

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

# **SPÉCIAL AUTOMOBILE ET MOTO**

5 F NUMÉRO HORS SÉRIE



**un  
deuxième  
souffle  
pour  
la Turbine ?**

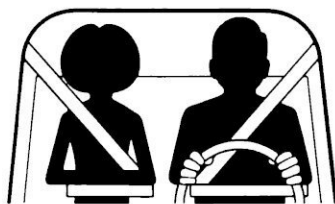


AUTOMOBILISTES,

# **Un choc à 60 à l'heure équivalent à une chute du 5<sup>ème</sup> étage.**

Vous l'avez remarqué, à chaque coup de frein un peu sec, à chaque arrêt un peu brusque, vos bras et vos jambes doivent fournir un effort pour maintenir votre corps. Votre passager a tendance à décoller de son siège et à partir en avant. Même à vitesse modérée vos muscles ne sont déjà plus des amortisseurs suffisants.

**Pour conserver vos chances et votre tête  
intacte, utilisez vos ceintures.**



## **ceints et saufs**







#### Notre couverture :

Dans le cours de la saison compétition, une tentative a été faite par Lotus pour introduire la turbine en Formule 1. Malgré des promesses honorables, la Lotus 56 b (turbine Pratt et Whitney de 500 ch et quatre roues motrices) n'a pas encore convaincu. Dans le domaine de la voiture de tous les jours, les règlements de plus en plus sévères en matière d'anti-pollution amènent à réexaminer tous les moyens de propulsion disponibles. Ici aussi, la turbine refait parler d'elle (voir en page 84 de ce numéro).

Photo Tainturier

# SOMMAIRE DU N° HORS-SÉRIE AUTOMOBILE ET MOTO

L'Automobile contestée .....	6
D'un Salon à l'autre .....	20
Une arme à longue portée : l'après-vente .....	54
La compétition automobile .....	64
Un deuxième souffle pour la turbine? .....	84
Des fontes aux fibres de bore .....	92
Trois reines au banc d'essai .....	100
Compétition moto : une renaissance trop lente .....	112
Du cyclomoteur à la 1000 cm <sup>3</sup> .....	122
Médecine et conduite .....	138
Vivre avec l'autoroute .....	154
Quand l'autoroute sera électronique .....	162
Caractéristiques détaillées des principaux modèles français et étrangers .....	168
A la librairie Science & Vie .....	206

**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 : 63 F); 12 parut. plus 4 numéros hors série envoi recom. : 71 F (étranger : 104 F). Règlement des abonnements : Science et Vie, 32, boulevard Henri IV, 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 Sauvenière, C.C.P. 283-76, P.I.M. service Liège. — Maroc : règlement à Socheppress, 1, place de Bandoeng, Casablanca, C.C.P. Rabat 199.75.

Directeur général : Jacques Dupuy. Rédacteur en chef : Serge Caudron. Direction, Administration, Rédaction, Excelsior Publicité : 32, boulevard Henri IV, Paris 4°. Tél. : 887.35.78. Chèque Postal : 91-07 PARIS. Adresse télégr. : SIENVIE PARIS.





# **la Rentrée, c'est l'heure du choix..**

**ECOLE UNIVERSELLE**  
**PAR CORRESPONDANCE**  
**59 BOULEVARD EXELMANS**  
**PARIS XVI**

sté.tsch.publ.paris

LEMBREZ



**EXAMENS / DIPLOMES / ORIENTATION / CONCOURS / RECYCLAGE**



# prenez une décision!

Votre avenir exige maintenant un choix.

Désirez-vous poursuivre des études, entrer dans la vie active et chercher une profession qui vous convienne, vous perfectionner, assurer votre promotion ou vous recycler ?

★ Quels que soient votre âge et votre niveau d'instruction, vous trouverez dans la gamme des enseignements par CORRESPONDANCE

de **L'ÉCOLE UNIVERSELLE**

celui qui, en fonction de vos goûts, vos aptitudes et vos ambitions, vous permettra de RÉUSSIR.

★ N'hésitez pas à nous écrire, vous recevrez tous les renseignements et une documentation gratuite sur les études ou la profession que vous aurez choisies.

## les Carrières

- P.B. 423 **INFORMATIQUE** : Initiation - Cours de Programmation Honeywell-Bull ou I.B.M. de **COBOL**, de **FORTRAN** (stages pratiques) - B.T.N. en Informatique. C.A.P. aux fonctions de l'inform., B.P. de l'inform.
- E.C. 423 **COMPTABILITÉ** : C.A.P. (Aide-comptable), B.E.P., B.P., B.T.S., D.E.C.S. - Expertise, C.S. révision comptable, C.S. juridique et fiscal, C.S. organisation et gestion - Caissier, Chef Magasinier, Conseiller fiscal - Cpté élément., Compté Commerciale, Gestion financière, etc.
- C.C. 423 **COMMERCE** : C.A.P. (Employé de bureau, Banque, Sténodactylo, Mécanographe), B.E.P., B.P., H.E.C., H.E.C.J.F. - Administrateur, Représent., Vendeur - **MARKETING**, Gestion des entreprises, Publicité, Assurances, Hôtellerie - **Hôtesse** (Commerce et Tourisme).
- R.P. 423 **RELATIONS PUBLIQUES** et Attachés de Presse.
- C.S. 423 **SECRÉTARIATS** : C.A.P., B.E.P., B.P., B.T.S. - Secrétariats de Direction, Bilingue, de Médecin, de Dentiste, d'Avocat. Secrétariats techniques - Correspondance - **STENO** (avec disques) - **JOURNALISME** - Graphologie.
- A.G. 423 **AGRICULTURE** : Classes des Lycées Techn. agric., B.T.A., Ecoles Nationales, Ecoles vétérinaires - Agent techn. forest., Génie rural, Indust. agric., Gestion, Elevage, Radiesthésie, Topographie.
- I.N. 423 **INDUSTRIE** : Electrotechn., Electron., Mécan., froid, Chimie. **DESSIN INDUSTRIEL** : C.A.P., B.E.P., B.P., B.T.N., B.T.S. - Ingénieur - Admission F.P.A. etc.
- T.B. 423 **BATIMENT, DESSIN DE BATIMENT, TRAVAUX PUBLICS** (C.A.P., B.P., B.T.S.) - **METRE** : Aide-mètre, Mètre, Mètre-vérificateur (C.A.P., B.P.) Admission F.P.A. etc.
- P.M. 423 **CARRIÈRES SOCIALES ET PARAMÉDICALES** : Ecoles : Assistantes Sociales, Infirmières, Jardinières d'enfants, Sages-Femmes, Auxiliaires de Puériculture, Masseuse-Kinésith., Pédiatres - C.A. d'Aide soignante, Visiteuse médicale. Cours de connais. médic. élémentaires.
- S.T. 423 **C.A.P. d'ESTHÉTICIENNE** (Stages pratiques gratuits).
- C.B. 423 **COIFFURE** (C.A.P. dame) - **SOINS DE BEAUTÉ** - Esthét. visage, buste, Manucure, - Paruimerie - Diet-Esthétique.
- C.O. 423 **COUTURE, MODE** : C.A.P., B.P., Coupe, Couture (Flou et Tailleur, Industries de l'habillement) - Enseignement ménager - Professorats.
- R.T. 423 **RADIO-TÉLÉVISION** (N. et Coul.) : Monteur Dépann., **ELECTRONIQUE** : C.A.P., B.E.P., B.T.S., Transistors.
- C.I. 423 **CINÉMA** : Technique générale, Scénario, Prises de vues, de son, Réalisation, Projection, Lycée technique d'Etat - Cinéma 8 mm, 9,5 et 16 mm.
- P.H. 423 **PHOTOGRAPHIE** : Cours de Photo - C.A.P. de Photogr.
- C.A. 423 **AVIATION CIVILE** : Pilotes, Ingénieurs et Techniciens - Hôtesse de l'air - Brevet de Pilote privé.
- M.M. 423 **MARINE MARCHANDE** : Ecoles, Navigation de plaisance.
- C.M. 423 **CARRIÈRES MILITAIRES** : Terre, Air, Mer. Admis aux écoles.
- E.R. 423 **LES EMPLOIS RÉSERVÉS** (aux vict. civ. et milit.) : Examens 1<sup>re</sup>, 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> catégorie. Exam. apt. tech. spéc.
- F.P. 423 **POUR DEVENIR FONCTIONNAIRE** : Administration, Educ. nat., Justice, Armées, Police, P.T.T., Finances, Equipement. Santé publique et S.S., Aff. étrangères, S.N.C.F.

La liste ci-dessus ne comprend qu'une partie de nos enseignements

**N'HÉSITEZ PAS A NOUS ÉCRIRE**

**FORMATION PROFESSIONNELLE**

## les Etudes

- T.C. 423 **TOUTES LES CLASSES, TOUS LES EXAMENS** : du cours préparatoire aux cl. terminales : C.E.P., B.E., E.N., C.A.P., B.E.P.C., Adm. en seconde, Baccalauréat - Cl. prép. aux Gdes Ecoles - **Cl. Techniques** : B.E.P., Bacc. de Techn.-Admiss. C.R.E.P.S., Prof., Maître E.P.S. (1<sup>re</sup> partie).
- E.D. 423 **ÉTUDES DE DROIT** : Admission en Faculté des non-bacheliers. Capacité, Licence, Carrières juridiques.
- E.S. 423 **ÉTUDES SUPÉRIEURES DE SCIENCES** : Admission en Faculté des non-bacheliers, D.U.E.S. 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> année. Licence. C.A.P.E.S. Agrégation - **MÉDECINE** : P.C.E.M. - **PHARMACIE** **ÉTUDES DENTAIRE**.
- E.L. 423 **ÉTUDES SUPÉRIEURES DE LETTRES** : Admission en Faculté des non-bacheliers, D.U.E.L., 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> année - C.A.P.E.S. Agrégation.
- E.P. 423 **LYCÉES TECHNIQUES D'ÉTAT** et autres établissements d'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE.
- E.I. 423 **ÉCOLES d'INGÉNIEURS** (toutes branches de l'industrie).
- O.R. 423 **COURS PRATIQUES : ORTHOGRAPE, RÉDACTION**, Latin, Calcul, Conversation.
- L.V. 423 **LANGUES ÉTRANGÈRES** : Anglais, Allemand, Espagnol, Italien, Russe, Chinois, Arabe, Espéranto. - **SUR CASSETTES** : Cours élém. d'Anglais - Chambres de Commerce étrangères, Tourisme - Interprétariat.
- P.C. 423 **CULTURA** : Perfectionnement culturel. **UNIVERSA** : Initiation aux études supérieures.
- D.P. 423 **DESSIN, PEINTURE ET BEAUX-ARTS** : Illustration, Caricature, Mode, Publicité, Décoration - Professorats Gdes Ecoles (Arts décoratifs) - Antiquaire.
- E.M. 423 **ÉTUDES MUSICALES** : Solfège, Harmonie, Composition - Piano, Violon, Guitare - ts instruments sous contrôle sonore. - Professorats.



**L'ÉCOLE UNIVERSELLE**

s'est toujours refusée à pratiquer le démarchage à domicile.

**ÉCOLE UNIVERSELLE**

PAR CORRESPONDANCE DE PARIS

59 BOULEVARD EXELMANS - PARIS XVI

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

14, chemin de Fabron, 06 NICE.

envoi gratuit

N° **423**

Nom, Prénom : .....

Adresse : .....

Niveau d'études : .....

âge : .....

Diplômes : .....

Initiales et numéro de la brochure demandée

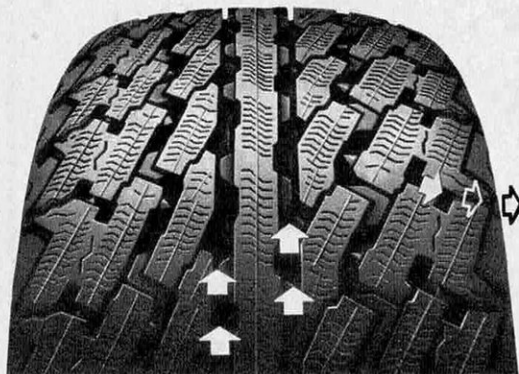
profession choisie



# Dunlop SP Sport.

## Nouveau profil né de la compétition.

### Pour vous.



- Pour écarter le risque d'aquaplaning le double canal central et les aquajets, (tunnels latéraux) accélèrent l'évacuation de l'eau
- En virage, la surface de contact avec le sol augmente grâce à l'épaulement de sécurité
- Au freinage, l'adhérence se trouve considérablement améliorée par la présence de multiples lamelles d'adhésion
- La bande de roulement élargie et la nouvelle gomme donnent une meilleure assise sur la route et augmentent de 20 % la durée du pneu.

 **DUNLOP**  
**SP SPORT**



## MECANICIEN AUTO Spécialisez-vous

Pour choisir votre emploi et fixer vous-même votre salaire, employez un des cours E.T.N. (durée 5 à 10 mois) de **Réparateur auto, Diéséliste, Electricien, Hydraulicien, Responsable d'Atelier, Praticien en motos ou Tracteurs.**

Recommandés par de grands constructeurs. 18 000 références en France.

*Essai sans frais du cours complet pendant un mois.*

*Nous garantissons le résultat final par écrit.*

# ETN

Ecole des TECHNIQUES NOUVELLES  
20, rue de l'Espérance, Paris-13

Spécialisée depuis 1946 dans le perfectionnement des mécaniciens auto.

*Oui je veux tout savoir sur vos cours de .....*

*Envoyez-moi d'urgence, sans frais ni engagement pour moi, votre documentation illustrée n° A-6 contenant tous les détails. Merci ! Pas de visiteur, S.V.P.*

*Nom et adresse : .....*

*Qualification : .....*



LES NOUVELLES CARRIERES D'AUJOURD'HUI  
vous donnent toutes les chances d'acquérir ou d'améliorer une

# SITUATION ASSURÉE

si vous acceptez l'aide de notre Ecole qui est un des plus importants centres européens

Quelle que soit votre instruction, l'E.T.M.S. vous amènera gracieusement et sans difficulté au niveau requis vous permettant de commencer une préparation pour

UN  
DIPLOME D'ETAT  
C.A.P. - B.P. - B.Tn.  
B.T.S. - INGENIEUR

ou

UN  
CERTIFICAT  
DE FIN D'ETUDES  
A TOUS LES NIVEAUX

## TOUT EN CONTINUANT VOS OCCUPATIONS HABITUELLES

Les leçons particulières que l'E.T.M.S. peut vous enseigner chez vous

## PAR CORRESPONDANCE

constituent l'enseignement le plus moderne et le plus efficace entre tous. L'E.T.M.S. vous offre en outre des exercices pratiques à domicile et des

## STAGES PROFESSIONNELS GRATUITS

basés sur les programmes officiels. Ces stages ont lieu aux périodes qui vous conviennent dans nos laboratoires ultra-modernes où sont enseignés nos

## COURS PRATIQUES



Cours et stages pratiques dans nos laboratoires

Cours de Promotion et Cours pratiques agréés du Ministère de l'Education Nationale. Réf. n° ET5 4491 et IV/ET2/n° 5204

Pour une documentation gratuite n° A 11 découper ou recopier le bon ci-contre

## ECOLE TECHNIQUE MOYENNE ET SUPERIEURE

### LA PLUS RÉPUTÉE DE FRANCE

94, rue de Paris à  
CHARENTON-PARIS (94)  
Métro : Charenton-Ecoles  
Téléphone 368-69-10 +

Bruxelles : 12, Avenue Huart Hamoir  
Charleroi : 64, Boulevard Joseph II

spécialisés dans l'enseignement des

## nouveaux métiers

pour jeunes et adultes  
des deux sexes

INFORMATIQUE - ELECTRONIQUE - TELEVISION - RADIO - TELECOMMUNICATION  
CHIMIE - TRAVAUX DU BATIMENT - TRAVAUX PUBLICS - GENIE CIVIL - BETON - CONSTRUCTIONS METALLIQUES - MECANIQUE - AVIATION - PETROLE - AUTOMOBILE - MATIERES PLASTIQUES - FROID - CHAUFFAGE ET VENTILATION, etc... etc...



Envoi  
**gratuit**  
de la  
brochure  
complète  
E.T.M.S.

BON A RENVoyer  
à ECOLE TECHNIQUE MOYENNE ET  
SUPERIEURE DE PARIS, 94, rue de Paris  
(94) CHARENTON-PARIS.

Je désire recevoir gratuitement et sans engagement la brochure A11 pour être renseigné sur (faites une croix dans la case choisie)

☐ COURS PAR CORRESPONDANCE  
ou ☐ COURS PAR CORRESPONDANCE  
AVEC STAGES GRATUITS DANS  
LES LABORATOIRES DE L'ETABLISSEMENT.

ou ☐ COURS DU JOUR ou ☐ COURS  
DU SOIR.

dans la branche suivante :

(en lettres capitales)

NOM .....

Prénom .....

Adresse .....

Date .....



# L'automobile contestée

**P**endant près d'un siècle on n'a voulu voir de l'automobile que ses vertus. Tout se passe aujourd'hui comme si on ne lui trouvait que des défauts. Élément moteur de l'industrialisation, pierre de touche de la civilisation de consommation, l'automobile en est aussi le symbole. A l'heure où cette civilisation est contestée, l'automobile est devenue, tout naturellement, la cible et le bouc émissaire des attaques lancées, non seulement par des éléments révolutionnaires, mais par des réformistes, par les politiciens les plus conservateurs, voire par des démagogues de tout bord.

En un temps où des dizaines de millions d'individus aspirent encore à l'automobile et où les pays du Tiers-monde espèrent trouver en elle la « locomotive » qui les fera entrer dans l'ère industrielle, les pays développés rivalisent d'efforts pour dresser des barrières à son existence.

## PROBLÈMES D'INFRASTRUCTURE

A citer, d'abord, tout ce qui résulte d'une infrastructure insuffisante. Nulle part, en Europe, les villes et les routes n'ont évolué au rythme de la motorisation. Même les Etats-Unis, pays neuf où certaines villes, comme Los Angeles, ont été créées **en fonction** de l'automobile, ont finalement pris du retard par rapport à l'évolution de la motorisation. D'où un certain nombre de mesures malthusiennes bien connues. Voici trois ans, on a commencé par interdire aux automobiles — à titre expérimental — divers centres urbains. Des « expériences » ont été lancées dans ce sens à New York, à Tokyo, à Buenos

*Aux Etats-Unis et partout en Europe, le bastion de l'industrie automobile est soumis à de bien rudes assauts. Au printemps dernier, Renault-Billancourt n'était pas épargné.*



Rapho

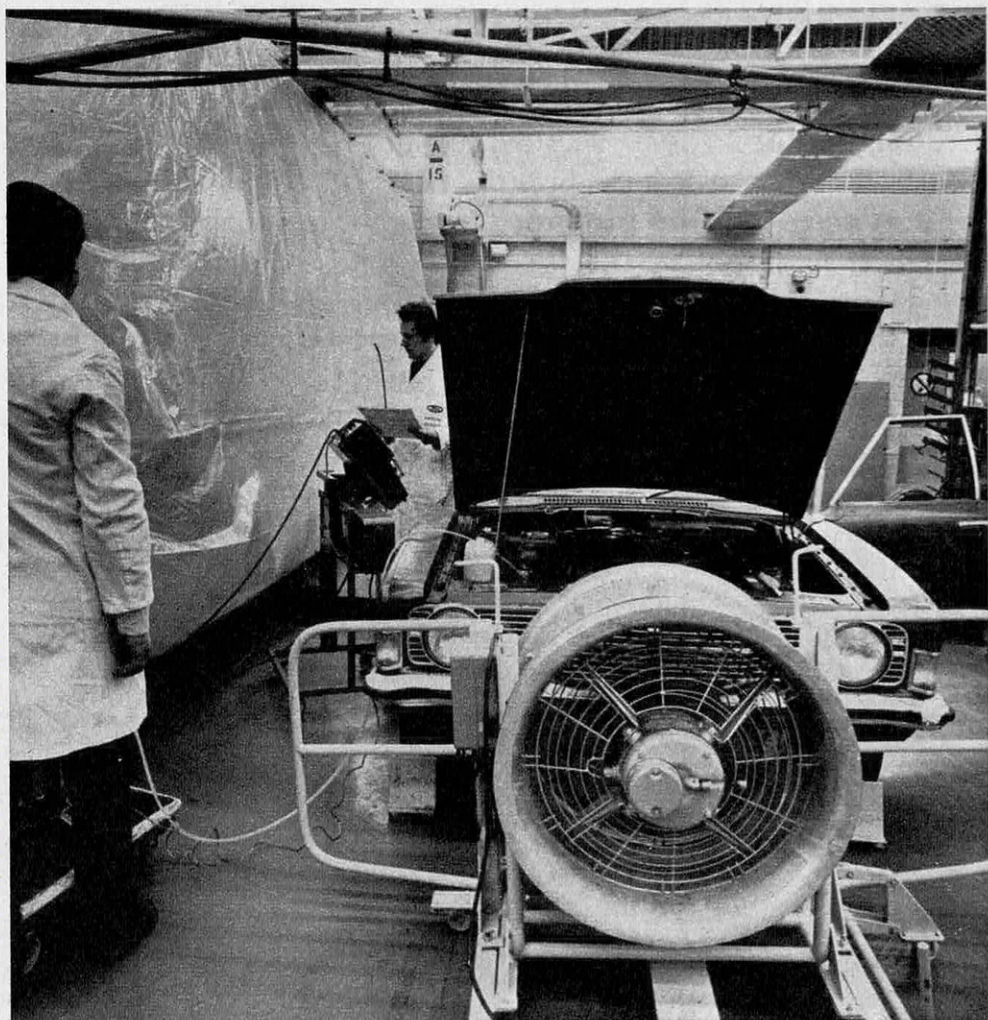
L'automobile est à un tournant difficile, hasardeux, dangereux. Henry Ford II, petit-fils de l'homme qui inventa l'automobile « pour tous », lançait en août 1970 le premier cri d'alarme en ces termes : « C'est la fin de l'âge d'or ».

On pouvait croire qu'il ne parlait que de l'industrie américaine. Mais les phénomènes d'osmose internationale sont aujourd'hui tels, et l'accélération de l'histoire — économique et industrielle — a pris un rythme si rapide, que les phénomènes constatés outre-Atlantique se répercutent avec force dans l'ensemble du monde industrialisé.





*Rien n'évoque mieux les pressions subies par l'industrie automobile au nom de l'environnement que l'installation, pour plus de 2 milliards de francs, du Laboratoire Ford de Dunton, en Grande-Bretagne. A Dunton, six bancs à rouleaux peuvent, en particulier, être mis en œuvre pour la mesure des gaz d'échappement sur les voitures en sortie de chaîne*



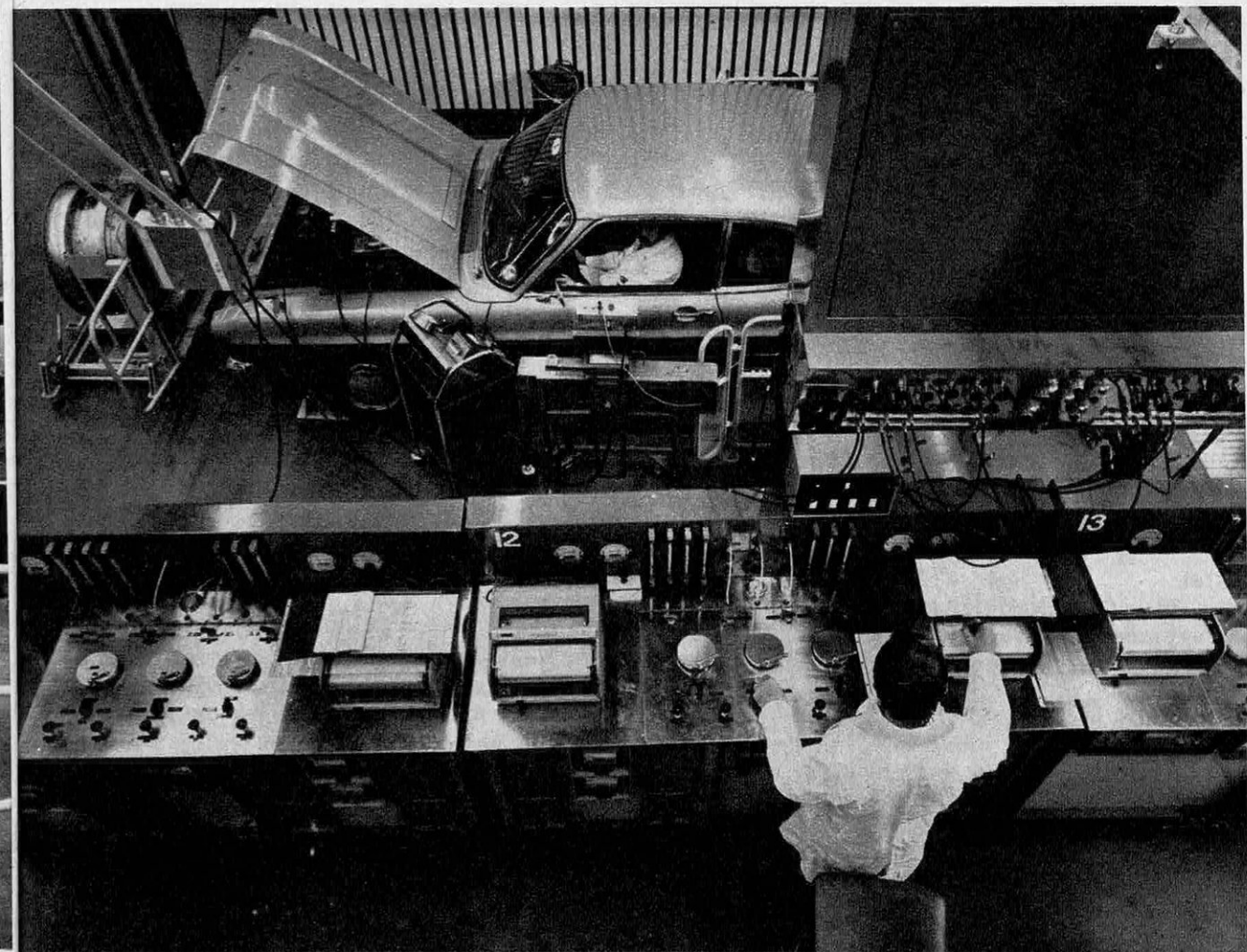
Aires, à Rome, plus timidement à Paris. A New York, un plan en trois étapes est à l'étude qui doit conduire à la suppression totale des voitures dans Manhattan. A Munich, la municipalité a décidé de réduire son budget de voirie, sous prétexte qu'une amélioration de l'infrastructure aurait pour effet de développer la motorisation urbaine. Suivant un raisonnement identique, le Préfet de Paris proposait l'an dernier de réduire le pourcentage du budget de la capitale consacré aux grands travaux de voirie (4,8 % en 1970). Il faisait valoir que toute amélioration des conditions de circulation contribuait à multiplier les véhicules dans la capitale. Un peu partout, on tend donc à « geler » les programmes de développement des villes, à supprimer, par le biais des parkings payants, la liberté de stationnement, et certains proposent déjà l'instauration d'un péage urbain (obligation d'acquitter une taxe spéciale si l'on veut pénétrer en voiture au sein des villes). C'est un véritable retour aux octrois du Moyen Age.

Faute d'avoir su faire évoluer les cités modernes, on s'achemine donc vers une mise hors la loi de l'automobile. L'argument de la pollution atmosphérique — sur lequel nous reviendrons — donne une apparente justification à ces projets.

### **TOUJOURS MOINS VITE**

Chassée des villes, l'automobile tend, de même, à perdre, sous l'effet des règlements limitatifs s'appliquant à la circulation routière, de ses vertus d'instrument privilégié de transport et de communication. Même dans les pays où l'infrastructure autoroutière paraît suffisante, les limitations de vitesse se multiplient. Elles sont depuis longtemps générales aux Etats-Unis. En Grande-Bretagne, il n'est plus permis nulle part de circuler à plus de 70 miles/heure. Depuis deux ans, des mesures limitatives ont été prises en France, en Suède et en Belgique. Un projet sévère doit être soumis au cabinet allemand, en dépit de l'opposition résolue de





constructeurs comme Mercedes-Benz et B.M.W. et du public.

Prises dans le souci d'améliorer la sécurité routière, ces mesures ont en fait un effet opposé en déterminant la construction de véhicules moins élaborés, moins sûrs. Il suffit de voir ce qui est advenu des voitures américaines sous l'angle de la tenue de route (suspensions rigides, pneus conventionnels), du freinage (utilisation de freins à tambour plutôt que de freins à disque), de l'éclairage, etc.

« Qu'on le veuille ou non, nous allons vers des voitures de plus en plus conventionnelles », déclarait Lord Stokes, président de British Leyland, lors du lancement de la Marina. Les limitations de vitesse sont, incontestablement, un facteur essentiel de dégénérescence technique.

Nous n'en sommes pourtant qu'au début de l'offensive contre l'automobile. Lord Stokes, encore lui, soulignait récemment le danger qu'il y aurait à laisser se développer une « chasse aux sorcières » dont l'automobile

serait la cible. Pierre Dreyfus, président de Renault, soulignait de son côté, à propos des réglementations nouvelles envisagées aux Etats-Unis : « Nous sommes actuellement en plein délire ».

Ralph Nader, cet avocat qui s'est posé en défenseur des consommateurs et qui, dans un climat de contestation générale, a immédiatement connu aux Etats-Unis un très grand succès, voit naître chaque jour des émules. La surenchère n'a pas de limites. Un parlementaire de l'Etat d'Iowa, M. Worthington, ne vient-il pas de proposer l'interdiction dans sa circonscription de toute voiture susceptible d'accélérer de 0 à 100 km/h en moins de 9 secondes, de toute voiture capable de dépasser 128 km/h, etc.

### LE BOUC ÉMISSAIRE SE DÉFEND

En fait, une psychose à double détente, sécurité et pollution atmosphérique, s'est emparée des Etats-Unis et étendue au reste du



monde. Le climat était propice à son développement. Il n'est pas douteux que la multiplication des accidents — même si ceux-ci progressent moins vite que le taux de la circulation — est de nature à inquiéter. Il est également certain que la pollution atmosphérique a atteint, plus spécialement en Californie, où elle est favorisée par des conditions topographiques et climatiques particulières, des proportions alarmantes.

N'oublions pas, surtout, la nature de symbole de Detroit. La capitale mondiale de l'automobile incarne pour les couches montantes de l'Amérique tous les vices de la civilisation moderne. Elle symbolise l'« Establishment », l'Amérique conservatrice, la civilisation de consommation, un capitalisme longtemps triomphant, mais aujourd'hui combattu et, plus généralement, toute une série de valeurs aujourd'hui remises en cause.

Dans un monde troublé, où une génération bouleversée cherche refuge tantôt dans la drogue, tantôt dans l'objection de conscience, tantôt dans l'amour à la mode hippie, il fallait un bouc émissaire.

Peu de voix se sont élevées aux Etats-Unis pour défendre avec honnêteté cette industrie qui a pourtant apporté une contribution décisive au développement économique. Quelques-uns ont essayé, tels le magazine conservateur **Newsweek**, qui a publié un placard publicitaire sous le titre : « Detroit doit-il mourir pour nos péchés ? ». **Newsweek** précisait : « En ces temps d'écologie, le rêve américain est devenu cauchemar. Découvrant soudain la crise de son environnement, une nation prise de troubles de conscience s'est mise à chercher un responsable. Quelque chose, quelqu'un, devait être coupable. Et maintenant, nous avons trouvé le coupable ; nous avons déclaré la guerre à l'automobile ! »

**Newsweek** prêche apparemment dans le désert. Maintenant que le « mariage d'amour » entre l'Amérique et l'automobile paraît rompu (nous y reviendrons), tout se passe comme si les anciens fervents de Detroit voulaient se venger, lui faire payer le fait d'avoir été longtemps réduits en esclavage.

Pour faire face, les responsables de Detroit se répandent en déclarations quant à la « responsabilité sociale » de l'industrie automobile. Henry Ford a pris la tête d'une cam-

pagne visant à donner des emplois aux moins favorisés, c'est-à-dire essentiellement aux minorités raciales. James Roche, président de General Motors, explique que son groupe dépensera cette année 119 millions de dollars pour la lutte contre la pollution automobile, plus 35 millions pour contrôler la pollution de l'air et des eaux due à ses usines. Dans le même temps, un administrateur noir est appelé au Conseil de General Motors. Ed. Cole, président du groupe, ouvre ses laboratoires secrets de Milford pour faire connaître les travaux considérables effectués par 5 500 chercheurs. Sans oublier les cadres, qui font le tour des universités pour donner des conférences sur les vertus de la libre entreprise et la manière dont l'industrie fait face à ses responsabilités économiques et sociales.

## L'ESCALADE DU DÉLIRE

Rien, pourtant, n'y fait, et les actionnaires eux-mêmes entrent dans la danse. L'Assemblée générale de General Motors, le 22 mai 1971, tourne au forum où des groupes féministes exigent que des femmes siègent désormais au Conseil d'administration. On demande que General Motors abandonne toute activité en Afrique du Sud. Une association d'actionnaires souhaite que délégués du personnel, clients et concessionnaires soient représentés au Conseil d'administration...

Première industrie américaine, l'automobile devient ainsi l'enjeu d'une bataille politique. Les partisans de Ralph Nader défilent devant l'immeuble de General Motors, à New York, calicots au vent. Au Salon de New York, un stand s'en prend à l'automobile ; on y distribue des brochures : « The car is anti-city ». La phobie de la pollution est telle qu'une maison de commerce offre, dans son catalogue de cadeaux pour Noël, un dôme « anti-pollution » qui peut être construit sur mesure et couvrir une surface d'un demi-hectare, sa hauteur dépendant de la configuration des arbres du jardin de l'acheteur...

Dans ce contexte, comment s'étonner que l'Administration elle-même se lance dans la surenchère ? Dans une conversation avec un leader de l'industrie européenne, le responsable de la « National Highway Traffic Safety Administration » auprès du ministère

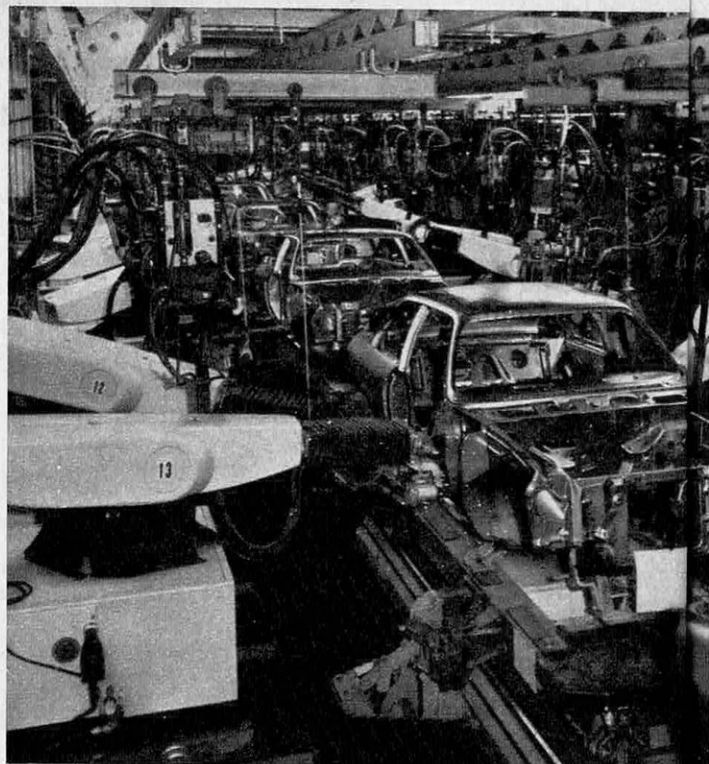
---

*Dans quelques jours, elles vogueront vers les U.S.A.... Même si les règlements antipollution ont un effet de protection du marché intérieur américain, la menace de l'industrie japonaise (et de l'industrie européenne) reste vive.*





*L'inflation oblige les constructeurs à trouver des solutions techniques capables de réduire les coûts de production. Une usine entièrement nouvelle a été construite par General Motors pour la production des « Vega ». L'automatisation des opérations y est poussée à un degré rarement atteint (équipements de soudure automatique, ci-contre ; positionnement des groupes motopulseurs par vérins hydrauliques, en page de droite). Les puissants syndicats de l'automobile se sont émus de l'allègement de main-d'œuvre ainsi autorisé.*



américain des transports, Douglas Toms, reconnaît qu'il est payé pour obtenir le maximum de résultats dans le minimum de temps. Le Congrès ne lui pardonnerait aucun faux pas.

Ainsi, définit-on des normes rigoureuses, sans souci des possibilités techniques ou des réalités économiques. Qu'il s'agisse de sécurité ou de pollution, il faut tout faire tout de suite. Une commission officielle suggère qu'on cesse de construire des voitures susceptibles de dépasser 150 km/h et qu'un avertisseur se mette en route dès que le véhicule dépasse 135 km/h. Mais personne ne se soucie de sécurité active : suspensions indépendantes, freins à disque et pneus à carcasse radiale sont toujours l'exception sur les voitures américaines. Et, surtout, on feint d'ignorer des facteurs pourtant essentiels en matière d'accidents, comme l'alcoolisme. Car, comme le note Lee Iacocca, président de Ford : « Les ivrognes votent, et ils sont nombreux ».

Les constructeurs américains et, à leur suite, européens et japonais, sont ainsi entraînés dans une folle sarabande de recherches en matière de sécurité et de lutte anti-pollution qui ajoute encore à leurs soucis. Les campagnes dont il vient d'être question se développent en effet au moment où tous les pays industrialisés doivent faire face à des problèmes nouveaux, sinon sur le fond, tout au moins par l'ampleur qu'ils prennent : l'inflation et les mouvements sociaux.

## INFLATION ET TROUBLES SOCIAUX

L'inflation est aujourd'hui universelle. Elle se développe à un rythme accéléré, dans tout le monde occidental, depuis 1968. En Europe, la hausse des coûts de production — considérée par M. von Brunn, président de la chambre syndicale allemande des constructeurs, comme le problème fondamental de l'industrie — s'établit actuellement à environ 1 % par mois. Les gains de productivité ne parviennent plus à combler ces hausses, alors que l'âpreté de la concurrence internationale et, quelquefois (comme en France), le contrôle des prix, ne permettent pas de répercuter sur le client la totalité des nouvelles charges de production.

A cet égard, 1970 a été une année très typique : alors que la plupart des grands constructeurs européens augmentaient leurs niveaux de production dans des proportions souvent sensibles, presque tous ont enregistré un recul de leurs rentrées financières. Beaucoup ont dû étaler leurs programmes d'investissements, ce qui, comme le note Pierre Dreyfus, président de Renault, est en soi « un facteur de renchérissement des coûts ». « Investir moins, c'est nécessairement freiner la modernisation, limiter la productivité, donc augmenter les charges de production ».

Les troubles sociaux, qu'ils s'accompagnent ou non de mouvements violents (comme en Italie), de grèves « sauvages » à répétition





(comme en connaissent les constructeurs anglais), de grèves générales longues et coûteuses (General Motors-U.S.A. en 1970, Ford-Grande-Bretagne et Renault en 1971) constituent un autre problème. En Allemagne, où la paix sociale a pu être préservée, les charges salariales s'accroissent depuis quelques années de près de 14 % par an. Pour mettre un terme à la grève qui a paralysé ses usines pendant près de deux mois, Ford a consenti à ses employés anglais une augmentation de 32,4 % sur deux ans en avril 1971 (contre la volonté du gouvernement britannique qui jugeait cette mesure inflationniste). En Italie, les hausses salariales se compliquent d'un taux record d'absentéisme (15 % en moyenne), depuis les nouvelles conventions passées par Fiat avec les syndicats. En France, où Renault a subi en mai 1971 un manque à produire de 68 000 voitures, l'augmentation des charges salariales se double des effets de la mensualisation d'un nombre croissant d'ouvriers. On peut noter aussi qu'aux Etats-Unis, les gains moyens des employés de General Motors sont passés de 175 à 234 dollars par semaine, du premier trimestre 1970 au premier trimestre 1971.

Partout, sous l'action des éléments les plus jeunes qui débordent la hiérarchie syndicale, une menace plane sur l'industrie, rendant aléatoires les projets d'expansion les mieux étudiés. Ce n'est plus la civilisation de consommation qui est en cause, mais

l'organisation de la production en tant que telle.

Spécialement affecté, Fiat a fait valoir que les coûts de main-d'œuvre dans ses entreprises avaient augmenté de 48 % en deux ans, cependant que 4 100 000 heures de travail ont été perdues en 1970 du fait des grèves, pour un « manque à produire » de 133 000 véhicules. En Grande-Bretagne, l'usine Paisley de Chrysler a connu en moyenne une grève par semaine en 1970.

Une tendance à l'internationalisation et à la coordination des actions syndicales se dessine au travers de la crise sociale actuelle. Au printemps de 1971, Leonard Woodstock, président du syndicat américain des ouvriers de l'automobile (UAW) a rencontré à Londres les dirigeants syndicaux des principales entreprises de construction européennes dans le but de poser les bases d'une collaboration internationale. Vers la fin juin, les délégués syndicaux des usines Michelin de tous les pays se sont réunis à Genève pour étudier la possibilité d'une action commune et coordonnée.

Ainsi, les principaux groupes producteurs devront-ils faire face, demain, à des pressions nouvelles et d'une ampleur inconnue. Encore sont-elles préférables à des relations tout à fait anarchiques, si elles permettent de faire respecter une politique contractuelle à long terme entre employeurs et employés.

Pour l'avenir, comment améliorer la condi-



tion ouvrière et réduire la contestation ? Des salaires accrus n'y suffiront pas. Peut-être faut-il recourir à une réduction progressive de la durée du travail. Chrysler a ainsi conclu en janvier 1971 une convention avec l'UAW, qui prévoit la création d'une commission d'études de la semaine de quatre jours.

En France, Renault a été le premier constructeur à accorder trois, puis quatre semaines de congés payés.

A l'actuelle civilisation de production succéderait donc une civilisation mixte, laissant autant de place aux loisirs qu'aux activités de production.

## UNE DÉPRÉCIATION CERTAINE

Quoi qu'il advienne, les pressions qui pèsent aujourd'hui sur l'industrie accéléreront certainement l'évolution de la « voiture-rêve » vers la « voiture-objet ».

Le temps n'est plus où l'automobile était le plus noble des biens. Certes, elle n'a pas fini de faire rêver, surtout lorsqu'elle s'accroît en beauté et en puissance. Mais elle fera rêver surtout ceux qui ne l'ont jamais possédée. Ceux-là sont nombreux dans de vastes contrées du monde. Mais ils se raréfient dans les pays industrialisés. Aux Etats-Unis, 31 % des familles possèdent deux voitures ou plus, en Allemagne et en France, 8 %.

L'automobile était naguère un symbole, voire un signe social de réussite. Les Etats-Unis avaient poussé fort loin l'identification sociologique : chaque marque, sinon chaque modèle, marquait l'ascension de son propriétaire dans la hiérarchie économique du pays. La contestation des valeurs établies et le raz-de-marée des petites voitures importées ont contribué à changer tout cela. Et, surtout, d'autres biens ont pris le relais de l'automobile comme symboles de réussite et objectifs des consommateurs : les piscines, les vacances en pays lointains, etc. Progressivement, la passion s'est retirée du mariage d'amour conclu entre l'homme et la voiture, d'autant plus que l'automobile — en raison des limites imposées à son utilisation — a peu à peu cessé d'être un objet de plaisir, pour n'être plus qu'un objet tout court.

Sans doute le phénomène n'est-il pas encore général. La « montée » en cylindrée des voitures européennes en témoigne. Mais il reste que le pouvoir d'attraction de l'automobile n'a plus la même intensité, que l'attachement psychologique à l'automobile n'a plus la même force...

Dans ce contexte général défavorable, que deviendra l'automobile et, avec elle, la première industrie des pays développés ?

## UN CARCAN LÉGAL

Naguère, les constructeurs avaient pour souci principal de concevoir des voitures compétitives, susceptibles de répondre aux demandes du marché. Aujourd'hui, leur problème est que ces voitures répondent aussi à des normes **légales**. Partant de là, tout est compliqué par le fait que personne ne peut prévoir ce que sera la « légalité » automobile des années 80. Les Etats-Unis tendent, en matière de sécurité et de pollution, à dicter leur loi au reste du monde. Mais on est encore loin d'une harmonisation des règles.

D'ailleurs, selon Pierre Dreyfus, « il est impensable que nous laissions le Congrès américain régenter nos voitures ». Plus mesuré, parce qu'il dépend davantage du marché américain, Kurt Lotz, président de Volkswagen, déclare : « il faut que les différents gouvernements se mettent d'accord sur la direction dans laquelle ils souhaitent aller, même si la progression ne s'effectue pas au même rythme partout. Il faut adopter des règles réalistes, et s'y tenir ».

Hélas, il semble bien que la surenchère politique l'emporte sur le réalisme. Herbert L. Misch, vice-président de Ford chargé du développement et de la production, remarque par exemple : « Entre 1962 et 1970, nous avons réduit de 70 à 80 % les émissions nocives de nos voitures. Or, on nous demande de réduire de 90 % les émissions polluantes par rapport au résultat déjà atteint, et ceci avant 1976. C'est une tâche pratiquement impossible ».

On en est au point où Washington menace, sans sourire, de « fermer Detroit » si les résultats exigés ne sont pas atteints, et où un homme comme Lee Iacocca, président de Ford, réplique que Detroit mettra la clé sous la porte si les législateurs ne deviennent pas plus raisonnables...

Sans aller à de telles extrémités, il est certain que les normes édictées par Washington feront des victimes. Ford a déjà cessé d'importer aux Etats-Unis ses modèles produits en Angleterre. Volkswagen a renoncé à distribuer la Ro 80 en Amérique. Chrysler a mis un terme à l'importation des voitures produites par sa filiale française. Un porte-parole de la firme a expliqué : « la vente de 7 000 voitures par an aux Etats-Unis ne justifie pas l'effort et le coût de l'adaptation de ces véhicules aux normes américaines ». Pour continuer à tenir leurs positions amé-

**LES PRINCIPAUX  
GROUPES PRODUCTEURS EN 1970  
(voitures particulières et breaks)**

GENERAL MOTORS	2 979 248
FORD - U.S.A.	2 017 152
AUDI - N.S.U. - VOLKSWAGEN	1 834 954
FIAT - AUTOBIANCHI	1 514 376
CHRYSLER - U.S.A.	1 273 455
TOYOTA	1 068 368
RENAULT	945 899
NISSAN	898 940
OPEL	811 640
B.L.M.C.	788 737
PEUGEOT	504 093
FORD G.B.	448 422
CITROEN	422 233
FORD - CANADA	409 635
FORD - COLOGNE	409 409
CHRYSLER - FRANCE	370 086
DAIMLER - BENZ	280 419
HONDA	276 865
AMERICAN MOTORS	276 127
MITSUBISHI	246 350

ricaines, la plupart des constructeurs définissent des variantes spéciales. Ainsi, la Mercedes 350 SE, vendue en Europe avec un moteur de 3,5 l, est présentée aux Etats-Unis avec un moteur de 4,5 l développant une puissance à peu près égale pour une pollution moindre. De même, la Renault 12 reçoit, dans sa version américaine, un moteur de Renault 16 réduit en puissance et en pollution.

**LES PETITES  
CYLINDRÉS  
MENACÉES**

D'ores et déjà, les constructeurs européens prévoient que le moteur « minimum » de l'avenir aura une cylindrée unitaire de 500 cm<sup>3</sup>, soit deux litres pour un quatre-cylindres, condition indispensable pour répondre aux normes de Washington. Autant dire que c'est la fin des voitures européennes de faible cylindrée...

Les règles édictées en matière de sécurité vont dans le même sens. Partout, des proto-

types expérimentaux sont en construction : voitures de 4 000 livres étudiées par Fairchild et American Motor and Foundry (à la demande du gouvernement américain) ; par General Motors et Ford (à leur propre initiative) ; voitures de 2 000 livres construites en Allemagne (où Volkswagen refuse toute collaboration extérieure pour son ESV, European Safety Vehicle), en Grande-Bretagne et au Japon, cependant qu'Italiens et Français étudient des éléments constitutifs susceptibles d'être incorporés aux futures voitures « de sécurité ».

Ces voitures semblent devoir être de véritables engins blindés, protégés sur tous leurs flancs, équipés d'« air-bags » ou de filets de protection.

Ici encore, si l'on suit aveuglément les prescriptions américaines, les « petites voitures » ne paraissent avoir aucune chance de survie. Les ingénieurs de Volkswagen, qui font toutes leurs expériences actuelles avec des K 70 à traction avant, reconnaissent que la Coccinelle ne pourrait survivre dans sa forme actuelle. Washington sonnerait ainsi le glas de trois voitures européennes sur quatre.

Force est de considérer, avec des hommes tels que Lord Stokes et Pierre Dreyfus, que les passions finiront par se calmer et que l'on arrivera un jour à des solutions raisonnables. D'autant plus que la condamnation des petites voitures va précisément à l'encontre des besoins. De plus en plus, les villes appellent des véhicules de faible encombrement. De même, l'avènement de la « voiture-objet » tend à donner la priorité à des véhicules petits et moyens. Enfin, la hausse des prix — inéluctable même en dehors des problèmes de sécurité et de pollution — devrait favoriser les petites voitures aux dépens des grandes.

Dans ce domaine, l'Amérique elle-même donne l'exemple. La pénétration des voitures « économiques », d'origine européenne ou japonaise, ne s'est pas ralentie cette année. Les importateurs pourraient bien avoir conquis, en 1971, 16 % du marché américain, dans le même temps que la Ford Pinto et surtout la Chevrolet Vega s'imposaient. Au total, un tiers des voitures vendues cette année aux Etats-Unis seront de petit et moyen format. Selon Pete Estes, vice-président de General Motors chargé des opérations outre-mer, cette évolution est irréversible.

Ford a si bien compris cette tendance qu'il a décidé de produire désormais aux Etats-Unis les moteurs quatre-cylindres de ses petites voitures, moteurs jusqu'ici importés d'Europe.



## CONTENIR LES PRIX

Plus encore que la diminution des émissions nocives, la sécurité se paie, et se paie cher. Déjà, des estimations relativement précises ont été faites. Pour Henry Ford, une Pinto de 2 000 dollars en coûtera 3 000 en 1975 sur la base des règlements actuels — en admettant que l'inflation puisse être jugulée. Kurt Lotz estime, pour sa part, que le prix des voitures augmentera de 30 à 50 %. A elle seule, estime Pierre Dreyfus, la réglementation américaine de sécurité pourrait faire monter le prix des voitures de 30 %. L'Automobile-club d'Allemagne, qui fait entrer dans son calcul des facteurs tenant à l'inflation des coûts et à la hausse (certaine) des tarifs d'assurances, estime que l'utilisation d'une voiture sera de 45 % plus chère en 1975. Avant même que les normes les plus sévères entrent en application, le prix moyen des voitures (dont l'augmentation a jusqu'ici toujours été inférieure à celle du pouvoir d'achat) augmente en Europe de 7 à 10 % par an. Ces hausses ne peuvent être contenues que par une baisse de qualité portant, paradoxalement, sur la sécurité active des véhicules (d'ailleurs favorisée par les limitations de vitesse), et par un renouvellement moins rapide des gammes.

Cette dernière tendance a déjà été officialisée aux Etats-Unis. Dès le lancement des Pinto et Vega, Ford et General Motors annonçaient que ces modèles ne seraient pas modifiés avant 1975. Quelques mois plus tard, Ford faisait savoir qu'il renonçait au renouvellement annuel de ses modèles, interrompant une tradition vieille de 40 ans. En Europe, l'intégration de plus en plus poussée des composants aura également pour effet de réduire la poussée des prix. Cette politique est manifeste un peu partout. Chez Ford, les différences entre modèles anglais et allemands ne sont plus que de détail. General Motors, d'une part, Chrysler, de l'autre, s'efforcent aujourd'hui d'intégrer la production des Opel-Vauxhall et des Simca-Rootes. Fiat et Citroën évoquent la possibilité de construire, sinon un modèle commun, tout au moins des modèles utilisant les mêmes éléments de base. Peugeot et Renault (bientôt accompagnés de Volvo) vont, au sein d'une société commune d'étude et de production, utiliser sur des modèles différents les mêmes moteurs.

Partout, on s'efforce déjà de « faire du neuf avec du vieux ». On combine le châssis de tel modèle avec le moteur de tel autre modèle, pour lancer des versions inédites, voire des modèles entièrement nouveaux. Les exemples ne manquent pas, de l'Auto-



Agence Tass





*En U.R.S.S., la ferveur automobile n'en est encore qu'à ses débuts. Heureusement pour Fiat, qui est à l'origine de la Ziguli construite en série par l'usine Togliatti. En tous cas, les essayeurs semblent prendre leur tâche au sérieux...*



bianchi A 111 (née d'un croisement de Fiat 128 et de Fiat 850), aux Renault 15 et 17 (issues des Renault 12 et 16), en passant par la Morris Marina (qui a puisé dans tous les stocks de la British Leyland)...

## UNE RÉGRESSION A PEINE ÉVITABLE

On peut prévoir une accélération de ce processus européen d'intégration industrielle. Déjà, la quasi totalité de l'industrie automobile est regroupée au sein de huit ensembles : General Motors, Ford, Chrysler, Volkswagen-Audi-NSU, Fiat-Autobianchi-Citroën, Renault-Peugeot, Mercedes-Benz, British Leyland. Déjà, des « ponts » existent entre ces groupes. Fiat est indirectement lié à Volkswagen par l'intermédiaire de Citroën-Comotor-NSU. D'autres passerelles ne manqueront pas d'être jetées entre ces groupes, ne serait-ce que sous l'effet de la pression américaine en matière de sécurité et de pollution. A des niveaux encore modestes, on remarque que Mercedes, qui collabore déjà avec Volkswagen sur le plan technique, s'est lié à B.M.W. dans le domaine des recherches de sécurité ; DAF dépend de Renault pour ses moteurs ; Volvo utilise certains groupes mécaniques produits par British Leyland, en attendant d'utiliser des moteurs Renault-Peugeot. British Leyland produit d'ailleurs des éléments de carrosserie pour Renault.

Des solutions devront être trouvées au sein des groupes les plus puissants pour assurer la survie des petits constructeurs indépendants, tels que B.M.W., Volvo, Saab et DAF. Le cas d'Alfa-Romeo (entreprise d'Etat) est un peu marginal.

Quel que soit le degré d'intégration au niveau des sous-traitants ou des constructeurs, un phénomène se produira obligatoirement au cours des prochaines années. Après avoir traversé une longue période de démocratisation, l'automobile, même très simplifiée par rapport à ce qu'elle fut, redeviendra un produit de luxe.

Cette probabilité recèle, paradoxalement, un espoir. Une telle mutation de l'automobile poserait un problème qui ne pourrait être résolu que par les gouvernements. Ceux-ci, comme le dit Kurt Lotz, devront déterminer s'ils veulent une voiture sûre et propre que la majorité des citoyens ne pourra s'offrir, ou s'ils souhaitent que l'automobile reste un objet démocratique. Et Pierre Dreyfus ajoute : « Les gouvernements voudraient-ils que nous fassions des voitures qui soient interdites à la moitié de la population ? ». On peut donc espérer, avec les principaux

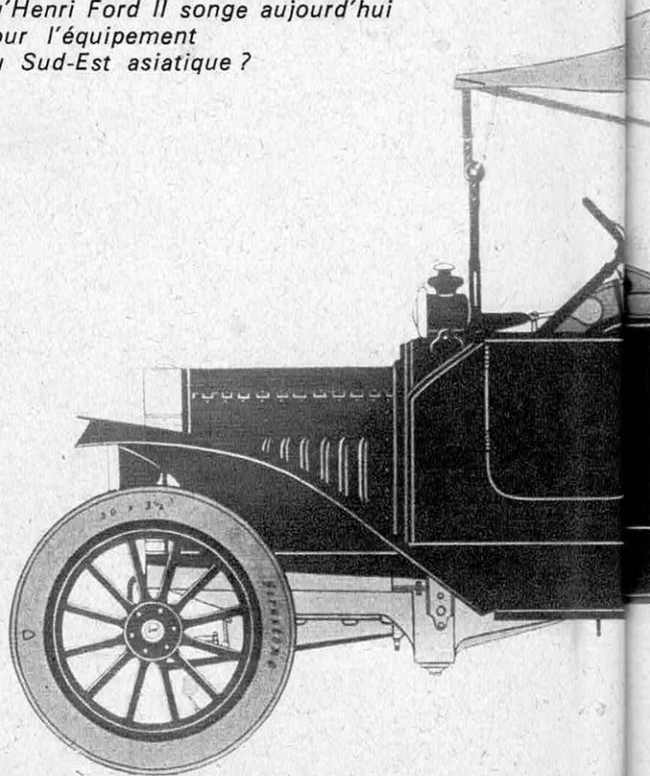
responsables de l'industrie automobile, qu'après les excès actuels on finira par revenir au calme.

On ne reviendra pourtant jamais au passé. L'automobile, telle que nous l'avons connue, appartient à une ère révolue. Elle a son âge d'or derrière elle.

Non seulement le monde occidental approche de son point de saturation en matière automobile, mais, déjà, se manifestent les premiers signes d'une « démotorisation ». Un nombre croissant d'individus a pu accéder, certes, dans les pays industrialisés, à la possession d'une voiture (un pourcentage de plus en plus important de ménages y possède deux voitures ou davantage) mais, à l'inverse, le nombre d'automobilistes qui renoncent à leur engin favori s'accroît d'année en année.

Si la « démotorisation » est faible dans les villes moyennes (8 % seulement dans les agglomérations de 100 à 200 000 habitants), elle atteint 17 % dans l'agglomération parisienne et 25 % dans Paris même. Les diverses limitations (vitesse, stationnement,

*Heureuse époque ! Avec 15 millions d'exemplaires construits en moins de 20 ans, la Ford T fut, par définition, la voiture « incontestée ». N'est-ce pas à un modèle inspiré de la même philosophie qu'Henri Ford II songe aujourd'hui pour l'équipement du Sud-Est asiatique ?*



etc.), s'ajoutent au renchérissement des frais d'achat et d'utilisation pour accentuer le mécanisme.

## DES MARCHÉS ENCORE NEUFS

En tenant compte de ce type de phénomène, les constructeurs ont réduit cette année leurs prévisions d'expansion sur les marchés traditionnels. Avant 1970, on considérait que le marché américain se développerait de 4 % par an en moyenne jusqu'en 1980 (ventes de remplacement et population accrue), le taux européen se situant à 8 %. Plus raisonnablement, on parle aujourd'hui de 2,7 % pour les États-Unis et de 4,4 % pour l'Europe.

Ces taux d'expansion assureraient difficilement la prospérité d'une industrie essentielle aux divers pays constructeurs si de nouvelles voies d'expansion ne s'ouvraient. Ces voies, bien évidemment, on les cherche aujourd'hui dans les pays de l'Est européen et dans ceux du Tiers-Monde.

L'automobile a déjà jeté un pont entre pays

« socialistes » et « capitalistes ». Si, dans ces derniers, beaucoup poussent à la chute de la société de consommation, la majorité des habitants des pays socialistes souhaitent au contraire accéder à cette société-là. L'U.R.S.S., notamment, a fait appel à Fiat et à Renault pour se donner, enfin, une industrie automobile : un million de voitures particulières pourraient sortir des chaînes soviétiques en 1972. En Pologne, la première promesse du nouveau responsable politique, M. Edward Gierek, a été de construire « une voiture économique accessible à la majorité des travailleurs » et de veiller à « l'universalisation de la motorisation ».

Des voitures de conception occidentale (Fiat et Renault, dans une proportion globale de 80 %) sont déjà produites dans la plupart des pays de l'Est européen, et les constructeurs occidentaux ont commencé à acheter à l'Est, en échange, des pièces pour leurs voitures. Beaucoup viennent de Yougoslavie, et l'on trouve même, parmi les clients, des entreprises, comme Opel, à direction américaine.

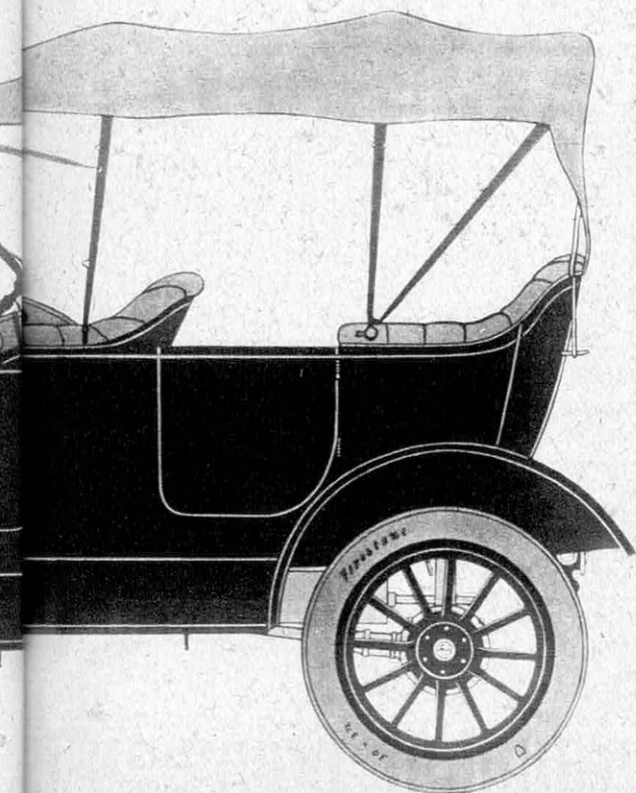
« Demain, nous devons considérer l'Europe comme un seul et unique marché, d'Ouest en Est, de l'Atlantique à l'Oural ». C'est M. Stevenson, responsable des opérations internationales de Ford, qui parle. Et Pete Estes, au nom de General Motors, explique : « Nous étudions chaque possibilité de collaboration avec les pays de l'Est ».

Les différences politiques et idéologiques s'estompent entre systèmes et pays opposés, et l'automobile jouera une nouvelle fois son rôle incomparable de locomotive — industrielle, économique et sociologique. Cette évolution permet à Kurt Lotz d'avancer que « la Coccinelle a encore son avenir devant elle ». Après avoir contribué puissamment à la motorisation des pays évolués, elle peut encore jouer un grand rôle dans les pays qui découvrent seulement l'automobile et qui en rêvent comme les Américains avant l'apparition de la Ford T, ou encore les Européens au lendemain de la guerre.

Les pays de l'Est ne sont pas seuls concernés. En Asie, Henry Ford projette de lancer « un parapluie sur quatre roues ». En Afrique, en Amérique du Sud, des centaines de millions d'individus, dont beaucoup ne sont pas arrivés encore à l'âge de la bicyclette, attendent et espèrent.

Partout, sur ces nouveaux marchés en puissance, les plus grands ont déjà pris racine. Là se livreront, entre constructeurs occidentaux et japonais, les grandes batailles économiques de demain, loin de Washington et de Ralph Nader.

Edouard SEIDLER





# D'UN SALON

**M**oins que jamais évolution signifie révolution. Ce n'est pas souvent que l'on voit apparaître sur le marché une voiture aussi révolutionnaire que la DS 19 d'octobre 1955. Ce n'est pas tous les jours non plus que l'on salue une étude aussi intéressante en matière de direction que celle de la Citroën SM. Comme par hasard, deux fois de suite, Citroën vient d'être nommé. On aurait pu le faire une troisième fois en mentionnant la GS. Il est indéniable que Citroën demeure parmi les rares pionniers dont l'intelligence de l'automobile est différente de celle des autres, pour qui la technique doit nécessairement céder le pas aux préoccupations commerciales. Faut-il voir en cette politique la raison des difficultés auxquelles Citroën a dû faire face au cours de ces dernières années ? L'évolution de la construction automobile ne se conçoit-elle qu'à travers de timides innovations qui n'ont d'autre mérite que d'assurer la meilleure rentabilité aux investissements ? La clientèle a-t-elle changé au point de porter davantage d'attention au moelleux d'un siège ou à une serrure de boîte à gants plutôt qu'à la tenue de route, à l'endurance du freinage ou la qualité des amortisseurs ?

De plus en plus, l'automobile perd de sa personnalité, et bien des constructeurs — les Américains et leurs filiales européennes en tête — l'ont compris, qui donnent la priorité aux services de styling et à la normalisation des gammes. Ainsi est simplifiée l'approvisionnement des chaînes de montage et des stocks de pièces détachées.

On tend donc à attacher plus de prix à l'apparence qu'au contenu technique, et ce n'est pas sans raison que M. Umberto Agnelli a parlé de « savonnets » à propos de l'industrie automobile. Les formes de carrosseries, la gamme des coloris, le choix des garnitures intérieures jouent un rôle de plus en plus important dans les motivations d'achat. On en trou-

ve le meilleur exemple dans la construction américaine, dont la recherche technique plafonne depuis plusieurs années. Il est vrai qu'aujourd'hui les ingénieurs ont de quoi se distraire avec, d'une part, les problèmes posés par la réglementation en matière de pollution ; avec, d'autre part, l'incroyable hystérie qui se déchaîne autour de la Sécurité.

Nous ne sommes pas encore trop à plaindre en Europe. La diversité des pays producteurs conserve aux industries automobiles, en dépit de la suppression des frontières économiques, une originalité encore bien affirmée. Seuls les représentants des constructeurs américains — General Motors, Ford et, à un degré moindre, Chrysler — tendent vers une véritable uniformisation de leurs fabrications. Un autre facteur intervient en Europe comme un élément dynamique : c'est la concurrence que se livrent, à l'intérieur d'un même marché, plusieurs constructeurs d'un même pays. Aux Etats-Unis, cette concurrence n'est plus limitée qu'aux Trois Grands, qui font pratiquement les mêmes voitures sous des marques différentes. Outre-Atlantique, on peut enfin parler du nivellement des goûts de la clientèle : l'automobiliste américain, qu'il soit de l'Oregon ou de Californie, a généralement les mêmes goûts, les mêmes préoccupations, connaît les mêmes conditions de circulation... En Europe, il en va tout différemment. Entre un Allemand, un Français, un Italien, des différences existent, si ce n'est entre citadins et ruraux dans un même pays.

Une telle disparité de goûts, des habitudes et des conditions d'utilisation joue en faveur — mais pour combien de temps encore ? — d'une certaine « personnalisation » de l'automobile, autrement dit d'une certaine originalité technique.

Avant de passer en revue les nouveautés apparues depuis un an, tentons donc de dégager les grandes lignes de la technique 1972.

## Signe des temps ?

## Pas un seul modèle vraiment nouveau



# A L'AUTRE

En matière de structures, la généralisation des carrosseries autoportantes est un fait acquis depuis déjà longtemps. Même les voitures de grand luxe, qui avaient jadis recours à un châssis, y ont renoncé. Ceci, en filtrant les vibrations au moyen de berceaux auxiliaires qui supportent les éléments mécaniques à l'avant et à l'arrière. Les progrès en matière de carrosseries sont peu visibles et résultent surtout des recherches sur la déformation progressive de parties avant et arrière en cas de choc, sur la rigidité de torsion, sur l'incorporation d'arceaux résistants faisant office de roll-bars, et sur les procédés de peinture (électrophorèse).

La recherche d'une rigidité toujours plus grande se traduit par le recul des carrosseries dont les éléments principaux (jupes AV et AR, ailes par exemple) sont démontables. Les panneaux interviennent pour contribuer à la rigidité de l'ensemble de la structure, ce qui simplifie le problème pour le constructeur, mais le complique pour le client (réparations plus onéreuses).

D'un point de vue général, l'évolution des moteurs se fait dans le sens de l'augmentation des cylindrées. Les constructeurs ont tendance, dans leur recherche de performances plus élevées pour tenir compte du trafic de plus en plus dense, soit à progressivement « monter » dans la hiérarchie des cylindrées à l'occasion de la sortie d'un nouveau modèle, soit à développer davantage de puissance à partir de moteurs existants en augmentant le régime de rotation. L'Europe commence à peine à être touchée par la marée de l'anti-pollution, mais les bureaux d'études y consacrent déjà d'importants budgets. Sans être réellement remis en question, le moteur classique se voit attaqué de plusieurs côtés à la fois. Cette « guerre de la propreté » servira peut-être l'injection d'essence (qui n'a pas encore réussi à s'imposer véritablement dans la très grande série du fait

de son prix de revient encore élevé). Pourtant, le système électronique Bosch gagne du terrain (Mercedes, Citroën, Volvo, Saab, Renault, etc.). Quant au moteur rotatif Wankel, il ne connaît en Europe qu'une diffusion limitée (N.S.U. Ro 80, Citroën M 35). Au Japon, il a déjà gagné ses lettres de noblesse (Mazda notamment).

En Europe l'avenir des transmissions automatiques n'est toujours pas assuré, du moins pour les voitures moyennes. Le problème de leur généralisation tient de la quadrature du cercle. La demande est de l'ordre de 4 à 5 % au maximum. Les transmissions automatiques sont chères, hélas (environ 2 000 F), et elles le sont parce que les fabrications se font en quantités limitées. Et on n'en fabrique pas beaucoup parce que la demande est faible.

Pourtant, au vu des systèmes actuellement disponibles sur le marché, il faut reconnaître que le rendement est en tous points comparable à celui des boîtes mécaniques. Borg-Warner Type 35, ZF, GM se partagent ce marché limité et Renault a fait œuvre de pionnier en mettant au point une boîte automatique à commande électronique.

Quant aux systèmes semi-automatiques, ils ne connaissent pas davantage le succès, malgré un prix de vente de l'ordre de 1 000 F.

En fait, le problème ne risque d'être résolu que lorsqu'un constructeur aura l'audace de commercialiser une voiture entièrement nouvelle avec une boîte automatique (ce fut le cas de la DS 19 en 1955). Alors seulement, la clientèle ne saura quelle est la part réelle du supplément de prix. C'est ce qu'a fait Daf avec son Variomatic qui, aujourd'hui encore, demeure la seule transmission intégralement automatique.

Côté suspension, hormis le dispositif pneumatique de Mercedes pour ses 600 et 300 SEL et le système oléopneumatique de Citroën (dont certains brevets ont été repris par Rolls-Royce),

## au cours des douze derniers mois





Attraction principale du Salon de Paris: la gamme des Renault 15 et 17; un panachage de trois carrosseries





trois moteurs. En bas, le break GS Citroën.



tous les constructeurs s'en remettent à des solutions plus ou moins improvisées, selon la cadence de production des différents modèles. La suspension avant McPherson a gagné beaucoup de terrain, encore que l'on ait vu les dernières Ford Cortina revenir aux leviers triangulés transversaux. Pour la suspension arrière, l'essieu rigide garde ses partisans (les filiales européennes de constructeurs américains notamment), alors que les systèmes à roues indépendantes trouvent des adeptes de plus en plus nombreux.

D'une façon générale, les suspensions gagnent en flexibilité et les critères de confort dépendent très souvent du soin apporté à résoudre le problème de l'amortissement.

Pour les voitures « économiques », la tendance de plus en plus nette est au recours à la traction avant. Fiat nous en donne l'exemple depuis quelques années, à travers le renouvellement de sa gamme (128 et 127) sans parler des Autobianchi (Primula, A-111, A-112). Et Renault abandonne petit à petit ses modèles « tout à l'arrière ». Ne subsiste aujourd'hui que la Renault 8 à moteur arrière ; tout le reste de la gamme est à traction avant (Renault 12, 15, 16, 16 TS, 17).

Il semble donc, dans cette classe de voitures, que la partie soit gagnée.

Mais la technique automobile ne se contente pas d'évoluer dans les domaines majeurs. Elle est faite aussi d'une multitude d'améliorations dans le freinage (saluons la contribution très importante de Mercedes avec son système antiblocage Teldix), la direction (approché intéressante de Citroën avec la SM), l'éclairage (apparition des lampes à iode assurant l'éclairage pleins phares et les feux de croisement dans le même projecteur), les alternateurs, les dispositifs d'allumage (injection, les systèmes transistorisés n'intéressant pas encore la grande série), les pneumatiques (auxquels on doit d'inappréciables progrès en tenue de route).

L'évolution technique se fait, on le voit, dans le double but d'assurer un meilleur fonctionnement des voitures et une plus grande « fiabilité » (ce qui se traduit par une économie d'entretien et de frais d'utilisation) et par une sécurité accrue donnée au conducteur comme à ses passagers. Encore faut-il ne pas verser dans le travers de ces constructeurs qui ne considèrent les problèmes de la sécurité que comme un moyen de promotion publicitaire. La mode est à la sécurité. Beaucoup en parlent à tort et à travers. Il suffit d'examiner certaines voitures dans le détail pour s'en rendre compte. Il est malheureux que le client soit, en définitive, noyé dans un flot de considérations oiseuses et d'arguments spécieux.





# DOUZE MOIS DE NOUVEAUTÉS

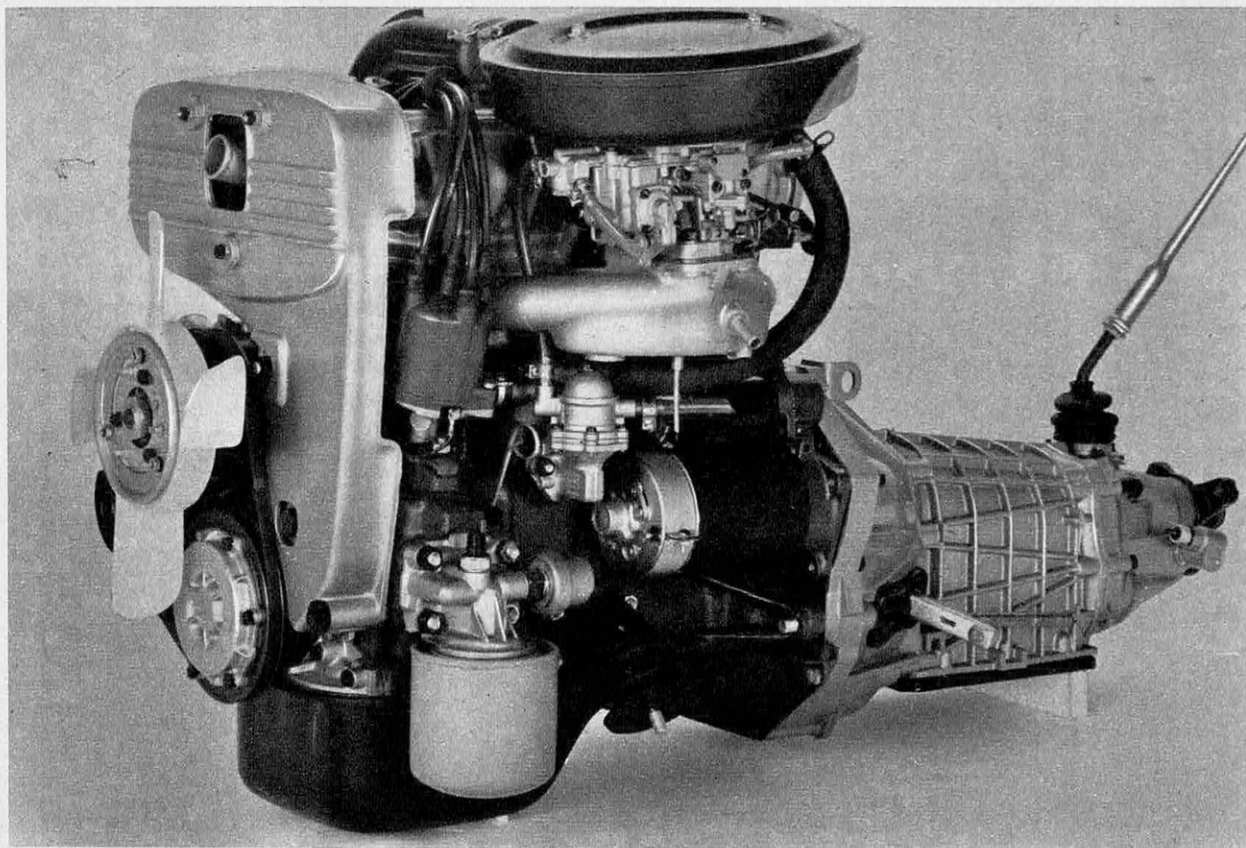
L'année écoulée a été moins riche en nouveaux modèles que la précédente. Il ne faut pas voir en cela un essoufflement des constructeurs. Il importe tout de même de faire la distinction entre les nouveautés réelles et les modèles qui ne font que bénéficier d'améliorations plus ou moins importantes. Exception faite des Renault 15 et 17 qui sont, jusqu'à un certain point, de nouveaux modèles, tous les autres « produits » de la Régie Renault, pourtant catalogués « modèles 72 » ne méritent ce millésime que par des modifications mineures de présentation et d'équipement.

Pour rendre compte de l'année automobile écoulée, nous avons pensé que la meilleure solution était de suivre les présentations dans l'ordre chronologique. Du Salon de Paris, nous nous rendrons donc au Salon de Londres, puis à ceux de Turin, de Bruxelles, d'Amsterdam et de Genève. Des nouveautés sont aussi apparues en dehors de ces grandes manifestations internationales.

## **FORD CORTINA (octobre 70)**

Alors que Ford-Cologne venait de présenter sa gamme Taunus entièrement renouvelée au Salon de Paris, Ford-Dagenham révélait ses nouveautés. Les nouvelles Cortina anglaises sont sœurs jumelles des Taunus allemandes. Les unes comme les autres témoignent d'un souci de normalisation des fabrications afin de simplifier les problèmes de l'après-vente.

Jumelles dans leurs composants techniques, les Cortina diffèrent cependant des allemandes par de légères retouches à la carrosserie (le bossage de l'aile arrière par exemple) et par les moteurs. On peut se demander à ce sujet pourquoi Ford n'a pas cherché à pousser encore plus loin l'unification de ses modèles en s'évitant le recours à des moteurs anglais d'une part et à des moteurs allemands de l'autre. Il est vrai qu'on en a un autre (et fameux) exemple avec les Capri.





Ces Cortina sont donc équipées d'un moteur quatre-cylindres en ligne à arbre à cames latéral de 1294 ou 1953 cm<sup>3</sup> (même alésage de 80,97 mm mais course de 77,62 au lieu de 62,99 mm) développant respectivement 57 et 68 ch DIN (86 ch pour la version 1 600 GT) ou d'un quatre cylindres en ligne à arbre à cames en tête de 1997 cm<sup>3</sup> pour la Cortina 2000 (90,8 × 76,95 mm et 98 ch DIN). Ce dernier moteur est nouveau.

Classiques, ces voitures le sont dans la pleine acception du terme : moteur avant, roues arrière motrices, suspension triangulée à l'avant, essieu rigide à l'arrière guidé par des bras inférieurs longitudinaux et obliques supérieurs, avec des freins assistés (à disque à l'avant et à tambour à l'arrière), la direction étant à crémaillère.

La berline existe en versions deux et quatre portes. Par rapport au précédent modèle, elle est plus basse, plus large et plus étirée sans que la longueur hors-tout ait changé. Il existe également un break cinq portes. Enfin, comme pour les autres modèles Ford, le choix est offert entre de nombreuses variantes d'aménagement intérieur (Standard, L, XL, GT, GT XL). La boîte automatique Borg-Warner est livrée en option sur les modèles 1600, 1600 GT et 2000.

## **FORD ESCORT (octobre 70)**

La gamme Escort dispose de moteurs dont la puissance a été augmentée (44 ch DIN pour le 1098 cm<sup>3</sup>, 54 ch DIN pour le 1298 cm<sup>3</sup> ou 72 ch dans la version 1300 GT). D'autre part, on note l'amélioration du système de ventilation-chauffage et l'adoption de dossiers avant verrouillables (modèles 2 portes).

## **FORD CAPRI (octobre 70)**

La nouveauté, pour la gamme anglaise de la Capri, a consisté dans l'augmentation de la puissance des moteurs : de 52 à 57 ch DIN pour la Capri 1300 (143 km/h) ; de 64 à 72 ch pour la Capri 1300 GT (159 km/h) ; de 64 à 68 ch pour la 1 600 (154 km/h) ; de 82 à 86 ch pour la 1600 GT (169 km/h).

## **BRITISH-LEYLAND (octobre 70)**

Le plus important constructeur anglais a réservé à Londres la primeur d'un certain nombre de nouveautés.

C'est ainsi que l'*Austin-maxi*, dont le moins que l'on puisse dire est qu'elle a connu un début de carrière laborieux du fait de la puissance insuffisante de son moteur 1500 (avec arbre à cames en tête, pourtant) et de son aber-

◀ La Fiat 124 T, apparue au Salon de Turin 1970, a hérité le moteur 1 438 cm<sup>3</sup> (80 ch) coiffé de la culasse à deux arbres à cames en tête entraînés par courroie de l'ancien Coupé 124, avant que celui-ci ne passe à 1 600 cm<sup>3</sup>. La voiture se distingue par sa nouvelle calandre (encastrement des phares).



Dès qu'elle apparut, l'*Austin Maxi* se vit unanimement reprocher sa paresse et son aberrante commande de boîte. Au Salon de Londres, la cylindrée passait de 1 500 à 1 750 cm<sup>3</sup> (85 ch au lieu de 75) et la commande de la boîte à 5 rapports était assurée par une tringlerie au lieu de câbles.





1: L'Autobianchi A III BS ne se distingue extérieurement de sa devancière que par l'esthétique des feux AR. 2: Les Triumph Spitfire et GT 6 ont vu leur esthétique affinée (noter la disparition de l'arête sur les ailes). 3: Toujours aussi dynamiques, Bertone et Lamborghini ont étroitement collaboré pour la définition de l'Urraco: une 2 + 2 avec moteur V8 2,6 litres transversal disposé à l'arrière.



rante commande de boîte à cinq vitesses (au diable l'avarice !), s'est vue dotée d'une sœur plus « musclée », équipée d'un moteur 1750 (par augmentation de l'alésage), développant 85 ch DIN au lieu de 75. La vitesse de pointe reste, selon le constructeur, à peu près la même (145 km/h).

British-Leyland, qui s'est fait le champion du moteur avant transversal avec l'extraordinaire Mini (dont on a fêté cette année le cinq-millionième exemplaire) n'a certes pas connu le même succès avec ses différentes extrapolations (1300, Maxi 1500 et maintenant 1750), exception faite de la 1100 Austin et Morris qui a conquis la faveur de la clientèle anglaise. Toujours à propos de la Maxi 1750, notons que la commande de boîte est assurée par une tringlerie qui a remplacé la désastreuse commande par câbles à billes ; d'autre part, les sièges ont été améliorés, de même que les garnitures de portes et la planche de bord.

Les modèles 1100 et 1300 d'Austin ont bénéficié d'une modification de la géométrie du train avant.

Les MG-B et MG Midget ont hérité un meilleur chauffage et une meilleure ventilation, un éclairage intérieur automatique, un éclairage sous le capot avant et dans la malle arrière. Sur la Midget, on trouve, en plus, un rétroviseur anti-éblouissant, un moyeu de volant rembourré et une capote plus facile à manier.

La berline Triumph 1300 traction avant (moteur longitudinal) a été remplacée par la 1500 qui s'en distingue par des projecteurs jumelés et l'allongement de la partie arrière. Seule la Triumph Toledo 1500 (il s'agit de la même voiture mais avec transmission arrière) est exportée.

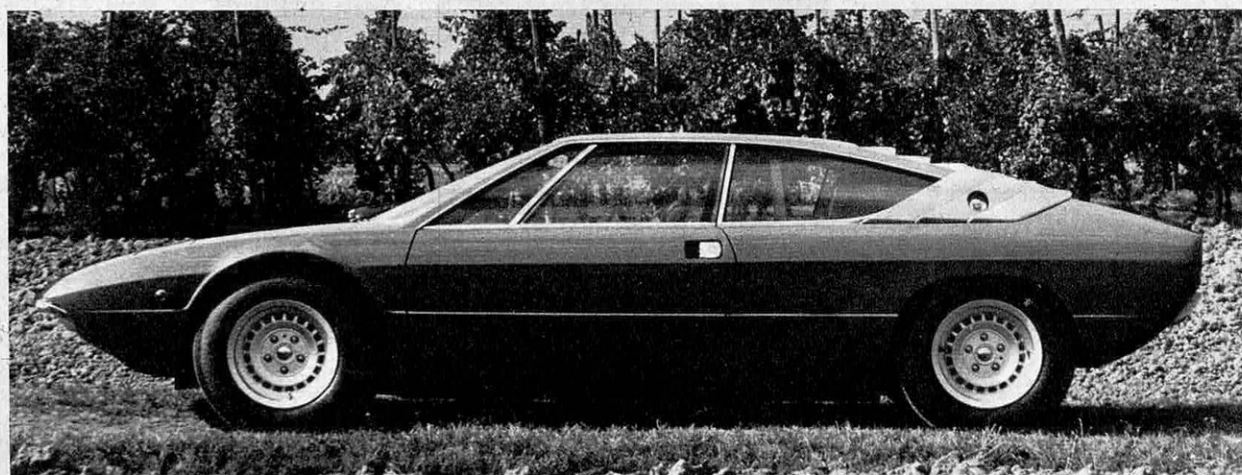
Mentionnons des améliorations de détails sur la Wolseley 1300 Mk II (traction avant moteur transversal), avant d'en venir à la Jaguar XJ-6, sur laquelle on note une meilleure accessibilité du réservoir de liquide de frein, un nouveau levier de réglage des sièges avant, la roue de secours protégée par un couvercle... La Daimler Sovereign bénéficie des mêmes avantages.

### CHRYSLER-GRANDE-BRETAGNE (octobre 70)

Le constructeur américain — le 3<sup>e</sup> « Grand » — a connu beaucoup de difficultés sur le marché anglais depuis qu'il a pris le contrôle du groupe Rootes dont les marques (Hillman, Sunbeam, Singer) accusaient trop lourdement le poids d'un traditionalisme désuet. Hillman a ajouté une version GT à son Avenger qui, dès son lancement, est apparue aux spécialistes comme un des plus beaux fleurons de la technique conventionnelle. Cette Avenger GT se distingue du modèle normal par un équipement plus complet, une finition plus soignée et un moteur de 1500 cm<sup>3</sup> de 76 ch DIN (au lieu de 64).

### BENTLEY-ROLLS-ROYCE (octobre 70)

Ces deux marques qui n'en font qu'une (le modèle de base est le même à l'exception de la fameuse calandre) sont de plus en plus axées sur le marché américain. Cela explique que le moteur V8 en aluminium ait vu sa cylindrée portée de 6 230 à 6 745 cm<sup>3</sup>. Comme toujours, il n'est donné aucune indication de puissance ou de couple. L'occasion nous a été donnée de faire un essai complet de la Rolls Royce Sil-



ver Shadow (voir en page 100 de ce numéro). L'américanisation de cette voiture, certainement la plus célèbre du monde, s'est, à notre avis, traduite par une certaine détérioration des qualités routières de l'ancienne Silver Cloud. Manifestement, on a cherché à satisfaire une clientèle surtout soucieuse d'un confort « pullman ». Cette politique nous paraît contraster avec la vocation propre de la Silver Shadow, que Rolls-Royce avait conçu pour être éventuellement conduite par son propriétaire.

### **FIAT (Turin - novembre 70)**

Un Salon de Turin ne saurait se concevoir sans une contribution de Fiat dans le domaine des nouveautés. Noblesse oblige ou, plus exactement, monopole oblige... La *Fiat 124 berline* s'est vue agrémentée d'une nouvelle grille de calandre, de phares de recul, de nouveaux feux arrière conformes à la nouvelle réglementation internationale, de pare-chocs modifiés, d'un

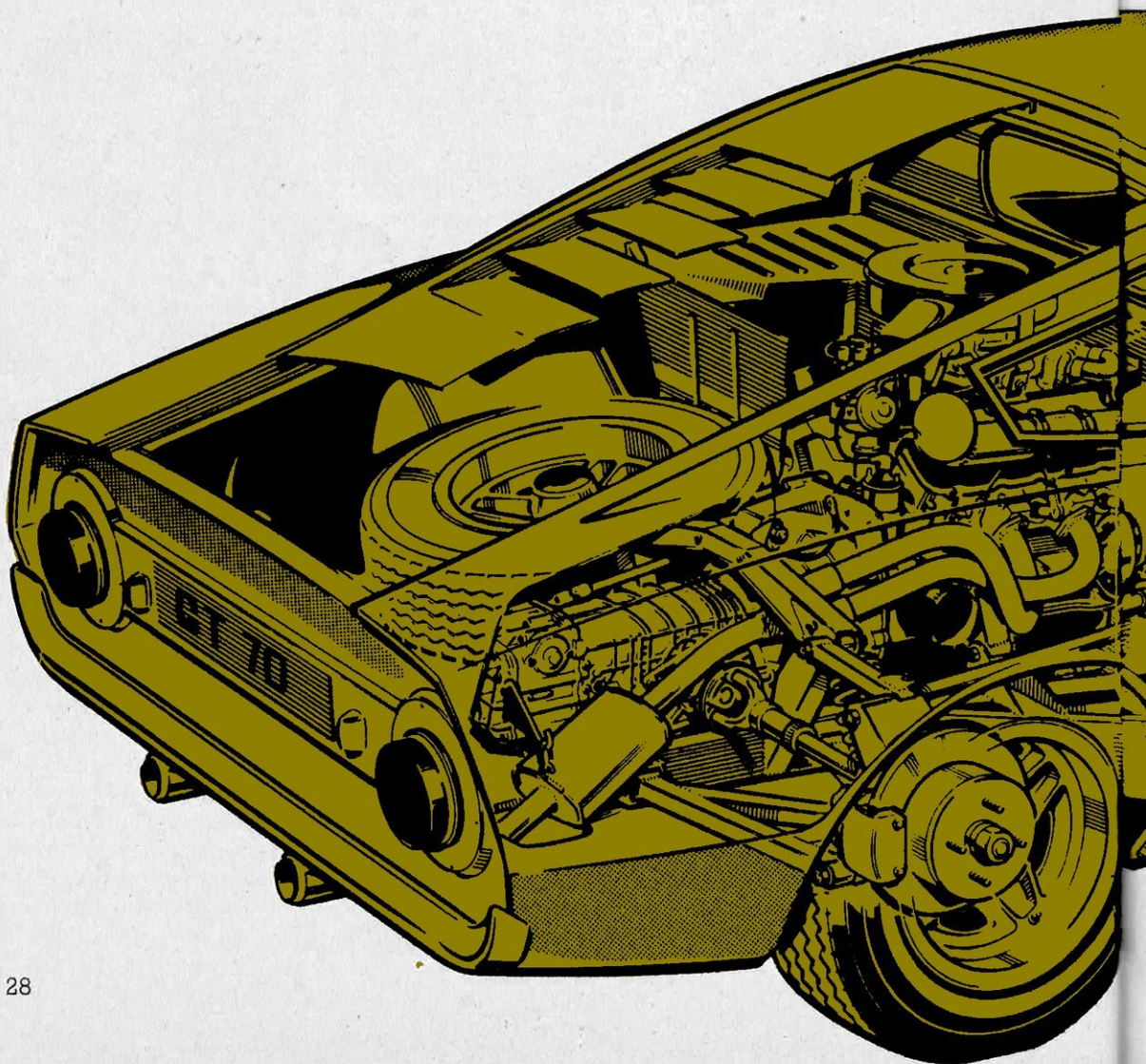
système de freinage à double circuit, d'un essuie-glace avec fonctionnement intermittent, d'un alternateur et de nouvelles garnitures intérieures.

La *Fiat 124 Spécial* a donné naissance à une nouvelle version : la *124 Spécial T* (T pour la culasse à double arbre à cames en tête) qui hérite le moteur 1 438 cm<sup>3</sup> du coupé 124 Sport avant qu'il ne passe en 1 600 cm<sup>3</sup>. La puissance est de 80 ch DIN (70 pour la 124 spécial), ce qui autorise une vitesse de 162 km/h. Le kilomètre départ arrêté est couvert en 34,0 s (35,5 s pour la 124 Spécial) et 36,6 s pour la berline 124 normale). Voiture brillante, la 124 Spécial T marque un nouveau palier dans l'évolution de ce modèle. A noter que la berline 124 Spécial aussi bien que la 124 Spécial T peuvent être livrées sur demande avec la transmission automatique à trois rapports fabriqué par General Motors. D'un essai que nous avons pu faire à Turin, ressort que cette transmission, dont l'efficacité est remarquable, ne nuit qu'à peine au rende-





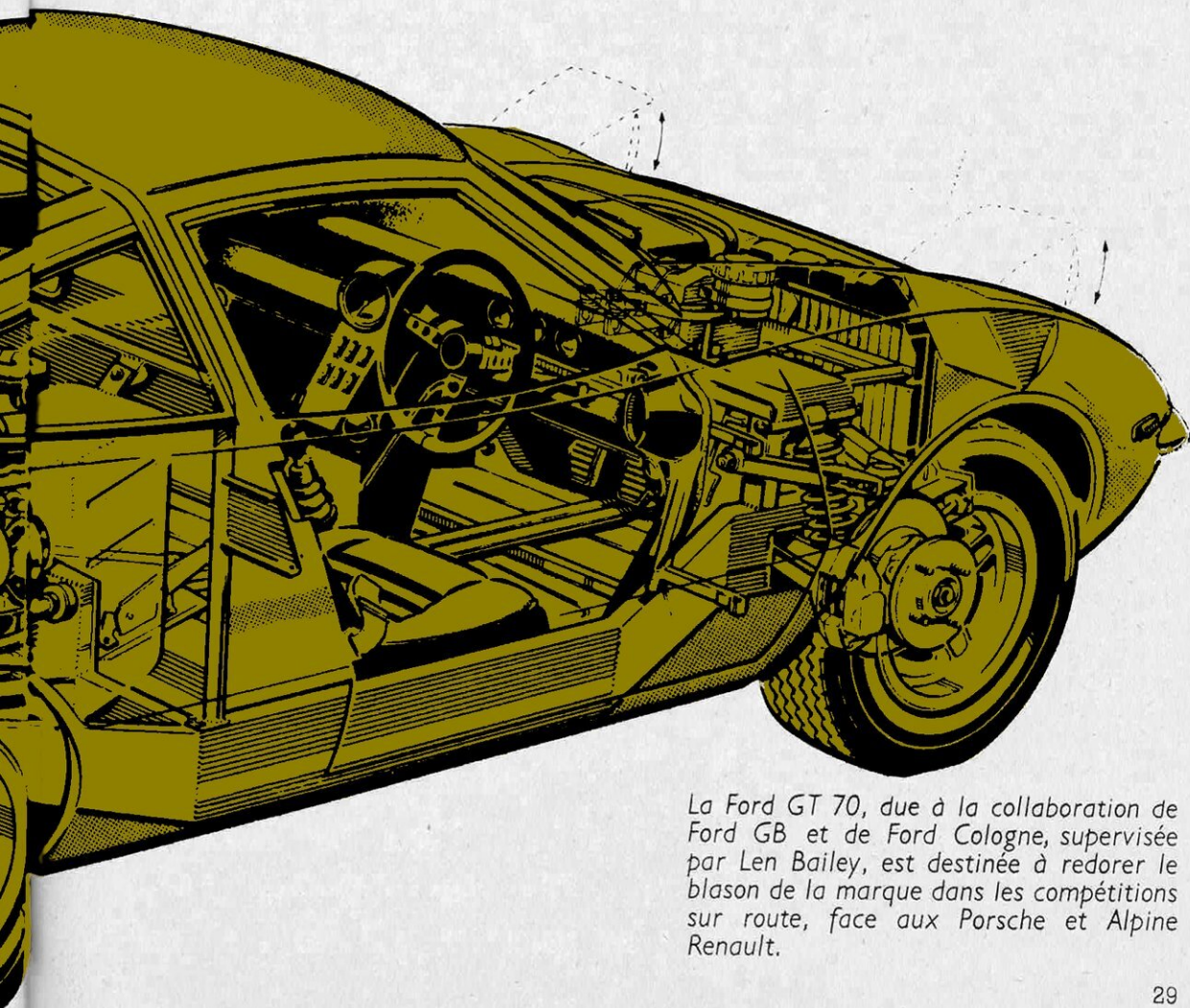
*L'intéressante formule coupé avec hayon AR a été adoptée par BMW pour la Touring.*







L'Opel Ascona est venue prendre avec bonheur la place de l'Olympia entre Kadett et Rekord.



La Ford GT 70, due à la collaboration de Ford GB et de Ford Cologne, supervisée par Len Bailey, est destinée à redorer le blason de la marque dans les compétitions sur route, face aux Porsche et Alpine Renault.



ment global de la voiture. On note les mêmes modifications extérieures et intérieures que sur la 124 berline.

La même constatation a pu être faite en ce qui concerne les *Fiat 125* et *125 Spécial* disponibles sur demande avec la même boîte de vitesses GM : 164 km/h pour la 125 automatique au lieu de 166 km/h et 34,1 s au lieu de 33,6 s sur le kilomètre départ arrêté. Comme les 124, les 125 et 125 Spécial bénéficient de modifications de carrosserie et d'aménagement intérieur (planche de bord avec partie centrale en bois, boîte à gants et console sous le tableau de bord, nouvelles garnitures de sièges).

### **ALFA ROMEO (Turin 70)**

Apparition de L'Alfa Romeo *Giulia Super 1300* qui vient se placer à côté de la *1300 TI* et qui hérite le moteur de la *1300 Junior Coupé* (92 ch DIN). Installation d'une console centrale avec vide-poches.

Toutes les Giulia sont donc maintenant Super. Elles sont toutes équipées d'un système de freinage à double circuit. Plusieurs retouches de détail (comme par exemple l'adoption de pédales suspendues sur tous les modèles) en améliorent le confort et la présentation.

### **AUTOBIANCHI (Turin 70)**

La *Berline A III* (traction avant, moteur transversal), sans modifications mécaniques, devient *A III BS* grâce à de nouveaux feux arrière, de nouveaux pare-chocs, une modification du levier de changement de vitesse, l'installation d'un vide-poches à droite du tableau de bord, une meilleure accessibilité de la boîte à fusibles, l'amélioration du chauffage et de la ventilation et de nouvelles garnitures intérieures.

### **LAMBORGHINI (Turin 70)**

Cherchant à développer son image de marque en s'adressant à une nouvelle catégorie d'acheteurs, Lamborghini a réalisé un nouveau coupé « *Urraco* » que l'on attendait depuis longtemps. Voiture destinée à l'élite des connaisseurs sportifs, il ne pouvait bénéficier de solutions techniques originales. On trouve ainsi derrière l'habitacle (conçu pour répondre à la formule 2 + 2), un moteur V8 de 2 463 cm<sup>3</sup> (développant 220 ch DIN à 7 800 tr/mn) placé transversalement, la boîte de vitesses à cinq rapports étant montée en bout de vilebrequin et non parallèlement (comme c'est le cas pour la Miura). Les lignes de la carrosserie signée Bertone sont très réussies et, pour aménager à l'avant un coffre de capacité suffisante, les techniciens ont eu re-

cours à la suspension McPherson. La vitesse annoncée est de 240 km/h.

### **LANCIA (Turin 70)**

La berline *Lancia Fulvia Série 2*, dont la carrière se poursuit cahin-caha, bénéficie d'une transmission à cinq vitesses, d'un double circuit de freinage complété par un répartiteur à l'arrière. La capacité de la batterie est portée à 45 Ah et l'équipement est amélioré par un voyant de contrôle du niveau de liquide de frein, un rétroviseur extérieur à télécommande, des poignées de maintien pour les passagers, des crochets porte-manteaux et un cendrier dans chaque accoudoir de porte arrière.

### **TRIUMPH (Turin 70)**

Les deux modèles sportifs de la marque — la *Spitfire* et la *GT 6* — subissent une cure de rajeunissement. Toutes deux réalisées à partir de la même carrosserie de base, la *Spitfire Mk IV* et le *GT 6 Mk 3* ont un capot qui gagne en élégance. Les ailes avant, jusqu'ici soudées sur leur partie supérieure, sont maintenant d'une seule pièce ; la grille de radiateur est peinte en noir mat et les pare-chocs plus esthétiques ont des butoirs caoutchoutés. L'arrière est remanié de façon importante, pour évoquer celui de la Stag, et gagne légèrement en capacité. Le pare-brise a été augmenté de 5 cm en hauteur, les balais d'essuie-glace sont teintés pour ne pas provoquer de reflets. Les serrures de portières sont encastrées.

Une modification importante porte sur la suspension arrière de la *Spitfire* : l'essieu brisé est conservé (ressort à lames transversal et jambes longitudinales), mais les lames sont maintenant équilibrées pour fonctionner à la manière d'un ressort compensateur afin de réduire le roulis en virage. D'autre part, la barre stabilisatrice avant a été renforcée.

La *Spitfire Mk IV* bénéficie également d'importants aménagements de l'habitacle : sièges redessinés, instruments groupés devant le conducteur. En ce qui concerne le moteur, on note des paliers de vilebrequin élargis à l'avant et à l'arrière, un nouveau ventilateur, une boîte à rapports plus rapprochés et un couple conique plus long (3,89 au lieu de 4,11/I).

L'habitacle de la *TR 6* est aussi modifié (frein à main entre les sièges avant, dégivrage de la lunette arrière, sièges avant formant couchettes). On note encore : roues à voile ajourée ; pneus à carcasse radiale ; coffrages de roues plus importants pour permettre le montage de pneus et de roues plus larges.

### **OPEL ASCONA (Turin 70)**

Entre l'Opel Kadett et la Rekord, il y avait un





*La petite Datsun 1 000  
risque d'être  
le cheval de bataille  
de la firme, qui  
a trouvé un importateur  
en France  
en la personne  
de J.P. Richard.*

vide que l'Olympia (extrapolée de la Kadett) n'a pas pu combler. C'est à l'Ascona qu'est dévolue cette tâche. La base qui a servi au développement de ce nouveau modèle est celle de la Manta. La nouveauté réside dans la carrosserie et la vocation de la voiture qui offre une meilleure habitabilité que la Manta.

Techniquement, il n'y a rien de nouveau : la structure est autoportante, la suspension arrière toujours à essieu rigide, les moteurs et les transmissions sont connus : le quatre-cylindres 1 600 cm<sup>3</sup> à simple arbre à cames en tête est offert en deux versions de 68 et 80 ch DIN respectivement. Ce qu'il faut retenir, à part le classicisme dont Opel ne peut se départir (exception faite des modèles de la gamme Admiral-Diplomat), c'est le volume compact de la carrosserie qui offre une bonne habitabilité malgré des cotes extérieures réduites (moins de 4,20 m de long et 1,63 m de large). Opel a surtout voulu réaliser une voiture raisonnable, prétentieuse ni dans sa présentation ni dans ses objectifs. Il faut reconnaître qu'il y a parfaitement réussi. L'essai de ces deux modèles — Ascona 16 et Ascona 16 S — a montré des qualités de silence et d'agrément de conduite. A l'exception toutefois d'une diminution de l'efficacité de la tenue de route aussi bien lorsque le sol est mouillé que lorsque le revêtement est de mauvaise qualité. Cela tient à la conception assez simpliste de la suspension et à un manque d'efficacité des amortisseurs. Ces inconvénients sont d'autant plus regrettables que l'Ascona se présente comme une voiture de lignes réussies et est dotée de performances satisfaisantes. Il s'agit à n'en pas douter d'une conception tout à fait traditionnelle dont le mérite prin-

cipal est d'éviter toute surprise sur le plan mécanique. Ajoutons que la présentation intérieure traduit par maints détails la parenté directe avec la Manta.

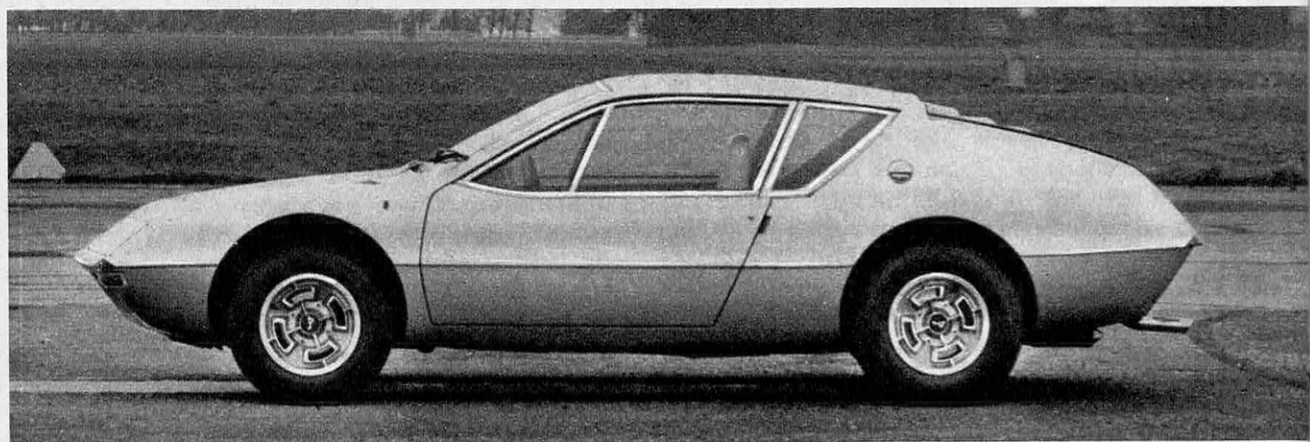
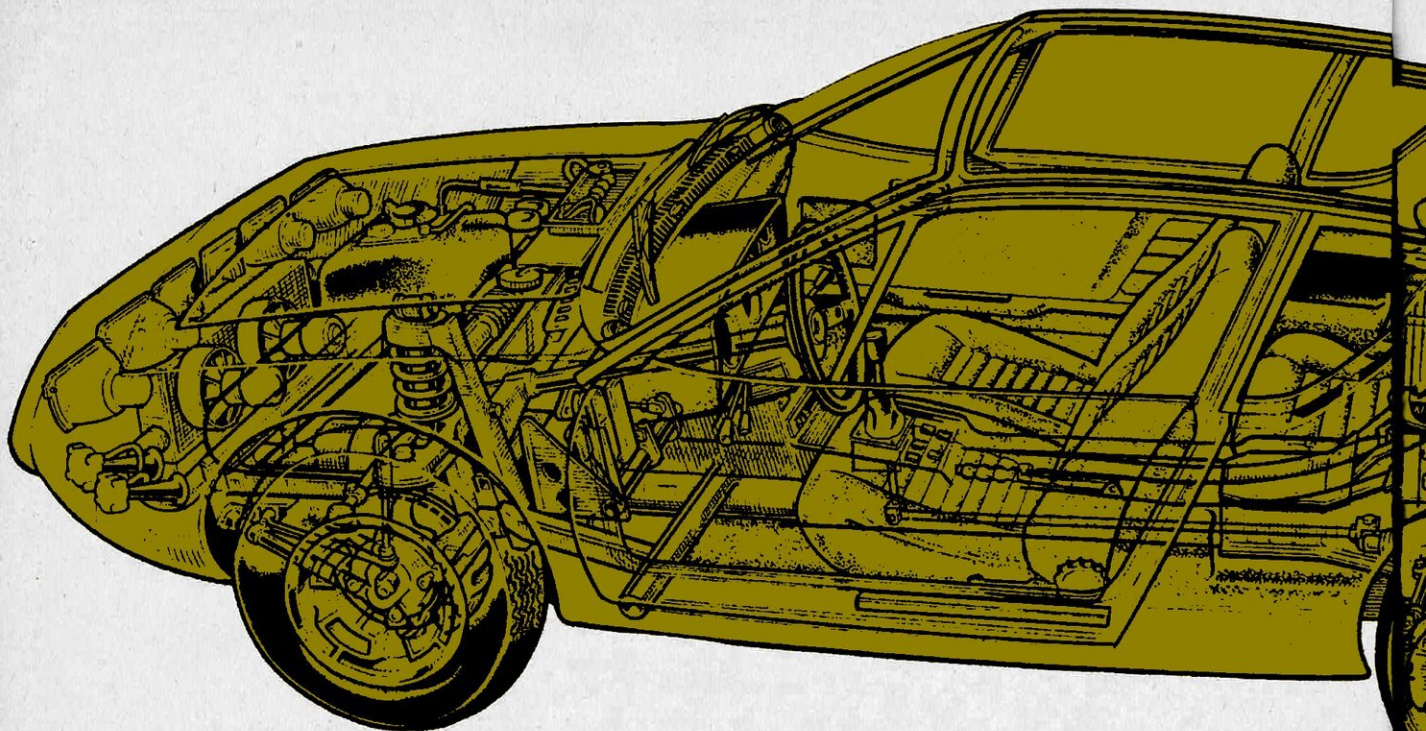
### **FORD GT 70 (Bruxelles 71)**

« Que faites-vous lorsqu'une Escort ne peut suivre une Porsche ou une Alpine ? Si vous êtes Ford, vous construisez un coupé entièrement nouveau et vous l'appellez GT 70. Et vous rassemblez tout ce que vous avez sous la main comme pièces ou ensembles existant dans vos différentes gammes de production ».

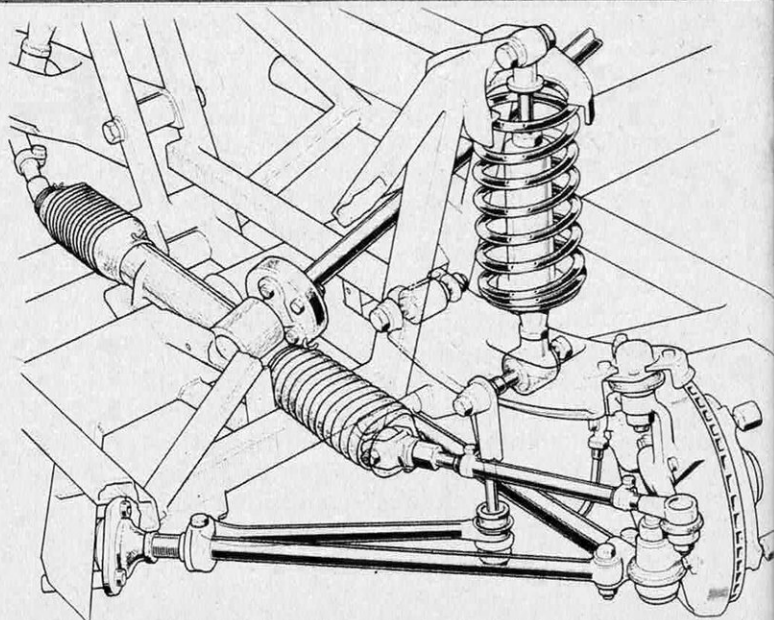
C'est ainsi que notre confrère anglais « Auto-car » rendait compte de la présentation du nouveau coupé Ford GT 70 au Salon de Bruxelles en janvier dernier. De fait, exception faite de la carrosserie aux lignes nouvelles (encore qu'elles évoquent un peu le coupé Opel GT 1900 dont la carrière est toute de discrétion) et de l'adoption du moteur central (en avant de l'essieu arrière moteur), ce coupé est avant tout destiné à une utilisation sportive. Il s'agit d'une production de Ford-Angleterre. En témoigne la collaboration de Len Bailey, John Wyern, Alan Mann, Frank Gardner et Stuart Turner, directeur des compétitions de Ford-GB. En moins d'un an, ce prototype a été mené à bien et l'on aura vraisemblablement l'occasion de le voir à l'œuvre dans le Tour de France automobile.

La base de la voiture est un châssis-cadre en caissons sur lequel est soudé le plancher. La carrosserie est en fibre de verre. La suspension comporte quatre roues indépendantes, ce qui explique les qualités de tenue de route recherchées.

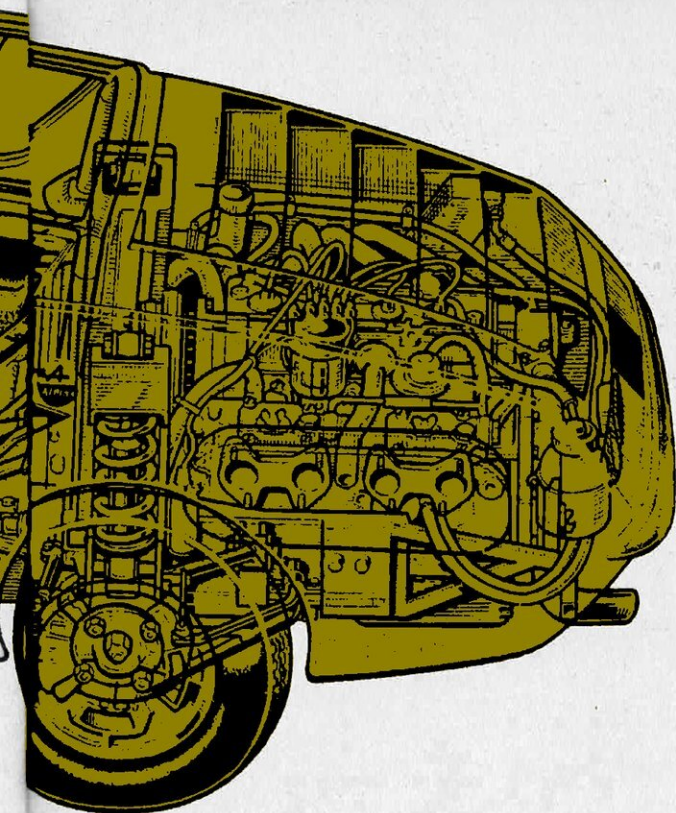




L'Alpine A 310, gardant le principe du châssis poutre et du moteur en porte-à-faux arrière est tout de même beaucoup plus élaborée que la berlinette: en témoigne le meilleur guidage des roues dans le dessin de la suspension.







L'exemplaire présenté à Bruxelles était équipé du moteur V6 Ford de trois litres développant 128 ch DIN, mais il est certain que d'autres versions bénéficieront du moteur à injection que Neerpasch utilise dans ses Capri du Championnat d'Europe des voitures de tourisme (220 ch).

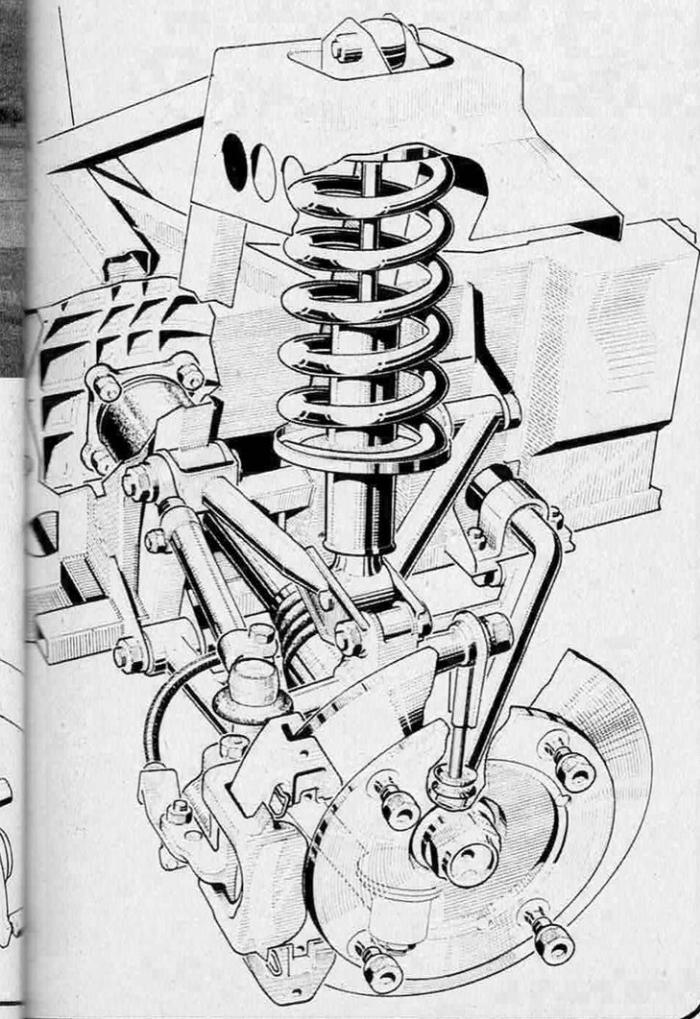
On peut raisonnablement admettre que Ford, qui estime ne plus rien avoir à prouver dans les grandes épreuves en circuit après les succès répétés aux 24 Heures du Mans, entend maintenant attaquer de front Porsche aussi bien qu'Alpine dans les grandes épreuves routières, les rallyes notamment. Quoi qu'il en soit, on a voulu faire une voiture compétitive, maniable (dimensions hors-tout légèrement inférieures à celles de l'Escort) sans tenir grand compte des impératifs d'une voiture destinée à une large clientèle (en ce qui concerne l'habitabilité intérieure et le volume dévolu aux bagages.)

### **BMW 2002 (Amsterdam 71)**

Peu de temps après la présentation à Bruxelles de sa version 2000 *Tii Touring* à injection (130 ch DIN), B.M.W. a exposé une 2002 habillée en cabriolet, destinée à remplacer le cabriolet 1600. Le moteur deux litres quatre-cylindres à simple arbre à cames en tête développe 100 ch DIN. La nouveauté réside dans le petit toit situé juste en arrière des sièges avant, dans lequel un arceau de sécurité se trouve incorporé. La partie avant amovible du toit trouve sa place dans le coffre où elle est isolée par une housse. La vitesse annoncée est de 170 km/h.

