où une quelconque route nationale limitée à 110 km/h, l'auto est devenu l'engin de transport parfaitement impersonnel, qui lui sert à joindre deux points comme le réfrigérateur garde ses denrées en état de consommation, comme le chauffage central lui permet de vivre dans une ambiance ouatée au plus profond de l'hiver. Le réfrigérateur et le chauffage central ont étonné à leur apparition ; aujourd'hui, ils sont les meubles anonymes d'un monde familier. On n'y pense pas ; ils sont parfaitement au point et ne se rappellent au souvenir de leur utilisateur que lorsqu'ils tombent en panne, et c'est certainement la seule qualité qu'on exige d'eux : qu'ils ne tombent pas en panne. L'automobile, pour beaucoup, en est arrivée à ce stade, qu'on le veuille ou non. La voiture est de plus en plus étouffée par son contexte. En

simplifiant à l'extrême, elle doit rouler entre deux feux rouges à 30 km/h ou évoluer sur la route sans dépasser 110 km/h ou une vitesse imposée encore plus réduite quand la « sécurité » l'exige. Alors, on ne se pose plus de questions sur l'automobile. Simplement, on est très malheureux quand on a l'habitude de s'en servir et qu'on en est soudainement privé.

Les constructeurs ont bien pris conscience de ce contexte et les gros succès de masse actuels rendent d'excellents services mais n'ont rien pour séduire le « connaisseur ». L'Opel Kadett, la VW Coccinelle ou la Ford Escort ont atteint un record de vente. L'amoureux de la voiture ne formule pas de très vives critiques à leur égard, ou alors celles-ci tomberaient bien vite rapportées à la vocation de la voiture, mais leur reproche surtout de manquer de personnalité et de charme. En présentant l'Escort, Ford avait bien précisé son objectif : produire une voiture impersonnelle qui n'était spécifique à aucun marché particulier.

La Capri a marqué une autre étape. Dans une carrosserie volontairement personnalisée, attirante pour les uns ou plus simplement « tape à l'œil » pour les autres, a été logée une mécanique anonyme mais variée, permettant au client de choisir « sa » Capri dans un éventail de prix et de performances assez vaste. Là encore, l'amateur fait la moue, reconnaissant qu'au stade le plus élevé de la gamme, il faudrait peu de chose pour que la Capri soit une belle voiture. Face à ces remarques, Ford sourit. Nous avons pris l'exemple de Ford mais, à quelques variantes près, Opel et Fiat agissent de même.

C'est parce que la voiture d'usage quotidien devient de plus en plus banale et impersonnelle que fleurissent au fil des mois des versions « S », « Spécial », « Rallye », « Sport », « X » ou « Y » d'un modèle connu ; ceci pour permettre au client de ne pas posséder exactement la même voiture que celle de son voisin. Car pour son poste de télévision, ce même client ne choisira pas le même habillage que celui de son voisin, même si la technique est rigoureusement la même. Alors que le réfrigérateur est caché dans la cuisine, le poste de télévision meuble généralement le salon et s'offre aux yeux des visiteurs. De même, la voiture est garée dans la rue.

Face à cette évolution, nous avons voulu refaire le point sur la voiture de Grand Tourisme d'exception ; celle qui semble résolument ignorer le « phénomène » automobile actuel, voire le défier. L'existence de la Rolls se justifie : la Rolls s'accorde avec des encombrements urbains et de la limitation de vitesse. On lui demande simplement d'être respectée, d'être confortable et silencieuse. En outre, elle est conduite par un chauffeur et son propriétaire veut

simplement pouvoir y travailler, y lire ou y deviser aussi tranquillement que dans son salon. Mais peut-on justifier aussi facilement la pérennité de ces voitures de Grand Tourisme exceptionnelles qui replacées dans les conditions de circulation modernes, ressemblent à l'albatros de Baudelaire que ses ailes empêchent de marcher. Comment imaginer, en 1970, une Ferrari dans le trafic des heures de pointe ou sur une route à vitesse limitée ? Pourquoi les Etats-Unis, où pourtant la vitesse est uniformément limitée, même sur les autoroutes, sont-ils le plus gros client du marché extérieur pour Ferrari, Maserati ou Lamborghini ?

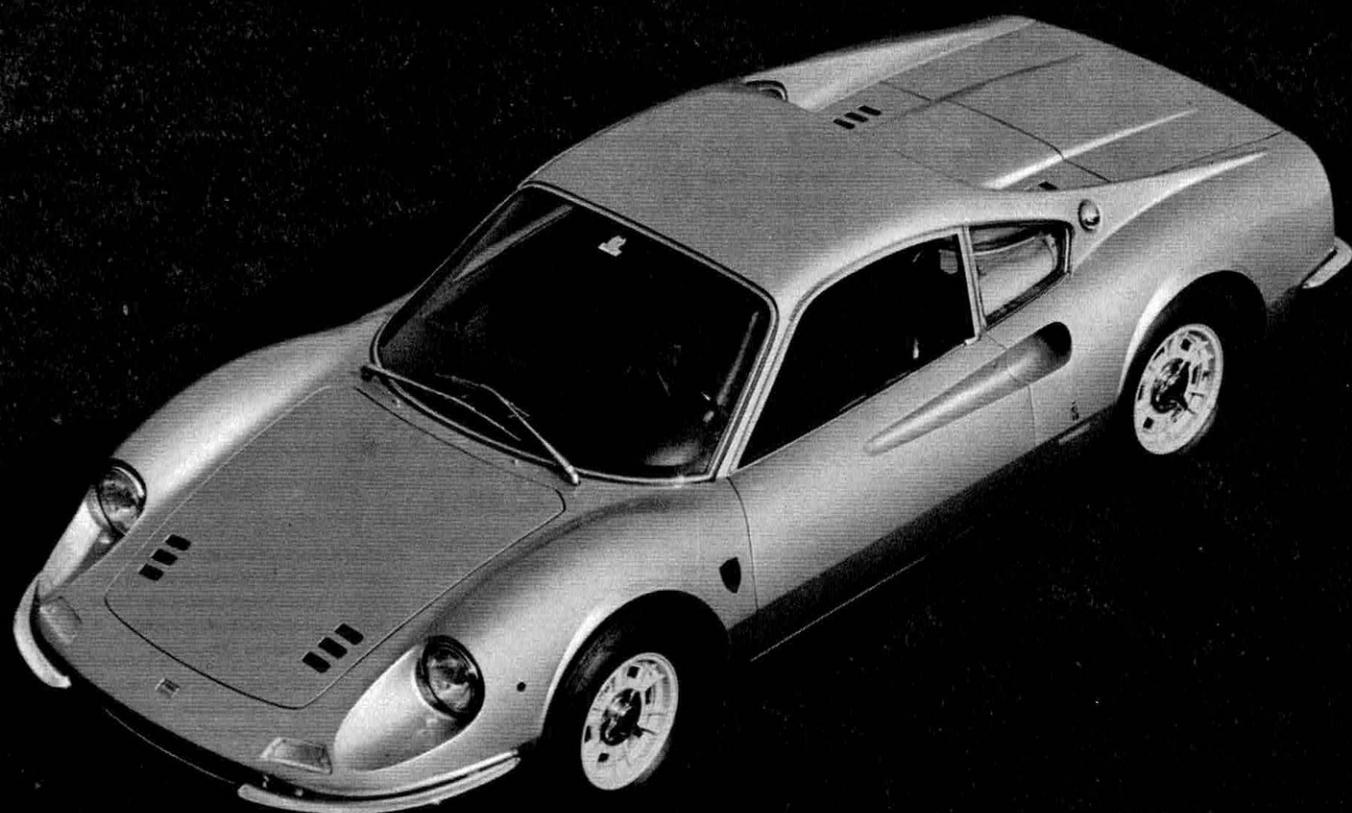
Dans les villes, les grands magasins tuent certes le petit commerce mais n'empêchent pas les boutiques de luxe de vivre. De même, il se trouvera toujours des clients aimant suffisamment bien conduire et conduire bien, fortunés et enthousiastes, pour s'offrir, à côté d'une voiture d'usage quotidien peut-être un peu moins banale que les autres, un pur sang de haute lignée, même si ce n'est que pour couvrir avec lui un kilométrage limité chaque année.

## Les « deux-places »

En dehors de la personnalité propre de chaque marque, on peut dégager plusieurs courants dans la philosophie des modèles proposés, au sein de chaque gamme.

La Grand Tourisme traditionnelle, le modèle le plus célèbre, fut la berlinette Ferrari 250 GT, celle qui remporta tant de victoires en course, notamment plusieurs Tours de France, dont le dessin était dû à Pininfarina et la réalisation à Scaglietti. La Ferrari 250 n'offrait que deux places, un confort relatif et un espace exigu autant pour les bagages que pour les occupants. Sa conduite procurait de grandes satisfactions mais, après un long périple, les occupants accusaient une fatigue certaine. Tout, ou presque tout, était sacrifié à l'efficacité. Ferrari se devait de ménager toujours dans sa gamme un modèle de ce genre. Aujourd'hui, la firme de Maranello propose la Daytona, qui conserve la même architecture générale et le même caractère remis au goût du jour. La Ferrari Daytona s'adresse aux « inconditionnels » de la voiture Grand Tourisme. Dans cette voie, Lamborghini est allé encore plus loin avec la Miura. L'histoire de la Miura est très curieuse.

Ferruccio Lamborghini, après s'être mis en tête de construire « sa » voiture de manière à se débarrasser des défauts qu'il reprochait aux modèles les plus prestigieux d'alors, avait réuni autour de lui un personnel jeune et enthousiaste. Son équipe, et notamment l'ingénieur Dall'Ara, ne rêvait que de compétition, mais



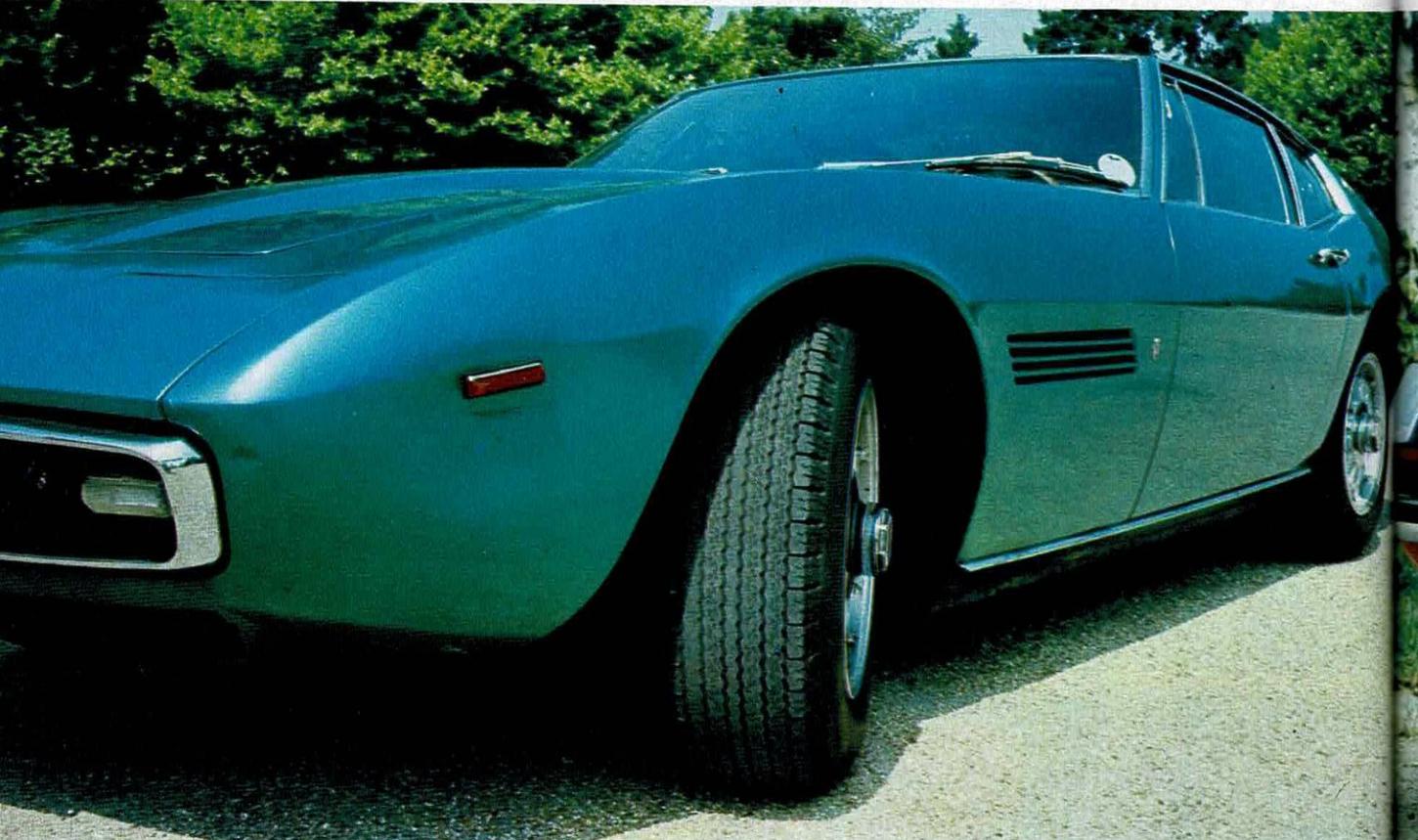
*La Dino, presque une Ferrari, selon les dépliants publicitaires, a rencontré un très gros succès de vente. Elle est dotée d'un V 6 transversal en position centrale*

*rale de 2,4 litres. Lamborghini doit prochainement présenter une voiture concurrente de 2,5 litres de cylindrée, V 8. En bas, la 365 GT 2 + 2 Ferrari.*



cette tendance était farouchement contrecarrée par Lamborghini. En accord avec son « patron », Dall'Ara mit sur un chantier quelque chose d'exceptionnel, simplement pour le prestige. Un châssis fut projeté, qui recevrait le moteur dans une position centrale arrière, comme la technique de course l'exigeait alors. Comme le V 12 Lamborghini était très long, on décida de la loger en travers de manière à garder un empattement raisonnable. Le châssis lui-même était formé d'éléments cais-

sans aucun objet étranger. A l'arrière prend place un coffre à bagages symbolique. Dès que la voiture roule, le bruit du moteur et de la boîte de vitesses interdit toute conversation et impose presque le port de boules Quiè, ce qui serait un sacrilège tant le son du moteur est enchanteur. Manier une telle voiture est un exercice physique éprouvant : les commandes de freins, de boîte, d'embrayage, et même d'accélérateur sont plus dures que la normale, ne serait-ce que pour rappeler au conducteur, en



*La Maserati la plus sportive, la Ghibli, est offerte en 4,7 ou 4,9 litres. Dommage que la suspension...*

sonés et il fut ainsi présenté au Salon de Turin 1965. Cette mécanique nue intrigua beaucoup les visiteurs et, dans une deuxième phase, on décida d'aller plus loin. Facile à habiller étant donné sa faible hauteur, cet ensemble fut confié à Bertone auquel on commanda une carrosserie résolument personnelle. La Miura, telle que nous la connaissons aujourd'hui, fut ainsi présentée comme prototype au Salon de Genève 1966. Le succès fut tel que la Miura passa en production : aujourd'hui, 700 Miura circulent dans le monde ! La Miura est un « engin » sans concession, on n'ose même plus la qualifier de Grand Tourisme mais de Sport. Sous une carrosserie agressive est ménagé un habitacle exigu, destiné aux deux occupants,

permanence, qu'il n'a pas n'importe quelle voiture entre les mains. Vu de l'habitacle d'une Miura, le monde extérieur ne prend un aspect vraisemblable que lorsqu'on est sur autoroute, à condition que le trafic ne soit pas trop dense. Partout ailleurs, on se prend à pester contre la route ou contre la voiture. En circulation urbaine, on devient le plus malheureux des conducteurs tant l'espace est restreint et la visibilité précaire. Entamez une manœuvre de stationnement en crêneau, et votre passager ou les badauds vous seront d'un grand secours pour vous guider ! La Miura a tout sacrifié à l'originalité et aux performances. Si elle est capable de rouler exceptionnellement à 290 km/h, c'est pour que son conducteur puis-

se atteindre plus facilement 260 km/h. A ce stade, elle justifie parfaitement sa vocation et fait adorer l'automobile...

Rapportez-vous à la Miura, et toutes les Grand Tourisme d'exception à deux places deviennent raisonnables. Même la Daytona se présente alors comme un compromis.

En donnant une plus grande part au confort et à l'agrément d'utilisation, on peut citer l'exemple de la Maserati Ghibli, qui reste dans

riez jamais le reprocher à une Miura ou à une Daytona.

## Les « deux-plus-deux »

C'est en 1960 que Ferrari proposa pour la première fois une version 2+2 de la berline Scaglietti. C'est d'ailleurs à la firme de Maranello que revient la paternité de cette appellation, qui fut reprise depuis par de nombreux constructeurs. Il était tentant et intéressant



Héritière d'une prestigieuse lignée de berlines, la Ferrari 365 GTB/4 est plus connue sous le nom de Daytona

la gamme des berlines à deux places. L'espace vital pour les occupants est plus généreux ; une vaste place arrière permet de loger des bagages conséquents, la ligne est très séduisante et ménage de grandes surfaces vitrées mais l'ensemble se révèle assez américainisé : le client peut adopter l'air conditionné, la direction assistée, même la transmission automatique et les glaces teintées. Les solutions retenues pour la technique sont rigoureusement classiques, ne laissant place à aucune fantaisie et à aucune personnalité particulière. A l'extrême, la Maserati Ghibli n'a d'originale que sa ligne. Si vous devez emmener des amis au cinéma, vous reprocherez à la Ghibli de ne pas offrir deux places de secours ; vous n'ose-

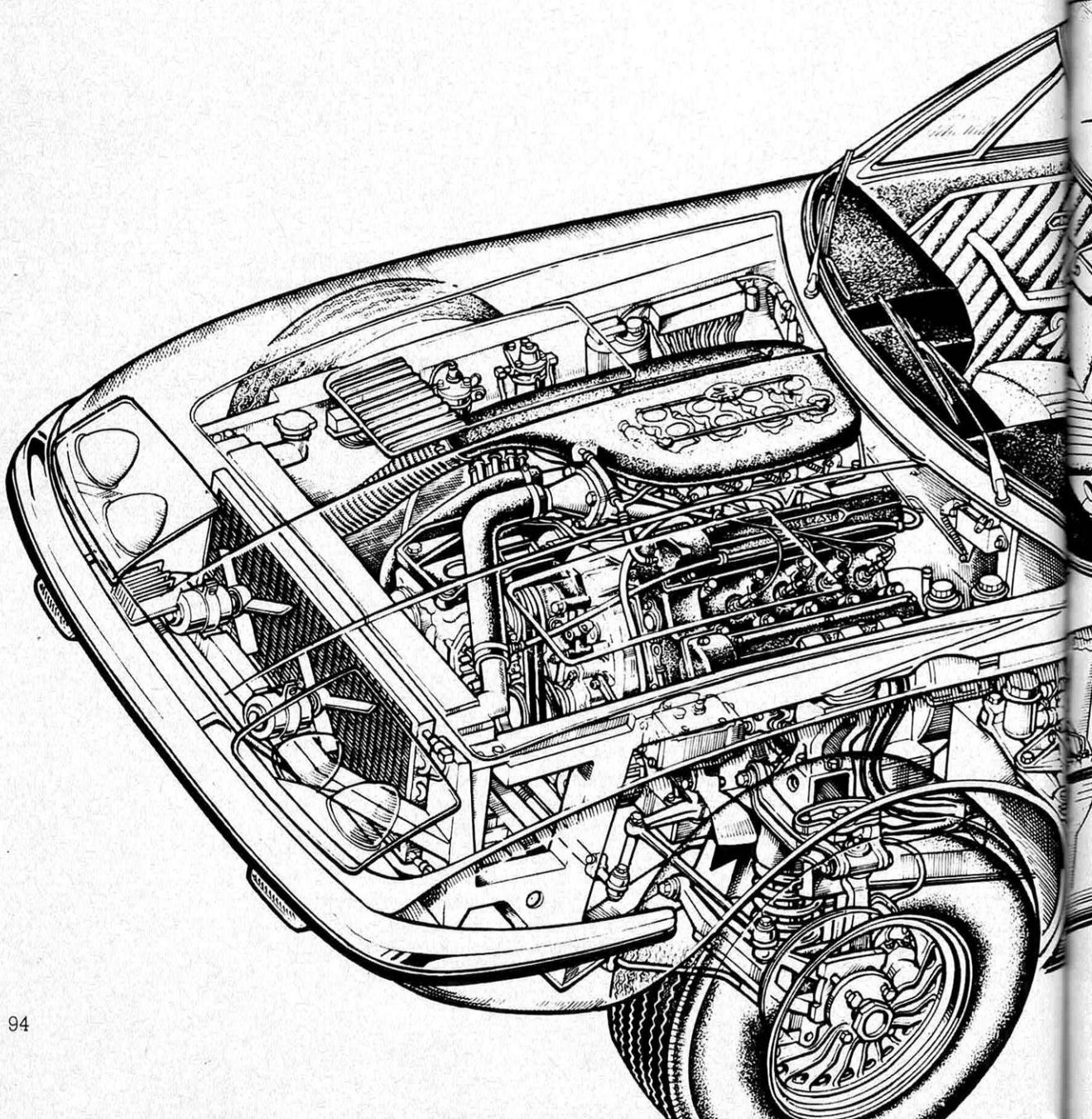
d'aménager l'espace disponible derrière les sièges des occupants en banquette arrière de secours, au besoin en rallongeant quelque peu l'empattement. Malheureusement, cette appellation a été quelque peu galvaudée depuis par les commerçants ou les dépliants publicitaires. Pour certains, de la 2+2 à la quatre-places, il n'y avait qu'un pas qui fut souvent bien trop vite franchi. La 2+2, pour les longues randonnées, n'est qu'une deux-places ; il n'est même pas question d'installer des enfants à l'arrière. L'espace ménagé n'est destiné qu'à accueillir exceptionnellement deux passagers pour un très court trajet, pour autant que les occupants des places avant aient la bonne volonté d'avancer leurs sièges afin que chacun

dispose d'un espace exigu. Cette solution de secours est très intéressante, mais elle ne reste qu'une solution de secours. Le confort offert pour quatre occupants est en tout cas indigne du standing de la voiture. Mais la formule 2+2 est si pratique qu'on est en droit d'en exiger une version de la part de chaque constructeur. Ainsi Ferrari propose-t-il la 365 GT 2+2, Lamborghini la Jarama, qui succède à l'Islero, et Maserati la Indy.

Ces modèles sont beaucoup moins typés que les coupés deux places et tout en offrant des performances exceptionnelles, sacrifie davantage que les précédents le brio et la pure efficacité au confort, au silence et à l'aménagement intérieur. Toujours taillées pour les longues randonnées, elles permettent à leurs occupants de voyager un peu moins vite mais

d'arrivée au terme de leur randonnée beaucoup plus frais et dispos. De plus, leur utilisation en ville se rapproche presque de celle d'une voiture « normale ».

Chez Lamborghini par exemple, la Jarama se situe exactement entre la Miura et l'Espada. Elle offre presque les mêmes performances que la Miura et garantit presque le même confort et la polyvalence dans l'utilisation que l'Espada. En faisant quelques concessions des deux côtés, la 2+2 s'adresse à une clientèle moins inconditionnelle que celle des coupés deux places mais qui peut se flatter de posséder une voiture de très grande race capable de rouler à quelque 250 km/h et de couvrir le kilomètre départ arrêté en moins de 30 secondes malgré un poids d'une tonne et demie ou plus.



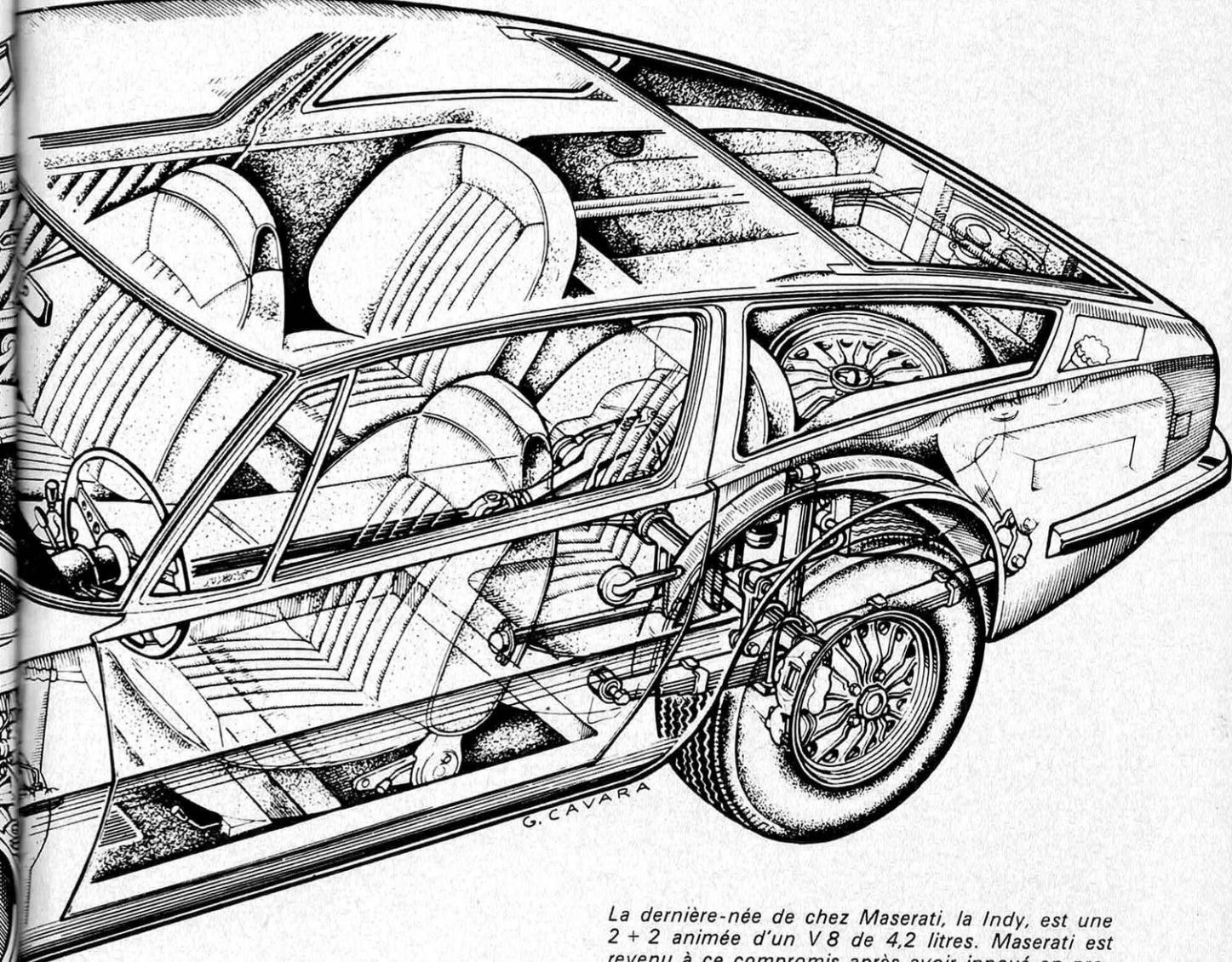
## Les « quatre-places »

Sortant délibérément du compromis de la 2+2 pour s'adresser à une clientèle plus exigeante sur le confort et l'espace habitable mais tout aussi attachée aux performances, la Grand Tourisme d'exception s'est élargie jusqu'aux quatre vraies places.

Immédiatement, on pense à la Maserati 4-portes, aujourd'hui abandonnée, à l'Iso Fidia, d'une diffusion limitée, mais aussi à la Lamborghini Espada ou à la Mercedes 300 SEL 6,3 litres. Il est très difficile d'établir une frontière entre les berlines très rapides et les coupés offrant véritablement quatre places. Le meilleur exemple, parmi ces derniers, est offert par la Lamborghini Espada ou l'Iso Lele. Les deux modèles sont marqués de la griffe de

Bertone et il suffit de se pencher sur le cas de l'Espada pour entourer la philosophie de ces modèles.

A la suite de l'expérience faite par Lamborghini avec la 350 GT, devenue ensuite 400 GT, en deux-places puis 2+2, l'équipe de Sant'Agata s'aperçut qu'il existait une disproportion flagrante entre l'encombrement au sol de la voiture et l'espace intérieur disponible pour les occupants. Voulant exploiter une nouvelle sorte de clientèle, on décida de mettre en chantier une quatre-places confortable et spacieuse dotée de très hautes performances. Pour une rare fois dans ce genre de voiture, le produit devait répondre à un cahier des charges dicté par les besoins d'une clientèle éventuelle. On ne devait pas faire une voiture que le client choisirait, mais faire une voiture en fonction des désirs d'une clientèle éventuelle.



*La dernière-née de chez Maserati, la Indy, est une 2+2 animée d'un V8 de 4,2 litres. Maserati est revenu à ce compromis après avoir innové en produisant pendant plusieurs années la célèbre quattro porte. Noter les principes techniques classiques et, notamment, la désuétude du train arrière.*



*Exercice de style ou monstre à l'état pur, la Miura ne saurait laisser indifférent l'être le plus blasé.*



Jusqu'alors, les constructeurs comme Ferrari, Maserati et Lamborghini à ses débuts projetaient eux-mêmes la voiture et amenaient un châssis tout prêt chez le carrossier qui devait l'habiller du mieux qu'il pouvait, même si certains éléments de châssis le gênaient. Avec la Jarama, la collaboration entre les deux parties commença beaucoup plus tôt. Les cotes et l'espace dévolu à la mécanique et aux occupants furent déterminés d'un commun accord et Lamborghini ne fournit pas à Bertone un châssis, mais une simple plate-forme très basse et sommaire sur lequel le carrossier étudia une carrosserie autoporteuse, avec beaucoup plus de liberté qu'auparavant. Cette manière d'opérer, avec des objectifs bien déterminés à la base et un partage équitable des responsabilités permit de réaliser une voiture très fine, d'un encombrement raisonnable pour ce genre de modèle, mais garantissant un habitacle très vaste et très lumineux, à même d'accueillir quatre passagers dans des conditions de confort au-dessus de toute critique. Le résultat fut une telle réussite que le même principe fut retenu pour la Jarama qui, en 2+2, offre également un volume utilisable intéressant pour un encombrement au sol réduit. La Jarama possède d'ailleurs la même plate-forme que l'Espada, mais légèrement raccourcie.

## La technique

Contrairement à ce que l'on aurait tendance à croire, la technique de ce genre de voiture ne présente rien d'exceptionnel, hormis le moteur, qui demeure l'organe le plus raffiné. Dans ce domaine, Ferrari et Lamborghini tiennent le haut du pavé avec leurs V 12. A Sant'Agata Bolognese, le premier impératif fixé par Ferruccio Lamborghini fut la batterie de six carburateurs double corps et la distribution par quatre arbres à cames en tête. Né en 3 500 cm<sup>3</sup>, ce V 12 passa ensuite à 4 litres et la cylindrée uniforme pour les trois modèles est de 3 929 cm<sup>3</sup>. Avec 370 ch DIN, le moteur de la Miura développe une puissance spécifique de 94 ch/l, celui de l'Espada ou de la Jarama, avec 350 ch, développe 89 ch/l. Ces puissances spécifiques sont très supérieures à celles que proposent des voitures moins chères mais pourtant réputées pour leurs performances. Chez Ferrari, deux moteurs V12 de 4,4 litres restent en production pour la clientèle : celui de la Daytona est alimenté par six carburateurs double corps et sa distribution est assurée par quatre arbres à cames en tête ; il développe 352 ch ; celui de la 2+2 n'a que deux arbres à cames en tête et trois carburateurs double corps, il fournit 320 ch.

Chez Maserati, les V8 sont disponibles en 4,2 litres (Indy et Mexico), 4,7 litres (Mexico

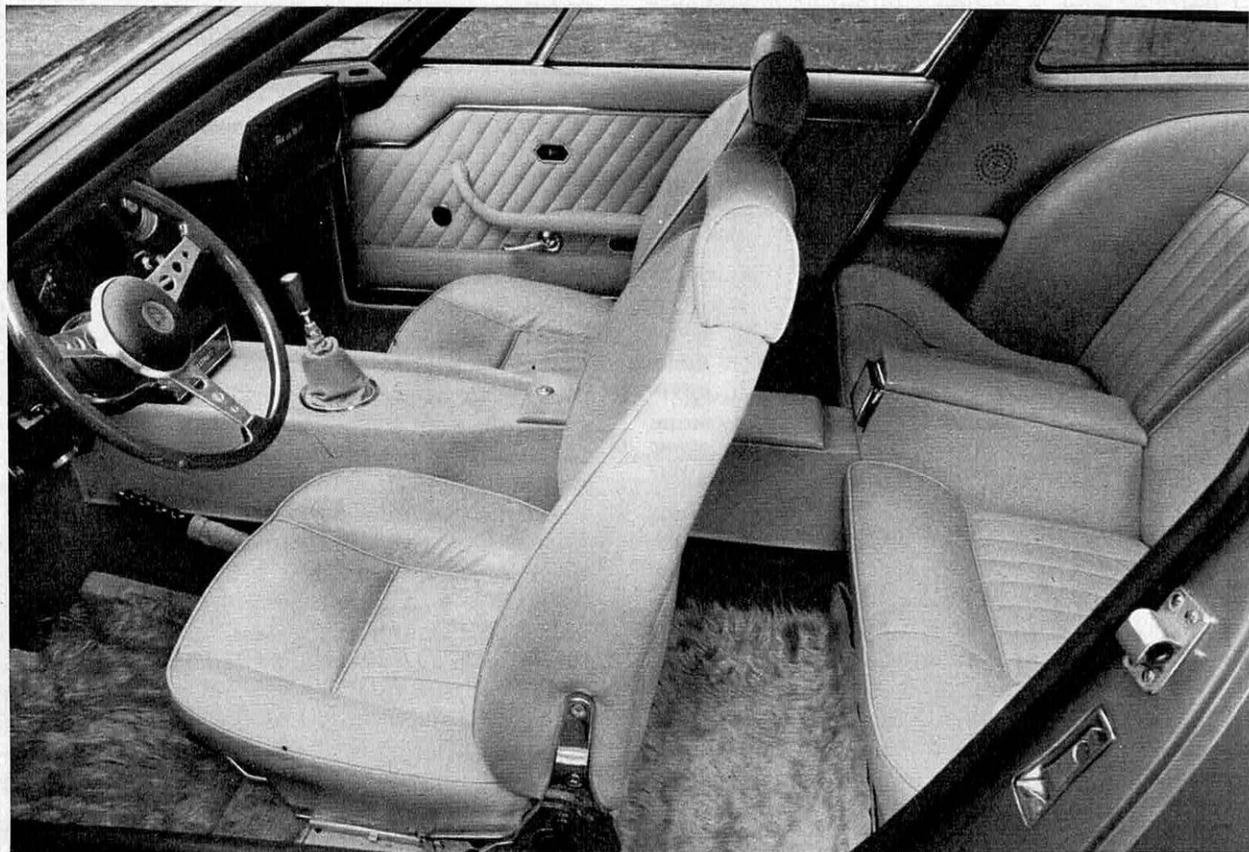
et Ghibli) et 4,9 litres (Ghibli). Les puissances, dans ce cas, sont plus modestes, allant de 260 à 320 ch. Le prestige du moteur 12 cylindres est inégalable pour Ferrari et Lamborghini et, presque à elle seule, sa présence justifierait le prix d'achat. C'est pourquoi, chez Matra, la future voiture GT de prestige sera elle aussi dotée d'un V12. Les autres qualités du V12 résident dans sa régularité cyclique et sa souplesse d'utilisation, même avec des puissances spécifiques élevées. Sur une Ferrari ou une Lamborghini, il est possible de réacclérer sur un rapport supérieur à partir des plus bas régimes sans que le moteur hoquette. Les V8 Maserati ou américains offrent la même qualité, mais avec un brio moindre et des cylindrées plus élevées. De gros progrès ont été faits sur ces moteurs dans le domaine de l'alimentation et de l'allumage. Même dans les pires encombrements, quand le moteur est bien réglé, le conducteur n'est pas à la merci de l'enrassement des bougies et la mise en marche ne demande plus un tour de main de spécialiste. Il faut noter que l'injection n'a pas donné de résultats lui conférant une supériorité très nette par rapport aux carburateurs. Dans le domaine des transmissions, de gros progrès ont été faits pour la facilité de maniement des boîtes et des embrayages. La venue des embrayages à diaphragme a apporté une solution satisfaisante quant à la progressivité et à l'endurance de cet organe qui peut subir les pires traitements étant donné le couple à passer quand il n'est pas l'objet de soins particuliers. Maserati propose des transmissions automatiques Borg-Warner sur ses modèles mais Ferrari et Lamborghini, pour l'instant, sont fidèles à la transmission mécanique. La firme de Maranello, depuis maintenant quatre ans, travaille sur l'automatisme et il est probable qu'une transmission automatique « maison » sera présentée sur la 2+2 au prochain Salon de Genève. Chez Lamborghini, on estime par contre que la clientèle de ces modèles n'est pas du tout portée vers l'automatisme. Tout au plus pourrait-on en pourvoir l'Espada si la demande était vraiment pressante. Il faut bien reconnaître par contre que seul un original songerait à équiper une Miura ou une Daytona d'une transmission automatique.

Le freinage a toujours été le point noir des voitures lourdes et rapides. A notre connaissance, seul Citroën a résolu le problème d'une manière satisfaisante avec la DS ; encore faut-il savoir si la réussite est aussi complète avec la SM, dont le cahier des charges est plus proche de celui des voitures qui nous intéressent ici. La généralisation des freins à disques, puis celle des servo-commandes a fait faire un premier et très grand pas vers la solution de l'efficacité et, à un moindre degré, de l'endurance. Si



*La Maserati Indy est due à Vignale. Pour une 2 + 2, elle offre un volume intérieur intéressant, les passagers arrière étant traités avec déférence. A droite, le*

*spider Ghibli : c'est le seul spider régulièrement produit en ce moment parmi les trois constructeurs. Le succès d'une telle voiture est évident aux U.S.A.*





l'on se tourne vers la compétition, on peut penser que l'utilisation de plaquettes très dures résoudrait l'efficacité et surtout l'endurance à chaud à grande vitesse. Malheureusement, une voiture appelée à rouler en ville doit aussi freiner à basse vitesse, à froid, sans avoir à déployer un effort herculéen sur la pédale de freins. Les disques de freins ventilés, en abaissant la température de fonctionnement d'une centaine de degrés, ont permis de faire encore un progrès. Chez Lamborghini, par exemple, on estimait que le freinage de la Miura était satisfaisant et il fut intégralement repris sur l'Espada, qui pesait beaucoup plus lourd. Il s'avéra insuffisant dans ces conditions et on en arriva aux freins ventilés, dont la Miura bénéficia également après coup. Il semble que la solution définitive du freinage à grande vitesse, et surtout des freinages répétés, appartienne au client : ce dernier peut toujours faire changer la qualité de ses garnitures de freins quitte à perdre en efficacité et en agrément à basse vitesse.

### La tenue de route

Nous avons volontairement voulu traiter ce chapitre à part car il demande à être restitué dans son contexte, lié au cahier des charges du véhicule. Si on la confronte à la puissance disponible, la tenue de route de ces voitures est certainement décevante, ou en tous cas n'offre rien de mieux que celle de voitures infinitiment moins puissantes. Les moyennes réalisables par ces GT sont à mettre au crédit de

la vitesse de pointe et du pouvoir d'accélération entre deux difficultés, mais la vitesse de passage dans les virages lents ou rapides est souvent inférieure à celle de voitures plus légères et de moins forte cylindrée. C'est dans ce domaine que la différence entre une voiture de compétition et une routière même aussi élaborée que la Miura est la plus marquée. L'utilisation optimale de la puissance exige un contact permanent des pneus avec le sol et un guidage aussi précis que possible des roues en fonction du changement d'appui du véhicule ; On touche là directement les qualités d'amortissement et la géométrie des suspensions. Malheureusement, une voiture livrée en clientèle doit offrir en plus un confort acceptable, ceci quel que soit la qualité du terrain sur lequel elle est utilisée.

La nécessité de la suspension à quatre roues indépendantes n'est plus à plaider, même si Maserati reste fidèle au bon vieil essieu rigide suspendu par des ressorts semi-elliptiques, solution que Fiat a abandonnée après coup sur la Dino mais que Alfa Romeo a tenu à conserver sur la Montreal. A tous les arguments fallacieux exposés dans les dépliants publicitaires en faveur de cette technique, il faut substituer un souci du prix de revient minimal, et on a fait le tour du problème.

Ferrari et Lamborghini offrent en revanche des roues guidées par des doubles triangles superposés qui sauvegardent l'inertie des masses non suspendues. Mais, malheureusement, sur une voiture destinée à rouler sur route et à offrir un minimum de confort, toutes les



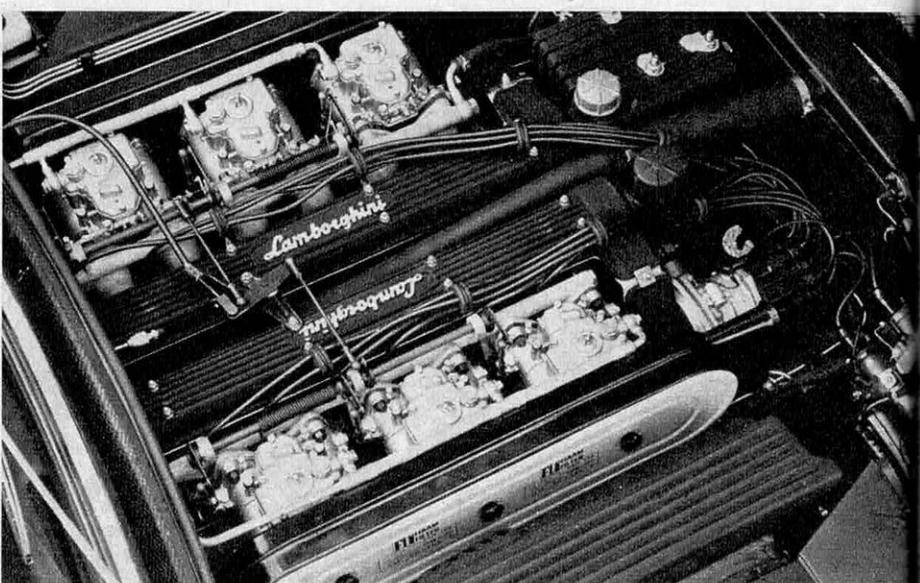
A



B

*En A et B, les Lamborghini Espada et Jarama, qui utilisent la même plate-forme (raccourcie pour la Jarama) et des caisses autoportantes dues à Bertone. Elles offrent un volume utile intéressant par rapport à leur emplacement au sol. A droite, le V 12*

*Lamborghini utilisé sur les trois modèles de la marque. Seuls les carburateurs changent pour la Miura. En D, une Miura « déshabillée ». L'architecture générale est conforme à celle qu'utilisent les prototypes de course : une voiture sans concession.*



articulations doivent être montées sur des éléments en caoutchouc qui ne peuvent en aucun cas garantir la précision idéale. Le guidage des roues et l'efficacité de l'amortissement ne sont qu'un compromis confort/tenue de route dont toutes les déficiences prennent une acuité particulière dès que l'on cherche à faire passer la puissance disponible au sol. Pour parfaire la solution du problème, les constructeurs s'en remettent à leur fournisseur de pneumatiques. Les pneus doivent s'accommoder tant bien que mal d'importantes variations de carrossage en fonction du débattement et de fortes variations d'ouverture ou de pincement selon que les silent-blocs sont en compression d'un côté ou de l'autre en accélération ou au freinage. Dans ces conditions, on ne peut atteindre à un comportement relatif satisfaisant que par l'équilibre des masses et par une faible hauteur du centre de gravité. Les suspensions et l'amortissement souples destinés à sauvegarder le confort sont assortis d'un fort contrôle du roulis.

La direction est à inclure dans ce chapitre. L'idéal serait une direction à crémaillère, mais la difficulté réside dans son logement sous des capots bien remplis. C'est pourquoi on ne la trouve que sur la Lamborghini Miura, dont la partie avant est débarrassée de la mécanique ! Ferrari et Lamborghini, pour la Jarama et l'Espada, s'en remettent à des directions à vis et Maserati utilise des dispositifs à circulation de billes. La précision des directions est en plus affectée par les servo-commandes qui deviennent une nécessité pour la circulation à basse vitesse, mais nuisent au rappel en ligne et amoindrissent beaucoup trop la perception des efforts encaissés par le train avant à haute vitesse. Il reste encore des progrès à faire dans les dispositifs d'assistance, même quand l'effet de ces derniers est dégressif avec la vitesse ou la diminution de l'angle de braquage. Là encore, la Citroën SM apporte quelque chose de nouveau. Chez Lamborghini, les défauts de la servo-direction ont été jugés trop importants par rapport à son agrément et, pour

le moment, aucune assistance n'est proposée : le client doit s'en remettre à ses biceps pour évoluer au ralenti....

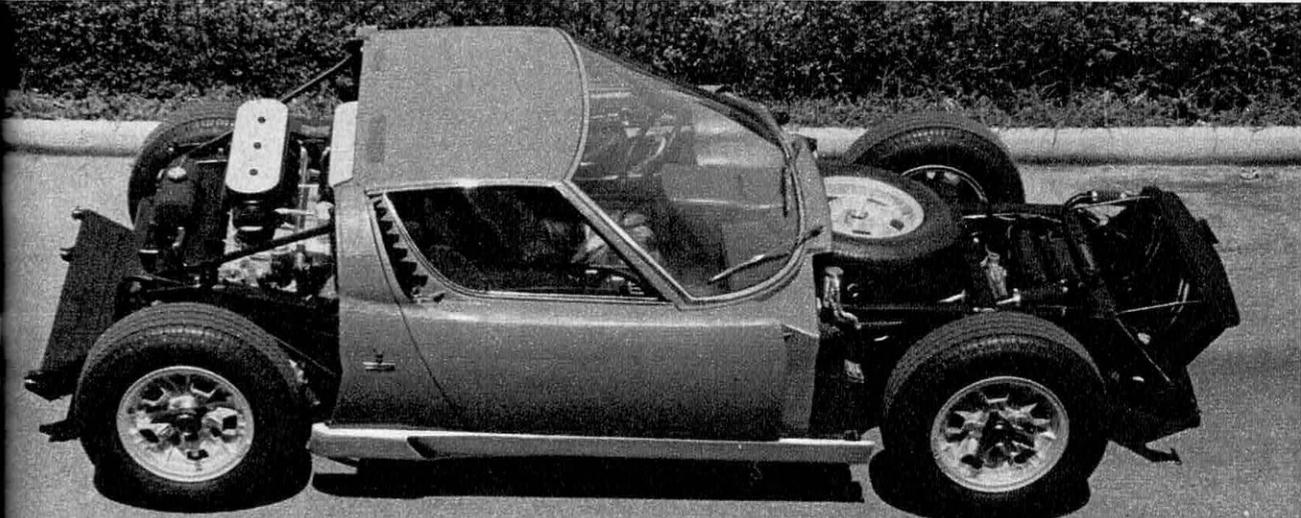
## La fabrication

Quand on visite les usines Ferrari ou Lamborghini, on a réellement l'impression d'une toute petite entreprise. Les chaînes, deux ou trois, pas plus, sont très courtes et la main d'œuvre relativement importante. Il n'y a bien sûr aucune machine transfert, ce qui ne manque pas de faire sourire les visiteurs américains. A une extrémité arrivent les carrosseries toutes prêtes de chez Scaglietti, Bertone, Vignale ou Ghia, le câblage électrique est en place et l'intérieur aménagé. Ferrari, Maserati ou Lamborghini se contentent de rapporter tous les éléments mécaniques.

Par contre, les éléments de suspensions, les moteurs ou les boîtes de vitesses sont fabriqués usinés et assemblés sur place. Le département moteur est très impressionnant. L'usinage d'un vilebrequin de V12 taillé dans un moellon d'acier est très impressionnant. On voit la pièce prendre forme dans différentes phases successives finissant par l'usinage des paliers et des manetons avant de passer au traitement de surface.

Chez Lamborghini, une machine automatique travaillant avec un programme défini sur cartes perforées a fait son apparition pour l'usinage des culasses ou autres pièces complexes. Sa précision est très supérieure à celle de l'homme et Lamborghini espère développer et étendre ce genre de technique, qui est une révolution dans la fabrication des voitures de cette classe. Les moteurs passent tous au banc pour une période de rodage, puis tournent plusieurs heures à pleine charge. Pour chaque moteur assemblé est tracée une courbe de puissance. En rappelant son numéro de référence, le client peut savoir quelle puissance développe exactement son moteur !

La voiture terminée échoit à un essayeur qui l'emmène sur autoroute et sur un parcours de



montagne. Elle est ensuite lavée et nettoyée puis livrée.

Ferrari, si l'on tient compte de la production des Dino 246, et Maserati fabriquent environ 800 voitures par an. Lamborghini, beaucoup plus jeune, en construit 400.

Chez Maserati, on peut répartir le volume en 160 Mexico, 320 Indy et 320 Ghibli, à quelques variantes près. Chez Ferrari, on compte environ 250 GT 2+2, 250 Daytona et 500 Dino. Enfin, chez Lamborghini, 250 Miura, 150 Espada et 100 Islero, devenue maintenant Jarama. Le marché intérieur absorbe naturellement une très large part de la production, de 40 à 50 %. Selon les statistiques officielles, en 1969, Ferrari a vendu 231 voitures à moteur V12 contre 212 Lamborghini.

Les chiffres du marché de l'exportation sont faussés par l'introduction des normes de sécurité pour les Etats-Unis. Les règles de sécurité passive ont obligé les constructeurs à modifier certains aménagements, mais ce sont surtout les exigences d'antipollution qui ont fermé un moment le marché US. Maserati pour la Ghibli, Ferrari pour la 2+2 et Lamborghini pour l'Espada ont mis au point un système de pompe à air qui permet de passer les normes, mais ce dispositif coûte très cher et exige une petite série spéciale, faisant un peu perdre de la souplesse du moteur.

En Europe, le meilleur client de ces constructeurs est la Suisse : en 1969 y ont été vendues 60 Lamborghini, 58 Ferrari et 30 Maserati. D'une manière générale, la Suisse est d'ailleurs considérée comme un marché test.

Maserati et Lamborghini estiment produire assez en fonction de la demande. Par contre, Ferrari affirme qu'il ne peut satisfaire qu'une demande sur trois. L'usine de Maranello s'agrandit et l'on estime en Emilie que si 3 000 Ferrari étaient fabriquées, elles seraient vendues. Actuellement, il faut que le client attende un an avant de disposer d'une Daytona et sept mois pour une Dino. Selon ces assertions, il suffit qu'une voiture porte le nom de Ferrari pour qu'elle soit vendue. Pourtant, à Maranello, on commence à surveiller ce que fait la concurrence... et plus précisément du côté de Sant'Agata Bolognese !

La fabrication a été considérablement entravée par les problèmes des grèves en 1969. Ferrari et Maserati pensent avoir perdu quelque 200 exemplaires. Par contre, chez Lamborghini, la production a progressé de 13,6 % par rapport à 1968 avec le même personnel, le même outillage, mais grâce à une meilleure organisation. Le service après vente, surtout pour le marché extérieur, n'est pas celui de n'importe quel constructeur. Les points d'assistance sérieux et compétents sont souvent très éloignés les uns des autres et le client de province doit quel-

quefois faire beaucoup de kilomètres pour obtenir un service. Le plus important est que celui-ci soit rendu à un tarif normal et que l'on ne profite pas du fait que le client est très riche à la moindre intervention. Mais le client d'une voiture de ce prix dispose de plusieurs voitures et admet généralement fort bien de laisser sa voiture au garage pendant plusieurs jours, voire plusieurs semaines.

En tous cas, il n'est pas un numéro parmi un autre, mais une personnalité traitée spécialement, en fonction de son tempérament, de sa situation et de ses besoins. Du moins entend-il être traité comme cela. En Belgique, un agent a résolu le problème en se déplaçant lui-même avec une camionnette d'intervention pour les opérations banales.

La clientèle des Grand Tourisme d'exception est très vaste. Deux traits au moins la caractérisent : elle est riche et enthousiaste. Chez Ferrari, un client a récemment acheté sa vingt-quatrième Ferrari ; un autre, âgé de 81 ans, vient d'acquérir une Daytona. Certains clients ont 18 ans, mais l'âge moyen de la clientèle est compris entre 40 et 50 ans.

Pleine de bonne volonté, cette clientèle n'est pas toujours compétente, ce qui donne parfois du souci aux agents. La moindre négligence peut prendre des proportions très inquiétantes. Hormis les vérifications de routine, il est nécessaire d'avoir plus d'égards pour ce genre de voiture que pour d'autres. Qu'on vienne à heurter un trottoir en ville, et il faut immédiatement s'assurer des dommages avant de se lancer à plus de 200 km/h sur une autoroute si l'on ne veut pas risquer le déchappage et l'éclatement. De même, la pression des pneus doit être fréquemment vérifiée, etc.

## L'avenir

Quelle que soit l'évolution des conditions de circulation dans l'avenir, de la densité du parc automobile et des problèmes de fiscalité, ces GT exceptionnelles subsisteront, puisqu'elles attireront toujours un certain type de clientèle, mais il est probable que les constructeurs tendront petit à petit à proposer des modèles plus raisonnables, plus polyvalents et ne justifiant plus l'achat d'une deuxième voiture. Dans cette voie, Porsche a atteint un résultat remarquable avec la 911, dont presque 20 000 exemplaires sont produits chaque année. Il existe un moyen terme entre la presque grande série Porsche et les boutiquiers italiens : le succès de la Dino 246 (presque une Ferrari, disent les dépliants publicitaires) le prouve et Lamborghini emboîte le pas en travaillant actuellement sur une 2,5 litres V8. Dans la même gamme de cylindrée, on trouve l'Alfa Montréal, la Citroën Maserati, la BMW 2 800 CS, les Mercedes Coupé 3,5 litres. **Luc AUGIER**

# 100 MILLIONS DE DOLLARS POUR DECROCHER LA LUNE

**mais l'automobile en récoltera quelques miettes**

**L**es comptes sont faits : à la fin de 1969, on avait déjà dépensé cent millions de dollars pour arriver sur la Lune...

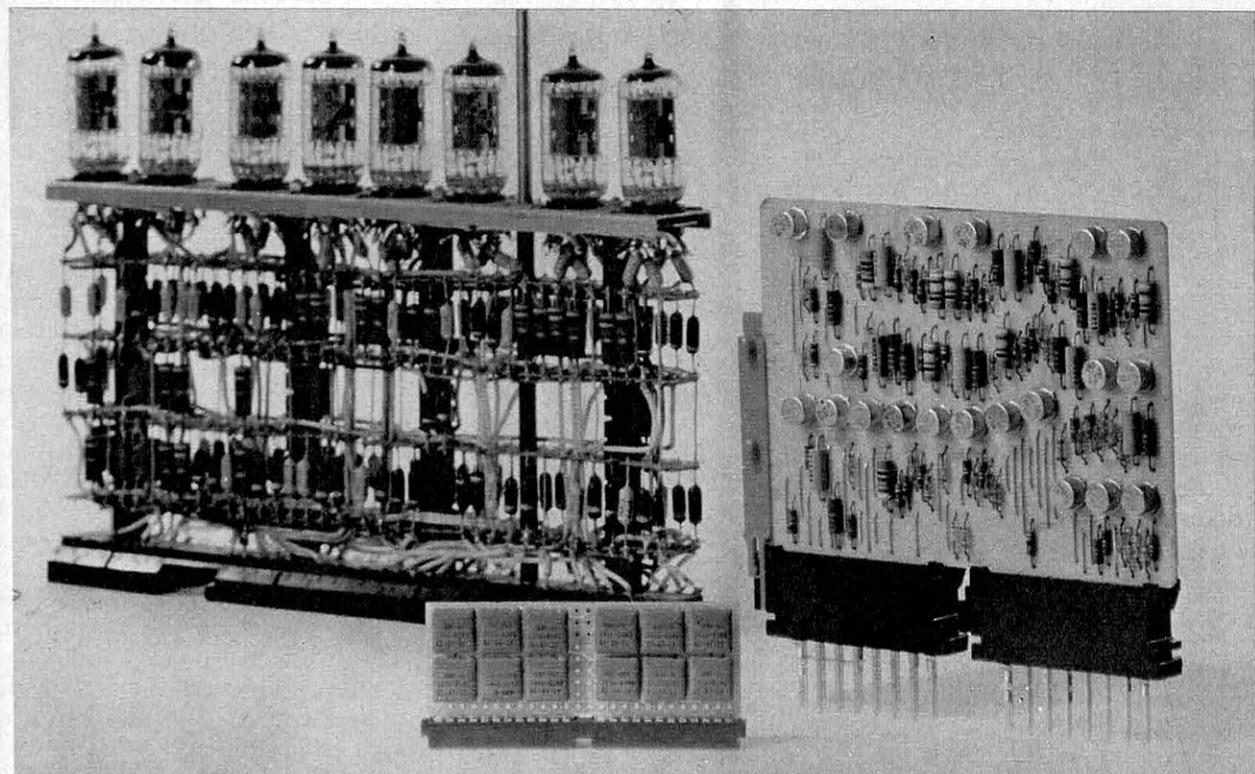
Cent millions de dollars pour ramener quelques cailloux qui, si on les vendait (prix coûtant) ne pourraient trouver sur la Terre personne pour les acheter...

Cent millions de dollars pour la simple satisfaction de lancer une fusée de 110 mètres de haut pesant près de 3 000 tonnes et comportant 5 millions de pièces...

Cent millions de dollars pour coordonner le travail de 20 000 sociétés totalisant 400 000 personnes et arriver à une précision du millième de seconde...

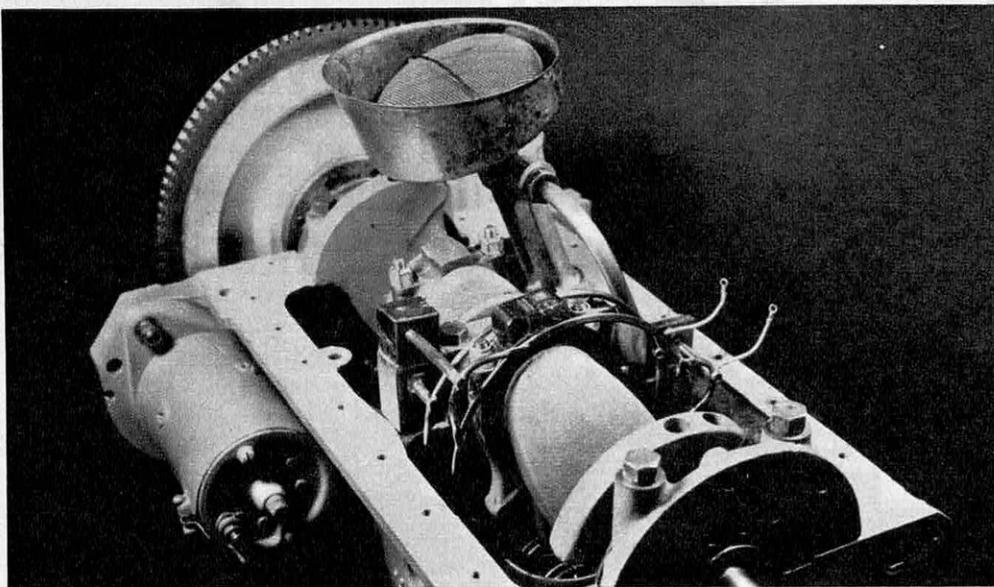
Rien n'était « normal » dans ce projet, rien n'existe, il fallait tout inventer, tout réaliser et mettre en œuvre par des procédés nouveaux des matériaux inconnus.

De ce véhicule extraordinaire, que reste-t-il pour nos engins de tous les jours ? Quelles



*Les progrès de l'électronique dans le sens de la miniaturisation des composants sont bien connus. En dix ans, par exemple, l'encombrement des modules électroniques des ordinateurs de la gamme*

*I.B.M. s'est abaissé dans un rapport de 40 à 1 (photo ci-dessus). Une telle miniaturisation permet d'envisager un rôle toujours plus grand de l'électronique à bord de nos voitures pour de nombreuses fonctions.*



Cet ensemble piston-bielle est équipé d'un ensemble électronique de mesure effectuant la détection, la mesure des températures et des déformations et leur transmission vers des récepteurs fixes situés en différents points du carter (à gauche).

sont les « retombées technologiques » dont on peut, un jour, espérer bénéficier ?

On déplore déjà l'effort technique insensé appliqué aux voitures de compétition, montres dégénérées aux caractéristiques insoutenables. Alors, que faut-il penser des solutions extrêmes où la déraison est un dénominateur commun, justifié seulement par l'importance du but à atteindre ?

La base même du succès était une extraordinaire capacité de calcul. Les ordinateurs ont été les premiers bénéficiaires des programmes spatiaux américains.

A l'époque des vols Mercury, l'ensemble des ordinateurs de la N.A.S.A. devait effectuer un million d'opérations par minute. Pour l'opération Apollo, ce fut 50 millions de calculs chaque minute. Le volume des calculs ne devait en aucun cas impliquer un accroissement en volume du matériel. La miniaturisation des composants électroniques était la seule issue, la seule solution. Le matériel électronique embarqué à bord des capsules a battu tous les records de miniaturisation...

Il ne fait aucun doute que l'automobile de demain aura sa part de retombées en matière de technologie à base d'électronique.

## L'électronique

Déjà dans les nouveaux laboratoires de Bosch, dans la banlieue de Stuttgart, on a opté pour l'électronique à outrance à bord des voitures de demain.

Le programme est établi, qui préfère ne relever qu'une fois, mais parfaitement, tous les paramètres de fonctionnement qu'actuellement chacun des équipements relève pour son propre compte.

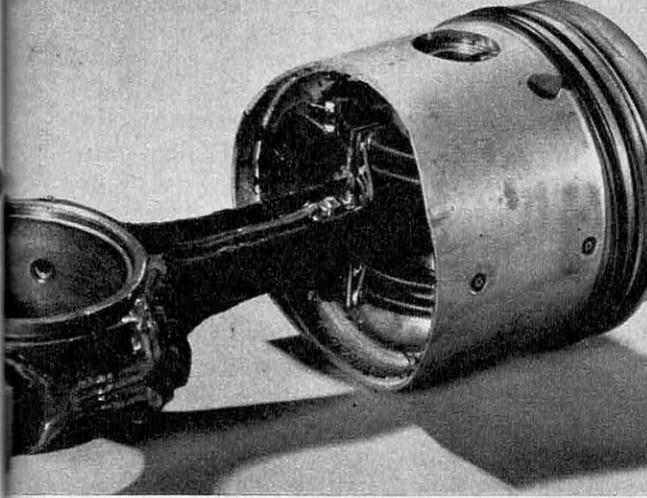
C'est vraisemblablement avec l'injection que l'électronique a marqué le plus de points. Dans cette technique réservée jusqu'ici à la mécanique fine des pompes à injection, l'électronique a mis fin aux longs délais de réponse des détecteurs chargés de relever les paramètres modifiant le dosage.

Effectivement, pour une installation qui doit tenir compte de facteurs aussi différents que la charge, le régime, la température de l'eau, de l'air, de l'huile..., la détection par voie électronique est si rapide que l'on sait maintenant corriger une injection déjà commencée et qui ne dure au plus que 7 à 9 millièmes de seconde.

Si la technique de l'injection électronique est d'une particulière simplicité puisque le dosage est obtenu en modifiant la durée d'injection du carburant maintenu à pression constante, la précision dépend de la rapidité de détection des facteurs extérieurs qui doivent intervenir. Chacun des facteurs devient en fait une variable électrique et, pour des raisons d'opportunité, on fera appel tantôt à une thermistance, c'est-à-dire une résistance variable avec la température, tantôt à une capacité, tantôt à une inductance, etc. A chaque instant, toutes les valeurs concentrées dans un minuscule ordinateur sont transposées en un ordre unique : la durée de l'injection de carburant. Actuellement, on utilise les composants courants et le résultat pratique est un coffret de quarante centimètres sur vingt regroupant autant d'éléments qu'un poste de télévision.

Dans quelques temps, les circuits intégrés ramèneront ce coffret aux dimensions d'un paquet de cigarettes.

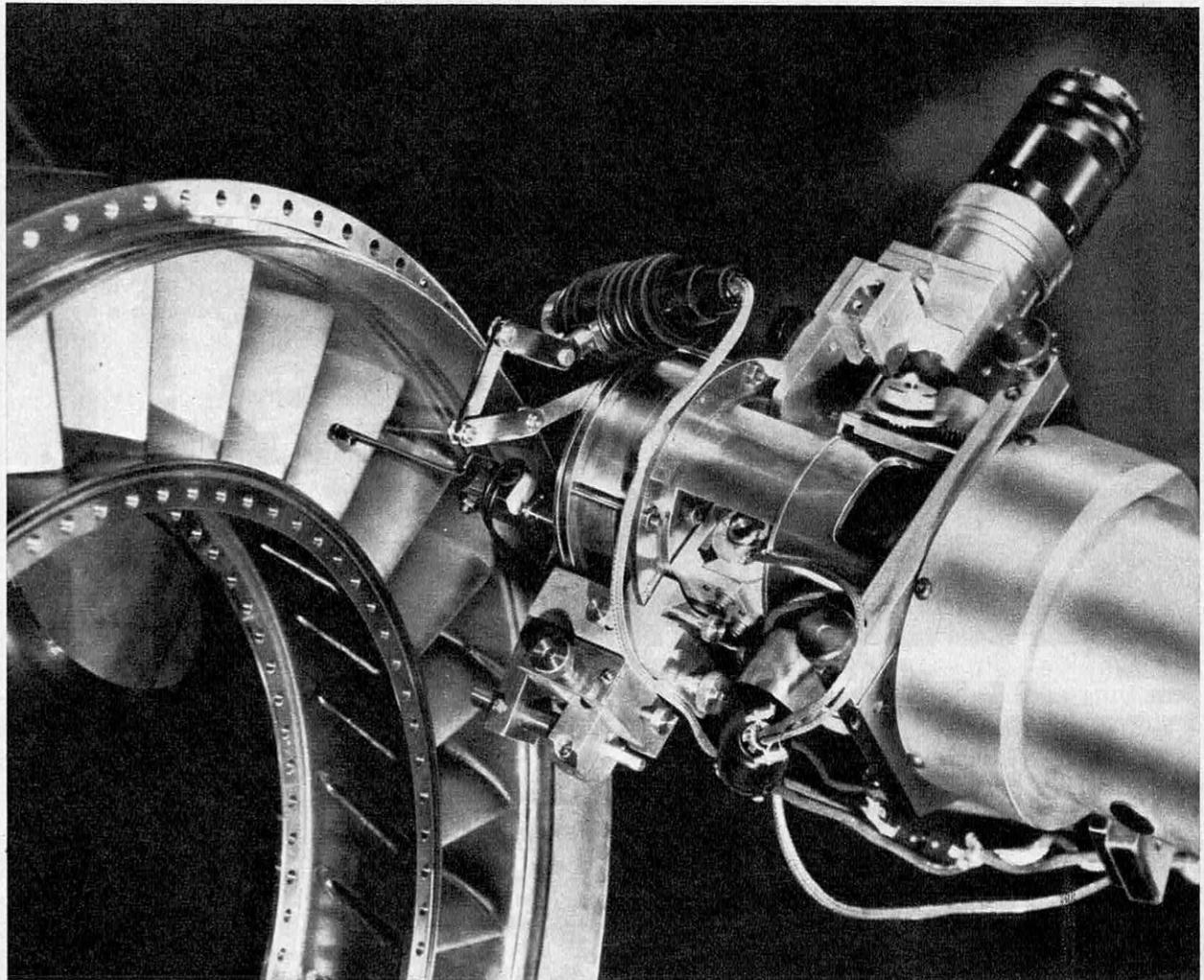
Mais la préoccupation des électroniciens, c'est



de réaliser à bord de chaque voiture une véritable centrale électronique regroupant et redistribuant les indications des détecteurs prévus une fois pour toutes. Si l'injection a besoin de savoir quelle est la charge du moteur, quel est son régime, quelle est sa température, d'autres fonctions auront également besoin de ces renseignements. Un simple allumeur mécanique a, lui aussi, besoin de connaître le régime, la charge, etc.

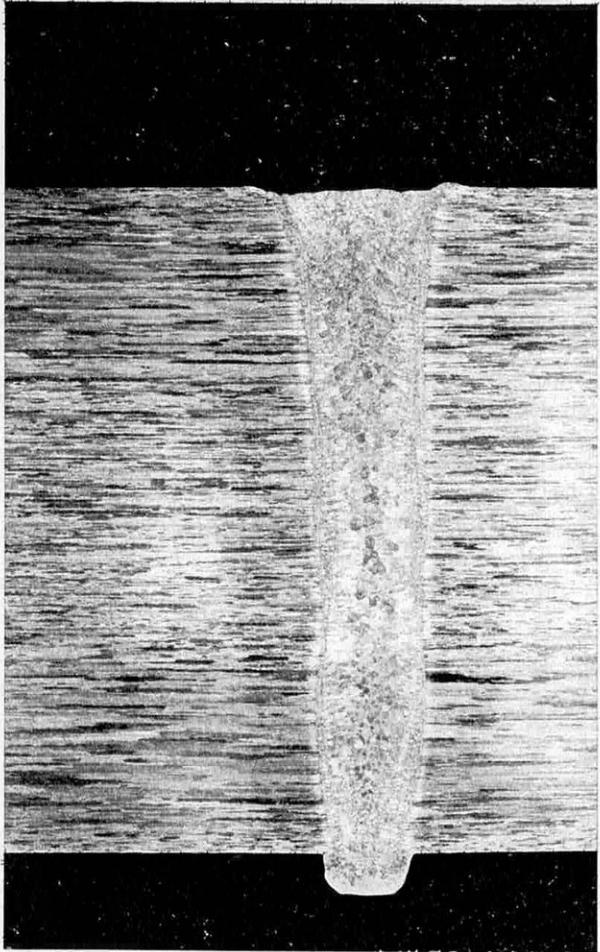
Dans le domaine de la transmission automatique, Renault a donné le ton en prévoyant la détection des facteurs extérieurs par voie électronique. C'est une solution qui ne peut que s'étendre.

Et puis, perfectionnement suprême : il y aura bien un jour une solution viable pour éviter le blocage des roues dû à un excès de freinage sur sol défavorable, tandis que la voiture continue d'avancer. L'essentiel, dans ce cas, est de diminuer la vitesse des roues sans jamais les



Cette installation de soudure par faisceau d'électrons est coûteuse, mais elle est aussi d'une extrême fidélité. On voit ici le canon à électrons dans une

enceinte sous vide. Un palpeur ajuste très exactement la trajectoire du faisceau en fonction de la forme de la pièce, et ce à vitesse constante.



*Deux avantages de la soudure par faisceau d'électrons : l'extrême précision du travail effectué et la profondeur à laquelle on peut opérer dans le métal. Le bloc d'acier mesure près de 13 cm d'épaisseur.*

bloquer. Pratiquement, l'effort de freinage doit être relâché au moment critique du blocage.

Par voie mécanique ou voie hydraulique, on a essayé d'apporter des solutions. Cela a donné des « usines ». L'électronique est beaucoup plus maniable. Citroën, Volvo, Bosch, se penchent sur ce problème et disposent déjà de véhicules adaptés qui donnent satisfaction.

L'électronique, c'est avant tout l'absence d'inertie dans la détection et les ordres qui doivent en découler. On imagine volontiers, pour les boîtes de vitesses, que des détecteurs soient capables de noter la charge et la vitesse et ordonnent en conséquence le passage d'un rapport mieux adapté.

Mais il est possible, grâce à l'électronique, de faire beaucoup mieux. On sait que le problème des boîtes automatiques est d'ordre économique. Il est courant actuellement de demander 1 500 ou 1 800 F de supplément pour une boîte automatique à la place d'une

commande mécanique. Chez Bosch, on a pris le problème d'une autre façon. Pourquoi prévoir une boîte automatique fonctionnant généralement avec des engrenages épicycloïdaux à côté d'une boîte mécanique classique ? Ne serait-il pas plus simple d'automatiser la boîte classique ? On est même allé beaucoup plus loin. Puisque, pour automatiser, il fallait faire appel à une source d'énergie extérieure — généralement une pression d'huile — et que cela représentait une dépense appréciable, il était nécessaire de faire une économie en compensation. C'est l'extrême confiance dans l'électronique qui a rendu possible cette économie.

Il est aisément, par voie électronique, de savoir à quel moment deux arbres tournent à la même vitesse, et il n'est donc plus nécessaire de retenir des dispositifs mécaniques de synchronisation. Non seulement l'ordre de sélection d'un autre rapport est donné par la centrale électronique, mais l'ordre d'enclenchement ne se fera qu'au moment où les arbres seront en parfaite coïncidence de régime.

Le système fonctionne fort bien et lorsque les circuits intégrés seront, sur ce point, réalisés, on espère fort que le bénéfice obtenu sur les dispositifs de synchronisation sera suffisant pour les justifier. On arriverait ainsi à la solution de boîte automatique la plus économique pour un constructeur, qui offrirait la même boîte mécanique à commande manuelle ou à commande automatique par voie hydraulique à déclenchement et contrôle électroniques.

Dans le domaine de la sécurité, les techniques de mesure des distances, même rapidement variables, mises au point pour suivre les fusées, donnent l'espoir d'équiper les voitures de radars de proximité.

Imaginons que le détecteur de vitesse par effet Doppler mis à la disposition de la gendarmerie soit monté à l'avant d'une voiture, doté d'un mouvement oscillant l'orientant alternativement vers la voiture que l'on suit et vers la voiture qui vient en sens inverse. De chacun de ces véhicules, il détermine la vitesse relative. La voiture porteuse connaît avec précision la sienne et, compte tenu de celle-ci, la réserve de puissance dont elle dispose et l'accélération dont elle est capable. Il est parfaitement concevable de faire intervenir un petit calculateur capable de dire si une manœuvre de dépassement est possible. Il est non moins possible de le programmer de telle sorte qu'il refuse une manœuvre dangereuse.

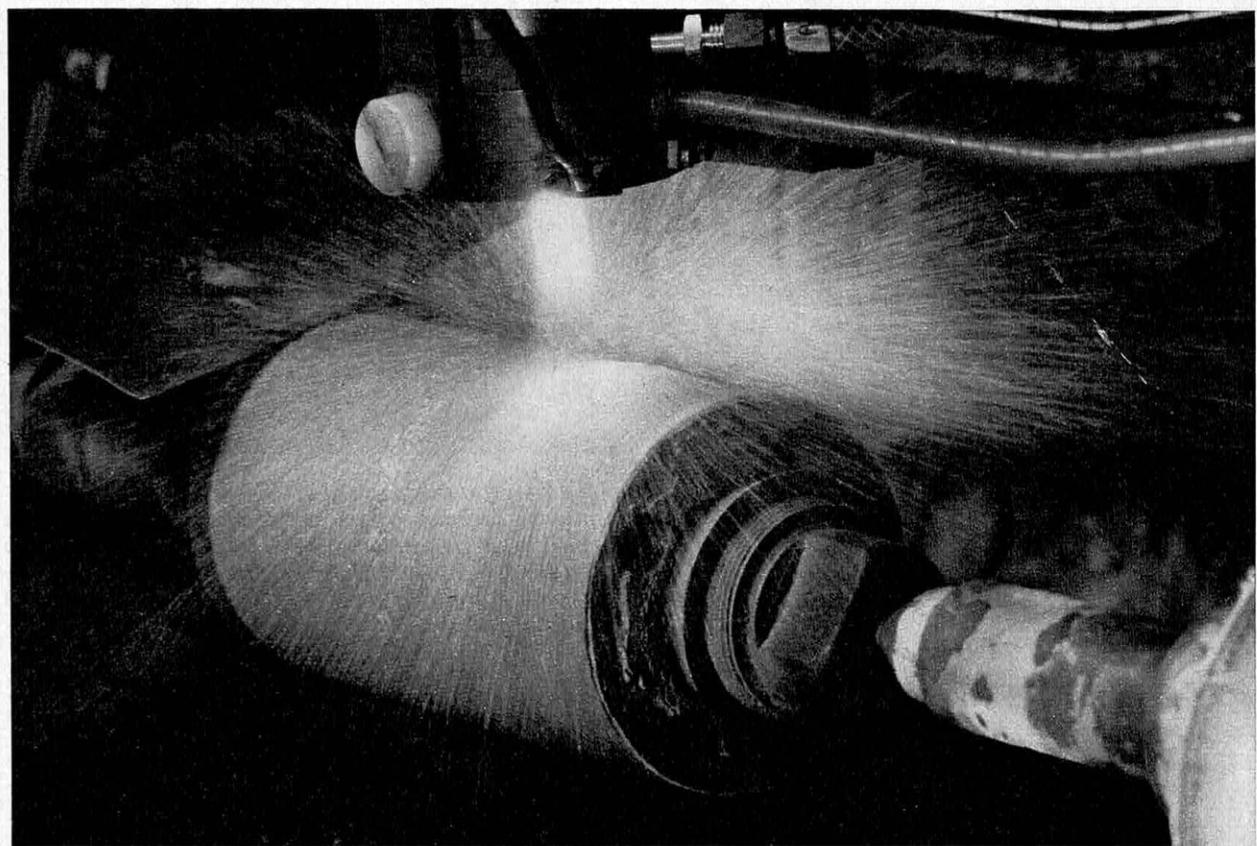
Avec tout ce qui a été expérimenté pour les opérations Apollo, ces dispositifs sont élémentaires sur le plan technique.



De sa cabine, le manipulateur dirige le travail d'un chalumeau à plasma qui, à très haute température, effectue un dépôt sur un cylindre en rotation.

rapidement déchanter. Aussi séduisante qu'elle soit, la pile à combustible est encore loin d'être une réalité pratique. Bien que les essais en laboratoire soient des plus positifs, il ne semble pas que les piles soient opérationnelles avant bien longtemps.

Les Américains, avec leur rigueur habituelle, ont fait le point des différentes sources d'énergie applicables à l'automobile actuellement ou dans l'avenir (tableau ci-contre). Actuellement, une pile à combustible de 1 kW pèse, avec tous ses accessoires, une centaine de kilogrammes. C'est sensiblement 100 fois plus que ce que l'on sait faire avec un moteur à essence. C'est pourtant dans le domaine de la pile à



## De la pile à combustible à l'atome

Une des premières indiscretions relatives aux innovations technologiques aura été la révélation de la présence à bord des capsules Gemini, puis Apollo, de piles à combustible. Reprenant à l'envers le bon vieux voltamètre des « manips » de physique et chimie pour la décomposition de l'eau en oxygène et hydrogène, la pile à combustible, est capable, à partir de ces deux gaz, de faire en silence de l'électricité et de l'eau. C'était trop beau pour ne pas faire rêver.

Brusquement la voiture électrique revenait à la mode, silencieuse, propre et douce. Il fallut

combustible qu'on aura en 1970 enregistré la plus importante invention. Jusqu'à-là, l'alimentation d'une pile à combustible se faisait par des gaz sous pression ou liquéfiés et transportés en bouteilles. L'idéal aurait été de tirer l'hydrogène directement d'un carburant quelconque et de puiser l'oxygène dans l'air. C'est ce qui vient d'être réalisé dans les laboratoires de Bosch avec la mise au point d'un appareil comparable à un poumon humain, qui puise l'oxygène dans l'air. Quant à l'hydrogène, on le trouve dans du méthanol. Pour l'emploi, il suffit de faire le plein du réservoir de méthanol. Longtemps un rêve, cette éventualité est devenue une réalité, mais une

réalité encore bien timide. La pile réalisée ne débite, pour le moment, que pour entraîner un moteur électrique d'une fraction de watt seulement.

Il est pourtant un domaine où la création de faibles puissances n'était même pas envisagée : celui de l'énergie atomique. On ne pensait pas qu'un réacteur nucléaire d'une puissance de l'ordre de celle d'une voiture moyenne puisse être réalisé et c'est pourtant, là aussi, chose faite.

Construit, naturellement, pour le compte de la N.A.S.A., ce premier réacteur nucléaire de 35 kW (48 ch) a déjà subi 4 300 heures d'essais entièrement satisfaisants.

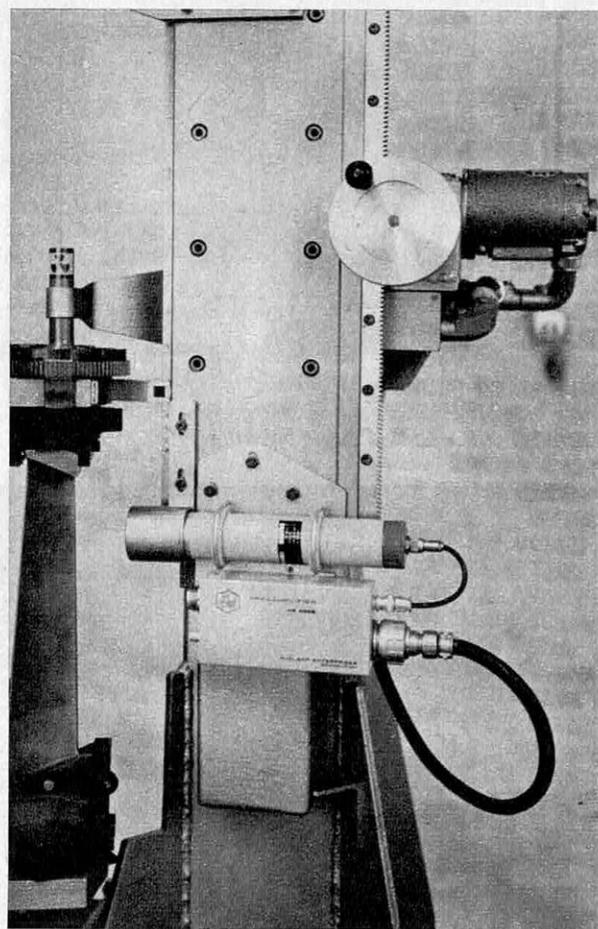
La chaleur produite par les réactions nucléaires est recueillie par des métaux liquides. Une boucle contenant un mélange fondu de sodium et de potassium traverse le réacteur et s'échauffe à 630 degrés. Cette boucle transporte les métaux liquides dans une chaudière-échangeur où du mercure liquide est vaporisé. Le mercure vaporisé va se détendre dans une turbine solidaire d'un alternateur de 35 kW. On imagine quel travail a nécessité la mise au point des deux pompes de circulation, l'une pour le mélange de potassium et de sodium fondus, l'autre pour le mercure. D'autant plus que la durée de vie prévue était de quatorze mois. Ce générateur est destiné à fournir du courant aux satellites de retransmission d'images de télévision, aux stations spatiales, etc.

Indépendamment des sources d'énergie, on conçoit quels efforts la technologie et surtout la métallurgie auront dû faire en matière spatiale. Les hautes températures engendrées et couramment manipulées ont donné naissance à des alliages spéciaux. Le plus intéressant pour une éventuelle utilisation en mécanique « terrestre » est un alliage de cobalt et de tungstène capable de conserver ses qualités mécaniques jusqu'à 1 400 degrés.

## Soudure par électrons et chalumeau à plasma

Indépendamment des nouveaux matériaux, les procédés de mise en œuvre et surtout d'assemblage ont connu bien des innovations. Les collages, par exemple, ne connaissent plus de limite. Après avoir été tenues secrètes pendant très longtemps, certaines de ces colles sont maintenant diffusées dans le public où elles pourront rendre d'énormes services.

C'est le destin normal de tous les produits de « pointe » qui, lorsqu'ils sont dépassés par un autre, sont livrés au grand public. Avant les nouveaux alliages, avant les colles, les additifs pour les carburants et les huiles n'ont pas eu d'autre origine.



*S'il ne propulse pas encore des voitures ou des camions, l'atome a déjà sa place pour les contrôles industriels non destructifs. Cette jauge horizontale à rayonnement explore une pale de réacteur et y décèle la moindre crise. La méthode a été mise au point pour les besoins de l'industrie spatiale.*

Dans ce monceau de procédés nouveaux, deux ont trouvé immédiatement une application industrielle : la soudure par faisceau d'électrons et le chalumeau à plasma.

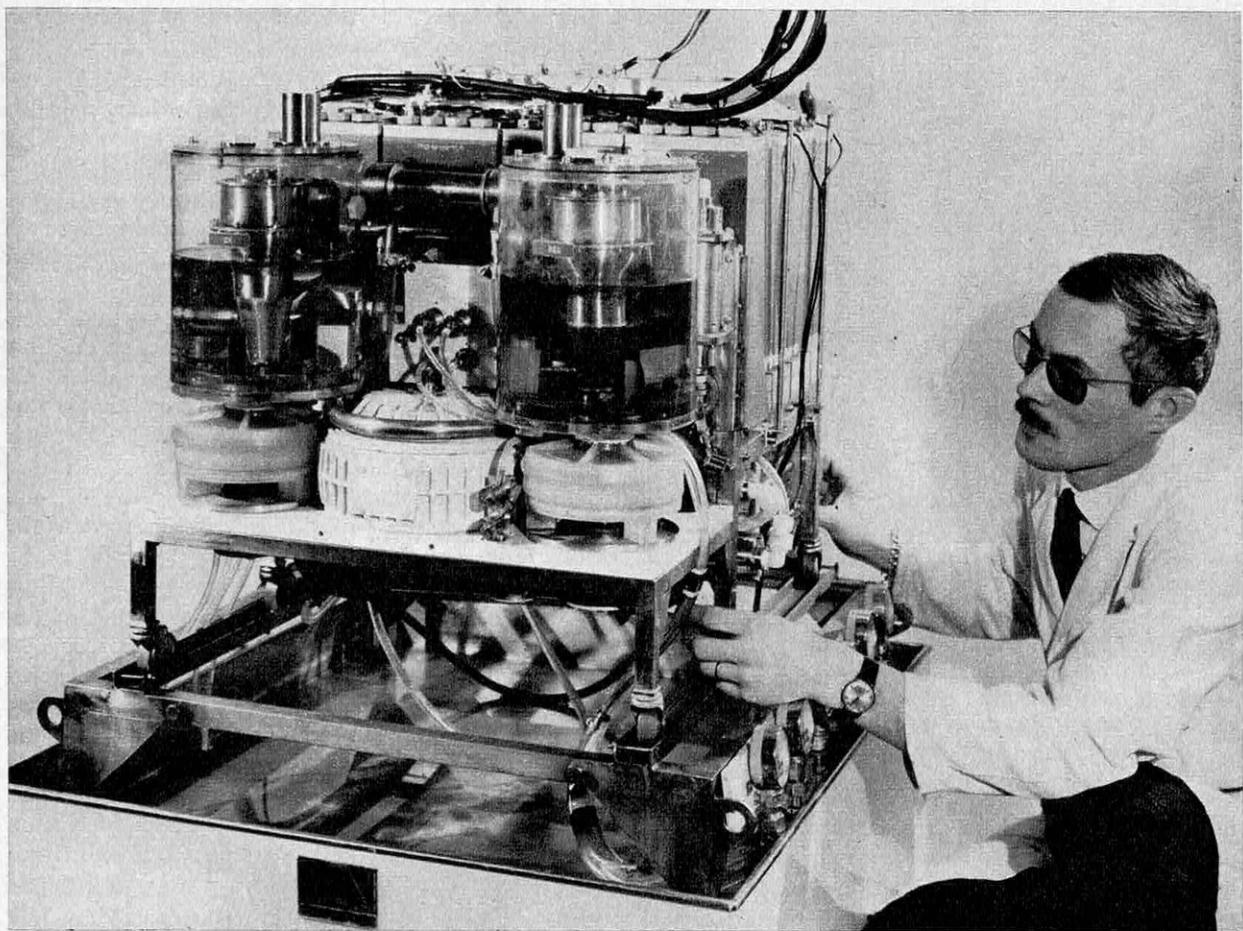
Comme son nom l'indique, la soudure par faisceau d'électrons fait appel à un bombardement électronique. L'avantage d'un faisceau d'électrons est qu'il peut être focalisé, et l'élévation de température qu'il provoque très localisée.

La soudure par bombardement électronique apporte des avantages fondamentaux :

- on peut aller très profond avec un chauffage local ; étant donné la localisation, on ne contamine pas les pièces fragiles qui sont à proximité ;

- la puissance est telle que la soudure des métaux à très haut point de fusion est possible facilement ;

- la pénétration des rayons est telle que l'on peut souder ensemble deux pièces entre lesquelles on a à faire le vide ;



**Pile Alsthom-Thomson-C.S.F. de 30 kW combinant huit modules de 4 kW.** Elle fonctionne avec de l'hydrazine et de l'eau oxygénée. L'ensemble tient sensiblement dans un cube de 65 cm de côté et pèse 150 kg. Le volume d'un module de base est d'environ 2 dm<sup>3</sup> qui fournit une puissance de 1 à plusieurs kW

— la configuration des pièces ne complique pas la soudure.

Avant de souder, dans l'industrie, des pièces en acier, le bombardement électronique a été le seul à rendre possible la soudure de métaux comme le zirconium, le tantal, le titane, le niobium, le beryllium.

Dans les dernières applications de la soudure par bombardement électronique on a travaillé sur des pièces de très grandes dimensions, et le fait d'aller souder les métaux au cœur permet la réalisation d'ensembles beaucoup plus homogènes que s'ils avaient été faits avec une simple mécanosoudure.

Le caractère localisé de la soudure et de l'échauffement permet, par exemple, de souder des éléments mécaniques contenant déjà des pièces fragiles, comme des roulements. Certains éléments de la boîte de vitesses automatique de la General Motors sont assemblés définitivement par bombardement électroni-

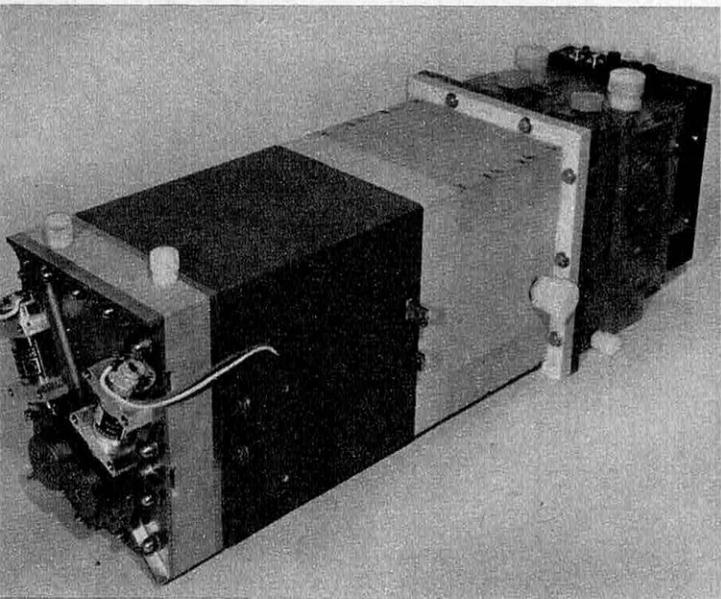
suivant le combustible et le comburant utilisés. Combustible et comburant sont mis en solution ou en émulsion dans l'électrolyte correspondant. La puissance électrique est contrôlée par le débit des solutions. Pour l'évacuation de la chaleur les solutions sont utilisées comme fluides caloporteurs.

que, sans danger pour les cartouches d'aiguilles qui sont déjà en place. La localisation de la chaleur permet aussi, sur une pièce longue d'un mètre, de n'enregistrer qu'une déformation de quelques dixièmes de millimètre à l'autre extrémité.

L'utilisation de cette nouvelle technique a rendu possibles des boîtes plus petites et moins lourdes. En arrivant à souder directement les pignons sur les arbres, on évite dans le dessin de la boîte de devoir compter avec des écarts de pignons imposés par le passage des outils de taille. Les arbres, de ce fait, sont plus courts et l'ensemble moins lourd.

Autre avantage précieux, il est possible de solidariser par soudure des éléments en matériaux différents, chacun d'eux étant mieux adapté à son rôle mécanique.

La manipulation des faisceaux, leur déplacement est tellement facile que l'on a déjà réalisé



Cette pile Alsthom-Thomson-C.S.F. mesure 56 cm de long, 23 cm de large et 25 cm de haut. Elle est également à hydrayne et eau oxygénée et est capable d'une puissance électrique de 2 kW.

sé de véritables machines automatiques assurant, par exemple, la soudure de pignons. Les déformations sont à ce point imperceptibles que ces assemblages de pignons se font sur des pièces usinées, traitées et même rectifiées. Indépendamment du coût des installations avec leur équipement de vide, de leur poids (une source de 20 kW pèse une tonne), le principal inconvénient réside dans la création de radiations dangereuses pendant que s'exécute la soudure.

Autre nouveauté, le chalumeau à plasma risque d'avoir des débouchés considérables dans l'usinage des métaux.

Jusqu'à ces dernières années, les températures les plus élevées que l'on pouvait obtenir de façon permanente se situaient aux environs de 5 000°. Une flamme courante d'hydrocarbure avec de l'air ou de l'oxygène ne donne que des températures de 2 000 à 3 500 degrés. Dans les laboratoires, certaines combinaisons telles que le fluor avec l'hydrogène donnent la possibilité de dépasser 4 000 degrés.

Mis au point récemment, des dispositifs à décharge électrique générateurs de plasma ont permis de relever ce seuil. Les gaz partiellement ionisés ont des températures allant jusqu'à 20 000 degrés, et cela d'une manière permanente, dans de très bonnes conditions de rendement.

Ces plasmas ont la particularité d'avoir une température localisée extrêmement élevée et une température périphérique modérée. Ils

peuvent donc être utilisés avec précision pour le découpage, la soudure, etc.

Il est cependant un autre domaine, plus intéressant encore, celui de la projection de matière sur un support, métallique ou non. On dispose actuellement de plus de 10 000 matières pures ou composées chimiques qui peuvent être introduits dans un chalumeau à plasma et qui iront se déposer sur une pièce réceptrice.

Les dépôts modifient l'état de surface des pièces et les rendent aptes à des rôles que l'on ne pouvait espérer. Bien mieux, il est possible de faire des dépôts sur des pièces non métalliques et cela donne un regain d'intérêt pour les plastiques. Il est possible d'obtenir des pièces de plastique moulées, injectées, sur lesquelles, ou du moins sur certains endroits desquelles, on procédera à une métallisation. On peut ainsi prévoir des pivots d'articulation métallisés et rectifiés où tourillonneront des pièces qui pourront être elles-mêmes d'autres pièces en plastique, métallisées dans leurs alésages. L'intérêt d'un chalumeau à plasma est précisément de pouvoir intervenir dans un alésage.

L'accrochage de la matière de revêtement sur la pièce réceptrice est de beaucoup supérieur à ce que l'on pouvait faire jusqu'à présent par voie électrolytique. C'est une sécurité mécanique. Cet « accrochage » mécanique se fait en profondeur et la diffusion thermique est notablement supérieure. Ainsi, un revêtement intérieur de cylindre sur une paroi en métal léger sera intéressant non seulement sur le plan mécanique mais également sur le plan de la diffusion des calories. On imagine volontiers les possibilités offertes sur le plan des hautes performances en matière de moteurs. Il y a quelques années seulement, l'accrochage de chrome dans un cylindre en métal léger était une performance technologique. Avec le chalumeau à plasma, c'est devenu une opération facile, sûre, et hautement bénéfique.

Le laser enfin, après n'avoir été qu'un gadget scientifique, intervient dans l'industrie et son prix est descendu à un niveau qui permet sa diffusion industrielle. Par la concentration de sa puissance, le rayon laser permet les découpages les plus fins ou la réalisation de filières compliquées pour l'obtention de profilés. L'ingénieur de 1970 dispose d'outils extraordinaires. Son potentiel est considérablement augmenté. Il peut facilement tenter des solutions inimaginables il y a seulement quelques années. Tout cela parce que les hommes ont eu un jour l'envie d'aller dans la Lune et que, pour y parvenir, la mise au point des techniques ne s'est heurtée à aucune limite quant au coût.

**Jean BERNADET**

# LA MOTO EN 1970



Dans le dictionnaire, la motocyclette est définie comme un « appareil de locomotion à deux roues actionné par un moteur à explosion ». Pâle définition qui ne convient pas au motocycliste convaincu qui, en règle générale, n'a rien à voir avec l'académicien chargé du bon usage des lettres françaises. Du reste, est-il possible d'expliquer ce qu'est une moto par une définition générale, alors que chacun la comprend selon ses besoins, son caractère ou ses goûts personnels. Si, pour le gendarme moyen, c'est une « bête à contraventions », pour le badaud elle est motif d'attroupement.

Si les demoiselles arrivent à se pâmer devant elle, les cyclistes ne lui vouent que mépris ; « pensez-donc, un moteur ! » Quoi qu'il en soit, ce ne sont ni le bourgeois en complet qui la trouve sale, ni le fonctionnaire à manchettes qui la trouve bruyante qui feront changer d'avis le « motard ». Sa moto, il l'aime d'amour. La passion de la moto ne date pas d'hier, mais des premiers balbutiements de l'engin né des mains d'Henry Hildebrand il y a maintenant un siècle. Evidemment, on ne peut établir un parallèle entre les machines d'hier et d'aujourd'hui. Les vélocipèdes à vapeur de

l'époque tenaient autant du célérité que de la motocyclette.

Bien qu'elle n'ait pas suivi une pente constante, l'évolution technique n'a jamais cessé d'aller de l'avant. Si la courbe de l'évolution de la moto est toute en dents de scie, la faute en incombe aux deux guerres mondiales qui neutralisèrent le marché, freinèrent le développement technique.

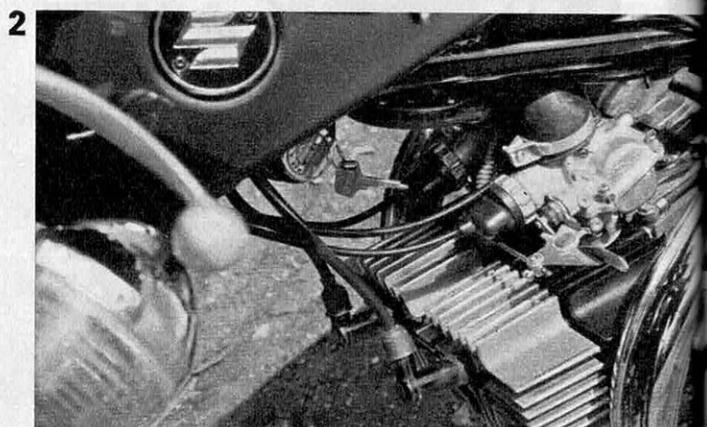
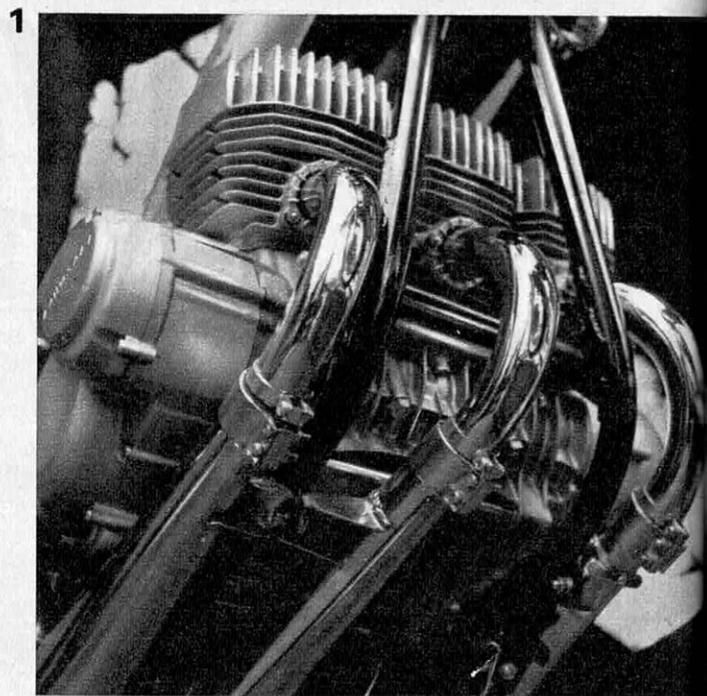
## Une expansion soutenue

S'il existait une bible motocycliste, le premier chapitre débuterait ainsi : « Au commencement était l'Angleterre... ». C'est en effet de nos voisins d'outre-Manche que nous viennent les premières machines dites de production. Puis, un peu partout en Europe, apparaissent des marques dont certaines devaient atteindre la célébrité. Après de grandes difficultés pour savoir où il convenait mieux de placer le moteur dans le cadre, on put assister aux essais techniques les plus divers. Les multicylindres ne faisaient pas peur aux promoteurs de la motocyclette, comme en témoignent la « quatre-pattes » Pierce Arrow ou la six-cylindres Motosacoche.

Mais le deux roues à moteur était tout de même de diffusion restreinte. Tout le monde n'avait pas, comme maintenant, sa mobylette. Puis, petit à petit, la moto fit des adeptes. Ces dernières années, elle a particulièrement le vent en poupe.

Ainsi en 1968, par rapport à l'année précédente, les importations avaient-elles doublé. Marché en pleine expansion, puisque l'année suivante le chiffre d'augmentation était encore nettement supérieur à 50 %. Et en 1970, les importateurs sont d'ores et déjà certains de dépasser le chiffre de 20 000 engins de plus de 50 cm<sup>3</sup>. En 1966, il n'atteignait pas 5 000.

En motocyclette plus qu'ailleurs, on parle de « péril jaune », mais il ne faut pas croire que les Japonais sont sans rivaux. Bien sûr les marques japonaises vendent plus, mais les bonnes vieilles européennes ont encore leur clientèle et par cela même leur rôle à tenir. Triumph, B.S.A., Norton ont un riche passé, et allez donc faire acheter à un fanatique de la transmission acatène ou du flat-twin autre chose qu'une BMW ! L'avantage des Japonaises réside dans le fait que le marché américain, gigantesque comme chacun sait, est envahi de produits nippons. Produisant nettement plus que leurs concurrents du vieux monde, dans des conditions plus favorables, avec des impératifs de rentabilité qui ne sont pas les mêmes, les Japonais jouent sur le velours. Ils ont commencé par de vulgaire copies de ce qui se faisait de mieux chez nous. Mais cela n'a pas duré longtemps et les Japonais

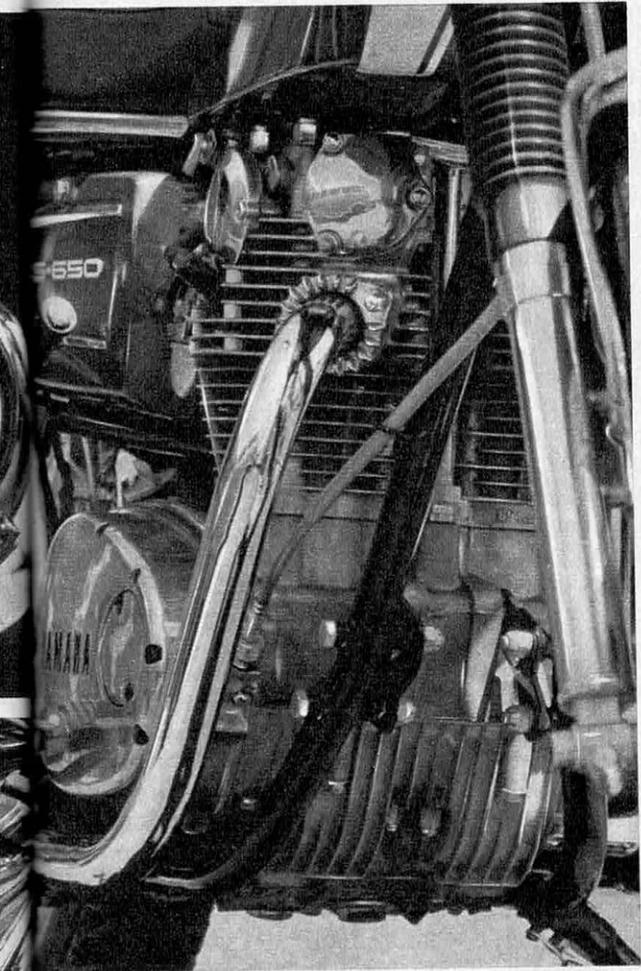


1 — Le 500 cm<sup>3</sup> 3-cylindres Kawasaki qui anime la moto offrant le plus de sensations à ses heureux propriétaires. Cardiaques s'abstenir !...

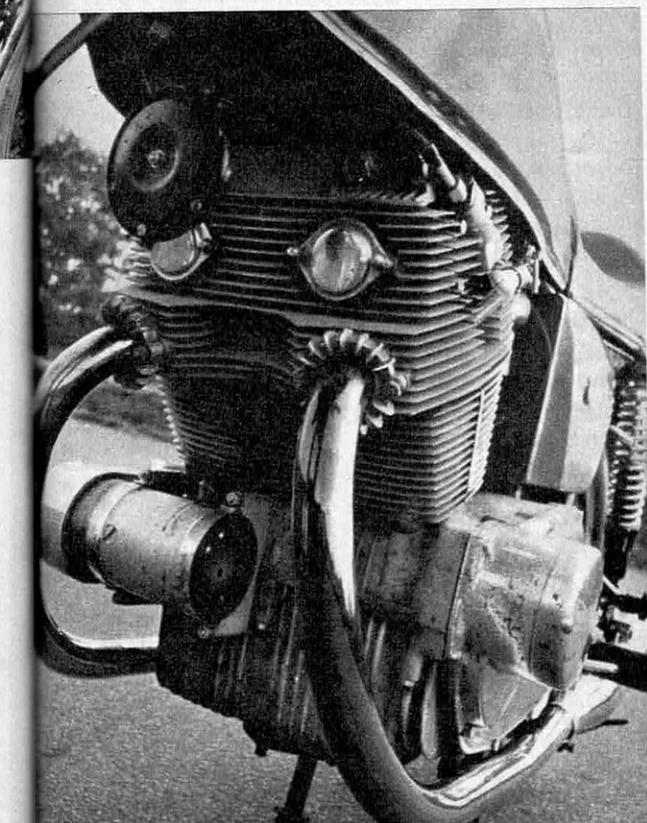
2 — Le petit 125 cm<sup>3</sup> Suzuki bicylindre abondamment ailette. Noter le dessin cruciforme de ces ailettes, les carburateurs Mikuni et les pots d'échappement relevés.

3 — Le moteur de la 650 cm<sup>3</sup> Yamaha XS qui a fait de la marque nippone aux diapasons entremêlés une nouvelle adepte du quatre-temps.

4 — La mécanique Laverda, en plus d'entrainer la machine, contribue à la rigidité de l'ensemble.



3 firent bientôt du neuf. Honda arriva le premier en France, bientôt suivi par Suzuki, Yamaha et Kawasaki. Et maintenant, si vous vous amusez à compter les machines qui passent dans la rue, vous ne voyez qu'elles, qui, il y a quatre ans étaient inconnues et dont le motard, le vrai, se gaussait en cajolant sa grosse anglaise, sa bonne allemande ou sa jolie italienne.



4 Alors que dans la construction automobile, les deux-temps ont presque complètement disparu, les motocyclettes ont l'honneur de perpétuer ce type de moteurs intéressant à plus d'un titre. Mais, tandis que les quatre-temps qui équipent les motocyclettes sont souvent des mécaniques assez complexes, les deux-temps sont les plus frustes que l'on puisse imaginer : moteurs à distribution par lumières, à précompression dans le carter du vilebrequin, et de ce fait à graissage à huile perdue (des pompes à huile sont tout de même apparues sur ces moteurs). Pourquoi s'en tient-on à ces dispositions, dignes peut-être de la tondeuse à gazon mais certainement pas de machines routières évoluées et coûteuses ? Que l'on pense aux recherches des diésélistes qui ont orienté le deux-temps dans une voie beaucoup plus fructueuse : moteurs à compresseurs, et bien sûr à injection directe, où le carter moteur ne sert que de contenant de l'équipage mobile, ce qui permet l'utilisation de pressions de graissage élevées et l'utilisation généralisée des paliers lisses. Pourquoi ce retard ? Tout simplement, parce que les constructeurs pensent au coût de l'engin, cherchent la plus grosse marge bénéficiaire et donc à diminuer le prix de revient. La simplification et la réduction du nombre des pièces, n'est-ce pas le moyen le plus simple de réduire ce prix de revient ? Pourtant les deux-temps ont apparemment progressé puisqu'avec l'étude systématique des deux-temps à tiroir rotatif d'admission ces moteurs ont permis d'obtenir des puissances spécifiques de 404 ch (trois-cylindres Suzuki de 19 ch). Certes, il en résulte une meilleure connaissance des phénomènes de balayage, mais cette recherche n'a pas permis de mettre un terme au vice rédhibitoire de ce type de moteur : la consommation.

N'empêche que, forts de l'expérience accumulée en moto-cross pour l'augmentation de la cylindrée unitaire, les constructeurs qui utilisaient de préférence les moteurs deux-temps pour leurs petites cylindrées n'ont pas hésité à étudier des gros cubes fonctionnant selon ce cycle. Après les 350 cm<sup>3</sup> Yamaha et Suzuki (ne parlons pas des 350 Jawa qui poursuivent une longue et tranquille carrière), Suzuki n'hésitait pas non plus à sortir une 500 cm<sup>3</sup> bicy-

lindre, et un peu plus tard Kawasaki livrait sa 500 cm<sup>3</sup> trois-cylindres aux amateurs de sensations fortes. Mais, la marque Yamaha, que l'on croyait définitivement attachée aux moteurs deux-temps, s'est cependant lancée sur le marché de la grosse cylindrée avec une très classique bicylindre quatre-temps à simple arbre à cames en tête.

Mais toutes les motocyclettes ne sont pas, loin de là, équipées de deux-temps. Le plus grand constructeur mondial, Honda, équipe sa production de quatre-temps à haut rendement, tous à simple ou double arbre à cames en tête à partir de 125 cm<sup>3</sup> (la plupart des 50 cm<sup>3</sup>, comme le 90 cm<sup>3</sup>, sont aussi des simples arbres à cames en tête).

On semble d'ailleurs penser chez Honda que la solution du simple arbre à cames en tête est bien suffisante pour une machine de série. La 750 cm<sup>3</sup> quatre-cylindres n'a pas emprunté à la 450 cm<sup>3</sup> sa distribution à deux arbres, mais s'est plus modestement limitée à une distribution simple-arbre. Sur une machine de cette classe, ce n'est probablement pas le souci d'économie qui a primé, mais plutôt celui de réduire autant que possible l'encombrement du moteur. Par contre, les cotes légèrement longue course de ce 4-cylindres n'ont pas été choisies dans le but d'en réduire la largeur. C'est plutôt le souci de réduire la puissance de pointe (75 ch pour les prototypes — 65 ch pour la machine de série) et d'augmenter corrélativement la puissance à bas régimes qui a fait revenir Honda, partisan jusque-là des cotes super-carrées, à la vieille école des longues courses.

La recherche d'une puissance élevée aux bas régimes semble également avoir été le but des ingénieurs de chez Yamaha qui ont conçu le 650 cm<sup>3</sup>. Si ce moteur développe 53 ch à 7 000 tr/mn, cela n'empêche que le couple soit supérieur à 4,8 mkg entre 2 000 et 7 500 tr/mn avec un maximum de 5,5 mkg à 6 000 tr/mn. Du point de vue de la puissance, cela s'exprime par 22 ch à 3 000 tr/mn et 30 ch à 4 000 tr/mn. Mais, ici, ce résultat a été obtenu par des procédés plus subtils que l'augmentation de la course puisque ce bicylindre simple arbre à cames en tête a des cotes largement super-carrées : alésage 75 mm — course 74 mm — rapport course/alésage : 0,986.

L'industrie anglaise est assez traditionaliste. Alors que les autres constructeurs refondent régulièrement leurs modèles, Norton, BSA, Triumph, Royal Enfield les dérivent les uns des autres. La firme la plus conservatrice semble être Velocette qui livre une 500 cm<sup>3</sup> à culbuteurs, monocylindre dont le rapport course/alésage est égal à 1 (86 mm × 86 mm). A part cette machine un peu antique, les ma-

chines anglaises sont presque toutes équipées de twins (bicylindres) parallèles placés face à la route et dont la distribution est assurée par tiges et culbuteurs. Contrairement à une technique inaugurée dans la production de série par Honda, ces bicylindres ont des vilebrequins dont les manetons sont calés à 360°, ce qui a l'avantage de fournir une explosion par tour moteur, mais qui, par le mouvement simultané des pistons et des bielles, met en jeu des forces d'inertie considérables, d'où de désagréables vibrations (Honda calé les manetons de ses twins à 180°, d'où une irrégularité cyclique qui rend le son de ces moteurs bien reconnaissable, avec en contre-partie un équilibrage bien supérieur à celui d'un twin classique).

Mais, l'an dernier, à la surprise générale, le groupe BSA - Triumph a étudié et mis en production un moteur fort intéressant : un trois-cylindres. Bien connue des constructeurs d'automobiles à moteurs deux-temps, cette formule n'avait pas révélé ses possibilités en matière de quatre-temps avant l'apparition en course de la MV 3 d'Agostini. En fait, elle permet de réaliser un moteur extrêmement compact dont la cylindrée unitaire (à cylindrée totale égale) est nettement inférieure à celle d'un twin. Ceci permet d'utiliser une course petite dans l'absolu, presqu'aussi réduite que celle d'un quatre-cylindres, sans avoir pour inconvénient l'encombrement de ce dernier. L'autre avantage du trois-cylindres en ligne se place sur le plan de l'équilibrage : ici plus de cruel dilemme entre les vibrations et la régularité ; en plaçant les manetons à 120° les un des autres, on obtient à la fois un espace-ment régulier des explosions (trois explosions également réparties en deux tours de vilebrequin) et une bonne compensation des forces d'inertie nées du mouvement des pièces mobiles.

En Italie, les constructeurs, qui s'étaient longtemps confinés à de petites cylindrées, reviennent les uns après les autres aux grosses motos. Laverda, après avoir commercialisé des 650 et 750 bicylindres inspirées du coup de crayon des constructeurs japonais (on ne peut nier la ressemblance de ces grosses Laverda simple arbre à cames en tête avec les anciennes Honda CB 72 et CB 77), songe aussi à une 1 000 cm<sup>3</sup> trois-cylindres dérivée des twins. Mais la plus grosse difficulté avec une machine aussi puissante est de l'équiper de chaînes et de pneumatiques capables de résister pendant un minimum de temps aux vitesses atteintes et aux puissances à transmettre.

MV construit en petite série des 600 cm<sup>3</sup> et 750 cm<sup>3</sup> quatre-cylindres dont le moteur est la réplique (à la cylindrée près) des premiers modèles du quatre-cylindres de course. Dans

leur cas le problème de la tenue des chaînes a été tout simplement écarté en utilisant une transmission par arbre, mais le vilebrequin et la boîte ont gardé la position transversale d'une machine à transmission par chaîne.

Chez Guzzi, un gros twin en V de 750 cm<sup>3</sup> succède au 700 cm<sup>3</sup> et se taille un succès appréciable auprès des amateurs de grandes routières. Son moteur à tiges et culbuteurs, dont le vilebrequin est longitudinal en accord avec la transmission acatène, présente une particularité unique parmi les quatre-temps : les cylindres sont en alliage léger chromé dur qui dissipent au mieux le flux calorique. Cette technique, bien connue sur les deux-temps de petite cylindrée (Motobécane, Peugeot, Kreidler, Puch, etc.) présente en outre l'avantage d'une exceptionnelle résistance des cylindres à l'usure.

Benelli construit désormais une 650 cm<sup>3</sup> bicylindre dont la principale caractéristique est d'avoir une très petite course (alésage 84 mm — course 58 mm — rapport 0,690) ; le moteur à tiges et culbuteurs destiné aux régimes assez élevés n'a pourtant pas une distribution surélevée puisque l'arbre à cames est situé au même niveau que le vilebrequin dans des carters s'ouvrant sur un plan horizontal. Seule l'inclinaison des cylindres a permis de réduire un tant soit peu la longueur des tiges de culbuteurs.

Outre-Rhin, BMW a entièrement renouvelé sa gamme de motocyclettes. Conservant les solutions qui ont fait la célébrité de la marque (bicylindre à plat — transmission acatène), les nouveaux modèles représentent un progrès sur plus d'un point par rapport aux anciens. Les cylindres, autrefois en fonte, sont maintenant en alliage léger chemisés, la pompe à huile à engrenages a été remplacée par une pompe Eaton, etc. Mais le progrès le plus notable réside dans la construction du vilebrequin qui n'est plus assemblé mais monobloc. D'après BMW la rigidité de ce vilebrequin a été doublée. Les bielles ne sont plus d'une pièce mais « à chapeaux ». A noter également que des coussinets minces trimétal remplacent les roulements à billes et à rouleaux des anciens modèles. Comme Honda lors de l'élaboration de sa quatre-cylindres, BMW a découvert les avantages des coussinets que seuls, pendant une longue période, les constructeurs anglais ont employés. La standardisation a été poussée au maximum puisque les trois modèles produits actuellement par la marque allemande (500 cm<sup>3</sup> — 600 cm<sup>3</sup> — 750 cm<sup>3</sup>) ont la même course, donc le même emballage. On s'étonne alors que les stylistes de la marque aient fait venir en fonderie sur les carters moteur, le sigle propre à chaque machine

(R 50/5 — R 60/5 — R 75/5) alors que ces pièces auraient pu ne différer que par l'usinage des embases de cylindres... A moins qu'il ne soit préférable de diversifier les pièces de fonderie plutôt que de devoir effectuer des « passes » importantes à l'usinage ? Ces machines ont d'ailleurs été étudiées dans le but de rentabiliser la production, qui était, aux dires de la firme munichoise, excessivement artisanale avec les anciens modèles.

## ... Et les moteurs des moyennes et petites cylindrées

Dans le domaine des petites et moyennes cylindrées, deux-temps et quatre-temps se partagent beaucoup plus équitablement le marché avec même, de plus en plus, un avantage sérieux au deux-temps. C'est, pour cette classe de machines relativement économiques, beaucoup plus compréhensible que pour les 500 cm<sup>3</sup>, d'autant que les moteurs deux-temps ont généralement des performances avantageuses et confèrent notamment d'excellentes accélérations aux machines qu'ils équipent.

En 250 cm<sup>3</sup>, les bicylindres dominent, notamment chez les constructeurs japonais, mais les monocylindres gardent des partisans acharnés, tels les constructeurs espagnols (Bultaco, Ossa, Montesa), le groupe BSA-Triumph et Aermacchi, marque italienne liée à Harley-Davidson.

On trouve parmi les 250 des simples arbres à cames en tête (Honda-MV), des culbutés (Triumph-Aermacchi), et les deux-temps sont généralement des moteurs à admission commandée par la jupe du piston. Seul Kawasaki livre en série des machines à distributeur rotatif d'admission. Plus bas dans l'échelle des cylindrées, les monocylindres deviennent plus fréquents. Il existe néanmoins de nombreuses 125 cm<sup>3</sup> twin (Honda, Motobécane, Yamaha, Suzuki) et on a même assisté, lors du dernier salon de Milan, à la présentation d'un 50 cm<sup>3</sup> Guzzi bicylindre. Cependant cette machine n'est pas encore entrée en production. Simple arbre à cames en tête, culbutés et deux-temps classiques se partagent le marché, mais on peut noter que les moteurs deux-temps à distributeurs rotatifs deviennent plus courants dans ces classes de cylindrées, probablement parce qu'il est plus facile de monter ce dispositif d'admission sur un mono que sur un bicylindre. Ainsi Kawasaki, fidèle à elle-même, construit un 90 cm<sup>3</sup> disposant de ce mode de distribution. Mais on peut également noter le 90 cm<sup>3</sup> Jawa, les 50 cm<sup>3</sup> Suzuki et Yamaha, les 70 et 80 cm<sup>3</sup> des mêmes marques ou les 50 et 125 Maico.

Les moteurs deux-temps sont généralement

dotés de deux transferts dirigés à l'opposé de l'échappement (balayage Schnürle), mais on trouve quelquefois un 3<sup>e</sup> transfert annexe situé en face de la lumière d'échappement. C'est le cas notamment lorsque l'admission dans le carter-pompe est assurée par un disque distributeur, mais c'est le cas aussi sur les Zündapp qui ont une admission classique. Mais l'amélioration la plus intéressante apportée au balayage Schnürle est le dédoublement des canaux de transferts employé par Yamaha sur tous ses deux-temps à partir de la 125 cm<sup>3</sup> (Kawasaki utilise aussi cette disposition sur sa 500 cm<sup>3</sup>). Les moteurs culbutés sont généralement à soupapes inclinées, selon la tendance bien connue de l'industrie motocycliste, mais quelques moteurs italiens échappent à la règle. C'est le cas notamment des 125 et 150 monocylindres Morini et de la 125 Ducati cadet.

Les pièces mobiles sont presque toujours montées sur roulement à billes à aiguilles et à rouleaux, sauf pour la 250 cm<sup>3</sup> Triumph et BSA où la bielle (uniquement la bielle) est montée sur palier lisse. Telles sont donc les grandes tendances de la construction des moteurs de petite et moyenne cylindrée. A l'heure actuelle, une seule machine échappe à toutes ces règles : la 200 cm<sup>3</sup> de Velocette dont la partie motrice est un flat-twin à soupapes latérales et à refroidissement par eau utilisant une transmission acatène. C'est d'ailleurs la seule motocyclette de série à utiliser ce type de refroidissement, tous les autres moteurs étant, on le sait, refroidis par air. Ducati, marque italienne réputée, fait aussi exception avec ses moteurs à distribution desmodromique. Muni d'un seul arbre à cames en tête, ce monocylindre à soupapes inclinées comporte 4 cames et 4 basculeurs ; deux assurent la levée des soupapes, tout à fait classiquement, les deux autres commandent leur retour. Malgré cette disposition, des ressorts (en épingle à cheveux) aussi puissants que sur le simple arbre classique, ont été conservés, de façon à assurer l'étanchéité quel que soit l'échauffement du moteur. Mais la came de retour a l'énorme avantage d'éloigner tout risque d'affolement des soupapes, même si l'inertie de la distribution n'a pas été diminuée (ce que l'on serait pourtant en droit d'espérer de la distribution desmodromique).

## LES BOITES DE VITESSES

Les boîtes de vitesses sont généralement contenues dans un bloc-moteur, c'est-à-dire que les carters du bas moteur et de la boîte sont communs. Dans le cas des machines à axe moteur longitudinal (BMW, Guzzi) cette boîte est solidement boulonnée au carter.

Seules les Norton, Velocette et Harley Davidson sont restées fidèles à la boîte séparée.

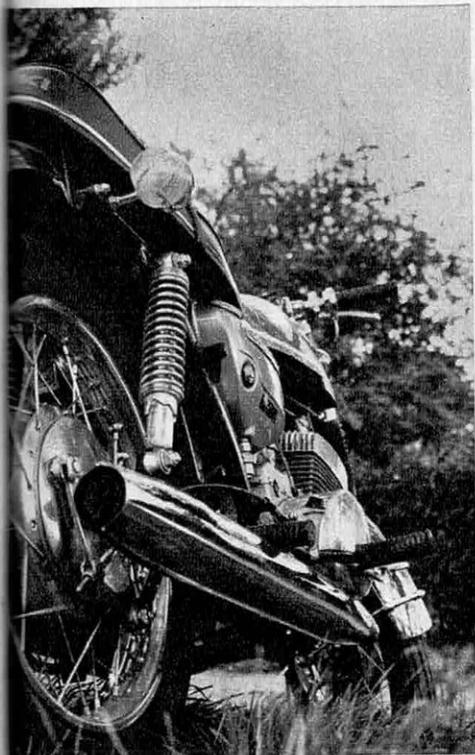
De plus en plus souvent ces boîtes sont du type « en cascade », c'est-à-dire que l'arbre primaire est solidaire de l'embrayage, tandis que l'arbre secondaire reçoit le pignon de sortie de boîte. Néanmoins les boîtes de vitesses des machines anglaises et américaines restent munies d'un arbre principal, recevant l'embrayage et le pignon de sortie de boîte, accouplé à un arbre intermédiaire. Le pignon de sortie de boîte est, dans ce cas, situé immédiatement derrière l'embrayage. La quatrième vitesse est alors une prise directe, les autres rapports faisant intervenir deux paires de pignons alors qu'une paire seulement est nécessaire dans le cas d'une boîte en cascade.

Avec l'augmentation de la puissance spécifique des moteurs, et corrélativement une perte certaine de souplesse, il a été nécessaire de pourvoir les machines de cinq rapports. Si les BMW, Norton, Guzzi, BSA, Triumph, etc., restent munies de boîte à quatre vitesses, les Honda, Suzuki, Yamaha, Kawasaki, Laverda, etc., sont dotées de cinq rapports différents. Seules exceptions à la règle, les 250 et 350 Suzuki qui n'en ont pas cinq... mais six (bien que leurs moteurs ne soient pas moins élastiques que ceux de leurs concurrentes). Le verrouillage se fait généralement par des crabots portés par les flancs des pignons. Ces derniers sont toujours en prise mais servent souvent de trains baladeurs, leurs déplacements se faisant deux par deux. La boîte de la 500 Suzuki est l'une des seules à ne pas avoir de pignons mobiles latéralement, les trois baladeurs entrant seuls en jeu lors des changements de vitesse. Cette boîte présente aussi la particularité unique d'avoir tous ces pignons fous (ceux de l'arbre secondaire) montés sur des douilles à aiguilles.

## Les transmissions primaires et les embrayages

La transmission entre l'arbre moteur et la boîte est généralement assurée par un train de pignons à denture hélicoïdale. Quelquefois, comme sur la 650 Yamaha, ce type de pignons fait place à des pignons à taille droite qui, pour avoir l'avantage de ne pas imposer de contraintes latérales aux roulements de vilebrequin et d'entrée de boîte, ont du moins l'inconvénient d'être relativement bruyants. Sur les 250 et 350 Honda ce sont des pignons à taille droite qui sont utilisés, mais leur denture est dédoublée et chacune est décalée par rapport à l'autre d'une demi-dent. Les machines à transmission par arbre n'ont pas de transmission primaire à proprement parler, mais pour réduire le régime de fonctionnement de la boîte, un troisième

1



2



**1 — La 350 Suzuki, adepte de la boîte de vitesses à six rapports.**

**2 — La 250 DT1 Yamaha.**  
C'est la machine à la mode, celle qui plaît de par son esthétique et ses aptitudes notoires à aller n'importe où au gré de son pilote. Le marché de la machine tout-terrain est celui qui se développe le plus actuellement.

**3 — La 500 Kawasaki... en pied. Celle qui fait rêver, le dragster de la route qui brûle l'asphalte de ses accélérations foudroyantes.**



arbre assure une démultiplication préalable (BMW).

Il n'en reste pas moins que la transmission primaire par chaîne garde quelques partisans, notamment les constructeurs anglais qui l'emploient tous sans exception (sauf Veloce sur la LE), Harley-Davidson en Amérique et Bultaco en Espagne. En dehors de ces marques plus ou moins traditionalistes qui l'utilisent toujours, une firme réputée pour ses assauts techniques, Honda pour ne pas la nommer, utilise non pas une chaîne double mais bien deux chaînes placées côte à côte pour la 750 de sa gamme.

Les embrayages les plus courants sont multidisques à ressorts hélicoïdaux et en général placés au niveau du grand pignon de la transmission primaire. Quelques constructeurs (Puch par exemple sur la 125 cm<sup>3</sup>) préfèrent placer l'embrayage en bout de vilebrequin où il a un moindre couple à transmettre. C'est également la solution employée par BMW et Guzzi (embrayage à deux disques) qui y sont plus ou moins contraints par le type de transmission qu'ils emploient.

Mais, à part BMW qui emploie un embrayage monodisques à ressorts Belleville (diaphragme), depuis déjà longtemps d'autres embrayages du même type sont apparus dernièrement sur les machines anglaises 750 (trois-cylindres BSA et Triumph) placés cette fois à l'entrée de la boîte de vitesses. Le ressort à diaphragme est également employé par Motobécane sur sa nouvelle 125 cm<sup>3</sup> et Norton sur la 750 Commando.

3

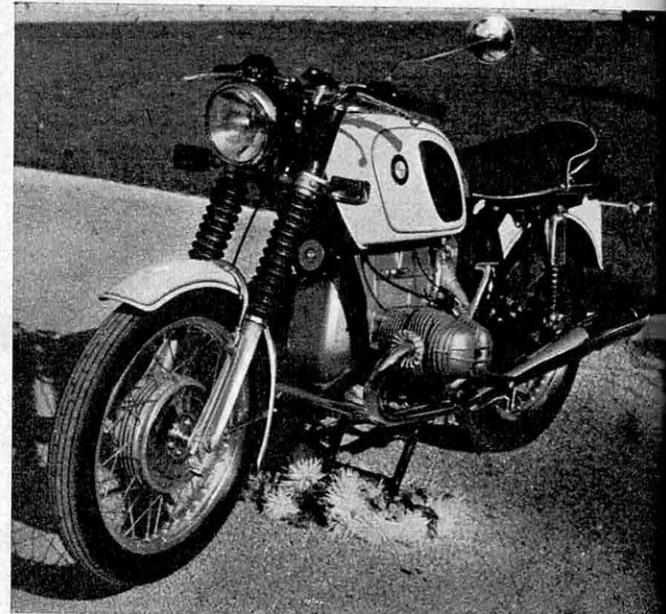
Les transmissions finales par chaîne sont encore les plus courantes bien que l'augmentation de puissance des grosses cylindrées soumette les chaînes à de rudes efforts. Paradoxalement, les carters intégraux protégeant la chaîne secondaire se rencontrent surtout sur les petites cylindrées (MZ, 100 Yamaha, Kreidler, Jawa), moins souvent sur les moyennes (250 Bultaco Metralla, 250 MZ), mais jamais sur les grosses. On ne s'étonnera pas qu'une chaîne sans entretien sur une machine très puissante ne tienne pas plus de 5 000 km et que des soins constants soient nécessaires pour lui faire un peu dépasser ce cap (lubrification à la graisse chaude mêlée de bisulfure de molybdène). Il semble que Honda songe à monter sur sa 750 cm<sup>3</sup> un carter intégral, voire étanche, ce qui améliorerait bien les choses. Une marque de sérieux de certains constructeurs est d'avoir adopté la transmission par arbre et cardans. BMW fait figure de précurseur, suivi par Guzzi et MV qui, malgré son quatre-cylindres face à la route, plus apte semble-t-il à recevoir une transmission par chaîne, s'est imposé deux renvois d'angle, l'un en sortie de boîte (transversale), l'autre au niveau de la roue arrière. Mais sur une machine aussi coûteuse !...

## LAQUELLE CHOISIR ?

Il y a tant de marques, tellement de modèles différents, que pour la personne qui n'est pas de la partie ou qui n'est vraiment pas versée dans le motocyclisme, le choix est un vrai problème. Il est beaucoup plus facile d'acheter une automobile qu'une motocyclette, l'acquéreur d'une quatre-roues étant guidé par des impératifs que n'a pas l'amateur de deux-roues. En effet, le père de six enfants, s'il doit transporter sa famille, devra obligatoirement se tourner vers le break, laissant au célibataire le petit cabriolet un peu voyant qui pourtant l'aurait tenté. En moto, le problème de place n'existe pas. Vous pourrez disposer d'une ou deux places, pas plus. L'échelle des prix pour les voitures va grosso modo de 6 000 francs à plus de vingt fois ce chiffre. L'échelle des valeurs, le barème des prix est beaucoup plus restreint en moto : 2 500 à 20 000 francs.

Tout dépend évidemment de l'utilisation envisagée. Si vous voulez faire trois cents kilomètres tous les week-end avec une moyenne très proche de la limitation de vitesse, vous aurez intérêt à prendre une « grosse », tandis que si vous ne faites qu'un peu de ville pour vous rendre à votre travail chaque matin, une petite suffira...

Une première sélection de quarante machines



peut aider l'utilisateur en puissance à fixer son choix.

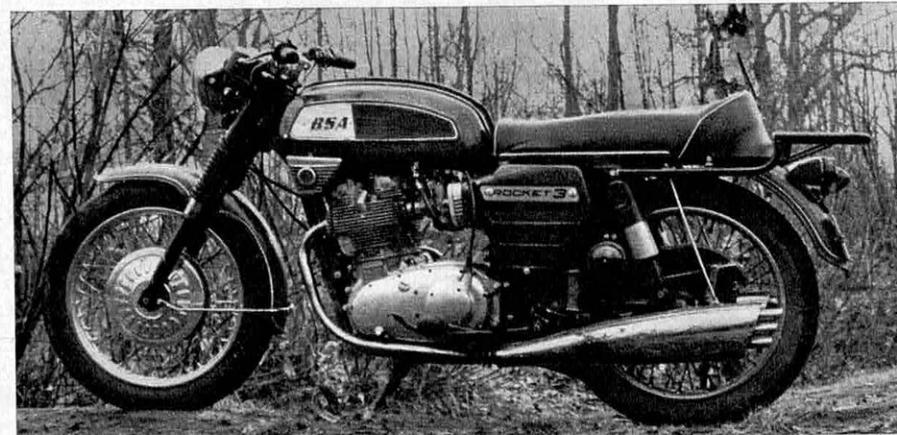
**1. 90 Kawasaki :** Connue en France pour ses motocyclettes, la firme japonaise Kawasaki est en fait un énorme groupe industriel produisant des machines-outils, des trains, des avions... Dernière marque nippone arrivée sur le marché par l'intermédiaire de la SIDEMM, Kawasaki s'est très vite imposée, non seulement avec sa 500 trois-cylindres réputée à juste titre, mais aussi grâce à sa petite « puce » de 90 cm<sup>3</sup> qui vaut largement bien des 125. Maniable, légère et puissante, il s'agit d'une machine parfaitement finie et soignée qui se révèle absolument imbattable en circulation urbaine peu fluide. Elle existe également en version tout-terrain. Exemple typique de la production nippone, ce vélomoteur prouve que les constructeurs japonais n'hésitent pas à faire bénéficier leurs petites cylindrées de tous les perfectionnements apportés aux modèles plus puissants.

**2. 100 Yamaha YL1 :** Plus communément appelé Twin Jet, cette petite moto aux dimensions d'un gros cyclomoteur a fait et fera encore beaucoup d'adeptes. Dans un cadre embouti classique est placé un petit bicylindre deux-temps qui vous entraîne à plus de 100 à l'heure. Idéal pour un jeune, le petit Yamaha est facile à conduire et d'une douceur de fonctionnement remarquable. La lubrification se fait comme pour tous les modèles de la marque pas système autotube. Bref, le bilan est positif sur toute la ligne.

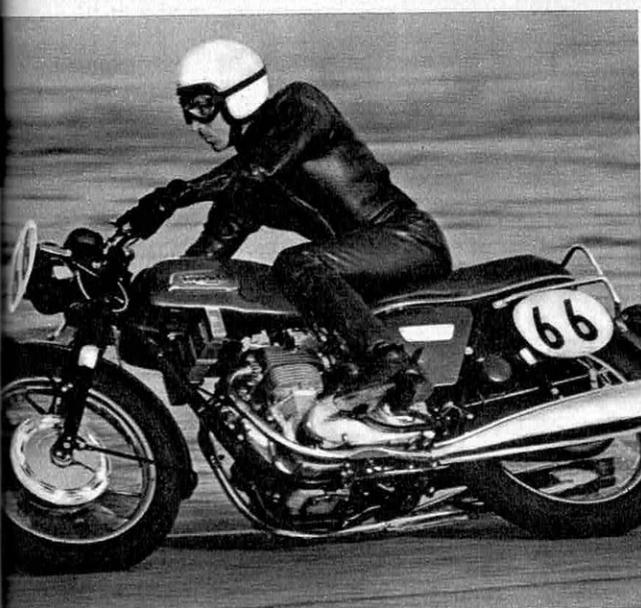
**3. 125 Honda :** Le CB 125 MK3 ressemble assez au modèle dont il a pris la succession. La grosse différence réside dans le montage du bicylindre dans le cadre. Si sur la MK2

1 — Les nouvelles BMW, malgré l'abandon de la fourche Earles, ont gardé leur silhouette propre: toujours le flat-twin.

2 et 3 — Entre la 750 BSA (2) et la 750 Triumph (3), à part la présentation, il n'existe qu'une différence de détails. Les cylindres de la première sont légèrement inclinés vers l'avant, tandis que, sur la 3-cylindres Triumph, ils sont placés verticalement.



2



3

les deux cylindres étaient inclinés vers l'avant, ils sont maintenant quasi verticaux. Deux carburateurs, cinq vitesses, 15 chevaux à 10 500 tr/mn, 120 km/h en pointe, voilà qui n'est pas mal pour un 125 qui est tout de même plus élégant que brillant. Parfait pour le PDG se servant de sa moto pour aller de chez lui à son bureau, ou pour le lycéen lorsqu'il va suivre ses cours.

**4. 125 Morini Corsaro :** Type même de la petite italienne nerveuse, racée, prête à dévorer l'asphalte, la 125 Morini jouit d'une excellente réputation. Suivant l'équipement on peut s'en servir comme utilitaire (pare-jambes, selle biplace, sacoches, garde-boue enveloppants) ou comme racer (carénage, selle mono, petit garde-boue alu, guidon à bracelets), encore qu'à ce moment il peut être préférable d'acheter le Corsaro Veloce qui fait montre d'un peu plus de brio.

**5. 125 Motobécane :** Celle que l'on n'attendait plus, le plus important constructeur français s'étant abstenu de fabriquer depuis une dizaine d'années tout motocycle d'une cylindrée

supérieure à 50 cm<sup>3</sup>. Si quelques points de détails ne peuvent trahir les origines de cette machine (l'ailetage et le chromage dur des cylindres, les culasses), les ingénieurs de la marque ont su tout de même se débarrasser des principes utilitaires qui avaient pu s'ancrer en eux à force de concevoir des engins de grande diffusion. Il en résulte une machine répondant aux canons actuels du vélomoteur. Le bloc-moteur est suspendu sous un cadre berceau, l'alimentation du twin est assurée par deux carburateurs Gurtner, elle développe 13 chevaux... Particularité assez désagréable cependant : la lubrification ne se fait pas par pompe, il convient de faire le plein de mélange directement.

**6. 125 MZ :** Sa réputation est faite depuis longtemps : c'est l'archétype de l'utilitaire. Confortable, sûre, robuste et sans problème, elle convient parfaitement à un usage quotidien dans n'importe quelle circonstance, n'importe où et presque n'importe comment... Rien d'extraordinaire à ce qu'elle soit d'une solidité à toute épreuve, puisque MZ est une habituée des succès aux ISDT, la compétition motocycliste la plus dure qui se déroule six jours durant en tous terrains. Mais pourquoi faut-il qu'elle soit si laide ?

**7. 125 Puch :** Cette pimpante petite machine possède le moteur ayant certainement la culasse la plus ailetée. Ce moteur mono deux-temps au cylindre chromé est monté dans un joli cadre tubulaire double berceau de bonne facture, le tout donnant une impression de robustesse non négligeable. Son équipement, sans atteindre au luxe coutumier sur les machines japonaises, est toutefois fonctionnel et dans l'ensemble bien conçu. La marque autrichienne renaissante a réalisé là un excellent compromis entre l'utilitaire à tout faire et le petit cube de tourisme confortable aux performances honorables.

**8. 125 Suzuki :** Véritable petite merveille roulante, c'est la 125 la plus agréable à l'œil,

probablement à cause d'un long réservoir parfaitement dessiné. Elle est d'une conception très particulière puisque le moteur bicylindre horizontal deux-temps est suspendu à un cadre tubulaire double berceau. Les pots d'échappements sont relevés. La boîte est à cinq rapports permettant de se servir au mieux de la puissance disponible, puissance qui n'est pas négligeable d'ailleurs puisqu'elle ressort à 15 ch, ce qui fait de la Suzuki l'une des plus puissantes de la catégorie.

**9. 250 Aermacchi** : Cette bonne vieille Alaverde commence à « dater », depuis près de dix ans qu'on la connaît pratiquement inchangée. Depuis sa création elle s'est vue dotée d'un cinquième rapport, d'une nouvelle fourche et d'une selle plus rembourrée que celle qui était montée initialement. Elle y a gagné en confort, ce qui n'est pas un mal. Et l'Aermacchi poursuit une honnête carrière, convenant parfaitement à celui qui, pour une somme relativement modique et un entretien minimal, veut une moto à tout (bien) faire.

**10. 250 Bultaco** : Ce qui domine avant tout chez cette espagnole racée, c'est son caractère sportif, affiché du reste par tous les modèles de la marque ou presque. Elle serait certes améliorable au point de vue finition, mais elle risquerait alors de perdre de son charme, celui d'une machine issue de la compétition qui s'avère une excellente machine de route à nette tendance sportive. Elle plaira au sportif qui ne sera pourtant pas séduit de prime abord par son allure conventionnelle. Mefiez-vous de l'eau qui dort !

**11. 250 Ducati** : La firme italienne Ducati Meccanica de Bologne est bien connue des milieux de la course : ses 250 cm<sup>3</sup> obtiennent en effet d'excellents résultats en catégorie sport, au prix de quelques légères modifications. A ce point de vue, la clientèle notera avec plaisir l'adoption généralisée du système de distribution desmodromique (méthode remplaçant par une came le ressort de soupape) supprimant tout risque d'affolement des soupapes, la commande de celles-ci étant entièrement contrôlée. Ce système de distribution avait été essayé avec succès sur les Mercedes F1 en 1954, puis repris par la Ducati sur les 125 cm<sup>3</sup> de course en 1959. Machine issue de la course, donc brillante.

**12. 250 Honda** : C'est une quatre-temps, la seule nippone de la cylindrée à ne pas avoir un cylindre à trous. C'est une 250 cm<sup>3</sup> ressemblant à s'y méprendre à la 350 cm<sup>3</sup> de la même marque, et pour cause : elles ont la même partie cycle et même moteur ou presque (seul l'alésage les différencient). Ce n'est pas la plus esthétique, ce n'est pas la plus rapide, ce n'est pas la plus solide de la catégorie, mais elle est fort bien placée partout, candidate sérieuse

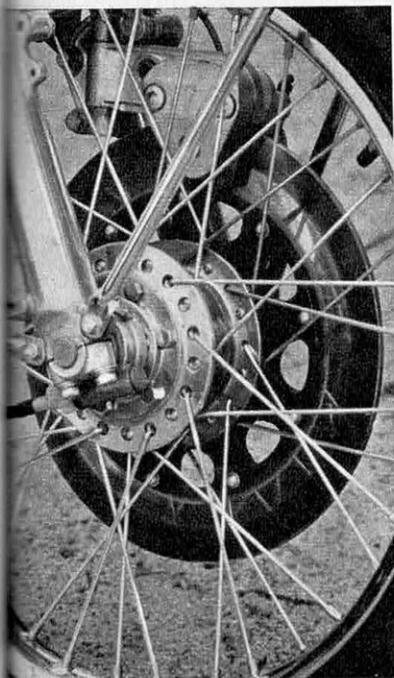
au meilleur rapport prix-performances-agrement.

**13. 250 Kawasaki Samouraï** : Machine de tourisme type, la « quart de litre » Kawasaki n'est pas pour autant un mouton. Les chevaux sont partout grâce à un moteur parfaitement étudié et à une démultiplication finale assez courte. Du point de vue technique, c'est l'une des premières machines du commerce à être alimentée par disques distributeurs rotatifs. En outre, comme toutes les Japonaises, elle bénéficie du système de graissage séparé. D'une solidité à toute épreuve, la Samouraï serait une parfaite « roule toujours » si son réservoir était plus grand... Elle souffre par trop d'une faible autonomie mais, sans ce détail, elle mériterait certainement le qualificatif : « bien sous tous rapports ».

**14. 250 MZ** : Pour avoir affronté à plusieurs reprises et avec succès la difficile épreuve des 6 Jours internationaux de trial, la firme Est-allemande a la réputation de construire solide et pratique. La moto étant, de l'autre côté du rideau de fer, considérée comme un engin d'abord utilitaire, on comprendra que la viabilité et la sécurité de fonctionnement soient les soucis majeur de l'usine de Zschopau, soucis que révèle la conception de la nouvelle ETS 250 Trophy. Pour cette machine on pourrait reprendre le slogan publicitaire longtemps utilisé par Volkswagen : « avec MZ pas de problème... ».

**15. 250 Ossa** : Elle domine de la tête et des épaules le Critérium des sports, compétition en circuits mettant aux prises des 250 strictement de série, c'est dire si elle va vite... Elle tire probablement sa supériorité d'un rapport poids-puissance particulièrement favorable pour une moto de ce type, soit une trentaine de bons chevaux pour moins de 100 kilos. Mais, pour gagner du poids, on a réduit les accessoires au minimum, et encore ceux qui y sont ne sont pas de la meilleure qualité. Ne cherchez pas non plus des chromes rutilants, il n'y en a pas. Par contre, elle tient merveilleusement la route, elle freine bien, elle accélère fort. Elle est parfaite au point de vue performance, médiocre pour le reste, le tout faisant un cocktail fort apprécié du sportif.

**16. 250 Suzuki T20** : Lorsqu'elle apparut sur le marché il y a quelques trois ans, premier émissaire japonais de la catégorie, elle enthousiasma. Elle n'a rien perdu de ses qualités. La partie cycle est la même que lors de ses débuts, ultra-légère et de petites dimensions, contribuant avec les six rapports de la boîte et les 29 ch de son twin deux-temps à la rendre excessivement maniable. C'est une machine au tempérament accrocheur qui fait preuve de solidité aussi. Bonne routière comme excellente



*La 750 Honda est la machine de grand tourisme type : quatre-cylindres en ligne avec arbre à cames en tête, et, avantage à ne pas négliger, elle est la seule jusqu'ici à être équipée d'origine d'un frein à disques.*

en ville, c'est la machine tous usages du sportif.

**17. 250 Triumph TR 25 W :** Un « quart de litre » bien britannique qui fleure bon le chapeau-melon et la tasse de thé. C'est le genre de moto qui accepte gaillardement d'être mise à toutes les sauces, parfaitement utilisable à la ville ou à la campagne, sur le macadam des boulevards ou les petits chemins forestiers. Elle sacrifie à la mode avec un pot d'échappement relevé qui dispense un grondement sourd du plus bel effet : le ramage vaut le plumage. Et ne croyez pas qu'avec sa silhouette un tantinet utilitaire cette petite Triumph ne soit pas capable d'aller vite. Les 140 km/h ne lui font pas peur.

**18. 250 Yamaha :** La gamme est très étendue sans que les différents modèles soient pourtant tous issus de la même formule. Une solution technique utilisée pour les Yamaha de course a été reprise pour cette 250 Y DS6 et, grâce à ses « quatre transferts », le moteur regorge de chevaux qui arrivent à la moindre sollicitation de la poignée de gaz lorsque l'aiguille du compte-tours avoisine les 4 000 tr/mn. En dessous, elle est un peu plus paresseuse mais, compte tenu du parfait étagement de la boîte à cinq vitesses, il est très facile de tirer le meilleur parti de cette moto très agréable à conduire.

**19. 350 Ducati Mark 3 :** Dans une partie cycle identique à celle des 250 cm<sup>3</sup>, on retrouve un moteur de 350, cette cylindrée ayant été obte-

nue par le changement de la course et de l'alésage. Là encore, la distribution desmodromique élimine les inconvénients dus aux excès de vitesse du moteur lors, notamment, des changements de rapports. Issue de la course, cette Ducati est une sportive à part entière, fort capable de briller en compétition de par son rapport poids/puissance favorable et sa bonne tenue de route.

**20. 350 Honda CB 350 :** Elle a beaucoup de supporters et passe pour l'une des 350 les plus appréciées. Machine polyvalente par excellence, elle est aussi à l'aise dans la circulation urbaine que sur les autoroutes. Elle est très facile à conduire, ne posant aucun problème tant tout à été étudié. Le moteur développant quelques 36 chevaux est parfaitement mis en valeur par une boîte de vitesses dont les cinq rapports sont très bien étagés. Une 350 moderne apte à remplacer bien des gros cubes.

**21. 350 Jawa Californian :** La moins chère de toutes. Remise au goût du jour l'an dernier, cette 350 paraît capable de mener une aussi longue carrière que l'ancien modèle de la marque. Suivant l'exemple donné par les constructeurs japonais, Jawa est venu à son tour au graissage de ses deux-temps par pompe, et la Californian bénéficie donc de ce nouveau système de lubrification appelé Posilube. Cette solution technique adoptée récemment donne encore une meilleure tenue mécanique et la réputation non usurpée de robustesse de la Jawa s'en trouve encore renforcée.

**22. 350 Kawasaki Avenger A7 :** Possède les mêmes qualités en deux-temps que la Honda. La 350 Kawasaki ressemble à s'y méprendre à la 250 de la même marque dont elle se distingue cependant, outre l'augmentation de cylindrée, par un système de graissage plus évolué. Grande routière, elle bénéficie d'un équipement des plus complets et d'une finition particulièrement soignée. Mais, là encore, comme sa sœur cadette, elle pêche par une autonomie insuffisante et elle gagnerait à avoir un réservoir de plus grande capacité.

**23. 350 Yamaha R6 :** Yamaha produit une gamme très complète de petites et moyennes cylindrées offrant ainsi à sa clientèle un choix de motos, parmi lequel elle doit trouver ce qui lui convient. La 350 a son caractère propre et trois atouts maîtres : des accélérations fulgurantes, une bonne tenue de route et un freinage exceptionnel. Mais elle souffre malheureusement d'une démultiplication trop longue et d'un trou entre le 4<sup>e</sup> et le 5<sup>e</sup> rapport. Néanmoins il s'agit là d'une grande routière très facilement utilisable en duo.

**24. 450 Honda :** Avant l'apparition de la toute puissante 750, elle était la « grosse » Honda. Avec ce modèle, Honda fut le premier constructeur japonais à s'attaquer sérieusement aux grosses cylindrées. Et il faut dire qu'a son apparition sur le marché en 1966, elle surprit plus d'un propriétaire de gros cube. Elle était féroce avec son moteur prenant allègrement 10 000 tr/mn. Depuis, elle a été encore sensiblement améliorée tant au point de vue tenue de route qu'au point de vue souplesse avec une nouvelle boîte à cinq rapports. C'est une excellente routière qui ne craint pas la comparaison avec bien des 500 cm<sup>3</sup>.

**25. 500 BMW R 50/5 :** C'est la machine sans problèmes, parfaitement fidèle. Elle est destinée aux motocyclistes qui ne se soucient que peu du chronomètre, préférant aux performances une garantie de bon fonctionnement à n'importe quel moment. La R 50/5 n'est pas jolie, ce n'est pas son but, elle est fonctionnelle. Tous les détails y tendent, comme la nouvelle fourche à grand débattement, le réservoir de 24 litres, etc.

**26. 500 BSA Shooting Star :** Version routière extrapolée de la 441 Victor qui fut en son temps championne du monde de moto-cross, la Shooting Star ne renie pas ses origines. Le moteur, gros mono quatre-temps souple et nerveux, est monté dans une robuste et légère partie cycle très proche de celle de la machine de cross et ce cocktail cross-tourisme se révèle à l'emploi très agréable. A l'attrait du gros mono, au bruit si sympathique, s'ajoutent en effet, les avantages de légèreté propres aux 250 cm<sup>3</sup>.

**27. 500 Kawasaki Mach 3 :** le vrai dragster...

un rapport poids/puissance à faire frémir... des accélérations à couper le souffle... ce sont les caractéristiques de la 500 cm<sup>3</sup> de tourisme la plus rapide du monde, la seule aussi à être mue par un trois-cylindres deux-temps. Solide, légère, maniable, surpuissante, la 500 Kawasaki serait la reine de la route si elle freinait (un peu) mieux et si elle consommait (beaucoup) moins.

**28. 500 Suzuki :** Un twin à trous de 47 ch, c'est ce que propose Suzuki avec sa T 500, machine esthétiquement très réussie, grande routière aux performances plus qu'honorables. C'est le genre de « gros cube » de classe qui plaît aux personnes aimant le confort et le brio tout à la fois.

**29. 500 Velocette Thruxton :** Une sportive traditionaliste dans l'âme, dont l'élaboration repose sur les enseignements recueillis par l'usine lors de ses tentatives (réussies) contre des records du monde d'endurance. La partie cycle, récemment modifiée, recueille toujours le bon vieux mono carré (86 × 86) rajeuni par l'adaptation d'une nouvelle culasse et d'une distribution mieux appropriée. La Velocette, archétype de gros cube anglais sportif, a et aura toujours de nombreux supporters amoureux peut-être de son échappement à la forme particulière ou de son bruit mélodieux.

**30. 600 et 750 BMW - R 60/5 et R 75/5 :** Dans la rue on ne différencie pas la R 60/5 de sa sœur ainée R 75/5 ou de sa sœur cadette R 50/5 et pour cause. Leur standardisation est poussée au maximum et les trois BMW utilisent une partie cycle identique et le même bas moteur. Inutile d'insister sur les avantages procurés par cet état de fait en ce qui concerne les problèmes d'un service après-vente. Mais, de toute façon, les BMW ne cassent pas ou peu, c'est du solide.

**31. 650 Benelli :** Cette grosse 650 se distingue de ses concurrentes par l'aspect compact que lui procure son moteur bicylindre quatre-temps à courte course (58 mm pour un alésage de 84). A noter la curieuse solution technique employée pour l' entraînement de la génératrice : la batterie fournissant le courant aux bobines de l'allumage est alimentée par une dynamo entraînée par courroie. A noter aussi le surpuissant frein avant Grimeca. Très maniable, elle devrait connaître un franc succès.

**32. 650 Triumph Bonneville :** C'est LA machine anglaise, la moto des « purs » ou pré-tendus tels. Dans une partie cycle heureusement remaniée est placé le bien connu twin culbuté de 47 ch, moteur brillant et souple qui concourt à l'agrément de pilotage de la plus célèbre Triumph.

**33. 650 Yamaha :** Il ne s'agit pas d'une supermoto à l'image des 750 Honda ou 500 Kawasaki... Ce n'est pas non plus une bonne grosse

routière genre BMW ou Guzzi... La nouvelle Yamaha se situe entre ces deux types de motos. Elle a des performances certes, mais pas exceptionnelles. Par ailleurs, elle est conçue pour durer longtemps, et si l'on considère le marché actuel de la grosse moto, on s'aperçoit que la XS 650 ne concurrence sérieusement qu'une machine, la Triumph Bonneville. Ce n'est pas rien car la T 120 a connu et connaît encore un énorme succès. La moto qui la détrônera détiendra l'assurance d'être bien vendue. Sera-t-elle la Yamaha XS 650 ?

**34. 750 BSA et Triumph :** Ces deux cousins germaniques utilisent le même moteur, un trois-cylindres quatre-temps de  $67 \times 70$ . Mais s'il est monté verticalement dans le cadre de la Triumph, il est incliné vers l'avant chez la BSA. La différence importante entre ces deux machines provient de la partie cycle. Mais, qu'elles soient BSA ou Triumph, ces trois-cylindres savent se faire apprécier en tourisme rapide. Toutes deux sont maniables, agréables à conduire (il n'y a pas de vibrations) et, s'il faut se décider pour l'une ou pour l'autre, le pile ou face n'est peut-être pas la plus mauvaise solution.

**35. 750 Guzzi V7S :** Conçue initialement pour l'armée et la police italienne, la 700 V7 Guzzi suscita suffisamment d'intérêt de la clientèle civile pour que la firme de Mandello en vienne à extrapoler un modèle plus rapide et plus puissant selon le désir des usagers privés. De  $703 \text{ cm}^3$ , la V7 passa à  $757 \text{ cm}^3$  gagnant au passage quelques chevaux et aussi divers accessoires visant à la rendre plus agréable et plus pratique. C'est ainsi qu'elle eut droit à un compte-tours, un réservoir de plus grosse capacité, des robinets d'essence mieux situés... Et finalement, ce bicylindre en V (moyen terme entre le flat-twin et le vertical twin) allié à la transmission acatène (qui fit ses preuves chez BMW) font de la Guzzi une grande routière sûre et docile.

**36. 750 Honda :** Sans conteste, la grosse « quatre pattes » Honda est à la moto ce que les « grand tourisme » (Ferrari, Maserati ou Aston Martin) sont à l'automobile. Elle est celle que de nombreux motocyclistes attendaient comme le Messie : quatre cylindres en ligne, un arbre à cames en tête, 65 vrais chevaux à 8 000 tr/mn, 200 km/h, freins à disque à commande hydraulique, démarreur électrique, carburateur et silencieux propre à chaque cylindre, tableau de bord complet, finition impeccable... Le grand luxe, quoi !...

**37. Laverda 750 S :** La 650 de la marque manquait de puissance, naquit une 750 nettement plus musclée (54 chevaux). Cela ne suffisait pas aux dires de certains. Alors, la 750 S vit le jour, elle et ses 60 chevaux. De plus, on en profita pour affiner la ligne générale de la ma-

chine par un nouveau dessin de réservoir, tandis que la selle un peu haute sur les premiers modèles de la firme était abaissée. Les rapports de vitesses ont été également modifiés en fonction de l'accroissement de puissance et, ainsi transformée, la Laverda est devenue une bien séduisante transalpine.

**38. 750 Norton Commando :** Alors que l'on s'accordait dans les milieux spécialisés à vanter l'excellent cadre Featherbed qui fit une bonne part de la renommée de Norton, la surprise fut vive lorsque fut présenté le dernier modèle de la marque, la Commando. Le Featherbed était abandonné au profit d'un cadre inédit au nouveau dessin. Le montage du moteur (celui de la  $750 \text{ cm}^3$  Atlas modifié) était réalisé soigneusement sur blocs de caoutchouc de manière à supprimer les vibrations intempestives. Le résultat : une belle machine compétitive sur tous les plans.

**39. 1200 Harley Davidson :** L'Electra Glide est pour de nombreuses personnes la moto la plus connue. Il est vrai qu'on l'a vue au cinéma, à la télévision, qu'elle a fait l'objet de chansons... Mais, en règle générale, les motocyclistes fanaques ne sont guère tentés par la grosse Harley. Le prix y est peut-être pour quelque chose, la lourdeur supposée de la machine ne résistant pas au moindre essai. Dès que l'Harley roule, c'est un vélo. Mais un vélo de 20 000 Francs.

**40. Münch Mammouth :** Le monstre, la bête à l'état pur. C'est un moteur de NSU 1200  $\text{cm}^3$  monté dans un cadre sur deux roues dont l'une (la roue arrière) en elektron. Elle n'est pas belle, ni laide, elle est toute de puissance, de brutalité mal contenue. Exclusivement réservée aux amateurs courageux et... fortunés.

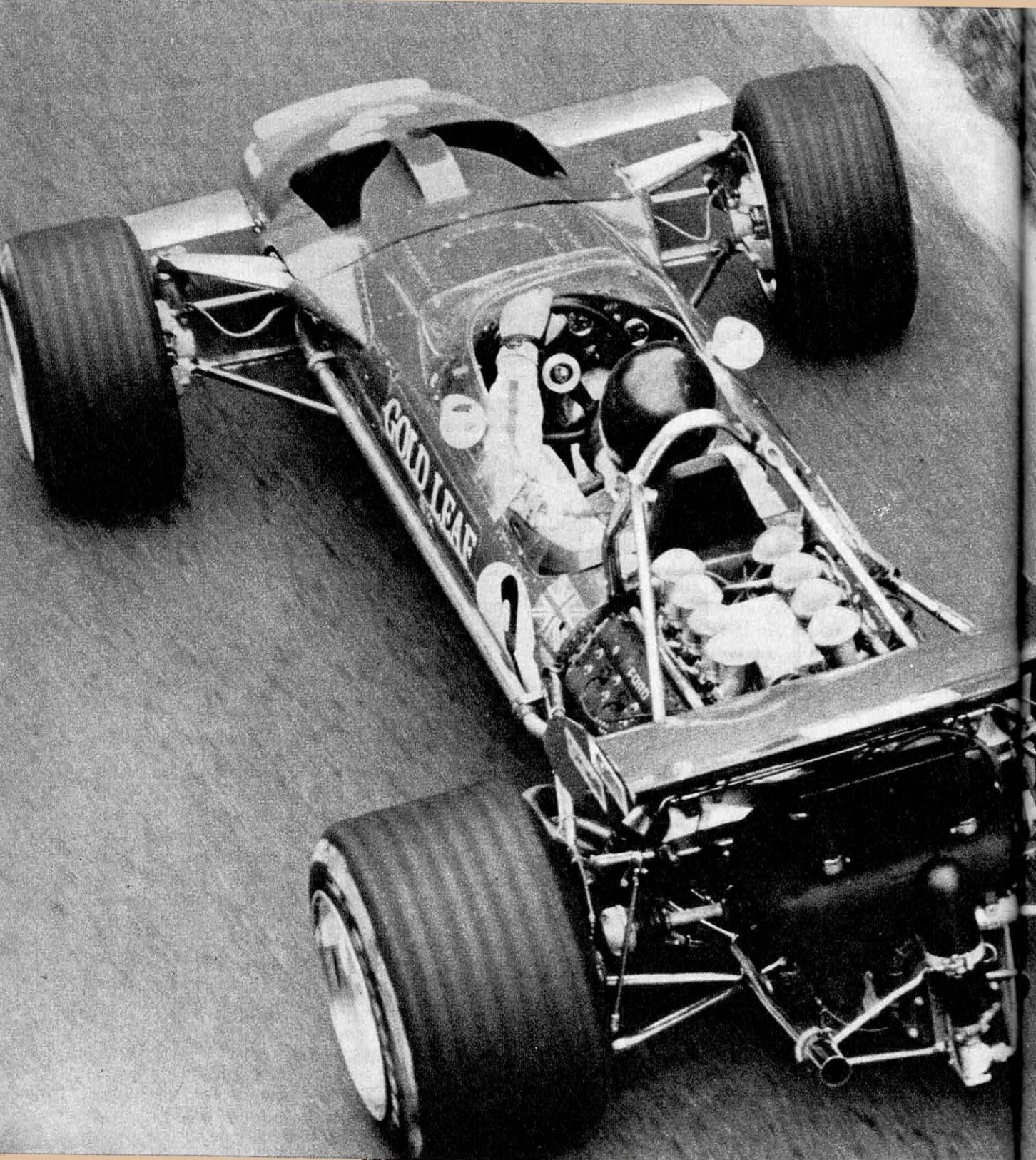
## LA MOTO EN 1970

Après des années de vaches maigres, de déclin et de pessimisme, une page a été tournée et, grâce à l'apport des constructeurs japonais soutenus par les possibilités du marché américain, la moto a pleinement retrouvé, en 1970, sa place à côté de l'automobile. Le deux-roues ne cherche pas à supplanter le quatre-roues, mais il tend à le compléter. Les réticences des non passionnés ont cédé devant la qualité sans cesse améliorée des modèles proposés et les immatriculations succèdent aux immatriculations, la moto a redémarré après quelques années d'oubli.

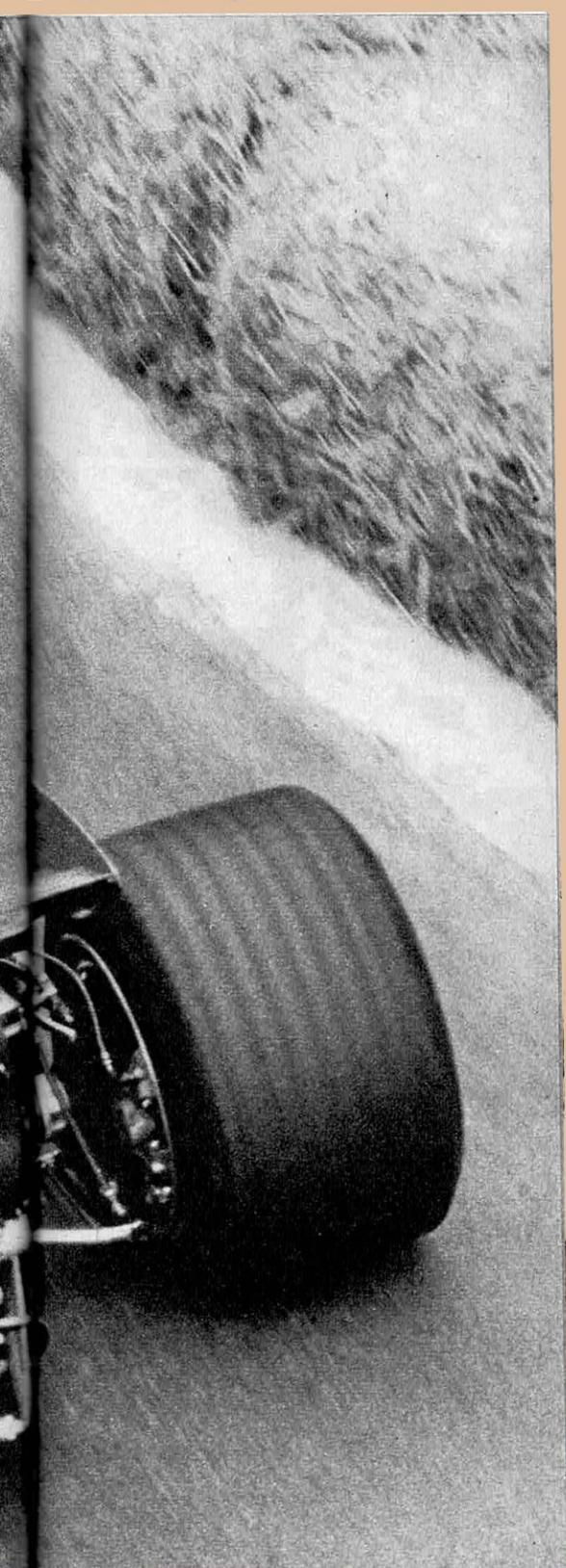
Elle prend un nouveau virage, elle est devenue, outre le cheval de bataille du plaisir, de l'agrément, du sport, ou de la liberté sur nos routes, un moyen d'expression propre. Elle apparaît comme une activité, une passion tournée vers l'avenir...

Jean OLIVIER

# LA SAISON SPORTIVE



# 1970



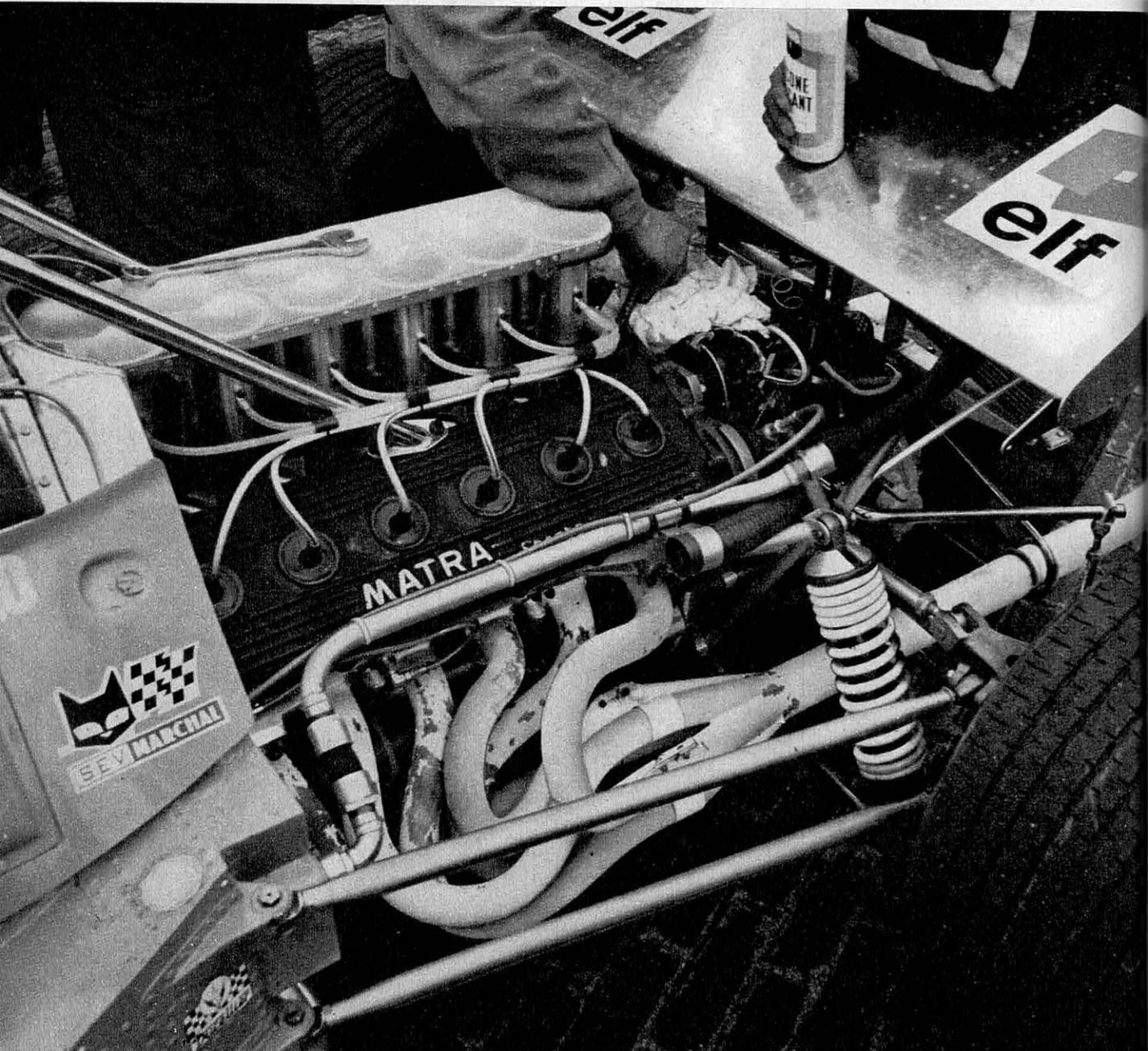
*Les deux pôles d'attraction de chaque saison sportive sont, d'une part, le Championnat du Monde des conducteurs avec les monoplaces de Formule I et, de l'autre, le Championnat du Monde des marques avec les voitures Sport. En Formule I, 1970 aura été marqué par un resserrement des valeurs en présence et une certaine timidité dans les innovations techniques, peut-être parce que certains concurrents ont été échaudés par de coûteuses et malheureuses hardiesse en 1969 avec l'aventure des quatre roues motrices. En Sport et Prototype, 1970 a vu la concrétisation effective des mesures prises par la CSI en 1967 tout en marquant la fin puisque le règlement international doit encore évoluer en 1971 avant de se stabiliser, du moins voulons-nous l'espérer, en 1972.*

*A l'ombre de ces deux championnats internationaux prolifèrent au fil des années une multitude de confrontations de moindre importance: Trophées d'Europe de Formule 2, Trophées de France dans la même discipline, Championnat européen des Prototypes de 2 litres, Championnat d'Europe des voitures de Tourisme, de la Montagne, Challenge CanAm, Formule 5 000, Formule Ford, etc., sans parler des Championnats nationaux.*

*La compétition automobile est devenue l'un des sports les plus populaires au monde et, pendant les beaux jours, le chroniqueur ne sait plus où donner de la tête, trois ou quatre réunions de grande importance étant programmées le même week-end en des lieux différents. Les pilotes en arrivent même à jongler avec les horaires d'avion pour remplir leurs contrats: on en a vu certains, par exemple, courir le dimanche à Zolder, en Belgique, et le lundi à Crystal Palace, en Angleterre, les deux épreuves étant réservées aux voitures de Formule 2. Un mois avant, certains avaient disputé les 1 000 kilomètres de Monza le samedi, et courraient à Barcelone le dimanche matin, sans parler des aller et retour Europe—Etats-Unis pour les plus grands, à l'occasion des 500 Miles d'Indianapolis ou du Challenge CanAm.*

*A l'échelon supérieur, la compétition automobile est devenue un sport réservé aux professionnels, et celui qui n'a pas participé à une course depuis quinze jours ou trois semaines parl immédiatement avec un handicap par rapport à ses rivaux. Au fil des ans, on en arrive ainsi à des écarts infimes en valeur de pilotage pour les plus entraînés, dont le talent ne suffit pas à combler une lacune de la voiture sur un terrain moyen, tandis que des pilotes moins en vue ne peuvent émettre aucune prétention si la confrontation est régulière.*





Matra, après avoir acquis un titre avec un moteur Ford, aligna cette année son propre 12-cylindres.

**E**n 1969, la Formule 1 laissait présager un avenir assez sombre : toutes les monoplaces compétitives étaient animées du même moteur, le V8 Ford Cosworth, en face duquel les V12 Ferrari (qui ne participa même pas à la fin de la saison) et BRM firent de la figuration. De plus, les organisateurs ne pouvaient réunir plus de 15 voitures valables sur une grille de départ. Cette année, une marque est venue apporter un souffle nouveau, March, tandis que Ferrari et BRM sont sortis de l'ornière et peuvent fournir une réplique valable. Matra, de son côté, après avoir maîtrisé en

1969 les problèmes de tenue de route, est revenu avec son propre moteur V12 et participe activement à la lutte. Enfin, Alfa-Romeo est entré en scène en fournissant un moteur à l'équipe McLaren et l'on attend une participation encore plus engagée de la firme milanaise.

On savait déjà que tous les concurrents avaient atteint le même stade de développement dans le domaine des châssis et du comportement routier, d'autant plus que les techniques sont figées depuis quelques années et que seuls les pneus font faire des progrès dans ce domaine.

Mais l'on note avec satisfaction que les divers moteurs confrontés peuvent tous tirer parfaitement leur épingle du jeu. A vouloir encore progresser, Cosworth a même atteint une fragilité qu'on ne lui connaît pas, et on peut se demander si le V8 n'est pas au bout de son développement dans cette discipline et si l'avenir n'appartient pas au V12.

Lorsque la définition de la Formule 1 à 3 litres fut arrêtée en 1965, les prévisions allèrent bon train. On n'imaginait pas que des voitures pesant quelque 800 kg en ordre de marche, pilote à bord, puissent être propulsées par des moteurs de 430 ch avec deux roues motrices seulement. En 1968, quelques Grands Prix et séances d'essais se déroulèrent sous la pluie et les monoplaces classiques faisaient peine à voir. Il était impossible d'appliquer la totalité de la puissance au sol en accélération et, avec la largeur des pneus équipant les roues motrices, la limite d'aquaplaning intervenait très vite. De plus, la répartition des masses avant/arrière, avec un train avant très peu chargé, rendait le comportement très sous-vireur.

Tous les constructeurs se rendirent immédiatement compte que le premier qui parviendrait à mettre au point une monoplace à quatre roues motrices aurait un avantage insurmontable dans des conditions d'adhérence précaires. Même sur sol sec, la traction intégrale pouvait, d'après eux, conférer un avantage bien que les ailerons aient permis d'augmenter le potentiel des monoplaces à deux roues motrices.

Du coup, McLaren, Matra et Lotus développèrent des nouvelles monoplaces et Cosworth confiait un projet à Robin Herd. Seul Matra eut la sagesse d'entreprendre le développement d'une quatre roues motrices à titre expérimental, comptant surtout sur la MS-80 pour défendre ses couleurs. Lotus et McLaren, débordés par l'alignement simultané des voitures classiques et la mise au point de techniques nouvelles, perdirent du temps et de l'argent, sans aucun succès, d'autant plus que tous les

Grands Prix du championnat 1969 furent épargnés par la pluie. Parallèlement, les fournisseurs de pneumatiques firent d'énormes progrès et il apparut que les voitures à deux roues motrices avaient encore de très beaux jours devant elles.

## Classicisme

En 1970, aucun constructeur ne se lança dans des solutions techniques hasardeuses et tous en restèrent à des méthodes de construction éprouvées et parfaitement maîtrisées à ce jour. En matière de châssis, les monoplaces des diverses marques présentent des similitudes frappantes.

Toutes utilisent des structures monocoques dont la réalisation et la forme ne diffèrent, de l'une à l'autre, que par quelques variantes. Brabham, le dernier défenseur de la cellule multitudulaire en est venu cette année, lui aussi, à la monocoque après avoir prouvé qu'en matière de rigidité, la structure tubulaire ne souffrait d'aucun handicap. Mais, cette année, les règlements internationaux ont imposé des vessies souples pour contenir les réservoirs de carburant plus faciles à loger dans une structure monocoque que dans le dédale d'un treillis tubulaire. De plus, le châssis monocoque offre une meilleure protection pour le pilote en cas de choc ; mais nous reviendrons sur ce point ultérieurement.

Toujours au chapitre de la réalisation, toutes les monoplaces actuelles, à l'exception de Ferrari et, à un degré moindre, BRM, utilisent le groupe propulseur comme élément travaillant du châssis. Lorsque Cosworth lança son V8 en 1967, celui-ci était prévu pour faire office de châssis à l'arrière, étant boulonné par sa face avant au couple arrière de la monocoque (Lotus 49 à l'époque) et supportant un couple au niveau du différentiel sur lequel étaient ancrés les éléments de la suspension arrière. Lotus avait montré la voie, McLaren la suivit puis Matra (MS-10 et MS-80) et, cette année,



*La voiture la plus originale de l'année, la Lotus-72, pourrait bien être la championne du Monde 70.*

de Tomaso, Brabham, March et Bellasi. McLaren utilise dans les mêmes conditions le moteur Alfa-Romeo, Matra fait remplir le même rôle à son nouveau V12 et BRM se contente d'une frêle armature tubulaire sous le V12. Seul Ferrari a développé une technique particulière en ménageant une sorte de potence à l'arrière de sa monocoque, sous laquelle est suspendu le flat-12.

La réalisation d'un châssis rigide et la définition d'épures de suspension permettant d'appliquer toute la largeur des pneus sur la route ne posent plus de problèmes aux ingénieurs qui se sont attelés à cette tâche depuis longtemps. Pour améliorer le comportement routier, l'évolution 1970 s'est faite dans le sens d'un allègement du poids non suspendu (utilisation fréquente de roues de 13" à l'avant et même à l'arrière pour Matra, BRM et parfois Brabham ; transfert des freins de part et d'autre du différentiel pour Matra, McLaren et March), et d'une réduction du moment d'inertie polaire. Cette dernière tendance, l'année dernière, avait conduit Matra à adopter des flancs très ventrus pour la MS-80. Cette année, la Matra MS-120 témoigne d'une recherche encore plus poussée en ce sens et de Tomaso, BRM et March ont suivi le mouvement.

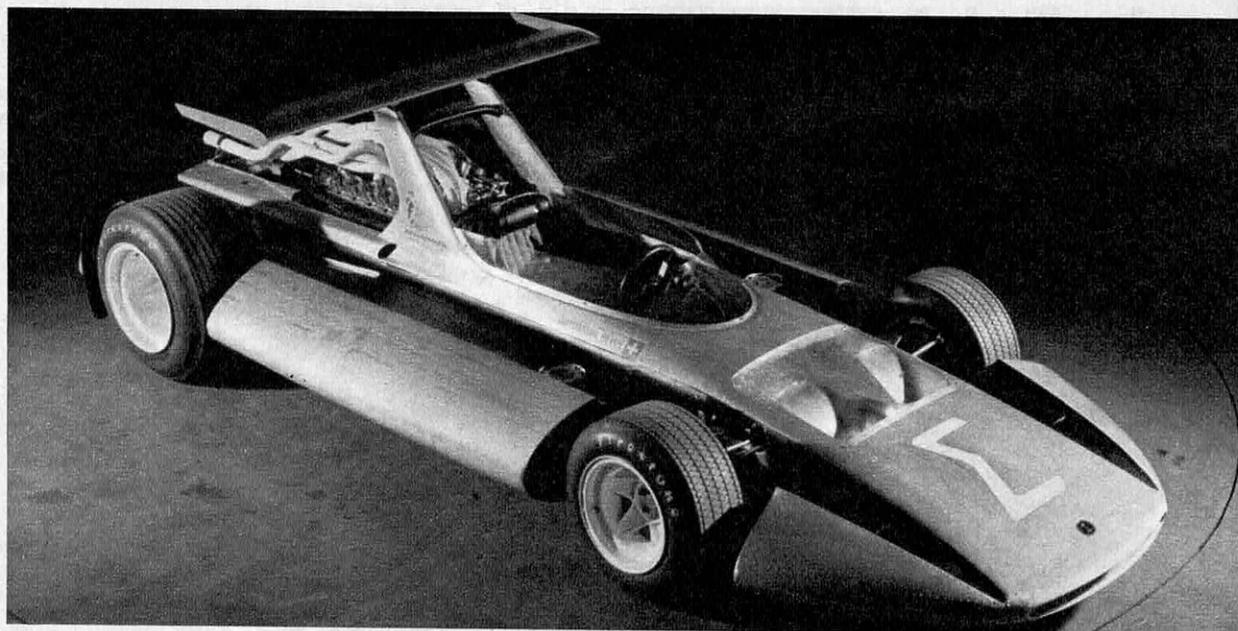
### Chapman le novateur

La saison 1970 aura encore été marquée par le développement d'artifices permettant de tirer parti des éléments aérodynamiques. La panacée avait été trouvée en 1968 et début

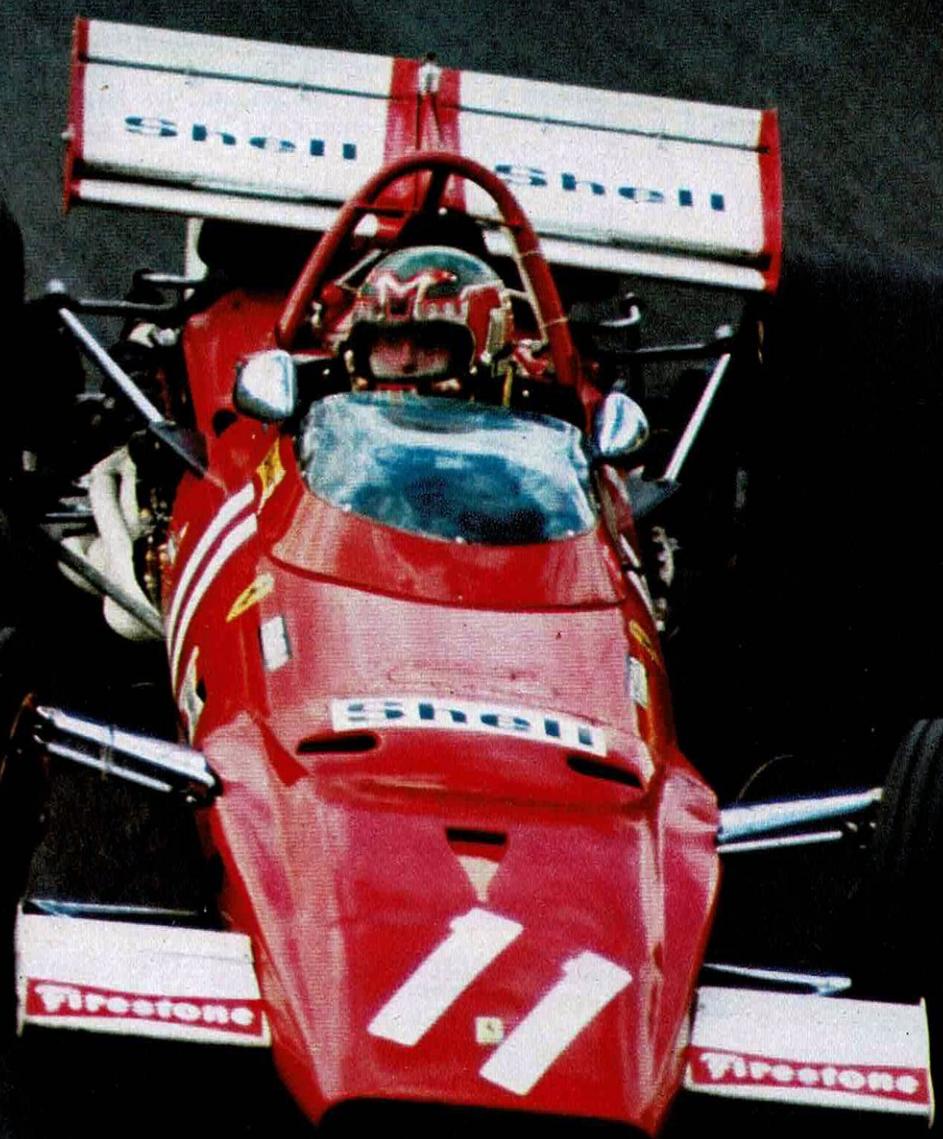
1969 en montant de gigantesques ailes avant et arrière qui appliquaient directement leur force aux roues. Avant que le pire ne se produise, étant donné la fixation précaire de ces ailes, la C.S.I. mit le holà et définit des dimensions et des hauteurs maximales pour ces éléments qui ne devaient plus, en aucun cas, agir directement sur les masses non suspendues. On revint donc à des moignons d'ailes fixés de part et d'autre du nez et à un aileron arrière fixé au châssis et ne devant pas se situer au-dessus d'une hauteur maximale par rapport au sol. Pour compléter ces éléments annexes, les constructeurs ont travaillé sur la forme même de la carrosserie qui tend à augmenter la portance négative : Matra et March utilisent la forme des réservoirs latéraux comme déflecteurs tandis que Lotus, sur la 72, comme sur la 63 à quatre roues motrices qui l'a précédée et la fameuse 56 à turbine d'Indianapolis, a prévu un nez plongeant très fin en forme de coin.

La revue technique du matériel 1970 en Formule 1 ne fait apparaître qu'une évolution très lente de solutions déjà connues. Même March, dont on attendait beaucoup avant que la voiture ne soit présentée, se cantonna dans des techniques très classiques. Il est vrai que dans ce cas, le nombre de commandes à honorer n'autorisait aucune hardiesse car il aurait été impossible de modifier toutes les voitures en temps utile en cas d'insuccès.

Le seul novateur est encore Colin Chapman. Adulé ou critiqué, le père des Lotus a un mérite unanimement reconnu, celui d'oser. Il a échoué avec la 63 à quatre roues motrices en



*Sur la Sigma, Pininfarina avait tenté de protéger les roues par un carénage important. On comparera avec le mince fuselage d'une Ferrari (à droite). Les F 1 modernes pourraient évoluer vers une meilleure sécurité passive.*



laquelle il croyait beaucoup. Il s'est lancé dans une nouvelle aventure avec la 72. Très décevante à ses débuts, cette monoplace a écrasé ses adversaires au Grand Prix de Hollande. Outre le déplacement des radiateurs d'eau au centre, de part et d'autre de l'habitacle, de sa forme en coin et du transfert des freins avant et arrière au centre du châssis pour réduire le poids non suspendu et débarrasser les suspensions du couple de freinage, l'originalité essentielle de cette monoplace réside dans ses suspensions. Les classiques ressorts hélicoïdaux ont été remplacés par des barres de torsion. Ces barres sont elles-mêmes un complexe formé d'un tube extérieur, ancré au châssis à une de ses extrémités et fixé à une barre de torsion normale à l'autre extrémité. L'extrémité libre de cette barre de torsion est reliée par un bras de levier et une biellette au triangle supérieur de suspension à chaque roue. Ce montage a l'avantage, pour les barres de torsion, de disposer la partie fixe et la partie mobile côté à côté et d'éviter les flexions, et le principe d'articulation par bras de levier et biellette permet de faire varier la flexibilité en fonction de la compression. La suspension devient plus ferme au fur et à mesure que la compression augmente.

Au début, la Lotus 72 était dotée de forts angles d'anti-cabrage et d'anti-plongée, mais cette disposition compliquait la conduite et ces angles furent considérablement réduits par la suite.

## Les pneus

Hormis la Lotus 72, force est de reconnaître que les techniques de structure et de suspensions ont stagné en 1970, les constructeurs s'en remettant à leurs fournisseurs de pneuma-

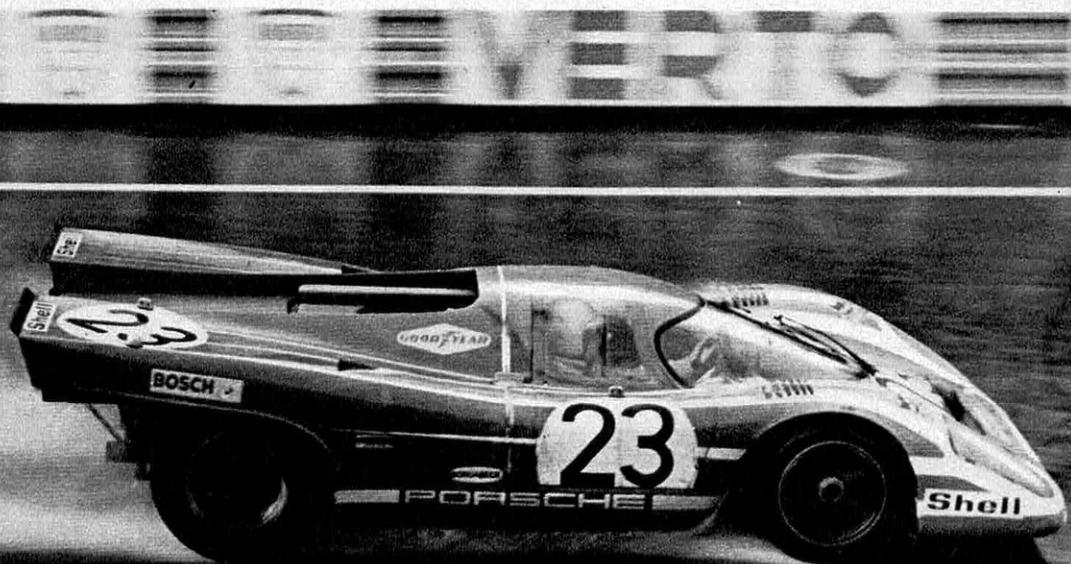
tiques pour parfaire le comportement routier des voitures. Tous les manufacturiers en sont arrivés au principe du pneu sans chambre à air. La présence d'une chambre à l'intérieur du pneu et les frottements internes augmenteraient beaucoup trop la chaleur dégagée, et le montage de celle-ci, étant donné les largeurs pratiquées, présenterait trop de risques de coincement. Enfin, le poids de la chambre est économisé en tubeless.

Cette technique exige un très grand soin dans la fabrication des jantes. La porosité doit être soigneusement contrôlée au départ et la durée de vie des jantes est limitée.

Au fil des ans, les largeurs de bande de roulement ont pris des proportions phénoménales et l'on en est arrivé cette année à 17 pouces (53,18 cm) de large sur les Formule 1. Les mélanges de gomme utilisés sont très tendres et dès que la bande de roulement a atteint sa température normale, la gomme devient du véritable chewing-gum dont l'adhérence est fantastique. Malheureusement, on en arrive à se demander si l'on n'a pas atteint une limite inquiétante. Cette technique va de pair, pour les pneus utilisés sur sol sec, avec des épaisseurs très faibles, et l'on risque l'éclatement dès que la voiture roule sur une pierre aiguiseuse. On a ainsi eu l'exemple cette année d'accidents de pneus sur la piste parce que les voitures avaient roulé auparavant dans un parc de coureurs gravillonné.

L'utilisation de tels pneus ne se conçoit qu'avec un contrôle rigoureux des débattements de suspension : si l'application au sol n'est pas rigoureusement également répartie sur toute la largeur de la bande de roulement, la tenue de route est naturellement altérée mais, ce qui est plus grave, les risques de déchappage sont inéluctables. Dès qu'une voiture s'arrête à son

*Une Porsche 917 classique a des roues arrière très dégagées. Sous la pluie, le sillage est important.*



stand, la température des pneus est immédiatement contrôlée. Les pneus utilisés sur sol sec ont une bande de roulement pratiquement lisse et sont sans efficacité sous la pluie ou sur piste humide. Aussi, chaque manufacturier propose-t-il au moins trois types de pneus : sec, mixte ou pluie, avec chaque fois des mélanges de gomme et des sculptures différentes dont l'efficacité baisse considérablement si le terrain n'est pas adéquat. Le rendement des gommes varie également beaucoup d'un circuit à l'autre, c'est-à-dire d'un revêtement à l'autre. C'est la raison pour laquelle les différentes marques de pneus engagées dans la compétition ont pris tour à tour l'avantage, la suprématie de l'une étant sévèrement mise en échec par l'autre le Grand Prix suivant.

## V8 ou V12

1970 a également permis d'assister à un resserrement de l'échelle des valeurs des moteurs. Depuis 1967, l'adversaire commun est le Ford Cosworth V8 et, l'année dernière, il équipait toutes les voitures compétitives à tel point que l'on crut un moment que la Formule 1 allait devenir une Formule monotype. Toutefois, au degré le plus élevé de la compétition automobile, le prestige de chaque marque est en jeu, voire l'honneur national. Ainsi Matra ne pouvait plus longtemps s'en remettre à une mécanique étrangère et prit le risque, en 1970, de remettre en cause un titre de champion du Monde pour aligner son propre groupe propulseur.

Par rapport à l'ensemble qui défendit sans bonheur les couleurs françaises en 1968, le nouveau V12 se différencie par le transfert des conduits d'admission au centre du V. D'emblée, il a prouvé qu'il pouvait faire jeu

égal avec ses adversaires tant que la puissance maximale absolue n'était pas l'atout déterminant.