### **MERCEDES 280 SE/3,5 V8 (Amsterdam 71)**

La berline 280 S/SE dans sa version 3,5 V8 hérite le moteur jusqu'à présent monté sur le coupé 280 SE/3,5. Ce V8 est dérivé du moteur de la 6,3 litres dont sont équipées la 600 comme la berline 300 SEL/6,3. Par diminution de la course de 95 à 65,8 mm et l'alésage de 103 à 92 mm, la cylindrée est de 3 499 cm<sup>3</sup>. A la différence du moteur 6,3 litres, il permet d'avoir recours à des régimes de rotation plus élevés. Malgré la cylindrée nettement inférieure, la puissance atteint 200 ch DIN contre 250 pour le moteur 6,3 (mais au régime de 5 800 tr/mn au lieu de 4 000). La puissance du moteur six-cylindres en ligne de 2,8 litres est de 160 ch à 5 500 tr/mn. En revanche, le couple maximal est moins favorable, puisqu'il est de 29,25 mkg DIN à 4 000 tr/mn pour le V8 3,5 contre 51 mkg à 2 800 tr/mn pour le V8 6,3 (le couple du moteur 2,8 litres étant de 24,5 mkg à 4 250 tr/mn).





Indépendamment du moteur, cette nouvelle berline bénéficie des modifications ou adaptations suivantes : freins à disque ventilés à l'avant et pneus 185 VR 14 pour tenir compte de la vitesse de 210 km/h (selon le constructeur).

### **BRUXELLES 71**

**Datsun 1000.** Nouvelle petite berline, deux ou quatre portes, pourvue d'un moteur 988 cm<sup>3</sup> 4 cylindres situé en position transversale à l'avant au-dessus d'une boîte de vitesses à quatre rapports. Les 54 ch DIN à 6 000 tr/mn permettent à cette petite voiture d'atteindre 140 km/h. Direction à crémaillère et freins à tambour sur les quatre roues. La suspension est à quatre roues indépendantes. Dimensions : longueur 3,61 m, largeur 1,47 m, hauteur 1,38 m. Poids : 650 kg. C'est presque la voiture gadget comme peuvent l'être les Honda.

**Datsun 1400.** Berline quatre portes, quatre places de conception classique, mais dotée d'une suspension à quatre roues indépendantes. Le moteur de 1 428 cm<sup>3</sup> développe 76 ch DIN à 6 000 tr/mn, est doté d'un arbre à cames en tête et entraîne la voiture à 150 km/h. L'équipement est très complet. Freins à disque à l'avant et à tambour à l'arrière ; direction à circulation de billes. Dimensions : longueur 4,12 m, largeur 1,56 m, hauteur, 1,42 m. Poids : 925 kg.

**Daf Marathon.** Sous cette appellation particulière du Coupé 55 se cache un moteur Renault 1 108 cm<sup>3</sup>, développant 57 ch DIN à 5 600 tr/mn. Le taux de compression est de 10/1. Ainsi équipée, la voiture peut atteindre 145 km/h.

### **ALPINE A 310 (Genève 71)**

On en a beaucoup parlé, on en parle encore beaucoup, mais six mois après sa présentation — l'unique exemplaire était exposé bien à l'abri des investigations des curieux — on ne voit toujours rien venir. Alpine rééditerait-il l'expérience malheureuse de la Renault 12 Gordini et resterons-nous sur notre faim ? Toujours est-il que cette nouvelle Alpine n'a aucune parenté avec la fameuse berlinette son aînée, à l'exception du châssis à poutre centrale et de la carrosserie en polyester stratifié. Le moteur 1605 cm<sup>3</sup> quatre-cylindres de 125 ch DIN (dérivé du Renault 16 TS) est toujours en porte-à-faux arrière afin de sauvegarder deux petites places de secours. Il est accouplé à une boîte cinq vitesses. Les dimensions sont très compactes. La vitesse dépasserait les 210 km/h. Un certain effort a été fait pour

l'aménagement intérieur, mais le coffre à bagages reste très symbolique. Il faut louer l'esthétique de la carrosserie et sa partie frontale (batterie de projecteurs qui n'est pas sans rappeler celle de la Citroën SM).

### **LAMBORGHINI « COUNTACH » (Genève 71)**

Lamborghini et Bertone ont mené conjointement cette étude d'un coupé deux places mû par le V12 placé longitudinalement au centre du châssis. La boîte de vitesses est située devant, alors que le différentiel est derrière, ce qui a nécessité un arbre de transmission-renvoi disposé parallèlement sous le vilebrequin. La carrosserie est la continuation des études faites avec la Carabo et la Stratos. Le moteur développe 440 ch pour 4 971 cm<sup>3</sup>. L'empattement est un peu plus court que celui de la Miura, dont le moteur est central-transversal. Peut-être faut-il voir dans la « Countach » la relève de la Miura qui, à Genève, a été présentée dans une nouvelle version 400 SV : entourage de phares différent, renflement des ailes arrière pour loger des pneus plus gros (jantes de 9 pouces de large). La puissance du moteur V12 4 litres a été portée de 370 à 385 ch et le centre de roulis à l'arrière a été sensiblement abaissé grâce à une modification de la suspension.

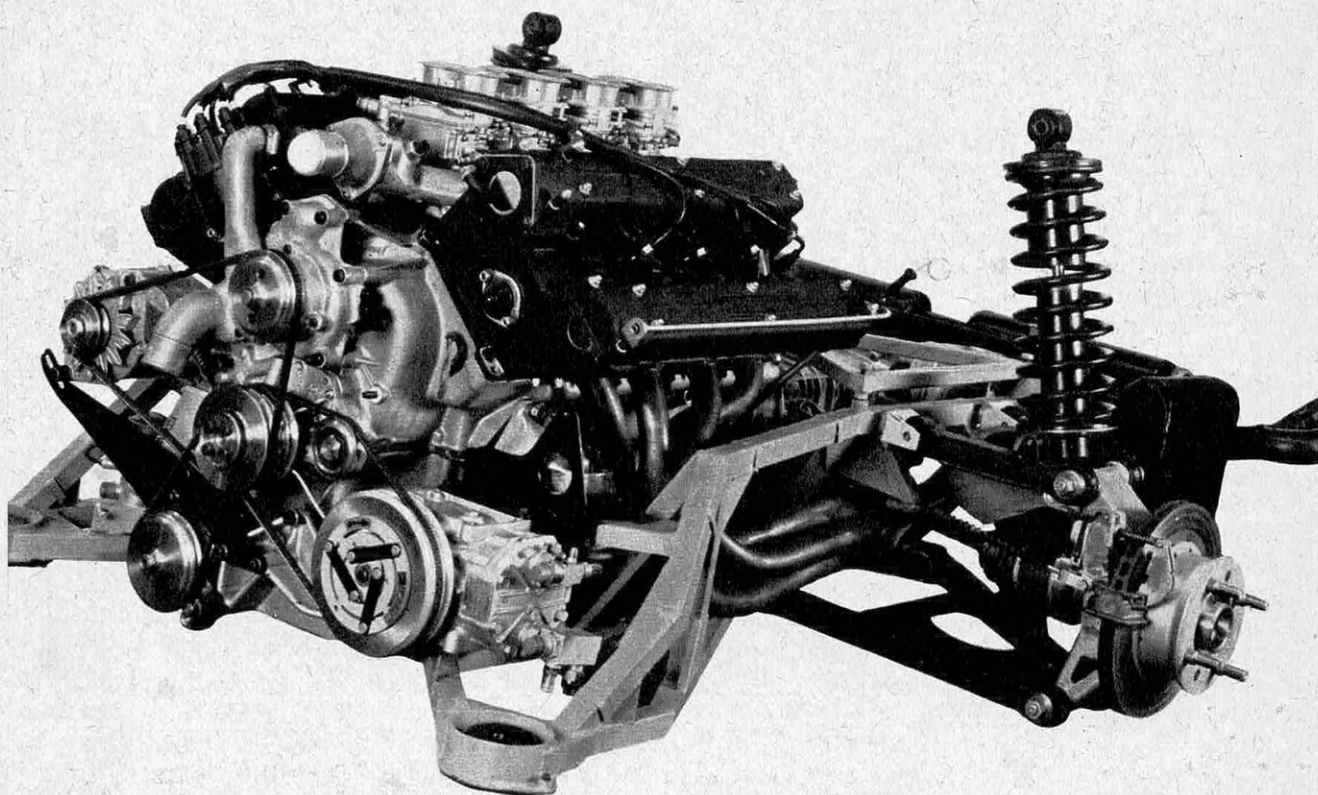
### **MASERATI BORA (Genève 71)**

La gamme Maserati s'est enrichie de ce nouveau modèle, coupé deux places à moteur central animé par le V8 de 4,7 litres, de 310 ch DIN pour l'occasion. A noter que le pédalier, la colonne de direction et les sièges sont réglables. Le coffre a une capacité de 300 dm<sup>3</sup> et l'équipement de série comprend un climatiseur. Comme tous les modèles à moteur central, la Bora n'offre aucun espace derrière les sièges. La carrosserie est dessinée par Giugiaro qui semble ici avoir manqué quelque peu d'inspiration. Vitesse annoncée : 280 km/h.

### **FERRARI 365 GTC 4 (Genève 71)**

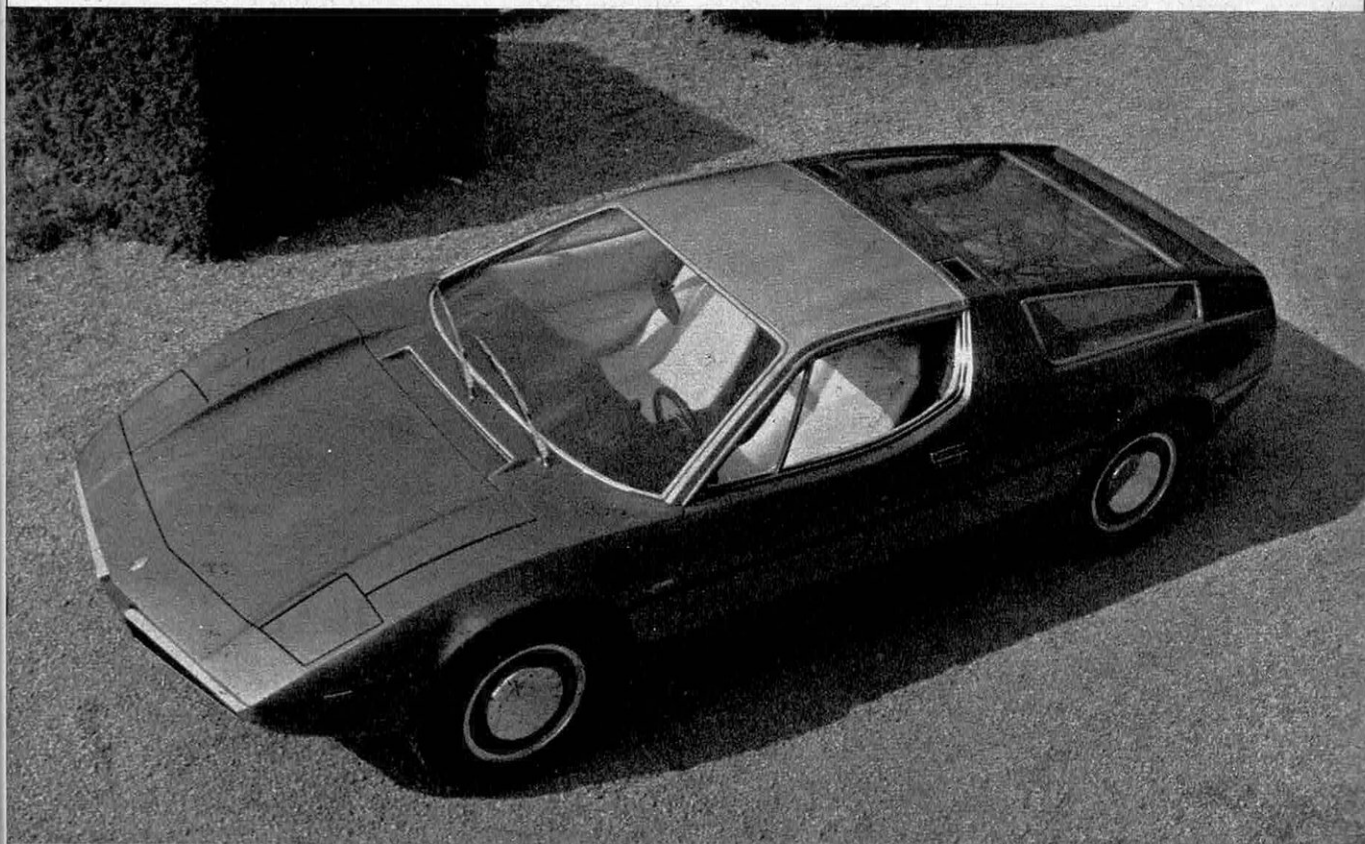
Rajeunissement de la gamme de Maranello avec ce coupé 2 + 2 signé Pininfarina qui a pu abaisser la ligne de ceinture grâce à une modification apportée au moteur : les carburateurs ont été reportés du centre du V vers l'espace disponible entre les arbres à cames de chaque rangée de cylindres. Le V12 est un 4 390 cm<sup>3</sup> dont la puissance — pour la première fois chez Ferrari — n'est pas communiquée. La vitesse non plus. La suspension





Avec la Bora, Maserati a voulu produire une bête de race avec moteur (ci-dessus) en position cen-

trale. Ce principe, payant pour le comportement routier, dessert l'habitabilité.





est à quatre roues indépendantes et les freins sont à disque ventilé sur les quatre roues. A noter que les dossiers arrière se rabattent pour éventuellement augmenter la capacité du coffre.

### **MONTEVERDI (Genève 71)**

Audacieux constructeur suisse, Monteverdi s'est lancé avec réussite sur les traces de Ferrari, Maserati et Lamborghini. A Genève, une berline quatre portes 4/5 places et un cabriolet 375 C furent présentés, équipés du même moteur V8 Chrysler de 7,2 litres donnant 315 ch DIN. Le cabriolet est livrable avec une boîte mécanique à quatre rapports, ou avec une transmission automatique Torqueflite qui, seule, équipe la berline. A noter le châssis tubulaire et la suspension arrière avec essieu De Dion.

Quant au coupé Monteverdi 375 L 2+2 — le modèle le plus prisé — il a bénéficié d'améliorations de détails concernant aussi bien la carrosserie, l'équipement et la mécanique (refroidissement, freins à disque ventilé, ressorts de suspension hélicoïdaux à action progressive).

### **DE TOMASO ZONDA (Genève 71)**

Coupé deux places à moteur AV de conception classique, ce modèle évoque la Maserati par ses formes (Ghia). Intérieur luxueux (garnitures de cuir et de cachemire). Le moteur est un V8 Ford amélioré par de Tomaso : 350 ch pour 5,7 litres. Le châssis tubulaire supporte des suspensions à quatre roues indépendantes (roues tirées à l'arrière). Vitesse : 250 km/h. Mais la voiture exposée n'était équipée d'aucun moteur.

### **ROLLS-ROYCE CORNICHE (Genève 71)**

La firme la plus célèbre du monde a profité du Salon de Genève pour élargir sa gamme en présentant la « Corniche ». Il manquait en effet un modèle entre la Silver Shadow (modèle de base) et la Phantom (modèle de prestige). En concevant la Corniche, Rolls Royce a également voulu un modèle doté de qualités routières supérieures. C'est en somme une Silver Shadow à deux portes qui hérite le moteur V8 en alliage léger de 6 745 cm<sup>3</sup>. La carrosserie est signée Mulliner-Park Ward. Vitesse supérieure à 193 km/h.

La Corniche existe en coupé et en cabriolet. L'utilisation éventuelle par des conducteurs « sportifs » se traduit par le montage d'un compte-tours.

### **FIAT (Genève 71)**

Le grand constructeur italien est traditionnellement attiré par le Salon de Genève. 1971 n'a pas démenti la règle. L'attraction principale consistait en un *Coupé 130 Pininfarina*, dérivé de la berline 130 qui lui a légué son luxe et sa mécanique (suspensions à roues indépendantes, moteur V6 de 3,2 litres également adopté sur la berline 130). Avec 165 ch DIN disponibles sous le capot, la vitesse est de 195 km/h. D'autre part, la petite 128 a donné naissance à une variante sportive — la *Fiat 128 Rally 1300* — animée par un moteur de 67 ch DIN. La calandre est modifiée et l'aménagement intérieur traduit le souci de satisfaire une clientèle attachée aux performances.

Enfin, le *Coupé 850 Sport* présentait un nouveau visage : incorporation des projecteurs intérieurs dans la calandre, les quatre phares ayant maintenant le même diamètre.

### **BMW COUPE CS 3.0 (Genève 71)**

Alors que Fiat présentait son coupé 130 Pininfarina 3,2 litres, B.M.W., poursuivant le renouveau de sa gamme (après le cabriolet 2002, la berline hautes performances 2000 TII et la Touring 2000 TII trois portes fastback) a doté son coupé 2800 d'un moteur six cylindres de 2 985 cm<sup>3</sup> (alésage de 89 mm au lieu de 86), la puissance atteignant 180 ch DIN (au lieu de 170 pour le 2,8 litres). Si l'on ajoute que le couple maximal a gagné 2 mkg au même régime de 3 700 tr/mn (26 mkg au lieu de 24), on peut être certain que ce modèle a encore ajouté à l'agrément de conduite et aux qualités reconnues unanimement aux coupés 2800. Vitesse : 215 km/h.

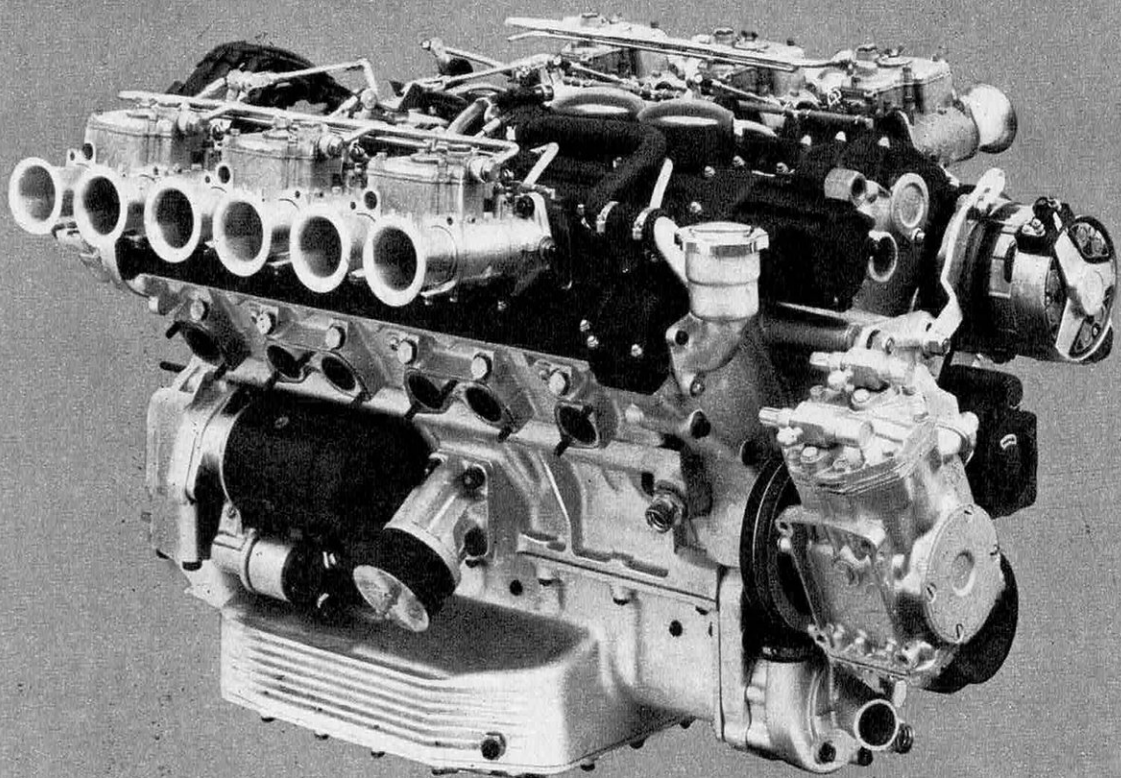
### **LOTUS + S 130 (Genève 71)**

Aussi bien la Lotus + S 130 que l'Elan sprint disposent du nouveau moteur Ford-Lotus Twin Cam avec grandes soupapes qui a gagné 25 % en puissance (126 ch DIN pour 1600 cm<sup>3</sup>). Pour tenir compte de l'élévation des performances, ces deux modèles ont bénéficié d'améliorations du châssis et de la transmission.

### **OPEL GT « J » (Genève 71)**

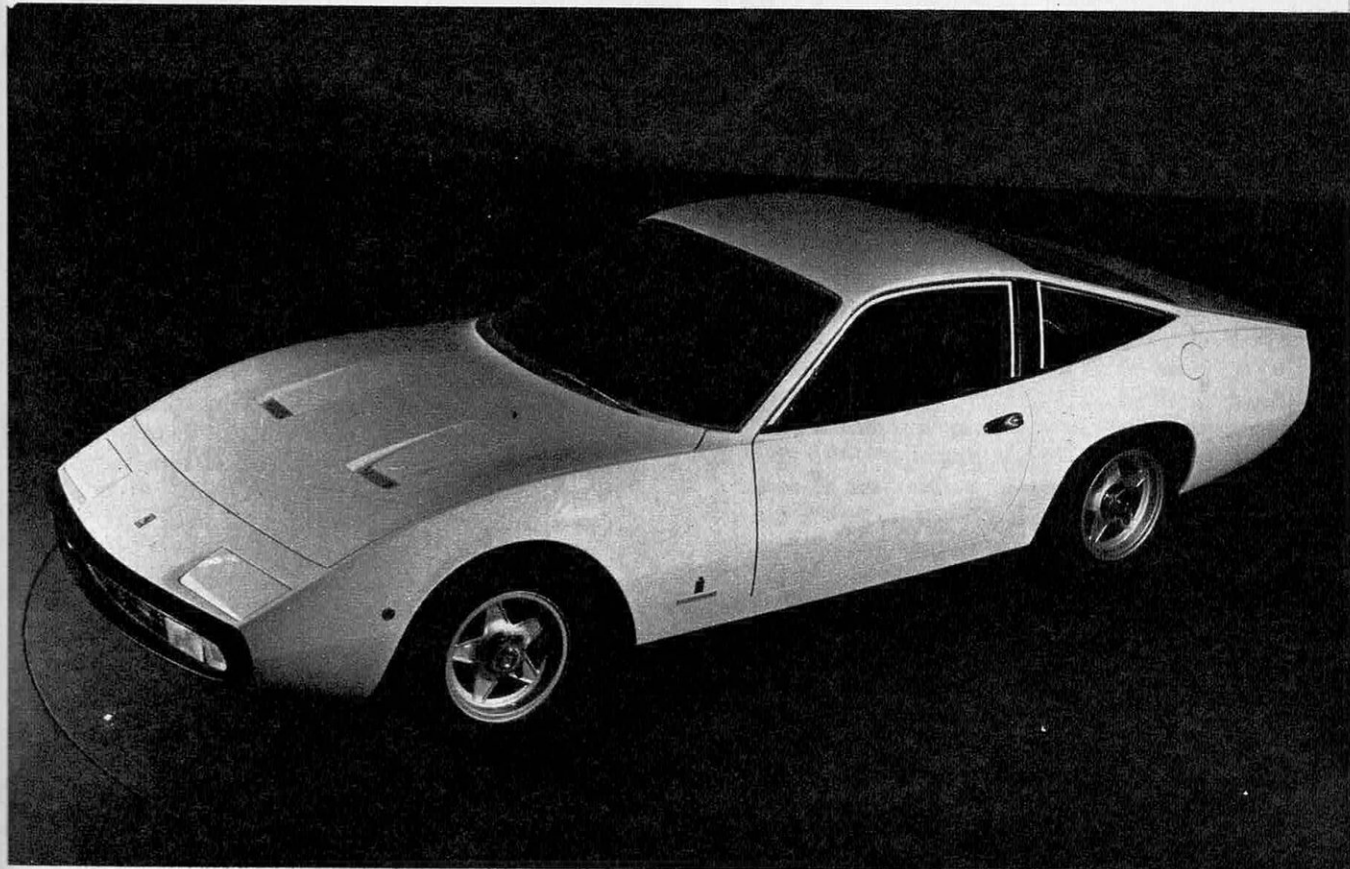
Le coupé Opel GT n'arrive pas à s'imposer sur le marché en raison, semble-t-il, des inconvénients pratiques qu'il présente : pas de coffre accessible de l'extérieur, roue de secours à l'intérieur de l'habitacle... Pour tenter de lui donner un deuxième souffle tout en l'offrant à un prix plus abordable, Opel a dépouillé sa présentation et son équipement. Ce modèle « J » (Junior) n'est importé en France que sur commande spéciale.





*Sur le moteur de la Ferrari 365 GTC 4, les carburateurs ne sont plus au centre du V, mais entre*

*les arbres à cames, ce qui a permis d'abaisser notablement la hauteur du capot à l'avant.*







Fiat a profité de la présentation du Coupé 130 pour porter le V6 de 2,8 à 3,2 litres.

### **OPEL ASCONA RS ET 1900 (Genève 71)**

Livré avec un moteur 1600 de 80 ch ou de 68 ch, l'Opel Ascona n'a pas tardé à recevoir le moteur 1900 S de 90 ch qui équipe notamment les coupés GT et Manta. Extérieurement la berline Ascona SR se distingue par des pneus plus gros (185/70 SR 13) montés sur des jantes de 5 1/2 pouces de large. Intérieurement la présentation et l'équipement sont plus recherchés. Dans cette même carrosserie, on peut opter également pour le moteur 1600 S de 80 ch. Avec les 90 ch, la vitesse annoncée est de 165 km/h.

Dans un autre domaine, on pouvait s'attendre à voir un jour Opel se lancer sur les traces de Ford et tenter de réussir avec son Ascona ce que son rival avait fait avec l'Escort. C'est naturellement vers Klaus Steinmetz, préparateur bien connu outre-Rhin, que l'on s'est tourné pour développer une *Super Ascona* destinée spécialement à la compétition en Groupe 2. La base du moteur est celle du 1900 S, mais la culasse « cross-flow » entièrement spéciale a permis de porter la puissance de 90 à ... 205 ch. On parle de 250 km/h, mais ce modèle est réservé uniquement aux pilotes d'usine.

### **TOYOTA CELICA (Genève 71)**

C'est un petit coupé de lignes et de conception très classiques. Son avenir sur le marché français est maintenant entre les mains de la société SIDAT, qu'anime M. de Vriès, Nous y reviendrons plus loin.

### **CITROEN GS « CONVERTISSEUR » (Genève 71)**

Bien que son dernier modèle GS ait donné lieu à bien des discussions (on regrettait un manque de puissance tout en admettant qu'une fois lancée, la voiture avait une vitesse de pointe suffisante), Citroën n'a pas hésité à offrir une variante de la GS équipée d'un convertisseur de couple hydraulique et d'une boîte de vitesses à trois rapports semi-automatique. Ce système — Verto — est le même que celui livré depuis plusieurs années sur la Simca 1000 comme sur les Simca 1100.

Outre le gain en silence de fonctionnement, il faut reconnaître à ce système un agrément sur le plan de la conduite et de l'efficacité. Une fois que le conducteur a bien voulu consentir une dépense supplémentaire, de l'ordre de 1 000 F, il a la possibilité de conduire sa voiture de deux façons différentes. Il peut s'en remettre au glissement du convertisseur en pré-sélectionnant l'un des trois rapports et en le conservant selon les besoins du moment (1<sup>re</sup> vitesse dite « Exceptionnelle » pour le démarrage en forte pente, les sorties de garage abruptes, les montées difficiles à pleine charge ; 2<sup>e</sup> vitesse dite « Ville-Montagne » pour le trafic dense ou à vitesse moyenne ; 3<sup>e</sup> vitesse dite « Route » pour les itinéraires dégagés). Deuxième possibilité, le conducteur (qui n'a pas à se préoccuper d'une pédale d'embrayage qui est ici supprimée) a tout le loisir de manier son levier de changement de vitesse comme il l'entend — surtout s'il pratique la conduite





*Le petit Coupé Toyota Celica est maintenant disponible en France grâce à la Sidat.*

sportive. Le désaccouplement de la transmission lors de chaque passage est assuré par un embrayage à commande électromagnétique commandé par le levier central au plancher. Cela fonctionne remarquablement bien et n'engendre qu'une faible perte du rendement global de la voiture. De plus, la simplicité de conception en garantit la « fiabilité ».

### **JAGUAR TYPE E - V12 (avril 71)**

Depuis longtemps, il y avait du V12 dans l'air. On savait même que Jaguar pensait à un retour à la compétition, surtout lorsque la firme s'était associée à Coventry-Climax. En fait, le projet resta sans lendemain et la montagne accoucha non pas d'une souris, mais de la très belle XJ 6 dont le moteur XK n'était autre que celui, connu de longue date, qui équipait les modèles déjà en production. L'on se dit alors : « Quelle belle voiture serait la XJ 6 si elle avait un douze cylindres en V sous le capot ! » Les espoirs furent déçus : ce n'est pas la XJ 6 mais simplement la type E qui l'a hérité, Jaguar voulant donner un deuxième souffle à ce modèle qui continue une belle carrière aux Etats-Unis.

Ce n'est en définitive qu'un replâtrage. Certes, le coupé comme le cabriolet Type E ont bénéficié d'un certain nombre de transformations. Celles-ci apparaissent dérisoires en regard des qualités exceptionnelles de ce moteur merveilleux. Manifestement, le moteur méritait mieux que cette carrosserie aux lignes désuètes n'offrant qu'un habitacle étriqué,

dans lequel il fait perpétuellement un chauffeur insoutenable.

Nous avons pu tirer de très bonnes performances de ce modèle et si nous avons noté un progrès en tenue de route aussi bien qu'en freinage, c'est surtout vers le moteur que s'est tournée notre attention, en fonction de son silence, de sa douceur, de son étonnante souplesse.

On peut être certain qu'il trouvera bientôt place sous le capot de la XJ 6, laquelle sera alors la première berline au monde à offrir quatre vraies places avec un remarquable moteur douze cylindres en V (5 343 cm<sup>3</sup> développant 274 ch DIN. Vitesse : 231 km/h).

### **FIAT 127 (avril 71)**

Après avoir remodelé le milieu de sa gamme avec ses modèles 124, 124 S, 124 Spécial T, 125, 125 Spécial, le géant italien a frappé une nouvelle fois un grand coup dans la classe des voitures de grande diffusion. La Fiat 127 est destinée à prendre la relève de la 850, qui ne répond plus aux critères actuels en matière de performances, d'habitabilité et de confort. En partant de l'expérience acquise aussi bien chez Autobianchi (avec la Primula, puis avec la petite A 112) que dans la Maison même, avec la 128 qui connaît une belle réussite commerciale, Fiat a pu développer à moindres frais sa 127. Ce modèle offre encore un bel exemple de rapport habitabilité/encombrement aux sol.

La voiture est conçue comme une berline deux



La transmission semi-automatique de la GS se compose d'un convertisseur hydraulique de couple et d'une boîte mécanique à trois rapports. Le désaccouplage est assuré par un système d'électroaimant dont le contact est établi par le mouvement du levier de commande.



portes, solution vers laquelle la clientèle française n'est pas spécialement attirée. L'organisation générale reprend celle de la Fiat 128, avec le moteur transversal et la boîte en bout de vilebrequin, les mêmes suspensions, les mêmes freins (à disque à l'avant).

Le moteur est le 903 cm<sup>3</sup> utilisé jusqu'ici sur le coupé 850 Sport, mais il a fait l'objet de plusieurs modifications importantes pour en améliorer l'endurance. Grâce à ses 45 ch DIN, le moteur permet une vitesse de pointe approchant les 140 km/h et l'ensemble des performances n'est pas tellement inférieur à celui que l'on obtient avec la Fiat 128.

Indépendamment de son brio, on peut porter à l'actif de ce nouveau modèle sa facilité de conduite, son excellente tenue de route (bien que le comportement sous-vireur soit un peu trop prononcé dans les virages de court rayon), son confort général (qui résulte de la très bonne conception de l'amortissement), son habitabilité satisfaisante pour quatre personnes et leurs bagages. Au passif, sans insister sur les inconvénients que présente une carrosserie à deux portes, il convient de noter l'insuffisance de l'insonorisation — et le petit moteur généreux est souvent sollicité à son maximum — et la présentation intérieure par trop « économique » (bien que l'équipement ne souffre aucune lacune, si l'on considère la classe de cette voiture).

### **MERCEDES 350 SL (avril 71)**

Avec le moteur six cylindres 2,3 litres, fut lan-

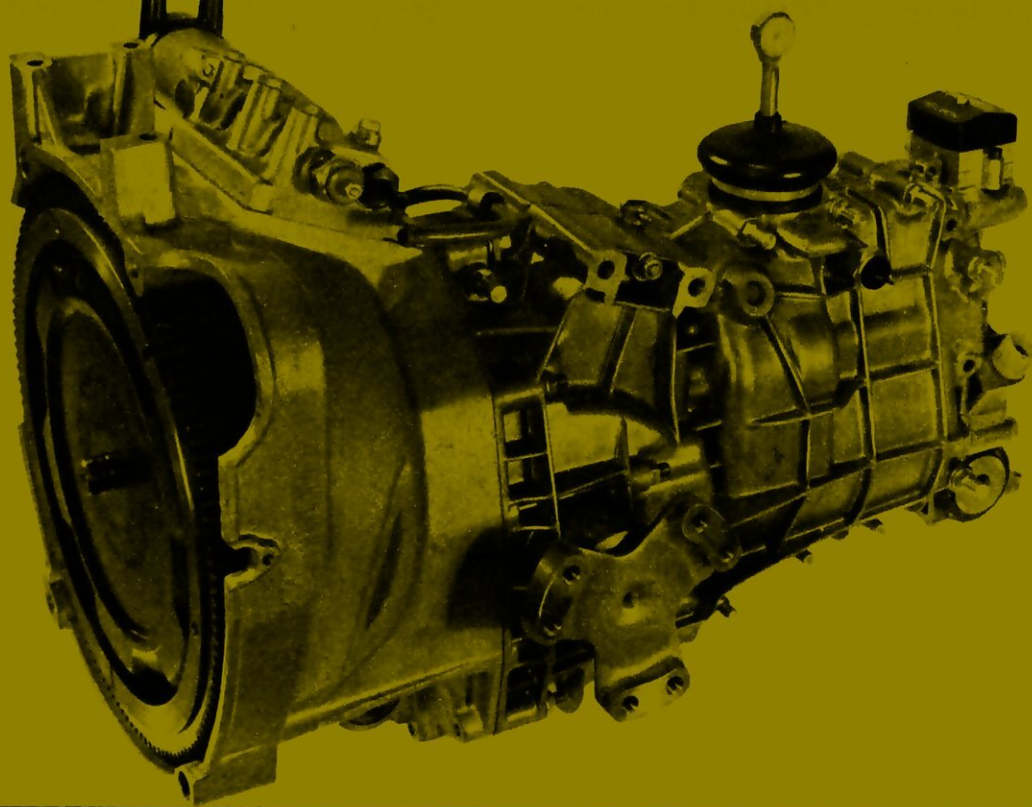
cée, au Salon de Genève de mars 1963, la Mercedes 230 SL. Ce coupé deux places devait beaucoup de l'originalité de ses lignes au toit « en pagode ». Quelque temps après, un cabriolet en fut dérivé et, en 1967, toujours à Genève, on installa sous le capot le six cylindres 2,5 litres, puis en janvier 1968, le moteur 2,8 litres de la berline 280. Cette voiture de Grand Tourisme sportive a donc suivi l'évolution qui veut qu'au cours de son existence un modèle gagne en puissance. Cependant, trois litres de cylindrée pouvaient sembler un maximum à ne pas dépasser, au risque de devoir remettre en question nombre d'éléments de base.

Mercedes a donc opté pour le lancement d'un nouveau modèle. Il faut voir en cela, en partie, le souci de satisfaire une part plus importante du marché américain.

En fait, sous une apparence renouvelée, la Mercedes 350 SL continue la lignée amorcée avec la 230. Un peu plus longue (de 8,5 cm), un peu plus large (de 3,4 cm) et plus basse de 1 cm, elle s'en distingue par un nouvel avant avec des projecteurs horizontaux et des lignes plus souples, bien qu'un peu plus imposantes. Elle hérite le moteur V8 3,5 litres de 200 ch évoqué plus haut à propos de la berline 280 SE/3,5. La transmission est assurée par une boîte à quatre rapports (option cinq vitesses en prévision) ou par une boîte automatique DB à trois rapports.

La suspension arrière est reprise de la « petite gamme » (de la 220 à la 250) et se caractérise par des roues indépendantes avec différentiel





suspendu et des triangles tirés. Le volume du coffre est relativement modeste : 250 dm<sup>3</sup>.

Un soin tout particulier a été porté à l'équipement et à l'aménagement intérieur, qui donnent à cette voiture un caractère luxueux conforme à la tradition de la marque, mais cette fois dans la gaieté : couleurs claires, décoration rompant avec l'austérité habituelle... A l'arrière une banquette permet à deux enfants de prendre place. Ce nouveau modèle est disponible en version Coupé, Cabriolet et Cabriolet hardtop, le toit « en pagode » ayant été conservé. Vitesse annoncée : 210 km/h.

### **MORRIS MARINA (avril 71)**

60 % du marché anglais est représenté par une clientèle désirant une berline quatre portes de cylindrée moyenne, offrant une habitabilité et un coffre suffisants, et dont le prix soit compris entre 11 000 et 15 000 F. Afin d'y figurer en bonne place aux côtés des Sunbeam Avenger, Ford Escort et Cortina. Vauxhall Viva etc., British Leyland a réalisé la Morris Marina. Le moins que l'on puisse dire est qu'elle se réfère à un classicisme outrancier.

Cette berline peut recevoir un moteur 1300 (60 ch), ou un 1800 (82 ch), lesquels existent de longue date sur bien des modèles Austin ou Morris.

On a voulu réaliser une voiture facile et économique à construire. Les études n'ont duré que trois ans. Berline quatre portes ou coupé quatre places, la Marina est offerte en deux versions (de Luxe et Super de Luxe) avec l'un

ou l'autre moteur. Au sommet de la gamme se trouve la 1800 TC Super de Luxe.

Quand on a conduit une Avenger ou une Cortina, on a l'impression de connaître la Marina depuis longtemps. Avec le moteur 1300, la 4<sup>e</sup> vitesse fait preuve d'une mollesse décevante. Le confort est très relatif et le niveau sonore trop élevé. Le comportement routier est fondamentalement sous-vireur et les roues arrière manquent d'adhérence dès que le revêtement devient médiocre.

A l'heure où l'on débat de l'entrée de la Grande-Bretagne dans le Marché commun, on peut mesurer le chemin que les constructeurs anglais auront à parcourir pour se hisser au niveau des critères aujourd'hui couramment utilisés sur le Continent.

Vitesse annoncée : 132 km/h pour la 1300, 153 km/h pour la 1800 et 161 pour la Marina TC.

### **LANCIA 2000 (avril 71)**

Lancia fait maintenant partie du groupe Fiat et il n'est pas étonnant que la nouvelle berline 2000 ait bénéficié de principes de fabrication susceptibles d'en améliorer la rentabilité.

Il ne s'agit pas réellement d'un nouveau modèle, mais cette Flavia a subi nombre de modifications qui la transforment profondément. A l'exception des quatre portes, tous les éléments de carrosserie ont été redessinés. La voiture garde une certaine lourdeur, malgré le toit abaissé, l'arrière allongé et les nouvelles roues. On a cherché à donner à cette berline de luxe



une vivacité qui lui a toujours fait défaut, en augmentant le rapport de compression, en modifiant les arbres à cames, en adoptant un ventilateur électrique.

La puissance est de 115 ch DIN (114 ch précédemment), mais le couple maximal est passé de 16,2 mkg DIN à 4 300 tr/mn à 17 mkg au régime de 3 500 tr/mn, plus intéressant pour l'agrément de conduite.

De nombreux autres détails mécaniques ont été revus (carburateur, filtre à air, boîte de vitesses, pont allongé, pneus, etc.). A noter le remplacement du correcteur de freinage à inertie par un système sensible à la charge (comme sur les Fiat).

Intérieurement, divers détails montrent que l'on s'est soucié d'améliorer le confort (sièges avec appuie-tête, garnissage) et l'équipement (grâce à une refonte complète du tableau de bord). Vitesse annoncée : 175 km/h et 33 s sur le kilomètre départ arrêté.

### **BMW: UNE NOUVELLE GAMME** (avril 71)

La firme munichoise a entrepris une refonte complète de sa gamme en puisant dans son arsenal de moteurs, de transmissions et de carrosseries. Cette sorte de « Meccano » auquel se livrent de plus en plus les constructeurs (procédé qui permet de faire du neuf avec du vieux) n'est possible qu'au sein d'une gamme suffisamment normalisée. B.M.W. semble avoir particulièrement bien réussi dans cette voie. S'il n'y a rien de vraiment nouveau, la gamme B.M.W. présente maintenant un éventail passablement élargi. Qu'on en juge :

*Modèles deux portes avec moteur quatre cylindres :*

— 1602 : nouvelle appellation de la berline de base deux portes équipée du moteur 1573 cm<sup>3</sup> de 85 ch DIN. Vitesse : 160 km/h.

— 1802 : nouveau modèle utilisant la même carrosserie que la 1602 mais avec 90 ch DIN pour le moteur 1766 cm<sup>3</sup>. Vitesse : 165 km/h.

— 2002 : le moteur est le 1990 cm<sup>3</sup> de 100 ch DIN. Vitesse : 170 km/h. En option : boîte automatique (165 km/h).

— 2002 Tii : succède à la 2002 Ti avec un moteur 2 litres à injection Kugelfischer de 130 ch. Vitesse : 190 km/h.

— Cabriolets 1602 (85 ch) et 2002 (100 ch).

*Modèles 3 portes avec moteur quatre cylindres.*

Il s'agit des modèles Touring dont le premier exemplaire a été présenté au Salon d'Amsterdam (2 portes + hayon AR) :

— 1600 Touring avec le moteur 1573 cm<sup>3</sup> de 85 ch (160 km/h) ;

— 2000 Touring Tii avec moteur 1990 cm<sup>3</sup>

de 130 ch (190 km/h) pour lequel est également prévu un « kit rallye ».

— 2000 Touring avec le moteur 1990 cm<sup>3</sup> de 100 ch (170 km/h) ;

*Modèles 4 portes avec moteur quatre cylindres :*

— 2000 berline avec moteur 2 litres de 100 ch (170 km/h) — 2000 Tii berline avec moteur 2 litres de 130 ch (185 km/h) ;

*Modèles six cylindres :*

— 2500 berline avec moteur 1494 cm<sup>3</sup> de 150 ch (190 km/h) ;

— 2500 berline avec moteur 2494 cm<sup>3</sup> de 170 ch (200 km/h) ;

— 2800 CS et CA coupé avec même moteur 2,8 litres (205 km/h) ;

— 3.0 S berline (nouveau) avec moteur 2985 cm<sup>3</sup> de 180 ch (213 km/h) le châssis bénéficiant d'importantes améliorations, de suspension et de freinage notamment (disques ventilés).

— 3.0 CS coupé avec le même moteur 3 litres de 180 ch.

### **PEUGEOT 504 BREAK (avril 71)**

Il était sûr que la berline Peugeot 504 donnerait un jour naissance à un break. Toute la partie avant correspond à celle de la berline. L'empattement a été allongé de 2,74 à 2,90 m, la longueur totale dépassant de 31 cm celle de la berline (4,805 m). Selon la position de la banquette arrière, le plan de chargement mesure de 69 cm à 193 cm, le volume de charge variant de 0,33 à 1,9 m<sup>3</sup>.

Il s'agit là d'un des breaks les plus spacieux existant sur le marché européen.

En ce qui concerne la mécanique, il faut souligner l'abandon des roues arrière indépendantes au profit d'un essieu rigide qui rappelle ceux de la 403 et de la 404 (tube de poussée et de réaction du pont à la boîte). La suspension arrière est réalisée au moyen de quatre ressorts hélicoïdaux, deux barres obliques de poussée et une barre Panhard pour la localisation transversale. Une barre anti-roulis est montée sur le break et la familiale. Contrairement à la berline 504, les freins arrière sont à tambour (servo de série).

La gamme comprend, en ce qui concerne les carrosseries : une familiale 7 places, un break 5 places et une commerciale. Ces différentes versions sont équipées de moteurs à essence ou diesel :

— Le break et la commerciale ont le moteur deux litres à essence (carburateur) de la 504 berline (87 ch DIN) avec ventilateur débrayable et alternateur triphasé de 500 W. Vitesse : 160 km/h.

— La commerciale peut recevoir le moteur 1796 cm<sup>3</sup> de 73 ch qui équipait autrefois la



berline 504. Le ventilateur n'est pas débrayable. La boîte est celle de la 404. Vitesse : 146 km/h.

— La *familiale* est seule à pouvoir recevoir le diesel de 2,1 litres de 58,5 ch. Vitesse : 126 km/h.

— La *commerciale* est également seule à pouvoir être équipée du moteur diesel de 1948 cm<sup>3</sup> et 53,5 ch. Vitesse : 116 km/h.

### **VAUXHALL FIRENZA (mai 71)**

Bien que la marque anglaise (filiale anglaise de General Motors) soit peu connue en France, il faut mentionner l'introduction de la Vauxhall Firenza, coupé fastback deux portes, livrable en deux versions (SL et Deluxe) avec choix entre trois moteurs : 1159 cm<sup>3</sup> de 72 ch, 1599 cm<sup>3</sup> de 80 ch et 1975 cm<sup>3</sup> de 112 ch.

La voiture n'est pas plus grande qu'une Vauxhall Viva. Les Deluxe sont équipées de projecteurs jumelés. Exception faite de la carrosserie aux lignes arrière fuyantes, rien d'inédit en ce qui concerne la mécanique.

A noter que la Firenza deux litres est destinée à remplacer la Viva GT, dont la fabrication a été arrêtée l'année dernière.

### **LANCIA 2000 COUPE (juin 71)**

La berline Lancia 2000 ayant pris la succession de la Flavia, le constructeur turinois a jugé bon de profiter de ce courant pour remodeler le coupé qui se caractérise lui aussi par un moteur reconditionné (115 ch DIN), une nouvelle boîte à cinq rapports, quelques retouches de détail concernant la carrosserie et l'équipement comme l'aménagement intérieur (jantes en alliage léger, tableau de bord en noyer, appuie-tête sur les dossiers, rétroviseur extérieur à télécommande, etc.).

### **ALFA ROMEO 2000 (juin 71)**

Avec Peugeot, Citroën, B.M.W., Volvo et maintenant Alfa Romeo, l'éventail des deux-litres de cylindrée est de plus en plus large. Conformément à la tendance générale, Alfa Romeo avait, dans un premier temps, coiffé ses modèles Giulia 1600 par sa gamme 1750 (berline, coupé et cabriolet). Viennent maintenant se placer au-dessus les trois nouveaux modèles de la gamme 2000. S'ils présentent certaines modifications de détails et d'équipements par rapport aux 1750 (dont la production ne doit pas cesser), ils n'en sont en réalité que des extrapolations directes.

Le moteur à deux arbres à cames en tête, auquel Alfa Romeo est toujours resté fidèle, voit sa cylindrée passer de 1779 à 1962 cm<sup>3</sup> par augmentation de l'alésage. Grâce au montage de soupapes de plus grand diamètre, la puis-

sance est passée de 115 à 130 ch DIN et le couple maximal de 16,0 à 18,5 mkg. Le constructeur annonce 190 km/h pour la berline et plus de 195 km/h pour le Coupé 2000 GT Veloce et le Spider 2000 Veloce. Ces deux derniers modèles sont dotés d'un pont arrière autobloquant (en option sur la berline). Un bref essai nous a permis de retrouver la grande douceur et la souplesse de ce moteur qui semble avoir gagné en silence de fonctionnement. Cela ajoute encore à l'agrément de conduite que l'on s'est souvent plu à reconnaître aux modèles Alfa Romeo.

La suspension du Coupé 2000 GT nous a cependant paru manquer de moelleux.

### **SIMCA 1100 SPECIAL (juillet 71)**

Très appréciée pour son brio et ses remarquables aptitudes routières, la Simca 1100 Spécial « 72 » bénéficie de deux importantes modifications :

— le moteur 1204 cm<sup>3</sup> est remplacé par une unité de cylindrée 1294 cm<sup>3</sup> (+ 7,5 %) par augmentation de l'alésage (76,7 mm au lieu de 74), la course restant inchangée (70 mm) pour conserver le même vilebrequin. Si la puissance est restée la même (75 ch DIN), le couple maximal est passé de 10,0 à 10,5 mkg DIN, mais au régime de 3 000 tr/mn au lieu de 3 600 tr/mn.

La transmission Verto continue d'être livrée sur ce modèle.

En ce qui concerne la carrosserie, on note le nouveau dessin de la porte arrière englobant la lunette de plus grandes dimensions et descendant plus bas. Côté équipements, mentionnons le volant à trois branches, le rétroviseur extérieur monté en série, les pneumatiques avec témoin d'usure.

### **GAMME SIMCA 1972 (juillet 71)**

Indépendamment de la 1100 Spécial, la gamme Simca 72 comporte les innovations suivantes :

— *Simca 1 000* : aux 4 et 5 CV « LS », 6 CV Spécial et Rallye, s'ajoute la 6 CV GLS qui succède à la 5 CV 1000 GL (équipement plus complet dont dossiers avant inclinables, volant trois branches).

— *Simca 1100* : comme pour la 1100 Spécial devenue 1300 (7 CV), modification de la porte arrière avec lunette arrière plus grande. La boîte de vitesses est renforcée. Intérieurement : nouveau volant, rétroviseur extérieur en série, pneus à témoin d'usure incorporé, renforcement des points d'ancrage des ceintures de sécurité.

— *Simca 1301* : ancrage des ceintures, nouveau volant trois branches (cerclo d'avertis-



seur conservé), même calandre que la 1501 Spécial (modèle 71) avec projecteurs complémentaires à iode rectangulaires.

### **RENAULT 15 ET 17 (juillet 71)**

Depuis l'abandon de la Caravelle (ex-Floride), la Régie Renault ne proposait à sa clientèle aucun modèle d'esprit — sinon de réalisation — sportif (hormis la Renault 8 Gordini disparue l'an dernier en laissant beaucoup de regrets...). Or, la Régie Renault vient d'ajouter à sa gamme (amputée par ailleurs de la Renault 8 Major) ses coach, coupé et découvrable 15 et 17 qui risquent fort de tenir la vedette au prochain Salon. Renault a définitivement enfourché le cheval de la traction avant. Hormis la Renault 8, qui continue pour quelques temps encore, toute la gamme Renault, de la 4 à la 16 TS en passant par la 6, la 6 TL, la 12, la 15, la 15 TS, la 17 TL, la 17 TS, la 16, la 16 TA et 16 TS, utilise la traction par roues avant motrices.

D'autre part, la Régie voulant s'intéresser à un éventail d'acheteurs suffisamment large, il importait de prendre comme point de départ un modèle de cylindrée moyenne. Ce modèle, c'est la Renault 12, qui constitue à l'heure actuelle un des piliers de la Régie sur le plan commercial.

Comme on l'a vu chez Ford, chez General Motors, chez B.M.W., chez Mercedes, Renault s'est attaché à définir une carrosserie susceptible d'être présentée en trois variantes possibles. Sur la plate-forme de la Renault 12, on a donc adapté une structure autoportante qui peut donner soit un coach, soit un coupé, soit un coupé découvrable (toit en tissu manœuvré électriquement).

En puisant dans l'arsenal de moteurs, de transmissions et suspensions et de dispositifs de freinage, rien n'interdisait, par ailleurs, en partant de ces trois types de carrosserie, de concevoir une gamme assez étendue pour couvrir un éventail de prix allant de 15 000 à

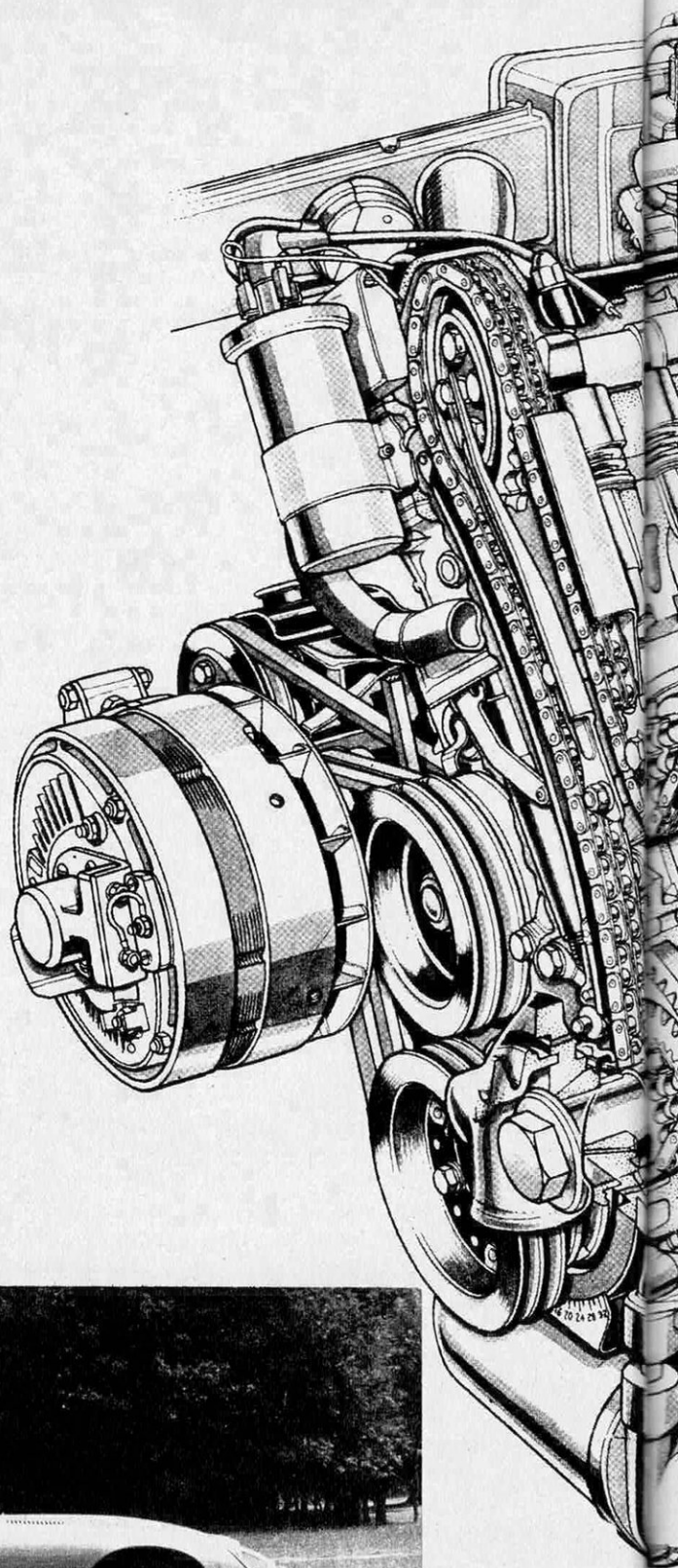
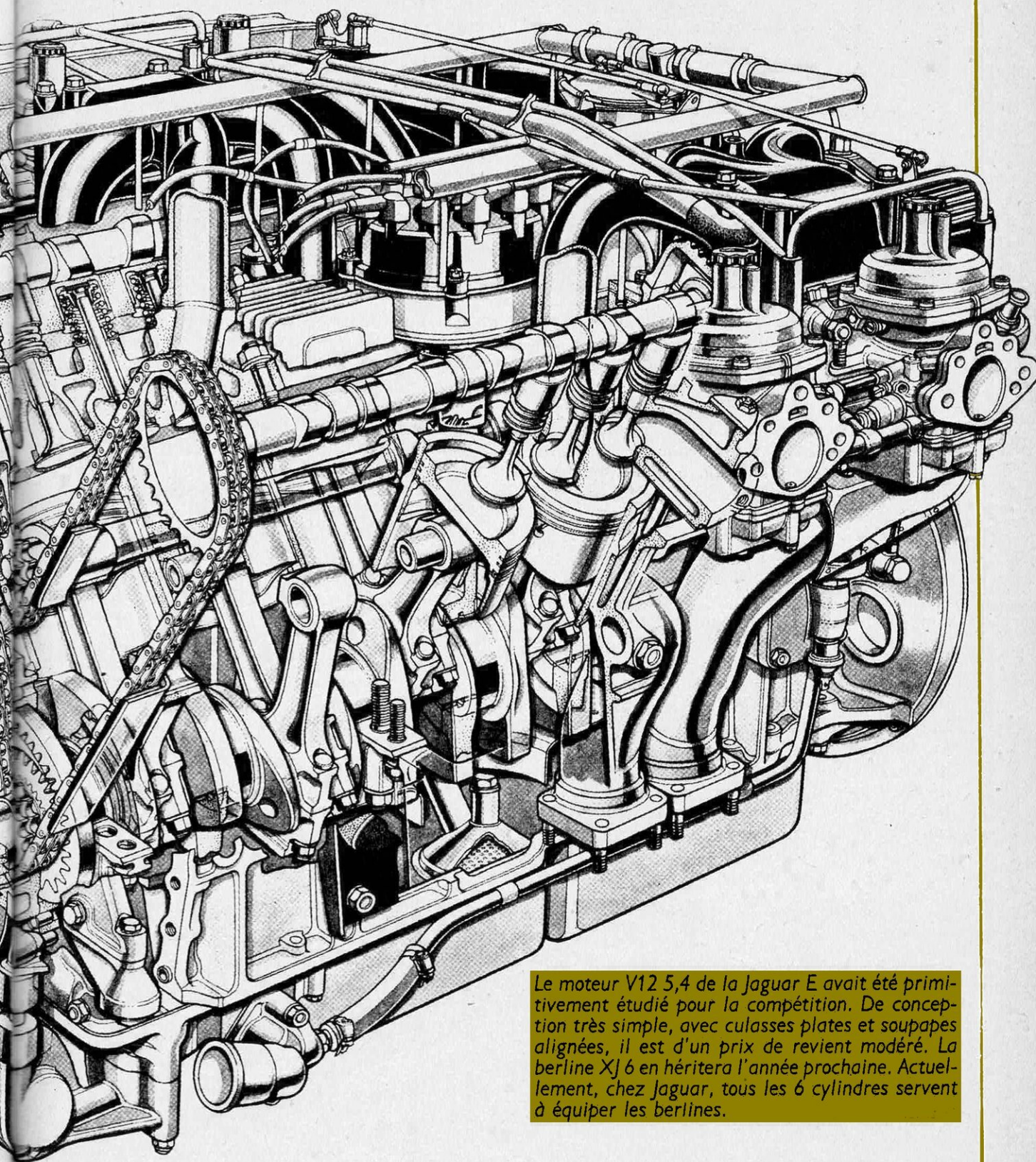


Photo J.P. Bonnin





Le moteur V12 5,4 de la Jaguar E avait été primitivement étudié pour la compétition. De conception très simple, avec culasses plates et soupapes alignées, il est d'un prix de revient modéré. La berline XJ 6 en héritera l'année prochaine. Actuellement, chez Jaguar, tous les 6 cylindres servent à équiper les berlines.





1

24 000 F. On vise ainsi une clientèle moins intéressée par le nombre de personnes à transporter que par des lignes sportives et des performances plus élevées.

Le modèle de base est le *Coach Renault 15 TL* très proche de la Renault 12 en ce qui concerne son infrastructure (suspensions, freins à disque à l'avant, à tambour à l'arrière, boîte quatre vitesses, pneus  $145 \times 13$ , etc.) et animée par le moteur  $1289 \text{ cm}^3$  de la Renault 12 dont la puissance est portée à 60 ch DIN. Vitesse : 150 km/h.

Au-dessus vient se placer la *Renault 15 TS*, en version *coach* également, qui utilise le moteur  $1565 \text{ cm}^3$  de la Renault 16 mais dont la puissance est de 90 ch. Les caractéristiques techniques diffèrent de celles du modèle précédent par les freins à disque ventilé à l'avant, les pneus  $155 \times 13$ , le couple conique plus long, etc. Vitesse : 170 km/h.

Au même niveau se place le *Coupé Renault 17 TL*, qui tout en reprenant intégralement les éléments mécaniques de la Renault 15 TS, s'en distingue par l'aménagement intérieur et certains détails extérieurs (quatre projecteurs

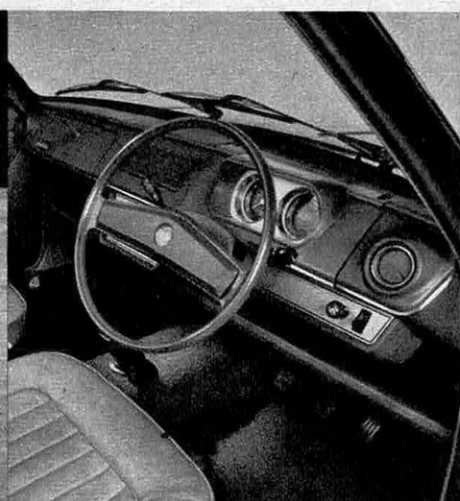


2

ronds au lieu de deux phares rectangulaires, par exemple). Vitesse : 170 km/h également. Existe en version découvrable. En haut de gamme, on trouve la *Renault 17 TS*, en *coupé* et en *découvrable*, plus richement équipée mais, surtout, dotée de l'infrastructure de la Renault 12 Gordini : suspensions, freins à disque ventilé à l'avant, à disque plein à l'arrière, boîte cinq vitesses, jantes larges, pneus  $165 \times 13$ , moteur  $1565 \text{ cm}^3$  alimenté par injection électronique Bosch (108 ch DIN). La vitesse annoncée est de 180 km/h.

Il faudrait considérer aussi la présentation, l'équipement, les performances, les qualités routières.

Il est difficile de chiffrer l'attrait que peuvent présenter de tels modèles dont Renault n'entend produire qu'une quantité assez réduite. Il reste que la Renault 17 TS, affichée 24 500 F, devra faire preuve de qualités indiscutables pour faire face à une concurrence sévère où l'on trouve en particulier Alfa Romeo. Dans les gammes de prix inférieurs, il faudra compter notamment avec les Ford Capri ou les Opel Manta. La partie risque d'être difficile.







3

1: Nombre de détails ont été modifiés sur la Flavia 2000, lui donnant plus de raffinement et de vivacité. 2: La Fiat 127, traction avant et moteur 903 cm<sup>3</sup> prend la relève de la 850. 3: La Mercedes 350 SL hérite le V8 et remplace la 280 SL. L'esthétique a été complètement reconsidérée.

## RENAULT: GAMME 1972 (juillet 71)

Indépendamment des 15 et 17, les autres modèles de la gamme 1972 ne subissent que des modifications d'ordre mineur, avec bien entendu, de nouvelles teintes :

— *Renault 4* : la cylindrée du moteur passe de 747 à 782 cm<sup>3</sup> (toujours 4 CV fiscaux) mais ni la puissance, ni le couple ne sont changés. Les performances restent donc les mêmes. Quelques modifications de détails extérieurs. A l'intérieur, deux positions pour la glissière de sièges avant.

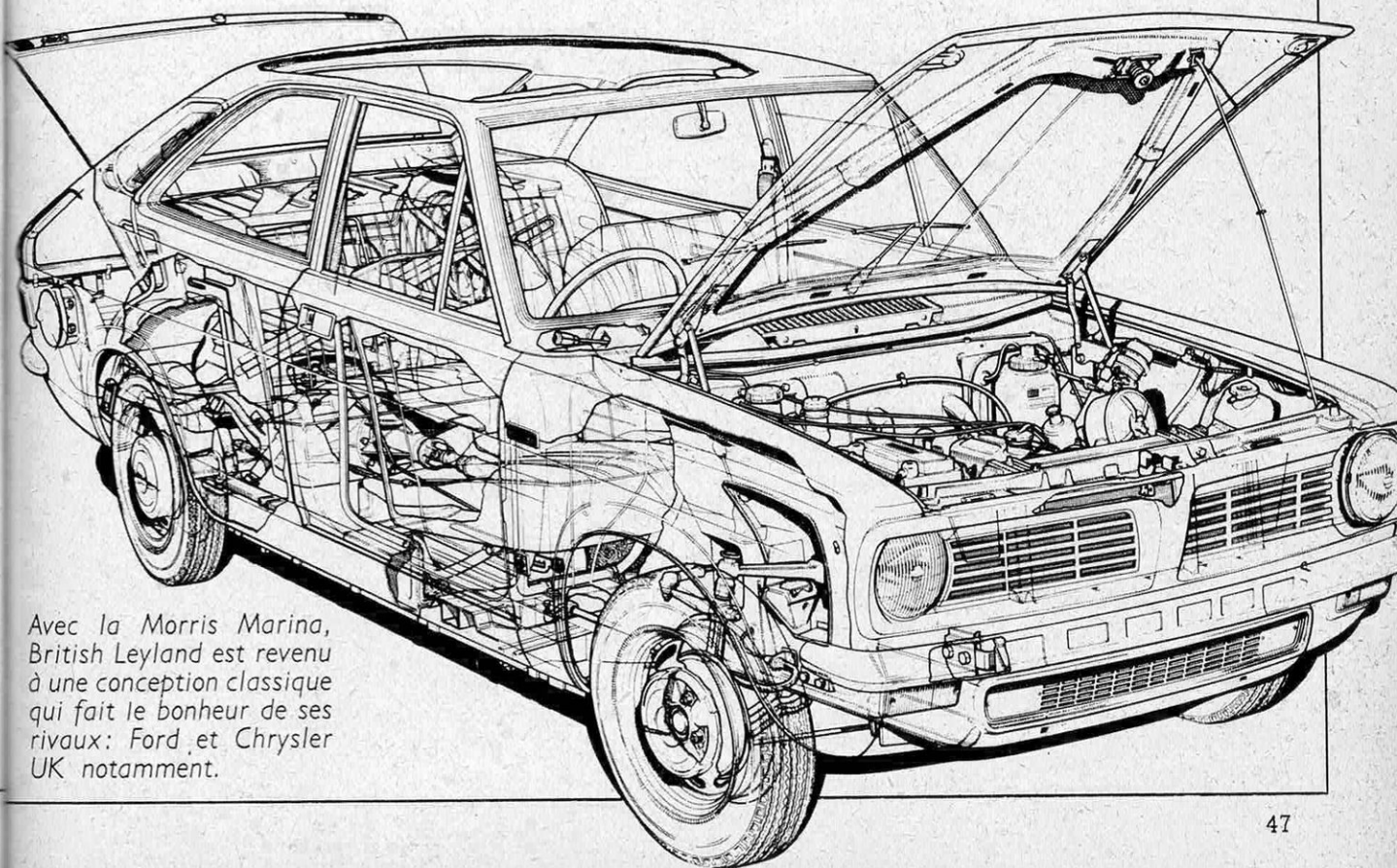
— *Renault 6 (850)* : direction plus démulti-

pliée (20/1 au lieu de 17/1) ; glissières de sièges à deux positions, calandre simplifiée. Nouvelles options : vitres teintées, appui-tête (sièges séparés inclinables).

— *Renault 6 TL (1100)* : couple conique plus démultiplié (8 × 33 — 4,125/1 — au lieu de 8 × 31 — 3,875/1 —) et modification des rapports de 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> vitesse ; alternateur au lieu de la dynamo ; rapport de 20/1 pour la direction au lieu de 17/1. Deux positions pour la glissière de siège. Nouvelles options : lunette arrière chauffante, vitres teintées, appui-tête.

— *Renault 8* : aucun changement.

— *Renault 12* : alternateur à la place de la dynamo, tapis moquette aux places avant.



Avec la Morris Marina, British Leyland est revenu à une conception classique qui fait le bonheur de ses rivaux: Ford et Chrysler UK notamment.



Nouvelles options : vitres teintées, appuie-tête (TL).

— *Renault 12 Break* : comme pour la Renault 12, mais en plus (en option) : lunette arrière chauffante, simili, appuie-tête (sièges séparés).

— *Renault 12 Gordini* : ventilateur électrique (commande par thermocontact), prise d'air sur le capot, carter d'huile plus grand.

— *Renault 16* : compteur kilométrique journalier. Options : vitres teintées, appuie-tête.

— *Renault 16 TS* : en option, vitres teintées. Aucun changement par ailleurs.

Sur tous les modèles : suppression des feux latéraux de stationnement.

### **CITROËN : GAMME 1972** (juillet 71)

— 2 CV, *Dyane*, *Méhari* : nouvelles teintes de carrosserie, témoin d'usure des pneumatiques.

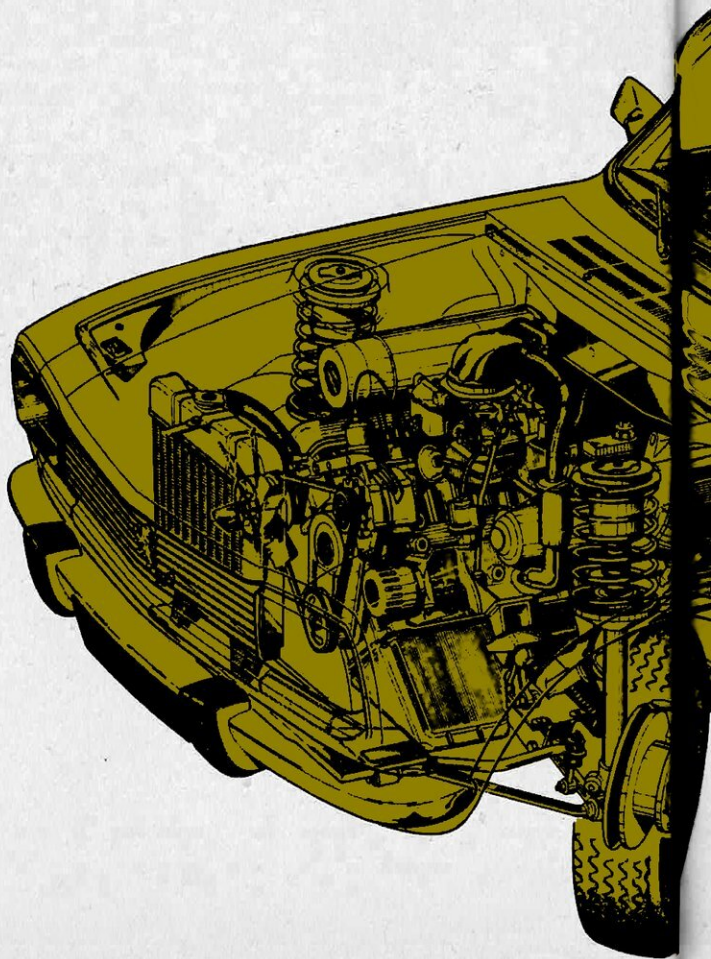
— *Citroën GS* : rien de nouveau, mais à côté de la berline on trouve maintenant un *Break* GS de fort belle allure et qui reprend intégralement toutes les caractéristiques techniques de la berline, notamment les dimensions extérieures. Ce break offre un très grand volume utile intérieur et se présente en version cinq portes, le hayon arrière comprenant une glace à double rayon de courbure qui remonte légèrement à l'arrière du toit. En attendant de connaître son comportement à pleine charge (on a déjà émis quelques réserves quant à la berline), il faut souligner l'intérêt que présente la suspension hydropneumatique avec le correcteur automatique de niveau. Il en existe une version avec banquette arrière fixe et la transmission semi-automatique Verto est livrée en option.

— *DSpécial* : la puissance du moteur est portée de 81,5 à 89 ch DIN avec un rapport de compression de 8,75 /1. Modification des rapports de boîte avec une 3<sup>e</sup> et une 4<sup>e</sup> plus « longues ». Vitesse : 163 km/h.

— *DSuper*, *DS 20*, *Breaks* et *dérivés 20* : puissance du moteur portée de 91 à 99 ch DIN. Rapport de 3<sup>e</sup> plus « long » sur la *DSuper* à boîte mécanique. Vitesse : 169 km/h.

En plus de ces modifications techniques, ces modèles bénéficient d'améliorations de l'aménagement et de l'équipement : témoin d'usure des freins, ancrage de ceinture ventrale pour le passager central à l'arrière, boîte à gants avec verrou, condamnation des portes arrière (enfants), nouveaux vide-poches sur les portes avant, éclairage de l'anti-vol, de la boîte à gants, de la commande de chauffage, de l'allume-cigare, feux de recul (sauf sur la *DSpécial*).

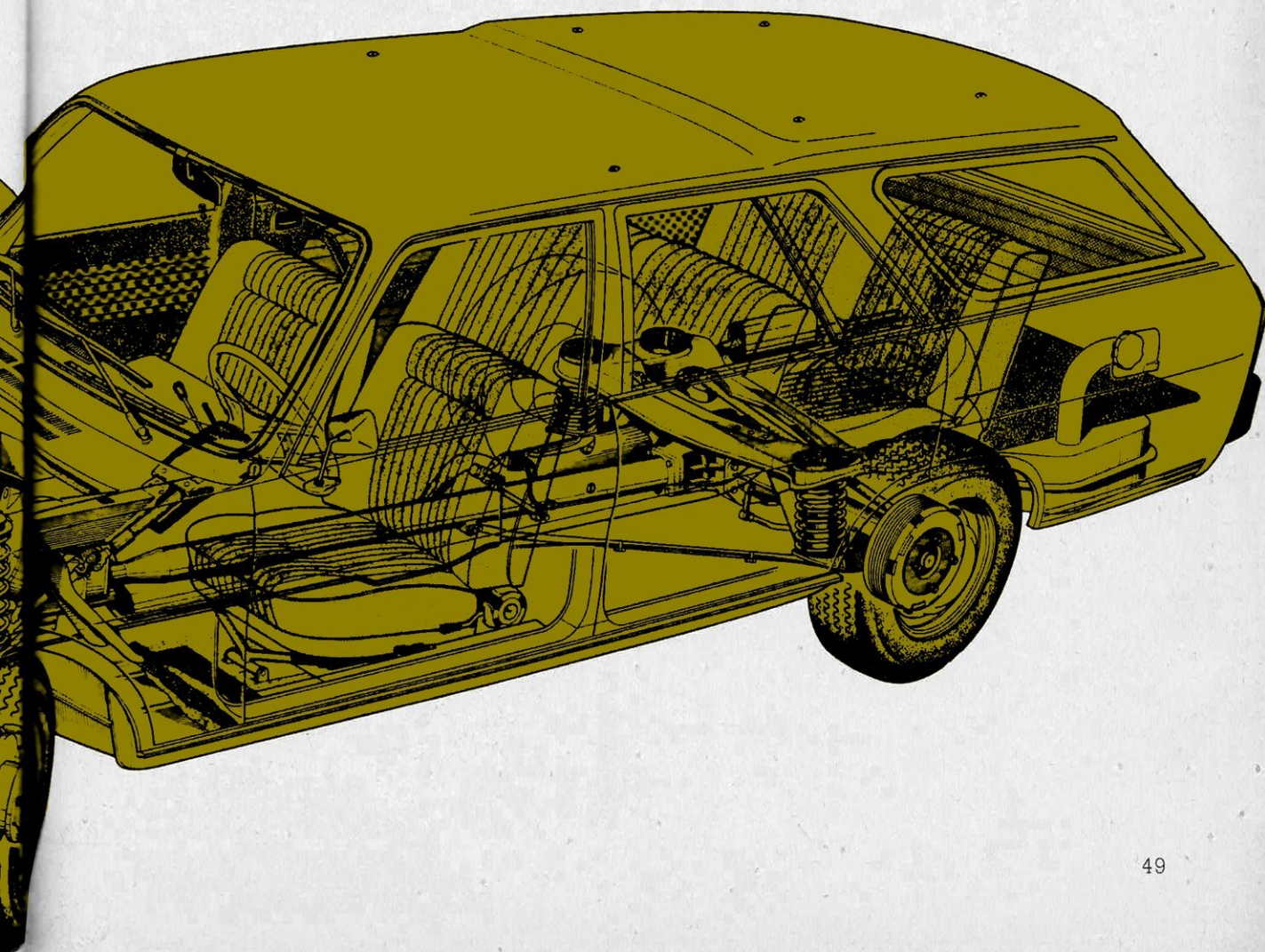
Tous les modèles à direction assistée ont un nouveau volant garni de mousse. Tous les modèles ont une nouvelle commande de frein qui







Comme on s'y attendait, Peugeot a dérivé des break, familiale et commerciale de la berline 504. L'empattement est allongé et la suspension AR fait appel à un essieu rigide, moins encombrant que les roues indépendantes tirées.







◀ La Simca 1100 Spécial a hérité un moteur dont la cylindrée est portée à 1 294 cm<sup>3</sup> (au lieu de 1 204) au bénéfice du couple, et d'une carrosserie aux lignes arrière légèrement modifiées (visibilité meilleure).

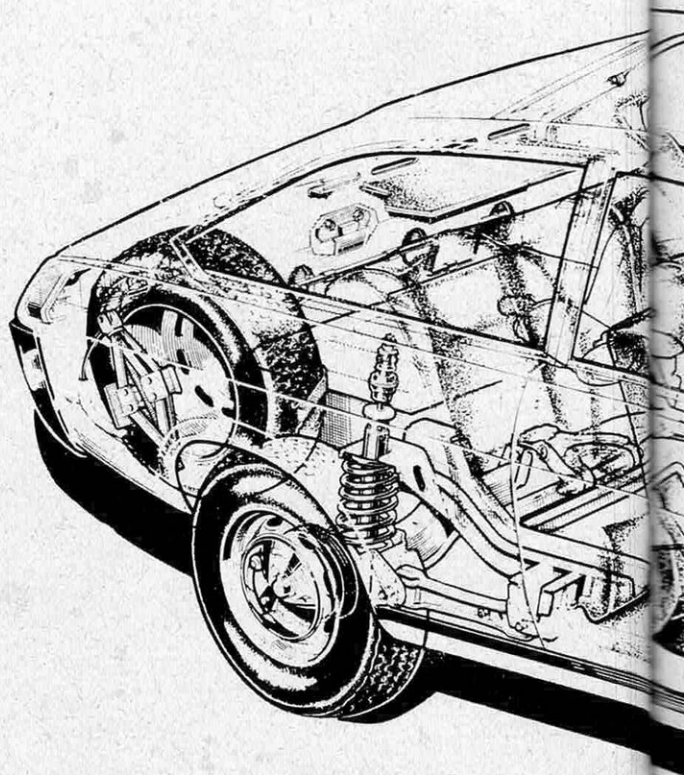


◀ La gamme Alfa Romeo est maintenant coiffée par la série 2 000 (berline, coupé et spider), mais la gamme 1750 demeure. La puissance est ainsi passée de 115 à 130 ch et les moteurs ont encore plus de souffle.

réduit la pression à la pédale, et une pédale de débrayage modifiée. Tous les modèles ont des poignées extérieures de portes encastrées. En option sur tous les modèles : la climatisation. Ajoutons, sans entrer dans le détail, que de nombreux équipements qui faisaient jusqu'alors partie des options et que l'on obtenait moyennant un supplément de prix sont maintenant inclus dans l'équipement de série. Il en résulte une hausse des prix de l'ensemble des modèles de la gamme.

— Citroën SM : rien de changé, mais de nouvelles roues en résine renforcée (d'où l'appellation roues RR) sont offertes en option. Chaque roue pèse 4,2 kg contre 9,4 kg pour la même roue en tôle. Une fois encore, Michelin ouvre la voie...

Les Renault 15 et 17 héritent directement de l'expérience acquise avec la Renault 12. Le principe de la traction avant est naturellement conservé et les moteurs sont des R12, R16 TS ou R12 Gordini avec injection.





## PEUGEOT: GAMME 1972 (juillet 71)

— 204 : nouvelle calandre, cendriers sur les portes arrière.

— 304 : silencieux d'admission modifié, vide-poches sous la planche de bord côté conducteur, éclairage des commandes de climatisation, encadrement de la montre.

Option : lunette arrière chauffante (sauf sur le cabriolet).

— 404 : essuie-glace à 2 vitesses (modèles essence et diesel) ; alternateur triphasé (diesel).

Option : boîte automatique sur modèle à essence.

— 504 :

*Berline* (carburateur, injection, diesel) : ouïes de décompression sur panneaux de custode, vide-poches côté conducteur, avertisseurs commandés par la manette de clignotants, suppression des deux palettes sur le volant.

Option : lunette arrière chauffante.

*Berline à injection* : mêmes modifications que ci-dessus avec en plus : compte-tours à la place de la montre.

Option : levier de vitesses au plancher monté directement sur la boîte.

*Familiale et breaks* : vide-poches côté conduc-

teur, avertisseurs sur manette de clignotants.

Options : boîte automatique, lunette arrière chauffante.

*Coupé et cabriolet* : même manette pour les avertisseurs et les clignotants, frein à main sur console centrale, lunette arrière chauffante en série (coupé).

## TOYOTA-FRANCE (juillet 71)

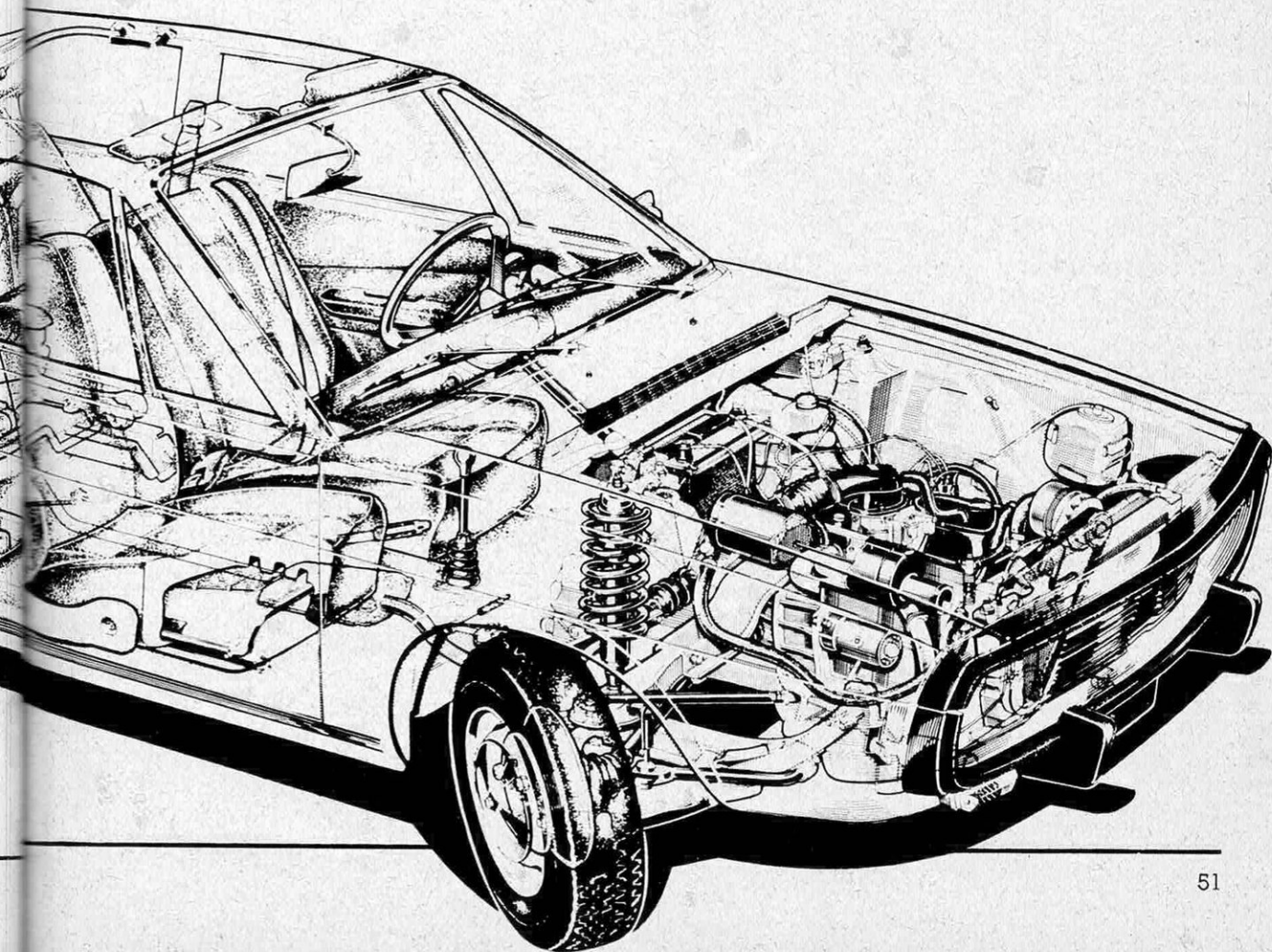
Il s'agit moins de détailler les nouveautés qui sont apparues au cours de l'année écoulée que de saluer la création de la société SIDAT, dont le conseil de surveillance, présidé par M. Charles de Vriès, doit assurer l'importation en France des modèles japonais. Nantie d'une organisation de vente enfin cohérente, cette marque devrait se développer sur des bases solides.

La gamme des modèles importés en France se présente de la façon suivante :

— *Corolla 1200* (7 CV) en 4 versions : 2 et 4 portes, Coupé et Break. Transmission automatique en option.

— *Celica 1600 ST*, coupé sport de présentation soignée (9 CV) avec boîte 5 vitesses (180 km/h) ou boîte automatique (170 km/h).

— *Carina 1600* (9 CV) : berline livrée égale-





ment en version mécanique (170 km/h), ou avec boîte automatique (160 km/h).

— **Crown 2600** : berline 4 portes de luxe (15 CV) capable de 170 km/h. La première présentation aura lieu à l'occasion du Salon de Paris.

Ce panorama de la construction automobile que nous avons voulu aussi complet que possible, montre qu'en définitive pas une seule des « nouveautés » évoquées n'est vraiment nouvelle. C'est un signe des temps. Les constructeurs ont beaucoup travaillé ces dernières années à élargir leurs gammes et l'expérience montre que, sans s'aventurer dans d'onnereuses recherches sur le terrain de l'inédit, il est plus avantageux de « faire du neuf avec du vieux ». On sait que les constructeurs doivent affronter les périls de la réglementation internationale en matière de pollution. Il semble — peut-être faut-il y trouver une relation de cause à effet — que tous sont dans l'expectative. De là cette apparente stagnation et ce manque d'imagination. Des nouveautés radicales comme le furent l'année dernière la Citroën GS ou la Citroën SM n'ont pas trouvé en 1971 d'équivalent. Sommes-nous à la croisée des chemins et la conception « américaine » de la construction automobile que l'on croyait pour après-demain est-elle en réalité pour demain ? Bien des facteurs économiques sont intervenus (hausse du coût de la vie, hausse du prix des voitures, prix prohibitif de l'essence, infrastructure routière insuffisante, expériences de limitation de vitesse, circulation et stationnement urbains impossibles, etc.), tous facteurs qui peuvent nous inciter à croire qu'une ère est en train de s'achever.

Alain BERTAUT

**General Motors.** Les Opel Kadett subissent quelques changements, notamment au niveau du moteur, qui nécessiteront une nouvelle homologation aux Mines.

Elles se distinguent par une nouvelle calandre, un levier sport en option, un placage de bois sur le tableau de bord des versions luxe, un moteur 1,1 litre plus puissant (50 ch DIN au lieu de 45) sauf pour la 4 portes automatique et le Coupé Rallye, ces modèles recevant un moteur 1,2 litre 60 ch DIN. Les moteurs seront équipés d'un dispositif anti-pollution un an avant qu'un tel système ne devienne obligatoire en Europe.

Sur la gamme Ascona, deux nouveaux moteurs s'ajoutent au 1,6 litre actuellement disponible : le 1,2 litre (7 CV, 60 ch DIN) et le 1,9 litre (11 CV, 90 ch DIN), encadrant le 1,6 litre (9 CV, 80 ch DIN) actuel.

Les Manta, dans leur version luxe et SR, bénéficient de nouvelles roues.

Les autres modèles ne sont pas modifiés.

**Fiat.** Née en 1969, la Fiat 130 avait vu sa cylindrée accrue de 2,4 à 2,8 litres lors du Salon de Genève 1970. A l'occasion du Salon de Genève 1971, un prototype du Coupé 130 était apparu et sa cylindrée avait été portée à 3,2 litres. Aujourd'hui, le coupé est passé au stade de la production et la berline hérite le même moteur. Toujours en V6, avec bloc fonte, culasses en alliage léger et deux arbres à cames entraînés par courroie crantée, ce moteur, passant de 2 866 cm<sup>3</sup> à 3 235 cm<sup>3</sup>, développe 165 ch DIN à 5 600 tr/mn. Il entraîne la berline à 190 km/h et le coupé à 195 km/h. Les deux voitures sont offertes avec une transmission automatique Borg Warner à trois rapports et convertisseur de couple, mais, en option, le client peut choisir une boîte de vitesses mécanique à cinq rapports. Le Coupé dispose en plus d'un différentiel autobloquant et son rapport de pont plus court fait que la vitesse de pointe est atteinte en 5<sup>e</sup> alors qu'on l'obtient en 4<sup>e</sup> sur la Berline.

Intérieurement, la Berline a été considérablement modifiée : des cadrans ronds ont pris la place des compteurs longilignes et assez sybillins qui ornaient auparavant la planche de bord.

**Audi-NSU.** Tous les modèles de la gamme Audi-NSU ont été modifiés au niveau du carburateur de manière à satisfaire aux futures normes européennes sur l'épuration des gaz d'échappement.

Alors que l'Audi Super 90 et l'Audi 100 S ne sont plus fabriquées, la gamme est coiffée par la nouvelle Audi 100 GL, disponible en deux ou quatre portes. Etroitement dérivée du Coupé, cette berline dispose du quatre cylindres 1891 cm<sup>3</sup> développant 112 ch, ce qui lui confère une vitesse de pointe de près de 180 km/h. L'équipement intérieur se rapproche lui aussi de celui du Coupé et comprend un levier de vitesses au plancher, une console centrale, un garnissage plus luxueux et de petites améliorations de détail. L'Audi 100 a vu sa puissance passer de 80 à 85 ch et l'assistance du freinage est montée en série. Le Coupé Audi 100 a subi, pour satisfaire aux nouvelles normes anti-pollution, une légère baisse de puissance : celle-ci a chuté de 115 à 112 ch DIN. Le coupé est en outre livrable avec une transmission automatique.

Dans la gamme NSU, c'est la RO 80 qui a subi les modifications les plus importantes : pour satisfaire aux nouvelles normes anti-pollution, le carburateur a été changé, mais un dispositif d'épuration des gaz d'échappement a été également adopté. Un signal acoustique se déclenche quand le moteur atteint son régime maxi. De nouvelles garnitures de sièges sont proposées et les balais d'essuie-glace ont été allongés.



filmer "facile"

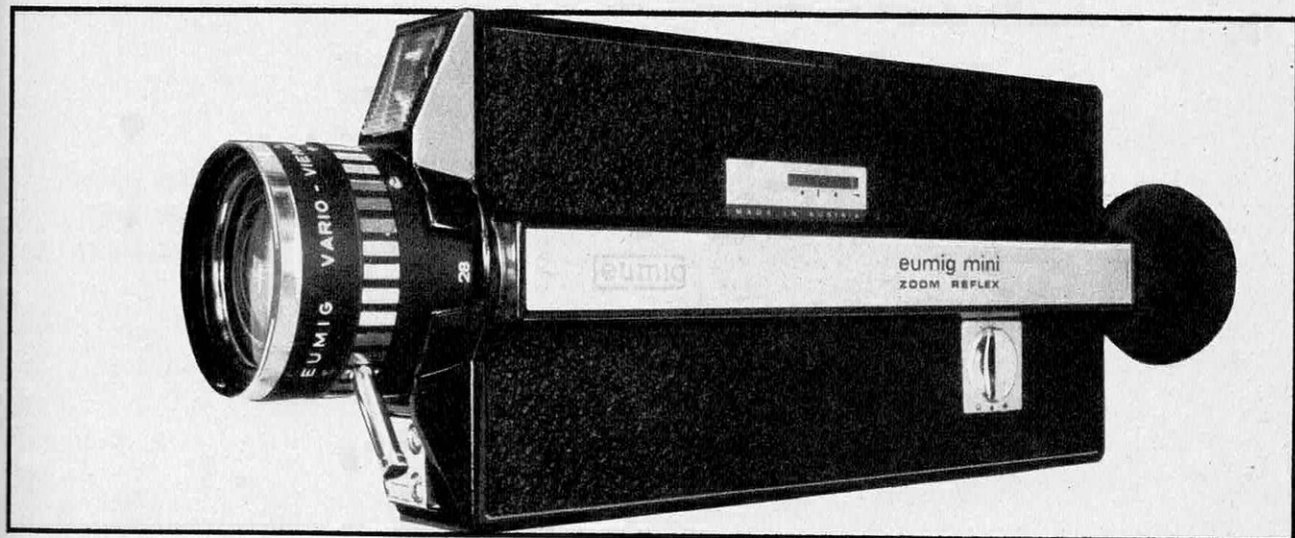
... filmez

**eumig**

*En cinéma d'amateur, il faut  
suivre la mode : la tendance actuelle  
est aux mini-caméras.*

EUMIG ne pouvait pas moins faire  
que de présenter, sous les dimensions  
les plus réduites au monde  
(142 x 34 x 77 mm)

**une très petite caméra**



**... grande réussite**

puisque un miracle a permis  
de lui conférer - avec le servo-focus -  
un immense avantage :

la mise au point automatique  
garantie formelle de succès pour tous vos films

**eumig-mini**

- ZOOM 1,9/9-28 mm
- Exposition automatique par cellule CdS
- Vitesse : 18 images/seconde
- Grande visée reflex
- Correction + 1 diaphragme
- Compteur
- Oculaire réglable  $\pm 3$  dioptries
- Mini-poignée, dragonne
- Parasoleil, sac, etc.

★ *eumig-mini est la moins chère de  
toutes les caméras de poche.*

*Consultez votre concessionnaire agréé*

**eumig**



## *L'après-vente*

# UNE ARME A LONGUE PORTEE

**Le règne du réparateur traditionnel touche-t-il à son terme ? A l'heure où il n'est bruit que de l'« après-vente » organisé par les constructeurs eux-mêmes, la question est posée. L'après-vente n'est d'ailleurs pas seulement concentration des moyens ou rationalisation des méthodes. A long terme, toute la conception des modèles de grande diffusion pourrait se trouver bouleversée par ses exigences.**

**B** IEN sûr, tout commence par un problème de vente, mais de plus en plus, c'est la réputation — bonne ou mauvaise — des services après-vente qui détermine le client éventuel à acheter ou à passer chez le concurrent (où, d'ailleurs, il ne sera pas toujours mieux servi). Ce « service » rendu au client, parfois longtemps après son achat, prend chaque jour une importance plus grande. Pour certains constructeurs, il devient même un des grands arguments.

Certes, l'acheteur est sensible à plusieurs facteurs : le prix, les performances, les qualités de base et celles de l'après-vente, la ligne de la carrosserie. Quel que soit l'ordre dans lequel sont émis ces impératifs, le service après-vente est à peu près toujours cité.

Faut-il rappeler la raison du succès de Volkswagen aux U.S.A. ? Faut-il rappeler l'échec de certains constructeurs japonais chez nous ?

Si le constructeur se satisfait de « placer » une seule fois une voiture à un client, il n'a pas besoin d'un service après-vente exemplaire. Mais s'il pense que chaque client doit lui rester fidèle et devenir une sorte d'agent de propagande pour la marque, alors il doit assurer un après-vente impeccable.

Par ailleurs, le client est de plus, en plus pressé ; il veut pouvoir compter à fond sur sa voiture. C'est à l'après-vente d'agir en conséquence et d'être équipé de matériel moderne et, en particulier, de stations de diagnostic.

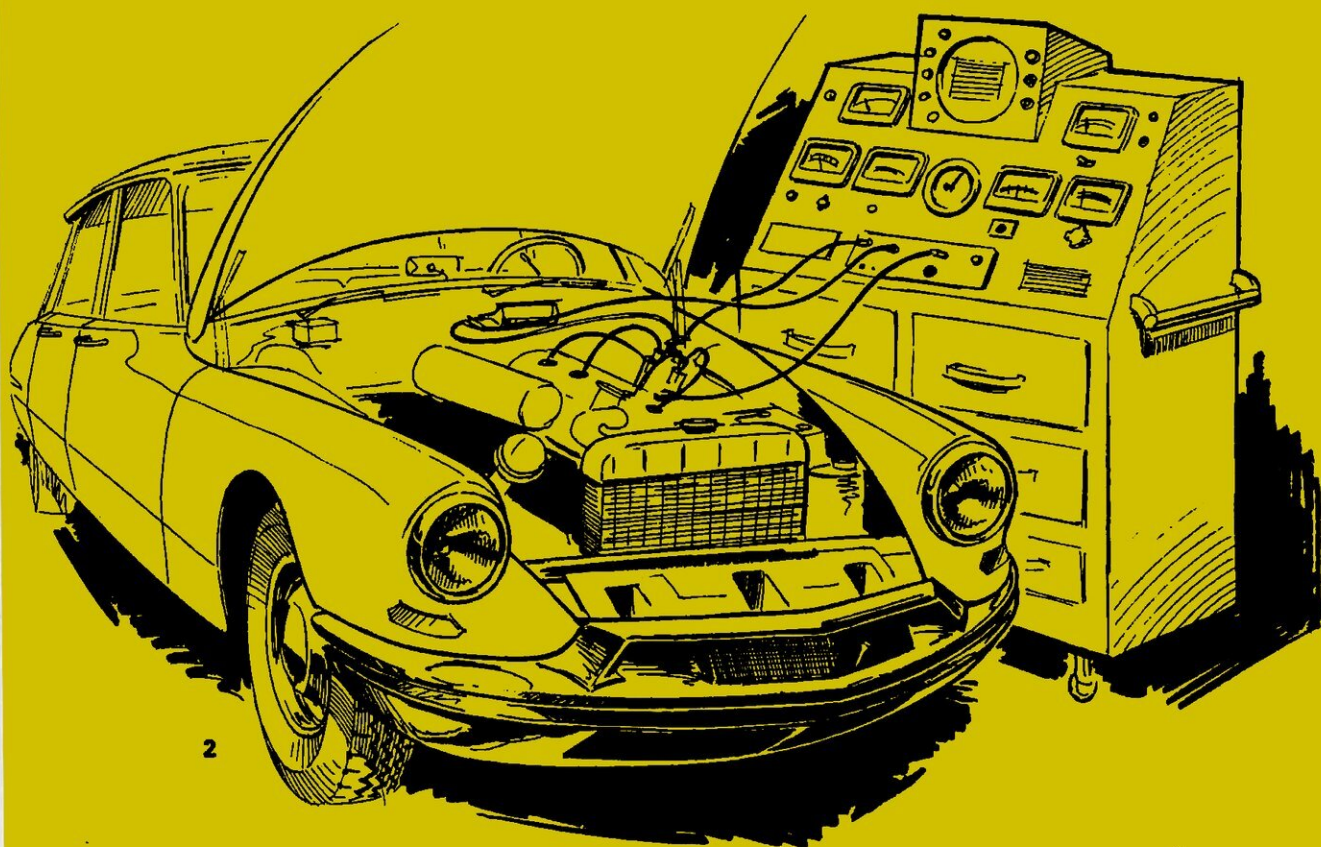
Combien avons-nous vu de Français acheteurs de voitures étrangères ou de tout nouveaux modèles encore mal connus, vitupérer contre le constructeur, sous prétexte que la voiture était affligée d'un défaut que nul n'arrivait à corriger. Nous avons vu ces gens décidés à revendre leur voiture sur le champ. Le plus souvent, cependant, l'agent compétent aurait tout fait rentrer dans l'ordre en quelques instants. Le public, au fond, ne se rend pas encore assez compte du rôle de l'après-vente. Il doit être mieux éclairé sur le sujet. Dans ce but, nous avons organisé une enquête auprès des constructeurs français et d'un constructeur étranger choisi parmi les plus réputés pour la qualité de leur « après-vente ».

Tous les responsables interrogés ont déclaré que, dans l'avenir, la qualité du service serait encore accrue et son importance étendue. L'avenir est à la voiture « sans soucis », au moins du point de vue sûreté de fonctionnement et, éventuellement, réglages ou remises

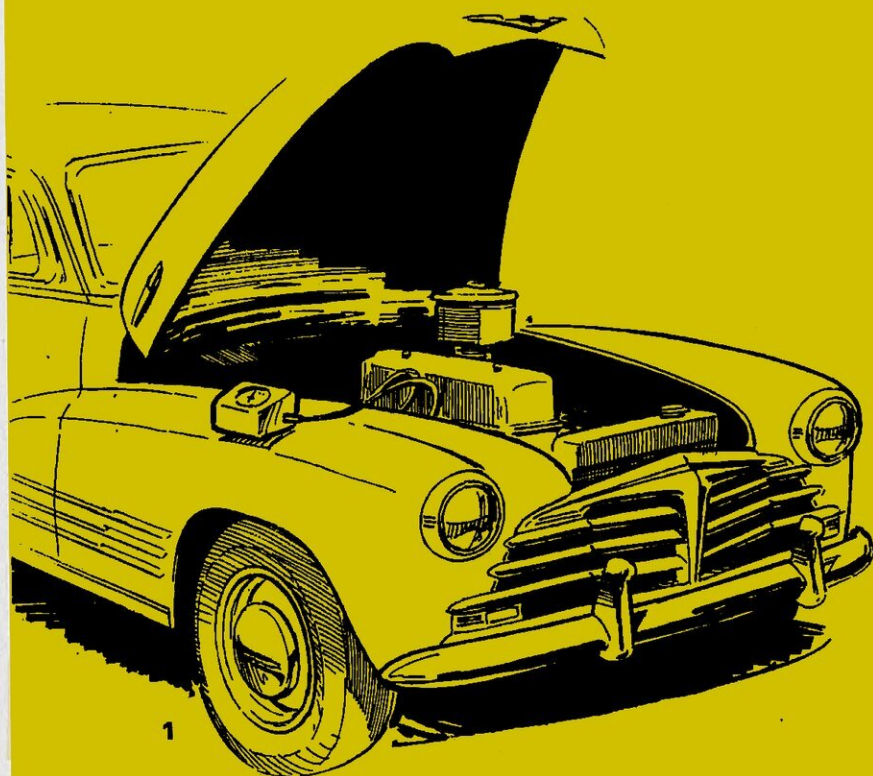








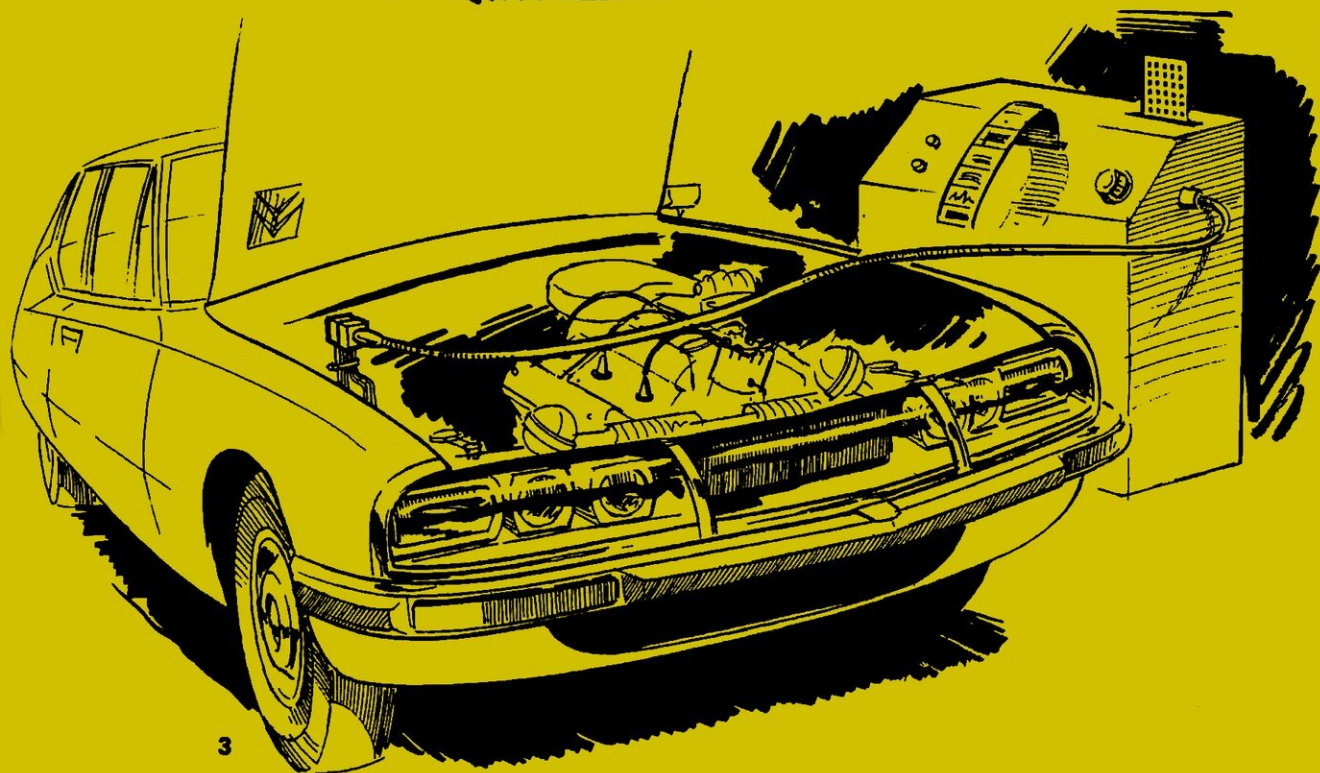
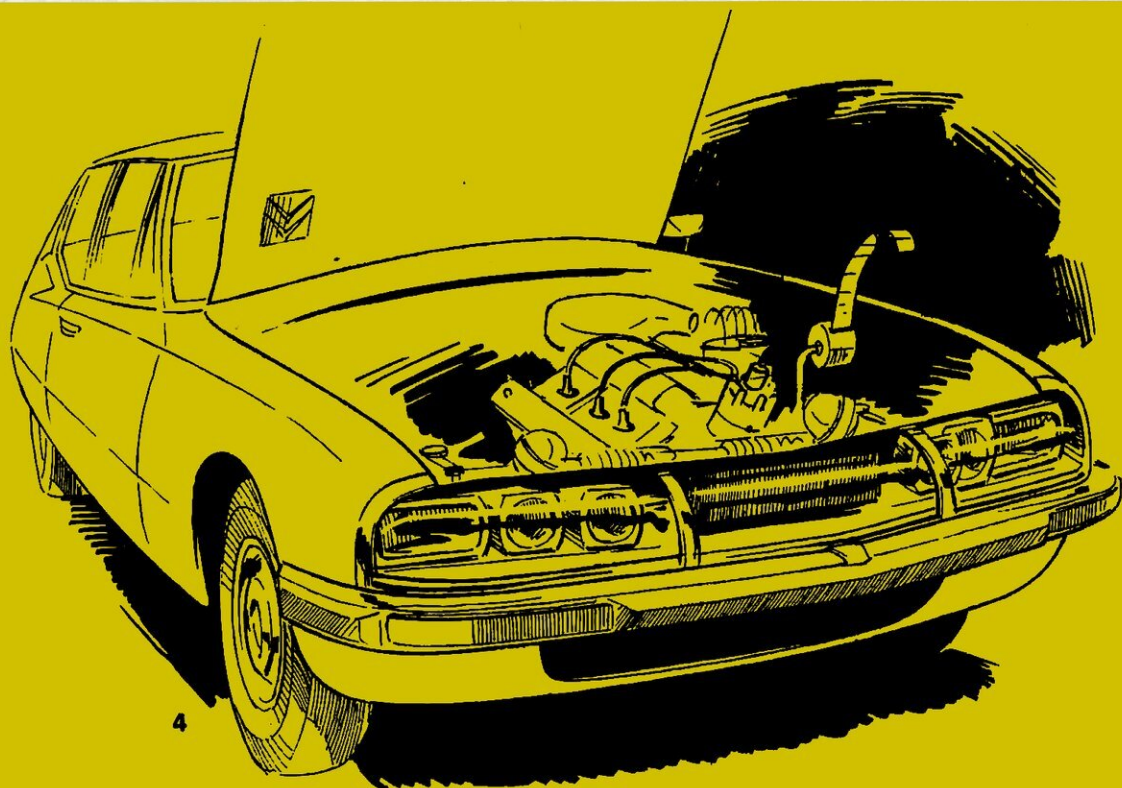
2



1

L'après-guerre vit l'apparition, dans les ateliers de quelques mécaniciens, d'appareils électriques de contrôle (généralement d'origine américaine) (fig. 1). Plus tard, de véritables stations de contrôle commencèrent à être utilisées un peu partout (fig. 2). Au début de 1971, certains constructeurs (Volkswagen, BMW...) livrent des voitures avec prise multibroches montée à demeure. Au cours des prochaines années (fig. 3), les voitures seront toujours équipées d'une prise montée d'origine et raccordée à tous les organes à contrôler. Par contre, la station de contrôle deviendra « aveugle ». Il suffira de glisser dans une fente une carte perforée correspondant au type de la voiture à contrôler. A la sortie, s'inscriront en clair sur une bande de papier des indications sur l'état des organes de la voiture. Dans un avenir plus lointain (fig. 4), il n'y aura plus besoin de station de contrôle. Un calculateur miniaturisé sera monté à





demeure sous le capot et fournira en « continu », sur une bande de papier, toutes les caractéristiques de fonctionnement (moteur, freins, direction, suspension, éclairage, etc.). General Motors pense qu'un tel dispositif pourrait être utilisé dans dix ou quinze ans. En al-

lant plus loin encore, on peut imaginer que les réglages des principaux organes soient effectués automatiquement par les organes eux-mêmes. N'avons-nous pas déjà des directions à rattrapage de jeu automatique ou des freins compensant d'eux-mêmes l'usure de leurs garnitures ?



*Un instrument  
parmi l'arsenal actuel :  
le pistolet stroboscopique  
pour le contrôle  
de l'allumage et  
du fonctionnement  
des cylindres.  
A l'arrière-plan,  
la console portant  
les appareils de contrôle.*



en état rapides. Du point de vue facilités de stationnement et de circulation, c'est, bien sûr, une autre histoire.

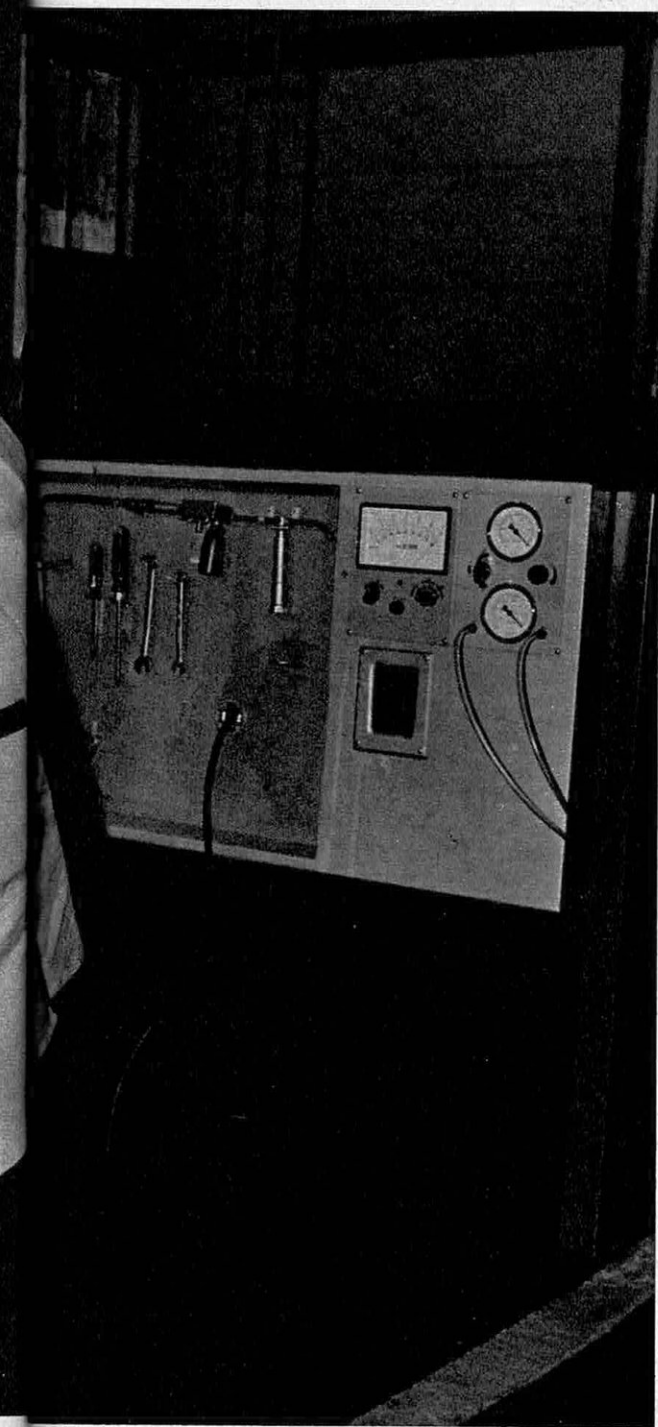
### **DES MÉDECINS D'UN NOUVEAU GENRE**

Tous les constructeurs savent qu'un automobiliste dont la voiture est malade est un homme malheureux. Il lui manque quelque chose. Il est désespéré, il ne connaît pas les par-

cours d'autobus, il ne sait plus marcher à pied, il se perd dans le métro... S'il habite la campagne, la chose s'aggrave, tant il se trouve bloqué, paralysé.

Si la panne paraît un peu mystérieuse, c'est pis encore. Il n'est pas rare que le pauvre conducteur se sente coupable... C'est peut-être une fausse manœuvre ? ou bien, « ça » a commencé le jour où ma femme a pris le volant... oui, c'est plutôt ça...





Le voici presque aussi inquiet que s'il s'agissait d'un membre de sa famille. Les journaux n'ont-ils pas relaté le suicide d'un automobiliste qui avait « embouti » par sa faute l'aile de sa voiture neuve ? Certes, il s'agit là d'un cas extrême, mais rappelez-vous l'attitude d'un automobiliste pendant l'auscultation de sa voiture par le garagiste... C'est pourquoi on ne peut surestimer l'importance de la qualité du réceptionnaire de garage

et, aussi, de sa formation. M. de Rosen, directeur du service après-vente de Chrysler-France, remarque, à propos du programme « pré-service clients » lancé par sa firme : « Nous avons investi énormément d'argent dans cette opération et nous allons continuer à en investir, sous forme de films de formation psychologique et, bien entendu, la formation technique continuera.

Nous avons ouvert des cours spécialisés pour permettre aux gens qui sont dans les zones de réception d'avoir un peu de méthode et de faire des diagnostics plus précis. Nous avons édité un dictionnaire de diagnostics qui est un premier essai dans ce sens. Il faut bien se rendre compte que les gens qui accueillent la clientèle devraient être des moutons à cinq pattes. On leur demande d'être de forts techniciens parce que ce sont eux qui orientent le travail de l'atelier. Ils doivent comprendre et traduire en termes techniques les plaintes ou les desiderata, bien souvent confus, de la clientèle. On leur demande d'être de bons commerçants et de savoir être de bons psychologues. On leur demande d'avoir une patience à toute épreuve. On leur demande tout. Malheureusement, avec la structure des prix actuels, on ne peut les payer comme il le faudrait, c'est-à-dire très cher. »

### **ENTRÉE INTERDITE AU BLOC OPÉRATOIRE ?**

Lorsque le réceptionnaire a fait son travail et que la voiture malade est dirigée sur l'atelier, faut-il en interdire l'accès au client afin d'éviter les bavardages et les pertes de temps ? Telle est la question que nous avons posée aux responsables « après-vente ».

**CHRYSLER :** Nous sommes partisans d'interdire l'accès des ateliers à la clientèle, sauf en ce qui concerne les zones de service rapide.

**CITROEN :** Interdire l'entrée de l'atelier est désagréable. Nous souhaitons montrer la partie proche de la réception et faire comprendre à nos clients que leur circulation dans l'atelier peut gêner le travail et nuire à la sécurité.

**PEUGEOT :** Croyez bien que nous le regrettons, mais dans un atelier de quelque importance, il n'est pas question de laisser les clients bavarder avec les ouvriers et, cela, dans l'intérêt des uns et des autres.

**RENAULT :** Tout dépend de l'importance de l'établissement. S'il s'agit d'une grande entreprise, il est exclu de laisser le client pénétrer dans l'atelier. Il ne peut que gêner le personnel, risquer de se salir ou d'être blessé. Sa présence et ses questions sont une source de perte





*Quelques-uns des éléments d'un centre de diagnostic moderne. L'opérateur est en train de contrôler l'allumage et le régime du moteur. La station complète, assez perfectionnée, est vendue 7 500 francs aux agents Volkswagen.*

de temps, qu'il est de l'intérêt de l'usager lui-même de ménager.

S'il s'agit d'une petite affaire, il est hors de propos d'empêcher le client d'entrer dans l'atelier, d'autant plus que, très souvent, cet atelier constitue, à lui tout seul, le plus clair de l'établissement. D'autre part, le patron de l'affaire est souvent considéré comme un ami, et le contact qu'il établit avec le client est déterminant pour l'un et l'autre.

Ce contact atelier-client est souhaité aussi lorsque nos établissements (succursales ou concessions) sont dotés d'une station de diagnostic. Lorsqu'une voiture, de notre marque ou d'une autre, y est « testée », nous engageons vivement son propriétaire à assister aux opérations. Nous espérons qu'il comprendra mieux ainsi l'intérêt de ces tests, qu'il connaîtra mieux sa voiture et son état réel et, aussi, qu'il pourra prendre ses responsabilités en ce qui concerne les organes de sécurité. Mais, à partir du moment où une réparation importante est décidée, avec prise en charge du véhicule par

l'atelier, notre client ne doit plus avoir accès à sa voiture.

**VOLKSWAGEN :** Nous ne sommes pas contre le fait que nos clients pénètrent dans les ateliers de notre réseau. Nous désirons cependant qu'ils soient accompagnés d'un membre du personnel (réceptionnaire, chef d'atelier ou contremaître). Il s'agit en quelque sorte d'une visite rapide, guidée et commentée. Mais, il n'est pas question d'abandonner le client, seul, près de sa voiture. En ce qui concerne nos stations de diagnostic, celles-ci sont établies de telle sorte que nos clients peuvent suivre les opérations de contrôle à travers une baie vitrée.

### **DES INTERPRÉTATIONS FANTAISISTES**

Autre question importante posée aux constructeurs, celle de la garantie. Les utilisateurs sont-ils au fait des règles générales de garantie en vigueur chez les constructeurs : six mois, main-d'œuvre seulement ; six mois garantie totale,



main-d'œuvre et pièces ; deux ans pour certains organes sélectionnés ?...

**CHRYSLER :** En fait, rares sont les clients qui lisent assez attentivement les documents remis avec la voiture et, en particulier, les carnets de garantie. Certains imaginent que notre garantie de deux ans couvre toutes les pièces, y compris celles d'usure courante. On voit des clients s'étonner que leur concessionnaire refuse l'échange gratuit des plaquettes de freins, usées au bout de 10 mois d'utilisation intensive.

**CITROEN :** En général, les utilisateurs sont informés des règles de garantie, mais ce n'est pas absolu. La presse ne les renseigne pas toujours exactement. Nous avons pu lire à plusieurs reprises, dans une revue sérieuse, que la garantie Citroën pièces et main-d'œuvre était de 6 mois ou 10 000 km. Elle est de 6 mois sans limitation de kilométrage...

**PEUGEOT :** En général, le client est mal informé des clauses exactes de garantie. Il ne les lit que très rarement. Le plus souvent, il fait confiance. C'est tout.

**RENAULT :** Si nos clients savent que leur voiture est garantie, peu connaissent les conditions exactes. De toute manière, pour nous, la garantie ne doit pas être un argument de vente. Le syndicat d'initiative d'une station de sport d'hiver ira-t-il clamer : « Venez faire du ski chez nous ... nous avons une bonne clientèle » ?

**VOLKSWAGEN :** Sur ce chapitre, nos clients sont en général au courant. Ceci est primordial, puisque l'après-vente dans son ensemble est l'un des éléments importants de la vente de nos voitures. Dans 75 % des cas, une Volkswagen est achetée à la suite d'une publicité « de bouche à oreille » et nos clients sont très au fait de ce que doit leur coûter une « VW » à l'usage.

### **LA CARROSSERIE ET SES PROBLÈMES**

Les acheteurs s'intéressent-ils à la fragilité des carrosseries, à leur facilité de réparation (éléments amovibles), c'est-à-dire, aux dépenses auxquelles ils auront à faire face ? Dans 60 % des cas, les conducteurs ne sont pas assurés pour les dégâts qu'ils peuvent provoquer eux-mêmes à leur voiture, ce qui devrait attirer leur attention sur ce problème.

**CHRYSLER :** Très peu d'acheteurs se préoccupent de cette question. La plupart du temps, ils ignorent si tel modèle coûtera plus cher à

réparer, alors que les écarts peuvent aller du simple au double.

Les taux horaires élevés de main-d'œuvre et l'application de la T.V.A. font qu'une réparation un peu longue finit par coûter très cher. C'est, entre autres, le cas de certains types de carrosseries à éléments entièrement soudés. De ce point de vue, nous n'avons pas à nous plaindre.

**CITROEN :** Certains clients savent distinguer les carrosseries faciles à réparer, mais beaucoup ne réalisent qu'à la facture le coût d'une réparation.

**PEUGEOT :** Le pourcentage des clients qui se préoccupent de ce que pourrait coûter la réparation de tel type de carrosserie est infime.

**RENAULT :** Non, cela n'intéresse pas l'acheteur, sans doute parce qu'il ne sait pas que certaines façons de réaliser les carrosseries font qu'elles coûtent moins cher à réparer que d'autres. De toute façon, ils pensent que les accidents sont surtout pour les autres.

**VOLKSWAGEN :** Là aussi, nos clients sont au courant. Très peu d'entre eux sont assurés « tous risques » et ils sont en quelque sorte leur propre assureur.

### **ÉCHANGE OU RÉPARATION ?**

Est-il vrai que les garagistes âgés réparent plus que les jeunes, et plus en campagne que dans les grandes villes ? Par exemple, avons-nous demandé aux constructeurs, vendez-vous encore des membranes de pompe à essence ?

**CHRYSLER :** Pour reprendre le cas précis que vous citez, nous vendons en moyenne, par mois, 110 jeux de pochettes de réparation pour pompe à essence Simca 1 000. Ce chiffre n'est pas vraiment significatif, car les réparateurs ne s'adressent pas uniquement à notre réseau pour ce genre de fourniture.

**CITROEN :** Les garagistes anciens réparent plus que les jeunes, à la campagne plus qu'à la ville, parce que le temps ne compte pas de la même façon.

**PEUGEOT :** Oui, cela est vrai, mais peu à peu on tend vers un équilibre. Pour répondre à la question concernant les pompes à essence, nous vendons encore des membranes en pochette avec les joints, sous forme de « nécessaire de réparation ». Nous en vendons sans doute plus en campagne que dans les villes. Mais en raison de la hausse constante du prix de la main-d'œuvre, on répare de moins en moins au profit de l'échange.



RENAULT : A la campagne, l'agent de notre marque n'a pas toujours la pièce nécessaire à proximité. Il faut parfois aller la chercher dans la ville voisine (pas toujours si voisine), alors il est poussé à réparer. Le client est souvent le premier à demander l'échange plutôt que la réparation. La garantie des organes échangés leur donne indiscutablement un intérêt. En ce qui concerne les pompes à essence, nous vendons encore des membranes, et ce, un peu partout, en petites quantités.

La question suivante se formulait tout naturellement. Dans le cas où les organes défectueux sont échangés systématiquement parce que leur remise en état n'est pas rentable, ne pensez-vous pas que ces organes devraient être conçus d'origine non démontables ? Ils coûteraient ainsi moins cher au constructeur, donc au client.

CHRYSLER : C'est la politique que nous nous efforçons de suivre.

CITROEN : Il faut des organes simples, meilleur marché, interchangeables et non réparables.

PEUGEOT : La technique évolue dans ce sens.

RENAULT : C'est, en effet, une tendance qui s'affirme.

VOLKSWAGEN : C'est exact. C'est le cas de notre boîtier électronique pour l'injection d'essence.

### UN PIÈGE A ÉVITER

Quelles conclusions tirer de cet échange de vues avec les constructeurs ?

Il est probable que le problème « réparation » va continuer d'évoluer vers la simplification. Beaucoup de raisons jouent dans ce sens. En premier lieu, la difficulté croissante à trouver de la main-d'œuvre compétente.

La réparation proprement dite sera peu à peu remplacée par l'échange de composants prêts à être posés par un personnel sans très haute qualification. Les organes de nos voitures n'auront donc plus besoin d'être conçus démontables, mais seulement **déposables**. Ils seront sertis, collés ou soudés. Avantage fort important, les coûts de fabrication s'en trouveront largement réduits, par suppression de beaucoup d'outillages spécialisés. On peut ainsi espérer que, dans le climat d'inflation qui sévit dans le monde, la hausse du prix des voitures se trouvera freinée.

Cette modération des coûts est indispensable, car la concurrence sur le marché mondial sera de plus en plus sévère. Les pays en voie de développement, actuellement acheteurs de voi-

tures aux pays développés, rêvent tous de devenir producteurs, voire exportateurs.

Cela ne fera qu'accélérer l'évolution vers des modèles simplifiés, moins coûteux à construire, vers des modèles à usure « équilibrée » (la voiture usée de partout à la fois sera bonne pour la casse au bout d'un temps donné. En raison du prix toujours plus élevé de la main-d'œuvre, une voiture accidentée un peu sérieusement sera systématiquement ferraillée. Nous y sommes presque, déjà...)

Pour accélérer le renouvellement, la durée de vie de la voiture « consommable » sera forcément réduite.

Nul doute que cette évolution ne s'accompagne d'une régression de la technique « évoluée ». Mais le problème est la survie de l'industrie automobile dans son ensemble, qui ne saurait répéter les erreurs des fabricants de réfrigérateurs ménagers.

Ceux-ci se rendent compte actuellement de leur erreur. Ils ont construit des appareils trop solides, trop durables, sans problèmes. Les acheteurs les gardent trop longtemps malgré les essais de « démodage » dans les couleurs ou la forme des poignées, ou même l'apparition des appareils à congélateur.

En conséquence, la bataille des prix « cassés » fait rage. Des constructeurs ferment leurs portes ou deviennent simples revendeurs d'appareils fabriqués en série par une ou deux grandes usines.

L'industrie automobile ne doit pas tomber dans le piège ; seul l'abaissement de la qualité lui permettra d'y échapper.

### ENCORE DES BÉNÉFICES, MAIS SUR QUOI ?

Qui sait, même, si l'échange des composants ne deviendra pas rapidement la source principale de revenus pour les constructeurs ?

Plus les années passent et plus le prix des voitures d'occasion (encore en état d'assurer un service convenable) s'abaisse. Dans le même temps, leur prix de revient en « entretien » s'élève régulièrement, surtout s'il s'agit d'un modèle étranger de puissance fiscale élevée.

Ceci s'explique facilement. Ces voitures arrivent dans la période où elles nécessitent des révisions ou des réparations plus fréquentes. Le prix élevé de l'heure de main-d'œuvre et le peu de compétence de celle-ci (l'utilisateur doit parfois retourner plusieurs fois chez le garagiste pour le même problème) font que la facture est finalement très élevée. Si l'on ajoute le tarif de l'assurance, celui du garage (ou des parkings), le prix de l'essence, les frais divers, on s'aperçoit que le prix d'achat est finalement





*Une telle scène ferait peut-être bondir le promoteur d'un service après-vente moderne. Au moins, le contact humain semble assuré.*

peu de chose. Plus lourde est la dépense pour faire rouler la voiture.

On en vient à la politique de certains fabricants de matériels photo ou cinéma : vendre les appareils très bon marché, mais faire les véritables bénéfices sur la vente des surfaces sensibles. Nous avons même connu des fabricants de rasoirs mécaniques qui *donnaient* le rasoir, à condition qu'on achète un paquet de 10 lames (inutile de préciser que le rasoir, en plastique, était très simplifié et que les lames — tout à fait spéciales et relativement chères — étaient les seules à lui convenir).

Or, il est bien établi que les constructeurs d'autos font de moins en moins de profit sur la vente d'une voiture neuve, mais bénéficient d'une bonne marge sur la vente de pièces dé-

tachées. Nous voyons se dessiner une semblable évolution pour l'échange de composants. Nous croyons beaucoup à la réalisation plus ou moins « approchée » de ces prévisions, mais précisons qu'elles concernent surtout les voitures de très grande diffusion. Il est à peu près certain qu'il existera toujours quelques modèles de catégories supérieures vendus beaucoup plus cher. Leur « après-vente » ne s'en pratiquera pas moins selon des méthodes très semblables à celles que nous venons d'évoquer. Les équipements électroniques, nombreux dans cette classe de voitures, ne se répareront pas plus que les moteurs ou les transmissions automatiques des véhicules de « bas de gamme ».

**Roger BRIOULT**



# LA COMPETITION

La course automobile se porte bien. Au fur et à mesure que les années passent, le nombre des épreuves augmente et les championnats se multiplient. Dans chaque discipline, la spécialisation devient de plus en plus nécessaire, qui exige un engagement quasi professionnel. La place de l'amateur talentueux se fait de plus en plus rare.

Le simple énoncé des championnats d'audience internationale est fastidieux. Auparavant, le Championnat du monde des conducteurs (Formule 1) et le Championnat du monde des marques (Sport-Prototypes) suffisaient à polariser l'attention. Maintenant, on compte en plus la CanAm outre Atlantique, doublée de l'Intersérie en Europe, les Trophées d'Europe de Formule 2, le Challenge européen des voitures de Tourisme, le Championnat d'Europe des Prototypes de deux litres, la Formule 5 000, la Formule 3, la Formule Ford et la Formule Super V... En plus, à l'échelon national, certains pays développent « leur » formule : Formule Renault en France, Formules A et B aux Etats-Unis, Formule Atlantic en Grande-Bretagne.

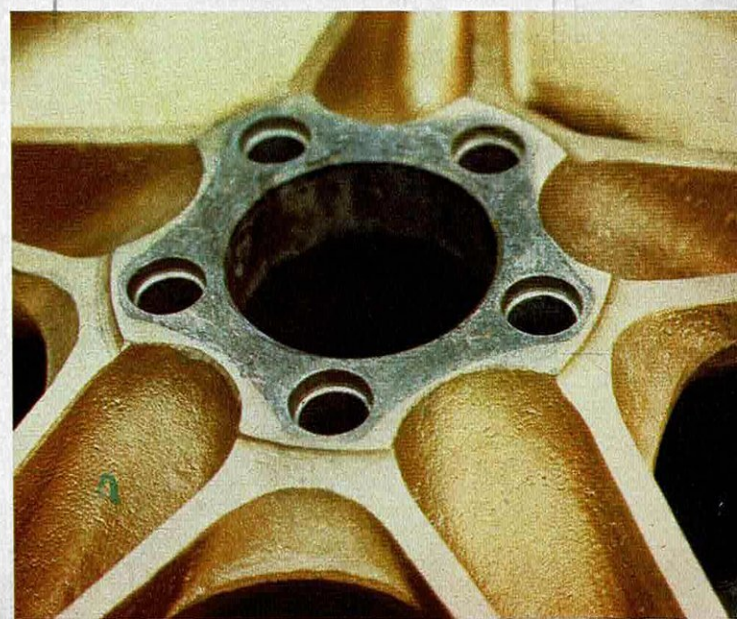
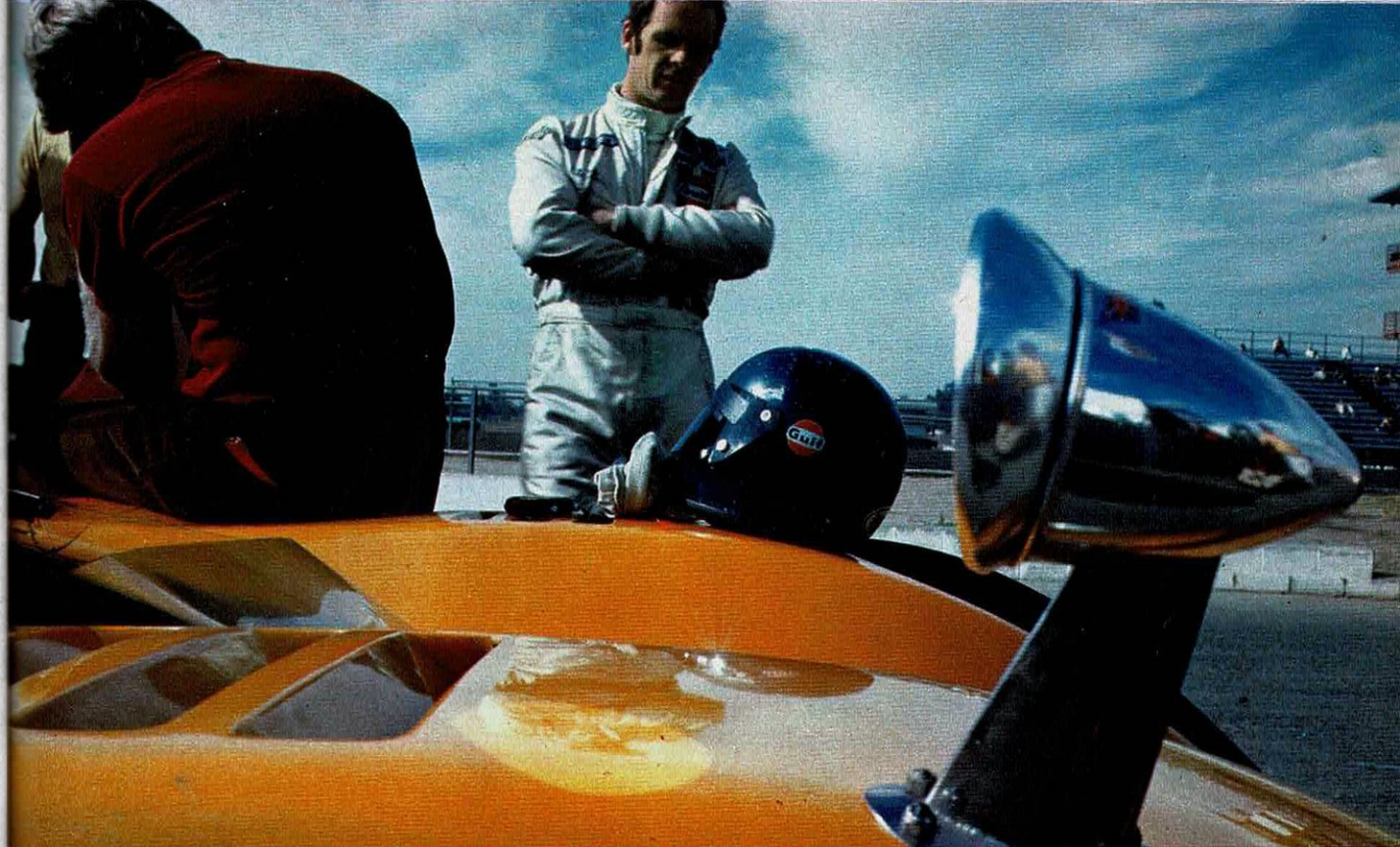
De très grosses sommes d'argent sont engagées : fabricants d'accessoires et d'équipements, pétroliers et autres firmes concernées par l'automobile utilisent la course comme tremplin. Depuis que les vannes de la publicité exploitable sur les voitures se sont ouvertes, des produits de grande consommation ou de luxe consacrent une grande part de leur budget publicité ou promotion à entretenir des écuries

de compétition. Ainsi, les cigarettes Gold Leaf, Marlboro, Craven, Kent, Astor... se livrent un dur combat au bord des circuits, sur les voitures ou sur les combinaisons de pilotes ; les cosmétiques Yardley ont imprimé leurs couleurs sur les BRM ; Martini finance en partie la représentation Porsche, etc.

Pour se produire, les pilotes ou les équipes les plus en vue exigent de sérieuses garanties financières. Même en descendant les échelons, les organisateurs ou les promoteurs offrent des prix intéressants pour les meilleurs. Le sport automobile n'est plus un hobby pour sportsman fortuné et désintéressé, mais une véritable industrie. Même les débutants prennent la course très au sérieux dans la mesure où un bon comportement peut leur permettre d'accéder à l'échelon supérieur et, petit à petit, au professionnalisme. Tous ces facteurs concourent à intensifier la lutte des différentes écuries, à élever le niveau du débat et à faire avancer la technique.

Au cours de ces dernières années, le cadre des courses automobiles a lui-même été bouleversé. Le temps des circuits improvisés, en fermant quelques tronçons routiers à la cir-







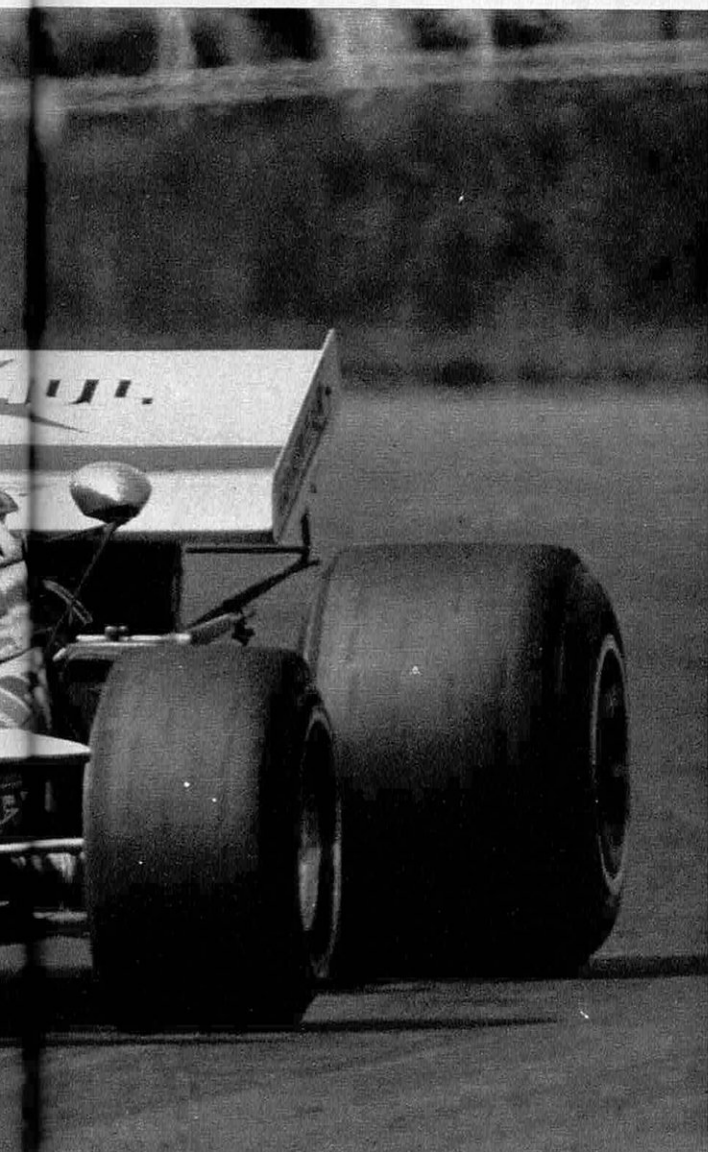
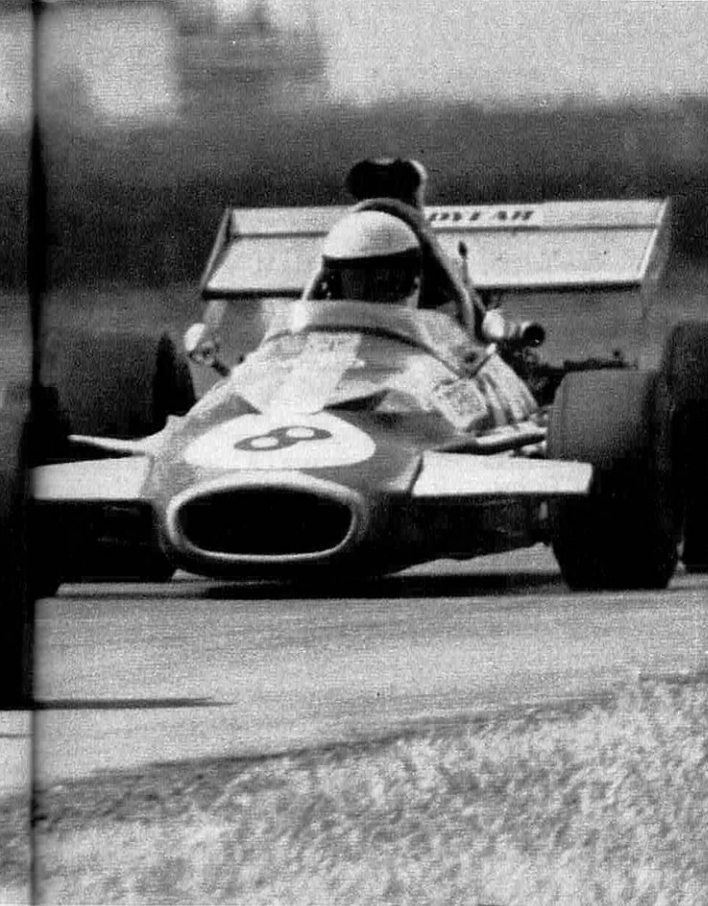


Photos DPPI

L'un des domaines qui ont été les plus explorés au cours de ces dernières années est celui de l'aérodynamisme. Il est rapidement apparu que les portances négatives amélioraient considérablement le comportement routier des monoplaces. Une réglementation limita les dimensions et la hauteur des ailerons, universellement utilisés. En haut, sur la Lotus 72, on remarquera le profil en coin avec pente progressive vers l'arrière, rendu possible par le transfert des radiateurs d'eau de part et d'autre de l'habitacle. En bas, sur la March 711, on a tenté, par la même disposition, de ménager des formes profilées.







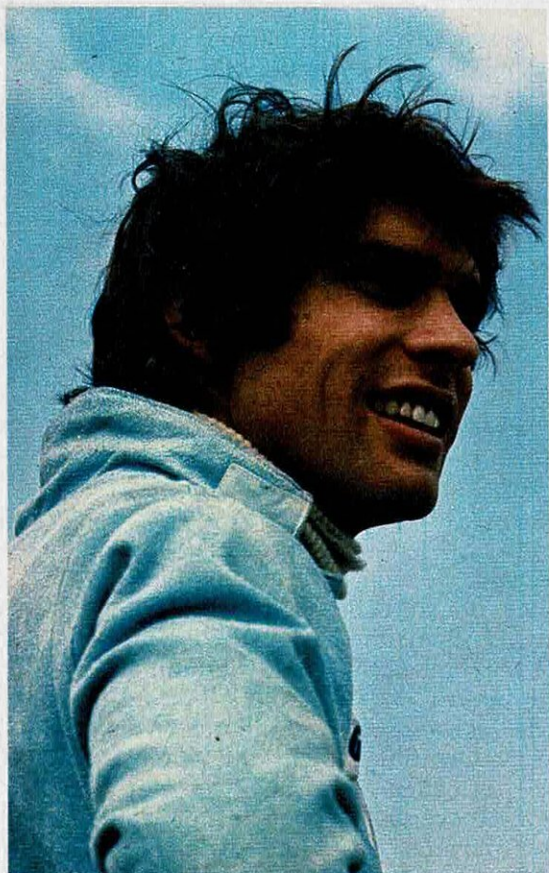
culation et en disposant quelques bottes de paille, est révolu. On s'oriente maintenant vers la généralisation de « stades » automobiles spécialement aménagés pour les concurrents comme pour les spectateurs, en s'efforçant d'y garantir la sécurité. Ceci, parfois au détriment du cadre ou du tracé naturel. Le Circuit Paul-Ricard, inauguré en 1970 et encore en phase d'évolution, en est un bel exemple ; l'Ontario Speedway, en fonction depuis septembre dernier, est peut-être encore plus typique ; le petit circuit de Magny-Cours a été allongé ; le circuit du Mans est appelé à une profonde transfiguration dans les trois prochaines années ; quant au traditionnel Nürburgring, il a été élargi et raboté à grand renfort de Deutschmarks.

Le succès de la course automobile est naturellement lié à l'engouement du public. Pourtant, en ce domaine, les contrastes ne manquent pas. L'Allemagne, à ce titre, est un pays privilégié : il faut avoir vu le Stadium d'Hockenheim bourré de spectateurs hurlant aux exploits de ses héros ou restant muets devant les performances d'un acteur qui n'a pas ses faveurs... Une course importante au Nürburgring ou à Hockenheim peut attirer 250 000 spectateurs payants. En Grande-Bretagne, l'affluence est moins forte, mais à coup sûr garantie : le public y est toujours friand de manifestations sportives. L'Italie, et Monza spécialement, jouit d'un atout inappréciable : la passion des « tifosi » pour Ferrari. Par contre, la France ne se déplace pas encore en masse pour assister à une compétition automobile. Les 24 Heures du Mans sont censées attirer 300 000 personnes, mais on aurait du mal à y dénombrer 150 000 entrées payantes. Un Grand Prix de France de Formule 1 « vaut » environ 50 000 spectateurs. Le circuit Paul-Ricard, au Castellet, vit un véritable drame : jusqu'à présent, il n'a jamais attiré plus de 30 000 personnes. Mais les Internationaux de France à Roland-Garros avaient-ils fait le plein en 1971 ? Et pourtant, la France est certainement le pays qui dispose du plus grand nombre de revues spécialisées !

A l'échelon suprême, la compétition automobile est devenue un terrain de recherche ou d'études avancées dont les retombées dans le domaine public ne sont pas, a priori, évidentes. Mais, dans toute recherche, ne faut-il pas éviter de se poser trop de questions ? Les événements enseignements finissent toujours par être plus ou moins mis à profit un jour ou l'autre. Où en sont donc la Formule 1 et les Sport-Prototypes ?

Depuis janvier 1966, la Formule 1 est ouverte aux monoplaces pourvues d'un moteur d'une cylindrée maximale de trois litres en alimentation normale ou 1,5 litre avec compresseur.





1



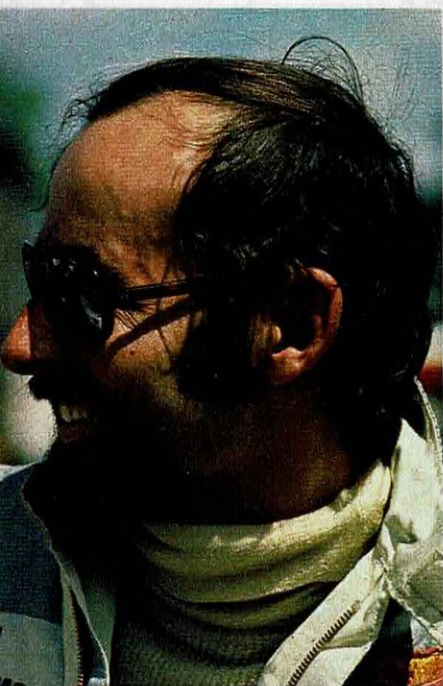
2



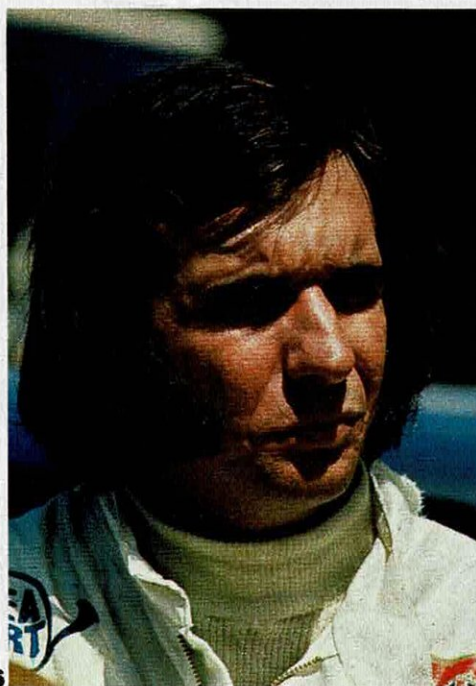
3



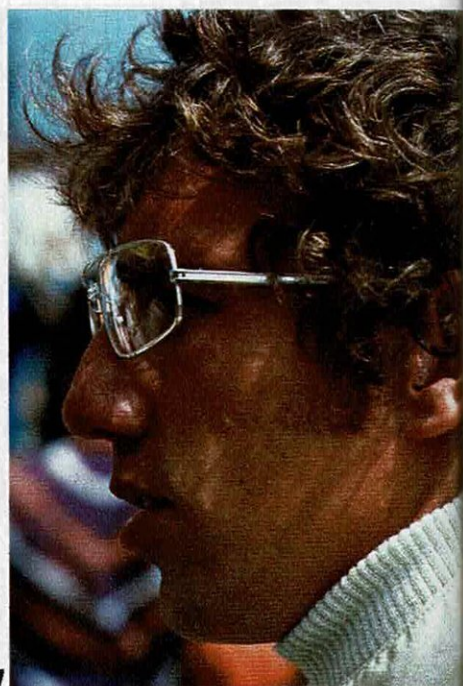
4



5



6



7

# **La nouvelle vague**

- 1 François Cevert
- 2 Reine Wisell
- 3 Clay Regazzoni
- 4 Tim Schenken
- 5 Henri Pescarolo
- 6 Emerson Fittipaldi
- 7 Rolf Stommelen
- 8 Ronnie Peterson

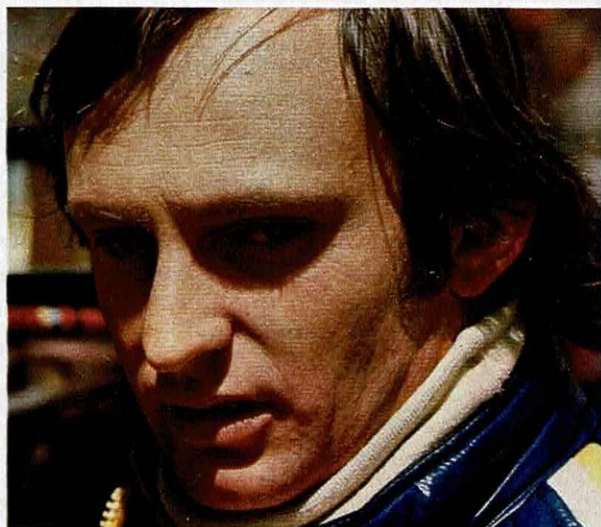


8



10

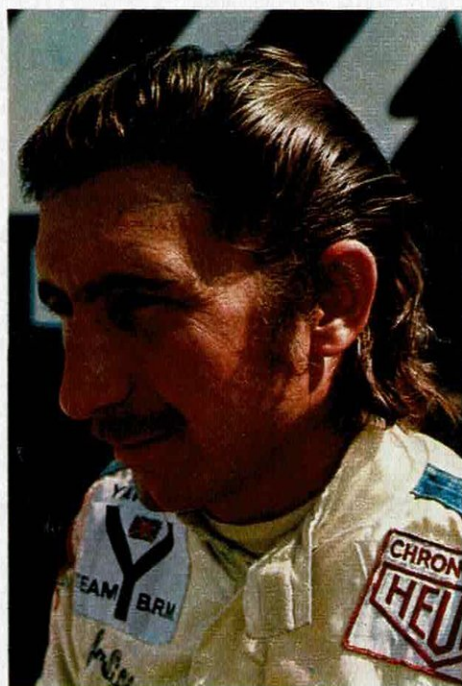
9



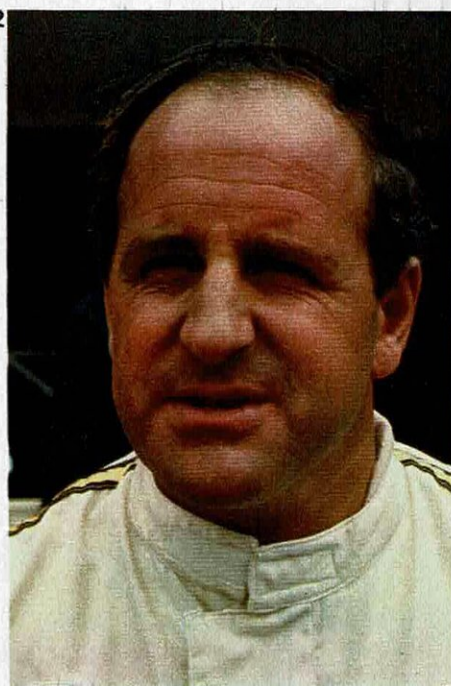
# Les « anciens »

- 9 Chris Amon
- 10 Jackie Stewart
- 11 Joseph Siffert
- 12 Denny Hulme
- 13 John Surtees
- 14 Jean-Pierre Beltoise
- 15 Graham Hill
- 16 Jacky Ickx

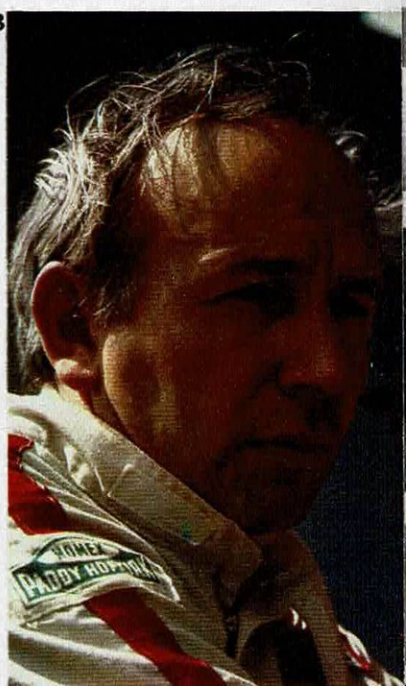
11



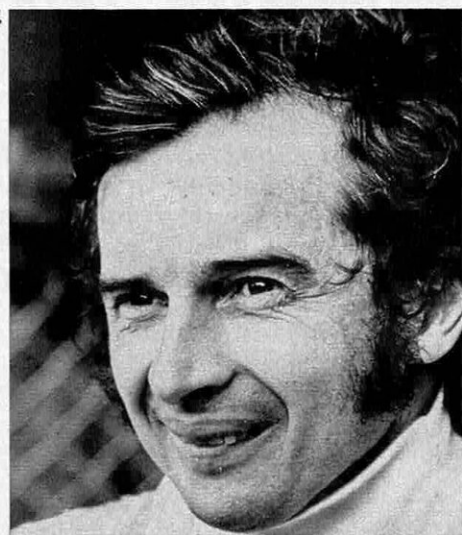
12



13



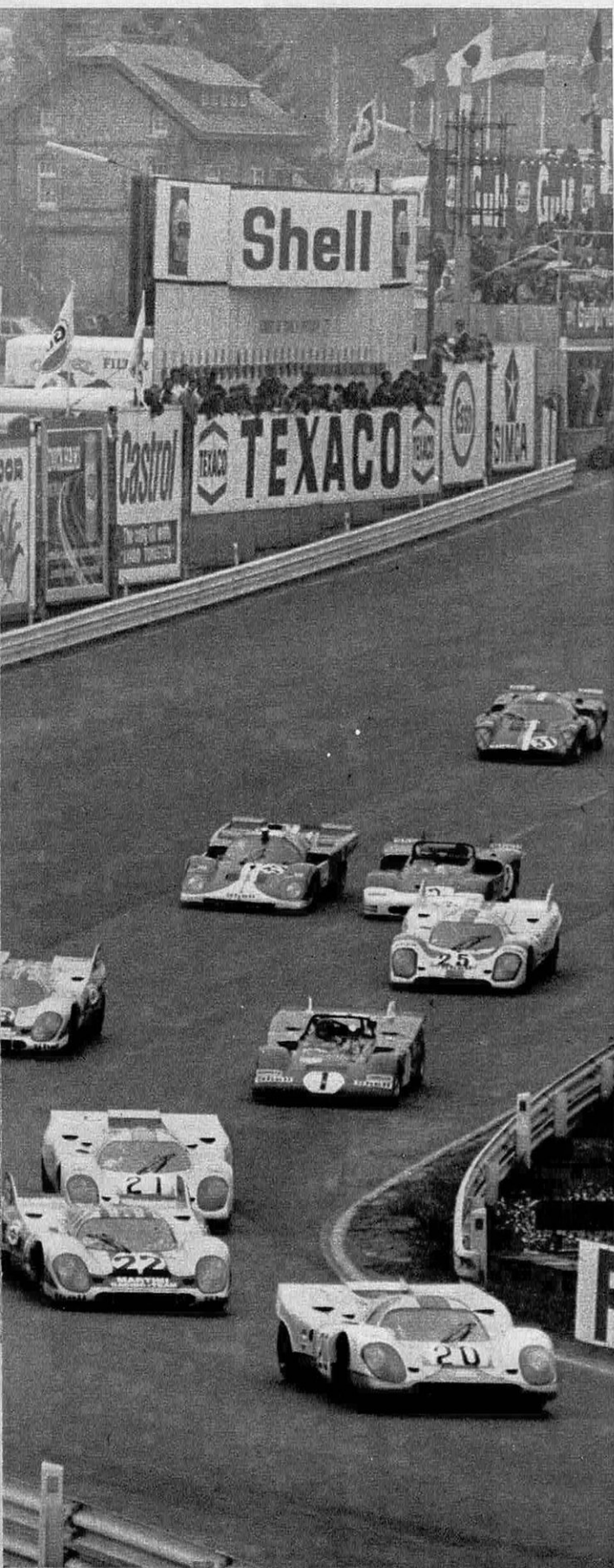
14



15







*Dans le Championnat du monde des marques, Porsche est le constructeur à fournir le plus gros effort. En page de droite, en haut, la carrosserie*

Cette réglementation est valable jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 1972, après quoi le nombre des cylindres sera limité à douze.

## HUIT OU DOUZE CYLINDRES ?

Du point de vue des moteurs, la rivalité entre les huit-cylindres (Ford-Cosworth et Alfa Romeo) et les douze-cylindres (Matra, BRM, Ferrari), amorcée sérieusement l'année dernière, se poursuit. Fin 1970, Ferrari aligna une impressionnante série de succès avec son douze-cylindres à plat dont le vilebrequin tourne sur quatre paliers, ce qui réduit les pertes par frottement. Ferrari buta quelques temps sur des problèmes de lubrification, mais Fiat vint à la rescousse et résolut le problème. Matra et BRM eux aussi ralliés aux douze-cylindres, on crut l'ère du V8 terminée, mais Ford persévère et lutte d'égal à égal avec ses rivaux, en dépit d'une assez grande dispersion : les ateliers britanniques pourvoient cinq écuries officielles et toutes ne peuvent être servies avec un matériel de premier choix. Les meilleurs moteurs Ford tournent à un régime de 10 000 tr/mn et développent environ 460 ch. Alfa Romeo s'intéresse discrètement à la Formule 1 en fournissant des moteurs à March. On crut longtemps que le V8 milanais était réduit à la figuration, mais, dès qu'il fut installé dans la voiture d'un bon pilote (Ronnie Peterson), on vit qu'il pouvait parfaitement tirer son épingle du jeu.

Matra et BRM, quant à eux, ont misé sur le V12 ouvert à 60°, disposition très classique. BRM a une grande expérience et, se contentant d'améliorer l'endurance de son moteur, a atteint un niveau compétitif (plus de 460 ch.) Matra, parti de rien en 1968, a sorti une deuxième version du V12 en 1970, gardant les mêmes cotes mais changeant la culasse. L'admission a été transférée au centre du V. Au Grand Prix de Hollande, une autre nouvelle culasse est apparue, dans laquelle l'angle inscrit des soupapes était diminué de manière à réduire le dôme des pistons et l'inertie. Cette modification, visant à augmenter le régime de rotation, avait été précédée du remplacement des bielles en titane par des bielles en acier. Il ne s'agit en rien d'un retour en arrière. Les méthodes d'usinage modernes, qui vont jusqu'à tailler des bielles dans la masse, et les nouvelles nuances d'acier (maraging notamment) permettent de concevoir des pièces de dimensions réduites, solides et, malgré la densité supérieure de l'acier, au moins aussi lé-



aérodynamique développée pour Le Mans. Au milieu, le petit spider 908/3, très léger, pourvu d'un V8 trois litres, pour les circuits où la

maniabilité prime. En bas, deux approches différentes : une carrosserie effilée, un arrière court complétant un dessin à bonne pénétration.

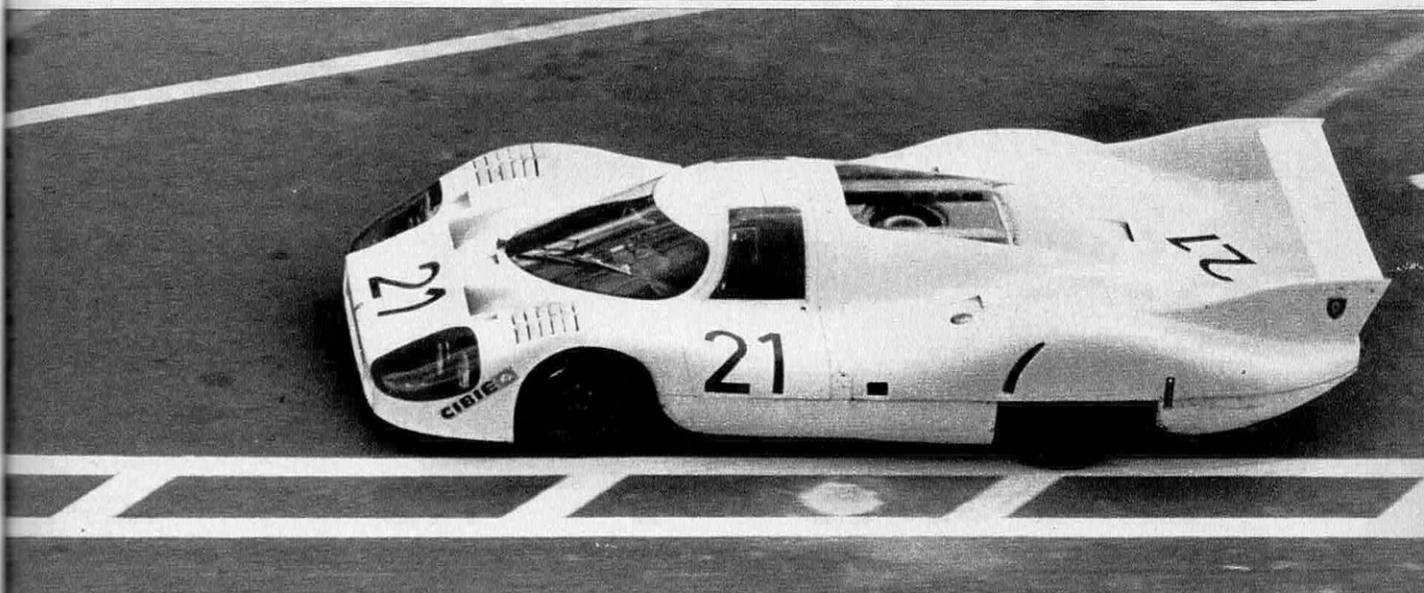


Photo J.-P. Bonnir

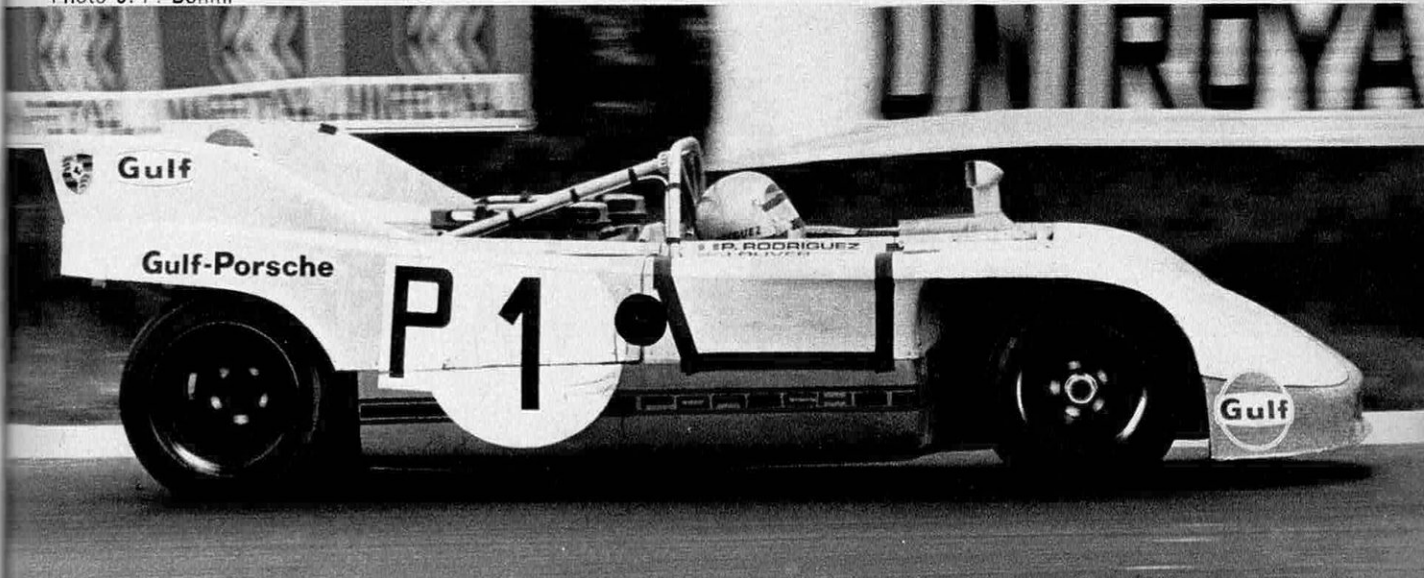
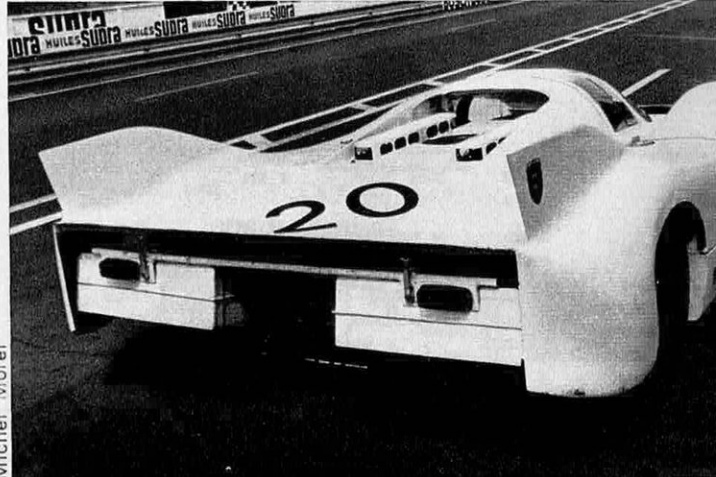
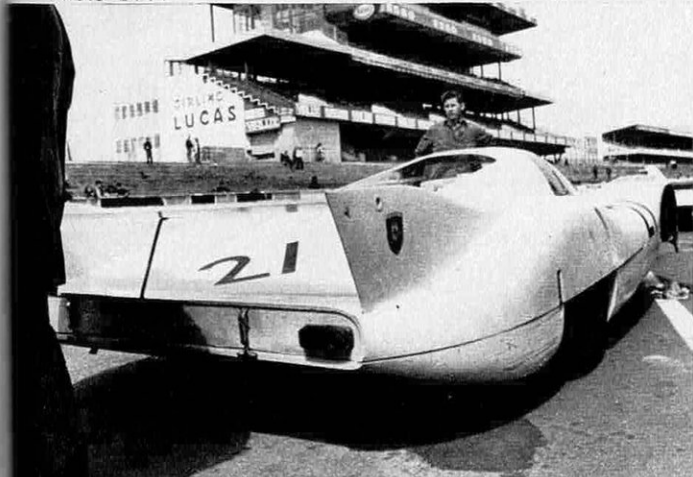


Photo DPPI



Michel Morel



Voici les trois voitures de Sport-Prototype qui animèrent le Championnat mondial des marques en 1971. En 1, la Ferrari 312 BP animée du moteur 12 cylindres à plat de 450 chevaux (3 litres). Cette voiture manifesta un potentiel fantastique mais fut toujours éliminée par la malchance. 2 : la Porsche 917, qui ramena deux titres de Champion du Monde dans le clan allemand mais est bannie par les règlements officiels à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1972. Avec plus de 600 ch. cette voiture fut souveraine. 3 : l'Alfa Romeo 33/3 : si le championnat était décerné à la meilleure équipe et non à la meilleure voiture, elle aurait eu le titre cette année avec 3 victoires et une foule de places d'honneur.







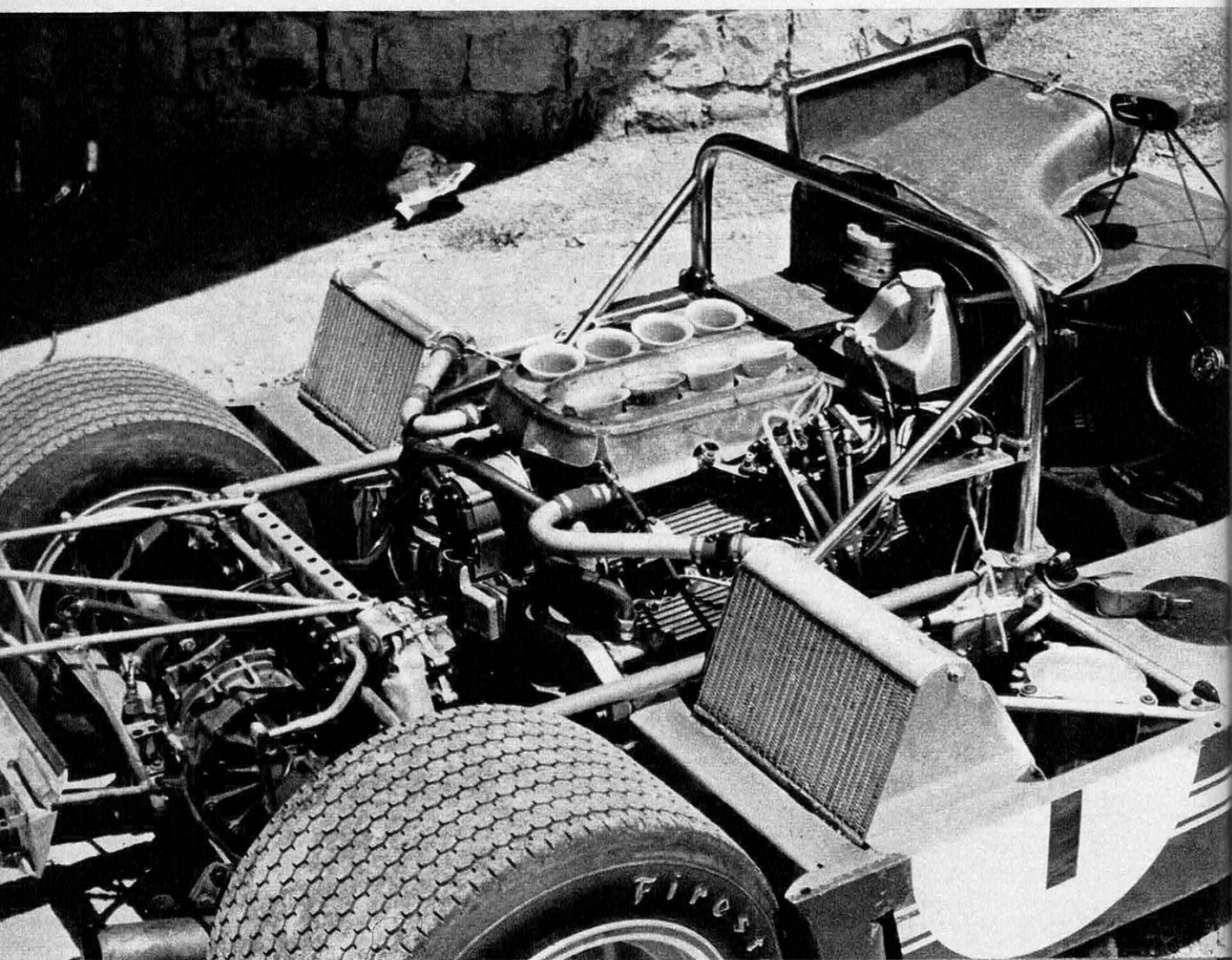




Photos DPPI

*En bas, le moteur V8 Alfa Romeo installé dans un nouveau châssis, avec boîte intercalée entre*

*le moteur et le pont. En haut, un aspect des courses CanAm, avec, au premier plan, la Lola de*



Bernard Cahier





*Stewart et la McLaren de Revson. Ces monstres sont propulsés par des V8 Chevrolet soigneuse-*

*ment préparés. Ci-dessus, la MacLaren M8F, qui accumule les succès dans ces courses.*

gères que leurs homologues en titane. Ces bielles permettent au moteur Matra de tourner à 12 000 tr/mn.

Tous les moteurs confrontés disposent à peu près de la même puissance, mais celle-ci n'est pas répartie de la même manière sur toute la gamme de régimes. Au Grand Prix de Hollande, qui s'est disputé sur une piste très glissante, on s'est rendu compte que les V12 prenaient l'avantage sur les V8, alors que la totalité de leur puissance n'était pas utilisée. Les V12, plus doux, permettaient seulement aux pilotes de mieux contrôler leur voiture, alors que la brutalité des V8 était un handicap. D'une manière générale, tous les moteurs de Formule 1 ont fait d'énormes progrès en endurance, ce qui permet à un nombre plus élevé de voitures de franchir la ligne d'arrivée après une confrontation plus soutenue.

## **CHASSIS : DES AMÉLIORATIONS PRUDENTES**

Dans le domaine des châssis, tous les constructeurs se sont ralliés à la tendance qui s'était dessinée avec Matra en 1969. Les masses sont recentrées le plus possible, de manière à réduire le moment d'inertie le long de la trajectoire. C'est pourquoi de nombreuses monoplaces ont des flancs très dilatés, un peu comme ceux des bouteilles de Coca-Cola, enfermant des réservoirs de 220 à 250 litres. A la demande des instances internationales, émues des graves accidents qui se sont produits au cours de ces dernières années par le feu, ces réservoirs sont garnis de mousse et enfermés

dans des outres de matière synthétique. Cette double précaution vise à préserver l'étanchéité et à limiter l'écoulement du carburant dans le cas d'un réservoir éventré par un choc.

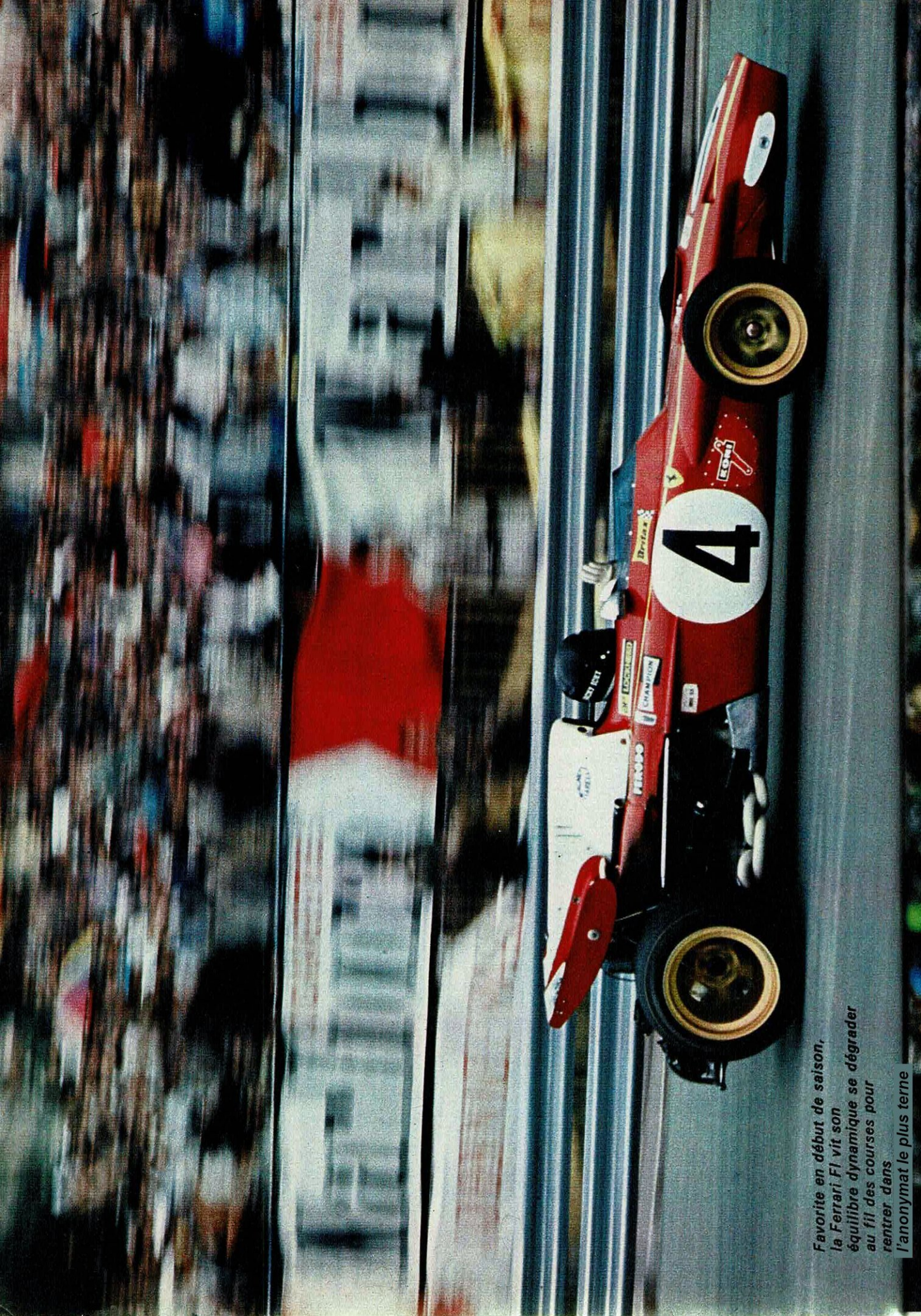
Toutes les voitures (sauf Ferrari et, à un moindre degré, BRM) utilisent le moteur comme élément porteur : sa face avant est fortement ancrée à l'arrière de la coque et l'ensemble boîte-pont supporte la suspension arrière.

Toujours dans un souci de sécurité, le poids des F1, fixé à 500 kg au début 1966, est passé à 520 kg lorsqu'on imposa un dispositif d'extinction en cas d'incendie débouchant dans l'habitacle et sur le moteur, puis à 530 kg quand on exigea un renforcement des arceaux de protection. Il sera relevé finalement à 550 kg en 1972, quand l'épaisseur de la paroi externe des coques sera devenue supérieure à 1,5 mm.

Pratiquement, aucun constructeur n'est arrivé à serrer au plus près la limite de poids. On s'est en effet livré, au cours de ces dernières années, à un renforcement général des organes pour améliorer la fiabilité des voitures. Les pilotes qui, on le comprend, redoutent les ruptures mécaniques contre lesquelles ils ne peuvent se défendre, ont joué un rôle important dans ce domaine. L'effort, par contre, a porté sur la diminution des masses non suspendues (report des freins de part et d'autre de la boîte, roues de 13 pouces) et sur la réduction de l'inertie avant et arrière des monoplaces.

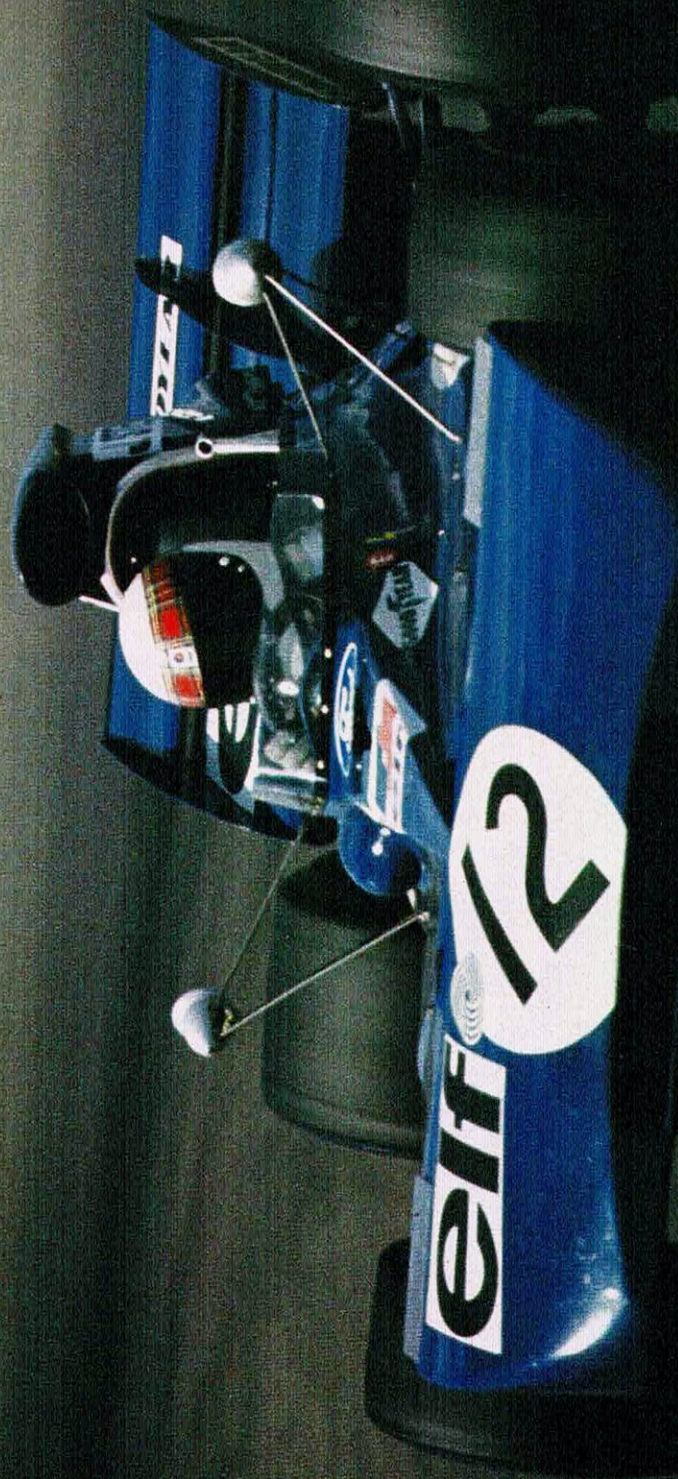
L'emploi de matériaux très légers, mais très onéreux, n'a pas la faveur des constructeurs de F1, déjà handicapés par le coût des études





Favorite en début de saison,  
la Ferrari F1 vit son  
équilibre dynamique se dégrader  
au fil des courses pour  
revenir dans  
l'anonymat le plus terne



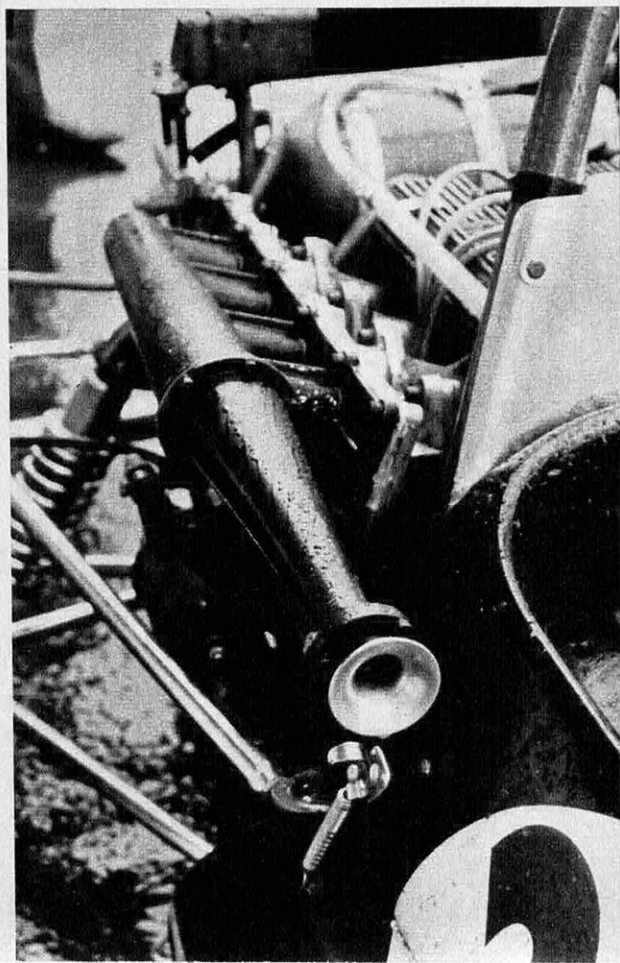


Promise au seul rôle de challenger, la Tyrrell, grâce au sursaut de Ford joint à une excellente préparation et un pilote hors pair (Stewart), a rafilé tous les succès sur son passage.



Les voitures de Tourisme concourent pour le challenge européen dont l'épreuve reine est les 24 Heures de Francorchamps. Les débats sont dominés par les trois-litres Ford Capri, BMW et Opel. Considérablement modifiées, ces voitures sont en fait de véritables Prototypes : à droite un moteur Capri V6 trois litres.

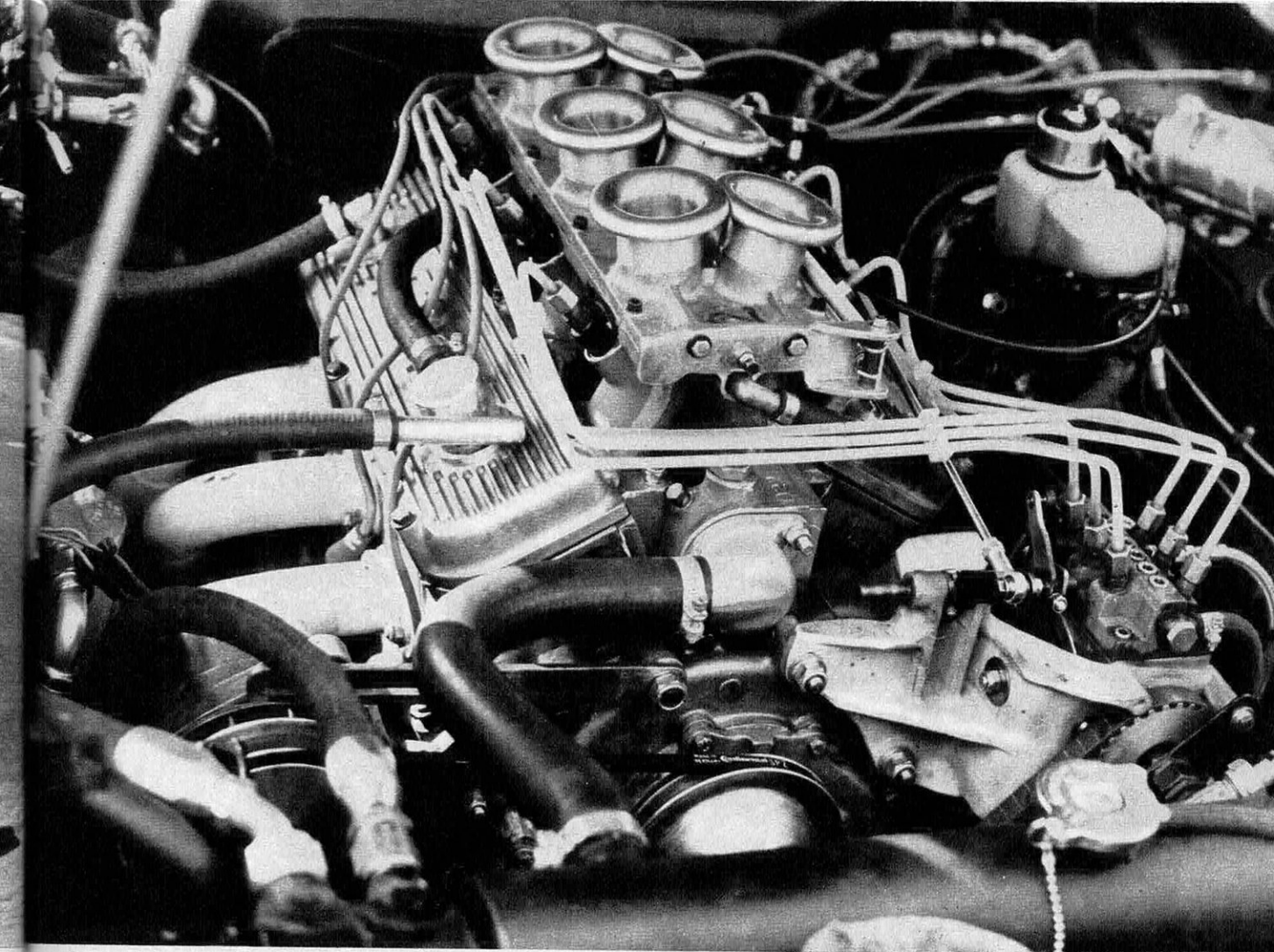
En bas de page : la Formule 3 est réservée depuis cette année aux moteurs 1 600 pourvus à l'admission d'une entrée d'air de 20 mm de diamètre. Cette réglementation a engendré bien des débats et est à l'origine de courses peu passionnantes, étant donnée la dispersion des puissances. Mais elle a permis d'assister au retour des Alpine Renault.



et du développement. Ils préfèrent en général analyser une base existante et la perfectionner plutôt que se lancer dans l'inconnu et courir le risque d'un désastre. Dans un domaine voisin, la vogue des quatre roues motrices (il y a deux ans), dans lesquelles on voyait la solution de l'avenir, a beaucoup dispersé les efforts des firmes qui s'y sont essayées.

L'exemple le plus typique est Matra, qui procède, dans tous les domaines, par améliorations successives et s'attache d'abord à créer





Franco Lini



des voitures solides et endurantes. Chez Matra, on estime par exemple qu'une monoplace qui dérive doit être capable d'encaisser un choc contre le trottoir à 200 km/h et de continuer la course.

## DEUX DOMAINES PRIVILÉGIÉS

Deux éléments particuliers ont fait faire récemment des progrès fantastiques dans le rende-

ment d'une monoplace de Formule 1 : l'exploitation des phénomènes aérodynamiques et l'adhérence des pneumatiques.

En 1968, Colin Chapman surprit tout le monde en présentant sa Lotus 56 à turbine, caractérisée par un véritable profil en coin. La déclivité continue du plan supérieur de la caisse étant destinée à procurer une portance négative et à accroître l'adhérence.

Dans la même voie apparurent ensuite les ailerons. Ils furent d'abord fixés sur les carrosseries, mais, au meilleur stade de leur efficacité, ils appuyaient directement sur les roues. Les excès auxquels se livrèrent certains constructeurs compromirent gravement la sécurité (ces monoplaces menaçaient constamment de perdre leur « voilure ») et la Commission sportive internationale intervint. La hauteur par rapport au sol et les dimensions des ailerons furent considérablement réduites. Ils ne devaient plus appuyer sur les porte-moyeu, mais sur le corps de la voiture. Or, sur une monoplace, la carrosserie est réduite à peu de chose et ne joue pas un rôle aérodynamique important. Par contre, les roues brassent l'air et ont tendance à délester à grande vitesse. Il serait donc plus





Ce crabe est en fait  
la Brabham BT 34  
de Formule 1 :  
les radiateurs d'eau  
ont été scindés en deux  
et encadrent un plan  
aérodynamique central.



logique de leur appliquer directement la pression des ailerons, sans contraintes pour la suspension.

Quoi qu'il en soit, les ailerons continuent de jouer un grand rôle dans le comportement routier des voitures. A tel point qu'à Monaco, où la vitesse est relativement réduite, Matra cassa ses transmissions parce que l'aileron de grande surface, monté à l'arrière, augmentait l'adhérence lors des accélérations, au point que les couples coniques étaient surchargés.

Au fil des courses, on a vu apparaître des bords d'attaque ou des plans de fuite très divers, avec deux ou trois volets empilés. Ferrari a même parfois réglé son aileron en deux parties, avec des incidences différentes pour le côté droit et le côté gauche.

Les ailerons ont naturellement augmenté la traînée induite et c'est pourquoi, sur les tracés très rapides, ils sont parfois réduits à leur plus simple expression. Sur le corps même de la voiture, on peut remarquer des formes déportées (Lotus 72) ou même aérodynamiques pour diminuer la traînée propre (March 711). Avec des pneus et des réglages à peu près similaires, on peut admettre que les Formule 1 actuelles peuvent prendre un virage avec une accélération transversale de 1 à 1,2 g. Pourvue d'ailerons, la Formule 1 peut encaisser environ 1,4 g.

L'artifice le plus spectaculaire en ce domaine fut l'« aspirateur » Chaparral. A partir de l'arrière du train avant, la voiture était une boîte dont la face inférieure était la route. A l'intérieur de cette enceinte, un système d'aspirateur faisait le vide, la dépression créée correspondant à une force verticale de 200 kg qui agissait même dans les virages les plus lents. Ce dispositif, qui offrait des possibilités presque illimitées, fut malheureusement interdit par les règlements internationaux.

Dire que les pneus jouent un rôle immense dans la tenue de route et les performances est presque devenu un lieu commun. Chaque année, pourtant, on est témoin de progrès notables. Dès le début 1971, on a vu se généraliser les diamètres de 13 pouces et les profils ultrabas, les pneus étant bien positionnés sur des jantes plus larges qu'eux. Cette architecture réduit l'inertie de la roue au freinage et à l'accélération. Elle diminue le maître-couple. Mais l'épaisseur très faible du pneu supprime l'effet d'absorption entre la route et la suspension, inconvénient de peu d'importance sur les revêtements réguliers.

A chaque course, les deux marques engagées, Goodyear et Firestone, ont présenté une gomme adaptée au revêtement du circuit. La technique des pneus de course est ainsi devenue une véritable « chimie ». A Barcelone, Firestone a présenté un pneu complètement

lisse. A Monaco, la gomme utilisée n'aurait pu convenir sur un revêtement plus accrocheur. Elle était destinée à l'asphalte que l'on trouve couramment dans les agglomérations et qui est assez glissant. Pour le Grand Prix de Hollande, lequel a pour cadre le circuit de Zandvoort, cerné par les dunes et où du sable se dépose souvent, Goodyear avait encore prévu une gomme spéciale.

Ces recherches sont très onéreuses, mais le pilote qui commet une erreur dans le choix de la « gomme » est irrémédiablement contraint à la figuration. A noter que toutes ces recherches portent essentiellement sur les conditions de terrain sec. Sur sol gras ou détrempé, le choix devient un jeu de pile ou face. En collaboration avec Ferrari, Michelin avait entrepris un programme d'essais sur des pneus de course à carcasse radiale (métal-nylon avec une bande de roulement très rigide). Malgré des résultats tout à fait encourageants, Michelin ne s'est pas aligné en course, la « chimie » de la gomme, course par course, impliquant un engagement trop soutenu.

## LA FIN DES SPORT-PROTOTYPES

Le Championnat du monde des constructeurs a consommé, en 1971, une phase de son existence. Depuis 1968, il était ouvert aux Prototypes d'une cylindrée maximale de trois litres ou aux Sport-Prototypes d'une cylindrée maximale de cinq litres. La différence de définition était que les Sport-Prototypes soient construits à 25 exemplaires au moins, satisfassent à des exigences en matière de hauteur protégée, de coffre à bagages, et emportant une roue de secours.

Il va sans dire que le handicap de deux litres de cylindrée, soit quelque 250 ch, condamnait les Prototypes sur la plupart des circuits.

Porsche mit le feu aux poudres en présentant La 917 (animée d'un douze-cylindres à plat de 600 ch) au printemps 1969. Ferrari répliqua l'année dernière avec la 512 S. Porsche consacrant beaucoup plus de temps au développement de ses voitures que Ferrari, engagé sur plusieurs fronts, Ferrari fut, en 1970, régulièrement battu par les voitures de Stuttgart. Celles-ci étaient d'ailleurs engagées par l'écurie privée la plus efficace dans les courses d'endurance, celle de John Wyer. Dégagée de toute responsabilité sur le terrain lui-même, l'usine pouvait se livrer à ses études et perfectionner ses voitures.

La 917 rapporta ainsi deux titres de Champion du monde et Ferrari s'abstint même de s'engager officiellement dans la catégorie cinq-litres en 1971.

Au niveau des usines, seul Alfa Romeo consentit un effort soutenu pour le Championnat



avec ses Prototypes trois-litres, décrochant une belle série de places d'honneur et, surtout, l'emportant à Brands Hatch (sous la pluie) et à la Targa Florio (sur un terrain très tourmenté où Porsche essuya un échec cuisant avec ses petits Prototypes 908/3).

Chez Porsche, la seule nouveauté technique intéressante fut le développement de carrosseries aérodynamiques pour les 24 Heures du Mans, où la longue ligne droite donne un avantage notable aux voitures très rapides.

Les carrosseries aérodynamiques très fines avaient jusqu'à présent la réputation d'être source d'instabilité (parfois effrayante) pour les pilotes, qui répugnaient à les conduire. En effet, une carrosserie fine est forcément longue et très enveloppante. Elle offre donc une grande surface de contact avec l'air, ce qui augmente considérablement les pressions aérodynamiques influençant le comportement routier. Il faut reconnaître aussi que la plupart des aérodynamiciens, dans le souci de réduire la traînée propre des carrosseries, diminuaient aussi la portance négative, qui engendre une traînée induite. Or, au cours de ces dernières années, l'expérience a montré combien la portance était capitale dans le comportement routier d'une voiture.

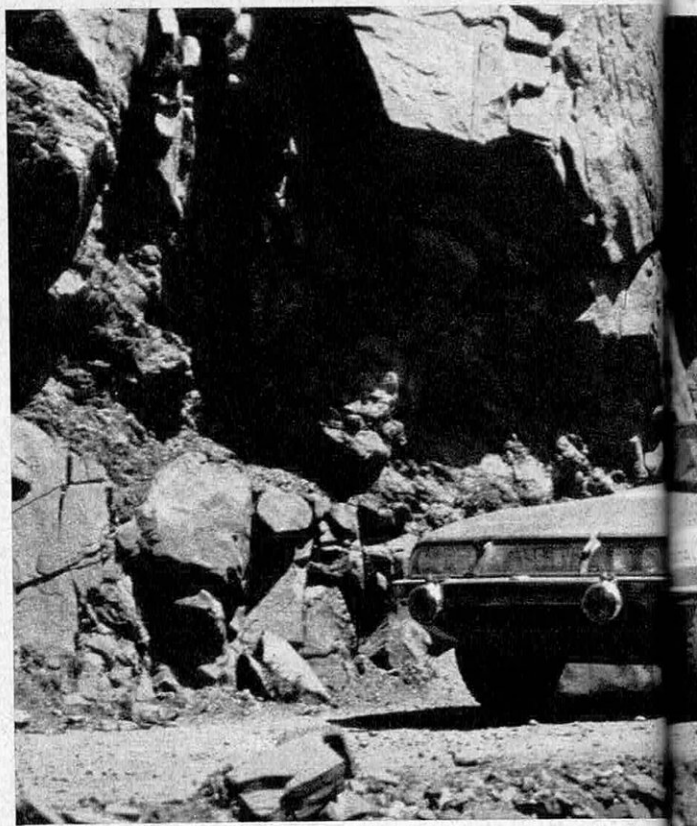
Sur les Porsche 917, les ingénieurs furent confrontés avec des vitesses de plus de 350 km/h et ils s'engagèrent avec beaucoup de prudence. Les formes étudiées ont procuré un effet de déportance très net à grande vitesse (1). L'allègement intensif du long porte-à-faux arrière a en outre permis d'accroître la maniabilité des voitures longues. Celles-ci se caractérisaient par une grande inertie, gênante dans les courbes ou les inversions de cap. Aux 24 Heures du Mans 1971, observateurs et pilotes furent stupéfaits de la stabilité de ces carrosseries, qui autorisaient une vitesse de pointe de plus de 370 km/h.

## PLACE AUX PROTOTYPES!

1971 était donc la dernière année d'existence des « Sport », et l'année prochaine ne verra en course que les Prototypes trois-litres. Porsche sera absent : la firme allemande estime que les moteurs de course sont maintenant trop éloignés des moteurs de série et ne peuvent plus leur apporter aucun enseignement. La firme de Stuttgart, qui n'a jamais disposé de moteurs aux puissances spécifiques élevées, ne veut pas engager de nouveaux frais d'études et préfère reporter son effort sur la CanAm, afin de promouvoir ses ventes aux Etats-Unis.

En trois-litres s'affronteront essentiellement

(1) A partir d'un Cx de l'ordre de 0,30, on atteint 0,40 avec la traînée induite.



*L'avenir des rallyes n'est assuré que s'ils emigrent vers des terres nouvelles, ce qui ne fera qu'accroître leur caractère impitoyable de bancs*

Ferrari, Matra et Alfa Romeo. Ferrari a « pris la température » cette année en engageant dans toutes les courses un Prototype 312 BP. Cette petite barquette, animée par le moteur douze-cylindres à plat de la Formule 1, a révélé un potentiel formidable. Malheureusement, dans toutes les courses, elle fut éliminée ou retardée par des accidents provoqués par de tierces voitures (sauf à Sebring où la défaillance de la boîte de vitesses interrompit sa ronde). Alfa Romeo alignait une équipe complète de Prototypes animés du V8 maison. Matra s'abstint après la catastrophe de Buenos Aires et ne réapparut qu'aux 24 Heures du Mans, où la 660 témoigna de son brio et de son endurance avant d'être éliminée par une panne d'allumage.

Ces Prototypes seront certainement assez résistants sur les épreuves de 1 000 kilomètres, voire de douze heures, mais on peut se demander si leur mécanique de Formule 1 (Alfa Romeo et Matra préparent pour 1972 des 12-cylindres à plat) leur permettra de résister à une course de 24 Heures.

Il est d'ailleurs curieux de noter qu'au sein d'un même Championnat, toutes les épreuves ne sont pas alignées sur la même distance ou la même durée. L'expérience a en tous cas





*d'essai. Ci-dessus, la Citroën SM, victorieuse au Rallye du Maroc. En bas, l'Alpine Renault du Rallye de Suède.*

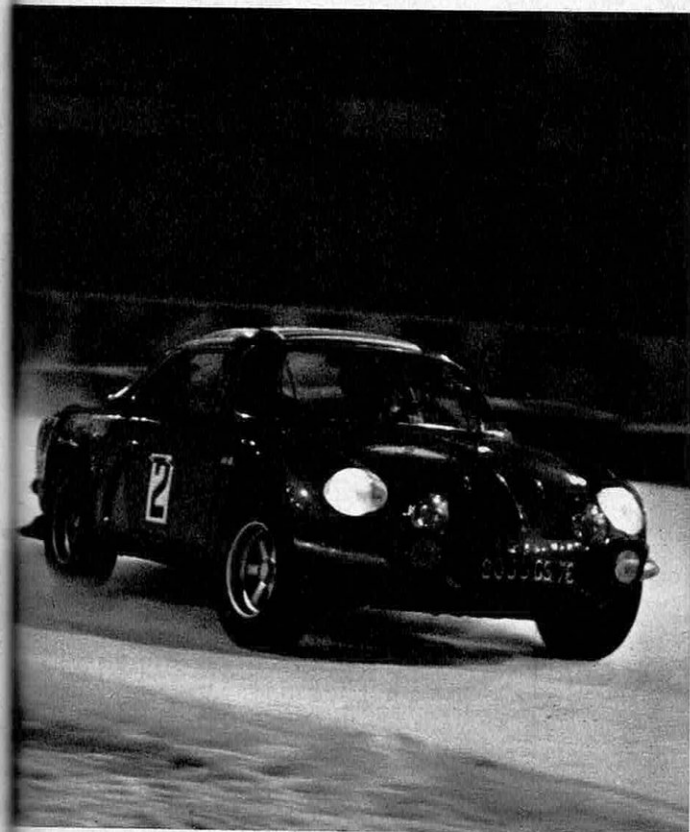


Photo Tainturier

prouvé que la formule des 1 000 kilomètres était la plus passionnante pour le public.

En 1971, les ravitaillements rapides sont apparus dans les courses d'endurance. On a ainsi assisté à des arrêts spectaculaires où il suffisait de neuf secondes pour remplir des réservoirs de 120 litres. De plus, ce système de remplissage est parfaitement sûr. Il exige un minimum de mouvements de la part du personnel de stand et aucune goutte de carburant ne se répand à terre. Il serait souhaitable que l'aménagement des circuits sur lesquels se disputent les courses d'endurance permette l'emploi de ce type de ravitaillement. Ce n'était pas le cas au Mans, où l'on procédait, cette année encore, par volucompteurs.

Beaucoup d'observateurs ont reproché aux Prototypes de n'être que des monoplaces déguisées, s'éloignant trop des voitures de Grand Tourisme qu'ils sont censés préfigurer. Bien sûr, on pourrait réglementer leur construction en fixant des normes d'habitabilité (selon la cylindrée, au besoin), des dimensions limites, etc., mais, à notre sens, il ne faut pas « bâtardeiser » les voitures de course. La compétition automobile doit demeurer un spectacle d'exception. Il serait même temps de faire cesser la cohabitation des Prototypes et des Grand Tourisme dans les épreuves d'endurance. Bien souvent, les secondes n'ont été que des « chicanes mobiles » pour les premières, en raison de leurs performances très différentes.

\*\*\*

Pour être complets, il faudrait passer en revue les autres disciplines de la course sur circuit, sans oublier les rallyes, qui vont devoir, pour survivre, s'expatrier vers des contrées peu fréquentées, tant leur organisation pose de problèmes dans les pays européens.

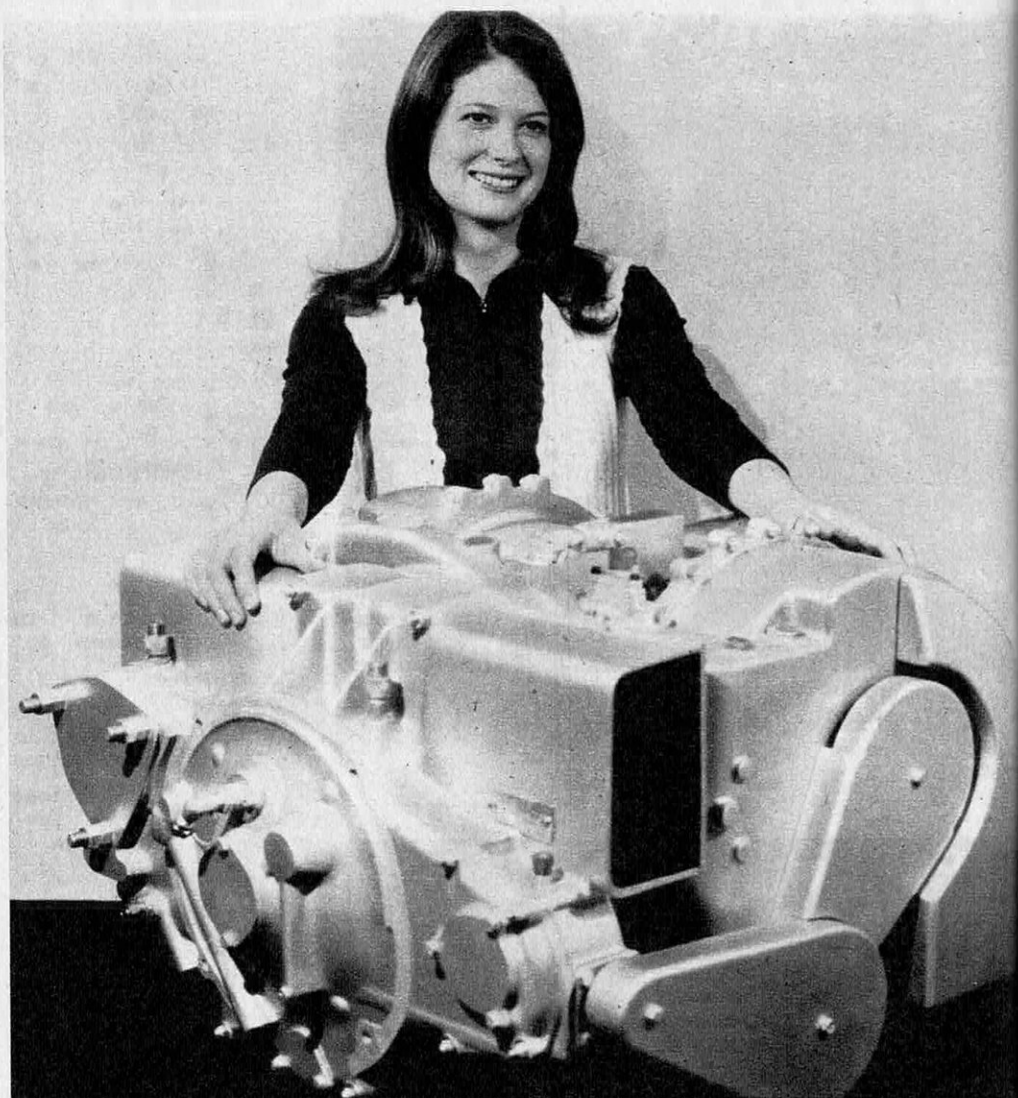
Les Championnats du monde des conducteurs et des marques, qui occupent à peu près vingt-cinq week-end dans le cadre d'une saison très chargée, restent les pôles d'attraction essentiels, même si d'autres épreuves (la CanAm par exemple) attirent les pilotes en leur faisant miroiter des gains beaucoup plus substantiels. Vers la base de la pyramide, les pilotes qui aspirent au sommet sont légion. Nombreux sont ceux qui s'obstinent en vain, plutôt que de s'orienter vers des disciplines qui leur permettraient de mieux s'exprimer. En effet, en 1970, le plateau des pilotes de premier rang s'est singulièrement renouvelé. Ces pilotes arrivent maintenant à maturité et s'apprêtent à jouer les premiers rôles. La « base » n'est donc pas appelée à de très grandes promotions dans l'avenir immédiat.

**Luc AUGIER**



# Un deuxième souffle po

*La turbine Williams développe 80 ch et se caractérise par son extrême compacité et son faible poids (moins de 120 kg sans les accessoires). On la voit ici tout équipée, telle qu'elle sera montée sous le capot d'une Hornet (modèle de l'American Motors Corp.), utilisée comme taxi dans les rues de New York.*



**Si l'on reparle, aujourd'hui, de la propulsion par turbine pour les automobiles, ce n'est pas pour sortir périodiquement un serpent de mer de la coulisse. On sait que, dans le cours de la campagne américaine contre la pollution atmosphérique, des normes draconiennes sont fixées pour 1975. Dès lors, tous les moyens de propulsion sont passés au crible.**

Selon certaines sources autorisées, la turbine aurait des chances de remplacer le moteur classique à combustion interne. Avant de voir pourquoi, il nous paraît utile de revenir sur ses origines et sur son principe de fonctionnement.

Depuis plusieurs années, la turbine a remplacé le moteur à pistons dans l'aéronautique. Dans l'aviation commerciale, elle a, pendant un temps, pris la place des moteurs classiques

pour entraîner les hélices sur des appareils tels que le Lockheed Electra ou le Vickers Viscount. Le « turbopropulseur » a ensuite cédé sa place au réacteur pur et simple, où la seule émission des gaz brûlés assure la propulsion, sans entraînement d'hélice. Le turbopropulseur subsiste encore sur des appareils à court rayon d'action comme le Fokker F 27 ou certains de Havilland.

Pour les avions, l'emploi de la turbine est



# ur la voiture à turbine

tout à fait rationnel. En effet, elle se prête très bien à un fonctionnement à vitesse constante, donnant son meilleur rendement à son régime maximum ou à un régime approchant, devenant décevante aux basses vitesses. Sur les avions, la turbine n'est pas sujette aux variations de régime qui l'affecteraient dans une automobile, avec les arrêts, les départs et les changements de vitesses.

Pourtant, les constructeurs se sont efforcés de l'appliquer à l'automobile : Rover et Chrysler ont effectué les travaux les plus connus, mais Ford, General Motors, Volvo, British-Leyland Renault, Fiat, etc..., se sont également penchés sur la question. Après ces premiers travaux, la turbine, qui avait alors l'attrait de la nouveauté, tomba un peu dans l'oubli à cause des difficultés que posait son emploi et du coût élevé des matériaux. Aujourd'hui, ces inconvénients ont perdu de leur importance face à l'intérêt de la turbine dans la recherche anti-pollution.

## TURBINE LIBRE OU PAS ?

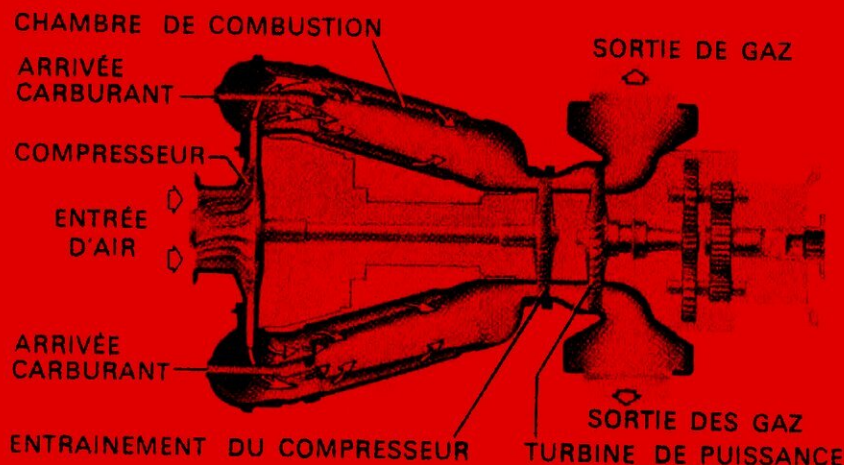
Le principe de la turbine est très simple et sa mise en œuvre se prête à moins de variantes que celle d'un moteur à pistons alternatifs. Le schéma le plus simple est le suivant. L'air est aspiré par un compresseur (centrifuge par exemple), qui le propulse, à un degré de compression élevé, dans une chambre de combustion. Là est introduite une certaine quantité de carburant, dont la dose déterminera la puissance délivrée. Le carburant se mélange à l'air, puis est enflammé. Cette combustion

élève considérablement la température et, de ce fait, la pression. D'où mise en mouvement d'une première turbine, qui entraîne le compresseur, puis d'une deuxième, qui transmet le mouvement à un réducteur. Celui-ci entraîne l'arbre de transmission et les roues. La présence du réducteur s'explique par le régime élevé auquel tourne le compresseur, de l'ordre de 45 000 tr/mn.

Nous venons de décrire une turbine libre, dans laquelle la turbine réceptrice n'est pas mécaniquement liée au compresseur. C'est-à-dire que la turbine de travail peut être arrêtée alors que le compresseur et son entraînement tournent. Exactement comme dans un convertisseur de couple, où la turbine peut être arrêtée alors que la « pompe » solidaire du moteur tourne.

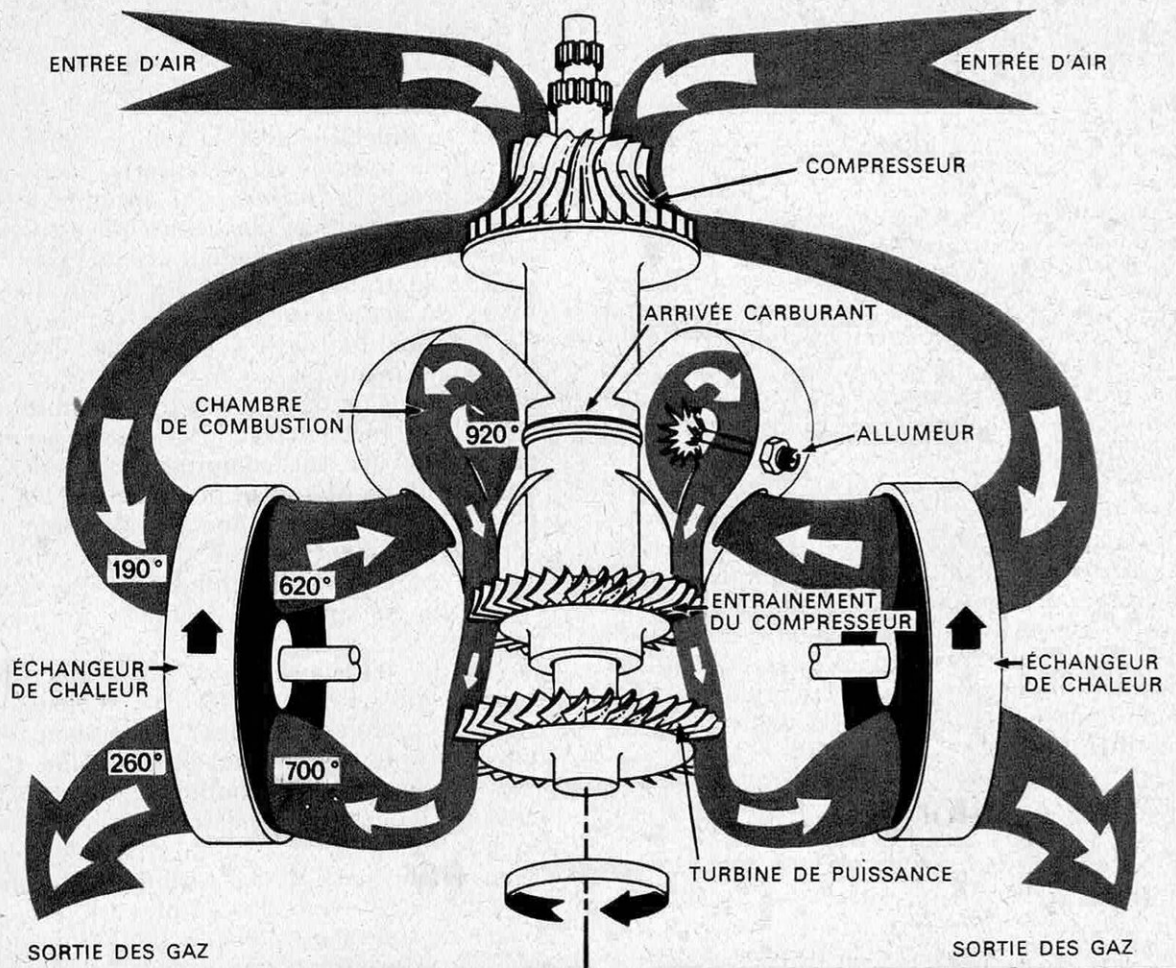
Il y a des partisans et des adversaires de la turbine libre. Certains (turbine Williams par exemple) préfèrent ménager une liaison mécanique entre le compresseur et la turbine. Cette solution implique un embrayage ou un système quelconque pour désaccoupler les roues de la turbine. Elle a l'avantage de ménager un frein moteur, car sur une turbine libre comme celle que nous avons décrite plus haut, aucune espèce de frein n'est possible quand l'introduction de carburant est coupée, c'est-à-dire quand le conducteur relâche l'accélérateur. Certes, des palliatifs existent. On peut par exemple prévoir une liaison mécanique sélective entre le compresseur et la turbine qui ne devienne effective que quand la vitesse de rotation de la turbine est supérieure à celle du compresseur, laissant la turbine libre dans les

*Schéma simplifié à l'extrême de la turbine. Il s'agit ici d'un modèle rudimentaire (Boeing) avec un classique compresseur centrifuge et une turbine libre. On rapprochera ce dessin de ceux de la page 86 dans lesquels la turbine réceptrice est mécaniquement liée au compresseur.*

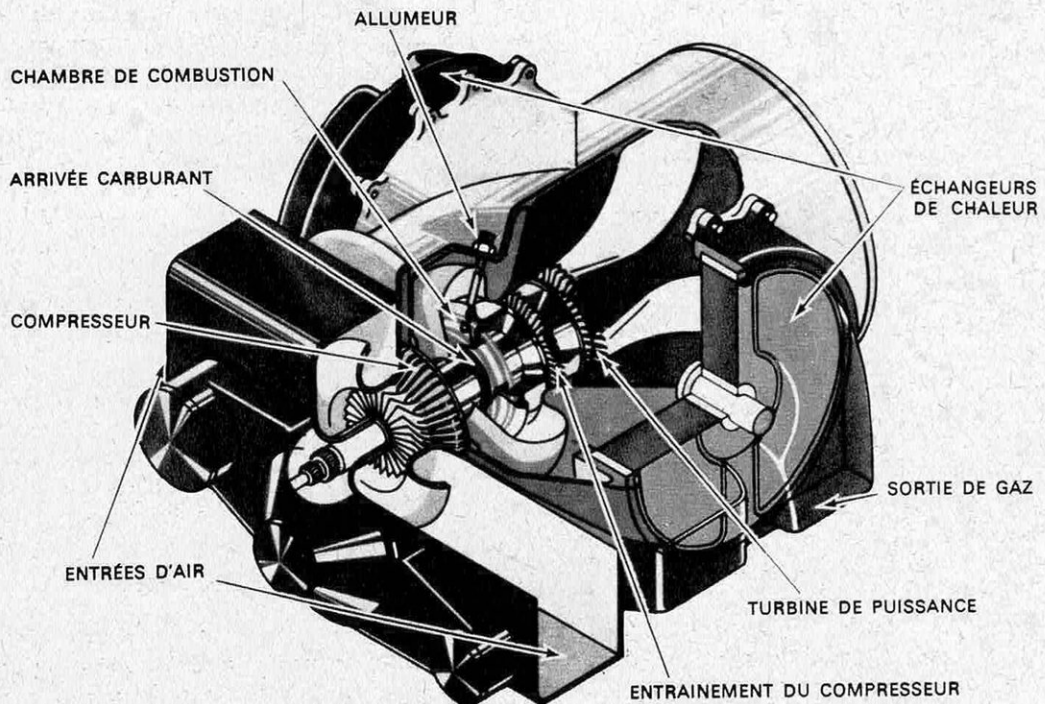




1

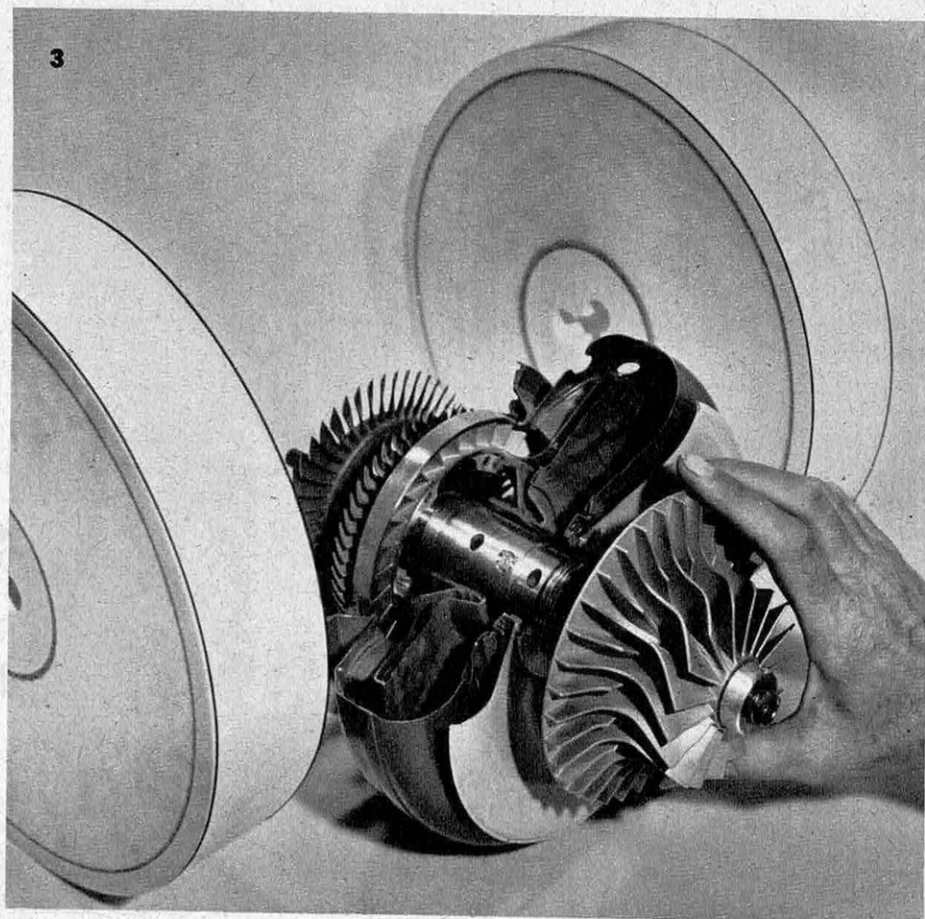


2





1 : Cheminement de l'air schématisé dans une turbine pourvue d'échangeurs de température, avec valeur approximative des températures de l'entrée à la sortie. A noter sur cette turbine (Williams), la liaison mécanique entre le compresseur et la turbine de travail. 2 : Implantation réelle des divers éléments dans cette même turbine. 3 : Disproportion entre le volume très réduit de la turbine proprement dite et celui des énormes disques auxiliaires servant d'échangeurs de température (on ne saurait s'en dispenser dans l'adaptation de la turbine à la propulsion automobile).



autres cas. Mais une telle liaison ne pourrait se faire que par un embrayage qui résisterait mal à la température élevée du système. Une solution assez séduisante a été proposée en 1963 par Chrysler sur sa série de turbines. Un système périphérique de déflecteurs, fixés sur un stator, est intercalé entre la turbine d'entraînement du compresseur et la turbine libre. Ces déflecteurs peuvent prendre trois incidences différentes et, dans le cas où un frein moteur est nécessaire, dirigent le flux d'air sous une incidence telle qu'il s'oppose à la rotation de la turbine libre. La commande de ces déflecteurs est liée à la course de l'accélérateur qui règle le débit du carburant injecté. Deux inconvénients caractérisent ce système : en premier lieu, la difficulté qu'il y a à maintenir le dispositif dans un environnement très chaud ; en deuxième lieu, la perte de puissance due à la présence de tels obstacles dans le flux de gaz. En tous cas, l'idée a été trouvée satisfaisante par Ford qui l'a retenue pour ses turbines de poids lourds.

Il y a peu de variantes par rapport à la turbine simple que nous avons décrite. La principale différence peut se situer au niveau du compresseur. Deux grandes familles de compresseurs se partagent les faveurs des constructeurs : les

compresseurs centrifuges et les compresseurs axiaux. Un compresseur centrifuge aspire l'air et le comprime en l'écartant de son axe. Un compresseur axial le comprime parallèlement à l'arbre. Il peut y avoir aussi plusieurs étages de compression. On peut, par exemple, prévoir un compresseur centrifuge et, derrière, un autre compresseur centrifuge d'un diamètre plus grand qui prélève l'air à la périphérie du premier et le porte à un degré de compression supérieur. De même, on peut prévoir un empilement de compresseurs axiaux. Le degré de compression dépend de la puissance que l'on désire obtenir et du prix qu'on consent à payer.

La turbine Pratt and Whitney qui équipait la Lotus 56 d'Indianapolis était, par exemple, pourvue d'un compresseur centrifuge et de trois compresseurs axiaux. Sur la Lotus Formule I, un compresseur axial a été supprimé.

## RECUPERER LES PERTES

Comme nous l'avons expliqué plus haut, la turbine fournit un rendement optimal quand elle tourne à vitesse maximale. Dans ces conditions, elle est aussi économique, sinon plus, qu'un moteur à pistons classique. Mais lorsque



le régime ou la charge sont réduits, le rendement se détériore considérablement. Pour sauvegarder l'économie du système, il faut récupérer l'énergie gaspillée. C'est le cas pour l'entraînement des voitures, la vitesse et la charge variant fréquemment, même sur autoroute.

La récupération d'énergie se fait en prélevant une partie de la chaleur emmagasinée dans les gaz d'échappement et en la transférant à l'air admis dans la chambre de combustion. Les échangeurs de chaleur sont constitués d'un matériau à base de céramique. Ils se présentent sous la forme de grands disques entraînés par l'arbre du compresseur avec une réduction importante. Sur la turbine Chrysler, par exemple, cette réduction est de 2 100 à 1, c'est-à-dire que les échangeurs tournent à 20 tr/mn quand le compresseur tourne à 42 000 tr/mn. L'épaisseur des disques est traversée par le flux des gaz d'échappement qui y cèdent une partie de leur chaleur. Cette chaleur emmagasinée est cédée au flux d'air sortant du compresseur et entrant dans la chambre de combustion.

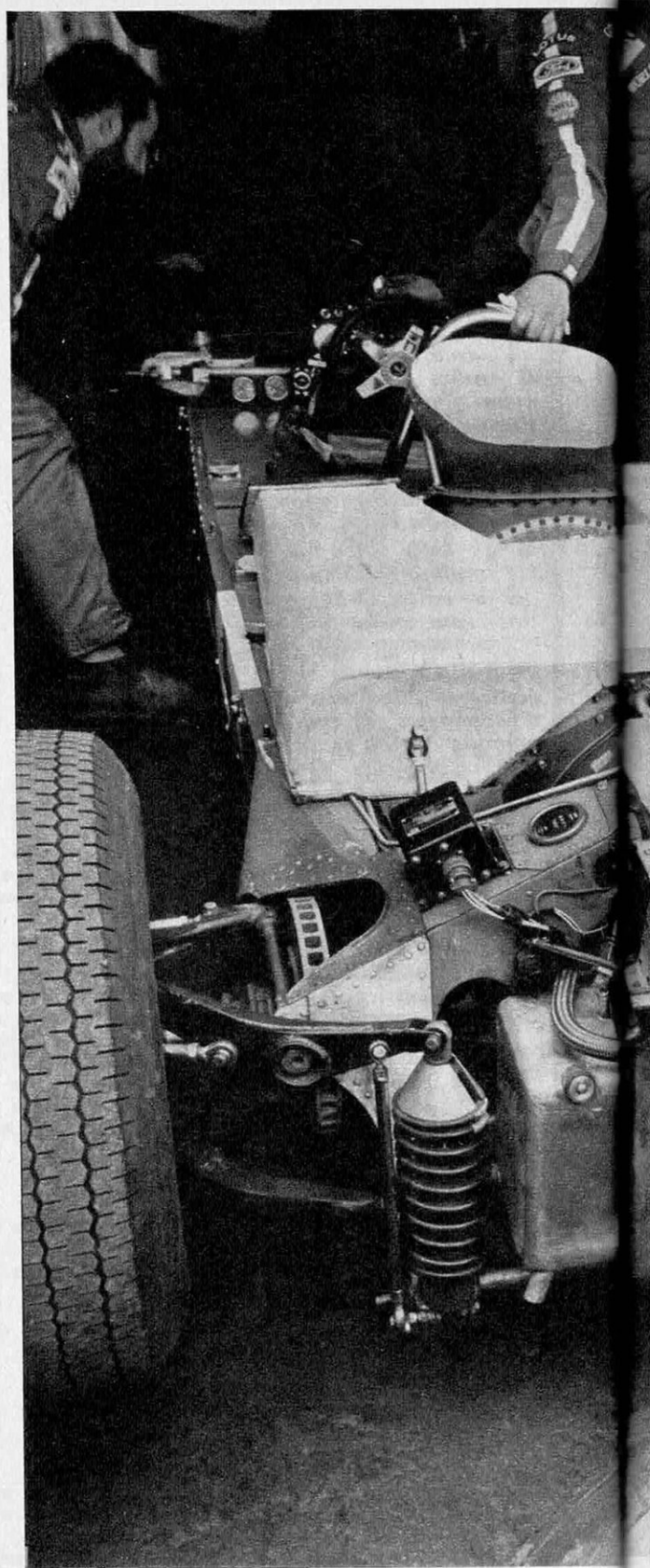
### DES AVANTAGES TRES NETS...

De l'exposé précédent ressort la simplicité fondamentale du fonctionnement de la turbine. Il est difficile de concevoir un moyen plus direct pour obtenir de la puissance à partir de la combustion d'un mélange gazeux. Comparé à la turbine, le moteur à pistons classique paraît horriblement compliqué : des pistons allant, s'arrêtant et revenant, des bielles pour transformer ce va et vient en rotation du vilebrequin, des soupapes qui s'ouvrent et se ferment, etc., tout cela 50 à 100 fois par seconde. Par contre, le mouvement de la turbine est doux et continu. Toutes les pièces mobiles y sont animées d'un simple mouvement de rotation, sans discontinuité. Elle est, de surcroît, très silencieuse.

Question encombrement, les composants essentiels de la turbine forment un ensemble compact et léger. Malheureusement, dans son emploi pour l'automobile, la nécessité des échangeurs de chaleur, très encombrants, annule pratiquement cet avantage.