Chez BRM, d'un moteur qui ne pouvait faire que de la figuration en 1969, Aubrey Woods a fait une arme redoutable. Revu du point de vue alimentation et combustion sans que l'embielage ou les cotes internes soient modifiés, le V12 de Bourne est peut-être devenu le moteur actuel le plus puissant en Formule 1. A Spa en tous cas, il n'a laissé absolument aucune chance à ses adversaires, et Woods pense qu'il peut encore gagner en modifiant l'infrastructure.

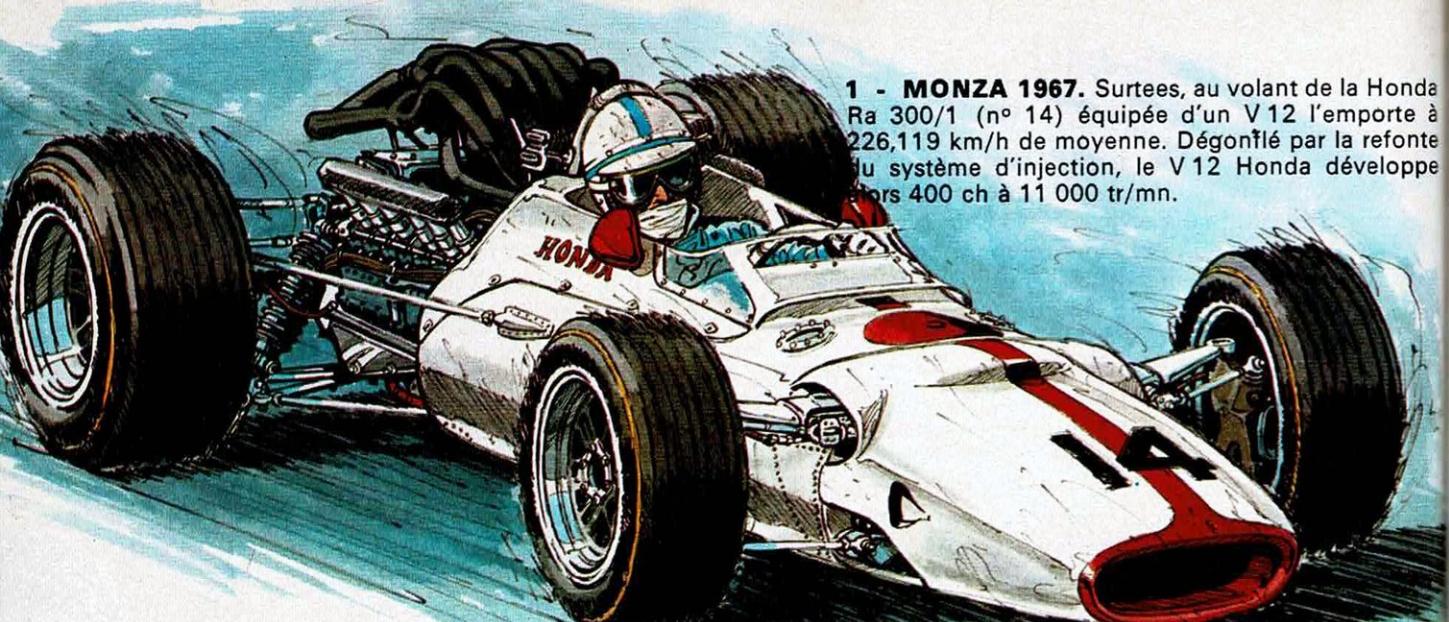
Chez Ferrari, on a abandonné le V12 à 60 degrés pour un douze cylindres à plat dérivé du 2 litres qui fit des ravages en course de côte en 1969. L'extrapolation n'a pas eu l'efficacité escomptée. Non seulement la puissance maximale n'offre pas un avantage déterminant sur la concurrence mais le graissage a posé des problèmes, de même que l'adaptation de l'injection et de l'allumage en début de saison, les fournisseurs n'étant pas familiarisés avec des régimes de l'ordre de 11 500 tr/mn. De plus, ce moteur s'est avéré très brutal dans son utilisation.

Pour faire face à cette opposition, Cosworth a dû faire évoluer son V8, mais les séries 70 ont révélé une fragilité chronique de l'embielage qui semble avoir du mal à supporter des régimes plus élevés, et beaucoup de clients préfèrent encore s'en remettre à des séries 69. Au niveau des 430 ch couramment atteints maintenant en Formule 1, il serait tout de même hâtif d'enterrer le V8 au profit du V12. Le deuxième offre certes l'avantage d'une cylindrée unitaire moins importante, mais la complexité des chambres, moins intéressante, complique les problèmes d'alimentation (risques

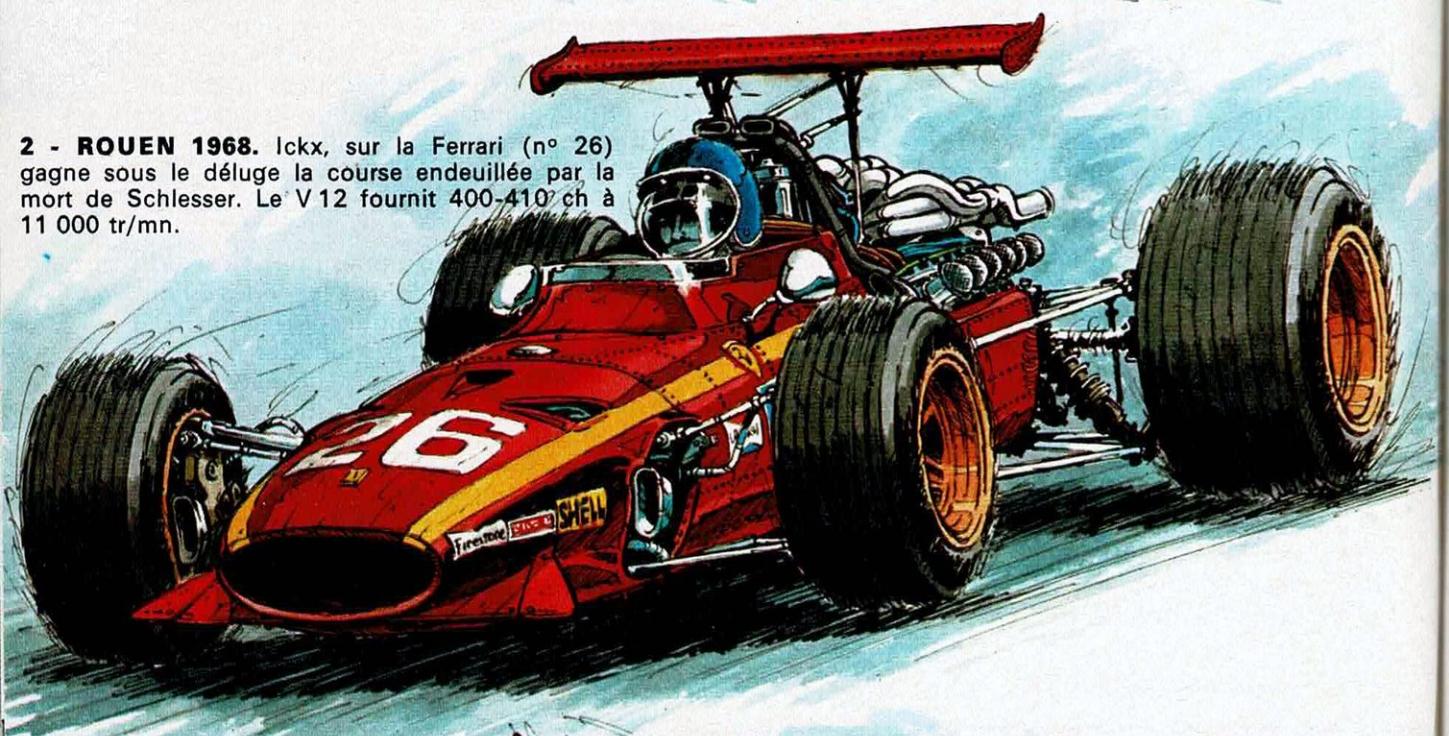
suite page 135

*La carrosserie profilée de la même voiture est très longue ; la déportance est moindre et la trainée réduite.*

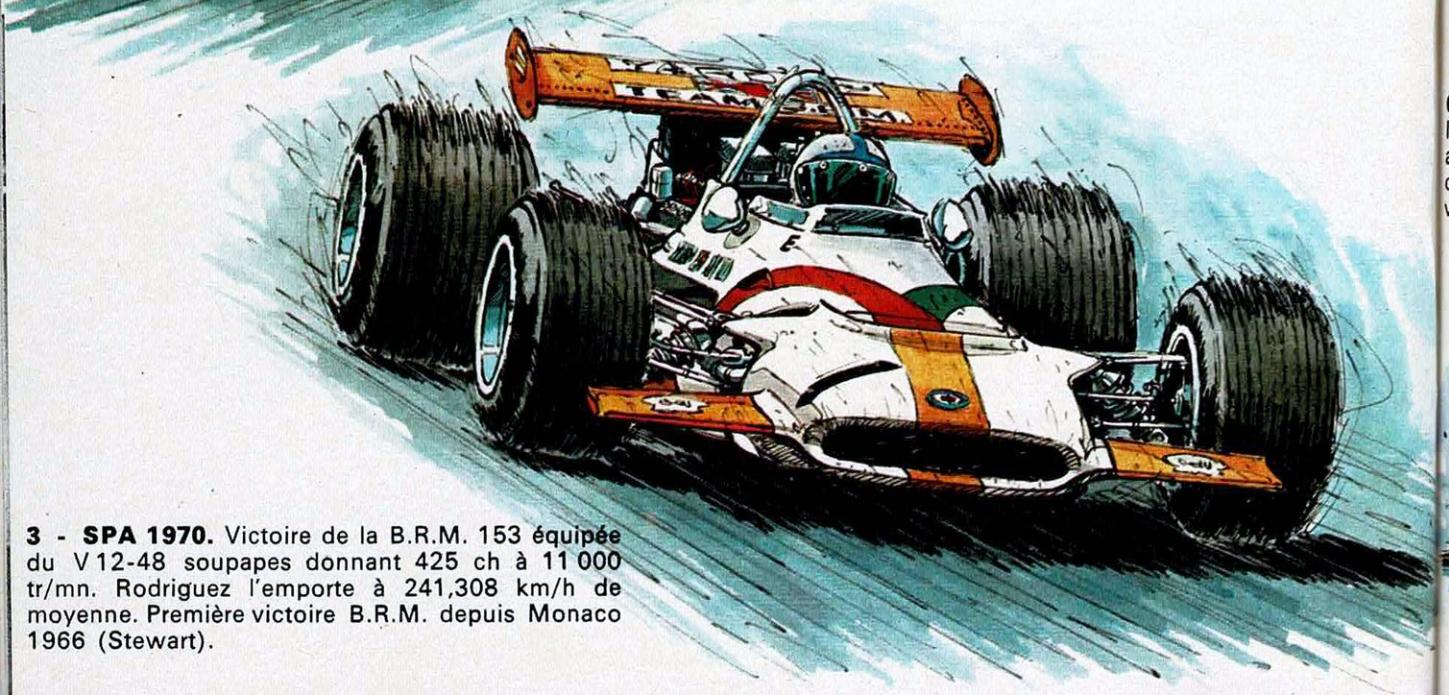




**1 - MONZA 1967.** Surtees, au volant de la Honda Ra 300/1 (n° 14) équipée d'un V12 l'emporte à 226,119 km/h de moyenne. Désenfîlé par la refonte du système d'injection, le V12 Honda développe alors 400 ch à 11 000 tr/mn.



**2 - ROUEN 1968.** Ickx, sur la Ferrari (n° 26) gagne sous le déluge la course endeuillée par la mort de Schlesser. Le V12 fournit 400-410 ch à 11 000 tr/mn.



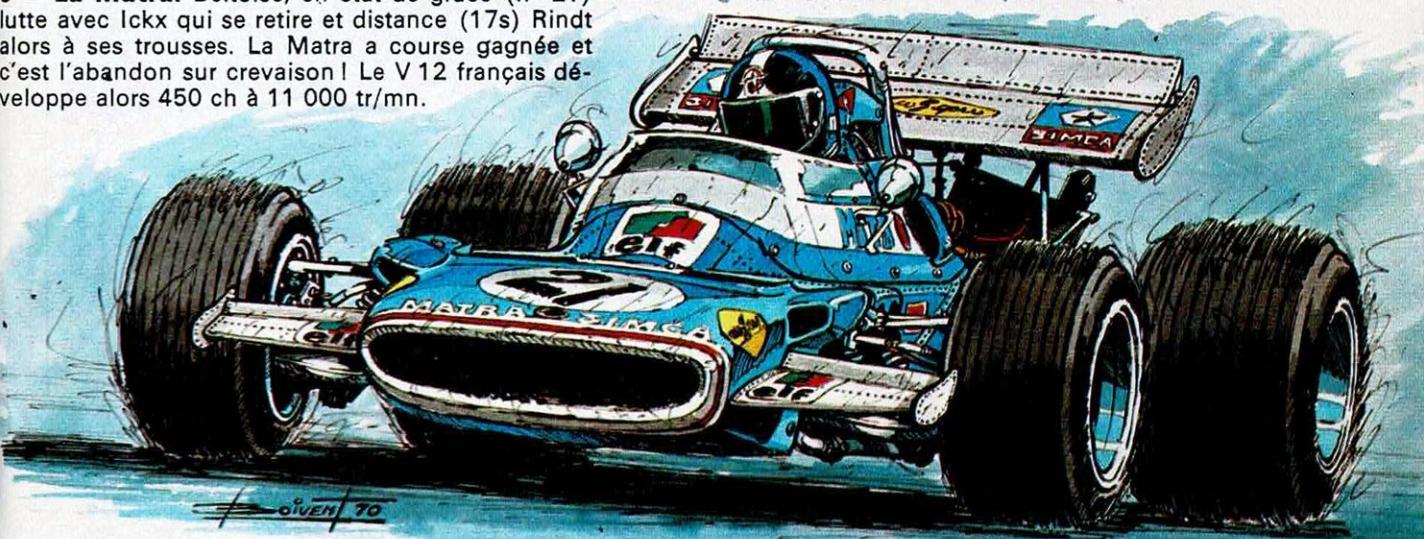
**3 - SPA 1970.** Victoire de la B.R.M. 153 équipée du V12-48 soupapes donnant 425 ch à 11 000 tr/mn. Rodriguez l'emporte à 241,308 km/h de moyenne. Première victoire B.R.M. depuis Monaco 1966 (Stewart).

**4 - CLERMONT-FERRAND 1970.** Rindt, sur la nouvelle Lotus 72 (n° 6) enlève l'épreuve. Toujours équipée du V 8 Cosworth, la « 72 » dispose de 430 ch à 9 500 tr/mn. Victoire, oui mais...



**5 -** C'est le grand réveil des V 12. Ickx (n° 10) dispose du 12 cylindres à plat donnant 460 ch à 12 000 tr/mn. Très puissante, la Ferrari s'envole en compagnie d'un autre V 12...

**6 - La Matra.** Beltoise, en état de grâce (n° 21) lutte avec Ickx qui se retire et distance (17s). Rindt alors à ses trousses. La Matra a course gagnée et c'est l'abandon sur crevaison ! Le V 12 français développe alors 450 ch à 11 000 tr/mn.



## LA GRANDE BAGARRE V8-V12

**L**ES grands crus de championnat mondial des conducteurs se comptent sur les doigts d'une seule main. Le premier championnat du monde des conducteurs date de 1950.

Pour mémoire, nous retiendrons les mémorables duels que se livrèrent Ascari (Ferrari) et Fangio (Alfa Romeo) en 1951 ; Collins et Fangio (Ferrari) en 1956 ; Moss (Vanwall) et Hawthorn (Ferrari) en 1958 et, plus récemment, Clark (Lotus) et Surtees (Ferrari) en 1964.

Les empoignades fantastiques n'en restent pas moins des affrontements d'hommes, doués du même talent. La saison 1970, quant à elle, nous offre autre les duels au couteau de MM. Stewart, Brabham, Rindt et autres Ickx, une évolution technique dans le domaine des moteurs à savoir V8 et V12.

Un rapide retour en arrière est nécessaire si l'on veut suivre en action ces deux antagonistes que sont le moteur V8 et le V12.

Au 1<sup>er</sup> janvier 1966, la cylindrée F1 passait de 1 500 à 3 000 cm<sup>3</sup> sans système de suralimentation à 1 500 cm<sup>3</sup> avec système de suralimentation. Une équivalence de cylindrée était alors prévue pour les voitures éventuellement équipées de moteur à piston rotatif ou à turbine. Le poids minimum, de 450 kg pour les 1 500 passait à 500 kg pour les 3 000 cm<sup>3</sup>. En début de saison, 3 « vraies » 3 litres seulement étaient prêtes : la Ferrari qui reprenait à la « SPORT » du Mans son V12, la Cooper pour laquelle Maserati ressortait de ses cartons à dessin son V12 élaboré en... 1957, et enfin la Brabham équipée d'un moteur extrapolé d'un bloc Oldsmobile F85-V8.

Selon toute logique, la mieux armée était la Ferrari, riche d'un moteur éprouvé. Venait ensuite la Cooper et son monstrueux V12 et la Brabham dont le moteur, le moins puissant (285 ch contre 360 à la Ferrari), devait permettre à l'Australien de figurer honorablement tant que ses rivaux ne disposeraient pas d'un matériel définitif. Le sort en décidait autrement; mieux que de figurer « honorablement », Brabham dominait de la tête et des épaules les « gros V12 » fourrés de chevaux. Et de un pour le V8 en championnat du monde !

1967. Les choses devenaient sérieuses. « Tout le monde » était équipé : Ferrari V12, B.R.M. H16, Honda V12, Eagle V12, Mc Laren V12 (B.R.M.), Cooper V12 et Lotus qui recevait « l'événement » de l'année, le V8 Ford élaboré par Cosworth, n'allaient pas se contenter des restes de Brabham qui, une fois encore, faisait appel aux solutions éprouvées, châssis multitubulaire entre autres et classique moteur V8 extrapolé de la série.

La Lotus-49 et son Cosworth V8-4 a.c.t. de 410 ch marquaient toutes les épreuves auxquelles le tandem participait, le H16 B.R.M. était victime de vibrations inquiétantes, Cooper « s'écroulait » avec son V12 Maserati ; Ferrari perdait Bandini, divorçait avec Scarfiotti et, malgré un excellent Amow, ne parvenait pas à conclure. L'Eagle de Gurney cassait moteur sur moteur (V12 à culasses Weslake) et Honda, poursuivant une mise au point laborieuse, faisait le « trou » à Monza et imposait son V12 de 400 ch avec Surtees. Malgré une opposition valable, la Brabham de Hulme enlevait le titre avec le V8 Repco remanié,

admission à l'extérieur et échappement au centre du V, développant de 380 à 410 ch. Et de deux pour le V8 ! 1968. Plus de 400 ch sont nécessaires pour avoir quelques chances de s'imposer. Le Ford Cosworth, jusqu'ici réservé à Lotus, était également mis à la disposition de Mc Laren et de la « nouvelle », la Matra engagée par Ken Tyrrel. 420 ch étaient fournis par le V8.

Matra, pour son propre compte, engageait une F1 équipée du V12 « maison » développant 380 à 450 ch. Brabham remaniait son V8 Repco : 4 a.c.t. et 4 soupapes par cylindre. Honda développait un nouveau V12 donné pour 450 ch. B.R.M. abandonnait son problématique H16 au profit du 12 cylindres extrapolé du modèle « Tasman » de 2 500 cm<sup>3</sup>, également confié à Cooper. L'Eagle disparaissait peu à peu des circuits et Ferrari, avec 410 ch, paraissait encore le mieux armé pour contrer le « typhon » Ford V8.

En fait, « l'explication » n'avait lieu qu'entre les tenants du Cosworth V8 : Matra, Mc Laren et Lotus qui l'emportait avec Hill. Seul Ferrari avec Ickx à Rouen parvenait à « arracher » une victoire aux V8. Et de trois pour le V !

La saison 1969 marquait la domination écrasante du Ford face aux V12 cherchant visiblement leur équilibre. Et de quatre pour le V8 !

1970. Le succès du V8 Cosworth est tel qu'il monopolise le marché de la F1. Il équipe maintenant, outre Lotus et Mc Laren, Brabham, March, la « TS 7 » de Surtees et tous les privés. La cadence de livraison a été fulgurante, plus de 60 moteurs vendus. Cosworth, pour la remise en état, et ses fournisseurs n'arrivent plus à suivre. La qualité de réparation en souffre, le constructeur lance des consignes de prudence, demandant à ses clients de ramener le régime maximum de 10 000 à 9 500 tr/mn.

Au fil des courses, les V12 deviennent de plus en plus menaçants. Arrive Spa et c'est l'explosion, le V12 B.R.M. s'impose sans discussion, le V12 Ferrari fait montre d'une mise au point avancée, le V12 Matra est en progrès.

Le V8 Cosworth est-il menacé ? La réponse vient à Clermont-Ferrand, après Spa. Les V12 avec Ferrari et Matra dominent incontestablement la course devant Rindt et son V8 Cosworth. La Ferrari se retire, Matra a course gagnée, la Lotus ne peut plus rien et c'est l'abandon de Beltoise sur... crevaison ! L'alerte a été plus que chaude pour le V8.

A l'heure où nous mettons sous presse, au lendemain du Grand Prix d'Angleterre où le V8 Cosworth a gagné avec Rindt, une certitude, le règne du V8 en F1 est consommé, les V12 ont atteint leur maturité. Pour la saison 1971, Brabham aimerait disposer du V12 Matra, voilà une preuve certaine de la fiabilité de ce moteur. Cosworth, conscient du danger, a déjà réagi, un V12 (à plat), déjà essayé au banc, fera sans doute son entrée avant la fin de la saison. On murmure que chez Porsche, on ne serait pas indifférent à la F1 et que... qui sait ?

Quoi qu'il en soit, 1971 devrait être un grand cru F1. Une autre grande bagarre, entre V12 cette fois, va commencer, redonnant à cette formule son vrai visage déjà amorcé en 70, une joute technique formidable.

J.-P. BOIVENT



*L'aire des stands au Mans : noter qu'aucune séparation réelle n'est prévue entre la route et les stands.*



*Un circuit moderne : sur le nouveau tracé Paul Ricard, au Castellet, les abords de la piste sont très dégagés dans chaque virage. Rails et grillages complètent la protection.*

de ruissellement) et le déplacement de la pluie d'utilisation vers les hauts régimes compense le gain sur l'inertie des pièces en mouvement : il est peut-être plus aisément d'accélérer les masses d'un V8 de 6 000 à 9 000 tr/mn que les masses plus légères d'un V12 de 8 000 à 11 000 tr/mn. En 3 litres, cylindrée maximale en Formule 1, la discussion reste possible. En 4 litres, le V12 prendrait certainement l'avantage.

Quoi qu'il en soit, jamais les moyens techniques engagés en Formule 1 n'ont été aussi proches que cette année et, à la mi-saison, le championnat mondial reste très ouvert.

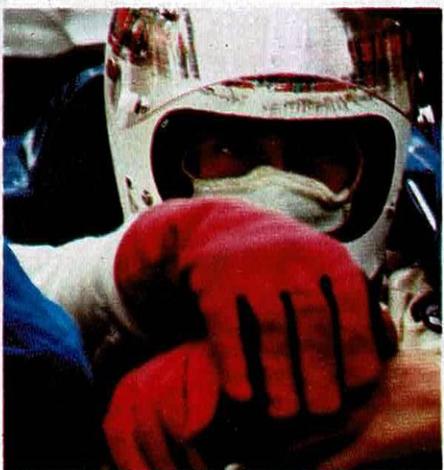
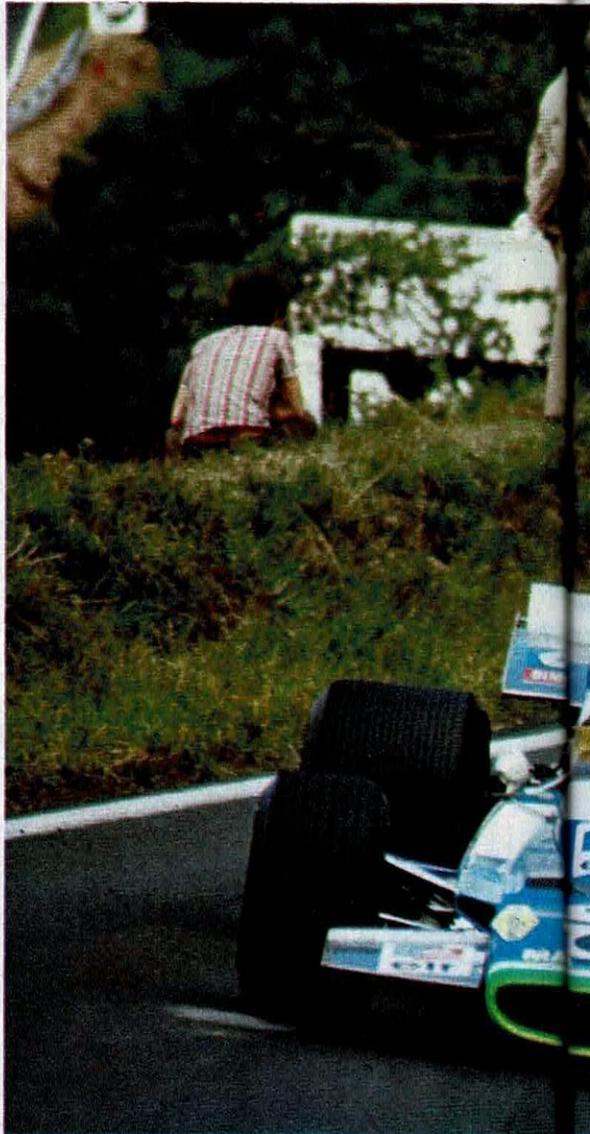
## **La sécurité**

Malheureusement, 1970 aura encore posé avec plus d'acuité que jamais le problème de la sécurité. Au Grand Prix d'Espagne, deux monoplaces se sont heurtées dans un passage très lent, à 60 km/h seulement. Aussitôt, la Ferrari de Ickx et la BRM d'Oliver se sont transformées en un gigantesque brasier. Il fallut très longtemps pour circonscrire le sinistre mais, par bonheur, les voitures s'étaient immobilisées très vite et les pilotes avaient eu le temps de s'extraire de leur habitacle. Par contre, à Zandvoort, Piers Courage sortit de la route à une allure beaucoup plus élevée et ne put être



Jacky Ickx : réflexion et concentration avant la course. En bas, la nouvelle March, qui apporta un souffle nouveau à la Formule 1 (7 voitures !).

Un peloton de F 1 à Clermont-Ferrand : Pescarolo emmène Brabham, Hulme et Peterson. En bas, Jackie Stewart.





sauvé. En 1967, Bandini avait péri du feu à Monaco ; en 1968, Schlesser avait succombé à Rouen dans des circonstances similaires ; en 1969, Peterson ne dut sa survie à Montlhéry qu'à la promptitude des sauveteurs.

L'épreuve 1970 de Formule 3 à Rouen fut marquée par de très graves accidents. Tous ces accidents ont sensibilisé l'opinion sur l'aménagement à apporter aux circuits : sur les pistes existantes, on réclame de plus en plus de glissières de sécurité et leur efficacité a maintes fois été démontrée ; il suffit de se remémorer les accidents des Lotus à Barcelone l'an dernier, et la sortie de route de Schutz au Mans en un lieu où Lucien Bianchi avait perdu la vie trois mois plus tôt.

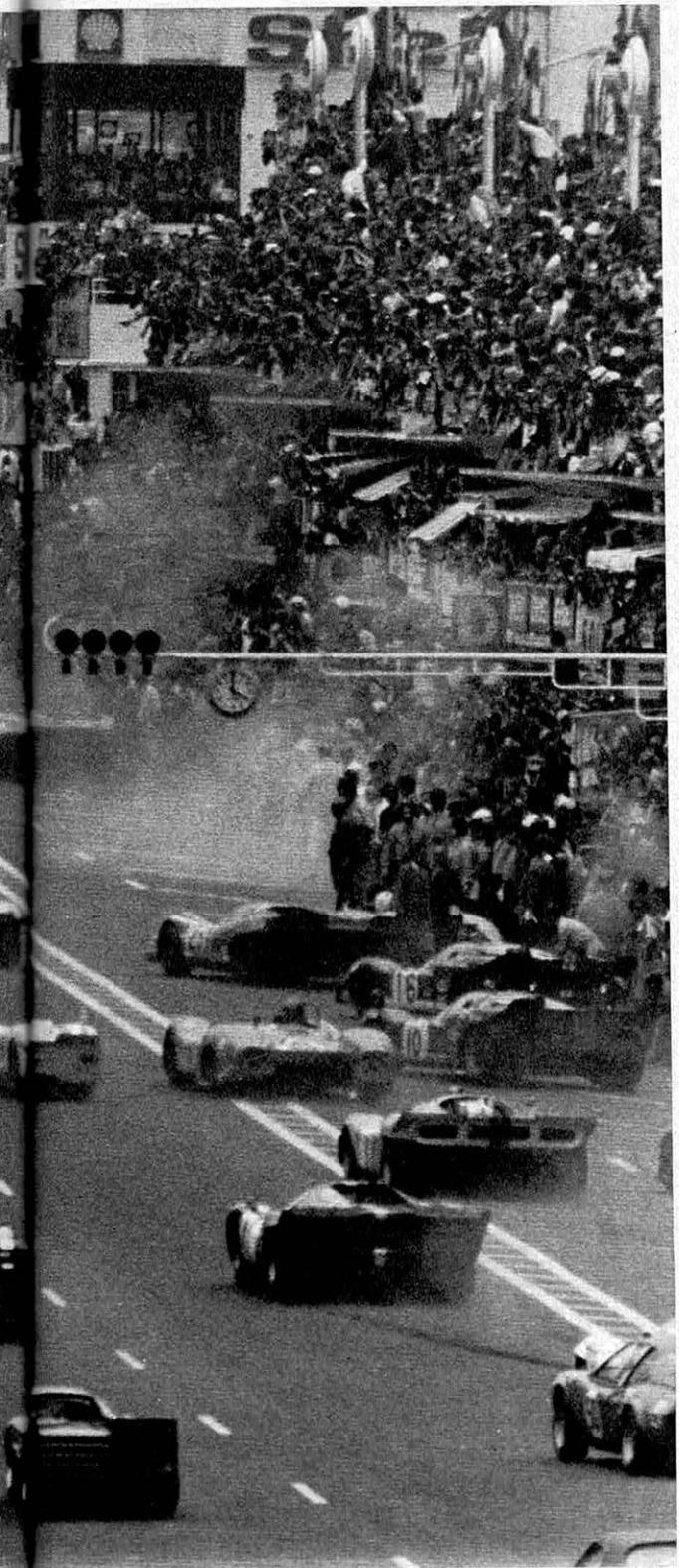
Les rails de sécurité représentent le minimum exigible mais ne sont pas la panacée. En cas de sortie de route, pour autant que la voiture qui vient les frapper les aborde sous une incidence convenable, ils limitent considérablement les conséquences. L'accident de Denis Dayan à Rouen a malheureusement démontré qu'un rail mal abordé (il fut, dans ce cas, heurté de pleine face), était très meurtrier.

Malgré l'existence des glissières de sécurité, le problème du feu demeure entier et les risques d'accrochage entre deux voitures, amplifiés dans certaines conditions de course, restent permanents, leurs circonstances étant imprévisibles. Les circuits ne sont donc pas seuls responsables de la sécurité. Les voitures mo-

dernes ont également certaines garanties à offrir. Il est bon de séparer les problèmes. Avant tout, il convient de bien entourer la situation du pilote de course. La course automobile est un sport dangereux et aucun pilote n'oseraient affirmer le contraire. Quand les coureurs réclament des mesures de sécurité, ils ne cherchent aucunement à fuir devant les risques qu'ils courrent. Pour certains, les voitures et les circuits sont ce qu'ils sont : les pilotes ont choisi un métier et doivent l'exercer dans les conditions qui s'offrent à eux. C'est un point de vue simpliste qui nie le progrès. Il n'est plus question aujourd'hui de courir comme avant-guerre, en polo et pantalon de flanelle, sans casque, sur des circuits qui défilaient entre des poteaux, des fossés, des maisons et des arbres, au volant de voitures qui développaient des puissances fabuleuses et dont la tenue de route était approximative. Ces condottières d'un autre temps ont droit à toute l'estime et à l'admiration due aux pionniers. Mais le défrichement d'un terrain est aussi une masse d'enseignements où se glissent certaines expériences négatives dont on doit tirer profit. Personne ne songerait à imposer à un pilote de chasse moderne les conditions de vol de Nungesser et Coli. C'est parce que l'aviation a fait d'énormes progrès qu'un particulier fortuné peut aujourd'hui s'offrir un avion de tourisme. La course automobile, elle aussi, a fait de gros progrès et doit en faire encore. Un dimanche soir, un particulier au volant de sa voiture de tourisme peut se tuer à 140 à l'heure sur l'autoroute. L'après-midi, le pilote de course au volant d'une tourisme de course aura pu connaître la même mésaventure sur une piste à 220 à l'heure et s'en tirer sans une égratignure parce qu'il était attaché, qu'il portait un casque et que sa voiture était équipée d'un arceau de sécurité.



*Les Grand Tourisme dans les courses d'endurance : on ne pourra les laisser cohabiter longtemps avec les Protos.*



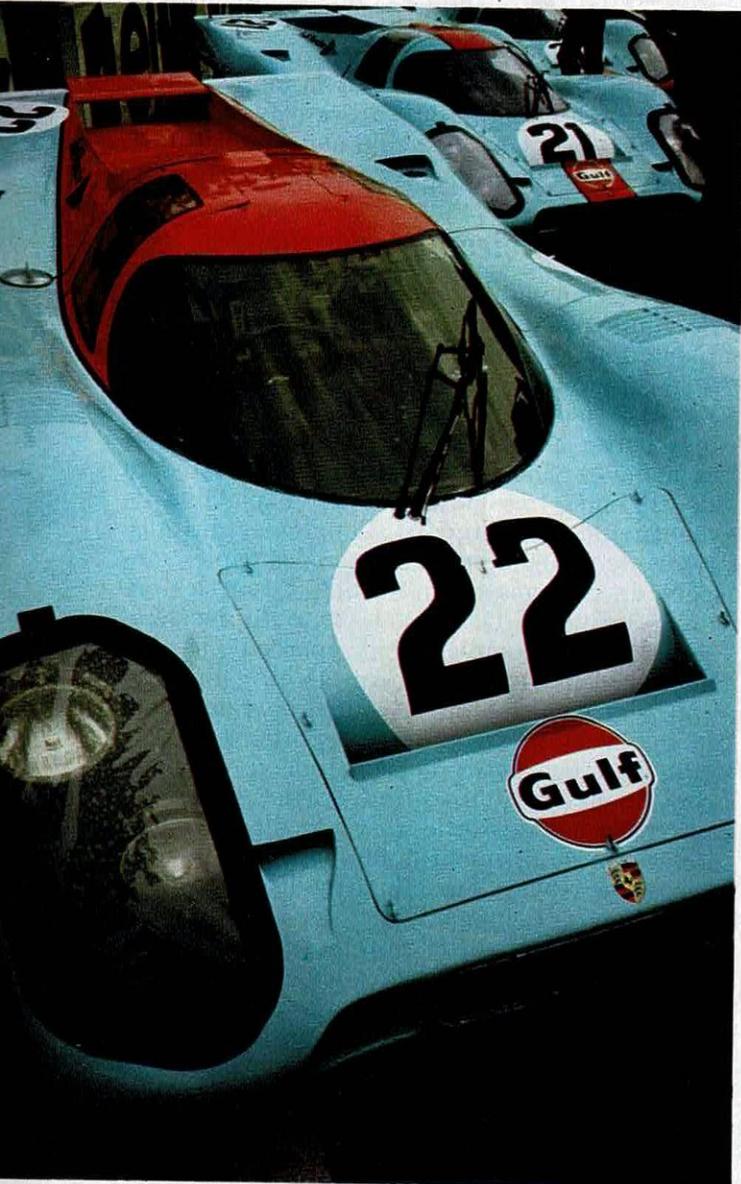
*Le départ des 24 Heures du Mans 1970 : on comptait au moins 25 voitures de plus de 400 chevaux sur la piste !*

L'auréole du pilote de course n'en pâlira pas pour autant. Le mérite qu'il y a domestiquer une voiture très puissante et à s'imposer face à un adversaire aussi bien armé reste entier. Le risque de la course demeure. Le pilote de compétition sera toujours plus exposé que le joueur de golf car il sera toujours enclin à aller chercher la limite pour rouler plus vite. Simplement, on ne déplorera plus la mort d'un tel ou d'un tel parce que cet arbre n'avait pas été arraché, que ce tas de sable était mal disposé, que ce talus n'avait pas été raboté, etc.

### **Un circuit moderne**

L'aménagement d'un nouveau circuit élaboré de toute pièce, sans avoir recours à une implantation existante quelconque, peut arriver à se rapprocher de l'idéal. On en a eu l'exemple cette année avec le circuit Paul Ricard où la sécurité a été l'un des soucis majeurs des promoteurs. Dans un tel site, et en investissant des sommes très élevées, il a été possible de ménager des surlargeurs, d'implanter des glissières de sécurité et de dresser des triples rangées de grillages de protection à tous les endroits critiques. De plus, la zone de décélération a pu être complètement séparée de la piste de course. Le tracé lui-même tient compte du côté spectaculaire de la course automobile et le public embrasse de larges portions du circuit d'un seul poste d'observation. Le seul inconvénient est qu'il se trouve assez loin de la piste. En cas de sortie de route d'une voiture isolée, cet équipement limite considérablement les risques. Mais lors d'une collision, notamment pour des monoplaces, les voitures peuvent monter en l'air et se retourner et les conséquences d'un accrochage deviennent imprévisibles. Le circuit Paul Ricard peut être cité en exemple comme un autodrome de 1970 et, comparés à lui, les circuits plus anciens accusent leur âge. Mais le circuit Paul Ricard, à l'instar de nombreuses pistes américaines, manque de personnalité. Il n'a pas le caractère du Nürburgring ou de Francorchamps, voire de Clermont-Ferrand. Il faut cependant être conscient du fait que c'est le public qui fait vivre le sport automobile, et le public veut voir les voitures passer souvent devant lui (il ne faut donc pas des circuits longs) ; il apprécie généralement plus les difficultés moyennement rapides que les courbes vertigineuses. Jarama est un circuit étiqueté pour les Formule 1 mais le public est ravi d'y assister à un Grand Prix. Sur les circuits existants de longue date, les aménagements possibles sont généralement limités. L'un des plus gros problèmes réside dans l'implantation de postes fixes, notamment les tribunes et les stands de ravitaillement, qui limitent la largeur de la piste et de ses abords.

*Les Porsche de l'équipe Gulf John Wyer se sont taillé la part du lion dans les courses d'endurance 1970.*

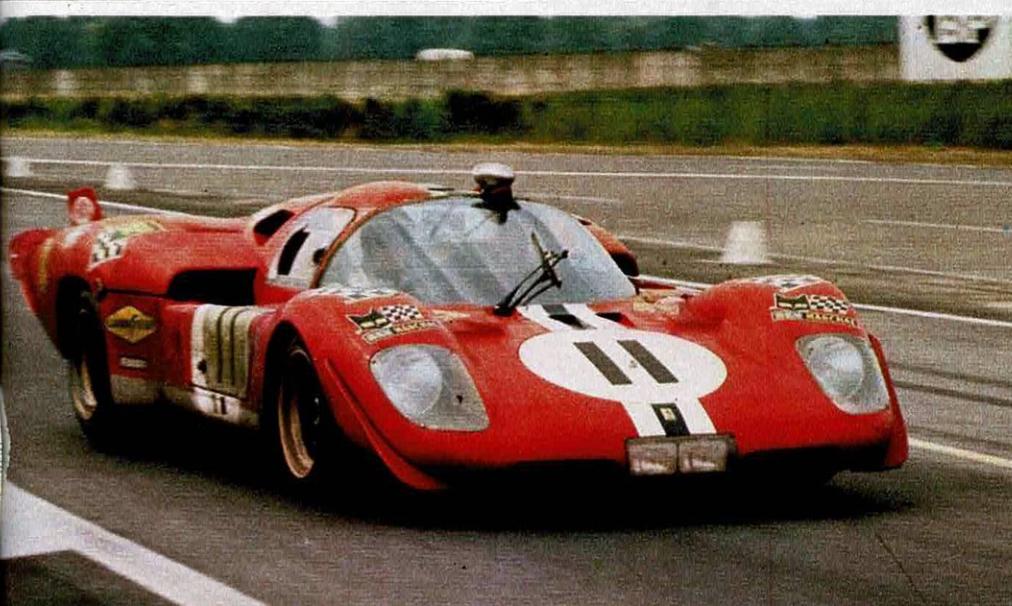


*Alfa Romeo aligna irrégulièrement une équipe de Protos 3 litres excellente sans remporter de succès flatteur.*





*Ultime mise au point de la Porsche 917 profilée lors des essais des 24 Heures du Mans, en juin dernier.*



*Les Ferrari disposaient elles aussi d'une carrosserie spéciale mais étaient trop lourdes de 100 kg.*

Sur de nombreuses pistes, un rail sépare la route de course de l'aire de décélération devant les stands. Au Mans et à Rouen, pour ne citer que ces deux circuits, il est impossible dans l'état actuel des choses de placer un rail de séparation entre les deux sans élargir la piste en reculant soit les stands, soit les tribunes. On en est arrivé ainsi à des non-sens : au Mans, les voitures qui s'arrêtaient au stand empiétaient largement sur la route de course pour contourner des concurrentes immobilisées, et à Rouen, les responsables de la sécurité en vinrent à interdire l'usage des stands aux concurrents, les obligeant à s'arrêter dans le parc des coureurs pour le moindre réglage avant de les autoriser à reprendre la piste.

Dans ces conditions, on ne peut généralement que border la route de rails de sécurité, encore que l'accès des moyens d'intervention en cas de sinistre demeure problématique. De plus, ces rails se trouvent directement au bord de la piste, car il est souvent impossible de ménerger, en plus, des surlargeurs de dégagement. Le tracé même du circuit arrive à se révéler plus ou moins dangereux selon la formule de course à laquelle il s'adresse. Dans le cas de longues lignes droites ou de courbes très rapides, en l'absence de difficultés imposant de longs ralentissements et permettant aux qualités des pilotes ou des voitures de faire la différence, on assiste à des courses où l'aspiration joue un rôle déterminant. Les voitures roulent alors en pelotons très denses, à haute vitesse, et les risques d'accrochage sont permanents. Or les collisions, dont les conséquences sont imprévisibles, font courir de gros dangers à la fois aux pilotes et au public massé aux abords immédiats de la piste. Des difficultés qui imposaient autrefois des ralentissements sont aujourd'hui absorbées à fond ou en levant très légèrement le pied, et se trouvent considérablement estompées. Abordées par des voitures et des pilotes d'un potentiel très voisin, elles ne permettent plus de creuser des écarts entre les concurrents. C'est le cas, par exemple, de la descente de Rouen, qui posait auparavant de gros problèmes de conduite et qui est aujourd'hui dévalée quasiment à la même vitesse par tous les pilotes, jusqu'en Formule 2. Reims a été condamné, Rouen ne peut survivre dans sa forme actuelle, Hockenheim et Monza, de même, sont complètement inadaptés aux voitures modernes.

## Des voitures dangereuses !

Les monoplaces doivent, elles aussi, évoluer encore vers une plus grande sécurité. Le problème crucial en Formule 1 est le feu. Aujourd'hui, les châssis constituent pratiquement la

paroi externe des réservoirs (une Formule 1 emporte 220 litres de carburant au départ d'un Grand Prix). Le pilote est allongé entre deux réservoirs, il peut aussi avoir du carburant sous les reins et au-dessus des genoux. Le moindre impact latéral ou le frottement d'une pièce métallique sur le sol provoquent des étincelles qui peuvent transformer une monoplace en un gigantesque brasier. L'imposition de vessies souples pour envelopper l'essence, comme l'obligation de dispositifs d'extinction dans l'habitacle et sur le moteur n'ont pas apporté les résultats positifs escomptés. Il faudrait vraisemblablement en arriver à limiter la capacité des réservoirs, quitte à imposer des ravitaillements en cours d'épreuve, et surtout réglementer la construction des monoplaces pour éloigner le réservoir de la paroi externe du châssis. On peut imaginer une Ferrari de Formule 1 actuelle avec des flancs de Sigma où l'excroissance latérale serait un volume assez rigide mais vide de tout carburant, destiné à absorber les chocs latéraux avant que la déformation n'atteigne le réservoir. De telles structures seraient naturellement plus lourdes, mais il suffirait pour cela de relever le poids minimal imposé en Formule I.

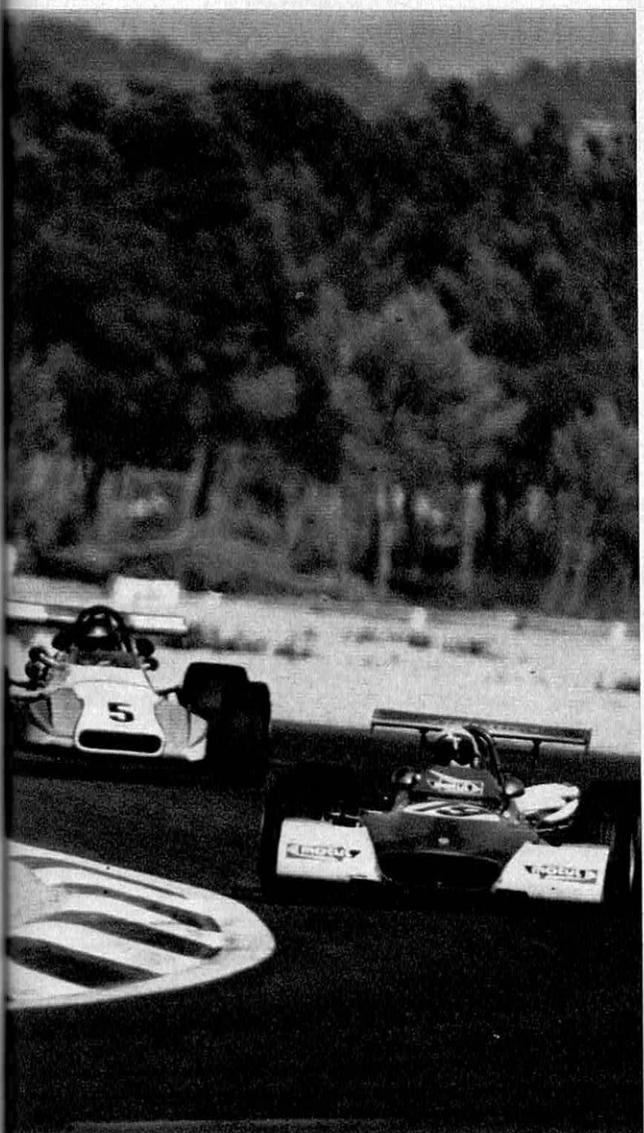
La réglementation actuelle interdit de carénier les monoplaces. Cela impose des roues complètement dégagées et expose les concurrents roulant en peloton compact à de gros risques d'accrochages, puisque ce sont les roues qui se heurtent. Or deux roues qui viennent en contact, les deux faces tournant en sens inverse, ont tendance à monter l'une sur l'autre et à faire décoller l'une des deux voitures. C'est pourquoi il serait bon d'imposer des carénages latéraux venant jusque dans le plan des roues, pour éviter l'enchevêtrement, et des espèces de pare-chocs avant et arrière. Là encore, on en revient à la forme de la Sigma, paradoxalement non conforme au règlement de la C.S.I. Le dernier point concerne la largeur des pneumatiques. Les très larges bandes de roulement utilisées aujourd'hui, avec l'aide de gommes très tendres, procurent une adhérence exceptionnelle mais posent un problème crucial par temps de pluie. Tout d'abord, étant donné la grande surface de contact avec le sol, la limite d'aquaplaning est rapidement atteinte mais surtout, la visibilité est très compromise par le brouillard que traîne chaque voiture derrière elle. Ce brouillard est provoqué non seulement par les projections directes mais aussi par la pulvérisation de l'eau engendrée par le mouvement des énormes roues. Même des garde-boue ne peuvent résoudre le problème, puisque les prototypes, sur lesquels les roues sont englobées, soulèvent eux aussi un épais sillage. Seule la limitation de la largeur des pneus pourrait réduire les projections.

## Les épreuves d'endurance

C'est en 1967 que la C.S.I. prit la décision de limiter à 3 litres la cylindrée des prototypes et à 5 litres celle des sports, fabriquées à 25 exemplaires, mais identiques, à quelques détails près, dans leur définition. Cette discrimination donnait un avantage de 2 litres de cylindrée au constructeur fortuné capable de construire 25 exemplaires d'une même voiture. Dès le printemps 1969, Porsche présenta ainsi son modèle 917, doté d'un véritable moteur de compétition de 4,5 litres développant 550 ch. En 1970, Ferrari a répliqué avec la 512 S, de 5 litres de cylindrée, développant une puissance équivalente. Les constructeurs de prototypes 3 litres, Matra et Alfa-Romeo, comme les anciennes Porsche 908 de la même cylindrée, n'ont jamais pu se mêler à la lutte en tête malgré un excellent matériel.

La discrimination entre les deux catégories, comme on pouvait le prévoir, s'est révélée une pure ineptie et la C.S.I. va encore opérer un retour en arrière. En 1971, il ne sera plus exigé 25 exemplaires pour qu'une voiture soit classée en sport et, en 1972, la classe sport sera abolie et ne subsisteront que les prototypes 3 litres. Dans le championnat 1970, Porsche s'est aligné par le truchement d'écuries privées, mais l'usine tirait savamment les ficelles. Bénéficiant d'un an d'expérience et de mise au point, confiée aux soins d'écuries dont le seul objectif était ce championnat, la Porsche 917 a écrasé la Ferrari 512.

Par rapport à sa rivale allemande, la voiture italienne souffrait d'une vitesse de pointe légèrement inférieure et d'un handicap de poids de près de 100 kg, du moins dans la version du Mans. De plus, Ferrari était préoccupé aussi par son programme Formule I et n'apporta certainement pas aux « sports » le même soin que Porsche. Sur le terrain enfin, l'organisation



Les F 2 en action sur le circuit Paul Ricard ; noter les aires de dégagement. En bas, les dangers de la course en peloton : une phase mouvementée de la course F 3 de Rouen.





*Matra avait fourni  
un gros effort  
pour les courses  
d'endurance.  
Ici Jack Brabham  
et l'ingénieur Ducarouge  
au Mans. Des segments  
défaillants vinrent  
ruiner des mois d'efforts.*



**MATRA  
SIMCA**

des écuries défendant Porsche était supérieure à celle de Ferrari et les pilotes des voitures de pointe allemandes se révélèrent généralement plus rapides que ceux de la firme italienne, à quelques individualités près. Enfin, Porsche, derrière lequel se profile Volkswagen, mit beaucoup plus de moyens en œuvre pour conquérir le titre mondial. Sur les circuits rapides fut alignée la 917 classique ; sur un tracé très rapide comme celui du Mans fut expérimenté un modèle profilé ; enfin sur les pistes tourmentées comme celles de la Targa Florio et du Nürburgring fut engagé un modèle « sur mesures », le spider 3 litres 908/3. Face à cette débauche de moyens, Ferrari resta fidèle à son modèle unique, la 512 S, et, bien que défendant les couleurs de Fiat, fit souvent figure d'amateur.

## Plus vite que les F 1

Lors des deux épreuves américaines, 24 Heures de Daytona et 12 Heures de Sebring, les sports de 5 litres manifestèrent un manque de maturité évident et les voitures qui s'imposèrent connurent bien des ennuis. En Europe, il en fut tout autrement sur les épreuves de 1 000 kilomètres (Brands Hatch, Monza, Spa, Nürburgring). On assista à de véritables Grands Prix où le moindre incident de route balayait les chances des concurrents. Il n'était pas question de déterminer un tableau de marche mais de rouler le plus vite possible. Lorsque les moyennes excédaient 200 km/h, les épreuves ne duraient que quatre heures et demie et chaque seconde perdue compromettait sérieusement les chances de victoire. A Spa, la Ferrari de Ickx-Surtees a été battue parce que Surtees n'était pas aussi rapide que Siffert ou Redman, qui menèrent leur Porsche à la victoire. Dans de telles conditions, il fallait des pilotes de Grands Prix pour s'imposer et les moyennes réalisées sont difficilement accessibles à des Formule 1.

A la Targa Florio et au Nürburgring, Porsche aligna la fabuleuse 908/3. Pour une cylindrée de 3 litres, le moteur développe la puissance très raisonnable de 360 ch, mais la voiture, à vide, ne pèse que 530 kg. La boîte de vitesses est située entre le moteur et le différentiel, repoussant le pilote entre les roues avant, et faisant passer la répartition de poids AV/AR de 37 %/63 % à 42 %/58 %. La maniabilité de cette voiture est extraordinaire et, sur le Nürburgring, elle est capable de damer le pion à des Formules 1 presque aussi légères mais pourtant plus puissantes d'au moins 60 ch à cylindrée égale.

Ce spider est le plus bel exemple d'anti-monstre et l'on peut se demander si Porsche n'est pas en train de bouleverser certaines théories

que personne n'avait osé mettre en doute. Il n'est pourtant rien d'autre qu'une monoplace carénée et synthétise la stupidité de la réglementation actuelle en matière de Prototype.

A la limite, un constructeur engagé dans le Championnat du Monde des marques en sera contraint à définir une voiture pour chaque circuit et l'on peut se demander s'il ne serait pas opportun d'imposer un modèle unique et polyvalent pour toute la saison.

Il serait bon en outre d'uniformiser les épreuves qualificatives pour le championnat. En 1970, les sprints de 1 000 kilomètres sont apparus beaucoup trop courts. La course était parfois achevée en moins de cinq heures alors que, sur d'autres épreuves, la durée est de 12 heures ou de 24 heures. Il semble que le compromis le plus souhaitable serait de figer toutes les épreuves à douze heures. 1970 a passé, avec encore plus d'acuité, les problèmes engendrés par la promiscuité des voitures. Les prototypes de 3 litres qui étaient souverains en 1969 devaient cette année s'incliner devant les sports, même sur des circuits tourmentés comme Brands Hatch. Les pilotes qui avaient à domestiquer des mécaniques de Formule 1 en étaient réduits eux aussi à garder un œil sur le rétroviseur et l'autre sur la route ! On conçoit, dans ces conditions, que des GT telles que les Porsche 911 S aient fait office, tout le long de la saison, de véritables chicanes mobiles. Non seulement les écarts de vitesses étaient considérables mais les caractéristiques de tenue de route étaient très différentes : une sport ou un prototype est mieux assis sur de très larges pneus et son centre de gravité beaucoup plus bas autorise de plus fortes vitesses de passage. De plus, les pilotes n'étaient enclins à aucune concession, chaque dixième de seconde ayant son importance, comme dans un Grand Prix.

Sur un circuit comme Francorchamps, les Porsche GT, dépasées par les grosses sports, étaient déplacées par le souffle d'air et les pilotes avaient du mal à les maintenir sur leur trajectoire. Les écarts de vitesses étaient tels que des pilotes croyaient avoir la piste libre au loin devant eux et, la première difficulté passée, se retrouvaient immédiatement derrière une voiture lente. Ces difficultés sont aggravées quand les GT sont aux mains de jeunes pilotes fougueux plus occupés à regarder la piste devant eux qu'à surveiller leur rétroviseur.

Par bonheur, ce mélange a pu se poursuivre toute la saison sans accident grave mais il devient impératif de prendre les mesures qui s'imposent, avant que le pire ne se produise. Tôt ou tard, on en viendra à séparer les épreuves réservées aux sport et proto de celles ou-

vertes aux GT. Jusqu'à présent, les GT étaient très utiles pour faire le nombre, mais aux dernières 24 heures du Mans, on comptait plus de 25 voitures, sports ou prototypes, excédant 3 litres de cylindrée. Avec de tels effectifs, on pourrait en arriver à scinder les épreuves.

## Recherches aérodynamiques

Le Mans a apporté du nouveau en matière d'aérodynamisme. Jusqu'à ces dernières années, c'étaient surtout les constructeurs de petites cylindrées qui se préoccupaient de la finesse de leur carrosserie : CD et Alpine montrèrent la voie. Parallèlement, les constructeurs de grosses voitures faisaient tout pour accroître la portance négative de leurs formes de manière à ce que les voitures adhèrent le plus possible dans la ligne droite à très haute vitesse. Porsche fut le premier à développer des carrosseries longues pour diminuer la traînée sur ses 2,2 puis 3 litres, mais quand la 917 apparut, les recherches en ce domaine parurent un moment stoppées. Les vitesses atteintes avec les 5 litres posèrent immédiatement des problèmes de stabilité, et le premier souci des ingénieurs, à la demande des pilotes, fut d'augmenter la déportance. Dans leur version normale, la Porsche 917 et la Ferrari 512 ne témoignaient d'aucune recherche aérodynamique particulière. On n'osait aborder ce domaine sans appréhension en raison des accidents qui s'étaient préalablement produits (la Matra de Pescarolo en 1969) et qui étaient peut-être dus à la hâte des équipes dans le programme de mise au point.

Très discrètement, Porsche développa en parallèle une 917 profilée avec le concours des ingénieurs Romani et Choulet, qui jouèrent à distance le rôle de conseillers. Malgré des incidents qui contrarièrent le programme d'essais (plusieurs sorties de route par aquaplaning), deux voitures se présentèrent au Mans équipées de cette carrosserie spéciale. A la stupéfaction générale, elles révélèrent une stabilité convenable et, sans retouches, la carrosserie justifia les espoirs placés en elle. La vitesse de pointe théorique pouvait être augmentée de 40 à 60 km/h et, dans les courbes, cette 917 longue était à peine moins stable que dans sa définition classique. De l'avis des aérodynamiciens, le progrès à faire portait plus sur une adaptation des suspensions à cette nouvelle forme qu'à la carrosserie elle-même.

Les sports et les prototypes de 1970 ont prouvé l'ineptie de la réglementation actuelle. Il est heureux que la discrimination entre les deux soit abolie en 1972 mais, dans leur configuration, il est urgent de les faire revenir à des formes plus civilisées en imposant des côtes d'habitabilité raisonnables et des dimensions exté-

rieures en rapport avec leur cylindrée. La Ford GT 40 pouvait encore préfigurer une voiture de production ; avec les 512 et les 917, on est loin du compte. Quant aux prototypes, ce sont des monoplaces habillées.

En matière de sécurité, il y a encore des normes à imposer dans la construction. La capacité des réservoirs est raisonnablement limitée mais leur emplacement pourrait être plus efficacement réglementé. Ils sont généralement situés entre les roues avant et arrière, c'est-à-dire juste dans les zones d'impact latéral. Il serait souhaitable qu'ils soient abrités dans la surface d'encombrement au sol de la voiture. De plus, l'habitacle devrait être enfermé dans une coquille très rigide et pratiquement incassable, comme c'était le cas avec la GT 40. On a vu une Porsche 908 se désintégrer au Mans ; les restes de la voiture font peur à voir mais par bonheur, le pilote s'en tira indemne. A l'heure où l'on est de plus en plus exigeant sur la sécurité passive des voitures de série, il serait bon que les voitures de compétition, qui offrent d'excellentes garanties de sécurité active, montrent la voie dans ce domaine.

## Conclusion

On en arriverait ainsi à utiliser dans le domaine public certaines retombées de la course à l'heure où les conditions d'utilisation d'une voiture particulière et le cahier des charges de la voiture de course divergent de plus en plus.

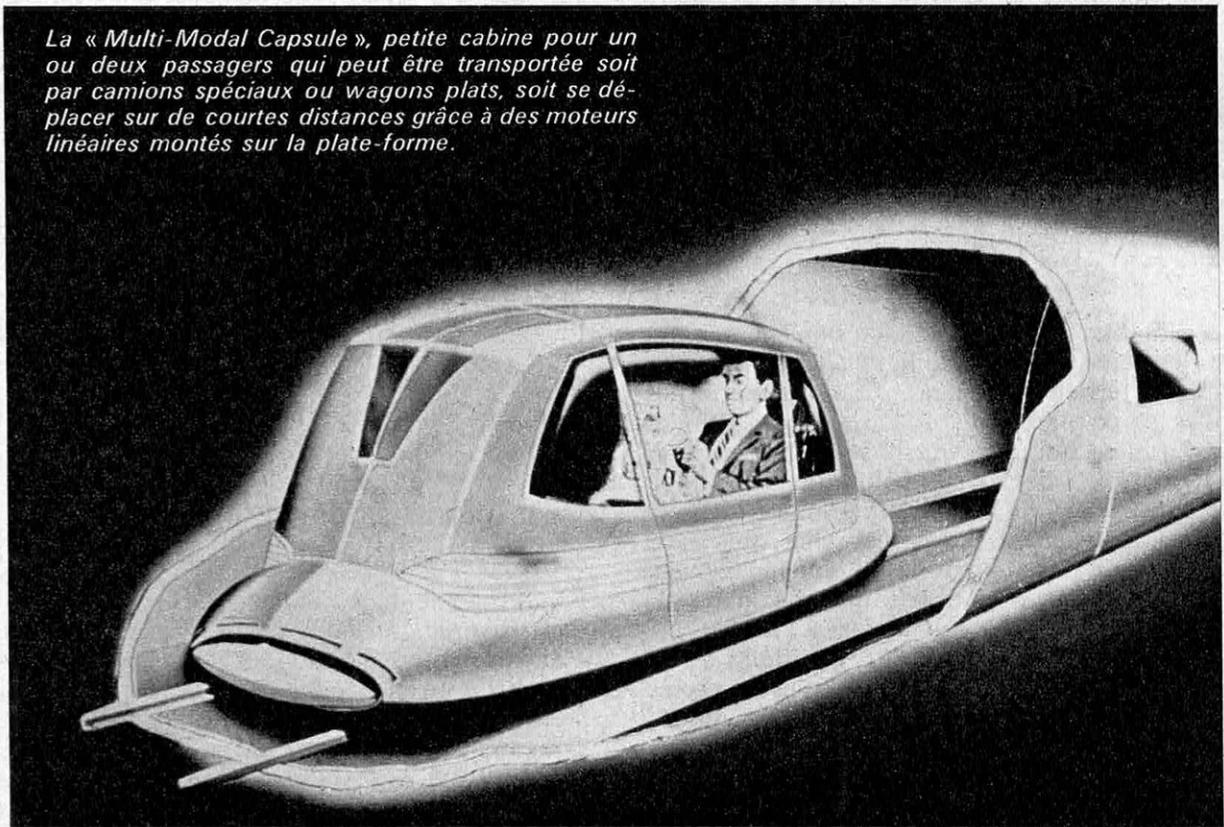
La course en circuit, du point de vue technique, est devenue aujourd'hui un merveilleux domaine d'études avancées, mais on est en droit de se poser des questions quant à son utilité par rapport à l'automobile en tant que phénomène social et bien de consommation. La course automobile est en tout cas un « show ». L'engouement du public pour les compétitions s'accroît de plus en plus et les annonceurs publicitaires ne s'y trompent pas. Depuis que la publicité a été ouvertement admise en course, celle-ci a bénéficié d'un ballon d'oxygène où chacun trouve son compte.

La course est peut-être un exercice de style mais le seul fait que des ingénieurs puissent encore s'y exprimer et que les pilotes repoussent toujours plus loin les limites de leur machine est une justification suffisante à son existence. A une époque où l'homme est de plus en plus contraint par son milieu et son entourage social, la course est un terrain d'évasion pour les pratiquants et le public qui y trouve une occasion exceptionnelle de sortir du quotidien. Son développement est inéluctable, mais il faut le contrôler au plus près pour éviter les excès et l'anarchie.

Luc AUGIER

# LE MARASME DE LA CIRCULATION URBAINE

*La « Multi-Modal Capsule », petite cabine pour un ou deux passagers qui peut être transportée soit par camions spéciaux ou wagons plats, soit se déplacer sur de courtes distances grâce à des moteurs linéaires montés sur la plate-forme.*



**A**u 1<sup>er</sup> janvier 1969, on dénombrait 213 689 559 automobiles dans le monde. En 1969, 29 696 055 véhicules furent construits. La production augmente de 5 % par an environ <sup>(1)</sup>.

En 1900, on ne comptait que quelques véhicules dans les villes de plus de 20 000 habitants, qui représentaient 250 millions de citadins dans le monde. En 1970, cette même catégorie de villes compte 760 millions d'habi-

tants et environ 200 millions de voitures <sup>(2)</sup>. La France possède actuellement 13 770 000 véhicules soit 144 voitures par kilomètre de route nationale.

Depuis 10 ans, le parc automobile français a plus que doublé et l'on compte une voiture pour 4,3 habitants (alors qu'il y a 100 ans, on comptait une paire de chaussures pour 4 habitants).

Dans 15 ans, on estime que la population fran-

caise sera urbanisée à 75 %, d'où un équipement toujours plus grand en voitures particulières.

A Paris, le volume de la circulation s'accroît de 8 % par an, soit un pourcentage nettement supérieur à celui des nouvelles voies offertes. Les 950 000 véhicules parisiens, ajoutés aux 800 000 qui entrent et sortent chaque jour de la capitale, occupent chacun 6 à 8 m<sup>2</sup> de chaussée pour transporter en moyenne 1,45 personne.

Cette situation crée des embouteillages évalués d'après l'Atlas de Paris à 330 000 heures-voitures perdues par jour, soit près de 100 000 millions d'heures-voitures par an ou encore 130 000 millions d'heures-passagers. Pour la seule RATP, qui évalue à un million de kilomètres la longueur de parcours non effectuée par suite des encombrements, c'est un manque à gagner de 30 millions de nouveaux francs. Tous ces chiffres sont éloquents ; ils nous montrent que nous sommes au bord de la saturation. « Nous sommes immobilisés par la mobilité » écrit A. Sauvy dans son réquisitoire sur l'automobile « Les quatre roues de la Fortune ». Si les pouvoirs publics ne réagissent pas devant le phénomène actuel en appliquant une véritable politique d'aménagement, nous ne pourrons plus du tout circuler dans les villes et sur les routes avant dix ans.

### Les causes du mal

La situation s'est surtout détériorée ces quinze dernières années avec le développement des emplois tertiaires concentrés dans le centre des villes et en particulier à Paris, contrairement aux usines, qui avaient su se disperser pour rester proches des lieux d'habitation.

Lorsqu'on sait qu'un bel appartement dans le 16<sup>e</sup> arrondissement coûte plus cher que celui de Richard Nixon dans la V<sup>e</sup> avenue à New York, on ne peut qu'être frappé de la politique foncière déplorable qui sévit à Paris.

Le prix du terrain ou du m<sup>2</sup> habitable est si excessif au centre de Paris que seules les sociétés aux activités tertiaires peuvent s'en rendre acquéreurs, au détriment de l'habitation, rejetée à la périphérie dans des ensembles sans âme communément appelés « villes dortoirs ». Ces grands ensembles qui « fleurissent » autour de Paris furent trop souvent construits sans plan d'urbanisme, coup par coup, en tache d'huile, et éloignés des grands axes, si bien que l'habitant est, dans la plupart des cas, condamné à utiliser sa voiture pour se rendre à son travail.

La politique du rejet de l'habitat aux frontières de Paris fut d'ailleurs une bonne affaire financière pour la ville qui perçoit directement ou indirectement d'importantes ressources sur l'accumulation de nouveaux emplois. Mais, au-

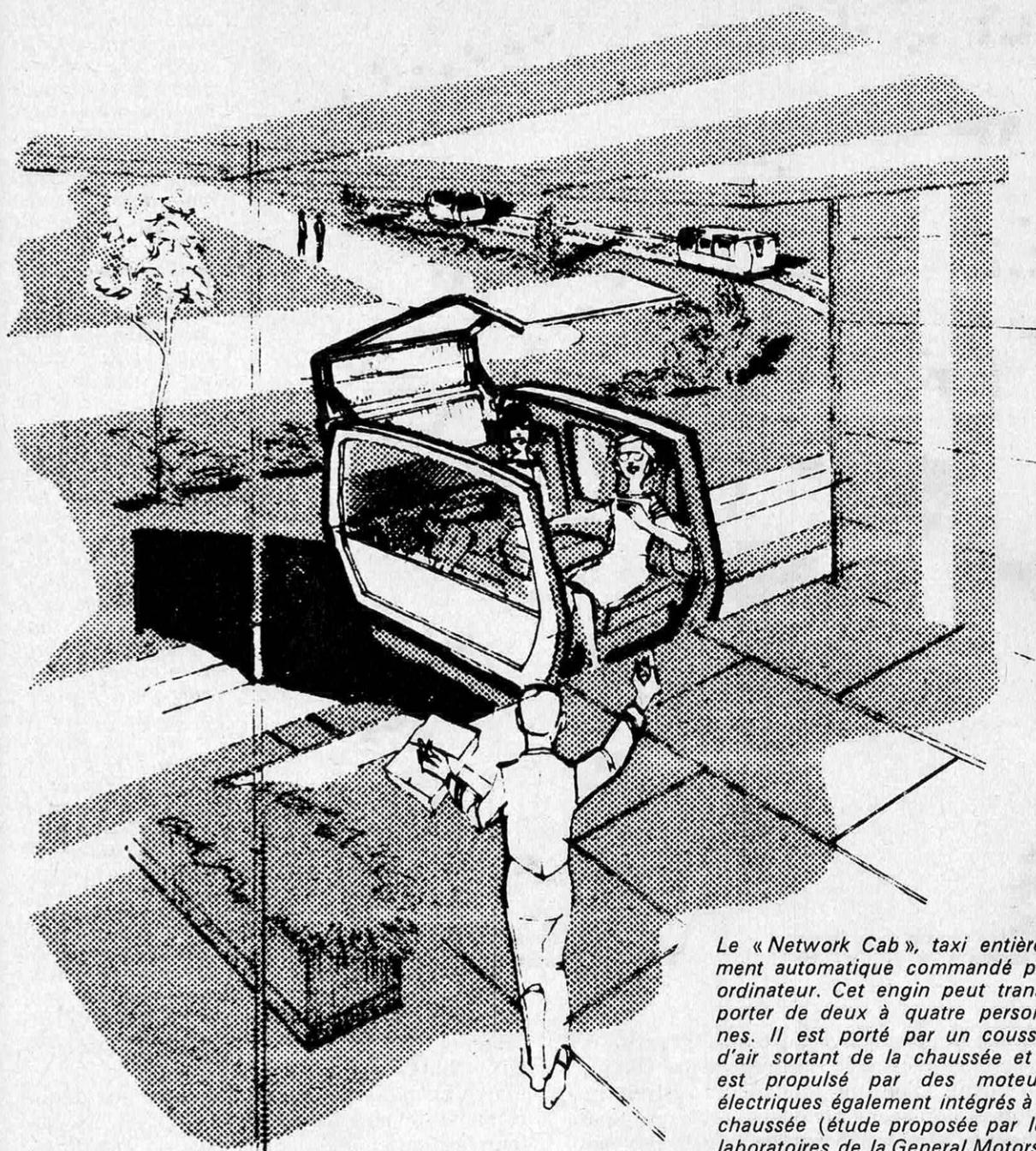
jourd'hui, les travaux nécessaires pour canaliser le flot des automobiles coûtent beaucoup plus que ne rapporte le nombre des salariés qui travaillent dans la capitale.

Il convient de souligner que toutes les taxes spécifiques que l'automobile rapporte à l'Etat ne furent jamais totalement réinvesties dans l'infrastructure routière. Une récente étude menée à l'occasion de la préparation du VI<sup>e</sup> Plan montre que pour une ville de 350 000 habitants, qui en comptera 700 000 en l'an 2 000, l'existence de l'automobile pourrait autofinancer le développement des travaux dont elle a besoin. On a chiffré les sommes nécessaires pour l'équipement en voies et parkings nouveaux. Pour réaliser en 35 ans 110 km de voies rapides, le réseau secondaire, et plus 20 000 places de stationnement dans le centre, il faudrait 2,55 milliards de francs. On a estimé parallèlement le nombre de déplacements et de voitures-kilomètres que ce réseau permettrait de parcourir au cours de la période considérée. On détermine ainsi la charge unitaire d'investissement et d'entretien qui s'établit à 0,25 F par usager par déplacement de 4 kilomètres. Ce chiffre représente sensiblement le montant des taxes que l'Etat perçoit sur l'essence consommée pour le trajet correspondant, sans parler des autres taxes et des impôts de droit commun payés à des titres divers par l'automobiliste (3).

Si l'on ne peut espérer qu'un tel autofinancement soit, de longtemps, pratiqué par l'Etat, essayons d'examiner les différents remèdes qui pourraient résorber le mal, tels le développement des transports urbains et le stationnement payant.

### Pour le développement des transports urbains

Paradoxalement, le Français se déplace peu. Par exemple, à Paris, en 1965, un ménage « moyen » n'effectuait que 3,51 déplacements par jour dont 1,98 pour des raisons professionnelles ou scolaires, et 1,53 pour d'autres raisons. Toujours à Paris, les ménages sans voiture ne faisaient que 2,25 trajets contre 4,6 aux ménages possédant une voiture. Pour effectuer ces déplacements, 79 % des personnes utilisent un moyen de transport en commun à l'intérieur de Paris, 77 % font de même pour venir de banlieue travailler dans Paris, cependant que 65 % en font autant dans le sens Paris-banlieue. Les utilisateurs de voitures sont donc nettement plus nombreux dans la banlieue où l'insuffisance des transports en commun se fait sentir. Comme le souligne le Préfet de Police : « Cette énorme population d'utilisateurs des transports en commun est soumise aux deux inconvénients majeurs de ce mode de déplace-

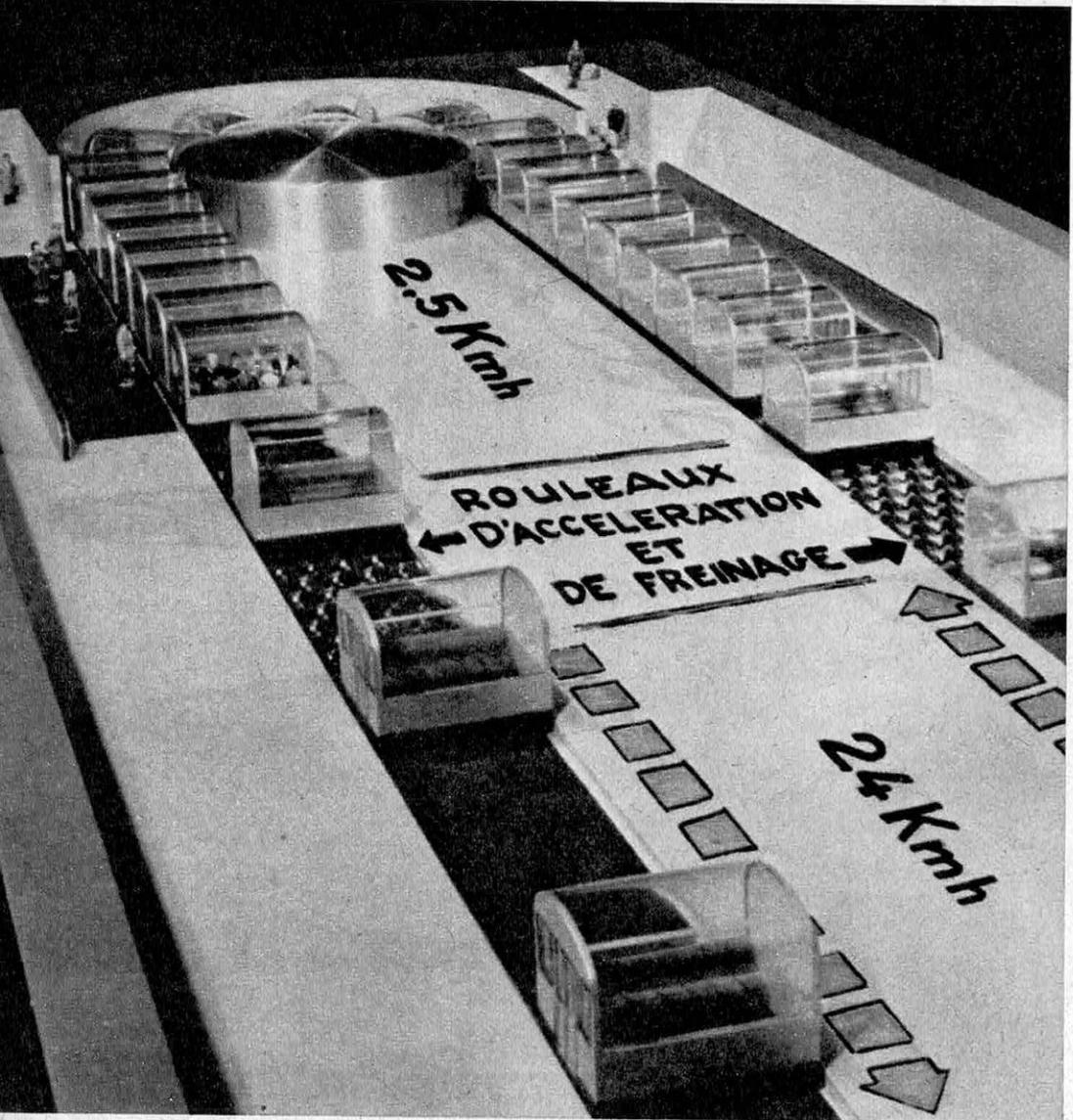


*Le « Network Cab », taxi entièrement automatique commandé par ordinateur. Cet engin peut transporter de deux à quatre personnes. Il est porté par un coussin d'air sortant de la chaussée et il est propulsé par des moteurs électriques également intégrés à la chaussée (étude proposée par les laboratoires de la General Motors).*

ment : s'ils utilisent le train ou le métro, ils connaissent aux heures de pointe une surcharge excessive qui rend ces trajets extrêmement désagréables et incite chaque année nombre d'usagers à les abandonner en faveur de la voiture personnelle ; s'ils utilisent les autobus, ils subissent le phénomène de ralentissement qui, aux heures de pointe, est au maximum de son effet. Aussi constatons-nous de façon encore plus accentuée une désaffection des usagers de l'autobus au profit de l'auto. On aboutit à cette situation paradoxale que le

plus sûr effet des difficultés de circulation dues au développement de la voiture individuelle est d'inciter un nombre croissant d'usagers des transports en commun à opter pour la voiture individuelle ».

Ce cercle vicieux conduit non seulement à la pénalisation des usagers des transports en commun, ceux que les économistes appellent les « usagers captifs » (qui n'ont pas la possibilité de choisir leur mode de déplacement), mais également, parmi les usagers de l'automobile, à l'élimination de quantité d'utilisateurs que



Goodyear ne fabrique pas que des pneumatiques, mais aussi des bandes convoyeuses et tapis roulants. La « Goodyear transport system » étudie actuellement un nouveau mode de transport en commun révolutionnaire, « le Carveyor » dont les travaux d'aménagement vont commencer dans deux grandes villes américaines : San José et Akron.

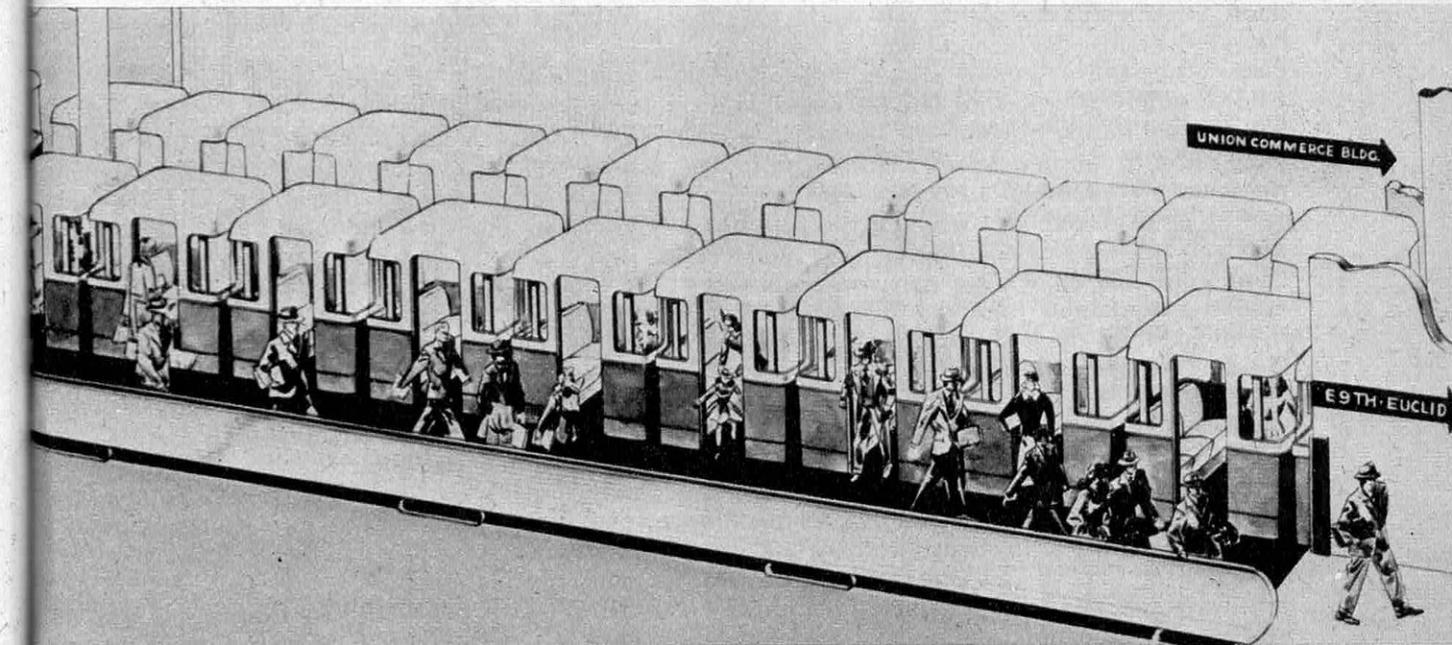
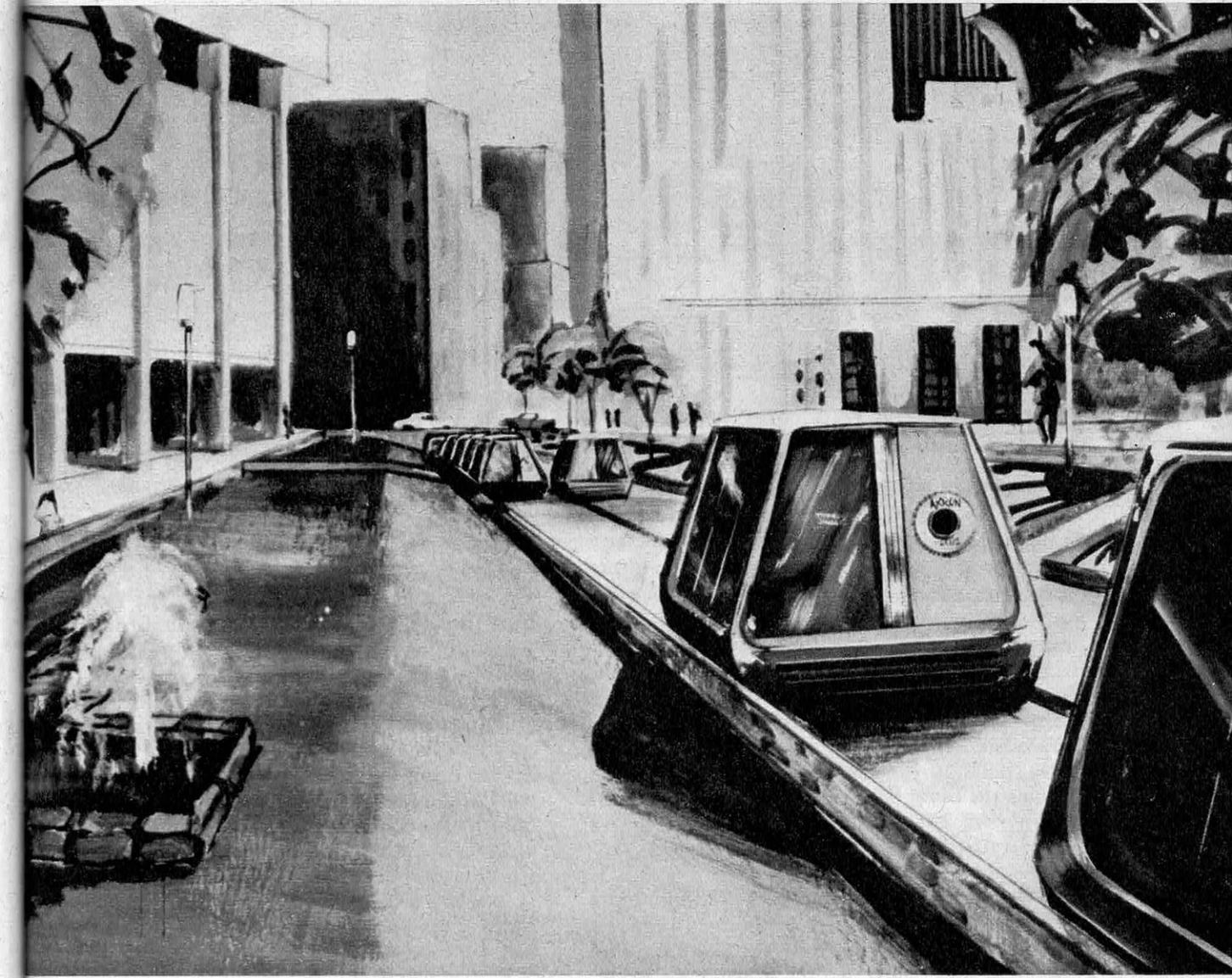
Le « Carveyor » est un véhicule dont la particularité est de permettre en permanence l'accès aux wagons en marche. Il se déplace sur des sections de tapis roulants. Les cabines arrivent en file, portières ouvertes, à une vitesse de 2,5 km/h et un trottoir qui fait fonction de quai défile à côté à la même vitesse. Les wagons sont guidés par des tambours pneumatiques de transition qui porteront la vitesse à 24 km/h. Toute la machinerie de cet ensemble est souterraine pour éliminer tous les bruits de friction.

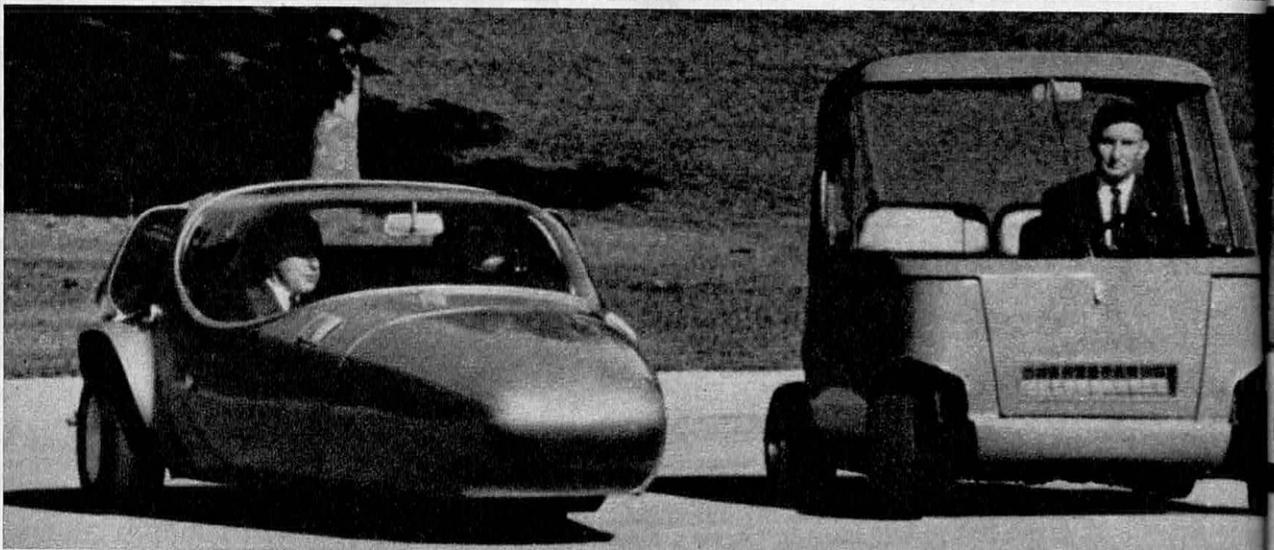
déourage la perspective du temps à perdre et du gaspillage d'essence que représente chaque déplacement. D'où une tendance à restreindre ses propres déplacements et par suite un ralentissement général des échanges, aussi bien économiques que culturels ou distractifs, alors que leur développement est l'un des critères essentiels du progrès général d'une société. On sait en effet que les taux de déplacement traduisent exactement le niveau de vie moyen d'une population donnée et, au sein d'une même agglomération, de tel quartier riche comparé à tel autre moins favorisé. Il suffit de penser, pour s'en tenir au seul domaine culturel, au nombre d'habitants de l'agglomération parisienne qui renoncent au théâtre, aux visites d'expositions, etc., parce que leurs déplacements essentiels (domicile-travail) épuisent leur possibilité raisonnable de mobilité. S'il leur reste un peu de temps disponible, ils l'utiliseront à des dépla-

cements prioritaires tels que ceux consacrés aux achats.

On voit comment l'entrave apportée aux déplacements devient progressivement l'un des facteurs essentiels de l'aliénation du citadin le moins fortuné et tend à la confiner dans une activité réduite aux fonctions de travail et aux activités domestiques.

En attendant, les pouvoirs publics semblent donner la priorité aux grands travaux de voirie plutôt qu'aux transports en commun. En effet au cours du V<sup>e</sup> Plan, 11 milliards de francs furent consacrés à la voirie contre 5 278 millions aux transports en commun, bien qu'il soit inadmissible, d'après M. le Préfet Grimaud, « que quatre voitures particulières qui transportent en moyenne 1,45 personne occupent une surface équivalente et souvent supérieure à celle d'un autobus qui peut transporter soixante personnes ».





*La solution au marasme de la circulation urbaine sortira peut-être des études menées par la General Motors* (1)

### **La désaffection de l'autobus**

Bien que des mesures récentes, comme les 16 kilomètres de voies réservées, inciteraient les Parisiens à prendre les autobus, leur fréquentation diminue chaque année et le déficit de la RATP s'accroît. De 1952 à 1954 leur vitesse est passée de 15,2 km/h à 10,5 km/h dans Paris, soit une chute de 33 % en douze ans, alors que la vitesse moyenne de circulation baissait de 20 % seulement. De 468 millions de voyageurs en 1952 on passait à 307 millions en 1964, soit une baisse de 34 %. Leur occupation est très faible avec 7 personnes en moyenne.

Une étude réalisée par un haut fonctionnaire du Ministère de l'Équipement pour la préparation du VI<sup>e</sup> Plan et portant sur la rentabilité respective des moyens de transports individuels et collectifs ne plaide pas en faveur de l'autobus dans les conditions actuelles (<sup>4</sup>). Cette étude porte sur une situation théorique. Elle considère 100 personnes dans une ville de 350 000 habitants, qui doivent parcourir 4 kilomètres entre un lieu de résidence en périphérie et un lieu d'emploi au centre. On a estimé que si le déplacement s'effectue en autobus, trois véhicules seront nécessaires. Si le déplacement s'effectue en voiture particulière, il faudra 70 automobiles (toujours suivant le coefficient habituel de 1,45 personne par voiture). L'étude a établi, pour les deux natures de déplacement, le « coût généralisé » ou « coût ressenti par l'usager ». Ce dernier prend en compte, non seulement les coûts monétaires liés à l'utilisation du mode de transport, mais aussi la valeur du temps et les inconvénients respectifs des moyens utilisés. Le temps de base est évalué à 5 F de l'heure : les trajets en automobile étant affectés d'un « coefficient de pénibilité » égal à 1, les trajets en autobus sont affectés du

coefficient 1,3, les trajets terminaux à pied et les attentes ont un coefficient de 1,7.

**En ce qui concerne le déplacement en autobus**, l'étude estime la marche à pied (deux trajets terminaux) à 8 minutes et l'attente à 8 minutes, au total 16 minutes soit  $16 \times 1,7 = 27,2$  minutes. Le transport dure 17 minutes (14 km/h), soit  $17 \times 1,3 = 22,1$  minutes, soit au total 49,3 minutes au taux estimé à 5 F par heure, un équivalent de 4,04 F. On y ajoute le coût monétaire du transport à 0,14 F, soit 0,56 F. Le coût généralisé du déplacement par autobus ressort à 4,60 F.

**En ce qui concerne le déplacement en voiture**, la marche à pied dure 3 minutes, soit 5,1 minutes « ressenties » ; le trajet dure 7 minutes soit au total 12,1 minutes, au taux estimé de 5 F par heure, un équivalent de 0,99 F. En ajoutant le coût monétaire du transport en voiture : 1,02 F (dont 0,44 F d'amortissement), le coût généralisé au déplacement par voiture ressort donc à 2,01 F.

Ce résultat à l'avantage de la voiture est dû essentiellement au gain de temps et également à l'économie de main-d'œuvre (0,31 F de charges salariales du conducteur et du personnel de l'entreprise de transport).

L'économiste qui a procédé à l'évaluation fait remarquer qu'il n'est guère possible d'améliorer le coût généralisé de l'autobus. En effet, la vitesse moyenne de l'autobus peut difficilement être augmentée, sauf à diminuer le nombre des arrêts intermédiaires, mais alors on réduit l'intérêt pratique et le taux de remplissage moyen, ce qui augmente le coût monétaire. De même, pour réduire l'attente, il faut augmenter la fréquence, ce qui augmente à nouveau les coûts d'exploitation.

Cette étude peut être transposée au cas de Paris. On estime à 6 F la valeur de l'heure et



ors de ville. La série d'engins expérimentaux 511/512 ci-dessus a été présentée il y a un peu plus d'un an.

l'on admet que le coût du transport par autobus est le même que pour l'exemple précédent, mais que le coût du transport par voiture particulière est de 20 % supérieur, soit 1,22 F pour 4 kilomètres. On supposera que les marches terminales représentent 8 minutes pour l'autobus et 5 minutes pour la voiture, que l'attente est de 4 minutes pour l'autobus (fréquence double de celle dans la ville moyenne), que le transport s'effectue à 9 km/h par autobus et à 18 km/h par voiture particulière. Pour l'autobus, le coût généralisé s'élève à 6,06 F, et pour la voiture à 3,40 F.

L'écart relatif en faveur de l'automobile est moins fort. Il reste néanmoins très élevé. L'intérêt de cette estimation sommaire est de montrer ce que l'on peut attendre à Paris d'une augmentation éventuelle de la vitesse moyenne des autobus de 9 à 14 km/h. Dans ce cas, la durée du transport passe à 17,8 minutes et le déplacement total à 23,1 minutes. En supposant que, grâce à une rotation accélérée, l'attente soit réduite de 4 à 3 minutes, la durée d'approche et d'attente serait ramenée à 11 minutes réelles et 18,7 « ressenties ». En admettant enfin que, par suite d'une meilleure occupation moyenne, le coût monétaire du transport soit diminué de 20 %, le coût généralisé ressortirait à 4,63 F. Mais l'avantage reste toujours à la voiture particulière.

Si, demain, la fréquentation moyenne des autobus augmentait de 50 % grâce à de nouvelles voies réservées à leur circulation et une résorption des embouteillages, la RATP serait encore probablement déficitaire. L'investissement qu'il faudrait engager (matériel et personnel) pour transporter les nouveaux usagers serait supérieur aux recettes, car le taux de fréquentation rentable se situerait aux heures de pointe. Alors comment amortir l'investissement pen-

dant les heures creuses ? Il conviendrait d'organiser l'étalement des horaires et de suggérer aux employeurs la paiement d'une redevance à la RATP plutôt que de verser une prime de transport aux employés, ou les deux à la fois. M. Grimaud préconise la solution suivante : « C'est entre 18 h 30 et 20 h que la demande sur tous les modes de transport se fait la plus pressante, au point que tous fonctionnent alors au-delà de leur capacité normale. Or si l'on peut imaginer une augmentation de la capacité des trains de banlieue, soit par allongement des rames, soit par accélération de la rotation, il n'est pas possible d'aller au-delà de l'actuelle capacité du métro sans travaux considérables d'allongement de toutes les stations. Seule la ligne d'autobus, à condition d'avoir la voie libre sur un passage, peut répondre avec une extrême souplesse aux variations horaires de la demande en espacant ou rapprochant la fréquence des véhicules. Comme l'expérience des couloirs réservés, pour intéressante qu'elle soit, est trop limitée pour que soient tirées des conclusions définitives sur ce que pourrait donner une circulation entièrement prioritaire des autobus, nous nous proposons de mettre à l'étude avec la RATP et la Préfecture de Paris deux expérimentations de plus grande envergure : Dans l'une il s'agirait d'assurer le cheminement d'autobus en site protégé de bout en bout, sur une ligne expérimentale choisie pour l'intérêt des dessertes. On pourrait ainsi relever l'incidence sur la fréquentation de cette ligne de l'amélioration certainement importante du service rendu. Dans l'autre, plus ambitieuse, il s'agirait d'interdire pendant une semaine toute circulation automobile individuelle dans un périmètre donné où les moyens de transport public seraient non seulement augmentés en nombre



*En rapport avec les problèmes de pollution, le choix des modes de propulsion futurs est l'objet d'études approfondies. General Motors a ainsi présenté un cart de golf équipé de batteries zinc-air. Ces batteries autorisent une économie de poids de près des 2/3 par rapport à des batteries classiques au plomb.*

mais démultipliés pour assurer la desserte la plus fine possible du périmètre expérimental. La mise au point d'une telle expérience demande une longue et minutieuse préparation mais les enseignements à tirer seront du plus grand intérêt.