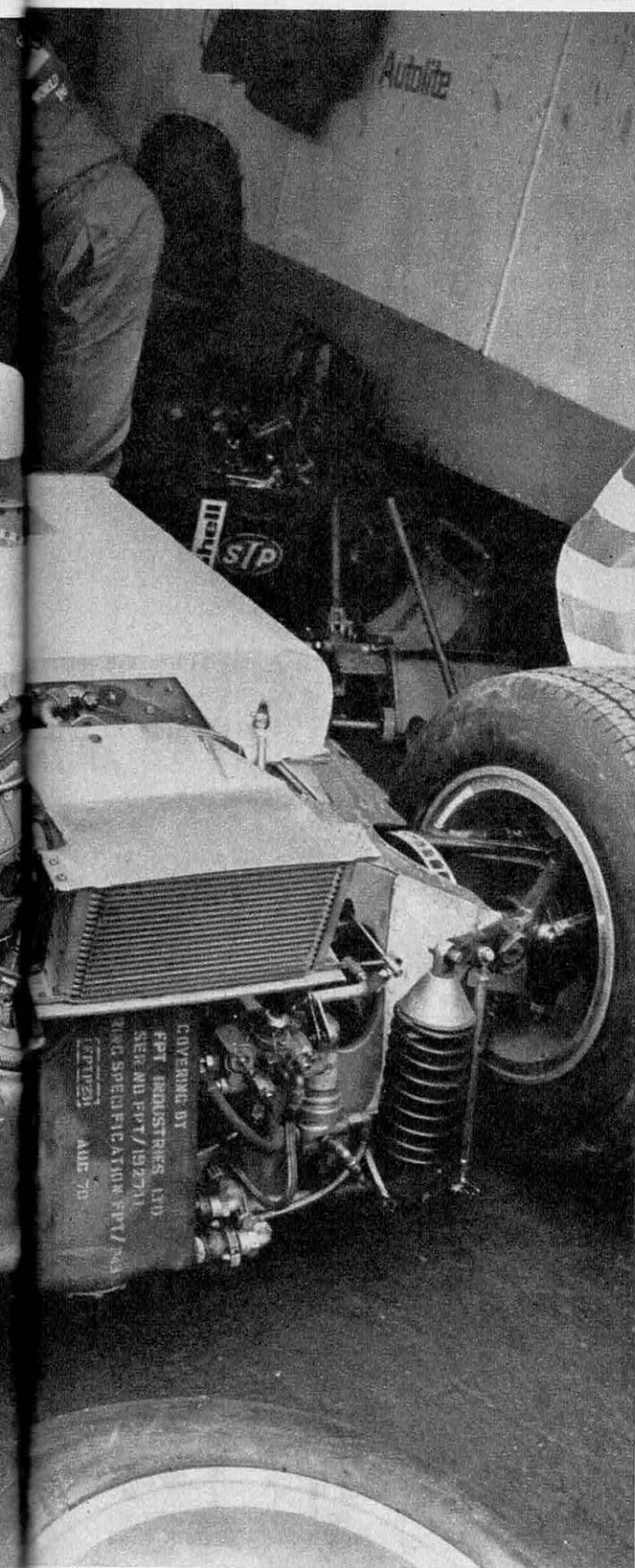
La lubrification d'une turbine pose très peu de problèmes : elle intéresse seulement quelques paliers qui ne sont pas soumis à des charges élevées. De plus, comme il n'y a pas de contact entre l'huile et les gaz brûlés, la consommation de lubrifiant est quasi nulle. Sur une turbine d'aviation, l'huile est renouvelée toutes les 30 000 heures de fonctionnement. Sur une voiture, on pourrait admettre un renouvellement du lubrifiant tous les 150 000 km.

Le refroidissement ne pose absolument aucun

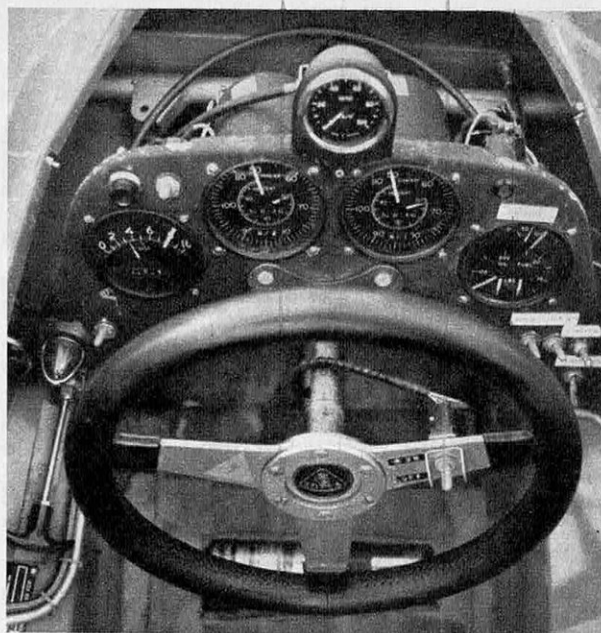


*Turbine Pratt and Whitney dans la Lotus de Formule 1 présentée en course cette année : les freins sont surdimensionnés. En haut de la page,*





*le tableau de bord avec deux compte-tours, donnant pour le compresseur et la turbine le régime en pourcentage du régime maximal.*



problème : ni radiateur, ni circuit d'eau, ni soufflante : toutes les parties tournantes se refroidissent d'elles-mêmes.

Le problème des départs à froid ne se pose pas davantage : le fonctionnement de la turbine (pas le rendement) est insensible à la température ambiante et ne requiert pas de mise en température préalable pour être sollicité au maximum. Il n'est pas nécessaire de modifier les proportions du mélange au départ, ce qui, à ce seul point de vue, réduit la pollution.

La turbine peut fonctionner avec des carburants très divers : kérosène, carburant diesel, etc. C'est encore un atout à l'heure où les réserves de pétrole dans le monde risquent de diminuer.

Mais le gros avantage de la turbine, celui qui pourrait lui donner un second souffle, est son intérêt du point de vue de l'antipollution. Par rapport au moteur classique ou au Wankel, c'est une machine à combustion propre. La combustion n'est pas brutale mais continue et, au moins dans les meilleures conditions de fonctionnement, elle s'effectue à une température si élevée que le taux d'hydrocarbures et d'oxyde de carbone dans les gaz d'échappement est négligeable. Mais il n'en va pas de même pour les oxydes d'azote : les combustions se faisant à des températures très élevées en sont largement génératrices. Le niveau de température de 1 500 °C n'est qu'occasionnel dans le cycle d'un moteur classique, alors qu'il est permanent dans une turbine.

Nous donnons en page suivante, à titre de précision, les exigences américaines en matière d'antipollution et les aptitudes des turbines à ce sujet.



	Normes Californie 71 grammes/km	Normes fédérales 75 grammes/km	turbine Chrysler grammes/km	turbine Rover grammes/km
hydrocarbures	1,37	0,125	0,562	0,125
oxydes d'azote	14,37	1,43	4,62	1,5
oxyde de carbone	2,5	0,25	3,18	0,625

Toutes les voitures actuellement vendues aux U.S.A. satisfont aux exigences 1971, mais au prix d'altérations importantes des performances, du brio des moteurs à froid, de la consommation, etc. Pourtant, ces normes apparaissent très libérales par rapport à celles qui entreront en vigueur en 1975.

Pour satisfaire aux exigences gouvernementales un moteur doit, de toutes façons, être très précisément réglé. Or, on sait combien un moteur à pistons se dérègle facilement, tant il est sensible à la carburation, à l'allumage, ou au simple encrassement. De plus, la tendance de tout usager est d'adopter un réglage tel que les performances soient optimales, cela au prix d'une pollution supérieure, quelle que soit la loi.

Les turbines, quant à elles, serrent d'assez près les normes tolérées pour les hydrocarbures et l'oxyde de carbone. Mais le taux d'oxydes d'azote reste un problème. General Motors estime qu'il est possible de le réduire en travaillant sur la forme de la chambre de combustion, sur les délais d'inflammation des gaz, et sur leur mouvement.

Du point de vue réglages, il y a peu de chances qu'une turbine qui satisfait aux normes se détériore au cours de son existence. Par rapport aux réglages initiaux, on ne peut d'ailleurs intervenir, pratiquement, sur aucun paramètre. Seule l'usure des éléments voisins de la chambre de combustion et leur sensibilité aux hautes températures pourraient modifier les caractéristiques de départ.

### ... ET DES DÉFAUTS BIEN GENANTS

Le tableau que nous venons de brosser ne peut malheureusement conduire directement au remplacement des moteurs classiques par des turbines, car leurs défauts sont, au moins, aussi importants que leurs avantages.

En premier lieu, la turbine est constituée, pour ses éléments essentiels, de matériaux très coûteux, capables de supporter sans dommage rapide de très hautes températures de la chambre de combustion. C'est le cas, notamment, des aubes de turbine d'entraînement du compresseur et de turbine de travail. Ces éléments font appel au nickel et au cobalt et, si les turbines étaient construites à la cadence des moteurs classiques, les réserves de nickel seraient bien

entamées ! Matériaux mis à part, la turbine, malgré sa simplicité, coûte très cher à fabriquer. L'usinage et l'équilibrage de pièces tournant à 45 000 tr/mn implique des tolérances très serrées sans récupération possible. Dans un moteur classique fabriqué en grande série, la dispersion dans les cotes des pistons et des chemises sera compensée en partie en appariant les grands pistons avec les grandes chemises. Un palliatif de ce genre n'est pas concevable sur une turbine : un élément tournant mal équilibré conduira tôt ou tard à la centrifugation de l'ensemble et à une très lourde addition...

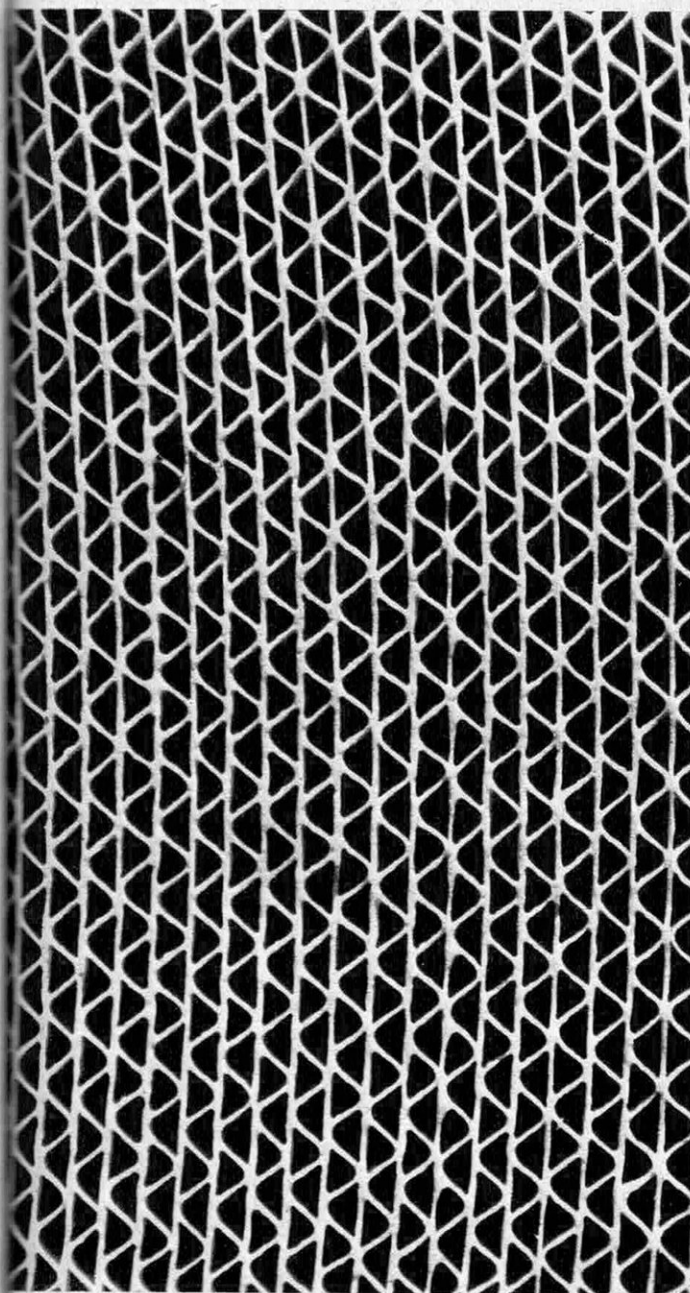
Enfin, si l'isolation du bruit dans un véhicule automobile ne pose pas plus de problèmes avec une turbine qu'avec un moteur classique, il n'en va pas de même de l'isolation thermique. Le plus gros défaut de la turbine réside en fait dans son délai de réponse, alors que la propulsion automobile exige en permanence des variations de régime. Il s'écoule un gros délai entre le moment où le conducteur sollicite l'accélérateur et le moment où le couple maximum est transmis à la turbine réceptrice. Au début, sur la turbine Chrysler, on comptait presque sept secondes. Le système de déflecteurs, évoqué plus haut à propos du frein moteur, a permis de raccourcir ce délai dans la phase d'accélération. Sur deux voitures de course, le même problème a été en partie résolu par des voies distinctes.

Sur le Prototype Howmet, le compresseur restait constamment à plein régime et l'accélérateur commandait un volet qui dirigeait les gaz soit directement à l'extérieur (phase de point mort), soit sur les aubes de la turbine réceptrice. Cette solution est naturellement inconcevable sur un véhicule d'usage courant, tant le gaspillage d'énergie est important. De plus, la défaillance du volet envoya souvent la voiture dans le décor.

Sur la Lotus 56b de Formule I, qui développe plus de 500 ch, 200 ch sont encore appliqués à la turbine réceptrice quand le pilote a levé le pied, ce qui impose un effort très élevé aux freins.

Ces deux palliatifs permettent de réduire le délai entre le moment où l'accélérateur est sollicité et celui où l'accélération est effective. Sur la Howmet comme sur la Lotus, il est ramené à deux, voire à une seconde.





*Williams, de même que Ford, utilise des échangeurs tournants en céramique Cercor développée par la firme Corning Glass. La structure nid d'abeille (grossie 10 fois) stocke la chaleur des gaz d'échappement et la restitue au flux d'air délivré par le compresseur.*

Quoi qu'il en soit, la conduite d'une voiture à turbine requiert une certaine accoutumance. Il faut toujours anticiper la pression sur l'accélérateur, ce qui est possible pour des manœuvres normales, mais peu concevable pour des manœuvres improvisées.

Pour revenir au problème de l'antipollution, remarquons que si la turbine n'émet pas de gaz très polluants, elle est par contre génératrice de fumées denses, un peu comme le mo-

teur diesel d'un poids lourd. Les résidus de combustion, agents de ce phénomène, proviennent le plus souvent d'un excès de carburant injecté au niveau de la chambre de combustion. Il serait possible de réduire les émissions de particules, par un contrôle plus rigoureux du carburant admis, en adoptant un principe analogue à l'injection électronique.

La puissance maximale de la turbine, enfin, est liée à la température de l'air ambiant. Des chiffres avancés par les constructeurs de la Paxton Turbocar de 1967, à Indianapolis, faisaient ressortir que la turbine, qui développait 540 ch à 15 °C, n'en développait plus que 470 à 27 °C et 400 à 38 °C. Les moteurs à pistons sont, bien entendu, sensibles à la température ambiante, mais dans des proportions beaucoup moindres.

### QUE DIRA L'AVENIR ?

La plupart des grands constructeurs, c'est-à-dire ceux qui veulent survivre à la bataille économique actuelle et garder pignon sur rue en dépit des normes draconiennes qui leur sont imposées, ne négligent pas la turbine. Chrysler en est à sa sixième génération ; General Motors travaille sérieusement la question ; Ford, qui déclare ne s'intéresser à la turbine que dans le secteur poids lourds, n'est certainement pas indifférent à son éventuelle application sur les voitures.

À l'avenir, les moteurs à pistons classiques vont devenir onéreux, plus gros à puissance égale, moins brillants et grevés de quantité de servitudes nouvelles. La turbine, elle, doit faire encore des progrès, et surtout mieux s'adapter à l'automobile, pour avoir quelque chance de succès. Il reste aux ingénieurs à résoudre deux gros problèmes : la réduction d'émission des oxydes d'azote et la suppression du délai de réponse à l'accélérateur. Les promoteurs du projet Turbo-tron, aux Etats-Unis, pensent avoir cerné ces deux difficultés. Ils créent des turbulences dans la chambre de combustion avec l'appoint d'un compresseur centrifète, ce qui permet d'obtenir un mélange de gaz plus homogène et, pour une combustion complète, d'abaisser considérablement la température.

Pour la réduction du délai de réponse, ils ont adopté, avec de bons résultats, un régime de rotation moins élevé du compresseur et de la turbine réceptrice (15 000 tr/mn environ), certains étages du compresseur et de la turbine tournant en sens inverse.

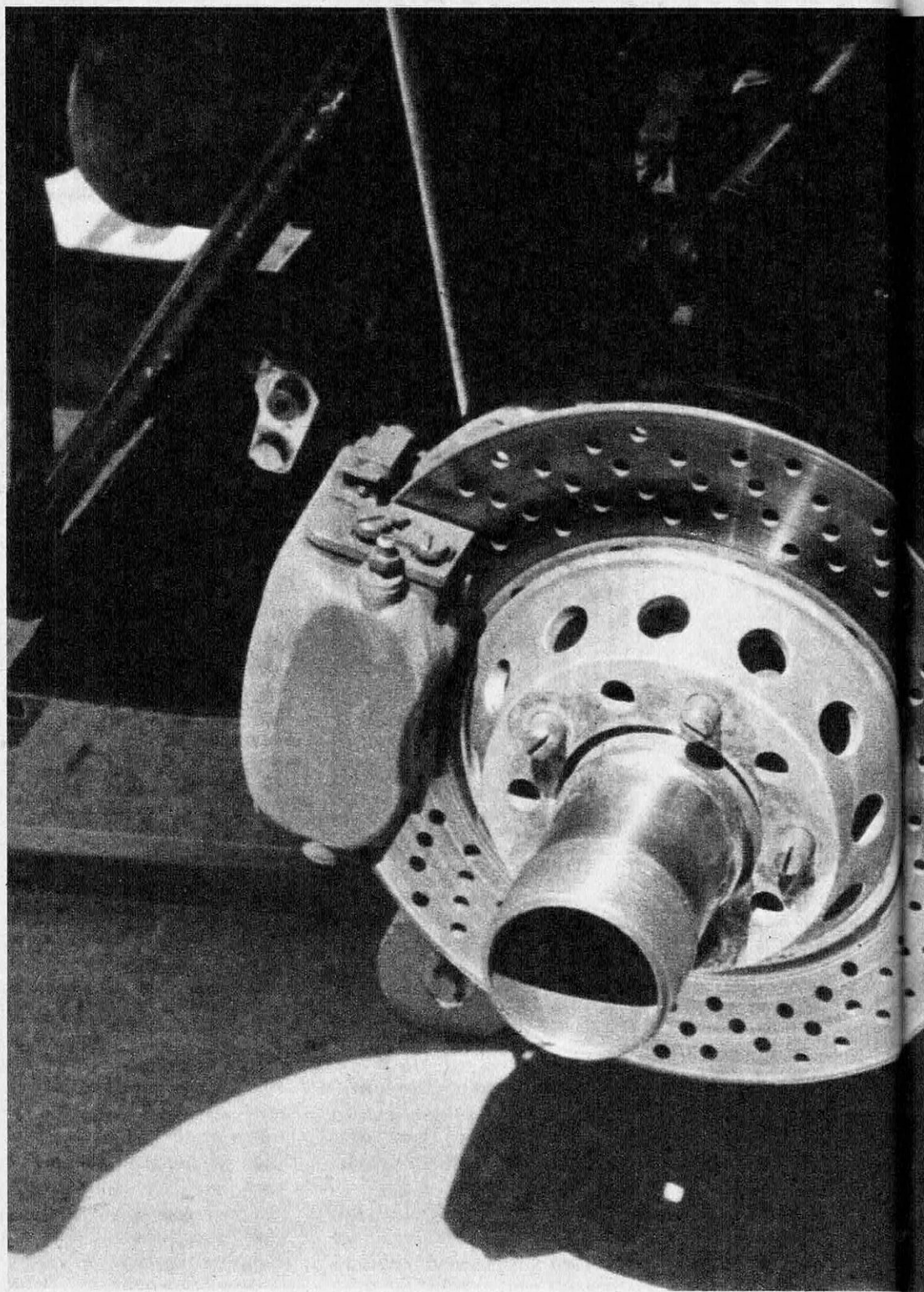
Que la turbine résolve ses problèmes et elle sera peut-être le mode de propulsion de l'avenir. Par rapport à la complexité d'un moteur classique, il serait séduisant que sa simplicité s'impose.

**LUC AUGIER**



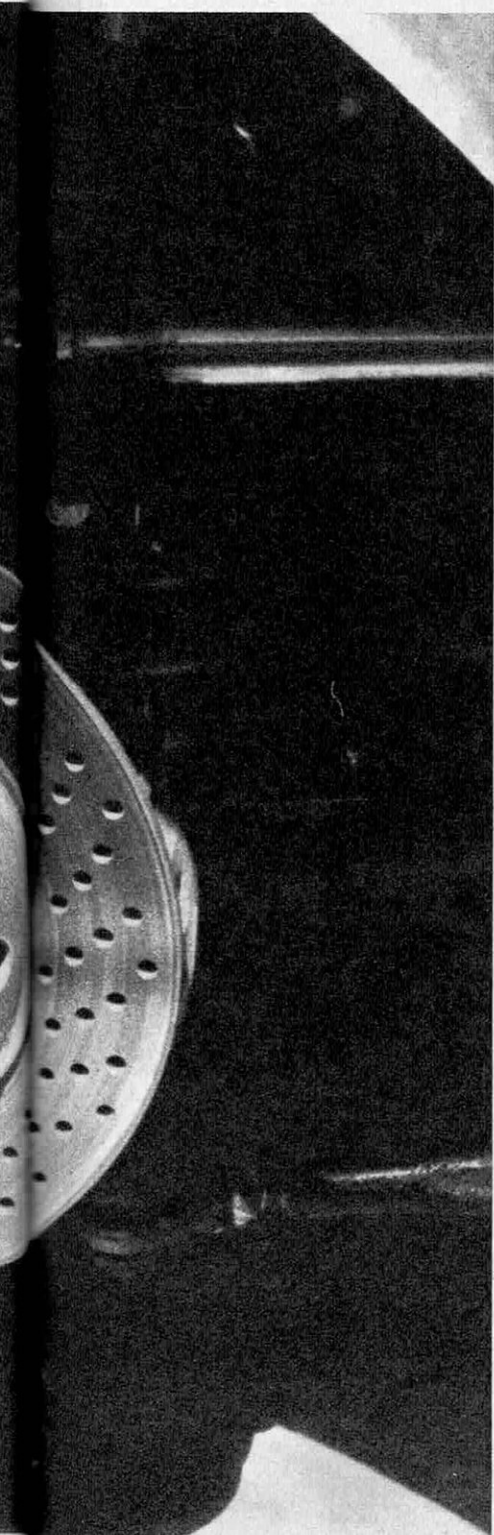
# DES FONTES AUX FIBRES DE BORE

*L'allègement atteint un très haut degré en compétition. Porsche utilisa ainsi des disques de freins en béryllium. Sur ce document, on voit des disques classiques en acier, percés radialement et en surface, ce qui augmente au maximum la surface de contact avec l'air. Cette solution favorise le refroidissement et joue un rôle important dans la réduction des masses non suspendues.*





*L'introduction de matériaux nouveaux (et la mise en œuvre des procédés d'usinage très particuliers que souvent ils nécessitent) est en grande partie associée à la technique compétition. A plus ou moins long terme, la construction de série y trouve son compte. Indépendamment, les grandes firmes poursuivent leurs recherches, d'application souvent assez rapide, en matière de matériaux et de techniques d'usinage.*



**L**a course automobile est d'abord une confrontation technologique. De cette confrontation, la course à la puissance n'est qu'un des éléments ; la puissance disponible ne sera bien utilisée que si l'économie de poids est poussée au maximum. Cette réduction du poids passe par l'utilisation optimale des matériaux.

L'ingénieur responsable d'une voiture de course devient ainsi un artiste qui doit jongler avec les propriétés extrêmes des matériaux mis à sa disposition. Au-delà de l'exploitation de la matière brute, l'art de l'ingénieur sera de ruser dans le tracé de la pièce pour économiser de la matière.

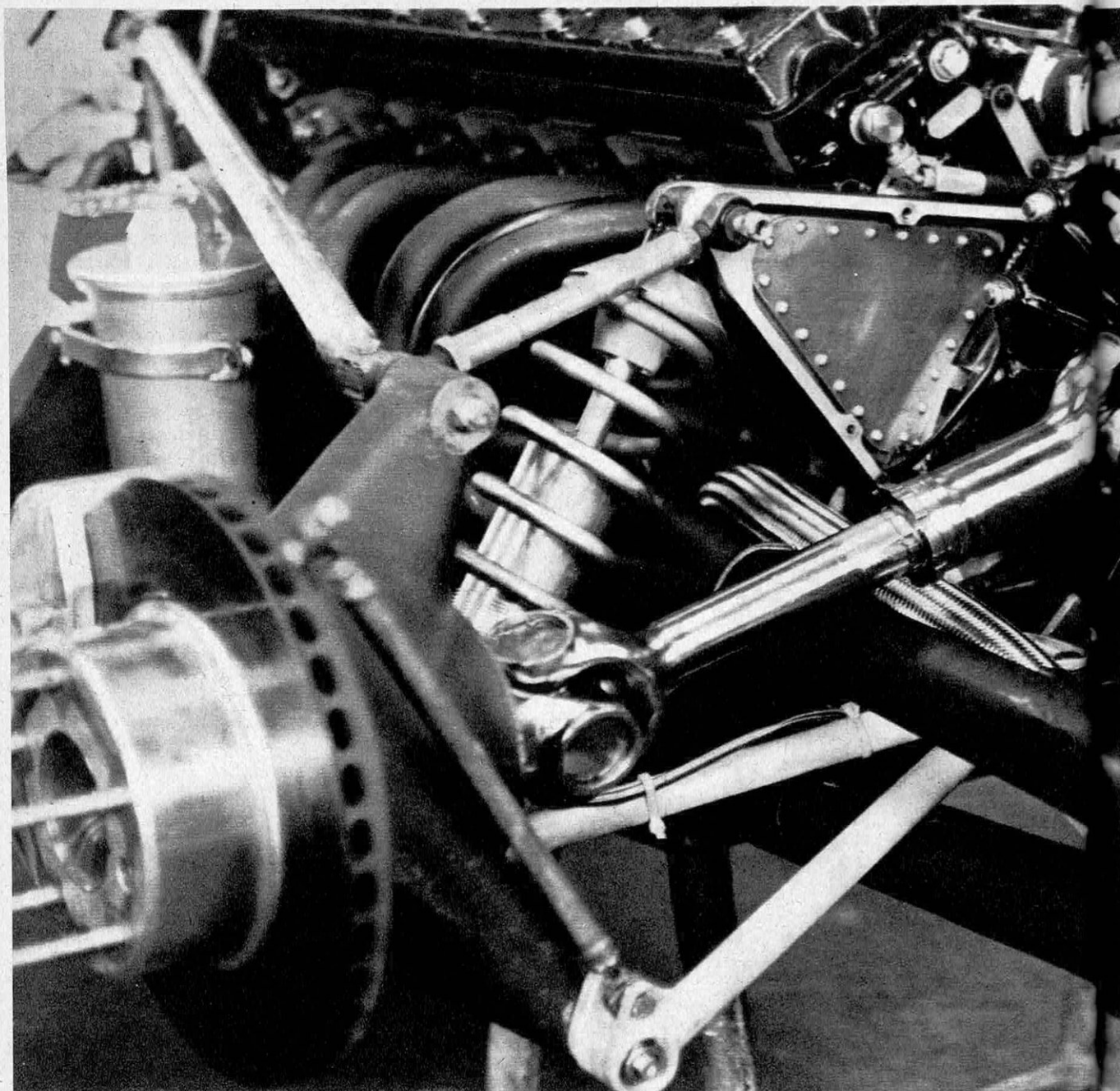
Autrefois, c'était surtout affaire d'expérience et d'intuition. Aujourd'hui, non seulement le calcul électronique permet une exploration très précise des caractéristiques des matériaux, mais encore on sait visualiser les efforts, les zones de contraintes, à l'intérieur d'une pièce et en déduire un tracé optimal. Le problème reste tout de même fort complexe et, dans tous les cas, l'ingénieur prend un risque. Il doit, surtout, jouer sur les propriétés de matériaux extrêmement divers et les combiner pour le meilleur résultat possible.

Pour un châssis, par exemple, un problème de rigidité s'ajoute au problème de solidité. Un châssis satisfaisant du point de vue sollicitations extérieures (flexions ou chocs), capable même de durer très longtemps, pourra avoir une flexibilité incompatible avec la fixation des points de suspension. Léger et résistant, cet ensemble pourra convenir sur un modèle de série. Il ne conviendra jamais à un engin de compétition.

### **GAGNER SANS RIEN PERDRE**

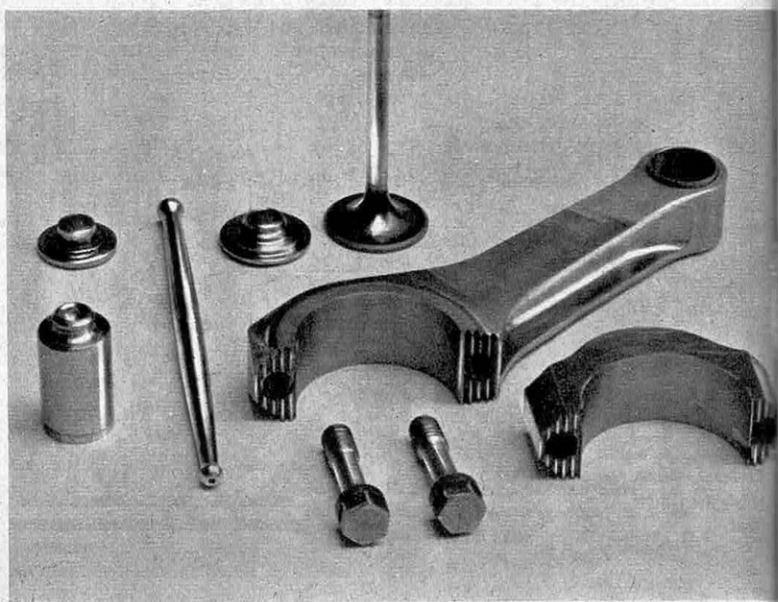
L'équation est, en général, la suivante : gagner sur le poids en conservant une résistance équivalente. Elle est bien illustrée par le cas de certaines pièces de volume assez faible. Qu'il soit de roue avant ou de roue arrière, un porte-moyeu est sensiblement conçu de la même façon. Classiquement, il est réalisé en métal léger et en fonderie. Alors qu'il était responsable du service compétitions de BMW, Klaus Steinmetz a innové en ce domaine. Les porte-moyeu de ses



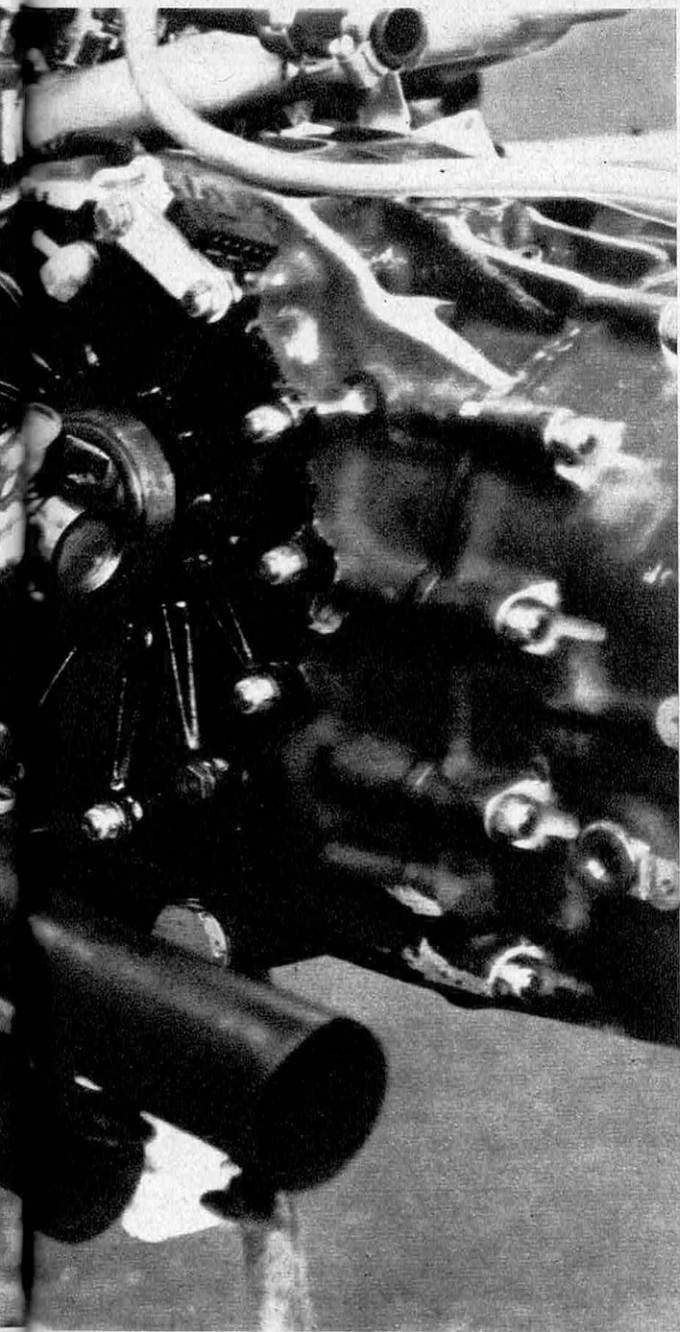


▲  
Sur la BRM de Formule 1, l'emploi d'acier maraging dans la fabrication des demi-arbres de transmission a permis d'économiser deux kilos sur les pièces par rapport à l'utilisation d'acier courant. Le couple à transmettre est de 140 mkg à 2 550 tr/mn. La BRM va de 0 à 100 km/h en à peine plus de 3 secondes.

A droite : on a cru pendant longtemps que le titane remplacerait l'acier partout où le gain de poids est important. Sur un moteur de compétition culbuté, nombre de pièces alternatives sont en titane : soupapes, coupelles de ressorts, poussoirs, tiges de culbuteurs, bielles et boulons de bielles. L'acier permet d'atteindre les mêmes performances avec les nuances maraging, mais avec des méthodes d'usinage très coûteuses.







Formule 2 étaient en tôle de titane pliée et soudée. Ce procédé, dit de mécanosoudure, permet une réalisation rapide de pièces prototypes dont on peut parfaitement prévoir le poids. Chacun des éléments est, en effet, parfaitement défini du point de vue géométrie. En fonderie, au contraire, seuls des outillages très coûteux permettraient d'obtenir une constance d'épaisseur et de prédéterminer le poids. Il y a bien bénéfice de poids en passant de la pièce de fonderie à la pièce en titane fabriquée par mécanosoudure.

En simplifiant on peut dire que tout maté-

riau, quant à sa résistance mécanique, se définit par deux critères : sa tension de rupture (c'est-à-dire sa résistance) exprimée en général en kilogrammes par millimètre-carré de section ; son module d'élasticité (qui définit la raideur du matériau).

Selon la nuance, le titane va, en tension de rupture, de 40 à 110 hbars (1 hbar = 1,010 2 kg/mm<sup>2</sup>) ; l'acier va de 35 à plus de 200 hbars ; les métaux légers de 40 à 60.

En matière de module d'élasticité, un bon acier atteindra 21 000, le titane 11 000, un métal léger 7 500.

A côté de ces qualités mécaniques, il faut considérer la densité des matériaux, très importante dans tous les domaines de pointe. Le plus léger des matériaux de construction automobile est l'aluminium et ses alliages. Leur densité oscille autour de 2,7. Vient ensuite le titane avec une densité de 4,5. Les aciers se situent aux environs de 7,8-7,9.

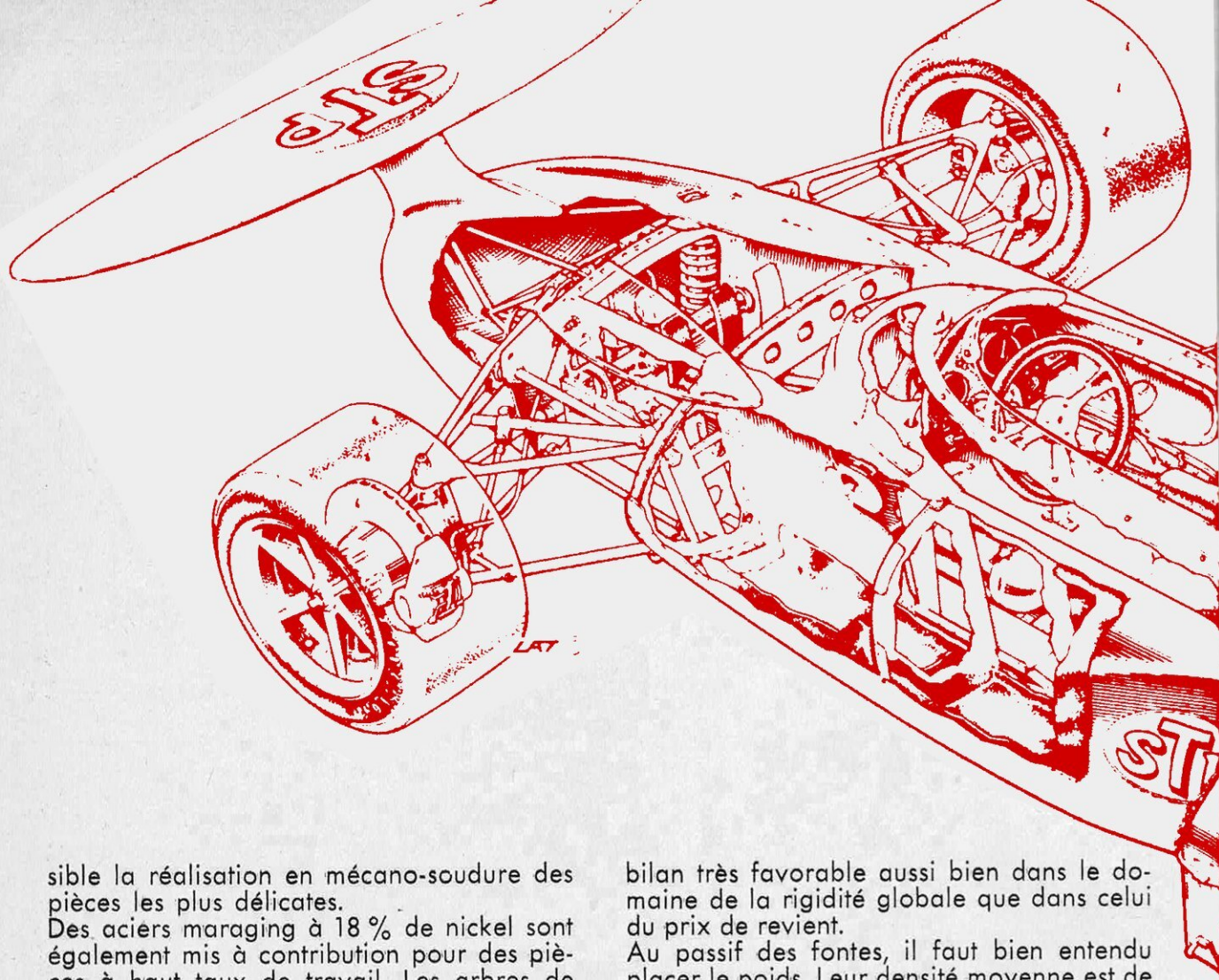
### DES AUDACES COUTEUSES

Il faut clairement marquer qu'en compétition le prix de revient est de peu d'importance et que compte essentiellement le résultat obtenu. Cette année, on a vu, par exemple, des moteurs usinés dans la masse sur des machines à pointer. On a vu aussi le bureau d'études de Fiat travailler, pour récupérer les pertes par frottement, sur le retour au vilebrequin à quatre paliers sur un douze-cylindres Ferrari. On imagine sans difficultés les sollicitations sur un moteur tournant à près de 12 000 tr/mn, lorsque chaque série de quatre bielles n'est encadrée que par deux paliers.

Le vilebrequin quatre-paliers étudié par Fiat coûte une petite fortune. L'acier fin au chrome-molybdène-vanadium doit subir toute une série de traitements thermiques au cours de l'usinage, avant d'être nitruré. Le talent des métallurgistes de la Fiat aura d'ailleurs des retombées au niveau de la construction de série.

La fidélité de Fiat aux trois paliers de son petit moteur 900 cm<sup>3</sup> s'explique par une parfaite connaissance du potentiel des aciers nobles. A cause de leur prix, les aciers maraging apparus sur le marché vers 1960 sont inapplicables en construction classique. Leur usinage et leurs traitements sont également prohibitifs. Le titane a connu pendant quelques années la faveur des constructeurs de voitures de compétition. Les aciers maraging, bien que plus chers encore, commencent d'être utilisés pour certains problèmes délicats. En dépit de leur prix, leur soudabilité exceptionnelle rend pos-





sible la réalisation en mécano-soudure des pièces les plus délicates.

Des aciers maraging à 18 % de nickel sont également mis à contribution pour des pièces à haut taux de travail. Les arbres de transmission, par exemple, comportent des coulisses, lesquelles permettent une adaptation en longueur avec les débattements de la suspension. Sur les BRM, ces coulisses sont des rainures à circulation de billes. L'acier employé a une résistance de 175 hbars et doit sa qualité à 50 heures de traitement à 480°, la nitruration atteignant 0,18 mm. Ces billes ont résisté à plus de 300 heures d'essais et de course proprement dite.

## LES FONTES MONTENT EN GRADE

Moins spectaculaires que les aciers spéciaux du point de vue résistance, les fontes présentent un intérêt économique certain. Les progrès accomplis dans leur métallurgie leur ont permis d'abandonner le rang de matériaux secondaires. Les caractéristiques des fontes atteignent, avec une tension de rupture de 40 à 75 hbars, celles de certains aciers courants.

L'intérêt des fontes est largement fonction de leur facilité d'usinage. Le remplacement d'éléments en métal léger coulé par des pièces en fonte se traduit souvent par un

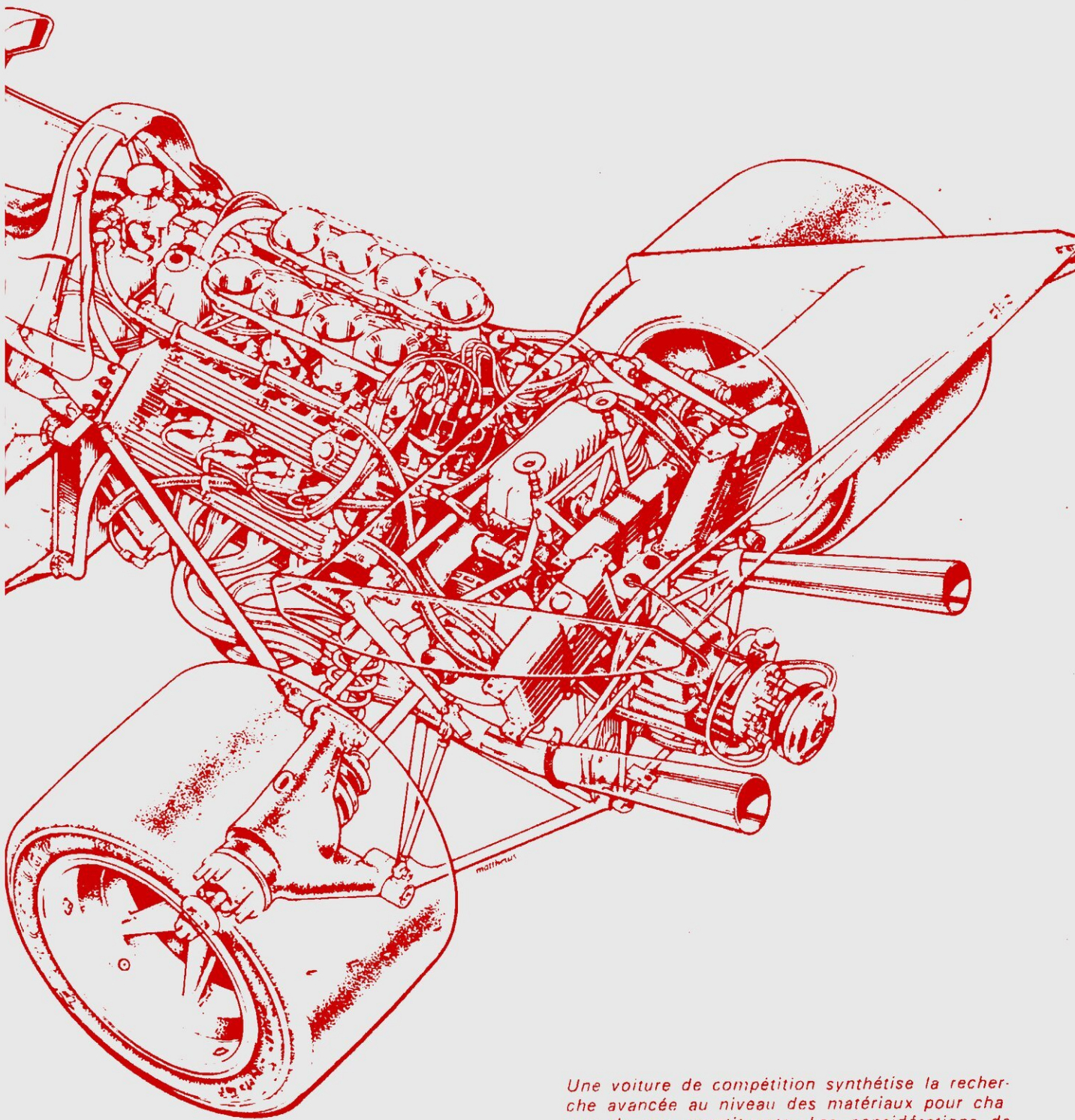
bilan très favorable aussi bien dans le domaine de la rigidité globale que dans celui du prix de revient.

Au passif des fontes, il faut bien entendu placer le poids. Leur densité moyenne est de 7,2 contre 2,6 ou 2,7 pour les alliages légers utilisés couramment par Peugeot ou Renault pour leurs blocs-moteurs. Au contraire, le module d'élasticité est remarquable : 13 000 (contre 7 500 pour les alliages légers) et la résistance à la rupture également deux fois plus élevée.

A côté des problèmes mécaniques, se posent dans un moteur (surtout pour les culasses) des problèmes thermiques. Avec leur conductibilité thermique de l'ordre de 0,23, les alliages légers évacuent les calories beaucoup plus facilement que la fonte (la conductibilité d'une fonte perlitique est de quelque 0,14). Il faudra donc, avec les fontes, des épaisseurs de matière environ deux fois plus faible.

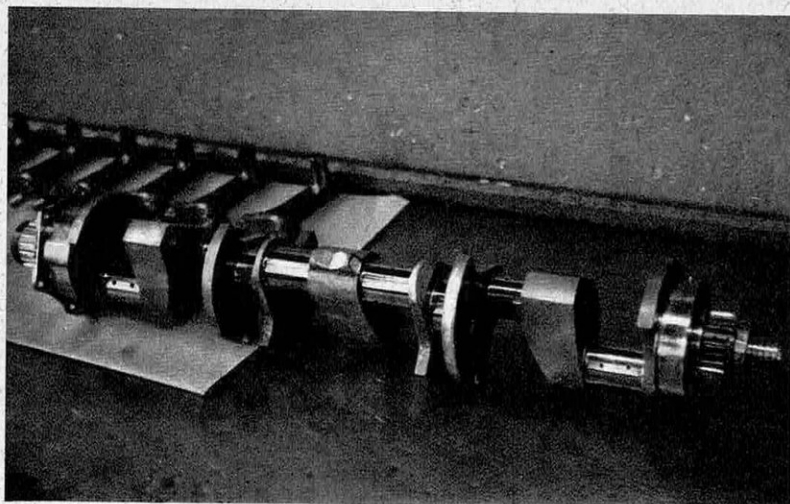
C'est précisément ce qu'autorisent les plus récents progrès en matière de fonderie. A rigidité équivalente, un bloc-moteur en fonte pèse aujourd'hui moins lourd que le même bloc en alliage léger. D'autres avantages ne sont pas négligeables : une culasse en fonte peut se passer de sièges et de guides de soupapes rapportés. Le prix de revient s'en trouvera réduit.





Une voiture de compétition synthétise la recherche avancée au niveau des matériaux pour chacun de ses constituants. Les considérations de prix de revient n'interviennent qu'à un degré très avancé de l'étude (March 711).





*Exemple d'une pièce dont l'étude a coûté une petite fortune : le vilebrequin du moteur Ferrari 12 cylindres à plat : pour réduire les frottements et sauvegarder la moindre parcelle de puissance, le nombre des paliers a été réduit à quatre. Ce vilebrequin est réalisé en acier à très haute teneur en nickel, traité et nitruré.*

*La technique des châssis de voitures de course s'inspire directement des méthodes pratiquées dans l'aéronautique. A ce titre, Matra peut en remonter à ses rivaux. On voit ici le châssis coque acier d'un Prototype 660. Cette structure a remplacé un treillis multitubulaire.*

Dans le cas d'un bloc homogène incluant les culasses, il devient possible de substituer des espaces de refroidissement à ceux occupés normalement par les goujons de fixation et leurs bossages.

Avantages mécaniques, thermiques, économiques, tout cela conduit le moteur en fonte à devenir le moteur des grandes séries. C'est ce que les Américains ont compris depuis longtemps. En Europe, bon nombre de constructeurs ont déjà choisi le bloc-moteur en fonte sans chemisage. L'évolution actuelle de l'économie mondiale pousse à tirer parti de toutes les ressources modernes de la fonderie et le moteur tout en fonte est certainement la solution de l'avenir.

Notons qu'une application de la fonte est à l'heure actuelle sans concurrence. Il s'agit des disques de freins.

## LES MATÉRIAUX FRITTÉS

Obligatoirement poreux, les matériaux frittés ne sauraient rivaliser avec les matériaux forgés de même composition. Les pores agissent par réduction des surfaces travaillantes. On sait pourtant obtenir des aciers frittés de 50, voire de 80 hbars de résistance à la traction.

On prévoit ainsi l'emploi de pièces frittées pour des rôles actuellement tenus par des aciers forgés mi-durs : culbuteurs, fourchettes de boîte de vitesses... Au-delà, on pense à des fusées de roues ou même à des pignons secondaires.

En matière d'embrayages et de freins, on a mis au point des matériaux frittés de friction de performances supérieures à celles de garnitures classiques amiante-résine. Les garnitures « compound racing » pour freins à disque de voitures de compétition sont composées pour 73 % d'un bronze spécial à

l'étain, pour 2 % de silicate d'alumine. Sur un disque en acier, ces garnitures donnent un coefficient de frottement de 0,4 entre 4 et 15 kg/cm<sup>2</sup> de pression et 140-400 °C de température.

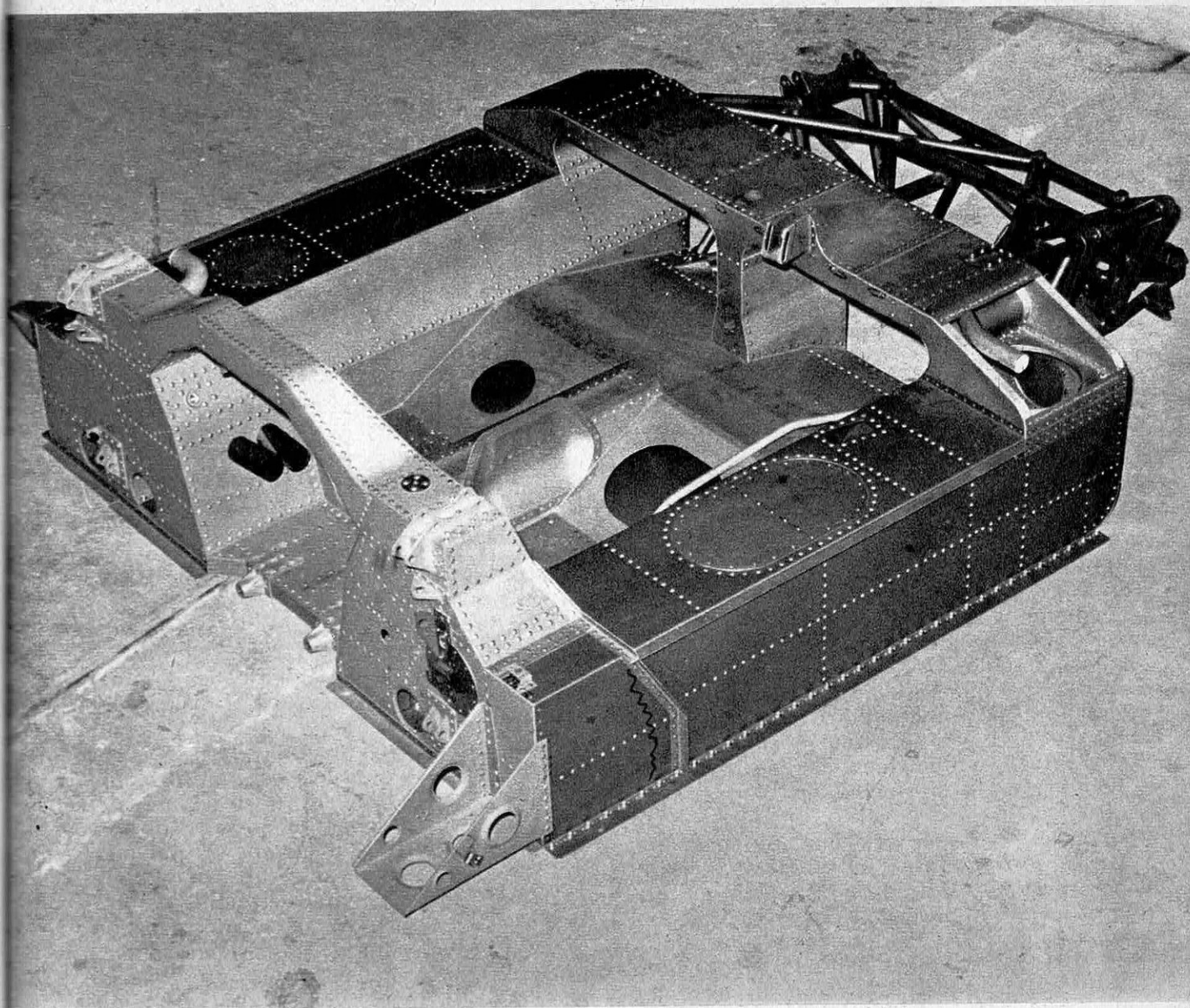
## L'APPORT DES PRODUITS SYNTHÉTIQUES

Le problème de base est toujours, en technique compétition, celui de l'allègement. On en vient, dans ces conditions, à faire appel à d'autres matériaux que les métaux ou leurs alliages.

L'industrie des matières plastiques a su mettre au point des résines synthétiques de plus en plus « nobles ». Alliées à la fibre de verre, elles fournissent des matériaux très intéressants par leur rapport résistance/poids. Les composés résine-fibre de verre sont déjà bien connus pour la réalisation de certaines carrosseries. On sait moins que le mélange de fibres de verre courtes et de résine donne des pièces moulées aux caractéristiques mécaniques intéressantes (résistance mécanique et tenue à la chaleur). Les carrosseries en plastique thermoformé pourraient ainsi se trouver dotées d'une résistance mécanique qu'elles ne possèdent pas actuellement.

La fibre de verre n'est pas seule en cause. Fibres de carbone et de bore, noyées dans un plastique, pourraient apporter une solution à des problèmes particuliers. Ces matériaux « composites » ont non seulement d'excellentes propriétés mécaniques, mais encore des propriétés inattendues. Les plastiques armés de fibres de carbone ont, par exemple, une dilatation nulle. On sait que ce domaine recèle encore beaucoup d'écueils. L'expérience malheureuse de Rolls-Royce avec le réacteur RB-211 le montre assez.





## PROBLÈMES DE STRUCTURES

La technique automobile rejoint encore la construction aéronautique dans le domaine des châssis de compétition. L'élément commun est le matériau sandwich.

La première application des structures sandwich fut celle du prototype J de Ford et de son châssis monocoque. Il s'agissait, déjà, de feuilles d'aluminium réunies par un matériau nid d'abeille.

L'apparition des Ligier s'est marquée, plus récemment, d'une nouvelle application. Cette fois le matériau de remplissage n'est plus le nid d'abeille, mais une mousse, le Kergesel. Sur la JS-3, cette technique donne une coque d'une extrême rigidité. Un couple de 700 mkg est nécessaire pour obtenir une torsion d'un degré.

Les progrès du collage ont beaucoup favorisé les techniques d'assemblage. C'est en fait le collage qui a rendu possible les matériaux sandwich. Les carrosseries de grande série utilisent également le collage. On a même mis au point des colles actives sur une tôle malgré l'huile indispensable pour l'emboutissage. Il en résulte un gain de temps important.

La technique évolue... Les solutions applicables se diversifient et, dans le même temps le constructeur devient plus sévère quant à la qualité des résultats : des résistances toujours plus élevées pour des poids toujours plus faibles.

La technique automobile aura, au total, bien mérité de l'industrie dans son ensemble.

**Jean BERNARDET**



# La Cadillac Fleetwood La Mercedes 600 La Rolls-Royce Silver Shadow justifient-elles leur prix ?

Alain Bertaut et Gérard Messadié répondent

Il y avait longtemps déjà que, à nous qui faisons profession d'essayer des voitures, l'idée était venue de réunir trois des plus beaux fleurons de la construction automobile mondiale. Cadillac, Mercedes et Rolls-Royce sont des marques qui frappent l'imagination. La Fleetwood Brougham, la 600, la Silver Shadow s'adressent à une clientèle privilégiée, extrêmement limitée, qui a de l'automobile une conception bien particulière.

A un tel niveau, le prix d'achat n'a qu'une valeur secondaire ; il ne peut être question non plus de considérations utilitaires. Par une sorte de paradoxe, ces voitures, qui sont les plus grandes par leurs dimensions, ne sont pratiquement utilisées que pour la ville. Il est rare d'en rencontrer sur les routes ou les autoroutes.

Ceux qui tiennent leur fortune de tradition familiale ne considèrent ces voitures que comme une partie d'un tout, au même titre que la propriété somptueuse, le yacht, la collection de tableaux ou l'écurie de courses. Pour d'autres, qui, au contraire, ont accédé rapidement à la fortune en partant d'origines modestes, de telles voitures sont un moyen d'expression évident de leur réussite sociale : la grande voiture de luxe longtemps caressée dans un rêve, il importe de lui donner une réalité matérielle.

Dans ce cas, toutefois, la voiture de prestige peut être aussi bien une Ferrari ou une Lamborghini Miura qu'une Rolls-Royce.

Notre propos était donc de ne considérer ces « institutions » automobiles que comme des voitures et rien d'autre. De même que nous jugeons une DS 21 par rapport à une Peugeot 504 Injection, ou une Renault 4 par

rapport à une 2 CV, pourquoi ne pas le faire pour une Rolls, une Cadillac et une Mercedes 600, en essayant de déterminer si leur prix exceptionnel se justifie par des qualités elles aussi exceptionnelles ? Appor-tent-elles quelque chose de plus qu'une belle voiture de série ?

Disons tout de suite qu'une voiture est et restera toujours un moyen de transport individuel assez fortement personnalisé. Les trois qui nous occupent ici sont des berlines et, à ce titre, elles diffèrent sensiblement de ce que peuvent être les plus belles « Grand Tourisme », pour lesquelles d'autres motivations entrent en jeu (l'art de la conduite, la satisfaction de l'esthète, le culte de la technique...). Avec nos trois berlines de prestige, certaines de ces considérations peuvent à la rigueur subsister, mais, en définitive, elles ne doivent être jugées que comme des voitures particulières de tourisme. C'est pourquoi leur position semble, a priori, plus difficile à défendre.

## TECHNIQUE AVANCÉE

Dès lors que l'on recherche avant tout le meilleur silence, les ingénieurs qui conçoivent de telles voitures doivent faire face à un certain nombre de problèmes qui prennent valeur d'impératifs : le silence impose un moteur de forte cylindrée (entre 6 et 8 litres) qui ne devra tourner qu'à un régime moyen (moins de 5 000 tr/mn). La cylindrée garantira la puissance (de 250 à 350 ch) dont on a besoin, non seulement pour assurer des performances satisfaisantes (vitesse et accélérations), malgré le volume et le poids, mais aussi pour faire fonctionner tous les



mécanismes d'assistance : boîte de vitesses, direction, suspension (Rolls-Royce et Mercedes), auxquels il faut ajouter l'installation d'air conditionné. Le silence impose d'autre part une recherche très poussée de l'insonorisation de la carrosserie, ce qui coûte cher en poids, et nécessite aussi une étude minutieuse de l'isolation des vibrations des suspensions. Le silence, enfin, demande que l'on prête une grande attention à la forme du pavillon afin de limiter les remous aérodynamiques à grande vitesse.

Si l'on s'arrête aux moteurs, exception faite des deux arbres à cames en tête et du système d'injection électronique du V8 Mercedes 600, on ne décèle que des conceptions classiques très éprouvées. Seul, toutefois, le moteur de la Cadillac est en fonte (bloc et culasses). D'autre part, comme le moteur américain, le V8 de la Rolls-Royce a recours à des poussoirs hydrauliques plus silencieux. A cet égard, le moteur V8 Mercedes est celui dont le fonctionnement est le plus perceptible.

Les données concernant les moteurs sont résumées en bas de page.

On note que, conformément à sa tradition, Rolls-Royce ne donne aucune indication de puissance ni de couple. La légende veut que l'on répondit un jour à un client qui s'en inquiétait : « Vous en avez bien suffisamment comme cela ! »

Ces moteurs sont, quoi qu'il en soit, bien en deçà de leurs possibilités réelles, comme en témoigne le fait que leur puissance spécifique reste de l'ordre de 40 ch au litre. Ceci permet d'avancer, par extrapolation, que la puissance du moteur de la Rolls doit se situer aux environs de 270 ch. Rappelons que la puissance spécifique d'un moteur de grande série oscille autour de 50 ch/l et que celle d'un moteur Ferrari est de 80 ch/l. Nos trois grandes berlines ont un point à peu près commun : la transmission. Mais si la Rolls-Royce a recours à la même boîte automatique que la Cadillac (Hydramatic 400 de General Motors, à trois rapports, couplée à un convertisseur hydraulique de couple), la Mercedes 600 utilise une boîte à

quatre vitesses avec embrayage hydraulique. Ce détail montre déjà que, dans l'esprit de ses constructeurs, la Mercedes est susceptible d'une utilisation différente que la Rolls ou la Cadillac : elle doit pouvoir s'accommoder d'un mode de conduite rapide, plus sportif en quelque sorte, si son conducteur le lui demande. La commande du sélecteur de boîte (au volant pour les trois voitures) de la Mercedes témoigne également de cette recherche.

Il est le plus précis et le plus facile à manœuvrer alors que celui de la Rolls se montre délicat à manœuvrer en conduite rapide. Il est vrai que c'est le plus doux (il est le seul à avoir un moteur électrique de commande entre le sélecteur et la boîte).

Alors que la Cadillac conserve un cadre plate-forme avec traverses sur lequel vient se fixer la carrosserie, Mercedes et Rolls-Royce ont adopté la technique de la caisse autoportante (Mercedes conservant toutefois un cadre-plancher) avec un cadre auxiliaire à l'avant pour supporter la mécanique et les points d'ancrage de la suspension et un cadre auxiliaire à l'arrière (suspension et différentiel) pour la Rolls.

Si l'architecture de ces voitures est classique (moteur AV, roues AR motrices), c'est peut-être dans le domaine de la suspension que les recherches sont poussées le plus loin. A l'exception de la Cadillac qui s'en remet à des solutions traditionnelles aux États-Unis. A peine note-t-on la tentative de localisation transversale du pont arrière rigide par des bras obliques ancrés sur le carter de différentiel, les couples d'accélération et de freinage étant absorbés par des bielles inférieures simples longitudinales.

Chez Mercedes comme chez Rolls-Royce, on a retenu les quatre roues indépendantes avec barres stabilisatrices à l'avant comme à l'arrière (à l'avant seulement chez Cadillac). Là s'arrête le parallèle, car Rolls-Royce s'est efforcé de conserver un débattement vertical aux roues AR tirées par de larges triangles caissonnés, alors que Mercedes a gardé son traditionnel essieu brisé à pivot unique surbaissé avec jambes de poussée.

	Cadillac	Mercedes	Rolls-Royce
Moteur	V8	V8	V8
Alésage x course (mm)	109,2 x 103,1	104,1 x 99,1	103 x 95
Cylindrée (cm <sup>3</sup> )	7 730	6 332	6 750
Rapport de compression	8,5/1	9,0/1	?
Puissance DIN (ch)	310	250	?
Régime (tr/mn)	3 750	4 000	?
Couple maximal DIN (mkg)	52,5	51	?
Régime (tr/mn)	2 400	2 800	?



Une autre différence réside dans le principe même de la suspension : Rolls-Royce (comme Cadillac) utilise des ressorts hélicoïdaux, alors que Mercedes (le seul au monde d'ailleurs) a recours à une suspension pneumatique.

Mais Rolls-Royce aussi bien que Mercedes ont été plus loin, en dotant leur suspension d'un dispositif antiplongée, d'un correcteur de niveau automatique (hydraulique chez Rolls, pneumatique chez Mercedes). Enfin, Mercedes donne au conducteur de la 600 la possibilité de « durcir » le tarage des amortisseurs (deux positions) selon le mode de conduite. Cette possibilité était aussi offerte, autrefois, au conducteur d'une Rolls-Royce, mais ce principe a été abandonné, ce que nous regrettons.

En ce qui concerne le freinage, Cadillac est le seul à monter des disques à ailettes de ventilation radiales à l'avant, les freins arrière étant à tambour. Rolls-Royce et Mercedes sont partisans des quatre disques, avec étrier double à l'avant et simple à l'arrière. Cadillac conserve le classique servo à dépression, tandis que Rolls-Royce préfère le servo hydraulique et Mercedes l'assistance pneumatique (la 600 est ainsi la seule voiture au monde à avoir des freins à air comprimé).

Si Cadillac et Mercedes ont naturellement un circuit de freinage double, Rolls-Royce est allé encore plus loin avec un circuit triple : un (hydraulique et assisté) alimente les étriers AV et AR des roues AV, un autre (hydraulique assisté également) pour les étriers AR des roues AV, un troisième enfin, sans assistance, commandé par un maître-cylindre classique, pour les étriers des roues AR. Ce dernier système a pour but de donner une meilleure sensation dans la phase

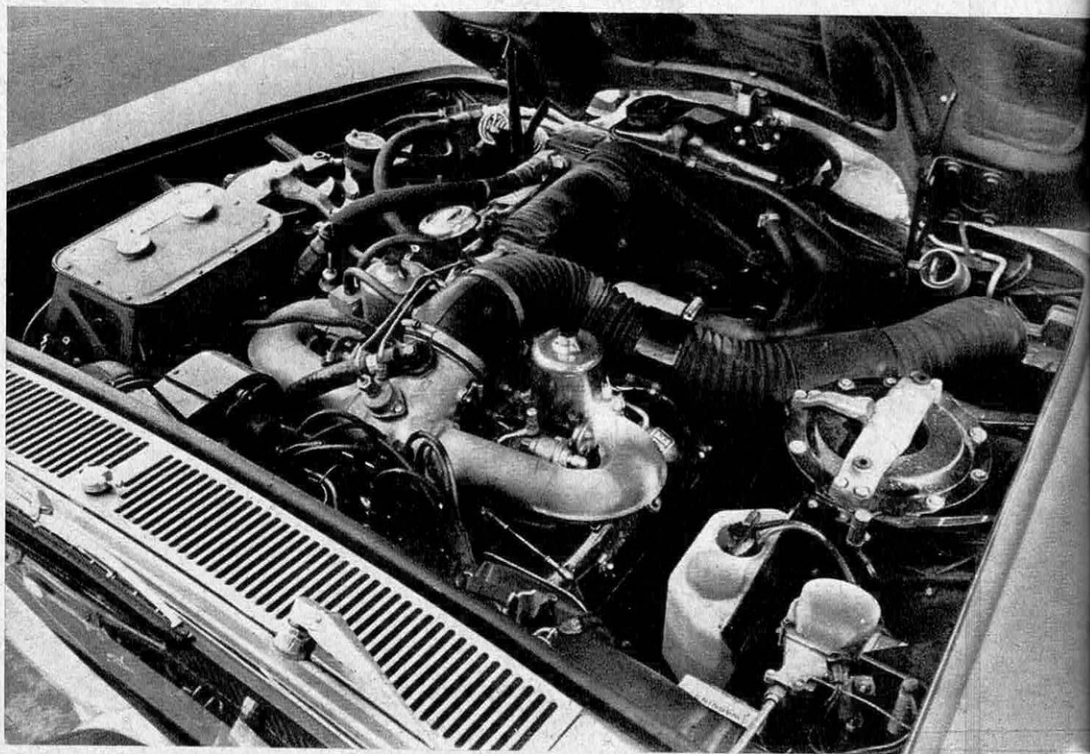
initiale du freinage et un dosage plus facile à basse vitesse. Rolls-Royce et Cadillac ont la même direction assistée Saginaw à recirculation de billes et démultiplication variable, mais elle est plus démultipliée dans le cas de la Rolls (3,6 tours de volant de butée à butée contre trois pour Cadillac). La Mercedes 600 est équipée d'une servo-direction Daimler-Benz qui est aussi à recirculation de billes et, comme celle de Rolls, pourvue d'un amortisseur.

Les roues ont le même diamètre (15 pouces) pour les trois voitures, mais la jante a 6,5 pouces de large pour la 600 contre 6 pouces pour la Cadillac et la Rolls. Seule cette dernière était équipée de pneus radiaux (Avon) alors que la 600 et la Fleetwood avaient des pneus diagonaux (Fulda et Goodyear respectivement). Enfin, les réservoirs d'essence ont une capacité de 98 litres pour la Cadillac, de 112 litres pour la Mercedes et de 109 litres pour la Rolls.

## DU GRAND CONFORT

Un changement radical s'est opéré en ce qui concerne les voitures de très grand luxe. Leur (toute relative) démocratisation dicte des habitudes fort différentes de la conception traditionnelle du grand standing. La haute société tend à s'affranchir (jusqu'à un certain point) de la servitude des gens de maison. L'accession d'une nouvelle clientèle moins formaliste à un genre de berlines longtemps réservé à une aristocratie tend à faire disparaître la catégorie des chauffeurs de maître. Cela explique pourquoi Mercedes aussi bien que Rolls-Royce ont tenu à développer des voitures de prestige susceptibles de satisfaire aussi bien le maître à son volant que la douairière trônant sur

*Chef-d'œuvre  
mécanique, plus  
« intellectuel »  
que réellement  
pratique,  
éblouissante  
de finition,  
la Rolls-Royce  
s'est cependant  
beaucoup  
« américanisée »,  
en dépit d'un  
luxe anglo-saxon  
un peu rigide  
et de son  
inaltérable  
calandre  
en « Parthénon ».*









la banquette arrière. En ce sens, ces voitures sont plus complètes qu'elles ne l'étaient jadis, lorsqu'on ne prêtait attention qu'à la partie arrière.

Il nous semble inutile de détailler tous les aménagements ou tous les équipements qui existent à bord d'une Cadillac, d'une Rolls-Royce Silver Shadow ou d'une Mercedes 600. On y trouve tout ce que l'on peut souhaiter, mais, d'une marque à l'autre, avec plus ou moins de raffinements. A ce propos, il nous semble que Rolls-Royce a failli à sa mission : il est manifeste que la Silver Shadow ne répond pas à la même destination que la Silver Cloud (son aînée) et le contraste est évident entre la minutie de l'élaboration technique et le conservatisme désuet de l'aménagement intérieur. La Cadillac est uniformément américaine avec ce que cela comporte de valable (habitabilité, silence, mollesse de la suspension, efficacité des accessoires), et de mauvais (goût discutable, revêtement des sièges, d'ailleurs glissants et non galbés). Avec la Mercedes 600, c'est du solide, du sérieux. On retrouve la « fiabilité » du Deutschemark, qui s'oppose au luxe victorien de la Rolls-Royce.

Toutes les commandes pour la conduite sont assistées. Elles fonctionnent avec une extrême douceur. Les servomécanismes sont aussi nombreux pour la commande des équipements et des accessoires, mais dans ce domaine, Rolls-Royce ne fait pas preuve de plus d'imagination que Cadillac. De notre point de vue, c'est certainement la Mercedes 600 qui détient la palme : à l'exception de l'antenne radio télescopique actionnée par un moteur électrique, toutes les autres commandes sont pneumatiques ou hydrauliques : ouverture et fermeture des volets d'aération ; ouverture et fermeture de la malle arrière, des glaces ; réglage en hauteur, en distance, en inclinaison des sièges avant et, en inclinaison, de la banquette arrière. Tout cela dans le silence le plus absolu.

La Mercedes est encore la seule à comporter un système de verrouillage automatique des quatre portes lorsque le conducteur condamne sa portière. C'est toujours la Mercedes qui détient la palme pour ce qui est du bruit de fermeture des portes, alors que celles de la Cadillac et de la Rolls font penser à une banale voiture de grande série. Si l'air conditionné est de rigueur, il faut signaler le contrôle automatique de la température d'ambiance à l'intérieur de la Cadillac et de la Mercedes.

De la part de la Cadillac, nous avouons que nous ne nous attendions à aucune surprise. Il y a longtemps que nous connaissons les

voitures américaines. Pourtant, c'est dans le domaine du silence qu'elle a forcé notre étonnement. C'est certainement la voiture la plus silencieuse qui nous soit passée entre les mains. Elle prend le meilleur sur la Rolls-Royce, et distance la Mercedes.

Sur le plan du confort général, la Cadillac se révèle trop souple de suspension et surtout très mal freinée en amortissement. En résulte un mouvement de « pompage » continu qui peut être désagréable. Ce défaut donne aussi au conducteur une sensation de « flou » dans la conduite.

Il est dommage que Rolls-Royce se soit engagé dans cette voie « américaine » quant à la conception des suspensions, la Silver Shadow ayant perdu une bonne partie des attraits de l'ancienne Silver Cloud.

Nous avons préféré de beaucoup l'approche des techniciens de Stuttgart quant à la définition du confort. La qualité essentielle de la suspension de la Mercedes 600 réside dans son amortissement. Certes, les petites irrégularités de la route ne sont pas aussi bien filtrées qu'avec la Rolls-Royce qui, là, domine ses rivales (les roues de la Cadillac sont le siège d'oscillations verticales de trop grande amplitude). Mais, pour le reste, le confort de la 600 est souverain.

Où les choses se gâtent, c'est lorsque l'envie vous prend de conduire ces voitures autrement que comme un chauffeur ayant la responsabilité de quelque dignitaire à peine remis d'un infarctus. Alors on s'aperçoit que le luxe ou le raffinement technique excessivement coûteux ne peuvent rien — ou presque — dès qu'il s'agit de manier à allure sportive une berline de deux tonnes et plus. La suspension plus ferme de la Mercedes 600 lui donne un avantage indéniable par rapport à ses deux rivales qui, entre nos mains, firent bien pâle figure sur le circuit routier de Montlhéry. Si agréable que soit le freinage en conduite normale (très doux, progressif, facile à doser), il se montre moyen en usage intensif, si ce n'est précaire (Mercedes 600). Les directions (Mercedes exceptée) n'ont pas une précision exemplaire. Les trajectoires sont approximatives, et la tenue de route (toujours Mercedes exceptée), bien que saine, n'a rien de stupéfiant. S'il est vrai que « le poids, c'est l'ennemi », jamais la formule n'a été aussi vraie.

On peut objecter que ces berlines de haute lignée ne sont pas faites pour être conduites comme une berlinette Alpine. C'est vrai. Mais nous rétorquerons que toutes les berlines de grande série qui nous passent entre les mains sont soumises aux mêmes traitements et, que dans leur grande majorité, elles s'y soumettent de bonne grâce. Cela



revient à dire que la facture à acquitter pour devenir propriétaire d'une Cadillac, d'une Rolls-Royce ou d'une Mercedes 600, correspond mal à l'éventail des possibilités réelles de ces voitures, plus étroit qu'avec une BMW, une Alfa Romeo, une Opel Admiral ou une Jaguar XJ6. La tenue de route, le freinage, le maniement de la boîte de vitesses (il n'y a même pas de verrouillage de sécurité sur la première de la Rolls-Royce), la direction, l'équipement en pneumatiques sont bien en deçà du niveau souhaité.

Ceci nous amène, en guise de conclusion, à poser la question : ces voitures valent-elles leur prix ? Il est certain qu'elles doivent coûter très cher à fabriquer. N'oublions pas d'ailleurs — et ceci peut servir à nuancer nombre de critiques que nous avons pu formuler à l'égard de la Cadillac, que le monstre américain ne coûte que 95 000 F (!), contre 138 000 pour la Mercedes 600 et 169 000 pour la Rolls-Royce Silver Shadow.

Toutes trois marquent une nette différence par rapport à la majorité des voitures de série comme on les conçoit généralement si l'on parle confort, silence, habitabilité, volume réservé aux bagages, multiplication des servocommandes, conception de la climatisation, etc. Mais, dès qu'on les utilise non comme des « coffres-forts ambulants », mais comme des voitures, elles perdent du terrain.

Le tableau des performances comparées que nous donnons en page 109 situe le niveau de ces voitures d'exception. On y voit que d'autres voitures, moins prestigieuses, n'en présentent pas moins des qualités évidentes, surtout dans le domaine du rendement global. En ce sens, elles sont à notre avis plus complètes, plus homogènes et correspondent davantage à l'idée que nous nous faisons d'une voiture un peu chère.

Alain BERTAUT

## **Le point de vue de Gérard Messadié**

Il est malaisé, parce que subjectif, de critiquer des mythes. Or la Mercedes 600, la Rolls-Royce et la Cadillac sont beaucoup plus que des voitures : ce sont des entités mythologiques. Il s'y attache beaucoup de légendes : seul Mercedes-Benz avait su construire des voitures capables de satisfaire les dignitaires du III<sup>e</sup> Reich, la Rolls-Royce est la voiture des rois, la Cadillac, celle des présidents et des milliardaires américains, etc. Au demeurant, ces voitures ne peuvent être achetées et assumées que par des personnages d'un gabarit hors-mesure. Que viennent donc faire deux journalistes à critiquer des véhicules conçus pour transporter la gloire, d'un empyrée à l'autre ?

Il se trouve que ces trois voitures représentent l'aboutissement, la fleur, l'orchidée, de trois grandes industries automobiles, l'allemande, la britannique et l'américaine, et que c'est la raison de leurs prix élevés. Reste à les analyser d'un point de vue technique, et c'est ce que nous avons entendu faire, Alain Bertaut et nous-même, en soumettant la Mercedes 600, la Rolls et la « Cad » à l'épreuve démocratique du banc d'essai (en ce qui concerne Bertaut), et de l'utilisation en ville et sur route, en ce qui nous concerne.

Nous avons dû, à cet égard, nous placer successivement à deux points de vue : celui de l'utilisateur traditionnel, PDG ou douairière allant du bureau à la maison de cam-

pagne à une allure modérée, c'est-à-dire à une vitesse routière maximum de 130 ou 150 km/h, et celui du nouveau type d'utilisateur, jeune conducteur fortuné, à la fois amateur de confort et de performances.

Cinq rubriques se sont dégagées de nos essais : moteur, transmission, suspension, confort général et esthétique. Toutes cinq intéressent le conducteur, mais les deux dernières sont soumises uniquement à l'appréciation des passagers.

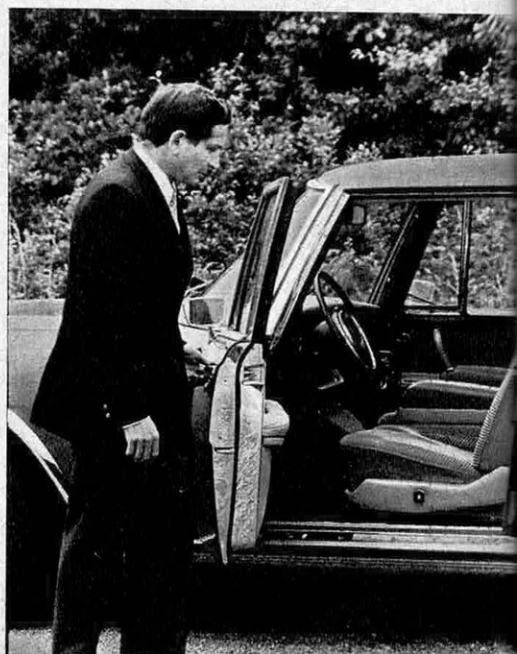
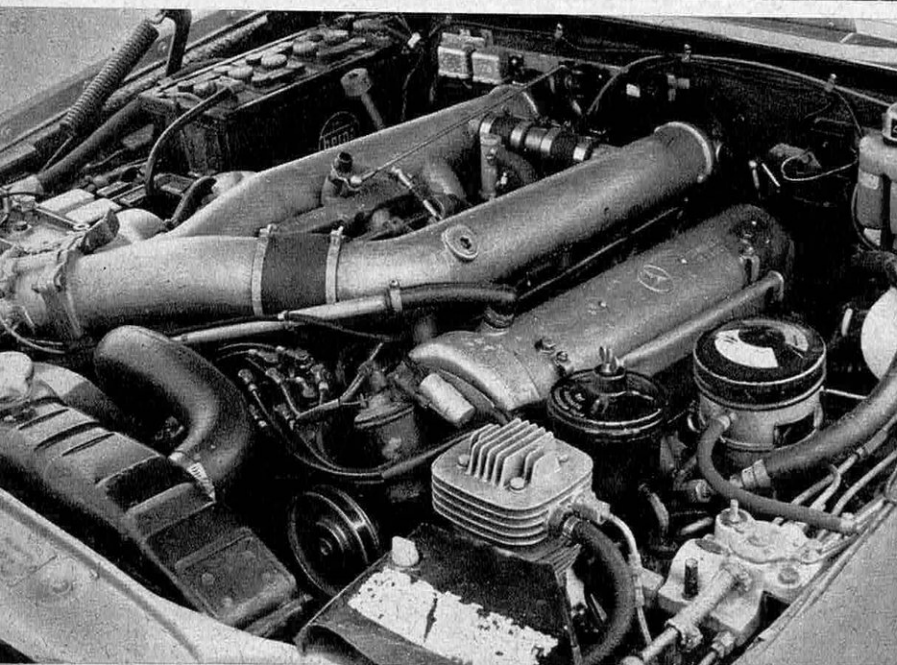
### **LE SILENCE AMÉRICAIN**

En matière de moteurs, il nous a semblé que le critère du silence est le plus universellement accepté, du moins par la catégorie des propriétaires et conducteurs qu'intéressent les voitures de prestige. Il s'agit là encore, très évidemment, d'une notion subjective, car la plupart des conducteurs sportifs aiment entendre le bruit de leur moteur, conduisant « à l'oreille » autant qu'au compte-tours et jugeant du rendement de leur machine à la manière instinctive d'un chef d'orchestre. Et il est peu douteux que certaines voitures, à la fois de race et de prestige, comme la Ferrari ou l'Aston-Martin, ne sont pleinement délectables que si l'on y inclut le chant ronronnant ou rugissant du moteur.

Cette réserve faite, nous surprendrons sans doute le lecteur en plaçant la Cadillac en



*Sous le signe impérieux de l'étoile trigone, Mercedes-Benz a réussi avec la 600 un moteur V 8 d'une endurance exceptionnelle, associé à une boîte de vitesses, un système de suspension-freinage et un confort qui font qu'on se croit dans un train de luxe climatisé. Paradoxalement, ce salon capitonné peut se conduire de manière sportive.*





première place eu égard au silence du moteur, Rolls ne venant qu'en deuxième place et Mercedes en troisième. Mais il faut préciser que ce n'est que de l'intérieur que l'énorme huit-cylindres en V de la Cadillac, étalé sous un capot large de 2 m, fait oublier son existence. De l'extérieur, il est même très bruyant, et il est impossible de le laisser tourner le soir dans une rue silencieuse sans incommoder les riverains. Si l'on fait une moyenne entre silence intérieur et extérieur, c'est à Rolls que reviendra la palme (les arbres à cames en tête de la Mercedes émettant, à l'intérieur comme à l'extérieur, des vibrations assez perceptibles). Mais on fera bon marché du vieux slogan publicitaire de Rolls, assurant qu'à cent à l'heure le tic-tac de la pendulette de bord est le seul bruit perceptible...

## **ENTRE LA DOUCEUR ET LA FORCE**

La rubrique transmission comprendra deux classements très différents ; en effet, on peut analyser ces trois « monstres » du point de vue d'une exploitation maximale ou bien du point de vue de la douceur ; c'est la distinction que nous appelions déjà plus haut.

Si l'on veut pousser ces voitures à fond, comme un industriel qui doit couvrir dans le temps le plus court quelques centaines de kilomètres, c'est la Mercedes qui se classe première, avec sa boîte à 4 rapports et son sélecteur de boîte facile à manier, Rolls et Cadillac la suivant ex aequo, avec la même transmission Hydramatic 400 (à cette différence près que Rolls, par un oubli ou une négligence qui surprennent, n'offre pas de verrouillage de sécurité pour la 1<sup>re</sup> vitesse). La Rolls est sans doute plus maniable, plus « soyeuse » en vertu de son sélecteur de boîte, mais, autre impression subjective, elle paraît plus délicate que robuste, et n'engage guère à « pousser » trop sec.

Mais si l'on conduit en propriétaire disposant de tout son temps, on appréciera évidemment la douceur du fonctionnement et, dans ce cas, c'est à Cadillac que reviendra la palme, suivi de près par Rolls et enfin par Mercedes.

Bref, il faut choisir entre force et douceur, ce que l'on ne peut faire qu'en fonction de son tempérament, de son éducation de conducteur et des voitures qu'on a déjà eues.

## **SELON QU'ON EST GÉNÉRAL OU DOUAIRIÈRE...**

Même distinction en matière de suspension : chacun sait que l'équilibre général

d'une voiture contribue de façon essentielle à ses performances, à partir d'un certain « niveau » de conduite et, dans ce cas, la Mercedes bat ses deux rivales de très loin ; en effet, sa suspension pneumatique à correcteur de niveau et dispositif anti-plongée, ainsi que ses freins à répartiteur arrière, assurent, tant à l'avant qu'à l'arrière, une stabilité dont nous n'avons jamais connu l'égale sur aucune voiture. Cassis, dos d'ânes, virages attaqués avec une vigueur impressionnante nous ont laissé totalement impavide : on se fût cru dans un pullman du Trans-Europ-Express... En revanche, dès que l'on tentait de « faire de la performance », les suspensions trop moelleuses de la Cadillac et de la Rolls (qui a supprimé, à notre regret, le sélecteur de suspension d'antan) imprimaient un léger balancement susceptible d'incommoder un passager un peu sensible.

Si l'on se place, au contraire, du point de vue du confort global à allure modérée, c'est Rolls qui prend la tête par sa souplesse un peu féline, suivi par Mercedes, moins appréciable à cet égard, et enfin par Cadillac, qui reste trop souple à notre goût, même à cette allure-là. Un général portera donc sur la même voiture un jugement tout à fait différent qu'une dame d'âge mûr. Et l'on tiendra compte du fait que le type des pneus modifiera sensiblement l'impression donnée par la suspension ; ainsi des pneus américains risquent d'être détestables sur Cadillac à vive allure, mais d'une douceur angélique sur Rolls à allure moyenne. Des pneus à carcasse radiale rendront la Mercedes plus sèche à toute allure, tout en améliorant ses performances, et rendront plus supportable le balancement de haut bord de la Cadillac.

## **NE PAS CONFondre CONFORT ET LUXE**

L'appréciation du confort est peut-être encore plus complexe. Le confort est, en effet, une considération énormément influencée par les cultures. Pour les Américains, par exemple, cela consiste à disposer de larges banquettes, d'assez d'espace pour étendre ses jambes, et d'un coffre où l'on puisse entasser une quantité impressionnante de bagages. Pour l'Européen, cela équivaut à ne pas être trop secoué et à avoir les reins confortablement soutenus. L'Anglais, par contre, qui n'est pas encore européen à part entière, tend à confondre luxe et confort.

Pour nous, Européens, c'est indiscutablement Mercedes qui gagne la partie, offrant à la



fois l'espace, des sièges parfaitement conçus (quoique un peu fermes) et inclinables, une garde généreuse au-dessus des têtes, le tout dans un luxe de bon ton. Tout cela nous a permis de faire un somme paisible à l'arrière, tandis que Bertaut maintenait le compteur de vitesse à 225 km/h.

Notre déception, dans ce domaine, c'a été Rolls qui nous l'a valu, par la faute de sièges de fort beau cuir, certes, mais très insuffisamment galbés et un peu courts d'assiette à l'arrière, où l'on voudrait pouvoir s'étendre en laissant assez de support aux cuisses. Un examen même superficiel des grandes réussites de la carrosserie italienne, telle la Maserati quatre-portes, avec ses sièges arrière aussi galbés que les sièges avant et offrant une stabilité latérale exceptionnelle, eût pourtant enrichi la notion que les ingénieurs de Rolls ont du confort.

Quant à Cadillac, nous ne surprendrons pas grand monde, sans doute, en déclarant que nous la trouvons vraiment un peu trop puritaine, avec ses dossiers non inclinables, à l'avant comme à l'arrière, et ses sièges arrière vraiment trop courts d'assiette. Autre surprise : l'absence de boîte à gants qui fait que l'on ne sait jamais où mettre ses lunettes de soleil ou son paquet de cigarettes...

Si l'on voulait « pinailler », on pourrait, par exemple, reprocher à Rolls d'avoir bloqué les pare-soleil dans une seule direction, face au pare-brise, alors que, dans maintes voitures de moindre lignée, ils pivotent afin de protéger aussi bien du soleil latéral. On pourrait critiquer Cadillac pour l'absence d'appui-tête à l'arrière. On pourrait s'étonner que le revêtement du toit soit en vinyl dans la Rolls, alors qu'il est en drap dans la Cadillac. On pourrait regretter que le revêtement du tableau de bord de la Rolls reste assez brillant pour maintenir un léger reflet gênant dans le pare-brise, par temps lumineux et soleil devant. On pourrait se demander pourquoi les voyants de température d'huile, de liquide de freins, etc., restent invisibles sur la Cadillac jusqu'au moment de l'avarie, alors qu'il serait plus utile de les contrôler en permanence (comme sur la Rolls).

Cela dit, l'air conditionné et la radio stéréo sur les trois voitures permettent de franchir la fameuse Nationale 7 dans des conditions pas trop désagréables...

## LA LEÇON PERDUE DE TURIN

Du point de vue esthétique, nous serons franchement subjectifs et dirons tout de suite que nous ne trouvons aucune des trois voitures réellement satisfaisante.

En dépit de la sobriété de ses lignes et de son aménagement, la Mercedes présente un caractère massif dont l'arrogance subtile, pourtant absente des autres modèles de la marque, n'est pas sans gêner. C'est costaud, mais sans finesse et surtout sans charme. Et une femme, impensable au volant, prendrait, à l'arrière, l'apparence d'une prisonnière plus ou moins proustienne...

La Rolls a certes perdu, elle, son arrogance altière d'antan, mais y a-t-elle gagné en modernisme et en séduction ? Si l'on ignore son prix (169 000 F...), il n'y aurait que la qualité de laque, les cuirs et les bois précieux de l'aménagement pour la différencier de voitures moins prestigieuses. Exception faite pour le modèle Corniche (encore un peu plus coûteux...), les lignes conservent une raideur un peu désuète et privée de cette franche audace des carrossiers d'antan, les Van Vuren, Binder et Kellner, auxquels la marque dut une bonne partie de sa séduction.

La Cadillac, elle, finit par être « amusante », avec son vinyl, ses profils de portières surchargés et « décorés », à l'instar de Rolls, de marqueterie en... vinyl (encore), évoquant les modèles d'il y a quelques années avec ailerons de requins, feux arrière en enseignes de snack-bars et chromes pour appareils ménagers. Elle a pris un genre austère et cossu qui fait merveille devant une résidence coloniale de Virginie, un ranch du Texas ou une propriété de la Nouvelle-Angleterre, mais qui, en France, indique immanquablement l'excentrique. Car il faut du courage pour manœuvrer ces deux tonnes de mécanique, de près de 6 m de longueur et large de 2, avec des angles à couper le bifteck, dans les embouteillages parisiens...

Il nous semble que les merveilleuses leçons d'élégance et de dépouillement que les carrossiers de Turin donnent à l'industrie automobile depuis de nombreuses années ont été presque complètement perdues pour les trois marques que nous avons examinées. Cet art dans le modelage des volumes et la délicatesse des arêtes, ce génie pour marier l'esthétique et le pratique, cette connaissance profonde du confort et ce rien de panache impertinent que pratiquent les artistes italiens effacent avec brio les barrières sociales que ces trois voitures maintiennent par leur apparence de coffres-forts. Car il est impossible de passer sous silence le climat psychologique qui émane de ce genre d'engins. Un conseiller en sociologie avisé eût probablement invité leurs constructeurs à tâcher de faire plus « sympathique » et à forcer l'intérêt par d'autres



méthodes que l'étalage de puissance. Ce sont des considérations qui, parfois, ne sont pas inutiles. Et, à titre personnel, nous n'oublions pas la curiosité admirative des passants, pompistes etc., devant une voiture de sport pourtant fort coûteuse, mais célèbre pour ses performances et dont le compteur de vitesse affichait 300 km/h, ni leur dédain un peu ironique quand nous nous trouvions au volant de voitures d'une certaine marque « aristocratique »...

### ...ET, LE TOUT DANS LE TOUT...

Bien sûr, un acheteur ne dissèque pas une voiture de ce prix de la manière dont nous venons de le faire. Par ailleurs, il est vraisemblable que notre métier et le talent de Bertaut ne nous incitaient guère à l'indulgence. Il faudrait donc apprécier ces voitures de manière globale, « le tout dans le tout ».

Dans cet esprit, la Mercedes nous a frappé par sa perfection technique, sa robustesse, ses performances, son confort général : pour 138 000 F, on en a pour son argent, si l'on nous permet cette expression un peu trop matérialiste pour un remarquable produit

du génie allemand. Mais elle nous paraît décidément un peu voyante et un peu encombrante, à moins que l'on ne soit un personnage de haut rang social.

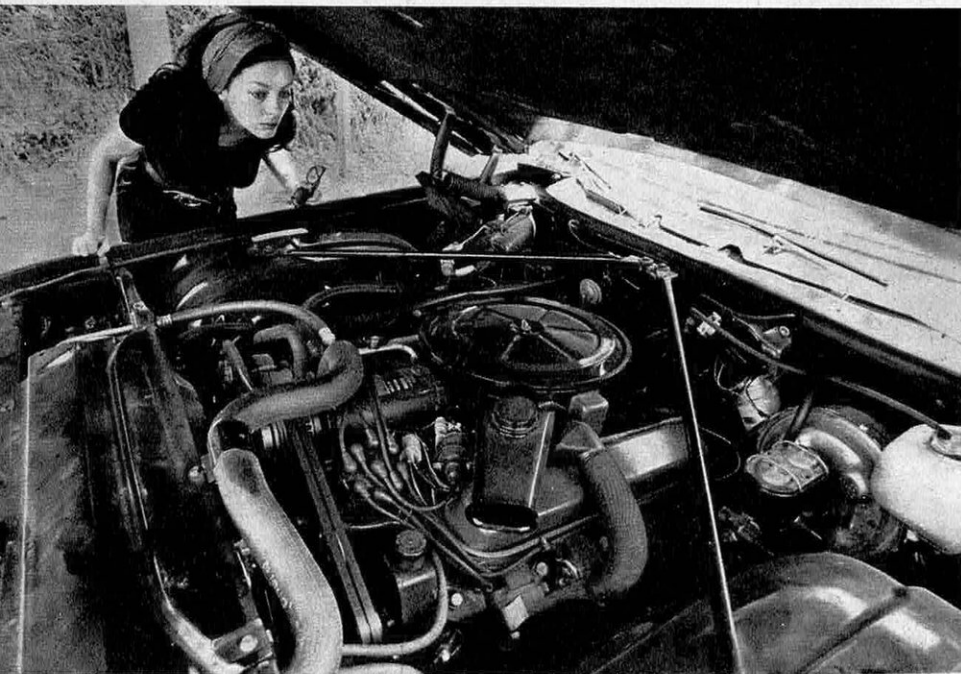
La Rolls, elle, force l'admiration par la somme incroyable de prouesses techniques qu'elle comporte et par la finition exceptionnelle de l'ensemble. Telle quelle, elle nous paraît toutefois répondre davantage à la délectation intellectuelle de ses ingénieurs qu'aux exigences générales du conducteur, qui se sont assez démocratisées ces dernières années. Le grand public ne s'émerveille plus des boîtes automatiques, du cuir ni du bois précieux, et les « happy few » ont appris que certaines voitures de série, infiniment moins chères, offrent un confort très acceptable pour un prix beaucoup plus modeste.

La Cadillac, la moins chère des trois, avec ses 95 000 F, nous semble répondre davantage aux besoins des clients américains, coureurs d'autoroutes à six voies et à vitesse limitée à 135 km/h, qu'à ceux des conducteurs européens, qui franchissent souvent des frontières montagneuses et qui, aussi, apprécient une certaine discrétion.

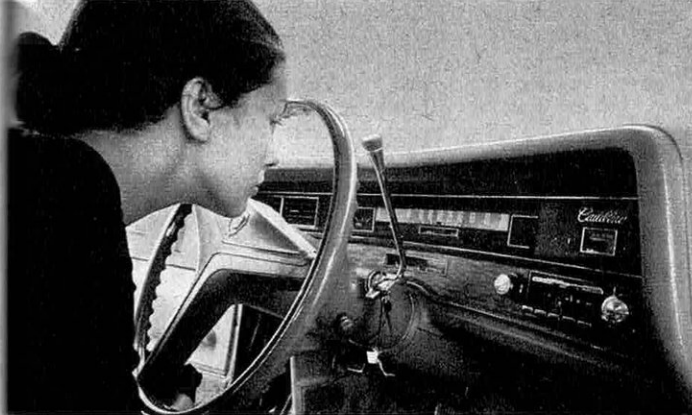
	CADILLAC Fleetwood	MERCEDES 600	ROLLS-R. Silver-S	CITROËN DS 21 Inj.	B.M.W. 2800	FIAT 130	JAGUAR XJ 6	MERCEDES 3,5 Coupé	MERCEDES 6,3	OPEL Diplomat
VITESSE MAXIMALE (km/h)	198	210	190	189	202	191	200	203	215	196
ACCELERATION (s)										
400 m	18,0	17,2	17,5	18,5	16,3	18,3	16,8	16,3	15,2	16,6
1 000 m	32,2	31,6	32,3	33,6	30,3	33,3	31,1	30,3	27,8	30,8
0 à 60 km/h	4,5	4,9	4,7	6,3	4,9	5,7	4,4	4,5	3,8	5,2
0 à 80 km/h	7,2	7,6	7,5	9,3	7,5	8,7	6,7	6,6	5,5	7,7
0 à 100 km/h	10,3	10,8	11,0	12,8	9,6	11,7	10,3	9,7	7,9	10,7
0 à 120 km/h	14,2	16,0	16,3	16,9	12,7	15,6	14,2	13,5	10,5	14,5
0 à 140 km/h	20,2	21,9	23,0	22,6	16,9	21,9	20,0	18,0	14,2	19,1
0 à 160 km/h	28,5	29,6	33,5	—	24,5	34,0	26,3	24,1	18,9	25,8
0 à 180 km/h	43,0	45,0	—	—	34,1	—	32,0	32,8	24,6	30,2
REPRISES (s)										
80-100 km/h										
2 <sup>e</sup>	4,0	—	3,5	—	2,2	3,6	—	—	—	—
3 <sup>e</sup>	4,4	3,0	4,2	4,2	3,0	5,2	2,9	2,7	2,1	3,0
4 <sup>e</sup>	—	4,4	—	5,8	4,5	—	4,4	4,0	3,4	—
80-120 km/h										
2 <sup>e</sup>	8,7	—	7,9	—	—	7,6	—	—	—	—
3 <sup>e</sup>	11,1	7,0	8,6	8,2	6,5	10,5	6,5	5,7	4,6	5,7
4 <sup>e</sup>	—	9,1	—	13,0	9,7	—	8,6	8,2	6,9	—
CIRCUIT ROUTIER	9,181 km									
Temps (s)	4'56''8	4'40''7	4'53''2	4'38''3	4'32''0	4'43''6	—	4'30''5	4'22''6	4'33''5
Moyenne (km/h)	111,364	117,751	112,731	118,767	121,518	116,547	—	122,180	125,867	120,851



« Monstre » sacré, échappé  
du bestiaire mécanique  
des Mégalo-polis américaines,  
la Cadillac Fleetwood  
apporte au conducteur  
européen une impression  
de moelleux, séduisante  
et déroutante à la fois.  
Chromes généreux,  
aménagement plus fantaisiste  
qu'esthétique ou pratique,  
mais moteur en fonte de 7.730 l,  
garantie de vrai  
« Grand » Tourisme.







## L'AVENIR DE LA VOITURE DE PRESTIGE

Ces conclusions nous amènent à l'état actuel et futur du marché de la voiture dite de prestige, c'est-à-dire à des considérations économiques.

A notre avis, ce marché est en déclin constant depuis trente ans, et les trois voitures que nous venons de présenter ne sont plus que les survivantes d'une époque révolue. Cadillac n'existe que dans l'optique américaine et eu égard aux revenus importants d'une certaine classe sociale (rappelons que les 95 000 F qu'elle coûte comprennent quelque 50 % de taxes et qu'aux Etats-Unis, il est aussi facile d'en acheter une qu'en France une Citroën SM, par exemple). La Mercedes 600 est une sorte de luxe que s'offre la grande firme de Stuttgart, aux fins de grignoter un peu du marché que détenaient Rolls et Cadillac auprès de certains hommes d'Etat et grands industriels. Et Rolls-Royce bénéficie d'un passé tellement prestigieux, soutenu par les activités aéronautiques de la firme, qu'elle peut survivre sans encombre à la disparition de Bentley.

Par ailleurs, toutes les tentatives ébauchées depuis la fin de la dernière guerre pour ressusciter des marques de prestige, Bugatti en France, Duesenberg et Cord aux Etats-Unis, ont échoué. Il faut donc admettre que le chapitre du « monstre sacré » s'est clos avec la fin des Lagonda, Hotchkiss, Delahaye, Packard, Hispano-Suiza, etc. Au moment où les grands constructeurs de série naviguent eux-mêmes au plus près pour éviter, aux Etats-Unis, le sort de Studebaker, en France, celui de Panhard, il convient de s'en tenir aux regrets pieux.

Qu'offre, en somme, une voiture de prestige ? Essentiellement... du prestige et quelques raffinements d'un intérêt académique pour l'usager moyennement fortuné. En matière de confort et de tenue de route, une DS 21, par exemple peut bel et bien en remontrer aux « chars mythologiques ». Le temps est passé où des écarts formidables

séparaient une Rosalie d'une Hispano coupée de ville carrossée par Franay.

Le marché international offre aujourd'hui, dans la petite et la moyenne série, des voitures d'une élégance, d'un confort et de performances plus ou moins comparables à ceux des inabondables merveilles présentées plus haut, et tout cela à des prix bien moindres d'entretien et d'achat. A titre de comparaison, dont nous demandons pardon aux constructeurs « nobles », on peut s'offrir trois Jaguar ou trois BMW 2800 pour le prix d'une Rolls, trois DS 21 pour le prix d'une Cadillac, quatre Alfa-Romeo pour le prix d'une Mercedes 600.

Autrefois, la voiture de prestige justifiait son prix très élevé par le fait qu'on pouvait la conserver dix ou vingt ans et qu'on l'amortissait donc sans trop de peine au bout de ce temps. Mais autrefois on avait beaucoup moins « la bougeotte » et une Isotta-Fraschini ou une Horsch accusaient le plus souvent au compteur moins de kilomètres au bout de dix ans qu'une voiture de série actuelle au bout de trois ! Combien de fois n'a-t-on pas retrouvé dans des garages de province des galères de haut bord veloutées par la poussière des ans et qui n'avaient couvert que quelques milliers de kilomètres !

Rolls-Royce a bien essayé de maintenir cette optique pendant de nombreuses années ; mais des modifications de carrosserie, de moteur et de technique effectuées tous les deux ou trois ans ont démodé et dévalué les modèles précédents et, comme nous le disions plus haut, ce n'est plus que pour des raisons de prestige que certains amateurs achètent, par exemple, une Rolls d'occasion de type R. Aujourd'hui la technique va si vite qu'on est immanquablement tenté, au bout de trois ans environ, d'acquérir le nouveau modèle de la marque qu'on a ; et il faut, au bout de trois ou quatre ans, avoir amorti à peu près la voiture qu'on revend. Donc, non seulement le marché de la voiture de prestige a quasiment disparu par suite de l'évolution sociale, non seulement cette voiture n'offre plus que des supériorités matérielles négligeables, mais encore la psychologie de son amateur a changé fondamentalement.

Tout cela est regrettable d'un point de vue sentimental. Mais l'évolution de l'industrie automobile nous en console largement. Dans les années vingt-cinq, le peintre dada Francis Picabia (qui devint plus tard fort riche) déclarait : « Je roule assis dans ma petite auto et j'ai la tête dans une grande. » Aujourd'hui, les petites autos ont souvent le cœur des grandes...

**Gérald MESSADIÉ**

photos J. P. Bonnin et M. Toscas



# LES EPREUVES MOTO

## *Une renaissance trop lente*

Alors que la moto connaît un succès extraordinaire, le sport motocycliste — et surtout la vitesse — a bien du mal à sortir de l'ornière où il végète depuis plus de dix ans. Cet état de fait était encore compréhensible il y a quelques années, en raison du manque de matériel, du climat « motophobe » entretenu par la grande presse (qui ne faisait état des courses de motos que lorsque celles-ci étaient le théâtre d'un accident), et du niveau moyen des pilotes français, bien inférieur à celui des pilotes étrangers. Aujourd'hui, les jeunes veulent courir, le niveau moyen des pilotes s'est considérablement élevé, le matériel existe (dans ce domaine, la France n'est pas tellement dépourvue). Enfin, nous assistons à la mise sur pied de nouvelles épreuves, en particulier en ce qui concerne les courses d'endurance. Comment, alors, expliquer cette stagnation ?

La raison, c'est que la course, comme la plupart des sports mécaniques, est avant tout une affaire d'argent.

Nous reviendrons plus loin sur la question des formules de promotion, mais disons tout de suite que, jusqu'à cette année, le jeune coureur n'avait d'autre solution que de débiter en catégorie nationale.

La catégorie 50 cm<sup>3</sup> est en perte de vitesse : peu ou pas de matériel, peu d'épreuves, et la plupart du temps sur des circuits où les 50 cm<sup>3</sup> n'ont rien à faire. Aussi, cette formule, qui a permis en d'autres temps à de nombreux jeunes de faire leurs débuts, est aujourd'hui pratiquement délaissée. En 125, une Yamaha avec un « kit » permet de figurer honorablement, mais une telle machine revient pratiquement à 9 500 F.

En 250 et 350 cm<sup>3</sup>, il faut obligatoirement disposer d'une Yamaha TD 2 ou TR 2 pour prétendre à la victoire. Quant à la catégorie 500, elle est acquise au départ au pilote qui peut disposer d'une Kawasaki H1R.

### **Beaucoup d'appelés, peu d'élus**

Bien entendu, il y a des exceptions qui confirment la règle et prouvent qu'un pilote talentueux peut espérer se faire connaître, même s'il ne dispose pas d'un matériel très compétitif.

Ce fut le cas de Rougerie, qui fit ses débuts avec une Honda CB 77 manifestement pas « dans le coup », mais montra de réelles qualités de pilote. La chance aidant, il se vit confier une 750 Honda d'usine au Bol d'Or 1969. Le pied dans un tel étrier, Rou-

---

*Christian Bourgeois, Champion de France en catégorie 250 et 350 cm<sup>3</sup> sur les Yamaha de l'Ecurie Jean Murit. Pilote de talent, Bourgeois est aussi un maître tacticien. Il accorde, en outre, une importance extrême à la préparation de ses machines.*







gerie s'est retrouvé en deux ans parmi les premiers plans français.

Autre exemple, Huguët, qui a disputé la saison 1970 au guidon d'une 500 Kawasaki de série à peine modifiée et fut le meilleur « privé » derrière l'inapprochable H1R de Michel Betemps, leader du Trophée national et du Challenge Baranne.

Indépendamment de leurs qualités propres, ces pilotes ont eu la chance de débiter au moment où la course reprenait et où il était relativement facile de se faire une place au soleil. Cette année les choses ont déjà considérablement évolué et les places deviennent de plus en plus chères.

La situation est-elle sans issue ?

### L'avenir : les formules de promotion

Heureusement non, car 1971 a vu la vulgarisation des formules de promotion.

L'année dernière, nous avons assisté à la mise sur pied d'un Critérium réservé aux machines sport du commerce dans la catégorie 250 cm<sup>3</sup>.

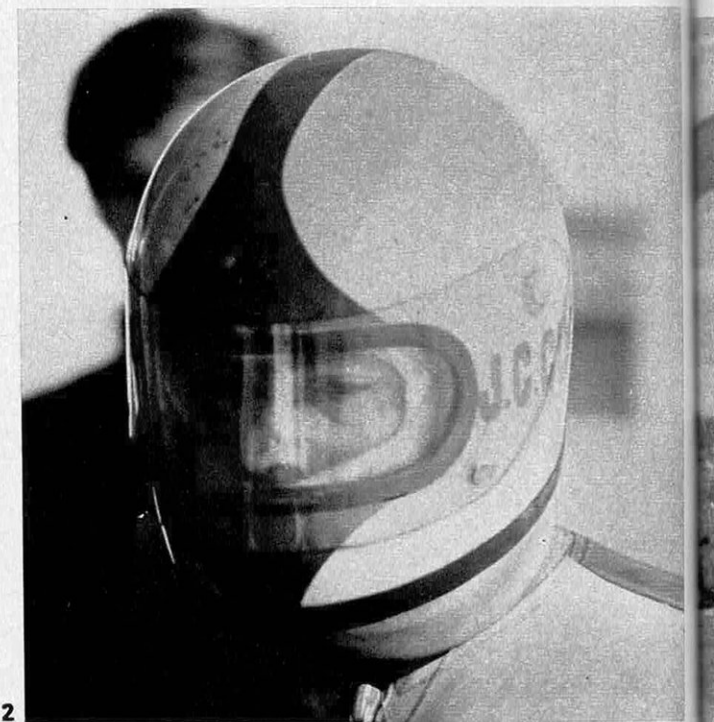
Ce Critérium a montré toute sa valeur en permettant à Christian Léon de se faire connaître et de trouver cette année un guidon dans une écurie.

Devant le succès remporté par l'épreuve en question, la Fédération française de motocyclisme a décidé d'organiser une formule du même genre réservée aux 750 cm<sup>3</sup>, catégorie où de nombreuses machines compétitives sont disponibles sur le marché. Très intéressantes, ces épreuves ont permis à de nombreux pilotes de débiter en course sans engager de trop grands frais (relativement...) et sans que le matériel prenne une trop grande influence.

La dernière en date des formules de promotion est la Coupe Kawasaki, équivalent sur deux roues de la Coupe Gordini. Disputée avec des 350 bicylindres strictement de série, cette formule a connu dès le départ un grand succès. Elle permettait à de jeunes pilotes de débiter avec un budget de 7.000 F environ (prix de la machine, plus quelques pièces : pignons, couronnes, garnitures de freins spéciales et pneus dont le changement est autorisé par le règlement).

La Coupe Kawasaki est sans aucun doute la formule où l'égalité de matériel est la plus grande, permettant ainsi au pilote de mieux montrer ses qualités.

Bien sûr, il y aura toujours une différence entre la machine soigneusement préparée et réglée, qui ne sert qu'à la course et est acheminée vers le circuit sur remorque, et la machine utilisée tous les jours. Quoiqu'il en soit, la formule a permis à certains pilotes de confirmer leurs qualités (tel Mallet)







1 — Les motos perpétuent la tradition : alors que le départ type Le Mans est désormais abandonné aux Vingt-Quatre Heures, la formule a été adoptée dans les épreuves d'endurance motocycliste.

2 — Jean-Claude Guenard, un pilote qui est revenu à la moto faute de pouvoir persévérer en compétition automobile (problème de finances...). Il a prouvé qu'il n'avait rien perdu de ses qualités de motocycliste. Sera-t-il un autre Offenstadt quand, la saison prochaine, il disposera d'une H1R ?

3 — 1971 ou l'année des formules de promotion. Après le critérium des 250 Sport, la Fédération a mis sur pied un critérium réservé aux 750. En formule monotype, il faut saluer la création de la Coupe Kawasaki, véritable coupe Gordini des deux-roues, dont le leader actuel est Gilles Mallet (n° 26).





Reims 1971 : Rougerie, Ravel, Be-temps. Après la tragique disparition de Ravel, la lutte reste ouverte, pour le titre de Champion de France, entre Rougerie et Be-temps. Pour la machine, pas de problème : ce sera une Kawasaki.

Eric Offenstadt a fait ses débuts sur deux roues en 1959. Après avoir couru plusieurs années en voiture monoplace, il est revenu à ses premières amours et s'est hissé d'emblée parmi les meilleurs. Seule une malchance notoire l'empêche de figurer cette année parmi les trois premiers du Championnat du Monde en 500 cm<sup>3</sup>. Pilote et constructeur, Eric a réalisé entièrement une partie cycle autour d'un moteur Kawasaki H 1 R. C'est en quelque sorte le Jack Brabham du deux-roues.











La Kawasaki H 1 R : la meilleure 500 compétition/clients actuelle. Le moteur trois-cylindres deux-temps développe 82 ch dans la dernière version. Très rapide (250 km/h environ), avec des accélérations phénoménales, elle est d'un pilotage assez délicat. C'est avec cette machine que Christian Ravel s'est révélé en 1970 au critérium du Mans. Très chère (environ 20 000 F, plus le lot de pièces représentant la maintenance normale pour une saison), elle est pratiquement introuvable pour un pilote privé.

Le sport motocycliste a perdu un grand champion, Christian Ravel, que l'on voit ici (casqué) en compagnie d'Offenstadt au terme de leur ronde victorieuse aux 1 000 km du Mans 1970. Il avait débuté en course à l'âge de 16 ans, mais ne s'est véritablement fait connaître qu'en 1970, quand il put disposer d'un matériel et d'un soutien financier valables.

et à d'autres de se révéler d'emblée, tels Gonthier, Meyer, Fabre, Voisin, Genevier, Geneste, Sid Cara, etc., dont les qualités de pilotage sont sensiblement identiques.

Dans l'ensemble, les temps réalisés sont à comparer avec ceux obtenus dans la catégorie 125 internationale. Il est certain à l'heure actuelle que certains pilotes nationaux bénéficiant d'une certaine notoriété auraient du mal à figurer dans le peloton de tête en Coupe Kawasaki.

L'année prochaine, la Coupe Kawasaki sera reconduite avec les nouvelles tricylindres S2, mais d'ores et déjà cette formule a redonné un sang nouveau à la compétition en catégorie nationale. Détail qui a son importance, c'est la seule formule bénéficiant de primes et de prix substantiels puisque le vainqueur gagnera une 500 Mach III, le second une 350 S2, etc.

### La grande misère des inters

En catégorie internationale, la situation n'a guère changé depuis de nombreuses années. A moins d'avoir une véritable fortune personnelle ou de piloter pour le compte d'une écurie ou d'un importateur, il est pratiquement impossible à un pilote privé de s'imposer face aux professionnels. De ce point de vue, Christian Ravel a été une exception. Mais il n'y a pas en fait de pilotes professionnels en France, c'est-à-dire tirant uniquement leurs ressources de la compétition. Tous les chefs de file actuels ont tout de même une situation privilégiée.

Christian Bourgeois, qui a remporté les titres de Champion de France Inter 1971 en 250 et 350 cm<sup>3</sup>, est journaliste spécialisé. Il est donc bien placé pour bénéficier de nombreux avantages, ne serait-ce qu'au point de vue emploi du temps. Il pilote d'ailleurs pour le compte de l'écurie Jean

Murit, qui lui assure l'entretien de son matériel et la fourniture des pièces détachées. Il s'agit donc d'un semi-professionnel, qui peut trouver des montes occasionnelles, comme c'est le cas avec Honda pour les épreuves d'endurance.

Michel Betemps, leader du Championnat de France 500 cm<sup>3</sup>, est revendeur. Il bénéficie d'une certaine liberté de manœuvre et pilote pour le compte de l'écurie Baranne, qui lui fournit matériel et toute l'assistance nécessaire. C'est un véritable pilote d'usine.

Même situation pour Roca, qui dispose d'une 250 MZ et d'une 500 Suzuki d'usine et est en quelque sorte le « public relations » des Ets P. Bonnet, qui importent ces deux marques en France.

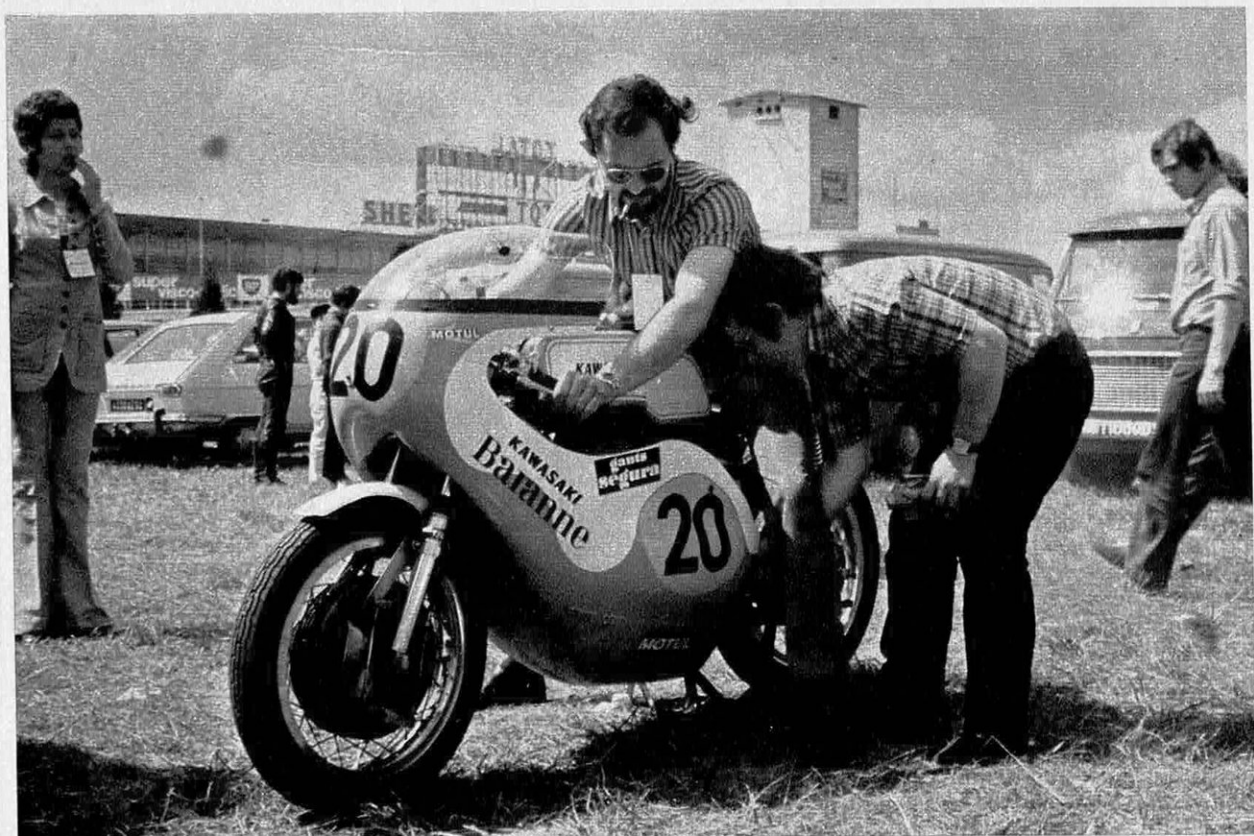
### Problème crucial : le matériel

Indépendamment des possibilités financières, il faut trouver du matériel. Yamaha vend des machines compétition-clients TR2 et TD2, mais les réserve aux pilotes de notoriété certaine. Une Yamaha coûte à l'heure actuelle 16 000 F, avec un lot de pièces permettant d'effectuer une saison normale sur le plan entretien. Quant à la Kawasaki H1R, son prix est de 20 000 F environ, mais elle est de toutes façons introuvable.

D'autres considérations entrent en jeu. Un modèle compétitif en début de saison peut être démodé dans le cours de cette même saison par la commercialisation d'un nouveau modèle, ou surtout d'un kit permettant de gagner quelques chevaux (et quelques km/h). Un exemple, en 500 cm<sup>3</sup>, la seule compétition-clients valable est la Kawasaki H1R. Mais elle est dépassée par la H1R préparée par Eric Offenstadt.

Profitant de son expérience automobile, Eric Offenstadt a réalisé une coque en alliage léger plus étroite, plus basse et moins





lourde que la partie cycle d'origine. En outre il a adopté trois freins à disque à commande hydraulique (deux à l'avant, un à l'arrière). A l'heure actuelle, cette machine est la seule compétitive en Grand Prix face à la MV d'usine. Mais qu'en coûte-t-il !

Eric a été très malchanceux cette saison et fut victime plusieurs fois de « casses » de moteur. Il n'en demeure pas moins qu'il a prouvé être le seul à obliger son adversaire Agostini à s'employer.

Les HIR classiques sont donc dépassées et il fallait toute la classe et la hargne d'un Ravel pour tenir tête à la monocoque d'Eric. Mais avec quels risques !

### La course et le spectacle

Dernier domaine où la compétition prend un tournant décisif, les épreuves d'endurance.

En France il y a eu plusieurs courses disputées selon cette formule : Dix Heures et Quatre Heures de Montlhéry ; Six Heures de Rouen ; 1 000 km du Mans ; et, bien entendu, le Bol d'Or ; qui va clôturer brillamment la saison 1971.

Cette année, pour la première fois, le Bol d'Or quitte Montlhéry pour s'installer au Mans sur le circuit Bugatti. Avec la participation des meilleurs pilotes français et étrangers et la présence officielle de nom-

breuses usines dont le retour à la compétition se fait à cette occasion, le Bol d'Or devient la plus grande épreuve mondiale d'endurance sur deux roues. C'est désormais l'équivalent des 24 Heures du Mans pour l'automobile.

Les raisons de cette évolution ? Peut-être les constructeurs ont-ils compris l'intérêt d'une participation avec des machines directement dérivées de la série et l'impact publicitaire que pourrait avoir une victoire auprès de la clientèle en puissance. Peut-être aussi faut-il considérer le million d'anciens francs représentant le prix alloué aux vainqueurs. La course ne paie pas dit-on. Pour une fois, le Bol d'Or fera mentir la formule.

Les organisateurs, enfin, ont compris que la course est bien sûr un sport, mais aussi un spectacle, et ils ont mis tout en œuvre pour que le public ne soit pas déçu : organisation d'un musée de la Moto, ouverture du Village, animation avec Europe 1, train spécial au départ de Paris, etc.

La partie sera vraiment gagnée le jour où les organisateurs (tous les organisateurs) prendront conscience des problèmes de la vitesse et s'inspireront pour les résoudre des solutions retenues par les organisateurs de moto-cross.

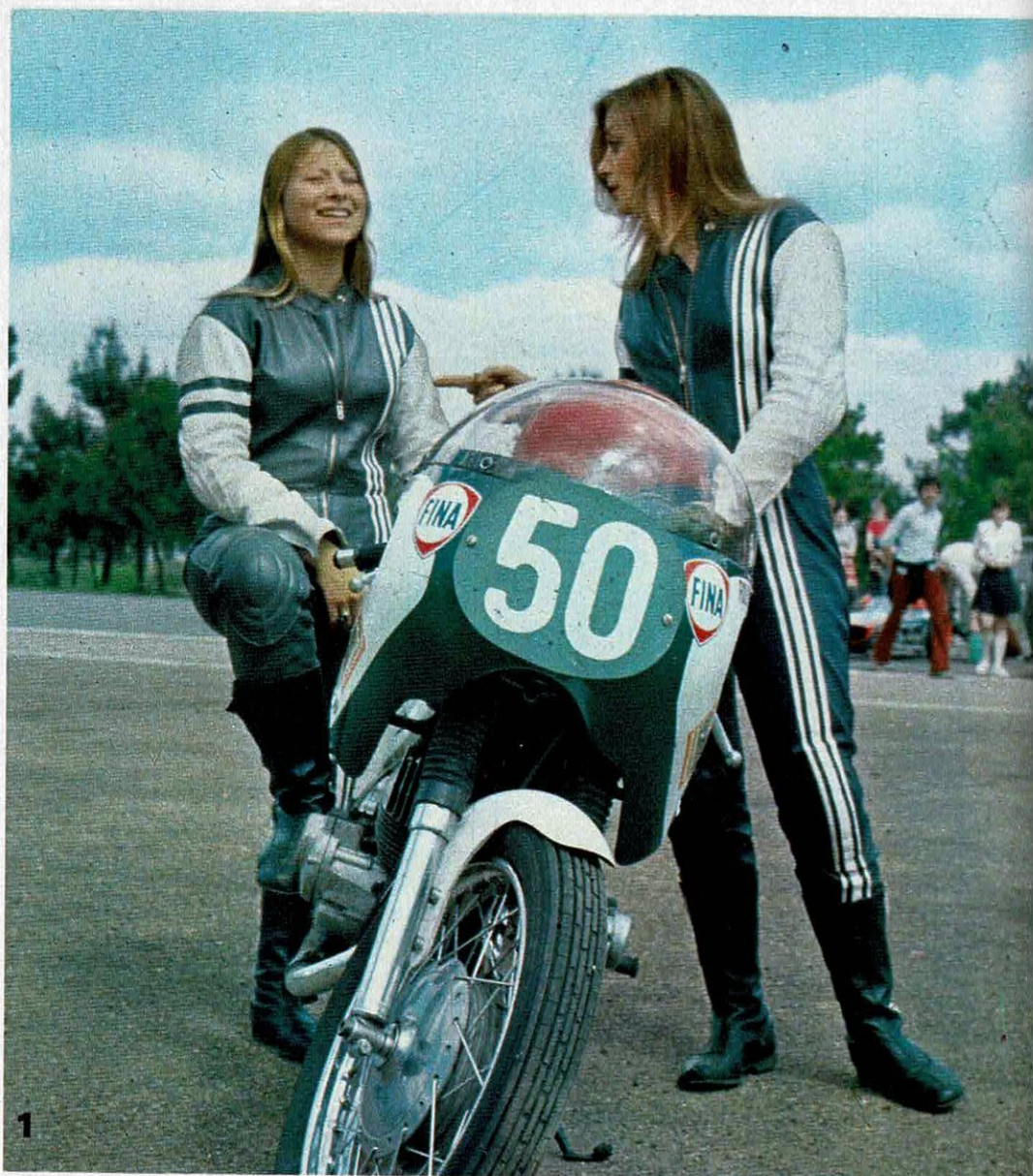
**Jean-Claude BARGETZI**



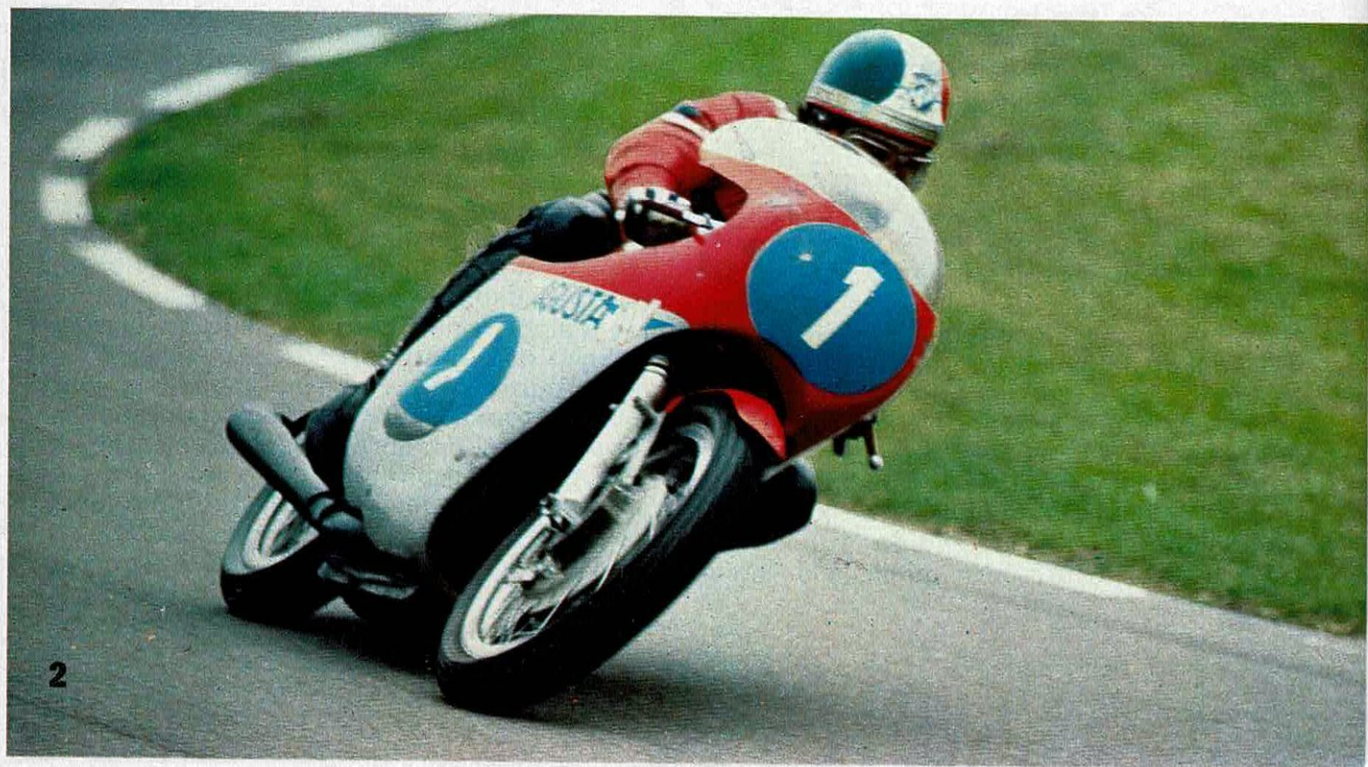
1 — Avec Delphine et Dominique, les femmes ont achevé la conquête du deux-roues : de passagères, elles sont devenues pilotes, et même pilotes de courses. L'exemple n'est pas isolé : aux 1 000 km du Mans, il y avait un autre équipage féminin : Anne-Marie et Gabrielle, pilotant une Ducati.

2 — Le rêve de tout pilote moto : devenir pilote d'usine et pouvoir disposer de machines aussi fabuleuses que la MV3 menée de main de maître par Giacomo Agostini, lequel totalise dix titres de Champion du Monde... à 28 ans.

3 — Il est bien difficile de contester la suprématie Yamaha-Kawasaki. A moins de disposer, comme Jacques Roca, d'une 250 MZ d'usine et d'une Suzuki Daytona, engins chers et difficiles à trouver.



1



2







# **DU CYCLOMOTEUR A LA 1.000<sup>CM3</sup>**

Cette année, l'expansion de la moto a dépassé tout ce que l'on pouvait imaginer, non seulement en ce qui concerne les ventes, mais surtout par la création d'un « climat motocycliste » qui prend les dimensions d'un phénomène social.

La moto est partout : le cinéma et la télévision s'y intéressent. La publicité ne perd pas une occasion de l'utiliser, que ce soit pour la promotion d'un produit pétrolier, d'un vêtement de sport, d'une marque de cigarettes, ou même d'un parfum... viril, cela va de soi.



De nombreuses foires ou expositions lui ouvrent leurs portes ; c'est ainsi que pour la première fois nous avons vu un mini Salon de la moto à la Foire de Paris. Europe n° 1, qui sillonne depuis huit ans les grandes villes avec son podium géant, a organisé avec l'aide de Michelin un vaste salon itinérant baptisé « moto expo ».

Sur le plan sportif, nous assistons à un véritable engouement pour la compétition. De nouvelles épreuves de vitesse et d'endurance se créent tant en province que dans la région parisienne. Ces épreuves rassemblent parfois plus de 400 engagés dans les diverses catégories, chiffre qui n'est pas sans poser maints problèmes aux organisateurs, en matière de sélection.

Enfin, et ce n'est pas le moins important, la moto, engin individuel par excellence, se révèle le véhicule idéal (au sens propre comme au sens figuré) pour une majorité de jeunes avides d'activités de groupe.



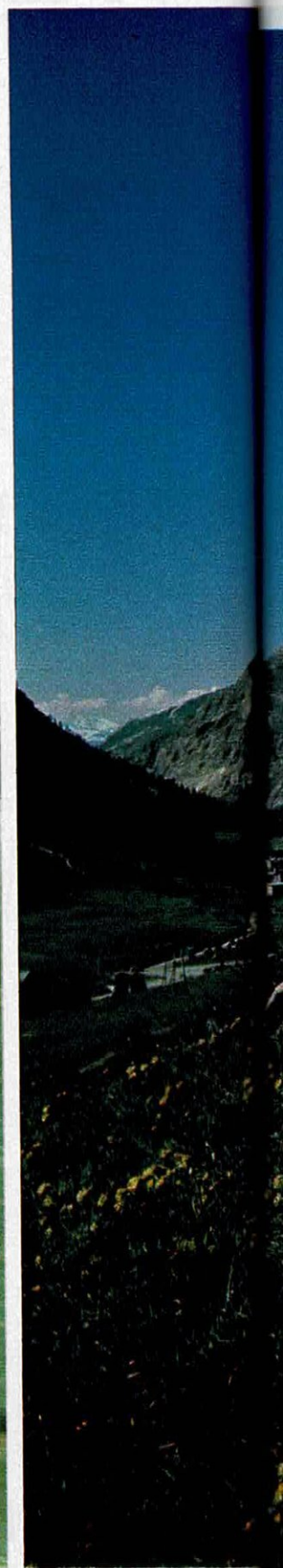


*En 25 ans, le Vélosolex (ci-contre) a considérablement évolué. Il conserve néanmoins sa technique très particulière: cadre boulonné, moteur monté sur la fourche avant et entraînant la roue au moyen d'un galet... Plus de cinq millions d'exemplaires produits prouvent la valeur de cette formule qui a fait du Vélosolex le cyclomoteur le plus économique.*

*En page de gauche, l'aboutissement actuel de la technique du moteur deux-temps en moyenne cylindrée: le tricylindre monté sur la 350 Kawasaki S 2 (45 ch!).*



La pratique du tous-terrains offre de multiples possibilités. Pour les romantiques, c'est la randonnée et la contemplation de panoramas merveilleux. Pour les sportifs, c'est la lutte de l'homme et de la bête (la bête n'a pas toujours le dessous...).









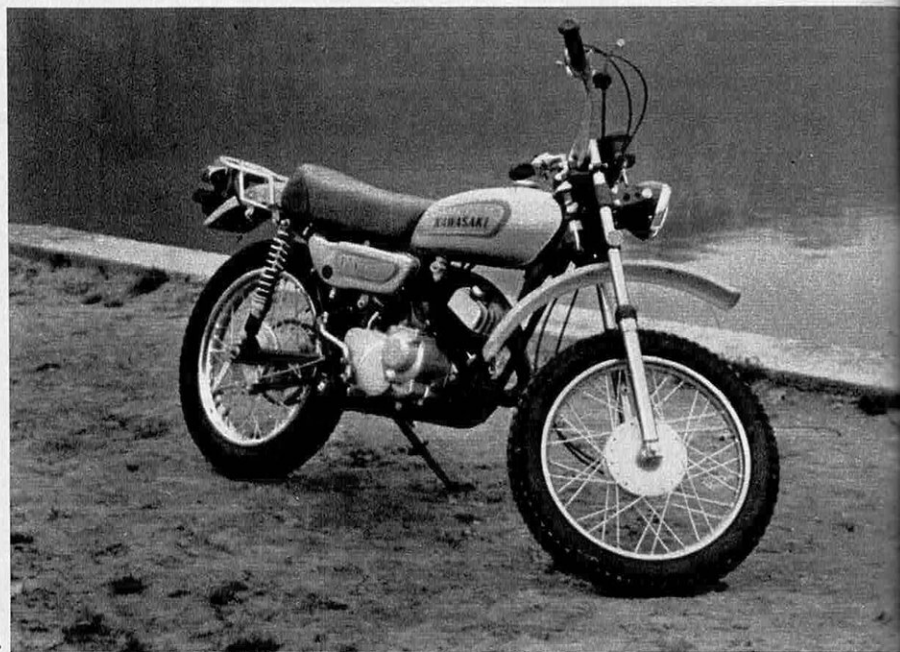
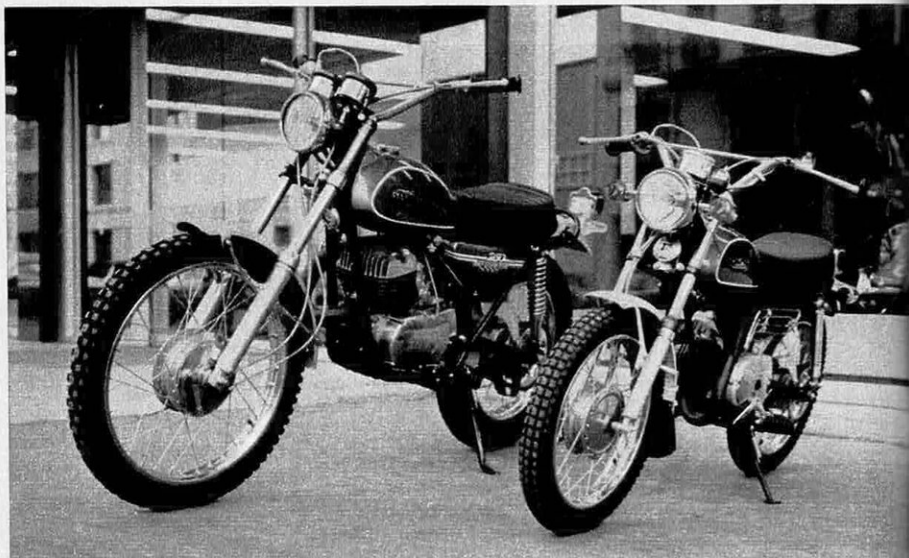
1 — Un trail-bike pour les jeunes à moins de 2 000 F : le Derbi Coyote.

2 — Yamaha offre une gamme complète de machines tous-terrains, depuis le Mini-Enduro (à droite) jusqu'à la 360 en passant par la 250 (à gauche). Nouveauté : la 125 est désormais équipée d'un démarreur électrique (un petit bouton qui change beaucoup de choses...).

3 — Benelli a dérivé une version tous-terrains de son modèle 125 Léoncino, mais, dans ce domaine, ce sont les Japonais qui donnent le ton...

4 — Kawasaki propose une gamme trail : ici la 125, moteur monocylindre deux-temps 15 ch (!) à distributeur rotatif.

5 — Honda a dérivé une version tous-terrains de son modèle S. C'est une des rares machines animées par un moteur quatre-temps à simple A.C.T. Equipement luxueux, à la mode japonaise, pour cette 125 SL vendue 2 980 F (c'est la moins chère des 125 de ce type).





En France, le Woodstock de la moto, c'est le Chamois, qui rassemble chaque année à Val-d'Isère plus de dix mille fervents du deux-roues — de tous âges et de toutes conditions sociales — venus des quatre coins de France et d'ailleurs.

Enfin, n'oublions pas l'aspect utilitaire du deux-roues, qui permet à bon nombre d'entre nous de résoudre le problème de la circulation urbaine et du trajet domicile-travail. Dans ce domaine, le cyclomoteur est roi et parler de cyclomoteur, c'est parler de l'industrie française du deux-roues.

## TOUJOURS LE CYCLOMOTEUR

A l'heure actuelle, le parc national compte plus de 6 millions de cyclomoteurs.

En 1970, le marché a atteint 776 500 véhicules dans cette catégorie où les constructeurs français se taillent la part du lion : l'ensemble des cyclomoteurs importés n'a guère dépassé 60 000 unités.

Les constructeurs français boudent la moto ; même Motobécane, qui a pourtant sorti une 125 bicylindre et étudie une 350 cm<sup>3</sup>, donne l'impression de ne pas croire à son avenir. Quant aux deux autres grands constructeurs français, Velosolex et Peugeot, leur production est uniquement axée sur le cyclomoteur. M. Bertrand Peugeot a très nettement précisé sa position lors de la présentation du nouveau 104.

Les miracles ne se produisent pas deux fois. Velosolex, qui était en quelque sorte le Volkswagen du deux-roues, avec plus de cinq millions d'exemplaires d'un unique modèle produits et vendus en vingt-cinq ans, a cru pouvoir rééditer la même opération avec le Flash (comme Volkswagen avait cru pouvoir le faire avec la 411). Mais le Flash n'a pas obtenu le succès auquel il pouvait prétendre par ses solutions techniques intéressantes : refroidissement par turbine ; transmission secondaire par arbre rigide (avec manchon d'accouplement coulissant permettant d'un simple geste le fonctionnement en bicyclette) ; frein arrière à disque ; cadre coque assurant une bonne protection...

Peugeot, qui a suivi une politique différente en diversifiant sa gamme, est en pleine expansion. La firme a réussi à doubler sa production de cyclomoteurs en cinq ans, passant de 150 000 en 1965 à 300 000 en 1970. A l'heure actuelle, la cadence de production est de 1 600 cyclomoteurs par jour. Le dernier modèle de la gamme, baptisé 104, se signale par l'adoption d'un groupe motopropulseur oscillant et d'un système d'admission à clapet pour le monocylindre



5







deux-temps (pourvu par ailleurs d'un cylindre en aluminium chromé dur). Ce modèle est équipé d'un embrayage automatique et peut recevoir un variateur de vitesse. Le Peugeot 104 est proposé en deux versions : standard et luxe (avec une selle biplace et un compteur incorporé). Les prix varient suivant la version de 980 à 1 115 F.

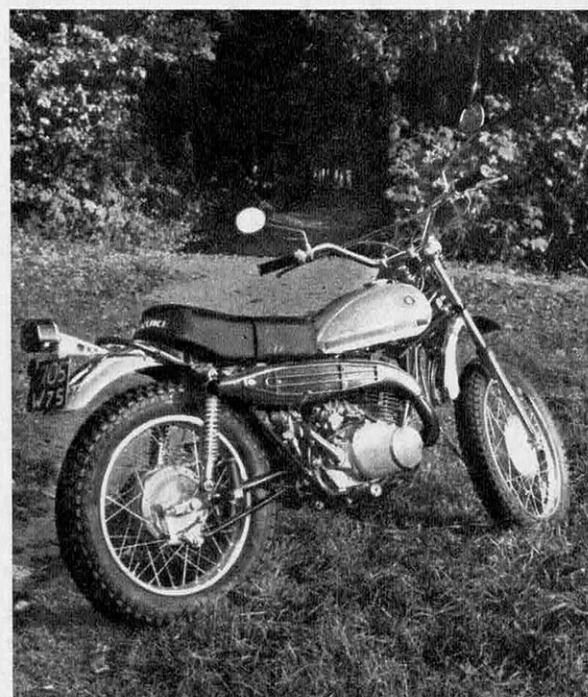
Notons, sur le 104, l'utilisation de nombreuses pièces en plastique ABS (capotage de phare, garde-boue avant, coque arrière et capotages latéraux), ce qui permet de réduire le poids et les vibrations (le plastique étant un matériau acoustiquement « mort »). Dans le cadre actuel qui lui est imposé : cylindrée inférieure à 50 cm<sup>3</sup>, vitesse limitée à 45 km/h et pédales obligatoires, le cyclo-moteur est pratiquement arrivé au terme de son évolution. Il continue néanmoins de se perfectionner dans le détail afin de devenir toujours plus économique et plus facile à conduire.

L'année dernière, Motobécane a introduit le démarreur électrique sur son modèle SP-93D, mais cette innovation reste pour l'instant limitée. Les transmissions automatiques (embrayages et variateurs) ont atteint un très haut degré de perfectionnement et de fiabilité. C'est là une caractéristique générale de « l'école » française du cyclo-moteur. Les constructeurs étrangers, au contraire, ont suivi une orientation différente en faisant de leurs cyclo-moteurs de véritables motocyclettes en réduction. Font exception Honda (Amigo) et Piaggio (Ciao) qui ont adopté une conception inspirée de « l'école » française. Morini a adopté à son tour cette conception pour son modèle Dollaro 50, dont le cadre ouvert est suspendu intégralement. Le moteur est équipé d'un embrayage automatique. A noter la finition luxueuse de ce modèle dont la diffusion a le prix (environ 2 000 F) pour principal obstacle. Les constructeurs français sont bien placés de ce point de vue : ils peuvent offrir leurs cyclo-moteurs à partir de 450 F.

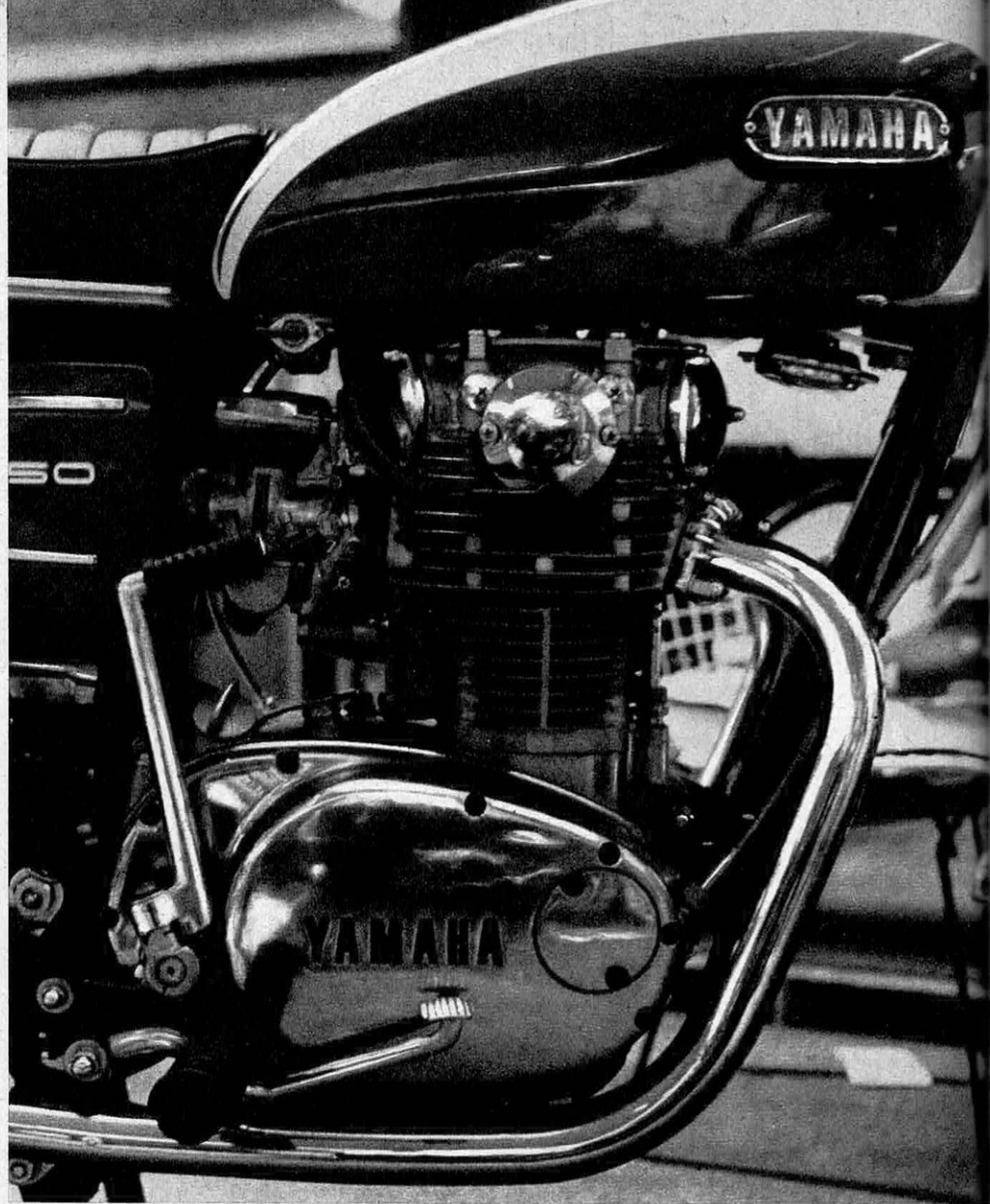
Ne quittons pas le cyclo-moteur sans ouvrir une parenthèse à propos de l'Ariel 3, cyclo-moteur peu orthodoxe puisqu'il s'agit d'un tricycle. Animé par un deux-temps monovitesse avec embrayage automatique, cet engin est équipé de trois roues de 12 pouces à voile plein (interchangeables comme sur une voiture). La faible dimension des roues permet de loger une roue de secours sur la plate-forme arrière qui fait aussi office de porte-bagages (25 kg de charge utile). A noter l'adoption d'une partie avant pivotante afin que la roue puisse s'incliner dans les virages tout en limitant la tendance au basculement qui ne manquerait pas de se manifester sur

*Deux modèles Suzuki : le Cat (1), qui présente la particularité d'avoir un relais démultiplicateur donnant deux gammes, « route » et « tous-terrains » ; la 250 Savage (2) a bénéficié de l'expérience acquise sur les circuits de moto-cross.*

*En page de gauche, la Kawasaki 350-S2.*







En grosses cylindrées, toutes les techniques s'affrontent. Bicylindre classique avec la 650 Yamaha (1) qui sera équipée à partir de septembre d'un démarreur électrique et d'un frein à disque à commande hydraulique à l'avant. Quatre cylindres A.C.T. pour la CB 500 Honda (2) qui reprend les caractéristiques à l'origine du succès de la 750. Trois cylindres deux-temps à refroidissement par eau avec ventilateur et thermostat pour la 750 Suzuki (3). Bicylindre culbuté pour la 650 Benelli (4), qui aura bien du mal à faire face aux assauts de la concurrence.

2



3





un tricycle conventionnel. La suspension avant est montée sur silent-bloc, la suspension arrière assurée par des barres de torsion limitant en même temps l'inclinaison de la partie avant.

Simple et pratique, l'Ariel 3 pourrait représenter une étape dans la recherche d'un véhicule urbain. Ici encore le principal obstacle demeure le prix (2 200 F), sans parler de la nécessaire adaptation de la clientèle à une solution nouvelle.

## UNE EXPANSION CONTINUE

Dans le domaine de la moto, la progression est spectaculaire bien que la production nationale soit à peu près nulle. De 6 000 engins en 1967, le parc français est passé à 11 300 en 1968, 18 600 en 1969, pour atteindre 26 200 en 1970. Des producteurs correspondants, le Japon vient largement en tête (18 300), devant l'Italie (2 400), la République fédérale allemande (2 100), l'Angleterre (1 350) et la Tchécoslovaquie (1 100). La progression est cette année encore plus marquée. Un examen rapide des statistiques d'immatriculation pour la France donne les chiffres suivants pour le premier trimestre 1971, comparés au premier trimestre 1970.

	1971	1970
Honda . . . . .	3 204	1 971
Yamaha . . . . .	659	349
B.M.W. . . . .	571	200
Suzuki . . . . .	379	215
Kawasaki . . . . .	294	119
Ducati . . . . .	141	158
Vespa . . . . .	138	44
CZ . . . . .	133	99

Guzzi . . . . .	127	—
Jawa . . . . .	122	35

Pour ce premier trimestre 1971, l'ensemble des marques étrangères représente plus de 6 500 véhicules contre 3 860 pour la même période 1970. Ces chiffres vont probablement augmenter à partir de septembre avec l'introduction effective sur le marché des modèles présentés au printemps (CB-500 Honda ; 350 S2 Kawasaki). L'exercice 1971 devrait se terminer en apothéose, si certains modèles sont effectivement commercialisés d'ici là et livrés en quantité suffisante. Nous pensons aux Suzuki 750, Laverda 1 000, Ducati 750, Yamaha 650, etc.

## L'ANNÉE DU TRAIL-BIKE

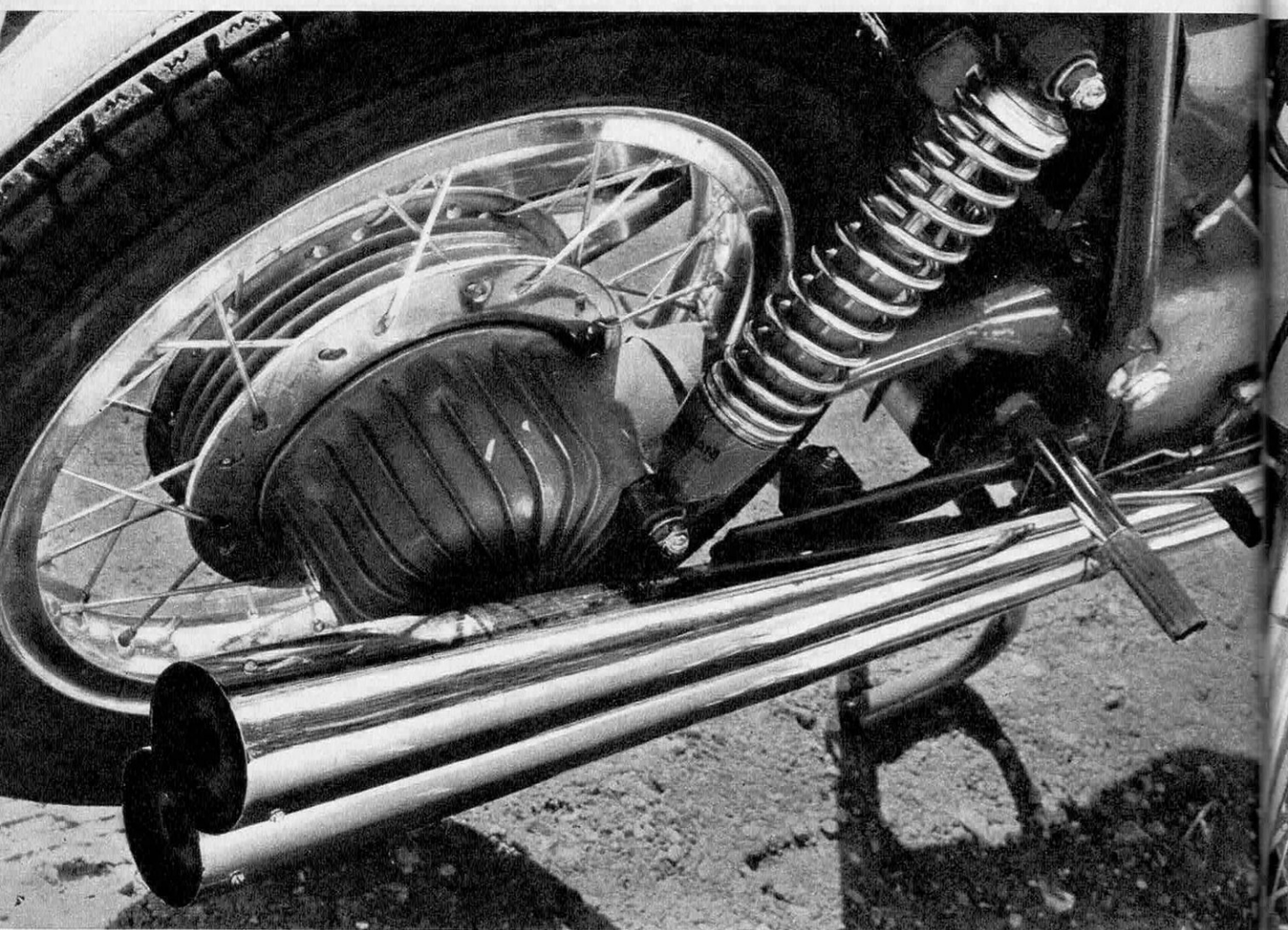
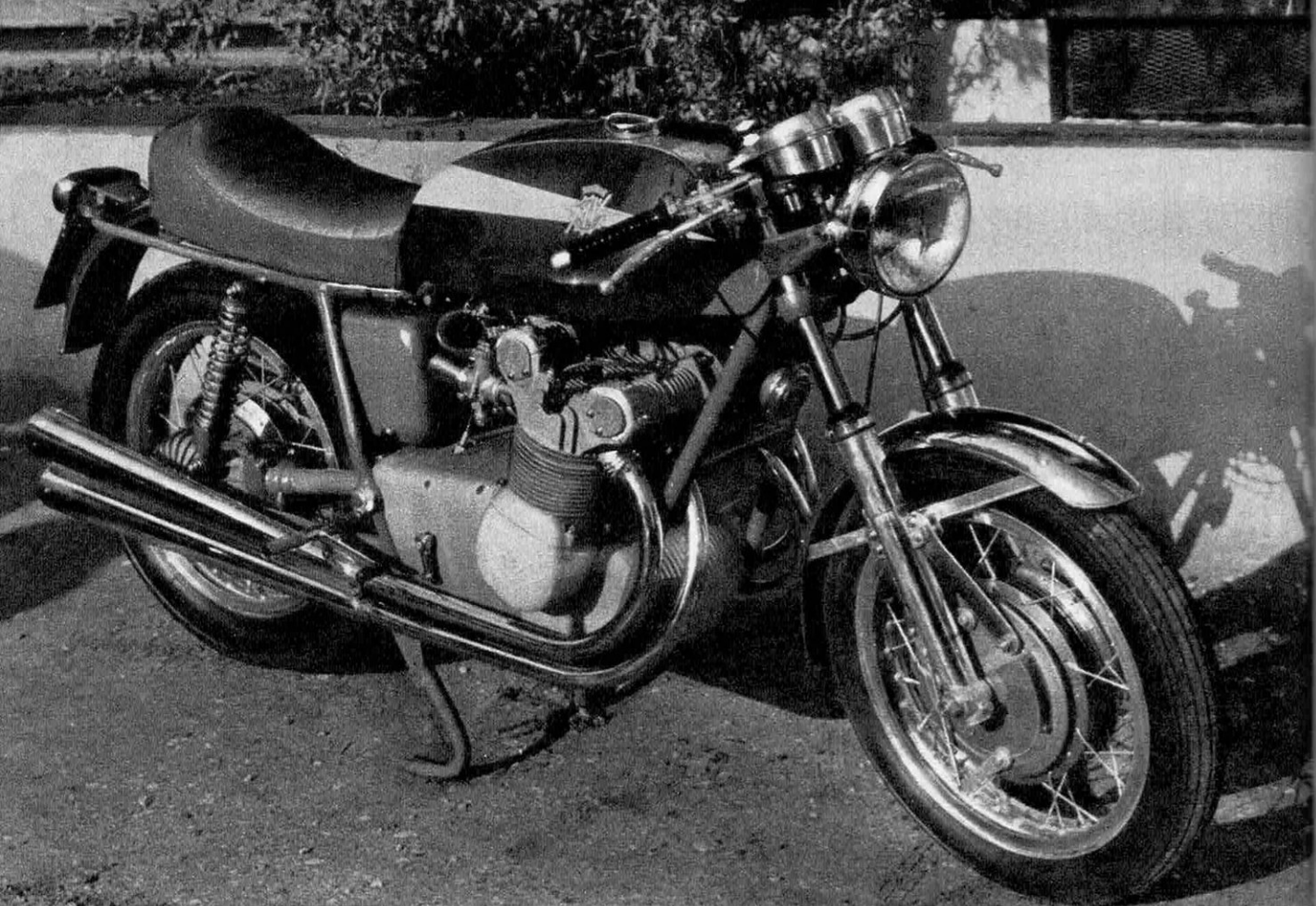
Très populaires aux Etats-Unis où ils représentent environ 50 % des ventes, les trail-bikes (ou machines tous-terrains) sont en passe de connaître le même succès sur notre marché. Bien que les conditions d'utilisation rencontrées en Europe et surtout en France soient très différentes de celles des Etats-Unis, la plupart des constructeurs ont présenté cette année, parallèlement à leurs modèles de tourisme et de sport, une gamme tous-terrains.

Parmi les nouveautés, citons le Derbi Coyote : moteur 50 cm<sup>3</sup> deux-temps, allumage électronique, cadre tubulaire double-berceau, échappement relevé, selle-réservoir en polyester...

Toujours en 50 cm<sup>3</sup>, le Yamaha Mini Enduro est la réplique exacte des 125 et 250 bien connues. Son moteur développe 5,3 ch et la boîte de vitesse comporte quatre rap-









ports. Cadre double-berceau, roues de 18 chaussées de pneus tous-terrains, équipement très complet, luxueux même. Le prix ? 1 950 F.

La catégorie 125 cm<sup>3</sup> constitue une formule d'initiation très intéressante. La conduite d'un vélomoteur ne nécessite pas en effet la possession d'un permis moto. Des nouveautés, avec Benelli qui propose une version tous-terrains de son modèle Léoncino, avec Kawasaki et son F-6 dont le monocylindre deux-temps à distributeur rotatif développe 15 ch à 7 500 tr/mn. Bien des modèles catalogués « Sport » pourraient envier une telle puissance.

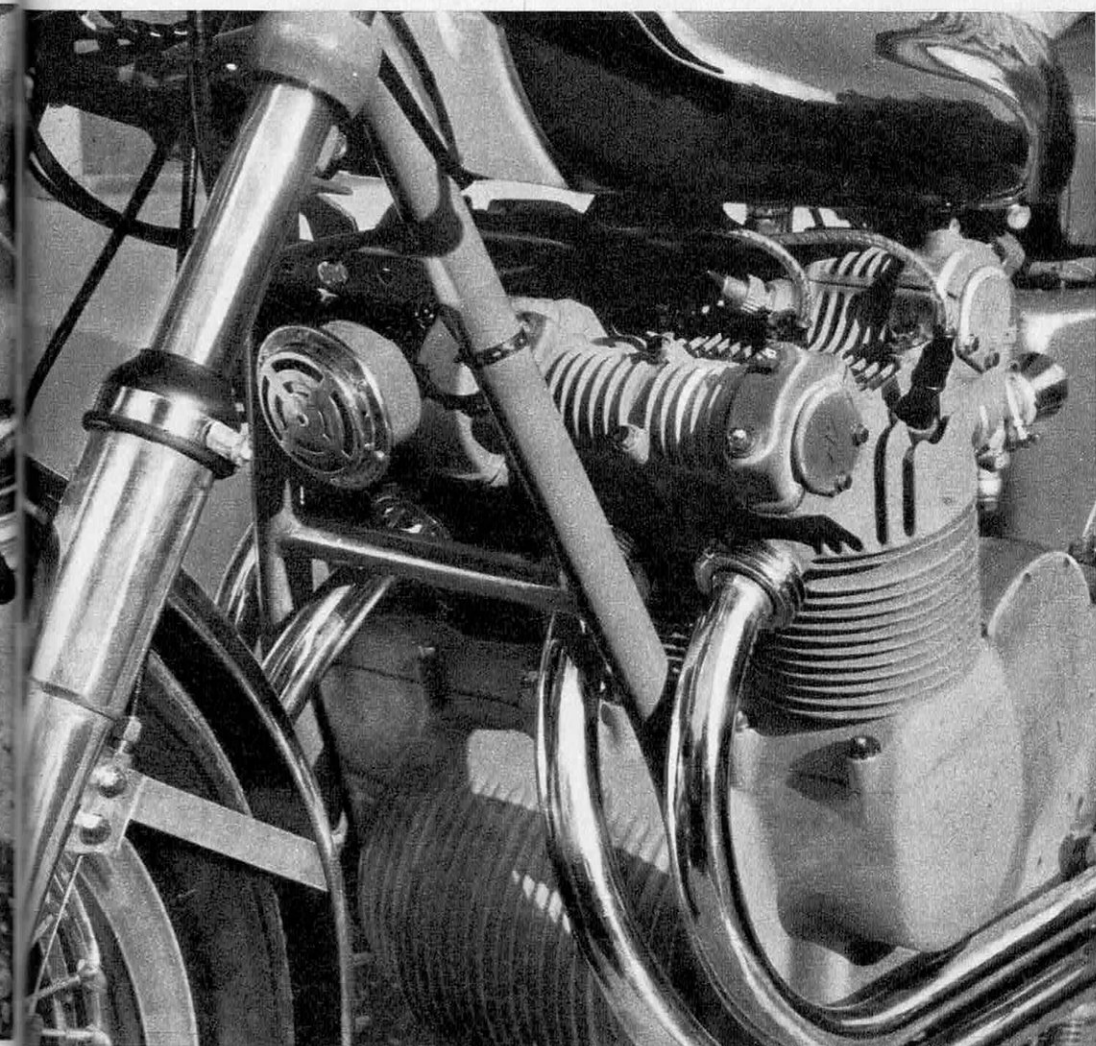
Honda présente également une version trail de son modèle 125 S. Animée par un monocylindre quatre-temps à distribution par ACT, cette machine est une des moins chères dans sa catégorie.

Pour une machine de faible cylindrée, il est difficile de concilier l'aptitude tous-terrains et les possibilités routières. La solution présentée par Suzuki avec son modèle Cat y parvient néanmoins. Ce modèle comporte un relais démultiplicateur donnant deux gammes « route » et « tous-terrains » pour chacun des trois rapports de la boîte. Le passage d'une gamme à l'autre, commandé par un levier auxiliaire, peut s'effectuer en

marque et permet à un pilote expérimenté de bénéficier de 6 vitesses par chevauchement des gammes. Yamaha poursuit la fabrication de sa 125 qui a reçu de nombreuses modifications. La plus importante est l'adoption d'un démarreur électrique. Il ne s'agit pas d'un gadget. Le débutant ou même le pilote expérimenté ne seront pas mécontents de pouvoir remettre le moteur en marche par simple pression du pouce lors d'un passage difficile. Les rapports de boîte modifiés procurent une meilleure aptitude en côte. La finition est dans la tradition Yamaha : compteur, compte-tours, appareillage électrique complet, y compris des clignotants. Cette nouvelle 125 sera vendue 3 790 F.

Beaucoup de modèles à signaler dans la catégorie 250 cm<sup>3</sup>. Ossa, Montesa, Bultaco, pour l'Espagne ; trail-bikes 250 BSA-Triumph, pour la Grande-Bretagne ; gamme Suzuki, Yamaha et Kawasaki pour le Japon. Kawasaki, en particulier, a présenté à la Foire de Paris une gamme comprenant un « quart de litre » de 23,5 ch à graissage séparé et distributeur rotatif : poids 123 kg ; vitesse 128 km/h.

La catégorie 250 représente à notre avis le meilleur compromis poids-encombrement-puissance-performances. Les possibilités rou-

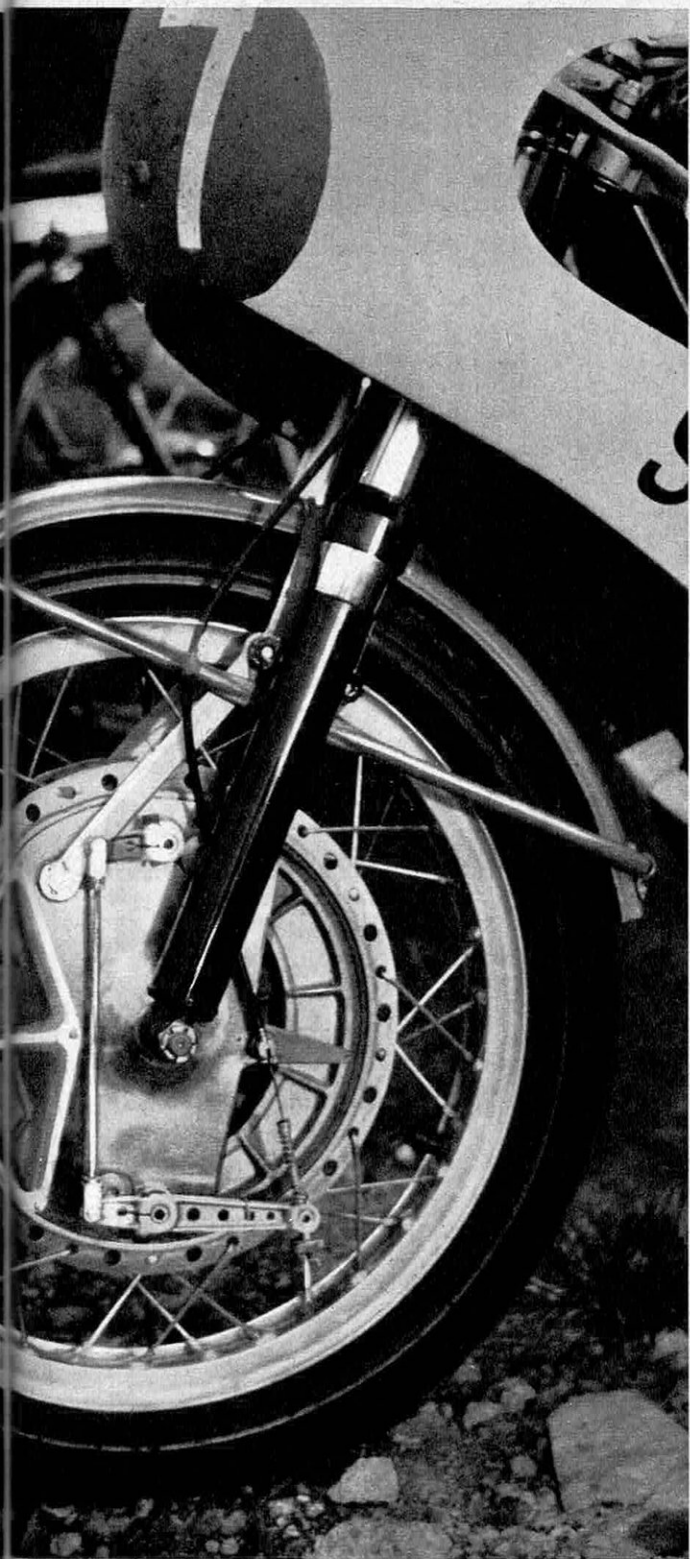


*La 750 MV est l'une des plus belles machines jamais construites. Elle apparaît et disparaît pour renaître à chaque fois remaniée et modifiée. La première version apparut (en 500 cm<sup>3</sup>) en 1952 au Salon de Genève. Le « Quattro MV » était logé dans une partie cycle sport, tout comme sur la dernière version (750 cm<sup>3</sup>) qui figure ici. Entre temps, MV avait sorti une 600 traitée en machine de tourisme et dont l'esthétique était très discutable. La dernière 750 ressemble aux machines de grand Prix que pilotait John Surtees. Seule concession (intelligente) à l'utilisation tourisme : la transmission secondaire acaténe qui supprime la chaîne et ses problèmes.*









*Le frein à disque gagne du terrain et devrait logiquement s'imposer à brève échéance. Honda le premier l'a adopté en série (2), mais d'autres réalisations équipaient déjà des machines de course, notamment le frein Rickman (1) livré en « kit » et adaptable sur de nombreuses machines du commerce. Quant au frein à tambour, il a encore un bel avenir devant lui, au moins en petite cylindrée. Pour les machines rapides, on arrive rapidement à des réalisations très complexes. C'est le cas pour ce frein avant double (3) à commande double came et système de ventilation.*

tières sont bonnes : vitesse de croisière, 100 km/h ; performances en pointe, 115 à 125 km/h. En tous-terrains, la puissance est suffisante pour évoluer sans problème sur un parcours de difficulté moyenne.

Les amateurs qui aiment disposer d'une importante réserve de puissance ont le choix parmi les modèles de cylindrées supérieures. Yamaha, comme Bultaco, offrent une 360 ; Kawasaki, une 350 à allumage électronique (avec fourche télescopique permettant différents réglables de dureté et de chasse en fonction de l'utilisation). Parmi les quatre-temps, Ducati vient de sortir une version Scrambler de sa 450 monocylindre à simple ACT. BSA commercialise une 500 Victor, version « civilisée » de son modèle Cross. Toutes ces machines sont pourvues d'un équipement conforme au Code leur permettant une utilisation routière normale.

S'il est difficile de rendre une moto tout à fait silencieuse, beaucoup de progrès restent à faire en ce domaine sur les trail-bikes. La plupart des modèles proposés à l'heure actuelle sont des monocylindres deux-temps avec systèmes d'échappement du style pot de détente émettant un claquement sec et désagréable. Le trail-bike aura définitivement gagné la partie le jour où un tous-terrains à deux roues pourra passer à 20 m d'un groupe de pique-niqueurs sans susciter d'autre réaction qu'un peu de curiosité.

L'évolution du marché des trail-bikes est également liée à la possibilité d'utiliser facilement ces machines. En province, cela ne pose pas trop de problèmes, mais il n'en est pas de même dans la région parisienne. La solution réside peut-être dans la création de parcs de loisirs motocyclistes, sorte de « Vallées des Peaux-Rouges » pour deux-roues. Il ne manque pas autour de Paris de carrières désaffectées pouvant se prêter à un tel aménagement. On peut même envisager la création de clubs où les adhérents pourraient trouver la machine de leur choix, tout comme un équipement de ski dans une station de sport d'hiver. Espérons aussi qu'un fabricant quelconque se décidera à proposer une remorque pour motos, simple, légère et bon marché, permettant d'emmener un ou deux trails pour le week-end, comme cela se pratique aux Etats-Unis.

## LA DÉSESCALADE JAPONAISE

Jusqu'à présent, les constructeurs japonais se livraient une course à la cylindrée et à la puissance qui nous a valu l'apparition de fabuleuses machines comme la 750 Honda et la 500 Kawasaki.

La lutte continue, mais sur un autre plan,





*Une tentative de frein à commande mécanique, système Campagnola, monté sur la 600 MV « de transition ». La commande hydraulique est tout de même la seule vraiment valable.*

Honda comme Kawasaki ayant présenté cette année des machines de cylindrée et de puissance inférieures. Dans les deux cas, il faut y voir le désir de toucher une nouvelle couche de clientèle en conservant des conceptions techniques garantissant un bon succès commercial.

Avec sa CB 500, Honda a réalisé une mini 750 : nous y retrouvons le moteur quatre-cylindres en ligne logé transversalement dans le cadre. Ce quatre-temps à distribution par simple ACT développe 48 ch à 9 000 tr/mn, soit 96,3 ch/litre. L'alimentation s'effectue par quatre carburateurs de 22 mm de diamètre. Démarreur électrique et kick pour la mise en route. Boîte cinq-vitesses. Transmission primaire et secondaire par chaîne.

La transmission primaire, d'un type très particulier, fait appel à une chaîne dont le profil rappelle celui d'une courroie crantée. La chaîne engrène sur des pignons semblables à des engrenages à taille droite. Autre particularité, la chaîne entraîne un arbre intermédiaire qui comprend un amortisseur de transmission à blocs de caoutchouc et supporte la couronne du démarreur. Cet arbre entraîne à son tour l'embrayage au moyen d'un pignon à taille droite, solution qui permet de garder à l'embrayage un emplacement classique en entrée de boîte.

La partie cycle est classique avec un cadre tubulaire double-berceau, une fourche té-

lescopique à l'avant et une suspension arrière oscillante. Comme sur la 750, le freinage est assuré par un disque à commande hydraulique pour l'avant, par un tambour simple came classique pour l'arrière.

Équipement général et présentation très soignée caractérisent ce modèle, équipé de série d'un compteur avec totalisateur journalier et d'un compte-tours séparés, de feux clignotants, d'un stop commandé indifféremment par le frein avant ou arrière, d'un tableau de bord comportant des témoins lumineux de clignotants, de pression d'huile, de point mort et de mise en fonctionnement du phare, etc.

Beaucoup plus compacte que la 750, la CB 500 peut être comparée à la 450 dont elle a sensiblement le gabarit. Le gain de poids est important : 191 kg contre 218 kg pour la 750. De ce fait, la CB-500 est, à notre avis, le plus beau modèle de la gamme Honda. La douceur de la boîte de vitesses, la tenue de route excellente et le freinage très efficace s'ajoutent à l'incomparable régularité du quatre-cylindres quatre-temps. Cette réussite est proposée pour 8 900 F. Dans le même esprit, Kawasaki a réalisé une Mini Mach III avec sa nouvelle 350 S2 animée par une trois-cylindres deux-temps développant 45 ch à 8 500 tr/mn. Alimentation par trois carburateurs, graissage séparé du type Injectolube. Boîte de vitesses à cinq rapports, transmission primaire par pignons, secondaire par chaîne.

La partie cycle est classique : fourche télescopique de style Cériani, cadre tubulaire double-berceau et suspension arrière oscillante.

Par rapport à la 500, le moteur est plus étroit de... 15 cm ! Dans l'ensemble, la S2 a plutôt l'allure d'un gros vélomoteur, avec une longueur hors-tout de 2,01 m, une largeur de 60 cm et une garde au sol de 19 cm (le relèvement des échappements la fait paraître encore plus forte).

Extraordinairement maniable et légère (149 kg), cette 350, tout en étant plus civilisée qu'une Mach III (meilleure souplesse à bas régimes notamment) se révèle d'emblée la plus « méchante » machine de sa catégorie sur le plan des performances : 175 km/h et 400 m départ arrêté en 13,6 s.

Tout comme la Mach III, la 350 s'adresse avant tout aux sportifs (la CB 500 Honda couvrant une clientèle beaucoup plus diversifiée). Sur le plan esthétique, la S2 est également une réussite. À noter surtout le dessin du dossier qui prolonge la selle biplace et fait office de coffre à outils. La présentation est plus soignée que sur la 500, ou du moins plus attrayante. Prix : 7 198 F.



## LE CAS SUZUKI

Ce constructeur, qui propose une gamme très complète a toujours été à la pointe du progrès sur le plan technique. Suzuki fut le premier dans la construction de série à adopter une boîte de vitesses à six rapports (pour ses modèles 250 et 350), ou un relais démultiplicateur (pour son tous-terrains Cat). Suzuki a également été le premier constructeur à commercialiser un deux-temps de grosse cylindrée, en l'occurrence un 500 bicylindre qui développait dès l'origine 47 ch. Avec sa 750, Suzuki élargit sa gamme vers le haut en proposant une fois de plus des solutions inédites. Le moteur est un troiscylindres deux-temps à refroidissement par eau. Le refroidissement fait appel à un radiateur frontal et à un ventilateur électrique dont le fonctionnement est commandé par thermostat. Très efficace, ce système est d'un silence remarquable.

Suzuki annonce 75 ch pour ce modèle sur lequel a été adoptée une boîte à cinq vitesses. Le moteur est monté dans une partie cycle très classique.

La machine, qui pèse 230 kg et dépasse 200 km/h, est livrable à partir du mois d'octobre à un prix voisin de 11 000 F.

La 750 Suzuki est évidemment la grande nouveauté dans sa catégorie, où la 750 Ducati se fait attendre, de même que la Laverda 1 000 à trois cylindres (dont la version définitive serait à double ACT et développerait 80 ch).

## DEUX PROBLÈMES A REVOIR

Avec un multicylindre de 750 cm<sup>3</sup> et plus, il est relativement facile d'obtenir la puissance nécessaire (70 à 80 ch) pour propulser une machine de série à plus de 200 km/h. Par contre, la partie cycle est généralement loin en arrière dans son évolution, notamment en ce qui concerne les transmissions et le freinage.

A moins d'être l'objet d'un entretien minutieux et constant, une chaîne secondaire a une longévité problématique sur une machine de grosse cylindrée dont on utilise pleinement les possibilités. Aux efforts inhérents à la puissance à transmettre s'ajoutent les dommages causés par un graissage trop généreux ou, au contraire, insuffisant, par la boue, la pluie, les gravillons... Quant aux dispositifs de tension de chaîne, ils sont en général archaïques et malcommodes. Peut-on considérer comme normal le remplacement d'une chaîne secondaire tous les 8 000 ou 10 000 km et parfois moins ?

La solution serait une transmission par chaîne double (ou triple) travaillant en bain d'huile dans un carter étanche (avec un tenseur hydraulique, tout comme une chaîne de commande de distribution). Ce n'est pas une utopie : une transmission semblable existait il y a 15 ans sur la 400 Maico Taifun et, plus récemment, sur la Münch Mammoth. Qui plus est, la Maico 400 avait un carter de chaîne secondaire dont l'axe était concentrique à celui du pignon de sortie de boîte. Ainsi était évitée toute variation de tension de la chaîne lors du débattement de la suspension arrière. La chaîne engrenait sur deux pignons de diamètre sensiblement identique afin que les brins de chaîne soient parallèles et ne subissent pas de fatigue anormale, la démultiplication étant assurée au niveau de la boîte.

La situation n'est pas plus brillante en ce qui concerne le freinage. A l'exception des Honda, toutes les machines de série ont un freinage insuffisant si on le compare à leurs performances.

Honda, donc, a adopté un frein à disque à commande hydraulique pour l'avant sur sa CB-750. Plus récemment, la même solution a été retenue pour la nouvelle 500. La CB-750 peut d'ailleurs être équipée (en option) d'un deuxième disque, standard sur les versions Daytona destinées à la compétition. Les avantages du frein à disque sont bien connus. Il est plus léger, plus puissant, et plus progressif que le frein à tambour. Il est pratiquement insensible au **fading**. L'utilisation d'une commande hydraulique permet d'avoir une garde constante à la commande. La pression à exercer ne subit pas de variations importantes. Le rattrapage d'usure des garnitures est automatique et l'hydraulique résout tous les problèmes de synchronisation dans le cas d'un double frein, sans pertes annexes (tassement des gaines, frottement des câbles...). L'utilisation d'un double disque permet de réduire le diamètre de ceux-ci, et par là la sensibilité au vent latéral et l'inertie de la roue.

Troisième domaine où les constructeurs ont des progrès à réaliser : l'éclairage. On peut souhaiter une augmentation de la puissance des sources d'énergie électrique (dynamos ou alternateurs) qui permettrait l'utilisation de projecteurs à iode et éventuellement l'installation de projecteurs complémentaires (à longue portée ou anti-brouillard).

Sur les machines actuelles, à quelques exceptions près, la puissance électrique disponible demeure bien faible.

Jean-Claude BARGETZI



# MEDECINE ET CONDUITE

**A** l'intérieur du système conducteur-voiture, à l'origine de toute décision du premier (relative à la situation du trafic à un instant donné), on trouve une information captée par voie sensorielle. L'audition joue ici un rôle important mais, de loin, la perception visuelle est la plus constamment ou la plus souvent mise à contribution.

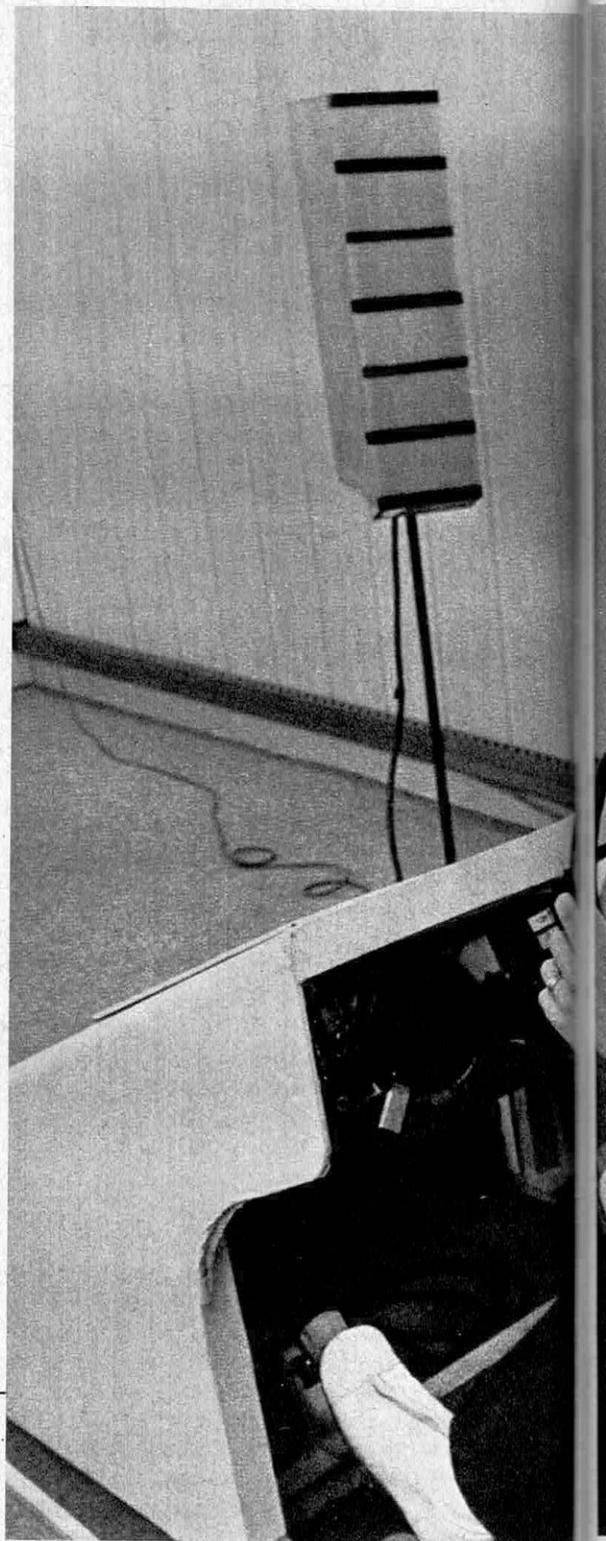
## DEUX TYPES DE CELLULES VISUELLES

La rétine comporte, rappelons-le, deux types de cellules sensorielles : les « cônes » et les « bâtonnets ». Leur répartition est tout à fait différente. Les cônes sont concentrés sur l'axe de fixation du regard, dans une dépression de 1,5 à 2 mm, la fovea. Hors de la fovea, la densité des cônes s'abaisse très rapidement. Les bâtonnets, au contraire, sont rares dans la fovea, s'accroissent très rapidement au-delà, atteignent une densité maximale (en formant un anneau concentrique à la fovea) et se raréfient vers l'extérieur de la rétine.

De la fovea à la rétine périphérique, la courbe de répartition des cônes se superpose à la courbe de variation, en vision diurne, de l'acuité visuelle. Celle-ci est maximale au niveau de la fovea. Les cônes, en disposition très dense, y possèdent chacun leur fibre nerveuse de relais. La séparation des informations délivrées par deux cônes voisins se maintient, vraisemblablement, au long des voies nerveuses, jusqu'au cortex cérébral.

Les cônes sont sensibles à la longueur d'onde des radiations lumineuses et responsables de

*La conduite simulée est utilisée par de nombreux laboratoires pour l'étude de la vigilance ou de la prise de décisions au volant. Dans certains cas, on recueille simultanément l'électroencéphalogramme.*

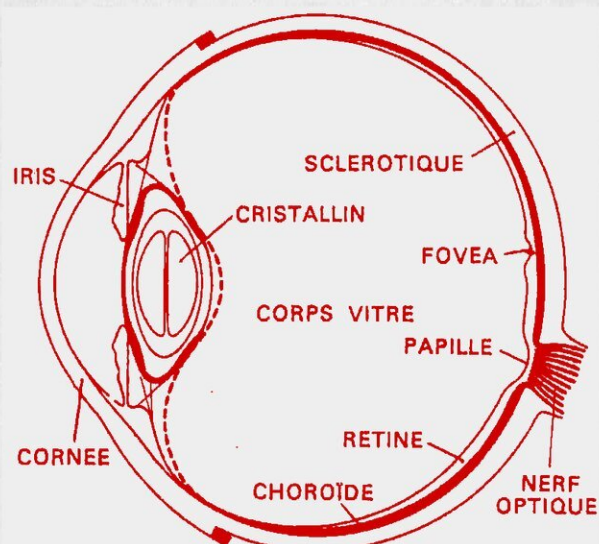




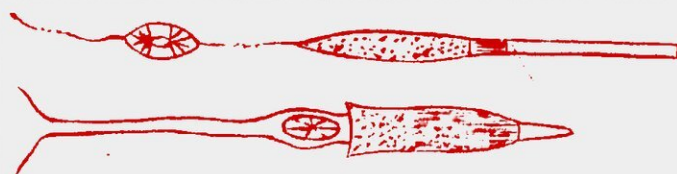
*Quatre-vingts pour cent au moins des accidents de la route sont imputables au facteur humain. Dans le couple homme-machine qui préside à la conduite automobile, le premier élément est donc beaucoup moins « fiable » que le second. Beaucoup plus sensible aux facteurs externes que la mécanique, l'organisme humain en situation de conduite révèle de multiples niveaux possibles de blocage.*







La majeure partie des réflexes de conduite ou des décisions plus élaborées trouvent leur origine dans une stimulation visuelle. Une dépression d'un ou deux millimètres-carrés, la fovea, particulièrement riche en cellules visuelles, est impliquée dans la vision analytique précise.



Deux types de cellules sensorielles interviennent dans la rétine. Les cellules à bâtonnet (en haut) sont sensibles aux variations de luminance et surtout actives en vision nocturne. Les cellules à cône (en bas) réagissent à la longueur d'onde des vibrations lumineuses et rendent compte, le jour, de la vision des couleurs.

la perception des couleurs. La fovea apparaît, en vision diurne, comme le siège de la vision analytique, discriminative, avec perception des teintes, des reliefs, et évaluation des distances.

La rétine périphérique a une fonction surtout informative.

Les deux fonctions, information et analyse, interviennent dans la conduite. Lorsque la rétine périphérique signale « quelque chose », un réflexe déplace le regard du conducteur dans la direction intéressée. L'objet, le mobile, le piéton, sont alors rapidement examinés en vision fovéale, identifiés, leur distance appréciée et la conduite à tenir déterminée. La vision périphérique est à peu près seule utilisée dans les manœuvres de dépassement ou lors du franchissement d'un carrefour, l'axe du

regard restant dirigé sur la route. Le rôle de la rétine « hors-fovea » est d'autant plus important que cette partie du récepteur oculaire est largement éduicable et parvient par elle-même, chez un sujet assez expérimenté, à fournir des informations d'une bonne précision.

La fonction de la rétine périphérique montre l'importance, pour le conducteur, d'un champ visuel intact. Autant dire que les performances visuelles d'un sujet en situation de conduite ne sauraient être déduite de son « acuité visuelle » mesurée en « dixièmes », en vision fovéale, comme c'est le cas habituellement. Nous y reviendrons.

## BATONNETS ET CONDUITE DE NUIT

L'architecture des fibres nerveuses qui recueillent les influx des bâtonnets est très différente de ce qu'elle est pour les cônes. Une même fibre de relais collecte, en général, les influx de plusieurs bâtonnets. La concentration des informations se poursuit plus ou moins jusqu'au cortex cérébral. La vision « bâtonnets » ne se caractérise donc pas par une très bonne acuité.

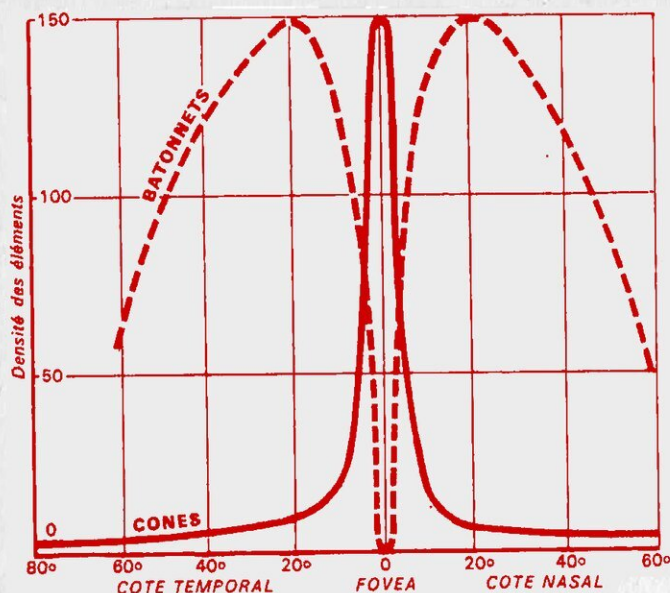
Lorsque le jour baisse, se produit, pour l'homme au volant en particulier, un passage progressif à la vision périphérique par les bâtonnets. Quand la nuit est tombée, la rétine présente une zone aveugle, un *scotome* central. La sensibilité des bâtonnets est alors maximale et la vision exclusivement périphérique. L'acuité visuelle est très diminuée (jusqu'à 1/20 de la normale). La perception des reliefs et l'évaluation des distances sont considérablement gênées. Les contrastes de luminance sont alors à peu près les seules données perçues, à condition que les dimensions des objets soient suffisantes.

La vision nocturne ne met en jeu que la rétine périphérique, mais même pas en totalité. On constate, au contraire, que le diamètre rétinien utile se réduit par rapport à la vision diurne. On note encore, la nuit, l'apparition d'une forte myopie liée à l'absence de repères d'accommodation précis.

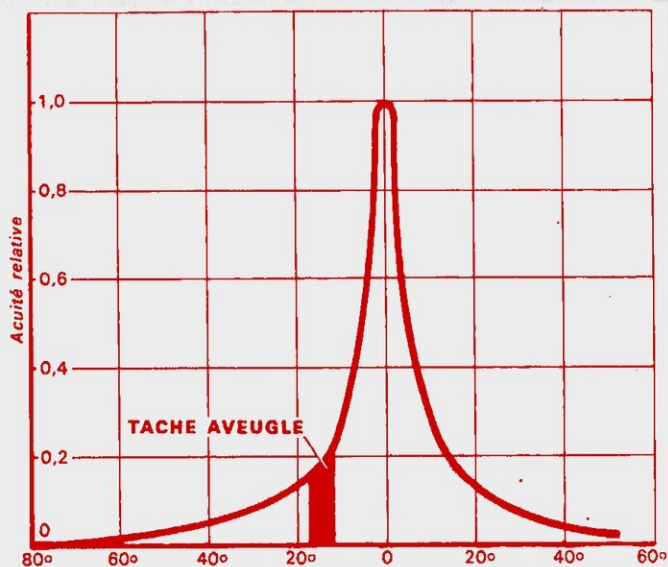
La plupart des individus, y compris les conducteurs, semblent ignorer la particularité fondamentale de la vision nocturne, son caractère exclusivement périphérique. Chez eux, l'apparition d'une forme dans le champ visuel entraîne inmanquablement le réflexe de fixation du regard, dont le résultat est franchement négatif : l'image disparaît. Une éducation est nécessaire.

Les difficultés de la vision nocturne expliquent largement le nombre et la gravité des accidents qui se produisent la nuit. La fréquence en est cinq à six fois plus grande que dans la





La densité des cônes, de la fovea vers la rétine périphérique, s'abaisse très rapidement. La densité des bâtonnets suit une évolution inverse (diagramme à gauche). La variation des cônes

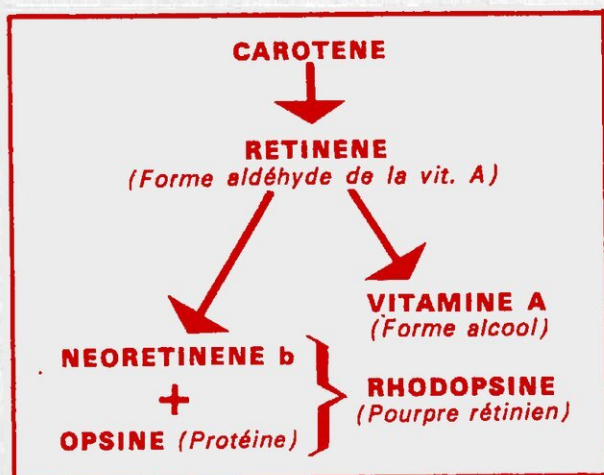


est superposable à celle de l'acuité visuelle en vision diurne (diagramme à droite), ce qui met en évidence le rôle des cônes. La tache aveugle correspond à l'émergence du nerf optique.

journée. L'éclairage facilite, bien sûr, la vision, mais en entraînant des risques nouveaux non négligeables.

## UN PIGMENT TRÈS FRAGILE

Les problèmes de la vision nocturne ne peuvent être tout à fait compris si l'on n'entre pas dans l'intimité du fonctionnement des bâtonnets. Beaucoup de points sont encore... obscurs, mais on sait, au moins, que les bâtonnets renferment un pigment photosensible,



Un pigment décomposé par la lumière, la rhodopsine (ou pourpre rétinien), est responsable de la vision nocturne ou crépusculaire par les cônes. La rhodopsine est formée de l'association d'un dérivé du carotène avec une protéine.

la rhodopsine (ou pourpre rétinien), formé de l'association d'une protéine, l'opsine, et d'un composé très voisin de la vitamine A, le néorétinène B. La lumière décompose partiellement la rhodopsine, ce qui entraîne, par des voies encore mal élucidées, l'émission d'un influx nerveux. Une lumière trop intense décompose la rhodopsine en totalité. Celle-ci ne se reconstitue alors que lentement, à l'obscurité, si l'apport d'oxygène est suffisant. Après éblouissement provoqué par les phares d'une voiture venant en sens inverse, la rétine peut mettre plusieurs minutes à récupérer. Le phénomène est trop connu des conducteurs pour que nous y insistions.

L'âge, la fatigue, la conduite sous imprégnation alcoolique allongent le temps de récupération. On a accusé aussi le tabac. L'imprégnation par l'oxyde de carbone consecutive à la consommation de quelques cigarettes pourrait créer un déficit d'oxygène au niveau de la rétine et ralentir la formation du pigment, après éblouissement ou non.

On a, depuis longtemps, cherché à améliorer la vision nocturne en accélérant la formation du pourpre rétinien. Le néorétinène B, dérivant de la vitamine A ou de son précurseur, le carotène, on pensait, en donnant du carotène en excès, améliorer la vision de nuit. Les tonnes de carottes crues absorbées par les pilotes de la R.A.F. vers 1940 ou 1942 ne semblent pas, à vrai dire, avoir été déterminantes dans la tournure du conflit mondial... Plus récemment, la myrtille fut à son tour l'objet



de fervents espoirs. Des composés pigmentaires extraits de cette baie, les anthocyanosides, s'étaient révélés capables de favoriser la synthèse du pourpre rétinien chez le rat. La commercialisation de produits dérivés (dont un au moins l'est encore en France à l'heure actuelle) ne paraît pas devoir donner beaucoup de résultats.

A propos des risques d'éblouissement provoqué par les projecteurs des voitures venant en sens inverse, notons la totale inefficacité de la « lampe violette » fixée au pare-brise. Elle a été établie par le Laboratoire de physiologie et de biomécanique de l'association Renault-Peugeot, en situation de conduite contrôlée.

Il existe dans la population un certain nombre de sujets dont la vision nocturne est, congénitalement, plus ou moins déficiente par suite d'un mauvais fonctionnement des bâtonnets et, plus précisément, d'un déficit de formation de la rhodopsine. Ces *héméralopes* sont écartés du permis catégorie II (poids lourds, transports en commun, etc.). La position des commissions médicales est plus nuancée à l'égard des candidats au permis « tourisme ».

## DES PROBLÈMES COMPLEXES

Le cas des *héméralopes* nous entraîne dans le maquis des contre-indications à l'obtention du permis. A propos de la vision, les instructions élaborées par le ministère de l'Équipement mentionnent des cas plus ou moins graves d'atteinte du champ visuel, ce qui semble raisonnable. Les « daltoniens », c'est-à-dire les sujets présentant des troubles quelconques de la vision des couleurs, ne sont pas inquiétés. S'il est vrai que la perception des couleurs revêt une grande importance, surtout avec la multiplication des signalisations lumineuses, les « daltoniens » (il s'agit à peu près uniquement d'hommes, cette déficience d'origine génétique ne touche que rarement les femmes) redoublent en général d'attention.

En ce qui concerne l'acuité « fovéale », on exige, en gros, 2/10 à un œil et 6/10 à l'autre après correction éventuelle. Ces chiffres paraissent modestes. Ils sont pourtant loin d'être atteints par nombre de titulaires du permis. Des expériences de « criblage » organisées par la Prévention routière à l'occasion de « Journées de la vue » ont permis de dépister des centaines de conducteurs à la vue notoirement insuffisante et qui ne s'en souciaient guère. Ce dernier exemple permet de souligner un fait essentiel. Aussi longue que soit la liste des contre-indications à l'obtention du permis (pour la vision ou pour toute autre raison), la comparution devant les commissions médicales officielles est laissée à la bonne foi du

candidat. Certes, le jour du permis, l'examineur peut jouer un rôle. Il y est même tenu depuis quelques années. Cela consiste à faire lire au candidat une plaque d'immatriculation à une certaine distance. Ce test n'est pas négligeable, mais certainement insuffisant.

Faut-il, dès lors, instituer un examen de la vision pour l'attribution du permis « tourisme », comme c'est le cas pour les chauffeurs de poids lourds, les normes étant d'ailleurs plus sévères à leur endroit ? Pour être efficace, cet examen devrait être approfondi : exploration du champ visuel absolu et des gradients de sensibilité à l'intérieur du champ ; perception des reliefs et des contrastes ; vision des couleurs et vision nocturne, etc. Le tout supposerait une énorme infrastructure médicale et des crédits non moins considérables. Il faudrait, d'ailleurs, fixer des normes, et les connaissances en matière de physiologie de la vision (nocturne en particulier) sont encore insuffisantes pour relier avec certitude tel défaut de l'appareil oculaire à tel risque d'accident.

Le problème n'est pas simple. Mais dès lors qu'un être humain moyennement constitué a la possibilité de circuler à 150 km/h, y a-t-il quelque chose de simple ?

## UN ARSENAL DE CONTRE-INDICATIONS

En dehors de la vue, tous les organes ou presque sont mentionnés dans les textes élaborés par le ministère de l'Équipement. Affections cardiovasculaires ou respiratoires, diabète, troubles de l'audition et de l'équilibration, troubles du système neuro-musculaire, état mental, peuvent constituer autant de contre-indications, avec plus ou moins de nuances. Ici encore, en fait, les indications ne touchent guère que les conducteurs du groupe « lourd » et assimilés (chauffeurs de taxi, d'ambulance...). Dans l'état actuel des choses, eux seuls sont astreints à passer une visite pour la délivrance du permis. Par la suite, un contrôle est prévu tous les cinq ans (au moins à partir de 35 ans), et tous les deux ans au-delà de 60 ans.

Il semble, plus encore que pour la vision, tout à fait irréalisable de généraliser cette pratique. La tendance actuelle, en France, est tout de même à la multiplication des contrôles médicaux, par exemple à la suite d'un accident ou au-delà d'un certain âge. La situation est à peu près la même à l'étranger. Font exception certains États américains, en particulier la Pennsylvanie. Cet État a institué vers 1960 un contrôle médical obligatoire pour tous les candidats au permis de conduire. Il est vrai qu'on créait du même coup le permis, à peu près inconnu jusqu'alors de Pittsburgh à Scranton.



## LA TERREUR DU LÉGISLATEUR

Les textes législatifs établissant les contre-indications médicales au permis sont trop rigides, comme le montre bien le cas de l'infarctus. Le médecin qui, s'inspirant de ces textes, chercherait à dissuader une personne récemment victime d'infarctus de reprendre le volant irait à l'encontre, dans bien des cas, de l'intérêt de son malade. La tendance actuelle, exprimée à l'occasion de maints congrès médicaux, est de favoriser, autant qu'il est possible, la « réinsertion » socio-professionnelle des victimes de l'infarctus. Les priver tout à fait de la possibilité de conduire irait dans un sens opposé, tant du point de vue pratique que psycho-affectif.

La terreur du législateur, c'est au fond la possibilité de défaillances brutales au volant. Des enquêtes statistiques menées en Angleterre et en Suède ont pourtant montré que le nombre d'accidents causés par malaise subit du conducteur était extrêmement faible.

Comme l'infarctus, l'épilepsie constitue une contre-indication majeure, en France et dans la plupart des pays étrangers. Pourtant la pharmacologie moderne permet aux épileptiques de mener une vie normale et certains des produits disponibles sont sans action sur la vigilance et le temps de réaction au volant... On a d'ailleurs montré que les épileptiques étaient, relativement, responsables de beaucoup moins d'accidents que les sujets normaux. Ils sont généralement très attentifs à leur état, et pertes de conscience ou accidents convulsifs ne surviennent jamais tout à fait « sans préavis ». Du point de vue social, le problème est important : les épileptiques représentent à peu près 0,5 % de la population.

La même prudence est de règle chez la plupart des diabétiques. Les accidents par suite de coma au volant sont extrêmement rares. Ce qui n'empêche pas les textes en vigueur d'être particulièrement tracassiers.

## LE « STRESS » DE LA CONDUITE

La lourdeur ou la mauvaise adaptation de l'appareil médico-légal en matière de conduite est certainement déplorable. Ces lacunes ne doivent pas faire oublier, toutefois, que la conduite impose, surtout dans les conditions actuelles, une lourde charge à l'organisme, en particulier s'il est en mauvais état.

Il y a une vingtaine d'années, le physiologiste canadien Selye introduisait la notion de *stress* (contrainte, état d'alerte...) qui a connu depuis une grande fortune. Il décrivait par là un ensemble de réactions physiologiques provoquées chez un homme ou un animal par certaines

situations graves : froid, frayeur, états de tension...

Rares aujourd'hui sont les cas où l'on peut flâner, détendu, au volant de sa voiture. Qu'il s'agisse de conduite rapide sur autoroute, de circulation sur une voie secondaire encombrée et dangereuse, ou de ... tentative de circulation dans les encombrements urbains, la conduite entraîne un état d'éveil soutenu, une tension plus ou moins intense de tout l'organisme, bref, un état de stress.

La conduite en ville provoque, par exemple, une nette accélération cardiaque. Le phénomène a été bien étudié en Angleterre, en comparant un groupe de trente-deux sujets à cœur normal et un groupe de vingt-neuf à cœur pathologique lâchés au volant de leur voiture dans les encombrements londoniens. Sur un trajet de 20 minutes, on enregistrerait les rythmes électrocardiographiques, transmis par un émetteur porté par le sujet au volant, captés par un récepteur installé à l'arrière, et enregistrés sur bande magnétique.

Vingt-neuf des sujets « normaux » sur trente-deux montrèrent une accélération cardiaque pouvant atteindre 155 pulsations par minute. Trois présentèrent même des modifications du tracé. De très nombreuses anomalies de ce genre furent relevées chez les cardiaques.

La même équipe s'est intéressée au cœur des pilotes de course, en enregistrant des électrocardiogrammes pendant les quinze minutes précédant le départ et pendant les vingt premières minutes de l'épreuve. Avant le départ, on notait chez tous les concurrents des rythmes de 150 à 180 pulsations par minute. Pendant la course, on atteignit parfois 210 pulsations par minute.

## LES HORMONES DU STRESS

Allant plus loin, d'autres chercheurs ont effectué des dosages chimiques dans l'urine, avant et après deux heures consécutives de conduite dans des conditions moyennement difficiles. Les « cobayes » étaient dix-sept individus « normaux » de 19 à 25 ans, et dix-neuf malades coronariens de 38 à 72 ans. Dans les deux cas, on notait après la conduite une élévation considérable, de l'ordre de 80 %, des catécholamines. Il s'agit des résidus d'hormones hypertensives et d'accélération cardiaque (adrénaline et noradrénaline) produites par la partie interne des glandes surrénales. Fait important, les taux absolus au repos et après la conduite sont beaucoup plus élevés chez les coronariens.

Quant aux pilotes de course, on a pu trouver chez eux, immédiatement après l'arrivée, des taux d'adrénaline et de noradrénaline sanguines jusqu'à vingt fois plus élevés que la normale au repos.



Pour l'ensemble des conducteurs, accélération cardiaque et tendance à l'hypertension se manifestent surtout en trafic urbain, dans la circulation à grande vitesse, et au cours des manœuvres quelque peu périlleuses (dépassement), etc. Même chez des sujets normaux, on peut noter, nous l'avons vu, une altération de l'électrocardiogramme. Le phénomène a été constaté aussi à la suite d'épreuves de conduite prolongée sur route. Il est donc possible que la conduite favorise l'apparition de troubles cardiovasculaires chez des sujets jusque-là bien portants.

## LES CARDIAQUES AU VOLANT

La situation des victimes d'accidents cardiaques antérieurs, ou même de sujets simplement hypertendus, est plus grave encore. Les taux anormalement élevés d'adrénaline et de noradrénaline libérés par la médullosurrénale entraînent un stress plus intense aux conséquences redoutables. Le docteur Adams, du Wickhoff Heights Hospital de Brooklyn, a étudié ce problème en conduite simulée. Le conducteur, placé devant un écran de projection, était confronté avec une série d'incidents réclamant réflexes prompts ou décisions rapides (voiture arrivant en sens inverse à vive allure, voiture précédente « déboîtant » brusquement...). Ce système a permis de comparer les comportements et les réactions physiologiques de cardiaques et de sujets normaux. L'enregistrement en continu de l'électrocardiogramme montrait, par exemple, des insuffisances coronaires importantes chez les cardiaques. Les taux d'erreur étaient, chez eux, deux fois plus élevés, en rapport avec le malaise éprouvé et l'état de panique. Leurs actions étaient généralement excessives, qu'il s'agisse du freinage ou de la direction du véhicule fictif. Parfois,

la séance de conduite simulée dut être interrompue, tant le stress était intense.

## UN TRAJET MONOTONE... AU LABORATOIRE

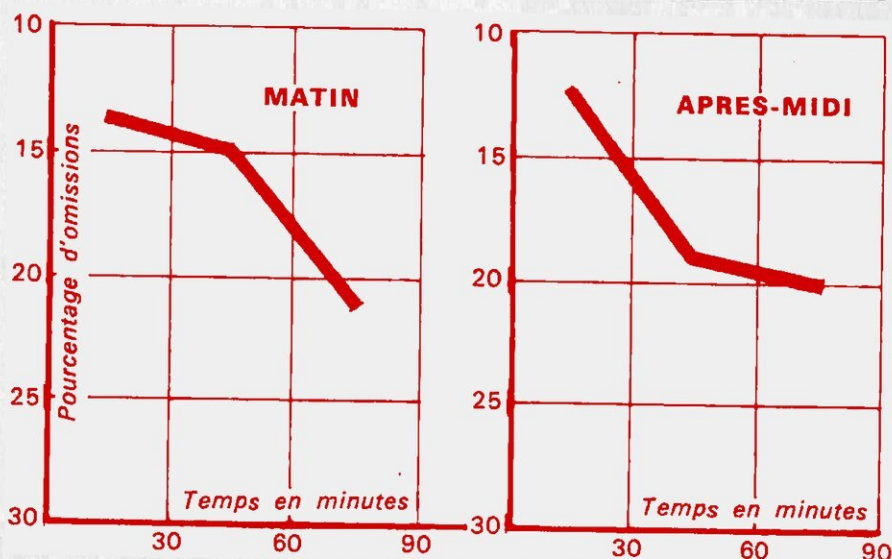
Au cours d'un trajet d'une certaine longueur, le maintien du conducteur dans l'état opérationnel maximal pose, comme première condition, un état de vigilance convenable de l'appareil sensoriel et des centres nerveux. Bien des accidents qui restent inexplicables (survenant par exemple en ligne droite, alors que la visibilité est tout à fait bonne) résultent certainement d'un fléchissement, même fugace, de l'attention de l'homme au volant.

Au laboratoire, on étudie la vigilance, dans le cas général, par la présentation de signaux brefs, rares, et irrégulièrement espacés, dans une situation « monotone » et d'une durée assez longue (1 heure  $\frac{1}{2}$  par exemple).

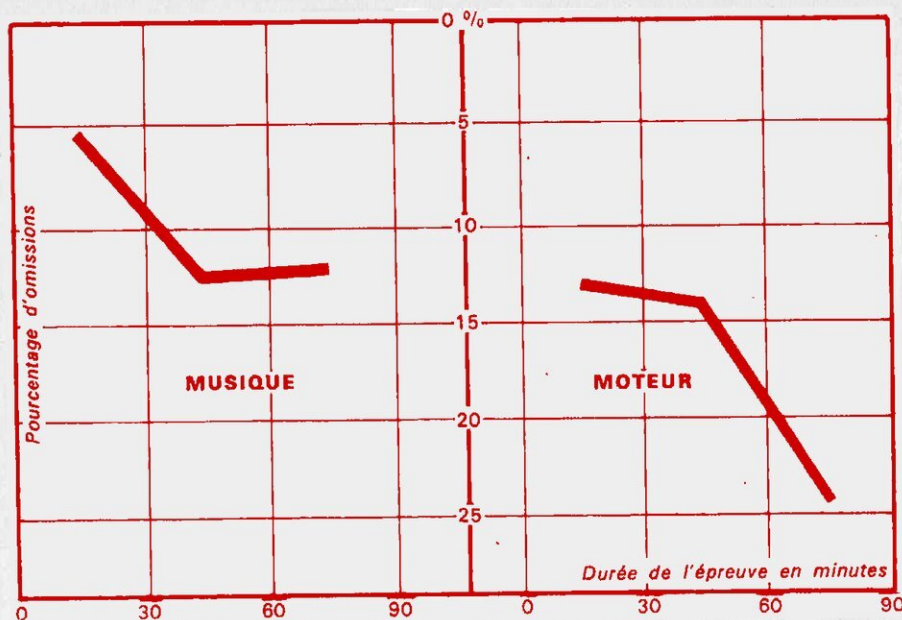
On constate que l'attention se dégrade dans le temps (le pourcentage d'omissions du signal augmente de demi-heure en demi-heure). La baisse de vigilance est d'autant plus nette que les signaux sont plus rares et plus irréguliers. On constate aussi qu'un niveau d'attention efficace est maintenu plus facilement le matin que l'après-midi. L'effet de la digestion et de la somnolence qui l'accompagne se manifeste clairement.

Ces différents aspects se retrouvent dans la conduite automobile, réelle ou simulée. Cela pose le problème des longs trajets monotones sur autoroutes, surtout après un déjeuner un peu copieux. Au laboratoire, on constate que des pauses, même de courte durée, améliorent la performance. Mais on trouve aussi que certains facteurs de l'environnement peuvent aggraver la situation.

*Le taux d'omissions dans les tests de vigilance réalisés au laboratoire évolue de façon différente le matin et l'après-midi. Dans ce dernier cas, au moins pendant la première moitié de l'expérience, la chute de vigilance est plus rapide. La somnolence accompagnant la digestion rend compte de la dégradation des performances.*







*L'environnement sonore agit dans un sens plus ou moins favorable sur le conducteur. Les tests de vigilance en conduite simulée le montrent. La musique a un effet très favorable lorsque la tâche se prolonge suffisamment. Le bruit d'un moteur a d'abord un effet stimulant, puis entraîne rapidement une nette dégradation de la performance.*

Les conditions thermiques jouent un rôle très net. L'élévation de la température accroît le pourcentage d'omissions du signal. Le bruit représente un autre facteur important, avec des effets complexes et variables selon sa signification.

Il y a une dizaine d'années, le docteur Tarrière, du Laboratoire de l'association Renault-Peugeot, a réalisé une étude systématique des effets respectifs d'un bruit de moteur, de musique et de la parole. L'expérience, conduite sur trente-cinq sujets, durait 90 minutes sans interruption. Le « conducteur », installé devant la projection cinématographique d'une route de forêt, devait réagir à l'apparition de signaux visuels faibles et rares survenant au hasard sur l'écran. Cette expérience a établi l'effet favorable de la musique. Le bruit de moteur a, au contraire, un effet nettement négatif. Quant à la parole, ses effets sont variables : le bilan peut être favorable, mais parfois défavorable.

Des études ultérieures ont montré que l'alternance musique-silence était particulièrement efficace. On a constaté aussi que la présence aux côtés du conducteur d'une personne, même silencieuse, jouait un rôle de renforcement de la vigilance.

### DES SOLUTIONS POSSIBLES ?

De telles études suggèrent quelques palliatifs à la monotonie des longs trajets routiers. La radio à bord (judicieusement utilisée) est tout à fait utile, au même titre que la compagnie d'une autre personne (à condition que son bavardage ne soit pas « assommant »...). Ces études indiquent aussi des voies de recherche

dans la conception des nouveaux modèles, et en particulier des habitacles.

L'insonorisation a fait des progrès considérables au cours des années récentes, mais elle reste médiocre sur de nombreux modèles « bas de gammes ». Bruits de moteur, bruits de carrosserie, autant de sources de malaise et, à la longue, de baisse du niveau opérationnel du conducteur. La climatisation a été aussi très améliorée, mais l'homme au volant n'est pas toujours assez attentif à l'obtention des conditions optimales. Le fait est surtout sensible en hiver : lorsqu'il fait très froid, comme le fait remarquer le docteur Tarrière, on a tendance à surchauffer l'habitacle ; cette température excessive est ressentie comme agréable, alors qu'elle entraîne fléchissement de la vigilance ou même somnolence. On imagine la suite...

### CIGARETTES ET POTS D'ÉCHAPPEMENT

Parmi les facteurs de l'environnement susceptibles de détériorer la disponibilité du conducteur, deux ont fait l'objet de recherches particulières. Il s'agit, d'une part, de la fumée de cigarette ; d'autre part des gaz d'échappement. L'effet toxique, dépressur, de l'oxyde de carbone sur le système nerveux central est bien établi : baisse de vigilance, somnolence, sont les premiers signes d'une intoxication oxycarbonée. La fumée de tabac contient une dose appréciable d'oxyde de carbone. Le problème est pourtant assez complexe. Les docteurs Tarrière et Hartemann ont trouvé, lors de tests réalisés au laboratoire, que la vigilance était améliorée chez les fumeurs « fumant » par rapport aux non fumeurs (les fumeurs privés



de tabac arrivant en queue de peloton). Il semble toutefois, au volant, que les choses puissent se passer de manière assez différente. Dans les conditions du laboratoire, l'absorption de nicotine pourrait compenser l'effet dépressur de l'oxyde de carbone. Mais, lorsque l'oxyde de carbone contenu dans les gaz d'échappement de quelques centaines de voitures immobilisées vient s'ajouter à celui de la fumée de tabac, sa concentration dans le sang deviendra vite inadmissible. Les gaz d'échappement contiennent aussi des oxydes d'azote qui, peut-être, favorisent l'imprégnation par l'oxyde de carbone. Quant au gaz carbonique, en principe inoffensif, il a tout de même l'inconvénient d'accélérer les échanges respiratoires et de favoriser une éventuelle intoxication. La question des gaz d'échappement a été en elle-même abordée en Angleterre par une équipe médicale dirigée par J. Lewis. Ces chercheurs ont fait exécuter à un groupe de seize sujets de 18 à 28 ans des tests psychotechniques alors qu'ils respiraient de l'air pur ou de de l'air prélevé dans une rue de Londres. Les tests étaient de quatre types, portant sur la vigilance, l'aptitude à additionner, la compréhension et des capacités simples (copie à la main). Les trois premiers tests ont montré une nette diminution des performances lorsque les sujets respiraient l'air pollué.

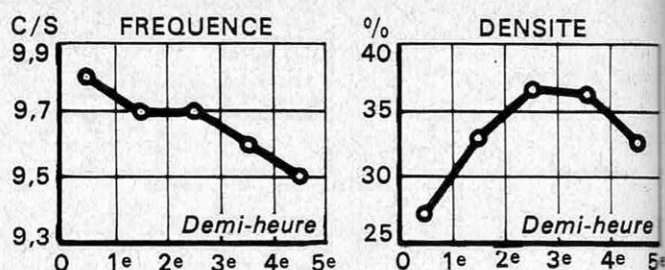
On a d'ailleurs suspecté les infiltrations de gaz d'échappement pouvant se produire par le plancher dans un habitacle mal ventilé d'être responsables de somnolences et causes possibles d'accidents.

La différence des résultats trouvée, selon le test, par J. Lewis et ses collaborateurs, illustre le fait que la conduite met en œuvre simultanément des niveaux plus ou moins « nobles » du système nerveux central. C'est ce que montrent encore les travaux du Laboratoire médical de Peugeot-Renault, sur le comportement des conducteurs après une nuit blanche. La vigilance ne se trouve pas véritablement affectée, mais on note des réponses anticipées, une tendance à la précipitation, donc une mauvaise adaptation des réponses aux stimuli extérieurs.

## VIGILANCE ET ÉLECTRICITÉ CORTICALE

La détérioration de la vigilance dans le temps a été étudiée par les docteurs Tarrière et Hartemann par une autre voie, l'électroencéphalographie.

L'activité du cortex cérébral se traduit, on le sait, par des oscillations électriques, recueillies par l'électroencéphalogramme. Celui-ci donne, en particulier, une image de l'état d'éveil. Un état de vigilance « normale » fournira des os-



*Les oscillations alpha de l'électroencéphalogramme sont caractéristiques des états de vigilance faible. Au cours d'épreuves de conduite simulée de longue durée, on constate une coïncidence entre l'évolution de la performance et l'amplitude*

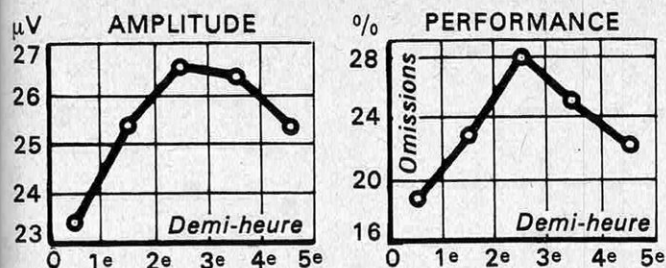
cillations rapides, en dents de scie, de fréquence supérieure à treize cycles par seconde (rythme bêta). Des états de vigilance faible donneront des oscillations plus lâches, de fréquences comprises entre huit et treize cycles par seconde (rythme alpha). La somnolence ou le sommeil entraîneront des rythmes de fréquence encore plus basse.

Le problème était d'établir une corrélation entre performances aux tests de vigilance et tracé électroencéphalographique. Cette fois encore, il s'agissait de conduite simulée, sous une forme relativement complexe. Le sujet, installé dans une salle insonorisée, a devant lui, un écran sur lequel est projeté le film d'une route. Il doit, à l'aide d'un volant, maintenir sur la route un spot lumineux animé d'un mouvement de balayage à inversion aléatoire. La tâche se complique de l'apparition au hasard, à droite et à gauche de la route, de signaux lumineux très brefs et de faible intensité (huit par demi-heure). La durée totale de l'épreuve est de 2 heures 1/2.

Première constatation, très importante : l'existence permanente sur l'électroencéphalogramme de fluctuations très rapides du niveau d'éveil (apparition de brefs trains d'ondes alpha). Pour le sujet, cela se traduit par une difficulté à assurer simultanément guidage du mobile et détection des signaux. Fait plus important encore, les « conducteurs » n'ont aucune conscience de ces baisses d'attention fugaces.

Au chapitre des modifications progressives de l'électroencéphalogramme en fonction de la durée de l'expérience, notons que les ondes alpha n'apparaissent pas obligatoirement chez tous les individus. Sur cent vingt-six sujets testés, seize n'en n'ont présenté ni avant ni après l'expérience. Lorsqu'ils apparaissent, les rythmes alpha se caractérisent surtout par leur densité (rapport de la durée des « bouffées » alpha à la longueur totale de l'enregistre-





des ondes alpha. La densité (importance relative des manifestations « alpha » dans l'ensemble de l'enregistrement) suit à peu près la même évolution. La relation entre performance et fréquence des ondes alpha est moins nette.

ment) et par leur amplitude. Ces deux caractéristiques sont généralement liées. La fréquence des oscillations peut fournir aussi des renseignements intéressants.

Les résultats sont bien nets. L'amplitude moyenne des ondes alpha est en relation directe avec le taux global d'erreurs. Plus les oscillations sont amples, plus le taux de détection est faible. Chez un même individu on trouve, de demi-heure en demi-heure, une correspondance entre l'évolution du niveau de vigilance, d'une part, l'amplitude et la densité des ondes alpha, d'autre part. On remarque encore que la probabilité d'omission d'un signal est beaucoup plus élevée s'il apparaît pendant une « bouffée » alpha que si l'émission a lieu au hasard.

Le dépouillement des électroencéphalogrammes a permis aussi de vérifier l'effet favorable du tabac sur le maintien de la vigilance. La densité des ondes alpha est plus faible chez les sujets qui fument pendant la conduite simulée.

## VIGILANCE ET FATIGUE

La notion de fatigue au volant, celle qui apparaît par exemple au terme d'une trop longue étape, sous-entend des manifestations subjectives diverses (musculaire, nerveuse, mentale). La notion de fatigue ne recouvre donc pas exactement celle de baisse de la vigilance. On a vu, au contraire, que certaines fluctuations très rapides de l'état d'éveil au volant pouvaient passer tout à fait inaperçues de l'intéressé lui-même.

Il est au moins un cas où on a pu relier la notion de fatigue à celle d'éveil électrophysiologique. Il s'agit d'une vaste expérience conduite par notre confrère l'*Automobile*, dont les résultats furent publiés en mai de l'année dernière. L'expérience, de conduite urbaine pure, portait sur un circuit de 86 km à travers Paris. Le circuit, qui traversait des zones choisies pour leur encombrement maximum, était bouclé sans interruption par des équipes de conducteurs se relayant de 4 heures en 4 heures au volant de deux modèles de série. La distance totale franchie a atteint 10 000 km.

Dans tous les cas, après 4 heures de conduite, l'électroencéphalogramme montre une forte densité de rythmes alpha, plus diverses modifications nettement anormales qui disparaissent



Le pourcentage de fautes ou d'omissions d'un signal a été relié de façon fine à la température. Au delà de 23°, ce pourcentage s'élève très rapidement. Au-dessous de la température optimale

(20°) la dégradation de la performance ne paraît pas liée à une diminution de la vigilance. La baisse de sensibilité tactile au froid en serait surtout responsable.



*L'Organisme National de Sécurité Routière (O.N.S.E.R.) étudie la physiologie du conducteur en situation. Au cours de séances de conduite de longue durée (quatre heures, ou même six heures) sont enregistrées en continu des variables physiologiques telles qu'électroencéphalogramme, électrocardiogramme, électrooculogramme. En même temps, une caméra enregistre le comportement de l'homme au volant. L'appareillage*

*porté par le sujet se réduit à peu de choses : les données physiologiques sont transmises par un émetteur miniaturisé, recueillies à l'arrière du camion et enregistrées sur bande magnétique. Elles seront ultérieurement retranscrites en clair. Le programme a déjà montré que l'apparition de rythmes alpha denses, signe d'une détérioration de la vigilance, était un peu plus tardif que ne le suggèrent les épreuves de laboratoire.*

sont assez rapidement (en une ou deux heures). Les rythmes alpha persistent largement au delà, traduisant la fatigue profonde des conducteurs. On note, d'ailleurs, une détérioration progressive de l'état d'éveil électrophysiologique dans le cours de l'expérience. Quelques heures de repos, même dans de bonnes conditions de confort, ne suffisent donc pas à effacer les traces d'une séance de conduite longue et éprouvante.

La boîte automatique (un des modèles en était équipé) a le mérite, ce qui ne surprendra personne, de retarder l'apparition de ces signes de fatigue.

Des conclusions de portée très générale peuvent être tirées d'une telle expérience. On peut affirmer que le temps de conduite ininterrompue ne devrait jamais dépasser 3 heures. Même en ménageant des pauses, on peut douter qu'une nuit de repos suffise à effacer la fatigue d'un très long parcours. Les médecins insistent d'ailleurs sur le fait que la sensation de fatigue est souvent un signal d'alarme trop tardif. L'électroencéphalogramme peut accuser de profondes altérations alors que le conducteur se dit tout à fait prêt à « continuer »...

On peut certainement retarder l'apparition de la fatigue. C'est ce que font les constructeurs qui, au cours des dernières années, se sont attachés à améliorer la forme des sièges, à leur donner des possibilités de réglages, etc. Mais beaucoup de conducteurs ne profitent guère de ces avantages. Les attitudes incorrectes au volant sont chose courante. La colonne vertébrale appuie mal sur le dossier ou est peu soutenue au creux des reins, l'inclinaison du dossier est mauvaise, la distance du siège au volant ou au pédalier est mal adaptée... Le résultat ? Fatigue de la colonne lombaire, tension douloureuse des muscles de la nuque, crampes dans les membres... On voit mal, dans ces conditions, un conducteur rester tout à fait « opérationnel » au bout de quelques dizaines de kilomètres.

## **L'ALCOOL, PREMIER DES TOXIQUES DU VOLANT**

Fatigue et dégradation de la vigilance sont, dans l'optique où nous les avons évoquées

jusqu'ici, des manifestations « physiologiques », liées à la durée de la situation de conduite. L'adaptation correcte du conducteur à sa tâche de perception et d'analyse des événements, à l'établissement de décisions appropriées, peut aussi d'emblée être compromise par l'absorption de certains toxiques.

De ceux-là, l'alcool est sans doute le mieux connu. Du moins on le croit, car les conducteurs n'ont souvent que des notions vagues à son sujet. On ignore en général qu'il n'y a aucun rapport entre ce qu'un homme normal peut, sans troubles graves, absorber de boissons alcoolisées dans la vie courante et s'il a à prendre le volant.

L'état d'euphorie provoqué par une dose d'alcool dans le sang relativement faible (de l'ordre de 0,5 g par litre) n'a rien, au cours d'un repas, de très alarmant, au contraire... Sur la route, la même dose d'alcool amènera presque toujours le conducteur à surestimer ses capacités et à prendre des risques inutiles. Risques d'autant plus grands que, comme le font remarquer les spécialistes de la Prévention routière, les capacités du sujet sont au contraire diminuées : acuité visuelle amoindrie, champ rétinien périphérique rétréci, cerveau ralenti qui évalue mal distances et vitesses...

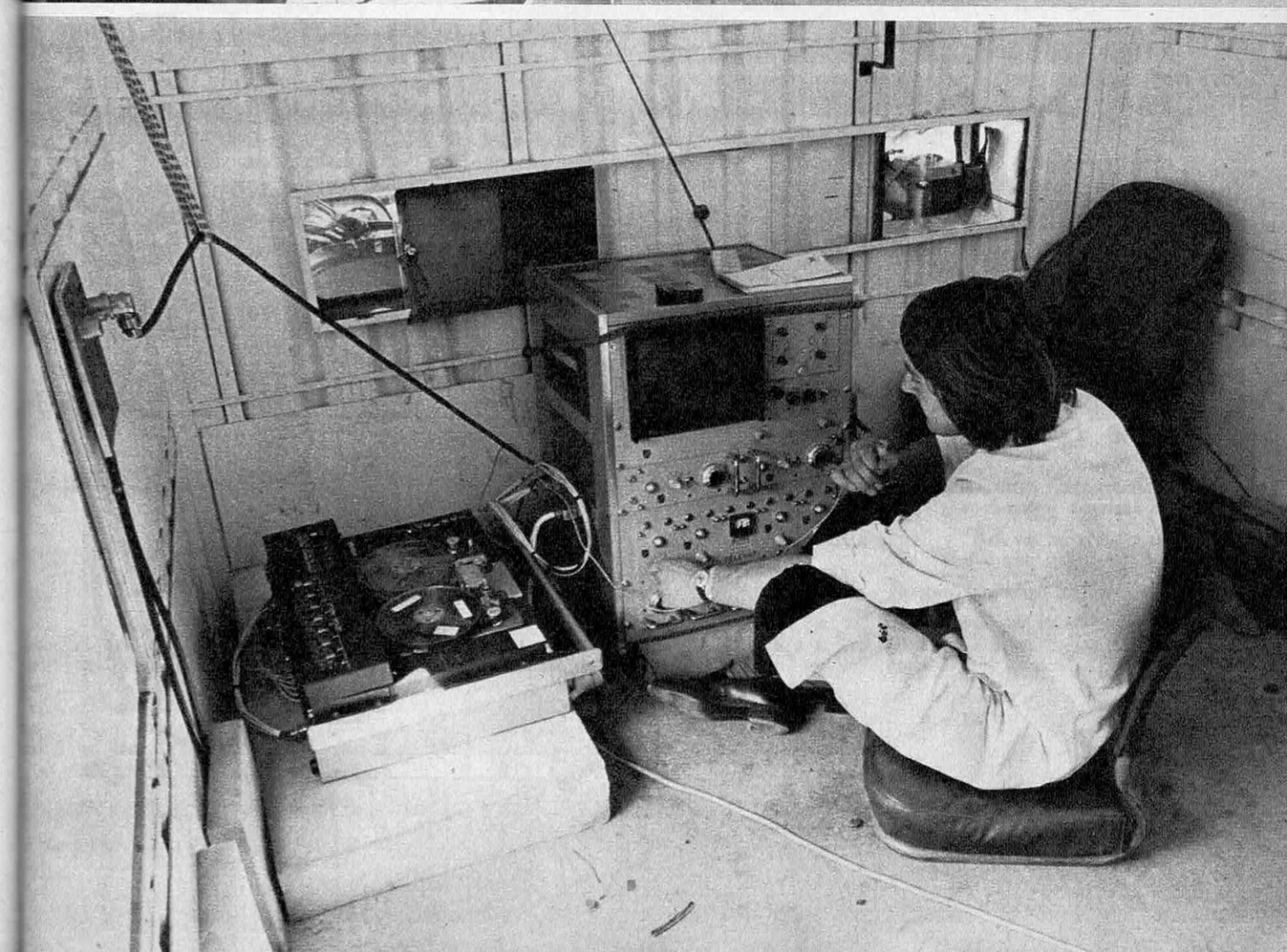
Avec l'élévation de l'alcoolémie (concentration de l'alcool dans le sang), les troubles s'aggravent : allongement des temps de réaction, perturbation des réactions motrices, facultés de décision plus ou moins perturbées. La conduite devient franchement dangereuse quand apparaît l'ivresse proprement dite.

On considère que l'ivresse dite légère s'installe pour une alcoolémie d'environ 1 g par litre. Depuis l'an dernier, une loi fixe en France le « taux légal d'alcoolémie » à 0,8 g par litre. Au delà, tout conducteur peut être poursuivi pour conduite en état d'imprégnation alcoolique.