Il n'y a pas de raison pour que l'autobus ne fournisse pas à l'usager parisien les mêmes services qu'à Londres où, grâce aux facilités qu'on a su lui maintenir dans le trafic général, il est devenu le moyen le plus demandé de transport avec 2 500 millions de voyageurs par an contre 600 millions seulement dans l'agglomération parisienne ».

#### **Et le métro ?**

Malgré l'accroissement de la population, on constate aussi une régression du nombre des usagers du métro. De 1187 millions d'utilisateurs en 1964, le chiffre est tombé à 1 122 millions en 1969. Ces difficultés proviennent en premier lieu de la vétusté du matériel. Au 1<sup>er</sup> janvier 1962, 94 % du matériel roulant était en service depuis plus de 23 ans, dont 23 % antérieur à la guerre de 1914-1918. Il n'est donc pas étonnant que, dans ces conditions, prendre le métro devienne une corvée pour se transformer en une hantise aux heures de pointe.

La mise en service du RER avec les lignes Nation-Boissy-St-Léger et Auber-Saint-Germain-en-Laye, apportera certes un grand soulagement à condition que d'immenses parkings soient construits très rapidement aux abords des stations en banlieues. Quand on sait que,

sur les 11 000 places envisagées aux stations Vincennes, Nogent et Fontenay, il n'y en a eu que 170 offertes...

## **Pour ou contre le stationnement payant**

Le stationnement sur la voie publique représente une valeur foncière moyenne de 30 000 F par véhicule, soit pour 35 000 places plus d'un milliard, ce qui équivaut à dire que chaque voiture garée dans la rue coûte à la collectivité 1 F par heure (5). Malgré cet argument, le Conseil de Paris, en mars dernier, a rejeté le projet relatif au stationnement payant (2 200 places dans une zone du centre et 3 182 places sur les contre-allées). Pour M. Grimaud, accepter de payer son essence mais refuser de payer pour prendre une place de stationnement sur un emplacement aménagé et surveillé « c'est comme si, entrant dans un cinéma, on acceptait de payer les esquimaux glacés mais que l'on refuse d'acquitter le prix de sa place ».

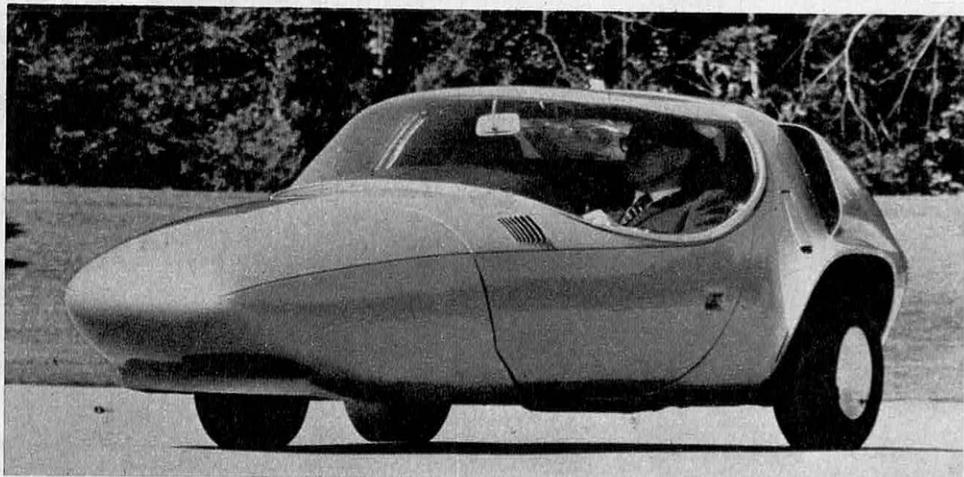
Le Préfet de Police poursuit : « Je sais très bien que la longue habitude qui s'est instaurée depuis la multiplication de l'automobile de la laisser stationner sur la chaussée a fini par faire perdre de vue qu'il s'agissait là d'une simple tolérance acceptable tant qu'elle ne gênait pas les autres, mais tout à fait inadmissible depuis qu'elle est devenue la raison majeure des embouteillages de rue. Pour tous ceux qui ont du mal à se reconvertis d'usager gratuit de la chaussée en usager payant, il faudrait rappeler la mésaventure de l'eau dans les campagnes. Pendant des siècles et jusqu'à ces toutes dernières décennies, s'il y avait une chose qui était gratuite et même un peu le symbole de la gratuité (avec l'air), c'était bien l'eau. Et voilà que l'on est passé en une génération de l'appropriation gratuite de cet élément fondamental à sa distribution réglementée et tarifiée. Qui s'aviserait de trouver le système antidémocratique ? Qui irait prétendre que c'est une sélection par l'argent ?

Je ne retiendrai de tous les arguments avancés pour combattre le stationnement payant que celui qui invoque les « détournements » de certaines ressources fiscales prélevées sur les automobilistes de leur destination primitive. C'est précisément pour cela que lorsque nous préconisons le stationnement payant, nous assortissons ce choix de l'affirmation que les recettes doivent en être affectées intégralement à des programmes directement profitables aux automobilistes. Alors qu'aujourd'hui la Ville de Paris ne perçoit pas un centime du produit des quelque cinq millions de contraventions de stationnement infligées aux automobilistes pari-



*Conçu surtout comme véhicule de servitude, la « Stil » des frères Jarret comporte des solutions techniques révolutionnaires (propulsion, commande électronique, etc.) qui pourraient être retenues dans la conception de voitures spécifiquement urbaines.*

*Le développement des transports en commun est à l'ordre du jour dans nombreux pays développés où la circulation urbaine devient chaque jour plus difficile. Les solutions envisagées sont diverses. Aux Etats-Unis, Westinghouse a étudié cet autobus de 18 places à propulsion électrique. Son autonomie atteindrait 8 heures avec 500 arrêts et démarrages.*



511 à « commuter », voiture expérimentale de la General Motors qui fonctionne soit avec un moteur électrique (batterie de 72 volts) soit avec un moteur hybride (moteur électrique et moteur à essence). Le générateur qui recharge les batteries pendant la marche est en liaison avec le moteur à essence.

siens, le produit du stationnement payant rentrera, lui, intégralement dans les caisses de la Ville. D'après les expériences des grandes villes étrangères, cette recette est loin d'être négligeable puisque, tous frais payés, elle laisse un bénéfice net de l'ordre de 1 000 F par an et par place ».

Il est un fait que même les adversaires du projet de M. Grimaud reconnaissent : le stationnement payant assure une meilleure rotation ; le fait d'avoir à payer écarte nombre d'usagers abusifs. Etant plus facile à contrôler, le système sera plus efficace que la zone bleue. Une fois son temps épousé, la voiture en stationnement devra laisser la place à une autre, il s'ensuit une meilleure rotation, bien que le nombre de places offertes soit moins élevé. Sur 4 000 places actuelles autour de l'Etoile il en resterait 3 010 avec l'installation des paramètres.

La Chambre syndicale des Constructeurs automobiles, par la voix de son Président E. d'Ornhjelm, propose une solution intéressante. Le stationnement payant n'entrerait en pratique qu'au-delà d'une heure de stationnement. Autrement dit la première heure serait gratuite, comme dans le système actuel de la zone bleue. Le péage serait perçu sur le stationnement lorsqu'il dépasserait une heure sans excéder deux heures, par exemple. Le contrôle serait facilité par l'utilisation d'un disque analogue au disque actuel et le paiement se ferait par un système aussi simple que possible (timbre, carte perforée). Les sommes recueillies seraient affectées au profit des collectivités locales qui pourraient ainsi augmenter les effectifs de surveillance et, par là même, l'efficacité du système. Le stationnement de plus de deux heures consécutives serait interdit dans la zone bleue et les infractions sanctionnées comme à l'heure actuelle par des amendes dont le produit continuerait d'être versé à l'Etat. Espérons que cette suggestion attirera l'attention du Conseil de Paris qui a rejeté le pro-

jet de stationnement payant plutôt par démagogie que par réalisme. On peut d'ailleurs penser qu'après les élections législatives de 1971, le Conseil de Paris ratifiera le projet sur le stationnement payant.

## Le bilan

Il nous faudrait encore parler du problème des garages dans Paris, des parkings de dissuasion bon marché aux portes de la capitale, des chances de la voiture urbaine, de la pollution, des voitures électriques à pile à combustible, de l'urbanisme adapté en fonction de l'automobile, etc. Nous avons évoqué ici seulement les maux de la circulation automobile qui iront en s'amplifiant si les pouvoirs publics n'appliquent pas une autre politique.

Dans la mesure où l'urbanisation de la France n'a pas atteint le degré élevé que connaissent d'autres pays industriels, une chance s'offre à elle de réussir une politique cohérente de transports urbains, tout en multipliant les infrastructures nécessaires à l'usage de la voiture particulière. Il convient de rappeler que, par les seules taxes spécifiques acquittées sur l'essence et sans tenir compte des autres impôts (vignette, taxes...), l'automobile paye le coût de l'infrastructure entraîné par son développement. Peut-être un jour la ville ne sera-t-elle plus cet « immense rassemblement de solitaires qui n'aperçoivent leurs frères qu'à travers un pare-brise, avec des sentiments qui ne sont pas toujours ceux de la fraternité »<sup>(6)</sup>. En attendant, il nous reste le rêve, avec les transports de l'avenir reproduits dans nos illustrations.

Jean-Pierre GRATIOT

(1) Statistiques automobiles « L'Argus ».

(2) *Le Monde* : « Une nation sur roues ».

(3) Fascicule de la Chambre Syndicale des constructeurs. « Une chance s'offre à la France, réussir une politique des transports urbains ».

(4) Fascicule de la Chambre Syndicale des constructeurs

(5) *Le Monde* : « Une nation sur roues ».

(6) « L'auto contre la Cité », B. Champigneulle, « *Le Figaro* ».



## MOD'PLASTIA DÉMOCRATISE LE « SIÈGE-BAQUET »

Si bien dessinés soient-ils, les sièges classiques de voiture présentent des inconvénients que paie l'automobiliste par l'intermédiaire de sa colonne vertébrale...

C'est pourquoi le siège-baquet, qui n'était jusqu'alors que l'apanage exclusif de quelques voitures de sport luxueuses (et coûteuses) vient de trouver en la personne de M. Putscher (dynamique patron de Mod'Plastia) un ardent défenseur.

Partant du principe qu'un « baquet » n'était qu'une simple coquille plastique polyester et fibre de verre, recouverte de mousse de latex et dûment capitonnée (étant entendu que le moulage devait être « morphologiquement » bien étudié au départ), il a entrepris une véritable croisade de démocratisation de cette forme de siège. Son nouveau modèle, le « SAS 70 » ne coûte que 249 F.

Dans ses ateliers de la Rue Saint-Maur à Paris, M. Putscher n'est plus étonné, désormais, de voir défiler le conducteur de « buggy » comme celui de la voiture « de grande classe »...

Qui aurait pu croire que l'égalité sociale automobile passerait par... la colonne vertébrale... !

## UN NOUVEAU TRAITEMENT SIMPLE ET EFFICACE CONTRE LA ROUILLE DES VÉHICULES

A travers la France on voit fleurir l'écusson de nouvelles stations-service : les Stations Dinitrol-Service. Qu'est-ce que Dinitrol ? Venu de Suède, c'est en fait un traitement anti-rouille.

La corrosion qui attaque en permanence tout véhicule automobile peut être traitée efficacement par Dinitrol qui a pour particularité de protéger les voitures par l'intérieur (en effet la corrosion débute toujours dans les anfractuosités et les cavités fermées).

Le traitement consiste en deux opérations principales :

— Projection d'un produit huileux et mouillant qui se répand sous forme de brouillard le long de la

tôle intérieure et pénètre ainsi dans les plus petites anfractuosités. Ce produit qui, par sa composition même, contient des inhibiteurs, chasse l'eau et prend sa place, immunisant ainsi la tôle contre de nouveaux assauts d'humidité.

— Application d'un produit légèrement pâteux sur le châssis du véhicule, qui protège non seulement de la corrosion, mais également des jets de pierres ou de sable. Ce produit qui ne sèche jamais en totalité garde par conséquent une surface souple qui, contrairement à d'autres produits, lui évite de se craquer, de se creuser et lui permet de suivre les déformations de la tôle, à la suite d'un choc par exemple.

## PIZON BROS... UNE NOUVELLE GAMME TRÈS COMPLÈTE D'AUTO-RADIO

1 RADIOTO 8 - Compact PO/GO. 6 transistors + diode. Haut-parleur 10 cm. Puissance : 1,8 watts. 12 volts — à la masse.

2 RADIOTO 17 - Compact PO/GO. 5 touches dont 3 préréglées RTL - Eur. 1 - Fr. 1. 6 transistors + 2 diodes. Haut-parleur 10 cm. Puissance : 2 watts. 12 volts.

3 RADIOTO 18 - Compact PO/GO. 6 touches dont 4 préréglées Eur. 1 - RTL - MC - Fr. 1. Haut-parleur : 12 × 19. 8 transistors + 3 diodes. Puissance : 4 watts. 12 volts — à la masse. Prise pour lecteur de cassettes.

4 RADIOTO 20 - Compact nouvelle version. PO/GO. 6 touches dont 4 préréglées Eur. 1 - RTL - MC - Fr. 1. Haut-parleur : 12 × 19. Commutable 6 ou 12 volts. + ou — à la masse. Puissance : 4,5 watts. Prise pour lecteur de cassettes.

5 RADIOTO 27 - Auto-radio de grande classe. PO/GO. 12 volts. + ou — à la masse. Puissance : 4 watts. Livré avec haut-parleur.

6 RADIOTO 32 - Auto-radio de très grande classe. PO/GO. 5 touches préréglables : 2 en GO, 3 en PO. Contrôle de tonalité. Puissance : 6 watts. Commutable 6 ou 12 volts. + ou — à la masse. Livré avec haut-parleur.

7 RADIOTO 546 TEN - PO/GO. Puissance : 4 watts. 12 volts. + ou — à la masse. Livré avec haut-parleur.

8 RADIOTO 2111 TEN - Auto-radio de très grande classe. PO/GO. 5 touches préréglables : 3 en GO, 2 en PO. Contrôle de tonalité. Puissance : 5 watts. Commutable 6 ou 12 volts. + ou — à la masse. Livré avec haut-parleur.



# CARACTÉRI

## ABARTH

Corsa Marche 38, Torino (Italia)

« 595 »

**MOTEUR** : Dérivé de Fiat 500 L; 2 c. en ligne;  $73,5 \times 70$  mm;  $594 \text{ cm}^3$ ; 27 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 4,5 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 9,2; soup. en tête; cul. alliage léger; carb. inv. Solex C 28 IB 2; refr. par air.

**TRANSMISSION** : Moteur arrière; embr. sec., boîte méc. 4 vit., 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> synchr., 3,272/1, 2,066/1, 1,30/1, 0,875/1, m. arr. 4,134/1; comm. centrale; pont hélic. 5,125/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. semi-ell. transv.; susp. arr. r. ind.; ress. hélic. amort. télescop.; fr. à tambours; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et secteur. Pn. av.  $125 \times 12$ , arr.  $135 \times 12$ . Ess. 22 litres.

**COTES** : Berline 2 portes, 5 pl. Emp. 1,840, v. av. 1,121, v. arr. 1,135; long. 2,970; larg. 1,320; haut. 1,325; g. au sol 0,125; r. braq. 4,55. Pds 470 kg. Cons. 6 litres. Vitesse maximum : 120 km/h.

« 595 SS »

Comme « 595 » sauf :

**MOTEUR** : 32 ch (DIN) à 5 000 tr/mn, couple max. 5,2 mkg à 3 800 tr/mn, compr. 10; carb. inv. Solex 34 PBIC.

**TRANSMISSION** : S. dem. boîte méc. 4 vit. 3,700/1, 2,066/1, 1,421/1, 1,09/1; pont 5,125/1; s. dem. 4,875/1, 4,555/1, 4,333/1, 3,70/1.

**CHASSIS** : Fr. à disques av. sur dem. Cons. 6,2 litres. Vitesse maximum : 125 km/h.

« 695 SS - 695 SS ASSETTO CORSA »

Comme « 595 SS » sauf :

**MOTEUR** :  $76 \times 76$  mm;  $690 \text{ cm}^3$ ; 38 ch (DIN) à 5 350 tr/mn, couple max. 5,8 mkg à 5 400 tr/mn, compr. 9,8.

**COTES** : Berline 2 portes, 4 pl.; sur Assetto Corsa v. av. 1,185, v. arr. 1,199, larg. 1,365, pds 500 kg. Cons. 6,3 litres. Vitesse maximum : 140 km/h.

« 1300 SCORPIONE S - 1300 SCORPIONE SS »



**MOTEUR** : Dérivé de Fiat 124; 4 c. en ligne;  $75,5 \times 71,5$  mm;  $1280 \text{ cm}^3$ ; 75 ch (DIN) à 6 000 tr/mn, couple max. 11 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 10,5; soup. en tête; cul. alliage léger; carb. horiz. double corps Solex 32 PHH ou Weber 32 DCOF.

**TRANSMISSION** : Moteur arrière; embr. à diaphragme; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,636/1, 2,055/1, 1,409/1,

0,963/1, m. arr. 3,615/1; comm. centrale; pont hyp. 3,888/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse; susp. av. r. ind. ress. semi-ell. transv. et ress. hélic. sur Scorpione S; ress. hélic. sur Scorpione SS; susp. arr. r. ind. ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques av., à tambours arr. sur Scorpione S; à disques sur les 4 roues sur Scorpione SS. Dir. vis et secteur. Pn. 155 × 13. Ess. 30 litres.

**COTES** : Coupé 2 portes, 2 pl.; carr. Lombardi; emp. 2,045; v. av. 1,255, v. arr. 1,240 (1,255 sur Scorpione SS); long. 3,610; larg. 1,495; haut. 1,050. Pds 670 kg. Vitesse maximum : 180 km/h.

## A.C.

Thames Ditton, Surrey (England)

« 428 »

**MOTEUR** : Ford; 8 c. en V (90°);  $104,90 \times 101,09$  mm;  $7017 \text{ cm}^3$ ; 350 ch (SAE) à 4 600 tr/mn; couple max. 63,9 mkg à 2 800 tr/mn; compr. 10,5; soup. en tête en V; carb. inv. Holley quadruple corps. S. dem. moteur 405 ch (SAE) à 5 000 tr/mn.

**TRANSMISSION** : Embr. sec à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 2,32/1, 1,69/1, 1,29/1, 1/1, m. arr. 2,32/1; comm. centrale; pont hyp. 3,07/1. Ou transm. autom. Cruise-O-Matic à convert. hydr. de couple et boîte planét. à 3 vit. 2,46/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 2,18/1; pont 2,88/1 (3,07/1 s. dem.); différ. autostr.



**CHASSIS** : Charpente tubul. acier et all. léger; susp. av. et arr. r. ind.; ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques sur les 4 roues à double circuit avec double servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn 205 × 15. Ess. 80 litres.

**COTES** : Coupé et cabr. 2 portes, 2 pl.; carr. Frua; emp. 2,440, v. av. 1,397, v. arr. 1,422; long. 4,420; larg. 1,700; haut. 1,300; g. au sol 0,150; r. braq. 5,50. Pds 1 427 kg. Cons. 15/18 litres.

Vitesse maximum : 240 km/h.

## ALFA ROMEO

Via Gattamelata, 45, Milano (Italia)

« GIULIA 1300 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne;  $74 \times 75$  mm;  $1290 \text{ cm}^3$ ; 78 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 10,5 mkg à 4 500 tr/mn; compr. 9; soup. en tête en V à 80°; 2 a.c.t.; cul. et bloc alliage léger; carb. inv. double corps Solex 32 PAIA 7.

# STUDIOUES 1970

# 1971

**TRANSMISSION :** Embr. sec; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,304/1, 1,988/1, 1,355/1, 1/1; m. arr. 3,01/1; comm. centrale; pont hyp. 4,555/1.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse; susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques sur les 4 roues; fr. à main méc. sur r. arr.; dir. à circ. de billes (vis et galet s. dém.). Pn. 155 × 15. Ess. 46 litres.

**COTES :** Berline 4 portes, 5 pl.; emp. 2,510; v. av. 1,324; v. arr. 1,274; long. 4,160; larg. 1,560; haut. 1,430; g. au sol 0,120; r. braq. 5,45. Pds 1 000 kg. Cons. 9,8 litres.

**Vitesse maximum :** 155 km/h.

## « GIULIA 1300 TI »

Comme « Giulia 1300 » sauf :

**MOTEUR :** 82 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 10,6 mkg à 4 900 tr/mn.

**TRANSMISSION :** Boîte méc. 5 vit. synchr. 3,304/1, 1,988/1, 1,335/1, 1/1, 0,791/1, m. arr. 3,01/1; pont 5,125/1.

**CHASSIS :** S. dém. pn. 165 SR × 14.

**COTES :** Pds 1 010 kg. Cons. 9,8 litres.

**Vitesse maximum :** 160 km/h.

## « GT 1300 JUNIOR »

Comme « Giulia 1300 » sauf :

**MOTEUR :** 103 ch (SAE) à 6 000 tr/mn; couple max. 14 mkg à 3 200 tr/mn; 2 carb. horiz. double corps Weber 40 DCOE 28.

**TRANSMISSION :** Boîte méc. 5 vit. synchr. 3,304/1, 1,988/1, 1,355/1, 1/1, 0,86/1, m. arr. 3,01/1; pont 4,55/1.

**CHASSIS :** Servo-fr. Pn. 155 × 15/165 × 14.

**COTES :** Coupé 2 portes, 4 pl.; emp. 2,350; long. 4,080; larg. 1,580; haut. 1,315; r. braq. 5,35. Pds 990 kg. Cons. 9,8 litres.

**Vitesse maximum :** 170 km/h.

## « SPIDER 1300 JUNIOR »

Comme « GT 1300 Junior » sauf :

**COTES :** Cabriolet 2 portes, 2 pl.; carr. Pininfarina; emp. 2,250; long. 4,250; larg. 1,630; haut. 1,290; r. braq. 5,25.

## « GT 1300 JUNIOR Z »

Comme « GT 1300 Junior » sauf :

**CHASSIS :** Ess. 60 litres.

**COTES :** Coupé 2 portes, 2 pl.; carr. Zagato; emp. 2,250; long. 3,900; larg. 1,550; haut. 1,280; r. braq. 5. Pds 970 kg. Vitesse maximum : 175 km/h.

## « GTA 1300 JUNIOR »

Comme « GT 1300 Junior » sauf :

**MOTEUR :** 78 × 67,5 mm; 1 290 cm<sup>3</sup>; 110 ch (SAE) à 6 000 tr/mn; couple max. 13,3 mkg à 5 000 tr/mn; compr. 9,2; carb. horiz. double corps Weber 45 DCOE 14, 2 p. à ess. électr.

**TRANSMISSION :** Boîte méc. 5 vit. synchr. 2,54/1, 1,70/1, 1,26/1, 1/1, 0,86/1, m. arr. 3,01/1; pont hyp. 4,555/1. S. dém. autres rapports de vit. et de pont, diff. autobol.

**CHASSIS :** Dir. à vis et galet. Pn. 165 HR × 14. Ess. 80 litres s. dém.

**Vitesse maximum :** 175 km/h.

## « GIULIA 1600 S »

**MOTEUR :** 4 c. en ligne; 78 × 82 mm; 1 570 cm<sup>3</sup>; 95 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 13,8 mkg à 4 400 tr/mn; compr. 9; soup. en tête en V à 80°; 2 a.c.t.; cul. et bloc alliage léger; carb. inv. double corps Solex 32 PAIA 7.

**TRANSMISSION :** Embr. sec à comm. hydr. Boîte méc. 5 vit. synchr. 3,304/1, 1,988/1, 1,355/1, 1/1, 0,791/1, m. arr. 3,01/1; comm. centrale; pont hyp. 4,3/1 (4,55/1 pour les U.S.A.).

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques sur les 4 roues avec servo (double circuit pour les U.S.A.); fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet ou à circ. de billes. Pn. 165 × 14. Ess. 46 litres.

**COTES :** Berline 4 portes, 5 pl.; carr. Bertone. Emp. 2,570;

v. av. 1,324; v. arr. 1,274; long. 4,390; larg. 1,565; haut. 1,430; g. au sol 0,120; r. braq. 5,55. Pds 1 110 kg. Cons. 11,6 litres.

m. arr. 3,01/1; comm. centrale; pont hyp. 4,777/1.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Sus. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques sur les 4 roues avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet ou à circ. de billes. Pn. 155 × 15 ou 165 × 14. Ess. 46 litres.

**COTES :** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,510; v. av. 1,324; v. arr. 1,274; long. 4,160; larg. 1,560; haut. 1,430; g. au sol 0,120; r. braq. 5,45. Pds 1 020 kg. Cons. 10 litres.

**Vitesse maximum :** 170 km/h.

## « GIULIA SUPER »

Comme « Giulia 1600 S » sauf :

**MOTEUR :** 102 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 14,5 mkg; 2 carb. horiz. double corps Weber 40 DCOE 33 ou Solex C 40 DDH.

**TRANSMISSION :** Pont 4,555/1.

**COTES :** Pds 1 040 kg. Cons. 10,4 litres.

**Vitesse maximum :** 175 km/h.

## « GIULIA SPRINT GTA »

**MOTEUR :** 4 c. en ligne; 78 × 82 mm; 1 570 cm<sup>3</sup>; 115 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 14,5 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9,7; soup. en tête en V à 80°; 2 a.c.t.; cul. et bloc alliage léger; 2 carb. horiz. double corps Weber 45 DCOE 14; 2 p. à ess. électr.; double allumage.

**TRANSMISSION :** Embr. sec; boîte méc. 5 vit. synchr. 2,54/1, 1,70/1, 1,26/1, 1/1, 0,791/1, m. arr. 3,01/1; comm. centrale; pont hyp. 4,555/1. S. dém. autres rapports de vit. et de pont, diff. autobol.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques sur les 4 roues (servo s. dém.); fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet. Pn. 165 HR × 14, 5,50 × 14 ou 6,00 × 14. Ess. 46 litres (60 ou 90 s. dém.).

**COTES :** Coupé 2 portes, 2 + 2 pl.; carr. métal léger. Emp. 2,350; v. av. 1,310, v. arr. 1,270 avec jantes 5,5 et 6,00" (v. av. 1,320, v. arr. 1,280 avec jantes 6,5", v. av. 1,335, v. arr. 1,295 avec jantes 7"); long. 4,080; larg. 1,580; haut. 1,315. Pds 820 kg. Cons. 14/16,5 litres.

**Vitesse maximum :** 185 km/h.

## « 1750 BERLINA »

**MOTEUR :** 4 c. en ligne; 80 × 88,5 mm; 1 779 cm<sup>3</sup>; 132 ch (SAE) à 5 500 tr/mn; couple max. 19 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9; soup. en tête en V à 80°; 2 a.c.t.; cul. et bloc alliage léger; 2 carb. horiz. double corps Weber 40 DCOE 32 (s. dém. pour les U.S.A. inj. d'ess.).

**TRANSMISSION :** Embr. sec à comm. hydr. Boîte méc. 4 vit. synchr. 3,30/1, 1,99/1, 1,35/1, 1/1, 0,79/1, m. arr. 3,01/1; comm. centrale; pont hyp. 4,3/1 (4,55/1 pour les U.S.A.).

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques sur les 4 roues avec servo (double circuit pour les U.S.A.); fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet ou à circ. de billes. Pn. 165 × 14. Ess. 46 litres.

**COTES :** Berline 4 portes, 5 pl.; carr. Bertone. Emp. 2,570; v. av. 1,324; v. arr. 1,274; long. 4,390; larg. 1,565; haut. 1,430; g. au sol 0,120; r. braq. 5,55. Pds 1 110 kg. Cons. 11,6 litres.

**Vitesse maximum :** 180 km/h.

## « 1750 COUPÉ GT VELOCE - SPIDER VELOCE »

Comme « 1750 Berlina » sauf :

**TRANSMISSION :** Pont 4,10/1.

**COTES :** Coupé 2 portes, 2 + 2 pl.; carr. Bertone; emp. 2,350; long. 4,080; larg. 1,580; haut. 1,315; r. braq. 5,30.

Cabr. 2 portes, 2 pl.; carr. Pininfarina; emp. 2,250; long. 4,250; larg. 1,630; haut. 1,290. Pds 1 040 kg. Cons. 11,4 litres.  
Vitesse maximum : 190 km/h.

### « 33 COUPÉ »

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 78 × 52,2 mm; 1 995 cm<sup>3</sup>; 230 ch (DIN) à 8 800 tr/mn; couple max. 21 mkg à 7 000 tr/mn; compr. 10; soup. en tête en V; 2 × 2 a.c.t.; cul. et bloc alliage léger; inj. d'ess.

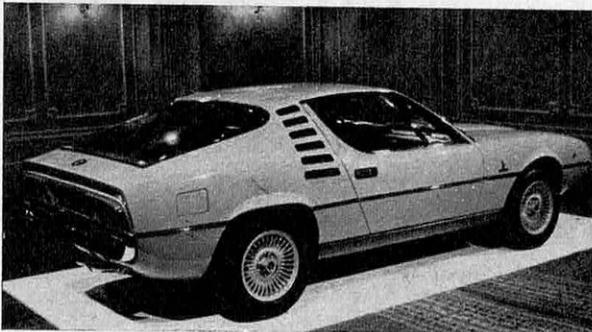
**TRANSMISSION** : Moteur central. Embr. sec à comm. hydr. Boite méc. 6 vit. synchr. 3,25/1, 2,18/1, 1,6/1, 1,3/1, 1,12/1, 0,96/1, m. arr. 3,273/1; comm. centrale; pont hélic. 4,555/1 (autres rapp. s. dem.).

**CHASSIS** : Charpente tubul. Susp. av. et arr. r. ind. ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques sur les 4 roues à double circuit; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. av. 5,25 M × 13; arr. 6,00 L × 13. Ess. 98 litres.

**COTES** : Coupé 2 portes, 4 pl. Emp. 2,350; v. av. 1,350; v. arr. 1,445; long. 3,970; larg. 1,710; haut. 0,990; r. braq. 6,50. Pds 700 kg. Cons. 30 litres.

Vitesse maximum : 260 km/h.

### « MONTRÉAL »



**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 84 × 64 mm; 2 593 cm<sup>3</sup>; 230 ch (SAE) à 6 500 tr/mn; couple max. 27,5 mkg à 4 750 tr/mn; soup. en tête en V; 2 × 2 a.c.t.; inj. d'ess.

**TRANSMISSION** : Embr. sec. Boîte méc. 5 vit. synchr.

**CHASSIS** : Susp. av. et arr. r. ind.; ress. hélic.; fr. à disques sur les 4 roues avec servo.

**COTES** : Coupé 2 portes, 2 + 2 pl.; carr. Bertone. Emp. 2,350; v. av. 1,370; v. arr. 1,320; long. 4,220; larg. 1,670; Pds 1 270 kg.

Vitesse maximum : 220 km/h.

## ALPINE

3, boulevard Foch, Épinay-sur-Seine (France)

### « 1300 - 85 »

**MOTEUR** : Dérivé de Renault 12. 4 c. en ligne; 73 × 77 mm; 1 289 cm<sup>3</sup>; 81 ch (SAE) à 5 900 tr/mn; couple max. 10,5 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; cul. alliage léger; carb. inv. double corps Weber 32 DIR.

**TRANSMISSION** : Moteur arrière. Embr. à diaphragme. Boîte méc. 4 vit. synchr. 3,61/1, 2,25/1, 1,48/1, 1,03/1, m. arr. 3,08/1, pont hyp. 3,89/1; ou 5 vit. synchr. 3,61/1, 2,36/1, 1,69/1, 1,29/1, 1,03/1, m. arr. 3,08/1, pont hyp. 3,78/1; comm. centrale.

**CHASSIS** : Poutre centrale. Susp. av. et arr. r. ind.; ress. hélic.; amort. télescop. (2 par r. à l'arr.); fr. à disques sur les 4 roues avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 145 × 15 (165 × 13 s. dem.). Ess. 38 litres (s. dem. réserv. suppl. 79 litres).

**COTES** : Berlinette 2 portes, 2 + 2 pl. Carr. mat. synth. Emp.



2,100; v. av. 1,296; v. arr. 1,275; long. 3,850; larg. 1,520; haut. 1,130; g. au sol 0,150; r. braq. 4,65; Pds 625 kg Cons. 8,2 litres.

Vitesse maximum : 180 km/h.

### « 1300 G »

Comme « 1300 - 85 » sauf :

**MOTEUR** : Renault 8 Gordini 1300; 4 c. en ligne; 74,5 × 72 mm; 1 255 cm<sup>3</sup>; 95 ch (DIN) à 6 750 tr/mn; couple max. 11,9 mkg à 5 000 tr/mn; compr. 10,5; soup. en tête en V; cul. alliage léger; 2 carb. horiz. double corps Weber 40 DCOE; p. à ess. électr.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 5 vit.; pont hyp. 4,125/1 (s. dem. 3,78/1).

**CHASSIS** : Fr. à disques sur les 4 roues à double circuit.

**COTES** : Pds 635 kg. Cons. 10/12 litres.

Vitesse maximum : 205 km/h.

### « 1300 SUPER »

Comme « 1300 G » sauf :

**MOTEUR** : Dérivé de Renault 8 Gordini 1300; 75,7 × 72 mm; 1 296 cm<sup>3</sup>; 132 ch (SAE) à 7 200 tr/mn; couple max. 12,4 mkg à 4 500 tr/mn; compr. 12.

**Vitesse maximum** : 215 km/h.

### « 1600 »

Comme « 1300 - 85 » sauf :

**MOTEUR** : Dérivé de Renault 16 TS; 4 c. en ligne; 77 × 84 mm; 1 565 cm<sup>3</sup>; 102 ch (SAE) à 5 500 tr/mn; couple max. 14 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 8,6; soup. en tête en V à 40°; cul. et bloc. all. léger; 2 carb. horiz. double corps Weber 40 DCOE.

**TRANSMISSION** : Pont hyp. 3,55/1 (s. dem. 3,37/1).

**CHASSIS** : Fr. à disques sur les 4 roues à double circuit avec servo.

**COTES** : Pds 635 kg. Cons. 9/12 litres.

Vitesse maximum : 195 km/h.

### « 1600 SUPER »

Comme « 1600 » sauf :

**MOTEUR** : 123 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 14 mkg à 5 000 tr/mn; compr. 10,25.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 5 vit.; pont 3,37/1.

**COTES** : Cons. 12 litres.

**Vitesse maximum** : 215 km/h.

## AMX

American Motors Corp. Détroit, Michigan (U.S.A.)

### « FASTBACK COUPÉ »



**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 103,63 × 87,38 mm; 5 899 cm<sup>3</sup>; 294 ch (SAE) à 4 800 tr/mn; couple max. 54,6 mkg à 3 200 tr/mn; compr. 10; soup. en tête à pouss. hydr.; carb. inv. quadruple corps AM; double échapp.

**TRANSMISSION** : Embr. sec; boîte méc. 4 vit. synchr. 2,23/1, 1,77/1, 1,35/1, 1/1, m. arr. 2,16/1, comm. centrale, pont hyp. 3,54/1, s. dem. 3,15/1 ou 3,91/1; s. dem. transm. autom. Shift-Command à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,40/1, 1,47/1, 1/1, m. arr. 2,0/1, comm. sur console centrale, pont 2,87/1, s. dem. 3,15/1 ou 3,54/1; s. dem. diff. autob. Vitesse maximum : 185 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 105,79 × 90,78 mm; 6 391 cm<sup>3</sup>; 330 ch (SAE) à 5 000 tr/mn; couple max. 58,1 mkg à 3 200 tr/mn; compr. 10; carb. quadruple corps AM; double échapp.

**TRANSMISSION** : Comme mot. 294 ch.

**Vitesse maximum** : 195 km/h.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind., ress.

hélic.; susp. arr. ess. rigide; ress. semi-ell.; amort. télescopique; fr. à tambours autorégl. double circuit; servo s. dem.; s. dem. fr. à disques av. avec servo ou fr. à disques sur les 4 roues; fr. second. méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes; servo s. dem. Pn. E 78 × 14; s. dem. E 70 × 14 ou F 70 × 14. Ess. 72 litres.

**COTES :** Coupé hardtop fastback 2 portes, 2 pl. Emp. 2,465; v. av. 1,520; v. arr. 1,450; long. 4,550; larg. 1,820; haut. 1,310; g. au sol 0,135; r. braq. 5,20. Pds 1 450 kg. Cons. 17/20 litres suivant moteur.

## ASTON MARTIN

Newport, Pagnell, Bucks (England)

### « DB 6 Mk2 - VOLANTE Mk2 »

**MOTEUR :** 6 c. en ligne; 96 × 92 mm; 3 995 cm<sup>3</sup>; 286 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 39,8 mkg à 3 850 tr/mn; compr. 8,9; soup. en tête en V à 80°; 2 a.c.t.; cul. et bloc alliage léger; 3 carb. horiz. SU HD 8; 2 p. à ess. électr. SU. S. dem. moteur Vantage; 330 ch (DIN) à 5 750 tr/mn; couple max. 40,1 mkg à 4 500 tr/mn; compr. 9,4; 3 carb. double corps Weber 45 DCOFF; s. dem. inj. d'ess. indir. électron. AE-Brico.

**TRANSMISSION :** Embr. double disque à comm. hydr.; boîte méc. 5 vit. synchr. 2,97/1, 1,76/1, 1,23/1, 1/1, 0,834/1 m. arr. 3,31/1, comm. centrale, pont hyp. 3,73/1; ou transm. autom. Borg-Warner 8 à comm. hydr. et boîte planét. 3 vit.



2,53/1, 1,545/1, 1,05/1, m. arr. 2,01/1, comm. centrale pont 3,54/1; s. dem. diff. autobl.

**CHASSIS :** Cadre à plate-forme avec charpente tubul. Susp. av. r. ind. ress. hélic. amort. télescopique; susp. arr. ess. rigide ress. hélic. amort. à levier; fr. à disques sur les 4 roues à double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère avec servo. Pn. 8,15 × 15. Ess. 86 litres.

**COTES :** Coupé DB 6 et cabr. Volante 2 portes, 4 pl.; carr. alliage léger. Emp. 2,585; v. av. et arr. 1,385; long. 4,620; larg. 1,680; haut. 1,360 (cabr. 1,355); g. au sol 0,160; r. braq. 5,20. Pds coupé 1 500 kg; cabr. 1 490 kg. Cons. 15/20 litres.

**Vitesse maximum :** 220/240 km/h suivant pont; 235/260 km/h avec mot. Vantage.

### « DB S »

Comme « DB 6 Mk2 » sauf :

**TRANSMISSION :** Diff. autobl. avec transm. autom.

**CHASSIS :** Susp. arr. pont De Dion; fr. à disques sur les 4 roues à double circuit avec double servo. Pn 8,10 × 15. Ess. 95 litres.

**COTES :** Coupé 2 portes, 4 pl.; carr. alliage léger. Emp. 2,610; v. av. et arr. 1,500; long. 4,585; larg. 1,830; haut. 1,330; g. au sol 0,140; r. braq. 5,50. Pds 1 588 kg. Cons. 16/21 litres.

**Vitesse maximum :** 230/240 km/h suivant moteur.

### « DB S V8 »

**MOTEUR :** 8 c. en V (90°); 100 × 85 mm; 5 340 cm<sup>3</sup>; compr. 9; cul. et bloc alliage léger; soup. en tête; 2 × 2 a.c.t.; inj. d'ess. ind. syst. Bosch; p. à ess. électr.

**TRANSMISSION :** Embr. à diaphragme à comm. hydr.; b. méc. 5 vit. synchr. 2,900/1, 1,780/1, 1,220/1, 1/1, 0,845/1, m. arr. 2,630/1, comm. centrale, pont hyp. 3,54/1; s. dem. transm. autom. Torqueflite à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,45/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,20/1, comm. centrale, pont 3,31/1; diff. autobl.

**CHASSIS :** Cadre à plateforme. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; amort. télescopique; susp. arr. ess. De Dion, ress. hélic.; amort. à levier réglables; fr. à disques sur les 4 roues double circuit avec double servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère avec servo. Pn. GR 70 VR × 15. Ess. 95 litres.

**COTES :** Coupé 2 portes, 4 pl.; carr. mat. synth. Emp. 2,610; v. av. et arr. 1,499; long. 4,585; larg. 1,829; haut. 1,327; g. au sol 0,140; r. braq. 4,80. Pds 1,725 kg. Cons. 22 litres.

**Vitesse maximum :** 260 km/h.

# AUDI

Auto Union GmbH, Ingolstadt/Donau (Deutschland)

### « 60 - 60 L - 60 VARIANT »

**MOTEUR :** Longit. incliné à 40°; 4 c. en ligne; 80 × 74,4 mm; 1 496 cm<sup>3</sup>; 55 ch (DIN) à 4 750 tr/mn; couple max. 11,5 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 9; soup. en tête, cul. alliage léger; carb. inv. Solex 35 PDSJT 5.

**TRANSMISSION :** R. av. motrices. Embr. sec. Boîte méc. 4 vit. synchr. 3,4/1, 1,944/1, 1,32/1, 0,966/1; m. arr. 3,1/1; comm. ss. volant (centrale s. dem.); pont hélic. 4,111/1.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse, cadre plancher soudé à la carr. Susp. av. r. ind. b. de tors. long.; susp. arr. ess. rigide b. de tors. transv.; amort. télescopique; fr. à disques av. à tambours arr. (double circuit sur 60 L), servo s. dem.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillière. Pn. 6,15/155 × 13 (6,45/165 × 13 sur Variant). Ess. 58 litres.

**COTES :** Berline 2 et 4 portes, 5 pl.; st.-w. 3 portes, 5 pl. Emp. 2,490; v. av. 1,342; v. arr. 1,326; long. 4,380; larg. 1,626; haut. 1,451 (st.-w. 1,456); g. au sol 0,160; r. braq. 5,45. Pds berline 2 p. 945 kg; 4 p. 970 kg; st.-w. 1 115 kg. Cons. 8,7 litres.

**Vitesse maximum :** 138 km/h.

### « 60 EXPORT - 60 L EXPORT - 60 VARIANT EXPORT »

Comme « 60 » sauf :

**MOTEUR :** 65 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 11,5 mkg à 3 000 tr/mn;

**Vitesse maximum :** 144 km/h.

### « 75 L - 75 VARIANT »

Comme « 60 » sauf :

**MOTEUR :** 80 × 84,4 mm; 1 697 cm<sup>3</sup>; 75 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 13 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9,1;

**TRANSMISSION :** Pont 3,888/1.

**CHASSIS :** Fr. à double circuit; servo s. dem. Pn. 6,45 / 165 × 13.

**COTES :** Pds berline 2 p. 980 kg; 4 p. 1 025 kg; st.-w. 1 115 kg. Cons. 8,9 litres.

**Vitesse maximum :** 150 km/h.

### « SUPER 90 »

Comme « 60 » sauf :

**MOTEUR :** 81,5 × 84,4 mm; 1 760 cm<sup>3</sup>; 90 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 15 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 10,6; carb. inv. Solex 32 DIDTA.

**TRANSMISSION :** 4 vit. 0,933/1.

**CHASSIS :** Pn. 6,45/165 × 13. Cons. 8,9 litres.

**Vitesse maximum :** 163 km/h.

### « 100 »

**MOTEUR :** Incliné de 40° à droite. 4 c. en ligne; 81,5 × 84,4 mm; 1 760 cm<sup>3</sup>; 80 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 13,8 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9; soup. en tête, cul. alliage léger; carb. inv. Solex 35 PD ST-5.

**TRANSMISSION :** R. av. motrices. Embr. à diaphragme. Boîte méc. 4 vit. synchr. 3,399/1, 1,944/1, 1,36/1, 0,966/1, m. arr. 3,099/1; comm. ss volant (centrale sur dem.); pont hélic. 4,111/1.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse, cadre-plancher soudé à la carr. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide b. de tors. transv.; amort. télescopique; fr. à disques av. à tambours arr. double circuit; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 165 SR × 14. Ess. 58 litres.

**COTES :** Berline 2 et 4 portes, 5 pl. Emp. 2,675; v. av. 1,420; v. arr. 1,425; long. 4,590; larg. 1,729; haut. 1,421; g. au sol 0,195; r. braq. 5,60. Pds 1 050 kg. Cons. 8,9 litres.

**Vitesse maximum :** 156 km/h.

### « 100 S »

Comme « 100 » sauf :

**MOTEUR :** 90 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 14,5 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 10,2.

**TRANSMISSION :** Pont 3,888/1.

**CHASSIS :** Fr. avec servo.

**Vitesse maximum :** 165 km/h.

### « 100 LS »

Comme « 100 S » sauf :

**MOTEUR :** 100 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 15,3 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 10,2; carb. inv. Solex 32 TDID.

**TRANSMISSION :** S. dem. transm. autom. à conv. hydr. et b. planét. 3 vit.

**COTES :** Long. 4,590.

**Vitesse maximum :** 170 km/h (167 km/h avec transm. autom.).

## « 100 COUPÉ »

**MOTEUR :** Incliné de 40° à droite. 4 c. en ligne;  $84 \times 84,4$  mm;  $1871 \text{ cm}^3$ ; 115 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 16,2 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 10,2; soup. en tête; cul. alliage léger; 2 carb. inv. Solex 32/35 TDID.

**TRANSMISSION :** R. av. motrices. Embr. à diaphragme. Boîte méc. 4 vit. synchr. 3,999/1, 1,944/1, 1,36/1, 0,966/1; m. arr. 3,099/1; comm. centrale; pont hélic. 3,7/1.



**CHASSIS :** Carr. autoporteuse, cadre-plancher soudé à la carr. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide b. de tors. transv.; amort. télescop.; fr. à disques av., à tambours arr. double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 185/70 HR × 14. Ess. 58 litres.

**COTES :** Coupé 2 portes, 4 pl. Emp. 2,560; v. av. et arr. 1,440; long. 4,400; larg. 1,750; haut. 1,309; r. braq. 5,50.

**Vitesse maximum :** 185 km/h.

## « MAXI »

**MOTEUR :** Transversal. 4 c. en ligne;  $76,2 \times 81,28$  mm;  $1845 \text{ cm}^3$ ; 75 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 11,6 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 9,1; soup. en tête; a.c.t.; carb. horiz. SU HS 6.

**TRANSMISSION :** R. av. motrices. Embr. à diaphragme à comm. hydr. Boîte méc. 5 vit. synchr. 3,2/1, 2,0/1, 1,37/1, 1/1, 0,8/1; m. arr. 3,47/1; comm. centrale; pont hélic. 4,2/1.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. compound Hydrostatic à éléments av. et arr. conjugués; articul. élastiques; amort. par liquide; fr. à disques av. avec servo, à tambours arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 155 × 13. Ess. 46 litres.

**COTES :** Berline 5 portes, 4/5 pl. Emp. 2,640; v. av. 1,365; v. arr. 1,350; long. 4,022; larg. 1,625; haut. 1,400; g. au sol 0,140; r. braq. 4,65. Pds 988 kg. Cons. 9/11 litres.

**Vitesse maximum :** 148 km/h.



## AUSTIN

BLMC Ltd, Longbridge, Birmingham (England)

### « 1100 MK II »

**MOTEUR :** Transv. faisant bloc avec boîte et diff. 4 c. en ligne;  $64,58 \times 83,72$  mm;  $1098 \text{ cm}^3$ ; 48,5 ch (DIN) à 5 100 tr/mn; couple max. 8,3 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 8,5, 8,9 avec b. autom. (sur dem. compr. 7,5, 45,5 ch (DIN) à 5 100 tr/mn; couple max. 7,9 mkg à 3 000 tr/mn); soup. en tête; carb. semi-inv. SU HS 2 (HS 4 avec b. autom.); p. à ess. électr. SU.

**TRANSMISSION :** R. av. motrices. Embr. à diaphragme à comm. hydr. Boîte méc. 4 vit. synchr. 3,627/1, 2,172/1, 1,412/1, 1/1, m. arr. 3,627/1, comm. centrale, pont hélic. 4,133/1; s. dem. transm. autom. à conv. hydr. et boîte à 4 vit. 2,69/1, 1,845/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 2,69/1, comm. centrale, pont 3,27/1.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse; chassis aux. av. et arr. Susp. compound Hydrostatic à éléments av. et arr. conjugués; articul. élastiques; amort. par liquide; stabil. par b. de tors; fr. à disques av., à tambours arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 5,50 × 12. Ess. 36 litres.

**COTES :** Berline 2 et 4 portes, 4/5 pl. Emp. 2,375; v. av. 1,308; v. arr. 1,292; long. 3,727 (berline 2 p. 3,704); larg. 1,534; haut. 1,346 (berline 2 p. 1,340); g. au sol 0,156 (berline 2 p. 0,146); r. braq. 5,30. Pds 840 kg. Cons. 7,4 litres.

**Vitesse maximum :** 125 km/h.

### « 1300 »

Comme « 1100 Mk II » sauf :

**MOTEUR :** 70,61 × 81,28 mm; 1 275 cm<sup>3</sup>; 61 ch (DIN) à 5 250 tr/mn; couple max. 9,7 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 8,8; carb. semi-inv. SU HS 4.

**TRANSMISSION :** Boîte méc. 4 vit. synchr. 3,525/1, 2,218/1, 1,433/1, 1/1, m. arr. 3,544/1, pont 3,647/1; ou transm. autom. comme 1100 Mk II.

**CHASSIS :** Version America, berline 2 p. avec fr. à double circuit et pn. 5,95 × 12.

**COTES :** Berline 2 et 4 portes, 5 pl. et st.-w. 4 portes, 5 pl. Haut. st.-w. 1,340; g. au sol st.-w. 0,165. Pds berline 837 kg; st.-w. 852 kg. Cons. 8 litres.

**Vitesse maximum :** 140 km/h.

### « 1300 GT »

Comme « 1300 » sauf :

**MOTEUR :** 71 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 10,25 mkg à 3 250 tr/mn; compr. 9,75; 2 carb. semi-inv. SU HS 4.

**TRANSMISSION :** Boîte méc. 4 vit. synchr. 3,3/1, 2,07/1, 1,35/1, 1/1, m. arr. 3,35/1, pont 3,647/1; ou transm. autom. comme 1100 Mk II, pont 3,76/1.

**CHASSIS :** Susp. arr. avec ress. hélic. supplém. Sur dem. servo-fr. Pn. 145 × 12.

**COTES :** Berline 4 portes, 4 pl. v. av. 1,310; v. arr. 1,290; long. 3,690; haut. 1,360; g. au sol 0,140. Pds 860 kg.

**Vitesse maximum :** 154 km/h.

### « 1800 MK II »

**MOTEUR :** Transversal faisant bloc avec boîte et diff. 4 c. en ligne;  $80,26 \times 88,9$  mm;  $1798 \text{ cm}^3$ ; 87 ch (DIN) à 5 400 tr/mn; couple max. 14 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; carb. semi-inv. SU HS 6.

**TRANSMISSION :** R. av. motrices; Embr. à diaphragme à comm. hydr. Boîte méc. 4 vit. synchr. 3,292/1, 2,059/1, 1,384/1, 1/1, m. arr. 3,075/1, comm. centrale, pont hélic. 3,882/1, ou 4,19/1; s. dem. transm. autom. Borg Warner 35 à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,39/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,09/1, pont 3,94/1.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. et arr. r. ind. Compound Hydrostatic à éléments av. et arr. conjugués; articul. élastiques; amort. par liquide; fr. à disques av. avec servo, à tambours arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère; servos. dem. Pn. 165 × 14. Ess. 48 litres.

**COTES :** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,690; v. av. 1,420; v. arr. 1,410; long. 4,240; larg. 1,700; haut. 1,422; g. au sol 0,170; r. braq. 5,65. Pds 1 190 kg. Cons. 9/11,5 litres.

**Vitesse maximum :** 150 km/h.

### « 1800 MK II S »

Comme « 1800 Mk II » sauf :

**MOTEUR :** 97 ch (DIN) à 5 700 tr/mn; couple max. 14,7 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9,5; 2 carb. semi-inv. SU HS 6.

**TRANSMISSION :** Boîte méc. seulement.

**COTES :** Cons. 10/12 litres.

**Vitesse maximum :** 161 km/h.

### « 3 LITRE »

**MOTEUR :** 6 c. en ligne,  $83,34 \times 88,9$  mm;  $2912 \text{ cm}^3$ ; 125 ch (DIN) à 4 500 tr/mn; couple max. 22,2 mkg à 3 000 tr/mn.; compr. 9; soup. en tête; 2 carb. semi-inv. SU HS 6.

**TRANSMISSION :** Embr. à diaphragme à comm. hydr. boîte méc. 4 vit. synchr. 2,98/1, 2,058/1, 1,302/1, 1/1, m. arr. 2,679/1, comm. centrale, pont hyp. 3,56/1; sur dem. surmult. 0,82/1 sur 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup>; s. dem. transm. autom. Borg-Warner 35 à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,39/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,09/1, pont 3,56/1.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. Compound Hydrostatic à éléments av. et arr. conjugués; articul. élastiques; amort. par liquide; régl. hydr. du niveau arr.; fr. à disques av. avec servo, à tambours arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillière avec servo. Pn. 185 × 14. Ess. 65 litres.

**COTES :** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,933; v. av. 1,430; v. arr. 1,420; long. 4,716; larg. 1,695; haut. 1,432; g. au sol 0,165; r. braq. 6,10. Pds 1 518 kg. Cons. 11,8 litres.

**Vitesse maximum :** 161 km/h.

## AUSTIN HEALEY

BLMC Ltd, Longbridge, Birmingham (England)

### « SPRITE MK IV »

**MOTEUR :** 4 c. en ligne;  $70,61 \times 81,28$  mm;  $1275 \text{ cm}^3$ ; 66 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 10 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8,8 (s. dem. compr. 8, 60 ch (DIN) à 5 800



tr/mn; couple max. 9 mkg à 3 000 tr/mn); soup. en tête; 2 carb. semi-inv. SU HS 2, p. à ess. électr. SU.

**TRANSMISSION :** Embr. à diaphragme à comm. hydr. Boîte méc. 4 vit. synchr. 3,2/1, 1,916/1, 1,357/1, 1/1; m. arr. 4,114/1; comm. centrale; pont hyp. 3,9/1.

**CHASSIS :** Cadre à caisson soudé à la carr. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide ress. semi-ell.; amort. à levier; fr. à disques av., à tambours arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 5,20 × 13. Ess. 27 litres.

**COTES :** Cabr. 2 portes, 2 pl. Emp. 2,030; v. av. 1,180; v. arr. 1,140; long. 3,500; larg. 1,394; haut. 1,235; g. au sol 0,127; r. braq. 4,85. Pds 714 kg. Cons. 6/9 litres.

Vitesse maximum : 153 km/h.

## AUTOBIANCHI

Via Fabio Filzi 24, Milano (Italia)

### « BIANCHINA »

**MOTEUR :** Fiat 500; 2 c. en ligne; 67,4 × 70 mm; 499,5 cm<sup>3</sup>; 21,5 ch (SAE) à 4 600 tr/mn; couple max. 3,5 mkg à 2 800 tr/mn; compr. 7,1; soup. en tête; cul. alliage léger; carb. horiz. Weber 26 0 C; refr. à air.

**TRANSMISSION :** Mot. arr. Embr. sec. Boîte méc. 4 vit. 3,7/1, 2,07/1, 1,3/1, 0,875/1; m. arr. 5,14/1; comm. centrale; pont hélic. 5,125/1.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. semi-ell. transv.; susp. arr. r. ind. ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à tambours; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et secteur. Pn. 125 × 12. Ess. 22 litres.

**COTES :** St.-w. 3 portes, 4 pl. Emp. 1,940; v. av. 1,121; v. arr. 1,135; long. Giardiniera 3,185, Panoramica 3,225; larg. Giardiniera 1,320, Panoramica 1,340; haut. Giardiniera 1,355, Panoramica 1,330. Pds Giardiniera 560 kg, Panoramica 585 kg. Cons. 5,6 litres.

Vitesse maximum : 96 km/h.

### « A 112 »



**MOTEUR :** Fiat transversal; 4 c. en ligne; 65 × 68 mm; 903 cm<sup>3</sup>; 44 ch (DIN) à 8 000 tr/mn; couple max. 6,3 mkg à 3 800 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; cul. alliage léger; carb. inv. Weber 32 IBA.

**TRANSMISSION :** R. av. motrices. Embr. à diaphragme. Boîte méc. 4 vit. synchr. 3,636/1, 2,055/1, 1,409/1, 0,963/1, m. arr. 3,615/1; comm. centrale; pont 4,692/1.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. r. ind. ress. semi-ell. trans.; amort. télescop.; fr. à disques av. à tambours arr., double circuit; fr. à main méc. sur r. av. Dir. à crémaillère. Pn. 135 × SR 13. Ess. 30 litres.

**COTES :** Berline 2 portes, 4 pl. Emp. 2,038; v. av. 1,250; v. arr. 1,224; long. 3,231; larg. 1,480; haut. 1,290; g. au sol 0,120; r. braq. 4,45. Pds 640 kg. Cons. 7,2 litres.

Vitesse maximum : 135 km/h.

### « PRIMULA 65 C »

**MOTEUR :** Fiat 124 transversal; 4 c. en ligne; 73 × 71,5 mm; 1 197 cm<sup>3</sup>; 65 ch (SAE) à 5 500 tr/mn; couple max. 9,6 mkg à 3 400 tr/mn; compr. 8,8; soup. en tête; cul. alliage léger; carb. inv. double corps Weber 32 D F B.

**TRANSMISSION :** R. av. motrices. Embr. à diaphragme à comm. hydr. Boîte méc. 4 vit. synchr. 3,585/1, 2,310/1, 1,525/1, 1,042/1, m. arr. 3,570/1; comm. ss volant; pont hélic. 4,076/1.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. semi-ell.; susp. arr. ess. rigide ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. à disques sur les 4 roues, fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillière. Pn. 150 SR × 13 ou 155 SR × 13. Ess. 39 litres.

**COTES :** Berline 2 portes, 5 pl.; st.-w. 3 et 5 portes, 5 pl. Emp. 2,300; v. av. 1,340; v. arr. 1,300; long. 3,790; larg. 1,580; haut. 1,400; g. au sol 0,120; r. braq. 5,35. Pds berline 870 kg; st.-w. 3 p. 870 kg; 5 p. 885 kg. Cons. 8,4 litres.

Vitesse maximum : 145 km/h.

### « PRIMULA COUPÉ S »

Comme « Primula 65 C » sauf :

**MOTEUR :** 80 × 71,5 mm; 1 438 cm<sup>3</sup>; 75 ch (SAE) à 5 500 tr/mn; couple max. 12 mkg à 2 800 tr/mn; compr. 9,3.

**TRANSMISSION :** Comm. centrale. Pont 3,846/1.

**COTES :** Coupé 2 portes, 5 pl.; long. 3,715; haut. 1,350. Cons. 8,5 litres.

Vitesse maximum : 155 km/h.

### « A 111 »

**MOTEUR :** Fiat 124 transversal: 4 c. en ligne; 80 × 71,5 mm; 1 438 cm<sup>3</sup>; 70 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 11 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9,3; soup. en tête; cul. alliage léger; carb. inv.; double corps Weber 32 DFB.

**TRANSMISSION :** R. av. motrices. Embr. à diaphragme. Boîte méc. 4 vit. synchr. 3,585/1, 2,310/1, 1,525/1, 1,042/1, m. arr. 3,570/1; comm. centrale; pont hélic. 3,846/1.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. semi-ell.; susp. arr. ess. rigide ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. à disques sur les 4 roues à double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillière. Pn. 150 SR × 13. Ess. 39 litres.

**COTES :** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,363; v. av. 1,360; v. arr. 1,300; long. 4,020; larg. 1,610; haut. 1,345; g. au sol 0,140; r. braq. 5,20. Pds 900 kg. Cons. 8,5 litres.

Vitesse maximum : 155 km/h.

## BENTLEY

Crewe, Cheshire (England)

### « SERIES T »

**MOTEUR :** 8 c. en V (90°); 104,14 × 91,44 mm; 6 230 cm<sup>3</sup>; compr. 9 (8,1 s. dém.); soup. en tête à pouss. hydr.; cul. alliage léger; 2 carb. horiz. SU HD 8, 2 p. à ess. électr. SU.

**TRANSMISSION :** Avec dir. à gauche, transm. autom. Turbo-Hydramatic à conv. hydr. et b. planét. à 3 vit. 2,48/1, 1,48/1, 1/1, m. arr. 2,08/1, comm. au volant, pont hyp. 3,08/1. Avec dir. à dr., transm. autom. RR-Hydramatic à embr. hydr. et b. planét. à 4 vit. 3,82/1, 2,63/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 4,30/1, pont 3,08/1.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse, cadres aux. av. et arr. Susp. av. et arr. r. ind.; ress. hélic.; amort. télescop.; régl. autom. de niveau av. et arr.; fr. à disques sur les 4 roues à triple circuit



avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes avec servo. Pn. 8,15 × 15. Ess. 107 litres.

**COTES :** Berline 4 portes, 5 pl., coupé et cabr. 2 portes 4 pl., carr. Mulliner/Park Ward. Emp. 3,035; v. av. et arr. 1,460; long. 5,170; larg. berline 1,803, coupé et cabr. 1,830; haut. 1,520, coupé 1,490, g. au sol 0,165; r. braq. 5,80. Pds berline 2 100 kg. Cons. 17,5/22 litres.

Vitesse maximum : 190 km/h.

## BMW

München (Deutschland)

### « 1600 »

**MOTEUR :** 4 c. en ligne; 84 × 71 mm; 1 573 cm<sup>3</sup>; 85 ch (DIN) à 5 700 tr/mn; couple max. 12,6 mkg à 3 000 tr/mn;

compr. 8,6; soup. en tête en V à 52°; a.c.t.; cul. alliage léger; carb. inv. Solex 38 PDSI.

**TRANSMISSION** : Embr. sec. Boîte méc. 4 vit. synchr. 3,835/1, 2,053/1, 1,345/1, 1/1, m. arr. 4,180/1; comm. centrale; pont hyp. 4,11/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse, cadre-plancher soudé à la carr. Susp. av. et arr. r. ind.; ress. hélic.; éléments caoutchouc; amort. télescop.; fr. à disques av.; à tambours arr. à 2 circuits doubles avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet. Pn. 6,00 S × 13, s. dem. 165 SR × 13 (sauf sur cabriolet). Ess. 46 litres.

**COTES** : Berline 2 portes, 5 pl., et cabr. 2 portes, 2 + 2 pl. Emp. 2,500; v. av. et arr. 1,320 (cabr. 1,330); long. 4,230; larg. 1,590; haut. berline 1,410, cabr. 1,360; g. au sol 0,160; r. braq. 4,65 (cabr. 4,80). Pds berline 930 kg, cabr. 980 kg. Cons. 9,9 litres.

**Vitesse maximum** : 160 km/h.

### « 2002 »

Comme « 1600 » sauf:

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 89 × 80 mm; 1 990 cm<sup>3</sup>; 100 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 16 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête en V à 52°; a.c.t.; cul. alliage léger; carb. inv. Solex 40 PDSI.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. avec pont 3,64/1. S. dem. transm. autom. ZF à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,56/1, 1,52/1, 1/1, m. arr. 2/1, pont 4,11/1. S. dem. diff. autobl.

**CHASSIS** : Pn. 165 SR × 13.

**COTES** : Berline 2 portes, 5 pl. V. av. et arr. 1,330; r. braq. 4,80. Pds 940 kg. Cons. 10 litres.

**Vitesse maximum** : 170 km/h (165 km/h avec transm. autom.).

### « 2002 TI »

Comme « 2002 » sauf:

**MOTEUR** : 120 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 17 mkg à 3 600 tr/mn; compr. 9,3; 2 carb. horiz. double corps Solex 40 PHH.

**TRANSMISSION** : Embr. à comm. hydr. Boîte méc. 4 vit., s. dem. boîte méc. 5 vit. 3,368/1, 2,160/1, 1,579/1, 1,241/1; 1/1, m. arr. 4/1; comm. centrale.

**CHASSIS** : Pn. 165 HR × 13.

**COTES** : V. av. et arr. 1,348.

**Vitesse maximum** : 185 km/h.

### « 1800 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 89 × 71 mm; 1 766 cm<sup>3</sup>; 90 ch (DIN) à 5 250 tr/mn; couple max. 14,6 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8,6; soup. en tête en V à 52°; a.c.t.; cul. alliage léger; carb. inv. Solex 38 PDSI.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. comme 2 002; pont 4,11/1. S. dem. transm. autom. ZF comme 2 002.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse, cadre-plancher soudé à la carr. Susp. av. et arr. r. ind.; ress. hélic. et éléments caoutchouc; freins à disques av., à tambours arr. à 2 circuits doubles avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet; servo sur dem. Pn. 175 HR × 14 ou DR 70 HR × 14. Ess. 75 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,550; v. av. 1,340; v. arr. 1,386; long. 4,500; larg. 1,710; haut. 1,445; g. au sol 0,140; r. braq. 5,25. Pds 1 100 kg. Cons. 10,5 litres.

**Vitesse maximum** : 160 km/h.

### « 2000 »

Comme « 1 800 » sauf :

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 89 × 80 mm; 1 990 cm<sup>3</sup>; 100 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 16 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête en V; a.c.t.; cul. alliage léger; carb. inv. Solex 40 PDSI.

**COTES** : Pds 1 130 kg. Cons. 10,7 litres.

**Vitesse maximum** : 168 km/h.

### « 2000 tilux »

Comme « 2 000 » sauf :

**MOTEUR** : 120 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 17 mkg à 3 600 tr/mn; compr. 9,3; 2 carburateurs horiz. double corps Solex 40 PHH.

**TRANSMISSION** : Boîte mécanique seulement; pont 3,9/1. **CHASSIS** : Pn. 6,95/175 H × 14, 175 SR × 14 ou 175 HR × 14.

**COTES** : V. av. 1,330; v. arr. 1,376; haut. 1,450. Pds 1 140 kg. Cons. 11 litres.

**Vitesse maximum** : 180 km/h.

### « 2000 tii »

Comme « 2000 tilux » sauf :

**MOTEUR** : 130 ch (DIN) à 5 800 tr/mn; couple max. 18 mkg de 4 000 à 4 700 tr/mn; compr. 10; inj. d'ess. indir. Kugelfischer.

**CHASSIS** : Pn. 175 HR × 14.

**COTES** : Pds 1 160 kg.

**Vitesse maximum** : 185 km/h.

### « 2000 CS »

Comme « 2000 tilux » sauf :

**CHASSIS** : Fr. à disques av., à tambours arr. avec servo. Pn. 175 H × 14 ou 175 SR × 14.

**COTES** : Coupé 2 portes, 5 pl. Long. 4,530; larg. 1,675; haut. 1,360. Pds 1 180 kg. Cons. 12/14 litres.

**Vitesse maximum** : 185 km/h.

### « 2000 C AUTOMATIC »

Comme « 2000 CS » sauf :

**MOTEUR** : 100 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 16 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8,5; carb. inv. Solex 40 PDSI-T.

**TRANSMISSION** : Transm. autom. ZF comme 2002.

**CHASSIS** : Pn. 175 S × 14.

**COTES** : Cons. 10,7 litres.

**Vitesse maximum** : 172 km/h.

### « 2500 »



**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 86 × 71,6 mm; 2 494 cm<sup>3</sup>; 150 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 21,5 mkg à 3 700 tr/mn; compr. 9; soup. en tête en V à 50°; a.c.t.; cul. alliage léger; 2 carb. double corps Solex 35/40 INAT.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,85/1, 2,08/1, 1,375/1, 1/1, m. arr. 4,13/1, comm. centrale, pont hyp. 3,64/1. S. dem. transm. autom. ZF à conv. hydr. et b. planét. à 3 vit. 2,5/1, 1,5/1, 1/1, m. arr. 2/1, comm. centrale, pont 3,64/1. S. dem. diff. autobl.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse, cadre plancher soudé à la carr. Susp. av. et arr. r. ind.; ress. hélic. et éléments de caoutchouc; amort. télescop.; s. dem. régl. autom. de niveau; fr. à disques sur les 4 roues à 2 circuits doubles avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet; servo sur dem. Pn. 175 HR × 14 ou DR 70 HR × 14. Ess. 75 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,692; v. av. 1,446; v. arr. 1,464; long. 4,700; larg. 1,750; haut. 1,450; g. au sol 0,140; r. braq. 5,25. Pds 1 300 kg. Cons. 10,9 litres.

**Vitesse maximum** : 190 km/h.

### « 2800 »

Comme « 2500 » sauf :

**MOTEUR** : 86 × 80 mm; 2 788 cm<sup>3</sup>; 170 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 24 mkg à 3 700 tr/mn; compr. 9; 2 carb. double corps Zénith 35/40 INAT.

**TRANSMISSION** : Pont 3,45/1. Diff. autobl.

**CHASSIS** : Régl. autom. de niveau.

**COTES** : Pds 1 340 kg.

**Vitesse maximum** : 200 km/h.

### « 2800 GS »

Comme « 2800 » sauf :

**CHASSIS** : Fr. à disques av., à tambours arr. avec servo. Servo-dir. Pn. 175 HR × 14; s. dem. 175 SR × 14. Ess. 70 litres.

**COTES** : Coupé 2 portes, 4 pl. Emp. 2,625; v. av. 1,446; v. arr. 1,402; long. 4,660; larg. 1,670; haut. 1,370. Pds 1 330 kg. Cons. 10,5 litres.

**Vitesse maximum** : 205 km/h.

## BRISTOL

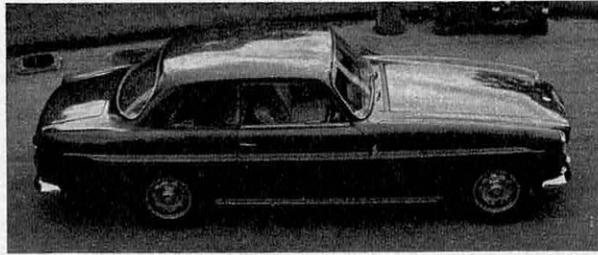
Filton-Bristol (England)

### « 411 »

**MOTEUR** : Chrysler : 8 c. en V (90°); 107,95 × 85,72 mm; 6 277 cm<sup>3</sup>; 335 ch (SAE) à 5 200 tr/mn; couple max. 58,8 mkg à 3 400 tr/mn; soup. en tête à pouss. hydr.; carb. inv. quadruple corps Carter AVS 4401.

**TRANSMISSION** : Transm. autom. Torqueflite à conv. hydr. et b. planét. à 3 vit. 2,45/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,2/1; comm. centrale; pont hyp. 3,07/1; diff. autobl.

**CHASSIS** : Cadre à caisson avec traverses. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide b. de tors.; amort. télescop.; fr. à disques sur les 4 roues à double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à cir. de billes avec servo. Pn. 6,70 × 15 ou 185 VR × 15. Ess. 82 litres.



# CADILLAC

Detroit, Michigan (U.S.A.)

## « FLEETWOOD ELDORADO »

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 109,22 × 109,32 mm; 8 194 cm<sup>3</sup>; 406 ch (SAE) à 4 400 tr/mn; couple max. 76 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 10; soup. en tête à pouss. hydr.; carb. inv. quadruple corps Rochester.

**TRANSMISSION** : R. av. motrices. Transm. autom. Turbo-Hydra-Matic à conv. hydr. placé derrière le mot. et b. planét. à gauche; 3 vit. 2,48/1, 1,48/1, 1/1, m. arr. 2,09/1; comm. au volant; pont 3,07/1.

**CHASSIS** : Cadre à caisson avec traverses, arr. de carr. autopote. Susp. av. r. ind. b. de torsion. longit.; susp. arr. ess. rigide ress. semi-ell. 2 amort. télescop. 2 horiz. et 2 vert. arr.; régl. pneum. du niveau arr.; fr. à tambours arr., autorégl. à double circuit avec servo; fr. second. méc sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes avec servo. Pn. 78 × 15. Ess. 91 litres.



# BUICK

1051 E. Hamilton Avenue, Flint 2, Michigan (U.S.A.)

## « WILDCAT CUSTOM »

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 109,54 × 99,06 mm; 7 456 cm<sup>3</sup>; 375 ch (SAE) à 4 600 tr/mn; couple max. 70,5 mkg à 2 800 tr/mn; compr. 10; carb. inv. quadruple corps Rochester; double échapp.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme, boîte méc. 3 vit. synchr. 2,42/1, 1,61/1, 1/1, m. arr. 2,33/1, comm. ss volant, pont hyp. 2,78/1; s. dem. transm. autom. Turbo Hydra-Matic 400 à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,48/1, 1,48/1, 1/1, m. arr. 2,08/1, pont 2,78/1, s. dem. 3,23/1, 3,42/1, 3,92/1.

**CHASSIS** : Cadre à caisson avec traverses. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide ress. hélic.; amort. télescop.; s. dem. régl. pneum. du niveau arr.; fr. à tambours autorégl. à double circuit avec servo; s. dem. fr. à disques av.; fr. second. méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes; servo s. dem. avec transm. autom. Pn. H 78 × 15, s. dem. H 70 × 15 ou 8,55 × 15. Ess. 95 litres.

**COTES** : Berline hardtop 4 portes, 6 pl.; coupé hardtop 2 portes, 6 pl.; cabr. 2 portes, 6 pl. Emp. 3,150; v. av. 1,613; v. arr. 1,600; long. 5,573; larg. 2,032; haut. 1,390; g. au sol 0,166; r. braq. 6,95; Pds berline 1 985 kg; coupé 1 945 kg; cabr. 1 960 kg. Cons. 17/22 litres.

**Vitesse maximum** : 222 km/h.

## « ELECTRA 225 - CUSTOM »



Comme « Wildcat Custom » sauf :

**TRANSMISSION** : Transm. autom. seulement, pont 2,56/1, s. dem. 2,78/1, 3,23/1, 3,91/1.

**CHASSIS** : Servo-dir. Pn. J 78 × 15; s. dem. 8,55 × 15.

**COTES** : Berline 4 portes, 6 pl.; berline hardtop 4 portes, 6 pl.; coupé hardtop et cabr. 2 portes, 6 pl. Emp. 3,225; long. 5,715; haut. 1,420 (hardtop 1,400); r. braq. 7,45; Pds berline 2 015/2 030 kg; berline hardtop 2 040/2 045 kg; coupé hardtop 2 000/2 010 kg; cabr. 2 020 kg.

**Vitesse maximum** : 190 km/h.

## « RIVIERA »

**MOTEUR** : 375 ch comme Wildcat Custom :

**TRANSMISSION** : Transm. autom. Turbo-Hydra-Matic 400 comme Wildcat Custom; pont 2,78/1; s. dem. 3,07/1, 3,23/1, 3,42/1, 3,91/1; s. dem. diff. autobl.

**CHASSIS** : Cadre en X et longerons à caisson. Susp. av. r. ind. ress. hélic. susp. arr. ess. rigide ress. hélic.; amort. télescop.; s. dem. régl. pneum. du niveau arr.; fr. à tambours autorégl. à double circuit avec servo; s. dem. fr. à disques av.; fr. second. méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes avec servo. Pn. H 78 × 15; s. dem. 8,55 × 15 ou H 70 × 15. Ess. 80 litres.

**COTES** : Coupé hardtop 2 portes, 6 pl. Emp. 3,023; v. av. 1,611; v. arr. 1,600; long. 5,474; larg. 2,015; haut. 1,354; g. au sol 0,174; r. braq. 7. Pds 1 985 kg. Cons. 17/22 litres.

**Vitesse maximum** : 195 km/h.

# CHEVROLET

General Motors Bldg., Detroit, Michigan (U.S.A.)

## « VEGA 2300 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 88,92 × 76,83 mm; 2 300 cm<sup>3</sup>; 90 ch (SAE) à 4 800 tr/mn; couple max. 13,6 mkg à 2 400 tr/mn; compr. 8; bloc alliage léger; soup. en tête, a.c.t.; carb. Rochester; p. à ess. électr. (s. dem. 110 ch (SAE) à 4 800 tr/mn; couple max. 13,8 mkg à 3 200 tr/mn; carb. double corps Rochester).

**TRANSMISSION** : Embr. sec; boîte méc. 3 vit. synchr. 3,24/1, 1,68/1, 1/1, m. arr. 3,47/1, pont hyp. 2,53/1 (2,92/1 avec mot. 110 ch); s. dem. b. méc. 4 vit. synchr. 3,43/1, 2,16/1, 1,37/1, 1/1, m. arr. 3,32/1, pont 2,92/1 (3,36/1 avec mot. 110 ch); s. dem. transm. autom. Torque Drive ou Powerglide à conv. hydr. et b. planét. 2 vit. 1,82/1, 1/1, m. arr. 1,82/1, pont 2,53/1 (2,92/1 avec mot. 110 ch); comm. centrale; s. dem. diff. autobl.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide ress. hélic.; amort. télescop.; fr. autorégl. à disques av., à tambours arr. double circuit; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes, servo s. dem. Pn. A 78 × 13 (berline 600 × 13). Ess. 42 litres.

**COTES** : Berline et coupé fastback 2 portes, 4 pl.; st-w. 2 portes, 4 pl. Emp. 2,460; v. av. 1,38; v. arr. 1,37; long. 4,310; larg. 1,610; haut. 1,300; g. au sol 0,110. Pds 1 000 kg.

## « CHEVY NOVA »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 98,43 × 82,55 mm; 2 507 cm<sup>3</sup>; 91 ch (SAE) à 4 000 tr/mn; couple max. 21 mkg à 2 400 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête à pouss. hydr.; carb. inv. Rochester.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme, boîte méc. 3 vit. synchr. 2,85/1, 1,68/1, 1/1, m. arr. 2,95/1, comm. ss volant, pont hyp. 3,08/1; s. dem. transm. semi-autom. Torque-Drive ou transm. autom. Powerglide à conv. hydr. et b. planét. 2 vit. 1,82/1, 1/1, m. arr. 1,82/1, comm. au volant (s. dem. sur console centrale pour coupé), pont 3,08/1; s. dem. diff. autobl.

**Vitesse maximum** : 140 km/h.

**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 98,42 × 82,55 mm; 3 769 cm<sup>3</sup>; 142 ch (SAE) à 4 400 tr/mn; couple max. 30,4 mkg à 1 600 tr/mn; compr. 8,5; carb. inv. Rochester.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 3 vit. comm. mot. 91 ch; s. dem. transm. semi-autom. Torque Drive ou transm. autom. Powerglide comme moteur 91 ch, pont 2,73/1; s. dem. transm. autom. Turbo Hydra-Matic à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,52/1, 1,52/1, 1/1, m. arr. 1,93/1, comm. au volant (s. dem. sur console centrale pour coupé), pont 2,56/1; s. dem. diff. autobl.

**Vitesse maximum** : 155 km/h.

**MOTEUR** : 6 c. en ligne;  $98,42 \times 89,66$  mm;  $4\,097$  cm $^3$ ;  $157$  ch (SAE) à  $4\,200$  tr/mn; couple max  $32,5$  mkg à  $1\,600$  tr/mn; compr. 8,5; carb. inv. Rochester.

**TRANSMISSION** : Comme mot. 142 ch.

**Vitesse maximum** :  $160$  km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V ( $90^\circ$ );  $98,42 \times 82,55$  mm;  $5\,030$  cm $^3$ ;  $203$  ch (SAE) à  $4\,600$  tr/mn; couple max.  $41,5$  mkg à  $2\,400$  tr/mn; compr. 9; carb. inv. double corps Rochester.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 3 vit. ou transm. autom. Powerglide ou transm. autom. Turbo Hydra-Matic comme mot. 142 ch.

**Vitesse maximum** :  $165$  km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V ( $90^\circ$ );  $101,60 \times 88,38$  mm;  $5\,735$  cm $^3$ ;  $253$  ch (SAE) à  $4\,800$  tr/mn; couple max.  $47,7$  mkg à  $2\,800$  tr/mn; compr. 9; carb. inv. double corps Rochester.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 3 vit. synchr. 2,54/1, 1,50/1, 1,1/1, m. arr. 2,63/1, comm. ss volant, pont 3,08/1; s. dem. boîte méc. 4 vit. synchr. 2,54/1, 1,80/1, 1,44/1, 1,1/1, m. arr. 2,54/1, comm. centrale, pont 3,08/1; s. dem. transm. autom. Powerglide à conv. hydr. et b. planét. 2 vit. 1,76/1, 1/1, m. arr. 1,76/1; pont 3,08/1; s. dem. transm. autom. Turbo Hydra-Matic comme mot. 142 ch.

**Vitesse maximum** :  $170$  km/h.

**MOTEUR** : Pour coupé seulement, 8 c. en V comme mot. 253 ch sauf 304 ch (SAE) à  $4\,800$  tr/mn; couple max.  $52,5$  mkg à  $3\,200$  tr/mn; compr. 10,25; carb. inv. quadruple corps Rochester, double échapp.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. synchr. 2,52/1, 1,88/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 2,59/1, comm. centrale, pont 3,31/1; s. dem. transm. autom. Powerglide ou Turbo-Hydra-Matic, pont 3,07/1 comme mot. 253 ch.

**Vitesse maximum** :  $180$  km/h.

**CHASSIS** : Carr. autoportanteuse, cadre aux. av. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide ress. semi-ell. amort. télescop.; fr. à tambours autorégl. à double circuit, servo s. dem.; s. dem. fr. disques av. (standard avec mot. 304 ch); fr. second. méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes, servo s. dem. (sauf avec mot. 91 ch). Pn. E 78 × 14, s. dem. E 70 × 14. Ess. 70 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 6 pl.; coupé hardtop 2 portes, 5 pl. Emp. 2,820; v. av. et arr. 1,500, long. 4,810; larg. 1,840; haut. berline 1,370, coupé 1,330; g. au sol 0,130; r. braq. 6,50. Pds berline 1 365 kg, coupé 1 375 kg. Cons. 10/21 litres suivant moteur.

### « CAMARO »

**MOTEUR** : 6 c. ligne comme Chevy Nova 157 ch.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme, boîte méc. 3 vit. synchr. 2,85/1, 1,68/1, 1/1, m. arr. 2,95/1, comm. centrale, pont hyp. 3,08/1; s. dem. transm. autom. Powerglide à conv. hydr. et b. planét. 2 vit. 1,82/1, 1/1, m. arr. 1,82/1, comm. au volant (sur console centrale sur coupé et cabr.), pont 3,08/1 (st.-w. 3,36/1); s. dem. transm. autom. Turbo Hydro-Matic à conv. hydr. et b. planét. à 3 vit. 2,52/1, 1,52/1, 1/1, m. arr. 1,93/1, comm. au volant (s. dem. sur console centrale sur coupé et cabr.), pont 2,73/1 (st.-w. 3,08/1); diff. autobl. s. dem.

**Vitesse maximum** :  $170$  km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Chevy Nova 203 ch.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 3 vit. ou transm. autom. Powerglide comme mot. 157 ch, ou transm. autom. Turbo Hydra-Matic à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,52/1, 1,52/1, 1/1, m. arr. 1,93/1, comm. au volant (sur console centrale s. dem.), pont 2,73/1, s. dem. 3,36/1.

**Vitesse maximum** :  $185$  km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Chevy Nova 253 ch sauf carb. inv. quadruple corps Rochester.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. synchr. 2,54/1, 1,80/1, 1,44/1, 1/1, m. arr. 2,54/1, comm. centrale, pont 3,36/1; s. dem. transm. Turbo Hydra-Matic comme mot. 203 ch sauf s. dem. pont 3,31/1.

**Vitesse maximum** :  $190$  km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Chevy Nova 304 ch.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. ou transm. autom. Turbo Hydra-Matic comme Chevy Nova 304 ch.

**Vitesse maximum** :  $195$  km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Chevy Nova 304 ch sauf 365 ch (SAE) à  $6\,000$  tr/mn; couple max.  $52,5$  mkg à  $4\,000$  tr/mn; compr. 11; carb. inv. quadruple corps Holley, double échapp.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. comme mot. 304 ch sauf pont 3,73/1, s. dem. 4,10/1 (standard avec diff. autobl.); ou b. méc. 4 vit. synchr. à étag. serré (renforcée s. dem.) 2,20/1, 1,64/1, 1,27/1, 1/1, m. arr. 2,26/1, comm. centrale, pont comme b. 4 vit.; ou transm. autom. Turbo Hydra-Matic à b. planét. 3 vit. 2,48/1, 1,48/1, 1/1, m. arr. 2,08/1.

comm. au volant (sur console centr. s. dem.), pont comme b. 4 vit.

**Vitesse maximum** :  $205$  km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V ( $90^\circ$ );  $104,80 \times 95,50$  mm;  $6\,555$  cm $^3$ ;  $335$  ch (SAE) à  $4\,800$  tr/mn; couple max.  $56,7$  mkg à  $3\,200$  tr/mn; compr. 10,25; soup. en tête en V à pouss. hydr.; carb. inv. quadruple corps Rochester, double échapp.

**TRANSMISSION** : Comme mot. 365 ch sauf pont 3,31/1.

**Vitesse maximum** :  $200$  km/h.

**CHASSIS** : Carr. autoportanteuse, cadre avant séparé. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. autorégl. à disques av., à tambours arr. à double circuit, servo s. dem.; fr. second. méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à cir. de billes; servo s. dem.; Pn. E 78 × 14 B, s. dem. F 70 × 14 B (F 78 × 14 B avec mot. 203 ch et 253 ch, F 70 × 14 B avec mot. 304 ch et 355 ch, F 60 × 15 B avec mot. 365 ch). Ess. 68 litres.

**COTES** : Coupé hardtop 2 portes, 4 pl., s. dem. versions d'équipement. RS Rallye Sport, SS Super Sport, Z 28 compétition (SS seulement avec mot. 304 ch et 355 ch, Z 28 seulement avec mot. 365 ch, SS et Z 28 non livrables pour mot. 157 ch, 203 ch, 253 ch). Emp. 2,743; v. av. 1,557; v. arr. 1,524; long. 4,775; larg. 1,890; haut. 1,280; g. au sol 0,114; r. braq. 6,10. Pds 1 490 kg. Cons. 11/22 litres.

### « CHEVELLE - MALIBU - NOMAD - GREENBRIER - CONCOURS »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne, comme Chevy Nova 157 ch.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme, boîte méc. 3 vit. synchr. 2,85/1, 1,68/1, 1/1, m. arr. 2,95/1, comm. ss volant, pont hyp. 3,08/1 (st.-w. 3,36/1); s. dem. transm. autom. Powerglide à conv. hydr. et b. planét. 2 vit. 1,82/1, 1/1, m. arr. 1,82/1, comm. au volant (s. dem. sur console centrale sur coupé et cabr.), pont 3,08/1 (st.-w. 3,36/1); s. dem. transm. autom. Turbo Hydro-Matic à conv. hydr. et b. planét. à 3 vit. 2,52/1, 1,52/1, 1/1, m. arr. 1,93/1, comm. au volant (s. dem. sur console centrale sur coupé et cabr.), pont 2,73/1 (st.-w. 3,08/1); diff. autobl. s. dem.

**Vitesse maximum** :  $155$  km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Chevy Nova 203 ch.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 3 vit. comme mot. 157 ch; s. dem. boîte méc. 4 vit. synchr. 2,85/1, 2,02/1, 1,35/1, 1/1, m. arr. 2,85/1, comm. centrale, pont 3,36/1; s. dem. transm. autom. Powerglide ou Turbo-Hydra-Matic comme mot. 157 ch sauf comm. sur console centrale; s. dem. diff. autobl.

**Vitesse maximum** :  $175$  km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Chevy Nova 253 ch.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 3 vit. (pont 3,08/1) ou boîte méc. 4 vit. (pont 3,36/1) ou transm. autom. Powerglide (pont 2,73/1) ou Turbo-Hydra-Matic (pont 2,56/1) comme Chevy Nova 253 ch.

**Vitesse maximum** :  $180$  km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Chevy Nova 304 ch.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. (pont 3,31/1) ou transm. autom. Powerglide (pont 2,73/1) ou Turbo-Hydra-Matic (pont 2,73/1) comme Chevy Nova 304 ch.

**Vitesse maximum** :  $190$  km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V ( $90^\circ$ );  $104,80 \times 95,50$  mm;  $6\,555$  cm $^3$ ;  $335$  ch (SAE) à  $4\,800$  tr/mn; couple max.  $56,7$  mkg à  $3\,200$  tr/mn; compr. 10,25; soup. en tête en V à pouss. hydr.; carb. inv. quadruple corps Rochester, double échapp.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. comm. mot. 304 ch (pont 3,31/1), ou boîte méc. 4 vit. à étag. serré, 2,20/1, 1,64/1, 1,27/1, 1/1, m. arr. 2,26/1, pont 3,31/1, ou transm. autom. Turbo-Hydra-Matic comme mot. 335 ch, pont 3,31/1.

**Vitesse maximum** :  $185$  km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V ( $90^\circ$ );  $103,99 \times 95,50$  mm;  $6\,489$  cm $^3$ ;  $355$  ch (SAE) à  $5\,200$  tr/mn; couple max.  $57,4$  mkg à  $3\,400$  tr/mn; compr. 10,25; carb. inv. quadruple corps Rochester, double échapp.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. commt mot. 304 ch (pont 3,31/1), ou boîte méc. 4 vit. à étag. serré, 2,20/1, 1,64/1, 1,27/1, 1/1, m. arr. 2,26/1, pont 3,31/1, ou transm. autom. Turbo-Hydra-Matic comme mot. 335 ch, pont 3,31/1.

**Vitesse maximum** :  $190$  km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V ( $90^\circ$ );  $107,98 \times 101,60$  mm;  $7\,440$  cm $^3$ ;  $365$  ch (SAE) à  $4\,400$  tr/mn; couple max.  $69,1$  mkg à  $3\,200$  tr/mn; compr. 10,25; carb. inv. quadruple corps Rochester, double échapp.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. à étag. serré. 2,20/1, 1,64/1, 1,27/1, 1/1, m. arr. 2,26/1, pont 3,31/1; ou transm. autom. Turbo Hydra-Matic comme mot. 335 ch, pont 3,31/1.

**Vitesse maximum** :  $190$  km/h.

**CHASSIS** : Cadre à caisson avec traverses. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à tambours autorégl. à double circuit, servo s. dem.; fr. à disques av. avec servo s. dem. (standard avec mot. 355 et 365 ch et avec mot. V 8 sur st.-w. sauf Nomad); fr. second. méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circuit de billes, servo s. dem. Pn. E 78 × 14 B, st.-w. F 78 × 14 B avec mot. 6 c., F 78 × 14 B avec mot. V 8; s. dem. F 70 × 14 B (standard avec mot. 355 ch) ou G 70 × 14 B (standard avec mot. 365 ch), st.-w. s. dem. G 78 × 14 B. Ess. 76 litres (st.-w. 70 litres).



**COTES** : Berline et berline hardtop 4 portes, 6 pl.; coupé hardtop et cabr. 2 portes, 5 pl.; st.-w. 5 portes, 6 pl.; équipement SS Super Sport avec mot. 355 et 365 ch sur coupé et cabr. Emp. 2,950 (coupé et cabr. 2,845); v. av. et arr. 1,500; long. 5,110 (coupé et cabr. 5,010, st.-w. 5,260); larg. 1,930; haut. 1,360 (coupé 1,340, cabr. 1,350, st.-w. 1,380); g. au sol 0,120 (st.-w. 0,160); r. braq. 6,95 (coupé et cabr. 6,90). Pds berline 1 510/1 560 kg; berline hardtop 1 545/1 600 kg; coupé hardtop 1 500/1 545 kg; cabr. 1 515/1 570 kg; st.-w. 1 685/1 780 kg. Cons. 12/23 litres.

### « BISCAYNE - BEL AIR - IMPALA - CAPRICE - BROCKWOOD - TOWNSMAN - KINGSWOOD »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne comme Chevy Nova 157 ch  
**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme, boîte méc. 3 vit. synchr. 2,85/1, 1,68/1, 1/1, m. arr. 2,95/1, comm. ss volant, pont hyp. 3,08/1; s. dem. transm. autom. Powerglide à conv. hydr. et b. planét. 2 vit. 1,82/1, 1/1, m. arr. 1,82/1, comm. au volant, pont 3,08/1; s. dem. transm. autom. Turbo Hydra-Matic à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,52/1, 1,52/1, 1/1, m. arr. 1,93/1, comm. au volant, pont 2,73/1; s. dem. diff. autobl.

**Vitesse maximum** : 145 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Chevy Nova 253 ch.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 3 vit. (pont 3,08/1, st.-w. 3,36/1) ou transm. autom. Powerglide (pont 2,73/1, st.-w. 3,36/1) ou transm. autom. Turbo Hydra-Matic (pont 2,56/1) comme Chevy Nova 253 ch.

**Vitesse maximum** : 170 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Chevy Nova 304 ch.

**TRANSMISSION** : Transm. autom. Powerglide (pont 3,08/1) ou Turbo Hydra-Matic (pont 2,73/1) comme Chevy Nova 304 ch.

**Vitesse maximum** : 180 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 104,78 × 95,25 mm; 6 570 cm<sup>3</sup>; 269 ch (SAE) à 4 400 tr/mn; couple max. 55,3 mkg à 2 400 tr/mn; compr. 9; carb. inv. double corps Rochester.

**TRANSMISSION** : Transm. autom. Turbo Hydra-Matic, pont 2,56/1.

**Vitesse maximum** : 175 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Chevelle 365 ch.

**TRANSMISSION** : Transm. autom. Turbo Hydra-Matic, pont 2,56/1.

**Vitesse maximum** : 195 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Chevelle 365 ch, mais 395 ch (SAE).

**TRANSMISSION** : Transm. autom. Turbo Hydra-Matic, pont 2,56/1.

**Vitesse maximum** : 200 km/h.

**CHASSIS** : Cadre à caisson avec traverses. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide ress. hélic.; amort. télescop.; fr. autorégl. à tambours double circuit, servo s. dem.; fr. à disques av. avec servo s. dem. (standard sur Impala Custom Coupé et Caprice); fr. second. méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes, servo s. dem. Pn. Biscayne et Bel Air F 78 × 15, s. dem. G 78 × 15, H 78 × 15, G 70 × 15; Impala et Caprice H 78 × 15, s. dem. G 70 × 15; st.-w. H 78 × 15; pn. H 70 × 15 standard avec mot. 365 et 395 ch. Ess. 95 litres.

**COTES** : Berline et berline hardtop, 4 portes, 6 pl.; coupé hardtop, 2 portes, 5 places; cabr. 2 portes 5 pl. et st.-w. 5 portes, 6/8 pl. (V8 seulement). Emp. 3,023; v. av. et arr. 1,585 (st.-w. 1,610); long. 5,484 (st.-w. 5,505); larg. 2,027; haut. berline 1,410, coupé 1,376, st.-w. 1,428; g. au sol, 0,160; r. braq. 6,95. Pds berline 1 690/1 780 kg; berline hardtop 1 815 kg; coupé 1 710/1 790 kg; cabr. 1 800 kg; st.-w. 1 900/2 035 kg. Cons. 12/21 litres suivant moteur.



**TRANSMISSION** : Transm. autom. Torqueflite, pont 3,23/1, s. dem. 2,76/1.

**Vitesse maximum** : 190 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°), 109,73 × 95,25 mm; 7 206 cm<sup>3</sup>; 355 ch (SAE) à 4 400 tr/mn; couple max. 66,2 mkg à 2 800 tr/mn; compr. 9,7; carb. inv. quadruple corps Holley. Seulement sur 300, New Yorker et st.-w.