## **COMMENT ÉVOLUE L'ALCOOLÉMIE**

L'alcool ingéré passe dans le sang au niveau de l'intestin grêle. La circulation sanguine le met en contact avec tous les tissus et en particulier avec le tissu nerveux. Le foie joue un









Le confort au volant dépend très largement du conducteur lui-même. Bien des gens ne savent pas utiliser les sièges très étudiés qui leur sont



offerts, ni leurs possibilités de réglage. Une posture défectueuse (dessin à gauche) entraînera fatigue et baisse du niveau opérationnel.

rôle d'épuration. L'alcool véhiculé par le torrent circulatoire y est peu à peu oxydé. On comprend donc que l'alcoolémie évolue dans le temps. Elle s'élève d'abord rapidement (pendant la phase d'absorption intestinale), puis tend à diminuer lorsque le foie entre en action. Mais la phase d'élimination est longue, 2 heures ou plus. L'intoxication est, au contraire, rapide, une quarantaine de minutes en moyenne pour un taux final de 0,8 g par litre.

A jeun, l'alcoolémie sera particulièrement forte et rapide. L'effet modérateur produit par les aliments dépend de l'équilibre de la ration (en particulier de la quantité de graisses et de sucres absorbés).

Il existe aussi des variations importantes d'un individu à l'autre, fonction surtout de l'espace solvant (sang, milieu intérieur) disponible. A quantité égale d'alcool, l'alcoolémie sera plus faible chez un sujet de forte corpulence. Elle est généralement plus forte chez les femmes, dont l'espace solvant est relativement réduit.

## DES STUPEFIANTS AUX AMPHÉTAMINES

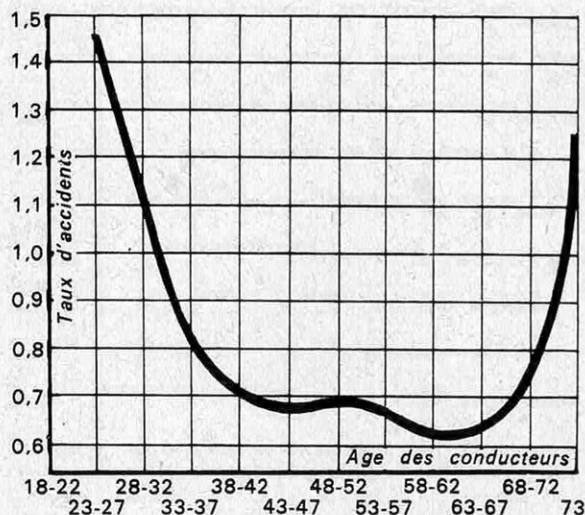
On connaît mal, de façon statistiquement valable, les effets des drogues majeures sur le comportement au volant. On peut supposer qu'ils sont catastrophiques.

Un récent rapport établi aux Etats-Unis dans l'Etat de New York apporte quelques lueurs sur le sujet, pour le plus redoutable des dérivés de l'opium, l'héroïne. La commission de contrôle des narcotiques de l'Etat de New York a prospecté les fichiers du service de la circulation routière à propos de 6 000 « heroin addicts » connus.

Les résultats sont édifiants : plus de 75 % de

drogués avaient à leur actif collisions ou infractions graves. La moyenne, pour l'ensemble des conducteurs, est de 20 %. Certains individus avaient derrière eux une dizaine d'exploits de ce genre, voire davantage. On peut toutefois regretter que les auteurs de l'étude n'aient pas tenu compte de l'âge des responsables d'accidents.

Certainement moins toxiques, les produits de type amphétamine présentent aussi de graves inconvénients. Les chauffeurs de poids lourds les ont souvent utilisés pour « tenir » au delà des limites de résistance normale. Ces stimulants de la vigilance et de l'activité (ils font disparaître temporairement la fatigue) peuvent entraîner une excitation mentale avec conduite trop rapide et dangereuse. Plus grave encore est la possibilité de « craquage » brutal lorsque l'effet du stimulant se dissipe : le conducteur s'endort au volant. A redouter





aussi l'état de dépendance et de tolérance qui se crée par l'usage répété des amphétamines. Il amène l'intéressé à élever constamment les doses, ce qui peut entraîner des modifications de la personnalité, aux effets catastrophiques sur la route. Les interventions légales tendent à réduire le problème. Il est aujourd'hui beaucoup plus difficile qu'il y a dix ans de se procurer des amphétamines.

## DES EFFETS CHIMIQUES DIVERS

Il est, on s'en serait douté, tout à fait déconseillé de prendre sa voiture tout de suite après une intervention de petite chirurgie ou de soins dentaires ayant comporté une anesthésie locale. Les analgésiques et les sédatifs contenus dans l'anesthésiant ont un effet durable d'abaissement de la vigilance. Mais, en bien d'autres circonstances, l'état d'éveil et le niveau opérationnel peuvent se trouver affectés par la consommation de drogues assez banales.

Les somnifères et les sédatifs, si largement consommés par nos contemporains, agissent, par définition, sur la vigilance. Leur action peut se prolonger bien au-delà de la durée souhaitée. Au volant, en résultera une diminution de l'attention, un allongement des délais de réponse, qui peuvent être, et ont certainement été, source d'accidents graves. L'action des substances en question est d'ailleurs développée, potentialisée comme on dit, par l'alcool. Ce phénomène se retrouve pour nombre de médicaments agissant sur les centres nerveux.

Certains analgésiques sont, de la même façon, produits de grande consommation. Migraines, rages de dents, etc. justifient leur emploi, pas toujours éclairé. Des composés comme la phé-

nacétine ou le pyramidon, qui entrent dans les formules les plus classiques, provoquent une diminution de l'acuité visuelle et des aptitudes psychomotrices. L'alcool peut aggraver la situation et créer des états de somnolence.

D'autres composés, destinés spécialement à agir sur le tonus mental, entraînent parfois des troubles graves. Il s'agit aussi bien de tranquillisants que d'antidépresseurs. Les premiers, dont l'emploi est étroitement associé, comme l'automobile elle-même, à la vie moderne, ont presque toujours une action négative sur la vigilance. Leur vocation d'effacement de l'anxiété peut entraîner aussi une mauvaise appréciation des risques. Ici encore, la consommation d'alcool accentue les phénomènes. Quant aux antidépresseurs, autres représentants de l'arsenal psychopharmacologique moderne, ceux du type IMAO <sup>(1)</sup> donnent souvent des troubles de l'accommodation visuelle, particulièrement à redouter la nuit. Leurs effets sont parfois très graves en conjonction avec les barbituriques (substances entrant dans la composition de nombreux somnifères).

## EFFETS SECONDAIRES ET EXCÈS THÉRAPEUTIQUES

Bien que non destinés, en principe, à agir sur le système nerveux, les antihistaminiques, utilisés dans la lutte contre diverses manifestations allergiques, ont aussi une action sédatrice, amplifiée par l'alcool.

Cet exemple illustre un fait général : beaucoup de médicaments peuvent avoir un effet secon-

(1) Inhibiteurs de la mono-amine-oxydase. Ces composés agiraient par neutralisation, au niveau du cerveau, d'une enzyme (la mono-amine-oxydase), responsable de la destruction de la noradrénaline et de la sérotonine, médiateurs normaux du fonctionnement cérébral.



La baisse des capacités psychomotrices est liée sans équivoque à l'âge, comme le montre le graphique ci-contre (en ordonnées la note globale à une batterie de tests). Il n'en est pas de même pour les accidents de la route (graphique en page de gauche). La baisse des capacités opérationnelles rend compte du relèvement de la courbe vers 60 ans, mais non du très haut taux d'accidents chez les jeunes. Leur exposition aux risques relève surtout de facteurs affectifs. Vers 40-50 ans, l'expérience et la maturité compensent la baisse des performances psychomotrices.



daire défavorable sur l'état d'éveil ou la promptitude des réflexes. L'isoniazide ou l'iproniazide, antidépresseurs aujourd'hui classiques, n'étaient-ils pas, à l'origine, uniquement des médications anti-tuberculeuses ?

La grande majorité de ces effets sont aujourd'hui connus des pharmacologues et des médecins, encore que beaucoup de données soient assez imprécises. Il faut compter, par exemple, sur de très larges variations individuelles.

Bien plus redoutables, au fond, sont les excès thérapeutiques extra-médicaux, plaie des sociétés modernes. Consommation insolite de médicaments, doses modifiées d'autorité par le malade, autant de comportements difficilement contrôlables...

## LES PROBLÈMES DE L'ÂGE

Un récent rapport de l'O.M.S. (Organisation mondiale de la santé) établissait qu'entre 15 et 24 ans les accidents de la route sont, de loin, la cause de mortalité la plus importante.

Il est vrai que les jeunes roulent beaucoup plus que leurs aînés et que leur « exposition aux risques » se trouve donc plus élevée. Si on écarte cette objection en ramenant tous les conducteurs à la même unité de comparaison, le kilomètre parcouru, on vérifie bien que le taux d'accidents est plus élevé chez les jeunes. On constate aussi, qu'après s'être stabilisée à son niveau le plus bas vers la trentaine, la courbe d'exposition aux risques remonte en flèche vers 60 ans. Un garçon de 20 ans et un homme de 70 ont à peu près autant de chances d'être impliqués dans un accident grave, et deux fois plus qu'à 40 ans.

Si on compare ces données aux résultats des batteries d'épreuves psychotechniques subies par certains conducteurs professionnels, on constate que la diminution des aptitudes rend compte de la forte exposition aux risques des conducteurs âgés. Il n'en est pas du tout de même pour les jeunes. Les tests donnent, au contraire, les taux de réussite les plus élevés vers 20 à 24 ans. La courbe s'abaisse à peu près régulièrement de 20 à 55 ans et au-delà.

Des facteurs particuliers entrent donc en jeu, et de façon dramatique, pour les plus jeunes. Le défaut d'expérience est certainement une explication valable, mais pas suffisante. On note, par contre, que les circonstances des accidents graves ne sont pas les mêmes aux différents âges. Au-dessous de 30 ans, excès de vitesse ou manœuvres de dépassement risquées interviennent massivement. Au-delà de 60 ans, la cause principale est le non-respect de la priorité. La dégradation de la vision joue certainement un rôle dans ce dernier cas.

L'explication semble bien résider dans la signification particulière que prend l'automobile

pour les adolescents ou les adultes jeunes. Pour eux, la voiture n'a pas encore pris rang d'outil intégré à la vie quotidienne. Elle est, au contraire, au service de l'affirmation individuelle. Citons M. Michel Roche, directeur du Centre de recherches de la Prévention routière : « Sur la route, les plus jeunes trouvent une occasion de lutter à armes égales, une occasion de compenser les mille frustrations que leur impose un monde où les conceptions dominantes sont celles des adultes forts de leur maturité ».

C'est là, au plan collectif, un problème de psychologie des profondeurs. Il n'est pas pour autant insoluble. Déjà, pour les couches montantes de jeunes conducteurs, l'automobile perd un peu de sa signification symbolique pour être mieux intégrée aux réalités quotidiennes. L'action de la Prévention routière, chez les enfants ou dans l'armée, joue dans ce sens : inculquer le plus tôt possible une attitude rationnelle à l'égard de l'automobile.

## LES FEMMES ET LE VOLANT

Un sujet inépuisable pour les humoristes ou prétendus tels... Ici encore, la malveillance l'emporte souvent sur l'appréciation objective.

Il semble bien, en fait, que les femmes soient plus prudentes sur la route que les hommes et qu'elles fassent d'emblée preuve d'un plus grand sens des responsabilités. On note aussi que les femmes conduisent rarement au-delà de leurs limites. Elles réagissent correctement, d'instinct, aux premiers signes de fatigue.

Peut-être remarque-t-on, assez souvent, certaines maladresses chez les conductrices. Bien plus qu'une affaire d'hormones ou de chromosomes, c'est là un comportement de débutant ou de sujet manquant d'entraînement. Les femmes se mettent en général à la conduite plus tard que les hommes. Par la suite, elles ont moins souvent l'occasion de conduire que leurs compagnons. Remarquons aussi que la conduite est toujours, à l'heure actuelle, pour les femmes, une activité en milieu « hostile ». La moindre maladresse attire inmanquablement les foudres du passager mâle ou des autres conducteurs, ce qui n'arrange rien, au contraire...

Un rapport publié au printemps dernier par l'Organisme national de sécurité routière (ONS ER) attribue aux femmes une plus grande exposition aux risques pour les accidents en rase campagne. On peut s'en étonner.

## QUAND L'INCONSCIENT S'EXPRIME

Nous avons marqué, à propos des jeunes conducteurs, la valeur symbolique de l'auto-



mobile. Celle-ci leur confère une puissance refusée par la réalité sociale. Cet aspect de la question n'est pas seulement lié au conflit des générations. Beaucoup d'adultes à la maturation affective imparfaite — ils sont légion — vont réagir très fortement à certains aspects de la situation de conduite. Celle-ci investit le conducteur d'une autonomie et d'une puissance tout à fait à l'opposé des entraves habituellement fixées par le monde extérieur. Recherche de compensations aux frustrations sociales ou quotidiennes, extériorisation de conflits enfouis depuis l'enfance, vont alors prendre place, sur le mode agressif. Le phénomène d'identification conducteur-voiture joue d'ailleurs un rôle essentiel.

Sans nous rallier aux excès verbaux de M. Desmond Morris, on peut remarquer, avec le docteur René Held « qu'avoir « entre les pattes » 100 ch et 120 à 160 km/h potentiels agit sur certaines natures comme un révélateur photographique... ».

Tel conducteur s'obstinera, au péril de sa vie, à « dominer » un modèle de cylindrée supérieure. Tel autre, même, cherchera l'accident, seule « solution » à un conflit intérieur éprouvé insoluble. Chez un troisième, rage aggressive ou fuite en avant pourront envoyer rapidement conducteur et véhicule vers leurs cimetières respectifs.

Il peut encore survenir, chez un individu en principe équilibré, des phases de dépression au cours desquelles, sans le provoquer tout à fait, on laissera « venir » l'accident...

La densité des voitures dans les zones urbaines crée des difficultés très réelles (circulation précaire, recherches d'emplacements de stationnement, etc.) qui favorisent aussi l'agressivité. Lorsque celle-ci n'a pas l'occasion de se libérer à coups de manivelle sur le crâne du malheureux qui vous a « accroché », solution au demeurant fort peu recommandable, elle a toute chance de s'épancher aux dépens du sujet lui-même. Ici apparaît nettement la relation entre mental et viscéral, domaine de la médecine psychosomatique. Par le biais du système nerveux végétatif, comme le note encore le docteur René Held, pourront se développer ulcère gastrique, asthme, hypertension artérielle... Ainsi, la conduite « dans la jungle des villes » est parfois à l'origine d'affections qu'elle ne cessera, par la suite, d'aggraver. Cercle vicieux qui n'a rien à envier aux « Sens interdits » de Raymond Devos.

## VERS UNE PRÉSÉLECTION ?

Dans la vie courante, on devine assez bien, d'après son comportement général, que telle personne ne doit pas « faire » un très bon con-

ducteur. Il serait sans doute possible, par des batteries de tests psychotechniques (comme cela se passe pour les conducteurs d'autobus de la R.A.T.P.) et par des investigations psychologiques plus ou moins poussées, d'écarter a priori les personnes particulièrement susceptibles de causer des accidents. Dans le contexte libéral des sociétés modernes, on voit cependant assez mal comment pourrait être imposée une telle sélection.

Au laboratoire, tout est possible, et divers systèmes ont été proposés. C'est le cas, par exemple, du « stress analyzer », du Canadian National Research Council. L'appareil met en jeu la superposition d'une aiguille et d'un spot lumineux sur un panneau comportant cinq positions d'allumage. Les spots sont allumés les uns après les autres sur un rythme assez rapide, avec modification aléatoire de l'ordre d'éclairement. Le sujet testé doit, à chaque fois, assurer la coïncidence de l'aiguille et du spot à l'aide d'un volant. On analyse ainsi les temps de réaction et l'aptitude à la prise de décisions correctes.

Le docteur R. E. Yoss de la Mayo Clinic, aux Etats-Unis, a, pour sa part, étudié une méthode de dépistage des sujets présentant une tendance à la somnolence. Le critère est la taille des pupilles au terme d'une épreuve de dix minutes pendant lesquelles, dans l'obscurité, le sujet doit fixer une cible.

## JOUER LE JEU...

Aussi ingénieuses que soient ces méthodes, on peut douter qu'elles connaissent jamais d'application pratique pour les candidats au permis. On voit mal, dans des sociétés où le phénomène « automobile » est passé au rang de symbole de l'autonomie et de moyen de l'acquiescer, comment de telles épreuves, fatalement perçues comme des brimades, pourraient être imposées. Force nous est d'accepter les risques d'un jeu que nous avons créé.

Ces risques, il conviendrait toutefois de les limiter, en élevant, surtout, le niveau de conscience de nombreux conducteurs. Les organismes publics s'y emploient, par des campagnes à grands moyens, pour l'alcool ou la vision. Au-delà, la sagesse est largement affaire individuelle. Que l'on veuille bien admettre, donc, que l'identification conducteur-voiture est un leurre et que nos muscles, nos sens ou notre cerveau n'ont pas forcément des performances comparables à celles des engins baptisés automobiles. Peut-être alors verra-t-on régesser les sombres bilans établis après chacun de ces week-ends dont Jean-Luc Godard a si bien montré l'horreur et l'absurdité.

**Serge CAUDRON**



# Vivre avec



*La France n'est pas encore dotée d'un véritable réseau d'autoroutes, mais le processus est engagé. L'intérêt pratique de ces grands axes n'est qu'un aspect d'un problème plus vaste. L'autoroute, ses services, les rapports humains d'un genre nouveau qui s'y créent, tout cela demande un effort d'adaptation.*



# l'autoroute



*Un balcon  
sur l'autoroute...  
Le spectacle  
peut avoir son intérêt,  
même si le menu  
en a moins.*

**A**bandonnée par un soupirant peu galant la jeune femme trébuche en sanglotant sur une voie de l'autoroute réservée aux véhicules lents. Dans une Alpine-Renault sur les flancs de laquelle on lit, en gros caractères, « Gendarmerie », un pilote casqué rétrograde et s'arrête. Il aborde la jeune femme et l'emmène jusqu'au prochain poste de police.

Ce n'est pas un drame bourgeois, ni l'extrait d'un « thriller » américain. Tout au plus un incident comme il s'en produit souvent sur ces nouvelles voies royales qu'on appelle autoroutes. « Les dames qui pleurent » remarque en souriant le policier casqué, « on les rencontre les veilles de week-end. Nos confrères de l'autoroute de l'Ouest sont d'ailleurs plus gâtés que nous, ici, sur la Sud. Deauville est plus proche que Saint-Tropez. » Il repart en poussant haut les régimes du moteur.

La police veille à tout. Tout à l'heure ce sera un automobiliste imprudent ou une voiture trop lente roulant tranquillement en pleine gauche. Cette fois, ce sera le signe impératif d'arrêt, la réprimande, ou l'amende.

Pour le caissier du péage, l'autoroute, c'est le bruit infernal des pièces qui tombent, la monnaie à distribuer. Parfois, c'est un automobiliste grincheux qui s'insurge de ce qu'en pleine semaine, deux voies de péage seulement soient ouvertes.

Pour quelques-uns, l'autoroute, ce sera soudain la panne sèche en pleine campagne, l'amende et le temps perdu pour se réapprovisionner. Ceux-là pesteront contre l'Etat qui distribue si parcimonieusement aux compagnies pétrolières le droit d'implanter leurs postes. Arrivés à leur destination finale, ils conviendront tout de même qu'ils ont gagné du temps, sur ces fameuses autoroutes...

Eh oui ! Finie la France en zig-zag. Voici venu le temps des nouvelles bottes de sept lieues. Rouler des centaines de kilomètres sur une voie bordée de glissières métalliques semblera bientôt à certains plus excitant que les promenades du dimanche. Pour le conducteur, c'est une nouvelle manière de vivre. Déchiffrer une signalisation nouvelle s'apparente à la découverte des totems d'une religion inconnue.

Aucun baron Haussmann n'a présidé à la naissance des nouvelles voies royales. Seul, voici plus de quarante ans, un moustachu germanique au mauvais génie y avait cru,



pour servir l'économie de son pays et sa mégalomanie personnelle. Un peu plus tard, ses blindés montrèrent comment on y circule. A sens unique (d'abord...). Le moustachu disparu, les autoroutes restèrent, faisant pâlir d'envie, pendant longtemps, les automobilistes gaulois.

La France a certes le plus beau et le plus important réseau mondial de routes, mais — ô paradoxe — ces fameuses autoroutes promises depuis des lustres par les hommes politiques en mal d'électeurs commencent à peine à trouver leurs voies à travers la campagne. Pour la première fois cet été, les automobilistes avides de grands espaces ont pu relier Paris à Rouen, Lille à Marseille, Nîmes à Montpellier. La liste est sans doute un peu courte, mais patience...

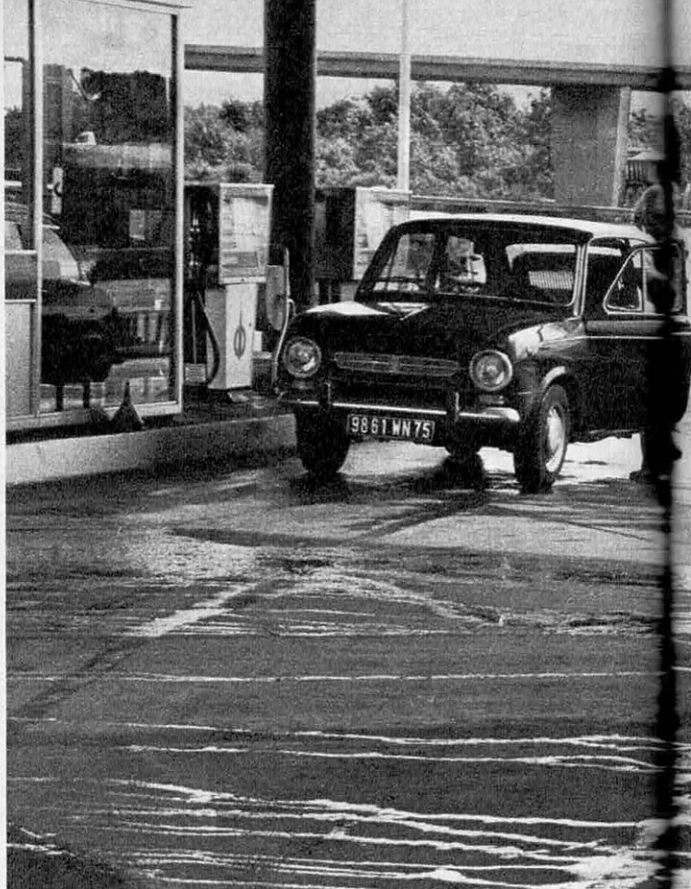
### UN UNIVERS NOUVEAU

La trajectoire d'une autoroute est aussi dépourvue de fantaisie que celle qui amène une cabine Apollo dans les parages de la Lune. Trajectoire jalonnée d'appareils téléphoniques reliés à un Cap Kennedy assez peu poétique : le siège de la police de la route. On change d'orbite en payant un péage. Quant aux étoiles, reportez-vous au guide Michelin. Mais, hélas, vous n'en trouverez aucune. Au bord de l'autoroute, on assiste actuellement au massacre de la gastronomie. Nous y reviendrons.

Sachez d'abord que, sur cette trajectoire, on ne compte plus en kilomètres mais en heures : 700 km de Paris à Marseille ? Non, 6 heures. Votre voisin vous a d'ailleurs déjà dit que Paris-Nice, cela faisait sept heures en allant bien, ajoutant que la cinquième vitesse est une chose bien précieuse. Si vous êtes sensible au progrès, voilà déjà de quoi utiliser vos économies. Et n'oubliez pas d'en parler lors de votre prochaine visite au garagiste.

Il faut aussi modifier votre vocabulaire. Ne dites jamais un pont, mais un ouvrage d'art. Un banc dans l'herbe est une aire de repos. Un tournant devient un virage à courbure progressive. Quant au policier, ne lui dites jamais « Monsieur le Gendarme » mais « Monsieur » tout court. S'il roule en Alpine ou en DS-21 à injection, parlez-lui des dernières victoires de la marque. Ajoutez que vous connaissez bien Andersson ou Bob Neyret. Prévenez votre femme, l'entretien sera peut-être long...

Reste quand même la solitude. Vous avez perdu un ami sûr : le pompiste avec qui vous aimiez discuter un peu. A vous désormais la station-service propre comme une clinique suisse, avec en plus un fond musical. Musi-







*Nouvelle formule de la halte pour grandes caravanes... Dans cette oasis, on ne s'approvisionne pas seulement en « Super », mais encore en pain d'épices ou en brosses à dents...*



*La police veille à tout. Elle n'a pas, c'est heureux, toujours à intervenir dans des circonstances aussi dramatiques.*



que douce évidemment. Plein d'essence, huile, pare-brise... En prime, les Amours célèbres de Total, les timbres de Shell, les photos Elf, les trésors de BP ou les nains Walt Disney d'Esso. Ne cherchez pas de cigarettes. Notre Régie n'a pas encore compris l'intérêt financier de ces nouvelles voies. Le pompiste, parfois vêtu comme un officier de marine, vous dira « à la prochaine ». Et votre course contre le temps recommencera.

Sur votre poste de radio, les soirs de week-end « chargé », France-Inter, R.T.L., Europe 1 vous guideront. Méfiez-vous. On en a fait l'expérience aux dernières fêtes de la Pentecôte. Alors que ces stations annonçaient « circulation fluide sur la R.N. 13 », quelque huit-cents automobilistes se promettaient de dire deux mots à ces plaisantins quand le bouchon de 18 km qui leur ouvrirait la route de Paris serait enfin résorbé.

Ce que vous ne verrez plus, ce sont les villages paisibles, ou le petit chemin cher à Mireille. Vous n'apercevrez désormais que des visages stéréotypés derrière leur pare-brise. Sans doute, en cas de maladresse, n'aurez-vous plus à affronter le regard furieux ou glacial de l'autre, mais cela ne vous dispensera pas, éventuellement, de finir en tas de ferraille.

Pour l'automobiliste moins pressé, reste, direz-vous, la possibilité d'un bon déjeuner...

## L'ÈRE DU HOT-DOG

Parlez-en à l'heure de l'anisette aux terrasses des cafés de nombreux villages de France. La restauration « autoroutière », c'est le début de la fin pour la gastronomie française.

Voici venu le temps du hot-dog affligeant et du dessert aseptisé. Aucune recherche, un service désastreux et une « cuisine » qui ne ressemble guère à celle qui a fait le renom de la France. On suggère aux promoteurs de ce genre d'industrie de s'inspirer des relais autoroutiers italiens. Ces derniers ont d'abord l'avantage d'être sans prétentions. Et ce qu'on y sert est, ma foi, fort appétissant. Des journalistes américains venus récemment en France s'arrêtèrent dans un motel pour déjeuner. Voyageurs impénitents connaissant bien les charmes de la cuisine traditionnelle de notre pays, ils trouvèrent que la cuisine anglaise (ils arrivaient d'Edimbourg) avait dû faire ces deux dernières années de fulgurants progrès, quand on la comparait avec celle offerte par nos restaurants autoroutiers.

Dans les villages placés à l'écart des nouveaux courants d'échanges, la vie même



*Parkings de « restauroutes » ou aires de repos, c'est*

est bouleversée par des drames inédits. Voici quelques mois, dans un petit village de Bourgogne, un cantonnier est mort d'ennui : plus rien ne venait distraire ses trop longues journées.

Certes tout n'est pas négatif. Grâce à l'autoroute, vous allez retrouver le goût de l'observation, voire de la contemplation. Si vous êtes quelque peu sensible, des paysages nouveaux seront votre récompense. Au loin, une église vous montrera sa flèche, des toits aux couleurs vives apparaîtront derrière votre pare-brise, et vos enfants vous montreront,





*là, dans tous les cas, qu'on peut, de temps à autre, laisser souffler ses cylindres.*

là-bas (mais attention à votre volant), des vignes qui vont bientôt mûrir. Traverser la Bourgogne est un spectacle de choix. Découvrir l'Estérel, sur l'autoroute du même nom, vous rappellera vos cours de géographie du lycée. Demain, la ligne bleue des Vosges sera à deux heures de Paris. Dès aujourd'hui, la Normandie des week-ends n'en est pas plus loin.

Les byzantins et les éternels contestataires diront que rouler 200 km entre talus et glissière métallique constitue une insupportable atteinte à la liberté de l'individu. La Ligue

des droits de l'homme ou le concours des avocats stagiaires trouveraient là un beau sujet de méditation. Et il est vrai que, à la nuit tombante, quand le long serpent lumineux tente de rentrer dans sa coquille parisienne, se tord, s'arrête, puis repart, il y a là quelque chose d'anachronique.

La généralisation des autoroutes risque d'ailleurs d'influer sur la conception des voitures elles-mêmes. Notre propos n'est pas d'entrer dans une discussion sur les problèmes posés et les solutions à trouver par les bureaux d'études de nos construc-



teurs. Remarquons cependant qu'à brève échéance, nous sommes condamnés à rouler dans des voitures plus puissantes, reléguant la brave 2 CV dans nos souvenirs de potaches. N'est-il pas désolant pour un propriétaire de petite voiture de payer sur Paris-Marseille le prix de deux pleins d'essence (46 F) ? A nous donc les grosses voitures et les moteurs qui avaleront ces kilomètres plus vite que nous nos hot-dogs. A défaut d'allègement financier, nous aurons au moins la satisfaction de rouler dans des engins à la hauteur des ouvrages d'art en question.

### PROBLÈMES FINANCIERS EN TOUS GENRES

Qu'un moteur nous permette, déjà, de filer pied au plancher de Paris à Marseille en moins de 7 heures est un prodige. Mais gare à l'incident...

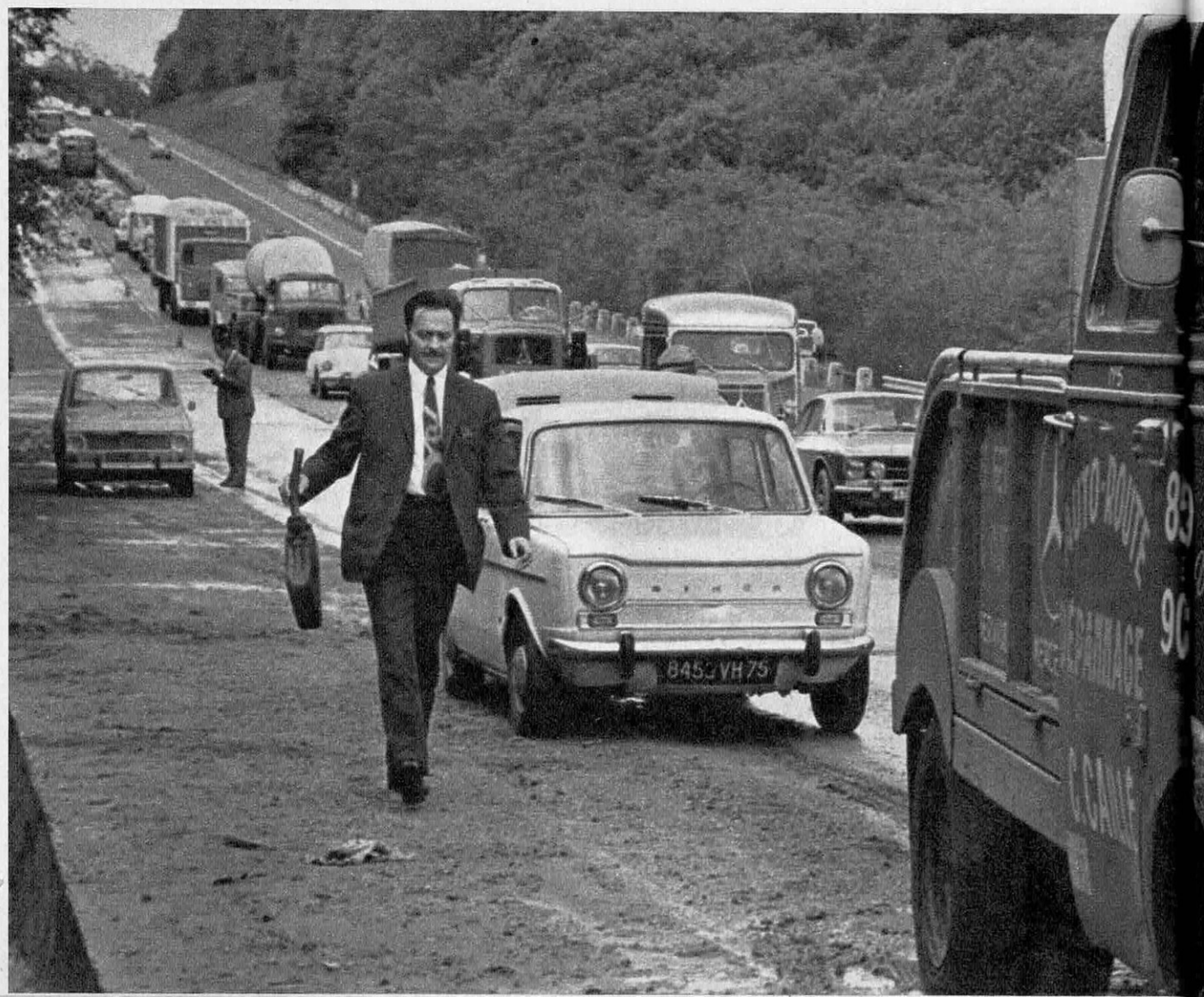
Le prodige, c'est peut-être l'activité des dépanneurs. Partout, en province, on voit s'organiser garagistes et dépanneurs (le mot devient quelque peu anachronique) pour contrer les menaces que l'autoroute fait peser sur le commerce local. Ceux-là atten-

dent de pied ferme l'automobiliste qui aura oublié de rajouter de l'huile dans son moteur ou qui aura eu le pied un peu trop dur sur l'accélérateur.

Pas besoin d'avoir fait de longues études en mécanique pour diagnostiquer le mal dont souffre une voiture rencontrée capot ouvert sur le bord de l'autoroute. Joints de culasse hors service et bielles coulées font partie du lot quotidien.

Plusieurs marques d'une grande ville peuvent s'entendre avec un de ces dépanneurs. Une Fiat ira chez Fiat, une Citroën chez Citroën, une Renault chez Renault. Reste encore le petit mécanicien « que l'on ne trouve plus » et qui pourra, lui aussi, arranger cela. Mais, dans ce cas, une certaine méfiance est de rigueur. Mieux vaut souvent avoir affaire au représentant de la marque plutôt qu'à un mécanicien qui ne vous accordera pas toujours la garantie voulue.

Pour ceux qui aiment l'autoroute, mais détestent le péage, il existe deux pays au monde où les voies royales sont gratuites : l'Angleterre (mais le plaisir est court, car les autoroutes sont rares) et l'Allemagne (elles sont sans doute amorties). Que ceux qui







*Peut-être ce conducteur n'est-il pas en panne. Peut-être, fatigué d'être seul, veut-il simplement entendre une voix humaine...*

*La panne sèche sur l'autoroute : une malchance qui peut, parfois, se doubler d'une amende...*



préfèrent rester en France sachant que c'est la loi du 20 août 1955 (la date était bien choisie) qui a institué le péage. Le choix était « entre les autoroutes à péage ou pas d'autoroutes du tout ». Sans commentaire. Dernière idée actuelle : faire payer l'octroi aux portes de Paris. On dément, bien sûr. Il y a plusieurs mois, M. Chalandon décidait de confier la construction et, bien entendu, l'exploitation des prochaines autoroutes à des sociétés privées. Mieux vaut tard que jamais. On nous promet 3 000 km supplémentaires en 1975. Promesse qui sera, espérons-le, tenue.

### **A QUOI RÊVENT LES CONDUCTEURS?**

Avec vos nouvelles bottes de sept lieues, vous ne rencontrerez plus ni piétons (en principe), ni cavaliers (à moins que ceux de l'Apocalypse...), ni cyclistes (à moins que le tour de France ne se décide un jour à y faire courir une étape, mais le public risque d'être clairsemé), ni animaux (attention tout de même aux cerfs), ni tracteurs agricoles, ni convois exceptionnels (à part ceux des retours du dimanche soir). Rien que des hommes sanglés pilotant de drôles de machines. Serez-vous heureux ? Peut-être, encore que les joies de la conduite cèderont le pas à celles de la réflexion. Mais, à quoi pense un homme qui conduit sur autoroute ?

De toutes façons, on a tout prévu. Ou, plus exactement, on avait tout prévu. Depuis que, du côté de Montélimar, certains ont fait, dans la neige et la glace, une cure de nougat involontaire, on n'ose pas trop affirmer que tout roule pour le mieux dans le meilleur des mondes.

Puisqu'il faut vivre avec l'autoroute, il convient de prendre, au moins, quelques précautions. Faites un « plan de vol ». Surveillez votre réservoir d'essence. Regardez bien dans votre rétroviseur (à 160 km/h, les choses vont vite). Ouvrez votre radio. A l'étape, mangez un sandwich (c'est encore le mieux), et payez votre obole. Si vraiment vous n'en pouvez plus, allez retrouver ces bonnes vieilles nationales, mais rappelez-vous que, pour sortir de l'autoroute, il convient d'aller jusqu'à la prochaine bretelle, qui n'est peut-être pas toute proche.

Et si vraiment rien ne va plus, que la dépression est proche, souvenez-vous qu'un cantonnier est mort dans un petit village de France et qu'on lui cherche peut-être toujours un remplaçant.

**Paul RYBA**

Photos Miltos Toscas



# Quand l'autoroute (et même

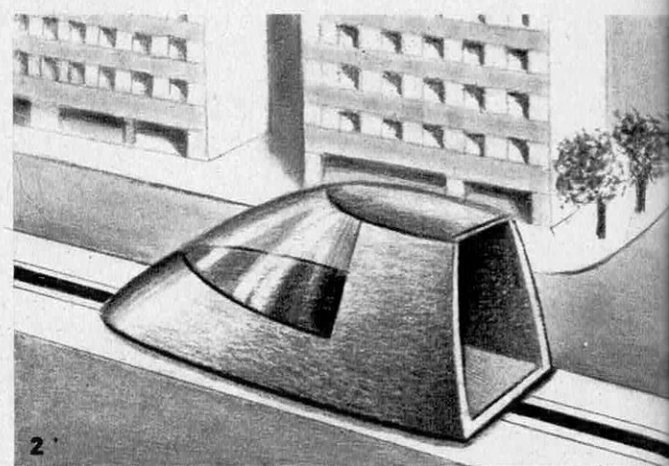
Ce n'est peut-être pas pour demain, mais après-demain a bien des chances de voir circuler des voitures de façon totalement automatique, avec ou sans rail de guidage. Déjà, l'ordinateur sait prendre le relais de l'agent de carrefour pour régler les temps de feu vert et de feu rouge. Après Munich, Glasgow et beaucoup d'autres villes, Bordeaux, puis Genève viennent d'en faire l'expérience. Il ne s'agit pourtant que d'un exemple assez rudimentaire des applications possibles de l'électronique à la circulation automobile. D'innombrables recherches sont menées à l'heure actuelle en ce domaine.

Pour fluidifier le trafic urbain, existent des projets de guidage automatique sur certains axes pour des véhicules à peine modifiés par rapport à nos engins 1971. Au-delà, on pense à de petits engins spécialement adaptés au trafic urbain, mais conservant la possibilité de se passer d'un rail de guidage, ne serait-ce que pour rentrer au garage. Au sommet, pourrait-on dire, se placent les projets de réseaux urbains entièrement automatisés, gérés par un ordinateur central. Dans ce cas, il est vrai, la notion de voiture privée disparaît.

Elle subsiste en matière de circulation routière telle que l'envisagent techniciens et « projeteurs ». Le conducteur serait, pour le moins, déchargé de certaines tâches. Systèmes radar, faisceau laser ou infrarouge, associés à un calculateur de bord, maintiendront automatiquement l'écart convenable avec la voiture qui précède. Si la fiabilité du système faisceau électromagnétique-calculateur-pédale d'accélérateur (et frein) est convenable, nul doute que la sécurité n'en bénéficie.

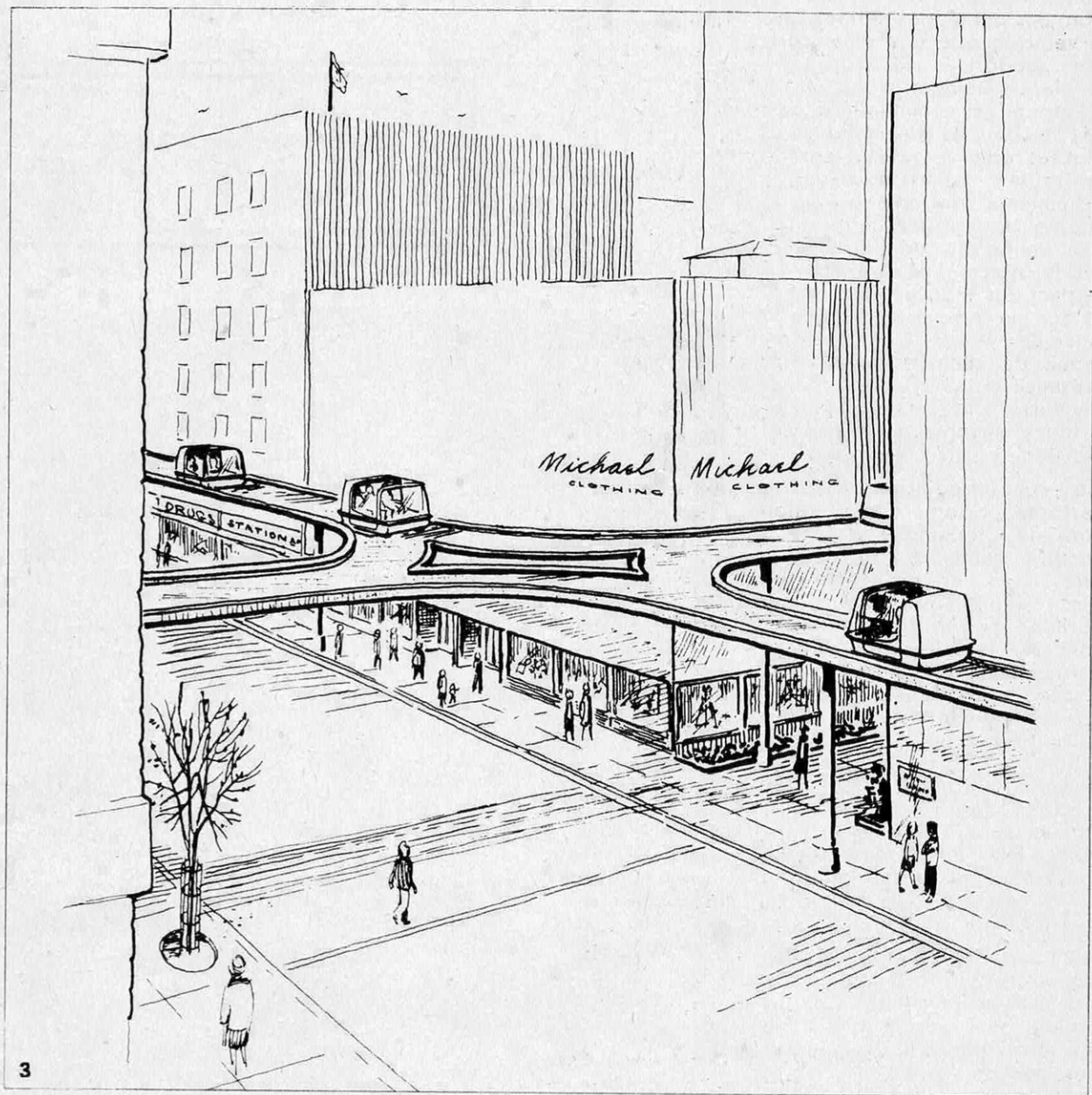
A la limite, nous trouvons la conduite entièrement automatique, avec guidage, contrôle de la vitesse et maintien des espaces, grâce à des conducteurs noyés dans la chaussée. General Motors et, plus encore, le Road Research Laboratory anglais, étudient actuellement ce problème.

L'ordinateur central retrouve un rôle prédominant dans certaines applications particulières. Il pourra fournir en permanence des indications d'itinéraire au conducteur qui sollicitera son aide. Il veillera, au niveau des échangeurs autoroutiers, à la fusion de plusieurs flux de voitures dans les meilleures conditions de sécurité. S.C.





# ... la rue) sera électronique



1 — Dwight Baumann, professeur au prestigieux Massachusetts Institute of Technology, a proposé un système mixte. En plus de son moteur à pistons, la voiture est équipée d'un moteur électrique et d'un bras rétractable pour l'alimentation en courant le long d'un rail de guidage. Le recours au guidage sur certains itinéraires autoriserait un écoulement optimal du trafic. La pollution atmosphérique serait en même temps réduite.

Une étude préliminaire à l'expérimentation de ce système est en cours, avec soutien financier du gouvernement américain.

2 — L'Alden Starr-Car, exemple de petit véhicule hybride encore dans les cartons : prévu pour deux ou trois passagers, elle serait animée par des batteries en circulation autonome, ou guidée sur un rail pour les par-

cours justifiant une telle infrastructure.

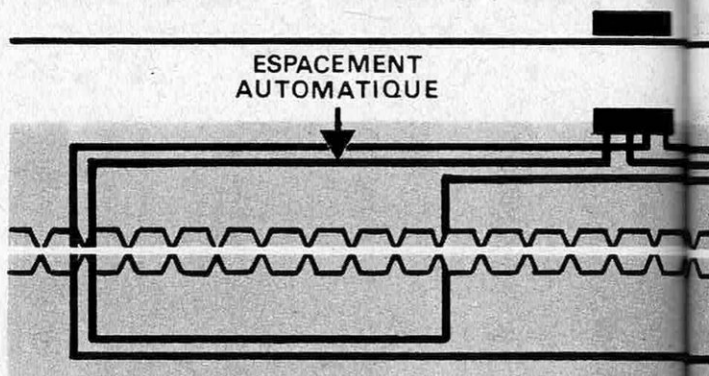
3 — Le système MAC-2, étudié par l'institut de recherches de Stanford : un réseau d'engins de 3 places mis à la disposition des utilisateurs et circulant sur des voies surélevées. La propulsion utiliserait le moteur à induction linéaire. D'autres systèmes font simultanément appel à une suspension sur coussin d'air.



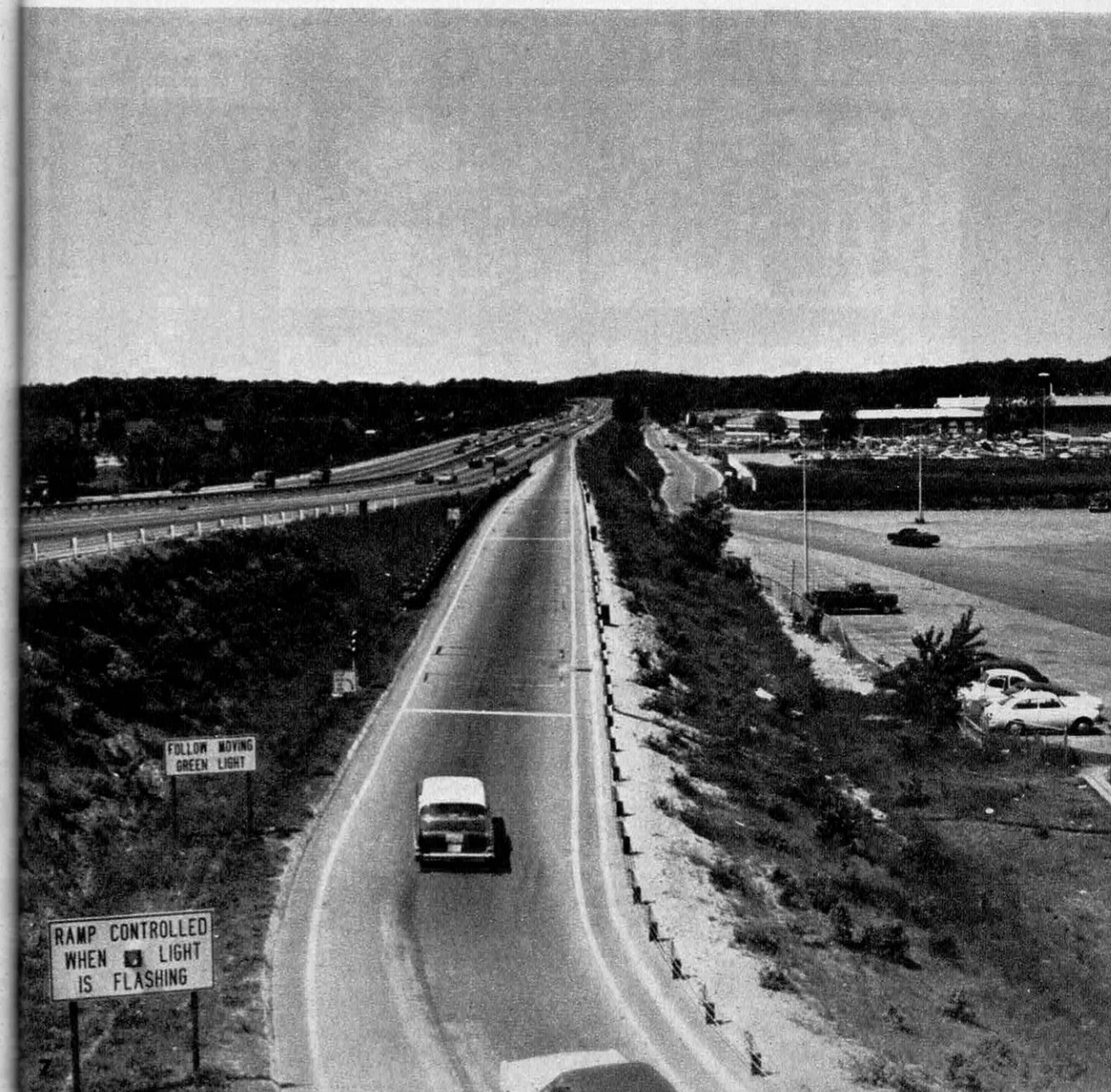
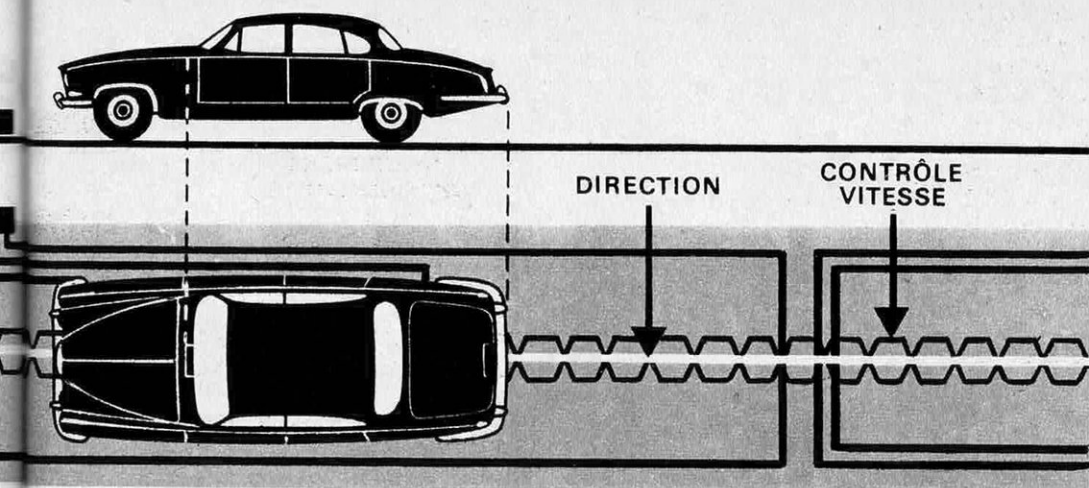
4 — Entre autres organismes de recherches, les laboratoires General Motors étudient la conduite automatisée sur autoroute. Le guidage est assuré à partir d'un champ magnétique créé dans l'axe de la voie de circulation, des bobinages montés sous le véhicule détectant tous écarts par rapport à la trajectoire idéale. Le maintien d'une vitesse constante est commandé à partir de boucles de conducteur placées dans le revêtement de la route : les signaux qu'ils acheminent sont comparés à la vitesse actuelle de la voiture, d'où action sur l'accélérateur ou sur le système de freinage. Le respect des espacements est basé sur un système analogue à celui des « blocs » dans les réseaux de chemins de fer : la présence d'une voiture à l'intérieur d'un « bloc » réagit sur les 2 blocs suivants par l'intermédiaire du contrôle de vitesse.

5-6 — En introduisant une carte perforée portant sa destination dans un « terminal » disposé à bord, le conducteur de demain recevra en permanence (sur un écran d'affichage monté au bord du parebrise) des indications sur la conduite à tenir : tourner à gauche, à droite, etc. A chaque carrefour important, des émetteurs placés au bord de la route fourniront ces indications, sur commande de l'ordinateur central, peut-être situé à 500 km de là. Il s'agit ici d'un projet General Motors, mais l'O.N.S.E.R., en France, étudie un système de même principe.

7 — Le système de fusion des trafics déjà en service sur la célèbre route 128, dans le Massachusetts. Un ordinateur calcule les écarts entre voitures défilant sur la voie principale (les informations lui sont fournies par des détecteurs noyés dans la chaussée). S'il se présente un « créneau » favorable pour le conducteur engagé sur la rampe latérale, il est invité à suivre une bande mobile de feux verts, qui l'amène à la bonne vitesse et au moment opportun sur l'autoroute (le rythme d'allumage dépend de l'ampleur du créneau et de la vitesse des voitures sur la voie principale). Ce système évite les erreurs d'appréciation visuelle des distances et des vitesses, très souvent sources d'accidents graves.





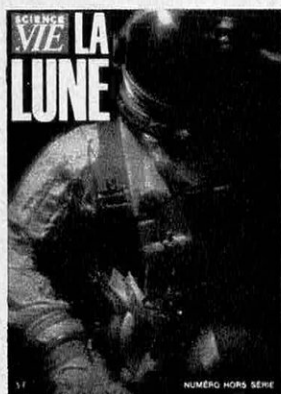




# une véritable encyclopédie du savoir les numéros hors-série de



Pour vous aider à retrouver nos principaux sujets, nous les avons classés par ordre numérique. Vous pourrez ainsi, soit compléter votre collection, soit commander les volumes qui vous intéressent à l'aide du bon spécial qui figure ci-contre.



- N° 48 Auto 1959/60
- N° 49 Électronique
- N° 51 La Mer
- N° 52 Auto 1960/61
- N° 53 Chemins de Fer
- N° 54 Aviation 1961
- N° 55 Énergie
- N° 56 Auto 1961/62
- N° 57 Photo-Cinéma
- N° 58 Musique
- N° 59 Astronomie

- N° 70 Aviation 1965
- N° 71 Auto 1965/66
- N° 73 Les Chemins de Fer 1966
- N° 74 Habitation
- N° 75 Photo-Ciné
- N° 76 Auto 1966/67
- N° 77 L'Espace
- N° 78 Aviation 1967
- N° 79 Auto 1967/68
- N° 80 Photo



- N° 20 Les vacances
- N° 22 Astronautique
- N° 32 Photo et Cinéma
- N° 40 Agriculture
- N° 42 La Vitesse
- N° 43 Le Sahara
- N° 44 Auto 1958/59
- N° 45 Médecine-Chirurgie
- N° 46 Habitation



- N° 90 1970 Photo 1970
- N° 91 1970 Navigation de plaisance
- N° 92 1970 Météo
- N° 93 1970 Auto 1970/71
- N° 94 1971 Le Son
- N° 95 1971 L'Aviation
- N° 96 1971 L'Automobile 71
- N° 97 Photocinéma 72 à paraître.



- N° 60 Auto 1962/63
- N° 61 Électricité
- N° 62 Week-End 1963
- N° 63 Aviation 63
- N° 64 Auto 1963/64
- N° 65 Radio
- N° 66 Photo
- N° 68 Auto 1964/65
- N° 69 L'Automatisme

- N° 81 Télévision
- N° 83 Transport Aérien
- N° 84 L'Auto et la Motocyclette
- N° 85 Les Greffes
- N° 86 1969 A la Conquête des Océans
- N° 87 1969 Aviation 1969
- N° 88 1969 La Lune
- N° 89 1969 L'Automobile 1969/70





# COMPLÉTEZ VOTRE COLLECTION

De nombreux lecteurs désireux de compléter leur collection ne parviennent pas à trouver les numéros manquants. Ceux-ci sont disponibles à notre service de vente et leur seront expédiés à réception de leur commande accompagnée du règlement. Écrire à :

**SCIENCE & VIE « PROMOTION 1 », 32, boulevard Henri-IV - PARIS 4<sup>e</sup> - tél. 887.35.78**

Nom : .....

Adresse : .....

Numéros demandés : .....

Ci-joint mon règlement : F .....

(F 5. - par numéro, plus 10 % du montant de la commande pour frais d'envoi).

Chèque bancaire

Chèque postal

(CCP 91.07, centre PARIS)

Mandat-lettre

} A l'ordre de Excelsior-Publications

Aucun envoi ne pourra être fait contre remboursement

# CONSERVEZ VOTRE COLLECTION

Pour vous permettre de garder vos numéros de SCIENCE & VIE, mensuels et hors-série, nous avons édité des reliures permettant chacune la conservation de 6 numéros. Celles-ci sont disponibles à notre service de vente et vous seront expédiées à réception de votre commande accompagnée du règlement. Écrire à :

**SCIENCE & VIE « PROMOTION 1 », 32, boulevard Henri-IV - PARIS 4<sup>e</sup> -  
tél. 887. 35.78**

Nom : .....

Adresse : .....

Reliures demandées : .....

(les reliures sont obligatoirement expédiées par multiples de deux - F 14,15 pour deux reliures, port compris).

Chèque bancaire

Chèque postal

(CCP 91.07, centre PARIS)

Mandat-lettre

} A l'ordre de Excelsior-Publications

Aucun envoi ne pourra être fait contre remboursement.



# CARACTÉRISTIQUES

## ABARTH

Corso Marche 38-72 10146 Torino (Italie)  
Entreprise spécialisée dans la production de voitures  
sportives à partir de modèles Fiat

### « 595 »

Dérivée de la Fiat 500.

**MOTEUR:** AR, 2 c. en ligne; 3 CV; 73,5 x 70 mm; 594 cm<sup>3</sup>; 27 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 4,3 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9,2; soup. en tête; cul. et bloc mot. alliage léger; carb. inversé Solex C 28 IB 2; vil. 2 paliers; refr. par air.

**TRANSMISSION:** Emb. sec; boîte 4 vit. 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> synch., 3,7/1, 2,066/1, 1,3/1, 0,875/1, m. arr. 5,14/1, comm. centrale; rapport du pont: 5,125 (sur dem. 4,88).

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse; susp. av. res. à lames; susp. arr. roues indép., ress. hélic., am. tél.; fr. à tambour; fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à vis et secteur. Pn. 125 x 12. Ess. 22 litres.

**COTES:** Berline 2 portes, 4 pl. Emp. 1,84; v. av. 1,12; v. arr. 1,135; long. 2,97; larg. 1,32; haut. 1,325; g. au sol 0,125; r. braq. 4,55. Pds 570 kg. Cons. 6 litres.

Vitesse maximum: 120 km/h.

### « 595 SS »

Comme « 595 » sauf:

**MOTEUR:** 32 ch (DIN) à 5000 tr/mn; compr. 9,5; carb. inversé Solex 34 PBIC.

**TRANSMISSION:** boîte 4 vit. 3,273/1, 2,067/1, 1,3/1, 0,875/1, m. arr. 4,134/1.

**CHASSIS:** Sur dem. fr. à disque à l'av. Pn. arr. 135 x 12. Ess. 45 litres.

**COTES:** Cons. 6,2 litres.

Vitesse maximum: 130 km/h.

### « 695 SS » ET « 695 ASSETTO CORSA »

Comme « 595 SS » sauf:

**MOTEUR:** 4 CV; 76 x 76 mm; 690 cm<sup>3</sup>; 38 ch (DIN) à 5 400 tr/mn; couple max. 5,8 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9,8.

**TRANSMISSION:** Rapport du pont: 4,72.

**CHASSIS:** Equipement sport pour la « 695 SS Assetto Corsa ».

**COTES:** Cons. 6,5 litres.

Vitesse maximum: 140 km/h.

### « 850 TC CORSA »

Dérivée de la Fiat 600.

**MOTEUR:** AR, 4 c. en ligne; 5 CV; 62,5 x 69 mm; 847 cm<sup>3</sup>; 78 ch (DIN) à 8 000 tr/mn; couple max. 7,5 mkg à 6 000 tr/mn; compr. 12,5; soup. en tête; cul. al. léger; carb. inversé double-corps Weber 36 DCD 7; vil. 3 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. sec; boîte 5 vit. 3,385/1, 2,438/1, 1,895/1, 1,545/1, 1,280/1, m. arr. 4,275/1, comm. centrale; rapport du pont: 5,375 (autres rapports sur dem.).

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse, susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indép., ress. hélic., am. télesc.; fr. à disque; fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à vis et secteur. Pn. 4,50 x 13. Ess. 31 litres.

**COTES:** Berline 2 portes, 4 pl. Emp. 2,00; v. av. 1,15; v. arr. 1,16; long. 3,53; larg. 1,38; haut. 1,40; g. au sol 0,14; r. braq. 4,35. Pds 610 kg.

Vitesse maximum: 180 km/h.

### « 1000 CORSA »

Comme « 850 TC Corsa » sauf:

**MOTEUR:** 6 CV; 65 x 75 mm; 982 cm<sup>3</sup>; 112 ch (DIN)

à 8 200 tr/mn; couple max. 9 mkg à 5 500 tr/mn; compr. 13; 2 carb. inversés double-corps Weber 40 DCOE.

**TRANSMISSION:** 3,385/1, 2,111/1, 1,591/1, 1,24/1, 1,037/1, m. arr. 4,275/1; rapport du pont: 4,33.

**COTES:** V. av. 1,215; v. arr. 1,25; larg. 1,42; haut. 1,30. Vitesse maximum: 190 km/h.

### « 1300 SCORPIONE S » ET « 1300 SCORPIONE SS »

Dérivées de la Fiat 850 Sport.

**MOTEUR:** AR, 4 c. en ligne; 7 CV; 75,5 x 71,5 mm; 1 280 cm<sup>3</sup>; 75 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 11 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9,8; soup. en tête; cul. al. léger; carb. horiz. double-corps Solex 32 PHH; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. à diaphragme; boîte 4 vit. synchro. 3,636/1, 2,055/1, 1,409/1, 0,966/1, m. arr. 3,615/1, comm. centrale; rapport du pont: 3,888.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. transvers. à lames; susp. arr. roues indép., ress. hélic., am. télesc.; fr. à disque à l'av. (sur les 4 roues pour la « 1300 Scorpione SS »), fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à vis et secteur. Pn. 155 x 13. Ess. 30 litres.

**COTES:** Coupé 2 portes, 2 pl. Emp. 2,045; v. av. 1,255; v. arr. 1,255; long. 3,61; larg. 1,495; haut. 1,05; g. au sol 0,12; r. braq. 4,80. Pds 730 kg.

Vitesse maximum: 180 km/h.



## A.C.

Thames Ditton, Surrey (Grande-Bretagne)  
Construit des coupés et cabriolets de hautes perfor-  
mances carrossés par Frua.

### « 428 »

**MOTEUR:** Ford 8 c. en V; 40 CV; 104,95 x 101,19 mm; 7 003 cm<sup>3</sup>; 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. inversé Holley quadruple corps; vil. 5 paliers; refr. par eau. Sur dem. mot. 405 ch SAE à 5 000 tr/mn.

**TRANSMISSION:** Emb. sec; boîte 4 vit. synchro. 2,32/1, 1,69/1, 1,29/1, 1/1, m. arr. 2,32/1, comm. centrale; rapport du pont: 2,88 ou 3,07.

Ou transm. autom. Cruise-O-Matic à convert. hydr. et boîte planet. 3 rapports; rapport du pont: 2,88 ou 3,07.

**CHASSIS:** Carr. à charpente tub. acier et al. léger. Susp. av. et arr. roues indép., ressorts hélic., amort. tél.; fr. à disque double circuit, double servo; fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à crémaillère; pn. 205 x 15. Ess. 80 litres.

**COTES:** Coupé et Cabriolet 2 portes, 2 pl. Emp. 2,44; v. av. 1,397; v. arr. 1,422; long. 4,42; larg. 1,7; haut. 1,3; g. au sol 0,15; r. braq. 5,5. Pds 1 427 kg. Cons. 15/18 litres.

Vitesse maximum: 240 km/h.



# STIQUES

# 1971 1972

## ALFA ROMEO

Via Gattamelata 45, Milano (Italie)  
L'une des plus anciennes marques italiennes.  
Célèbre par ses succès sportifs.

### « GIULIA 1600 SUPER »

Modèle de base de la gamme « Giulia ».

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 9 CV; 78 x 82 mm; 1 570 cm<sup>3</sup>; 116 ch (SAE) à 5 500 tr/mn; couple max. 16,5 mkg à 4 400 tr/mn; compr. 9; soup. en tête en V; 2 a.c.t.; cul. et bloc cyl. al. léger; 2 carb. horiz. double-corps Weber 40 DCOE 33 ou Solex C 40 DDH; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. sec; boîte 5 vit. synchro. 3,304/1, 1,988/1, 1,355/1, 1/1, 0,791/1, m. arr. 3,01/1, comm. centrale; rapport du pont: 4,555.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. hélic., am. télesc.; fr. à disque, double circuit, servo; fr. à main mec. sur roues arr. Dir. à vis et galet ou à circuit de billes. Pn. 155 x 15 (sur dem. 165 x 14). Ess. 46 litres.

**COTES:** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,510; v. av. 1,325; v. arr. 1,275; long. 4,160; larg. 1,560; haut. 1,430; g. au sol 0,120; r. braq. 5,450. Pds 1 040 kg. Cons. 10,4 litres.

Vitesse maximum: 175 km/h.

### « GIULIA 1300 SUPER »

Carrosserie de la « Giulia 1600 » avec moteur moins puissant.

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 7 CV; 74 x 75 mm; 1 290 cm<sup>3</sup>; 103 ch (SAE) à 6 000 tr/mn; couple max. 14 mkg à 3 200 tr/mn; compr. 9; soup. en tête en V; 2 a.c.t.; cul. et bloc cyl. en al. léger; 2 carb. horiz. double-corps Weber 40 DCOE 28; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. sec; boîte 5 vit. synchro. 3,304/1, 1,988/1, 1,355/1, 1/1, 0,82/1, m. arr. 3,01/1, comm. centrale; rapport du pont: 4,777.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. hélic., am. tél.; fr. à disque, double circuit, servo; fr. à main mec. sur roues arr. Dir. à vis et galet ou à circuit de billes. Pn. 165 x 14. Ess. 46 litres.

**COTES:** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,510; v. av. 1,325; v. arr. 1,275; long. 4,16; larg. 1,56; haut. 1,430; g. au sol 0,120; r. braq. 5,450. Pds 1 010 kg. Cons. 10/15 litres.

Vitesse maximum: 165 km/h.

### « GIULIA 1300 »

Comme « Giulia 1300 Super » sauf:

**MOTEUR:** 89 ch (SAE) à 6 000 tr/mn; couple max. 12 mkg à 4 500 tr/mn; compr. 9; carb. inversé double-corps Solex 32 PAJA 7.

**TRANSMISSION:** Boîte 4 vit. synchro. 3,304/1, 1,988/1, 1,355/1, 1/1, m. arr. 3,01/1; rapport du pont: 4,55.

**CHASSIS:** Pn. 155 x 15.

**COTES:** Pds. 1 000 kg. Cons. 9,7 litres.

Vitesse maximum: 155 km/h.

### « GIULIA 1300 TI »

Comme « Giulia 1300 Super » sauf:

**MOTEUR:** 94 ch (SAE) à 6 000 tr/mn; couple max. 12,1 mkg à 4 900 tr/mn.

**TRANSMISSION:** Boîte 5 vit. synchro (5<sup>e</sup> 0,791/1); rapport du pont: 5,125.

**COTES:** Cons. 9,8 litres.

Vitesse maximum: 160 km/h.

### « GT 1300 JUNIOR » ET « SPIDER 1300 JUNIOR »

Comme « Giulia 1300 Super » sauf:

**TRANSMISSION:** boîte 4 vitesses 3,304/1, 1,988/1, 1,355/1, 1/1, 0,86/1, m. arr. 3,01/1; rapport du pont: 4,555.

**COTES:** Coupé 2 portes, 2 + 2 pl. Emp. 2,350; long. 4,080; larg. 1,580; haut. 1,315; r. braq. 5,350. Pds. 990 kg. Cabriolet 2 portes, 2 places; emp.: 2,250; long. 4,120; larg. 1,630; haut. 1,290; r. braq. 5,250. Cons. 9,8 litres.

Vitesse maximum: 170 km/h.

### « GTA 1300 JUNIOR »

Comme « GT 1300 Junior » sauf:

**MOTEUR:** 78 x 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.

Sur dem. version Autodelta: 160 ch (SAE) à 7 800 tr/mn; couple max. 15,1 mkg à 6 500 tr/mn.

**TRANSMISSION:** Boîte 5 vitesses 2,54/1, 1,70/1, 1,26/1, 1/1, 0,86/1, m. arr. 3,01/1; rapport du pont: 4,555 (sur dem. autres rapports).

**CHASSIS:** Dir. à vis et galet. Pn. 165 x 14.

**COTES:** Pds. 850 kg.

Vitesse maximum: 175 km/h.

### « GT 1300 JUNIOR Z »

Comme « GT 1300 Junior » sauf:

**CHASSIS:** Ess. 60 litres.

**COTES:** Coupé Zagato, 2 pl. Emp. 2,250; long. 3,900; larg. 1,550; haut. 1,280; r. braq. 5,00. Pds 970 kg.

Vitesse maximum: 175 km/h.

### « 1750 BERLINA »

Moteur Alfa dans une carrosserie de « familiale ».

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 10 CV; 80 x 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; 2 a.c.t.; cul. et bloc cyl. al. léger; 2 carb. horiz. double-corps Weber 40 DCOE 32; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. sec; boîte 5 vit. synchro. 3,30/1, 1,99/1, 1,35/1, 1/1, 0,79/1, m. arr. 3,01/1, comm. centrale; rapport du pont: 4,3.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. hélic., am. télesc.; fr. à disque avec servo, double circuit; fr. à main mec. sur roues arr. Dir. à vis et galet ou à circuit de billes; Pn. 165 x 14. Ess. 46 litres.

**COTES:** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,57; v. av. 1,325; v. arr. 1,275; long. 4,39; larg. 1,565; haut. 1,43; g. au sol 0,12; r. braq. 5,55. Pds 1 110 kg. Cons. 11,6 litres.

Vitesse maximum: 180 km/h.

### « 1750 COUPÉ GT VELOCE ET SPIDER VELOCE »

Comme « 1750 berlina » sauf:

**TRANSMISSION:** Rapport du pont: 4,10.

**CHASSIS:** Pn. 165 x 14.

**COTES:** Coupé 2 portes, 2 + 2 pl. Emp. 2,35; long. 4,10; larg. 1,58; haut. 1,315; Pds 1 040 kg. Cabriolet 2 pl., long. 4,120; larg. 1,630; haut. 1,290; emp. 2,250. Cons. 11,4 litres.

Vitesse maximum: 190 km/h.

### « 33 COUPÉ »

Dérivée de la barquette de compétition « 33 ».

**MOTEUR:** central, 8 c. en V; 11 CV; 78 x 52,2 mm; 1 995 cm<sup>3</sup>; 245 ch (SAE) à 8 800 tr/mn; couple max. 22,5 mkg à 7 000 tr/mn; compr. 10; soup. en tête en V; 2 x 2 a.c.t.; cul. et bloc cyl. al. léger; injection d'essence Spica; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. sec; boîte 6 vit. synchro. 3,25/1, 2,18/1, 1,6/1, 1,3/1, 1,12/1, 0,96/1, m. arr. 3,275/1, comm. centrale; rapport du pont: 4,555.



**CHASSIS:** Monocoque avec charp. tub. Susp. av. et arr.; res. hélic. am. tél.; fr. à disque à double circuit; fr. à main mec. sur roues arr. Dir. à crémaillère. Pn. av. 5,25 x 13, arr. 6,00 x 13. Ess. 98 litres.

**COTES:** Coupé 2 portes, 2 pl. Emp. 2,35; v. av. 1,35; v. arr. 1,445; long. 3,97; larg. 1,710; haut. 0,990; r. braq. 6,50. Pds. 700 kg. Cons. 30 litres.

**Vitesse maximum:** 260 km/h.

### « MONTRÉAL »

Dérivée d'un prototype présenté à l'exposition internationale de Montréal.

**MOTEUR:** central 8 c. en V; 15 CV; 80 x 64,5 mm; 2 593 cm<sup>3</sup>; 200 ch (DIN) à 6 500 tr/mn; couple max. 24 mkg à 4 750 tr/mn; soup. en tête en V; 2 x 2 a.c.t.; cul. et bloc. cyl. al. léger; injection indirecte Spica; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. sec; boîte 5 vit. synchro.; comm. centrale; rapport du pont: 4,1.



**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. hélic., am. télesc.; fr. à disque à double circuit, servo; fr. à main mec. sur roues arr. Dir. à circulation de billes. Pn. 195/70 x 14.

**COTES:** Coupé 2 portes, 2 + 2 pl. Emp. 2,350; v. av. 1,370; v. arr. 1,330; long. 4,220; larg. 1,670; haut. 1,205. Pds. 1 270 kg.

**Vitesse maximum:** 220 km/h.

## ALPINE

3, boulevard Foch, Epinay-sur-Seine (France)  
Spécialisé dans la construction de modèles sportifs utilisant des éléments mécaniques Renault

### « 1300-85 »

**MOTEUR:** Arr. 4 c. en ligne (Renault 1,3 litre); 7 CV; 73 x 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. al. léger; carb. inversé double-corps Weber 32 DIR; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. à diaphragme; boîte 4 vit. synchro. 3,61/1, 2,25/1, 1,48/1, 1,03/1, m. arr. 3,08/1, comm. centrale; rapport du pont: 3,89 (autres rapports sur dem.). ou boîte 5 vit. synchro. 3,61/1, 2,36/1, 1,69/1, 1,29/1, 1,03/1, m. arr. 3,08/1.

**CHASSIS:** à poutre centr. Carr. en matière synthétique. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indép. res. hélic., am. tél.; fr. à disque double circuit (servo sur dem.) fr. à main mec. sur roues arr. Dir. à crémaillère. Pn. 145 x 13 (sur dem. 165 x 13). Ess. 38 litres (79 litres sur dem.).

**COTES:** Berlinette 2 portes, 2 pl. Emp. 2,100; v. av. 1,295; v. arr. 1,275; long. 3,850; larg. 1,520; haut. 1,130; g. au sol 0,150; r. braq. 4,650. Pds 625 kg. Cons. 8,2 litres.

**Vitesse maximum:** 180 km/h.

### « 1300 G »

**MOTEUR:** Renault Gordini; 7 CV; 74,5 x 72 mm; 1 255 cm<sup>3</sup>; 103 ch (SAE) à 6 750 tr/mn; couple max. 11,9 mkg à 5 000 tr/mn; compr. 10,5; soup. en tête en V; 2 carb. horiz. double-corps Weber 40 DCOE.

**TRANSMISSION:** Boîte 5 vit. synchro.; rapport du pont: 4,125 (3,78 sur dem.).

**COTES:** Pds 635 kg. Cons. 10/12 litres.

**Vitesse maximum:** 205 km/h.

### « 1300 S »

Comme « 1300 G » sauf:

**MOTEUR:** 75,7 x 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 S »

Comme « 1300 S », mais avec un moteur dérivé de celui de la R 16 TS.

**MOTEUR:** Renault 16 TS; 9 CV; 77 x 84 mm; 1 565 cm<sup>3</sup>; 138 ch (SAE) à 6 000 tr/mn; couple max. 14,7 mkg à 5 000 tr/mn; compr. 10,25; cul. et bloc cyl. al. léger; carb. horiz. double corps Weber 45 DCOE.

**TRANSMISSION:** Rapport du pont: 3,37.

**COTES:** Cons. 12 litres.

**Vitesse maximum:** 215 km/h.



### « A-310 »

Comme « 1600 S » sauf:

**MOTEUR:** Compr. 10,75; 2 carb. horiz. double-corps Weber 45 DCOE.

**TRANSMISSION:** Rapport du pont: 3,09.

**CHASSIS:** Fr. à disque avec servo. Pn. av. 165 x 13, arr. 185 x 13. Ess. 58 litres.

**COTES:** Coupé 2 portes, 2 + 2 pl. Emp. 2,270; v. av. 1,405; v. arr. 1,410; long. 4,180; larg. 1,640; haut. 1,150; g. au sol 0,153; r. braq. 4,700. Pds 830 kg. Cons. 12/16 litres.

**Vitesse maximum:** 215 km/h.

## AMX-ITALIE

1 via Sestriere, Borgo S. Pietro Moncalieri (Italie)  
Filiale italienne de l'American Motors Corporation  
produisant, avec la collaboration de l'ingénieur Bizzarini, des modèles sportifs.

### « AMX/3 »

**MOTEUR:** Central, 8 c. en V American Motors; 37 CV; 105,79 x 90,78 mm; 6 383 cm<sup>3</sup>; 345 ch (SAE) à 5 100 tr/mn; couple max. 59,4 mkg à 3 600 tr/mn; compr. 10; soup. en tête; carb. inversé AM quadruple corps; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. sec; boîte 4 vit. synchro. 2,1/1, 1,6/1, 1,2/1, 0,86/1, m. arr. 2,01/1, comm. centrale; rapport du pont: 3,45.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse avec cadre en poutrelles. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. res. hélic.; fr. à disque avec servo, double circuit; fr. à main sur roues arr. Pn. av. 205 x 15 arr. 225 x 15. Ess. 91 litres.

**COTES:** Coupé 2 portes, 2 pl. Emp. 2,675; v. av. 1,540; v. arr. 1,555; long. 4,460; larg. 1,900; haut. 1,105; g. au sol 0,120; r. braq. 5,650. Pds 1 400 kg. Cons. 20 litres.

**Vitesse maximum:** 260 km/h.

## ASTON MARTIN

Newport Pagnell, Buckinghamshire (Grande-Bretagne)  
Département automobile du groupe Davis Brown Limited



### « DB S »

**MOTEUR:** 6 c. en ligne; 23 CV; 96 x 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; 2 a.c.t.; cul. et bloc cyl. al. léger; 3 carb. horiz. SU HD 8; vil. 7 paliers; refr. par eau.

Sur dem. moteur Vantage: 330 ch (DIN) à 5 750 tr/mn;



couple max. 40,1 mkg à 4 500 tr/mn; 3 carb. double-corps Weber 45 DCO FF (sur dem. injection indirecte électronique).

**TRANSMISSION:** Emb. sec; boîte 5 vit. synchro. 2,97/1, 1,76/1, 1,23/1, 1/1, 0,834/1, m. arr. 3,31/1, comm. centrale; rapport du pont: 3,73. Ou trans. autom. Borg-Warner (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports; rapport du pont: 3,54).

**CHASSIS:** Carr. al. léger. Cadre à plateforme. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. res. hélic. am. télesc.; fr. à disque double circuit, double servo; fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à crémaillère. Pn. 8,10 x 15. Ess. 95 litres.

**COTES:** Coupé 2 portes, 4 pl. Emp. 2,610; v. av. 1,500; v. arr. 1,500; long. 4,585; larg. 1,830; haut. 1,330; g. au sol 0,140; r. braq. 5,500. Pds 1 588 kg. Cons. 16/21 litres.

**Vitesse maximum:** 230 km/h (240 km/h avec mot. Vantage).

### « DB S V 8 »

Comme « DBS », sauf:

**MOTEUR:** 8 c. en V; 30 CV; 100 x 85 mm; 5 340 cm<sup>3</sup>; puissance et couple non communiqués; compr. 9; 2 x 2 a.c.t.; vil. 5 paliers; injection indirecte.

**TRANSMISSION:** Boîte 5 vit. synchro. 2,9/1, 1,78/1, 1,22/1, 1/1, 0,845/1, m. arr. 2,63/1; rapport du pont: 3,54 ou trans. autom. Chrysler Torqueflite (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports).

**CHASSIS:** Servo-direction. Pn. 70 x 15.

**COTES:** Haut. 1,325; r. braq. 5,800. Pds 1 727 kg. Cons. 17/25 litres.

**Vitesse maximum:** 273 km/h.

## AUDI

Auto Union AG, Neckarsulm (Allemagne)  
Filiale du groupe Volkswagen

### « 60 - 60 L - 60 VARIANT »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 9 CV; 80 x 74,4 mm; 1 496 cm<sup>3</sup>; 66 ch (SAE) à 4 750 tr/mn; couple max. 12 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; cul. al. léger; carb. inversé Solex 35 PDS IT-5; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** R. av. motrices. Emb. sec; boîte 4 vit. synchro. 3,4/1, 1,944/1, 1,32/1, 0,966/1, m. arr. 3,1/1; comm. ss. volant (sur dem. centrale); rapport du pont: 4,111.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. jambes de poussée élastiques; susp. arr. essieu rigide, am. tél.; fr. à disque à l'av. (servo sur demande); fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à crémaillère. Pn. 6,15/155 x 13 (« 60 L »: 6,45/165 x 13). Ess. 58 litres.

**COTES:** Berlina 2 et 4 portes, 5 pl. Emp. 2,590; v. av. 1,340; v. arr. 1,325; long. 4,380; larg. 1,630; haut. 1,450; g. au sol 0,190; r. braq. 5,450. Pds 945 kg et 970 kg. Break 2 portes avec hayon; 1 040 kg. Cons. 8,7 litres.

**Vitesse maximum:** 138 km/h.

### « 60 EXPORT » - « 60 L EXPORT » « 60 VARIANT EXPORT »

Comme « 60 », « 60 L » et « 60 Variant » sauf:

**MOTEUR:** 74 ch (SAE) à 5 200 tr/mn; couple max. 12 mkg à 3 000 tr/mn.

**Vitesse maximum:** 144 km/h.

### « 75 L » - « 75 VARIANT »

Comme « 60 » sauf:

**MOTEUR:** 10 CV; 80 x 84,4 mm; 1 696 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:** Rapport du pont: 3,888.

**CHASSIS:** Fr. à double circuit. Pn. 6,45/165 x 13.

**COTES:** Pds 980 et 1 025 kg. Cons. 8,9 litres.

**Vitesse maximum:** 150 km/h.

### « SUPER 90 »

Comme « 60 » sauf:

**MOTEUR:** 10 CV; 81,5 x 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. 10,2; carb. inversé Solex 32 DIDTA.

**TRANSMISSION:** Boîte 4 vitesses (4: 0,933/1).

**CHASSIS:** Pn. 6,45/165 x 13. Cons. 8,9 litres.

**Vitesse maximum:** 163 km/h.

### « 100 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 10 CV; 81,5 x 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. 9,1; soup. en tête; cul. al. léger; carb. inversé Solex 35 PDSIT-5; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** roues av. motrices. Emb. à diaphragme; boîte 4 vit. synchro. 3,399/1, 1,944/1, 1,36/1, 0,966/1,

m. arr. 3,099/1, comm. ss volant, (sur dem. centrale); rapport du pont: 4,111.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, am. télesc.; fr. à disque à l'av. double circuit; fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à crémaillère. Pn. 165 x 14. Ess. 58 litres.

**COTES:** Berlina 2 ou 4 portes, 5 pl. Emp. 2,675; v. av. 1,420; v. arr. 1,425; long. 4,590; larg. 1,730; haut. 1,420; g. au sol 0,195; r. braq. 5,600. Pds 1 050 kg. Cons. 8,9 litres.

**Vitesse maximum:** 156 km/h.

### « 100 S »

Comme « 100 », sauf:

**MOTEUR:** 90 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 14,5 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 10,2.

**TRANSMISSION:** Rapport du pont: 3,888.

**CHASSIS:** servo-frein.

**Vitesse maximum:** 165 km/h.



### « 100 LS »

**MOTEUR:** 100 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 15,3 mkg à 3 200 tr/mn; carb. inversé à registre Solex 32 TDID.

**TRANSMISSION:** Sur dem. trans. autom. (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports).

**COTES:** Avec trans. autom., poids 1 100 kg.

**Vitesse maximum:** 170 km/h (trans. autom. 167 km/h).

### « COUPÉ 100 S »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 11 CV; 84 x 84,4 mm; 1 871 cm<sup>3</sup>; 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. al. léger; 2 carb. inversés à registre Solex 32/35 TDID; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Roues av. motrices. Emb. à diaphragme; boîte 4 vit. synchro. 3,944/1, 1,999/1, 1,36/1, 0,966/1, m. arr. 3,099/1, comm. centrale; rapport du pont: 3,7.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, am. télesc.; fr. à disque à l'av.; double circuit avec servo; fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à crémaillère. Pn. 185/70 x 14. Ess. 58 litres.

**COTES:** Coupé 2 portes, 4 pl. Emp. 2,560; v. av. 1,440; v. arr. 1,440; long. 4,400; larg. 1,750; haut. 1,330; r. braq. 5,500. Pds 1 100 kg.

**Vitesse maximum:** 185 km/h.

## AUSTIN

BLMC Ltd, Longbridge, Birmingham (Grande-Bretagne)  
Le plus important constructeur du groupe British  
Leyland Motor Corporation.

### « 1100 MK II »

**MOTEUR:** Transversal; 4 c. en ligne; 6 CV; 64,58 x 83,72 mm; 1 098 cm<sup>3</sup>; 48,5 ch (DIN) à 5 100 tr/mn; couple max. 8,3 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête; carb. semi-inversé SU HS 2; vil. 3 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Roues av. motrices. Emb. sec; boîte 4 vit. synchro. 3,627/1, 2,172/1, 1,412/1, 1/1, m. arr. 3,627/1, comm. centrale; rapport du pont: 4,133.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. roues indép. compound Hydrolastic; fr. à disque à l'av.; fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à crémaillère; Pn. 5,50 x 12. Ess. 36 litres.

**COTES:** Berlina 2 ou 4 portes, 5 pl. Emp. 2,375; v. av. 1,300; v. arr. 1,290; long. 3,730; larg. 1,530; haut. 1,370; g. au sol 0,160; r. braq. 5,300. Pds 808 kg. Cons. 7,4 litres.

**Vitesse maximum:** 125 km/h.

### « 1100 AUTOMATIC »

Comme « 1100 MK II » sauf:

**MOTEUR:** 56,5 ch (SAE) à 5,500 tr/mn; couple max. 8,4 mkg à 2 000 tr/mn; compr. 8,9; carb. semi inversé SU HS 4.

**TRANSMISSION:** Autom. (convert. hydr. et boîte à 4 rapports). Sélecteur central; rapport du pont: 3,27.



### « 1300 MK II »

Comme « 1100 MK II », sauf :

**MOTEUR :** 7 CV; 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 inversé SU HS 4.

**TRANSMISSION :** Boîte 4 vit. synchro. 3,525/1, 2,218/1, 1,433/1, 1/1, m. arr. 3,544/1; rapport du pont: 3,647. Sur dem. trans. autom. (rapport du pont: 3,76).

**COTES :** Berline 2 ou 4 portes. Pds 837 kg. Break 4 portes avec hayon. Pds 852 kg. Cons. 8 litres.

**Vitesse maximum :** 148 km/h.



### « 1300 GT »

Comme « 1300 MK II », sauf :

**MOTEUR :** 71 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 10,25 mkg à 3 250 tr/mn; compr. 9,75; 2 carb. semi-inversés SU HS 4.

**TRANSMISSION :** Boîte 4 vit. synchro. 3,3/1, 2,07/1, 1,35/1, 1/1; m. arr. 3,35/1; Sur dem. trans. autom.

**CHASSIS :** Servo sur dem. Pn. 145 × 12.

**COTES :** Berline 4 portes, v. av. 1,310; v. arr. 1,290 long. 3,685; g. au sol 0,140. Pds 864 kg.

**Vitesse maximum :** 154 km/h.

### « MAXI 1500 »

**MOTEUR :** Transversal; 4 c. en ligne; 9 CV; 76,2 × 81,28 mm; 1 485 cm<sup>3</sup>; 75 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 11,6 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 9,1; soup. en tête; carb. horiz. SU HS 6; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION :** Roues av. motrices. Emb. à diaphragme; boîte 5 vit. synchro. 3,2/1, 2/1, 1,37/1, 1/1, 0,8/1, m. arr. 3,47/1, comm. centrale; rapport du pont: 4,2.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. compound Hydrolastic; fr. à disque à l'av. avec servo; fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à crémaillère. Pn. 155 × 13. Ess. 45,5 litres.

**COTES :** Berline-break 4 portes avec hayon, 5 pl. Emp. 2,64; v. av. 1,365; v. arr. 1,350; long. 4,020; larg. 1,630; haut. 1,400; g. au sol 0,14; r. braq. 4,650. Pds. 979 kg. Cons. 9/11 litres.

**Vitesse maximum :** 148 km/h.

### « MAXI 1750 »

Comme « Maxi 1500 », sauf :

**MOTEUR :** 10 CV; 76,2 × 95,75 mm; 1 748 cm<sup>3</sup>; 85 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 14,4 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8,75.

**TRANSMISSION :** Rapport du pont: 3,9.

**COTES :** Pds 997 kg. Cons. 10/12 litres.

**Vitesse maximum :** 145 km/h.

### « 1800 MK II »

**MOTEUR :** Transversal; 4 c. en ligne; 10 CV; 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-inversé SUHS 6; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION :** Roues av. motrices. Emb. à diaphragme; boîte 4 vit. synchro. 3,292/1, 2,059/1, 1,384/1, 1/1, m. arr. 3,075/1, comm. centrale; rapport du pont: 3,882. Sur dem. trans. autom. Borg-Warner; rapport du pont: 3,94.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. compound Hydrolastic; fr. à disque à l'av. avec servo; fr. à main méc. sur roues av. Dir. à crémaillère (sur dem. servo-direction). Pn. 165 × 14. Ess. 43 litres.

**COTES :** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,690; v. av. 1,420; v. arr. 1,410; long. 4,240; larg. 1,690; haut. 1,430; g. au sol 0,170; r. braq. 5,650. 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-inversés SU HS 6.

**TRANSMISSION :** Sur dem. rapport du pont: 4,19.

**COTES :** Cons. 10/12,5 litres.

**Vitesse maximum :** 161 km/h.

### « 3 LITRES »

**MOTEUR :** 6 c. en ligne; 17 CV; 83,34 × 88,9 mm; 2 912 cm<sup>3</sup>; 125 ch (DIN) à 4 500 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; 2 carb. semi-inversés SU HS 6; vil. 7 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION :** Emb. sec; boîte 4 vit. synchro. 2,98/1, 2,058/1, 1,302/1, 1/1, m. arr. 2,679/1, comm. centrale; rapport du pont: 3,56.

Sur dem. overdrive (sur 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> vit.) ou trans. autom. Borg-Warner (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports).

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. compound Hydrolastic; fr. à disque à l'av. avec servo; fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à crémaillère avec servo. Pn. 70 × 14. Ess. 65 litres.

**COTES :** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,930; v. av. 1,430; v. arr. 1,420; long. 4,720; larg. 1,695; haut. 1,440; g. au sol 0,160; r. braq. 6,100. Pds 1 518 kg. Cons. 11,8 litres.

**Vitesse maximum :** 161 km/h.

## AUSTIN HEALEY

BLMC Ltd, Longbridge, Birmingham (Grande-Bretagne)  
Département « Sport » de la British Leyland  
Motor Corporation

### « SPRITE »

**MOTEUR :** Austin 1300; 4 c. en ligne; 7 CV; 70,63 × 81,33 mm; 1 275 cm<sup>3</sup>; 66 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 10 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8,8; soup. en tête; 2 carb. semi-inversés SU HS 2; vil. 3 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION :** Emb. sec; boîte 4 vit. synchro. 3,2/1, 1,916/1, 1,357/1, 1/1, m. arr. 4,12/1, comm. centrale; rapport du pont: 3,9.

**CHASSIS :** Cadre à caisson soudé à la carr. Susp. av. ress. hélic.; susp. arr. essieu rigide, ress. semi-ellipt. am. à levier; fr. à disque à l'av.; fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à crémaillère. Pn. 5,20 × 13. Ess. 27 litres.

**COTES :** Cabriolet 2 portes, 2 pl. Emp. 2,03; v. av. 1,16; v. arr. 1,14; long. 3,49; larg. 1,39; haut. 1,24; g. au sol 0,13; r. braq. 4,75. Pds. 714 kg. Cons. 6/9 litres.

**Vitesse maximum :** 153 km/h.

## AUTOBIANCHI

Via Fabio Filzi 24, Milano (Italie)  
Entreprise fondée à Milan en 1955. Contrôlée par Fiat  
depuis 1967

### « BIANCHINA »

Version de la Fiat « Giardiniera ».

**MOTEUR :** Arr.; 2 c. en ligne; 3 CV; 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. al. léger; carb. horiz. Weber 26 OC; vil. 2 paliers; refr. par air.

**TRANSMISSION :** Emb. sec; boîte 4 vit. 3,7/1, 2,07/1, 1,3/1, 0,875/1, m. arr. 5,14/1, comm. centrale; rapport du pont: 5,125.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. ress. à lames; susp. arr. roues indép., ress. hélic., am. télesc.; fr. à tambour; fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à vis et secteur; Pn. 125 × 12. Ess. 22 litres.

**COTES :** Break 2 portes avec hayon, 4 pl. Emp. 1,940; v. av. 1,120; v. arr. 1,135; long. 3,185; larg. 1,320; haut. 1,355; g. au sol 0,135; r. braq. 4,500. Pds 560 kg. Cons. 5,6 litres.

**Vitesse maximum :** 95 km/h.



### « A 112 »

**MOTEUR :** Transversal (Fiat 850 sport); 4 c. en ligne; 5 CV; 65 × 68 mm; 903 cm<sup>3</sup>; 44 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 6,3 mkg à 3 800 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; cul. al. léger; carb. inversé Weber; vil. 3 paliers; refr. par eau.



**TRANSMISSION:** Roues av. motrices. Emb. à diaphragme; boîte 4 vit. synchro. 3,636/1, 2,055/1, 1,409/1, 0,936/1, m. arr. 3,615/1, comm. centrale; rapport du pont : 4,692.  
**CHASSIS:** Carr. autoporteuse; Susp. av. et arr. roues indep.; res. à lames, arr. télesc.; fr. à disque à l'av., double circuit; fr. à main mec. sur roues av. Dir. à crémaillère. Pn. 135 x 13. Ess. 30 litres.  
**COTES:** Berline 2 portes, 4 pl. Emp. 2,040; v. av. 1,250; v. arr. 1,225; long. 3,230, larg. 1,480; haut. 1,290; g. au sol 0,120; r. braq. 4,400. Pds 655 kg. Cons. 7,2 litres.  
**Vitesse maximum:** 135 km/h.

### « A 111 »

**MOTEUR:** Transversal (Fiat 124 S); 4 c. en ligne; 8 CV; 80 x 71,5 mm; 1 438 cm<sup>3</sup>; 70 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 11,2 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9,3; soup. en tête; cul. al. léger; carb. inversé double-corps Weber 32 DFB; vil. 5 paliers; refr. par eau.  
**TRANSMISSION:** Emb. à diaphragme; boîte 4 vit. synchro. 3,585/1, 2,310/1, 1,525/1, 1,042/1, m. arr. 3,570/1, comm. centrale; rapport du pont : 3,846.  
**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. à lames; susp. arr. essieu rigide, res. semi-elliptiques, am. télesc.; fr. à disque, double circuit, servo; fr. à main mec. sur roues ar. Dir. à crémaillère; Pds. 150 x 13. Ess. 39 litres.  
**COTES:** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,360; v. av. 1,360; v. arr. 1,300; long. 3,960, larg. 1,610; haut. 1,345; g. au sol 0,140; r. braq. 5,200 Pds 930 kg. Cons. 8,5 litres.  
**Vitesse maximum:** 155 km/h.

## B M W

München (Deutschland)

### « 1600-2 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 9 CV; 84 x 71 mm; 1,573 cm<sup>3</sup>; 85 ch (DIN) à 5 700 tr/mn; couple max. 13,2 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 8,6; soup. en tête en Vact; cul. al. léger; carb. inversé Solex 38 PDSI; vil. 5 paliers; refr. par eau.  
**TRANSMISSION:** Emb. sec; boîte 4 vit. synchro. 3,764/1, 2,02/1, 1,32/1, 1/1, m. arr. 4,096/1, comm. centrale; rapport du pont : 4,11.  
**CHASSIS:** Carr. autoporteuse; Susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indep. res. hélic. amort. télesc.; fr. à disque à l'av. 2 circuits doubles, servo; fr. à main mec. sur roues ar. Dir. à vis et galet; Pn. 165 x 13. Ess. 46 litres.  
**COTES:** Berline 2 portes, 5 pl. Emp. 2,500; v. av. 1,330; v. arr. 1,330; long. 4,230; larg. 1,590; haut. 1,410; g. au sol 0,160; r. braq. 5,200 Pds. 940 kg. Cons. 9,9 litres.  
 Cabriolet 2 + 2 places; haut. 1,360; Pds. 990 kg.  
**Vitesse maximum:** 160 km/h.

### « 2002 »

Comme « 1 600-2 » sauf:  
**MOTEUR:** 11 CV; 89 x 80 mm; 1 990 cm<sup>3</sup>; 100 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 16 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 8,5; carb. inversé Solex 40 PDSI.  
**TRANSMISSION:** rapport du pont : 3,64.  
**COTES:** Cons. 10 litres.  
**Vitesse maximum:** 170 km/h.  
 Sur dem. trans. autom. ZF (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports).

### « 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:** Sur dem. boîte 5 vit. synchro. 3,368/1, 2,16/1, 1,579/1, 1,241/1, 1/1, m. arr. 4/1.  
**COTES:** v. av. 1,35; v. arr. 1,35;  
**Vitesse maximum:** 185 km/h.

### « 2000 TOURING »

Comme « 2002 TI » sauf:  
**MOTEUR:** à injection indirecte; 130 ch (DIN) à 5 800 tr/mn; couple max. 18,1 mkg à 4 500 tr/mn; compr. 10;  
**CHASSIS:** Ess. 55 litres.  
**COTES:** long. 4,10; larg. 1,575; haut. 1,360; r. braq. 4,800. Pds. 1,030 kg. Cons. 8,8 litres.  
**Vitesse maximum:** 190 km/h.

### « 1800 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 10 CV; 89 x 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; a.c.t.; cul. al. léger; carb. inversé Solex 38 PDSI; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. sec.; boîte 4 vit. synchro. 3,764/1, 2,02/1, 1,32/1, 1/1, 4,096, m. arr., comm. centrale; rapport du pont : 4,11  
 Sur dem. trans. autom. ZF (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports).  
**CHASSIS:** Carr. autoporteuse; Susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indep. res. hélic. amort. télesc.; fr. à disque à l'av. 2 circuits doubles, servo; fr. à main mec. sur roues ar. Dir. à vis et galet, sur dem. servo. Pn. 165 x 14. Ess. 55 litres.  
**COTES:** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,550; v. av. 1,340; v. arr. 1,385; long. 4,50 larg. 1,710; haut. 1,445; g. au sol 0,140; r. braq. 5,250 Pds 1 130 kg. Cons. 10,5 litres.  
**Vitesse maximum:** 160 km/h.

### « 2000 »

Comme « 1800 » sauf:  
**MOTEUR:** 11 CV; 89 x 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; carb. inversé Solex 40 PDSI.  
**CHASSIS:** Fr. avec servo.  
**COTES:** Cons. 10,7 litres.  
**Vitesse maximum:** 168 km/h.



### « 2000 TII »

Comme « 2000 » sauf:  
**MOTEUR:** à injection indirecte; 130 ch (DIN) à 5 800 tr/mn; couple max. 18 mkg à 4 000 à 4 700 tr/mn; compr. 10.  
**TRANSMISSION:** pont 3,9/1. Pn. 175 x 14.  
**COTES:** v. av. 1,330; v. arr. 1,375. Pds. 1 160 kg.  
**Vitesse maximum:** 185 km/h.

### « 2500 »

**MOTEUR:** 6 c. en ligne; 14 CV; 86 x 71,5 mm; 2 494 cm<sup>3</sup>; 150 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 21,5 mkg à 2 700 tr/mn; compr. 9; soup. en tête, en V; a.c.t.; cul. al. léger; 2 carb. à registre Solex 35/40 INAT; vil. 7 paliers; refr. par eau.  
**TRANSMISSION:** Emb. à diaphragme; boîte 4 vit. synchro. 3,85/1, 2,02/1, 1,4/1, 1/1, m. arr. 4,3/1, comm. centrale; rapport du pont : 3,64.  
 Sur dem. trans. autom. ZF (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports).  
**CHASSIS:** Carr. autoporteuse; Susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indep. res. hélic. amort. télesc.; fr. à disque, 2 doubles circuits, servo fr. à main mec. sur roues ar. Dir. à vis et galet, sur dem. servo. Pn. 175 x 14. Ess. 75 litres.  
**COTES:** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,690; v. av. 1,445; v. arr. 1,465; long. 4,700 larg. 1,750; haut. 1,450; g. au sol 0,140; r. braq. 5,250. Pds 1 300 kg. Cons. 10,9 litres.  
**Vitesse maximum:** 190 km/h.

### « 2800 »

Comme « 2500 » sauf:  
**MOTEUR:** 16 CV; 86 x 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;  
**TRANSMISSION:** rapport du pont : 3,45.  
**COTES:** Pds 1 340 kg.  
**Vitesse maximum:** 200 km/h.

### « 2800 CS »

Comme « 2800 » sauf:  
**CHASSIS:** fr. à disque à l'av.; servo-direction. Ess. 70 litres.  
**COTES:** 2 portes, 4 pl. Emp. 2,625; v. arr. 1,400; long. 4,660; larg. 1,670; haut. 1,370; Pds. 1,345 kg. Cons. 10,5 litres.  
**Vitesse maximum:** 205 km/h.

### « 3 L CS »

Comme « 2 800 CS » sauf:  
**MOTEUR:** 17 CV; 89 x 80 mm; 2 986 cm<sup>3</sup>; 180 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 26 mkg à 3 700 tr/mn.  
**COTES:** Pds. 1 380 kg.  
**Vitesse maximum:** 213 km/h.





### « 411 »

**MOTEUR:** 8 c. en V Chrysler; 36 CV; 107,95 x 85,72 mm; 6 277 cm<sup>3</sup>; 340 ch (SAE) à 5 200 tr/mn; couple max. 58,8 mkg à 3 400 tr/mn; compr. 10; soup. en tête; carb. inversé quadruple-corps. Carter AUS 4401; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** autom. Chrysler Terqueflite (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports); comm. centrale; rapport du pont: 3,07.

**CHASSIS:** Cadre à caisson avec traverses. Susp. av. res. hélic. susp. arr. essieu rigide, barres de torsion, amort. télesc. fr. à disque, double circuit, servo fr. à main méc. sur roues ar. Dir. à circuit de billes, servo. Pn. 185 x 15. Ess. 82 litres.

**COTES:** Berline 2 portes, 4 pl. Emp. 2,900; v. av. 1,370; v. arr. 1,390; long. 4,910; larg. 1,730; haut. 1,460; g. au sol 0,125; r. braq. 6,00. Pds. 1 690 kg. Cons. 16/20 litres.

**Vitesse maximum:** 222 km/h.

## BUICK

1051 E Hamilton Avenue, Flint 2, Michigan (U.S.A.)  
Section de la General Motors produisant une gamme de modèles 6 et 8 cylindres

### « RIVIERA »

Le modèle de prestige de la gamme Buick.

**MOTEUR:** 8 c. en V; 43 CV; 109,54 x 99,05 mm; 7 468 cm<sup>3</sup>; 335 ch (SAE) à 4 600 tr/mn; couple max. 62,9 mkg à 2 800 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête; carb. inversé quadruple-corps; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** automatique « Turbo Hydra-Matic » (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports); comm. ss. volant, centrale sur dem.; rapport du pont: 3,42.

**CHASSIS:** Cadre à caisson avec traverses. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. hélic., amort. télesc.; sur dem. réglage pneumatique du niveau; fr. à disque à l'av. double circuit, servo fr. au pied sur roues ar. Dir. à circuit de billes, servo. Pn. H 78 x 15. Ess. 95 litres.

**COTES:** Coupé 2 portes, 6 pl. Emp. 3,100; v. av. 1,620; v. arr. 1,630; long. 5,520; larg. 2,030; haut. 1,370; g. au sol 0,140; r. braq. 7,00. Pds. 2 010 kg. Cons. 18/24 litres.

**Vitesse maximum:** 200 km/h.

## CADILLAC

2 860 Clark, Detroit, Michigan (U.S.A.)  
Section de la General Motors spécialisée dans la production de voitures de luxe

### « FLEETWOOD ELDORADO »

La traction avant la plus puissante du monde.

**MOTEUR:** 8 c. en V; 46 CV; 109,22 x 109,32 mm; 8 194 cm<sup>3</sup>; 370 ch (SAE) à 4 400 tr/mn; couple max. 74 mkg à 2 800 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête; carb. inversé quadruple-corps Rochester; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Autom. « Turbo Hydra-Matic » (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports); comm. ss. volant; rapport du pont: 3,07.

**CHASSIS:** Cadre à caisson avec traverses. Susp. av. barre de torsion; susp. arr. essieu rigide, res. hélic., amort. télesc. réglage pneumatique du niveau; fr. à disque à l'av. double circuit, servo fr. au pied sur roues ar. Dir. à circuit de billes, servo. Pn. L 78 x 15. Ess. 104 litres.

**COTES:** Coupé 2 portes, 6 pl. Emp. 3,210; v. av. 1,620; v. arr. 1,615; long. 5,630; larg. 2,030; haut. 1,370; r. braq. 7,150. Pds. 2 260 kg. Cons. 18/24 litres.

**Cabriolet:** haut. 1,36. Pds 2 290 kg.

**Vitesse maximum:** 200 km/h.

## CHEVROLET

3003 Van Dyke, Warren, Michigan (U.S.A.)  
La principale section de General Motors. Produit toute une gamme: des compacts Vega à la grande berline «Impala» en passant par les modèles sportifs «Camaro» et «Corvette»

### « CORVETTE »

Le modèle le plus sportif de Chevrolet.

**MOTEUR:** 8 c. en V; 101,60 x 43 mm; 7 443 cm<sup>3</sup>; 431 ch (SAE) à 5 600 tr/mn; couple max. 64,3 mkg à 3 200 tr/mn; compr. 9; soup. en V; cul. al. léger; carb. inversé quadruple-corps Holley; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. sec; boîte 4 vit. synchro. 2,20/1, 1,64/1, 1,27/1, 1/1, m. arr. 2,226/1, comm. centrale; rapport du pont: 3,36; autres rapports sur dem.

Sur dem. trans. autom. « Turbo Hydra-Matic » (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports). Comm. centrale: rapport du pont: 3,08; autres rapports sur dem.

**CHASSIS:** Carr. en matière synthétique. Cadre à caisson avec traverses. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indép. res. à lames; amort. télesc.; fr. à disque, double circuit, servo; fr. à main sur roues ar. Dir. à circuit de billes, servo. Pn. F 70 x 15. Ess. 68 litres.



**COTES:** Coupé 2 portes, 2 pl. Emp. 2,490; v. av. 1,490; v. arr. 1,510; long. 4,635; larg. 1,75; haut. 1,215; g. au sol 0,115; r. braq. 5,950. Pds. 1 490 kg.

**Cabriolet:** haut. 1,22; Pds. 1 500 kg.

Cons. 18/24 litres.

**Vitesse maximum:** 270 km/h.

## CHRYSLER

12 200 E Jefferson, Detroit, Michigan (U.S.A.)  
Le troisième producteur mondial. Construit toute une gamme de modèles animés par des moteurs V-8.

### « NEW YORKER »

Modèle de prestige de la gamme Chrysler.

**MOTEUR:** 8 c. en V; 41 CV; 109,72 x 95,25 mm; 7 206 cm<sup>3</sup>; 375 ch (SAE) à 4 600 tr/mn; couple max. 66,4 mkg à 3 200 tr/mn; compr. 9,5; soup. en tête; carb. inversé quadruple-corps. Carter; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Autom. « Terqueflite » (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports); comm. ss. volant, sur dem. centrale; rapport du pont: 3,23 ou 2,76.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. barres de torsion; susp. arr. essieu rigide, ressorts semi-elliptiques, amort. télesc. fr. à disque à l'av. servo, double circuit fr. au pied sur roues ar. Dir. à circuit de billes, servo. Pn. J 78 x 15. Ess. 87 litres.

**COTES:** Berline 4 portes, 6 pl. Emp. 3,150; v. av. 1,580; v. arr. 1,575; long. 5,710; larg. 2,010; haut. 1,400; g. au sol 0,160; r. braq. 7,200. Pds. 2 055 kg. Cons. 18/24 litres.

**Vitesse maximum:** 215 km/h.

## CHRYSLER-FRANCE

Poissy (France) Nouveau nom de la société Simca depuis son rachat par la Chrysler Corporation

### « 1000/4 CV »

Modèle à moteur arrière.

**MOTEUR:** AR 4 c. en ligne; 4 CV; 68 x 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. al. léger; carb. inversé Weber 32 ICR 11; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** train av. moteur. Emb. sec; boîte 4 vit. synchro. 3,55/1, 2,12/1, 1,41/1, 0,963/1, m. arr. 3,44/1, comm. centrale; rapport du pont: 5,38.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. à lames; susp. arr. roues indép. res. hélic. amort. télesc.; fr. à tambour; fr. à main méc. sur roues ar. Dir. à crémaillère. Pn. 145 x 12. Ess. 36 litres.



**COTES:** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,220; v. av. 1,250; v. arr. 1,280; long. 3,800; larg. 1,485; haut. 1,395; g. au sol 0,130; r. braq. 4,625. Pds. 765 kg. Cons. 7,6 litres.  
**Vitesse maximum:** 121 km/h.

#### « 1000 »

Comme « 4 CV » sauf :

**MOTEUR:** 5 CV; 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; carb. inversé Weber ICR 2 ou ICR 12.

**TRANSMISSION:** rapport du pont : 4,37.

Sur dem. trans. semi-autom. Ferodo (conv. hydr. et boîte à 3 rapports).

**CHASSIS:** Pn. 145 × 13.

**COTES:** Pds. 775 kg. Cons. 7 litres.

**Vitesse maximum:** 133 km/h.

#### « 1000/6 CV »

Comme « 1000 » sauf :

**MOTEUR:** 6 CV; 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. inversé Weber ICR 3 ou ICR 10.

**TRANSMISSION:** rapport du pont : 4,11.

**CHASSIS:** fr. à disque à l'av.

**COTES:** Pds. 785 kg. Cons. 7,5 litres.

**Vitesse maximum:** 150 km/h.

#### « 1100/5 CV »

**MOTEUR:** transversal 4 c. en ligne; 5 CV; 68 × 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. 9,2; soup. en tête; cul. al. léger; carb. inversé Solex 32 BISH 3; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** train av. moteur. Emb. sec; boîte 4 vit. synchro. 3,91/1, 2,31/1, 1,52/1, 1,08/1, m. arr. 3,77/1, comm. centrale; rapport du pont : 4,06.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. barres de torsion; susp. arr. roues indép., barres de torsion, amort. télesc.; fr. à disque à l'av.; fr. à main méc. sur roues ar. Dir. à crémaillère; Pn. 145 × 13. Ess. 42 litres.

**COTES:** Berline-break 2 ou 4 portes avec hayon. Emp. 2,520; v. av. 1,370; v. arr. 1,310; long. 3,920; larg. 1,590; haut. 1,460; g. au sol 0,140; r. braq. 5,250. Pds. 880 ou 900 kg. Cons. 7,5 litres.

**Vitesse maximum:** 135 km/h.

#### « 1100 »

Comme « 1100/5 CV » sauf :

**MOTEUR:** 6 CV; 74 × 65 mm; 1 118 cm<sup>3</sup>; 6 ch (DIN) à 6 000 tr/mn. Couple max. 8,6 mkg à 3 200 tr/mn; compr. 9,6.

**TRANSMISSION:** rapport du pont : 3,94.

Sur dem. trans. semi-autom. Ferodo.

**COTES:** Berline. Pds. 910 et 930 kg.

Break : long. 3,93; haut. 1,47. Pds. 940 kg. Cons. 8,5 litres.

**Vitesse maximum:** 146 km/h.

#### « 1100 SPÉCIAL »

Comme la « 1100 » sauf :

**MOTEUR:** 7 CV; 74 × 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; 2 carb. inversés à double corps Weber 36 DCNI.

**TRANSMISSION:** rapport du pont : 3,704.

**CHASSIS:** fr. à servo.

**COTES:** Cons. 9 litres.

**Vitesse maximum:** 155 km/h.

#### « 1200 S »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 7 CV; 74 × 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. al. léger; 2 carb. horiz. double-corps Solex C 35 PHH 4. vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** train ar. moteur. Emb. sec; boîte 4 vit. synchro. 3,55/1, 2,12/1, 1,41/1, 0,963/1, m. arr. 3,44/1, comm. centrale; rapport du pont : 3,89.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. à lames; susp. arr. roues indép. res. hélic. am. télesc.; fr. à disque, servo, double circuit. fr. à main méc. sur roues ar. Dir. à crémaillère. Pn. 145 × 13 sur dem. 155 × 13. Ess. 53 litres.

**COTES:** Coupé 2 portes, 2 + 2 pl. Emp. 2,230; v. av. 1,250 v. arr. 1,265; long. 3,997; larg. 1,525; haut. 1,270; g. au sol 0,125; r. braq. 5,200. Pds. 890 kg. Cons. 8,5/10 litres.

**Vitesse maximum:** 178 km/h.

#### « 1301 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 7 CV; 74 × 75 mm; 1 290 cm<sup>3</sup>; 60 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 9 mkg entre 2 400 et 4 600 tr/mn; compr. 9,3; soup. en tête; cul. al. léger; carb. inversé à registre Weber; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. sec.; boîte 4 vit. synchro. 3,65/1, 2,145/1, 1,385/1, 1/1, m. arr. 3,39/1, comm. ss. volant; rapport du pont : 4,44.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. hélic. amort. télesc.; fr. à disque à l'av. servo; fr. à main méc. sur roues ar. Dir. à vis et galet. Pn. 165 × 13. Ess. 55 litres.

**COTES:** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,520; v. av. 1,320; v. arr. 1,300; long. 4,460; larg. 1,580; haut. 1,400; g. au sol 0,135; r. braq. 5,200. Pds. 1 000 kg. Cons. 8,5 litres.

**Vitesse maximum:** 140 km/h.

#### « 1301 SPÉCIAL »

Comme « 1301 » sauf :

**MOTEUR:** 70 ch (DIN) à 5 400 tr/mn; couple max. 9,4/10 mkg entre 2 400 et 4 600 tr/mn;

**TRANSMISSION:** comm. centrale sur dem.; rapport du pont : 4,22.

Sur dem. trans. autom. Borg-Warner (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports).

**COTES:** Berline. Pds. 1 010 kg.

Break 4 portes avec hayon; long. 4,315. Pds. 1 080 kg (Pn. 175 × 13).

**Vitesse maximum:** 150 km/h.

#### « 1501 »

Comme « 1301 » sauf :

**MOTEUR:** 8 CV; 75,21 × 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. 9,8;

**TRANSMISSION:** comm. centrale; ss. volant sur dem.; rapport du pont : 3,82.

Sur dem. trans. autom. Borg-Warner.

**COTES:** Berline. Pds. 1 020 kg.

Break : long. 4,315. Pds. 1 090 kg; 158 km/h.

Cons. 10 litres.

**Vitesse maximum:** 160 km/h.

#### « 160 »

Carrosserie d'inspiration américaine.

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 9 CV; 83,4 × 75 mm; 1 639 cm<sup>3</sup>; 80 ch (DIN) à 5 600 tr/mn; couple max. 12,4 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9,2; soup. en tête; 1 a.c.t.; cul. al. léger; carb. inversé Weber 34 ICR 8; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. sec.; boîte 4 vit. synchro. 3,546/1, 2,141/1, 1,383/1, 1/1, m. arr. 3,2/1, comm. centrale; rapport du pont : 3,91.

Sur dem. trans. autom. Borg-Warner.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide; res. hélic. amort. télesc.; fr. à disque à l'av. servo; fr. à main méc. sur roues ar. Dir. à crémaillère. Pn. 165 × 13. Ess. 56 litres.

**COTES:** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,665; v. av. 1,40; v. arr. 1,395; long. 4,455; larg. 1,73; haut. 1,43; g. au sol 0,120; r. braq. 5,50. Pds. 1 065 kg. Cons. 10/13 litres.

**Vitesse maximum:** 156 km/h.



#### « 160 GT » ET « 180 »

Comme la « 160 » sauf :

**MOTEUR:** 10 CV; 87,7 × 75 mm; 1 812 cm<sup>3</sup>; 97 ch (DIN) à 5 600 tr/mn; couple max. 14,7 mkg à 3 000 tr/mn; carb. inversé double-corps Weber 38 ADS.

**TRANSMISSION:** rapport du pont : 3,73.

**CHASSIS:** freins à disque.

**COTES:** long. (180) 4,525. Pds. 1095. Cons. 10/14 litres.

**Vitesse maximum:** 170 km/h.

## CITROËN

113, quai André-Citroën, Paris (France) lié au groupe Fiat. Collabore avec les firmes NSU et Maserati.

#### « 2 CV 4 »

**MOTEUR:** 2 c. horiz. opposés; 2 CV; 68,5 × 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 cyl. al. léger; carb. inversé Solex 34 PCIS 4. vil. 2 paliers; refr. par air.



**TRANSMISSION:** train av. moteur; emb. sec. centrifuge sur dem.; boîte 4 vit. 6,96/1, 3,56/1, 2,14/1, 1,47/1, m. arr. 6,96/1, comm. au tableau; rapport du pont: 4,125.

**CHASSIS:** Cadre à plateforme. Susp. av. et ar. roues indép., res. hélic. batteurs à inertie, amort.; fr. à tambours; fr. à main méc. sur roues Av. Dir. à crémaillère. Pn. 125 x 380. Ess. 20 litres.

**COTES:** Berline 4 portes, 4 pl. Emp. 2,400; v. av. 1,260; v. arr. 1,260; long. 3,830; larg. 1,480; haut. 1,600; g. au sol 0,150; r. braq. 5,350. Pds. 560 kg. Cons. 5,4 litres.

**Vitesse maximum:** 102 km/h.

## « 2 CV 6 »

Comme « 2 CV 4 » sauf :

**MOTEUR:** 3 CV; 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;

**TRANSMISSION:** boîte 4 vit. 5,20/1, 2,66/1, 1,79/1, 1,32/1, m. arr. 5,20/1, cons. 6,1 litres.

**Vitesse maximum:** 110 km/h.

## « DYANE »

Comme « 2 CV 4 » sauf :

**COTES:** Berline-break 4 portes avec hayon, long. 3,870; larg. 1,500; haut. 1,540; g. au sol 0,155; Pds. 590 kg. Cons. 5,50 litres.

**Vitesse maximum:** 104 km/h.

## « DYANE 6 »

Comme « Dyane » sauf :

**MOTEUR:** 3 CV; 74 x 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; carb. inversé double-corps Solex 26/35 CSIC ou SCIC.

**TRANSMISSION:** boîte 4 vit. 5,75/1, 2,94/1, 1,92/1, 1,35/1, m. arr. 5,75/1, centrale sur volant.

**CHASSIS:** Ess. 25 litres.

**COTES:** Pds. 600 kg. Cons. 6,1 litres.

**Vitesse maximum:** 118 km/h.

## « DYANE 6 MEHARI »

Comme « Dyane 6 » avec carrosserie tout terrain.

**TRANSMISSION:** boîte 4 vit. 6,06/1, 3,125/1, 1,92/1, 1,42/1, m. arr. 6,06/1, rapport du pont: 3,875.

**CHASSIS:** Carr. en matière synthétique. Pn. 135 x 380 x 5.

**COTES:** Cabriolet sans portes, long. 3,520; larg. 1,530; haut. 1,590; g. au sol 0,175. Pds. 535 kg. Cons. 6,1 litres.

**Vitesse maximum:** 100 km/h.

## « AMI 8 »

**MOTEUR:** comme « Dyane 6 ».

**TRANSMISSION:** Emb. sec. centrifuge sur dem.; boîte 4 vit. synchro. 5,75/1, 2,94/1, 1,92/1, 1,35/1, m. arr. 5,75/1, comm. au tableau; rapport du pont: 3,875.

**CHASSIS:** Cadre à plateforme. Susp. av. et ar. roues indép.; res. hélic. amort. télesc.; fr. à disque à l'av.; fr. à main méc. sur roues av. Dir. à crémaillère. Pn. 125 x 380, sur dem. 135 x 380. Ess. 32 litres.

**COTES:** Berline 4 portes, 4 pl. Emp. 2,400; v. av. 1,260; v. arr. 1,220; long. 3,990; larg. 1,525; haut. 1,485; g. au sol 0,13; r. braq. 5,70. Pds. 725 kg.

Break avec hayon, 4 ou 5 places; haut. 1,520.

Cons. 6,4 litres.

**Vitesse maximum:** 123 km/h.

## « M 35 »

Modèle expérimental

**MOTEUR:** A piston rotatif; 6 CV; 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. à registre Solex 18/32 HHD; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. à diaphragme; boîte 4 vit. synchro. 3,818/1, 2,315/1, 1,454/1, 1,077/1, m. arr. 4,182/1, comm. au tableau; rapport du pont: 4,375.

**CHASSIS:** Cadre à plateforme. Susp. hydropneumatique, fr. à disque à l'av., servo; fr. à main méc. sur roues av. Dir. à crémaillère. Pn. 135 x 15. Ess. 43 litres.

**COTES:** Coupé 2 portes, 2 + 2 pl. Emp. 3,400; v. av. 1,260; v. arr. 1,220; long. 4,050; larg. 1,555; haut. 1,350; g. au sol 0,120; r. braq. 5,700. Pds. 815 kg. Cons. 9,7 litres.

**Vitesse maximum:** 144 km/h.

## « GS »

**MOTEUR:** 4 c. horiz. opposés; 6 CV; 74 x 59 mm; 1,015 cm<sup>3</sup>; 55,5 ch (DIN) à 6 500 tr/mn; couple max. 7,2 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; 2 a.c.t.; cul. et bloc cyl. al. léger; carb. à registre Solex 28 CIC; vil. 3 paliers; refr. par air.

**TRANSMISSION:** train av. moteur. Emb. à diaphragme; boîte 4 vit. synchro. 3,818/1, 2,375/1, 1,524/1, 1,12/1, m. arr. 4,182/1, comm. centrale; rapport du pont: 4,375.

Sur dem. trans. semi-automat. (conv. hydr., embr. autom. boîte 3 rapports).

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. hydropneumatique; fr. à disque double circuit, servo; fr. à main méc. sur roues av. Dir. à crémaillère; Pn. 145 x 15. Ess. 43 litres.

**COTES:** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,550; v. av. 1,380; v. arr. 1,330; long. 4,120; larg. 1,610; haut. 1,350; g. au sol 0,155; r. braq. 5,200. Pds. 880 kg. Cons. 9,7 litres.

**Vitesse maximum:** 149 km/h.

## « D SPECIAL »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 11 CV; 86 x 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; cul. al. léger; carb. inversé Solex 34 PBIC 3; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Train av. moteur; Emb. sec.; boîte 4 vit. synchro. 3,25/1, 1,835/1, 1,21/1, 0,85/1, m. arr. 3,15/1, comm. au tableau; rapport du pont: 4,857.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. hydropneumatique; fr. à disque à l'av. double circuit, servo; fr. à pied sur roues av. Dir. à crémaillère, servo sur dem. Pn. av. 180 x 380, ar. 155 x 380. Ess. 65 litres.

**COTES:** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 3,125; v. av. 1,520; v. arr. 1,320; long. 4,875; larg. 1,805; haut. 1,470; g. au sol 0,145; r. braq. 5,500. Pds. 1,260 kg. Cons. 10,4 litres.

**Vitesse maximum:** 160 km/h.

## « D SUPER »

### « D SPÉCIAL » AVEC MOTEUR « DS »

**MOTEUR:** 91 ch (DIN) à 5 900 tr/mn; couple max. 14,4 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 8,75; carb. inversé double-corps Weber 28/36 DLEA2.

**TRANSMISSION:** Sur dem. boîte 5 vit. synchro. 3,25/1, 1,941/1, 1,322/1, 0,97/1, 0,757/1, m. arr. 3,15/1.

**COTES:** cons. 10,4 litres.

**Vitesse maximum:** 165 km/h.

## « DS 20 »

Comme « D Super » sauf :

**MOTEUR:** carb. inversé double-corps Weber 28/36 DLE2 (emb. autom.) ou Weber 28/38 DLEA 2 (emb. méc.).

**TRANSMISSION:** Emb. autom.; boîte 4 vit.; rapport du pont: 4,375. Sur dem. emb. méc.

**CHASSIS:** Servo-direction.

**COTES:** Pds. 1 280 kg. Versions « Pallas » et « Prestige », plus luxueuses : Pds. 1 290 kg.

## « DS 21 »

Comme « D Spécial » sauf :

**MOTEUR:** 12 CV; 90 x 85,5 mm; 2 175 cm<sup>3</sup>; 105 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 17 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 8,75; carb. inversé double-corps Weber 28/36 DLE (emb. autom.) ou Weber 28/36 DLEA 1 (emb. méc.).

**TRANSMISSION:** Emb. autom. Sur dem. boîte 5 vit. synchro 3,25/1, 1,941/1, 1,322/1, 0,97/1, 0,784/1, m. arr. 3,15/1.

**CHASSIS:** Servo-direction. Pn. av. 180 x 380. Ar. 165 x 180.

**COTES:** Berline. Pds. 1 290 kg. Versions « Pallas » et « Prestige » 1 300 kg. Cabr. 2 portes, 5 pl. long. 4,900. haut. 1,420. Pds. 1 335 kg.

Cons. 11,3 litres.

**Vitesse maximum:** 178 km/h.

## « DS 21 INJECTION »

Comme « DS 21 » sauf :

**MOTEUR:** à injection indirecte; 125 ch (DIN) à 5 250 tr/mn; couple max. 18,7 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 9,1;

**CHASSIS:** Pn. av. et ar. : 180 x 380.

**COTES:** Berline. Pds. 1 330 kg. Versions « Pallas » et « Prestige ». Pds 1 340 kg. Cabr. Pds. 1 375 kg. Cons. 10,4 litres.

**Vitesse maximum:** 188 km/h.

## « BREAK 20-21 »

**CHASSIS:** Pn. av. et ar. 180 x 380.

**COTES:** Break avec hayon, 7 pl. Emp. long. 5,025; haut. 1,520. Pds. « Break 20 » : 1 380 kg. « Break 21 » : 1 400 kg.

**Vitesse maximum:** 160 km/h (« Break 20 ») et 169 km/h (« Break 21 »).

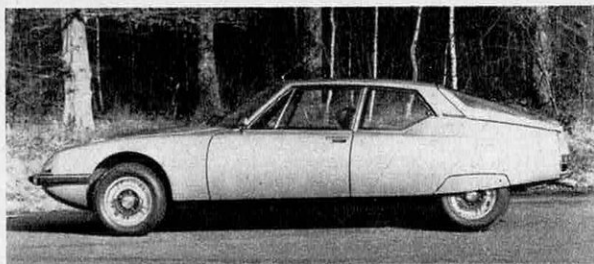
## « SM »

Coupé de hautes performances à moteur Maserati.

**MOTEUR:** 6 c. en V; 15 CV; 87 x 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 a.c.t.; cul. et bloc cyl. al. léger; 3 carb. inversés double corps Weber 42 DCNF 2; vil. 4 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. à diaphragme; boîte 5 vit. synchro. 2,92/1, 1,94/1, 1,32/1, 0,97/1, 0,76/1, m. arr. 3,15/1, comm. centrale; rapport du pont: 4,375.





**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. hydropneumatique; fr. à disque, double circuit, servo; fr. à main mec. sur roues av. Dir. à crémaillère, servo; Pn. 195/70 x 15. Ess. 90 litres.  
**COTES:** Coupé 2 portes, 4 pl. Emp. 2,950; v. av. 1,525; v. arr. 1,325; long. 4,895; larg. 1,835; haut. 1,325; g. au sol 0,155; r. braq. 5,75. Pds. 1,450 kg. Cons. 12,5 litres.  
**Vitesse maximum:** 220 km/h.

## DAF

Eindhoven (Pays-Bas). Constructeur de poids lourds et également de petites voitures à transmission automatique.

### « 33 »

Le plus ancien modèle de la gamme DAF.

**MOTEUR:** 2 c. horiz. opposés; 4 CV; 85,5 x 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 cyl. al. léger; carb. inversé Solex 34 PICS; vil. 2 paliers; refr. par air.  
**TRANSMISSION:** Autom. Variomatic (par courroies et poulies à diamètre variable).  
**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. à lames; susp. arr. roues indép. res. hélic. amort. télesc.; fr. à tambour; fr. à main mec. sur roues ar. Dir. à crémaillère. Pn. 135 x 330 ou 135 x 13. Ess. 32 litres.  
**COTES:** Berline 2 portes, 4 pl. Emp. 2,050; v. av. et ar. 1,195; long. 3,620; larg. 1,440; haut. 1,380; g. au sol 0,190; r. braq. 4,800. Pds. 660 kg. Cons. 6/7,5 litres.  
**Vitesse maximum:** 112 km/h.

### « 44 »

**MOTEUR:** 2 c. horiz. opposés; 5 CV; 85,5 x 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 cyl. al. léger; carb. inversé Solex 40 PICS; vil. 2 paliers; refr. par air.  
**TRANSMISSION:** Autom. Variomatic.  
**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. à lames; susp. arr. roues indép. res. hélic. amort. télesc.; fr. à tambour; fr. à main mec. sur roues ar. Dir. à crémaillère. Pn. 135 x 14 ou 5,65 x 14. Ess. 38 litres.  
**COTES:** Berline carrosserie Michelotti, 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. 4,900. Pds. 735 kg. Cons. 7/8 litres.  
**Vitesse maximum:** 123 km/h.

### « 55 »

Comme « 44 » sauf:

**MOTEUR:** 4 c. en ligne Renault; 6 CV; 70 x 72 mm; 1108 cm<sup>3</sup>; 45 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; coupl. max. 8 mkg à 2 800 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête; cul. al. léger; carb. horiz. Solex 32 EHSA; vil. 5 paliers; refr. par eau.  
**CHASSIS:** fr. à disque à l'av.; double circuit.  
**COTES:** Berline long. 3,88. Pds. 785 kg.  
 Coupé 2 + 2 pl.; haut. 1,310; 138 km/h. Break avec hayon: Pds. 800 kg.  
 Cons. 7,5/9 litres.  
**Vitesse maximum:** 136 km/h.



### « 55 MARATHON »

Comme la « 55 » sauf:

**MOTEUR:** 55 ch (DIN) à 5 600 tr/mn; compr. 10;

**CHASSIS:** Pn. 155 x 13.  
**COTES:** Berline. Pds. 790 kg. Cons. 9/11,5 litres.  
**Vitesse maximum:** 145 km/h.

## DAIMLER

Radford Works, Coventry (Grande-Bretagne) Affilié à la Jaguar Cars Limited et à la B.L.M.C.

### « SOVEREIGN 2,8 »

Version de la Jaguar XJ 6.

**MOTEUR:** 6 c. en ligne; 16 CV; 83 x 86 mm; 2 791 cm<sup>3</sup>; 182 ch (SAE) à 5 750 tr/mn; couple max. 25,3 mkg à 3 750 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; 2 a.c.t.; cul. al. léger; 2 carb. horiz. SUHD8; vil. 7 paliers; refr. par eau.  
**TRANSMISSION:** Emb. sec; boîte 4 vit. synchro. 2,93/1, 1,905/1, 1,389/1, 1/1, m. arr. 3,378/1, comm. centrale; rapport du pont: 4,09.  
 Sur dem. overdrive (0,779/1; rapport du pont: 4,55) ou trans. autom. Borg-Warner (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports; rapports du pont: 4,09).  
**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. ar. roues indép. res. hélic.; amort. télesc.; fr. à disque; double circuit; servo; fr. à main mec. sur roues ar. Dir. à crémaillère servo. Pn. E70VR x 15. Ess. 105 litres.  
**COTES:** Berline 4 portes. 5 pl. Emp. 2,765; v. av. 1,475; v. arr. 1,480; long. 4,815; larg. 1,770; haut. 1,345; g. au sol 0,150; r. braq. 5,500. Pds. 1 630 kg. Cons. 12,3/15,7 litres.  
**Vitesse maximum:** 188 km/h.

### « SOVEREIGN 4,2 »

Comme la « Sovereign 2,8 » sauf:

**MOTEUR:** 24 CV; 92,07 x 106 mm; 4 235 cm<sup>3</sup>; 248 ch (SAE) à 5 500 tr/mn; couple max. 39,1 mkg à 3 750 tr/mn; compr. 8;  
**TRANSMISSION:** rapport du pont: 3,31 (4 vit. et trans. autom.); 3,54 (avec overdrive).  
**COTES:** Pds. 1 676 kg. Cons. 13,1/17,1 litres.  
**Vitesse maximum:** 198 km/h.



### « LIMOUSINE »

**MOTEUR:** comme « Sovereign 4,2 ».

**TRANSMISSION:** autom. Borg-Warner, comm. ss. volant; rapport du pont: 3,54.  
**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indép. res. hélic. amort. télesc.; fr. à disque, servo; fr. à main mec. sur roues arr. Servo-direction. Pn. 70 HR x 15. Ess. 90 litres.  
**COTES:** Berline carrosserie Vanden Plas 4 portes, 8 pl. Emp. 3,580; v. av. 1,470; v. arr. 1,470; long. 5,740; larg. 1,995; haut. 1,620; g. au sol 0,180; r. braq. 7,00. Pds. 2 140 kg. Cons. 16/24 litres.  
**Vitesse maximum:** 177 km/h.

## DATSUN

Ginza, Chuo-Ku, Tokyo (Japon)  
 Département de la Nissan Motor. Fabrique toute une gamme de modèles à 4 et 6 cylindres.

### « 240 Z »

Modèle sportif de la gamme Datsun.

**MOTEUR:** 6 c. en ligne; 14 CV; 83 x 73,7 mm; 2 393 cm<sup>3</sup>; 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. al. léger; 2 carb. horiz. SU; vil. 7 paliers; refr. par eau.  
**TRANSMISSION:** Emb. sec; boîte 4 vit. synchro. 3,549/1, 2,197/1, 1,42/1, 1/1, m. arr. 3,164/1, comm. centrale; sur dem. 5 vit.: 2,957/1, 1,858/1, 1,311/1, 1/1, 0,852/1; rapport du pont: 3,7 (4 vit.), 3,9 (5 vit.).



**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indép. res. hélic. amort. télesc.; fr. à disque à l'av. double circuit servo; fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à crémaillère. Pn. 175 x 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. 4,800. Pds. 1 045 kg. Cons. 10/15 litres. Vitesse maximum: 205 km/h.

## DINO

Ferrari Automobile, Modena (Italie)  
Filiale de Ferrari construisant des voitures de petite cylindrée



### « 246 GT »

**MOTEUR:** transversal 6 c. en V; 12 CV; 92,5 x 60 mm; 2 148 cm<sup>3</sup>; 195 ch (DIN) à 7 600 tr/mn; couple max. 23 mkg à 5 500 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; 2 x 2 a.c.t.; cul. et bloc cyl. al. léger; 3 carb. inversés double corps Weber 40 DCF 14; vil. 4 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** train ar. moteur; Emb. sec; boîte 5 vit. synchro. 3,76/1, 2,59/1, 1,863/1, 1,376/1, 1,046/1, m. arr. 3,255/1, comm. centrale; rapport du pont: 3,625.

**CHASSIS:** Châssis à charpente tubulaire. Susp. av. et arr. roues indép.; res. hélic. amort. télesc.; fr. à disques, servo; fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à crémaillère; ess. 70 litres.

**COTES:** Berlinette 2 portes, 2 pl. Emp. 2,340; v. av. 1,425; v. arr. 1,430; long. 4,230; larg. 1,70; 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.)  
Marque de la Chrysler Corporation. Produit toute une gamme de modèles 6 et 8 cylindres. Diffuse également, sous le nom de Dodge Colt, une version de la voiture japonaise Mitsuhsiki Colt



### « MONACO »

Modèle de prestige de la gamme Dodge.

**MOTEUR:** 8 c. en V; 41 CV; 109,72 x 95,25 mm; 7 206 cm<sup>3</sup>; 223 ch (DIN) à 4 000 tr/mn; couple max. 48,4 mkg à 3 200 tr/mn; compr. 8,8; soup. en tête; carb. inversé quadruple corps Carter; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Autom. Torqueflite (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports); comm. centrale ou ss volant; rapport du pont: 2,76 (sur dem. 3,23).

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse; susp. av. barres de torsion; susp. arr. essieu rigide, res. semi-ellip. amort. télesc.; fr. à disque à l'av., double circuit, servo sur dem.; fr. au pied sur roues ar. Dir. à circuit de billes, servo sur dem. Pn. H78 x 15. Ess. 87 litres.

**COTES:** Berline 4 portes, 6 pl. Emp. 3,100; v. av. 1,580; v. arr. 1,575; long. 5,595; larg. 2,015; haut. 1,400; g. au sol 0,1450; r. braq. 7,200. Pds. 1 990 kg. Cons. 18/23 litres. Vitesse maximum: 205 km/h.

## FERRARI

Modena (Italie)

Constructeur rattaché financièrement au groupe Fiat.

### « 365 GT 2 + 2 »

**MOTEUR:** 12 c. en V; 25 CV; 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; 2 a.c.t.; cul. bloc cyl. al. léger; 3 carb. inversés double corps Weber 40 DFI; vil. 7 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. sec; boîte 5 vit. synchro. 2,535/1, 1,7/1, 1,256/1, 1/1, 0,797/1, m. arr. 3,218/1, comm. centrale; rapport du pont: 4,25.

**CHASSIS:** à charpente tubulaire. Susp. av. et arr. roues indép.; res. hélic. amort. télesc.; fr. à disque, double circuit, servo; fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à circuit de billes, servo. Pn. 205 x 15. Ess. 100 litres.

**COTES:** Coupé carrosserie Pininfarina 2 portes, 2 + 2 pl. Emp. 2,650; v. av. 1,440; v. arr. 1,470; long. 4,960; larg. 1,790; haut. 1,345; g. au sol 0,130; r. braq. 6,700. Pds. 1 580 kg. Cons. 17/22 litres. Vitesse maximum: 245 km/h.

### « 365 GTB/4 »

**MOTEUR:** 12 c. en V; 25 CV; 81 x 71 mm; 4 390 cm<sup>3</sup>; 352 ch (DIN) à 7 500 tr/mn; couple max. 44 mkg à 5 500 tr/mn; compr. 9,3; soup. en tête; 2 x 2 a.c.t.; cul. bloc cyl. al. léger; 6 carb. inversés double corps Weber 40 DCN 20; vil. 7 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. sec; boîte 5 vit. synchro 3,07/1, 2,11/1, 1,58/1, 1,25/1, 0,714/1, m. arr. 2,64/1, comm. centrale; rapport du pont: 3,30.

**CHASSIS:** à charpente tubulaire. Susp. av. et arr. roues indép.; res. hélic. amort. télesc.; fr. à disque, double circuit, servo; fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à vis et écrou. Pn. 670 200 x 15. Ess. 100 litres.

**COTES:** Coupé, carr. Scaglietti-Pininfarina 2 portes, 2 pl. Emp. 2,400; v. av. 1,440; v. arr. 1,425; long. 4,425; larg. 1,760; haut. 1,245; g. au sol; r. braq. 6,700. Pds. 1 200 kg. Cons. 20/23 litres.

Vitesse maximum: 280 km/h.



### « 365 GTC/4 »

**MOTEUR:** 12 c. en V; 25 CV; 81 x 71 mm; 4 390 cm<sup>3</sup>; 340 ch (DIN) à 6 600 tr/mn; couple max. 37 mkg à 5 000 tr/mn; compr. 8,8; soup. en tête; 2 x 2 a.c.t.; cul. bloc cyl. al. léger; 3 carb. inversés double corps Weber 40 DFI; vil. 7 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. sec; boîte 5 vit. synchro. 3,076/1, 2,119/1, 1,572/1, 0,964/1, m. arr. 2,674/1, comm. centrale; rapport du pont: 3,444.

**CHASSIS:** à charpente tubulaire. Susp. av. et arr. roues indép. res. hélic. amort. télesc.; fr. à disque, double circuit, servo fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à vis et galet. Ess. 90 litres.

**COTES:** Coupé 2 portes, 2 pl. Emp. 2,500; v. av. 1,470; v. arr. 1,470; long. 4,570; larg. 1,780; haut. 1,270; g. au sol 0,120; r. braq. 6,700. Pds. 1 450 kg. Cons. 20/22 litres. Vitesse maximum: 260 km/h.

## FIAT

Corso Giovanni Agnelli 200, Torino (Italie)  
Premier constructeur européen. Contrôle Autobianchi, Ferrari et Lancia. Allié à Citroën

### « 500 F » ET « 500 L »

Petit modèle à moteur arrière.

**MOTEUR:** 2 c. en ligne; 3 CV; 67,4 x 70 mm; 499,5 cm<sup>3</sup>; 18 ch (DIN) à 4 500 tr/mn; couple max. 3,1 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 7,1; soup. en tête; cul. bloc cyl. al. léger; carb. inversé Weber 25 IMB 4; vil. 2 paliers; refr. par air.

**TRANSMISSION:** train ar. moteur. Emb. sec; boîte 4 vit. 3,7/1, 2,067/1, 1,3/1, 0,875/1, m. arr. 5,14/1, comm. centrale; rapport du pont: 5,125.



**CHASSIS:** Carr. autoporteuse; susp. av. res. à lames; susp. arr. roues indép., res. hélic. amort. télesc.; fr. à tambours; fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à vis et secteur. Pn. 125 × 12. Ess. 22 litres.

**COTES:** Berline 2 portes, 4 pl. Emp. 1,840; v. av. 1,120; v. arr. 1,135; long. 2,970; larg. 1,320; haut. 1,325; g. au sol 0,125; r. braq. 4,550. Pds. 520 kg.  
« 500 L » version à la finition plus soignée: long. 3,025. Pds. 530 kg.  
Cons. 5,3 litres.  
**Vitesse maximum:** 95 km/h.

### « 850 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 5 CV; 65 × 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. al. léger; carb. inversé Weber ou Holley 30 ICF ou Solex C 30 PIS; vil. 3 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** train ar. moteur. Emb. sec; boîte 4 vit. synchro. 3,636/1, 2,055/1, 1,409/1, 0,963/1, m. arr. 3,615/1, comm. centrale; rapport du pont: 4,625.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. à lames; susp. arr. roues indép. res. hélic. amort. télesc.; fr. à tambour; fr. à main méc. sur roues ar. Dir. à vis et secteur. Pn. 550 × 12. Ess. 30 litres.

**COTES:** Berline 2 portes, 5 pl. Emp. 2,030; v. av. 1,145; v. arr. 1,220; long. 3,575; larg. 1,425; haut. 1,385; g. au sol 0,120; r. braq. 5,100. Pds. 670 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;

**COTES:** Cons. 6 litres.

**Vitesse maximum:** 126 km/h.

Version «ldroconvert» à transmission semi-automatique. Cons. 7 litres.

### « 850 SPÉCIAL »

Comme « 850 Super » sauf:

**MOTEUR:** 47 ch (DIN) à 6 400 tr/mn; couple max. 6 mkg à 3 600 tr/mn; compr. 9,3; carb. inversé double corps Weber 30 DIC.

**TRANSMISSION:** rapport du pont: 5,125.

**CHASSIS:** fr. à disque à l'av. Pn. 145 × 13.

**COTES:** Coupé, Cabriolet; v. av. 1,150; v. arr. 1,215; Pds. 690 kg. Cons. 7,1 litres.

**Vitesse maximum:** 135 km/h.

Version «ldroconvert» à transmission semi-automatique. Poids 710 kg. Cons. 8 litres. Vit. maximum 130 km/h.

### « 850 SPORT »

**MOTEUR:** 5 CV; 65 × 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. inversé Weber 30 DIC.

**TRANSMISSION:** rapport du pont: 4,875.

**CHASSIS:** fr. à disque à l'av. Pn. 155 × 13 ou 150 × 13.

**COTES:** Coupé 2 portes, 2 + 2 pl. V. av. 1,170; v. arr. 1,220; long. 3,650; larg. 1,500; haut. 1,300; g. au sol 0,125; r. braq. 5,10. Pds. 745 kg. Cabriolet. Long. 3,825; haut. 1,220; Pds 935 kg. Cons. 7 litres (coupé) et 7,1 litres (cabriolet).

**Vitesse maximum:** 145 km/h (coupé) et 150 km/h (cabriolet).



### « 128 »

**MOTEUR:** transversal, 4 c. en ligne; 6 CV; 80 × 55,5 mm; 1 116 cm<sup>3</sup>; 55 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 7,9 mkg à 3 200 tr/mn; compr. 8,8; soup. en tête; a.c.t.; cul. al. léger; carb. inversé Weber 32 ICEV; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** train av. moteur. Emb. à diaphragme; boîte 4 vit. synchro. 3,583/1, 2,235/1, 1,454/1, 1,037/1, m. arr. 3,714/1, comm. centrale; rapport du pont: 4,077.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. et arr. roues indép.; res. à lames, amort. télesc.; fr. à disque à l'av. double circuit;

fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à crémaillère. Pn. 145 × 13. Ess. 38 litres.

**COTES:** Berline 2 portes, 5 pl. Emp. 2,450; v. av. 1,310; v. arr. 1,315; long. 3,85; larg. 1,590; haut. 1,420; g. au sol 0,145; r. braq. 5,45. Pds. 785 kg. Berline 4 portes. Pds. 805 kg. Cons. 8 litres.

**Vitesse maximum:** 140 km/h.

Version Familiale, break 2 portes avec hayon. Long. 3,865; poids 825 kg.

**Vitesse max.** 135 km/h.

### « 128 RALLY »

Version sportive de la « 128 »

**MOTEUR:** 7 CV; 86 × 55,5 mm; 1 290 cm<sup>3</sup>; 67 ch (DIN) à 6 400 tr/mn; couple max. 9 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 8,9; carb. inversé double corps.

**TRANSMISSION:** 4 vit. synchro. 3,154/1, 1,947/1, 1,348/1, 1,037/1, m. arr. 3,714/1.

**CHASSIS:** fr. avec servo.

**COTES:** Berline 2 portes. Pds. 820 kg. Cons. 9 litres.

**Vitesse maximum:** 150 km/h.

### « 124 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 7 CV; 73 × 71,5 mm; 1 197 cm<sup>3</sup>; 60 ch (DIN) à 5 600 tr/mn; couple max. 8,9 mkg à 3 400 tr/mn; compr. 8,8; soup. en tête; cul. al. léger; carb. inversé à registre Weber 32 DHS ou Solex C 32 EIES 5; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. sec.; boîte 4 vit. synchro. 3,75/1, 2,30/1, 1,49/1, 1/1, m. arr. 3,87/1, comm. centrale; rapport du pont 4,3.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide; res. hélic.; amort. télesc.; fr. à disque, double circuit, servo; fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à vis et galet. Pn. 155 × 13/150 × 13. Ess. 39 litres.

**COTES:** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,420; v. av. 1,330; v. arr. 1,300; long. 4,045; larg. 1,625; haut. 1,420; g. au sol 0,120; r. braq. 5,700. Pds 900 kg. Cons. 9,3 litres.

**Vitesse maximum:** 140 km/h.

Version break 4 portes Familiale: rapport du pont 4,44; pn. 5,60 × 13 ou 160 × 13. Ess. 47 litres. Hauteur 1,440. Pds 930 kg. Cons. 9,5 litres. Vitesse max. 138 km/h.

### « 124 SPÉCIAL »

Comme « 124 » sauf:

**MOTEUR:** 8 CV; 80 × 71,5 mm; 1 438 cm<sup>3</sup>; 70 ch (DIN) à 5 400 tr/mn; couple max. 11,2 mkg à 3 300 tr/mn; compr. 9; carb. inversé à registre Weber 32 DHS 11 ou Solex C 32 EIES 4.

**TRANSMISSION:** boîte 4 vit. synchro. 3,797/1, 2,175/1, 1,41/1, 1/1, m. arr. 3,65/1, rapport du pont: 4,1

Sur dem. trans. autom. GM (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports).

**CHASSIS:** Pn. 150 × 13.

**COTES:** Berline; long. 4,060; larg. 1,610. Pds 925 kg. Cons. 8,8 litres.

**Vitesse maximum:** 150 km/h.

### « 124 SPÉCIAL T »

Comme « 124 Spécial » sauf:

**MOTEUR:** 80 CV (DIN) à 5 800 tr/mn; couple max. 11,2 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 8,9; 2 a.c.t.; carb. inversé à registre Weber 32 DHS 13 ou Solex C 32 EIES 32.

**COTES:** Pds 950 kg. Cons. 10/13 litres.

**Vitesse maximum:** 160 km/h.

### « 124 SPORT »

Version coupé et cabriolet de la « 124 Spécial T ».

**MOTEUR:** 90 ch (DIN) à 6 500 tr/mn; couple max. 11 mkg à 3 600 tr/mn; carb. inversé à registre Weber 34 DHS.

**TRANSMISSION:** Sur dem. boîte 5 vit. synchro. 3,791/1, 2,175/1, 1,41/1, 1/1, 0,913/1, m. arr. 3,652/1.

**CHASSIS:** Pn. 165 × 13. Ess. 45 litres.

**COTES:** Coupé 2 portes, 4 pl. Emp. 2,42; v. av. 1,345; v. arr. 1,315; long. 4,125; larg. 1,670; haut. 1,340; r. braq. 5,850. Pds 980 kg.

Cabriolet 2 + 2 places. Emp. 2,280; long. 3,970; larg. 1,615; haut. 1,250; r. braq. 5,500. Pds. 940 kg.

Cons. 12/15,5 litres.

**Vitesse maximum:** 170 km/h.

### « 124 SPORT 1600 »

**MOTEUR:** 9 CV; 80 × 80 mm; 1 608 cm<sup>3</sup> 110 ch (DIN) à 6 400 tr/mn; couple max. 14 mkg à 3 800 tr/mn; compr. 9,8; 2 carb. inversés à registre Solex C 40 P II ou Weber 40 IDF.

**TRANSMISSION:** boîte 5 vit. synchro. 3,667/1, 2,1/1, 1,361/1, 1/1, 0,881/1, m. arr. 3,526/1; rapport du pont 4,3.

**COTES:** Pds. 995 kg. Cabriolet. Pds 955 kg. Cons. 12/16 litres.

**Vitesse maximum:** 180 km/h.



## « 125 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 9 CV; 80 x 80 mm; 1 608 cm<sup>3</sup>; 90 ch (DIN) à 5 600 tr/mn; couple max. 13 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 8,8; soup. en tête; 2 a.c.t.; cul. al. léger; carb. inversé à registre double corps Weber 34 DCHE ou Solex C 34 PAIA; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. à diaphragme; boîte 4 vit. synchro. 3,422/1, 2,1/1, 1,361/1, 1/1, m. arr. 3,526/1. comm. centrale; rapport du pont: 4,1.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. semi-ellip. amort. télesc.; fr. à disque, double circuit, servo; fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à vis et galet. Pn. 170 x 13/175 x 13. Ess. 45 litres.

**COTES:** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,505; v. av. 1,310; v. arr. 1,220; long. 4,220; larg. 1,610; haut. 1,440; g. au sol 0,140; r. braq. 5,750. Pds 1 030 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.

**TRANSMISSION:** Boîte 5 vit. synchro. 3,667/1, 2,1/1, 1,361/1, 1/1, 0,881/1, m. arr. 3,526/1.

**CHASSIS:** Ess. 50 litres.

**COTES:** Long. 4,235; larg. 1,620; haut. 1,420. Pds 1 040 kg. Cons. 9,7 litres.

**Vitesse maximum:** 170 km/h.

## « 130 »

**MOTEUR:** 6 c. en V; 16 CV; 96 x 66 mm; 2 866 cm<sup>3</sup>; 160 ch (DIN) à 5 800 tr/mn; couple max. 22,2 mkg à 3 400 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; 2 a.c.t.; cul. al. léger; carb. inversé double corps Weber 45 DFC; vil. 4 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Autom. Borg-Warner (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports synchro. comm. centrale.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. barre de torsion; susp. arr. roues indep. res. hélic. amort. télesc.; fr. à disque double circuit, servo fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à vis et galet, servo sur dem. Pn. 185 x 14. Ess. 80 litres.

**COTES:** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,720; v. av. 1,450; v. arr. 1,455; long. 4,750; larg. 1,805; haut. 1,475; g. au sol 0,130; r. braq. 5,450. Pds 1 510 kg. Cons. 15 litres.

**Vitesse maximum:** 185 km/h.

## « 130 COUPÉ »

Comme « 130 » sauf:

**MOTEUR:** 19 CV; 102 x 66 mm; 3 238 cm<sup>3</sup>; 165 ch (DIN) à 5 600 tr/mn; couple max. 25,5 mkg à 3 400 tr/mn.

**CHASSIS:** Pn. 205/70 x 14.

**COTES:** Coupé 2 portes, 5 pl.; long. 4,840; larg. 1,760. Pds 1 530 kg. Cons. 15 litres.

**Vitesse maximum:** 195 km/h.

## « DINO »

**MOTEUR:** 6 c. en V; 14 CV; 92,5 x 60 mm; 2 418 cm<sup>3</sup>; 180 ch (DIN) à 6 600 tr/mn; couple max. 22 mkg à 4 600 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; 2 x 2 a.c.t.; cul. al. léger; 3 carb. inversés à registre Weber 40 DCNF; vil. 4 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. à diaphragme; boîte 5 vit. synchro. 2,991/1, 1,763/1, 1,301/1, 1/1, 0,874/1, m. arr. 3,67/1, comm. centrale; rapport du pont: 4,778.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indep. res. hélic. amort. télesc.; fr. à disque, double circuit, servo; fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à vis et galet. Pn. 70 x 14. Ess. 70 litres.

**COTES:** Coupé Bertone 2 portes, 4 pl. Emp. 2,550; v. av. 1,390; v. arr. 1,380; long. 4,505; larg. 1,695; haut. 1,315; g. au sol 0,120; r. braq. 6,200. Pds 1 400 kg.

**Cabriolet Pininfarina 2 + 1 places.** Emp. 2,280; v. av. 1,385; long. 4,135; larg. 1,710; haut. 1,270; r. braq. 5,750. Pds 1 240 kg. Cons. 15,2 litres.

**Vitesse maximum:** 205 km/h (coupé) et 210 km/h (cabriolet).

## FORD-USA

Ford Motor Company, Dearborn, Michigan (U.S.A.)  
Deuxième constructeur du monde. Produit toute une gamme de modèles: des « compacts » 4 cylindres en ligne aux grandes berlines 8 cylindres en V.



## « MUSTANG - MACH 1 »

Le modèle sportif de la gamme Ford.

**MOTEUR:** 8 c. en V; 40 CV; 110,79 x 91,19 mm; 7 033 cm<sup>3</sup>; 380 ch (SAE) à 5 600 tr/mn; couple max. 62,2 mkg à 3 400 tr/mn; compr. 11,3; soup. en tête; carb. inversé quadrupe corps Holley; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. sec.; boîte 4 vit. synchro. 2,32/1, 1,69/1, 1,29/1, 1/1, m. arr. 2,32/1, comm. centrale; rapport du pont: 3,91 (sur dem. 4,11).

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, avec servo. res. semi-ellipt., amort. télesc.; fr. à tambour, double circuit (sur dem. fr. à disque à l'av. avec servo); fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à circuit de billes, sur dem. servo. Pn. F 70 x 14 (sur dem. F 60 x 15). Ess. 76 litres.

**COTES:** Coupé 2 portes, 4 pl. Emp. 2,770; v. av. 1,560; v. arr. 1,550; long. 4,810; larg. 1,880; haut. 1,270; g. au sol 0,120; r. braq. 6,400. Pds 1 709 kg. Cons. 18,24 litres.

**Vitesse maximum:** 205 km/h.

## FORD-ALLEMAGNE

Ford Werke AG5, Köln-Deutz 1 (Allemagne)

## « ESCORT »

Modèle commun à Ford-Allemagne et Ford-Grande-Bretagne.

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 6 CV; 80,98 x 53,29 mm; 1 098 cm<sup>3</sup>; 44 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 7,2 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8; soup. en tête; carb. inversé Ford C 7 AH-E; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. sec.; boîte 4 vit. synchro. 3,66/1, 2,19/1, 1,43/1, 1/1, m. arr. 4,24/1, comm. centrale; rapport du pont: 4,11.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. semi-ellipt., amort. télesc.; fr. à tambour, double circuit, sur dem. disque à l'av. avec servo; fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à crémaillère. Pn. 6,00 x 12 sur dem. 155 x 12. Ess. 41 litres.

**COTES:** Berline 2 ou 4 portes, 5 pl. Emp. 2,400; v. av. 1,255; v. arr. 1,280; long. 3,980; larg. 1,570; haut. 1,405; g. au sol 0,110; r. braq. 4,900. Pds 825 et 845 kg.

**Break:** 2 portes avec hayon; long. 4,080; haut. 1,420. Pds 880 kg. Cons. 8,6 litres.

**Vitesse maximum:** 126 km/h.

## « ESCORT 48 CH »

Comme « Escort » sauf:

**MOTEUR:** 48 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 7,5 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9.

**COTES:** Cons. 8,4 litres.

**Vitesse maximum:** 132 km/h.

## « ESCORT 940 »

Comme « Escort » sauf:

**MOTEUR:** 5 CV; 80,98 x 45,62 mm; 940 cm<sup>3</sup>; 36 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 5,8 mkg à 3 100 tr/mn; compr. 9,5.

**TRANSMISSION:** boîte 4 vit. seulement; rapport du pont: 4,44.

**COTES:** Berline 2 portes. Pds 805 kg.

**Vitesse maximum:** 120 km/h.

## « ESCORT 1300 »

Comme « Escort » sauf:

**MOTEUR:** 7 CV; 80,98 x 62,99 mm; 1 298 cm<sup>3</sup>; 54 ch



(DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 8,7 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8.

**TRANSMISSION:** rapport du pont : 3,9 (break : 4,125 ou 3,71 sur dem.).

**COTES:** Cons. 9 litres.

**Vitesse maximum:** 140 km/h.

### « ESCORT 1300 - 57 CH »

Comme « Escort 1300 » sauf :

**MOTEUR:** 57 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 9,3 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9.

**COTES:** Cons. 8,8 litres.

**Vitesse maximum:** 145 km/h.

### « ESCORT 1300 GT »

Version sportive. Comme « Escort 1300 » sauf :

**MOTEUR:** 72 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 9,4 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9,2; carb. inversé Weber 32 DFE.

**TRANSMISSION:** boîte 4 vit. seulement, 3,34/1, 1,99/1, 1,42/1, 1/1, m. arr. 3,87/1; rapport du pont : 3,89 ou 3,77.

**CHASSIS:** fr. à disque à l'av.; servo. Pn. 155 x 12.

**COTES:** Berline 2 ou 4 portes. Pds 830 ou 850 kg. Cons. 9,5 litres.

**Vitesse maximum:** 158 km/h.

### « TAUNUS 1300 »

Voiture moyenne de conception classique.

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 7 CV; 79,0 x 66,0 mm; 1 294 cm<sup>3</sup>; 59 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 10 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9,2; soup. en tête; a.c.t.; carb. inversé Ford; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. à diaphragme; boîte 4 vit. synchro. 3,66/1, 2,18/1, 1,43/1, 1/1, m. arr. 4,24/1, comm. centrale; rapport du pont : 4,11 (break : 4,44).

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. ar. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. hélic., amort. télesc.; fr. à disque à l'av., double circuit, servo sur dem.; fr. main méc. sur roues arr. Dir. à crémaillère. Pn. 5,60 x 13; break : 6,00 x 13. Ess. 54 litres.

**COTES:** Berline 2 ou 4 portes, 5 pl. Emp. 2,580; v. av. 1,420; v. arr. 1,420; long. 4,270; larg. 1,700; haut. 1,370; g. au sol 0,100; r. braq. 4,800. Pds 956 ou 975 kg.

Coupé 2 portes : 5 pl.; haut 1,340. Pds 965 kg.

Break 4 portes avec hayon; 5 pl.; long. 4,369; haut. 1,390. Pds 1 045 kg.

Cons. 9 litres.

**Vitesse maximum:** 138 km/h.

### « TAUNUS 1600 »

Comme « Taunus 1300 » sauf :

**MOTEUR:** 9 CV; 87,65 x 66 mm; 1 593 cm<sup>3</sup>; 72 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 12 mkg à 2 700 tr/mn.

**TRANSMISSION:** boîte 4 vit. synchro. 3,65/1, 1,97/1, 1,37/1, 1/1, m. arr. 3,66/1; rapport du pont : 3,89 (break : 4,11).

Sur dem. transm. autom. Borg-Warner (conv. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports).

**CHASSIS:** Pn. 165 x 12.

**COTES:** Cons. 10,5 litres (11,3 avec trans. autom.).

**Vitesse maximum:** 150 km/h (145 km/h avec trans. autom.).

### « TAUNUS 1600 GT »

Comme « Taunus 1600 » sauf :

**MOTEUR:** 88 ch (DIN) à 5 700 tr/mn; couple max. 12,7 mkg à 4 000 tr/mn; carb. inversé à registre Weber.

**CHASSIS:** Pn. 175 x 13. Cons. 10,3 litres (11,3 avec trans. autom.).

**Vitesse maximum:** 162 km/h (157 km/h avec trans. autom.).

### « TAUNUS 2000 »

Le haut de la gamme « Taunus ». Comme « 1600 » sauf :

**MOTEUR:** 6 c. en V; 11 CV; 84 x 60,14 mm; 1 998 cm<sup>3</sup>; 90 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 15,2 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9; carb. inversé double-corps Solex; vil. 4 paliers.

**TRANSMISSION:** rapport du pont : 3,44.

**COTES:** Cons. 10,8 litres (11,9 avec trans. autom.).

**Vitesse maximum:** 163 km/h (158 km/h avec trans. autom.).

### « 17 M - 1700 »

**MOTEUR:** 4 c. en V; 10 CV; 90 x 66,8 mm; 1 699 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. inversé Ford C7 JH-4 (avec trans. autom. C7 JH-F); vil. 3 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. sec.; boîte 3 vit. synchro. 3,29/1, 1,61/1, 1/1, m. arr. 3,1/1, comm. ss volant; rapport du pont : 3,89 (break : 4,11).

Sur dem. boîte 4 vit. com. centrale. Sur dem. 3,65/1, 1,97/1, 1,37/1, 1/1, m. arr. 3,66/1.

Sur dem. trans. autom. « Automatic » (conv. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports).

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. semi-elliptiques, amort. télesc.; fr. à disque à l'av. avec servo et double circuit; fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à circuit de billes. Pn. 6,40 x 13 (sur dem. 175 x 14). Ess. 55 litres (break : 45 l).

**COTES:** Berline 2 ou 4 portes, 5 pl. Emp. 2,705; v. av. 1,445; v. arr. 1,475; long. 4,72; larg. 1,760; haut. 1,480; g. au sol 0,180; r. braq. 5,400. Pds 1 050 ou 1 075 kg.

Berline hardtop 2 portes. Pds 1 085 kg.

Break 2 ou 4 portes avec hayon; larg. 4,670; haut. 1,500. Pds 1 105 kg.

Cons. 9,6 litres.

**Vitesse maximum:** 140 km/h.

### « 17 M - 1500 »

Comme « 1700 » sauf :

**MOTEUR:** 9 CV; 90 x 58,86 mm; 1 498 cm<sup>3</sup>; 60 ch (DIN) à 4 800 tr/mn; couple max. 11,4 mkg à 2 400 tr/mn.

**TRANSMISSION:** boîte 3 et 4 vit. seulement; rapport du pont : 4,11.

Cons. 10 litres.

**Vitesse maximum:** 135 km/h.

### « 17 M - 1700 S »

Comme « 1700 » sauf :

**MOTEUR:** 75 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 13 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 9; carb. inversé à registre Solex 32 TDID

**TRANSMISSION:** rapport du pont : 3,99 (4,11 sur dem.).

**COTES:** Cons. 9,9 litres.

**Vitesse maximum:** 150 km/h.

### « 17 M - 1800 »

Version de la « 17 M » avec moteur V6.

**MOTEUR:** 6 c. en V; 10 CV; 80 x 60,14 mm; 1 814 cm<sup>3</sup>; 82 ch (DIN) à 5 100 tr/mn; couple max. 13,5 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; carb. inversé double corps Solex 32 DDIST; vil. 4 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** rapport du pont : 3,89.

**COTES:** Cons. 10,5 litres.

**Vitesse maximum:** 153 km/h.

### « 17 M - 2000 »

Comme « 1800 » sauf :

**MOTEUR:** 11 CV; 84 x 60,14 mm; 1 998 cm<sup>3</sup>; 85 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 15 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8.

**TRANSMISSION:** rapport du pont : 3,7 (3,89 sur dem.).

**COTES:** Cons. 10,9 litres.

**Vitesse maximum:** 155 km/h.

### « 17 M - 2000 90 CH »

Comme « 17 M 2000 » sauf :

**MOTEUR:** 90 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 15,8 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9.

**COTES:** Cons. 10,7 litres.

**Vitesse maximum:** 160 km/h.

Version RS. Pn. 175 x 14; équipement plus complet.

### « 17 M - 2300 »

La version la plus puissante de la série « 17 M »

**MOTEUR:** 13 CV; 90 x 60,14 mm; 2 293 cm<sup>3</sup>; 108 ch (DIN) à 5 100 tr/mn; couple max. 18,5 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9;

**TRANSMISSION:** rapport du pont : 3,44 (3,7 sur dem.).

**COTES:** Cons. 10,9 litres.

**Vitesse maximum:** 170 km/h.

Version R.S. Pn. 175 x 14; équipement plus complet.

### « 20 M ET 20 MXL - 2000 »

**MOTEUR:** 6 c. en V; 11 CV; 80 x 60,14 mm; 1 998 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. inversé double corps Solex 32 DDIST; vil. 4 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Comme « 17 M 2000 90 ch ».

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide; res. semi-elliptiques; amort. télesc.; fr. à disque à l'av. avec servo et double circuit; fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à circuit de billes (servo sur dem.). Pn. 6,40 x 13 (sur dem. 175 x 14). Ess. 55 litres (break : 55 l).

**COTES:** Berline 2 ou 4 portes, 5 pl. Emp. 2,705; v. av. 1,445; v. arr. 1,415; long. 4,720; larg. 1,755; haut. 1,480; g. au sol 0,180; r. braq. 5,400. Pds 1 095 et 1 120 kg. (XL : 1 105 et 1 130 kg).

Berline hardtop 2 portes : Pds 1 130 kg.

Break 2 ou 4 portes avec hayon; long. 4,670; haut. 1,470. Pds 1 130 kg.

Cons. 10,7 litres.

**Vitesse maximum:** 160 km/h.



## « 20 M ET 20 MXL - 2000 85 CH »

Comme « 2000 » sauf :

**MOTEUR :** 85 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 15,1 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8.

**COTES :** Cons. 10,9 litres.

**Vitesse maximum :** 155 km/h.

## « 20 M ET 20MXL - 2300 »

Comme « 2000 » sauf :

**MOTEUR :** 13 CV; 90 × 60,14 mm; 2 293 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. inversé double corps Solex 35 DDIST.

**TRANSMISSION :** rapport du pont : 3,44.

**COTES :** Cons. 10,9 litres.

**Vitesse maximum :** 170 km/h.

20 MRS; boîte 4 vitesses seulement, avec comm. centrale; équipement plus complet.

## « 20 M ET 20MXL - 2600 »

La plus puissante des 20 M et 20 MXL

**MOTEUR :** 15 CV; 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;

**COTES :** Cons. 10,7 litres.

**Vitesse maximum :** 180 km/h.

## « 26 M »

Version plus luxueuse des « 20 M 2600 ».

**TRANSMISSION :** Autom. (sur dem. boîte 4 vitesses; comm. centrale).

**CHASSIS :** Dir. avec servo. Pn. 175 × 14.

**COTES :** Berline 4 portes; v. av. 1,450; v. arr. 1,420. Pds 1 205 kg.

Berline hardtop; Pds. 1 215 kg.

Cons. 11,8 litres (10,8 avec boîte 4 vitesses).

**Vitesse maximum :** 175 km/h (180 km/h avec boîte 4 vitesses).

## « CAPRI 1300 »

Modèle commun à Ford-Allemagne et Ford Grande-Bretagne.

**MOTEUR :** 4 c. en V; 7 ch; 84 × 58,86 mm; 1 305 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. inversé FoMoCo; vil. 3 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION :** Emb. sec; boîte 4 vit. synchro. 3,65/1, 1,97/1, 1,37/1, 1/1, m. arr. 3,66/1, comm. centrale; rapport du pont : 4,11.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide; res. semi-elliptiques; amort. télesc.; fr. à disque à l'av.; double circuit (servo sur dem.); fr. à main mec. sur roues arr. Dir. à crémaillère. Pn. 6,00 × 13 (165 × 13 sur dem.). Ess. 62 litres.

**COTES :** 2 portes, 5 pl. Emp. 2,560; v. av. 1,345; v. arr. 1,320; long. 4,260; larg. 1,645; haut. 1,330; g. au sol 0,125; r. braq. 5,130. Pds 975 kg. Cons. 9 litres.

**Vitesse maximum :** 133 km/h.

## « CAPRI 1500 »

Comme « 1300 » sauf :

**MOTEUR :** 9 CV; 90 × 58,86 mm; 1 498 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 :** rapport du pont : 3,89.

Sur dem. trans. autom. (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports).

**COTES :** Cons. 9,8 litres.

**Vitesse maximum :** 140 km/h.

## « CAPRI 1500 - 65 CH »

Comme « 1500 » sauf :

**MOTEUR :** 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.



## « CAPRI 1700 GT »

Comme « 1700 » sauf :

**MOTEUR :** 10 CV; 90 × 66,8 mm; 1 699 cm<sup>3</sup>; 75 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 13 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 9; carb. inversé à registre Solex.

**TRANSMISSION :** Emb. à diaphragme; rapport du pont : 3,7.

**CHASSIS :** fr. avec servo. Pn. 165 × 13.

**COTES :** Pds 980 kg. Cons. 9,9 litres.

**Vitesse maximum :** 155 km/h.

## « CAPRI 2000 GT »

« Capri » avec moteur V6.

**MOTEUR :** 6 c. en V; 11 CV; 84 × 60,14 mm; 1 998 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. inversé double-corps Solex 32 DDIST; vil. 4 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION :** rapport du pont : 3,44.

**COTES :** Pds 1 030 kg. Cons. 10,6 litres.

**Vitesse maximum :** 168 km/h.

## « CAPRI 2300 GT »

Comme « 2000 GT » sauf :

**MOTEUR :** 13 CV; 90 × 60,14 mm; 2 293 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. inversé double-corps Solex 35 DDIST.

**TRANSMISSION :** rapport du pont : 3,22.

**COTES :** Pds 1 040 kg. Cons. 10,3 litres.

**Vitesse maximum :** 178 km/h.

## « CAPRI 2600 T »

Comme « 2300 GT » sauf :

**MOTEUR :** 15 CV; 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;

**CHASSIS :** Pn. 185 × 13.

**COTES :** Pds 1 040 kg. Cons. 9,6 litres.

**Vitesse maximum :** 190 km/h.

## « CAPRI 2600 RS »

La version la plus sportive de la série « Capri ».

**MOTEUR :** 15 CV; 90 × 69 mm; 2 673 cm<sup>3</sup>; 150 ch (DIN) à 5 800 tr/mn; couple max. 22,8 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 10; injection indirecte.

**COTES :** v. av. 1,375; v. arr. 1,350; haut. 1,265; g. au sol 0,100. Pds 1 060 kg.

**Vitesse maximum :** 200 km/h.

# FORD GRANDE-BRETAGNE

Ford Motor Co, Dagenham, Essex (Grande-Bretagne)

## « ESCORT 1100 »

Modèle commun à Ford-GB et Ford-Allemagne.

**MOTEUR :** 4 c. en ligne; 6 CV; 80,98 × 53,29 mm; 1 098 cm<sup>3</sup>; 44 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 7,2 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8; soup. en tête; carb. inversé Ford; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION :** Emb. à diaphragme; boîte 4 vit. synchro. 3,65/1, 2,185/1, 1,425/1, 1/1, m. arr. 4,235/1, comm. centrale; rapport du pont : 3,9 (break : 4,125).

Sur dem. trans. autom. Borg-Warner (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports).

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. semi-elliptiques, amort. télesc.; fr. à tambour, double circuit (sur dem. servo avec disques à l'av.); fr. à main mec. sur roues arr. Dir. à crémaillère. Pn. 5,50 × 12 ou 155 × 12. Ess. 41 litres.

**COTES :** Berline 2 ou 4 portes, 5 pl. Emp. 2,400; v. av. 1,245; v. arr. 1,270; long. 3,980; larg. 1,570; haut. 1,405; g. au sol 0,140; r. braq. 4,500. Pds 805 ou 825 kg.

Break 2 portes avec hayon; long. 4 080. Pds 870 kg.

Cons. 8,5 litres.

**Vitesse maximum :** 127 km/h.

Versions « 1100-48 ch » : moteur 48 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 7,5 mkg à 3 000 tr/mn; compression 9.

**Vitesse maximum :** 132 km/h.

Version « 1300 » : moteur 7 CV; 80,98 × 62,99 mm; 1 298 cm<sup>3</sup>; 54 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 8,7 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8.

Cons. : 9 litres.

**Vitesse maximum :** 142 km/h.

Version « 1300-57 ch » : moteur 57 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 9,3 mkg à 3 000 tr/mn. Compr. 9.

**Vitesse maximum :** 147 km/h.





### « ESCORT 1300 GT »

Version sportive de l'« Escort 1300 ».

**MOTEUR:** 72 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 9,4 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9,2; carb. inversé double-corps Weber.  
**TRANSMISSION:** boîte 4 vit. seulement 3,337/1, 1,995/1, 1,418/1, 1/1, m. arr. 3,867/1; rapport du pont: 4,125 (3,77 sur dem.).

**CHASSIS:** fr. à disque à l'av. avec servo. Pn. 155 x 12.

**COTES:** Berline 2 ou 4 portes, Pds. 815 ou 835 kg. Break : Pds. 880 kg. Cons. 9,4 litres.

Vitesse maximum: 158 km/h.

### « ESCORT MEXICO »

Comme « Escort 1300 GT » sauf:

**MOTEUR:** 9 CV; 80,98 x 77,62 mm; 1 601 cm<sup>3</sup>; 86 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 12,7 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9; carb. inversé double corps Weber 32 DFH.

**TRANSMISSION:** boîte 4 vit. seulement 2,97/1, 2,01/1, 1,4/1, 1/1, m. arr. 3,32/1; rapport du pont: 3,77.

**CHASSIS:** Pn. 165 x 13.

**COTES:** v. av. 1,295; v. arr. 1,320; haut. 1,350. Cons. 10/13 litres.

Vitesse maximum: 165 km/h.

### « ESCORT 1600 RS »

Version sportive.

**MOTEUR:** Cosworth 9 CV; 80,9 x 77,62 mm; 1 601 cm<sup>3</sup>; 122 ch (DIN) à 6 500 tr/mn; couple max. 15,5 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 10; 16 soup. en tête; 2 a.c.t.; cul. al. léger; 2 carb. double corps Weber 40 DCOE.

**TRANSMISSION:** boîte 4 vit. seulement; rapport du pont: 3,77 (4,7 ou 5,1 ou 5,5 sur dem.).

**COTES:** Pds 790 kg. Cons. 11/14 litres.

Vitesse maximum: 181 km/h.

### « CORTINA 1300 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 6 CV; 80,97 x 62,99 mm; 1 298 cm<sup>3</sup>; 57 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 9,3 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; carb. inversé Ford (sur dem. compr. 8; 54 ch (DIN); vil. 5 paliers; refr. par eau).

**TRANSMISSION:** Emb. à diaphragme; boîte 4 vit. synchro. 3,54/1, 2,40/1, 1,41/1, 1/1, m. arr. 3,96/1, comm. centrale; rapport du pont: 4,11.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide; res. hélic., amort. télesc. fr. à disque à l'av., double circuit (servo sur dem.); fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à crémaillère. Pn. 5,60 x 13 (break 6,00 x 13). Ess. 54 litres.

**COTES:** Berline 2 ou 4 portes, 5 pl. Emp. 2,580; v. av. 1,420; v. arr. 1,420; long. 4,270; larg. 1,700; haut. 1,320; g. au sol 0,130; r. braq. 4,800. Pds 945 ou 955 kg. Break 4 portes hayon, Pds. 1 040 kg. Cons. 9,2 litres.

Vitesse maximum: 137 km/h.

### « CORTINA 1600 »

« Cortina » avec moteur de cylindrée supérieure.

**MOTEUR:** 9 CV; 80,97 x 77,62 mm; 1 599 cm<sup>3</sup>; 68 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 11,8 mkg à 2 600 tr/mn; compr. 9. (Sur dem. compr. 8; 65 ch (DIN)).

**TRANSMISSION:** rapport du pont: 3,89 (break: 4,11). Sur dem. trans. autom. Borg-Warner (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports).

**CHASSIS:** fr. avec servo. Pn. 165 x 13.

**COTES:** Cons. 10,4 litres (11,1 avec trans. autom.).

Vitesse maximum: 147 km/h (140 avec trans. autom.).

### « CORTINA 1600 GT »

Version sportive de la « 1600 ».

**MOTEUR:** 9 CV; 87,65 x 66 mm; 1 593 cm<sup>3</sup>; 86 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 12,7 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9,2; soup. en tête; a.c.t. carb. inversé à registre Weber. Sur dem. 80,98 x 77,62; 1 599 cm<sup>3</sup>; compr. 9; 86 ch (DIN).

**TRANSMISSION:** boîte 4 vitesses 2,97/1, 2,01/1, 1,40/1, 1/1, m. arr. 3,32/1.

**COTES:** Berline seulement. Cons. 9,6 litres (10,5 avec trans. autom.).

Vitesse maximum: 163 km/h (156 avec trans. autom.).

### « CORTINA 2000 »

Comme « 1600 » sauf:

**MOTEUR:** 11 CV; 90,8 x 76,95 mm; 1 997 cm<sup>3</sup>; 98 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 15,4 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 9,2;

**TRANSMISSION:** boîte 4 vitesses 3,65/1, 1,97/1, 1,37/1, 1/1, m. arr. 3,66/1; rapport du pont: 3,44 (break: 3,70).

**COTES:** Cons. 9,3 litres (10,3 avec trans. autom.).

Vitesse maximum: 166 km/h (161 avec trans. autom.).

### « ZEPHYR 4 Mk IV »

**MOTEUR:** 4 c. en V; 11 CV; 93,663 x 72,415 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; soup. en tête; carb. inversé Ford GPD. Sur dem. compr. 8; 78 ch (DIN); 14,8 mkg. Vil. 3 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. sec; boîte 4 vit. synchro. 4,412/1, 2,353/1, 1,505/1, 1/1, m. arr. 4,667/1, comm. ss. volant, (centrale sur dem.); rapport du pont: 3,7.

Sur dem. overdrive Leycock de Normanville ou trans. autom. Cruise-O-Matic (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports).

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indép. res. hélic., am. télesc.; fr. à disque avec servo; fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à circuit de billes. Pn. 6,40 x 13 ou 670 x 13 (sur dem. 185 x 14). Ess. 68 litres.

**COTES:** Berline 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. 5,750. Pds 1 250 kg.

Break 4 portes avec hayon. Pds 1 340 kg.

Cons. 12 litres.

Vitesse maximum: 140 km/h.

### « ZEPHYR V 6 Mk IV »

**MOTEUR:** 6 c. en V; 14 CV; 96,663 x 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.

Sur dem. compr. 8; 100 ch (DIN); 17,7 mkg.

**TRANSMISSION:** boîte 4 vitesses 3,163/1, 2,214/1, 1,412/1, 1/1, m. arr. 3,346/1.

**CHASSIS:** Servo-direction sur dem.

**COTES:** Berline; haut. 1,490; g. au sol 0,160; r. braq. 5,950. Pds 1 300 kg.

Break. Pds 1 385 kg.

Cons. 11,6 litres.

Vitesse maximum: 156 km/h.

### « ZODIAC Mk IV »

Comme « Zephyr V6 » sauf:

**MOTEUR:** 17 CV; 96,663 x 72,415 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. inversé double-corps Weber 40 DFA-1; Sur dem. compr. 8; 120 ch (DIN); 23,2 mkg.

**TRANSMISSION:** comm. centrale au volant, sur dem.).

**COTES:** long. 4,720. Pds 1 333 kg. Cons. 12,7 litres.

Vitesse maximum: 166 km/h.

Version de luxe « Executive ». Transm. autom. Servo.direction. Pn. 185 x 14. Cons. 12,7 l.

Vitesse maximum: 166 km/h.

### « CAPRI 1300 »

Modèle commun à Ford-Grande-Bretagne et Ford-Allemagne.

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 7 CV; 80,98 x 62,99 mm; 1 298 cm<sup>3</sup>; 57 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 9,3 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; carb. inversé Ford GPD; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. à diaphragme; boîte 4 vit. synchro. 3,543/1, 2,396/1, 1,424/1, 1/1, m. arr. 3,963/1, comm. centrale; rapport du pont: 4,125 (4,44 sur dem.).

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide; res. semi-elliptiques; amort. télesc.; fr. à tambour; double circuit (servo et disques à l'av. sur dem.); fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à crémaillère. Pn. 6,00 x 13. Ess. 48 litres.

**COTES:** 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. 4,900. Pds 888 kg. Cons. 9 litres.

Vitesse maximum: 143 km/h.

### « CAPRI 1300 GT »

Comme « Capri 1300 » sauf:

**MOTEUR:** 72 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 9,4 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9,2; carb. à registre Weber 320 Ft.

**CHASSIS:** fr. avec servo à disque à l'av. Pn. 165 x 13.

**COTES:** haut. 1,280. Pds 905 kg. Cons. 9,3 litres.

Vitesse maximum: 159 km/h.



### « CAPRI 1600 »

« Capri » avec moteur de cylindrée supérieure.  
**MOTEUR:** 9 CV; 80,98 x 77,62 mm; 1 599 cm<sup>3</sup>; 68 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 11,8 mkg à 2 600 tr/mn; compr. 9.  
 Sur dem. compr. 8; 65 ch (DIN); 11,3 mkg.  
**TRANSMISSION:** rapport du pont: 3,9. Sur dem. trans. autom. Borg-Warner (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports).  
**COTES:** Pds 910 kg. Cons. 9,8 litres.  
**Vitesse maximum:** 155 km/h (152 km/h avec moteur 65 ch).

### « CAPRI 1600 GT »

Comme « Capri 1600 » sauf :  
**MOTEUR:** 86 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 12,7 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9,2; carb. inversé Weber 28/36 DCD 2.  
**TRANSMISSION:** Boîte 4 vitesses 2,972/1, 2,01/1, 1,397/1, 1,397/1, 1/1, m. arr. 3,324/1, rapport du pont : 3,777.  
**COTES:** Pds. 920 kg. Cons. 8,7 litres.  
**Vitesse maximum:** 169 km/h.

### « CAPRI 2000 GT »

« Capri » avec moteur de cylindrée supérieure.  
**MOTEUR:** 4 c. en V; 11 CV; 93,66 x 72,44 mm; 1 996 cm<sup>3</sup>; 93 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 14,3 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8,9; soup. en tête; carb. inversé à registre Weber; vil. 3 paliers; refr. par eau.  
**TRANSMISSION:** rapport du pont : 3,45.  
**COTES:** Pds 965 kg. Cons. 12,3 litres.  
**Vitesse maximum:** 171 km/h.

### « CAPRI 3000 GT »

**MOTEUR:** 6 c. en V; 17 CV; 93,665 x 72,415 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; soup. en tête; carb. inversé à registre Weber 40 DFA; vil. 4 paliers; refr. par eau.  
**TRANSMISSION:** boîte 4 vitesses 3,162/1, 2,214/1, 1,412/1, 1/1, m. arr. 3,346/1; rapport du pont : 3,22.  
**CHASSIS:** Pn. 185 x 13.  
**COTES:** Pds. 1 080 kg. Cons. 12 litres.  
**Vitesse maximum:** 183 km/h.

## GREMLIN

American Motors Corporation, Detroit, Michigan (USA)

### « GREMLIN 3800 »

« Compact » à deux portes.  
**MOTEUR:** 6 c. en ligne; 22 CV; 95,25 x 88,9 mm; 3 799 cm<sup>3</sup>; 137 ch (SAE) à 4 000 tr/mn; couple max. 29 mkg à 1 600 tr/mn; compr. 8; soup. en tête; carb. inversé Carter; vil. 7 paliers; refroid. par eau.  
**TRANSMISSION:** Emb. sec.; boîte 3 vit. 2,605/1, 1,63/1, 1/1, m. arr. 3,536/1, comm. ss. volant, (centrale sur dem.); rapport du pont : 2,73 (3,08 ou 3,33 sur dem.).  
 Sur dem. trans. autom. « Shift Command » (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports).  
**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. semi-elliptiques, am. télesc.; fr. à tambour (double circuit et servo sur dem.); fr. au pied sur roues AR. Dir. à circuit de billes (servo sur dem.); Pn. 6,00 x 13 (6,45 x 14, 6,69 x 14 sur dem.). Ess. 79 litres.  
**COTES:** Berline 2 portes, 2 ou 4 pl. Emp. 2,440; v. av. 1,460; v. arr. 1,450; long. 4,100; larg. 1,790; haut. 1,320; r. braq. 5,300. Pds. 1 100 kg. Cons. 11/15 litres.  
**Vitesse maximum:** 165 km/h.



### « GREMLIN 4200 »

Comme « 3800 » sauf :  
**MOTEUR:** 25 CV; 95,25 x 99,06 mm; 4 235 cm<sup>3</sup>; 152 ch (SAE) à 3 800 tr/mn; couple max. 33,2 mkg à 1 800 tr/mn.  
**TRANSMISSION:** boîte 3 vit. synchro. 2,636/1, 1,605/1, 1/1, m. arr. 2,636/1.  
**COTES:** Cons. 12/16 litres. Poids 1 110 kg.  
**Vitesse maximum:** 170 km/h.

## HILLMAN

Hillman Motor Car Ltd. Coventry (Grande-Bretagne)  
 L'une des marques du groupe Rootes, rattaché à la Chrysler Corporation depuis 1967.

### « IMP - HUSKY »

**MOTEUR:** 4 c en ligne; 5 CV; 68 x 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 cyl. al. léger; carb. inversé Solex 30 PIH 5; vil. 3 paliers; refr. par eau.



**TRANSMISSION:** train ar. moteur; emb. à diaphragme; boîte 4 vit. synchro. 3,417/1, 1,833/1, 1,174/1, 0,852/1, m. arr. 2,846/1; comm. centrale; rapport du pont : 4,857.  
**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indep. res. hélic. am. télesc.; fr. à tambour; fr. à main mec. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 550 x 12. Ess. 28 litres.  
**COTES:** Berline 2 portes, 4 pl. Emp. 2,080; v. av. 1,280; v. arr. 1,220; long. 3,530; larg. 1,580; haut. 1,380; g. au sol 0,140; r. braq. 4,650. Pds 700 kg.  
 Break 2 portes avec hayon; poids 748 kg. Cons. 7/8 litres.  
**Vitesse maximum:** 126 km/h. (Husky : 121 km/h).

### « AVENGER »

**MOTEUR:** 4 c en ligne; 7 CV; 78,6 x 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. Zenith-Stromberg 150 CDS; vil. 5 paliers; refr. par eau.  
**TRANSMISSION:** Emb. à diaphragme; boîte 4 vit. synchro. 3,317/1, 2,029/1, 1,366/1, 1/1, m. arr. 3,45/1, comm. centrale; rapport du pont : 4,375.  
**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide; res. hélic. am. télesc.; fr. à disque à l'AV. (servo sur dem.); fr. à main mec. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 5,60 x 13 (155 x 13 sur dem.). 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. 4,850. Pds 858 kg. Cons. 6/10,5 litres.  
**Vitesse maximum:** 130 km/h.

### « AVENGER 1500 »

Comme « Avenger » sauf :  
**MOTEUR:** 9 CV; 86,1 x 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; compr. 9,2.  
**TRANSMISSION:** rapport du pont : 3,889.  
 Sur dem. trans. autom. Berg-Warner (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports).  
**COTES:** Cons. 6,5/11 litres.  
**Vitesse maximum:** 140 km/h.

### « AVENGER GT »

Comme « 1500 » sauf :  
**MOTEUR:** 76 ch (DIN) à 5 400 tr/mn; couple max. 11,2 mkg à 3 750 tr/mn; compr. 2 carb. Zenith-Stromberg 150 CDS.  
**CHASSIS:** Servo-frein. Pn. 155 x 13.  
**COTES:** Cons. 8,5/13 litres.  
**Vitesse maximum:** 153 km/h.



## « HUNTER DE LUXE »

**MOTEUR:** 4 c en ligne; 7 CV; 81,5 × 71,6 mm; 1 496 cm<sup>3</sup>; 54 ch (DIN) à 4 800 tr/mn; couple max. 11,9 mkg à 2 600 tr/mn; compr. 8,4; soup. en tête; carb. Zenith-Stromberg 150 CDS; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchro. 3,353/1, 2,141/1, 1,392/1, 1/1, m. arr. 3,569/1, comm. centrale; rapport du pont: 3,89.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. semi-elliptiques, am. télesc.; fr. à disque à l'AV. avec servo; fr. à main mec. sur roues AR. Dir. à circuit de billes. Pn. 5,60 × 13. Ess. 46 litres.

**COTES:** Berline 4 portes, 4 pl. Emp. 2,500; v. av. 1,320; v. arr. 1,320; long. 4,270; larg. 1,610; haut. 1,420; g. au sol 0,170; r. braq. 5,550. Pds 926 kg.

Break: sur dem. Même moteur que « Hunter Automatic »; rapport du pont: 4,22; long. 4,33; pds 992 kg.

Cons. 8,5/10 litres.

Vitesse maximum: 133 km/h.

## « HUNTER AUTOMATIC »

Comme « De Luxe » sauf:

**MOTEUR:** 10 CV; 81,5 × 82,5 mm; 1 725 cm<sup>3</sup>; 61 ch (DIN) à 4 900 tr/mn; couple max. 13,7 mkg à 2 700 tr/mn.

**TRANSMISSION:** Automatique Berg-Warner (conv. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports).

Vitesse maximum: 133 km/h.

## « HUNTER SUPER »

Comme « De Luxe » sauf:

**MOTEUR:** 10 CV; 81,5 × 82,5 mm; 1 725 cm<sup>3</sup>; 61 ch (DIN) à 4 900 tr/mn; couple max. 13,7 mkg à 2 700 tr/mn.

**TRANSMISSION:** Sur dem. Overdrive pour III\* (+ 0,118) et IV\* (+ 0,803).

**COTES:** Berline. Pds 930 kg. Cons. 9/10 litres.

Vitesse maximum: 140 km/h.

## « HUNTER GL »

Comme « Hunter Super » sauf:

**MOTEUR:** 67 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 13,3 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9,2; cul. al. léger; carb. semi-inversé Zenith-Stromberg 150 CDS.

**TRANSMISSION:** rapport du pont: 3,7. Sur demande trans. autom. Berg-Warner.

**COTES:** Berline, long. 4,310. Pds 924 kg.

Break: long 4,370; rapport du pont: 3,89. Cons. 9/13 litres.

Vitesse maximum: 145 km/h (break: 140 km/h).

## « HUNTER GT »

**MOTEUR:** 79 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 13,8 mkg à 4 000 tr/mn; 2 carb. semi-inversés Zenith-Stromberg 150 CDS.

**TRANSMISSION:** rapport du pont: 3,7.

**CHASSIS:** Pn. 165 × 13.

**COTES:** Berline seulement; v. av. 1,335; v. 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 km/h (161 avec Overdrive).

# HONDA

Honda Motor Co Ltd, Yeasu, Chuo-Ku, Tokyo

## « N 360 »

Petite traction avant à moteur 2 cylindres.

**MOTEUR:** 2 c en ligne; 2 CV; 62,5 × 57,8 mm; 354 cm<sup>3</sup>; 27 ch (DIN) à 8 000 tr/mn; couple max. 3,0 mkg à 5 500 tr/mn; compr. 8,6; soup. en tête; a.c.t.; cul. et bloc cyl. al. léger; carb. horiz. Kelhin; vil. 4 paliers; refr. par air.

Sur dem. moteur 66,5 × 57,8 mm; 402 cm<sup>3</sup>, 36 ch (DIN) à 7 500 tr/mn.



**TRANSMISSION:** train av. moteur; embr. à diaphragme; boîte 4 vit. 2,529/1, 1,565/1, 1/1, 0,648/1, m. arr. 2,44/1, comm. centrale.

Sur dem. trans. autom. « Hondamatic » (conv. hydr. avec aubes réglables et boîte 3 rapports).

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. semi-elliptiques, am. télesc.; fr. à tambour; fr. à main mec. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 5,20 × 10. Ess. 26 litres.

**COTES:** Berline 2 portes, 4 pl. Emp. 2,000; v. av. 1,150; v. arr. 1,050; long. 3,025; larg. 1,295; haut. 1,340; g. au sol 0,160; r. braq. 4,700. Pds 535 kg. Cons. 4,7/5,7 litres.

Vitesse maximum: 110 km/h. (120 avec moteur 402 cm<sup>3</sup>).

## « Z GT »

Version sportive. Comme « N 360 » sauf:

**MOTEUR:** 36 ch (DIN) à 9 000 tr/mn; couple max. 3,2 mkg à 7 000 tr/mn; compr. 9; 2 carb. horiz. Kelhin.

**TRANSMISSION:** boîte 5 vit. 2,687/1, 1,809/1, 1,222/1, 0,87/1, 0,648/1, m. arr. 2,437/1.

**COTES:** Coupé Cabriolet; v. av. 1,140; v. arr. 1,115; haut. 1,275; Pds 525 kg.

Vitesse maximum: 120 km/h.

## « N 600 »

Comme « N 360 » sauf:

**MOTEUR:** 3 CV; 74 × 69,5 mm; 599 cm<sup>3</sup>; 42 ch (DIN) à 6 600 tr/mn; couple max. 5,2 mkg à 5 000 tr/mn; compr. 8,5.

**TRANSMISSION:** boîte 4 vit.

Sur dem. trans. autom. « Hondamatic ».

**COTES:** long. 3,100; haut. 1,325; Pds 550 kg. Cons. 5,7/6,3 litres.

Vitesse maximum: 130 km/h.

## « S 800 »

Petit modèle de tendance sportive.

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 5 CV; 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; 2 a.c.t.; cul. et bloc cyl. al. léger; 4 carb. horiz. Kelhin-Seiki CYB 31-26-1; vil. 3 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. sec; boîte 4 vit. 3,95/1, 2,41/1, 1,165/1, 1,143/1, m. arr., comm. centrale; rapport du pont: 4,714.

**CHASSIS:** Cadre à caisson. Susp. av. res. à barres de torsion; susp. arr. essieu rigide, res. hélic. am. télesc. fr. à disque à l'AV. double circuit; fr. à main mec. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 6,15 × 13 (155 × 13). Ess. 30 litres (Cabriolet: 35 litres).

**COTES:** 2 portes, 2 pl. Emp. 2,000; v. av. 1,150; v. arr. 1,130; long. 3,340; larg. 1,400; haut. 1,220; g. au sol 0,160; r. braq. 4,300. Pds 755 kg.

Cabriolet: Poids 704 kg.

Vitesse maximum: 160 km/h.

## « 1300-77 »

Modèle à traction avant.

**MOTEUR:** transversal, 4 c. en ligne; 7 CV; 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; a.c.t.; cul. et bloc cyl. al. léger; carb. horiz. Kelhin; vil. 5 paliers; refr. par air.

**TRANSMISSION:** train av. moteur; embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchro. 3,446, 2,014, 1,368, 1/1, m. arr. 3,692/1, comm. centrale; rapport du pont: 4,34.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. res. semi-elliptiques, am. télesc.; fr. à disque à l'AV. double circuit, servo sur « De Luxe »; fr. à main mec. sur roues AR. Dir. à crémaillère 41. Pn. 6,2 × 13.

**COTES:** Berline 4 portes, 4 pl. Emp. 2,250; v. av. 1,245; v. arr. 1,220; long. 3,880; larg. 1,465; haut. 1,345; g. au sol 0,175; r. braq. 4,80. Pds 860 kg.

Version coupé « 1300-7 » 2 portes, 2 pl. Larg. 1,495; haut. 1,320. Poids 895 kg.

Cons. 5 litres.

Vitesse maximum: 170 km/h.

## « 1300-99 »

Comme « 1300-77 » sauf:

**MOTEUR:** 110 ch (SAE) à 7 300 tr/mn; couple max. 11,5 mkg à 5 000 tr/mn; compr. 9,3; 4 carb. horiz. Kelhin.

Vitesse maximum: 180 km/h.

## « 1300-9 »

Comme « 1300-7 » sauf:

**MOTEUR:** 110 ch (SAE) à 7 300 tr/mn; couple max. 11,5 mkg à 5 000 tr/mn; compr. 9,3; 4 carb. horiz. Kelhin.

Vitesse maximum: 180 km/h.



# HUMBER

Humber Ltd, Ryton-on-Dunsmore, Coventry  
(Grande-Bretagne). L'une des marques du groupe  
Rootes.

## « SCEPTRE »

Modèle à la finition luxueuse.

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 10 CV; 81,5 x 82,5 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. al. léger; 2 carb. semi-inversés Zenith-Stromberg 150 CDS; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. à diaphragme; boîte 4 vit. synchro avec Overdrive 3,353/1, 2,141/1, 1,382/1, 1/1, m. arr. 3,569/1, comm. centrale; rapport du pont: 3,89. Sur dem. trans. automatique.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. semi-elliptiques, am. télesc.; fr. à disque à l'AV. avec servo; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à circuit de billes. Pn. 6,00 x 13. Ess. 45,5 litres.

**COTES:** Berline 4 portes, 4 pl. Emp. 2,500; v. av. 1,320; v. arr. 1,320; long. 4,305; larg. 1,625; haut. 1,420; g. au sol 0,171; r. braq. 5,550. Pds 992 kg. Cons. 9/12 litres. Vitesse maximum: 156 km/h.

# INNOCENTI

Via Pitteri 81, Milan (Italie)

Entreprise construisant les scooters Lambretta et des versions de modèles BLMC

## « MINI MINOR MK3 »

Version de la traction avant « Mini ».

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 5 CV; 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-inversé SU HS 4; vil. 3 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** tr. avant moteur. Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchro. 3,63/1, 2,17/1, 1,41/1, 1/1, m. arr. 3,63/1, comm. centrale; rapport du pont: 3,765.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. 4 roues indép. éléments Hydrolastic; fr. à tambour; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 145 x 10. Ess. 25 litres.

**COTES:** Berline 2 portes, 4 pl. Emp. 2,040; v. av. 1,205; v. arr. 1,165; long. 3,055; larg. 1,410; haut. 1,340; g. au sol 0,120; r. braq. 4,150. Pds 645 kg. Cons. 6,4 litres.

Version « Mini T » à carrosserie break. Ess. 29,5 litres. Carrosserie 2 portes avec hayon. Emp. 2,14; long. 3,29; larg. 1,415; g. au sol 0,155; r. braq. 4,400. Poids 690 kg. Cons. 6,8 litres.

Vitesse maximum: 135 km/h (« Mini T », 130 km/h).

## « MINI MATIC »

Version de la « Mini Minor » avec transmission automatique.

**MOTEUR:** 6 CV; 64,58 x 76,2 mm; 998 cm<sup>3</sup>; 46 ch (SAE) à 4 800 tr/mn; couple max. 8,2 mkg à 2 400 tr/mn; compr. 8,9.

**TRANSMISSION:** automatique (convert. hydr. et boîte à 4 vitesses).

**COTES:** Pds 675 kg. Cons. 7,8 litres.

Vitesse maximum: 125 km/h.



## « MINI COOPER MK 3 »

Comme « Mini Minor » sauf:

**MOTEUR:** 6 CV; 64,90 x 76,20; 988 cm<sup>3</sup>; 56 ch (SAE) à 5 800 tr/mn; couple max. 8 mkg à 3 000 tr/mn; 2 carb. semi-inversés SU HS 2.

**TRANSMISSION:** boîte 4 vit. synchro. 3,329/1, 2,094/1, 1,353/1, 1/1, m. arr. 3,347/1.

**CHASSIS:** Fr. à disque à l'AV.

**COTES:** v. av. 1,245; v. arr. 1,210; g. au sol 0,110; r. braq. 4,400. Pds 670 kg. Cons. 7,7 litres.

Vitesse maximum: 145 km/h.

## « J 5 »

Version de la BLMC 1100.

**MOTEUR:** transversal 4 c. en ligne; 6 CV; 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. 8,5; soup. en tête; 2 carb. semi-inversés SU HS 2; vil. 3 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** train av. moteur; emb. sec; boîte 4 vit. synchro. 3,52/1, 2,22/1, 1,43/1, 1/1, m. arr. 3,54/1, comm. centrale; rapport du pont 4,133.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. 4 roues indép. éléments Hydrolastic; fr. à disque à l'AV avec servo; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 5,50 x 12 ou 145 x 12. Ess. 38 litres.

**COTES:** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,375; v. av. 1,310; v. arr. 1,290; long. 3,715; larg. 1,535; haut. 1,375; g. au sol 0,130; r. braq. 5,150. Pds 880 kg. Cons. 7,4 litres.

Vitesse maximum: 145 km/h.

# INTERMECCANICA

C.A.I., via L da Vinci 12, Trofarello, Turin (Italie)  
Petite entreprise produisant des voitures sportives  
équipées de moteurs Ford ou General Motors.

## « INTERMECCANICA »

Nouveau modèle.

**MOTEUR:** Chevrolet 8 c. en V; 42 CV; 101,6 x 82,55 mm; 5 354 cm<sup>3</sup>; 250 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 44,5 mkg à 3 400 tr/mn; compr. 10,5; soup. en tête; carb. inversé quadruple-corps Rochester; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. à diaphragme; boîte 4 vit. synchro; 2,2/1, 1,64/1, 1,27/1, 1/1, m. arr. 2,26/1, comm. centrale; rapport du pont: 3,1 (3,22 sur dem.).

Sur dem. trans. autom. GM (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports).

**CHASSIS:** Carr. semi-porteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. res. hélic. am. télesc.; fr. à disque, double circuit, servo; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à circuit de billes (sur dem. servo). Pn. 195 x 14. Ess. 80 litres.

**COTES:** Cabriolet 2 portes, 2 + 2 pl. Emp. 2,500; v. av. 1,550; v. arr. 1,550; long. 4,480; larg. 1,790; haut. 1,180; g. au sol 0,125; r. braq. 4,500. Pds 1 290 kg. Cons. 14,8 litres.

Vitesse maximum: 250 km/h.

# ISO

Via Vittorio Veneto 66, Bresso, Milan (Italie)

Entreprise spécialisée dans la production de voitures  
sportives à moteurs Chevrolet et carrosserie Bertone  
ou Ghia.

## « RIVOLTA LELE 300 »

**MOTEUR:** 8 c. en V, Chevrolet Corvette; 34 CV; 101,60 x 88,39 mm; 5 733 cm<sup>3</sup>; 304 ch (SAE) à 4 800 tr/mn; couple max. 52,5 mkg à 3 200 tr/mn; compr. 10,25; soup. en tête; carb. inversé quadruple corps Carter; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. sec; boîte 4 vit. synchro. 2,54/1, 1,92/1, 1,51/1, 1/1, m. arr. 3,36/1, comm. centrale; rapport du pont: 2,88.

Sur demande trans. autom. « Turbo Hydramatic » (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports).

**CHASSIS:** Cadre à plateforme. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. res. hélic. am. télesc.; fr. à disque avec servo; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à circuit de billes. Pn. 205 x 15. Ess. 95 litres.

**COTES:** Coupé carrosserie Bertone; 2 portes, 4 pl. Emp. 2,700; v. av. 1,410; v. arr. 1,410; long. 4,650; larg. 1,750; haut. 1,350; g. au sol 0,120; r. braq. 6,300. Pds 1 380 kg. Cons. 17,5 litres.

Vitesse maximum: 220 km/h.

## « RIVOLTA LELE 350 »

Comme « 300 » sauf:

**MOTEUR:** 355 ch (SAE) à 5 600 tr/mn; compr. 11.

**TRANSMISSION:** boîte 5 vit. synchro. 2,73/1, 1,76/1, 1,23/1, 1/1, 0,834/1, m. arr. 3,31/1.

**COTES:** Cons. 19 litres.

Vitesse maximum: 230 km/h.

## « RIVOLTA FICHIA 300 et 350 »

Comme « 300 » et « 350 » sauf:

Berline carrosserie Ghia; 4 portes, 4/5 pl. Emp. 2,850;



long. 4,970; larg. 1,780; haut. 1,320; r. braq. 6,75. Pds 1 620 kg.

### « GRIFO GL 300 ET 350 »

Comme « 300 » et « 350 » sauf :

**COTES:** Coupé carrosserie Bertone hautes performances; 2 portes, 2 pl. Emp. 2,560; long. 4,430; larg. 1,770; haut. 1,200; r. braq. 6,00. Pds 1 430 kg.  
**Vitesse maximum:** 225 et 260 km/h.

### « GRIFO CAN - AM »

Comme « Grifo » sauf :

**MOTEUR:** 8 c. en V; 42 CV; 107,95 × 101,60 mm; 7 443 cm<sup>3</sup>; 395 ch (SAE) à 4 800 tr/mn; couple max. 69,1 mkg à 3 400 tr/mn; compr. 10,25; carb. inversé quadruple corps Holley.  
**TRANSMISSION:** boîte 4 ou 5 vit. synchr.; rapport du pont 2,32.  
Sur dem. trans. autom.  
**CHASSIS:** Pn. 225 × 15.  
**COTES:** haut. 1,220. Pds 1 510 kg. Cons. 22 litres.  
**Vitesse maximum:** 290 km/h.

## JAGUAR

Coventry, Grande-Bretagne  
L'une des marques du groupe BLMC

### « XJ6 2-8 »

**MOTEUR:** 6 c. en ligne; 16 CV; 83 × 86 mm; 2 791 cm<sup>3</sup>; 140 ch (DIN) à 5 750 tr/mn; couple max. 25,3 mkg à 3 750 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; 2 a.c.t.; cul. al. léger; 2 carb. horiz. SU HD 8; vil. 7 paliers; refr. par eau.  
**TRANSMISSION:** Emb. sec; boîte 4 vit. synchr. 2,93/1, 1,905/1, 1,389/1, 1/1, m. arr. 3,378/1, comm. centrale; rapport du pont: 4,09.  
Sur dem. Overdrive 0,779/1; rapport du pont 4,55. Sur dem. trans. autom. Berg Warner (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports).  
**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indép. res. hélic. amort. télesc.; fr. à disque, servo, double circuit; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère (servo sur dem.). Pn. 70 × 15. Ess. 105 litres.  
**COTES:** Berlina 4 portes, 5 pl. Emp. 2,765; v. av. 1,470; v. arr. 1,490; long. 4,815; larg. 1,770; haut. 1,345; g. au sol 0,150; r. braq. 5,500. Pds 1 630 kg. Cons. 12,3/15,7 litres.  
**Vitesse maximum:** 190 km/h.

### « XJ6 4-2 »

Comme « XJ9 » sauf :

**MOTEUR:** 24 CV; 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:** rapport du pont: 3,31 (3,54 avec overdrive).  
**COTES:** Pds 1 676 kg. Cons. 16,6 litres.  
**Vitesse maximum:** 204 km/h.



## JENSEN

West Bromwich, Staffordshire (Grande-Bretagne)  
Constructeur de véhicules industriels qui produit également des voitures de hautes performances.

### « INTERCEPTOR II »

Coupé avec carrosserie Vignale et moteur Chrysler.

**MOTEUR:** Chrysler, 8 c. en V; 36 CV; 107,9 × 85,95 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. 9,5; soup. en tête; carb. inversé quadruple corps Holley; vil. 5 paliers; refr. par eau.  
**TRANSMISSION:** Autom. « Torqueflite » (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports).

**CHASSIS:** A charpente tubulaire. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. semi-elliptiques, amort. télesc.; fr. à disque, servo, double circuit; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère avec servo. Pn. 70 × 15. Ess. 91 litres.

**COTES:** Coupé carrosserie Vignale 2 portes, 4 pl. Emp. 2,670; v. av. 1,440; v. arr. 1,450; long. 4,775; larg. 1,750; haut. 1,350; g. au sol 0,125. Pds 1 650 kg. Cons. 17 litres.  
**Vitesse maximum:** 220 km/h.



### « FF II »

Comme « Interceptor » sauf transmission à quatre roues motrices.

**COTES:** Emp. 2,770; long. 4,850. Pds 1 830 kg.  
**Vitesse maximum:** 209 km/h.

## LAMBORGHINI

Sant' Agata Bolognese, Bologna (Italia)

### « URACCO P 250 »

**MOTEUR:** Central, 8 c. en V; 14 CV; 86 × 53 mm; 2 463 cm<sup>3</sup>; 220 ch (DIN) à 7 800 tr/mn; couple max. 23 mkg à 5 750 tr/mn; compr. 10,5; soup. en tête; 2 a.c.t.; cul. et bloc cyl. al. léger; 4 carb. inversé double corps Weber 40 IDF1; vil. 5 paliers; refr. par eau.  
**TRANSMISSION:** Emb. à diaphragme; boîte 5 vit. synchr. 2,687/1, 2,105/1, 1,565/1, 1,185/1, 0,903/1, m. arr. 2,54/1, comm. centrale; rapport du pont 4,25.



**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. res. hélic. amort. télesc.; fr. à disque, double circuit, servo; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 205 × 14. Ess. 70 litres.

**COTES:** Coupé Carrosserie Bertone 2 portes, 4 pl. Emp. 2,450; v. av. 1,460; v. arr. 1,460; long. 4,250; larg. 1,760; haut. 1,115; g. au sol 0,195; r. braq. 5,400. Pds 1,150 kg. Cons. 15/20 litres.  
**Vitesse maximum:** 240 km/h.

### « JARAMA 400 GT »

**MOTEUR:** 12 c. en V; 19 CV; 82 × 62 mm; 3 929 cm<sup>3</sup>; 350 Ch (DIN) à 7 500 tr/mn; couple max. 40 mkg à 5 500 tr/mn; compr. 10,7; soup. en tête; 2 × 2 a.c.t.; cul. et bloc cyl. al. léger; 6 carb. horiz. double corps Weber 40 DCOE 20/21; vil. 7 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. sec; boîte 5 vit. synchr. 2,32/1, 1,735/1, 1,225/1, 1/1, 0,815/1, m. arr. 2,765/1, comm. centrale; rapport du pont 4,5 (4,09 sur dem.).

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. res. hélic. amort. télesc.; fr. à disque, servo, double circuit; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à vis et secteur. Pn. 215/70 × 15. Ess. 100 litres.

**COTES:** Coupé Carrosserie Marazzi 2 portes, 2 + 2 pl. Emp. 2,380; v. av. 1,490; v. arr. 1,490; long. 4,485; larg. 1,82; haut. 1,190; g. au sol 0,125; r. braq. 6,000. Pds 1 540 kg.  
**Vitesse maximum:** 260 km/h.

### « ESPADA 400 GT »

Comme « Jarama » sauf :

**CHASSIS:** Susp. hydropneumatique sur dem. Pn. 205 × 15. Ess. 95 litres.



**COTES:** Coupé Bertone 2 portes, 4 pl. Emp. 2,500; long. 4,740; larg. 1,800; haut. 1,185; r. braq. 6,000. Pds 1,695 kg.

**Vitesse maximum:** 250 km/h.

### « MIURA P 400 S »

**MOTEUR:** central, 12 c. en V; 23 CV; 82 x 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. 10,4; soup. en tête; 2 x 2 a.c.t.; cul. et bloc cyl. al. léger; 4 carb. inversés triple-corps Weber 40 IDL 3L; vil. 7 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. à diaphragme; boîte 5 vit. synchr. 2,52/1, 1,735/1, 1,225/1, 1/1, 0,815/1, m. arr. 2,765/1; comm. centrale; rapport du pont 4,09.

**CHASSIS:** A caisson. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. res. hélic. amort. télesc.; fr. à disque, double circuit, servo; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 70 x 15. Ess. 77 litres.

**COTES:** Coupé 2 portes, 2 pl. Emp. 2,500; v. av. 1,420; v. arr. 1,420; long. 4,390; larg. 1,780; haut. 1,100; g. au sol 0,125; r. braq. 5,60. Pds 1 305 kg. Cons. 18/20 litres.

**Vitesse maximum:** 280 km/h.

## LANCIA

Via Vincenzo Lancia 27, Turin (Italie)  
Depuis 1969, l'une des marques du groupe Fiat

### « FULVIA BERLINA »

Luxeux petit modèle à traction avant.

**MOTEUR:** 4 c. en V; 7 CV; 77 x 69,7 mm; 1 298 cm<sup>3</sup>; 85 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 11,5 mkg à 4 500 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; a.c.t.; cul. al. léger; 2 carb. horiz. double-corps Solex C 35 PHH 18; vil. 3 paliers; refr. par eau.



**TRANSMISSION:** train ar. moteur. Embr. sec; boîte 4 vit. synchr. 3,901/1, 2,179/1, 1,419/1, 1/1, m. arr. 4,112/1 comm. centrale; rapport du pont 4,1.

Sur dem. boîte 5 vit. 4,159/1, 2,698/1, 1,793/1, 1,284/1, 1/1, m. arr. 4,239/1.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. à lames; susp. arr. essieu rigide, res. semi-elliptiques, amort. télesc.; fr. à disque, double circuit, servo; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à vis et galet. Pn. 155 x 14. Ess. 42 litres.

**COTES:** Berlina 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. 5,600. Pds 1 060 kg. Cons. 8,8 litres.

**Vitesse maximum:** 160 km/h.

### « FULVIA COUPÉ 1,3 S »

Comme « Fulvia Berlina » sauf :

**MOTEUR:** 90 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 11,6 mkg à 5 000 tr/mn; compr. 9,5; 2 carb. horiz. double corps Solex C 35 PHH 19.

**TRANSMISSION:** boîte 5 vit. synchr.; rapport du pont 3,91.

**CHASSIS:** Pn. 165 x 14. Ess. 38 litres.

**COTES:** Coupé carrosserie en partie en alliage léger. 2 portes, 2 + 2 pl. Emp. 2,330; long. 3,975; haut. 1,320; r. braq. 5,250. Pds 970 kg. Cons. 8,9 litres.

**Vitesse maximum:** 170 km/h.

Version « Fulvia Sport 1,3 S » à carrosserie Zagato. Rapport du pont 3,7. Long. 4,090; larg. 1,570; haut. 1,280. Pds 960 kg. Cons. 8,6 litres.

**Vitesse maximum:** 180 km/h.

### « FULVIA COUPÉ 1,6 HF »

Comme « Fulvia coupé » sauf :

**MOTEUR:** 9 CV; 82 x 75 mm; 1 584 cm<sup>3</sup>; 114 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 15,6 mkg à 4 500 tr/mn; compr. 10,5; 2 carb. horiz. double corps Solex C42 DD HF.

**TRANSMISSION:** boîte 5 vit. 3,646/1, 2,473/1, 1,719/1, 1,317/1, 1/1, m. arr. 4,062/1.

**CHASSIS:** Pn. 175 x 14.

**COTES:** v. av. 1,390; v. arr. 1,335. Long. 3,935; larg. 1,570; haut. 1,330; r. braq. 5,050. Pds 900 kg. Cons. 10,8 litres.

**Vitesse maximum:** 180 km/h.

### « FLAVIA BERLINA »

**MOTEUR:** 4 c. horiz. opposés, 11 CV; 89 x 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; soupapes en tête; 2 a.c.t.; cul. et bloc cyl. al. léger; carb. inversé double-corps Solex C 32 PA/A 8; vil. 3 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Train av. moteur; embr. sec; boîte à 4 vit. synchr.; 3,785/1, 2,264/1, 1,467/1; 1/1; m. arr. 4,397/1; comm. ss volant, sur dem. centrale; rapport du pont 3,82.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. à lames. Susp. arr. essieu rigide, res. semi-elliptiques, amort. télesc.; fr. à disque, double circuit, servo; fr. à main méc. sur roues AR; dir. à vis et galet (servo sur dem.). Pn. 165 x 15. Ess. 55 litres.

**COTES:** Berlina 4 portes, 5 pl. Emp. 2,650; v. av. 1,320; v. arr. 1,280; long. 4,580; larg. 1,610; haut. 1,500; g. au sol 0,120; r. braq. 5,500. Pds 1 240 kg. Cons. 10,8 litres.

**Vitesse maximum:** 175 km/h.

### « FLAVIA BERLINA 2 LITRES A INJECTION »

Comme « Flavia Berlina » sauf :

**MOTEUR:** 140 ch (SAE) à 5 000 tr/mn; 19,6 mkg à 4 000 tr/mn; injection Lancia-Kugelfischer.

**TRANSMISSION:** Rapport du pont 3,78 (3,82 sur dem.).

**COTES:** Pds 1 250 kg. Cons. 10,5 litres.

**Vitesse maximum:** 180 km/h.

### « FLAVIA COUPÉ 2000 »

Comme « Berlina » sauf :

**TRANSMISSION:** Comm. centrale; rapport du pont 3,727 (3,645 pour injection).

**COTES:** Coupé 2 portes; 4 pl; emp. 2,480; long. 4,540; larg. 1,605; haut. 1,330; r. braq. 5,150; Pds 1 190 kg.

**Vitesse maximum:** 185 km/h (190 avec injection).

## LOTUS

Norwich, Norfolk (Grande-Bretagne)  
Spécialiste de la construction de voitures de sport

### « SEVEN S 4 »

Reconstitution du roadster Seven avec carrosserie en matière synthétique et moteur Ford.

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 9 CV; 80,89 x 77,62 mm; 1 599 cm<sup>3</sup>; 82 ch (DIN) à 5 400 tr/mn; 12,7 mkg à 3 600 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; carb. inversé double corps Weber 28/30 DCDZ; vil. 5 paliers; refr. par eau.

Sur dem. moteur Escort 1300 GT (64 ch DIN), Cortina Twin Cam 1600 (117 ch SAE) ou Holbay Clubman 1600 (122 ch SAE).

**TRANSMISSION:** Emb. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 2,97/1, 2,01/1, 1,40/1, 1/1; m. arr. 3,32/1; comm. centrale; rapport du pont 3,77.

**CHASSIS:** tubulaire; susp. av. res. hélic. susp. arr. essieu rigide, res. hélic. amort. télesc.; fr. à disque à l'AV; fr. à main méc. sur roues AR; dir. à crémaillère. Pn. 165 x 13 (sur dem. 195 x 13); ess. 28 litres.

**COTES:** Roadster 2 portes; 2 pl; v. av. 1,24; v. arr. 1,31; long. 3,72; larg. 1,54; haut. 1,11; g. au sol 0,165. Pds 600 kg. Cons. 9/15 litres.

**Vitesse maximum:** 160 à 200 km/h selon moteur.

### « ÉLAN S 4 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 9 CV; 82,55 x 72,75 mm; 1 558 cm<sup>3</sup>; 106 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; 14,9 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9,5; soup. en tête; 2 a.c.t. cul. al. léger; 2 carb. double corps Weber 40 DCDE 2 ou Stromberg 175 CDS; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. sec; boîte 4 vit. synchr. 2,97/1, 2,01/1, 1,40/1, 1/1, comm. centrale; rapport du pont 3,77 ou 3,55 ou 3,99.

**CHASSIS:** A poutre centrale; susp. av. res. hélic. susp. arr. roues indép. rés. hélic. amort. télesc.; fr. à disque; fr. à main méc. sur roues AR; dir. à crémaillère. Pn. 155 x 13. Ess. 45,5 litres.

**COTES:** Coupé et cabriolet; carrosserie mat. synthétique; 2 portes; 2 pl.; emp. 2,130; v. av. 1,210; v. arr. 1,210; long. 3,680; larg. 1,420; haut. 1,170; g. au sol 0,150; r. braq. 4,550. Pds 558 kg. Cons. 9/14 litres.

**Vitesse maximum:** 180 km/h.



### « ÉLAN SE S 4 »

Comme « S 4 » sauf :  
**MOTEUR**: 116 ch (DIN) à 6 000 tr/mn.  
**CHASSIS**: servo-frein.  
**Vitesse maximum**: 190 km/h.

### « ÉLAN + 2 S »

Comme « Élan » sauf :  
**MOTEUR**: 119 ch (DIN) à 6 250 tr/mn; 15,5 mkg à 4 600 tr/mn; compr. 9,5; 2 carb. double corps Weber 40 DCOE.  
**TRANSMISSION**: embr. à diaphragme.  
**CHASSIS**: Servo-frein. Pn. 165 x 13. Ess. 50 litres.  
**COTES**: Coupé et cabriolet 2 portes; 2 + 2 pl.; emp. 2,450; v. av. 1,370; v. arr. 1,400; long. 4,290; larg. 1,680; haut. 1,190; g. au sol 0,170; r. braq. 4,250. Pds 945 kg. Cons. 11 litres.  
**Vitesse maximum**: 193 km/h.

### « EUROPA S 2 »

**MOTEUR**: 4 c. en ligne, Renault 16 modifié en position semi-centrale, 8 CV; 76 x 81 mm; 1 470 cm<sup>3</sup>; 78 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; 10,2 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 10,25; soup. en tête; cul. al. léger; carb. double corps Solex 35 DIDSA 2; vil. 5 paliers; refr. par eau.  
**TRANSMISSION**: emb. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 3,61/1, 2,25/1, 1,48/1, 1,03/1, m. arr. 3,25/1; comm. centrale; rapport du pont 3,56.  
**CHASSIS**: à poutre; susp. av. roues indép. res. hélic. susp. arr. roues indép. res. hélic. amort. télesc.; fr. à disque à l'AV (servo sur dem.); fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 155 x 13. Ess. 32 litres.  
**COTES**: Coupé 2 portes; 2 pl.; emp. 2,310; v. av. 1,350; v. arr. 1,350; long. 3,990; larg. 1,640; haut. 1,090; g. au sol 0,165; r. braq. 6,70. Pds 610 kg. Cons. 7,5/10,5 litres.  
**Vitesse maximum**: 176 km/h.

### « EUROPA HEMI 807 »

Comme « Europa » sauf :  
**MOTEUR**: Renault 16 TS modifié, 9 CV; 77 x 84 mm; 1 565 cm<sup>3</sup>; 105 ch (SAE) à 5 800 tr/mn; 14,5 mkg à 3 400 tr/mn; compr. 9,5; carb. inversé double corps Weber.  
**CHASSIS**: Pn. av. 155 x 13, arr. 175 x 13.  
**COTES**: v. av. 1,390; v. arr. 1,425. Pds 660 kg.  
**Vitesse maximum**: 200 km/h.



### « EUROPA BLACK SHADOW 807 »

Comme « Europa Hemi » sauf :  
**MOTEUR**: 137 ch (DIN) à 6 200 tr/mn; 16,3 mkg à 3 300 tr/mn; injection indirecte Kugelfischer.  
**TRANSMISSION**: Boîte 5 vit., 2,88/1, 2,055/1, 1,2/1, 0,98/1, 0,896/1. Rapport du pont 3,37.  
**CHASSIS**: Pn. 175/70 x 13.  
**Vitesse maximum**: 210 km/h.

## MASERATI

Viale Ciro Maserati 322, Modena (Italie)  
 Spécialisé dans la construction de voitures de hautes performances. Sous contrôle Citroën depuis 1969.

### « MEXICO 4200 »

Coupé 4 places à carrosserie Vignale.  
**MOTEUR**: 8 c. en V; 27 CV; 88 x 85 mm; 4 136 cm<sup>3</sup>; 260 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; 38 mkg à 3 800 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête; 2 x 2 a.c.t.; cul. et bloc cyl. al. léger; 4 carb. inversés double-corps Weber 42 DCNF; vil. 4 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION**: Embr. sec; boîte 5 vit. synchr. 3/1, 1,705/1, 1,24/1, 1/1, 0,85/1, m. arr. 3,17/1; comm. centrale; rapport du pont 3,54 (3,77 sur dem.).  
 Sur dem. trans. autom. Borg Warner (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports).  
**CHASSIS**: Carrosserie autoporteuse; susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. semi-elliptiques; amort. télesc.; fr. à disque, double circuit, double servo; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à circuit de billes (servo sur dem.). Pn. 205 x 15. Ess. 94 litres.  
**COTES**: Coupé 2 portes, carrosserie Vignale; 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; r. braq. 5,500. Pds 1 650 kg. Cons. 17/19 litres.  
**Vitesse maximum**: 240 km/h.

### « MEXICO 4700 »

Comme « Mexico » sauf :  
**MOTEUR**: 27 CV; 93,9 x 85 mm; 4 719 cm<sup>3</sup>; 290 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; 40 mkg à 3 800 tr/mn; 4 carb. inversés double corps Weber 42 DCNF 5.  
**TRANSMISSION**: 2,97/1; 1,92/1, 1,34/1, 1/1, 0,9/1, m. arr. 3,33/1. Rapport du pont 3,31 (sur dem. 3,77 ou 3,54 ou 3,07). Cons. 18/20 litres.  
**Vitesse maximum**: 255 km/h.



### « GIBLI 4700 »

Modèle sportif dérivé de la « Mexico ».  
**MOTEUR**: 4 719 cm<sup>3</sup>; 330 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; 45 mkg à 4 000 tr/mn.  
**Cotes**: Coupé et cabriolet 2 portes 2 + 2 places (coupé) et 2 pl. (cabriolet); emp. 2,550; v. av. 1,440; v. arr. 1,410; long. 4,690; larg. 1,800; haut. 1,160. Pds 1 530 kg (coupé) et 1 430 kg (cabriolet). Cons. 20/22 litres.  
**Vitesse maximum**: 270 km/h.

### « GIBLI 4900 »

Comme « Ghibli » sauf :  
**MOTEUR**: 28 CV; 93,9 x 89 mm; 4 930 cm<sup>3</sup>; 335 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; 49 mkg à 4 000 tr/mn.  
**Vitesse maximum**: 280 km/h.

### « INDY 4200 »

**MOTEUR**: 8 c. en V; 27 CV; 80 x 85 mm; 4 136 cm<sup>3</sup>; 260 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; 38 mkg à 3 800 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête; 2 x 2 a.c.t.; cul. bloc cyl. al. léger; 4 carb. inversés double corps Weber 42 DCNF 6; vil. 4 paliers; refr. par eau.  
**TRANSMISSION**: Embr. sec; boîte 5 vit. synchr. 3/1, 1,705/1, 1,24/1, 1/1, 0,85/1, m. arr. 3,17/1; comm. centrale; rapport du pont 3,54 (3,31 ou 3,77 sur dem.).  
 Sur dem. trans. autom. Borg-Warner.  
**CHASSIS**: carrosserie autoporteuse; susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. semi-elliptiques; amort. télesc.; fr. à disque, double circuit, servo; fr. à main méc. sur roues arr.; dir. à circuit de billes (sur dem. servo). Pn. 205 x 14. Ess. 100 litres.  
**COTES**: Coupé 2 portes; 2 + 2 pl.; emp. 2,600; v. av. 1,480; v. arr. 1,435; long. 4,740; larg. 1,760; haut. 1,220; g. au sol 0,120; r. braq. 5,400. Pds 1 585 kg. Cons. 18/20 litres.  
**Vitesse maximum**: 250 km/h.

### « INDY 4700 »

Comme « Indy » sauf :  
**MOTEUR**: 28 CV; 93,9 x 85 mm; 4 719 cm<sup>3</sup>; 290 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; 40 mkg à 3 800 tr/mn.  
**TRANSMISSION**: Rapport du pont 3,31, 2,97/1, 1,92/1, 1,34/1, 1/1, 0,9/1, m. arr. 3,33/1. Cons. 20 litres.  
**Vitesse maximum**: 265 km/h.

### « 117 »

Nouveau modèle, le plus sportif de la gamme.  
**MOTEUR**: Central, 8 c. en V; 28 CV; 93,9 x 85 mm; 4 719 cm<sup>3</sup>; 330 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; 47 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 8,75; soup. en tête; 2 x 2 a.c.t.; cul. bloc



cyl. al. léger; 4 carb. inversés double corps Weber 42 DCFN; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** embr. à diaphragme; boîte 5 vit. synchr.; comm. centrale.

**CHASSIS:** carrosserie autoporteuse; susp. av. roues indep. res. hélic.; susp. arr. roues indep. res. hélic. amort. télesc.; fr. à disque, double circuit, servo; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 205 x 15; Ess. 100 litres.

**COTES:** Coupé 2 portes; 2 pl.; emp. 2,600; v. av. 1,475; v. arr. 1,445; long. 4,335; larg. 1,770; haut. 1,135; g. au sol 0,120; r. braq. 5; Pds 1 425 kg.

Vitesse maximum: 280 km/h.

## MATRA

78-Vélizy - Villacoublay (France)



### « 530 LX »

**MOTEUR:** Central. 4 c. en V; 10 CV; 90 x 66,8 mm; 1 699 cm<sup>3</sup>; 78 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; 14,4 mkg; compr. 9; soup. en tête; carb. inversé à registre Solex 32 TDID; vil. 3 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. sec; boîte à 4 vit. synchr.; 3,4/1; 1,99/1; 1,37/1; 1/1; m. arr. 3,96/1 comm. centrale; rapport du pont 3,5/1.

**CHASSIS:** Cadre plate-forme; susp. av. barre de traction; susp. arr. roues indep. res. hélic.; amort. télesc.; fr. à disques; fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à crémaillère. Pn. av. 145 x 14; arr. 155 x 14 ou 165 x 14. Ess. 45 litres.

**COTES:** Coupé 2 portes, carrosserie mat. synthétique; 2-2 pl emp. 2,560; v. av. 1,340; v. arr. 1,350; long. 4,200; larg. 1,620; haut. 1,200; g. au sol 0,140; r. de braq. 5. Pds 935 kg. Cons. 9 litres.

Vitesse maximum: 175 km/h.

## MAZDA

Toyo Kogyo Co. Ltd, Hiroshima (Japon)

### « CAPELLA RX 2 »

Nouveau modèle avec moteur à double piston rotatif.

**MOTEUR:** Rotatif; 574 cm<sup>3</sup> par chambre; 100 ch (SAE) à 7 000 tr/mn; 16 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9,4; carb. inversé quadruple-corps Stromberg; refr. par eau.



**TRANSMISSION:** Embr. sec; boîte 4 vit. synchr. 3,683/1; 2,263/1; 1,397/1; 1/1; m. arr. 3,692/1; comm. centrale; rapport au pont 3,7.

**CHASSIS:** Carrosserie semi-porteuse; susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. hélic.; amort. télesc.; fr. à disque à l'av., double circuit, servo; fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à circuit de billes. Pn. 155 x 13. Ess. 65 litres.

**COTES:** Berline 4 portes; 5 pl.; emp. 2,470; v. av. 1,285; v. arr. 1,280; long. 4,150; larg. 1,580; haut. 1,420; g. au sol 0,160; r. braq. 4,700. Pds 955 kg.

Coupé 2 portes; 5 pl.; haut. 1,395; Pds 950 kg.

Vitesse maximum: 190 km/h.

## MERCEDES - BENZ

Daimler-Benz AG - Stuttgart (Allemagne)

Le plus ancien constructeur d'automobiles du monde

### « 200 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 11 CV; 87 x 83,6 mm; 1 988 mm; 95 ch (DIN) à 4 800 tr/mn; 15,9 mkg à 2 800 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; a. c. t.; cul. al. léger; carb. Stromberg 175 CDS; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. sec; boîte à 4 vit. synchr.; 3,9/1; 2,3/1; 1,41/1; 1/1; m. arr. 3,66/1; comm. ss volant (centrale sur dem.); rapport du pont 3,92.

Sur dem. trans. autom. Mercedes-Benz (embr. hydrodyn. et boîte planétaire autom. à 4 rapports).

**CHASSIS:** Carrosserie autoporteuse; susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indep. res. hélic.; amort. télesc.; fr. à disque, double circuit, servo; fr. au pied sur roues arr. Dir. à circuit de billes (servo sur dem.). Pn. 6,95 x 14/175 x 14. Ess. 65 litres.

**COTES:** Berline 4 portes; 5 pl.; emp. 2,750; v. av. 1,445; v. arr. 1,440; long. 4,685; larg. 1,770; haut. 1,440; g. au sol 0,170; r. braq. 5,450. Pds 1 330 kg. Cons. 10,9 litres.

Vitesse maximum: 160 km/h. (155 avec trans. autom.).

### « 200 D »

**MOTEUR:** Diesel 8 CV; 55 ch (DIN) à 4 200 tr/mn; 11,5 mkg à 2 400 tr/mn; compr. 21; pompe d'injection Bosch.

**CHASSIS:** Pn. 6,95 x 14/175 x 14. Cons. 8,1 litres.

Vitesse maximum: 130 km/h. (127 avec trans. autom.).