**TRANSMISSION** : Transm. autom. Torqueflite, pont 2,76/1, s. dem. 3,23/1.

**Vitesse maximum** : 195 km/h.

**MOTEUR** : Comme 355 ch, sauf 380 ch (SAE) à 4 600 tr/mn; couple max. 66,4 mkg à 3 200 tr/mn; carb. inv. quadruple corps Carter, double échapp. Non livrable sur st.-w.

**TRANSMISSION** : Transm. autom. Torqueflite, pont 3,23/1.

**Vitesse maximum** : 200 km/h.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. b. de tors. longit.; susp. arr. ess. rigide ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. autorégl. à tambours double circuit, servo s. dem.; fr. à disques av. avec servo s. dem. (standard sur st.-w.) ; fr. second. méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes, servo s. dem. (standard sur st.-w. et New Yorker). Pn. H 78 × 15, s. dem. H 70 × 15 ou J 78 × 15, New Yorker et st.-w. J 78 × 15. Ess. 91 litres (st.-w. 87 litres.)

**COTES** : Berline et berline hardtop 4 portes, 6 pl.; coupé hardtop et cabr. 2 portes, 5 pl.; st.-w. 5 portes, 6/8 pl. Emp. 3,150 (st.-w. 3,100); v. av. 1,580; v. arr. 1,575 (st.-w. av. et arr. 1,610); long. 5,710; larg. 2,010; haut. 1,420 (coupé et cabr. 1,390, st.-w. 1,475); g. au sol 0,160; r. braq. 7,25 (st.-w. 7,30). Pds berline 1 925/2 005 kg; berline hardtop 1 930/2 020 kg; coupé 1 895/1 970 kg; cabr. 1 945/2 000 kg; st.-w. 2 100/2 130 kg. Cons. 16/23 litres.

## CHRYSLER-FRANCE

Poissy (France)

### « 4 CV »

**MOTEUR** : Incliné à g. de 15°. 4 c. en ligne; 68 × 53,5 mm; 777 cm<sup>3</sup>; 33 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 4,9 mkg à 2 600 tr/mn; compr. 9,2; soup. en tête; cul. alliage léger; carb. inv. Weber 32 ICR 7.

**TRANSMISSION** : Mot. arrière. Embr. sec à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,546/1, 2,119/1, 1,408/1, 0,963/1, m. arr. 3,436/1; comm. centrale; pont hyp. 5,375/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. semi-ell. transv.; susp. arr. r. ind. ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à tambours; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 5,60 × 12. Ess. 35 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,220; v. av. 1,250; v. arr. 1,280; long. 3,797; larg. 1,485; haut. 1,396; g. au sol 0,140; r. braq. 4,62. Pds 765 kg. Cons. 7,6 litres.

**Vitesse maximum** : 121 km/h.

### « 1000 »

**MOTEUR** : Incliné à g. de 15°. 4 c. en ligne; 68 × 65 mm; 944 cm<sup>3</sup>; 44 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 6,6 mkg à 2 800 tr/mn; compr. 9,4; soup. en tête; cul. alliage léger; carb. inv. Solex 32 BISCA ou Weber ICR 2.

**TRANSMISSION** : Mot. arrière. Embr. sec à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,55/1, 2,12/1, 1,41/1, 0,963/1, m. arr. 3,44/1, comm. centrale, pont hyp. 4,37/1; s. dem. transv. semi-autom. Ferodo à conv. hydr. et b. 3 vit. 2,531/1, 1,524/1, 0,963/1, m. arr. 3,436/1, comm. centrale.

**Vitesse maximum** : 133 km/h.

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 74 × 65 mm; 1 118 cm<sup>3</sup>; 53 ch (DIN) à 5 800 tr/mn; couple max. 8,5 mkg à 2 800 tr/mn; compr. 9,6; carb. inv. Weber ICR 3.

**TRANSMISSION** : Comme mot. 44 ch; pont 4,111/1.

**Vitesse maximum** : 150 km/h.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. semi-ell. transv.; susp. arr. r. ind. ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à tambours; fr. à disques av. avec mot. 53 ch; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 145 × 13 (145 SR × 13 avec mot. 53 ch). Ess. 35 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,220; v. av. 1,250; v. arr. 1,280; long. 3,797; larg. 1,485; haut. 1,396; g. au sol

## CHRYSLER

Detroit, Michigan (U.S.A.)

### « NEWPORT - NEWPORT CUSTOM - 300 - NEW YORKER - TOWN & COUNTRY »

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 108,00 × 85,85 mm; 6 286 cm<sup>3</sup>; 294 ch (SAE) à 4 400 tr/mn; couple max. 53,9 mkg à 2 800 tr/mn; compr. 8,7; soup. en tête à pouss. hydr.; carb. inv. double corps Carter, non livrable sur 300 et New Yorker.

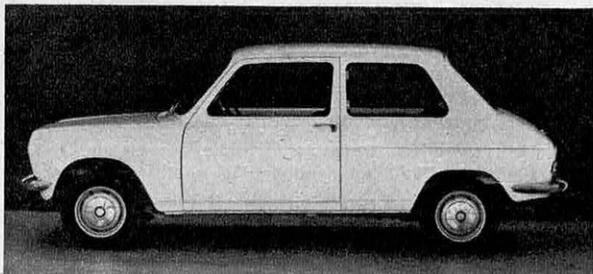
**TRANSMISSION** : Sauf pour st.-w., embr. sec, boîte méc. 3 vit. synchr. 2,55/1, 1,49/1, 1/1, m. arr. 3,34/1, comm. ss volant, pont hyp. 3,23/1; pour st.-w. ou s. dem. transm. autom. Torqueflite à conv. hydr. et b. plan. à 3 vit. 2,45/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,20/1, comm. au volant, sur console centrale s. dem., pont 2,76/1, s. dem. 3,23/1; diff. autobl. s. dem.

**Vitesse maximum** : 180 km/h.

**MOTEUR** : Comme 294 ch, sauf 330 ch (SAE) à 5 000 tr/mn; couple max. 58,7 mkg à 3 200 tr/mn; carb. inv. quadruple corps Carter, double échapp. Non livrable sur 300 et New Yorker.

sol 0,140; r. braq. 4,625. Pds. 775 kg (785 kg avec mot. 53 ch). Cons. 7/7,5 litres.

### « 1100 »



**MOTEUR** : Transversal incliné en arr. de 41°. 4 c. en ligne; 74 x 65 mm; 1 118 cm<sup>3</sup>; 60 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 8,6 mkg à 3 200 tr/mn; compr. 9,6; soup. en tête; cul. alliage léger; carb. inv. Solex 32 BISA 2.

**TRANSMISSION** : R. av. motrices. Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,91/1, 2,31/1, 1,52/1, 1,08/1, m. arr. 3,77/1, comm. centrale, pont hélic. 3,93/1; s. dem. transm. semi-autom. Ferodo à conv. hydr. et b. 3 vit. 2,47/1, 1,65/1, 1,08/1, m. arr. 3,77/1, comm. centrale.

**Vitesse maximum** : 146 km/h.

**MOTEUR** : Transversal, incliné en arr. de 41°. 4 c. en ligne; 68 x 65 mm; 944 cm<sup>3</sup>; 48 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 6,7 mkg à 3 200 tr/mn; compr. 8,2; carb. inv. Solex 32 BISA.

**TRANSMISSION** : Comme ci-dessus; pont 4,06/1.

**Vitesse maximum** : 132 km/h.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse, cadre-plancher soudé à la carr. Susp. av. r. ind., b. de tors. longit.; susp. arr. r. ind. b. de tors. transv.; amort. télescop.; fr. à disques av., à tambours arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 145 x 13 (st.-w. 155 x 13). Ess. 42 litres.

**COTES** : Berline 2 et 4 portes, 5 pl.; st.-w. 3 et 5 portes, 5 pl. Emp. 2,520; v. av. 1,367; v. arr. 1,310; long. 3,944 (st.-w. 3,930); larg. 1,588; haut. 1,458 (st.-w. 1,472); g. au sol 0,140; r. braq. 5,25. Pds. berline 2 p. 910 kg; 4 p. 930 kg; st.-w. 3 p. 925 kg; 5 p. 940 kg. Cons. 8,5 litres.

### « 1100 SPÉCIAL »

Comme « 1100 » sauf :

**MOTEUR** : 74 x 70 mm; 1 204 cm<sup>3</sup>; 75 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 10 mkg à 3 600 tr/mn; compr. 9,5; soup. en tête; cul. alliage léger; 2 carb. horiz. double corps Weber 36 DCNF.

**TRANSMISSION** : Pont 3,704/1.

**CHASSIS** : Servo-frein. Pn. 145 HR x 13.

**COTES** : Berline 2 et 4 portes, 5 pl.

**Vitesse maximum** : 155 km/h.

### « COUPÉ 1200 S »

**MOTEUR** : Incliné à 15° à g. 4 c. en ligne; 74 x 70 mm; 1 204 cm<sup>3</sup>, 85 ch (DIN) à 6 200 tr/mn; couple max. 10,75 mkg à 4 500 tr/mn; compr. 10,25; soup. en tête; cul. alliage léger; 2 carb. horiz. double corps Solex C 36 PHH4.

**TRANSMISSION** : Mot. arrière. Embr. sec à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,55/1, 2,12/1, 1,41/1, 0,963/1, m. arr. 3,44/1; comm. centrale; pont hyp. 3,89/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. semi-ell. transv.; susp. arr. r. ind. ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques sur les 4 roues à double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 145 SR x 13; s. dem. 15,5 SR x 13. Ess. 53 litres.

**COTES** : Coupé 2 portes, 2 + 2 pl. d'après Bertone. Emp. 2,232; v. av. 1,247; v. arr. 1,265; long. 3,997; larg. 1,525; haut. 1,270; g. au sol 0,125; r. braq. 5,20. Pds 890 kg. Cons. 8,5/10 litres.

**Vitesse maximum** : 178 km/h.

### « 1301 LS »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 74 x 75 mm; 1 290 cm<sup>3</sup>; 60 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 8,6/9 mkg entre 2 400 et 4 600 tr/mn; compr. 9,3; soup. en tête; cul. alliage léger; carb. inv. Weber.

**TRANSMISSION** : Embr. sec, boîte méc. 4 vit. synchr. 3,65/1, 2,145/1, 1,385/1, 1/1, m. arr. 3,39/1, comm. ss. volant, pont hyp. 4,44/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ress. rigide ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques av., à tambours arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet. Pn. 5,90 x 13. Ess. 55 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,520; v. av. 1,322; v. arr. 1,300; long. 4,457; larg. 1,580; haut. 1,400; g. au sol 0,135; r. braq. 5,20. Pds 1 000 kg. Cons. 8,5 litres.

**Vitesse maximum** : 140 km/h.

### « 1301 SPÉCIAL »

Comme « 1301 LS » sauf :

**MOTEUR** : 70 ch (DIN) à 5 400 tr/mn; couple max. 9,4/10 mkg entre 2 400 et 4 600 tr/mn; compr. 9,3; carb. inv. double corps Weber.

**TRANSMISSION** : Boîte 4 vit. comme 1301 LS, comm. ss. volant ou centrale, pont 4,222/1; s. dem. transm. autom. Borg-Warner à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,39/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,09/1; comm. au volant.

**CHASSIS** : Servo-frein. Pn. 165 SR x 13 (st.-w. 175 SR x 13).

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl.; st.-w. 5 portes, 5 pl. Pds. berline 1 010 kg.; st.-w. 1 070 kg.

**Vitesse maximum** : 154 km/h.

### « 1501 - 1501 SPÉCIAL »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 75,21 x 83 mm; 1 475 cm<sup>3</sup>; 81 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 12,3 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9,3; soup. en tête; cul. alliage léger; carb. inv. Weber 28/36 DCB 3 (DCR 2 avec transm. autom.).

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,65/1, 2,145/1, 1,385/1, 1/1, m. arr. 3,39/1, comm. ss. volant, centrale s. dem., pont hyp. 3,82/1; s. dem. transm. autom. Borg-Warner à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,394/1, 1,455/1, 1/1, m. arr. 2,092/1, pont 3,82/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ress. rigide ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques av., à tambours arr. avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet. Pn. 165 SR x 13; st.-w. 175 SR x 13. Ess. 55 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl.; st.-w. 5 portes, 5 pl. Comme 1301 LS (long. st.-w. 4,315). Pds berline 1 010 kg (Spécial 1 020 kg); st.-w. 1 080 kg (spécial 1 090 kg). Cons. 10 litres.

**Vitesse maximum** : 160 km/h.

### « 160 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne incliné de 15°; 84,3 x 75 mm; 1 639 cm<sup>3</sup>; 80 ch (DIN) à 5 600 tr/mn; couple max. 12,5 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9,3; soup. en tête; a.c.t.; cul. alliage léger; carb. Weber.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. synchr.; comm. centrale. S. dem. transm. autom.

**CHASSIS** : Susp. av. r. ind.; susp. arr. ress. rigide. Fr. à disques av., à tambours arr. avec servo. Dir. à crémaillière. Pn. 165 x 13.

**COTES** : Berline 4 portes. Emp. 2,670, v. av. et arr. 1,40, long. 4,460; larg. 1,720. Pds 1 065 kg.

**Vitesse maximum** : 155 km/h.

### « 160 GT-180 »

Comme « 160 » sauf :

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 87,7 x 75 mm, 1 812 cm<sup>3</sup>, 97 ch (DIN) à 5 600 tr/mn; couple max. 15,5 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9,3; carb. double corps Weber.

**CHASSIS** : Fr. à disques sur les 4 roues.

**COTES** : Long. 4,460 (160 GT), 4,527 (180). Pds 1 095 kg.

**Vitesse maximum** : 170 km/h.

## CITROËN

113, quai André-Citroën, Paris (France)

### « 2 CV 4 »

**MOTEUR** : 2 c. horiz. opposés; 68,5 x 59 mm; 435 cm<sup>3</sup>; 24 ch (DIN) à 6 750 tr/mn; couple max. 2,9 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête; cul. et bloc alliage léger; carb. inv. Solex 34 PC IS 4; refr. à air forcé.

**TRANSMISSION** : R. av. motrices. Embr. sec (sur dém. centrif.); boîte méc. 4 vit., 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> synchr., 6,96/1, 3,56/1, 2,13/1, 1,47/1, m. arr. 6,96/1; comm. au tableau; pont hél. 4,125/1.

**CHASSIS** : Cadre à plate-forme. Susp. av. et arr. r. ind. ress. hélic. longit. entre bras av. et arr. d'un même côté; batteurs à inertie; amort. à friction av. et hydr. arr.; fr. à tambours; fr. à main méc. sur r. av. Dir. à crémaillière. Pn. 125 x 380. Ess. 20 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 4 pl. Emp. 2,400; v. av. et arr. 1,260; long. 3,830; larg. 1,480; haut. 1,600; g. au sol 0,160; r. braq. 5,35. Pds 560 kg. Cons. 5,4 litres.

**Vitesse maximum** : 102 km/h.

### « 2 CV 6 »

Comme « 2 CV 4 » sauf :

**MOTEUR** : 74 x 70 mm; 602 cm<sup>3</sup>; 28,5 ch (DIN) à 6 750 tr/mn; couple max. 4 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 8,5; carb. inv. Solex 34 PICS 4 ou 34 PCIS 4; refr. par air forcé.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. 5,20/1, 2,86/1, 1,79/1, 1,32/1, m. arr. 5,20/1.

**COTES** : Cons. 6,1 litres.

**Vitesse maximum** : 110 km/h.

## « DYANE »

Comme « 2 CV 4 » sauf :

**COTES** : Berline 5 portes, 4 pl. Long. 3,870; larg. 1,500; haut. 1,540; g. au sol 0,155. Pds 590 kg.

**Vitesse maximum** : 104 km/h.

## « DYANE 6 »

Comme « Dyane » sauf :

**MOTEUR** : 2 c. horiz. opposés; 74 × 70 mm, 602 cm<sup>3</sup>; 32 ch (DIN) à 5 750 tr/mn; couple max. 4,2 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9 (s. dem. 8,5); carb. inv. double corps Solex 25/35 CSIC ou SCIC; refr. par air forcé.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. synchr. 5,75/1, 2,935/1, 1,923/1, 1,35/1, m. arr. 5,75/1; pont 3,275/1.

**CHASSIS** : Ess. 25 litres.

**COTES** : Pds 600 kg. Cons. 6,1 litres.

**Vitesse maximum** : 118 km/h.

## « DYANE MÉHARI »

Comme « Dyane 6 » sauf :

**MOTEUR** : Comme « 2 CV 4 ».

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. 6,06/1, 3,125/1, 1,92/1, 1,42/1, m. arr. 6,06/1; pont 3,875/1.

**CHASSIS** : Pn. 135 × 380.

**COTES** : Cabr. sans portes, 2 et 4 pl., carr. mat. synth. Long. 3,520; larg. 1,530; haut. 1,590; g. au sol 0,175. Pds 555 kg.

**Vitesse maximum** : 100 km/h.

## « AMI 8 »

Comme « Dyane 6 » sauf :

**TRANSMISSION** : Pont 3,875/1.

**CHASSIS** : Fr. à disques av. à la sortie du diff., à tambours arr. Ess. 31 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 4 pl.; st.-w. 5 portes, 4/5 pl. Emp. 2,400; v. av. 1,260; v. arr. 1,220; long. 3,991; larg. 1,525; haut. 1,485 (st.-w. 1,520); g. au sol 0,130; r. braq. 5,70. Pds 725 kg. Cons. 6,4 litres.

**Vitesse maximum** : 125 km/h.

## « M 35 »

**MOTEUR** : A piston rotatif syst. NSU-Wankel, 497,5 cm<sup>3</sup>; 49 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 7 mkg à 2 745 tr/mn; compr. 9; carb. horiz. Solex 18/32 HHD, double allumage.

**TRANSMISSION** : R. av. motrices. Embr. à diaphragme, boîte méc. 4 vit. synchr. 3,818/1, 2,313/1, 1,454/1, 1,077/1, m. arr. 4,182/1; comm. au tableau; pont hélic. 4,125/1.

**CHASSIS** : Cadre à plateforme. Susp. av. et arr. r. ind.; syst. hydropn. avec corr. d'assiette; fr. à disques av., à tambours arr. avec servo; fr. à main méc. sur r. av. Dir. à crémaillère. Pn. ZX 135 × 15. Ess. 43 litres.

**COTES** : Coupé 2 portes, 2 + 2 pl. Emp. 2,400; v. av. 1,260; v. arr. 1,220; long. 4,050; larg. 1,555; haut. 1,350; g. au sol 0,120; r. braq. 5,70. Pds 815 kg. Cons. 9,68 litres.

**Vitesse maximum** : 144 km/h.

## « GS »

**MOTEUR** : 4 c. horiz. opp.; 74 × 59 mm; 1 015 cm<sup>3</sup>, 55 ch (DIN) à 6 500 tr/mn; couple max. 7,2 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 9, soup. en tête; 2 × 1 a.c.t.; refr. par air.

**TRANSMISSION** : Roues av. motrices. Boîte méc. 4 vit. synchr.; comm. centrale; s. dem. embr. centrif.

**CHASSIS** : Susp. hydropn. Fr. à disques sur les 4 roues double circuit avec servo. Dir. à crémaillère. Ess. 43 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,55, long. 4,120, larg. 1,608, haut. 1,349. Pds 880 kg

**Vitesse maximum** : 149 km/h.

## « DSpécial »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 86 × 85,5 mm; 1 985 cm<sup>3</sup>; 81 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 13,7 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8; soup. en tête en V à 60°; cul. alliage léger; carb. inv. double corps Solex 34 PBIC 3.

**TRANSMISSION** : R. av. motrices. Embr. sec, boîte méc. 4 vit. synchr. 3,25/1, 1,835/1, 1,21/1, 0,85/1, m. arr. 3,15/1; comm. au tableau; pont hél. 4,857/1.i.c.



**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. et arr. r. ind.; syst. hydropn. avec corr. d'assiette, fr. à disques av.; à tambours arr. à double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. av. Dir. à crémaillère, servo s. dem. Pn. av. 180 R × 380, arr. 155 R × 380. Ess. 65 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 3,125; v. av. 1,515; v. arr. 1,315; long. 4,875; larg. 1,805; haut. 1,470 (variable); g. au sol 0,145 (variable); r. braq. 5,50. Pds 1 260 kg. Cons. 10,4 litres.

**Vitesse maximum** : 160 km/h.

## « DSuper »

Comme « DSpécial » sauf :

**MOTEUR** : 91 ch (DIN) à 5 900 tr/mn; couple max. 14,4 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 8,75; carb. inv. double corps.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. synchr. 3,25/1, 1,835/1, 1,175/1, 0,787/1, m. arr. 3,15/1; s. dem. boîte méc. 5 vit.

**COTES** : Cons. 9,5 litres.

**Vitesse maximum** : 167 km/h.

## « DS 20 »

Comme « DSpécial » sauf :

**MOTEUR** : 91 ch (DIN) comme DS Super, sauf carb. inv. double corps Weber 28/36 DLE 2 avec embr. autom.; 28/36 DLE A 2 avec embr. méc.

**TRANSMISSION** : Embr. sec autom. à comm. hydr., boîte 4 vit. synchr. à comm. hydr. 3,25/1, 1,835/1, 1,21/1, 0,85/1, m. arr. 3,17/1, comm. au tableau, pont 4,375/1; s. dem. embr. à comm. méc. et boîte méc. 4 vit. synchr., comm. ss. volant.

**CHASSIS** : Servo-direction.

**COTES** : Pds 1 260 kg (Pallas et Prestige 1 290 kg). Cons. 9,5 litres.

**Vitesse maximum** : 167 km/h.

## « DS 21 »

Comme « DSpécial » sauf :

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 90 × 85,5 mm; 2 175 cm<sup>3</sup>; 106 ch (DIN) à 5 750 tr/mn; couple max. 17 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 8,75; carb. inv. double corps Weber 28/36 DLE avec embr. autom., Weber 28/36 DLEA 1 avec embr. méc.

**TRANSMISSION** : B. méc. 5 vit.

**CHASSIS** : Servo-direction. Pn. av. 180 HR × 380, arr. 165 HR × 380.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. et cabr. 2 portes, 5 pl. Long. cabr. 4,900; haut. cabr. 1,420. Pds berline 1 290 kg (Pallas et Prestige 1 300 kg), cabr. 1 335 kg. Cons. 11 litres.

**Vitesse maximum** : 175 km/h.

## « DS 21 INJECTION »

Comme « DS 21 » sauf :

**MOTEUR** : 125 ch (DIN) à 5 250 tr/mn; couple max. 18,7 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9; inj. indir. d'ess. syst. Bosch.

**CHASSIS** : Pn. 185 HR × 380.

**COTES** : Pds berline 1 330 kg (Pallas 1 340 kg), cabr. 1 375 kg. Cons. 10,3 litres.

**Vitesse maximum** : 185 km/h.

## « BREAK 20 - 21 »

Comme « DSpécial » sauf :

**MOTEUR** : Break 20 avec mot. DS 20, break 21 avec mot. DS 21.

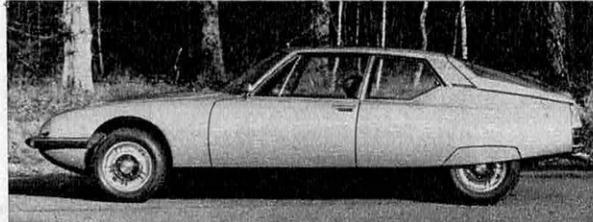
**TRANSMISSION** : Comme DS 20 sauf embr. autom. s. dem.

**CHASSIS** : Pn. av. et arr. 180 HR × 380.

**COTES** : Break et Familière 7 pl.; ambulance 5 pl. (seulement avec mot. DS 21). Long. 5,025; haut. 1,520 (variable). Pds break 20, 1 380 kg; break 21, 1 400 kg.

**Vitesse maximum** : Break 20, 160 km/h; break 21, 169 km/h.

## « S M »



**MOTEUR** : Maserati. 6 c. en V (90°); 87 × 75 mm; 2 670 cm<sup>3</sup>; 170 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 23,5 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; 2 × 2 a.c.t.; cul. et bloc alliage léger. 3 carb. inv. double corps Weber 42 DC/NF. Refr. à eau avec 2 vent. électr.

**TRANSMISSION** : Roues av. motrices. Embr. à diaphragme à comm. hydr. Boîte méc. 5 vit. synchr. 2,92/1, 1,94/1, 1,32/1,

0,97/1, 0,76/1, m. arr. 3,15/1; commande centrale; pont hélic. 4,375/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse sur plateforme à longerons latéraux. Susp. av. et arr. r. ind. syst. hydropn. avec corr. d'assiette; fr. à disques sur les 4 roues à double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. av. Dir. à crémaillère à assistance variable et rappel asservi. Pn. 195/70 VR × 15. Ess. 90 litres.

**COTES** : Coupé 2 portes, 4 pl. Emp. 2,950; v. av. 1,526; v. arr. 1,326; long. 4,893; larg. 1,836; haut. 1,324; g. au sol 0,155; r. braq. 5,25. Pds 1 450 kg. Cons. 12,5 litres.

**Vitesse maximum** : 220 km/h.

## D.A.F.

Eindhoven (Nederland)

« 33 »

**MOTEUR** : 2 c. horiz. opp.; 85,5 × 65 mm; 746 cm<sup>3</sup>; 28 ch (DIN) à 4 200 tr/mn; couple max. 5,4 mkg à 2 700 tr/mn; compr. 7,5; soup. en tête; cul. et bloc alliage léger; carb. inv. Solex 34 PICCS; refr. par air avec soufflerie.

**TRANSMISSION** : Embr. autom. centrif. à 2 positions; transm. autom. Variomatic; entraîn. séparé des r. arr. par courroies et poules de diam. variable; variateur remplissant les fonctions du diff.; variation progress. de 16,38/1 à 3,93/1, invers. pour m. arr. 16,38/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. guidage vertical, ress. semi-ell. transv.; susp. arr. r. ind. ress. hélic.; amort. télesc.; fr. à tambours; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 135 SR × 330 ou 135 × 13 X. Ess. 32 litres.

**COTES** : Berline 2 portes, 4 pl., et st.-w. 2 portes, 4 pl. Emp. 2,050; v. av. et arr. 1,194; long. 3,620; larg. 1,440; haut. 1,370; g. au sol 0,190; r. braq. 4,65. Pds 660 kg. Cons. 6/7,5 litres.

**Vitesse maximum** : 112 km/h.

« 44 »

**MOTEUR** : 2 c. horiz. opp.; 85,5 × 73,5 mm; 844 cm<sup>3</sup>; 34 ch (DIN) à 4 500 tr/mn; couple max. 6,5 mkg à 2 200 tr/mn; compr. 7,5; soup. en tête; cul. et bloc alliage léger; carb. inv. Solex 40 PICCS; refr. par air avec soufflerie.

**TRANSMISSION** : Comme 33 sauf variation progress. de 15,44/1 à 3,87/1; m. arr. 15,44/1.

**CHASSIS** : Comme 33 sauf pn. 135 SR × 14 ou 135 × 14 X 5,65 × 14 X. Ess. 38 litres.

**COTES** : Berline 2 portes, 5 pl. carr. dessinée par Michelotti, et st.-w. 2 portes, 5 pl. Emp. 2,250; v. av. 1,280; v. arr. 1,250; long. 3,850; larg. 1,540; haut. 1,380; g. au sol 0,170; r. braq. 4,75. Pds berline 735 kg; st.-w. 785 kg. Cons. 7/8 litres.

**Vitesse maximum** : 123 km/h.

« 55 »

**MOTEUR** : Renault. 4 c. en ligne; 70 × 72 mm; 1 108 cm<sup>3</sup>; 45 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 8 mkg à 2 800 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête; cul. alliage léger; carb. horiz. Solex 32 EHSA.

**TRANSMISSION** : Comme 33 sauf variation progress. de 14,87/1 à 3,73/1; m. arr. 14,87/1.



**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. guidage vertical, b. de tors; long.; susp. arr. r. ind. ress. hélic.; amort. télesc.; fr. à disques av., à tambours arr. double circuit; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 135 SR × 14 ou 135 × 14 X/5,65 × 14 X. Ess. 38 litres.

**COTES** : Berline 2 portes, 5 pl. et coupé 2 portes, 2 + 2 pl.; carr. dessinée par Michelotti; st.-w. 2 portes, 5 pl. Emp. 2,250; v. av. 1,280; v. arr. 1,250; long. 3,880; larg. 1,540; haut. 1,380 (coupé 1,310); g. au sol 0,170; r. braq. 4,75. Pds berline 785 kg, coupé 795 kg, st.-w. 800 kg. Cons. 7,5/9 litres.

**Vitesse maximum** : Berline 136 km/h; coupé 140 km/h.

## DAIMLER

Radford Works, Coventry (England)

« SOVEREIGN 2,8 »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 83 × 86 mm; 2 792 cm<sup>3</sup>; 149 ch (DIN) à 5 750 tr/mn; couple max. 25,3 mkg (SAE) à 3 750 tr/mn; compr. 9 (s. dem. 8); soup. en tête en V; 2 a.c.t.; cul. alliage léger; 2 carb. horiz. SU HD8, 2 p. à ess. électr.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme à comm. hydr. boîte méc. 4 vit. synchr. 2,93/1, 1,905/1, 1,389/1, 1/1, m. arr. 3,378/1, comm. centrale, pont hyp. 4,09/1; s. dem. surmult. Laycock de Normanville 0,779/1, pont 4,55/1; s. dem. transm. autom. Borg-Warner 35 à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,4/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,09/1, comm. centrale, pont 4,09/1; diff. autobl.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind., ress. hélic., amort. télesc.; susp. arr. r. ind., ress. hélic. (2 de chaque côté), amort. télesc.; fr. à disques sur les 4 roues, double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère avec servo. Pn. E 70 VR × 15. Ess. 105 litres (double réservoir).

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,764; v. av. 1,473; v. arr. 1,488; long. 4,813; larg. 1,768; haut. 1,342; g. au sol 0,152; r. braq. 5,50. Pds 1 537 kg. Cons. 12,3/15,7 litres.

**Vitesse maximum** : 185 km/h.

« SOVEREIGN 4,2 »

Comme « Sovereign 2,8 » sauf :

**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 92,07 × 106 mm; 4 235 cm<sup>3</sup>; 186 ch (DIN) à 4 500 tr/mn; couple max. 39 mkg (SAE) à 3 750 tr/mn; compr. 8; 2 p. à ess. électr.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. synchr. pont 3,31/1; s. dem. surmult. pont 3,54/1; s. dem. transm. autom. Borg-Warner 12, pont 3,31/1.

**COTES** : Pds 1 562 kg. Cons. 13,1/17,1 litres.

**Vitesse maximum** : 194/198 km/h.

« LIMOUSINE »

**MOTEUR** : Jaguar 4,2 litres; 92,07 × 106 mm; 4 235 cm<sup>3</sup>; 248 ch (SAE) à 5 500 tr/mn; couple max. 39 mkg à 3 750 tr/mn; compr. 8; soup. en tête en V; 2 a.c.t.; cul. alliage léger; 2 carb. horiz. SU HD8; 2 p. à ess. électr.

**TRANSMISSION** : Transm. autom. Borg-Warner à conv. hydr. et b. planét. à 3 vit. 2,40/1, 1,457/1, 1/1, m. arr. 2/1; comm. au volant; pont 3,54/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse, châssis aux. av. et arr. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. r. ind., ress. hélic. (2 de chaque côté), amort. télesc.; fr. à disques sur les 4 roues avec servo, fr. à main méc. sur r. arr. Servo-direction. Pn. H 70 RH × 15. Ess. 90 litres (double réservoir).

**COTES** : Berline 4 portes, 8 pl., carr. Vandenberg-Polas. Emp. 3,580; v. av. et arr. 1,473; long. 5,740; larg. 1,970; haut. 1,620; g. au sol 0,175; r. braq. 7. Pds 2 134 kg. Cons. 16/24 litres.

**Vitesse maximum** : 177 km/h.

## DATSON

Nissan Motor Co, Tokyo (Japan)

« 1000 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 73 × 59 mm; 988 cm<sup>3</sup>; 56 ch (SAE) à 6 000 tr/mn; couple max. 7,7 mkg à 3 600 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête; cul. alliage léger; carb. inv. double corps Hitachi DCG - 286.

**TRANSMISSION** : Embr. sec à comm. hydr. (dir. à g.) ou méc. (dir. à dr.), boîte méc. 3 vit. synchr. 3,38/1, 1,734/1, 1/1, m. arr. 3,64/1, comm. ss volant; ou boîte méc. 4 vit. synchr. (non livrable sur st.-w.) 3,757/1, 2,169/1, 1,404/1, 1/1, m. arr. 3,64/1, comm. centrale; s. dem. transm. autom. à conv. hydr. et b. planét. 3 vit.; pont hyp. 4,111/1, st.-w. 4,375/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. semi-ell. transv.; susp. arr. ess. rigide ress. semi-ell.; amort. télesc.; fr. à tambours; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes. Pn. 5,50 × 12. st.-w. 5,00 × 12. Ess. 35 litres.

**COTES** : Berline 2 et 4 portes, 5 pl., et st.-w. 3 portes, 5 pl. Emp. 2,280; v. av. 1,190; v. arr. 1,180; long. 3,820; larg. 1,445; haut. 1,345 (st.-w. 1,385); g. au sol 0,160 (st.-w. 0,170); r. braq. 4,35. Pds berline 2 p. 645 kg; 4 p. 665 kg; st.-w. 665 kg. Cons. 8 litres.

**Vitesse maximum** : Berline 135 km/h, st.-w. 130 km/h.

« 1000 COUPÉ »

Comme « 1000 » sauf :

**MOTEUR** : 60 ch (SAE) à 6 000 tr/mn; couple max. 8,2 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. ou transm. autom.

**COTES** : Coupé fastback 2 portes; long. 3,770; haut. 1,310. Pds 675 kg.

**Vitesse maximum** : 140 km/h.

« 1 200 »

Comme « 1000 » sauf :

**MOTEUR** : 4 c. en ligne;  $73 \times 70$  mm;  $1\,171 \text{ cm}^3$ ; 63 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 8,8 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9.

**TRANSMISSION** : Boîte 4 vit., pont 3,9/1.

**CHASSIS** : S. dem. fr. à disques av. double circuit. Pn. 6,00 × 12. Ess. 40 litres.

**COTES** : Berline 2 et 4 portes, 5 pl., coupé 2 portes, 5 pl.; st.-w. 3 portes, 5 pl. Emp. 2,300; v. av. 1,240; v. arr. 1,245; long. berline 3,830, coupé 3,820, st.-w. 3,865; larg. berline 1,495, coupé 1,515, st.-w. 1,495; haut. berline 1,390, coupé 1,350, st.-w. 1,390; g. au sol 0,170. Pds berline 700 kg; coupé 710 kg, st.-w. 750 kg.

**Vitesse maximum** : Berline et coupé 145 km/h; st.-w. 140 km/h.

### « 1600 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne;  $83 \times 73,7$  mm;  $1\,595 \text{ cm}^3$ ; 85 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 12,4 mkg à 3 600 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête; a.c.t.; cul. alliage léger; carb. inv. double corps Hitachi DAF-328.

**TRANSMISSION** : Embr. sec à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,382/1, 2,013/1, 1,312/1, 1/1, m. arr. 3,364/1 (coupé et st.-w. 3,657/1, 2,177/1, 1,419/1, 1/1, m. arr. 3,638/1), comm. centrale, pont hyp. 3,7/1, s. dem. 3,9/1 (coupé 3,9/1, st.-w. 3,889/1); s. dem. boîte méc. 3 vit. 3,263/1, 1,645/1, 1/1, m. arr. 3,355/1, comm. au volant; s. dem. transm. autom. Borg-Warner à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,393/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,094/1, pont 3,55/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic. (st.-w. ress. semi-ell.); amort. télescop. fr. à tambours, double circuit et servo s. dem., fr. à disques av. s. dem.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes. Pn. 5,60 × 13. Ess. 45 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl., coupé 2 portes, 5 pl., st.-w. 5 portes, 5 pl. Emp. 2,420; v. av. et arr. 1,280 (st.-w. v. av. 1,275, v. arr. 1,260); long. 4,120 (st.-w. 4,145); larg. 1,560; haut. 1,400 (coupé 1,385, st.-w. 1,435); g. au sol 0,190 (st.-w. 0,160); r. braq. 5,20. Pds berline 945 kg; coupé 930 kg; st.-w. 965 kg. Cons. 9,5 litres.

**Vitesse maximum** : 155 km/h.

### « 1300 »

Comme « 1600 » sauf :

**MOTEUR** : 1 296 cm<sup>3</sup>; 72 ch (SAE) à 6 000 tr/mn; couple max. 10,5 mkg à 3 600 tr/mn; carb. Hitachi DAF-306.

**COTES** : Pds berline 885 kg; coupé 895 kg; st.-w. 940 kg. Cons. 9,5 litres

**Vitesse maximum** : 145 km/h.

### « 1600 SSS & SPORTS »

Comme « 1600 » sauf :

**MOTEUR** : 100 ch (SAE) à 6 000 tr/mn; couple max. 13,5 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9,5.

**TRANSMISSION** : Seulement boîte 4 vit. synchr. 3,657/1, 2,177/1, 1,419/1, 1/1, m. arr. 3,638/1; pont 3,9/1.

**CHASSIS** : Fr. à disques av.

**COTES** : Berline et coupé. Pds 930 et 925 kg. Cons. 10,5 litres.

**Vitesse maximum** : 165 km/h.

### « 1800 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne,  $85 \times 80$  mm;  $1\,815 \text{ cm}^3$ , 94 ch (DIN) à 5 600 tr/mn, couple max. 14,2 mkg à 3 600 tr/mn, compr. 8,3, soup. en tête en V à 45°, a.c.t., cul. alliage léger, carb. inv. double corps Hitachi, p. à ess. électr.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme, boîte méc. 3 vit. synchr. 3,263/1, 1,645/1, 1/1, m. arr. 3,355/1, comm. au volant, pont hyp. 3,9/1; s. dem. boîte méc. 4 vit. synchr. 3,382/1, 2,013/1, 1,312/1, 1/1, m. arr. 3,365/1, comm. centrale, pont 3,7/1; s. dem. transm. autom. Borg Warner à conv. hydr. et b. planét. 3 vit 2,393/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,094/1, pont 3,9/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. et arr. r. ind., ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques av., à tambours arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 6,50 × 13. Ess. 51 litres.

**COTES** : Berline 4 portes. 5 pl. Emp. 2,262; v. av. 1,305; v. arr. 1,300; long. 4,290 (Super de Luxe 4,350); larg. 1,605; haut. 1,405; g. au sol 0,185; r. braq. 4,35. Pds 965 kg (Super de Luxe 985 kg). Cons. 10 litres.

**Vitesse maximum** : 165 km/h.

### « SPORTS 2000 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne;  $87,2 \times 83$  mm;  $1\,982 \text{ cm}^3$ ; 145 ch (SAE) à 6 000 tr/mn; couple max. 18 mkg à 4 800 tr/mn; compr. 9,5; soup. en tête; a.c.t.; cul. alliage léger; 2 carb. horiz. Mikuni-Solex 44 PHH 2.

**TRANSMISSION** : Embr. sec à comm. hydr.; boîte méc. 5 vit. synchr. 2,975/1, 1,858/1, 1,311/1, 1/1, 0,852/1, m. arr. 2,922/1; comm. centrale; pont hyp. 3,9/1.

**CHASSIS** : Cadre à caisson, traverses en X. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. à disques av., à tambours arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et doigt Pn. 6,45 H × 14. Ess. 43 litres.

**COTES** : Cabr. 2 portes, 2 pl. Emp. 2,280; v. av. 1,275; v. arr. 1,200; long. 3,910; larg. 1,495; haut. 1,325; g. au sol 0,140; r. braq. 5,20. Pds 950 kg. Cons. 12 litres.

**Vitesse maximum** : 205 km/h.

### « SPORTS 1600 »

Comme « Sports 2000 » sauf :

**MOTEUR** : 87,2 × 66,8 mm;  $1\,595 \text{ cm}^3$ ; 90 ch (SAE) à 6 000 tr/mn; couple max. 13,5 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; 2 carb. horiz. Hitachi-SU HJB 38 W.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. synchr. 3,882/1, 2,013/1, 1,312/1, 1/1, m. arr. 3,365/1.

**Vitesse maximum** : 165 km/h.

### « 2000 SIX »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne;  $78 \times 69,7$  mm;  $1\,998 \text{ cm}^3$ ; 115 ch (SAE) à 5 200 tr/mn; couple max. 16,3 mkg à 3 600 tr/mn; compr. 8,3, s. dem. 130 ch (SAE) à 6 000 tr/mn, couple max. 17,5 mkg à 4 400 tr/mn, compr. 9,4; s. dem. 73 × 78,6 mm, 100 ch (SAE) à 5 200 tr/mn, couple max. 15,5 mkg à 3 600 tr/mn; soup. en tête; a.c.t. (latéral avec 1 973 cm<sup>3</sup>); carb. inv. Hitachi D-606.

**TRANSMISSION** : Embr. sec.; boîte méc. 3 vit. synchr. 3,184/1, 1,641/1, 1/1, m. arr. 2,922/1, comm. au volant, pont hyp. 3,9/1; s. dem. boîte méc. 4 vit. synchr. 3,549/1, 2,177/1, 1,420/1, 1/1, m. arr. 3,164/1, pont 3,9/1; s. dem. transm. autom. Borg-Warner à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,39/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,09/1, comm. au volant, pont 3,9/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. à tambours à double circuit avec servo; fr. à disques av. s. dem.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes. Pn. 6,95 × 14. Ess. 65 litres (st.-w. 57 litres).

**COTES** : Berline 4 portes, 5/6 pl.; st.-w. 5 portes, 8 pl. Emp. 2,690; v. av. et arr. 1,375; long. 4,690; larg. 1,690; haut. 1,445 (st.-w. 1,470); g. au sol 0,185; r. braq. 5,60. Pds berline 1 280 kg; st.-w. 1 355 kg. Cons. 10/15 litres.

**Vitesse maximum** : 160 km/h (115 ch); 170 km/h (130 ch); 150 km/h (100 ch).

### « 2000 STANDARD »

Comme « 2000 Six » sauf :

**MOTEUR** : 4 c. en ligne;  $87,2 \times 83$  mm;  $1\,982 \text{ cm}^3$ ; 92 ch (SAE) à 4 800 tr/mn; couple max. 16 mkg à 3 200 tr/mn; compr. 8,2; carb. inv. double corps Nikki 213-304.

**COTES** : Pds berline 1 200 kg; st.-w. 1 280 kg.

**Vitesse maximum** : 140 km/h.

### « 2400 »

Comme « 2000 Six » sauf :

**MOTEUR** : 6 c. en ligne;  $83 \times 73,7$  mm;  $2\,393 \text{ cm}^3$ ; 130 ch (SAE) à 5 600 tr/mn; couple max. 20 mkg à 3 600 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête; a.c.t.; cul. alliage léger.

**COTES** : Berline 4 portes, 5/6 pl. Pds 1 300 kg.

**Vitesse maximum** : 165 km/h.

### « 240 Z »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne;  $33 \times 73,7$  mm;  $2\,393 \text{ cm}^3$ ; 150 ch (SAE) à 6 000 tr/mn; couple max. 20,5 mkg à 4 400 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; a.c.t.; cul. alliage léger; 2 carb. horiz. SU.

**TRANSMISSION** : Embr. sec à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,549/1, 2,197/1, 1,42/1, 1/1, m. arr. 3,164/1, pont hyp. 3,7/1 ou 5 vit. synchr. 2,957/1, 1,858/1, 1,311/1, 1/1, 0,852/1, m. arr. 2,992/1, pont 3,9/1; comm. centrale.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. et arr. r. ind.; ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques av., à tambours arr. à double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 175 SR × 14. Ess. 60 litres.

**COTES** : Coupé 2 portes, 2 pl. Emp. 2,305; v. av. 1,355; v. arr. 1,345; long. 4,135; larg. 1,630; haut. 1,285; g. au sol 0,160; r. braq. 4,80. Pds 1 045 kg. Cons. 10/15 litres.

**Vitesse maximum** : 205 km/h.

## DINO

Ferrari Automobile SpA, Modena (Italia)

### « 246 GT »

**MOTEUR** : Ferrari-Fiat : disposé transv. 6 c. en V (65°); 92,5 × 60 mm;  $2\,418 \text{ cm}^3$ ; 195 ch (DIN) à 7 600 tr/mn; couple max. 23 mkg à 5 500 tr/mn; compr. 9; soup. en tête en V à 47°; 2 × 2 a.c.t.; cul. et bloc alliage léger; 3 carb. inv. double corps Weber 40 DCF 14; p. à ess. électr.

**TRANSMISSION** : Mot. arr. faisant corps avec boîte et diff. Embr. sec à comm. hydr.; boîte méc. 5 vit. synchr. 3,76/1, 2,59/1, 1,863/1, 1,376/1, 1,046/1, m. arr. 3,255/1; comm. centrale; pont hyp. 3,625/1; diff. autobol.

**CHASSIS** : Charp. tubul. Susp. av. et arr. r. ind., ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques sur les 4 roues avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 185 HR × 14. Ess. 70 litres.

**COTES** : Berlinette 2 portes, 2 pl., carr. Pininfarina. Emp. 2,340; v. av. 1,425; v. arr. 1,400; long. 4,200; larg. 1,700; haut. 1,115; g. au sol 0,120; r. braq. 6,70. Pds 1 080 kg. Cons. 16/21 litres.

**Vitesse maximum** : 235 km/h.

## DODGE

Detroit, Michigan (U.S.A.)

### « DART - SWINGER - SWINGER 340 - DART CUSTOM »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 86,36 × 92,45 mm; 3 245 cm<sup>3</sup>; 127 ch (SAE) à 4 400 tr/mn; couple max. 24,9 mkg à 2 000 tr/mn; compr. 8,4; soup. en tête; carb. inv. Carter. Non livrable sur Swinger 340.

**TRANSMISSION** : Embr. sec; boîte méc. 3 vit., 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> synchr., 2,95/1, 1,83/1, 1/1, m. arr. 3,80/1, comm. ss volant, pont hyp. 3,23/1, s. dem. 3,55/1; s. dem. transm. autom. Torqueflite à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,45/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,20/1, comm. au volant, sur console centrale s. dem., pont 2,76/1, s. dem. 3,23/1 ou 3,55/1. S. dem. diff. autobl.

**Vitesse maximum** : 155 km/h.

**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 86,36 × 104,77 mm; 3 682 cm<sup>3</sup>; 147 ch (SAE) à 4 000 tr/mn; couple max. 29,7 mkg à 2 400 tr/mn; compr. 8,4; carb. inv. Holley. Non livrable sur Swinger 340.

**TRANSMISSION** : Comme mot. 127 ch.

**Vitesse maximum** : 160 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. 3n V (90°); 99,31 × 84,07 mm; 5 210 cm<sup>3</sup>; 233 ch (SAE) à 4 400 tr/mn; couple max. 44,2 mkg à 2 000 tr/mn; compr. 9,2; soup. en tête à pouss. hydr.; carb. inv. double corps Carter. Non livrable sur Swinger 340.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 3 vit. synchr., 3,08/1, 1,76/1, 1/1, m. arr. 3,95/1, pont 3,23/1, s. dem. 3,55/1, 3,91/1; s. dem. transm. autom. Torqueflite, pont 2,76/1, s. dem. 3,23/1, 3,55/1, 3,91/1.

**Vitesse maximum** : 180 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 102,63 × 84,07 mm; 5 561 cm<sup>3</sup>; 279 ch (SAE) à 5 000 tr/mn; couple max. 47 mkg à 3 200 tr/mn; compr. 10,5; soup. en tête à pouss. hydr.; carb. inv. quadruple corps Carter, double échapp.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 3 vit. comme mot. 233 ch; s. dem. boîte méc. 4 vit. synchr. 2,47/1, 1,91/1, 1,39/1, 1/1, m. arr. 2,58/1, ou transm. autom. Torqueflite; ponts comme b. 3 vit.

**Vitesse maximum** : 200 km/h.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. b. de tors. longit.; susp. arr. ess. rigide ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. à tambours autorégl. à double circuit, servo s. dem.; s. dem. fr. à disques av. avec servo; fr. second. méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes, servo s. dem. Pn. E 78 × 14, F 78 × 14, E 70 × 14 (E 70 × 14 avec mot. 279 ch). Ess. 68 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 6 pl., coupé hardtop 2 portes, 6 pl. Emp. 2,820; v. av. 1,460; v. arr. 1,410; long. 4,985; larg. 1,770; haut. 1,370 (coupé 1,350); g. au sol 0,140; r. braq. 5,80. Pds berline 1 350 kg; coupé 1 350/1 505 kg. Cons. 11/21 litres suivant moteur.

### « CHALLENGER V 8 - CHALLENGER R/T »



**MOTEUR** : 8 c. en V comme Dart 233 ch. Non livrable sur R/T.

**TRANSMISSION** : Embr. sec; boîte méc. 3 vit. synchr. 3,08/1, 1,70/1, 1/1, m. arr. 2,90/1, comm. centrale, pont hyp. 3,23/1; s. dem. boîte méc. 4 vit. synchr. 2,47/1, 1,77/1, 1,34/1, 1/1, m. arr. 2,40/1, comm. centrale, pont 3,23/1; s. dem. transm. autom. Torqueflite. S. dem. diff. autobl.

**Vitesse maximum** : 175 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Dart 279 ch. Non livrable sur R/T.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 3 vit. 2,55/1, 1,49/1, 1/1, m. arr. 3,34/1, pont 3,23/1; ou boîte méc. 4 vit. comme mot. 233 ch; ou transm. autom. Torqueflite, pont 3,23/1, s. dem. 3,55/1, 3,91/1.

**Vitesse maximum** : 180 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Chrysler Newport 294 ch. Non livrable sur R/T.

**TRANSMISSION** : Transm. autom. Torqueflite, pont 2,76/1, s. dem. 3,23/1.

**Vitesse maximum** : 185 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme le précédent sauf : 335 ch (SAE) à 5 000 tr/mn; couple max. 58,8 mkg à 3 200 tr/mn; compr. 9,5; carb. inv. quadruple corps Carter, double échapp. Non livrable sur R/T.

**TRANSMISSION** : Comme mot. 279 ch.

**Vitesse maximum** : 200 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme le précédent sauf 340 ch (SAE) à 5 200 tr/mn.

**TRANSMISSION** : Comme mot. 335 ch.

**Vitesse maximum** : 205 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Chrysler Newport 380 ch.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. 2,44/1, 1,77/1, 1,34/1, 1/1, m. arr. 2,36/1, pont 3,54/1, s. dem. 4,10/1; ou transm. autom. Torqueflite pont 3,23/1, s. dem. 3,55/1, 4,10/1.

**Vitesse maximum** : 210 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme le précédent sauf 395 ch (SAE) à 4 700 tr/mn; couple max. 67,7 mkg à 3 200 tr/mn; compr. 10,5; 3 carb. inv. double corps Holley, double échapp.

**TRANSMISSION** : Comme mot. 380 ch.

**Vitesse maximum** : 215 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°), 107,95 × 95,25 mm; 6 974 cm<sup>3</sup>; 431 ch (SAE) à 5 000 tr/mn; couple max. 67,8 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 10,2; 2 carb. inv. quadruple corps Carter; double échapp.

**TRANSMISSION** : Comme mot. 380 ch.

**Vitesse maximum** : 225 km/h.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. b. de tors. longit.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. à tambours autorégl. à double circuit, servo s. dem.; s. dem. fr. à disques av. avec servo; fr. second. méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes, servo s. dem. Pn. E 78 × 14, F 78 × 14, F 70 × 14, E 60 × 15 ou F 60 × 15. Ess. 68 litres.

**COTES** : Coupé hardtop, hardtop spécial et cabr. 2 portes, 4 pl. Emp. 2,795; v. av. 1,520; v. arr. 1,490; long. 4,860; larg. 1,940; haut. 1,290 (cabr. 1,285); r. braq. 5,90. Pds coupé 1 445/1 610 kg; cabr. 1 660 kg. Cons. 14/23 litres suivant moteur.

### « CORONET V 8 - DELUXE - SUPER BEE - 440 - 500 - R/T - CHARGER - CHARGER 500 - CHARGER R/T »

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Dart 233 ch. Non livrable sur Super Bee et mod. R/T.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 3 vit. comme Dart 233 ch, pont 2,94/1, s. dem. 3,23/1, 3,55/1; s. dem. transm. autom. Torqueflite, pont 2,71/1, s. dem. 2,94/1, 3,23/1, 3,55/1 (sauf st.-w.); s. dem. diff. autobl.

**Vitesse maximum** : 170 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Chrysler Newport 294 ch. Non livrable sur Super Bee et mod R/T.

**TRANSMISSION** : Transm. autom. Torqueflite, pont 2,45/1, 2,76/1, 2,94/1 ou 3,23/1, st.-w. 2,94/1 ou 3,23/1.

**Vitesse maximum** : 185 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme le précédent sauf : 335 ch (SAE) à 5 000 tr/mn; couple max. 58,8 mkg à 3 200 tr/mn; compr. 9,5; carb. inv. quadruple corps Carter, double échapp. Non livrable sur Super Bee et mod R/T.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 3 vit. 2,55/1, 1,49/1, 1/1, m. arr. 3,34/1, ou 4 vit. 2,47/1, 1,91/1, 1,39/1, 1/1, m. arr. 2,58/1, ou transm. autom. Torqueflite, pont 3,23/1, 3,55/1 ou 3,91/1, st.-w. 3,23/1.

**Vitesse maximum** : 200 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme le précédent sauf 340 ch (SAE) à 5 200 tr/mn. Non livrable sur mod. R/T.

**TRANSMISSION** : Comme mot. 335 ch.

**Vitesse maximum** : 205 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Chrysler Newport 380 ch. **TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. 2,44/1, 1,93/1, 1,39/1, 1/1, m. arr. 2,57/1; pont 3,54/1 ou 4,10/1; ou transm. autom. Torqueflite, pont 3,23/1, 3,55/1, ou 4,10/1.

**Vitesse maximum** : 210 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme le précédent sauf 395 ch (SAE) à 4 700 tr/mn, couple max. 67,7 mkg à 3 200 tr/mn; compr. 10,5; 3 carb. inv. double corps Holley, double échapp. Seulement sur Super Bee et mod. R/T.

**TRANSMISSION** : Comme mot. 380 ch.

**Vitesse maximum** : 210 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Challenger V 8 431 ch. Seulement sur Super Bee et mod. R/T.

**TRANSMISSION** : Comme mot. 380 ch.

**Vitesse maximum** : 215 km/h.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. b. de tors. longit.; susp. arr. ess. rigide. ress. semi-ell.; amort. télescopique. Fr. à tambours autorégl. à double circuit, servo s. dem.; fr. à disques av. avec servo s. dem.; fr. second. méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes, servo s. dem. Pn. G 78 x 14, F 70 x 14 ou H 78 x 14.

**COTES** : Berline 2 et 4 portes, 6 pl.; coupé hardtop 2 portes, 5 pl.; cabr. 2 portes, 5 pl.; st.-w. 5 portes, 6 et 8 pl. Emp. 2,970; v. av. 1,520; v. arr. 1,490 (Chargeur et st.-w. v. av. et arr. 1,505), long. 5,315 (Chargeur 5,285, st.-w. 5,380), larg. 1,950, haut. 1,390 (coupé et Chargeur 1,350, st.-w. 1,430), g. au sol 0,140 (coupé 0,125, st.-w. 0,170), r. braquage 6,70. Pds berline 2 p. 1,515/1,720 kg; berline 4 portes 1,530/1,545 kg; coupé 1,530/1,620/1,710 kg; cabr. 1,585/1,710 kg; st.-w. 1,720/1,750 kg. Cons. 15/23 litres suivant moteur.

## FERRARI

Modena (Italia)

### « 365 GTC »

**MOTEUR** : 12 c. en V (60°); 81 x 71 mm; 4 390 cm<sup>3</sup>; 320 ch (DIN) à 6 600 tr/mn; couple max. 37 mkg à 5 000 tr/mn; compr. 8,8; soup. en tête en V à 54°; 2 x 1 a.c.t.; cul. et bloc alliage léger; 3 carb. inv. double corps Weber 40 DFI; 2 p. à ess. électriques.

**TRANSMISSION** : Embr. sec à comm. hydr.; boîte méc. 5 vit. synchr. 3,076/1, 2,119/1, 1,572/1, 1,250/1, 0,964/1, m. arr. 2,674/1; comm. centrale; pont hyp. 3,444/1; diff. autobol.

**CHASSIS** : Charpente tubul. Susp. av. et arr. r. ind. ress. hélico. amort. télescop. Fr. à disques sur les 4 roues à double circuit avec servo, fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet. Pn. 205/70 VR x 14. Ess. 90 litres.

**COTES** : Coupé 2 portes, 2 pl.; carr. Pininfarina. Emp. 2,400; v. av. 1,401; v. arr. 1,417, long. 4,470, larg. 1,675, haut. 1,300; g. au sol 0,120, r. braquage 6,70. Pds 1,350 kg. Cons. 20/22 litres.

**Vitesse maximum** : 245 km/h.

### « 365 GTS »

Comme « 365 GTC » sauf :

**COTES** : Cabr. 2 portes, 2 pl.; carr. Pininfarina. Long. 4,430; larg. 1,675; haut. 1,250. Pds 1,250 kg.

### « 365 GT 2 + 2 »

Comme « 365 GTC » sauf :

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 5 vit. synchr. 2,536/1, 1,7/1, 1,256/1, 1/1, 0,797/1, m. arr. 3,218/1; pont 4,25/1.

**CHASSIS** : Susp. arr. à correct. de niveau oléopneum. Dir. à circ. de billes avec servo. Pn. 200 VR x 15. Ess. 100 litres.



**COTES** : Coupé 2 portes, 2 + 2 pl., carr. Pininfarina. Emp. 2,650; v. av. 1,438; v. arr. 1,468; long. 4,980; larg. 1,790; haut. 1,345; g. au sol 0,130. Pds 1,580 kg. Cons. 17/22 litres. **Vitesse maximum** : 245 km/h.

### « 365 GTB/4 »

Comme « 365 GTC » sauf :

**MOTEUR** : 352 ch (DIN) à 7 500 tr/mn; couple max. 44 mkg à 5 500 tr/mn; compr. 9,3; 6 carb. inv. double corps Weber 40 DCN 20.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 5 vit. synchr. faisant bloc avec diff. 3,07/1, 2,11/1, 1,58/1, 1,25/1, 0,714/1, m. arr. 2,64/1; pont 3,30/1.

**CHASSIS** : Dir. vis et écrou. Pn. G 70. 200 VR x 15.

**COTES** : Coupé 2 portes, 2 pl., carr. Scaglietti. Emp. 2,400; v. av. 1,440; v. arr. 1,453; long. 4,425; larg. 1,760; haut. 1,245; r. braquage 6,70. Pds 1,200 kg. Cons. 20/23 litres. **Vitesse maximum** : 280 km/h.

## FIAT

Corso. G. Agnelli 200, Torino (Italia)

### « 500 F - 500 L »

**MOTEUR** : 2 c. en ligne; 67,4 x 70 mm; 499,5 cm<sup>3</sup>; 18 ch (DIN) à 4 000 tr/mn; couple max. 3,1 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 7,1; soup. en tête; cul. et bloc alliage léger; carb. inv. Weber 26 IMB 6; refr. par air.

**TRANSMISSION** : Mot. arr. Embr. sec; boîte méc. 4 vit., 2°, 3°, 4° synchr. 3,7/1, 2,066/1, 1,3/1, 0,875/1, m. arr. 5,14/1; comm. centrale; pont hél. 5,125/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. semi-ell. transv.; susp. arr. r. ind. ress. hélico.; amort. télescop.; fr. à tambours; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et secteur. Pn. 125 x 12. Ess. 22 litres.

**COTES** : Berline 2 portes, 4 pl. Emp. 1,840; v. av. 1,121; v. arr. 1,135; long. F 2,970, L 3,025; larg. 1,320; haut. 1,335; g. au sol 0,145; r. braquage 4,55. Pds F 505 kg; L 515 kg. Cons. 5,3 litres. **Vitesse maximum** : 95 km/h.

### « 600 D »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne 62 x 63,5 mm; 767 cm<sup>3</sup>; 25 ch (DIN) à 4 600 tr/mn; couple max. 5,1 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 7,5; soup. en tête; cul. alliage léger; carb. inv. Weber 28 ICP 6 ou Solex C 28 PIB 3.

**TRANSMISSION** : Mot. arr. Embr. sec; boîte méc. 4 vit.; 2°, 3°, 4° synchr. 3,385/1, 2,055/1, 1,333/1, 0,896/1, m. arr. 4,275/1; comm. centrale; pont hél. 4,875/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. semi-ell.; susp. arr. r. ind. ress. hélico.; amort. télescop.; fr. à tambours; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et secteur. Pn. 5,20 x 12. Ess. 31 litres.

**COTES** : Berline 2 portes, 4 pl. Emp. 2,000; v. av. 1,150; v. arr. 1,160; long. 3,295; larg. 1,380; haut. 1,350; g. au sol 0,170; r. braquage 4,65. Pds 590 kg. Cons. 5,8 litres. **Vitesse maximum** : 110 km/h.

### « 850 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 65 x 63,5 mm; 843 cm<sup>3</sup>; 34 ch (DIN) à 4 800 tr/mn; couple max. 5,5 mkg à 3 200 tr/mn; compr. 8; soup. en tête; cul. alliage léger; carb. inv. Weber ou Holley 30 ICF 6 ou Solex C 30 PIB 4.

**TRANSMISSION** : Mot. arr. Embr. à diaphragme; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,636/1, 2,055/1, 1,409/1, 0,963/1, m. arr. 3,615/1; comm. centrale; pont hyp. 4,625/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. semi-ell.; susp. arr. r. ind. ress. hélico.; amort. télescop.; fr. à tambours; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et secteur. Pn 5,50 x 12. Ess. 30 litres.

**COTES** : Berline 2 portes, 5 pl. Emp. 2,027; v. av. 1,146; v. arr. 1,211; long. 3,575; larg. 1,425; haut. 1,385; g. au sol 0,195; r. braquage 5,10. Pds 645 kg. Cons. 6,3 litres. **Vitesse maximum** : 120 km/h.

### « 850 SUPER »

Comme « 850 » sauf :

**MOTEUR** : 37 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 5,6 mkg à 3 400 tr/mn; compr. 8,8; carb. inv. Weber ou Holley 30 ICF 7 ou Solex C 30 PIB 4.

**TRANSMISSION** : Existe en version Idroconvert. avec transm. autom. Fiat-Ferodo, embr. à bain d'huile; conv. hydrocinét. et b. 4 vit.

**COTES** : Cons. 6 litres. **Vitesse maximum** : 125 km/h.

### « 850 SPÉCIAL »

Comme « 850 » sauf :

**MOTEUR** : 47 ch (DIN) à 6 400 tr/mn; couple max. 6 mkg à 3 600 tr/mn; compr. 9,3; carb. inv. double corps Weber 30 DIC 4.

**TRANSMISSION** : Pont 5,125/1. Existe en version Idroconvert avec transm. semi-autom. Fiat-Ferodo comme 850 Super.

**CHASSIS** : Fr. à disques av. Pn. 145 x 13.

**COTES** : V. av. 1,148; v. arr. 1,207. Pds 660 kg. Cons. 7,1 litres. **Vitesse maximum** : 135 km/h.

### « 850 SPORT COUPÉ & SPIDER »

Comme « 850 » sauf :

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 65 x 68 mm; 903 cm<sup>3</sup>; 52 ch (DIN) à 6 500 tr/mn; couple max. 6,6 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9,5; carb. inv. Weber 30 DIC 3.

**TRANSMISSION** : Pont 4,875/1.

**CHASSIS** : Fr. à disques av. Pn. 155 x 13 ou 150 x 13.

**COTES** : Coupé 2 portes, 2 + 2 pl.; cabr. 2 portes, 2 pl. et cabr. hardtop; carr. Bertone. V. av. 1,170; v. arr. 1,222; long. coupé 3,652, spider 3,824; larg. 1,500; haut. coupé 1,300, spider 1,220; g. au sol 0,135, spider 0,130; r. braquage 5,10. Pds 715 kg. Cons. 7,1 litres. **Vitesse maximum** : Coupé 145 km/h, spider 150 km/h.

## « 124 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne;  $73 \times 71,5$  mm;  $1\,197 \text{ cm}^3$ ; 60 ch (DIN) à  $5\,600$  tr/mn; couple max.  $8,9 \text{ mkg}$  à  $3\,400$  tr/mn; compr. 8,8; soup. en tête; cul. alliage léger; carb. inv. double corps Solex C 32 EIES 2 ou Weber 32 DHS 2.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,75/1, 2,30/1, 1,49/1, 1/1, m. arr. 3,87/1; comm. centrale; pont hyp. 4,3/1, st.-w. 4,44/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques sur les 4 roues; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet. Pn. 155 S  $\times 13$  ou 155 SR  $\times 13$ /150 SR  $\times 13$ ; st.-w. 5,60  $\times 13$  ou 160 SR  $\times 13$ . Ess. 39 litres, st.-w. 47 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. et st.-w. 5 portes, 5 pl. Emp. 2,420; v. av. 1,330; v. arr. 1,300; long. 4,030; larg. 1,625; haut. 1,363 (st.-w. 1,370); g. au sol 0,170; r. braq. 5,70. Pds berline 850 kg; st.-w. 890 kg. Cons. 8,9 litres.

**Vitesse maximum** : 140 km/h.

## « 124 SPÉCIAL »

Comme « 124 » sauf :

**MOTEUR** : 4 c. en ligne;  $80 \times 71,5$  mm;  $1\,438 \text{ cm}^3$ ; 70 ch (DIN) à  $5\,400$  tr/mn; couple max.  $11,2 \text{ mkg}$  à  $3\,300$  tr/mn; compr. 9; carb. inv. Weber 32 DHS 3 ou Solex C 32 EIES 3.

**TRANSMISSION** : Boîte 4 vit. 3,797/1, 2,175/1, 1,41/1, 1/1, m. arr. 3,652/1; pont 4,1/1.

**CHASSIS** : Servo-frein. Pn. 150 SR  $\times 13$  ou 155 SR  $\times 13$ .

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. Long. 4,053; larg. 1,610; haut. 1,355. Pds 890 kg. Cons. 8,8 litres.

**Vitesse maximum** : 150 km/h.

## « 124 SPORT »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne;  $80 \times 71,5$  mm;  $1\,438 \text{ cm}^3$ ; 90 ch (DIN) à  $6\,500$  tr/mn; couple max.  $11 \text{ mkg}$  à  $3\,600$  tr/mn; compr. 8,9; soup. en tête en V à  $65^\circ$ ; 2. a.c.t.; cul. alliage léger; carb. inv. double corps Weber 34 DHS 10.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,75/1, 2,3/1, 1,49/1, 1/1, m. arr. 3,87/1; s. dem. boîte méc. 5 vit. synchr. 3,797/1, 2,175/1, 1,41/1, 1/1, 0,913/1, m. arr. 3,652/1; comm. centrale; pont hyp. 4,1/1. Existe en version Idroconvert. avec transm. semi-autom. Fiat-Ferodo, b. 3 vit.

**CHASSIS** : Comme 124 sauf: fr. à double circuit avec servo. Pn. 165 SR  $\times 13$ . Ess. 45 litres.

**COTES** : Coupé 2 portes, 4 pl. et cabr. 2 portes, 2 + 2 pl., carr. Pininfarina. Emp. coupé 2,420, cabr. 2,280; v. av. 1,346; v. arr. 1,316; long. coupé 4,123, cabr. 3,971; larg. coupé 1,670, cabr. 1,613; haut. coupé 1,340, cabr. 1,250; g. au sol 0,120; r. braq. coupé 5,85, cabr. 5,50. Pds coupé 940 kg; cabr. 900 kg. Cons. 12/15 litres.

**Vitesse maximum** : 170 km/h.

## « 124 SPORT 1600 »

Comme « 124 Sport » sauf :

**MOTEUR** : 4 c. en ligne;  $80 \times 80$  mm;  $1\,608 \text{ cm}^3$ ; 110 ch (DIN) à  $6\,400$  tr/mn; couple max.  $14 \text{ mkg}$  à  $3\,800$  tr/mn; compr. 9,8; 2 carb. inv. Solex C 40 P 116 ou Weber 1IDF/40 IDF 1.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 5 vit. synchr., 3,667/1, 2,100/1, 1,361/1, 1/1, 0,881/1, m. arr. 3,525/1; pont 4,3/1.

**COTES** : Pds coupé 955 kg; cabr. 915 kg. Cons. 12/15 litres.

**Vitesse maximum** : 180 km/h.

## « 125 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne;  $80 \times 80$  mm;  $1\,608 \text{ cm}^3$ ; 90 ch (DIN) à  $5\,600$  tr/mn; couple max.  $13 \text{ mkg}$  à  $3\,500$  tr/mn; compr. 8,8; soup. en tête en V à  $65^\circ$ ; 2 a.c.t.; cul. alliage léger; carb. inv. double corps Weber 34 DCHE 2 ou Solex C 34 PAIA 3.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,422/1, 2,1/1, 1,361/1, 1/1, m. arr. 3,526/1; comm. centrale; pont hyp. 4,1/1. Existe en version Idroconvert. avec transm. semi-autom. Fiat-Ferodo, b. 3 vit.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. à



disques sur les 4 roues à double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet. Pn 170 SR  $\times 13$ /175 SR  $\times 13$ . Ess. 45 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,505; v. av. 1,313; v. arr. 1,291; long. 4,223; larg. 1,611; haut. 1,395; g. au sol 0,175; r. braq. 5,40. Pds 990 kg. Cons. 9,9 litres.

**Vitesse maximum** : 160 km/h.

## « 125 SPÉCIAL »

Comme « 125 » sauf :

**MOTEUR** : 100 ch (DIN) à  $6\,000$  tr/mn; couple max. 13,3 mkg à  $4\,000$  tr/mn; carb. inv. Weber 34 DCHE 4 ou Solex C 34 PAIA 6.

**TRANSMISSION** : Boîte 5 vit. comme 124 Sport 1600.

**CHASSIS** : Pn. 170 SR  $\times 13$  ou 175 SR  $\times 13$ . Ess. 50 litres.

**COTES** : Haut. 1,390; g. au sol 0,170. Pds 1 010 kg. Cons. 9,7 litres.

**Vitesse maximum** : 170 km/h.

## « 128 »

**MOTEUR** : Transversal, incliné de  $20^\circ$  vers l'avant.; 4 c. en ligne;  $80 \times 55,5$  mm;  $1\,116 \text{ cm}^3$ ; 55 ch (DIN) à  $6\,000$  tr/mn; couple max. 7,9 mkg à  $3\,000$  tr/mn; compr. 8,8; soup. en tête; a.c.t.; cul. alliage léger; carb. inv. Weber 32 ICEV.

**TRANSMISSION** : Roues av. motrices. Embr. à diaphragme; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,583/1, 2,235/1, 1,454/1, 1,037/1, m. arr. 3,714/1; comm. centrale; pont hélic. 4,077/1 (st.-w. 4,416/1).

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. r. ind. ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. à disques av. à tambours arr., double circuit; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 145 SR  $\times 13$ . Ess. 38 litres.

**COTES** : Berline 2 et 4 portes, 5 pl., st.-w. 3 portes, 5 pl. Emp. 2,448; v. av. 1,308; v. arr. 1,306; long. 3,856 (familiale 3,863); larg. 1,590; haut. 1,345 (st.-w. 1,420); g. au sol 0,145; r. braq. 5,15. Pds berline 2 p. 750 kg; 4 p. 770 kg; st.-w. 800 kg. Cons. 8 litres.

**Vitesse maximum** : 135 km/h.

## « 130 »

**MOTEUR** : 6 c. en V ( $60^\circ$ );  $96 \times 66$  mm;  $2\,866 \text{ cm}^3$ ; 160 ch (DIN) à  $5\,800$  tr/mn; couple max. 22,2 mkg à  $3\,400$  tr/mn; compr. 9; soup. en tête;  $2 \times 1$  a.c.t.; cul. alliage léger; carb. inv. double corps Weber 45 DCF, p. à ess. électr.

**TRANSMISSION** : Transm. autom. Borg-Warner 35 à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,39/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,09/1, comm. centrale, pont hyp. 3,73/1; s. dem. embr. sec à comm. hydr.; boîte méc. 5 vit. synchr. 3,874/1, 2,08/1, 1,39/1, 1/1, 0,874/1, m. arr. 3,66/1, comm. centrale, pont 3,73/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. b. de tors. longit.; susp. arr. r. ind. ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques sur les 4 roues à double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet, servo s. dem. Pn. 185 HR  $\times 14$ . Ess. 80 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,720; v. av. 1,448; v. arr. 1,457; long. 4,750; larg. 1,805; haut. 1,475; g. au sol 0,170; r. braq. 5,45. Pds 1 575 kg. Cons. 15 litres.

**Vitesse maximum** : 185 km/h.

## « DINO »

**MOTEUR** : 6 c. en V ( $65^\circ$ );  $92,5 \times 60$  mm;  $2\,418 \text{ cm}^3$ ; 180 ch (DIN) à  $6\,600$  tr/mn; couple max. 22 mkg à  $4\,600$  tr/mn; compr. 9; soup. en tête en V à  $47^\circ$ ;  $2 \times 2$  a.c.t.; cul. alliage léger; 3 carb. inv. Weber 40 DCNF 6, p. à ess. électr.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme; boîte méc. 5 vit. synchr. 2,991/1, 1,763/1, 1,301/1, 1/1, 0,874/1, m. arr. 3,67/1; comm. centrale; pont hyp. 4,778/1, diff. autobol.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse, cadre-plancher soudé à la carr. Susp. av. et arr. r. ind. ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques sur les 4 roues à double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet. Pn. 205/70 VR  $\times 14$ . Ess. 70 litres.

**COTES** : Coupé 2 portes, 4 pl., carr. Bertone; cabr. 2 portes, 2 + 1 pl., carr. Pininfarina. Emp. coupé 2,550, cabr. 2,280; v. av. coupé 1,390, cabr. 1,383; v. arr. 1,381; long. coupé 4,507, cabr. 4,134; larg. coupé 1,696, cabr. 1,710; haut. coupé 1,315, cabr. 1,270; g. au sol 0,120; r. braq. coupé 6,20, cabr. 5,75. Pds coupé 1 320 kg, cabr. 1 210 kg. Cons. 12/19 litres.

**Vitesse maximum** : Coupé 205 km/h, cabr. 210 km/h.

# FORD

Dearborn, Michigan (U.S.A.)

## « Maverick »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne;  $88,90 \times 74,67$  mm;  $2\,786 \text{ cm}^3$ ; 106 ch (SAE) à  $4\,200$  tr/mn; couple max. 21,6 mkg à  $2\,200$  tr/mn; compr. 8,7; soup. en tête à pouss. hydr.; carb. inv. Carter.

**TRANSMISSION** : Embr. sec; boîte méc. 3 vit. synchr. 3,41/1, 1,86/1, 1/1, m. arr. 3,51/1, comm. ss volant, pont hyp. 2,83/1, s. dem. 3,08/1, 3,20/1; s. dem. transm. semi-autom. ou autom. Select-Shift à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,46/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 2,20/1, comm. au volant, pont 3,08/1, s. dem. 2,83/1.

**Vitesse maximum** : 155 km/h.

**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 93,47 × 79,50 mm; 3 273 cm<sup>3</sup>; 122 ch (SAE) à 4 000 tr/mn; couple max. 26,3 mkg à 2 200 tr/mn; compr. 8,7; carb. inv. Autolite.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 3 vit. comme ci-dessus, pont 3,08/1, s. dem. 2,83/1, 3,20/1; s. dem. transm. autom. Select-Shift, pont 2,83/1, s. dem. 3,08/1.

**Vitesse maximum** : 160 km/h.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. à tambours autorégl. à double circuit; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes. Pn. 6,00 × 13, s. dem. 6,45 × 14, B 78 × 14, C 78 × 14, D 70 × 14. Ess. 61 litres.

**COTES** : Coupé fastback 2 portes, 4/5 pl. Emp. 2,616; v. av. et arr. 1,410; long. 4,557; larg. 1,793; haut. 1,328; g. au sol 0,140; r. braq. 5,85. Pds 1130 kg. Cons. 8/12 litres (mot. 106 ch), 10/15 litres (mot. 122 ch).

### « MUSTANG STANDARD - DELUXE - MACH 1 - GRANDE »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne, 93,47 × 79,50 mm, 3 273 cm<sup>3</sup>; 122 ch (SAE) à 4 000 tr/mn, couple max. 26,3 mkg à 2 200 tr/mn; compr. 8,8; soup. en tête à pouss. hydr.; carb. inv. Carter. Non livrable sur Mach 1.

**TRANSMISSION** : Embr. sec; boîte méc. 3 vit. synchr. 2,99/1, 1,75/1, 1/1, m. arr. 3,17/1, comm. centrale, pont hyp. 3,08/1; s. dem. transm. autom. Cruise-O-Matic à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,46/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 2,20/1, comm. sur console centrale, pont 2,83/1, s. dem. 3,08/1; s. dem. diff. autob.

**Vitesse maximum** : 155 km/h.

**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 93,47 × 99,31 mm; 4 097 cm<sup>3</sup>; 157 ch (SAE) à 4 000 tr/mn, couple max. 33,2 mkg à 1 600 tr/mn; compr. 9; carb. inv. Autolite. Non livrable sur Mach 1.

**TRANSMISSION** : Boîte 3 vit., pont 3,00/1, s. dem. 2,79/1; ou transm. autom. Cruise-O-Matic, pont 2,79/1, s. dem. 3,00/1.

**Vitesse maximum** : 165 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 101,65 × 76,20 mm; 4 949 cm<sup>3</sup>; 223 ch (SAE) à 4 600 tr/mn; couple max. 41,5 mkg à 2 600 tr/mn; compr. 9,5; carb. inv. double corps Autolite. Non livrable sur Mach 1.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 3 vit., pont 2,79/1, s. dem. 3,00/1; s. dem. boîte méc. 4 vit. synchr. 2,78/1, 1,93/1, 1,36/1, 1/1, m. arr. 2,78/1, pont 3,00/1, s. dem. 2,79/1; s. dem. transm. autom. Cruise-O-Matic, pont 2,79/1, s. dem. 3,00/1.

**Vitesse maximum** : 185 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 101,65 × 88,90 mm; 5 752 cm<sup>3</sup>; 253 ch (SAE) à 4 600 tr/mn; couple max. 49,1 mkg à 2 600 tr/mn; compr. 9,5; carb. inv. double corps Autolite.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 3 vit. 2,99/1, 1,61/1, 1/1, m. arr. 2,33/1, pont 2,75/1, s. dem. 3,00/1; s. dem. 4 vit. comme mot. 223 ch, pont 3,00/1, s. dem. 3,25/1; s. dem. transm. autom. à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,40/1, 1,47/1, 1/1, m. arr. 2,00/1, pont 2,75/1, s. dem. 3,00/1.

**Vitesse maximum** : 190 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme 253 ch, sauf 304 ch (SAE) à 5 400 tr/mn; couple max. 52,5 mkg à 3 400 tr/mn; compr. 11; carb. inv. quadruple corps Autolite, double échapp.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 3 vit. 2,42/1, 1,61/1, 1/1, m. arr. 2,33/1; ou boîte méc. 4 vit. comme mot. 223 ch, pont 3,25/1, s. dem. 3,00/1; ou transm. autom. comme mot. 253 ch, pont 3,00/1, s. dem. 3,25/1.

**Vitesse maximum** : 195 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 104,95 × 101,09 mm; 7 013 cm<sup>3</sup>; 340 ch (SAE) à 5 200 tr/mn; couple max. 60,8 mkg à 3 400 tr/mn; compr. 10,6; carb. inv. quadruple corps Holley, s. dem. syst. Ram-Air, double échapp.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. 2,32/1, 1,69/1, 1,29/1, 1/1, m. arr. 2,32/1, pont 3,25/1, s. dem. 3,00/1, 3,50/1, 3,91/1, 4,30/1; ou transm. autom., pont 3,25/1, s. dem. 3,00/1, 3,25/1, 3,50/1, 3,91/1, 4,30/1.

**Vitesse maximum** : 205 km/h.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. à tambours autorégl. à double circuit; s. dem. fr. à disques av. avec servo (sauf mot. 122 ch); fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes, servo s. dem. Pn. E 78 × 14, E 70 × 14 ou F 70 × 14.

**COTES** : Coupé hardtop 2 portes, 4 pl.; coupé hardtop fastback 2 portes, 4 pl.; cabr. 2 portes, 4 pl. Emp. 2,745; v. av. et arr. 1,486 (Mach 1 1,510); long. 4,760; larg. 1,820; haut. 1,300 (fastback 1,285); g. au sol 0,120; r. braq. 6. Pds coupé hardtop 1 305/1 315 kg; fastback 1 315/1 355 kg; cabr. 1 355 kg. Cons. 10/23 litres suivant moteur.

### « FAIRLANE 500 - TORINO - TORINO BROUHAM - TORINO GT - COBRA »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne comme Mustang 157 ch. Non livrable sur Torino GT et Cobra.

**TRANSMISSION** : Embr. sec, boîte méc. 3 vit. synchr. 2,99/1, 1,75/1, 1/1, m. arr. 3,17/1, comm. ss volant, pont hyp. 3,00/1, 2,79/1 ou 3,25/1; s. dem. transm. autom. Select-Shift à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,46/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 2,00/1, pont 2,79/1, 3,00/1, ou 3,25/1; s. dem. diff. autob.

**Vitesse maximum** : 155 km/h.



**MOTEUR** : 8 c. en V comme Mustang 223 ch. Non livrable sur Cobra.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 3 vit., pont 2,79/1, 3,00/1 ou 3,25/1; ou boîte autom., pont 2,79/1 ou 3,00/1.

**Vitesse maximum** : 165 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Mustang 253 ch. Non livrable sur Cobra.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 3 vit. 2,42/1, 1,61/1, 1/1, m. arr. 2,33/1, pont 3,00/1 ou 3,25/1; ou boîte méc. 4 vit. synchr. (sauf st.-w.) 2,78/1, 1,93/1, 1,36/1, 1/1, m. arr. 2,78/1, pont 3,00/1 ou 3,25/1; ou transm. autom. à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,40/1, 1,43/1, 1/1, m. arr. 2,00/1, comm. au volant, centrale s. dem., pont 2,75/1, 3,00/1 ou 3,25/1.

**Vitesse maximum** : 175 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Mustang 304 ch. Non livrable sur Cobra.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 3 vit., pont 3,25/1, s. dem. 3,00/1; ou boîte méc. 4 vit., pont 3,25/1, s. dem. 3,00/1, 3,50/1; ou transm. autom., pont 3,00/1, s. dem. 2,75/1, 3,25/1, comme mot. 253 ch.

**Vitesse maximum** : 185 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 110,74 × 91,18 mm; 7 030 cm<sup>3</sup>; 365 ch (SAE) à 4 800 tr/mn; couple max. 66,4 mkg à 2 800 tr/mn; compr. 10,5; carb. inv. quadruple corps Autolite, double échapp. (sauf st.-w.).

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. à étage, serré 2,32/1, 1,93/1, 1,36/1, 1/1, m. arr. 2,78/1, pont 3,25/1, 3,00/1 ou 3,50/1; s. dem. transm. autom. à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,46/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 2,175/1, pont 3,00/1, 3,25/1 ou 3,50/1.

**Vitesse maximum** : 190 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V, comme mot. 365 ch, sauf 375 ch (SAE) à 5 400 tr/mn, couple max. 62,2 mkg à 3 400 tr/mn; compr. 11,3; carb. inv. quadruple corps Rochester; s. dem. syst. Ram-Air, double échapp. Non livrable sur st.-w.

**TRANSMISSION** : Boîte 4 vit. ou transm. autom. comme mot. 365 ch; pont 3,25/1, s. dem. 3,50/1.

**Vitesse maximum** : 190 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V, comme mot. 365 ch, sauf 380 ch (SAE) à 5 600 tr/mn; couple max. 62,2 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 11,3; carb. inv. quadruple corps Holley, double échapp.

**TRANSMISSION** : Comme mot. 365 ch; pont 3,91/1, s. dem. 4,30/1.

**Vitesse maximum** : 195 km/h.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. à tambours autorégl. à double circuit; fr. à disques av. avec servo s. dem. (standard sur cabr. avec mot. 365, 375 et 380 ch); fr. second. méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes, servo s. dem. Pn. E 78 × 14 (cabr. F 70 × 14, st.-w. G 78 × 14), F 78 × 14, G 78 × 14, G 70 × 14, F 60 × 15 suivant modèles. Ess. 83 litres.

**COTES** : Berline et berline hardtop 4 portes, 6 pl.; coupé hardtop 2 portes, 6 pl.; coupé hardtop fastback et cabr. 2 portes, 5 pl.; st.-w. 4 et 5 portes, 6 pl. Emp. 2,970 (st.-w. 2,895); v. av. 1,540; v. arr. 1,525; long. 5,240 (st.-w. 5,310); larg. 1,940; haut. 1,350 (coupé 1,295, cabr. 1,340, st.-w. 1,420); g. au sol 0,135 (st.-w. 0,150); r. braq. 6,80. Pds berline 1 495 kg; berline hardtop 1 515 kg; coupé 1 505 kg; fastback 1 595/1 795 kg; cabr. 1 650 kg. Cons. 11/23 litres suivant moteur.

### « CUSTOM - CUSTOM 500 - GALAXIE 500 - XL - LTD - STATION WAGON »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne, 101,60 × 80,77 mm; 3 933 cm<sup>3</sup>; 152 ch (SAE) à 4 000 tr/mn; couple max. 32,4 mkg à 2 200 tr/mn; compr. 9,2; soup. en tête à pouss. hydr.; carb. inv. Carter. Non livrable sur XL, LTD et st.-w.

**TRANSMISSION** : Embr. sec; boîte méc. 3 vit. synchr. 2,99/1, 1,75/1, 1/1, m. arr. 3,17/1, comm. ss. volant, pont hyp. 3,07/1, s. dem. 3,25/1; s. dem. transm. autom. Select Shift à conv. hydr. et b. planét. à 3 vit. 2,46/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 2,20/1, pont 2,75/1, s. dem. 3,07/1, 3,25/1 (s. dem. type Heavy Duty, vit. 2,40/1, 1,47/1, 1/1, m. arr. 2,00/1, pont 3,25/1); s. dem. diff. autobl.

**Vitesse maximum** : 150 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Mustang 223 ch. Non livrable sur XL, LTD et st.-w. Country Squire.

**TRANSMISSION** : Boîte 3 vit., pont 3,07/1, s. dem. 3,25/1, ou transm. autom. pont 2,75/1, s. dem. 3,07/1, 3,25/1.

**Vitesse maximum** : 165 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Mustang 253 ch.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 3 vit. 2,42/1, 1,61/1, 1/1, m. arr. 2,33/1, pont 3,25/1; ou transm. autom. type HD pont 2,75/1, s. dem. 3,07/1, 3,25/1.

**Vitesse maximum** : 170 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 102,87 × 96,01 mm; 6 391 cm<sup>3</sup>, 269 ch (SAE) à 4 400 tr/mn; couple max. 53,9 mkg à 2 600 tr/mn; compr. 9,5; carb. inv. double corps Autolite.

**TRANSMISSION** : Comme mot. 253 ch.

**Vitesse maximum** : 175 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 110,74 × 91,18 mm; 7 030 cm<sup>3</sup>; 324 ch (SAE) à 4 400 tr/mn; couple max. 63,6 mkg à 2 200 tr/mn; compr. 10,5; carb. inv. double corps Autolite.

**TRANSMISSION** : Transm. autom.; pont 2,75/1, s. dem. 3,25/1.

**Vitesse maximum** : 190 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Fairlane 365 ch.

**TRANSMISSION** : Transm. autom.; pont 2,80/1, s. dem. 3,25/1.

**Vitesse maximum** : 190 km/h.

**CHASSIS** : Cadre à caisson avec traverses. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à tambours autorégl. à double circuit; fr. à disques av. avec servo s. dem. (standard sur LTD et st.-w. Country Squire); fr. second. méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes, servo s. dem. Pn. F 78 × 15, G 78 × 15, H 70 × 15 suivant modèle. Ess. 93 litres (st.-w. 89 litres).

**COTES** : Berline et berline hardtop 4 portes, 6 pl.; coupé hardtop et fastback 2 portes, 6 pl.; cabr. 2 portes, 6 pl.; st.-w. 5 portes, 6 et 8 places. Emp. 3,075; v. av. 1,600; v. arr. 1,625; long. 5,435 (st.-w. 5,563); larg. 2,03; haut. 1,395 (coupé 1,360, cabr. 1,370, st.-w. 1,445); g. au sol 0,130 (st.-w. 0,160). Pds berline 1 685/1 700 kg; berline hardtop 1 720/1 740 kg; coupé 1 695/1 730 kg; cabr. 1 835 kg; st.-w. 1 860/1 940 kg. Cons. 12/21 litres suivant moteur.

## FORD

Dagenham, Essex (England)

### « ESCORT 1100 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 80,98 × 53,29 mm; 1 098 cm<sup>3</sup>; 45 ch (DIN) à 5 300 tr/mn; couple max. 7,4 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 9,1 (s. dem. 40 ch (DIN) à 5 300 tr/mn; compr. 8); soup. en tête; carb. inv. Ford.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme. Boîte méc. 4 vit. synchr. 3,656/1, 2,185/1, 1,425/1, 1/1, m. arr. 4,235/1, comm. centrale, pont hyp. 3,88/1, sur dem. 3,77/1 (st.-w. 4,44/1, s. dem. 4,125/1); s. dem. transm. autom. Borg-Warner 35 à conv. hydr. et boîte planét. 3 vit. 2,39/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,09/1, comm. centrale, pont 4,125/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind., guidage vert. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. à tambours à double circuit, à disques av. avec servo s. dem.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 5,50 × 12. Ess. 41 litres.

**COTES** : Berline 2 et 4 portes, 5 pl.; st.-w. 3 portes, 5 pl. Emp. 2,401; v. av. 1,245; v. arr. 1,270; long. 3,980 (st.-w. 4,084) larg. 1,570; haut. 1,380; g. au sol 0,140; r. braqu. 4,50. Pds berline 2 p. 805 kg; 4 p. 825 kg; st.-w. 870 kg. Cons. 8,5 litres.

**Vitesse maximum** : 129 km/h.

### « ESCORT 1300 »



Comme « Escort 1100 » sauf :

**MOTEUR** : 80,98 × 62,99 mm; 1 298 cm<sup>3</sup>; 52 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 9,5 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 9 (sur dem. 48 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 8,7 mkg à 2 400 tr/mn; compr. 8).

**COTES** : Cons. 9 litres.

**Vitesse maximum** : 137 km/h.

### « ESCORT 1300 GT »

Comme « Escort 1300 » sauf :

**MOTEUR** : 64 ch (DIN) à 5 800 tr/mn; couple max. 8,95 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9,2; carb. inv. double corps Weber.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. synchr. seulement, 3,337/1, 1,995/1, 1,418/1, 1/1, m. arr. 3,868/1; pont 4,125/1 ou 3,78/1.

**CHASSIS** : Fr. à disques av. avec servo. Pn. 155 SR × 12.

**COTES** : Berline 2 et 4 portes, 5 pl.; g. au sol 0,150. Pds berline 2 p. 815 kg; 4 p. 835 kg. Cons. 9,4 litres.

**Vitesse maximum** : 147 km/h.

### « CORTINA 1300 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 80,98 × 62,99 mm; 1 298 cm<sup>3</sup>; 54 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 9,4 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 9 (s. dem. 48 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 8,7 mkg à 2 400 tr/mn; compr. 8; s. dem. mot. 1 098 cm<sup>3</sup> comme Escort 1100); carb. inv. Ford.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,543/1, 2,396/1, 1,412/1, 1/1, m. arr. 3,963/1, comm. centrale, ss volant s. dem., pont hyp. 4,125/1; s. dem. transm. autom. Borg-Warner 35 à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,39/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,09/1, comm. centrale, pont 4,125/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. guidage vert, ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescop. (st.-w. amort. arr. à levier); fr. à disques av., à tambours arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes. Pn. 5,60 × 13 (st.-w. 6,00 × 13). Ess. 46 litres (st.-w. 37 litres).

**COTES** : Berline 2 et 4 portes, 5 pl.; st.-w. 5 portes, 5 pl. Emp. 2,490; v. av. 1,330; v. arr. 1,295; long. 42,70 (st.-w. 4,300); larg. 1,650; haut. 1,390; g. au sol 0,130; r. braqu. 4,55. Pds berline 2 p. 860 kg; 4 p. 880 kg; st.-w. 960 kg. Cons. 9,4 litres.

**Vitesse maximum** : 131 km/h.

### « CORTINA 1600 »

Comme « Cortina 1300 » sauf :

**MOTEUR** : 80,98 × 77,62 mm; 1 599 cm<sup>3</sup>; 64 ch (DIN) à 4 800 tr/mn; couple max. 11,8 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 9 (s. dem. 62,5 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 11,25 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 8).

**TRANSMISSION** : Pont 3,9/1.

**COTES** : Berline 2 p. 910 kg; 4 p. 930 kg; st.-w. 980 kg. Cons. 10,4 litres.

**Vitesse maximum** : 139 km/h.

### « CORTINA 1600 GT - 1600 E »

Comme « Cortina 1600 » sauf :

**MOTEUR** : 82 ch (DIN) à 5 400 tr/mn; couple max. 12,7 mkg à 3 600 tr/mn; compr. 9, carb. inv. double corps Weber 28/36 D C D 2.

**TRANSMISSION** : Seulement boîte méc. 4 vit. synchr. 2,972/1, 2,011/1, 1,397/1, 1/1, m. arr. 3,324/1; comm. centrale; pont 3,9/1.

**CHASSIS** : Pn. 165 × 13.

**COTES** : Berline 2 et 4 portes, 5 pl.; g. au sol 0,170. Pds berline 2 p. 930 kg; 4 p. 950 kg. Cons. 10,4 litres.

**Vitesse maximum** : 152 km/h.

### « CORTINA TWIN CAM »

Comme « Cortina 1300 » sauf :

**MOTEUR** : 82,55 × 72,75 mm; 1 558 cm<sup>3</sup>; 106 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 14,3 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9,5; soup. en tête en V; 2 a.c.t.; cul. alliage léger; 2 carb. horiz. double corps Weber 40 DCOE 31.

**TRANSMISSION** : Boîte 4 vit. comme Cortina 1600 GT; pont 3,77/1.

**CHASSIS** : Servo-frein. Pn. 165 × 13.

**COTES** : Berline 2 portes, 5 pl. V. av. 1,360; v. arr. 1,320; haut. 1,370; g. au sol 0,130; r. braqu. 5,30. Pds 940 kg. Cons. 11/13 litres.

**Vitesse maximum** : 174 km/h.

### « CORSAIR »

**MOTEUR** : 4 c. en V (60°); 93,66 × 60,35 mm; 1 663 cm<sup>3</sup>; 72 ch (DIN) à 4 750 tr/mn; couple max. 12,55 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9,1 (s. dem. 65 ch (DIN) à 4 750 tr/mn; couple max. 11,8 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8); carb. inv. Ford.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,543/1, 2,936/1, 1,412/1, 1/1, m. arr. 3,963/1, comm. ss volant, centrale s. dem., pont hyp. 3,777/1; s. dem. transm. autom. Borg-Warner 35, comm. au volant.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. guidage vert..

ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télesc.; fr. à disques av., à tambours arr. avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes. Pn. 5,60 × 13, s. dem. 165 × 13. Ess. 45,5 litres.

**COTES :** Berline 2 et 4 portes, 5 pl. Emp. 2,565; v. av. 1,280; v. arr. 1,260; long. 4,490; larg. 1,610; haut. 1,450; g. au sol 0,165; r. braq. 5,60. Pds berline 2 p. 978 kg; 4 p. 995 kg. Cons. 9,5 litres.

**Vitesse maximum :** 142 km/h.

#### « CORSAIR 2000 - 2000 E »

Comme « Corsair » sauf :

**MOTEUR :** 93,66 × 72,42 mm; 1 996 cm<sup>3</sup>; 88 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 14,9 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8,9; carb. inv. Weber 32/32 DCD.

**TRANSMISSION :** Boite 4 vit. comme Cortina 1 600 GT ou transm. autom.

**COTES :** Berline 2 et 4 portes, 5 pl.; st.-w. 5 portes, 5 pl. Pds berline 2 p. 991 kg; 4 p. 1 008 kg; E 1 031 kg; st.-w. 1 040 kg. Cons. 9/11 litres.

**Vitesse maximum :** 150 km/h.

#### « ZEPHYR MK IV »

**MOTEUR :** 4 c. en V (60°); 93,66 × 72,42 mm; 1 996 cm<sup>3</sup>; 82,5 ch (DIN) à 4 750 tr/mn; couple max. 15,6 mkg à 2 750 tr/mn; compr. 8,9 (s. dem. 78 ch (DIN) à 4 750 tr/mn; couple max. 14,8 mkg à 2 750 tr/mn; compr. 8); carb. inv. Ford GPD.

**TRANSMISSION :** Embr. sec à comm. hydr.; boite méc. 4 vit. synchr. 4,412/1, 2,353/1, 1,505/1, 1/1, m. arr. 4,667/1 comm. ss. volant, centrale s. dem., pont hyp. 3,7/1; s. dem. surmult. Laycock de Normanville sur 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup>, 0,82/1; s. dem. transm. autom. Cruise-O-Matic à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,46/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 2,2/1, comm. au volant.

**Vitesse maximum :** 140 km/h.

**MOTEUR :** 6 c. en V (60°); 93,66 × 60,35 mm; 2 495 cm<sup>3</sup>; 104 ch (DIN) à 4 750 tr/mn; couple max. 18,3 mkg à 2 750 tr/mn; compr. 9,1 (s. dem. 100 ch (DIN) à 4 750 tr/mn; couple max. 17,7 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8; s. dem. mot. Zodiac 128 ch).

**TRANSMISSION :** Boite méc. 4 vit. 3,163/1, 2,214/1, 1,412/1, 1/1, m. arr. 3,346/1; s. dem. surmult. 0,82/1, ou transm. autom. comme ci-dessus.

**Vitesse maximum :** 156 km/h.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. guidage vert. ress. hélic.; susp. arr. r. ind. ress. hélic.; amort. télesc.; fr. à disques sur les 4 roues avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes., avec servo s. dem. avec mot. 6 c. Pn. 6,40 × 13; 6,70 × 13 ou 185 × 14. Ess. 68 litres.

**COTES :** Berline et st.-w. 4 portes, 6 pl. Emp. 2,920; v. av. 1,450; v. arr. 1,470; long. 4,700; larg. 1,810; haut. 1,480; g. au sol 0,150; r. braq. 5,75. Pds berline 1 250/1 300 kg; st.-w. 1 340/1 385 kg. Cons. 12 litres.

#### « ZODIAC MK IV & EXECUTIVE »

Comme « Zephyr Mk IV » sauf :

**MOTEUR :** 6 c. en V (60°); 93,66 × 72,42 mm; 2 994 cm<sup>3</sup>; 128 ch (DIN) à 4 750 tr/mn; couple max. 24 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8,9 (s. dem. 120 ch (DIN) à 4 750 tr/mn; couple max. 23,2 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8); carb. inv. double corps Weber 40 DFA-I.

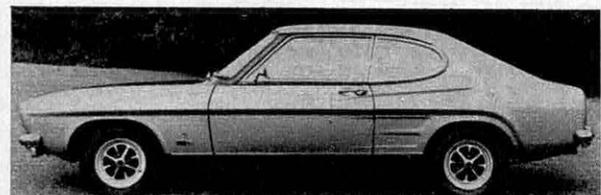
**TRANSMISSION :** Comm. centrale; au volant s. dem. S. dem. transm. autom. Borg-Warner 35 à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,39/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,09/1, pont hyp. 3,7/1.

**CHASSIS :** Servo-dir. Pn. 185 × 14.

**COTES :** Long. 4,720. Pds berline 1 333 kg; Executive 1 406 kg; st.-w. 1 442 kg. Cons. 12,7 litres.

**Vitesse maximum :** 166 km/h.

#### « CAPRI 1300 »



**MOTEUR :** 4 c. en ligne; 80,98 × 62,99 mm; 1 298 cm<sup>3</sup>; 52 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 9,2 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 9 (s. dem. 48 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 8,7 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 8); soup. en tête; carb. inv. Ford GPD.

**TRANSMISSION :** Embr. à diaphragme; boite méc. 4 vit. synchr. 3,543/1, 2,396/1, 1,412/1, 1/1, m. arr. 3,963/1; comm. centrale; pont hyp. 4,125/1, s. dem. 4,44/1.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télesc.; fr. à disques av., à tambours arr., double circuit, servo s. dem.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 6,00 × 13. Ess. 48 litres.

**COTES :** Coupé 2 portes, 5 pl. Emp. 2,560; v. av. 1,345; v. arr. 1,320; long. 4,260; larg. 1,645; haut. 1,290; g. au sol 0,115; r. braq. 4,825; Pds 888 kg. Cons. 9,1 litres. **Vitesse maximum :** 138 km/h.

#### « CAPRI 1300 GT »

Comme « Capri 1300 » sauf :

**MOTEUR :** 64 ch (DIN) à 5 800 tr/mn; couple max. 8,9 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9,2; carb. Weber FT.

**CHASSIS :** Servo-frein. Pn. 165 × 13.

**COTES :** Haut. 1,280. Pds 905 kg. Cons. 9,6 litres.

**Vitesse maximum :** 150 km/h.

#### « CAPRI 1600 »

Comme « Capri 1300 » sauf :

**MOTEUR :** 4 c. en V (60°); 80,98 × 77,62 mm; 1 599 cm<sup>3</sup>; 64 ch (DIN) à 4 800 tr/mn; couple max. 11,8 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 9 (s. dem. 62,5 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 11,3 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 8).

**TRANSMISSION :** Boite 4 vit. comme Capri 1300, pont 3,9/1; ou transm. autom. Borg-Warner 35 à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,39/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,09/1, comm. centrale.

**CHASSIS :** Comme Capri 1300 GT.

**COTES :** Pds 910 kg. Cons. 9 litres.

**Vitesse maximum :** 148 km/h.

#### « CAPRI 1600 GT »

Comme « Capri 1600 » sauf :

**MOTEUR :** 82 ch (DIN) à 5 400 tr/mn; couple max. 12,7 mkg à 3 600 tr/mn; compr. 9,2; carb. inv. Weber 28/36 DCD 2.

**TRANSMISSION :** Boite méc. 4 vit. synchr. 2,972/1, 2,01/1, 1,397/1, 1/1, m. arr. 3,324/1, pont 3,777/1, ou transm. autom. comme Capri 1600.

**COTES :** Haut. 1,280. Pds 920 kg. Cons. 9,8 litres.

**Vitesse maximum :** 160 km/h.

#### « CAPRI 2000 GT »

Comme « Capri 1300 » sauf :

**MOTEUR :** 4 c. en V (60°); 93,66 × 72,44 mm; 1 996 cm<sup>3</sup>; 93 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 14,3 mkg à 3 600 tr/mn; compr. 8,9; carb. inv. Weber.

**TRANSMISSION :** Boite méc. 4 vit. synchr. 2,972/1, 2,01/1, 1,397/1, 1/1, m. arr. 3,324/1, pont 3,545/1; ou transm. autom. comme Capri 1600.

**CHASSIS :** Comme Capri 1300 GT.

**COTES :** Pds 965 kg. Cons. 12,3 litres.

**Vitesse maximum :** 171 km/h.

#### « CAPRI 3000 GT & E »

Comme « Capri 1300 » sauf :

**MOTEUR :** 6 c. en V (60°); 93,665 × 72,42 mm; 2 994 cm<sup>3</sup>; 128 ch (DIN) à 4 750 tr/mn; couple max. 24 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8,9; carb. inv. Weber 40 DFA.

**TRANSMISSION :** Boite méc. 4 vit. 3,163/1, 2,214/1, 1,412/1, 1/1, m. arr. 3,346/1, pont 3,22/1; ou transm. autom. comme Capri 1600.

**CHASSIS :** Servo-frein. Pn. 185/70 HR × 13.

**COTES :** Pds 1 080 kg; Executive 1 105 kg. Cons. 12 litres.

**Vitesse maximum :** 183 km/h.

## FORD

Ford-Werke AG, 5 Köln - Deutz 1 (Deutschland)

#### « ESCORT 1100 »

Comme Ford-GB « Escort 1100 » sauf :

**MOTEUR :** 45 ch (DIN) à 5 300 tr/mn; couple max. 7,4 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 9 (s. dem. 40 ch (DIN); compr. 8).

**CHASSIS :** Fr. à disques av., à tambours arr. avec servo. Pn. 6,00 × 12, s. dem. 155 SR × 12.

**COTES :** V. av. 1,257; v. arr. 1,282; haut. 1,409 (st.-w. 1,413); r. braq. 4,35. Pds berline 2 p. 825 kg; 4 p. 845 kg; st.-w. 880 kg. Cons. 7,2 litres.

**Vitesse maximum :** 130 km/h.

#### « ESCORT 1000 »

Comme Ford-GB « Escort 1100 » sauf :

**MOTEUR :** 4 c. en ligne; 80,98 × 45,62 mm, 940 cm<sup>3</sup>; 36 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 5,78 mkg à 3 100 tr/mn; compr. 9,5 (s. dem. 36 ch (DIN), compr. 9,5).

**TRANSMISSION :** Boite 4 vit.; pont 4,44/1.

**COTES :** Cons. 7 litres.

**Vitesse maximum :** 120 km/h.

#### « ESCORT 1300 ET 1300 GT »

Mêmes caractéristiques générales que Ford-GB « Escort 1300 et 1300 GT » sauf :

**COTES :** Pds 830/850 kg. Cons. 8,5/9,2 litres.

**Vitesse maximum :** 150 km/h.

## « 12 M »

**MOTEUR :** 4 c. en V (60°); 84 × 58,86 mm; 1 288 cm<sup>3</sup>; 50 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 9,5 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 8,2; soup. en tête; carb. inv. Ford C 8 GH-A.

**TRANSMISSION :** R. av. motrices. Embr. sec; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,69/1 (st.-w. 4,06/1), 2,16/1, 1,48/1, 1/1, m. arr. 3,96/1; comm. ss volant, centrale s. dém.; pont hyp. 3,78/1.

**Vitesse maximum :** 130 km/h.

**MOTEUR :** Comme mot. 50 ch sauf 90 × 58,86 mm; 1 488 cm<sup>3</sup>; 55 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 10,7 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 8.

**TRANSMISSION :** Pont 3,56/1 (st.-w. 3,78/1).

**Vitesse maximum :** 135 km/h.

**MOTEUR :** Comme mot. 50 ch sauf 90 × 66,8 mm; 1 688 cm<sup>3</sup>; 75 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 13 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 9; carb. inv. Solex 32 TDID.

**Vitesse maximum :** 160 km/h.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide ress. semi-ell.; amort. télesc.; fr. autorégl. à disques av., à tambours arr., double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes; servo s. dém. Pn. 6,40 × 13, s. dém. 175 SR × 14. Ess. 55 litres. (st.-w. 38 litres).

**COTES :** Berline 2 et 4 portes, 5 pl.; coupé 2 portes, 5 pl.; st.-w. 3 et 5 portes, 5 pl. Emp. 2,705; v. av. 1,447 (st.-w. 1,437); v. arr. 1,414 (st.-w. 1,404); long. 4,721 (st.-w. 4,673); larg. 1,756; haut. 1,478 (st.-w. 1,473); g. au sol 0,180; r. braq. 5,40. Pds berline 2 p. 1 050/1 095 kg; 4 p. 1 075/1 120 kg; hardtop 1 065 kg; st.-w. 3 p. 1 105/1 145 kg; 5 p. 1 130/1 170 kg. Cons. 9,6/11,7 litres suivant moteur.

## « 15 M - 15 MXL - 15 MRS »

Comme « 12 M » sauf :

**MOTEUR :** 55 ch comme 12 M.

**Vitesse maximum :** 135 km/h.

**MOTEUR :** Comme le précédent sauf 65 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 11,7 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 9.

**Vitesse maximum :** 145 km/h.

**MOTEUR :** 75 ch comme 12 M.

**Vitesse maximum :** 160 km/h.

**CHASSIS :** Servo-frein standard avec mot. 65 et 75 ch.

**COTES :** Long. 4,389; larg. 1,603. Pds berline 2 p. 875 kg; 4 p. 895 kg; XL et RS 2 p. 880 kg; 4 p. 900 kg; coupé 875 kg; st.-w. 935 kg. Cons. 8,6/9,6 litres suivant moteur.

## « 17 M - 17 M RS »

**MOTEUR :** 4 c. en V (60°); 90 × 66,8 mm; 1 688 cm<sup>3</sup>; 65 ch (DIN) à 4 800 tr/mn; couple max. 12,9 mkg à 2 400 tr/mn; compr. 8; soup. en tête; carb. inv. Ford C 7 JH-A.

**TRANSMISSION :** Embr. sec; boîte méc. 3 vit. synchr. 3,29/1, 1,61/1, 1/1, m. arr. 3,10/1, comm. ss volant, pont hyp. 3,89/1 (st.-w. 4,11/1); s. dém. boîte méc. 4 vit. synchr. 3,65/1, 1,97/1, 1,37/1, 1/1, m. arr. 3,66/1, pont 3,89/1 (st.-w. 4,11/1); s. dém. transm. autom. Automatic à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,46/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 2,2/1, pont 3,44/1 (st.-w. 3,7/1).

**Vitesse maximum :** 140 km/h (135 km/h avec transm. autom.).

**MOTEUR :** Comme mot. 65 ch sauf 90 × 58,86 mm; 1 488 cm<sup>3</sup>; 60 ch (DIN) à 4 800 tr/mn; couple max. 11,4 mkg à 2 400 tr/mn; compr. 8.

**TRANSMISSION :** Comme moteur 65 ch sauf seulement boîtes 3 et 4 vit.; pont 4,11/1.

**Vitesse maximum :** 135 km/h.

**MOTEUR :** Comme mot. 65 ch sauf 75 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 13 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 9; carb. inv. Solex 32 TDID.

**TRANSMISSION :** Comme mot. 65 ch.

**Vitesse maximum :** 150 km/h (145 km/h avec transm. autom.).

**MOTEUR :** 6 c. en V (60°); 80 × 60,14 mm; 1 797 cm<sup>3</sup>; 82 ch (DIN) à 5 100 tr/mn; couple max. 13,5 mkg à 3 900 tr/mn; compr. 9; carb. inv. double corps Solex 32 DDIST.

**TRANSMISSION :** Comme mot. 65 ch. Boîte méc. pont 3,89/1; Automatic pont 3,7/1.

**Vitesse maximum :** 153 km/h (148 km/h avec transm. autom.).

**Vitesse maximum :** 153 km/h (148 km/h avec transm. autom.).

**MOTEUR :** 6 c. en V (60°); 84 × 60,14 mm; 1 985 cm<sup>3</sup>; 85 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 15,1 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8; carb. inv. double corps Solex 32 DDIST.

**TRANSMISSION :** Comme mot. 65 ch. Boîtes méc. pont 3,7/1, s. dém. 3,89/1; Automatic 3,44/1 (st.-w. 3,7/1).

**Vitesse maximum :** 155 km/h (150 km/h avec transm. autom.).

**MOTEUR :** Comme le précédent sauf 90 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 15,8 mkg à 3 000 tr/mn.

**TRANSMISSION :** Comme le précédent.

**Vitesse maximum :** 160 km/h (155 km/h avec transm. autom.).

**MOTEUR :** 6 c. en V (60°); 90 × 60,14 mm; 2 274 cm<sup>3</sup>; 108 ch (DIN) à 5 100 tr/mn; couple max. 18,5 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9; carb. inv. double corps Solex 32 DDIST.

**TRANSMISSION :** Comme mot. 65 ch sauf pont 3,44/1.

**Vitesse maximum :** 170 km/h (165 km/h avec transm. autom.).

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide ress. semi-ell.; amort. télesc.; fr. autorégl. à disques av., à tambours arr., double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes; servo s. dém. Pn. 6,40 × 13, s. dém. 175 SR × 14. Ess. 55 litres. (st.-w. 45 litres).

**COTES :** Berline 2 et 4 portes, 5 pl.; hardtop 2 portes, 5 pl.; st.-w. 3 et 5 portes, 5 pl. Emp. 2,705; v. av. 1,447 (st.-w. 1,437); v. arr. 1,414 (st.-w. 1,404); long. 4,721 (st.-w. 4,673); larg. 1,756; haut. 1,478 (st.-w. 1,473); g. au sol 0,180; r. braq. 5,40. Pds berline 2 p. 1 050/1 095 kg; 4 p. 1 075/1 120 kg; hardtop 1 065 kg; st.-w. 3 p. 1 105/1 145 kg; 5 p. 1 130/1 170 kg. Cons. 9,6/11,7 litres suivant moteur.

## « 20 M - 20 M XL - 20 M RS »

Comme « 17 M » sauf :

**MOTEUR :** 6 c. en V (60°); 84 × 60,14 mm; 1 985 cm<sup>3</sup>; 90 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 15,8 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; carb. inv. double corps Solex 32 DDIST.

**TRANSMISSION :** Embr. sec; boîte méc. 3 vit. synchr. 3,29/1, 1,61/1, 1/1, m. arr. 3,10/1, comm. ss volant, pont hyp. 3,89/1 (st.-w. 4,11/1); s. dém. boîte méc. 4 vit. synchr. 3,65/1, 1,97/1, 1,37/1, 1/1, m. arr. 3,66/1, comm. ss volant, centrale s. dém., pont 3,7/1, s. dém. 3,89/1; s. dém. transm. autom. Automatic à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,46/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 2,2/1, comm. centrale, pont 3,89/1.

**Vitesse maximum :** 160 km/h (155 km/h avec transm. autom.).

**MOTEUR :** 6 c. en V comme mot. 90 ch sauf 85 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 15,1 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8.

**Vitesse maximum :** 155 km/h (150 km/h avec transm. autom.).

**MOTEUR :** 6 c. en V (60°); 90 × 60,14 mm; 2 274 cm<sup>3</sup>; 108 ch (DIN) à 5 100 tr/mn; couple max. 18,5 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9; carb. inv. double corps Solex 35 DDIST.

**Vitesse maximum :** 170 km/h (165 km/h avec transm. autom.).

**MOTEUR :** Comme le précédent sauf 125 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 18,7 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9.

**TRANSMISSION :** Seulement boîte 4 vit.

**Vitesse maximum :** 180 km/h.

**MOTEUR :** 6 c. en V (60°); 90 × 66,8 mm; 2 550 cm<sup>3</sup>; 125 ch (DIN) à 5 300 tr/mn; couple max. 20,5 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9; carb. inv. double corps Solex 35 DDIST.

**TRANSMISSION :** Boîte 4 vit., pont 3,7/1, ou transm. autom., pont 3,44/1.

**Vitesse maximum :** 180 km/h (175 km/h avec transm. autom.).

**CHASSIS :** Pn. 6,40 S × 13 (175 SR × 14 avec mot. 125 ch).

**COTES :** Pds berline 2 p. 1 095/1 115 kg; 4 p. 1 120/1 140 kg; hardtop 1 130/1 140 kg; st.-w. 1 145/1 170 kg. Avec mot. 125 ch, pds berline 2 p. 1 115/1 130 kg; 4 p. 1 140/1 155 kg; hardtop 1 150/1 165 kg. Cons. 10,5/11,9 litres.

## « 26 M »

**MOTEUR :** 6 c. en V (60°) comme 20 M 125 ch.

**TRANSMISSION :** Transm. autom. Automatic comme 20 M, pont 3,44/1; s. dém. embr. à diaphragme à comm. hydr. et boîte méc. 4 vit. comme 20 M, comm. centrale, pont 3,7/1.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télesc.; fr. autorégl. à disques av., à tambours arr., double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes avec servo. Pn. 175 SR × 14. Ess. 66 litres.

**COTES :** Berline 4 portes, 5 pl.; hardtop 2 portes, 5 pl. Emp. 2,705; v. av. 1,451; v. arr. 1,418; long. 4,721; larg. 1,756; haut. 1,478 (hardtop 1,464); g. au sol 0,180; r. braq. 5,40. Pds berline 1 220 kg; hardtop 1 230 kg. Cons. 11,8/10,8 litres.

**Vitesse maximum :** 175 km/h (180 km/h avec b. méc.).

## « CAPRI 1300 »

Comme Ford - GB « Capri 1300 » sauf :

**MOTEUR :** 4 c. en V (60°); 84 × 58,86 mm; 1 288 cm<sup>3</sup>; 50 ch (DIN) à 5 000 tr/min; couple max. 9,5 mkg à 2 500 tr/min; compr. 8,2; carb. inv. Ford.

**TRANSMISSION :** Embr. sec; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,42/1, 1,97/1, 1,37/1, 1/1, m. arr. 3,78/1; pont hyp. 4,11/1.

**CHASSIS :** Pn. s. dém. 165 SR × 13. Ess. 62 litres.

**COTES :** Haut. 1,330; g. au sol 0,125; r. braq. 5,125.

**Vitesse maximum :** 133 km/h.

## « CAPRI 1500 »

Comme « Capri 1300 » sauf :

**MOTEUR** : 4 c. en V (60°); 90 × 58,86 mm; 1 488 cm<sup>3</sup>; 60 ch (DIN) à 4 800 tr/mn; couple max. 11,4 mkg à 2 400 tr/mn; compr. 8; carb. inv. Ford.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. comme Capri 1300, pont 3,89/1, ou transm. autom. Borg-Warner 35 à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,39/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,09/1; comm. centrale.

**COTES** : Cons. 8,7 litres.

**Vitesse maximum** : 140 km/h (135 km/h avec transm. autom.).

## « CAPRI 1700 GT »

Comme « Capri 1300 » sauf :

**MOTEUR** : 4 c. en V (60°); 90 × 66,8 mm; 1 688 cm<sup>3</sup>; 75 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 13 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 9, carb. inv. Solex.

**TRANSMISSION** : Boîte 4 vit. comme Capri 1300, pont 3,7/1, ou transm. autom. comme Capri 1500.

**CHASSIS** : Servo-frein. Pn. 165 SR × 13.

**COTES** : Pds 980 kg. Cons. 9,4 litres.

**Vitesse maximum** : 155 km/h (150 km/h avec transm. autom.).

## « CAPRI 2000 - 2000 R »

Comme « Capri 1300 » Sauf :

**MOTEUR** : 6 c. en V (60°); 84 × 60,10 mm; 1 985 cm<sup>3</sup>; 85 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 15,1 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8 (s. dem. 90 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 15,8 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9); carb. inv. double corps Solex 32 DDIST.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. comme Capri 1300, pont 3,44/1, ou transm. autom. comme Capri 1500.

**CHASSIS** : Servo-frein. Pn. 165 SR × 13.

**COTES** : Pds 1 030 kg. Cons. 9,9/10,4 litres.

**Vitesse maximum** : 162/165 km/h (157/160 km/h avec transm. autom.).

## « CAPRI 2300 GT - 2300 GT/R »

Comme « Capri 2000 » sauf :

**MOTEUR** : 6 c. en V (60°); 90 × 60,10 mm; 2 274 cm<sup>3</sup>; 108 ch (DIN) à 5 100 tr/mn; couple max. 18,5 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9, (s. dem. 125 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 18,7 mkg à 3 500 tr/mn) carb. inv. double corps Solex 35 DDIST.

**TRANSMISSION** : Seulement boîte méc. avec mot. 125 ch.

**CHASSIS** : Pn. 185/70 HR × 13 avec mot. 125 ch.

**COTES** : R. braq. 5,55 avec mot. 125 ch. Pds 1 040 kg. Cons. 10/11 litres.

**Vitesse maximum** : 178/190 km/h.

## GREMLIN

American Motors Corp., Detroit, Michigan (U.S.A.)

**MOTEUR** : 6 c. en ligne, 95,25 × 76,20 mm; 3 262 cm<sup>3</sup>; 128 ch (SAE) à 4 400 tr/mn; couple max. 25,2 mkg à 1 600 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête à pouss. hydr.; carb. inv. Carter.

**TRANSMISSION** : Embr. sec; boîte méc. 3 vit. synchr., comm. ss volant, pont hyp. 3,08/1, s. dem. 3,31/1, 3,58/1; s. dem. transm. autom. Shift Command à conv. hydr. et b. planét. 3 vit., comm. au volant, pont 3,08/1, s. dem. 3,31/1; s. dem. diff. autobl.

**Vitesse maximum** : 160/170 km/h.

**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 95,25 × 88,90 mm; 3 802 cm<sup>3</sup>; 145 ch (SAE) à 4 300 tr/mn; couple max. 29,7 mkg à 1 600 tr/mn.

**TRANSMISSION** : Seulement transm. autom.; pont 3,08/1, s. dem. 3,31/1.

**Vitesse maximum** : 160/175 km/h.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. à tambours autorégl. à double circuit, servo s. dem.; fr. second. méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes; servo



s. dem. Pn. 6,00 × 13; s. dem. 6,45 × 14, 6,95 × 14. Ess. 80 litres.

**COTES** : Berline 2 portes, 2 et 4 pl. Emp. 2,440; v. av. 1,460; v. arr. 1,450; long. 4,095; larg. 1,790; haut. 1,315; r. braq. 5. Pds 1 195 kg. Cons. 10/15 litres.

## HILLMAN

Coventry (England)

### « IMP-HUSKY »

**MOTEUR** : Incliné à 45°, 4 c. en ligne; 68 × 60,375 mm; 875 cm<sup>3</sup>; 39 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 7,2 mkg à 2 800 tr/mn; compr. 10; soup. en tête; a.c.t.; cul. et bloc alliage léger; carb. inv. Solex 30 PIH 5.

**TRANSMISSION** : Mot. arr. Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,417/1, 1,833/1, 1,174/1, 0,852/1, m. arr. 2,845/1; comm. centrale; pont hyp. 4,857/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. et arr. r. ind. ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à tambours; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 5,50 × 12. Ess. 28 litres.

**COTES** : Berline 2 portes, 4 pl.; st.-w. 3 portes, 4 pl. Emp. 2,083; v. av. 1,280; v. arr. 1,220; long. 3,590; larg. 1,530; haut. 1,384 (Husky 1,490); g. au sol 0,140; r. braq. 4,65. Pds berline 701 kg (Super 715 kg); st.-w. 748 kg. Cons. 7/8 litres.

**Vitesse maximum** : 126 km/h.

### « IMP SPORT »

Comme « Imp » sauf :

**MOTEUR** : 51 ch (DIN) à 6 100 tr/mn; couple max. 7,2 mkg à 4 300 tr/mn; 2 carb. horiz. Zenith-Stromberg 125 CDS.

**CHASSIS** : Servo-frein. Pn. 155 × 12.

**COTES** : R. braq. 4,80. Pds 724 kg. Cons. 6,6/7,8 litres.

**Vitesse maximum** : 138/145 km/h.

### « CALIFORNIAN »

Comme « Imp » sauf :

**COTES** : Coupé, 2 portes, 2 + 2 pl. Haut. 1,330; g. au sol 0,160; r. braq. 4,80. Pds 714 kg.

**Vitesse maximum** : 130 km/h.

### « RALLY IMP »

Comme « Imp » sauf :

**MOTEUR** : 72,5 × 60,375 mm; 998 cm<sup>3</sup>; 60 ch (DIN) à 6 200 tr/mn; couple max. 8,1 mkg à 3 200 tr/mn; 2 carb. horiz. Zenith-Stromberg 150 CD.

**CHASSIS** : Servo-frein. Pn. 155 × 12. Ess. 27 litres, s. dem. 48 litres.

**COTES** : V. av. 1,260; v. arr. 1,230. Cons. 8,1/9,4 litres.

**Vitesse maximum** : 152 km/h.

### « AVENGER »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 78,6 × 64,3 mm; 1 248 cm<sup>3</sup>; 54 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 9,1 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9,2; soup. en tête; carb. horiz. Zenith-Stromberg 150 CDS.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,317/1, 2,029/1, 1,366/1, 1/1, m. arr. 3,45/1; comm. centrale; pont hyp. 4,375/1.

**Vitesse maximum** : 130/135 km/h.

**MOTEUR** : Comme le précédent sauf: 86,1 × 64,3 mm; 1 498 cm<sup>3</sup>; 64 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 11,1 mkg à 3 000 tr/mn.

**TRANSMISSION** : B. méc. 4 vit., pont 3,889/1; s. dem. transm. autom. Borg-Warner 35 à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,393/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,094/1, comm. centrale, pont 3,889/1.

**Vitesse maximum** : 140/145 km/h.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques av., à tambours arr., servo s. dem.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 5,60 × 13, s. dem. 155 × 13. Ess. 41 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,490; v. av. 1,295; v. arr. 1,305; long. 4,100; larg. 1,585; haut. 1,420; g. au sol 0,140; r. braq. 4,85. Pds 858/868 kg. Cons. 6/11 litres.

### « MINX »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 81,5 × 71,6 mm; 1 496 cm<sup>3</sup>; 60 ch (DIN) à 4 800 tr/mn; couple max. 11,9 mkg à 2 600 tr/mn; compr. 8,4; soup. en tête; carb. horiz. Zénith-Stromberg 150 CDS. Avec transm. autom. et pour st.-w. Estate s. dem. mot. 81,5 × 82,5 mm; 1 725 cm<sup>3</sup>; 68 ch (DIN) à 4 900 tr/mn; couple max. 13,7 mkg à 2 700 tr/mn.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,352/1, 2,141/1, 1,392/1, 1/1, m. arr. 3,569/1, comm. centrale, pont hyp. 3,89/1; s. dem. transm. autom. Borg-Warner 35 à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,393/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,094/1, comm. centrale, pont 3,89/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. guidage vert., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télesc.; fr. à disques av., à tambours arr. avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes. Pn. 5,60 × 13. Ess. 46 litres. **COTES** : Berline 4 portes, 4 pl.; st.-w. 5 portes, 5 pl. Emp. 2,500; v. av. et arr. 1,320; long. 4,270 (Estate 4,330); larg. 1,610; haut. 1,420; g. au sol 0,170; r. braq. 5,55. Pds berline 926 kg; st.-w. 992 kg. Cons. 8,5/10 litres. **Vitesse maximum** : 133 km/h.

### « HUNTER MK 2 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 81,5 × 82,55 mm; 1 725 cm<sup>3</sup>; 74 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 13,2 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9,2; soup. en tête; cul. alliage léger; carb. semi-inv. Zenith-Stromberg 150 CDS.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,35/1, 2,14/1, 1,39/1, 1/1, m. arr. 3,57/1, comm. centrale, pont hyp. 3,7/1; s. dem. surmult. Laycock de Normanville sur 3° et 4°, 0,803/1, pont 3,89/1; s. dem. transm. autom. Borg-Warner 35 à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,393/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,094/1, comm. centrale, pont 3,7/1.

**CHASSIS** : Comme Minx.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,500; v. av. et arr. 1,320; long. 4,305; larg. 1,610; haut. 1,420; g. au sol 0,170; r. braq. 5,55. Pds 921 kg. Cons. 9/11 litres. **Vitesse maximum** : 140/145 km/h.

### « G T »

Comme « Hunter Mk 2 » sauf :

**MOTEUR** : 88 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 13,8 mkg à 4 000 tr/mn; 2 carb. semi-inv. Zenith-Stromberg 150 CDS.

**TRANSMISSION** : Seulement boîte 4 vit. et s. dem. surmult. **CHASSIS** : Pn. 165 × 13.

**COTES** : V. av. et arr. 1,335; long. 4,260; larg. 1,615; g. au sol 0,165. Pds 958 kg. Cons. 8,3/10,5 litres. **Vitesse maximum** : 154/161 km/h.

## HONDA

Yerasu, Chuo-Ku, Tokyo (Japan)

### « N 360 - T 360 »

**MOTEUR** : 2 c. en ligne; 62,5 × 57,8 mm; 354 cm<sup>3</sup>; 27 ch (DIN) à 8 000 tr/mn; couple max. 3 mkg à 5 500 tr/mn; compr. 8,6 (s. dem. mod. T, 36 ch (SAE) à 9 000 tr/mn; couple max. 3,2 mkg à 7 000 tr/mn); soup. en tête en V; a.c.t.; cul. et bloc alliage léger; carb. horiz. Keihin (36 ch avec 2 carb.), refr. par air.

**TRANSMISSION** : R. av. motrices. Embr. à diaphragme; boîte méc. 4 vit. synchr. 2,529/1, 1,565/1, 1/1, 0,648/1, m. arr. 2,44/1, pont hélic.; s. dem. transm. autom. Honda-matic à conv. hydr. et b. 3 vit.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. guidage vert. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télesc.; fr. à tambours; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 5,20 × 10. Ess. 26 litres.

**COTES** : Berline 2 portes, 4 pl. Emp. 1,995; v. av. 1,125; v. arr. 1,100; long. 2,995; larg. 1,295; haut. 1,345; g. au sol 0,160; r. braq. 4,40. Pds 535 kg. Cons. 4,7/5,7 litres. **Vitesse maximum** : 110/120 km/h.

### « N 400 GT »

Comme « N 360 » sauf :

**MOTEUR** : 2 c. en ligne; 66,5 × 57,8 mm; 402 cm<sup>3</sup>; 36 ch (SAE) à 7 500 tr/mn.

**Vitesse maximum** : 120 km/h.

### « N 600 »

Comme « N 360 » sauf :

**MOTEUR** : 2 c. en ligne; 74 × 69,6 mm; 599 cm<sup>3</sup>; 42 (DIN) à 6 600 tr/mn; couple max. 5,2 mkg à 5 000 tr/mn; compr. 8,5.



**TRANSMISSION** : Boîte 4 vit. (4<sup>e</sup> 0,714/1), pont 2,05 × 3,037, ou transm. autom. Hondamatic.

**COTES** : Long. 3,100; haut. 1,325. Cons. 5,7/6,3 litres. **Vitesse maximum** : 130 km/h.

### « S 800 »

**MOTEUR** : Incliné à 45°, 4 c. en ligne; 60 × 70 mm, 791 cm<sup>3</sup> 70 ch (DIN) à 8 000 tr/mn; couple max. 6,7 mkg à 6 000 tr/mn; compr. 9,2; soup. en tête en V; 2 a.c.t.; cul. et bloc alliage léger; 4 carb. horiz. Keihin-Seiki CYB 31-26-1; p. à ess. électr.



**TRANSMISSION** : Embr. sec à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. 3,95/1, 2,41/1, 1,615/1, 1,143/1, m. arr. 4,52/1; comm. centrale; pont hyp. 4,714/1.

**CHASSIS** : Cadre à caisson avec traverses. Susp. av. r. ind. b. de tors.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic.; amort. télesc.; fr. à disques av., à tambours arr. double circuit; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 6,15 × 13/155 × 13. Ess. 35 litres (coupe 30 litres).

**COTES** : Coupé et cabr. 2 portes, 2 pl. Emp. 2,000; v. av. 1,150; v. arr. 1,130; long. 3,340; larg. 1,400; haut. 1,200; g. au sol 0,160; r. braq. 4,30. Pds coupé 755 kg, cabr. 704 kg. **Vitesse maximum** : 160 km/h.

### « 1300 »

**MOTEUR** : Transversal, 4 c. en ligne; 74 × 75,5 mm; 1 298 cm<sup>3</sup>; 95 ch (SAE) à 7 000 tr/mn; couple max. 10,5 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9; soup. en tête en V à 56°; a.c.t.; cul. et bloc alliage léger; carb. horiz. Keihin; p. à ess. électr.; refr. par air.

**TRANSMISSION** : R. av. motrices. Embr. à diaphragme; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,446/1, 2,014/1, 1,368/1, 1/1, m. arr. 3,692/1; comm. centrale; pont 4,34/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. r. ind. ress. semi-ell.; amort. télesc.; fr. à disques av., à tambours arr. à double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 6,2 S × 13. Ess. 41 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 4 pl.; coupé 2 portes, 2 + 2 pl. Emp. 2,250; v. av. 1,245; v. arr. 1,230; long. 3,885; larg. 1,465; haut. 1,345; g. au sol 0,175; r. braq. 4,80; Pds berline 860/895 kg. Cons. 7/9 litres. **Vitesse maximum** : 170 km/h.

### « 1300 TS »

Comme « 1300 » sauf :

**MOTEUR** : 110 ch (SAE) à 7 300 tr/mn; couple max. 11,5 mkg à 5 000 tr/mn; 4 carb. horiz. Keihin.

**Vitesse maximum** : 180 km/h.

## HUMBER

Ryton-on-Dunsmore, Coventry (England)

### « SCEPTRE »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 81,5 × 82,55 mm; 1 725 cm<sup>3</sup>; 88 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 14,8 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9,2; soup. en tête; cul. alliage léger; 2 carb. semi-inv. Zenith-Stromberg 150 CDS.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. avec surmult. Laycock de Normanville sur 3° et 4°, 3,353/1, 2,141/1, 1,392/1, 1/1, m. arr. 3,569/1, surmult. 0,803/1, comm. centrale, pont hyp. 3,89/1; s. dem. transm. autom. Borg-Warner 35 à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,39/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,09/1, comm. sur console centrale, pont 3,7/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. guidage vertical, ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télesc.; fr. à disques av. avec servo, à tambours arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes. Pn. 6,00 × 13. Ess. 45,5 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 4 pl. Emp. 2,502; v. av. et arr. 1,321; long. 4,305; larg. 1,625; haut. 1,422; g. au sol 0,171; r. braq. 5,55. Pds 992 kg. Cons. 9/12 litres. **Vitesse maximum** : 149/156 km/h.

# IMPERIAL

Chrysler Corp., Detroit, Michigan (USA)

## « CROWN - LE BARON »

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Chrysler Newport 350 ch.  
**TRANSMISSION** : Transm. autom. Torque Flite, à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,45/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,20/1; comm. au volant; pont 2,94/1, s. dem. diff. autobl.



**CHASSIS** : Carr. autoporteuse, cadre aux. av. Susp. av. r. ind. b. de tors. longit.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. à disques av., à tambours arr. autoregl. double circuit avec servo; fr. second. méc. s. r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes avec servo. Pn. L 84 x 15. Ess. 91 litres.

**COTES** : Berline hardtop 4 portes, 5 pl.; coupé hardtop 2 portes, 5 pl. Emp. 3,225; v. av. 1,585; v. arr. 1,575; long. 5,835; larg. 2,010; haut. 1,450 (coupé 1,400); g. au sol 0,160; r. braq. 7,30. Pds 670 kg. Cons. 7,7 litres.

**Vitesse maximum** : 195 km/h.

# INNOCENTI

Via Pitteri 81, Milano (Italia)

## « MINI MINOR MK 3 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 62,9 x 68,2 mm; 848 cm<sup>3</sup>; 48 ch (SAE) à 5 800 tr/mn; couple max. 6,6 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; carb. semi-inv. SU HS 4, p. à ess. électr.

**TRANSMISSION** : R. av. motrices. Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> synchr. 3,525/1, 2,218/1, 1,433/1, 1/1, m. arr. 3,544/1; comm. centrale; pont hyp. 3,765/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse, cadres aux. av. et arr. Susp. av. et arr. r. ind. avec éléments hydr. interconn. par paires de r. dr. et g. ress. hélic. arr.; fr. à tambours; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 145 SR x 10. Ess. 25 litres.

**COTES** : Berline 2 portes, 4 pl. Emp. 2,030; v. av. 1,205; v. arr. 1,165; long. 3,050; larg. 1,410; haut. 1,340; g. au sol 0,120; r. braq. 4,15. Pds 645 kg. Cons. 6,4 litres.

**Vitesse maximum** : 135 km/h.

## « MINI T »

Comme « Mini Minor Mk 3 » sauf :

**MOTEUR** : Carb. semi-inv. SU HS 4 AUD 263.

**CHASSIS** : Amort. télescop. Ess. 29,5 litres.

**COTES** : St.-w. 3 portes, 4 pl. Emp. 2,140; long. 3,290; larg. 1,415; g. au sol 0,155; r. braq. 4,40. Pds 690 kg. Cons. 6,8 litres.

## « MINI COOPER MK 3 »

Comme « Mini Minor Mk 3 » sauf :



**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 64,59 x 76,20 mm; 998 cm<sup>3</sup>; 60 ch (SAE) à 6 000 tr/mn; couple max. 8,6 mkg à 3 000 tr/mn; 2 carb. semi-inv. SU HS 2.

**TRANSMISSION** : Boîte 4 vit. 3,329/1, 2,094/1, 1,353/1-1/1, m. arr. 3,347/1.

**CHASSIS** : Fr. à disques av. avec servo, à tambours arr.

**COTES** : V. av. 1,245; v. arr. 1,210; g. au sol 0,110; r. braq. 4,40. Pds 670 kg. Cons. 7,7 litres.

**Vitesse maximum** : 150 km/h.

## « MORRIS IM 3 S »

**MOTEUR** : Transv. faisant bloc avec b. et diff.; 4 c. en ligne; 64,59 x 83,72 mm; 1 098 cm<sup>3</sup>; 58 ch (SAE) à 5 500 tr/mn; couple max. 8,5 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 8,9; soup. en tête; 2 carb. semi-inv. SU HS 2 ou Dell' Orto FZD; p. à ess. électr.

**TRANSMISSION** : R. av. motrices. Embr. sec à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> synchr. 3,63/1, 2,17/1, 1,41/1, 1/1, m. arr. 3,63/1; comm. centrale; pont hyp. 4,133/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse; cadre aux. av. et arr. Susp. av. et arr. r. ind. avec éléments hydr. interconn. par paires de r. dr. et g.; fr. à disques av. avec servo, à tambours arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 5,50 S x 12 ou 145 SR x 12. Ess. 38 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,375; v. av. 1,310; v. arr. 1,290; long. 3,750; larg. 1,560; haut. 1,375; g. au sol 0,125; r. braq. 5,15. Pds 890 kg. Cons. 7,4 litres.

**Vitesse maximum** : 145 km/h.

## « AUSTIN J 4 »

Comme « Morris IM 3 S » sauf :

**MOTEUR** : 56 ch (SAE) à 5 500 tr/mn; couple max. 8,4 mkg à 2 000 tr/mn; compr. 9; carb. semi-inv. SU HS 4.

**CHASSIS** : Sans servo-frein.

**COTES** : Long. 3,715; larg. 1,530. Pds 850 kg. Cons. 6,7 litres.

**Vitesse maximum** : 135 km/h.

## « C COUPE »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 58 ch (SAE) comme Morris IM 3 S.

**TRANSMISSION** : Embr. sec à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit., 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> synchr. 3,20/1, 1,92/1, 1,36/1, 1/1, m. arr. 4,11/1; comm. centrale; pont hyp. 4,22/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. av. à levier, arr. télescop.; fr. à disques av., à tambours. arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 145 SR x 13. Ess. 27 litres.

**COTES** : Coupé 2 portes, 2 pl. Emp. 2,180; v. av. 1,210; v. arr. 1,190; long. 3,580; larg. 1,540; haut. 1,150; g. au sol 0,120; r. braq. 5,15. Pds 770 kg. Cons. 7 litres.

**Vitesse maximum** : 145 km/h.

# INTERMECCANICA

Moncalieri, Torino (Italia)

## « ITALIA-ITALIA IMX »

**MOTEUR** : Ford. 8 c. en V (90°); 101,6 x 88,9 mm; 5 766 cm<sup>3</sup>; 314 ch (SAE) à 5 500 tr/mn; couple max. 57,8 mkg à 3 200 tr/mn; compr. 10,7; soup. en tête; carb. inv. quadruple corps Autolite.

**TRANSMISSION** : Embr. sec; boîte méc. 4 vit. synchr. 2,32/1, 1,69/1, 1,29/1, 1/1, m. arr. 2,32/1; comm. centrale; pont hyp. 3/1, s. dem. 2,75/1, 3,25/1, 3,5/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques sur les 4 roues à double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 185 HR x 14. Ess. 75 litres.

**COTES** : Coupé et cabr. 2 portes, 2 pl. carr. Scaglione. Emp. 2,400; v. av. et arr. 1,500; long. 4,440/4,465; larg. 1,730/1,830; haut. 1,180/1,140; g. au sol 0,127; r. braq. 5,25. Pds 1 180/1 250 kg.

**Vitesse maximum** : Italia 217 km/h, IMX 265 km/h.

## « MURENA 429 GT »

**MOTEUR** : Ford. 8 c. en V (90°), 110,79 x 91,19 mm; 7 033 cm<sup>3</sup>; 360 ch (SAE) à 4 600 tr/mn; couple max. 66,4 mkg à 2 800 tr/mn; compr. 10,5; soup. en tête; carb. inv. quadruple corps Autolite.

**TRANSMISSION** : Transm. autom. Cruise-O-Matic à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,46/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 2,20/1; comm. centrale; pont 2,75/1.

**CHASSIS** : Carr. semi-porteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques sur les 4 roues à double circuit; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillière. Pn. CN 72 VR 205 x 15. Ess. 95 litres.

**COTES** : Coupé 2 portes, 4 pl. Emp. 2,930; v. av. et arr. 1,535; long. 5,210; larg. 1,930; haut. 1,270; g. au sol 0,150; r. braq. 6,90. Pds 1 750 kg. Cons. 17/21 litres.

**Vitesse maximum** : 240 km/h.

# ISO

Via Vittorio Veneto, Bresso, Milano (Italia)

## « RIVOLTA IR 300 »

**MOTEUR :** Chevrolet. 8 c. en V (90°); 101,6 × 82,55 mm; 5 359 cm<sup>3</sup>; 300 ch (SAE) à 5 000 tr/mn; couple max. 49,8 mkg à 3 200 tr/mn; compr. 10,5; soup. en tête à pouss. hydr.; carb. inv. quadruple corps Carter AFB.

**TRANSMISSION :** Embr. sec; boîte méc. 4 vit. synchr. 254/1, 1,92/1, 1,51/1, 1/1, m. arr. 3,36/1, comm. centrale, pont hyp. 2,882/1, s. dem. 3,071/1; s. dem. transm. autom. Turbo Hydra-Matic à conv. hydr. et b. planét. à 3 vit. 2,52/1, 1,52/1, 1/1, m. arr. 1,93/1; diff. autobl.

**CHASSIS :** Cadre à plateforme avec longerons en caisson, carr. semi-porteuse. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques sur les 4 roues avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes. Pn. HS 185 VR × 15. Ess. 95 litres.

**COTES :** Coupé 2 portes, 5 pl., carr. Bertone. Emp. 2,700; v. av. et arr. 1,410; long. 4,800; larg. 1,750; haut. 1,425; g. au sol 0,120; r. braq. 6,30; Pds 1 520 kg. Cons. 19 litres. **Vitesse maximum** : 215 km/h.

## « RIVOLTA IR 350 »

Comme « Rivolta IR 300 » sauf :

**MOTEUR :** 330 ch (SAE) à 5 800 tr/mn; couple max. 49,8 mkg à 3 800 tr/mn; carb. inv. quadruple corps Holley. **TRANSMISSION :** Boîte méc. 4 vit. pont 3,307/1, s. dem. 3,071/1; s. dem. boîte méc. ZF 5 vit. synchr. 2,73/1, 1,76/1, 1,23/1, 1/1, 0,83/1, m. arr. 3,31/1.

**COTES :** Cons. 21 litres.

**Vitesse maximum** : 220 km/h.

## « RIVOLTA LELE 300 - 350 »

Comme « Rivolta IR 300 et 350 » sauf :

**MOTEUR :** 8 c. en V (90°); 101,60 × 88,39 mm; 5 733 cm<sup>3</sup>; 300 ch (SAE) à 4 800 tr/mn; couple max. 52,5 mkg à 3 200 tr/mn; compr. 10,25 (s. dem. 350 ch (SAE) à 5 600 tr/mn); couple max. 52,2 mkg à 3 600 tr/mn).

**COTES :** Coupé 2 portes, 4 pl., carr. Bertone. Long. 4,650; haut. 1,350; pds 1 380 kg. Cons. 19 litres.

**Vitesse maximum** : 230/250 km/h.

## « RIVOLTA FIDIA 300 »

Comme « Rivolta IR 300 » sauf :

**CHASSIS :** Pn. 205 VR × 15.

**COTES :** Berline 4 portes, 4/5 pl., carr. Ghia. Emp. 2,850; long. 4,970; larg. 1,780; haut. 1,320; r. braq. 6,75. Pds 1 620 kg. Cons. 19 litres.

**Vitesse maximum** : 220 km/h.

## « RIVOLTA FIDIA 350 »

Comme « Rivolta Fidia 300 » sauf :

**MOTEUR :** Comme Rivolta IR 350.

**TRANSMISSION :** Comme Rivolta IR 350.

**COTES :** Cons. 20 litres.

**Vitesse maximum** : 230 km/h.

## « GRIFO GL 300 »

Comme « Rivolta IR 300 » sauf :

**TRANSMISSION :** Pont 3,307/1, s. dem. 3,071/1, 2,882/1.

**CHASSIS :** Pn. HS 205 VR × 15. Ess. 100 litres.

**COTES :** Coupé 2 portes, 2 et 2 + 2 pl.; carr. Bertone. Emp. 2,500; long. 4,430; larg. 1,770; haut. 1,200; r. braq. 6. Pds 1 430 kg.

**Vitesse maximum** : 190 km/h.

## « GRIFO GL 350 »

Comme « Grifo GL 300 » sauf :

**MOTEUR :** Comme Rivolta IR 350.

**TRANSMISSION :** Seulement boîte 4 vit.; pont 3,071/1, s. dem. 3,307/1 ou 2,882/1. S. dem. b. 5 vit. ZF.

**Vitesse maximum** : 245/260 km/h.

## « GRIFO 7 LITRI »

Comme « Grifo GL 350 » sauf :

**MOTEUR :** Chevrolet. 8 c. en V (90°); 107,95 × 95,5 mm; 6 996 cm<sup>3</sup>; 406 ch (SAE) à 5 200 tr/mn; couple max. 63,5 mkg à 3 600 tr/mn; compr. 10,25; carb. inv. quadruple corps Holley.

**TRANSMISSION :** Boîte méc. 4 vit. ou transm. autom. pont 2,32/1.

**COTES :** Haut. 1,220. Pds 1 510 kg. Cons. 22 litres.

**Vitesse maximum** : 300 km/h.

# JAGUAR

Coventry (England)

## « XJ6 2,8 »

**MOTEUR :** 6 c. en ligne; 83 × 86 mm; 2 792 cm<sup>3</sup>; 149 ch (DIN) à 5 750 tr/mn; couple max. 25,3 mkg à 3 750 tr/mn; compr. 9 (8 s. dem.); soup. en tête en V; 2 a.c.t.; cul. alliage léger; 2 carb. horiz. SU HD 8, p. à ess. électr. SU.

**TRANSMISSION :** Embr. sec à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 2,93/1, 1,905/1, 1,389/1, 1/1, m. arr. 3,378/1; s. dem. surmult. Laycock de Normanville 0,779/1; comm. centrale; pont hyp. 4,09/1 (4,55/1 avec surmult.); s. dem. transm. autom. Borg-Warner 35 à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,4/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 2,09/1, comm. centrale, pont 4,09/1.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic. amort. télescop.; susp. arr. r. ind., cadre aux. avec doubles ress. hélic.; amort. coax.; fr. à disques sur les 4 roues (arr. à la sortie du diff.) double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère, servo s. dem. Pn. E 70 VR × 15. Ess. 104 litres (double réserv.).

**COTES :** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,765; v. av. 1,473; v. arr. 1,488; long. 4,815; larg. 1,768; haut. 1,343; g. au sol 0,152; r. braq. 5,50. Pds 1 630 kg. Cons. 12,3/15,7 litres. **Vitesse maximum** : 190 km/h.



## « XJ6 4,2 »

Comme « XJ6 1,8 » sauf :

**MOTEUR :** 6 c. en ligne; 92,07 × 106 mm; 4 235 cm<sup>3</sup>; 186 ch (DIN) à 4 500 tr/mn; couple max. 39,1 mkg à 3 750 tr/mn; compr. 8.

**TRANSMISSION :** Boîte 4 vit. pont 3,31/1, s. dem. surmult. pont 3,54/1; s. dem. transm. autom. Borg-Warner 12, pont 3,07/1.

**COTES :** Pds 1 676 kg. Cons. 16,5 litres.

**Vitesse maximum** : 204 km/h.

## « 420 G »

**MOTEUR :** 6 c. en ligne; 92,07 × 106 mm; 4 235 cm<sup>3</sup>; 250 ch (SAE) à 5 400 tr/mn; couple max. 39,1 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 8 (s. dem. 269 ch (SAE) à 5 400 tr/mn; couple max. 39 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9); soup. en tête en V à 70°; 2 a.c.t.; cul. alliage léger; 3 carb. horiz. SU HD 8; 2 p. à ess. électr.

**TRANSMISSION :** Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,04/1, 1,973/1, 1,328/1, 1/1, m. arr. 3,49/1; s. dem. surmult. Laycock de Normanville sur 4<sup>e</sup>, 0,778/1; comm. centrale; pont hyp. 3,54/1, (3,771 avec surmult.); s. dem. transm. autom. Borg-Warner 8 à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,4/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 2,01/1, comm. au volant, pont 3,54/1; diff. autobl.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. r. ind., cadre aux. avec doubles ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques sur les 4 roues (arr. à la sortie du diff.) double circuit avec servo.; fr. à main méc. sur r. arr. Servo-direction. Pn. 205 × 14. Ess. 91 litres (double réserv.).

**COTES :** Berline ou limousine avec séparation 4 portes, 6 pl. Emp. 3,048; v. av. et arr. 1,473; long. 5,130; larg. 1,930; haut. 1,370; g. au sol 0,165; r. braq. 5,65. Pds 1 860 kg. Cons. 17,5 litres. **Vitesse maximum** : 195 km/h.

## « E SERIES 2 »

**MOTEUR :** 6 c. en ligne; 92,07 × 106 mm; 4 235 cm<sup>3</sup>; 269 ch (SAE) à 5 400 tr/mn; couple max. 39,1 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9 (8 s. dem.); soup. en tête en V à 70°; 2 a.c.t.; cul. alliage léger; 3 carb. horiz. SU HD 8, 2 p. à ess. électr.

**TRANSMISSION :** Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 2,93/1, 1,91/1, 1,39/1, 1/1, m. arr. 3,38/1; comm. centrale; pont hyp. 3,07/1, s. dem. 3,31/1 ou 3,54/1, diff. autobl.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. b. de tors. longit.; susp. arr. r. ind., cadre aux. avec doubles ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques sur les 4 roues à double circuit avec servo.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 185 × 15, s. dem. 8,40 × 15. Ess. 63,5 litres.

**COTES** : Coupé et cabr. 2 portes, 2 pl. Emp. 2,440; v. av. et arr. 1,270; long. 4,450; larg. 1,660; haut. 1,220; g. au sol 0,140; r. braq. 5,65. Pds 1 265/1 240 kg. Cons. 13/15 litres.

**Vitesse maximum** : 240 km/h.

### « E SERIES 2 COUPÉ 2 + 2 »

Comme « E Series 2 » sauf :

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit., pont 3,07/1; s. dem. transm. autom. Borg-Warner 8 à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,40/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 2/1, comm. centrale, pont 2,88/1.

**COTES** : Coupé 2 portes, 2 + 2 pl. Emp. 2,667; long. 4,686; haut. 1,270; r. braq. 6,25. Pds 1 310 kg.

## JAVELIN

American Motors Corp. Détroit, Michigan (U.S.A.)

**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 95,25 × 88,90 mm; 3 802 cm<sup>3</sup>; 147 ch (SAE) à 4 300 tr/mn; couple max. 29,7 mkg à 1 600 tr/mn; compr. 8,5; carb. inv. Carter.

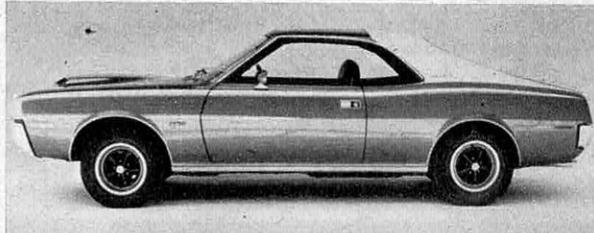
**TRANSMISSION** : Embr. sec; boîte méc. 3 vit. synchr. 2,64/1, 1,61/1, 1/1, m. arr. 2,64/1, comm. centrale, pont hyp. 3,08/1, s. dem. 3,31/1; s. dem. transm. autom. Shift-Command à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,39/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,09/1, comm. au volant. S. dem. diff. autobl.

**Vitesse maximum** : 160 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 95,25 × 87,38 mm; 4 979 cm<sup>3</sup>; 213 ch (SAE) à 4 400 tr/mn; couple max. 42,2 mkg à 2 800 tr/mn; compr. 9; carb. inv. double corps AM, s. dem. double échapp.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 3 vit. synchr. 2,55/1, 1,56/1, 1/1, m. arr. 2,55/1, pont 3,15/1, s. dem. 3,54/1; s. dem. transm. autom. Shift-Command, comm. au volant, sur console centrale s. dem.

**Vitesse maximum** : 180 km/h.



**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 103,63 × 87,38 mm; 5 896 cm<sup>3</sup>; 248 ch (SAE) à 4 400 tr/mn; couple max. 50,5 mkg à 2 400 tr/mn; compr. 9; carb. inv. double corps AM, s. dem. double échapp.

**TRANSMISSION** : Seulement transm. autom. avec b. planét. 2,40/1, 1,47/1, 1/1, m. arr. 2,00/1; comm. sur console centrale s. dem.; pont 2,87/1, s. dem. 3,15/1.

**Vitesse maximum** : 185 km/h.

**MOTEUR** : Comm 248 ch sauf : 294 ch (SAE) à 4 800 tr/mn; couple max. 54,6 mkg à 3 200 tr/mn; compr. 10; carb. inv. quadruple corps Carter, s. dem. double échapp.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. synchr. 2,23/1, 1,77/1, 1,35/1, 1/1, m. arr. 2,16/1, comm. centrale, pont 3,54/1, s. dem. 3,15/1, 3,91/1; s. dem. transm. autom. comme mot. 248 ch, pont 2,87/1, s. dem. 3,15/1, 3,54/1.

**Vitesse maximum** : 190 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 105,78 × 90,78 mm; 6 383 cm<sup>3</sup>; 330 ch (SAE) à 5 000 tr/mn; couple max. 58,1 mkg à 3 200 tr/mn; compr. 10; carb. inv. quadruple corps Carter, s. dem. double échapp.

**TRANSMISSION** : Comme mot. 294 ch., comm. centrale. **Vitesse maximum** : 200 km/h.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. à tambours autorégl. double circuit, servo s. dem.; fr. à disques av. avec servo ou fr. à disques sur les 4 roues s. dem. avec mot. V 8; fr. second. méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes, servo s. dem. Pn. C 78 × 14, D 78 × 14, E 70 × 14, F 70 × 14. Ess. 72 litres.

**COTES** : Coupé hardtop fastback 2 portes, 4 pl. Emp. 2,770; v. av. 1,510 (1,520 avec mot. V 8); v. arr. 1,450; long. 4,850; larg. 1,830; haut. 1,310; g. au sol 0,130; r. braq. 5,85. Pds 1 320/1 320 kg. Cons. 12/21 litres suivant moteur.

## JENSEN

West Bromwich, Staffordshire (England)

### « INTERCEPTOR II »

**MOTEUR** : Chrysler. 8 c. en V (90°); 108 × 86 mm; 6 276

cm<sup>3</sup>; 330 ch (SAE) à 5 000 tr/mn; couple max. 58,7 mkg à 2 800 tr/mn; compr. 10; soup. en tête à pouss. hydr.; carb. inv. quadruple corps Carter.

**TRANSMISSION** : Transm. autom. Torqueflite à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,45/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,20/1; comm. sur console centrale; pont hyp. 2,88/1, diff. autobl.

**CHASSIS** : Charpente tubul. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. auto-régl. à disques sur les 4 roues à double circuit avec servo; fr. à main méc sur r. arr. Dir. à crémaillère avec servo. Pn. ER 70 VR × 15. Ess. 90 litres.

**COTES** : Coupé 2 portes, 2 + 2 pl. Carr. Vignale. Emp. 2,667; v. av. 1,418; v. arr. 1,435; long. 4,775; larg. 1,753; haut. 1,346; g. au sol 0,140; r. braq. 5,80. Pds 1 588 kg. Cons. 17 litres.

**Vitesse maximum** : 220 km/h.

### « FF 11 »

Comme « Interceptor II » sauf :



**TRANSMISSION** : 4 r. motrices, syst. Ferguson avec disp. antibr. Maxaret.

**CHASSIS** : Susp. av. avec 2 amort. télescop. de chaque côté.

**COTES** : Emp. 2,769; v. av. et arr. 1,445; g. au sol 0,146; r. braq. 5,90; long. 4,851; Pds 1 727 kg.

**Vitesse maximum** : 209 km/h.

## LAMBORGHINI

Sant' Agata Bolognese, Bologna (Italia)

### « ESPADA »

**MOTEUR** : 12 c. en V (60°); 82 × 62 mm; 3 929 cm<sup>3</sup>; 350 ch (DIN) à 7 500 tr/min; couple max. 40 mkg à 5 500 tr/mn; compr. 10,7; soup. en tête en V à 72°; 2 × 2 a.c.t.; cul. et bloc alliage léger; 6 carb. horiz. double corps Weber 40 DCOE 20/21; 2 p. à ess. électr.



**TRANSMISSION** : Embr. sec à comm. hydr.; boîte méc. 5 vit. synchr. 2,520/1, 1,735/1, 1,225/1, 1/1, 0,815/1, m. arr. 2,765/1; comm. centrale; pont hyp. 4,5/1. S. dem. diff. autobl.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. et arr. r. ind. ress. hélic. amort. télescop.; s. dem. susp. hydropneum. à correct. autom. de niveau; fr. à disques sur les 4 roues double circuit avec 2 servos; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et secteur. Pn. HS 205 VR × 15. Ess. 95 litres.

**COTES** : Coupé 2 portes, 4 pl., carr. Bertone. Emp. 2,650; v. av. et arr. 1,490; long. 4,738; larg. 1,860; haut. 1,185; g. au sol 0,150; r. braq. 5,75. Pds 1 635 kg. Cons. 17 litres.

**Vitesse maximum** : 250 km/h.

### « JARAMA 400 GT 2 + 2 »

Comme « Espada » sauf :

**CHASSIS** : Pn. GR/70 VR × 15.

**COTES** : Coupé 2 portes, 2 + 2 pl.; carr. Bertone. Pds 1 450 kg.

**Vitesse maximum** : 260 km/h.

## « MIURA P 400 S »

**MOTEUR** : Transversal. 12 c. en V (60°); 82 × 62 mm; 3 929 cm<sup>3</sup>; 370 ch (DIN) à 7 700 tr/mn; couple max. 39,5 mkg à 5 500 tr/mn; compr. 10,7; soup. en tête en V à 72°; 2 × 2 a.c.t.; cul. et bloc alliage léger; 4 carb. inv. triple corps Weber 40 IDL 3 C, 2 p. à ess. électr.

**TRANSMISSION** : Mot. central arr. formant bloc avec b. de vit. et diff. Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 5 vit. synchr. comme Espada; pont hélic. 4,090/1; s. dem. diff. autobl.

**CHASSIS** : A caisson, carr. semi-porteuse. Susp. av. et arr. r. ind., ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques sur les 4 roues à double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. GR 70 VR × 15. Ess. 90 litres.

**COTES** : Coupé 2 portes, 2 pl., carr. Bertone. Emp. 2,504; v. av. et arr. 1,412; long. 4,390; larg. 1,780; haut. 1,110; g. au sol 0,125; r. braq. 5,60. Pds 1 245 kg. Cons. 18 litres. **Vitesse maximum** : 280 km/h.

**MOTEUR** : Comme le précédent sauf: 102 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 15,6 mkg à 3 500 tr/mn; inj. d'ess. syst. Kugelfischer.

**TRANSMISSION** : Pont 3,909/1.

**Vitesse maximum** : 170 km/h.

**MOTEUR** : 4 c. horiz. opp.; 89 × 80 mm; 1 991 cm<sup>3</sup>; 131 ch (SAE) à 5 400 tr/mn; couple max. 18,3 mkg à 4 200 tr/mn.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. 3,785/1, 2,264/1, 1,467/1, 1/1, m. arr. 4,397/1. Pont 3,82/1.

**Vitesse maximum** : 180 km/h.

**MOTEUR** : Comme le précédent sauf: 140 ch (SAE) à 5 600 tr/mn; couple max. 19,6 mkg à 4 000 tr/mn; inj. d'ess. syst. Kugelfischer.

**TRANSMISSION** : Boîte 4 vit. comme le précédent. Pont 3,727/1.

**Vitesse maximum** : 185 km/h.

**MOTEUR** : 4 c. horiz. opp.; 80 × 74 mm; 1 488 cm<sup>3</sup>; 80 ch (DIN) à 5 600 tr/mn; couple max. 11,2 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 8,5.

**TRANSMISSION** : Boîte 4 vit. 3,947/1, 2,331/1, 1,518/1, 1/1, m. arr. 4,398/1; comm. au volant.

**Vitesse maximum** : 152 km/h.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse avec chassis aux. av. Susp. av. r. ind., ress. semi-ell. transv.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. à disques sur les 4 roues à double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet, s. dem. dir. à circ. de billes avec servo. Pn. 165 SR × 15. Ess. 55 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 6 pl. Emp. 2,650; v. av. 1,320; v. arr. 1,280; long. 4,155; larg. 1,610; haut. 1,500; g. au sol 0,135; r. braq. 5,50. Pds 1 190/1 250 kg suivant moteur. Cons. 9,9/10,5 litres suivant moteur.

## « FLAVIA COUPÉ 2000 »

Comme « Flavia Berlina » sauf :

**MOTEUR** : Comme Flavia Berlina 131 ch ou 140 ch.

**PONT** : 3,727/1 avec carb.; 3,545/1 avec inj.

**COTES** : Coupé 2 portes, 4 pl.; carr. Pininfarina. Emp. 2,480; long. 4,540; larg. 1,605; haut. 1,330; r. braq. 5,15. **Vitesse maximum** : 185/190 km/h.

## LANCIA

### « FULVIA BERLINA »

**MOTEUR** : 4 c. en V (13°); 77 × 69,7 mm; 1 298 cm<sup>3</sup>; 87 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 11,6 mkg à 4 500 tr/mn; compr. 9; soup. en tête en V à 60°; 2 × 1 a.c.t.; cul. alliage léger; 2 carb. horiz. double corps Solex C 35 PHH 7.

**TRANSMISSION** : R. av. motrices. Embr. sec; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,901/1, 2,179/1, 1,419/1, 1/1, m. arr. 4,112/1; comm. centrale, pont hyp. 4,1/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse, cadre aux. av. Susp. av. r. ind. ress. semi-ell.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. à disques sur les 4 roues à double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet, s. dem. dir. à circ. de billes avec servo. Pn. 155 SR × 14. Ess. 55 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,500; v. av. 1,300; v. arr. 1,280; long. 4,155; larg. 1,555; haut. 1,400; g. au sol 0,120; r. braq. 5,35. Pds 1 050 kg. Cons. 8,8 litres. **Vitesse maximum** : 162 km/h.

### « FULVIA COUPE RALLYE 1,3 S »

Comme « Fulvia Berlina » sauf :

**MOTEUR** : 92 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 11,8 mkg à 5 100 tr/mn; compr. 9,5; 2 carb. horiz. double corps Solex C 35 PHH 10.



**TRANSMISSION** : Boîte 4 vit. 3,69/1, 2,179/1, 1,419/1, 1/1, m. arr. 4,112/1; pont 3,7/1.

**CHASSIS** : Pn. 145 SR × 14. Ess. 38 litres.

**COTES** : Coupé 2 portes, 2 + 2 pl. Emp. 2,330; long. 3,975; haut. 1,300; r. braq. 5,25. Pds 930 kg. Cons. 8,9 litres.

**Vitesse maximum** : 173 km/h.

### « FULVIA SPORT 1,3 S »

Comme « Fulvia Coupé Rallye 1,3 S » sauf :

**TRANSMISSION** : Pont 3,55/1.

**COTES** : Carr. Zagato. Long. 4,090; larg. 1,570; haut. 1,200. Pds 935 kg. Cons. 8,6 litres. **Vitesse maximum** : 180 km/h.

### « FLAVIA BERLINA »

**MOTEUR** : 4 c. horiz. opp.; 88 × 74 mm; 1 800 cm<sup>3</sup>; 92 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 14,9 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9; soup. en tête en V à 39°; cul. et bloc. alliage léger; carb. inv. double corps Solex C 32 PAIA 8.

**TRANSMISSION** : R. av. motrices. Embr. sec; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,33/1, 1,968/1, 1,387/1, 1/1, m. arr. 3,714/1; comm. au volant; centrale s. dem.; pont hyp. 4,1/1. **Vitesse maximum** : 165 km/h.

## LINCOLN

Dearborn, Detroit 32, Michigan (U.S.A.)

### « CONTINENTAL »

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 110,74 × 97,79 mm; 7 538 cm<sup>3</sup>; 370 ch (SAE) à 4 600 tr/mn; couple max. 69,1 mkg à 2 800 tr/mn; compr. 10,5; soup. en tête à pouss. hydr.; carb. inv. quadruple corps Autolite, double échapp.

**TRANSMISSION** : Transm. autom. Select-Shift à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,46/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 2,17/1; comm. au volant; pont 2,80/1, s. dem. 3,00/1; s. dem. diff. autobl.

**CHASSIS** : Cadre à caisson avec traverses. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques av., à tambours arr. autorégl. à double circuit avec servo; fr. second. méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes avec servo. Pn. 9,15 × 15. Ess. 91 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 6 pl.; coupé hardtop 2 portes, 6 pl. Emp. 3,225; v. av. et arr. 1,633; long. 5,715; larg. 2,020; haut. 1,415; g. au sol 0,150. Pds berline 2 230 kg.; coupé 2 205 kg. Cons. 18/23 litres. **Vitesse maximum** : 190 km/h.

### « CONTINENTAL MK III »

Comme « Continental » sauf :

**CHASSIS** : Pn. 225 R × 15, s. dem. 9,15 × 15.

**COTES** : Coupé 2 portes, 4 pl. Emp. 2,977; v. av. et arr. 1,582; long. 5,489; larg. 2,017; haut. 1,346; r. braq. 6,40. Pds 2 200 kg. **Vitesse maximum** : 200 km/h.



# LOTUS

Norwich, Norfolk (England)

## « SEVEN »

**MOTEUR :** Ford Cortina GT. 4 c. en ligne;  $80,98 \times 77,62$  mm;  $1598 \text{ cm}^3$ ; 84 ch (DIN) à  $5500 \text{ tr/mn}$ ; couple max.  $12,7 \text{ mkg}$  à  $3600 \text{ tr/mn}$ ; compr. 9; soup. en tête; carb. inv. double corps Weber 28/36 DCD 2.

**TRANSMISSION :** Embr. à diaphragme; boîte méc. 4 vit. synchr. 2,97/1, 2,01/1, 1,40/1, 1/1, m. arr. 3,32/1, comm. centrale; pont 3,77/1.

**CHASSIS :** Tubulaire. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rig., ress. hélic. amort. télescopique. Fr. à disques av., à tambours arr. Dir. à crémaillère. Pn. 165 HR × 13. Ess. 30 litres.

**COTES :** Roadster 2 pl. Carr. acier et mat. synth. Emp. 3,290; v. av. 1,270; v. arr. 1,324; long. 3,680; larg. 1,526; haut. 0,935; g. au sol 0,128. Pds 580 kg. Vitesse maximum : 160 km/h.

## « ELAN S 4 - ELAN SE S 4 »

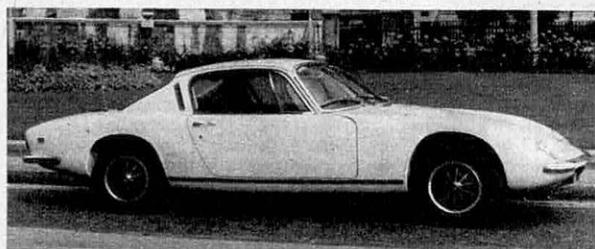
**MOTEUR :** 4 c. en ligne;  $82,55 \times 72,75$  mm;  $1558 \text{ cm}^3$ ; 105 ch (DIN) à  $5500 \text{ tr/mn}$ ; (version SE 115 ch à  $6250 \text{ tr/mn}$ ); couple max.  $14,9 \text{ mkg}$  à  $4000 \text{ tr/mn}$ ; compr. 9,5; soup. en tête; 2 a.c.t.; cul. alliage léger; 2 carb. horiz. double corps Weber 40 DCOE2 ou Stromberg 175 CDS.

**TRANSMISSION :** Embr. sec; boîte méc. 4 vit. synchr. 2,51/1, 1,636/1, 1,23/1, 1/1, comm. centrale; pont hyp. 3,7/1 (s. dem. pour coupé et standard pour SE 2,97/1, 2,01/1, 1,40/1, 1/1, m. arr. 3,324/1; pont 3,55/1).

**CHASSIS :** Poutre centrale. Susp. av. et arr. r. ind. ress. hélic.; amort. télescopique; fr. à disques sur les 4 roues (SE avec servo); fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 155 × 13. (SE 185 × 13). Ess. 45 litres.

**COTES :** Coupé et cabr. 2 portes, 2 pl., carr. mat. synth. Emp. 2,134; v. av. 1,218, v. arr. 1,231; long. 3,680; larg. 1,422; haut. 1,148; g. au sol 0,152; r. braqu. 4,42. Pds 678 kg. Cons. 9/11 litres. Vitesse maximum : 195 km/h (SE 210 km/h).

## « ELAN + 2 - ELAN + 2 S »



**MOTEUR :** 4 c. en ligne;  $82,55 \times 72,7$  mm;  $1558 \text{ cm}^3$ ; 119 ch (DIN) à  $6250 \text{ tr/mn}$ ; couple max.  $15,5 \text{ mkg}$  à  $4600 \text{ tr/mn}$ ; compr. 9,5, soup. en tête; 2 a.c.t., cul. alliage léger; 2 carb. double corps Weber 40 DCOE.

**TRANSMISSION :** Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 2,97/1, 2,01/1, 1,40/1, 1/1, m. arr. 3,324/1; comm. centrale; pont hyp. 3,77/1, s. dem. 3,55/1.

**CHASSIS :** Poutre centrale. Susp. av. et arr. r. ind., ress. hélic.; amort. télescopique; fr. à disques sur les 4 roues avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 165 × 13. Ess. 50 litres.

**COTES :** Coupé 2 portes, 2 + 2 pl.; carr. mat. synth. Emp. 2,438; v. av. 1,372; v. arr. 1,397; long. 4,292; larg. 1,676; haut. 1,193; g. au sol 0,170; r. braqu. 4,55. Pds 915 kg. Cons. 11 litres. Vitesse maximum : 193 km/h.

## « EUROPA »

**MOTEUR :** Dérivé de Renault 16. 4 c. en ligne;  $76 \times 81$  mm;  $1470 \text{ cm}^3$ ; 82 ch (DIN) à  $6000 \text{ tr/mn}$ ; couple max.  $10,9 \text{ mkg}$  à  $4000 \text{ tr/mn}$ ; soup. en tête; cul. et bloc alliage léger; carb. double corps Solex 35 DIDSA 2.

**TRANSMISSION :** Mot. arrière. Embr. à diaphragme; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,61/1, 2,25/1, 1,48/1, 1,03/1, m. arr. 3,08/1; comm. centrale; pont hyp. 3,56/1.

**CHASSIS :** Poutre centrale. Susp. av. et arr. r. ind. ress. hélic.; amort. télescopique; fr. à disques av.; servo s. dem.; à tambours arr. Dir. à crémaillère. Pn. 155 × 13. Ess. 32 litres (s. dem. réserv. aux. 32 litres).

**COTES :** Coupé 2 portes, 2 pl., carr. mat. synth. Emp. 2,310; v. av. 1,345, v. arr. 1,352; long. 3,992; larg. 1,638; haut. 1,080; g. au sol 0,165; r. braqu. 6,70. Pds 610 kg. Cons. 7,5/10 litres.

Vitesse maximum : 180 km/h.

# MASERATI

Viale Ciro Maserati 322, Modena (Italia)

## « MEXICO »

**MOTEUR :** 8 c. en V ( $90^\circ$ );  $88 \times 85$  mm;  $4136 \text{ cm}^3$ ; 260 ch (DIN) à  $5000 \text{ tr/mn}$ ; couple max.  $40 \text{ mkg}$  à  $3800 \text{ tr/mn}$ ; compr. 8,5; soup. en tête en V à  $60^\circ$ ; 2 × 2 a.c.t.; cul. et bloc alliage léger; 4 carb. inv. double corps Weber 42 DCNF; 2 p. à ess. électr.

**TRANSMISSION :** Embr. sec à comm. hydr.; boîte méc. 5 vit. synchr. 3,1/1, 1,705/1, 1,24/1, 1/1, 0,85/1, m. arr. 3,17/1, comm. centrale, pont hyp. 3,54/1, s. dem. 3,77/1, 3,31/1, s. dem. diff. autob.; s. dem. transm. autom. Borg-Warner à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,40/1, 1,47/1, 1/1, m. arr. 2,7/1, comm. centrale, pont 3,31/1.

Vitesse maximum : 240 km/h.

**MOTEUR :** 8 c. en V ( $90^\circ$ ) comme le précédent sauf 94 × 85 mm;  $4719 \text{ cm}^3$ ; 290 ch (DIN) à  $5000 \text{ tr/mn}$ ; couple max.  $45 \text{ mkg}$  à  $3800 \text{ tr/mn}$ .

**TRANSMISSION :** Comme le précédent sauf boîte 5 vit. 2,97/1, 1,92/1, 1,34/1, 1/1, 0,9/1, m. arr. 3,31/1, pont 3,31/1, s. dem. 3,54/1, 3,07/1; s. dem. transm. autom.

Vitesse maximum : 255 km/h.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescopique; fr. à disques sur les 4 roues à double circuit avec servo; fr. à main sur r. arr. Dir. à circ. de billes; servo s. dem. Pn. 205 × 15. Ess. 95 litres (double réserv.).

**COTES :** Coupé 2 portes, 4 pl. Emp. 2,640; v. av. 1,390; v. arr. 1,360; long. 4,760; larg. 1,730; haut. 1,350; g. au sol 0,140. Cons. 19/20 litres.

## « GHIBLI »



Comme « Mexico » sauf :

**MOTEUR :** 8 c. en V comme Mexico  $4719 \text{ cm}^3$  sauf 330 ch à  $5000 \text{ tr/mn}$ .

**CHASSIS :** Charpente tubulaire. Ess. 100 litres.

**COTES :** Coupé et cabr. 2 portes, 2 pl. Emp. 2,550; v. av. 1,440; v. arr. 1,420; long. 4,690; larg. 1,790; haut. 1,160. Vitesse maximum : Coupé 280 km/h, cabr. 265 km/h.

## « INDY »

Comme « Mexico » sauf :

**MOTEUR :** 8 c. en V comme Mexico  $4136 \text{ cm}^3$ .

**CHASSIS :** Pn. 205 × 14. Ess. 100 litres.

**COTES :** Coupé 2 portes, 4 pl. Emp. 2,600; v. av. 1,480; v. arr. 1,434; long. 4,740; larg. 1,760; haut. 1,220. Cons. 17 litres.

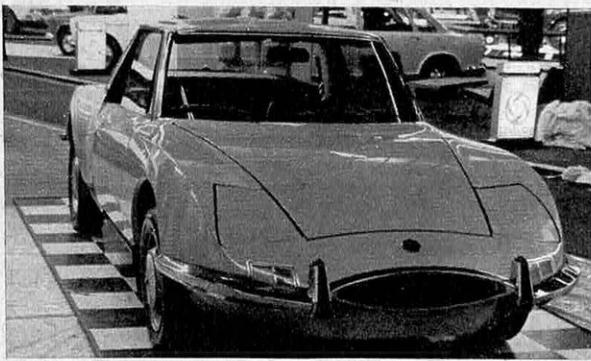
Vitesse maximum : 250 km/h.

# MATRA

B.P. n° 1, 78-Vélizy - Villacoublay (France)

## « M 530 »

**MOTEUR :** Ford Allemagne. 4 c. en V ( $60^\circ$ );  $90 \times 66,8$  mm;  $1699 \text{ cm}^3$ ; 90 ch (SAE) à  $5000 \text{ tr/mn}$ ; couple max. 15,2



mkg à 2 800 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; carb. inv. double corps Solex 34 TDID.

**TRANSMISSION :** Mot. central. Embr. sec à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,40/1, 1,99/1, 1,37/1, 1/1, m. arr. 3,96/1; comm. centrale; pont hyp. 3,5/1.

**CHASSIS :** Cadre plate-forme. Susp. av. et arr. r. ind., ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques sur les 4 roues; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. av. 145 × 14; arr. 155 × 14 ou 165 × 14. Ess. 45 litres.

**COTES :** Coupé 2 portes, 2 + 2 pl., carr. mat. synth. Emp. 2,650; v. av. 1,340; v. arr. 1,350; long. 4,100; larg. 1,560; haut. 1,200; g. au sol 0,140; r. braq. 5. Pds 840 kg. Cons. 9 litres.

**Vitesse maximum :** 175 km/h.

## MAZDA

Hiroshima (Japan)

### « 360 »

**MOTEUR :** Transversal. 4 c. en ligne; 46 × 54 mm; 358 cm<sup>3</sup>; 20 ch (SAE) à 7 000 tr/mn; couple max. 2,4 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 10, soup. en tête; cul. et bloc alliage léger; carb. inv. double corps Hitachi DCA 240; p. à ess. électr.

**TRANSMISSION :** Mot. arrière. Embr. sec; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,7/1, 2,16/1, 1,48/1, 1/1, m. arr. 5,23/1, comm. centrale, pont hélic. 4,87/1; s. dém. (avec berline 4 p.) transm. autom. à conv. hydr. et b. planét. 2 vit. 1,82/1, 1/1, m. arr. 1,82/1.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. et arr. r. ind. éléments de caoutch.; amort. télescop.; fr. à tambours; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 5,20 × 10. Ess. 20 litres.

**COTES :** Berline 2 et 4 portes, 4 pl. Emp. 1,930; v. av. 1,070; v. arr. 1,110; long. 2,990; larg. 1,295; haut. 1,320; g. au sol. 0,185; r. braq. 4. Pds berline 2 p. 540 kg; 4 p. 560 kg. Cons. 3,9 litres.

**Vitesse maximum :** 94 km/h.

### « 360 COUPÉ »

Comme « 360 » sauf :

**MOTEUR :** 2 c. en V (90°); 60 × 63 mm, 356 cm<sup>3</sup>; 16 ch (SAE) à 5 300 tr/mn; couple max. 2,2 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 8; carb. inv. Hitachi-Solex VAB 2 B, refr. par air.

**TRANSMISSION :** Boîte méc. 4 vit., 2<sup>o</sup>, 3<sup>o</sup>, 4<sup>o</sup> synchr. 3,27/1, 2,06/1, 1,33/1, 0,96/1, m. arr. 4,3/1, pont 6,33/1; s. dém. transm. autom. Okamura-Seisakusho à conv. hydr. et b. planét. à 2 vit. 1,62/1, 0,96/1, m. arr. 1,82/1; comm. centrale.

**CHASSIS :** Pn. 4,80 × 10. Ess. 16 litres.

**COTES :** Coupé 2 portes, 2 + 2 pl. Emp. 1,760; v. av. 1,040; v. arr. 1,100; long. 2,980; larg. 1,290; haut. 1,290; g. au sol 0,180. Pds 395 kg. Cons. 3,7 litres.

**Vitesse maximum :** 90 km/h.

### « 1000 »

**MOTEUR :** 4 c. en ligne; 68 × 68 mm; 987 cm<sup>3</sup>; 68 ch (SAE) à 6 000 tr/mn; couple max. 7,9 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 8,6; soup. en tête; cul. et bloc alliage léger; carb. inv. Hitachi-Stromberg DTB-1.

**TRANSMISSION :** Embr. à diaphragme; boîte méc. 4 vit. synchr. 4,013/1, 2,399/1, 1,435/1, 1/1, m. arr. 4,013/1; comm. ss. volant; pont hyp. 4,375/1.

**CHASSIS :** Carr. semi-porteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. à tambours; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet. Pn. 6,00 × 12, st.-w. 5,00 × 12. Ess. 40 litres, st.-w. 35 litres.

**COTES :** Berline 2 et 4 portes, 5 pl.; st.-w. 3 portes, 5 pl. Emp. 2,260; v. av. 1,210; v. arr. 1,190; long. 3,795 (st.-w. 3,700); larg. 1,480; haut. 1,390; g. au sol 0,160; r. braq. 4. Pds berline 2 p. 710 kg; 4 p. 730 kg; st.-w. 740 kg. Cons. 8 litres.

**Vitesse maximum :** 135 km/h.

### « 1200 »

**MOTEUR :** 4 c. en ligne; 70 × 76 mm, 1 169 cm<sup>3</sup>; 62 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 9 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8,6; soup. en tête; cul. et bloc alliage léger; carb. inv. double corps Hitachi-Stromberg DTB.

**TRANSMISSION :** Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,655/1, 2,185/1, 1,425/1, 1/1, m. arr. 3,655/1 (coupé 3,337/1, 1,995/1, 1,301/1, 1/1, m. arr. 3,37/1); comm. centrale; pont hyp. 4,111/1.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. à disques av., à tambours arr.; double circuit; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes. Pn. 6,00 × 12, coupé 6,15 × 13. Ess. 40 litres.

**COTES :** Berline 2 et 4 portes, 5 pl.; coupé 2 portes, 5 pl.; st.-w. 3 et 5 portes, 5 pl. Emp. 2,260; v. av. 1,200; v. arr. 1,190; long. 3,795 (st.-w. 3,700); larg. 1,480; haut. 1,390 (st.-w. 1,405); g. au sol 0,160; r. braq. 4 (soupir 4,10). Pds berline 2 p. 715 kg; 4 p. 735 kg; coupé 740 kg; st.-w. 740 kg.

**Vitesse maximum :** 145 km/h. (coupé 150 km/h).

### « 1300 »

Comme « 1200 » sauf :

**MOTEUR :** 4 c. en ligne; 73 × 76 mm; 1 272 cm<sup>3</sup>; 78 ch (SAE) à 6 000 tr/mn; couple max. 10,5 mkg entre 3 000 et 4 500 tr/mn; compr. 8,8; soup. en tête; a.c.t.; cul. alliage léger; carb. double corps Zénith-Stromberg DCG 306.

**TRANSMISSION :** Boîte méc. 4 vit. ou transm. autom. à conv. hydr. et b. planét. 2 vit.; comm. sur console centrale.

**COTES :** Berline 2 et 4 portes, 5 pl.; coupé 2 portes, 5 pl. **Vitesse maximum :** 150 km/h.

### « R 100 COUPÉ »

Comme « 1200 » coupé, sauf :

**MOTEUR :** A piston rotatif double rotor alliage léger, syst. NSU-Wankel, 982 cm<sup>3</sup>; 90 ch (DIN) à 7 000 tr/mn; couple max. 13,8 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 9,4; carb. inv. Hitachi-Stromberg KCB 306; p. à ess. électr.

**TRANSMISSION :** Boîte 4 vit. 3,737/1, 2,202/1, 1,435/1, 1/1, m. arr. 4,024/1; pont 3,7/1.

**CHASSIS :** Pn. 145 SR × 14. Ess. 60 litres.

**COTES :** Coupé 2 portes, 2 + 2 pl. Long. 3,830. Pds 805 kg. **Vitesse maximum :** 180 km/h.

### « R 100 FAMILIA ROTARY SS »

Comme « R 100 Coupé » sauf :

**COTES :** Berline 4 portes, 5 pl. Pds 825 kg.

**Vitesse maximum :** 175 km/h.

### « R 130 COUPÉ »

**MOTEUR :** A piston rotatif double rotor all. léger syst. NSU-Wankel, 1 300 cm<sup>3</sup>; 126 ch (SAE) à 6 000 tr/mn; couple max. 17,5 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 9; carb. Stromberg.

**TRANSMISSION :** R. av. motrices. Embr. à diaphragme; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,727/1, 2,176/1, 1,391/1, 1,037/1, m. arr. 3,727/1; comm. centrale; pont hyp. 3,9/1.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. et arr. r. ind., ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques av. avec servo, à tambours arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillière; servo s. dém. Pn. 165 HR × 15. Ess. 65 litres.

**COTES :** Coupé 2 portes, 5 pl. Emp. 2,580; v. av. 1,330; v. arr. 1,325; long. 4,585; larg. 1,635; haut. 1,385; g. au sol 0,185; r. braq. 5,30. Pds 1 185 kg.

**Vitesse maximum :** 190 km/h.

### « 1500 »



**MOTEUR :** 4 c. en ligne; 78 × 78 mm; 1 490 cm<sup>3</sup>; 78 ch (SAE) à 5 500 tr/mn; couple max. 11,8 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 8,2; soup. en tête; cul. alliage léger; carb. inv. Nikki-Stromberg D 2832 GIA; p. à ess. électr.

**TRANSMISSION :** Embr. à diaphragme à conn. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,737/1, 2,202/1, 1,435/1, 1/1, m. arr. 4,024/1; comm. ss. volant, pont hyp. 4,111/1 (st.-w. 4,625/1); s. dém. transm. autom. Borg-Warner à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,393/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,094/1 comm. au volant.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide ress. semi-ell.; amort. télesc.; fr. à tambours, à disques av. avec servo pour export.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet. Pn. 6,45 × 14; st.-w. 5,50 × 14. Ess. 50 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 6 pl.; st.-w. 5 portes, 5/6 pl. Emp. 2,500; v. av. 1,330; v. arr. 1,320; long. 4,370; larg. 1,630; haut. 1,410 (st.-w. 1,430); g. au sol 0,180 (st.-w. 0,195); r. braq. 4,90. Pds berline 1 035 kg; st.-w. 1 100 kg. Cons. 5,5 litres.

**Vitesse maximum** : 150 km/h.

#### « 1500 SS »

Comme « 1500 » sauf :

**MOTEUR** : 86 ch (SAE) à 5 500 tr/mn; couple max. 12 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9; 2 carb. inv. Nikki-Stromberg.

**TRANSMISSION** : Boîte 4 vit. comm. centrale.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. Pds 1 055 kg. Cons. 9/11 litres.

**Vitesse maximum** : 160 km/h.

#### « 1800 »

Comme « 1500 » sauf :

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 78 × 94 mm; 1 796 cm<sup>3</sup>; 98 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 15 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 8,6.

**TRANSMISSION** : Pont 3,7/1.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. Pds 1 070 kg. Cons. 10/12 litres.

**Vitesse maximum** : 165 km/h.

#### « 110 S »

**MOTEUR** : A piston rotatif double rotor all. léger syst. NSU-Wankel, 982 cm<sup>3</sup>; 128 ch (SAE) à 7 000 tr/mn; couple max. 14,2 mkg à 5 000 tr/mn; compr. 9,4; carb. quadruple corps Hitachi-Stromberg KCA 306-1; p. à ess. électr.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme; boîte méc. 5 vit. synchr. 3,379/1, 2,077/1, 1,39/1, 1/1, 0,841/1, m. arr. 3,389/1; comm. centrale; pont hyp. 4,111/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; fr. à disques av., à tambours arr. à double circuit avec servo. Dir. à crémaillère. Pn. 155 HR × 15. Ess. 57 litres.

**COTES** : Coupé 2 portes, 2 pl. Emp. 2,350; v. av. 1,260; v. arr. 1,250; long. 4,130; larg. 1,595; haut. 1,165; g. au sol 0,125; r. braq. 5,20. Pds 960 kg.

**Vitesse maximum** : 185 km/h.

## MERCEDES - BENZ

Stuttgart - Unterturkheim (Deutschland)

#### « 200 - 200 D »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 87 × 83,6 mm; 1 988 cm<sup>3</sup>; 95 ch (DIN) à 4 800 tr/mn; couple max. 15,9 mkg à 2 800 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; a.c.t.; cul. alliage léger; carb. horiz. Stromberg, 175 CDS (diesel 55 ch (DIN) à 4 200 tr/mn; couple max. 11,5 mkg à 2 400 tr/mn).

**TRANSMISSION** : Embr. sec à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,9/1, 2,3/1, 1,41/1, 1/1, m. arr. 3,66/1, comm. ss volant, centrale s. dem., pont hyp. 3,92/1; s. dem. transm. autom. Mercedes-Benz à embr. hydrodyn. et b. planét. à 4 vit. 3,98/1, 2,39/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 5,47/1; comm. au volant, centrale s. dem.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse, cadre-plancher soudé à la carr. Susp. av. et arr. r. ind. ress. hélic., éléments aux. caoutch.; amort. télesc.; régul. de niveau hydr. s. dem.; fr. à disques sur les 4 roues à double circuit avec servo; fr. second méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes; servo s. dem. Pn. 6,95 S × 14/175 S × 14. Ess. 65 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,750; v. av. 1,444; v. arr. 1,440; long. 4,685; larg. 1,770; haut. 1,440; g. au sol 0,170; r. braq. 5,45. Pds 1 330 kg. Cons. ess. 10,9 litres; diesel 8,1 litres.

**Vitesse maximum** : Ess. 160 km/h; diesel 130 km/h.

#### « 220 - 220 D »

Comme « 200-200 D » sauf :

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 87 × 92,4 mm; 2 197 cm<sup>3</sup>; 105 ch (DIN) à 4 800 tr/mn; couple max. 18,2 mkg à 2 800 tr/mn (diesel 60 ch (DIN) à 4 200 tr/mn; couple max. 12,8 mkg à 2 400 tr/mn).

**COTES** : Pds 1 335 kg. Cons. ess. 11,1 litres; diesel 8,5 litres.

**Vitesse maximum** : Ess. 168 km/h.; diesel 135 km/h.

Version 220 D Lang; berline 7/8 pl.; emp. 3,400; long. 5,335; haut. 1,485; g. au sol 0,220; r. braq. 6,45; pds 1 505 kg.

#### « 230 »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 81,75 × 72,8 mm; 2 292 cm<sup>3</sup>; 120 ch (DIN) à 5 400 tr/mn; couple max. 18,2 mkg à 3 600

tr/mn; compr. 9; soup. en tête; a.c.t.; 2 carb. inv. Zenith 35-40 INAT.

**TRANSMISSION** : Embr. sec à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,9/1, 2,3/1, 1,41/1, 1/1, m. arr. 3,66/1, comm. ss. volant, centrale s. dem., pont hyp. 3,69/1; s. dem. boîte méc. 5 vit. synchr. 3,96/1, 2,34/1, 1,43/1, 1/1, 0,87/1, m. arr. 3,72/1, pont 3,92/1; s. dem. transm. autom. Mercedes-Benz à embr. hydrodyn. et b. planét. 4 vit. 3,98/1, 2,39/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 5,47/1, comm. au volant, centrale s. dem.

**CHASSIS** : Comme 200.

**COTES** : Comme 200 sauf pds 1 355 kg; cons. 11,2 litres.

**Vitesse maximum** : 175 km/h.

Version 230 Lang comme 220 D Lang; pds 1 525 kg.

#### « 250 »

Comme « 230 » sauf :

**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 82 × 78,8 mm; 2 496 cm<sup>3</sup>; 130 ch (DIN) à 5 400 tr/mn; couple max. 20,3 mkg à 3 600 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; a.c.t.; cul. alliage léger; 2 carb. inv. Zenith 35-40 INAT.

**CHASSIS** : Pds 1 375 kg. Cons. 11,7 litres.

**Vitesse maximum** : 180 km/h.

Version « 250 C Coupé »; coupé 2 portes, 5 pl.; mêmes caractéristiques.

Version « 250 CE Coupé » à inj. indir. d'ess. syst. Bosch, 150 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 21,5 mkg à 4 500 tr/mn; compr. 9,5; pds 1 390 kg; vitesse max. 190 km/h.

#### « 280 S »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 86,5 × 78,8 mm; 2 778 cm<sup>3</sup>; 140 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 22,8 mkg à 3 600 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; a.c.t.; cul. alliage léger; 2 carb. inv. Zenith 35-40 INAT.

**TRANSMISSION** : Embr. sec à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,96/1, 2,34/1, 1,43/1, 1/1, m. arr. 3,72/1, comm. ss. volant, centrale s. dem., pont hyp. 3,69/1; s. dem. boîte 5 vit. synchr. 3,96/1, 2,34/1, 1,43/1, 1/1, 0,87/1, m. arr. 3,72/1, pont 3,92/1; s. dem. transm. autom. Mercedes-Benz à embr. hydrodyn. et b. planét. 4 vit. 3,98/1, 2,39/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 5,47/1, comm. au volant, centrale s. dem.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse, cadre-plancher soudé à la carr. Susp. av. et arr. r. ind. ress. hélic., éléments aux. caoutch. amort. télesc.; régul. hydrop. de niveau; fr. à disques sur les 4 roues avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes; servo s. dem. Pn. 7,35 H × 14/185 H × 14. Ess. 82 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,750; v. av. 1,482; v. arr. 1,485; long. 4,900; larg. 1,810; haut. 1,440; g. au sol 0,170; r. braq. 5,85. Pds 1 480 kg. Cons. 12,3 litres.

**Vitesse maximum** : 185 km/h.

#### « 280 SE »

Comme « 280 S » sauf :

**MOTEUR** : 160 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 24,5 mkg à 4 250 tr/mn; compr. 9,5; inj. d'ess. indir. Bosch; p. à ess. électr. Bosch.

**TRANSMISSION** : Comm. centrale sur coupé et cabr.

**COTES** : Berline, berline longue 4 portes, 5 pl.; coupé et cabr. 2 portes, 5 pl. Emp. berline longue 2,850; long. berline long. 5,00, coupé et cabr. 4,905; larg. coupé et cabr. 1,845; haut. coupé 1,410, cabr. 1,425. Pds berline 1 495 kg; berl. long. 1 525 kg; coupé 1 510 kg; cabr. 1 590 kg.

**Vitesse maximum** : 190 km/h.

#### « 280 SE 3,5 »



Comme « 280 SE » sauf :

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 92 × 65,8 mm; 3 499 cm<sup>3</sup>; 200 ch (DIN) à 5 800 tr/mn; couple max. 29,25 mkg à 4 000 tr/min; compr. 9,5; soup. en tête; 2 × 1 a.c.t.; cul. alliage léger; inj. ind. d'ess. syst. Bosch.

**TRANSMISSION** : Embr. sec à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,96/1, 2,34/1, 1,44/1, 1/1, m. arr. 3,72/1, comm. ss. volant, centrale s. dem., pont hyp. 3,69/1; s. dem. boîte méc. 5 vit. synchr. 3,57/1, 2,11/1, 1,29/1, 1/1, 0,866/1, m. arr. 3,36/1; s. dem. transm. autom. à embr. hydrodyn. et b. planét. 4 vit. 3,98/1, 2,39/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 5,47/1, comm. au volant, centrale s. dem.

**CHASSIS** : Pn. 185 VR × 14.

**COTES** : Coupé et cabr. 2 portes, 5 pl. Long. 4,905; haut. coupé 1,405, cabr. 1,420; r. braq. 5,90. Pds coupé 1 570 kg; cabr. 1 650 kg. Cons. 13 litres.  
**Vitesse maximum** : 210 km/h.

### « 280 SL »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 86,5 × 78,8 mm; 2 778 cm<sup>3</sup>; 179 ch (DIN) à 5 750 tr/mn; couple max. 24,5 mkg à 4 500 tr/mn; compr. 9,5; soup. en tête; a.c.t.; inj. d'ess. indir. syst. Bosch; p. à ess. électr. Bosch.

**TRANSMISSION** : Embr. sec à comm. hydr.; Boîte méc. 4 vit. synchr. 4,05/1, 2,23/1, 1,40/1, 1/1, m. arr. 8,58/1, comm. centrale, pont hyp. 3,69/1; s. dem. 3,92/1; p. dem. boîte méc. 5 vit. synchr. 3,92/1, 2,22/1, 1,42/1, 1/1, 0,85/1, m. arr. 3,49/1, pont 4,08/1; s. dem. transm. autom. Mercedes-Benz à embr. hydrodyn. et b. planét. 4 vit. 3,98/1, 2,39/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 5,47/1, comm. centrale, pont 3,92/1, s. dem. 3,69/1, s. dem. diff. autobl.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse, cadre-plancher soudé à la carr. Susp. av. et arr. r. ind., ress. hélic., éléments aux. caoutch. amort. télesc.; fr. à disques sur les 4 roues à double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes; servo s. dem. Pn. 185 HR × 14. Ess. 82 litres.

**COTES** : Coupé et cabr. 2 portes, 2/3 pl. Emp. 2,400; v. av. et arr. 1,485; long. 4,285; larg. 1,760; haut. coupé 1,305, cabr. 1,320; g. au sol 0,160; r. braq. 5,20. Pds 1 360 kg. Cons. 11,4 litres.

**Vitesse maximum** : 200 km/h.

### « 300 SEL 6,3 »

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 103 × 95 mm; 6 332 cm<sup>3</sup>; 250 ch (DIN) à 4 000 tr/mn; couple max. 51 mkg à 2 800 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; 2 × 1 a.c.t.; cul. alliage léger; inj. d'ess. ind. syst. Bosch; p. à ess. électr.

**TRANSMISSION** : Transm. autom. Mercedes-Benz à embr. hydrodyn. et b. planét. 4 vit. 3,98/1, 2,46/1, 1,58/1, 1/1, m. arr. 4,15/1; comm. centrale; pont hyp. 2,85/1.

**CHASSIS** : Comme 280 SL sauf pn. 195 VR × 14; ess. 105 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,850; v. av. 1,482; v. arr. 1,490; long. 5,000; larg. 1,810; haut. 1,410; g. au sol 0,170; r. braq. 6,15. Pds 1 780 kg. Cons. 15,5 litres.

**Vitesse maximum** : 220 km/h.

### « 300 SEL 3,5 »

Comme « 300 SEL 6,3 » sauf :

**MOTEUR** : Comme 280 SE 3,5.

**TRANSMISSION** : Comme 280 SE 3,5.

**CHASSIS** : Pn. 185 VR × 14.

**COTES** : V. arr. 1,485. Pds 1 670 kg. Cons. 13,5 litres.  
**Vitesse maximum** : 205 km/h.

### « 600 »

**MOTEUR** : Comme 300 SEL 6,3.

**TRANSMISSION** : Transm. autom. Mercedes-Benz; pont 3,23/1. Diff. autobl.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse, cadre-plancher soudé à la carr.; cadre aux. av. portant mot., boîte, susp. av. et dir. fixés sur caoutchouc. Susp. av. et arr. soufflets pneumat. éléments caoutch.; amort. hydr.; régl. autom. du niveau; fr. à disques sur les 4 roues à double circuit avec servo air compr.; fr. second. méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes avec servo. Pn. 9,00 H × 15. Ess. 112 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 6 pl.; limousine 4 portes, 8 pl. Emp. 3,200 (limous. 3,900); v. av. 1,587; v. arr. 1,581; long. 5,540 (limous. 6,240); larg. 1,950; haut. 1,485 (limous. 1,500); g. au sol 0,165; r. braq. 6,35 (limous. 7,50). Pds 2 475 kg (limous. 2 660 kg). Cons. 17,8 litres.

**Vitesse maximum** : 205 km/h.

### « C 111 »

**MOTEUR** : A piston rotatif syst. Wankel, 4 rotors, 4 × 600 cm<sup>3</sup>; 2 400 cm<sup>3</sup>; 350 ch (DIN) à 7 000 tr/mn; couple max. 40 mkg entre 4 000 et 5 500 tr/mn; compr. 9,3; inj. d'ess. dir.

**TRANSMISSION** : Moteur central. Embr. sec. à comm. hydr.; boîte méc. 5 vit. 2,58/1, 1,61/1, 1,21/1, 1/1, 0,84/1; comm. centrale; pont 3,77/1, diff. autobl.

**CHASSIS** : Cadre porteur. Susp. av. et arr. jambes élast.; amort. télesc. à gaz; fr. à disques sur les 4 roues, à double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes. Pn. 205 VR × 14 ou 4,50 — 11,60 × 15/5,50 — 13,60 × 15. Ess. 120 litres (double réserv.).

**COTES** : Coupé 2 portes, 2 pl., carr. mat. synth. Emp. 2,620; v. av. 1,410; v. arr. 1,405; long. 4,440; larg. 1,825; haut. 1,120. Pds 1 240 kg.

**Vitesse maximum** : 300 km/h.



## MERCURY

Dearborn, Michigan (U.S.A.)

### « COUGAR - X R-7 - ELIMINATOR »

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Ford Mustang 253 ch. Non livrable sur Eliminator.

**TRANSMISSION** : Embr. sec; boîte méc. 3 vit. synchr. 2,42/1, 1,61/1, 1/1, m. arr. 2,33/1, comm. centrale, pont hyp. 3,25/1, s. dem. 3,00/1; s. dem. boîte 4 vit. synchr. 2,78/1, 1,93/1, 1,36/1, 1/1, m. arr. 2,78/1, pont 3,25/1, s. dem. 3,00/1, 3,50/1; s. dem. transm. autom. Select-Shift à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,40/1, 1,47/1, 1/1, m. arr. 2,00/1, comm. sur console centrale, pont 3,00/1, s. dem. 3,25/1, 3,50/1; s. dem. diff. autobl.

**Vitesse maximum** : 185 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Ford Mustang 304 ch.

**TRANSMISSION** : Comme le précédent sauf pour transm. autom. mod. Eliminator pont 3,25/1, s. dem. 3,00/1, 3,50/1.

**Vitesse maximum** : 200 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V, comme Ford Mustang 340 ch.

**TRANSMISSION** : Boîte 4 vit. 2,32/1, 1,69/1, 1,29/1, 1/1, m. arr. 2,32/1, pont 3,25/1 (3,50/1 avec Ram-Air), s. dem. 3,50/1, 3,91/1, 4,30/1; ou transm. autom. rapp. 2,46/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 2,175/1, pont 3,25/1 (3,50/1 avec Ram-Air), s. dem. 3,00/1, 3,50/1, 3,91/1, 4,30/1.

**Vitesse maximum** : 210 km/h.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télesc.; fr. à tambours autorégl. à double circuit, fr. à disques av. avec servo s. dem. (standard sur cabr. mot. 340 ch); fr. second méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes, servo s. dem. Pn. E 78 × 14 ou F 70 × 14. Ess. 83 litres.

**COTES** : Coupé hardtop et cabr. 2 portes, 4 pl. Emp. 2,820, v. av. et arr. 1,485, long. 4,980, larg. 1,880, haut. 1,310, g. au sol 0,120, r. braq. 6,20. Pds coupé hardtop 1 575/1 600 kg, cabr. 1 620 kg. Cons. 16/22 litres suivant moteur.

### « MONTEREY - MONTEREY CUSTOM - MARAUDER - MARQUIS - BROUHAM - COLONY PARK »

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Ford Custom 269 ch. Non livrable sur mod. Brougham.

**TRANSMISSION** : Embr. sec; boîte méc. 3 vit. synchr. 2,42/1, 1,61/1, 1/1, m. arr. 2,33/1, comm. ss volant, pont hyp. 3,00/1, s. dem. 3,25/1 (st.-w. 3,25/1); s. dem. transm. autom. Select-Shift à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,40/1, 1,47/1, 1/1, m. arr. 2,00/1, comm. au volant, pont 2,75/1, s. dem. 3,25/1; s. dem. diff. autobl.

**Vitesse maximum** : 185 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Ford Custom 324 ch.

**TRANSMISSION** : Seulement transm. autom. rapp. 2,46/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 2,18/1; pont 2,75/1, s. dem. 3,25/1.

**Vitesse maximum** : 190 km/h.

**MOTEUR** : Comme Ford Fairlane 365 ch.

**TRANSMISSION** : Seulement transm. autom. comme le précédent; pont 2,80/1, s. dem. 3,00/1 (Marauder et st.-w. 3,25/1).

**Vitesse maximum** : 195 km/h.

**CHASSIS** : Cadre à caisson avec traverses. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic.; amort. télesc.; fr. à tambours autorégl. à double circuit; fr. à disques av. avec servo s. dem.; fr. second. méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes; servo s. dem. Pn. G 78 × 15, H 78 × 15 ou H 70 × 15. Ess. 93 litres (st.-w. 89 litres).

**COTES** : Berline et berline hardtop, 4 portes, 6 pl., coupé hardtop et cabr. 2 portes, 5 pl.; st.-w. 5 portes, 6 et 8 pl. Emp. 3,150 (st.-w. 3,070); v. av. 1,600; v. arr. 1,630; long. 5,635 (st.-w. 5,540); larg. 2,030; haut. 1,400 (coupe et cabr. 1,370; st.-w. 1,440); g. au sol 0,130. Pds berline 1 870/1 995 kg; berline hardtop 1 890/1 980 kg; coupé hardtop 1 860/1 960 kg; cabr. 1 940/2 055 kg; st.-w. 2 010/2 115 kg. Cons. 16/22 litres suivant moteur.

# MG

Cowley, Oxford (England)

## « MIDGET MK III »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne;  $70,61 \times 81,28$  mm;  $1275 \text{ cm}^3$ ; 66 ch (DIN) à  $6000 \text{ tr/mn}$ ; couple max.  $10 \text{ mkg à } 3000 \text{ tr/mn}$ ; compr. 8,8; soup. en tête; 2 carb. semi-inv. SU HS 2; p. à ess. électr. SU.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit., 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> synchr., 3,2/1, 1,92/1, 1,36/1, 1/1, m. arr. 4,11/1; comm. centrale; pont hyp. 3,9/1.

**CHASSIS** : Cadre à caisson soudé à la carr. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. à levier.; fr. à disques av., à tambours arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn.  $5,20 \times 13$ . Ess. 27 litres.

**COTES** : Cabr. 2 portes, 2 pl. Emp. 2,032; v. av. 1,160; v. arr. 1,140; long. 3,490; larg. 1,390; haut. 1,240; g. au sol 0,130; r. braq. 4,75. Pds 714 kg. Cons. 6/9 litres.

**Vitesse maximum** : 153 km/h.

## « 1300 MK II »



**MOTEUR** : Transversal. 4 c. en ligne;  $70,61 \times 81,28$  mm;  $1275 \text{ cm}^3$ ; 71 ch (DIN) à  $6000 \text{ tr/mn}$ ; couple max.  $10,6 \text{ mkg à } 3000 \text{ tr/mn}$ ; compr. 9,75; soup. en tête; 2 carb. semi-inv. SU HS 2; p. à ess. électr. SU.

**TRANSMISSION** : R. av. motrices. Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,30/1, 2,024/1, 1,353/1, 1/1, m. arr. 3,20/1, comm. centrale, pont hélic. 3,647/1; s. dem. transm. autom. à conv. hydr. et b. planét. 4 vit. 2,69/1, 1,845/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 2,69/1, comm. centrale, pont 3,76/1.

**CHASSIS** / Carr. autoporteuse, cadres aux. av. et arr. Susp. Compound Hydrolastic, à éléments av. et arr. conjugués; articul. élastiques; amort. par liquide de liaison av. arr.; stabil. b. de tors; amort. télescop.; fr. à disques av., à tambours arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn.  $5,50 \times 12$ . Ess. 36 litres.

**COTES** : Berline 2 portes, 5 pl. Emp. 2,370; v. av. 1,300; v. arr. 1,292; long. 3,727; larg. 1,530; haut. 1,370; g. au sol 0,160; r. braq. 5,30. Pds 800 kg. Cons. 8/10 litres.

**Vitesse maximum** : 150 km/h.

## « SERIES MGB »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne;  $80,26 \times 88,9$  mm;  $1798 \text{ cm}^3$ ; 96 ch (DIN) à  $5400 \text{ tr/mn}$ ; couple max.  $15,2 \text{ mkg à } 3000 \text{ tr/mn}$ ; compr. 8,8; soup. en tête; 2 carb. semi-inv. SU HS 4; p. à ess. électr. SU. (S. dem. comp. 8,1; 92 ch (DIN) à  $5400 \text{ tr/mn}$ ; couple max.  $14,4 \text{ mkg à } 3000 \text{ tr/mn}$ ).

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,44/1, 2,167/1, 1,38/1, 1/1, m. arr. 3,095/1 (s. dem. surmult. Laycock de Normanville sur 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> vit. 0,82/1), comm. centrale, pont hyp. 3,909/1; s. dem. transm. autom. Borg-Warner 35 à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,39/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,09/1, pont 3,7/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ass. rigide, ress. semi-ell.; amort. à levier; fr. à disques av., à tambours arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn.  $5,60 \times 14$ . Ess. 55 litres.

**COTES** : Cabr. 2 portes, 2 pl.; coupé 2 portes, 2 + 2 pl. Emp. 2,311; v. av. 1,247; v. arr. 1,250; long. 3,891; larg. 1,522; haut. 1,254; g. au sol 0,127; r. braq. 4,85. Pds cabr. 970 kg; coupé 1 025 kg. Cons. 9,7 litres.

**Vitesse maximum** : 173 km/h.

# MINI

BMLC Ltd, Longbridge, Birmingham (England)

## « 850 »

**MOTEUR** : Transversal faisant bloc avec b. et diff. 4 c. en ligne;  $62,94 \times 68,26$  mm;  $848 \text{ cm}^3$ ; 34,5 ch (DIN) à  $5500 \text{ tr/mn}$ ; couple max.  $6,1 \text{ mkg (SAE) à } 2900 \text{ tr/mn}$ ; compr. 8,3; soup. en tête; carb. semi-inv. SU HS 2; p. à ess. électr. SU (avec transm. autom. 39,5 ch (DIN) à  $5250 \text{ tr/mn}$ ; couple max.  $6,2 \text{ mkg à } 2500 \text{ tr/mn}$ ; compr. 9; carb. SU HS 4).

**TRANSMISSION** : R. av. motrices. Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,525/1; 2,218/1, 1,433/1, 1/1, m. arr. 3,544/1, comm. centrale, pont hélic. 3,765/1; s. dem. transm. autom. à conv. hydr. et b. planét. 4 vit. 2,69/1, 1,845/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 2,69/1, comm. centrale, pont 3,27/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse, châssis aux. av. et arr. Susp. av. et arr. r. ind., éléments caoutch.; amort. télescop.; fr. à tambours; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillière. Pn.  $5,20 \times 10$ . Ess. 25 litres.

**COTES** : Berline 2 portes, 4 pl. Emp. 2,030; v. av. 1,205; v. arr. 1,160; long. 3,054; larg. 1,410; haut. 1,350; g. au sol 0,150; r. braq. 4,35. Pds 617 kg. Cons. 7,5 litres.

**Vitesse maximum** : 116 km/h.

## « 1000 »

Comme « 850 » sauf:

**MOTEUR** : 4 c. en ligne;  $64,58 \times 76,2$  mm;  $998 \text{ cm}^3$ ; 38,5 ch (DIN) à  $5250 \text{ tr/mn}$ ; couple max.  $7,2 \text{ mkg à } 2700 \text{ tr/mn}$ ; compr. 8,3; carb. semi-inv. SU HS 2 (avec transm. autom. 41,5 ch (DIN); couple max.  $7,2 \text{ mkg à } 2750 \text{ tr/mn}$ ; compr. 8,9; carb. SU HS 4).

**TRANSMISSION** : 4 vit. pont 3,44/1; transm. autom. 3,27/1.

**COTES** : Cons. 7,2 litres.

**Vitesse maximum** : 120 km/h.

## « COOPER S »

Comme « 850 » sauf:

**MOTEUR** : 4 c. en ligne;  $70,61 \times 81,28$  mm;  $1275 \text{ cm}^3$ ; 77 ch (DIN) à  $6000 \text{ tr/mn}$ ; couple max.  $10,9 \text{ mkg à } 3000 \text{ tr/mn}$ ; compr. 9,75; 2 carb. semi-inv. SU HS 2.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. 3,20/1, 1,92/1, 1,36/1, 1/1, m. arr. 3,20/1; s. dem. 2,57/1, 1,78/1, 1,242/1, 1/1, m. arr. 2,57/1; pont 3,444/1, s. dem. 3,939/1, 4,133/1, 4,267/1.

**CHASSIS** : Susp. compound Hydrolastic, éléments de caoutch.; amort. par liquide de liaison av. arr.; stabil. b. de tors; amort. télescop.; fr. à disques av. avec servo, à tambours arr. Pn.  $145 \times 10$ . Ess. 50 litres (double réserv.).

**COTES** : Pds 700 kg. Cons. 8,4 litres.

**Vitesse maximum** : 156 km/h.

## « CLUBMAN »

**MOTEUR** : Comme 1 000.

**TRANSMISSION** : Roues av. motrices. Boîte méc. 4 vit. comme 850, comm. centrale, pont 3,44/1, s. dem. transm. autom. comme 850, pont 3,27/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse, chassis aux. av. et arr. Susp. compound Hydrolastic, éléments de caoutchouc; amort. par liquide de liaison av. arr.; stabil. b. de tors. (amort. télescop. sur st.-w.); fr. à tambours; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillière. Pn.  $5,20 \times 10$ . Ess. 25 litres, (st.-w. 30,5 litres).

**COTES** : Berline 2 portes, 4 pl.; st.-w. 3 portes, 4 pl. Emp. 2,030 (st.-w. 2,140); v. av. 1,205; v. arr. 1,165; long. 3,165 (st.-w. 3,400); larg. 1,410; haut. 1,345 (st.-w. 1,360); g. au sol 0,160; r. braq. 4,35. Pds berline 639 kg; st.-w. 681 kg. Cons. 7,4 litres.

**Vitesse maximum** : 117 km/h.

## « 1275 GT »

Comme « Clubman » sauf :

**MOTEUR** : 4 c. en ligne;  $70,61 \times 81,28$  mm;  $1275 \text{ cm}^3$ ; 61 ch (DIN) à  $5250 \text{ tr/mn}$ ; couple max.  $9,1 \text{ mkg à } 2550 \text{ tr/mn}$ ; compr. 8,8; carb. semi-inv. SU HS 4.

**TRANSMISSION** : Boîte 4 vit. synchr. 3,3/1, 2,09/1, 1,35/1, 1/1, m. arr. 3,35/1, comm. centrale, pont 3,65/1; ou transm. autom. pont 3,27/1.

**CHASSIS** : Fr. à disques av., à tambours arr. avec servo. Pn.  $145 \times 10$ .

**COTES** : Berline 2 portes, 4 pl. V. av. 1,235; v. arr. 1,200; haut. 1,360. Pds 670 kg. Cons. 7,8 litres.

**Vitesse maximum** : 145 km/h.

# MONTEVERDI

Binnigen (Schweiz)

## « HIGH SPEED 375 S »

**MOTEUR** : Chrysler comme Newport 380 ch.

**TRANSMISSION** : Embr. sec à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 2,65/1, 1,9/1, 1,39/1, 1/1, m. arr. 2,2/1, comm. centrale, pont hyp. 2,88/1; s. dem. transm. autom. Torqueflite à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,45/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,2/1, comm. sur console centrale; diff. autob.

**CHASSIS** : Charpente tubul. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, amort. télescop.; fr. à disques sur les 4 roues à double circuit avec 2 servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet avec servo. Pn. 70 VR  $\times 15$ . Ess. 120 litres.

**COTES** : Coupé 2 portes, 2 pl., carr. Fissore. Emp. 2,500; v. av. 1,500; v. arr. 1,460; long. 4,620; larg. 1,795; haut. 1,230; g. au sol 0,140; r. braq. 5,95. Pds 1 805 kg. Cons. 18/22 litres.

**Vitesse maximum :** 255 km/h.  
Version 375 L; coupé 2 portes, 4 pl.; emp. 2,680; long. 4,800.

### « HAI 450 SS »

**MOTEUR :** Chrysler. 8 c. en V (90°); 107,95 × 92,95 mm; 6 974 cm<sup>3</sup>; 450 ch (SAE) à 5 000 tr/mn; couple max. 67,7 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 10,25; soup. en tête en V; 2 carb. inv. quadruple corps.  
**TRANSMISSION :** Moteur central. Embr. sec à comm. hydr.; boîte méc. 5 vit. synchr. 2,4/1, 1,4/1, 1/1, 0,9/1, 0,8/1; m. arr. 2,8/1; comm. centrale; pont hélic. 3,56/1.  
**CHASSIS :** Charpente tubul. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques sur les 4 roues à double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet. Pn. GR 70 VR × 15. Ess. 130 litres.  
**COTES :** Coupé 2 portes, 2 pl. Emp. 2,550; v. av. 1,500; v. arr. 1,460; long. 4,400; larg. 1,795; haut. 1,030; g. au sol 0,130; r. braq. 5,45. Pds 1 450 kg. Cons. 18/22 litres.  
**Vitesse maximum :** 280 km/h.

## MORGAN

Malvern Link, Worcestershire (England)

### « 4/4 1600 »

**MOTEUR :** Ford. 4 c. en ligne; 81 × 77,6 mm; 1 599 cm<sup>3</sup>; 71 ch (DIN) à 4 750 tr/mn; couple max. 12,7 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; carb. inv. Zénith.  
**TRANSMISSION :** Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 2,972/1, 2,010/1, 1,397/1, 1/1, m. arr. 3,324/1; comm. centrale; pont hyp. 4,1/1, s. dem. 4,56/1.  
**CHASSIS :** Cadre à caisson, traverses en X. Susp. av. r. ind. guidage vert., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescop. av., à levier arr.; fr. à disques av., à tambours arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et doigt. Pn. 4,60 × 15, s. dem. 155 × 15, 165 × 15. Ess. 39 litres.  
**COTES :** Roadster 2 portes, 2 pl. Emp. 2,438; v. av. 1,190; v. arr. 1,240; long. 3,657; larg. 1,422; haut. 1,300; g. au sol 0,180; r. braq. 4,90. Pds 660 kg. Cons. 7,5/8,5 litres.  
**Vitesse maximum :** 150 km/h.

### « 4/4 1600 COMPÉTITION »

Comme « 4/4 1600 » sauf:  
**MOTEUR :** 90 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 13,5 mkg à 3 600 tr/mn; compr. 9,2; carb. double corps Weber.  
**COTES :** Roadster 2 portes, 2 pl.; tourer 2 portes, 4 pl. Pds 660/710 kg. Cons. 8/9 litres.  
**Vitesse maximum :** 170 km/h.

### « PLUS 8 »

**MOTEUR :** Rover. 8 c. en V (90°); 88,9 × 71,12 mm; 3 528 cm<sup>3</sup>; 160,5 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 29 mkg à 2 600 tr/mn; compr. 10,5; soup. en tête; cul. et bloc alliage léger; 2 carb. semi-inv. SU HS 6.  
**TRANSMISSION :** Embr. sec à comm. hydr.; b. méc. 4 vit.; 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> synchr. 2,97/1, 1,745/1, 1,205/1, 1/1, m. arr. 2,97/1; comm. centrale; pont hyp. 3,58/1; diff. autobl.  
**CHASSIS :** Cadre à caisson, traverses en X. Susp. av. r. ind. guidage vert., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescop. av., à levier arr.; fr. à disques av., à tambours arr. double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et doigt. Pn. 185 VR × 15. Ess. 62 litres.  
**COTES :** Roadster 2 portes, 2 pl. Emp. 2,490; v. av. 1,220; v. arr. 1,270; long. 3,708; larg. 1,460; haut. 1,320; g. au sol 0,177; r. braq. 5,75. Pds 850 kg. Cons. 13,5 litres.  
**Vitesse maximum :** 210 km/h.

## MORRIS

BLMC Ltd, Longbridge, Birmingham (England)

### « MINOR 1000 »

**MOTEUR :** Comme Austin 1100 Mk II.  
**TRANSMISSION :** Embr. sec; boîte méc. 4 vit. 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> synchr. 3,627/1, 2,171/1, 1,412/1, 1/1, m. arr. 4,664/1; comm. centrale; pont hyp. 4,22/1.  
**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. b. de tors. longit.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. à levier; fr. à tambours; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 5,20 × 14. Ess. 29,5 litres.  
**COTES :** Berline 2 et 4 portes, 4 pl.; st.-w. 3 portes, 4 pl. Emp. 2,180; v. av. 1,280; v. arr. 1,270; long. 3,760 (st.-w. 3,780), larg. 1,550; haut. 1,520 (st.-w. 1,540); g. au sol 0,170; r. braq. 5. Pds berline 2 p. 765 kg; 4 p. 786 kg; st.-w. 826 kg. Cons. 7/9 litres.  
**Vitesse maximum :** 121 km/h.

### « 1100 MK II - 1300 - 1300 GT - 1800 MK II - 1800 MK II S »

Identiques à Austin 1100 Mk II; 1300; 1300 GT; 1800 Mk II; 1800 Mk II S.

### « OXFORD SERIES VI »

**MOTEUR :** 4 c. en ligne; 76,2 × 88,9 mm; 1 622 cm<sup>3</sup>; 62 ch (DIN) à 4 500 tr/mn; couple max. 12,4 mkg à 2 100 tr/mn; compr. 8,3; soup. en tête; carb. semi-inv. SU HS 2; p. à ess. électr. SU.

**TRANSMISSION :** Embr. sec à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> synchr. 3,636/1, 2,214/1, 1,374/1, 1/1, m. arr. 4,755/1; comm. centrale; pont hyp. 4,3/1; s. dem. transm. autom. Borg-Warner à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,39/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,09/1; comm. au volant.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. à levier; fr. à tambours; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et doigt. Pn. 5,90 × 14. Ess. 45 litres.

**COTES :** Berline 4 portes, 4/5 pl. Emp. 2,540; v. av. 1,280; v. arr. 1,300; long. 4,430; larg. 1,610; haut. 1,470; g. au sol 0,165; r. braq. 5,65. Pds 1 126 kg. Cons. 8/11,8 litres.

**Vitesse maximum :** 130 km/h.

## MOSKWITCH

Moscou (U.R.S.S.)

### « 408 - 426 »

**MOTEUR :** 4 c. en ligne; 76 × 75 mm; 1 358 cm<sup>3</sup>; 60,5 ch (SAE) à 4 750 tr/mn; couple max. 11 mkg à 1 750 tr/mn; compr. 7; soup. en tête; cul. alliage léger; carb. inv. double corps.

**TRANSMISSION :** Embr. sec à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit., 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> synchr. 3,81/1, 2,242/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 4,71/1; comm. ss volant; pont hyp. 4,22/1.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. à tambours; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet. Pn. 6,00 × 13 ou 5,90 × 13. Ess. 46 litres.

**COTES :** Berline 4 portes, 5 pl.; st.-w. 5 portes, 5 pl. Emp. 2,400; v. av. 1,237; v. arr. 1,227; long. 4,090; larg. 1,550; haut. 1,480 (st.-w. 1,510); g. au sol 0,180 (st.-w. 0,193); r. braq. 5. Pds berline 1 020 kg; st.-w. 1 050 kg. Cons. 7/9 litres.

**Vitesse maximum :** 120 km/h.

### « 412 »

Comme « 408 » sauf:

**MOTEUR :** Incliné à 20°. 4 c. en ligne; 82 × 70 mm; 1 479 cm<sup>3</sup>; 80 ch (SAE) à 5 800 tr/mn; couple max. 11,8 mkg à 3 400 tr/mn; compr. 8,8; soup. en tête en V à 52°; a.c.t.; cul. et bloc alliage léger; carb. K 126 H.

**TRANSMISSION :** Boîte à 4 vit. synchr. Comm. centrale.

**CHASSIS :** Pn. 6,00 × 13.

**COTES :** Pds 910 kg. Cons. 8,8 litres.

**Vitesse maximum :** 140 km/h.

## NSU

Neckarsulm (Deutschland)

### « PRINZ 4 L »

**MOTEUR :** 2 c. verticaux; 76 × 66 mm; 598 cm<sup>3</sup>; 30 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 4,5 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 7,5; soup. en tête en V; a.c.t.; cul. alliage léger; carb. inv. Solex 34 PCI; refr. par air avec soufflerie.

**TRANSMISSION :** Mot. arrière. Embr. sec.; boîte méc. 4 vit. synchr. 4,14/1, 2,21/1, 1,41/1, 1/1, m. arr. 5,38/1; comm. centrale; pont 2,31/1.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. et arr. r. ind. ress. hélic., éléments caoutch. av., coussins d'air arr.; amort. télescop.; fr. à tambours, à disques av. s. dem.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 5,65 × 12. Ess. 37 litres.

**COTES :** Berline 2 portes, 5 pl. Emp. 2,040; v. av. 1,237; v. arr. 1,209; long. 3,440; larg. 1,490; haut. 1,360; g. au sol 0,180; r. braq. 4,40. Pds 555 kg. Cons. 5,7 litres.

**Vitesse maximum :** 120 km/h.

### « 1000 - 1000 C »

**MOTEUR :** Transversal. 4 c. en ligne; 69 × 66,6 mm; 996 cm<sup>3</sup>; 40 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 7 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 7,5; soup. en tête; a.c.t.; cul. alliage léger; carb. inv. Solex 34 PCI; refr. par air avec soufflerie.

**TRANSMISSION :** Mot. arrière. Embr. sec.; boîte méc. 4 vit. synchr. 4,36/1, 2,40/1, 1,54/1, 1/1, m. arr. 4,87/1; comm. centrale; pont hélic. 3,79/1.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. et arr. r. ind. ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à tambours, à disques av. s. dem.;

fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 5,50 × 12, s. dem. 145 SR × 12 ou 145 × 12 X. Ess. 37 litres.  
**COTES** : Berline 2 portes, 5 pl. Emp. 2,250; v. av. 1,260; v. arr. 1,248; long. 3,760; larg. 1,490; haut. 1,364; g. au sol 0,190; r. br. 4,70. Pds 660 kg. Cons. 7,7 litres  
**Vitesse maximum** : 130 km/h.

### « TTS »

Comme « 1000 » sauf :

**MOTEUR** : 70 ch (DIN) à 6 150 tr/mn; couple max. 8,5 mkg à 5 500 tr/mn; compr. 10,5; 2 carb. horiz. double corps Solex 40 PPH.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. 4,356/1, 2,403/1, 1,538/1, 1,1/1, m. arr. 4,869/1 (autres rapports si dem.). Pont 3,786/1 ou 3,533/1, 4,231/1, 4,538/1.

**CHASSIS** : Fr. à disques av. Pn. 135 SR × 13 ou 145 SR × 12. Ess. s. dem. 70 litres.

**COTES** : V. av. 1,285; long. 3,793. Pds 700 kg. Cons. 8/9 litres.

**Vitesse maximum** : 160 km/h.

### « 1200 - 1200 C »

**MOTEUR** : Transversal. 4 c. en ligne; 75 × 66,6 mm; 1 177 cm<sup>3</sup>; 55 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 8,5 mkg à 2 600 tr/mn; compr. 7,8; soup. en tête en V; a.c.t.; cul. alliage léger; carb. inv. Solex 34 PCI, refr. par air avec soufflerie.

**TRANSMISSION** : Mot. arrière. Embr. sec à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 4,36/1, 2,40/1, 1,54/1, 1,10/1, m. arr. 4,87/1, comm. centrale, pont hélic. 3,786/1; s. dem. transm. semi-autom. à embr. autom., conv. hydr. et b. 3 vit. 2,925/1, 1,679/1, 1,095/1, m. arr. 3,845/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse, cadre plancher soudé à la carr. Susp. av. et arr. r. ind. ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à tambours, à disques av. s. dem.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 6,15/155 × 13, s. dem. 145 × 13, 155 SR × 13. Ess. 44 litres.

**COTES** : Berlinne 2 portes, 5 pl. Emp. 2,440; v. av. 1,280; v. arr. 1,248; long. 4,000; larg. 1,500; haut. 1,390; g. au sol 0,160; r. braq. 4,95. Pds 710 kg. Cons. 8,8 litres.

**Vitesse maximum** : 145 km/h.

### « TT »

Comme « 1200 » sauf :

**MOTEUR** : 65 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 9 mkg à 4 500 tr/mn; compr. 9,2; 2 carb. inv. Solex 34 PCI.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. 3,561/1, 2,255/1, 1,538/1, 1/1, m. arr. 4,869/1; pont 3,533/1.

**CHASSIS** : Fr. à disques av. Pn. 135 SR × 13 ou 145 SR × 12.

**COTES** : Long. 3,793. Pds 685 kg. Cons. 7,5/9 litres.

**Vitesse maximum** : 155 km/h.

### « RO 80 »

**MOTEUR** : A pistons rot. syst. NSU-Wankel. Double rotor, 995 cm<sup>3</sup>; 115 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 16,7 mkg à 4 500 tr/mn; compr. 9; 2 carb. horiz. Solex 18/32 HHD, double allumage.

**TRANSMISSION** : R. av. motrices. Transm. semi-autom., embr. autom., conv. hydr. et b. 3 vit. 2,056/1, 1,208/1, 0,788/1, m. arr. 2,105/1; comm. centrale; pont hélic. 4,857/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. et arr. r. ind. ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques sur les 4 roues à double circuit, avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère avec servo. Pn. 175 SR × 14. Ess. 83 litres.

**COTES** : Berlinne 4 portes, 5 pl. Emp. 2,860; v. av. 1,480; v. arr. 1,434; long. 4,780; larg. 1,760; haut. 1,410; g. au sol 0,170; r. braq. 5,90. Pds 1 280 kg. Cons. 11,2 litres.

**Vitesse maximum** : 180 km/h.



## OLDSMOBILE

Lansing, Michigan (U.S.A.)

### « F 85 - CUTLASS - CUTLASS SUPREME »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 98,43 × 89,66 mm; 4 096 cm<sup>3</sup>; 157 ch (SAE) à 4 200 tr/mn; couple max. 32,5 mkg à 1 600 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête à pouss. hydr.; carb. inv. Rochester. Non livrable sur Cutlass Supreme.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme; boîte méc. 3 vit. synchr. 2,84/1, 1,68/1, 1/1, m. arr. 2,94/1, comm. ss volant,



pont hyp. 3,23/1 ou 3,42/1; s. dem. transm. autom. Turbo Hydra-Matic 350 à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,52/1, 1,52/1, 1/1, m. arr. 1,93/1, comm. au volant, pont 2,93/1, s. dem. 3,23/1. S. dem. diff. autobl.

**Vitesse maximum** : 170 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 103,05 × 85,98 mm; 5 736 cm<sup>3</sup>; 253 ch (SAE) à 4 400 tr/mn; couple max. 49,1 mkg à 2 600 tr/mn; compr. 9; soup. en tête à pouss. hydr., carb. inv. double corps Rochester.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 3 vit. synchr. 2,54/1, 1,50/1, 1/1, m. arr. 2,63/1, comm. ss volant, pont hyp. 3,08/1, s. dem. 2,78/1, 3,23/1, ou (sauf st.-w.) 3,42/1, 3,91/1; s. dem. (sauf st.-w.) boîte méc. 4 vit. synchr. 2,52/1, 1,88/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 2,60/1, comm. centrale, pont 3,08/1, s. dem. 3,23/1, 3,42/1; s. dem. (sauf st.-w.) b. 4 vit. à étag. serré 2,20/1, 1,64/1, 1,21/1, 1/1, m. arr. 2,26/1, comm. centrale, pont 3,42/1, s. dem. 3,91/1; s. dem. transm. autom. Turbo Hydra-Matic à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,52/1, 1,52/1, 1/1, m. arr. 1,93/1, comm. au volant, pont 2,56/1, s. dem. 2,78/1, 3,08/1, 3,23/1, 3,42/1, 3,91/1 (st.-w. 2,78/1, s. dem. 3,08/1, 3,23/1). Sur dem. diff. autobl.

**Vitesse maximum** : 180 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme le précédent sauf 314 ch (SAE) à 4 800 tr/mn; couple max. 53,9 mkg à 3 200 tr/mn; compr. 10,25, carb. inv. quadruple corps Rochester; double échapp. (sauf st.-w.).

**TRANSMISSION** : Comme le précédent.

**Vitesse maximum** : 190 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme le précédent sauf 330 ch (SAE) à 5 400 tr/mn; couple max. 49,8 mkg à 3 600 tr/mn; compr. 10,5. Non livrable sur st.-w.

**TRANSMISSION** : Boîte 3 vit. et 4 vit. pont 3,91/1, s. dem. 3,42/1; b. 4 vit. à étag. serré et transm. autom. pont 3,42/1, s. dem. 3,91/1.

**Vitesse maximum** : 195 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 104,78 × 107,95 mm; 7 446 cm<sup>3</sup>; 324 ch (SAE) à 4 200 tr/mn; couple max. 69,1 mkg à 2 400 tr/mn; compr. 10,25; carb. inv. double corps Rochester Seulement pour Cutlass, Cutlass Supreme et st.-w.

**TRANSMISSION** : Seulement transm. autom. rapp. 2,48/1, 1,48/1, 1/1, m. arr. 2,08/1; pont 2,78/1, s. dem. 2,56/1, 3,08/1.

**Vitesse maximum** : 180 km/h.

**CHASSIS** : Cadre à caisson avec traverses. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à tambours autorégl. double circuit, servo s. dem.; fr. à disques av. s. dem.; fr. second. méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes; servo s. dem. Pn. F 78 × 14, G 78 × 14, H 78 × 14 ou G 70 × 14. Ess. 76 litres (st.-w. 87 litres).

**COTES** : Berlinne 2 et 4 portes, 6 pl.; berline hardtop, 4 portes, 6 pl.; coupé hardtop 2 portes, 5 pl.; cabr. 2 portes, 5 pl.; st.-w. 4 portes, 6 pl. Emp. 2,950 (2 p. 2,845, st.-w. 3,073); v. av. et arr. 1,500; long. 5,263 (coupé et cabr. 5,161, st.-w. 5,445); larg. 1,950 (2 p. 1,935, st.-w. 1,960); haut. 1,360 (2 p. 1,340, st.-w. 1,488); g. au sol 0,110 (st.-w. 0,130); r. braq. 6,80. Pds berline 2 p. 1 495 /1 595 kg; berline 4 p. 1 525 /1 620 kg; berline hardtop 1 555 /1 660 kg; coupé 1 490 /1 620 kg; cabr. 1 640 kg; st.-w. 1 800 /1 960 kg. Cons. 12/21 litres suivant moteur.

### « DELTA 8 - DELTA CUSTOM 88 - DELTA ROYALE 88 »

**MOTEUR** : 8 c. en V comme F 85 253 ch.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 3 vit. synchr. 2,42/1, 1,61/1, 1/1, m. arr. 2,33/1, comm. ss volant, pont hyp. 3,23/1; s. dem. transm. autom. Turbo Hydra-Matic à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,48/1, 1,48/1, 1/1, m. arr. 2,08/1, comm. au volant, pont 2,78/1, s. dem. 3,23/1. S. dem. diff. autobl.

**Vitesse maximum** : 170 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 104,78 × 107,95 mm; 7 446 cm<sup>3</sup>; 314 ch (SAE) à 4 200 tr/mn; couple max. 67,7 mkg à 2 400 tr/mn; compr. 9; carb. inv. double corps Rochester.

**TRANSMISSION** : Boîte 3 vit. pont 2,93/1, ou transm. autom. pont 2,56/1, s. dem. 2,93/1.

**Vitesse maximum** : 180 km/h.

**MOTEUR** : Comme le précédent sauf 370 ch (SAE) à 4 600 tr/mn; couple max. 70,5 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 10,25; carb. inv. quadruple corps Rochester.

**TRANSMISSION** : Seulement transm. autom. pont 2,55/1, s. dem. 2,93/1.

Vitesse maximum : 185 km/h.

**MOTEUR** : comme le précédent sauf 395 ch (SAE) à 5 000 tr/mn; couple max. 69,1 mkg à 3 200 tr/mn.

**TRANSMISSION** : Seulement transm. autom. pont 2,93/1. Vitesse maximum : 190 km/h.

**CHASSIS** : Cadre à caisson avec traverses. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à tambours autorégl. double circuit, servo s. dem.; fr. à disques av. s. dem.; fr. second. méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes; servo s. dem. Pn. H 78 × 15 ou J 78 × 15. Ess. 95 litres.

**COTES** : Berline et berline hardtop 4 portes, 6 pl.; coupé hardtop et cabr. 2 portes, 5 pl. Emp. 3,150; v. av. 1,590; v. arr. 1,600; long. 5,565; larg. 2,030; haut. 1,410 (coupé et cabr. 1,390); g. au sol 0,150; r. braq. 7,40. Pds berline 1 850/1 895 kg; berline hardtop 1 870/1 915 kg; coupé 1 830/1 875 kg; cabr. 1 870 kg. Cons. 16/23 litres suivant moteur.

### « 98 »

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Delta 88 370 ch.

**TRANSMISSION** : Transm. autom. Turbo Hydra-Matic rapp. 2,48/1, 1,48/1, 1/1, m. arr. 2,08/1; pont 2,56/1, s. dem. 2,93/1.

**CHASSIS** : Cadre à caisson avec traverses. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques av. à tambours arr. double circuit avec servo; fr. second. méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes avec servo. Pn. J 78 × 15. Ess. 95 litres.

**COTES** : Berline et berline hardtop 4 portes, 6 pl.; coupé hardtop et cabr. 2 portes, 6 pl. Emp. 3,225; v. av. 1,590; v. arr. 1,600; long. 5,720; larg. 2,030; haut. 1,420 (coupé et cabr. 1,390); g. au sol 0,140; r. braq. 7,55. Pds berline 1 995/2 035 kg; berline hardtop 2 025/2 055 kg; coupé 1 990 kg; cabr. 2 005 kg. Cons. 18/23 litres.

Vitesse maximum : 185 km/h.

### « TORONADO »

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Delta 88 370 ch sauf 380 ch (SAE) à 4 600 tr/mn ou 406 ch (SAE) à 4 800 tr/mn.

**TRANSMISSION** : R. av. motrices. Transm. autom. Turbo Hydra-Matic, pont 3,07/1.

**CHASSIS** : Cadre à caisson avec traverses. Carr. arr. auto-porteuse. Susp. av. r. ind. b. de tors. longit.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell. à lame unique; 2 amort. télescop. av.; 2 vert. et 2 horiz. arr.; fr. à disques av. à tambours arr. autorégl. à double circuit avec servo; fr. second. méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes avec servo. Pn. J 78 × 15. Ess. 91 litres.

**COTES** : Coupé hardtop 2 portes, 6 pl. Emp. 3,023; v. av. 1,613; v. arr. 1,600; long. 5,443; larg. 1,941; haut. 1,340; g. au sol 0,110; r. de braq. 7,05. Pds 2 030 kg. Cons. 18/22 litres.

Vitesse maximum : 175/180 km/h.

## OPEL

Russelsheim (Deutschland)

### « KADETT - KADETT L - KADETT LS »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 75 × 61 mm; 1 078 cm<sup>3</sup>; 45 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 7,6 mkg de 2 400 à 3 200 tr/mn; compr. 7,8; soup. en tête; carb. inv. Solex 35 PDSI-2.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,867/1, 2,215/1, 1,432/1, 1/1, m. arr. 3,9/1, comm. centrale, pont hyp. 3,89/1; s. dem. transm. autom. à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,4/1, 1,48/1, 1/1, m. arr. 1,92/1.

Vitesse maximum : 130 km/h; coupé 135 km/h.

**MOTEUR** : Comme le précédent sauf 55 ch (DIN) à 5 400 tr/mn; couple max. 8,3 mkg à 2 400 tr/mn; compr. 9,2.

**TRANSMISSION** : Comme le précédent.

Vitesse maximum : 135 km/h; coupé 140 km/h.

**MOTEUR** : Comme le précédent sauf 60 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 8,5 mkg à 3 800 tr/mn; compr. 9,2; 2 carb. inv. Solex 35 PDSI-2. S. dem. pour coupé et coupé LS.

**TRANSMISSION** : Comme le précédent.

Vitesse maximum : 140 km/h; coupé 145 km/h.

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 88 × 69,8 mm; 1 698 cm<sup>3</sup>; 75 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 13 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 8,8; soup. en tête; a.c.t.; carb. inv. Solex 35 PDSI.

**TRANSMISSION** : Comme mot. 45 ch sauf b. 4 vit. 3,248/1, 2,156/1, 1,366/1, 1/1, m. arr. 3,317/1.

Vitesse maximum : 153 km/h; coupé 158 km/h.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. semi-ell. transv.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à tambours double circuit, à disques av. avec servo s. dem. (standard avec mot. 55,60 et 75 ch); fr. à main méc. sur r.

arr. Dir. à crémailleure. Pn. 6,00 × 12 (155 × 13 avec fr. à disques). Ess. 40 litres.

**COTES** : Berline 2 et 4 portes, 5 pl.; coupé 2 portes, 5 pl.; st.-w. (Caravan) 3 et 5 portes, 5 pl. Emp. 2,416; v. av. 1,250; v. arr. 1,274; long. berline 4,105 (L et LS 4,180; coupé 4,180; st.-w. 4,100 (L 4,180); larg. berline 2 p. 1,573, 4 p. 1,614; coupé 1,573; st.-w. 3 p. 1,573, 5 p. 1,614; haut. berline 1,400; coupé 1,405; st.-w. 1,395; g. au sol 0,120; r. braq. 5,30. Pds berline 2 p. 745/755 kg; 4 p. 765/775 kg; coupé 755 kg; st.-w. 3 p. 775/780 kg; 5 p. 795/800 kg. Cons. 7,8/9,4 litres suivant moteur.

### « RALLYE KADETT »

Comme « Kadett » sauf :

**MOTEUR** : 4 c. en ligne, comme Kadett 60 ch.

**TRANSMISSION** : Seulement boîte 4 vit.; pont 4,11/1.

Vitesse maximum : 150 km/h.

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 93 × 69,7 mm; 1 897 cm<sup>3</sup>; 90 ch (DIN) à 5 100 tr/mn; couple max. 14,9 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; a.c.t.; carb. double corps Solex 32 DIDTA - 4.

**TRANSMISSION** : Seulement boîte 4 vit. comme Kadett 75 ch.

Vitesse maximum : 170 km/h.

**CHASSIS** : Fr. à disques av.

**COTES** : Coupé 2 portes, 5 pl. Pds 780 kg. cons. 7,9/10,4 litres.

### « GT 1100 - GT 1900 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne comme Kadett 60 ch.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. synchr. 3,876/1, 2,215/1, 1,432/1, 1/1, m. arr. 3,9/1, comm. centrale, pont hyp. 3,89/1; s. dem. 4,375/1; s. dem. transm. autom. à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,4/1, 1,48/1, 1/1, m. arr. 1,92/1; comm. centrale s. dem. diff. autobl.

Vitesse maximum : 155 km/h.

**MOTEUR** : 4 c. en ligne comme Rallye Kadett 90 ch.

**TRANSMISSION** : B. méc. 4 vit. 3,428/1, 2,156/1, 1,366/1, 1/1, m. arr. 3,317/1, pont 3,44/1, ou transm. autom. comme le précédent.

Vitesse maximum : 185 km/h.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. transv., susp. arr. ess. rigide, ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques av., à tambours arr. double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémailleure. Pn. 165 HR × 14. Ess. 55 litres.

**COTES** : Coupé 2 portes, 2 pl. Emp. 2,430; v. av. 1,254; v. arr. 1,284; long. 4,113; larg. 1,580; haut. 1,225; g. au sol 0,129; r. braq. 5. Pds 940 kg. Cons. 7,5/8,5 litres.

### « OLYMPIA »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne comme Kadett 60 ch.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,867/1, 2,215/1, 1,432/1, 1/1, m. arr. 3,9/1, comm. centrale, pont hyp. 3,89/1; s. dem. transm. autom. à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,4/1, 1,48/1, 1/1, m. arr. 1,92/1, pont 4,375/1.

Vitesse maximum : 140 km/h.

**MOTEUR** : 4 c. en ligne comme Kadett 75 ch.

**TRANSMISSION** : Boîte 4 vit. synchr. 3,428/1, 2,156/1, 1,366/1, 1/1, m. arr. 3,317/1, pont 3,87/1, ou transm. autom.

Vitesse maximum : 153 km/h.

**MOTEUR** : 4 c. en ligne comme Rallye Kadett 90 ch.

**TRANSMISSION** : Comme le précédent; pont 3,18/1.

Vitesse maximum : 162 km/h.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. transv.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques av., à tambours arr. double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémailleure. Pn. 155 × 13. Ess. 40 litres.

**COTES** : Berline 2 et 4 portes, 5 pl.; coupé 2 portes, 5 pl. Emp. 2,416; v. av. 1,250; v. arr. 1,270; long. 4,180; larg. berline 2 p. 1,570 (4 p. 1,610; coupé 1,570); haut. 1,40 (coupé 1,405); g. au sol 0,120; r. braq. 5,30. Pds berline 2 p. 770 kg; 4 p. 790 kg; coupé 770 kg. Cons. 8/12 litres.

### « REKORD »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 82,5 × 69,8 mm; 1 492 cm<sup>3</sup>; 60 ch (DIN) à 5 400 tr/mn; couple max. 10,5 mkg à 2 000 à 3 000 tr/mn; compr. 8,2; a.c.t.; carb. inv. Solex 35 PDSI.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,428/1, 2,156/1, 1,366/1, 1/1, m. arr. 3,317/1; comm. au volant; centrale s. dem.; pont 4,22/1.

Vitesse maximum : 140 km/h.

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 88 × 69,8 mm; 1 698 cm<sup>3</sup>; 66 ch (DIN) à 5 300 tr/mn; couple max. 12 mkg de 2 000 à 3 100 tr/mn; compr. 8,2; a.c.t.; carb. inv. Solex 35 PDSI.

**TRANSMISSION** : B. méc. 4 vit. comme ci-dessus, pont 3,89/1; s. dem. embr. autom. Olymat et b. 3 vit. 3,235/1, 1,681/1, 1/1, m. arr. 3,466/1, comm. au volant.

Vitesse maximum : 143 km/h.

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 88 × 69,8 mm; 1 698 cm<sup>3</sup>; 75 ch

(DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 13 mkg de 2 600 à 3 000 tr/mn; compr. 8,8; a.c.t.; carb. inv. Solex 35 PDSIT-6.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. comme ci-dessus, pont 3,89/1, ou embr. autom. et b. 3 vit.; s. dem. transm. autom. à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,4/1, 1,48/1, 1/1, m. arr. 1,92/1, comm. au volant, centrale s. dem.

**Vitesse maximum** : 153 km/h.

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 93,0 × 69,8 mm; 1 897 cm<sup>3</sup>; 90 ch (DIN) à 5 100 tr/mn; couple max. 14,9 mkg de 2 500 à 3 100 tr/mn; compr. 9; a.c.t.; carb. inv. Solex 32 DIDTA-4.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. comme ci-dessus, pont 3,89/1, ou transm. autom.

**Vitesse maximum** : 160 km/h.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques av., à tambours arr., double circuit et servo s. dem.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes. Pn. 6,40 × 13 (6,40 S × 13 avec mot. 75 et 90 ch). Ess. 55 litres.

**COTES** : Berline 2 et 4 portes, 5 pl.; st.-w. 3 et 5 portes, 5 pl. Emp. 2,670; v. av. et arr. 1,400; long. 4,550; larg. 1,750; haut. 1,450; r. braq. 5,85. Pds berline 2 p. 1 025 kg; 4 p. 1 050 kg; st.-w. 3 p. 1 090 kg; 5 p. 1 115 kg. Cons. 9/13 litres suivant moteur.

### « REKORD SPRINT »



Comme « Rekord » sauf :

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 93,00 × 69,8 mm; 1 897 cm<sup>3</sup>; 106 ch (DIN) à 5 600 tr/mn; couple max. 16 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 9,5; 2 carb. inv. Weber 40 DFO.

**TRANSMISSION** : Pont 3,67/1.

**CHASSIS** : Pn. 165 S × 14.

**COTES** : Berline 2 et 4 portes, 5 pl.; coupé 2 portes, 5 pl. Pds 1 135 kg. Cons. 10/13 litres.

**Vitesse maximum** : 175 km/h.

### « COMMODORE »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 87 × 69,8 mm; 2 490 cm<sup>3</sup>; 120 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 17,7 mkg à 4 200 tr/mn; compr. 9,5; soup. en tête; a.c.t.; carb. inv. Zénith 35/40 INAT.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,428/1, 2,156/1, 1,366/1, 1/1, m. arr. 3,317/1, comm. centrale, pont hyp. 3,56/1, diff. autobol. sur dem.; sur dem. transm. autom. à conv. hydr. et boîte planét. 3 vit. 2,4/1, 1,48/1, 1/1, m. arr. 1,92/1, comm. centrale.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques av., à tambours arr. double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes, servo sur dem. Pn. 165 S × 14. Ess. 70 litres.

**COTES** : Berline 2 et 4 portes, 5 pl.; coupé 2 portes, 4 pl. Emp. 2,668; v. av. et arr. 1,410; long. 4,574; larg. 2 portes 1,754, 4 p. 1,758; haut. berline 2 p. 1,445; 4 p. 1,440; coupé 1,415; g. au sol 0,130; r. braq. 6,15. Pds berline 2 p. 1 145 kg; 4 p. 1 170 kg; coupé 1 185 kg. Cons. 11,5 litres. **Vitesse maximum** : Berline 170 km/h; coupé 175 km/h.

### « COMMODORE GS »

Comme « Commodore » sauf :

**MOTEUR** : 130 ch (DIN) à 5 300 tr/mn; couple max. 19 mkg à 4 000 tr/mn; 2 carb. Zénith 35/40 INAT.

**CHASSIS** : Pn. 165 HR × 14.

**COTES** : Pds berline 2 p. 1 175 kg; 4 p. 1 200 kg, coupé 1 220 kg. Cons. 11/11,3 litres.

**Vitesse maximum** : Berline 182 km/h; coupé 189 km/h.

### « COMMODORE GS/E »

Comme « Commodore GS » sauf :

**MOTEUR** : 150 ch (DIN) à 5 800 tr/mn; couple max. 20 mkg (DIN) à 4 500 tr/mn; compr. 9,8; inj. d'ess. électron. Bosch.

**COTES** : Pds berline 2 p. 1 185 kg; 4 p. 1 210 kg; coupé 1 230 kg. Cons. 10,5 litres.

**Vitesse maximum** : Berline 192 km/h; coupé 197 km/h.

### « KAPITAN - ADMIRAL - DIPLOMAT »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 92 × 69,8 mm; 2 784 cm<sup>3</sup>; 132 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 21 mkg entre 3 000 et 4 000 tr/mn; compr. 9,5; soup. en tête; a.c.t.; carb.

inv. Zénith 35-40 INAT. Seulement pour Kapitan et Admiral.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,428/1, 2,156/1, 1,366/1, 1/1, m. arr. 3,317/1, comm. ss volant, centrale s. dem., pont hyp. 3,89/1; s. dem. transm. autom. à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,4/1, 1,48/1, 1/1, m. arr. 1,92/1, pont 3,67/1.

**Vitesse maximum** : 175 km/h.

**MOTEUR** : Comme le précédent sauf 145 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 22,7 mkg entre 3 600 et 3 800 tr/mn; 2 carb. inv. Zénith 35-40 INAT. Seulement pour Kapitan et Admiral.

**TRANSMISSION** : Pont 3,67/1.

**Vitesse maximum** : 182 km/h.

**MOTEUR** : Comme le précédent sauf 165 ch (DIN) à 5 600 tr/mn; couple max. 23,3 mkg entre 4 100 et 4 600 tr/mn; inj. d'ess. indir. électron. Seulement pour Admiral et Diplomat.

**TRANSMISSION** : Comm. centrale pour Diplomat, s. dem. pour Admiral. Pont 3,67/1.

**Vitesse maximum** : 190 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 101,6 × 82,55 mm; 5 354 cm<sup>3</sup>; 230 ch (DIN) à 4 700 tr/mn; couple max. 43,5 mkg entre 3 000 et 3 200 tr/mn; soup. en tête à pouss. hydr., carb. inv. quadruple corps Rochester.

**TRANSMISSION** : Transm. autom., rapp. 2,48/1, 1,48/1, 1/1, m. arr. 2,08/1; comm. centrale; pont 2,73/1.

**Vitesse maximum** : 205 km/h.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques av., à tambours arr. à double circuit avec servo (fr. à disques sur les 4 roues avec mot. 165 et 230 ch); fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes; servo s. dem. (servo dir. standard sur Diplomat). Pn. 7,00 × H 14 (195 H × 14 avec mot. 165 et 230 ch). Ess. 80 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,845; v. av. 1,510; v. arr. 1,505 (Diplomat, Admiral inj. 1,510); long. 4,900 (Diplomat 4,920); larg. 1,835 (Admiral, Diplomat 1,852); haut. 1,445; r. braq. 5,90. Pds berline 1 475/1 495 kg. Admiral inj. 1 510 kg; Diplomat inj. 1 530 kg; Diplomat V8 1 690 kg. Cons. 13,4 litres (mot. inj. 13 litres. V8 13,8 litres).

## PEUGEOT

Sochaux (France)

« 204 »

**MOTEUR** : Transversal, incliné vers l'avant de 20°. 4 c. en ligne; 75 × 64 mm, 1 130 cm<sup>3</sup>; 48 ch (DIN) à 5 600 tr/mn; couple max. 9,1 mkg (SAE) à 3 500 tr/mn; compr. 8,8; soup. en tête; a.c.t.; cul. et bloc alliage léger; carb. inv. Solex 34 PBISA 3.

**MOTEUR** : Sur dem. sur st.-w. Diesel transv. incliné vers l'av. de 20°. 4 c. en ligne; 75 × 71 mm; 1 255 cm<sup>3</sup>, 35 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 7,3 mkg (SAE) à 3 000 tr/mn; compr. 22,3; soup. en tête; a.c.t.; p. inj. Bosch.

**TRANSMISSION** : R. av. motrices. Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,732/1, 2,263/1, 1,485/1, 1,01/1, m. arr. 4,033/1; comm. ss. volant; pont hélic. 4,06/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. et arr. r. ind., ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques av., à tambours arr. (avec servo sur Grand Luxe et st.-w. à ess.); fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 135 × 14 (st.-w. 145 × 14). Ess. 42 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 4/5 pl.; st.-w. 5 portes, 4/5 pl. Emp. 2,595; v. av. 1,320; v. arr. 1,260; long. berline 3,990, st.-w. 3,970; larg. 1,560; haut. 1,400; g. au sol 0,140; r. braq. 5,25. Pds berline 880 kg; st.-w. 935 kg (955 kg avec diesel). Cons. berline 9,2 litres; st.-w. 9,3 litres; st.-w. diesel 6,7 litres.

**Vitesse maximum** : 140 km/h (st.-w. diesel 122 km/h).

« 204 C »

Comme « 204 » sauf :

**CHASSIS** : Servo-frein. Pn. 145 × 14.

**COTES** : Coupé 2 portes, 2 + 2 places; cabr. 2 portes, 2 pl. Emp. 2,305; long. 3,735; haut. coupé 1,300, cabr. 1,320; r. braq. 4,80. Pds coupé 875 kg; cabr. 850 kg. Cons. 9,3 litres.

**Vitesse maximum** : 142 km/h.

« 304 »

**MOTEUR** : Transversal, incliné vers l'av. de 20°. 4 c. en ligne; 76 × 71 mm; 1 288 cm<sup>3</sup>; 58,5 ch (DIN) à 5 750 tr/mn; couple max. 9,4 mkg à 3 750 tr/mn; compr. 8,8; soup. en tête; a.c.t.; cul. et bloc alliage léger; carb. inv. Solex 34 PBISA 3.

**TRANSMISSION** : R. av. motrices. Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,65/1, 2,217/1, 1,451/1, 0,986/1, m. arr. 3,953/1; comm. ss volant; pont hélic. 4,06/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. et arr. r. ind., ress.



hélic.; amort. télesc.; fr. à disques av., à tambours arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 145 × 14. Ess. 42 litres.

**COTES** : Berline et st.-w. 4 portes, 4/5 pl. Emp. 2,595; v. av. 1,320; v. arr. 1,260; long. 4,140; larg. 1,570; haut. 1,410; g. au sol 0,120; r. braq. 5,25. Pds 915 kg. Cons. 10,1 litres.

**Vitesse maximum** : 150 km/h.

#### « 304 C »

Comme « 304 » sauf :

**MOTEUR** : 65 ch (DIN) à 6 100 tr/mn; couple max. 9,6 mkg à 3 750 tr/mn.

**TRANSMISSION** : Comm. centrale.

**CHASSIS** : Servo-frein. Pn. 145 SR × 14.

**COTES** : Coupé 2 portes, 2 pl.; cabr. 2 portes, 2 + 2 pl. Emp. 2,310; long. 3,750; haut. coupé 1,280, cabr. 1,300; g. au sol coupé 0,120, cabr. 0,130; r. braq. 4,75; Pds. coupé 914 kg; cabr. 875 kg. Cons. coupé 10,05 litres; cabr. 9,85 litres.

**Vitesse maximum** : 152 km/h.

#### « 404 »

**MOTEUR** : Incliné à droite de 45°. 4 c. en ligne; 84 × 73 mm; 1 618 cm<sup>3</sup>; 69 ch (DIN) à 5 300 tr/mn; couple max. 13,5 mkg (SAE) à 2 500 tr/mn; compr. 8,3; soup. en tête en V; cul. alliage léger; carb. inv. Solex 34 PBICA 3.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,66/1, 2,17/1, 1,41/1, 1/1, m. arr. 3,74/1, comm. ss. volant, pont vis sans fin 4,2/1; s. dem. transm. autom. ZF 3 HP 12 à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,56/1, 1,52/1, 1/1, m. arr. 2/1, comm. au volant.

**Vitesse maximum** : 150 km/h.

**MOTEUR** : Diesel. Incliné à droite de 20°. 4 c. en ligne; 88 × 80 mm; 1 948 cm<sup>3</sup>; 60 ch (DIN) à 4 500 tr/mn; couple max. 12,1 mkg (SAE) à 2 250 tr/mn; compr. 21,5; soup. en tête; p. inj. Bosch.

**TRANSMISSION** : Seulement boîte 4 vit.

**Vitesse maximum** : 130 km/h.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic.; amort. télesc.; fr. à disques av., à tambours arr. avec servo (à tambours sur les 4 roues avec diesel); fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 165 × 380. Ess. 55 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5/6 pl. Emp. 2,650; v. av. 1,345; v. arr. 1,280; long. 4,450; larg. 1,620; haut. 1,450; g. au sol 0,150. Pds. 1 070 kg (diesel 1 150 kg). Cons. 10,4 litres (diesel 7,8 litres).

#### « 404 FAMILIALE GRAND LUXE - BREAK SUPER LUXE »

Comme « 404 » sauf :

**MOTEUR** : Carb. 66 ch (DIN) à 5 300 tr/mn; diesel 58 ch (DIN) à 4 500 tr/mn.

**TRANSMISSION** : Pont carb. 4,63/1, diesel 4,22/1.

**CHASSIS** : Susp. arr. 4 ress. hélic. Fr. à tambours; servo avec mot. à ess. Ess. 50 litres.

**COTES** : St.-w. 5 portes, 7/8 pl. et st.-w. 5 portes 5/6 pl. Emp. 2,840; v. arr. 1,300; long. 4,582; larg. 1,625; haut. 1,494; r. braq. 5,58. Pds Familiale 1 220 kg (diesel 1 250 kg); SL 1 200 kg. Cons. ess. 10,6 litres, diesel 8,1 litres.

**Vitesse maximum** : Ess. 145 km/h; diesel 128 km/h.

#### « 504 »

**MOTEUR** : Incliné à droite de 45°. 4 c. en ligne; 88 × 81 mm; 1 971 cm<sup>3</sup>; 98 ch (SAE) à 5 600 tr/mn; couple max. 16,3 mkg (SAE) à 3 000 tr/mn; compr. 8,35; soup. en tête en V; cul. alliage léger; carb. inv. Solex 34 PBICA 5.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,66/1, 2,17/1, 1,41/1, 1/1, m. arr. 3,74/1, comm. ss. volant, pont hyp. 3,888/1; s. dem. transm. autom. ZF à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,56/1, 1,52/1, 1/1, m. arr. 2/1.

**Vitesse maximum** : 162 km/h.

**MOTEUR** : Comme le précédent sauf: 110 ch (DIN) à 5 300 tr/mn; couple max. 15,7 mkg (SAE) à 3 000 tr/mn; inj. d'ess. Kugelfischer, p. à ess. électri.

**TRANSMISSION** : Seulement boîte 4 vit.; pont 3,777/1.

**Vitesse maximum** : 173 km/h.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. et arr. r. ind., ress. hélic.; amort. télesc.; fr. à disques sur les 4 roues avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 175 × 14. Ess. 56 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5/6 pl. Emp. 2,740; v. av. 1,420; v. arr. 1,360; long. 4,490; larg. 1,690; haut. 1,460; g. au sol 0,160; r. braq. 5,45. Pds 1 200 kg. Cons. carb. 11,6 litres; inj. 11,3 litres.

Existe avec mot. diesel 65 ch, vit. max. 134 km/h.

#### « 504 C »

Comme « 504 » sauf :

**MOTEUR** : Seulement à injection.

**TRANSMISSION** : Comm. centrale.

**COTES** : Coupé et cabr. 2 portes, 4 pl. carr. Pininfarina. Emp. 2,550; v. arr. 1,410; long. 4,360; larg. 1,700; haut. coupé 1,350, cabr. 1,360; r. braq. 5,20. Pds 1 220 kg. Cons. 10 litres.

**Vitesse maximum** : 179 km/h.

## PLYMOUTH

Chrysler Corp., Detroit, Michigan (U.S.A.)

#### « VALIANT - DUSTER - DUSTER 340 »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne comme Dodge Dart 127 ch. Non livrable sur Duster 340.

**TRANSMISSION** : Comme Dart 127 ch.

**Vitesse maximum** : 155 km/h.

**MOTEUR** : 6 c. en ligne comme Dart 147 ch. Non livrable sur Duster 340.

**TRANSMISSION** : Comme Dart 147 ch.

**Vitesse maximum** : 160 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Dart 233 ch. Non livrable sur Duster 340.

**TRANSMISSION** : Comme Dart 233 ch.

**Vitesse maximum** : 170 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Dart 279 ch.

**TRANSMISSION** : Comme Dart 279 ch.

**Vitesse maximum** : 175 km/h.

**CHASSIS** : Comme Dart.

**COTES** : Berline 4 portes, 6 pl.; coupé hardtop 2 portes 5 pl. Emp. 2,745; v. av. 1,460; v. arr. 1,410; long. 4,785; larg. 1,820 (coupé 1,805); haut. 1,340 (coupé 1,370); g. au sol 0,140; r. braq. 5,80. Pds berline 1 320 kg; coupé 1 305/1 480 kg. Cons. 11/21 litres suivant moteur.

#### « BARRACUDA - GRAN COUPE - CUDA »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne comme Dodge Dart 147 ch. Non livrable sur Cuda.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 3 vit. synchr. 3,08/1, 1,76/1, 1/1, m. arr. 3,95/1, comm. centrale, pont hyp. 3,23/1; s. dem. transm. autom. Torque Flite à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,45/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,20/1, comm. sur console centrale, pont 2,76/1, s. dem. 3,23/1; s. dem. diff. autob.

**Vitesse maximum** : 165 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Dart 233 ch. Non livrable sur Cuda.

**TRANSMISSION** : Boîte 3 vit. comme le précédent; s. dem. boîte 4 vit. synchr. 2,47/1, 1,91/1, 1,39/1, 1/1, m. arr. 2,58/1, pont 3,23/1; s. dem. transm. autom. comme le précédent.

**Vitesse maximum** : 170 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Dart 279 ch.

**TRANSMISSION** : Comme le précédent.

**Vitesse maximum** : 180 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Chrysler Newport 294 ch. Non livrable sur Cuda.

**TRANSMISSION** : Seulement transm. autom.

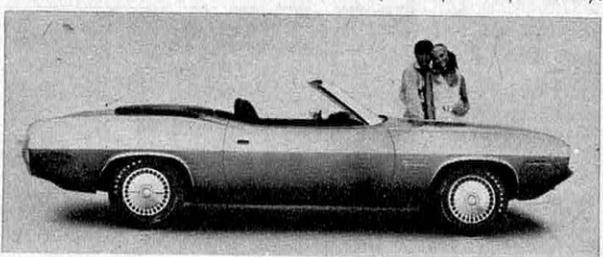
**Vitesse maximum** : 185 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Newport 335 ch. Non livrable sur Cuda.

**TRANSMISSION** : Boîte 3 vit. 2,55/1, 1,49/1, 1/1, m. arr. 3,34/1; ou b. 4 vit. 2,47/1, 1,91/1, 1,39/1, 1/1, m. arr. 2,58/1; ou transm. autom. Pont 3,23/1, 3,55/1 ou 3,91/1.

**Vitesse maximum** : 195 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme le précédent sauf 340 ch (SAE) à 5 200 tr/mn, compr. 9,5; carb. inv. quadruple corps Holley.



**TRANSMISSION** : Comme le précédent.

**Vitesse maximum** : 195 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Newport 380 ch. Seulement sur Cuda.

**TRANSMISSION** : Boîte 4 vit. 2,44/1, 1,77/1, 1,34/1, 1/1, m. arr. 2,36/1, pont 3,54/1, s. dem. 4,10/1; s. dem. transm. autom., pont 3,23/1, s. dem. 3,55/1, 4,10/1.

**Vitesse maximum** : 200 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Dodge Challenger 395 ch. Seulement sur Cuda.

**TRANSMISSION** : Comme le précédent.

**Vitesse maximum** : 200 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Challenger 431 ch. Seulement sur Cuda.

**TRANSMISSION** : Comme le précédent.

**Vitesse maximum** : 220 km/h.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. b. de tors. longit.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télesc.; fr. à tambours autorégl. double circuit, servo s. dem.; fr. à disques av. s. dem.; fr. second. méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. à billes, servo s. dem. Pn. E 78 x 14, F 78 x 14, F 70 x 14, E 60 x 15 ou F 60 x 15. Ess. 72 litres.

**COTES** : Coupé hardtop et cabr. 2 portes, 4 pl. Emp. 2,745; v. av. 1,520; v. arr. 1,490; long. 4,740; larg. 1,900; haut. 1,310 (cabr. 1,285); g. au sol 0,130; r. braq. 5,90. Pds coupé 1 405/1 595 kg. cabr. 1 455 kg. Cons. 12/23 litres suivant moteur.

### « FURY I - FURY II - FURY III - SPORT FURY - SPORT FURY GT - SUBURBAN »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne comme Dodge Dart 147 ch.

**TRANSMISSION** : Comme Barracuda 147 ch; b. 3 vit. pont 3,23/1, s. dem. 3,55/1 (st.-w. 3,55/1); transm. autom. pont 3,23/1; s. dem. diff. autobl.

**Vitesse maximum** : 145 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Dart 233 ch. Non livrable sur Sport Fury GT.

**TRANSMISSION** : Comme le précédent; b. 3 vit. pont 3,23/1, s. dem. 3,55/1 (st.-w. 3,55/1, s. dem. 3,23/1); transm. autom. pont 3,23/1 (st.-w. 2,94/1, s. dem. 3,23/1, 3,55/1).

**Vitesse maximum** : 165 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Chrysler Newport 294 ch. Non livrable sur Sport Fury G.T.

**TRANSMISSION** : Boîte 3 vit. 2,55/1, 1,49/1, 1/1, m. arr. 3,34/1, pont 3,23/1; transm. autom. pont 2,76/1, s. dem. 3,23/1.

**Vitesse maximum** : 170 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Newport 335 ch. Non livrable sur Sport Fury GT.

**TRANSMISSION** : Seulement transm. autom. pont 3,23/1, s. dem. 2,76/1.

**Vitesse maximum** : 180 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Newport 355 ch.

**TRANSMISSION** : Seulement transm. autom. pont 2,76/1, s. dem. 3,23/1.

**Vitesse maximum** : 180 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Dodge Challenger 395 ch. Non livrable sur st.-w.

**TRANSMISSION** : Seulement transm. autom. pont 2,76/1, s. dem. 3,23/1.

**Vitesse maximum** : 185 km/h.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. b. de tors. longit.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télesc.; fr. à tambours autorégl. double circuit, servo s. dem.; fr. à disques av. avec servo s. dem.; fr. second. méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes; servo s. dem. Pn. E 78 x 14, F 78 x 15, H 78 x 15, J 78 x 15. Ess. 91 litres (st.-w. 83 litres).

**COTES** : Berline 2 et 4 portes, 6 pl.; coupé hardtop et cabr. 2 portes, 5 pl.; st.-w. 5 portes, 6 et 9 pl. Emp. 3,050 (st.-w. 3,100); v. av. 1,580; v. arr. 1,570 (st.-w. 1,610); long 5,460; (st.-w. 5,600); larg. 1,990; haut. 1,400 (coupé hardtop 1,380); cabr. 1,370; st.-w. 1,480; r. braq. 6,60. Pds berline 2 p. 1 690/1 730 kg; 4 p. 1 720/1 790 kg; coupé 1 710/1 860 kg; cabr. 1 790 kg; st.-w. 6 pl. 1 930/1 970 kg; 9 pl. 1 990 kg. Cons. 13/23 litres suivant moteur.

hydr. et b. planét. 2 vit. 1,76/1, 1/1, m. arr. 1,76/1, comm. au volant, sur console centrale s. dem., pont 3,08/1; s. dem. transm. autom. Turbo Hydra-Matic à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,52/1, 1,52/1, 1/1, m. arr. 1,92/1, comm. au volant, sur console centrale s. dem., pont 3,08/1. S. dem. diff. autobl.

**Vitesse maximum** : 170 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 98,43 x 95,25 mm; 5 736 cm<sup>3</sup>; 259 ch (SAE) à 4 600 tr/mn; couple max. 49,1 mkg à 2 800 tr/mn; compr. 8,8; soup. en tête; carb. inv. double corps Rochester. Non livrable sur Formula 400 et Trans-Am.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 3 vit. synchr. 2,54/1, 1,50/1, 1/1, m. arr. 2,63/1, pont 3,36/1; s. dem. boîte 4 vit. synchr. 2,52/1, 1,88/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 2,59/1, comm. centrale, pont 3,36/1; s. dem. transm. autom. Automatic, pont 2,73/1, s. dem. 3,36/1; s. dem. transm. autom. Turbo Hydra-Matic, pont 2,73/1, s. dem. 3,36/1.

**Vitesse maximum** : 180 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°), 104,70 x 95,15 mm; 6 555 cm<sup>3</sup>; 269 ch (SAE) à 4 600 tr/mn; couple max. 54,9 mkg à 2 400



tr/mn; compr. 8,8; carb. inv. double corps Rochester, double échapp. Non livrable sur Trans-Am.

**TRANSMISSION** : Seulement transm. autom. Turbo Hydra-Matic, rapp. 2,48/1, 1,48/1, 1/1, m. arr. 2,08/1; pont 3,07/1.

**Vitesse maximum** : 185 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 104,65 x 95,35 mm; 6 555 cm<sup>3</sup>; 335 ch (SAE) à 4 800 tr/mn; couple max. 59,4 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 10,25, carb. inv. quadruple corps Rochester, double échapp. Non livrable sur Trans-Am.

**TRANSMISSION** : Boîte 3 vit. 2,42/1, 1,58/1, 1/1, m. arr. 2,41/1, comm. centrale, pont 3,55/1; ou boîte 4 vit. 2,52/1, 1,88/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 2,59/1; ou boîte 4 vit. à étage. rapp. 2,20/1, 1,64/1, 1,28/1, 1/1, m. arr. 2,27/1, pont 3,73/1; ou transm. autom. Turbo-Hydra-Matic, pont 3,07/1, s. dem. 3,31/1.

**Vitesse maximum** : 195 km/h.

**MOTEUR** : Comme le précédent sauf 350 ch (SAE) à 5 000 tr/mn; compr. 10,5; syst. Ram-Air.

**TRANSMISSION** : Comme le précédent sauf avec Turbo Hydra-Matic, pont 3,55/1; s. dem. 3,73/1.

**Vitesse maximum** : 200 km/h.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse; cadre aux. av. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télesc.; fr. à disques av., à tambours arr. double circuit, servo s. dem.; fr. second. méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes; servo s. dem. Pn. E 78 x 14 (F 70 x 14 avec mot. V 8). Ess. 74 litres.

**COTES** : Coupé hardtop 2 portes, 4 pl. Emp. 2,745; v. av. 1,564; v. arr. 1,531; long. 4,866; larg. 1,865; haut. 1,274; r. braq. 6,25. Pds 1 550 kg. Cons. 11/23 litres suivant moteur.

### « TEMPEST - LE MANS - LE MANS SPORT »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne comme Oldsmobile F 85 157 ch.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme; boîte méc. 3 vit. synchr. 2,85/1, 1,68/1, 1/1, m. arr. 2,95/1, comm. ss volant, pont hyp. 3,23/1; s. dem. transm. autom. Automatic à conv. hydr. et b. planét. 2 vit. 1,76/1, 1/1, m. arr. 1,76/1, comm. au volant, pont 3,08/1, s. dem. 3,23/1, 2,56/1; s. dem. transm. autom. Turbo Hydra-Matic à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,52/1, 1,52/1, 1/1, m. arr. 1,92/1, pont comme Automatic. S. dem. diff. autobl.

**Vitesse maximum** : 170 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Firebird 259 ch.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 3 vit. 2,54/1, 1,58/1, 1/1, m. arr. 2,31/1; s. dem. b. à étage. rapp. 2,42/1, 1,58/1, 1/1, m. arr. 2,31/1, pont 3,23/1, s. dem. 3,08/1; s. dem. boîte 4 vit. synchr. 2,52/1, 1,88/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 2,59/1, pont 3,23/1; s. dem. transm. Automatic, pont 2,56/1, s. dem. 3,08/1; s. dem. transm. autom. Turbo Hydra-Matic, pont comme Automatic.

**Vitesse maximum** : 175 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Firebird 259 ch.

**TRANSMISSION** : Seulement transm. autom. Turbo Hydra-Matic rapp. 2,48/1, 1,48/1, 1/1, m. arr. 2,08/1; pont 2,56/1, s. dem. 3,08/1.

**Vitesse maximum** : 180 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Firebird 335 ch.

**TRANSMISSION** : Comme le précédent; pont 3,08/1.

**Vitesse maximum** : 180 km/h.

## PONTIAC

Pontiac, Michigan (U.S.A.)

### « FIREBIRD STANDARD - SPRT - FORMULA 400 - TRANS-AM »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne comme Oldsmobile F 85 157 ch. Seulement sur Standard.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme; boîte méc. 3 vit. synchr. 2,85/1, 1,68/1, 1/1, m. arr. 2,95/1, comm. centrale, pont hyp. 3,08/1; s. dem. transm. autom. Automatic à conv.

**CHASSIS** : Cadre avec traverses (à caisson sur cabr.). Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic.; amort. télescopique; fr. à tambours autorégl., servo s. dém.; fr. à disques av. avec servo s. dém. Pn. F 78 × 14; G 78 × 14; G 70 × 14, ou H 78 × 14. Ess. 76 litres (st-w. 85 litres).

**COTES** : Berline 2 et 4 portes, 6 pl.; berline hardtop 4 portes, 6 pl.; coupé hardtop et cabr. 2 portes, 5 pl.; st-w. 5 portes, 6 places. Emp. 2,945 (2 portes 2,845); v. av. 1,550; v. arr. 1,525; long. 5,245 (2 p. 5,155); larg. 1,950; haut. 1,340 (coupé 1,320; st-w. 1,385); g. au sol 0,100 (st-w. 0,130); r. braqu. 6,35 (2 p. 6,15). Pds berline 2 p. 1,515/1,545 kg; 4 p. 1,540/1,565 kg; berline hardtop 1,595/1,610 kg; coupé hardtop 1,540/1,565 kg; cabr. 1,570 kg; st-w. 1,685 / 1,730 kg. Cons. 12/21 litres suivant moteur.

### « GTO »

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 104,65 × 91,35 cm<sup>3</sup>; 6555 cm<sup>3</sup>; 355 ch (SAE) à 5 000 tr/mn; couple max. 61,5 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 10,25; carb. inv. quadruple corps Rochester, double échapp.

**TRANSMISSION** : Boîte mécanique 3 vit. synchr. 2,42/1, 1,58/1, 1/1, m. arr. 2,41/1, comm. centrale, pont hyp. 3,55/1, s. dém. 3,23/1; s. dém. boîte 4 vit. 2,52/1, 1,88/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 2,59/1, même pont; s. dém. b. 4 vit. à étag. rappr. 2,20/1, 1,64/1, 1,28/1, 1/1, m. arr. 2,27/1, même pont; s. dém. transm. autom. Turbo Hydra-Matic à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,48/1, 1,48/1, 1/1, m. arr. 2,08/1, même pont. S. dém. diff. autobl.

**Vitesse maximum** : 185 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme le précédent sauf 371 ch (SAE) à 5 100 tr/mn; couple max. 61,5 mkg à 3 600 tr/mn; compr. 10,5; syst. Ram-Air.

**TRANSMISSION** : Comme le précédent, pont 3,55/1. **Vitesse maximum** : 195 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V comme le précédent sauf 375 ch (SAE) à 5 500 tr/mn; couple max. 61,5 mkg à 3 900 tr/mn.

**TRANSMISSION** : Boîte 4 vit. à étag. rappr. ou transm. autom. Turbo Hydra-Matic, pont 3,90/1.

**Vitesse maximum** : 190 km/h.

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 105,41 × 106,83 mm; 7 456 cm<sup>3</sup>; 365 ch à 4 600 tr/mn; couple max. 69,1 mkg à 3 100 tr/mn; compr. 10,25; carb. inv. quadruple corps Rochester, double échapp.

**TRANSMISSION** : Boîte 3 vit., pont 3,31/1, ou boîte 4 vit. à étag. rapproché, pont 3,31/1, ou transm. autom. Turbo Hydra-Matic, pont 3,07/1.

**Vitesse maximum** : 185 km/h.

**CHASSIS** : Cadre avec traverses (à caisson sur cabr.). Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic.; amort. télescopique; fr. à tambours autorégl. double circuit; fr. à disques av. avec servo s. dém.; fr. second. mécan. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes; servo s. dém. Pn. G 70 × 14. Ess. 81 litres.

**COTES** : Coupé hardtop et cabr. 2 portes, 5 pl. Emp. 2,845; v. av. et arr. 1,525; long. 5,155; larg. 1,950; haut. 1,326 (cabr. 1,340); g. au sol 0,110; r. braqu. 6,15. Pds coupé 1,715 kg; cabr. 1,735 kg. Cons. 17/22 litres.

## PORSCHE

Stuttgart-Zuffenhausen (Deutschland)

### « 911 T »

**MOTEUR** : 6 c. horiz. opp. 84 × 66 mm; 2 195 cm<sup>3</sup>; 125 ch (DIN) à 5 800 tr/mn; couple max. 18 mkg à 4 200 tr/mn; compr. 8,6; soup. en tête en V; 2 × 1 a.c.t.; 2 carb. inv. triple corps Weber 40 IDT 3 C/3C1; p. à ess. électr.; refr. par air avec souffleurie.

**TRANSMISSION** : Mot. arrière. Embr. sec; boîte mécanique 4 vit. synchr. 3,091/1, 1,633/1, 1,040/1, 0,759/1, m. arr. 3,127/1, comm. centrale, pont hélico. 4,429/1, diff. autobl.; s. dém. boîte 5 vit. synchr. 3,091/1, 1,778/1, 1,218/1, 0,926/1, 0,759/1, m. arr. 3,127/1; s. dém. transm. semi-autom. Sportomatic à conv. hydr. et b. planét. 4 vit. 2,4/1, 1,55/1, 1,125/1, 0,858/1, m. arr. 2,38/1, comm. centrale, pont 3,85/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. b. de tors. longit.; susp. arr. r. ind. b. de tors. transv.; amort. télescopique; fr. à disques sur les 4 roues autorégl. à double circuit; fr. à main mécan. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 165 HR × 15, 185 HR × 14 ou 185/70 VR × 15. Ess. 62 litres (s. dém. 110 litres).

**COTES** : Coupé et cabr. 2 portes, 2 + 2 pl. Emp. 2,268; v. av. 1,362; v. arr. 1,343; long. 4,163; larg. 1,610; haut. 1,320; g. au sol 0,150; r. braqu. 5,35. Pds 1 020 kg. Cons. 9 litres.

**Vitesse maximum** : 205 km/h

### « 911 E »

Comme « 911 T » sauf :

**MOTEUR** : 155 ch (DIN) à 6 200 tr/mn; couple max. 19,5 mkg à 4 500 tr/mn; compr. 9,1; inj. d'ess. ind. Bosch.



### « GTO »

**TRANSMISSION** : Boîte 5 vit. ou transm. semi-autom. Sportomatic comme ci-dessus.

**CHASSIS** : Susp. av. jambes hydro-pneu. Pn. 185/70 VR × 15.

**COTES** : V. av. 1,374; v. arr. 1,355. Cons. 9,5 litres.

**Vitesse maximum** : 220 km/h.

### « 911 S »

Comme « 911 T » sauf :

**MOTEUR** : 180 ch (DIN) à 6 500 tr/mn; couple max. 20,3 mkg à 5 200 tr/mn; compr. 9,8; inj. d'ess. ind. Bosch.

**TRANSMISSION** : Seulement boîte 5 vit.

**COTES** : V. av. 1,374; v. arr. 1,355; long. 4,080. Pds 930 kg. Cons. 10,2 litres.

**Vitesse maximum** : 230 km/h.

## RENAULT

Billancourt (France)

### « 4 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 54,5 × 80 mm; 747 cm<sup>3</sup>; 27 ch (DIN) à 4 700 tr/mn; couple max. 5,1 mkg à 2 600 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête; cul. alliage léger; carb. inv. Solex 26 DIS 5 ou Zénith 28 IF. Version Export, 58 × 80 mm; 845 cm<sup>3</sup>; 27 ch (DIN) à 4 700 tr/mn; couple max. 5,9 mkg à 2 300 tr/mn; compr. 8.

**TRANSMISSION** : R. av. motrices. Embr. sec; boîte mécanique 4 vit. synchr. 3,80/1, 2,06/1, 1,36/1, 1,03/1, m. arr. 3,80/1; comm. au tableau; pont hélico. 4,125/1.

**CHASSIS** : Plate-forme. Susp. av. r. ind. b. de tors. longit.; susp. arr. r. ind. b. de tors. transv.; amort. télescopique; fr. à tambours; fr. à main mécan. sur r. av. Dir. à crémaillière. Pn. 135 × 330. Ess. 25 litres.

**COTES** : St-w. 5 portes, 4 pl. Emp. dr. 2,450, g. 2,400; v. av. 1,279; v. arr. 1,244; long. 3,668; larg. 1,485; haut. 1,555; g. au sol 0,175; r. braqu. 4,95. Pds 650 kg. Cons. 5,5/6 litres.

**Vitesse maximum** : 110 km/h.

### « 6 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 58 × 80 mm, 845 cm<sup>3</sup>; 34 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 5,8 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8; soup. en tête; cul. alliage léger; carb. inv. Solex 32 PDIS 3.

**TRANSMISSION** : R. av. motrices. Embr. à diaphragme; boîte mécanique 4 vit. synchr. 3,8/1, 2,060/1, 1,36/1, 1,03/1, m. arr. 3,8/1; comm. au tableau; pont hélico. 4,125/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse, cadre-plancher soudé à la carr. Susp. av. r. ind. b. de tors. longit.; susp. arr. r. ind. b. de tors. transv.; amort. télescopique; fr. à tambours; fr. à main mécan. sur r. av. Dir. à crémaillière. Pn. 135 × 330 ou 145 × 330. Ess. 32 litres.

**COTES** : Berline 5 portes, 5 pl. Emp. g. 2,400, dr. 2,450; v. av. 1,279; v. arr. 1,244; long. 3,851; larg. 1,536; haut. 1,475; r. braqu. 4,95. Pds 750 kg. Cons. 7 litres.

**Vitesse maximum** : 120 km/h.

### « 6 TL »

Comme « 6 » sauf :

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 70 × 72 mm; 1 108 cm<sup>3</sup>; 48 ch (DIN) à 5 300 tr/mn; compr. 8,5; carb. inv. Solex.

**TRANSMISSION** : 1<sup>er</sup> vit. 3,67/1; pont 3,875/1.

**CHASSIS** : Fr. à disques av.; fr. à main mécan. sur r. arr.

**Vitesse maximum** : 135 km/h.

### « 8 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 70 × 72 mm; 1 108 cm<sup>3</sup>; 46 ch (DIN) à 4 600 tr/mn; couple max. 7,9 mkg (SAE) à 3 000 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête inclinée; cul. alliage léger; carb. inv. Solex 32 DITA 3.

**TRANSMISSION** : Mot. arrière. Embr. à diaphragme; boîte mécanique 4 vit. synchr. 3,61/1, 2,25/1, 1,48/1, 1,03/1, m. arr. 3,08/1; comm. centrale, pont hyp. 4,125/1, s. dém. transm. autom. Jaeger à coupl. magn. à poudre et b. 3 vit. 3,54/1, 1,81/1, 1,03/1; comm. par touches au tableau.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. et arr. r. ind. ress. hélic.; amort. télescopique; fr. à disques sur les 4 roues; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 145/380 ou 135/380. Ess. 38 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,270; v. av. 1,256; v. arr. 1,226; long. 3,995; larg. 1,490; haut. 1,350; g. au sol 0,120; r. braq. 4,62. Pds 765 kg. Cons. 6/8 litres.

**Vitesse maximum** : 135 km/h.

### « 8 S »

Comme « 8 » sauf :

**MOTEUR** : 53 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 8,2 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9,5; carb. inv. double corps Weber 32 D.R.

**TRANSMISSION** : Seulement boîte 4 vit.

**CHASSIS** : Pn. 135/380.

**COTES** : Pds 780 kg. Cons. 7/9 litres.

**Vitesse maximum** : 145 km/h.

### « 10 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 73 × 77 mm; 1 289 cm<sup>3</sup>; 48 ch (DIN) à 4 800 tr/mn; couple max. 86 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 8; soup. en tête; cul. alliage léger; carb. inv. Solex 32 DITA.

**TRANSMISSION** : Mot. arrière Embr. à diaphragme; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,61/1, 2,25/1, 1,48/1, 1,03/1, m. arr. 3,08/1; comm. centrale; pont hyp. 4,125/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. et arr. r. ind., ress. hélic.; amort. télescopique; fr. à disques sur les 4 roues; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 135 × 380. Ess. 38 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,270; v. av. 1,256; v. arr. 1,226; long. 4,197; larg. 1,526; haut. 1,350; g. au sol 0,120; r. braq. 4,62. Pds 790 kg. Cons. 7/9 litres.

**Vitesse maximum** : 135 km/h.

### « 10 AUTOMATIC »

Comme « 10 » sauf :

**MOTEUR** : Comme 8.

**TRANSMISSION** : Transm. autom. Jaeger à coupl. magn. à poudre et b. 3 vit. 3,54/1, 1,61/1, 1,03/1, m. arr. 3,6/1; pont hélic. 4,125/1.

**COTES** : Pds 785 kg. Cons. 6/8 litres.

**Vitesse maximum** : 132 km/h.

### « 12 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 73 × 77 mm; 1 289 cm<sup>3</sup>; 54 ch (DIN) à 5 250 tr/mn; couple max. 9,6 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête; cul. alliage léger; carb. inv. Solex 32 EISA.

**TRANSMISSION** : R. av. motrices. Embr. à diaphragme; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,615/1, 2,263/1, 1,480/1, 1,032/1, m. arr. 3,076/1; comm. centrale; pont hyp. 3,77/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic.; amort. télescopique; fr. à disques av., à tambours arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 145 × 380. Ess. 50 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,441; v. av. et arr. 1,312; long. 4,340; larg. 1,636; haut. 1,434; r. braq. 5,00. Pds 880 kg. Cons. 8,25 litres.

**Vitesse maximum** : 140 km/h.

### « 12 GORDINI »

Comme « 12 » sauf :

**MOTEUR** : Comme 16 TS sauf : 113 ch (DIN) à 6 250 tr/mn; couple max. 14,3 mkg à 4 500/5 500 tr/mn; compr. 10,25; 2 carb. horiz. double corps Weber 45 DCOE 38.



**TRANSMISSION** : Boîte méc. 5 vit. 3,61/1, 2,33/1, 1,61/1, 1,21/1, 0,97/1, m. arr. 3,08/1; comm. centrale; pont 3,77/1.

**CHASSIS** : Fr. à disques sur les 4 roues double circuit avec servo. Pn. 155 × 13. Ess. 89 litres.

**COTES** : Emp. 2,441, v. av. 1,340, v. arr. 1,335, long. 4,30; larg. 1,638, haut. 1,395. Pds 980 kg. Cons. 13 litres.

**Vitesse maximum** : 185 km/h.

### « 16 TS »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 77 × 84 mm; 1 565 cm<sup>3</sup>; 83 ch (DIN) à 5 750 tr/mn; couple max. 12 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 8,6; soup. en tête en V à 40°; cul. et bloc alliage léger; carb. inv. double corps Weber 32 DAR 2.

**TRANSMISSION** : R. av. motrices. Embr. à diaphragme; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,61/1, 2,26/1, 1,48/1, 1,032/1, m. arr. 3,08/1; comm. ss volant; pont hyp. 3,77/1; s. dem. transm. autom. à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,396/1, 1,484/1, 1,027/1, m. arr. 2,054/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse, cadre-plancher soudé à la carr. Susp. av. r. ind. b. de tors. longit.; susp. arr. r. ind. b. de tors. transv.; amort. télescopique; fr. à disques av. avec servo, à tambours arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 155 × 255. Ess. 50 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. Emp. dr. 2,650, g. 2,710; v. av. 1,342; v. arr. 1,292; long. 4,260; larg. 1,648; haut. 1,455; g. au sol 0,155; r. braq. 5,00. Pds 1 060 kg. Cons. 9/13 litres.

**Vitesse maximum** : 165 km/h.

### « 16 TA »

Comme « 16 TS » sauf :

**MOTEUR** : 16 TS sauf 67 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 11,6 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8,6; carb. inv. Weber 32 DIR 6.

**TRANSMISSION** : Transm. autom.

**CHASSIS** : Servo-frein.

**COTES** : Pds 1 040 kg. Cons. 9,9 litres.

**Vitesse maximum** : 145 km/h.

## ROLLS-ROYCE

Crewe, Cheshire (England)

### « SILVER SHADOW »

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 104,14 × 91,44 mm; 6 231 cm<sup>3</sup>; compr. 9 (8 s. dem.); soup. en tête à pouss. hydr.; cu. alliage léger; 2 carb. horiz. SU HD 8; 2 p. à ess. électr. SU.

**TRANSMISSION** : Dir. à g. transm. autom. Turbo Hydramatic à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,48/1, 1,48/1, 1/1, m. arr. 2,08/1; dir. à dr. transm. autom. Rolls-Royce Hydramatic à embr. hydr. et b. planét. 4 vit. 3,82/1, 2,63/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 4,30/1; comm. au volant; pont hyp. 3,08/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse, cadres aux. av. et arr. Susp. av. et arr. r. ind., ress. hélic.; amort. télescopique; régl. autom. de niveau av. et arr.; fr. à disques sur les 4 roues à triple circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes avec servo. Pn. 8,15 × 15. Ess. 107 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl.; coupé et cabr. 2 portes, 4 pl.; carr. Mulliner/Park Ward. Emp. 3,035 (berline longue 3,137); v. av. et arr. 1,460; long. 5,170 (berl. long. 5,270); larg. 1,803 (coupé et cabr. 1,830); haut. 1,520 (coupé 1,490); g. au sol 0,165; r. braq. 5,80. Pds 2 100 kg (berl. long. 2 275 kg). Cons. 18/22 litres.

**Vitesse maximum** : 190 km/h.

### « PHANTOM VI »

Comme « Silver Shadow » sauf :

**TRANSMISSION** : Seulement transm. autom. Rolls-Royce Hydramatic; pont 3,89/1.

**CHASSIS** : Longerons à caisson, traverses en X. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. hydr. à levier à régl. électr. à l'arr.; fr. av. hydr.; arr. hydro-méc. avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet avec servo. Pn. 8,90 × 15. Ess. 105 litres.

**COTES** : Limousine 7 pl. et State landaulet 5 pl.; carr. Mulliner/Park Ward. Emp. 3,680; v. av. 1,550; v. arr. 1,630; long. 6,045; larg. 2,010; haut. 1,750; g. au sol 0,185; r. braq. 6,45. Pds 2 540 kg. Cons. 15/23 litres.

**Vitesse maximum** : 180 km/h.

## ROVER

Solihull, Warwickshire (England)

### « 2000 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 85,7 × 85,7 mm; 1 978 cm<sup>3</sup>; 91 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 16,7 mkg à 2 750 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; a.c.t.; cul. alliage léger; carb. horiz. SU HS6.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,625/1, 2,133/1, 1,39/1, 1/1, m. arr. 3,43/1; comm. centrale, pont hyp. 3,54/1; s. dem. transm. autom. Borg-Warner à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,39/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,09/1; comm. centrale.

**CHASSIS** : Carr. semi-porteuse. Susp. av. r. ind., ress. hélic. horiz.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic.; amort. télescopique; fr. à



disques sur les 4 roues avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet. Pn. 165 SR × 14. Ess. 55 litres.  
**COTES** : Berline 4 portes, 4 pl. Emp. 2,630; v. av. 1,350; v. arr. 1,330; long. 4,530; larg. 1,690; haut. 1,380; g. au sol 0,150; r. braq. 4,80. Pds 1 273 kg. Cons. 11/13 litres.  
**Vitesse maximum** : 161 km/h.

### « 2000 TC »

Comme « 2000 » sauf :  
**MOTEUR** : 110 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 17,2 mkg à 3 750 tr/mn; compr. 9 (s. dem. 124 ch (SAE) à 5 500 tr/mn; compr. 10/1; 2 carb. horiz. SU HD 8.  
**TRANSMISSION** : Seulement boîte 4 vit.  
**COTES** : Pds 1 295 kg. Cons. 10/14 litres.  
**Vitesse maximum** : 180 km/h.

### « 3500 »

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 88,90 × 71,12 mm; 3 528 cm<sup>3</sup>; 160,5 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 29 mkg à 2 800 tr/mn; compr. 10,5; soup. en tête; cul. et bloc alliage léger; 2 carb. semi-inv. SU HS 6.  
**TRANSMISSION** : Transm. autom. Borg-Warner 35 à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,39/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,09/1; comm. centrale; pont 3,08/1.  
**CHASSIS** : Charpente porteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic. horiz.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic.; amort. télesc.; fr. à disques sur les 4 roues avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes. Pn. 185 HR × 14. Ess. 68 litres.  
**COTES** : Berline 4 portes, 4 pl. Emp. 2,630; v. av. 1,350; v. arr. 1,310; long. 4,560; larg. 1,630; haut. 1,420; g. au sol 0,180; r. braq. 4,80. Pds 1 332 kg. Cons. 11/13 litres.  
**Vitesse maximum** : 190 km/h.

### « 3,5 LITRE »

**MOTEUR** : Comme 3500.  
**TRANSMISSION** : Transm. autom. Borg-Warner 35, pont 3,54/1.  
**CHASSIS** : Carr. autoporteuse; cadre aux. av. Susp. av. r. ind., ress. longit. à lames de tors.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télesc.; fr. à disques av. avec servo; à tambours arr. Dir. vis et doigt avec servo. Pn. 6,70 × 15. Ess. 64 litres.  
**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl.; coupé 4 portes, 4 pl. Emp. 2,810; v. av. 1,410; v. arr. 1,420; long. 4,740; larg. 1,780; haut. berline 1,540, coupé 1,470; g. au sol 0,160; r. braq. 6,55. Pds berline 1 734 kg; coupé 1 725 kg. Cons. 16,1 litres.  
**Vitesse maximum** : 185 km/h.

## SAAB

Linköping (Sweden)

### « V4 »

**MOTEUR** : Ford. 4 c. en V (60°); 90 × 58,86 mm; 1 498 cm<sup>3</sup>; 65 ch (DIN) à 4 700 tr/mn; couple max. 11,7 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; carb. inv. Autolite C8GH95 10 - G.  
**TRANSMISSION** : R. av. motrices. Embr. sec à comm. hydr.; b. méc. 4 vit. synchr. roue libre; 3,479/1, 2,088/1, 1,296/1, 0,838/1, m. arr. 3,182/1; comm. ss volant; pont hélic. 4,88/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic.; amort. télesc. (à levier arr. sur st-w.); fr. à disques av., à tambours arr. double circuit; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 5,20 × 15 (st-w. 5,60 × 15); s. dem. 155 × 15. Ess. 40 litres (st-w. 43 litres).

**COTES** : Berline 2 portes, 5 pl.; st-w. 3 portes, 7 pl. Emp. 2,490; v. av. et arr. 1,220; long. 4,200 (st-w. 4,300); larg. 1,580; haut. 1,470; g. au sol 0,130; r. braq. 5,30. Pds berline 905 kg; st-w. 975 kg. Cons. 8,5 litres.  
**Vitesse maximum** : 148 km/h.

### « SONETT »

Comme « V4 » sauf :  
**TRANSMISSION** : Pont 4,67/1.  
**CHASSIS** : Pn. 155 × 15. Ess. 60 litres.  
**COTES** : Coupé 2 portes, 2 pl., carr. mat. synth. Emp. 2,150; v. av. et arr. 1,230; long. 3,900; larg. 1,500; haut. 1,160; g. au sol 0,126; r. braq. 4,80. Pds 760 kg. Cons. 8 litres.  
**Vitesse maximum** : 165 km/h.

### « 99 - 99 EA »



**MOTEUR** : Incliné à 45°. 4 c. en ligne 83,5 × 78 mm; 1 709 cm<sup>3</sup>; 80 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 13 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; a.c.t.; cul. alliage léger; carb. horiz. Zénith-Stromberg 175 CD-2S (s. dem. mot. 1 850 cm<sup>3</sup>; 86 ch (DIN) avec carb., 95 ch (DIN) avec inj. électron.).

**TRANSMISSION** : R. av. motrices. Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. roue libre, 3,39/1, 2,15/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 3,39/1, comm. centrale, pont hyp. 4,22/1; s. dem. transm. autom. Borg-Warner à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,39/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,09/1, comm. centrale, pont hélic. 3,82/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse; Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic.; amort. télesc.; fr. à disques sur les 4 roues à double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. av. Dir. à crémaillère. Pn. 155 SR × 15. Ess. 48 litres.

**COTES** : Berline 2 portes, 5 pl. Emp. 2,470; v. av. 1,390; v. arr. 1,400; long. 4,354; larg. 1,675; haut. 1,450; g. au sol 0,170; r. braq. 5,20. Pds 1 070 kg. Cons. 9 litres.  
**Vitesse maximum** : 155 km/h.

## SINGER

Ryton-on-Dunsmore, Coventry (England)

### « CHAMOIS »

Comme Hillman « Imp » sauf :

**CHASSIS** : Fr. à disques av.  
**COTES** : Berline 2 portes, 4 pl. Long. 3,530; haut. 1,380; pds 725 kg. Cons. 6,3/7,1 litres.  
**Vitesse maximum** : 129 km/h.

### « CHAMOIS COUPÉ »

Comme « Chamois » sauf :

**COTES** : Coupé 2 portes, 2 + 2 places. Haut. 1,335. Pds 719 kg.

### « CHAMOIS SPORT »

Comme « Chamois » sauf :

**MOTEUR** : 51 ch (DIN) à 6 100 tr/mn; couple max. 7,2 mkg à 4 300 tr/mn; 2 carb. horiz. Zenith-Stromberg 125 CDS.

**CHASSIS** : Fr. à tambours sur les 4 roues avec servo. Pn. 155 × 12.

**COTES** : R. bras. 4,80. Pds 751 kg. Cons. 6,6/7,8 litres.  
**Vitesse maximum** : 135/145 km/h.

### « GAZELLE »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 81,5 × 71,6 mm; 1 496 cm<sup>3</sup>; 60 ch (DIN) à 4 700 tr/mn; couple max. 11,9 mkg à 2 600 tr/mn; compr. 8,4; soup. en tête; carb. horiz. Zénith-Stromberg 150 CDS. (Avec transm. autom. mot. 81,5 × 82,5 mm; 1 725 cm<sup>3</sup>; 68 ch (DIN) à 4 900 tr/mn; couple max. 13,7 mkg à 2 700 tr/mn.)

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,353/1, 2,141/1, 1,392/1, 1/1, m. arr. 3,569/1, comm. centrale, pont hyp. 3,89/1; s. dem. transm. autom. Borg-Warner 35 à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,393/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,904/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. guidage vert., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. à disques av., à tambours arr. avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes. Pn. 5,60 × 13. Ess. 46 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 4 pl. Emp. 2,500; v. av. et arr. 1,320; long. 4,270; larg. 1,610; haut. 1,420; g. au sol 0,170; r. braq. 5,55. Pds 920 kg. Cons. 8,5/10 litres.

**Vitesse maximum** : 133 km/h.

#### « VOGUE »

Comme Hillman « Hunter » sauf :

**TRANSMISSION** : Pont 3,89/1 sur st.-w.

**CHASSIS** : Pn. 6,00 × 13 sur st.-w.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl.; st.-w. 5 portes, 5 pl. Long. 4,305 (st.-w. 4,375); g. au sol st.-w. 0,180. Pds berline 921 kg; st.-w. 1 001 kg. Cons. 9/11 litres.

**Vitesse maximum** : 140/145 km/h.



Californian; Minx; Hunter Mk II; Vogue; Sceptre; désignations pour l'exportation des modèles de même nom Hillman, Singer et Humber.

## SKODA

Praha 7 (Czechoslovakia)

#### « 100 - 100 L »

**MOTEUR** : Incliné de 30° à dr. 4 c. en ligne; 68 × 68 mm; 988 cm<sup>3</sup>; 43 ch (DIN) à 4 650 tr/mn; couple max. 7,2 mkg à 2 800 tr/mn; compr. 8,3; soup. en tête; bloc all. léger; carb. inv. Jikov 3120.

**TRANSMISSION** : Mot. arr. Embr. sec à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,8/1, 2,12/1, 1,41/1, 0,96/1; m. arr. 3,27/1; comm. centrale; pont hélic. 4,444/1, s. dem. 4,66/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. et arr. r. ind. ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques av., à tambours arr. double circuit; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et écrou. Pn. 155 × 14, s. dem. 155 SR × 14. Ess. 32 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,400; v. av. 1,280; v. arr. 1,250; long. 4,155; larg. 1,620; haut. 1,380; g. au sol 0,175; r. braq. 5,50. Pds 805 kg. Cons. 7 litres.

**Vitesse maximum** : 125 km/h.



#### « 110 L - 110 R »

Comme « 100 » sauf :

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 72 × 68 mm; 1 107 cm<sup>3</sup>; 49 ch (DIN) à 4 900 tr/mn; couple max. 8,6 mkg à 3 200 tr/mn; compr. 8,8; carb. inv. Jikov 3140.

**COTES** : Berline et coupé. Pds 825/885 kg. Cons. 8 litres.

**Vitesse maximum** : 135 km/h (coupé 145 km/h).

#### « OCTAVIA COMBI »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 72 × 75 mm; 1 221 cm<sup>3</sup>; 43 ch (DIN) à 4 500 tr/mn; couple max. 7,9 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 7,8; soup. en tête; bloc alliage léger; carb. inv. Jikov 3109.

**TRANSMISSION** : Embr. sec; boîte méc. 4 vit., 2+, 3+, 4+ synchr. 4,27/1, 2,46/1, 1,51/1, 1/1, m. arr. 5,61/1; comm. centrale; pont hélic. 4,78/1, s. dem. 5,25/1.

**CHASSIS** : Poutre centrale. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. r. ind. ress. semi-ell. transv.; amort. télescop.; fr. à tambours; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et écrou. Pn. 5,90 × 15. Ess. 30 litres.

**COTES** : St.-w. 3 portes, 5 pl. Emp. 2,390; v. av. 1,200; v. arr. 1,250; long. 4,020; larg. 1,600; haut. 1,430; g. au sol 0,175; r. braq. 5,30. Pds 940 kg. Cons. 9 litres.

**Vitesse maximum** : 120 km/h.

## SUNBEAM

Ryton-on-Dunsmore, Coventry (England)

Sunbeam Imp; Husky; Chamois; Imp Sport; Chamois Sport;

#### « RAPIER »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 81,5 × 82,55 mm; 1 725 cm<sup>3</sup>; 88 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 14,8 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9,2; soup. en tête; cul. alliage léger; 2 carb. semi-inv. Zénith-Stromberg 150 CDS.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. avec surmult. Laycock de Normanville sur 3° et 4°, 3,122/1, 1,993/1, 1,296/1 (1,04/1), 1/1 (0,803/1), m. arr. 3,123/1, comm. centrale, pont hyp. 4,22/1; s. dem. transm. autom. Borg-Warner 35 à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,39/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,094/1, comm. sur console centrale, pont 3,7/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. guidage vert., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. à disques av., à tambours arr. avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes. Pn. 155 × 13. Ess. 68 litres.

**COTES** : Coupé hardtop fastback 2 portes, 4/5 places. Emp. 2,500; v. av. et arr. 1,320; long. 4,430; larg. 1,640; haut. 1,400; g. au sol 0,130; r. braq. 5,55. Pds 1 032 kg. Cons. 9,5 litres.

**Vitesse maximum** : 164 km/h.

#### « ALPINE »

Comme « Rapier » sauf :

**MOTEUR** : 74 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 13,3 mkg à 3 000 tr/mn; carb. semi-inversé Zénith-Stromberg 150 CDS.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. synchr. 3,35/1, 2,14/1, 1,39/1, 1/1, m. arr. 3,57/1, comm. centrale, pont 3,89/1; s. dem. surmult. Laycock de Normanville 0,803/1 sur 3° et 4°; s. dem. transm. autom. Borg-Warner.

**CHASSIS** : Pn. 6,00 × 13.

**COTES** : Pds 1 007 kg. Cons. 9/12 litres.

**Vitesse maximum** : 148 km/h.

#### « H 120 »

Comme « Rapier » sauf :

**MOTEUR** : 111 ch (SAE) à 5 200 tr/mn; couple max. 17,3 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9,6; 2 carb. horiz. double corps Weber 40 DCOE.

**TRANSMISSION** : Seulement boîte 4 vit. avec surmult.; pont 3,889/1.

**CHASSIS** : Pn. 165 × 13.

**COTES** : V. av. et arr. 1,335. Pds 1 042 kg. Cons. 12,3 litres.

**Vitesse maximum** : 171 km/h.

## THUNDERBIRD

Dearborn, Michigan (U.S.A.)

**MOTEUR** : 8 c. en V comme Ford Fairlane 365 ch.

**TRANSMISSION** : Transm. autom. Select Shift à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,46/1, 1,46/1; 1/1, m. arr. 2,175/1; comm. au volant; pont 2,75/1, s. dem. 3,25/1; s. dem. diff. autob.

**Vitesse maximum** : 200 km/h.

**MOTEUR** : Comme Lincoln Continental 370 ch.

**TRANSMISSION** : Comme ci-dessus; pont 3,25/1.

**Vitesse maximum** : 200 km/h.

**CHASSIS** : Cadre à caisson avec traverses. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. à disques av., à tambours arr. double circuit avec servo; fr. second. méc. sur r. arr. comm. par pédale. Dir. à circ. de billes. Pn. 215 R × 15, s. dem. H 78 × 15 B.

**COTES** : Coupé hardtop et coupé hardtop landau 2 portes, 4/5 pl.; berline hardtop landau 4 portes 4/5 pl. Emp. 2,915 (4 p. 2,980); v. av. et arr. 1,575; long. 5,400 (4 p. 5,460);



larg. 1,980; haut. 1,310 (4 p. 1,360); g. au sol 0,110; r. braq. 6,85. Pds coupé 2 060 kg. berline 2 110 kg. Cons. 17/22 litres.

## TOYOTA

Toyota-shi, Aichi-ken (Japan)

### « 1000 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 72 × 61 mm, 993 cm<sup>3</sup>; 58 ch (SAE) à 6 000 tr/mn; couple max. 7,9 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; cul. alliage léger; carb. inv. double corps Aisan.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,864/1, 2,05/1, 1,383/1, 1/1, m. arr. 4,316/1, comm. centrale, pont hyp. 4,222/1 (st.-w. 4,444/1); s. dem. transm. autom. Toyoglide à conv. hydr. et b. planét. 2 vit. 1,82/1, 1/1, m. arr. 1,82/1, comm. centrale.



**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. à tambours, fr. à disques av. s. dem., fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet. Pn. 6,00 × 12 (st.-w. 5,00 × 12). Ess. 40 litres (st.-w. 30 litres).

**COTES** : Berline 2 portes, 4 pl.; st.-w. 3 portes, 4 pl. Emp. 2,160; v. av. 1,235; v. arr. 1,200; long. 3,645 (st.-w. 3,675); larg. 1,450; haut. 1,380; g. au sol 0,170; r. braq. 4,40. Pds berline 665/680 kg; st.-w. 690/705 kg. Cons. 7/9 litres.

**Vitesse maximum** : 140 km/h (st.-w. 135 km/h).

### « COROLLA 1200 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 75 × 66 mm; 1 166 cm<sup>3</sup>; 73 ch (SAE) à 6 000 tr/mn; couple max. 10,3 mkg à 3 800 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; cul. alliage léger; carb. inv. double corps Aisan.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,684/1, 2,050/1, 1,383/1, 1/1, m. arr. 4,316/1, comm. centrale, pont hyp. 4,222/1 (st.-w. 4,444/1); s. dem. transm. autom. Toyoglide à conv. hydr. et b. planét. 2 vit. 1,82/1, 1/1, m. arr. 1,82/1, comm. centrale.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. à tambours; s. dem. fr. à disques av.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes. Pn. 6,00 × 12. Ess. 45 litres (st.-w. 40 litres).

**COTES** : Berline 2 et 4 portes, 5 pl.; coupé 2 portes, 4 pl., st.-w. 3 portes, 5 pl. Emp. 2,335; v. av. 1,255; v. arr. 1,245; long. 3,945 (st.-w. 3,980); larg. 1,505; haut. 1,375 (coupé 1,345, st.-w. 1,405); g. au sol 0,170; r. braq. 4,50. Pds berline 2 p. 730/760 kg; 4 p. 750/770 kg; coupé 745 kg; st.-w. 770 kg. Cons. 8,1 litres.

**Vitesse maximum** : 145 km/h (coupé 150 km/h; st.-w. 135 km/h).

### « COROLLA 1200 SL »

Comme « Corolla 1200 » sauf :

**MOTEUR** : 83 ch (SAE) à 6 600 tr/mn; couple max. 10,4 mkg à 4 600 tr/mn; compr. 10; 2 carb. inv. double corps Aisan.

**CHASSIS** : Fr. à disques av. Pn. 155 SR × 12.

**COTES** : Berline 2 et 4 portes, 5 pl.; coupé 2 portes, 4 pl. Pds berline 765/785 kg, coupé 760 kg. Cons. 9,1 litres.

**Vitesse maximum** : 155 km/h (coupé 160 km/h).

### « CORONA 1500 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 78 × 78 mm; 1 490 cm<sup>3</sup>; 77 ch

(DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 12 mkg à 2 800 tr/mn; compr. 8,3; soup. en tête; carb. inv. double corps Aisan.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 3 vit. synchr. 3,337/1, 1,653/1, 1/1, m. arr. 4,449/1, comm. ss volant, pont hyp. 4,111/1 (st.-w. 3,647/1, 1,807/1, 1/1, m. arr. 4,863/1, pont 4,375/1); s. dem. boîte méc. 4 vit. synchr. 3,673/1, 2,114/1, 1,403/1, 1/1, m. arr. 4,183/1, comm. centrale; pont 3,7/1 (st.-w. 4,375/1); s. dem. sauf st.-w. transm. autom. Toyoglide à conv. hydr. et b. planét. 2 vit. 1,82/1, 1/1, m. arr. 1,82/1, comm. au volant. **CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. à tambours, à disques av. s. dem., fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes. Pn. 5,60 × 13. Ess. 50 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl., st.-w. 5 portes, 5 pl. Emp. 2,430 (st.-w. 2,460); v. av. 1,290; v. arr. 1,270; long. 4,170 (st.-w. 4,235); larg. 1,570; haut. 1,400 (st.-w. 1,425); g. au sol 0,180; r. braq. 4,80. Pds 905/930 kg, st.-w. 985 kg. Cons. 8/10 litres.

**Vitesse maximum** : 145 km/h, st.-w. 135 km/h.

### « CORONA MK II 1700 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 86 × 73,5 mm; 1 707 cm<sup>3</sup>; 103 ch (SAE) à 5 500 tr/mn; couple max. 15,2 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête; a.c.t.; carb. inv. double corps Aisan.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 3 vit. synchr. 3,337/1, 1,653/1, 1/1, m. arr. 4,449/1, comm. ss volant, centrale s. dem., pont 4,11/1 (seulement pour berline); pour coupé et st.-w. et pour berline s. dem. boîte méc. 4 vit. synchr. 3,673/1, 2,114/1, 1,403/1, 1/1, m. arr. 4,183/1, comm. centrale, pont 4,11/1 (st.-w. 4,375/1); s. dem. sauf pour st.-w. transm. autom. Toyoglide à conv. hydr. et b. planét. 2 vit. 1,82/1, 1/1, m. arr. 1,82/1; comm. au volant; centrale sur coupé; pont 4,11/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. à tambours; fr. à disques av. avec servo s. dem. (standard sur coupé et st.-w.); fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes. Pn. 6,45 × 13 ou 5,60 × 13. Ess. 52 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl.; coupé hardtop 2 portes, 5 pl.; st.-w. 5 portes, 5 pl. Emp. 2,510; v. av. 1,325; v. arr. 1,320; long. 4,295 (st.-w. 4,320); larg. 1,605; haut. 1,405 (coupé 1,395, st.-w. 1,425); g. au sol 0,180 (st.-w. 0,170); r. braq. 4,85. Pds berline 960/995 kg; coupé 1 000 kg; st.-w. 1 045 kg. Cons. 7,4/7,7 litres.

**Vitesse maximum** : 155 km/h (st.-w. 150 km/h).

### « CORONA MK II 1700 SL »

Comme « Corona Mk II 1700 » sauf :

**MOTEUR** : 113 ch à 6 000 tr/mn; couple max. 15,6 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9,5; 2 carb. horiz. Aisan-SU.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit., pont 3,9/1.

**CHASSIS** : Fr. à disques av. Pn. 165 SR × 13.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. Pds 1 000 kg.

**Vitesse maximum** : 170 km/h.

### « CORONA MK II 1900 »

Comme « Corona Mk II 1700 » sauf :

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 86 × 80 mm; 1 858 cm<sup>3</sup>; 98 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 14,5 mkg à 3 600 tr/mn; compr. 9; carb. inv. double corps Aisan.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit., pont 3,7/1, ou transm. autom. Toyoglide.

**CHASSIS** : Fr. à disques av. Pn. 6,45 × 13.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl.; coupé hardtop 2 portes, 5 pl. Pds berline 1 000 kg; coupé 1 005 kg.

**Vitesse maximum** : 165 km/h.

### « CORONA MK II 1900 SL »

Comme « Corona Mk II 1900 » sauf :

**MOTEUR** : 124 ch (SAE) à 6 000 tr/mn; couple max. 15,7 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 10; 2 carb. horiz. Aisan-SU.

**TRANSMISSION** : Boîte 4 vit., pont 3,7/1.

**CHASSIS** : Pn. 165 SR × 13.

**COTES** : Coupé hardtop 2 portes, 5 pl. Pds 1 010 kg. Cons. 7,9 litres.

**Vitesse maximum** : 175 km/h.

### « CROWN 2300 »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne, 75 × 85 mm, 2 253 cm<sup>3</sup>; 103 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 15,7 mkg à 3 600 tr/mn; compr. 8,8; soup. en tête; a.c.t.; cul. alliage léger; carb. inv. double corps Aisan.

**TRANSMISSION** : Embr. sec. à comm. hydr.; boîte méc. 3 vit. synchr. 3,059/1, 1,645/1, 1/1, m. arr. 4,079/1, comm. ss volant, centrale s. dem., pont hyp. 4,375/1 (4,875/1 sur Delune, Super Delune et st.-w. Custom); s. dem. boîte méc. 4 vit. synchr. 3,673/1, 2,114/1, 1,403/1, 1/1, m. arr. 4,183/1, comm. centrale, pont 4,11/1; s. dem. transm. autom. Toyoglide à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,4/1, 1,479/1, 1/1, m. arr. 1,92/1, comm. au volant, pont 4,375/1 (standard, sur coupé hardtop).

**CHASSIS** : Cadre à caisson avec traverses. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic. (ress. semi-ell. sur st.-w.); amort. télesc.; fr. à tambours, à disques av. s. dem. (standard sur Deluxe, Super Deluxe et st.-w. Custom); fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes. Pn. 6,95 × 14. Ess. 65 litres (coupé et st.-w. 60 litres).

**COTES** : Berline 4 portes, 6 pl.; coupé hardtop 2 portes, 5 pl.; st.-w. 5 portes, 6 pl. Emp. 2,690; v. av. 1,360; v. arr. 1,380; long. 4,665 (coupé 4,585, st.-w. 4,690); larg. 1,690; haut. 1,445 (coupé 1,420, st.-w. 1,465); g. au sol 0,185; r. braq. 5,50. Pds berline 1 255 kg; coupé 1 265 kg; st.-w. 1 340 kg. Cons. 10/11,7 litres.

**Vitesse maximum** : 160 km/h.

### « CROWN STANDARD »

Comme « Crown 2300 » sauf :

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 88 × 83 mm; 1 994 cm<sup>3</sup>; 95 ch (SAE) à 5 000 tr/mn; couple max. 15,3 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8; soup. en tête; carb. inv. double corps Aisan.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 3 vit. synchr. 3,059/1, 1,645/1, 1/1, m. arr. 4,079/1, comm. ss volant, pont 4,875/1; ou b. méc. 4 vit. synchr. 3,673/1, 2,114/1, 1,403/1, 1/1, m. arr. 4,183/1, pont 4/11/1.

**CHASSIS** : Fr. à tambours. Ess. 65 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 6 pl. et st.-w. 5 portes, 6 pl. Pds berline 1 195 kg; st.-w. 1 290 kg.

**Vitesse maximum** : 140 km/h.

## TRIUMPH

Coventry (England)

### « HERALD 13/60 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 73,7 × 76 mm, 1 296 cm<sup>3</sup>; 61 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 10,1 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête; carb. horiz. Stromberg 1,50 CD.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> synchr. 3,746/1, 2,158/1, 1,394/1, 1/1, m. arr. 3,746/1; comm. centrale; pont hyp. 4,11/1.

**CHASSIS** : Cadre à caisson, poutre centrale et traverses. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. r. ind. ress. semi-ell. transv.; amort. télesc.; fr. à disques av., à tambours arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 5,20 × 13 (st.-w. 5,60 × 13). Ess. 29,5 litres (st.-w. 41 litres).

**COTES** : Berline 2 portes, 5 pl.; cabr. 2 portes, 2 + 2 pl.; st.-w. 3 portes, 5 pl. Emp. 2,320; v. av. 1,245; v. arr. 1,220; long. 3,890; larg. 1,525; haut. 1,320; g. au sol 0,170; r. braq. 3,85. Pds berline 850 kg; cabr. 837 kg; st.-w. 900 kg. Cons. 8/10 litres.

**Vitesse maximum** : 137 km/h.

### « TOLEDO »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 73,7 × 87,5 mm; 1 493 cm<sup>3</sup>; 62 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 11,2 mkg à 2 700 tr/mn; compr. 8,5. Carb. horiz Stromberg 1,50 CD.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. synchr.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind., susp. arr. ess. rigide, ress. hélic. Fr. à tambours. Dir. à crémaillère.

**COTES** : Berline 2 portes, 5 pl. Emp. 2,460, long. 3,970, larg. 1,570, haut. 1,370. Pds 890 kg.

**Vitesse maximum** : 145 km/h.

### « 1300 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 73,7 × 76 mm; 1 296 cm<sup>3</sup>; 61 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 10,1 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête; carb. horiz. Stromberg.

**TRANSMISSION** : R. av. motrices. Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,40/1, 2,16/1, 1,45/1, 1,06/1, m. arr. 3,99/1; comm. centrale; pont hyp. 4,11/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse, cadres aux. av. et arr. Susp. av. et arr. r. ind., ress. hélic.; amort. télesc.; fr. à disques av., à tambours arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 5,60 × 13. Ess. 53,5 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 4/5 pl. Emp. 2,454; v. av. 1,346; v. arr. 1,337 long. 3,937; larg. 1,568; haut. 1,372; g. au sol 0,140; r. braq. 5,05. Pds 914 kg. Cons. 8/10 litres.

**Vitesse maximum** : 137 km/h.

### « 1300 TC »

Comme « 1300 » sauf :

**MOTEUR** : 75 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 10,35 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9,2; carb. horiz. SU HS 2.

**CHASSIS** : Servo-frein.

**Vitesse maximum** : 144 km/h.

### « SPITFIRE MK III »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 73,7 × 76 mm, 1 296 cm<sup>3</sup>; 75 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 10,4 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; carb. horiz. SU HS 2.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme à comm. hydr. Boîte méc. 4 vit., 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> synchr. 3,75/1, 2,16/1, 1,39/1,

1/1, m. arr. 3,75/1; s. dem. surmult. Laycock de Normanville sur 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> vit. 0,802/1, comm. centrale, pont hyp. 4,11/1, s. dem. 3,89/1.

**CHASSIS** : Cadre à caisson avec traverses. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. r. ind. ress. semi-ell. transv.; amort. télesc.; fr. à disques av., servo s. dem., à tambours arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 5,20 S × 13. Ess. 38 litres.

**COTES** : Cabr. 2 portes, 2 pl. Emp. 2,110; v. av. 1,245; v. arr. 1,220; long. 3,730; larg. 1,450; haut. 1,205; g. au sol 0,125; r. braq. 3,65. Pds 748 kg. Cons. 8/10 litres.

**Vitesse maximum** : 160 km/h.

### « GT 6 MK II »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 74,7 × 76 mm; 1 998 cm<sup>3</sup>; 104 ch (DIN) à 5 300 tr/mn; couple max. 16,1 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9,25; soup. en tête; 2 carb. horiz. Stromberg 1,50 CD.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 2,65/1, 1,78/1, 1,25/1, 1/1, m. arr. 3,1/1; s. dem. surmult. sur 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> vit. 0,8/1; comm. centrale; pont hyp. 3,27/1 (avec surmult. 3,89/1).

**CHASSIS** : Cadre à caisson avec traverses. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. r. ind. ress. semi-ell. transv.; amort. télesc.; fr. à disques av., à tambours arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillière. Pn. 155 SR × 13. Ess. 44,3 litres.

**COTES** : Couplé 2 portes, 2 pl. Emp. 2,110; v. av. et arr. 1,245; long. 3,734; larg. 1,448; haut. 1,195; g. au sol 0,102; r. braq. 3,85. Pds 865 kg. Cons. 10/12 litres.

**Vitesse maximum** : 177 km/h.

### « VITESSE 2 LITRE »

Comme « GT 6 Mk II » sauf :

**CHASSIS** : Amort. à levier arr. Ess. 40 litres.

**COTES** : Berlinet et cabr. 2 portes, 4 pl. Emp. 2,325; v. av. 1,245; v. arr. 1,232; long. 3,885; larg. 1,525; haut. 1,365 (cabr. 1,397); g. au sol 0,140; r. braq. 3,80. Pds 927 kg. Cons. 9/12 litres.

**Vitesse maximum** : 166 km/h.

### « 2000 MK II »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 74,7 × 76 mm; 1 998 cm<sup>3</sup>; 90 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 16,2 mkg à 2 900 tr/mn; compr. 9,25; soup. en tête; 2 carb. horiz. Stromberg 1,50 CD.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,28/1, 2,1/1, 1,39/1, 1/1, m. arr. 3,37/1; s. dem. surmult. Laycock de Normanville sur 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> vit. 0,82/1; pont hyp. 4,1/1; s. dem. transm. autom. Borg-Warner à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,39/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,09/1, comm. centrale, pont 3,7/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse, châssis aux. arr. Susp. av. r. ind. guidage vertical, ress. hélic.; susp. arr. r. ind. ress. hélic.; amort. télesc.; fr. à disques av., à tambours arr. avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillière, servo s. dem. Pn. 6,50 × 13, s. dem. 175 SR × 13. (st.-w. 175 SR × 13).

**COTES** : Berlinet 4 portes, 5 pl.; st.-w. 5 portes, 5 pl. Emp. 2,690; v. av. 1,332; v. arr. 1,342; long. 4,628 (st.-w. 4,500); larg. 1,650; haut. 1,420; g. au sol 0,150; r. braq. 5,20. Pds berline 1 185 kg; st.-w. 1 250 kg. Cons. 9,5/12,5 litres.

**Vitesse maximum** : 161 km/h.

### « 2,5 PI MK II »



Comme « 2000 Mk II » sauf :

**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 74,7 × 95 mm; 2 498 cm<sup>3</sup>; 132 ch (DIN) à 5 450 tr/mn; couple max. 21,2 mkg à 2 000 tr/mn; compr. 9,5; inj. d'ess. Lucas; p. à ess. électr.

**TRANSMISSION** : Avec b. méc., pont 3,45/1.

**CHASSIS** : Pn. 185 SR × 13.

**COTES** : Pds berline 1 225 kg; st.-w. 1 275 kg. Cons. 10/13,5 litres.

**Vitesse maximum** : 175/179 km/h.

### « TR 6 PI »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 74,7 × 95 mm; 2 498 cm<sup>3</sup>; 150 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 23,4 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 9,5; soup. en tête; inj. d'ess. Lucas; p. à ess. électr.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,14/1, 2,01/1, 1,33/1, 1/1, m. arr. 3,22/1; s. dem. surmult. Laycock de Normanville sur 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> vit. 0,82/1; comm. centrale; pont hyp. 3,45/1.

**CHASSIS** : Cadre à caisson, traverses en X; ch. aux. arr. Susp. av. et arr. r. ind. ress. hélic.; amort. télescop. av., à levier arr.; fr. à disques av., à tambours arr. double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 165 × 15. Ess. 51 litres.

**COTES** : Cabr. et hardtop 2 portes, 2 pl. Emp. 2,240; v. av. 1,276; v. arr. 1,264; long. 3,937; larg. 1,470; haut. 1,270; g. au sol 0,152; r. braq. 5,05. Pds 1 092 kg. Cons. 9/12 litres.

**Vitesse maximum** : 185/200 km/h.

#### « STAG »

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 86 × 64,5 mm; 2 997 cm<sup>3</sup>; 145 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 23,5 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 8,8; soup. en tête; 2 × 1 a.c.t.; cul. et bloc alliage léger; 2 carb. horiz. Stromberg 175 CDS; p. à ess. électr.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 2,995/1, 2,10/1, 1,386/1, 1/1, m. arr. 3,37/1; s. dem. surmult. Laycock de Normanville sur 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> vit. 0,82/1; s. dem. transm. autom. Borg-Warner 35 à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,39/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,09/1, comm. centrale, pont hyp. 3,70/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. guidage vert. ress. hélic.; susp. arr. r. ind. ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques av., à tambours arr. double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère avec servo. Pn. 185 HR × 14. Ess. 63 litres.

**COTES** : Coupé et cabriolet 2 portes, 2 + 2 pl. carr. dessiné par Michelotti. Emp. 2,540; v. av. 1,330; v. arr. 1,340; long. 4,420; larg. 1,610; haut. 1,258; g. au sol 0,102; r. braq. 5,180. Pds 1 275 kg. Cons. 13 litres.

**Vitesse maximum** : 190 km/h.



#### « VIVA DE LUXE 90 - SL 90 »

Comme « Viva » sauf :

**MOTEUR** : 59,5 ch (DIN) à 5 600 tr/mn; couple max. 8,9 mkg à 3 600 tr/mn; compr. 9; carb. horiz. Zénith 150-CD.

**CHASSIS** : Fr. à disques av. avec servo. Pn. 6,2 × 12.

**COTES** : Pds berline 2 p. 810 kg (SL 830 kg); 4 p. 820 kg (SL 840 kg); st.-w. 870 kg. Cons. 7,6 litres.

**Vitesse maximum** : 143 km/h.

#### « VIVA 1600 DE LUXE - 1600 SL »

**MOTEUR** : Incliné à 45°. 4 c. en ligne; 85,73 × 69,24 mm; 1 599 cm<sup>3</sup>; 72 ch (DIN) à 5 600 tr/min; couple max. 11,5 mkg à 2 200 tr/min; compr. 8,5; soup. en tête; a.c.t.; carb. inv. Zénith 36 IV.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme; boîte méc. 4 vit. synchr. 2,786/1, 1,981/1, 1,413/1, 1/1, m. arr. 3,064/1, comm. centrale, pont hyp. 3,9/1 (st.-w. 4,125/1); s. dem. transm. autom. à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,4/1, 1,48/1, 1/1, m. arr. 1,92/1, comm. centrale, pont 3,9/1 ou 4,125/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques av. avec servo, à tambours arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillière. Pn. 6,2 × 12. Ess. 36,5 litres.

**COTES** : Comme Viva sauf : Pds berline 2 p. 895 kg (SL 899 kg); 4 p. 905 kg (SL 909 kg); st.-w. 948 kg (SL 950 kg). Cons. 8/11 litres.

**Vitesse maximum** : 150 km/h.

#### « VIVA GT »

Comme « Viva 1600 » sauf :

**MOTEUR** : Incliné à 45°; 95,25 × 69,24 mm; 1 975 cm<sup>3</sup>; 106 ch (DIN) à 5 600 tr/mn; couple max. 16,1 mkg à 3 400 tr/mn; compr. 8,5; 2 carb. horiz. Zenith CD.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,3/1, 2,145/1, 1,413/1, 1/1, m. arr. 3,064/1; comm. centrale; pont 3,455/1.

**CHASSIS** : Fr. à disques av. avec servo. Pn. 165/70 HR × 13. Ess. 55 litres.

**COTES** : Berline 2 portes, 5 pl. Long. 4,110; haut. 1,300. Pds 940 kg. Cons. 10/13 litres.

**Vitesse maximum** : 160 km/h.

#### « VICTOR SUPER »

**MOTEUR** : Comme Viva 1600.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme; boîte méc. 3 vit. synchr. 3,2/1, 1,67/1, 1/1, m. arr. 3,064/1, comm. ss volant, pont hyp. 3,9/1 (st.-w. 4,125/1); s. dem. boîte méc. 4 vit. synchr. 3,3/1, 2,145/1, 1,413/1, 1/1, m. arr. 3,064/1, comm. centrale, avec s. dem. surmult. Laycock de Normanville 0,778/1 sur 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup>.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à tambours, avec servo s. dem., à disques s. dem.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillière. Pn. 5,60 × 13, 6,9 × 13 ou 165 × 13 (st.-w. 6,9 × 13). Ess. 55 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl.; st.-w. 5 portes, 5 pl. Emp. 2,590; v. av. et arr. 1,370; long. 4,490; larg. 1,700; haut. 1,330; g. au sol 0,150; r. braq. 5,10. Pds berline 1 053 kg; st.-w. 1 116 kg. Cons. 9/11 litres.

**Vitesse maximum** : 150 km/h.

#### « VICTOR 2000 SL »

Comme « Victor Super » sauf :

**MOTEUR** : 95 × 25 × 69,24 mm; 1 975 cm<sup>3</sup>; 92 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 15,8 mkg à 3 200 tr/mn; compr. 8,5 (7,3 sur dem.); soup. en tête; a.c.t.; carb. inv. Zénith 175 CDZ.

**TRANSMISSION** : Boîte 3 vit. (1<sup>re</sup> 2,897/1) ou 4 vit. avec surmult. (1<sup>re</sup> 2,786/1, 2<sup>re</sup> 1,981/1); sur dem. transm. autom. à conv. hydr. et b. planét. à 3 vit. 2,4/1, 1,48/1, 1/1, m. arr. 1,92/1, comm. centrale, pont hyp. 3,9/1.

**CHASSIS** : Fr. à disques av. avec servo standard. Pn. 6,20 × 13, 6,9 × 13 ou 165 × 13 (st.-w. 6,9 × 13).

**COTES** : V. av. 1,390; haut. 1,310; g. au sol 0,132. Pds berline 1 066 kg; st.-w. 1 129 kg. Cons. 10/13 litres.

**Vitesse maximum** : 155/160 km/h.

## VANDEN PLAS PRINCESS

Longbridge, Birmingham (England)

**MOTEUR** : Transversal, faisant bloc avec b. et diff. 4 c. en ligne; 70,61 × 81,28 mm; 1 275 cm<sup>3</sup>; 66 ch (DIN) à 5 750 tr/mn; couple max. 9,7 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8,8; soup. en tête; 2 carb. semi-inv. SU HS 2 (1 carb. HS 4 avec transm. autom.) p. à ess. électr. SU.

**TRANSMISSION** : R. av. motrices. Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,525/1, 2,218/1, 1,433/1, 1/1, m. arr. 3,544/1, comm. centrale, pont hélic. 3,647/1; s. dem. transm. autom. à conv. hydr. et b. planét. 4 vit. 2,69/1, 1,845/1, 1,46/1, 1/1, m. arr. 2,69/1, comm. centrale, pont 3,76/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse, châssis aux. av. et arr. Susp. compound Hydrolastic à éléments av. et arr. conjugués, articul. élastiques; amort. à liq.; fr. à disques av., à tambours arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillière. Pn. 5,50 × 12. Ess. 36 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 4 pl. Emp. 2,375; v. av. 1,308; v. arr. 1,292; long. 3,739; larg. 1,534; haut. 1,339; g. au sol 0,156; r. braq. 5,20, Pds 907 kg. Cons. 8,5/9,5 litres.

**Vitesse maximum** : 146 km/h.

## VAUXHALL

Luton, Bedfordshire (England)

#### « VIVA - VIVA SL »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 77,77 × 60,96 mm; 1 159 cm<sup>3</sup>; 47 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 8,5 mkg à 2 800 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête; carb. inv. Solex 30 PSEI-7. (S. dem. 52,5 ch (SAE) à 5 400 tr/mn; compr. 7,3).

**TRANSMISSION** : Embr. sec; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,765/1, 2,213/1, 1,404/1, 1/1, m. arr. 3,707/1, comm. centrale, pont hyp. 3,9/1; sur dem. transm. autom. à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,4/1, 1,48/1, 1/1, m. arr. 1,92/1; pont 3,9/1 (st.-w. 4,125/1).

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à tambours, à disques av. s. dem.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillière. Pn. 5,50 × 12. Ess. 36,5 litres.

**COTES** : Berline 2 et 4 portes, 5 pl.; st.-w. 3 portes, 5 pl. Emp. 2,430; v. av. et arr. 1,300; long. 4,100 (st.-w. 4,080); larg. 1,600; haut. 1,350 (st.-w. 1,354); g. au sol 0,130; r. braq. 4,85. Pds berline 2 p. 795 kg (SL 810 kg); 4 p. 805 kg (SL 820 kg); st.-w. 870 kg. Cons. 7 litres.

**Vitesse maximum** : 133 km/h.

## « VX 4/90 »

Comme « Victor 2000 SL » sauf :

**MOTEUR** : 104 ch (DIN) à 5 600 tr/mn; couple max. 16,1 mkg à 3 400 tr/mn; 2 carb. horiz. Zénith Stromberg 175 CD - 2S.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. synchr. avec surmolt. comme Victor Super; pont hyp. 3,455/1.

**CHASSIS** : Pn. 6,9 × 13 ou 175/70 HR × 13.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. Cons. 10/14 litres.

**Vitesse maximum** : 160/165 km/h.

## « VENTORA II - VICTOR 3300 SL »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 92,08 × 82,55 mm; 3 294 cm<sup>3</sup>; 12,4 ch (DIN) à 4 600 tr/mn; couple max. 24,1 mkg à 2 400 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête; carb. inv. Zénith 42 WIAT, double échapp.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,3/1, 2,145/1, 1,413/1, 1/1, m. arr. 3,064/1, comm. centrale, s. dem. surmolt. Laycock de Normanville 0,778/1 sur 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup>, pont 3,09/1 (avec surmolt. 3,455/1); sur dem. transm. autom. à conv. hydr. et boîte planét. 3 vit. 2,4/1, 1,48/1, 1/1, m. arr. 1,92/1, comm. centrale, pont 3,09/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques av. avec servo, à tambours arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Pn. 6,90 × 13; s. dem. 175/70 HR × 13. Ess. 55 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl.; st.-w. 5 portes, 5 pl. Emp. 2,590; v. av. 1,390; v. arr. 1,370; long. 4,490; larg. 1,700; haut. 1,330 (st.-w. 1,310); g. au sol 0,150; r. braqu. 5,10. Pds Ventora 1 180 kg; Victor 1 220 kg. Cons. 9/14 litres.

**Vitesse maximum** : 169 km/h.

## « CRESTA DE LUXE - VISCOUNT »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 92,08 × 82,55 mm; 3 294 cm<sup>3</sup>; 12,4 ch (DIN) à 4 600 tr/mn; couple max. 37,6 mkg à 2 400 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête; carb. inv. Zénith 42 WIAT. S. dem. Cresta 82,55 × 82,55 mm; 2 651 cm<sup>3</sup>; 96 ch (DIN) à 4 600 tr/mn; couple max. 19,1 mkg à 1 600 tr/mn.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme; boîte méc. 3 vit. synchr. 2,605/1, 1,486/1, 1/1, m. arr. 2,773/1, comm. ss volant, avec s. dem. surmolt. Laycock de Normanville 0,778/1 sur 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup>, pont 3,455/1 (3,7/1 avec surmolt.); s. dem. boîte méc. 4 vit. synchr. 2,521/1, 1,765/1, 1,353/1, 1/1, m. arr. 2,773/1, comm. centrale, pont 3,455/1; s. dem. transm. autom. Powerglide (standard sur Viscount, Cresta s. dem.) à conv. hydr. et boîte planét. 2 vit. 1,82/1, 1/1, m. arr. 1,82/1, comm. au volant, pont 3,455/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. à disques av. avec servo, à tambours arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes, servo s. dem. (standard sur Viscount). Pn. 5,90 × 14; s. dem. 7,00 × 14 (standard sur Viscount). Ess. 68 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5/6 pl. Emp. 2,730; v. av. 1,400; v. arr. 1,430; long. 4,750; larg. 1,770; haut. 1,420; g. au sol 0,120; r. braqu. 5,60. Pds Cresta 1 270 kg; Cresta De Luxe 1 300 kg; Viscount 1 380 kg. Cons. 11/15 litres (10/13 litres avec mot. 96 ch).

**Vitesse maximum** : 169 km/h (155 km/h avec mot. 96 ch).

## VOLGA

Gorky (U.R.S.S.)

### « 21 C - 22 G »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 92 × 92 mm; 2 445 cm<sup>3</sup>; 95 ch (SAE) à 4 000 tr/mn; couple max. 20 mkg à 2 000 tr/mn; compr. 7,65; soup. en tête; cul. et bloc alliage léger; carb. inv. double corps. (S. dem. 90 ch (SAE) à 4 000 tr/mn; couple max. 19,5 mkg à 2 000 tr/mn; compr. 7,15).

**TRANSMISSION** : Embr. sec à comm. hydr.; boîte méc. 3 vit., 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> synchr. 3,115/1, 1,772/1, 1/1, m. arr. 3,738/1; comm. ss volant; pont hyp. 4,55/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse, cadre-plancher soudé à la carr. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. à tambours; fr. à main méc. sur transm. Dir. vis et galet. Pn. 6,70 × 15 ou 6,40 × 15. Ess. 60 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. et st.-w. 5 portes, 6 pl. Emp. 2,700; v. av. 1,410; v. arr. 1,420; long. 4,810; larg. 1,800; haut. 1,620; g. au sol 0,190; r. braqu. 6,30. Pds berline 1 450 kg; st.-w. 1 530 kg. Cons. 9/10 litres.

**Vitesse maximum** : 130/135 km/h.

Versions diesel : mot. Rover: 90,49 × 88,9 mm; 2 286 cm<sup>3</sup>; 65 ch (SAE) à 4 000 tr/mn; couple max. 14 mkg à 1 750 tr/mn; compr. 23; mot. Peugeot Indenor: 88 × 80 mm; 1 946 cm<sup>3</sup>; 68 ch (SAE) à 4 500 tr/mn; couple max. 14 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 21.

## « GAZ - 24 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 92 × 92 mm; 2 445 cm<sup>3</sup>; 110 ch (SAE) à 4 500 tr/mn; couple max. 19,5 mkg à 2 400 tr/mn; compr. 8,2; soup. en tête; cul. et bloc alliage léger; carb. inv. double corps. (S. dem. 105 ch; compr. 7,8 ou 112 ch; compr. 8,5).

**TRANSMISSION** : Embr. sec à comm. hydr. Boîte méc. 4 vit. synchr. 3,5/1, 2,26/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 3,54/1; comm. centrale; pont hyp. 4,1/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse, cadre-plancher soudé à la caisse. Susp. av. r. ind. ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescop.; fr. à tambours avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet. Pn. 7,35 × 14. Ess. 55 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5/6 pl. Emp. 2,800; v. av. 1,470; v. arr. 1,420; long. 4,735; larg. 1,800; haut. 1,490; g. au sol 0,180; r. braqu. 5,50. Pds 1 400 kg. Cons. 10/13 litres.

**Vitesse maximum** : 145 km/h.

## VOLKSWAGEN

Wolfsburg (Deutschland)

### « 1300 »

**MOTEUR** : 4 c. horiz. opp.; 77 × 79 mm; 1 285 cm<sup>3</sup>; 44 ch (DIN) à 4 100 tr/mn; couple max. 8,8 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 7,3; soup. en tête; cul. alliage léger; carb. inv. Solex 30 PICT; refr. par air avec soufflerie. Sur dem. mot. 1 200 ci-après.

**TRANSMISSION** : Mot. arrière. Embr. sec; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,80/1, 2,06/1, 1,26/1, 0,89/1, m. arr. 3,88/1, comm. centrale, pont hélic. 4,375/1; s. dem. transm. semi-autom. à conv. hydr., embr. autom. et b. 3 vit. 2,06/1, 1,26/1, 0,89/1, m. arr. 3,07/1, comm. centrale, pont 4,375/1.

**CHASSIS** : Plate-forme à poutre centrale en fourche arr. Susp. av. r. ind. b. de tors. transv.; susp. arr. r. ind. b. de tors. transv.; amort. télescop.; fr. à tambours double circuit, à disques av. s. dem.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet. Pn. 5,60 × 15. Ess. 40 litres.

**COTES** : Berline 2 portes, 5 pl. Emp. 2,400; v. av. 1,310; v. arr. 1,350; long. 4,030; larg. 1,550; haut. 1,500; g. au sol 0,150; r. braqu. 5,50. Pds 820 kg. Cons. 8,5 litres.

**Vitesse maximum** : 125 km/h.

### « 1200 »

Comme « 1300 » sauf :

**MOTEUR** : 4 c. horiz. opp.; 77 × 64 mm; 1 192 cm<sup>3</sup>; 34 ch (DIN) à 3 600 tr/mn; couple max. 8,4 mkg à 2 000 tr/mn; compr. 7; carb. inv. Solex 28 PICT, refr. par air avec soufflerie. S. dem. mot. 1 300 comme ci-dessus.

**TRANSMISSION** : Boîte 4 vit. S. dem. avec mot. 1300 transm. semi-autom.

**CHASSIS** : Fr. à tambours.

**COTES** : Long. 4,070. Pds 765 kg. Cons. 7,5 litres.

**Vitesse maximum** : 115 km/h.

### « 1302 »

Comme « 1300 » sauf :

**CHASSIS** : Ess. 41,5 litres.

**COTES** : Berline et cabr. 2 portes, 5 pl. Emp. 2,410, v. av. 1,379; v. arr. 1,352; long. 4,080; larg. 1,585; r. braqu. 4,75. Pds 870 kg.

**Vitesse maximum** : 125 km/h.

### « 1302 S »

Comme « 1302 » sauf :

**MOTEUR** : 4 c. horiz. opp.; 85,5 × 69 mm; 1 584 cm<sup>3</sup>; 50 ch (SAE) à 4 000 tr/mn; couple max. 10,8 mkg à 2 800 tr/mn.

**COTES** : Cons. 9 litres.

**Vitesse maximum** : 130 km/h.

Existent en coupé et cabr. Karmann-Ghia, 2 portes, 2 + 2 pl.

### « 181 »

Comme « 1300 » sauf :

**MOTEUR** : Comme 1302 S sauf 44 ch (DIN) à 3 800 tr/mn.

**TRANSMISSION** : Seulement boîte 4 vit.; pont 4,375/1.

**COTES** : Cabr. tous terrains 4 portes, 5 pl. Emp. 2,400; v. av. 1,325; v. arr. 1,415; long. 3,780; larg. 1,640; haut. 1,620; g. au sol 0,205; r. braqu. 5,50. Pds 900 kg. Cons. 8/10 litres.

**Vitesse maximum** : 110 km/h.

### « 1600 »

**MOTEUR** : 4 c. horiz. opposés; 85,5 × 69 mm; 1 584 cm<sup>3</sup>; 54 ch (DIN) à 4 000 tr/mn; couple max. 11,2 mkg à 2 200 tr/mn; compr. 7,7; soup. en tête; cul. alliage léger; 2 carb. inv. Solex 32 PDSIT, s. dem. injection d'ess. électron.; refr. par air avec soufflerie.

**TRANSMISSION** : Moteur arr. Embr. sec.; boîte méc. 4 vit. synchr. comme 1300 ou transm. autom. à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,65/1, 1,59/1, 1/1, m. arr. 1,8/1 (non livrable sur st.-w. à ch. utile accrue); comm. centrale; pont 3,67/1.

**MOTEUR** : 4 c. horiz. opposés; 83 x 69 mm; 1 493 cm<sup>3</sup>; 44 ch (DIN) à 3 800 tr/mn; couple max. 10,8 mkg à 2 000 tr/mn; compr. 7,5; cul. alléger; carb. Solex 32 PHN 2.

**TRANSMISSION** : Seulement boîte 4 vit.

**CHASSIS** : Plate-forme à poutre centrale en fourche arr. Susp. av. r. ind. b. de tors. transv. croisées; susp. arr. r. ind., b. de tors. transv.; amort. télescop.; fr. à disques av., à tambours arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet. Pn. 6,00 x 15 L. Ess. 40 litres.

**COTES** : Berline et coupé fastback 2 portes, 5 pl.; st.-w. 3 portes, 5 pl. Emp. 2,400; v. av. 1,310; v. arr. 1,350; long. 4,340; larg. 1,605; haut. 1,470; g. au sol 0,150; r. braq. 5,55. Pds berline 1 010 kg; st.-w. 1 035 kg. Cons. 8,4/8,9 litres suivant moteur.

**Vitesse maximum** : 125 km/h avec moteur 44 ch; 135 km/h avec moteur 54 ch.

### « 411 E - 411 LE »

**MOTEUR** : 4 c. horiz. opp.; 90 x 66 mm; 1 679 cm<sup>3</sup>; 80 ch (DIN) à 4 900 tr/mn; couple max. 13,6 mkg à 2 700 tr/mn; compr. 8,2; soup. en tête; cul. alliéger; inj. d'ess. électron. syst. Bosch; refr. par air avec soufflerie.

**TRANSMISSION** : Mot. arrière. Embr. sec à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,81/1, 2,11/1, 1,40/1, 1/1, m. arr. 4,30/1, comm. centrale, pont 3,73/1; s. dem. transm. autom. à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,65/1, 1,59/1, 1/1, m. arr. 1,8/1, comm. centrale, pont hyp. 3,67/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. et arr. r. ind. ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques av., à tambours arr. double circuit; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes. Pn. 155 SR x 15. Ess. 50 litres.

**COTES** : Berline 2 et 4 portes, 5 pl.; st.-w. 3 portes, 5 pl. Emp. 2,500; v. av. 1,376; v. arr. 1,350; long. 4,525; larg. 1,635; haut. 1,485; g. au sol 0,140; r. braq. 5,70. Pds berline 2 p. 1 080 kg; 4 p. 1 100 kg; st.-w. 1 120 kg. Cons. 10 litres.

**Vitesse maximum** : 155 km/h.

### « K 70 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne incliné à dr.; 82 x 76 mm; 1 605 cm<sup>3</sup>; 75 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 12,5 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 8; soup. en tête; a.c.t.; carb. horiz. double corps Solex 40 DDH.

**Vitesse maximum** : 148 km/h.

**MOTEUR** : Comme le précédent sauf : 90 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 13,7 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9,5.

**Vitesse maximum** : 158 km/h.

**TRANSMISSION** : Roues av. motrices. Embr. sec; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,11/1, 1,83/1, 1,21/1, 0,91/1, m. arr. 3,19/1, comm. centrale, pont hélic. 4,375/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. et arr. r. ind. ress. hélic. amort. télescop. Fr. à disques av., à tambours arr. double circuit avec servo. Dir. à crémaillère. Pn. 165 SR x 14. Ess. 52 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,690; v. av. 1,390; v. arr. 1,425; long. 4,420; larg. 1,685; haut. 1,450; r. braq. 5,40. Pds 1 055 kg. Cons. 10/12 litres.

## VOLKSWAGEN- PORSCHE

Heilbronner Strasse 67, Stuttgart (Deutschland)

### « 914/4 »

**MOTEUR** : Volkswagen 411 E. 4 c. horiz. opp.; 90 x 66 mm; 1 679 cm<sup>3</sup>; 80 ch (DIN) à 4 900 tr/mn; couple max. 13,6 mkg à 2 700 tr/mn; compr. 8,2; soup. en tête; cul. alliéger; inj. d'ess. électron. Bosch; p. à ess. électr.; refr. par air avec soufflerie.

**TRANSMISSION** : Mot. central. Embr. sec; boîte méc. 5 vit. synchr. 3,091/1, 1,889/1, 1,261/1, 0,926/1, 0,71/1, m. arr. 3,127/1, comm. centrale, pont hyp. 4,429/1; s. dem. transm. semi-autom. Sportomatic à conv. hydr. et b. planét. 4 vit. 2,4/1, 1,476/1, 1,04/1, 0,793/1, m. arr. 2,52/1, comm. centrale.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse, cadre-plancher soudé à la carr. Susp. av. r. ind. b. de tors. longit.; susp. arr. r. ind. ress. hélic. et aux. caoutchouc; amort. télescop.; fr. à disques sur les 4 roues à double circuit; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillière. Pn. 155 SR x 15, s. dem. 165 SR x 15. Ess. 62 litres.

**COTES** : Coupé 2 portes, 2 pl. Emp. 2,450; v. av. 1,337; v. arr. 1,374; long. 3,985; larg. 1,650; haut. 1,230; g. au sol 0,120; r. braq. 5,50. Pds 900 kg. Cons. 9 litres.

**Vitesse maximum** : 177 km/h.

### « 914/6 »



Comme « 914/4 » sauf :

**MOTEUR** : Porsche. 6 c. horiz. opp.; 80 x 66 mm; 1 991 cm<sup>3</sup>; 110 ch (DIN) à 5 800 tr/mn; couple max. 16 mkg à 4 200 tr/mn; compr. 8,6; soup. en tête en V; 2 x 1 a.c.t.; cul. et carter alliage léger; 2 carb. inv. triple corps Weber 40 IDT PI; p. à ess. électr.; refr. par air avec soufflerie.

**TRANSMISSION** : Boîte 5 vit. 3,091/1, 1,778/1, 1,218/1, 0,926/1, 0,759/1, m. arr. 3,127/1; ou transm. semi-autom. Sportomatic 4 vit. 2,4/1, 1,55/1, 1,25/1, 0,858/1, m. arr. 2,52/1.

**CHASSIS** : Pn. 165 HR x 15.

**COTES** : V. av. 1,361; v. arr. 1,382; haut. 1,240; g. au sol 0,128. Pds 940 kg.

**Vitesse maximum** : 201 km/h.

## VOLVO

Göteborg (Sweden)

### « 122 S »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 88,9 x 80 mm; 1 895 cm<sup>3</sup>; 100 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 15,5 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 9,5; soup. en tête; 2 carb. horiz. SU HS 6.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,13/1, 1,99/1, 1,36/1, 1/1, m. arr. 3,25/1; comm. centrale; pont hyp. 4,1/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ress. rigide, ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques av., à tambours arr. à double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet. Pn. 165 S x 15. Ess. 45 litres.

**COTES** : Berline 2 portes, 5 pl. Emp. 2,600; v. av. et arr. 1,315; long. 4,440; larg. 1,620; haut. 1,505; g. au sol 0,180; r. braq. 5,30. Pds 1 060 kg. Cons. 10/12 litres.

**Vitesse maximum** : 155/165 km/h.

### « 122 S »

Comme « 122 S » sauf :

**MOTEUR** : 82 ch (DIN) à 4 700 tr/mn; couple max. 16 mkg à 2 300 tr/mn; compr. 8,7, carb. horiz. Zenith-Stromberg 175 CD - 25.

**Vitesse maximum** : 150/155 km/h.

### « 1800 E »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 88,9 x 80 mm; 1 895 cm<sup>3</sup>; 120 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 17 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 10,5; soup. en tête; inj. d'ess. électron.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme; boîte méc. 4 vit. synchr. et surmult. Laycock de Normanville sur 4<sup>e</sup>: 3,14/1, 1,97/1, 1,34/1, 1/1, 0,797/1, m. arr. 3,54/1; comm. centrale; pont hyp. 4,3/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ress. rigide, ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques sur les 4 roues à double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet. Pn. 165 HR x 15. Ess. 45 litres.

**COTES** : Coupé 2 portes. 2 + 2 places. Emp. 2,450; v. av. et arr. 1,315; long. 4,400; larg. 1,700; haut. 1,285; g. au sol 0,155; r. braq. 5. Pds 1 130 kg. Cons. 11/13 litres.

**Vitesse maximum** : 175/185 km/h.

### « 142 S - 144 S - 145 S »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 88,9 x 80 mm; 1 895 cm<sup>3</sup>; 100 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 15,5 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 9,5; soup. en tête; 2 carb. horiz. SU HS 6.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme. Boîte méc. 4 vit. synchr. 3,13/1, 1,99/1, 1,36/1, 1/1, m. arr. 3,25/1, comm. centrale, pont hyp. 4,1/1 (st.-w. 4,3/1) s. dem. sauf sur st.-w. surmult. Laycock de Normanville sur 4<sup>e</sup> vit. 0,797/1, pont 4,3/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ress. rigide, ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques sur les 4 roues à double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet. Pn. 165 S x 15. Ess. 58 litres.

**COTES** : Berline 2 et 4 portes, 5 pl.; st.-w. 5 portes, 5 pl. Emp. 2,600; v. av. et arr. 1,350; long. 4,640; larg. 1,730; haut. 1,440 (st.-w. 1,450); g. au sol 0,180, r. braq. 5. Pds

berline, 2 p. 1 160 kg; 4 p. 1 180 kg; st.-w. 1 230 kg. Cons. 11/12 litres.

Vitesse maximum : 160/165 km/h.

### « 142 - 144 - 145 »

Comme « 142 S - 144 S - 145 S » sauf :

**MOTEUR** : 130 ch (SAE) à 6 000 tr/mn; couple max. 18 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 10,5, inj. d'ess. électr.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit. ou transm. autom. Borg-Warner 35 à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,39/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,09/1; comm. au vol.; pont 4,10/1. Vitesse maximum : 170 km/h.

### « 142 S GT »

Comme « 142 S » sauf :

**MOTEUR** : 105 ch (DIN) à 5 500 tr/mn.

**CHASSIS** : Boîte 4 vit. avec surmult. Pn. 165 SR × 15.

Vitesse maximum : 165/170 km/h.

### « 164 »

**MOTEUR** : 6 c. en ligne; 88,9 × 80 mm; 2 978 cm<sup>3</sup>; 130 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 21 mkg à 2 000 tr/mn; compr. 9,2; soup. en tête; 2 carb. horiz. Zénith-Stromberg 165 CD 2 SE.

**TRANSMISSION** : Embr. à diaphragme. Boîte méc. 4 vit. synchr. 3,14/1, 1,97/1, 1,34/1, 1/1, m. arr. 3,54/1, comm. centrale, pont hyp. 3,73/1; s. dem. surmult. Laycock de Normanville sur 4<sup>e</sup> vit. 0,797/1, pont 3,37/1; s. dem. transm. autom. Borg-Warner 35 à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,39/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,09/1, comm. au vol., pont 3,31/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à disques sur les 4 roues à double circuit avec servo; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à circ. de billes, servo sur dem. (standard avec transm. autom.). Pn. 165 SR × 15. Ess. 58 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,700, v. av. et arr. 1,350, long. 4,615, larg. 1,735, haut. 1,440, g. au sol 0,180. Pds 1 320 kg. Cons. 12/15 litres.

Vitesse maximum : 175/180 km/h.

## WOLSELEY

Longbridge, Birmingham (England)

### « 1300 MK II »

**MOTEUR** : Transversal faisant bloc avec b. et diff. 4 c. en ligne; 70,61 × 81,28 mm; 1 275 cm<sup>3</sup>; 66 ch (DIN) à 5 750 tr/mn; couple max. 9,7 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8,8; soup. en tête; 2 carb. semi-inv. SU HS 2; p. à ess. électr. SU. **TRANSMISSION** : R. av. motrices. Embr. à diaphragme à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit. synchr. 3,628/1, 2,172/1, 1,412/1, 1/1, m. arr. 3,628/1, comm. centrale, pont hélic. 3,647/1; sur dem. transm. autom. à conv. hydr. et b. planét. 4 vit. 2,612/1, 1,807/1, 1,446/1, 1/1, m. arr. 2,612/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse, chassis aux. av. et arr. susp. compound Hydrolastic à éléments av. et arr. conjugués, articul. élastiques; amort. par liquide; fr. à disques av., à tambours arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère. Pn. 5,50 × 12. Ess. 36 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 4/5 pl. Emp. 2,375; v. av. 1,300; v. arr. 1,370; long. 3,730; larg. 1,530; haut. 1,370; g. au sol 0,160; r. braq. 5,30. Pds 830 kg. Cons. 8,5 litres.

Vitesse maximum : 146 km/h.

### « 16/60 »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 76,2 × 88,9 mm; 1 622 cm<sup>3</sup>; 62 ch (DIN) à 4 500 tr/mn; couple max. 12,4 mkg à 2 100 tr/mn; compr. 8,3 (s. dem. 7,2); soup. en tête; carb. semi-inv. SU HS 2, p. à ess. électr. SU.

**TRANSMISSION** : Embr. sec. à comm. hydr.; boîte méc. 4 vit., 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> synchr. 3,636/1, 2,214/1, 1,374/1, 1/1, m. arr. 4,755/1, comm. centrale, pont hyp. 4,3/1; s. dem. transm. autom. Borg-Warner à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,39/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,09/1, comm. au vol., pont 4,3/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind., ress. hélic.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. à levier.; fr. à tambours; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et doigt. Pn. 5,90 × 14. Ess. 45 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 4/5 pl. Emp. 2,546; v. av. 1,286; v. arr. 1,304; long. 4,430; larg. 1,610; haut. 1,490; g. au sol 0,154; r. braq. 5,65. Pds 1 120 kg. Cons. 9,4 litres.

Vitesse maximum : 135 km/h.

### « 18/85 MK II »

**MOTEUR** : Transversal faisant bloc avec b. et diff. 4 c. en ligne; 80,26 × 88,9 mm; 1 798 cm<sup>3</sup>; 87 ch (DIN) à 5,400 tr/mn; couple max. 14 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; carb. semi-inv. SU HS 6, p. à ess. électr.

**TRANSMISSION** : R. av. motrices. Embr. sec à comm. hydr. Boîte méc. 4 vit. synchr. 3,292/1, 2,059/1, 1,384/1, 1/1, m. arr. 3,075/1, comm. centrale, pont hyp. 3,882/1, s. dem. 4,19/1; s. dem. transm. autom. Borg-Warner à conv. hydr. et b. planét. 3 vit. 2,39/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 2,09/1, comm. au tableau, pont 3,94/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. compound Hydrolastic à éléments av. et arr. conjugués, articul. élastiques; amort. par liquide; fr. à disques av. avec servo, à tambours arr.; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. à crémaillère avec servo. Pn. 165 × 14. Ess. 48 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5/6 pl. Emp. 2,690; v. av. 1,420; v. arr. 1,410; long. 4,240; larg. 1,700; haut. 1,420; g. au sol 0,165; r. braq. 5,65. Pds 1 200 kg. Cons. 12 litres.

Vitesse maximum : 147 km/h.

### « 18/85 MK II S »

Comme « 18/85 Mk II » sauf :

**MOTEUR** : 97 ch (DIN) à 5 700 tr/mn; couple max. 14,7 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9,5; 2 carb. semi-inv. SU HS 6.

**TRANSMISSION** : Seulement boîte méc. 4 vit.; pont 3,88/1, s. dem. 4,19/1.

Vitesse maximum : 161 km/h.

## ZAZ

Saporosjhe, Ukraine (U.R.S.S.)

### « 966 B »



**MOTEUR** : 4 c. en V (90°); 72 × 54,5 mm; 887 cm<sup>3</sup>; 27 ch (DIN) à 4 000 tr/mn; couple max. 5,3 mkg de 2 400 à 2 600 tr/mn; compr. 6,5; soup. en tête; cul. alliage léger; carb. inv.; refr. par air avec soufflerie.

**TRANSMISSION** : Mot. arr. Embr. sec; boîte méc. 4 vit., 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> synchr. 3,73/1, 2,29/1, 1,39/1, 0,897/1, m. arr. 4,76/1; comm. centrale; pont hyp. 4,36/1.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. r. ind. b. de tors.; susp. arr. r. ind., ress. hélic.; amort. télescop.; fr. à tambours; fr. à main méc. sur r. arr. Dir. vis et galet. Pn. 5,20 × 13. Ess. 30 litres.

**COTES** : Berline 2 portes, 4 pl. Emp. 2,160; v. av. 1,220; v. arr. 1,200; long. 3,730; larg. 1,535; haut. 1,370; g. au sol 0,190; r. braq. 5,50. Pds 740 kg. Cons. 8/9 litres.

Vitesse maximum : 100 km/h.

### « 966 »

Comme « 966 B » sauf :

**MOTEUR** : 76 × 66 mm, 1 197 cm<sup>3</sup>; 40 ch (DIN) à 4 400 tr/mn; couple max. 7,8 mkg (SAE) à 2 900 tr/mn; compr. 7,1.

**TRANSMISSION** : Boîte méc. 4 vit., 3,73/1, 2,29/1, 1,39/1, 0,964/1, m. arr. 4,165/1.

**COTES** : Pds 775 kg.

Vitesse maximum : 120 km/h.

### « YALTA 1000 »

Comme « 966 » sauf :

**MOTEUR** : Renault. 4 c. en ligne; 65 × 72 mm; 956 cm<sup>3</sup>; 41 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 7 mkg (SAE) à 3 000 tr/mn; soup. en tête; cul. alum.; carb. inv. Solex 32 DITA 3.

## ZIL

Moscou G 200 (U.R.S.S.)

### « 114 »

**MOTEUR** : 8 c. en V (90°); 7 000 cm<sup>3</sup>; 300 ch (SAE); compr. 9; soup. en tête; carb. quadruple corps; p. à ess. électr.

**TRANSMISSION** : Transm. autom. à conv. hydr. et boîte planét.; comm. par touches au volant.

**CHASSIS** : Susp. av. r. ind., b. de tors.; susp. arr. ess. rigide, ress. semi-ell.; amort. télescop.; direction avec servo. Ess. 120 litres.

**COTES** : Limousine 7 pl. Long. 6,285; larg. 2,070; haut. 1,510; g. au sol 0,180. Pds 3 175 kg.

Vitesse maximum : 190 km/h.

# LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE AUTOMOBILE

24, Rue Chauchat, Paris 9<sup>e</sup> - Tél. 824 72 86  
C.C.P. 4192-26 Paris

Cette bibliographie, établie d'après le stock d'ouvrages de notre librairie, ne représente qu'une partie des ouvrages figurant dans notre catalogue général (1970). Prix F 7.

## TECHNOLOGIE

**TECHNIQUE AUTOMOBILE.** Chagette J. — Tome I: Le véhicule automobile. Le moteur. Généralités. Cylindre. Culasse. Tuyauterie. Le carter. Le piston. La bielle. Le vilebrequin. Le volant. La distribution. Combustion. Combustible. Carburant. Alimentation. Allumage. Graissage. Refroidissement. Puissance et rendement. Couple. Puissance. Consommation spécifique. Moteur à deux temps. Diesel. Carburation et injection. Annexe. — 456 p. 16 × 25, 340 fig., relié toile, 5<sup>e</sup> édit. 1968 ..... F 53,00  
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). Équipement électrique. Annexe. — 394 p. 16 × 25, 383 fig., relié toile, 5<sup>e</sup> édit. 1965 ..... F 45,00

**L'AUTOMOBILE.** Calcul des organes: Châssis - Transmission - Direction - Suspension - Freinage. Boisseaux M. — Unités de mesure. Résistance à l'avancement. Adhérence, Châssis et carrosseries. Embrayages à disques. Boîtes de vitesses. Transmissions hydrauliques. Transmissions mécaniques. Différentiels. Roulements. Suspensions. Roues. Trains avant. Freins. Tenue de route-Acières. — 310 p. 13,5 × 21,5, 256 fig., 4<sup>e</sup> édit., 1966 .. F 39,00

**MANUEL PRATIQUE DE L'AUTOMOBILE. LE MOTEUR.** Schwoch W. Traduit de l'allemand. — Le véhicule automobile. Le moteur à combustion interne. Le bloc moteur. L'équipage mobile. La distribution. Les carburants. Le carburateur. L'injection. L'allumage. Le circuit de graissage. Le refroidissement. Le banc d'essais. 292 p. 16 × 22,5, 285 fig. et photos en noir et couleurs. Cart. 1970 ..... F 29,00

**L'AUTOMOBILE.** — Guerber R. — Tome I: Le Moteur. — Historique. Organisation du moteur à essence. Les cylindres. Les pistons. L'emballage. 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. Les moteurs à pistons libres. Les turbomoteurs. — 587 p. 14 × 21, 564 fig., nbr. tabl., cart., 4<sup>e</sup> édit., 1968 ..... F 33,00

Tome II: Châssis. Carrosseries. — Organisation générale. La carrosserie. La suspension. La direction. Le freinage. Sécurité et stabilité. Les performances. Véhicules divers. — 428 p. 14 × 21, 480 fig., cart., 2<sup>e</sup> édit., 1969 .... F 25,00

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. — 410 p. 14 × 21, 530 fig., cart., 2<sup>e</sup> édit., 1969 .... F 27,00

**L'AUTOMOBILE.** Desbois M. et Tourancheau J. — Technologie professionnelle générale. Tome I: Les moteurs

à quatre temps et à deux temps. Le châssis, le moteur, la carburation, le carburateur, l'alimentation, la distribution, l'allumage, le graissage, le refroidissement, le moteur à injection. Puissance et rendement du moteur. — 160 p. 21 × 27, 206 fig., 1967 ..... F 9,50  
Tome II: Les organes de transmission et d'utilisation. — Le couple moteur et la transmission. L'embrayage. Changement de vitesse à engrenage. Boîte de vitesses électro-mécanique Cotal. Le différentiel et le renvoi d'angle réducteur. L'arbre de transmission et l'essieu moteur. L'essieu directeur et la commande de la direction. La suspension. Le freinage. Les roues. — 126 p. 21,5 × 27, 183 fig., 1967 .... F 9,50  
Tome III: Le moteur Diesel à quatre temps et l'équipement d'injection. Desbois M., Armao R., Hartmann R. — Les moteurs Diesel. La combustion. L'alimentation. Les pompes. Les injecteurs. Les régulateurs. Le graissage. La mise en marche. Les tracteurs agricoles. Les groupes électrogènes. Les moteurs industriels. Les moteurs marins. — 173 p. 21,5 × 27, 144 fig. et tabl. 1968 ..... F 14,00

**LA TECHNIQUE DE LA RÉPARATION AUTOMOBILE.** Desbois M. et Marié L. — Tome I: Le moteur. Recherche méthodique des causes de mauvais fonctionnement. Carburation et alimentation. Réglage des carburateurs. Allumage. Refroidissement et graissage. Étanchéité du moteur. Vilebrequin et ligne d'arbre. Réfection et montage des bielles. Réglage d'une distribution. Essais des moteurs. Assemblage des organes. Tableau récapitulatif des principaux types de pannes et incidents de fonctionnement. 164 p. 21 × 27, 180 fig., 1970 ..... F 10,25

Tome II: Les organes de transmission et d'utilisation. — Etude des anomalies de fonctionnement des embrayages à disques garnis. Anomalies de fonctionnement des boîtes de vitesses avec trains baladeurs. Les arbres de transmission. Anomalies de fonctionnement de ponts suspendus et non suspendus. Renvoi d'angle à roue et vis tangente. Les défauts de freinage. Anomalies constatées dans la tenue de route d'un véhicule. Les organes de suspension. Étude des roulements. 196 p. 21 × 27, 439 g., 1969 ..... F 25,40

**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. 468 p. 16 × 25, 341 fig., cart., 3<sup>e</sup> édit., 1967 ..... F 20,30

**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. 224 p. 16 × 25, 339 fig., 12 tabl., cart., 2<sup>e</sup> édit., 1965 ..... F 14,20

**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'allu-

mage. Les organes de transmission. Les organes d'utilisation. — 346 p. 13,5 × 18, 155 fig., 7<sup>e</sup> édit., 1969 ..... F 18,00  
**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. — 304 p. 13,5 × 18, 254 fig., cart., 6<sup>e</sup> édit., 1969 ..... F 18,00

**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; réfection des pièces. Les essais: Essais des moteurs des véhicules. **Organisation des garages.** — 477 p. 13,5 × 18, 232 fig., cart., 4<sup>e</sup> édit., 1966 ..... F 16,00

**CONTROLE 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 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. 110 p. 16 × 25, 234 fig. 3<sup>e</sup> édit. 1968 ..... F 10,00

**LA CARROSSERIE AUTOMOBILE.** Van Eeckhoven M.J. et Baudoux R. — Le tôlier. Les travaux de carrosserie. L'outillage pour les travaux manuels, les moyens mécaniques. Les opérations principales en tôlerie. Débosselage, redressement et remise en état. Reconditionnement de l'infrastructure. Le montage des éléments d'une carrosserie. Le soudage. Technique du soudage. La peinture. Le plastique dans la carrosserie. L'organisation intérieure de l'atelier. L'estimation (devis). 152 p. 16 × 24, 144 fig. et photos. 1967 ..... F 21,00

**CATALOGUE DES CATALOGUES.** Manuel pratique du professionnel de l'automobile. — Renseignements administratifs. Caractéristiques, numéros de châssis, prix et cotes de réglage des voitures particulières. — Caractéristiques, numéros de châssis et prix des véhicules utilitaires. — Caractéristiques, numéros de série et prix des tracteurs agricoles et motoculteurs. — Répertoires des principaux fournisseurs de l'automobile. 674 p. 12,5 × 18, 64<sup>e</sup> édit., 1970 F 25,00

**ÉTUDES ET DOCUMENTATION DE LA REVUE TECHNIQUE AUTOMOBILE.** — Chaque numéro contient l'étude détaillée et complète d'un modèle d'une marque déterminée: Châssis. Moteur. Embrayage. Boîte de vitesses. Pont avant. Transmission. Train avant. Direction. Amortisseurs. Train arrière. Suspension. Moyeux. Freins. Équipement électrique. Format 21 × 27, tr. nombr. fig., plans, schémas, tabl. et dépliants:

- Chaque numéro ..... F 20,00
- Alfa Romeo (Giulia 1600) (1964-1967)
- Autobianchi « Primula » (tous modèles) (1965-1968)
- B.M.C. 850 (Austin, Morris, Cooper et Cooper S) 1961-1966.
- Citroën 2 CV (tourisme et utilitaire) 1950-1968.
- Citroën « Dyane » et Dyane 6 (tous modèles).
- Citroën 3 CV (AM. AMB. AK) 1962-1968.
- Citroën ID 19 (tous modèles) 1957-1966.
- Citroën ID 19 B, 1967.
- Citroën DS 19 (tous modèles mot. 1 911 cm<sup>3</sup>) 1955-1965.
- Citroën DS 21, DS 21 M, DS 19 A, DS 19 MA, 1966-1967.
- DAF 44 (5 CV), 600 Daffodil et DAF 33.
- Fiat 500 et 500 D, 500 F et 500 L (tous modèles) 1957-1969.
- Fiat 850 (tous modèles) 1964-1969.
- Fiat 1300-1500 (tous modèles) 1963-1965.
- Fiat 124 (tous modèles).
- Fiat 124 sport.
- Fiat 125 berline.
- Ford 12 MP 6, 15 M, 15 MTS.
- Ford Taunus 17 MP 3 (tous modèles) 1960-1963.
- Ford Taunus 17 MV 4 20 M-20 MTS (et dérivés).
- Ford Escort (4 et 6 cyl.) tous modèles.
- Ford « Capri » (4 et 6 cyl.) tous modèles.
- Ford « Cortina » 1300-1500-1600.
- Ford « Grande-Bretagne » (tous modèles) 1961-1966.
- Indenor (mot. 4 et 6 cyl.), série TMD et XDP.
- Honda N 360, N 600 et N 600 GT, 1967-1969.

- Matra « M 530 » et « M 530 LX ».
- Mercedes 230, 250, S, SL, SE, 1963-1968.
- N.S.U. (1000-TYP 1100-1200 et dérivés).
- Opel Kadett (A et B) « Olympia A » et Rally SR, 1962-1970.
- Opel Rekord, P, II, A, B et C (1500-1700-1900).
- Opel Olympia A et coupé Rally 1962-1970.
- Opel Commodore et GJ.
- Opel Kapitan A, Admiral A.
- Panhard « Dyna », « PL 17 », « 17 » (tous modèles) 1964-1965.
- Panhard « 24 » C. Ct b et bt.
- Peugeot 204 (tous modèles) 1965-1970.
- Peugeot 304 tous modèles.
- Peugeot 403, 8 et 7 CV (tous modèles à essence et injection) 1961-1970.
- Peugeot 404 (tous modèles) 1961-1971.
- Peugeot 404 (Diesel) 1961-1967.
- Peugeot 504 (carburateur).
- Peugeot 504 (à injection).
- Renault 4 CV (tous modèles) 1948-1961.
- Renault 4 (et dérivés) 1961-1970.
- Renault 6 (R 1180).
- Renault 850 cm<sup>3</sup> (Dauphine, Ondine, Gordini, Floride) 1956-1966.
- Renault 8 Major (Caravelle 1100) 1964-1968.
- Renault 10 Major (Caravelle 1100 S) 1967-1969.
- Renault 956 cm<sup>3</sup> (« 8 », Floride « S », Caravelle) 1961-1967.
- Renault 8 Gordini (types 1134, 1100 ; 1135, 1300) 1967.
- Renault 16, 1965-1968.
- Renault 16 TS (R 1151).
- Simca Aronde (tous modèles 6 et 7 CV) 1951-1963.
- Simca « 1000 » et « 900 » (tous modèles) 1962-1968.
- Simca 1100 (5 et 6 CV) 1968-1969.
- Simca 1200 S, 1969-1970.
- Simca 1300-1301, 1963-1970.
- Simca 1500-1501, 1964-1967.
- Simca 1501 Spécial, 1501 GL et GLS.
- Volkswagen « Coccinelle » 1200, 1300, 1500 et dérivés, 1963-1969.

## MANUELS PRATIQUES

**LA NOUVELLE PRATIQUE DE L'AUTOMOBILE.** Guerber R. — Les organes et leur fonctionnement: Châssis et carrosserie; trains de roues: bâti séparé ou en bloc, suspension et trains de roues, la direction, les freins. Le moteur: Principaux éléments du moteur, fonctionnement à 4 et à 2 temps, la commande des organes auxiliaires, le refroidissement, la carburation, le système de graissage, le moteur Diesel, le moteur à piston rotatif, le turbomoteur ou turbine à gaz. La transmission de la puissance motrice: L'embrayage, le changement de vitesse, la transmission automatique, la commande finale des roues. L'équipement électrique: Vue d'ensemble, l'alternateur et le démarreur, la batterie d'accumulateurs, l'allumage, éclairage, équipements divers. — **Les termes usuels de l'automobile en cinq langues:** français, anglais, allemand, italien, espagnol. 292 p. 17 × 22, 240 fig., 4<sup>e</sup> édit., 1966 ..... F 19,00

**LES PANNEES DES AUTOMOBILES D'AUJOUR-D'HUI.** Razaud L. — Conseils pour l'outillage courant. **Pannes du moteur:** Définition de la panne. Mise en route du moteur. Pannes au départ. Pannes survenant en cours de route. Pannes des moteurs Diesel. **Dépannage:** Pannes de carburation. Pannes d'allumage. Alternateurs et régulateurs. Remise en état du moteur. **Pannes de transmission:** Embrayage. Boîtes de vitesses. Cardans. Flectors. Différentiel. Chaînes. Ressorts. Direction. Freins (à tambours et à disques). **Mise au point des moteurs:** Distribution. Allumage. Équipement électrique. **Conduite de la voiture:** Principes s'appliquant à tous les véhicules. Cas particuliers: Traction avant. — Roues servies. Roue libre. 304 p. 13,5 × 19,5, 138 fig. Nouvelle édit., 1966 ..... F 10,90

**CHERCHEZ ET TROUVEZ VOUS-MÊME VOTRE VOITURE D'OCCASION** (Coll. « Faites-le vous-même » n° 16). Privat G. — La cote officielle de l'**« Argus de l'automobile»**. Le budget réparations, le budget service. **L'examen extérieur:** tôlerie, portes, roues, glaces, phares, etc. **Examen intérieur:** sièges, pédales, accessoires. **Moteur et organes annexes:** bruit, compression, accélération, etc. Changement de vitesses, embrayage et transmission. Équipement électrique. Examen du dessous de la voiture sur le pont. Essai sur route. 64 p. 13,5 × 18, 76 photos, cart., 1968 ..... F 8,00

**DÉPANNEZ ET ENTRETENEZ VOTRE AUTOMOBILE VOUS-MÊME.** Henry 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'enrôle 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. Cliquets. Cogements. Direction. Shimmy. Bruits. Vibrations. Réglages et entretien: Phares, Batterie. Roues, 64 p. 13,5 × 18, 130 photos, cartonné, 2<sup>e</sup> édit., 1966 ..... F 7,00

## DIESEL

**FONCTIONNEMENT ET ENTRETIEN DES MOTEURS DIESEL.** Orville L. Adams, traduit par Borzer H. — Problèmes fondamentaux. Problèmes d'application, 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. — 323 p. 16 × 25, 139 fig., relié toile, 1969 .. F 58,00

**LA PRATIQUE DU MOTEUR DIESEL.** Navez F. — Pour le conducteur: Essence, gas-oil, air, nombre de tours. Les espèces de Diesels; 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: Généralités. 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 × 24, 148 fig., 2<sup>e</sup> édit., 1959 ..... F 25,00

**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 filtrages. pompes d'injection et injecteurs. Le démarrage. Le refroidissement. La graissage. La suralimentation. Conduite, entretien, dépannage et réparation. Caractéristiques des principaux moteurs. — 257 p. 14 × 22, 258 fig., nbr. tabl. Nouv. édit. 1970 ... F 24,00

**MOTEUR DIESEL.** Pourbaix J. — Fonctionnement. Les combustibles. La pompe d'injection. Le régulateur. Les pulvérisateurs. La pompe d'alimentation. Mise en marche, entretien, réglage. 121 p. 16 × 25, 239 fig., 4<sup>e</sup> édit., 1966 ..... F 10,00

**RÉPARATION ET MISE AU POINT DES MOTEURS DIESEL.** Erpelding N.L. — Examen avant démontage. Dégroupage, nettoyage, repérage. Graissage et refroidissement. Cylindres et pistons. Réfection de la ligne d'arbre et de l'emballage. La culasse. La distribution. Les canalisations. La pompe d'alimentation. L'injecteur. Démontage de la pompe d'injection. Vérification et essai des pompes. Réglage de la distribution. Calage et réglage de la pompe. Les difficultés de mise en route. Appendices pour le réglage des moteurs connus. 250 p. 13,5 × 21,5, 159 fig., 6<sup>e</sup> édit., 1968 F 10,00

## ÉLECTRICITÉ

**MANUEL DE L'ÉLECTRICIEN D'AUTOMOBILE.** Compain G. — Le circuit électrique. La résistance électrique. Échauffement des conducteurs. Groupements de génératrices. Les accumulateurs. Magnétisme et électromagnétisme. Electroaimants. Machines d'induction. Electromoteurs. Allumage. Redressement des courants. Lumière et vision. Éclairage. Schémas d'installations électriques. Additif: antiparasitage. 324 p. 13,5 × 21, 400 fig., nouvelle édit., 1968 ... F 22,60

**ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE (Technique Automobile. Tome III).** Piron N. et Blanckaert L. — Électricité. Générateurs chimiques. Induction. Condensateurs. La dynamo à l'usage et ses accessoires. Moteurs et machines électriques. Instruments de mesure. Allumage par batterie et magnéto. Réglages. Les accessoires électriques. Les pompes et les indicateurs. L'équipement électrique des véhicules à moteur Diesel. Schémas de montage. Contrôle et dépistage des dérangements. — 262 p. 16 × 25, 354 fig., 33 schémas, 7<sup>e</sup> édit., 1969 ..... F 23,00

**CONNAISSANCE DE L'ALLUMAGE ÉLECTRIQUE DES AUTOMOBILES,** du rupteur à l'électronique. Gory G. — Définition, évolution et classement. L'allumage avec générateurs électro-magnétiques autonomes. L'allumage par batterie et la bobine à haute tension. Solutions sans électro-magnétisme. Introduction à l'électronique. Exemples de réalisations d'allumage: allumages avec rupteurs et éléments électroniques; allumages entièrement électroniques; allumages divers. Les bougies. Les à-côtés de l'allumage. Annexes: Index de l'allumage électrique. Tables des constructeurs ou marques cités. Petit lexique en 5 langues sur l'allumage. — 296 p. 15,5 × 24, 271 fig., 1968 ..... F 32,00

**CONNAISSANCE DES ALTERNATEURS D'AUTOMOBILE.** Leurs régulateurs, leurs accessoires. Gory G. — Présentation générale des alternateurs: Le générateur de demain. L'alternateur d'automobile et ses accessoires. Collecteurs et redresseurs. Classement des alternateurs d'automobiles. Éléments techniques sur les alternateurs: Diagrammes des alternateurs. Alternateurs, batteries et appareils de mesure. Les champs tournants. Remarques sur les caractéristiques des alternateurs. L'antiparasitage des alternateurs. Les aimants. Principes d'électronique: Éléments d'électronique pour l'automobile. Qu'est-ce qu'une diode? La diode de Zener et le réglage de la tension. Qu'est-ce qu'un transistor? Qu'est-ce qu'un thyatron? Les alternateurs commercialisés: Chrysler, Lucas, Delco-Rémy, Ducellier, Paris-Rhône, S.E.V.-Motorola, Prestolite, Simms, Magnetti-Marelli, Bisch, Fiat, C.S.F.-Ducati, Novi-P.B. Index. — 280 p. 15,5 × 24, 359 fig., 4<sup>e</sup> édit., 1969 ..... F 31,00

**PANNES ÉLECTRIQUES DE L'AUTOMOBILE.** Navez F. — La dynamo. Les accumulateurs. Canalisations électriques et accessoires. Les démarreurs. Le conjoncteur-disjoncteur. Dynastart ou dynamoteur. Allumage. Bougies. Tableaux pour la recherche des pannes sur un moteur à quatre temps. Les quatre grandes espèces de pannes de l'électricité automobile. Complément et pannes complexes. 324 p. 16 × 25, 184 fig., 12<sup>e</sup> édit., 1969 ..... F 28,00

### COMMANDES PAR CORRESPONDANCE

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 chèque bancaire ou 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 1,40). Taxe urgente: F 1,30 (pour la France métropolitaine). Envoi recommandé : France : F 1,30, étranger : F 2,60. 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 8 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 18 h 30. Fermeture du samedi 12 h au lundi 14 heures.

# EXAKTA VX 1000



## Un appareil de Technicien à la portée de l'Amateur

**Toutes les vitesses** de 12 secondes au 1/1000<sup>ème</sup>

**Toutes les distances** de quelques millimètres à l'infini

**Toute une gamme d'objectifs** des plus grandes marques, de 12 mm. à 1 mètre.

**Toutes les possibilités** - 92 accessoires dont un prisme à cellule mesurant au travers de l'objectif

**Toutes les disciplines** - Arts, industrie, recherche scientifique, chasse à l'image, macro et micro-photographie

**VX 500** Le parfait second EXAKTA, mêmes objectifs, mêmes accessoires, mêmes visées, un prix avantageux.

Documentation gratuite et liste des dépositaires à :

**SCOP**

27, rue du Fg. Saint-Antoine - PARIS XI<sup>e</sup>



## Même si vous n'avez pas besoin d'essence, arrêtez-vous dans les stations SHELL.

Parce que dans les stations Shell, il y a les Shell Boutiques.  
Et on y trouve de tout dans les Shell Boutiques.

Tout ce qui peut rendre votre route plus facile, plus agréable,  
plus sûre.

Et puis on y fait des affaires :

Les affaires Shell Boutique, choisies par Shell,  
pour vous aider.

Et pour que tout soit encore plus facile  
les Shell Boutiques

sont ouvertes le dimanche, le soir et même la nuit.  
C'est pour tout cela que Shell a inventé  
les Shell Boutiques.

PUBLICIS SV-1-70