### « 220 »

Comme « 200 » sauf:

**MOTEUR:** 13 CV; 87 x 92,4 mm; 2 197 cm<sup>3</sup>; 105 ch (DIN) à 4 800 tr/mn; 18,2 mkg à 2 800 tr/mn;

**COTES:** Pds 1 335 kg. Cons. 11,1 litres.

Vitesse maximum: 168 km/h (163 avec trans. autom.).

### « 220 D »

Comme « 220 » sauf:

**MOTEUR:** Diesel 9 CV; 87 x 92,4 mm; 2 197 cm<sup>3</sup>; 60 ch (DIN) à 4 200 tr/mn; 12,8 mkg à 2 400 tr/mn.

**COTES:** Pds 1 375 kg. Cons. 8,5 litres.

Vitesse maximum: 135 km/h. (132 avec trans. autom.).

### « 220 D LANG »

Comme « 220 D » sauf:

**TRANSMISSION:** Rapport du pont 4,08.

**CHASSIS:** Pn. 185 x 15.

**COTES:** Berline 7/8 places; emp. 3,400; long. 5,335; haut. 1,485; g. au sol 0,175; r. braq. 6,450. Pds 1 545 kg.

### « 230 »

Version de la « 220 » avec moteur six cylindres.

**MOTEUR:** 6c. en ligne; 13 CV; 81,75 x 72,8 mm; 2 292 mm; 120 ch (DIN) à 5 400 tr/mn; 18,2 mkg à 3 600 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; a. c. t.; cul. al. léger; 2 carb. inversés à registre Zénith 35/40 INAT; vil. 4 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. sec; boîte 4 vit. synchr.; 3,9/1; 2,3/1; 1,41/1; 1/1; m. arr. 3,66/1; comm. ss volant; rapport du pont 3,69.

Sur dem. boîte 5 vit. synchr. 3,96/1; 2,34/1; 1,425/1; 1/1; 0,88/1; m. arr. 3,72/1.

Sur dem. trans. autom. Mercedes-Benz.

**CHASSIS:** Carrosserie autoporteuse; susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indep. res. hélic.; amort. télesc.; fr. à disques; double circuit, servo; fr. au pied sur roues arr. Dir. à circuit de billes (servo sur dem.). Pn. 6,95 x 14/175 x 14. Ess. 65 litres.

**COTES:** Berline 4 portes; 5 pl.; emp. 2,750; v. av. 1,445; v. arr. 1,440; long. 4,685; larg. 1,770; haut. 1,440; g. au sol 0,170; r. braq. 5,450. Pds 1 355 kg. Cons. 11,2 litres.

Vitesse maximum: 175 km/h (170 avec trans. autom.).

### « 230 LANG »

Comme « 230 » sauf:

**TRANSMISSION:** Rapport du pont 3,92.

**CHASSIS:** Pn. 185 x 15.

**COTES:** Berline 7/8 pl.; emp. 3,400; long. 5,335; haut. 1,485; g. au sol 0,175; r. braq. 6,45. Pds 1 525 kg.



## « 250 »

Comme « 230 » sauf :

**MOTEUR:** 14 CV; 82 x 78,8 mm; 2 496 cm<sup>3</sup>; 130 ch (DIN) à 5 400 tr/mn; 20,3 mkg à 3 800 tr/mn; vil. 7 paliers.  
**CHASSIS:** Pn. 6,95 x 14/175 x 14. Cons. 11,7 litres.  
**Vitesse maximum:** 180 km/h (175 avec trans. autom.).

## « 250 C COUPE »

Comme « 250 » sauf :

**TRANSMISSION:** Boîte 4 vit. synchr. 3,9/1; 2,3/1; 1,41/1; 1/1; m. arr. 2,66/1; rapport du pont 3,69.  
 Sur dem. boîte 5 vit. synchr. 3,96/1; 2,34/1; 1,435/1; 1/1; 0,875/1; m. arr. 3,7/1; rapport du pont 3,92.  
 Sur dem. trans. autom.  
**COTES:** Coupé 2 portes; 5 pl.; long. 4,685; larg. 1,790; haut. 1,395. Pds 1 375 kg. Cons. 11,7 litres.  
**Vitesse maximum:** 180 km/h (175 avec trans. autom.).

## « 250 CE COUPÉ »

**MOTEUR:** A injection, 150 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; 21,5 mkg à 4 500 tr/mn; compr. 9,5; injection indirecte Bosch.  
**COTES:** Pds 1 390 kg.  
**Vitesse maximum:** 190 km/h (185 avec trans. autom.).

## « 280 S »

**MOTEUR:** 6 c. en ligne; 16 CV; 86,5 x 78,8 mm; 2 778 cm<sup>3</sup> 140 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; 22,8 mkg à 3 600 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; a. c. t.; cul. al. léger; 2 carb. inversés à registre Zénith 35/40 INAT; vil. 7 paliers; ref. par eau.  
**TRANSMISSION:** Embr. sec; boîte 4 vit. synchr. 3,96/1; 2,34/1; 1,43/1; 1/1; m. arr. 3,72/1; comm. ss volant (centrale sur dem.) rapport du pont 3,92.  
 Sur dem. boîte 5 vit. synchr. 3,96/1; 2,34/1; 1,43/1; 1/1; 0,87/1; m. arr. 3,72/1.  
 Sur dem. trans. autom. Mercedes-Benz.  
**CHASSIS:** Carrosserie autoporteuse; susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indép. res. hélic.; amort. télesc.; fr. à disque, servo; fr. à main mec. sur roues arr. Dir. à circuit de billes (servo sur dem.). Pn. 7,35 x 14/185 x 14. Ess. 82 litres.  
**COTES:** Berline 4 portes; 5 pl.; emp. 2,750; v. av. 1,480; v. arr. 1,480; long. 4,900; larg. 1,810; haut. 1,440; g. au sol 0,170; r. braq. 5,850. Pds 1 480 kg. Cons. 12,3 litres.  
**Vitesse maximum:** 185 km/h (180 avec trans. autom.).



## « 280 SE »

Comme « 280 » sauf :

**MOTEUR:** A injection; 160 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; 24,5 mkg à 4 250 tr/mn; compr. 9,5; injection Bosch.  
**COTES:** Pds 1 495 kg.  
**Vitesse maximum:** 190 km/h (185 avec trans. autom.).

## « 280 SE LANG »

Comme « 280 SE » sauf :

**COTES:** Berline 4 portes; 5 places; empattement 2,850; long. 5,00; r. braq. 6,00. Pds 1 525 kg.

## « 280 SE COUPÉ »

Comme « 280 SE » sauf :

**COTES:** Coupé 2 portes; 5 pl.; long. 4,905; larg. 1,845; haut. 1,410. Pds 1 510 kg.

## « 280 SE CABRIOLET »

Comme « 280 SE » sauf :

**COTES:** Cabriolet 2 portes; 5 pl.; long. 4,905; larg. 1,845; haut. 1,420. Pds 1 590 kg.

## « 280 SE 3,5 »

Version de la « 280 SE » avec moteur 8 cylindres.

**MOTEUR:** 8 c. en V; 20 CV; 92 x 65,8 mm; 3 499 cm<sup>3</sup>; 200 ch (DIN) à 5 800 tr/mn; 32 mkg à 4 200 tr/mn; compr. 9,5; soup. en tête; 2 a. c. t.; cul. al. léger; injection Bosch; vil. 5 paliers; ref. par eau.

**TRANSMISSION:** Boîte 5 vit. synchr.; comm. ss volant ou centrale; rapport du pont 3,46.

Sur dem. trans. autom.

**COTES:** Berline; r. braq. 5,900. Pds 1 555 kg.

Berline longue: Pds 1 585 kg. Coupé: Pds 1 570 kg. Cabriolet: Pds 1 650 kg. Cons. 13 litres.

**Vitesse maximum:** 210 km/h (205 avec trans. autom.).

## « 230 SL »

**MOTEUR:** 6 c. en ligne; 16 CV; 86,5 x 78,8 mm; 2 778 cm<sup>3</sup>; 170 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.; cul. al. léger; injection Bosch; vil. 7 paliers; ref. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. sec; boîte 4 vit. synchr. 4,05/1; 2,23/1; 1,40/1; 1/1; m. arr. 3,58/1; comm. centrale; rapport du pont 3,69, (3,92 sur dem.).  
 Sur dem. boîte 5 vit. 3,92/1; 2,22/1; 1,42/1; 1/1; 0,85/1; m. arr. 3,49/1; rapport du pont 3,92.  
 Sur dem. trans. autom. Mercedes-Benz.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse; susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indép. res. hélic.; amort. télesc.; fr. à disques, double circuit, servo; fr. à main mec. sur roues arr. Dir. à circuit de billes (servo sur dem.). Pn. 185 x 14. Ess. 82 litres.

**COTES:** Coupé 2 portes; 2/3 pl. emp. 2,40; v. av. 1,485; v. arr. 1,485; long. 4,285; larg. 1,760; haut. 1,305; g. au sol 0,160; r. braq. 5,180. Pds 1 360 kg. Cabriolet 2 portes, 2/3 places; haut. 1,320. Pds 1 360 kg. Cons. 11,4 litres.  
**Vitesse maximum:** 200 km/h (195 avec trans. autom.).

## « 300 SEL 3,5 »

Version de la « 280 SE Lang » avec moteur de cylindrée supérieure.

**MOTEUR:** 8 c. en V; 20 CV; 92 x 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/mn; compr. 9,5; soup. en tête; a.c.t.; cul. al. léger; injection Bosch; vil. 5 paliers; ref. par eau.

**TRANSMISSION:** Autom. Mercedes-Benz (embrayage hydr. et boîte planét. à 4 rapports). Sur dem. embr. sec; boîte 4 vitesses synchr. 3,96/1; 2,34/1; 1,44/1; 1/1; m. arr. 3,72/1; comm. centrale ou ss volant; rapport du pont 3,69.  
 Sur dem. boîte 5 vit. synchr. 3,57/1; 2,11/1; 1,29/1; 1/1; 0,866/1; m. arr. 3,36/1.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse; susp. pneumatique; fr. à disques, double circuit, servo; fr. à main mec. sur roues arr. Dir. à circuit de billes, servo. Pn. 7,35/185 x 14. Ess. 82 litres.

**COTES:** Berline 4 portes; 5 pl.; emp. 2,865; v. av. 1,480; v. arr. 1,495; long. 5,000; larg. 1,810; haut. 1,410; g. au sol 0,170 à 0,220; r. braq. 6,050. Pds 1 670 kg. Cons. 13,5 litres (13 avec boîte 4 et 5 vit.).

**Vitesse maximum:** 205 km/h (210 avec boîte 4 et 5 vit.).

## « 300 SEL 6,3 »

Comme « 300 SEL » sauf :

**MOTEUR:** 36 CV; 103 x 95 mm; 6 332 cm<sup>3</sup>; 250 ch (DIN) à 4 100 tr/mn; couple max. 51 mkg à 2 800 tr/mn; compr. 9; injection Bosch; ref. par eau.

**TRANSMISSION:** Autom. Mercedes-Benz.

**CHASSIS:** Pn. 195 x 14. Ess. 105 litres.

**COTES:** V. av. 1,490; v. arr. 1,485; haut. 1,420; r. braq. 6,150. Pds 1 780 kg. Cons. 15,5 litres.

**Vitesse maximum:** 220 km/h.

## « 600 LIMOUSINE »

Comme « 300 SEL 6,3 » sauf :

**CHASSIS:** Fr. de stationnement à pédale sur roues arr. Pn. 9,00 x 15. Ess. 112 litres.

**COTES:** Berline 4 portes; 6 pl.; emp. 3,200; v. av. 1,585; v. arr. 1,580; long. 5,540; larg. 1,950; haut. 1,485; g. au sol 0,165 à 0,215; r. braq. 6,35. Pds 2 475 kg. Cons. 17,8 litres.

**Vitesse maximum:** 205 km/h.

## « 600 PULLMANN »

Comme « 600 Limousine » sauf :

**COTES:** Berline 8 pl.; emp. 3,900; long. 6,240; r. braq. 7,500. Pds 2 660 kg.

# MG

Longbridge, Birmingham (Grande-Bretagne)

L'une des marques de la B.C.M.C.

Spécialisée dans la construction de modèles sportifs.

## « 1300 Mk II »

**MOTEUR:** Transversal; 4 c. en ligne; 7 CV; 70,61 x 81,28 mm; 1 275 cm<sup>3</sup>; 71 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 10,6 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9,75; soup. en tête; carb. semi-inversé SU HS 2; vil. 3 paliers; ref. par eau.

**TRANSMISSION:** Train av. moteur; embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 3,3/1; 2,024/1; 1,353/1; 1/1; m. arr. 3,35/1; comm. centrale; rapport du pont 3,647.





Sur dem. trans. autom. (convert. hydr. et boîte planétaire à 4 rapports).

**CHASSIS:** Carr. autopotenteuse; susp. hydroelastic; fr. à disque à l'av.; fr. à main mec. sur roues arr. Dir. à crémaillère. Pn. 145 x 12. Ess. 36 litres.

**COTES:** Berline 2 portes, 5 pl.; emp. 2,370; v. av. 1300; v. arr. 1,290; long. 3,720; larg. 1,530; haut. 1,350; g. au sol 0,160; r. braq. 5,300. Pds 800 kg. Cons. 8/10 litres. **Vitesse maximum:** 150 km/h.

### « MIDGET »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 7 CV; 70,63 x 81,28 mm; 1 275 cm<sup>3</sup>; 66 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 10 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8,8; soup. en tête; 2 carb. semi-inversés SU HS 2; vil. 3 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. sec; boîte 4 vit. synchr. 3,2/1; 1,916/1; 1,357/1; 1/1; m. arr. 4,12/1; comm. centrale; rapport du pont 3,9.

**CHASSIS:** Cadre à caisson; susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. semi-elliptiques, amort. télesc.; fr. à disque à l'av.; fr. à main mec. sur roues arr. Dir. à crémaillère; pn. 5,20 x 13. Ess. 27 litres.

**COTES:** Cabriolet 2 portes; 2 pl.; emp. 2,030; v. av. 1,160; v. arr. 1,140; long. 3,500; larg. 1,390; haut. 1,230; g. au sol 0,130; r. braq. 4,750. Pds 714 kg. Cons. 6/9 litres. **Vitesse maximum:** 153 km/h.

### « MGB »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 10 CV; 80,26 x 88,9 mm; 1 798 cm<sup>3</sup>; 96 ch (DIN) à 5 400 tr/mn; couple max. 15,2 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8,8; soup. en tête; 2 carb. semi-inversés SU HS 4; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 3,44/1, 2,17/1, 1,38/1, 1/1, m. arr. 3,09/1; comm. centrale; rapport du pont 3,909.

Sur dem. Overdrive Laycock de Normanville ou transm. autom.

**CHASSIS:** Carr. autopotenteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. semi-elliptiques, amort. télesc.; fr. à disque à l'AV (servo sur dem.); fr. à main mec. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 5,60 x 14. Ess. 35 litres.

**COTES:** Cabriolet 2 portes, 2 pl. Emp. 2,310; v. av. 1,240; v. arr. 1,250; long. 3,890; larg. 1,520; haut. 1,250; g. au sol 0,130; r. braq. 4,880. Pds 970 kg.

Version coupé « MGB GT », 2 portes, 2 pl. Pds 1 025 kg. Cons. 9,6 litres.

**Vitesse maximum:** 173 km/h.

## MINI

B.L.M.C., Longbridge, Birmingham (Grande-Bretagne)

### « 850 »

Traction avant à moteur transversal.

**MOTEUR:** Transversal, 4 c. en ligne; 5 CV; 62,94 x 68,26 mm; 848 cm<sup>3</sup>; 34,5 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 6,1 mkg à 2 900 tr/mn; compr. 8,3; soup. en tête; carb. semi-inversé SU HS 2; vil. 3 paliers; refr. par eau. Avec transm. autom. compr. 9; 39,5 ch (DIN) à 5 250 tr/mn; 6,1 mkg à 2 500 tr/mn; carb. SU HS 4.

**TRANSMISSION:** Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 3,627/1, 2,172/1, 1,412/1, 1/1, m. arr. 3,627/1, comm. centrale; pont hyp. rapport du pont 3,765.

Sur dem. transm. autom. (convert. hydr. et boîte à 4 rapports).

**CHASSIS:** Carr. autopotenteuse. Susp. avec éléments en caoutchouc et amort. télesc.; fr. à tambour; fr. à main mec. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 5,20 x 10. Ess. 25 litres.

**COTES:** Berline 2 portes 4 pl. Emp. 2,030; v. av. 1,205; v. arr. 1,160; long. 3,050; larg. 1,410; haut. 1,350; g. au sol 0,160; r. braq. 4,370. Pds 615 kg. Cons. 7,5 litres.

**Vitesse maximum:** 116 km/h.

### « 1000 »

Comme « 850 » sauf:

**MOTEUR:** 6 CV; 64,58 x 76,2 mm; 998 cm<sup>3</sup>; 38,5 ch (DIN) à 5 250 tr/mn; couple max. 7,2 mkg à 2 700 tr/mn. Avec transm. autom. compr. 8,9; 41,5 ch (DIN) à 4 850 tr/mn.

**TRANSMISSION:** boîte 4 vit. synchr. 3,525/1, 2,218/1; 1,433/1, 1/1, m. arr. 3,544/1; rapport du pont 3,44.

**COTES:** Cons. 7,2 litres.

**Vitesse maximum:** 120 km/h.



### « CLUBMAN »

Comme « 1000 » sauf:

**COTES:** Berline 2 portes, 4 pl.; v. av. 1,165; long. 3,165; haut. 1,345. Pds 639 kg.

Break 2 portes avec hayon. Ess. 30,5 litres; r. braq. 4,500; emp. 2,140; long. 3,400; haut. 1,360. Pds 681 kg. Cons. 7,4 litres.

**Vitesse maximum:** 117 km/h.

### « 1275 GT »

Comme « Clubman » sauf:

**MOTEUR:** 7 CV; 70,61 x 81,28 mm; 1 275 cm<sup>3</sup>; 60 ch (DIN) à 5 300 tr/mn; couple max. 9,1 mkg à 2 550 tr/mn; compr. 8; carb. semi inversé SU HS 4.

Avec transm. autom. compr. 8,8; 61 ch (DIN) à 5 250 tr/mn; 9,6 mkg à 2 500 tr/mn.

**TRANSMISSION:** boîte 4 vit. synchr. 3,3/1, 2,07/1, 1,35/1, 1/1, m. arr. 3,35/1; rapport du pont 3,65.

Sur dem. transm. autom.

**CHASSIS:** fr. à disque à l'AV. Pn. 145 x 10.

**COTES:** Berline seulement; v. av. 1,235; v. arr. 1,200. Pds 670 kg. Cons. 7,8 litres.

**Vitesse maximum:** 140 km/h.

### « COOPER S »

Comme « 850 » sauf:

**MOTEUR:** 7 CV; 70,64 x 81,33 mm; 1 275 cm<sup>3</sup>; 77 ch (DIN) à 5 900 tr/mn; couple max. 10,9 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9,75; 2 carb. semi-inversés SU HS 2.

**TRANSMISSION:** Boîte V vit. synchr. seulement, 3,20/1, 1,916/1, 1,357/1, 1/1, m. arr. 3,20/1. Sur dem. 2,57/1, 1,78/1, 1,242/1, 1/1, m. arr. 4,133/1; rapport du pont 3,444 (3,939 ou 4,153 ou 4,267 sur dem.).

**CHASSIS:** Fr. à disque à l'AV, servo. Ess. 50 litres.

**COTES:** Pds 698 kg. Cons. 8,4 litres.

**Vitesse maximum:** 156 km/h.

## MONTEVERDI

Binningen (Suisse)

Construit en petite série des voitures de tendance sportive.

### « HIGH SPEED 375 S »

**MOTEUR:** Chrysler, 8 c. en V; 41 CV; 109,72 x 95,25 mm; 7 206 cm<sup>3</sup>; 380 ch (SAE) à 4 600 tr/mn; couple max. 66,4 mkg à 3 200 tr/mn; compr. 10,1; soup. en tête; carb. inversé quadruple corps Carter; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. sec; boîte 4 vit. synchr. 2,65/1, 1,9/1, 1,39/1, 1/1, m. arr. 2,2/1, comm. centrale; rapport du pont 2,88.



Sur dem. transm. autom. Chrysler Torqueflite (conv. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports).

**CHASSIS:** A charpente tubulaire. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu De Dion; amort. télesc.; fr. à disque à 2 circuits doubles, double servo; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à vis et galet avec servo. Pn. 70 x 15. Ess. 120 litres.

**COTES:** Coupé carrosserie Fissore 2 portes, 2 pl. Emp. 2,500; v. av. 1,500; v. arr. 1,460; long. 4,620; larg. 1,795; haut. 1,230; g. au sol 0,150; r. braq. 5,950. Pds 1 850 kg. Cabriolet: Pds 1 700 kg.

Version « High Speed 375 L » à empattement allongé. Coupé 4 pl. Emp. 2,680; long. 4,800; haut. 1,270. Pds 1 820 kg. Cons. 18/22 litres.

Vitesse maximum: 255 km/h.

### « HAI 450 SS »

**MOTEUR:** Central Chrysler, 8 c. en V; 39 CV; 107,95 x 92,95 mm; 6 974 cm<sup>3</sup>; 450 ch (SAE) à 5000 tr/mn; couple max. 67,7 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 10,25; soup. en tête; 2 carb. inversés quadruple corps; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. sec; boîte 5 vit. synchr. 2,4/1, 1,4/1, 1/1, 0,9/1, 0,8/1, m. arr. 2,8/1, comm. centrale; rapport du pont 3,20.

**CHASSIS:** A charpente tubulaire. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu De Dion, amort. télesc.; fr. à disque, 2 double-circuits, servo; fr. à main, méc. sur roues AR. Dir. à vis et galet. Pn. 70 x 15. Ess. 120 litres.

**COTES:** Coupé 2 portes, 2 pl. Emp. 2,580; v. av. 1,500; v. arr. 1,460; long. 4,280; larg. 1,795; haut. 1,040; g. au sol 0,130; r. braq. 5,950. Pds 1 500 kg. Cons. 18/22 litres.

Vitesse maximum: 290 km/h.

### « LIMOUSINE »

**MOTEUR:** Comme « High Speed 375 S ».

**TRANSMISSION:** Automatique Chrysler Torqueflite.

**CHASSIS:** A charpente tubulaire. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu De Dion, amort. télesc.; fr. à disque, 2 doubles circuits, servo; fr. à main, méc. sur roues AR. Dir. à vis et galet, servo. Pn. 70 x 15. Ess. 110 litres.

**COTES:** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 3,180; v. av. 1,500; v. arr. 1,450; long. 5,310; larg. 1,790; haut. 1,330; g. au sol 0,160; r. braq. 6,250. Pds 1 920 kg. Cons. 18/22 litres.

Vitesse maximum: 240 km/h.



### « PLUS 8 »

**MOTEUR:** Rover 6 c. en V; 20 CV; 88,9 x 71,12 mm; 3 532 cm<sup>3</sup>; 100,5 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 29 mkg à 2 600 tr/mn; compr. 10,5; soup. en tête; cul. bloc cyl. al. léger; 2 carb. semi inversé SU HS 6; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. sec; boîte 4 vit. 2,97/1, 1,745/1, 1,205/1, 1/1, m. arr. 2,97/1, comm. centrale; rapport du pont 3,58.

**CHASSIS:** Cadre à caisson. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. semi elliptiques, amort. télesc.; fr. à disque à l'AV avec servo; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à vis et doigt. Pn. 185 x 15. Ess. 62 litres.

**COTES:** Roadster 2 portes, 2 pl. Emp. 2,490; v. av. 1,220; v. arr. 1,280; long. 3,700; larg. 1,460; haut. 1,320; g. au sol 0,175; r. braq. 5,750. Pds 850 kg. Cons. 13,5 litres.

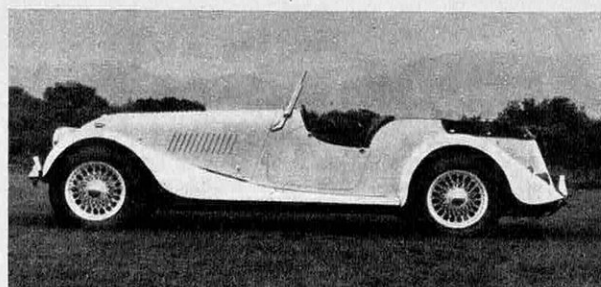
Vitesse maximum: 210 km/h.

## MORGAN

Malvern Link, Worcestershire (Grande-Bretagne)

### « 4/4 1600 COMPETITION MODEL »

**MOTEUR:** Ford, 4 c. en ligne; 9 CV; 81 x 77,6 mm; 1 599 cm<sup>3</sup>; 90 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 13,5 mkg à 3 600 tr/mn; compr. 9,2; soup. en tête; carb. inversé double corps Weber; vil. 5 paliers; refr. par eau.



**TRANSMISSION:** Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 2,972/1, 2,010/1, 1,397/1, 1/1, m. arr. 3,324/1, comm. centrale; rapport du pont 4,1 (4,56 sur dem.).

**CHASSIS:** Cadre à caisson. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. semi-elliptiques, amort. télesc.; fr. à disque à l'av.; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à vis et doigt. Pn. 155 x 15 ou 165 x 15. Ess. 30 litres.

**COTES:** Roadster 2 portes, 2 pl. Emp. 2,440; v. av. 1,190; v. arr. 1,240; long. 3,660; larg. 1,430; haut. 1,300; g. au sol 0,180; r. braq. 4,900. Pds 660 kg.

Version Tourer 4 places. Pds 710 kg.

Cons. 8/9 litres.

Vitesse maximum: 170 km/h.

## MORRIS

B.L.M.C. Ltd, Longbridge, Birmingham  
(Grande-Bretagne)

### « MINOR 1000 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 6 CV; 64,58 x 83,72 mm; 1 098 cm<sup>3</sup>; 49 ch (DIN) à 5 100 tr/mn; couple max. 8,3 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête; carb. semi-inversé SU HS 2; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. sec; boîte 4 vit. 3,627/1, 2,171/1, 1,412/1, 1/1, m. arr. 4,664/1, comm. centrale; rapport du pont 4,22.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. barres de torsion; susp. arr. essieu rigide, res. semi-elliptiques, amort.; fr. à tambour; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 520 x 14. Ess. 29,5 litres.

**COTES:** Berline 2 ou 4 portes. 4 pl. Pds 765 ou 786 kg.

Break: 2 portes avec hayon. Pds 826 kg. Cons. 7/9 litres.

Vitesse maximum: 121 km/h.

### « 1100 Mk II », « 1300 Mk II », « 1300 GT », « 1800 Mk II », « 1800 Mk II S »

Versions des Austin 1 100 Mk II, 1 310, 1 500 GT,  
1 800 Mk II et 1 800 Mk II S.

### « OXFORD SERIES VI »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 9 CV; 7,62 x 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 inversé SU HS 2; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. sec; boîte 4 vit. 3,637/1, 2,215/1, 1,373/1, 1/1, m. arr. 4,755/1, comm. centrale; rapport du pont 4,3.

Sur dem. transm. autom. Borg-Warner (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports).

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. semi-elliptiques, amort.; fr. à tambour; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à vis et doigt. Pn. 590 x 14. Ess. 45 litres.

**COTES:** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,540; v. av. 1,280; v. arr. 1,300; long. 4,430; larg. 1,610; haut. 1,490; g. au sol 0,165; r. braq. 5,650. Pds 1 126 kg. Cons. 8/11,8 litres.

Vitesse maximum: 130 km/h.

## MOSKOVITCH

Moscou (U.R.S.S.)

Entreprise moscovite. Pour le marché occidental, les voitures sont montées en Belgique.

### « 408 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 8 CV; 76 x 75 mm; 1 357 cm<sup>3</sup>; 60,5 ch (DIN) à 4 750 tr/mn; couple max. 11 mkg à 2 750 tr/mn; compr. 7; soup. en tête; cul. al. léger; carb. inversé double corps; vil. 3 paliers; refr. par eau.



**TRANSMISSION:** Embr. sec; boîte 4 vit. 3,81/1, 2,242/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 4,71/1, comm. ss. volant; rapport du pont 4,22.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. semi-elliptiques, amort. télesc.; fr. à tambour; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à vis et galet. Pn. 610 x 13 ou 590 x 13. Ess. 46 litres.

**COTES:** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,400; v. av. 1,240; v. arr. 1,230; long. 4,090; larg. 1,550; haut. 1,480; g. au sol 0,180; r. braq. 5,00. Pds 990 kg.

Break 426; 4 portes avec hayon. Pds 1 020 kg.

Cons. 7/9 litres.

**Vitesse maximum:** 120 km/h.

## NSU

Neckarsulm (Allemagne)

Produit des modèles à moteur classique et à piston rotatif NSU/Wankel.

### « PRINZ 4 L »

**MOTEUR:** Arrière, 2 c. verticaux; 3 CV; 76 x 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; a.c.t.; cul. al. léger; carb. inversé Solex 34 PCI; refr. par air.

**TRANSMISSION:** Embr. sec. boîte 4 vit. synchr. 4,14/1, 2,21/1, 1,41/1, 1/1, m. arr. 5,38/1, comm. centrale; rapport du pont 2,32.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indep. res. hélic. amort. télesc.; fr. à tambour; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 500 x 12 ou 565/135 x 12. Ess. 37 litres.

**COTES:** Berline 2 portes, 4 pl. Emp. 2,040; v. av. 1,235; v. arr. 1,210; 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 C »

**MOTEUR:** Arrière transversal, 4 c. en ligne; 6 CV; 69 x 66,6 mm; 996 cm<sup>3</sup>; 40 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 7 mkg entre 2 500 et 3 500 tr/mn; compr. 7,5; soup. en tête; a.c.t.; cul. al. léger; carb. inversé Solex 34 PCI; vil. 5 paliers; refr. par air.

**TRANSMISSION:** Embr. sec; boîte 4 vit. synchr. 4,36/1, 2,40/1, 1,54/1, 1/1, m. arr. 4,86/1, comm. centrale; rapport du pont 3,79.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indep. res. hélic.; amort. télesc.; fr. à tambour (fr. à disque à l'AV sur dem.); fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 550 x 12, sur dem. 145 x 12. Ess. 37 litres.

**COTES:** Berline 2 portes, 5 pl. Emp. 2,250; v. av. 1,260; v. arr. 1,250; long. 3,790; larg. 1,490; haut. 1,380; g. au sol 0,190; r. braq. 4,700. Pds 660 kg. Cons. 7/8,5 litres.

**Vitesse maximum:** 130 km/h.

### « TT »

Comme « 1 000 » sauf:

**MOTEUR:** 7 CV; 75 x 66,6 mm; 1 177 cm<sup>3</sup>; 65 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 9 mkg entre 2 500 et 4 500 tr/mn; compr. 9,2; 2 carb. inversés Solex 34 PCI.

**TRANSMISSION:** Boîte 4 vit. 3,561/1, 2,255/1, 1,538/1, 1/1, m. arr. 4,869/1; rapport du pont 3,533.

**CHASSIS:** fr. à disque à l'AV. Pn. 135 x 13, sur dem. 145 x 12.

**COTES:** Berline; v. av. 1,285. Pds 685 kg. Cons. 7,5/9 litres.

**Vitesse maximum:** 155 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. horizontaux double corps Solex 40 P HH.

**TRANSMISSION:** Boîte 4 vit. 4,356/1 (sur dem. 3,561/1 ou 3,383/1); 2,403/1 (sur dem. 2,255/1 ou 1,966/1); 1,538/1 (sur dem. 1,441/1), 1/1 (sur dem. 1,15/1); m. arr. 4,869/1; rapport du pont 3,786 (3,533 ou 4,231 ou 4,538 sur dem.).

**CHASSIS:** Fr. à disque à l'AV. Pn. 135 x 13 ou 145 x 13 ou 145 x 12 à l'AR. Ess. 37 litres.

**COTES:** Pds 700 kg. Cons. 8/9 litres.

**Vitesse maximum:** 160 km/h.

### « 1200 » ET 1200 C »

**MOTEUR:** Arrière transversal, 4 c. en ligne; 7 CV; 75 x 66,6 mm; 1 177 cm<sup>3</sup>; 55 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 8,6 mkg entre 2 500 et 4 500 tr/mn; compr. 7,8; soup. en tête; a.c.t.; cul. al. léger; carb. inversé Solex 34 PCI; vil. 5 paliers; refr. par air.

**TRANSMISSION:** Embr. sec; boîte 4 vit. synchr. 4,36/1, 2,40/1, 1,54/1, 1/1, m. arr. 4,87/1, comm. centrale; rapport du pont 3,786.

Sur dem. transm. semi autom. (embr. autom. convert. hydr. et boîte à 3 rapports).

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse; susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indep. res. hélic.; amort. télesc.; fr. à tambour (fr. à disques à l'AV sur dem.); fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 615/155 x 13 (sur dem. 145 x 13 ou 155 x 13). Ess. 44 litres.

**COTES:** Berline 2 portes, 5 pl. Emp. 2,440; v. av. 1,280; v. arr. 1,248; long. 4,00; larg. 1,500; haut. 1,390; g. au sol 0,160; r. braq. 4,950. Pds 710 kg. Cons. 7/8,5 litres.

**Vitesse maximum:** 144 km/h.

### « Ro 80 »

Traction avant avec moteur à double rotor NSU/Wankel.

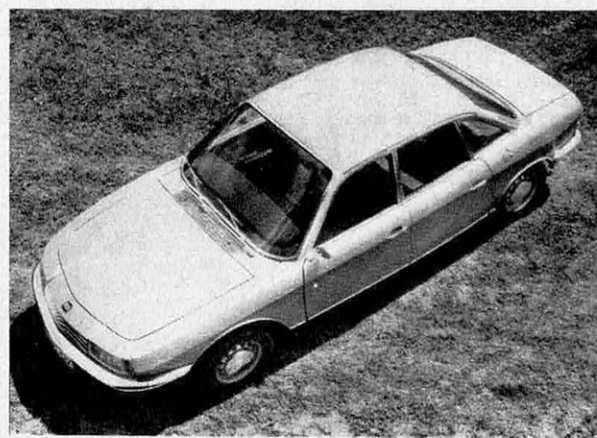
**MOTEUR:** A 2 pistons rotatifs; 497,5 cm<sup>3</sup> pr chambre; 11 CV; 115 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 16,7 mkg à 4 500 tr/mn; compr. 9; 2 carb. horiz. à registre Solex 18/32 HHD; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Semi-autom. (convert. hydr., embr. autom. et boîte à 3 rapports) 2,056/1, 1,208/1, 0,778/1, m. arr. 2,105/1; rapport du pont 4,857.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. res. hélic. amort. télesc.; fr. à disque, double circuit, servo fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère avec servo. Pn. 175 x 14. Ess. 83 litres.

**COTES:** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,860; v. av. 1,480; v. arr. 1,435; long. 4,780; larg. 1,760; haut. 1,410; g. au sol 0,170; r. braq. 5,900. Pds 1 280 kg. Cons. 11,2 litres.

**Vitesse maximum:** 180 km/h.



## OPEL

Rüsselsheim (Allemagne)

Filiale allemande de General Motors.

### « KADETT »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 6 CV; 75 x 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. inversé Solex 35 PDSI-2; vil. 3 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 3,867/1, 2,215/1, 1,432/1, 1/1, m. arr. 3,9/1, comm. centrale; rapport du pont 4,11.

Sur dem. trans. autom. (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports).

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. hélic.; amort. télesc.; fr. à tambour, double circuit (sur dem. fr. à disque à l'AV, avec servo); fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 600 x 12. Ess. 40 litres.

**COTES:** Berline 2 ou 4 portes, 5 pl. Emp. 2,420; v. av. 1,250; v. arr. 1,280; long. 4,105; larg. 1,570 ou 1,610; haut. 1,400; g. au sol 0,120; r. braq. 5,300. Pds 745 ou 765 kg. Cons. 7,5/10 litres.

**Vitesse maximum:** 125 km/h.

### « KADETT S »

Comme « Kadett » sauf:

**MOTEUR:** 55 ch (DIN) à 5 400 tr/mn; couple max. 8,3 mkg à 2 400 tr/mn; compr. 9,2.

**CHASSIS:** Fr. à disque à l'AV, avec servo. Pn. 155 x 13.

**COTES:** Pds 760 ou 780 kg.

**Vitesse maximum:** 135 km/h.



### « KADETT SM »

Comme « Kadett S » sauf :

**MOTEUR:** 60 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 8,5 mkg à 3 800 tr/mn; 2 carb. inversés Solex 35 DDSI-2.

**TRANSMISSION:** Boîte 4 vit. synchr. seulement.

Sur dem. pont : 4,375.

**COTES:** Cons. 7,9 litres.

Vitesse maximum: 140 km/h.

### « KADETT CARAVAN », « KADETT CARAVAN S », « KADETT CARAVAN SR »

Versions break des « Kadett », « Kadett S » et « Kadett SR ».

**CHASSIS:** Pn. 600 × 12 ou 155 × 13.

**COTES:** 2 portes avec hayon; long. 4,100; haut. 1,405. Pds 775 et 790 kg.

### « KADETT COUPÉ » « KADETT COUPÉ S », « KADETT COUPÉ SR »

Versions Coupé des « Kadett », « Kadett S » et « Kadett SR ».

**COTES:** Coupé 2 portes; long. 4,180; haut. 1,405. Pds 755 et 770 kg.

### « KADETT RALLYE 1,9 LITRE S »

Comme « Kadett Coupé SR » sauf :

**MOTEUR:** 11 CV; 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; carb. à registre Solex 32 DIDTA-4; vil. 5 paliers.

**TRANSMISSION:** Boîte 4 vit. 3,428/1, 2,156/1, 1,366/1, 1/1, m. arr. 3,317/1; rapport du pont 3,67.

**COTES:** Pds 890 kg. Cons. 10,4 litres.

Vitesse maximum: 164 km/h.

### « ASCONA »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 9 CV; 85 × 69,8 mm; 1 584 cm<sup>3</sup>; 68 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 11 mkg à 3 400 tr/mn; compr. 8,2; soup. en tête; a.c.t.; carb. inversé Solex 35 PDSI; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 3,428/1, 2,156/1, 1,366/1, 1/1, m. arr. 3,31/1, comm. centrale; rapport du pont 3,67 (3,44 sur dem.).

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. hélic., amort. télesc.; fr. à disque à l'AV; double circuit, servo; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 155 × 13. Ess. 48 litres.

**COTES:** Berline 2 ou 4 portes, 5 pl. Emp. 2,430; v. av. 1,330; v. arr. 1,320; long. 4,125 ou 4,180; larg. 1,625 ou 1,630; haut. 1,385; g. au sol 0,134; r. braq. 5,200. Pds 940 ou 960 kg. Cons. 10 litres.

Vitesse maximum: 145 km/h.



### « ASCONA S »

Comme « Ascona » sauf :

**MOTEUR:** 80 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 12 mkg à 5 800 tr/mn; compr. 9,5; carb. à registre Solex 32 DIDT-4.

**TRANSMISSION:** Sur dem. transm. autom. (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports).

**CHASSIS:** Pn. 165 × 13.

**COTES:** Cons. 9,5 litres.

Vitesse maximum: 155 km/h. (150 avec transm. autom.).

### « ASCONA S 1,9 »

Comme « Ascona S » sauf :

**MOTEUR:** 11 CV; 93 × 69,8 mm; 1 897 cm<sup>3</sup>; 90 ch (DIN) à 5 100 tr/mn; couple max. 14,5 mkg de 2 500 à 3 100 tr/mn; compr. 9;

**COTES:** Cons. 9,7 litres.

Vitesse maximum: 160 km/h. (155 avec transm. autom.).

### « VOYAGE », « VOYAGE S », « VOYAGE S1,9 »

Versions break des « Ascona », « Ascona S » et « Ascona S 1,9 ».

**CHASSIS:** Pn. 165 × 13.

**COTES:** Break 2 portes avec hayon; long. 4,125; larg. 1,625; haut. 1,400. Pds 990 kg.

### « MANTA », « MANTA S », « MANTA SR »

Versions coupé des « Ascona », « Ascona S » et « Ascona S 1,9 ».

**CHASSIS:** Pn. 165 × 13 (185/70 × 13 sur dem.).

**COTES:** Coupé 2 portes, 5 pl.; long. 4,29, 4,540, 4,340; larg. 1,625, 1,630, 1,630; haut. 1,345, 1,350, 1,350; g. au sol 0,120; r. braq. 5,250. Pds 950, 960, 970 kg. Cons. 9 litres (8,6 pour la S; 8,5 pour la SR).

Vitesse maximum: 154 km/h (164/159 pour la S; 170/163 pour la SR).

### « GT »

Coupé sportif avec moteur, transmission et suspension de l'« Ascona S 1,9 ».

**CHASSIS:** Pn. 165 × 13 (185/70 × 13 sur dem.). Ess. 55 litres.

**COTES:** Coupé 2 portes, 2 pl. Emp. 2,430; v. av. 1,250; v. arr. 1,280; long. 4,110; larg. 1,580; haut. 1,225; g. au sol 0,120; r. braq. 5,400. Pds 940 kg. « GT Junior »: version avec aménagement simplifié. Cons. 8,5 litres.

Vitesse maximum: 185 km/h.

### « REKORD 1,5 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 9 CV; 82,5 × 69,8 mm; 1 492 cm<sup>3</sup>; 60 ch (DIN) à 5 400 tr/mn; couple max. 10,5 mkg de 2 000 à 3 000 tr/mn; compr. 8,2; soup. en tête; a.c.t.; carb. inversé Solex 35 PDSI; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Emb. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 3,428/1, 2,156/1, 1,366/1, 1/1, m. arr. 3,317/1, comm. ss. volant (centrale sur dem.); rapport du pont 4,22.

Sur dem. transm. autom.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. hélic., amort. télesc.; fr. à disque à l'AV (servo et double circuit sur dem.); fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à circuit de billes. Pn. 640 × 13. Ess. 55 litres.

**COTES:** Berline 2 ou 4 portes, 5 pl. Emp. 2,670; v. av. 1,400; v. arr. 1,400; long. 4,550; larg. 1,750 et 1,760; haut. 1,460 et 1,450; r. braq. 5,85. Pds 1 025 ou 1 050 kg. Cons. 10 litres.

Vitesse maximum: 140 km/h.

### « REKORD 1,7 »

Comme « Rekord » sauf :

**MOTEUR:** 10 CV; 88 × 69,8 mm; 1 698 cm<sup>3</sup>; 65 ch (DIN) à 5 300 tr/mn; couple max. 12 mkg de 2 000 à 3 100 tr/mn; compr. 8,2;

**TRANSMISSION:** rapport du pont 3,85 (4,22 sur dem.).

**COTES:** Cons. 9,7 litres.

Vitesse maximum: 143 km/h.

### « REKORD 1,7 S »

Comme « Rekord 1,7 » sauf :

**MOTEUR:** 75 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 13 mkg de 2 500 à 2 900 tr/mn; compr. 8,8; carb. inversé Solex 35 PDSIT-6.

**COTES:** Cons. 9,8 litres.

Vitesse maximum: 153 km/h.

### « REKORD 1,9 »

Comme « Rekord 1,7 » sauf :

**MOTEUR:** 11 CV; 93 × 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; carb. inversé à registre Solex 32 DIDTA-4.

**COTES:** Cons. 10,2 litres.

Vitesse maximum: 160 km/h.

### « REKORD 1,9 HL »

Comme « Rekord 1,9 » sauf :

**MOTEUR:** 106 ch (DIN) à 5 600 tr/mn; couple max. 16 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 9,5; 2 carb. inversés Weber 40 DFO.

**TRANSMISSION:** rapport du pont 3,67 (3,89 sur dem.).

**CHASSIS:** Pn. 165 × 14.

**COTES:** Cons. 10/13 litres.

Vitesse maximum: 171 km/h.

Les 1,5, 1,7, 1,7 S, 1,9, 1,9 HL existent en versions coupé (2 portes, 4 pl.; long. 4,570; larg. 1,750; haut. 1,460. Pds 1 085 kg) et break 2 ou 4 portes avec hayon (5 pl. long. 4,55 à 4,57; larg. 1,76; haut. 1,45 à 1,46. Pds 1 090 ou 1 115 kg).



### « COMMODORE 2,5 »

**MOTEUR:** 6 c. en ligne; 14 CV; 87 x 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. inversé à registre Zénith 35/40 INAT; vil. 7 paliers; refr. par eau.  
**TRANSMISSION:** Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 3,428/1; 2,156/1; 1,366/1; 1/1; m. arr. 3,317/1; comm. centrale; rapport du pont 3,56.

Sur dem. trans. autom.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse; susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide; res. hélic.; amort. télesc.; fr. à disque à l'av.; servo double circuit; fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à circuit de billes (servo sur dem.). Pn. 165 x 14. Ess. 70 litres.

**COTES:** Berline 2 ou 4 portes; 5 pl.; emp. 2,670; v. av. 1,410; v. arr. 1,410; long. 4,570; larg. 1,750 ou 1,760; haut. 1,445 ou 1,440; f. au sol 0,130; r. braq. 5,90. Pds 1 145 ou 1 170 kg. Cons. 11 litres.

**Vitesse maximum:** 177 km/h.

### « COMMODORE 2,5 HL »

Comme « Commodore 2,5 » sauf:

**MOTEUR:** 130 ch (DIN) à 5 300 tr/mn; couple max. 19 mkg à 4 000 tr/mn; 2 carb. à registre Zénith 35/40 INAT.

**COTES:** Pds 1 175 ou 1 200 kg. Cons. 11/11,3 litres.

**Vitesse maximum:** 182 km/h.

### « COMMODORE 2,5 E »

Comme « Commodore 2,5 HL » sauf:

**MOTEUR:** A injection; 150 ch (DIN) à 5 600 tr/mn; couple max. 20 mkg à 4 500 tr/mn; injection électronique Bosch.

**COTES:** Pds 1 185 ou 1 200 kg. Cons. 10,5 litres.

**Vitesse maximum:** 192 km/h.

### « COMMODORE 2,8 »

Comme « Commodore 2,5 » sauf:

**MOTEUR:** 16 CV; 92 x 69,8 mm; 2 784 cm<sup>3</sup>; 145 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 22,7 mkg de 3 600 à 3 800 tr/mn; compr. 9,5; 2 carb. inversés Zénith 35/40 INAT.

**COTES:** cons. 10/17 litres.

**Vitesse maximum:** 185 km/h.

Les Commodore 2,5, 2,5 HL, 2,5 E, 2,8 existent en version coupé.

### « ADMIRAL »

**MOTEUR:** 6 c. en ligne; 16 CV; 92 x 69,8 mm; 2 784 cm<sup>3</sup>; 132 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 21 mkg de 3 000 à 4 000 tr/mn; compr. 9,5; soup. en tête; a.c.t.; carb. inversé à registre Zénith 35/40 INAT; vil. 7 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 3,428/1; 2,156/1; 1,366/1; 1/1; m. arr. 3,317; comm. ss. volant (centrale sur dem.); rapport du pont 3,89.

Sur dem. trans. autom.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse; susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu De Dion; res. hélic.; amort. télesc.; fr. à disque à l'av.; servo; double circuit; fr. à main méc. sur roues arr. Dir. à circuit de billes (servo sur dem.). Pn. 700 x 14. Ess. 80 litres.

**COTES:** Berline 4 portes; 5 pl.; emp. 2,845; v. av. 1,510; v. arr. 1,505; long. 4,900; larg. 1,835; haut. 1,445; g. au v. arr. 1,505; long. 4,900; larg. 1,835; haut. 1,445; r. braq. 5,90. Pds 1 475 kg. Cons. 13,4 litres.

**Vitesse maximum:** 175 km/h.

### « ADMIRAL - 145 CH »

Comme l'« Admiral » sauf:

**MOTEUR:** 145 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 22,7 mkg de 3 600 à 3 800 tr/mn; 2 carb. inversés à registre Zénith 35/40 INAT.

**TRANSMISSION:** Rapport du pont 3,67.

**COTES:** Pds 1 490 kg. Cons. 13,5 litres.

**Vitesse maximum:** 182 km/h.

### « ADMIRAL E »

Comme « Admiral » sauf:

**MOTEUR:** A injection; 165 ch (DIN) à 5 600 tr/mn; couple max. 23,3 mkg de 4 100 à 4 600 tr/mn; injection indirecte.

**TRANSMISSION:** rapport du pont 3,67.

**CHASSIS:** Fr. à disque avec servo. Pn. 195 x 14.

**COTES:** v. arr. 1,510. Pds 1 510 kg. Cons. 13 litres.

**Vitesse maximum:** 190 km/h.

Version Diplomat E luxueuse. Long. 4,920. Pds 1 530 kg.

Servo-direction.

### « DIPLOMAT 5,4 »

Comme « Diplomat E » sauf:

**MOTEUR:** 8 c. en V; 31 CV; 101,6 x 82,55 mm; 5 354 cm<sup>3</sup>; 230 ch (DIN) à 4 700 tr/mn; couple max. 43,5 mkg de 3 000 à 3 200 tr/mn; compr. 10,5; soup. en tête; carb. inversé quadruple corps Rochester; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Automatique.

**COTES:** Pds 1690 kg. Cons. 13,8 litres.

**Vitesse maximum:** 205 km/h.

## PEUGEOT

Sochaux (France)

Associé à la Régie Renault depuis 1966

### « 204 »

**MOTEUR:** Transversal, 4 c. en ligne; 6 CV; 75 x 64 mm; 1 130 cm<sup>3</sup>; 48 ch (DIN) à 5 600 tr/mn; couple max. 8,45 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8,8; soup. en tête; a.c.t.; cul. bloc cyl. al. léger; carb. inversé Solex 32 PBISA 3; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** tr. av. moteur. Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 3,732/1, 2,263/1, 1,485/1, 1,01/1, m. arr. 4,033/1, comm. ss. volant; rapport du pont 4,06.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indép. res. hélic.; amort. télesc.; fr. à disque à l'AV (servo sur « 204 GL »); fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 135 x 14. Ess. 42 litres.

**COTES:** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,595; v. av. 1,320; v. arr. 1,260; long. 3,990; larg. 1,560; haut. 1,400; g. au sol 0,140; r. braq. 5,150. Pds 880 kg. Cons. 9 litres.

**Vitesse maximum:** 140 km/h.

### « 204 BREAK »

Comme « 204 » berline sauf:

**CHASSIS:** Fr. avec servo. Pn. 145 x 14.

**COTES:** Break 4 portes avec hayon; long. 3,970; Pds 935 kg.

### « 204 BREAK D »

Comme « 204 Break » sauf:

**MOTEUR:** Diesel; 5 CV; 75 x 71 mm; 1 255 cm<sup>3</sup>; 35 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 7,3 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 22,3; injection Bosch.

**COTES:** Pds 955 kg. Cons. 6,7 litres.

**Vitesse maximum:** 122 km/h.

### « 304 »

Conception similaire à « 204 ».

**MOTEUR:** Transversal; 7 CV; 76 x 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; carb. inversé Solex 34 PBISA 3.

**TRANSMISSION:** Boîte 4 vit. 3,65/1, 2,217/1, 1,451/1, 0,966/1, m. arr. 3,953/1.

**CHASSIS:** Fr. avec servo. Pn. 145 x 14.

**COTES:** Berline 4 portes, 5 pl.; long. 4,40; larg. 1,570; haut. 1,410; g. au sol 0,120. Pds 915 kg. Cons. 10,1 litres.

**Vitesse maximum:** 150 km/h.

### « 304 BREAK »

Comme « 304 » sauf:

**COTES:** Break 4 portes avec hayon; long. 3,990. Pds 960 kg.

### « 304 COUPÉ »

Comme « 304 » sauf:

**TRANSMISSION:** comm. centrale.

**COTES:** Coupé 2 portes, 2 + 2 pl. Emp. 2,310; long. 3,760; haut. 1,280; r. braq. 4,800. Pds 914 kg. Cons. 10,1 litres.

**Vitesse maximum:** 152 km/h.

### « 304 CABRIOLET »

Comme « 304 » coupé sauf:

**COTES:** Cabriolet 2 portes, 2 pl.; haut. 1,30. Pds 875 kg. Cons. 9,9 litres.

### « 404 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 9 CV; 84 x 73 mm; 1 618 cm<sup>3</sup>; 62 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 11,7 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 7,6; soup. en tête; cul. al. léger; carb. inversé Solex 34 PIBICA 3; vil. 5 paliers; refr. par eau. Avec transm. autom. 64 ch (DIN).

**TRANSMISSION:** Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 3,66/1, 2,17/1, 1,41/1, 1/1, m. arr. 3,74/1, comm. ss. volant; rapport du pont 4,2.

Sur dem. transm. autom. ZF (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports).

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide; res. hélic.; amort. télesc.; fr. à disque à l'AV avec servo; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 165 x 380. Ess. 55 litres.

**COTES:** Berline 4 portes, 5 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; r. braq. 5,450. Pds 1 070 kg. Cons. 10,8 litres.

**Vitesse maximum:** 148 km/h.



## « 404 D »

Comme « 404 » sauf :

**MOTEUR:** Diesel; 8 CV; 88 x 80 mm; 1 948 cm<sup>3</sup>; 60 ch (DIN) à 4 500 tr/mn; couple max. 1,21 mkg à 2 250 tr/mn; compr. 21; injection Bosch.

**TRANSMISSION:** Boîte 4 vit. synchr. seulement.

**COTES:** Pds 1150 kg. Cons. 7,8 litres.

**Vitesse maximum:** 128 km/h.

## « 404 FAMILIALE »

Comme « 404 » sauf :

**TRANSMISSION:** Rapport du pont 4,63.

**COTES:** Break 4 portes avec hayon, 7 pl. Emp. 2,840; v. arr. 1,300; long. 4,580; larg. 1,625; haut. 1,490; Pds 1 220 kg. Cons. 11,5 litres.

**Vitesse maximum:** 144 km/h.

## « 404 FAMILIALE D »

Comme « 404 familiale »

**MOTEUR:** Comme « 404 D ».

**TRANSMISSION:** rapport du pont 4,22.

**CHASSIS:** pas de servo frein.

**COTES:** Pds 1 250 kg. Cons. 8,1 litres.

**Vitesse maximum:** 128 km/h.

## « 504 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 11 CV; 88 x 81 mm; 1 971 cm<sup>3</sup>; 87 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 16 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8,35; soup. en tête; cul. al. léger; carb. inversé double corps Solex; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 3,555/1, 2,104/1, 1,366/1, 1/1, m. arr. 3,634/1, comm. ss. volant; rapport du pont 3,888.

Sur dem. transm. autom. ZF.  
**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indép., res. hélic., amort. télesc.; fr. à disque avec servo; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 175 x 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. 5,450. Pds 1 230 kg. Cons. 11,9 litres.

**Vitesse maximum:** 162 km/h. (156 avec transm. autom.).

## « 504 INJECTION »

Comme « 504 » sauf :

**MOTEUR:** 97 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 16,9 mkg à 5 000 tr/mn; injection « Kügelfischer ».

**TRANSMISSION:** Rapport du pont 3,777.

**COTES:** Cons. 10 litres.

**Vitesse maximum:** 173 km/h (167 avec transm. autom.).

## « 504 D »

Comme « 504 » sauf :

**MOTEUR:** 8 CV; 90 x 83 mm; 2 112 cm<sup>3</sup>; 65 ch (DIN) à 4 500 tr/mn; couple max. 12,6 mkg à 2 000 tr/mn; compr. 22,2; injection Bosch.

**TRANSMISSION:** Boîte 4 vit. synchr. seulement.

**Vitesse maximum:** 134 km/h.

## « 504 COUPÉ »

Comme « 504 injection » sauf :

**TRANSMISSION:** 3,555/1, 2,014/1, 1,366/1, 1/1 m. arr. 3,634/1; rapport du pont 3,7.

**COTES:** Coupé Carrosserie Pininfarina 2 portes, 4 pl. Emp. 2,550; v. arr. 1,410; long. 4,360; larg. 1,700; haut. 1,350; r. braq. 5,70. Pds 1 220 kg. Cons. 10,3 litres.

**Vitesse maximum:** 179 km/h.

Version « 504 » cabriolet également carrossée par Pininfarina : 2 + 2 pl. haut. 1,36.



# PORSCHE

Stuttgart-Zuffenhausen (Rép. Féd. allemande)

## « 911 T »

**MOTEUR:** Arrière 6 c. horiz. opposés; 13 CV; 84 x 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; 2 a.c.t.; cul.; 2 carb. inversés triple corps Zenith OHTIN; vil. 8 paliers; refr. par air.

**TRANSMISSION:** Embr. sec; boîte 4 vit. synchr. 3,091/1, 1,633/1, 1,040/1, 0,759/1, m. arr. 3,127/1, comm. centrale; rapport du pont 4,429.

Sur dem. boîte 5 vit. 3,091/1, 1,778/1, 1,218/1, 0,926/1, 0,759/1, m. arr. 3,127/1.

Sur dem. transm. semi-autom. Sportomatic. (convert. hydr. et boîte à 4 rapports).

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. barres de torsion; susp. arr. roues indép., barres de torsion, amort. télesc.; fr. à disque, double circuit; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 165 x 15 (sur dem. 185 x 15). Ess. 62 litres.

**COTES:** Coupé 2 portes, 2 + 2 pl. Emp. 2,270; v. av. 1,360; v. arr. 1,345; long. 4,160; larg. 1,610; haut. 1,320; g. au sol 0,150; r. braq. 5,350. Pds 1 020 kg. Cabriolet. Cons. 9 litres.

**Vitesse maximum:** 205 km/h.



## « 911 E »

Comme « 911 » sauf :

**MOTEUR:** A injection; 165 ch (DIN) à 6 200 tr/mn; couple max. 19,5 mkg à 4 500 tr/mn; compr. 9,1; injection Bosch.

**TRANSMISSION:** Boîte 5 vit. synchr. Transm. semi-autom. sur dem.

**CHASSIS:** Pn. 185 x 15.

**COTES:** V. av. 1,375; v. arr. 1,355. Cons. 9,5 litres.

**Vitesse maximum:** 220 km/h.

## 911 S »

Version de « 911 T » avec moteur plus poussé.

**MOTEUR:** 180 ch (DIN) à 6 500 tr/mn; couple max. 20,3 mkg à 5 200 tr/mn; compr. 9,8.

**TRANSMISSION:** boîte 5 vit. synchr. exclusivement.

**COTES:** Cons. 10,2 litres.

**Vitesse maximum:** 230 km/h.

# RENAULT

Régie Nationale des Usines Renault, Boulogne-Billancourt (France)

Le premier constructeur automobile de France, lié à Peugeot par un accord de coopération.

## « 4 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 4 CV; 54,5 x 80 mm; 747 cm<sup>3</sup>; 27 ch (DIN) à 4 700 tr/mn; couple max. 4,9 mkg à 2 600 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête; cul. al. léger; carb. inversé Solex 26 DIS 5 ou Zenith 28 IF; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Tr. av. moteur. Embr. sec; boîte 4 vit. synchr. 3,80/1, 2,059/1, 1,364/1, 1,036/1, m. arr. 3,80/1, comm. au tableau; rapport du pont 4,125.

**CHASSIS:** A plateforme. Susp. av. barres de torsion; susp. arr. barres de torsion, amort. télesc.; fr. à tambour; fr. à main méc. sur roues AV. Dir. à crémaillère. Pn. 135 x 330. Ess. 26 litres.

**COTES:** Break, 4 portes avec hayon, 4 pl. Emp. 2,450/2,400; v. av. 1,280; v. arr. 1,245; long. 3,670; larg. 1,485; haut. 1,550; g. au sol 0,175; r. braq. 5,050. Pds 635 kg. Cons. 5,5/6 litres.

**Vitesse maximum:** 110 km/h.

Version Export à moteur 5 CV, 58 x 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.  
Version « Sinpar 4 x 4 » à 4 roues motrices. Moteur comme Export.

### « 6 - 5 CV »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 5 CV; 58 x 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. al. léger; carb. inversé Solex 32 PDIS 3; vil. 3 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Train av. moteur. Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 3,8/1, 2,05/1, 1,36/1, 1,03/1, m. arr. 3,8/1, comm. au tableau; rapport du pont 4,125.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. barres de torsion; susp. arr. barres de torsion, amort. télesc.; fr. à tabmhour; fr. à main mec. sur roues AV. Dir. à crémaillère. Pn. 135 x 330. Ess. 40 litres.

**COTES:** Berline-Break 4 portes, avec hayon; 5 pl. Emp. 2,400/2,350; v. av. 1,280; v. arr. 1,245; long. 3,850; larg. 1,540; haut. 1,500; g. au sol 0,125; r. braq. 5,250. Pds 750 kg. Cons. 7 litres.

**Vitesse maximum:** 120 km/h.

### « 6 - 6 CV »

Comme « 6 » sauf:

**MOTEUR:** 6 CV; 70 x 72 mm; 1 108 cm<sup>3</sup>; 45 ch (DIN) à 5 300 tr/mn; couple max. 7,7 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8,3; carb. inversé Solex 32 EISA.

**TRANSMISSION:** Boîte 4 vitesses 3,67/1, 2,05/1, 1,36/1, 1,03/1, m. arr. 3,08/1; rapport du pont 3,875.

**CHASSIS:** Fr. à disque à l'AV; fr. à main mec. sur roues AR. Pn. 135 x 330 ou 145 x 330.

**COTES:** V. av. 1,285; v. arr. 1,250; long. 3,860; haut. 1,475. Pds 820 kg. Cons. 7/9 litres.

**Vitesse maximum:** 135 km/h.

### « 8 »

**MOTEUR:** Arrière, 4 c. en ligne; 6 CV; 70 x 72 mm; 1 108 cm<sup>3</sup>; 43 ch (DIN) à 4 600 tr/mn; couple max. 7,9 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête; cul. al. léger; carb. inversé Solex 32 DITA 3; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 3,61/1, 2,26/1, 1,48/1, 1,03/1, m. arr. 3,08/1, comm. centrale; rapport du pont 4,125.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indép. res. hélic.; amort. télesc.; fr. à disque; fr. à main mec. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 145 x 380 ou 135 x 380. Ess. 38 litres.

**COTES:** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,270; v. av. 1,255; v. arr. 1,225; long. 3,995; larg. 1,490; haut. 1,405; g. au sol 0,120; r. braq. 5,150. Pds 765 kg. Cons. 6/8 litres.

**Vitesse maximum:** 133 km/h.

Version « Automatic » à moteur 44 ch à 4 600 tr/mn. Pds 775 kg. Transmission Jaeger à coupleur à poudre et boîte 3 rapports.

### « 8 S »

Comme « 8 » sauf:

**MOTEUR:** 53 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 8,25 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9,5; carb. inversé à registre Weber 32 DIN.

**CHASSIS:** Pn. 135 x 380.

**COTES:** V. av. 1,270; v. arr. 1,240. Pds 770 kg. Cons. 7/9 litres.

**Vitesse maximum:** 145 km/h.

### « 10 »

Comme « 8 » sauf:

**MOTEUR:** 7 CV; 73 x 77 mm; 1 289 cm<sup>3</sup>; 48 ch (DIN) à 4 900 tr/mn; couple max. 9,7 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 8; carb. inversé Solex 32 DITA.

**COTES:** Long. 4,195; larg. 1,525; r. braq. 5,500. Pds 790 kg. Cons. 7/9 litres.

**Vitesse maximum:** 135 km/h.

Version « Automatic » avec moteur et transmission de « 8 Automatic ». Pds 785 kg.

### « 12 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 7 CV; 73 x 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. al. léger; carb. inversé Solex 32 EISA; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Tr. av. moteur. Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 3,615/1, 2,263/1, 1,48/1, 1,032/1, m. arr. 3,076/1, comm. centrale; rapport du pont 3,77.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. hélic.; amort. télesc.; fr. à disque à l'AV; fr. à main mec. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 145 x 13. Ess. 50 litres.

**COTES:** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,440; v. av. 1,310;



v. arr. 1,310; long. 4,340; larg. 1,635; haut. 1,435; g. au sol 0,135; r. braq. 5,400. Pds 900 kg. Cons. 8,25 litres.

**Vitesse maximum:** 140 km/h.

Version break 4 portes avec hayon. Long 4,405; haut. 1,455. Pds 950 kg. Pn. 155 x 13.

### « 12 GORDINI »

**MOTEUR:** Gordini, 4 c. en ligne; 9 CV; 77 x 84 mm; 1 565 cm<sup>3</sup>; 113 ch (DIN) à 6 250 tr/mn; couple max. 14,3 mkg à 4 500 tr/mn; compr. 10,25; soup. en tête; cul. al. léger; 2 carb. horiz. double corps Weber 45 DCOE 38/39; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. à diaphragme; boîte 5 vit. synchr. 3,61/1, 2,33/1, 1,61/1, 1,21/1, 0,97/1, m. arr. 3,08/1, comm. centrale; rapport du pont 3,77.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. hélic.; amort. télesc.; fr. à disque, double circuit, servo; fr. à main mec. sur roues AR. Dir. à crémaillère; Pn. 155 x 13. Ess. 89 litres.

**COTES:** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,440; v. av. 1,340; v. arr. 1,340; long. 4,300; larg. 1,635; haut. 1,400; g. au sol 0,115; r. braq. 5,380. Pds 980 kg. Cons. 11/15 litres.

**Vitesse maximum:** 185 km/h.

### « 16 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 9 CV; 77 x 84 mm; 1 565 cm<sup>3</sup>; 67 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 11,5 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 8,6; soup. en tête; cul. bloc. cyl. al. léger; carb. inversé Weber 32 DIR; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Tr. av. moteur. Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 3,61/1, 2,26/1, 1,48/1, 1,032/1, m. arr. 3,08/1, comm. ss. volant; rapport du pont 3,77.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. barres de torsion; susp. arr. roues indép., barres de torsion; arm. télesc.; fr. à disque à l'AV, servo; fr. à main mec. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 145 x 355 ou 155 x 355. Ess. 50 litres.

**COTES:** Berline-Break, 4 portes, 5 pl. Emp. 2,650/2,710; long. 4,235; larg. 1,650; haut. 1,450; g. au sol 0,115; r. braq. 5,80. Pds 1 010 kg. Cons. 8,5/11,5 litres.

**Vitesse maximum:** 150 km/h.

Version 16 TS à moteur 85 ch à 5 750 tr/mn. Couple max. 12,5 mkg à 3 500 tr/mn; carb. inversé Weber 32 DAR 2. Pn. 155 x 365. Long. 4,260. Pds 1 060 kg. Cons. 9/13 litres.

**Vitesse maximum:** 165 km/h.

Versions 16 TA et 16 TSA à boîte automatique à commande électronique (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports). Pds 1 045 (TA) et 1 095 (TSA).

**Vitesse maximum:** 145 et 160 km/h.

### « 15 TL »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 7 CV; 73 x 77 mm; 1 289 cm<sup>3</sup>; 68 ch (SAE) à 5 500 tr/mn; couple max. 10 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 9,1; soup. en tête inclinées. Vilebrequin 5 paliers. Refroid. avec circuit hermétique; cul. en aluminium; carb. Weber 32 DIR.

**TRANSMISSION:** R. av. motrices. Embr. monodisque sec; boîte 4 vit. synchr. 3,61/1, 2,26/1, 1,48/1, 1,03/1, m. arr. 3,08/1; levier central au plancher.

**CHASSIS:** Châssis coque; susp. av. roues indép. parallél. déform.; susp. arr. essieu en tôle emboutie guidé par 2 jambes de force; fr. à disque à l'AV, double circuit. Dir. à crémaillère. Pn. 145 x 13. Ess. 55 litres.

**COTES:** Coach 2 portes, 4 pl. Emp. 2,440; v. av. 1,310; v. arr. 1,310; long. 4,260; larg. 1,630; haut. 1,310; r. braq. 5,00. Pds 965 kg.

**Vitesse maximum:** 150 km/h.

### « 15 TS »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 9 CV; 77 x 84 mm; 1 565 cm<sup>3</sup>; 102 ch (SAE) à 5 800 tr/mn; couple max. 13,2 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9,5; soup. en tête inclinées en V. Vilebr. 5 paliers. Refroid. avec circuit hermétique; cul. alliage léger; carb. Weber 32 DIR.

**TRANSMISSION:** Embr. monodisque sec; boîte 4 vit. synchr. 3,61/1, 2,26/1, 1,48/1, 1,03/1, m. arr. 3,08/1; levier central au plancher.



**CHASSIS** : Coque. Susp. av. roues indép. parallél. déform.; susp. arr. essieu en tôle emboutie guidé par 2 jambes de force; fr. à disque à l'AV; double circuit. Dir. à crémaillère. Pn. 155 x 13. Ess. 55 litres.

**COTES** : Coach 2 portes, 4 pl. Emp. 2,440; v. av. 1,340; v. arr. 1,310; long. 4,260; larg. 1,630; haut. 1,310; r. braq. 5,125. Poids 1 005 kg.  
**Vitesse maximum** : 170 km/h.

#### « 17 TL »

**MOTEUR** : 4 c. en ligne; 9 CV; 77 x 84 mm; 1 565 cm<sup>3</sup>; 102 ch (SAE) à 5 800 tr/mn; couple max. 13,2 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9,25; soup. en tête inclinées en V. Vilebr. 5 paliers. Refroid. avec circuit hermétique; cul. en alliage léger; carb. Weber 32 DIR.

**TRANSMISSION** : R. av. motrices. Emb. monodisq. sec; boîte 4 vit. synchr. 3,61/1, 2,26/1, 1,48/1, 1,03/1, m. arr. 3,08/1, comm. levier central au plancher.

**CHASSIS** : Châssis coque. Susp. av. roues indép. parallél. déform.; susp. arr. essieu en tôle emboutie guidé par 2 jambes de force; fr. à disque à l'AV, double circuit. Dir. à crémaillère. Pn. 155 x 13. Ess. 55 litres.

**COTES** : Coupé 2 portes, 4 pl. Emp. 2,440; v. av. 1,340; v. arr. 1,340; long. 4,260; larg. 1,630; haut. 1,310; r. braq. 5,125. Poids 1 015 kg. (découvrable : 1 035 kg).  
**Vitesse maximum** : 170 km/h.



#### « 17 TS »

**MOTEUR** : 4 c. vert. en ligne; 9 CV; 77 x 84 mm; 1 565 cm<sup>3</sup>; 120 ch (SAE) à 6 250 tr/mn; couple max. 14 mkg à 4 500/5 500 tr/mn; compr. 10,25; soup. en tête inclinées en V; cul. alliage léger; injection d'essence à commande électronique.

**TRANSMISSION** : Emb. monod. sec; boîte 5 vit. synchr. 3,62/1, 2,34/1, 1,61/1, 1,22/1, 0,94/1, m. arr. 3,08/1, comm. levier central au plancher.

**CHASSIS** : Châssis coque. Susp. av. roues indép. parallél. déform.; susp. arr. essieu en tôle emboutie guidé par 2 jambes de force; fr. à disques ventilés AV; disques simples AR. Dir. à crémaillère. Pn. 165 x 13. Ess. 55 litres.

**COTES** : Coupé 2 portes, 4 pl. Emp. 2,440; v. av. 1,340; v. arr. 1,340; long. 4,260; larg. 1,630; haut. 1,310; r. braq. 5,125. Poids 1 055 kg. (découvrable : 1 075 kg).  
**Vitesse maximum** : 180 km/h.

## SAAB

Linköping (Suède)

#### « V 4 »

**MOTEUR** : Ford, 4 c. en V; 9 CV; 90 x 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. inversé Autolite C 8 GH 95 10-G; vil. 3 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION** : Tr. av. moteur. Embr. sec; boîte 4 vit. x synchr. 3,479/1, 2,088/1, 1,296/1, 0,838/1, m. arr. 3,182/1, comm. ss. volant; rapport du pont 4,88; roue libre.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. hélic., amort. télesc.; fr. à disque à l'AV, double circuit, servo; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 155 x 15. Ess. 40 litres.

**COTES** : Berline 2 portes, 5 pl. Emp. 2,500; v. av. 1,220; v. arr. 1,220; long. 4,200; larg. 1,530; haut. 1,470; g. au sol 0,130; r. braq. 5,300. Poids 920 kg. Break 2 portes avec hayon; 7 places; ess. 48 litres; long. 4,30. Poids 980 kg. Cons. 7/10 litres.  
**Vitesse maximum** : 148 km/h.

#### « SONETT III »

**MOTEUR** : 4 c. en V; 10 CV; 90 x 66,8 mm; 1 699 cm<sup>3</sup>; 75 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 13 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; carb. inversé à registre Solex 32 TDID; vil. 3 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION** : train av. moteur. Embr. sec; boîte 4 vit. synchr. 3,479/1, 2,088/1, 1,296/1, 0,838/1, m. arr. 3,122/1, comm. centrale; rapport du pont 4,67; roue libre.



**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. hélic., amort. télesc.; fr. à disque à l'AV; double circuit; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 155 x 15. Ess. 60 litres.

**COTES** : Coupé. Carrosserie mat. synthétique; 2 portes, 2 pl. Emp. 2,150; v. av. 1,250; v. arr. 1,230; long. 3,90; larg. 1,500; haut. 1,190; g. au sol 0,125; r. braq. 4,700. Poids 810 kg. Cons. 8 litres.

**Vitesse maximum** : 169 km/h.

#### « 99 »

**MOTEUR** : Triumph 4 c. en ligne; 10 CV; 83,5 x 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. al. léger; carb. horiz. Zenith-Stromberg 175 CD-25; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION** : Tr. av. moteur. Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 3,39/1, 2,15/1, 1,45/1, 1/1, m. arr. 3,39/1, comm. centrale; roue libre.

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. hélic., amort. télesc.; fr. à disque, double circuit, servo; fr. à main méc. sur roues AV. Dir. à crémaillère. Pn. 155 x 15. Ess. 48 litres.

**COTES** : Berline 2 ou 4 portes, 5 pl. Emp. 2,470; v. av. 1,390; v. arr. 1,400; long. 4,355; larg. 1,675; haut. 1,440; g. au sol 0,170; r. braq. 5,100. Poids 1 070 ou 1 100 kg. Cons. 9 litres.

**Vitesse maximum** : 155 km/h.

#### « 99 - 86 CV »

Comme « 99 » sauf :

**MOTEUR** : 11 CV; 87 x 78 mm; 1 854 cm<sup>3</sup>; 86 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 15 mkg à 3 000 tr/mn;

**TRANSMISSION** : Sur dem. transm. autom. Borg-Warner (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports).

**COTES** : Poids 1 090 ou 1 120 kg.

**Vitesse maximum** : 160 km/h.

#### « 99 E »

Comme « 99-86 ch » sauf :

**MOTEUR** : A injection, 95 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 14,6 mkg à 3 500 tr/mn; injection Bosch.

**TRANSMISSION** : Autom. seulement.

**Vitesse maximum** : 160 km/h.

## SKODA

Praha (Tchécoslovaquie)

#### « 100 »

**MOTEUR** : Arrière 4 c. en ligne; 6 CV; 68 x 68 mm; 988 cm<sup>3</sup>; 40 ch (DIN) à 4 650 tr/mn; couple max. 7,2 mkg à 2 800 tr/mn; compr. 8,3; soup. en tête; bloc-cyl. all. léger; carb. inversé JIKOV 3120; vil. 3 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION** : Embr. sec; boîte 4 vit. synchr. 3,8/1, 2,12/1, 1,41/1, 0,96/1, m. arr. 3,27/1, comm. centrale; rapport du pont 4,444 (4,66 sur dem.).

**CHASSIS** : Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indép. res. hélic.; amort. télesc.; fr. à disque à l'AV, double circuit; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à vis et écrou. Pn. 155 x 14. Ess. 32 litres.

**COTES** : Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,400; v. av. 1,280; v. arr. 1,250; long. 4,170; larg. 1,620; haut. 1,390; g. au sol 0,175; r. braq. 5,500. Poids 805 kg. Cons. 6,5/9 litres.  
**Vitesse maximum** : 125 km/h.

#### « 110 »

Comme « 100 » sauf :

**MOTEUR** : 6 CV; 72 x 68 mm; 1 107 cm<sup>3</sup>; 49 ch (DIN) à 4 600 tr/mn; couple max. 8,6 mkg à 3 200 tr/mn; compr. 8,8; carb. inversé JIKOV 3 140.

**COTES** : Poids 825 kg. Cons. 8 litres.

**Vitesse maximum** : 128 km/h.



## « 110 LS »

Comme « 110 » sauf :

**MOTEUR:** 55 ch (DIN) à 4 650 tr/mn; couple max. 8,8 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 9,5; 2 carb. inversés JIKOV.

**COTES:** Long. 4,155. Pds 840 kg. Existe en version coupé 2 portes, 2 + 2 pl., haut. 1,340. Pds 885 kg.

Cons. 8,5 litres.

**Vitesse maximum:** 145 km/h.

## « 110 L RALLYE »

Version sportive de la « 110 LS ».

**MOTEUR:** 70 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; compr. 10,4; carb. double corps Weber 28/36 DCD.

**TRANSMISSION:** Boîte 4 vitesses, 3,08/1, 1,94/1, 1,35/1, 1,08/1.

**CHASSIS:** Pn. 165 x 13. Ess. 60 litres.

**COTES:** Pds 830 kg.

## « OCTAVIA COMBI »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 7 CV; 72 x 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-cyl. all. léger; carb. inversé JIKOV 3 109; vil. 3 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. sec; 4,27/1, 2,46/1, 1,51/1, 1/1, m. arr. 5,61/1 comm. centrale; rapport du pont 4,78 (5,25 sur dem.).

**CHASSIS:** A poutre. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indép., res. transvers.; amort. télesc.; fr. à tambour; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à vis et écrou. Pn. 590 x 15. Ess. 30 litres.

**COTES:** Break, 2 portes avec hayon, 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. 5,300. Pds 940 kg. Cons. 9 litres.

**Vitesse maximum:** 120 km/h.

# SUNBEAM

Ryton-on-Dunsmore, Coventry (Grande-Bretagne)  
L'une des marques du groupe Rootes affiliée à la Chrysler Corporation depuis 1967.

## « IMP »

**MOTEUR:** Arrière, 4 c. en ligne; 5 CV; 68 x 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. bloc cyl. al. léger; carb. inversé Solex 30 PIH 5; vil. 3 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 3,417/1, 1,833/1, 1,174/1, 0,852/1, m. arr. 2,846/1, comm. centrale; rapport du pont 4,857.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indép. res. hélic.; amort. télesc.; fr. à tambour; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 550 x 12. Ess. 28 litres.

**COTES:** Berline 2 portes, 4 pl. Emp. 2,080; v. av. 1,280; v. arr. 1,220; long. 3,530; larg. 1,530; haut. 1,380; g. au sol 0,140; r. braq. 4,650. Pds 696 kg. Cons. 6,3/7,1 litres.

**Vitesse maximum:** 128 km/h.

Break « Husky » 2 portes avec hayon; haut. 1,490. Pds 748 kg. Pn. 155 x 12. Cons. 7/8 litres. Vitesse maximum 121 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:** Fr. avec servo. Pn. 155 x 12.

**COTES:** R. braq. 4,800. Pds 781 kg. Cons. 6,6/7,8 litres.

**Vitesse maximum:** 138 à 145 km/h.

Version coupé « Stiletto ». Haut. 1,330; r. braq. 4,650. Pds 737 kg.

**Vitesse maximum:** 145 km/h.

## « 1250 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 7 CV; 78,6 x 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; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 3,317/1, 2,029/1, 1,366/1, 1/1, m. arr. 3,45/1, comm. centrale; rapport du pont 4,375.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. hélic.; amort. télesc.; fr. à disque à l'AV (servo sur dem.); fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 560 x 13 (155 x 13 sur dem.). 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. 4,850. Pds 815 kg. Cons. 6/10,5 litres.

**Vitesse maximum:** 130 à 135 km/h.

## « 1500 »

Comme « 1250 » sauf :

**MOTEUR:** 9 CV; 86,1 x 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; compr. 9,2.

**TRANSMISSION:** Rapport du pont 3,889. Sur dem. transm. autom. Borg-Warner (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports).

**COTES:** Pds 868 kg. Cons. 6,5/11 litres.

**Vitesse maximum:** 140 à 145 km/h.

## « 1500 GT »

Comme « 1500 » sauf :

**MOTEUR:** 76 ch (DIN) à 5 400 tr/mn; couple max. 11,2 mkg à 3 750 tr/mn; 2 carb. horiz. Zenith-Stromberg 150 CDS.

**TRANSMISSION:** Fr. avec servo. Ph. 155 x 13.

**COTES:** Pds 884 kg. Cons. 8,5/13 litres.

**Vitesse maximum:** 150 à 158 km/h.

## « HUNTER »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 9 CV; 81,5 x 71,6 mm; 1 496 cm<sup>3</sup>; 54 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. Zenith-Stromberg 150 CDS; vil. 5 paliers; refr. par eau.

Avec transm. autom. 81,5 x 82,5 mm; 1 725 cm<sup>3</sup>; 61 ch (DIN) à 4 900 tr/mn; 13,7 mkg à 2 700 tr/mn.

**TRANSMISSION:** Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 3,353/1, 2,141/1, 1,392/1, 1/1, m. arr. 3,569/1, comm. centrale; rapport du pont 3,89 (break 4,22).

Sur dem. transm. autom. Borg-Warner (convert. hydr. et boîte planétaire à 3 rapports).

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. semi-elliptiques, amort. télesc.; fr. à disque à l'AV, avec servo; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à circuit de billes. Pn. 560 x 13. Ess. 46 litres.

**COTES:** Berline, 4 portes, 4 pl. Emp. 2,500; v. av. 1,320; v. arr. 1,320; long. 4,270; larg. 1,610; haut. 1,420; g. au sol 0,170; r. braq. 5,550. Pds 925 kg. Break 4 portes avec hayon; larg. 4,330; Pds 992 kg. Cons. 8,5/10 litres.

**Vitesse maximum:** 133 km/h.

## « HUNTER SUPER »

Comme « Hunter » sauf :

**MOTEUR:** 10 CV; 81,5 x 82,5 mm; 1 723 cm<sup>3</sup>; 61 ch (DIN) à 4 900 tr/mn; couple max. 13,7 mkg à 2 700 tr/mn.

**TRANSMISSION:** Sur dem. Overdrive.

**COTES:** Berline uniquement. Pds 930 kg. Cons. 9/10 litres.

**Vitesse maximum:** 140 km/h.

## « HUNTER GL »

Comme « Hunter » sauf :

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 10 CV; 81,5 x 82,5 mm; 1 725 cm<sup>3</sup>; 67 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 1,33 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 9,2; soup. en tête; cul. al. léger; carb. semi-inversé Zenith-Stromberg 150 CDS; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Sur dem. Overdrive ou transm. autom. Borg-Warner.

**COTES:** Berline; long. 4,310.

Break : long. 4,370. Pds 997 kg. Cons. 9/13 litres.

**Vitesse maximum:** 140 à 145 km/h.

## « SCEPTRO »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 10 CV; 81,5 x 82,5 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. all. léger; 2 carb. semi-inversés Zenith-Stromberg 150 CDS; vil. 5 paliers; refr. par eau.



**TRANSMISSION:** Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. avec Overdrive 3,353/1, 2,141/1, 1,392/1, 1/1, m. arr. 3,569/1, comm. centrale; rapport du pont 3,89.  
**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. res. hélic.; amort. télesc.; fr. à disque, double circuit, servo; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 185 x 15/125 x 15. Ess. 95 litres.  
**COTES:** Coupé carrosserie Ghia 2 portes, 2 pl. Emp. 2,500; v. av. 1,448; v. arr. 1,473; long. 4,242; larg. 1,702; haut. 1,102. Pds 1 290 kg. Cons. 16/21 litres.  
**Vitesse maximum:** 260 km/h.

#### « RAPIER »

Modèle de tendance sportive.  
**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 10 CV; 8,15 x 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. all. léger; 2 carb. semi-inversés Zenith-Stromberg 150 CDS; vil. 5 paliers; refr. par eau.  
**TRANSMISSION:** Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. avec overdrive 3,122/1, 1,993/1, 1,296/1, 1/1, m. arr. 3,323/1, comm. centrale; rapport du pont 4,22.  
**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. res. hélic.; amort. télesc.; fr. à disque, double circuit, servo; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 155 x 13. Ess. 68 litres.  
**COTES:** Coupé 2 portes, 4/5 pl. Emp. 2,500; v. av. 1,320; v. arr. 1,320; long. 4,430; larg. 1,640; haut. 1,400; g. au sol 0,130; r. braq. 5,550. Pds 1 032 kg. Cons. 9,5 litres.  
**Vitesse maximum:** 149 à 157 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; 1 carb. semi-inversé Zenith-Stromberg 150 CDS.  
**TRANSMISSION:** Rapport du pont 3,89. Overdrive sur dem.  
**CHASSIS:** Pn. 600 x 13.  
**COTES:** Pds 1 007 kg. Cons. 9/12 litres.  
**Vitesse maximum:** 148 km/h.

#### « RAPIER 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 DCDE.  
**TRANSMISSION:** Boîte 4 vit. synchr. avec overdrive exclusivement; rapport du pont 3,883.  
**CHASSIS:** Pn. 165 x 13.  
**COTES:** V. av. 1,335; v. arr. 1,335. Pds 1 042 kg. Cons. 12,3 litres.  
**Vitesse maximum:** 171 km/h.

## de TOMASO

Modène (Italie)

Entreprise produisant en petite série des voitures de sport.

#### « PANTERA »

**MOTEUR:** Central, 8 c. en V Ford; 34 CV; 101,65 x 88,9 mm; 5 796 cm<sup>3</sup>; 310 ch (SAE) à 5 400 tr/mn; couple max. 52,5 mkg à 3 400 tr/mn; compr. 11; soup. en tête; carb. inversé quadruple corps Autolite; vil. 5 paliers; refr. par eau.  
**TRANSMISSION:** Embr. sec; boîte 5 vit. synchr. 2,23/1,



1,47/1, 1,04/1, 0,846/1, 0,705/1; comm. centrale; rapport du pont 4,22.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. res. hélic.; amort. télesc.; fr. à disque, double circuit, servo; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 185 x 15/125 x 15. Ess. 95 litres.

**COTES:** Coupé carrosserie Ghia 2 portes, 2 pl. Emp. 2,500; v. av. 1,448; v. arr. 1,473; long. 4,242; larg. 1,702; haut. 1,102. Pds 1 290 kg. Cons. 16/21 litres.

**Vitesse maximum:** 260 km/h.

## TOYOTA

Toyota-shi, Aichi-Ken (Japon)

Entreprise japonaise produisant toute une gamme de la voiturette 2 cylindres à la Limousine V 8.

#### « COROLLA 1200 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 7 CV; 75 x 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. all. léger; carb. inversé double corps Aisan; vil. 5 paliers; refr. par eau.  
**TRANSMISSION:** Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 3,684/1, 2,050/1, 1,383/1, 1/1, m. arr. 4,316/1, comm. centrale ou ss. volant; rapport du pont 4,222.  
**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. res. hélic.; amort. télesc.; fr. à disque, double circuit, servo; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 185 x 15/125 x 15. Ess. 95 litres.

**COTES:** Coupé 2 portes, 4/5 pl. Emp. 2,500; v. av. 1,320; v. arr. 1,320; long. 4,430; larg. 1,640; haut. 1,400; g. au sol 0,130; r. braq. 5,550. Pds 1 032 kg. Cons. 9,5 litres.

**Vitesse maximum:** 164 km/h.



**CHASSIS:** Carr. autoporteuse; susp. av. res. hélic.; susp. arr. res. hélic.; amort. télesc.; fr. à tambour (sur dem. fr. à disque à l'AV.); fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 600 x 12 ou 155 x 12. Ess. 45 litres.

**COTES:** Berline 2 ou 4 portes, 5 pl. Emp. 2,335; v. av. 1,255; v. arr. 1,245; long. 3,945; larg. 1,505; haut. 1,375; g. au sol 0,170; r. braq. 4,500. Pds 730 ou 750 kg. Versions break et coupé. Cons. 8,1 litres.

**Vitesse maximum:** 140 à 150 km/h.

## TRIUMPH

Coventry (Grande-Bretagne)

L'une des marques de la B.L.M.C.

#### « HERALD 13/60 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 7 CV; 73,7 x 76 mm; 1 296 cm<sup>3</sup>; 62 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 150 CD; vil. 3 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. 3,746/1, 2,158/1, 1,394/1, 1/1, m. arr. 3,746/1, comm. centrale; rapport du pont 4,11.

**CHASSIS:** Cadre à caisson. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indép. res. à lames, amort. télesc.; fr. à disque à l'AV; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 520 x 13. Ess. 29,5 litres.

**COTES:** Berline 2 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. 3,850. Pds 850 kg.  
 Break: 2 portes avec hayon. Pn. 560 x 13. Pds 900 kg; 130 à 133 km/h. Cabriolet 5 places ou 2 + 2 places; 850 et 825 kg. Cons. 8/10 litres.

**Vitesse maximum:** 137 km/h.

#### « TOLEDO »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 9 CV; 73,7 x 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; soup. en tête; carb. horiz. Stromberg 150 CD; vil. 3 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 3,504/1, 2,158/1, 1,394/1, 1/1, m. arr. 3,988/1, comm. centrale; rapport du pont 3,89.



**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. hélic.; amort. télesc.; fr. à tambour; fr. à main mec. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 155 x 13. Ess. 45,5 litres.

**COTES:** Berline 2 portes, 5 pl. Emp. 2,460; v. av. 1,350; v. arr. 1,270; long. 3,970; larg. 1,570; haut. 1,370; g. au sol 0,110; r. braq. 5,20. Pds 890 kg. Cons. 9/11 litres.

**Vitesse maximum:** 145 km/h.

### « TOLEDO 1500 TC »

Comme « Toledo » sauf :

**MOTEUR:** 66,5 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; compr. 9; 2 carb. horiz. SO HS 2.

**CHASSIS:** fr. à disque à l'AV.

**COTES:** Berline 4 portes. Pds 895 kg. Cons. 9,5/11,5 litres.

**Vitesse maximum:** 150 km/h.

### « 1500 »

**MOTEUR:** Comme « Toledo » sauf : carb. horiz. SO HS 4.

**TRANSMISSION:** Tr. avant moteur. Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 3,02/1, 1,918/1, 1,289/1, 0,889/1, m. arr. 3,6/1, comm. centrale; rapport du pont 4,55.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. hélic., amort. télesc.; fr. à disque à l'AV, servo; fr. à main mec. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 560 x 13. Ess. 57 litres.

**COTES:** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,460; v. av. 1,360; v. arr. 1,280; long. 4,110; larg. 1,580; haut. 1,370; g. au sol 0,140; r. braq. 4,750. Pds 965 kg. Cons. 8/12 litres.

**Vitesse maximum:** 140 km/h.

### « SPITFIRE MK IV »

Petit modèle de tendance sportive.

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 7 CV; 73,7 x 76 mm; 1 296 cm<sup>3</sup>; 76 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 12,4 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9; soup. en tête; 2 carb. horiz. SU HS 2; vil. 3 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. 3,5/1, 2,16/1, 1,39/1, 1/1, m. arr. 3,99/1, comm. centrale; rapport du pont 3,89. Overdrive sur dem.

**CHASSIS:** Cadre à caisson. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indép., res. à lames, amort. télesc.; fr. à disque à l'AV (servo sur dem.); fr. à main mec. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 520 x 13. Ess. 38 litres.

**COTES:** Cabriolet 2 portes, 2 pl. Emp. 2,110; v. av. 1,245; v. arr. 1,220; long. 3,785; larg. 1,490; haut. 1,205; g. au sol; r. braq. 3,650. Pds 775 kg. Cons. 8/10 litres.

**Vitesse maximum:** 160 km/h.

### « GT 6 MK 3 »

**MOTEUR:** 6 c. en ligne; 11 CV; 74,1 x 76 mm; 1 998 cm<sup>3</sup>; 105 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 150 CD; vil. 4 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 2,65/1, 1,78/1, 1,25/1, 1/1, m. arr. 3,1/1, comm. centrale; rapport du pont 3,27. Sur dem. Overdrive.

**CHASSIS:** Cadre à caisson. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indép., res. à lames; amort. télesc.; fr. à disque à l'AV; fr. à main mec. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 155 x 13. Ess. 44,3 litres.

**COTES:** Coupé 2 portes, 2 pl. Emp. 2,110; v. av. 1,245; v. arr. 1,245; long. 3,885; larg. 1,490; haut. 1,195; g. au sol 0,100; r. braq. 3,850. Pds 915 kg. Cons. 10/12 litres.

**Vitesse maximum:** 177 km/h.

### « VITESSE 2 LITRES »

Version de la « Herald » avec moteur 6 cylindres.

**MOTEUR:** Comme GT 6.

**TRANSMISSION:** Boîte 4 vitesses, 2,65/1, 1,78/1, 1,25/1, 1/1, m. arr. 3,10/1; rapport du pont 3,89. Sur dem. Overdrive.

**CHASSIS:** Pn. 155 x 13.

**COTES:** Berline 2 portes; v. av. 1,260; long. 3,885; haut. 1,365; g. au sol 0,140; r. braq. 3,800. Pds 978 kg. Cabriolet 2 portes. Pds 965 kg. Cons. 9/12 litres.

**Vitesse maximum:** 166 km/h.

### « 2000 MK 2 »

**MOTEUR:** 6 c. en ligne; 11 CV; 74,7 x 76 mm; 1 998 cm<sup>3</sup>; 91 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 150 CD; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 3,28/1, 2,1/1, 1,386/1, 1/1, m. arr. 3,369/1, comm. centrale; rapport du pont 4,1. Sur dem. Overdrive ou transm. autom. Borg-Warner.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indép., res. hélic., amort. télesc.; fr. à disque à l'AV; servo; fr. à main mec. sur roues AR. Dir. à crémaillère (servo sur dem.). Pn. 650 x 13. Ess. 63,5 litres.

**COTES:** Berline carrosserie Michelotti 4 portes, 5 pl.

Emp. 2,690; v. av. 1,330; v. arr. 1,340; long. 4,630; larg. 1,650; haut. 1,420; g. au sol 0,150; r. braq. 5,20. Pds 1 220 kg. Break 4 portes avec hayon. Pn. 175 x 13; long. 4,50. Pds 1280 kg.

Cons. 9,5/12,5 litres.

**Vitesse maximum:** 161 km/h.

### « 2,5 PI MK 2 »

Comme « 2000 MK 2 » sauf :

**MOTEUR:** 14 CV; 74,7 x 95 mm; 2 498 cm<sup>3</sup>; 139 ch (DIN) à 5 450 tr/mn; couple max. 21,2 mkg à 2 000 tr/mn; compr. 9,5; injection Lucas.

**TRANSMISSION:** Rapport du pont 3,45.

**CHASSIS:** Pn. 185 x 13.

**COTES:** Pds 1 255 kg. Break. Pds 1 315 kg. Cons. 10/13,5 litres.

**Vitesse maximum:** 175 à 179 km/h.

### « TR 6 »

Le modèle le plus sportif de la gamme.

**MOTEUR:** 6 c. en ligne; 140 CV; 74,7 x 95 mm; 2 498 cm<sup>3</sup>; 152 ch (SAE) à 5 500 tr/mn; couple max. 23,4 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 9,5; soup. en tête; injection Lucas; vil. 4 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. à diaphragme, synchr. 3,14/1, 2,01/1, 1,33/1, 1/1, m. arr. 3,22/1, comm. centrale; rapport du pont 3,45. Overdrive sur dem.

**CHASSIS:** Cadre à caisson. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indép., res. hélic., amort. télesc.; fr. à disque à l'AV, servo, double circuit; fr. à main mec. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 165 x 15. Ess. 51 litres.

**COTES:** Cabriolet 2 portes, 2 pl. Emp. 2,240; v. av. 1,275; v. arr. 1,264; long. 3,94; larg. 1,470; haut. 1,270; g. au sol 0,150; r. braq. 5,050. Pds 1 092 kg. Cons. 9/12 litres.

**Vitesse maximum:** 185 à 200 km/h.

### « STAG »

**MOTEUR:** 8 c. en V; 17 CV; 86 x 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 a.c.t.; cul. all. léger; 2 carb. horiz. Stromberg 175 CDS; vil. 5 paliers; refr. par eau.



**TRANSMISSION:** Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 2,995/1, 2,10/1, 1,386/1, 1/1, m. arr. 3,369/1, comm. centrale; rapport du pont 3,70.

Sur dem. Overdrive ou transm. autom. Borg-Warner.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indép., res. hélic., amort. télesc.; fr. à disque à l'AV; double circuit; fr. à main mec. sur roues AR. Dir. à crémaillère avec servo. Pn. 185 x 14. Ess. 63,5 litres.

**COTES:** Cabriolet carrosserie Michelotti, 2 portes, 2 + 2 pl. Emp. 2,540; v. av. 1,330; v. arr. 1,340; long. 4,420; larg. 1,610; haut. 1,260; g. au sol 0,100; r. braq. 5,40. Pds 1 275 kg. Cons. 10/16 litres.

**Vitesse maximum:** 190 km/h.

## VAUXHALL

Luton, Bedfordshire (Grande-Bretagne)  
Filiale anglaise de la General Motors.

### « VIVA »

Modèle de conception classique.

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 7 CV; 77,77 x 60,96 mm; 1 159 cm<sup>3</sup>; 50 ch (DIN) à 5 300 tr/mn; couple max. 8,7 mkg à 2 900 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête; carb. inversé Zenith 301 Z; vil. 3 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 3,765/1, 2,213/1, 1,404/1, 1/1, m. arr. 3,707/1, comm. centrale; rapport du pont 4,125 (3,89 sur dem.).

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. hélic., amort. télesc.; fr. à tambour (fr. à disque sur dem.); fr. à main mec. sur roues AR. Dir. à



crémaillère. Pn. 520 x 13 (620 x 13 ou 650 x 13). Ess. 36 litres.

**COTES:** Berline 2 ou 4 portes, 5 pl. Emp. 2,460; v. av. 1,305; v. arr. 1,310; long. 4,115; larg. 1,645; haut. 1,350; g. au sol 0,135; r. braq. 5,20. Pds 800 à 834 kg. Break 2 portes avec hayon; haut. 1,365. Pds 857 kg.

Cons. 8/10 litres.

**Vitesse maximum:** 129 km/h.

### « VIVA 90 »

Comme « Viva » sauf:

**MOTEUR:** 62 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 9 mkg à 3 800 tr/mn; compr. 9; carb. inversé Zenith 150 CDS.

**CHASSIS:** Fr. à disque à l'AV, servo. Pn. 6,2 x 13 (6,5 x 13 ou 155 x 13 sur dem.).

**COTES:** Berline 2 ou 4 portes seulement. Pds 836 et 854 kg. Cons. 8/10 litres.

**Vitesse maximum:** 137 km/h.

### « VIVA 1600 »

Comme « Viva » sauf:

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 9 CV; 85,725 x 69,24 mm; 1 599 cm<sup>3</sup>; 70 ch (DIN) à 5 100 tr/mn; couple max. 12,46 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête; a.c.t. carb. inversé Zenith 36 IV; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** 2,786/1, 1,981/1, 1,413/1, 1/1, m. arr. 3,064/1.

**CHASSIS:** Fr. à disque, servo. Pn. 6,2 x 13 (sur dem. 6,5 x 13 ou 155 x 13).

**COTES:** Berline 2 et 4 portes. Pds 948 et 965 kg. Break. Pds 990 kg. Cons. 8/11 litres.

**Vitesse maximum:** 146 km/h.

### « VICTOR SUPER »

Comme « Viva 1600 » sauf:

**MOTEUR:** 72 ch (DIN) à 5 600 tr/mn; couple max. 11,5 mkg à 2 200 tr/mn;

**TRANSMISSION:** Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 3,3/1, 2,145/1, 1,413/1, 1/1, m. arr. 3,064/1, comm. ss. volant, (centrale sur dem.); rapport du pont 3,9. Overdrive sur dem.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. hélic., amort. télesc.; fr. à tambour (servo sur dem.); fr. à main mec. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 5,60 x 13 (6,9 x 13 ou 165 x 13 sur dem.). Ess. 55 litres.

**COTES:** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,590; v. av. 1,370; v. arr. 1,370; long. 4,490; larg. 1,700; haut. 1,330; g. au sol 0,150; r. braq. 5,400. Pds 1 053 kg. Break 4 portes avec hayon; rapport du pont 4,125. Pn. 6,9 x 13. Pds 1 116 kg. Cons. 9/11 litres.

**Vitesse maximum:** 150 km/h.

### « VICTOR 2000 SL »

Comme « Victor Super » sauf:

**MOTEUR:** 11 CV; 95,25 x 69,24 mm; 1 975 cm<sup>3</sup>; 92 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 15,8 mkg à 3 000 tr/mn.

**TRANSMISSION:** Boîte 4 vitesses synchr. 2,786/1, 1,981/1, 1,413/1, 1/1, m. arr. 3,064/1. Transm. autom. sur dem.

**CHASSIS:** Fr. à disque à l'AV, servo. Pn. 6,20 x 13.

**COTES:** Berline, v. av. 1,390; haut. 1,310; g. au sol 0,132; Pds 1 066 kg. Break Pds 1 129 kg. Cons. 10/13 litres.

**Vitesse maximum:** 155 à 160 km/h.

### « VX 4/90 »

Version sportive de la « Victor ».

**MOTEUR:** Comme sur 2000 SL sauf: 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 175 CD 2 S.

**TRANSMISSION:** Boîte 4 vit. synchr. avec Overdrive; comm. centrale. Transm. autom. sur dem.

**CHASSIS:** Fr. à disque à l'AV, servo. Pn. 6,9 x 13 (175/70 x 13 sur dem.).

**COTES:** Berline seulement v. av. 1,390; v. arr. 1,350; Pds 1 086 kg. Cons. 10/14 litres.

**Vitesse maximum:** 160 à 165 km/h.

### « VICTOR 3300 SL ET VENTORA II »

Versions de la « Victor » avec moteur 6 cylindres.

**MOTEUR:** 6 c. en ligne; 19 CV; 92,08 x 82,55 mm; 3 294 cm<sup>3</sup>; 125 ch (DIN) à 4 600 tr/mn; couple max. 24,1 mkg à 2 400 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête; carb. inversé Zenith 42 WIAT; vil. 4 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Comm. centrale; rapport du pont 3,09. Sur dem. Overdrive et transm. autom.

**CHASSIS:** Fr. à disque à l'AV, servo. Pn. 6,9 x 13 (175/70 x 13 sur dem.).

**COTES:** Berline v. av. 1,390; v. arr. 1,370. Pds 1 110 et 1 129 kg. Break; haut. 1,310. Pds 1 180 kg. Cons. 9/14 litres.

**Vitesse maximum:** 169 km/h.

### « CRESTA » ET « VISCOUNT »

Les grandes routières de la gamme.

**MOTEUR:** 6 c. en ligne; 19 CV; 92,08 x 82,55 mm; 3 294 cm<sup>3</sup>; 124 ch (DIN) à 4 600 tr/mn; couple max. 37,6 mkg à 2 400 tr/mn; compr. 8,5; soup. en tête; carb. inversé Zenith 42 WIAT; vil. 4 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 2,521/1, 1,766/1, 1,353/1, 1/1, m. arr. 2,773/1, comm. centrale; rapport du pont 3,455. Transm. autom. (sur dem. pour « Cresta »; de série sur « Viscount »).

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. semi-elliptiques, amort. télesc.; fr. à disques à l'AV, servo; fr. à main mec. sur roues AR. Dir. à circuit de billes (servo sur dem. pour « Cresta »; de série pour « Viscount »). Pn. 5,90 x 14 (7,00 x 14 sur dem. pour « Cresta »; de série pour « 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. braq. 6,00. Pds 1 270 et 1 380 kg. Cons. 11/15 litres.

**Vitesse maximum:** 169 km/h.

### « CRESTA 2700 »

Comme « Cresta » sauf:

**MOTEUR:** 15 CV; 82,55 x 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:** Rapport du pont 3,9.

**COTES:** Berline. Cons. 10/13 litres.

**Vitesse maximum:** 155 km/h.

## VOLGA

Gorky (U.R.S.S.)

Entreprise soviétique. Usine de montage en Belgique pour le marché occidental.

### « 21 C »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 14 CV; 92 x 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. bloc cyl. all. léger; carb. inversé double corps; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. sec; boîte 3 vit. 3,115, 1,772/1, 1/1, m. arr. 3,738/1; comm. ss. volant; rapport du pont 4,55.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. hélic., amort. télesc.; fr. à tambour; fr. à main mec. sur transmission. Dir. à vis et galet. Pn. 6,70 x 15 ou 6,40 x 15. Ess. 60 litres.

**COTES:** Berline 4 portes, 5 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. braq. 6,30. Pds 1 400 kg. 22 G: Break 4 portes avec hayon; 6 pl. 130 km/h. Cons. 9 litres.

**Vitesse maximum:** 135 km/h.

### « 21 C » ET « 22 G ROVER DIESEL »

Versions des « 21 C » et « 22 G » montées en Belgique.

**MOTEUR:** Diesel Rover; 90,49 x 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.

**CHASSIS:** Pn. 5,90 x 15.

**COTES:** Berline. Pds 1 500 kg. Break. Pds 1 600 kg. Cons. 8 litres.

**Vitesse maximum:** 125 km/h.

### « GAZ - 24 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 14 CV; 92 x 92 mm; 2 445 cm<sup>3</sup>; 95 ou 105 ou 110 ch (SAE) à 4 700 tr/mn; couple max. 19,5 ou 20 ou 21 mkg à 2 400 tr/mn; compr. 6,7 ou 7,8 ou 8,2; soup. en tête; cul. bloc cyl. all. léger; carb. inversé double corps; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. sec; boîte 4 vit. synchr. 3,5/1, 2,26/1, 1,45/1, 1/1, comm. centrale; rapport du pont 4,1.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. semi-elliptiques, amort. télesc.; fr. à tambour, servo; fr. à main mec. sur roues AR. Dir. à vis et galet. Pn. 7,35 x 14. Ess. 55 litres.

**COTES:** Berline 4 portes, 5 ou 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. braq. 5,50. Pds 1 400 kg. Cons. 10/13 litres.

**Vitesse maximum:** 145 km/h.

### « GAZ-24 ROVER DIESEL »

Version de la « Gaz-24 » montée en Belgique.

**MOTEUR:** Diesel Rover; 90,49 x 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.

**COTES:** Pds 1 500 kg. Cons. 8 litres.

**Vitesse maximum:** 125 km/h.



# VOLKSWAGEN

Wolfsburg (Rép. féd. allemande)

Le principal constructeur allemand d'automobiles.

## « 1300 »

**MOTEUR:** Arrière, 4 c. horiz. opposés; 7 CV; 77 x 69 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. 7,5; soup. en tête; cul. all. léger; carb. inversé Solex 34 PICT; vil. 4 paliers; refr. par air.

**TRANSMISSION:** Embr. sec; boîte 4 vit. synchr. 3,80/1, 2,06/1, 1,26/1, 0,88/1, m. arr. 3,61/1, comm. centrale; rapport du pont: 4,375.

Sur dem. transm. semi-autom. (convert. hydr., embr. autom. boîte à 3 rapports).

**CHASSIS:** A poutre. Susp. av. barres de torsion; susp. arr. roues indép., barres de torsion, amort. télesc.; fr. à tambour, double circuit (fr. à disque à l'AV sur dem.); fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à vis et galet. Pn. 5,60 x 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. braq. 5,50. Pds 820 kg. Cons. 8,5 litres (9 avec transm. semi-autom.).

**Vitesse maximum:** 125 km/h (120 avec transm. semi-autom.).

## « 1200 »

Modèle économique. Comme « 1300 » sauf:

**MOTEUR:** 7 CV; 77 x 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. inversé Solex 30 PICT.

**COTES:** Long. 4,070. Pds 760 kg. Cons. 7,5 litres.

**Vitesse maximum:** 115 km/h.

## « 1302 »

Comme « 1300 » sauf:

**MOTEUR:** Carb. inversé Solex 31 PICT.

**CHASSIS:** Susp. av. res. hélic. Ess. 41,5 litres.

**COTES:** Emp. 2,420; v. av. 1,380; v. arr. 1,350; long. 4,080; larg. 1,585; r. braq. 4,800. Pds 870 kg. Cons. 9 litres.

**Vitesse maximum:** 125 km/h (120 avec transm. semi-autom.).

## « 1302 S »

Comme « 1302 » sauf:

**MOTEUR:** 9 CV; 85,5 x 69 mm; 1 584 cm<sup>3</sup>; 50 ch (DIN) à 4 000 tr/mn; couple max. 10,8 mkg à 2 800 tr/mn; carb. inversé Solex 34 PICT.

**TRANSMISSION:** Rapport du pont 4,125.

**CHASSIS:** Fr. à disque à l'AV.

**COTES:** Existe en version cabriolet; 5 pl. Pds 920 kg. Cons. 8,8 litres (9,3 avec transm. semi-autom.).

**Vitesse maximum:** 130 km/h (125 avec transm. semi-autom.).

## « KARMANN - GHIA »

Comme « 1302 S » sauf:

**COTES:** Coupé 2 portes, 2 + 2 pl. v. av. 1,31; v. arr. 1,35; long. 4,140; larg. 1,63; haut. 1,33. Pds 870 kg. Cabriolet 2 portes; 2 + 2 places. Cons. 8,5 litres.

**Vitesse maximum:** 135 km/h.

## « 181 »

Version tous terrains de la « 1302 S ».

**MOTEUR:** 44 ch (DIN) à 3 800 tr/mn; couple max. 10 mkg à 2 000 tr/mn; compr. 6,6; carb. inversé Solex 30 PICT.

**TRANSMISSION:** Rapport du pont 4,375.

**CHASSIS:** fr. à tambour, double circuit. Pn. 165 x 15. Ess. 40 litres.

**COTES:** Cabriolet 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. braq. 5,50. Pds 900 kg. Cons. 8/10 litres.

**Vitesse maximum:** 110 km/h.

## « 1600 »

**MOTEUR:** Arrière 4 c. horiz. opposés; 9 CV; 85,5 x 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. 7,5; soup. en tête; cul. all. léger; 2 carb. inversés Solex 32 PDSIT (injection sur dem.); vil. 4 paliers; refr. par air.

**TRANSMISSION:** Embr. sec; boîte 4 vit. synchr. 3,80/1, 2,06/1, 1,26/1, 0,88/1, m. arr. 3,61/1, comm. centrale; rapport du pont 4,125. Sur dem. transm. autom. (sauf pour break).

**CHASSIS:** A poutre. Susp. av. barres de torsion; susp. arr. roues indép., barres de torsion, amort. télesc.; fr. à disque à l'AV; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à vis et galet. Pn. 6,00 x 15. Ess. 40 litres.

**COTES:** Berline 2 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. 4,550. Pds 1 010 kg. Existe en versions fastback et break 2 portes avec hayon (Pds 1 050 kg). Cons. 8,9 litres (9,7 avec transm. autom.).

**Vitesse maximum:** 135 km/h (130 avec transm. autom.).

## « 411 E »

**MOTEUR:** Arrière 4 c. horiz. opposés à injection; 10 CV; 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. all. léger; injection électronique; vil. 4 paliers; refr. par air.

**TRANSMISSION:** Embr. sec; synchr. 3,81/1, 2,11/1, 1,40/1, 1/1, m. arr. 4,30/1, comm. centrale; rapport du pont 3,91. Sur dem. transm. autom.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. roues indép., res. hélic., amort. télesc.; fr. à disque à l'AV., double circuit; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à circuit de billes. Pn. 155 x 15. Ess. 50 litres.

**COTES:** Berline fastback, 2 ou 4 portes, 5 pl. Emp. 2,500; v. av. 1,380; v. arr. 1,350; long. 4,525; larg. 1,635; haut. 1,485; g. au sol 0,140; Pds 1 080 et 1 100 kg. Break 2 portes avec hayon. Pn. 165 x 15; Pds 1 120 kg. Cons. 10 litres.

**Vitesse maximum:** 155 km/h.

## « K 70 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 9 CV; 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 C40 DDH; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Tr. avant moteur. Embr. sec; boîte 4 vit. synchr. 3,105/1, 1,826/1, 1,214/1, 0,905/1, m. arr. 3,185/1, comm. centrale; rapport du pont 4,625.

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. res. hélic., amort. télesc.; fr. à disque à l'AV, double circuit, servo; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère (servo sur dem.). Pn. 165 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. 5,250. Pds 1 050 kg. Cons. 10,2 litres.

**Vitesse maximum:** 148 km/h.



## « K 70 - 90 CH »

Comme « K 70 » sauf:

**MOTEUR:** 80 ch (DIN) à 5 200 tr/mn; couple max. 13,7 mkg à 4 000 tr/mn; compr. 9,5.

**COTES:** Cons. 10,2 litres.

**Vitesse maximum:** 158 km/h.

# VOLVO

Göteborg (Suède)

Département automobile d'une société de constructions mécaniques.

## « 142 - 144 »

**MOTEUR:** 4 c. en ligne; 11 CV; 88,9 x 80 mm; 1 985 cm<sup>3</sup>; 82 ch (DIN) à 4 700 tr/mn; couple max. 16 mkg à 2 300 tr/mn; compr. 8,7; soup. en tête; carb. horiz. Zenith-Stromberg 175 CD-25; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION:** Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 3,13/1, 1,99/1, 1,35/1, 1/1, m. arr. 3,25/1, comm. centrale; rapport du pont 4,1. Sur dem. transm. autom. Borg-Warner (convert. hydr. boîte planétaire à 3 rapports).

**CHASSIS:** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. hélic., amort. télesc.; fr. à disque double circuit, servo; fr. à main méc. sur tambours spéc. des roues AR. Dir. à vis et galet. Pn. 165 x 15. Ess. 58 litres.

**COTES:** Berline 2 ou 4 portes, 5 pl. Emp. 2,600; v. av. 1,350; v. arr. 1,350; long. 4,640; larg. 1,730; haut. 1,440; g. au sol 0,180; r. braq. 5,00. Pds 1 190 et 1 210 kg. Break 4 portes avec hayon; haut. 1,450. Pds 1 265 kg. Cons. 10/13 litres.

**Vitesse maximum:** 155 km/h.





### « 142 S - 144 S - 145 S »

Comme « 142 », « 144 » sauf :

**MOTEUR :** 100 ch (DIN) à 5 500 tr/mn; couple max. 15,5 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 9,5; 2 carb. horiz. SU HS 6.

**TRANSMISSION :** Overdrive sur dem.

**COTES :** Cons. 10/14 litres.

**Vitesse maximum :** 165 km/h.

### « 142 E - 144 E - 145 E »

Comme « 142 », « 144 » sauf :

**MOTEUR :** A injection; 124 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 17 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 10,5; injection électronique.

**TRANSMISSION :** Boîte 4 vit. synchr. avec Overdrive ou transm. autom.

**COTES :** Cons. 10/15 litres.

**Vitesse maximum :** 175 km/h.

### « 1800 E »

**MOTEUR :** 4 c. en ligne à injection; 11 CV; 88,9 × 80 mm; 1 985 cm<sup>3</sup>; 124 ch (DIN) à 6 000 tr/mn; couple max. 17 mkg à 3 500 tr/mn; compr. 10,5; soup. en tête; injection électronique; vil. 5 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION :** Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. avec Overdrive 3,13/1, 1,99/1, 1,36/1, 1/1, m. arr. 3,25/1, comm. centrale; rapport du pont 4,3.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. hélic., amort. télesc.; fr. à disque, double circuit, servo; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à vis et galet. Pn. 165 × 15. Ess. 45 litres.

**COTES :** Coupé, 2 portes, 2 + 2 pl. Emp. 2,450; v. av. 1,315; v. arr. 1,315; long. 4,350; larg. 1,700; haut. 1,285; g. au sol 0,155; r. braq. 5,00. Pds 1 150 kg. Cons. 11/14 litres.

**Vitesse maximum :** 185 km/h.

### « 164 »

**MOTEUR :** 6 c. en ligne; 17 CV; 88,9 × 90 mm; 2 978 cm<sup>3</sup>; 130 ch (DIN) à 5 000 tr/mn; couple max. 21 mkg à 2 500 tr/mn; compr. 9,2; soup. en tête; 2 carb. horiz. Zenith-Stromberg; vil. 7 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION :** Embr. à diaphragme; boîte 4 vit. synchr. 3,14/1, 1,97/1, 1,34/1, 1/1, m. arr. 3,54/1, comm. centrale; rapport du pont 3,73. Sur dem. Overdrive et transm. autom.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. res. hélic.; susp. arr. essieu rigide, res. hélic., amort. télesc.; fr. à disque, double circuit, servo; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à circuit de billes (servo sur dem.). Pn. 165 × 15. Ess. 58 litres.

**COTES :** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,720; v. av. 1,350; v. arr. 1,350; long. 4,615; larg. 1,735; haut. 1,44; g. au sol 0,180. Pds 1 335 kg. Cons. 12/15 litres.

**Vitesse maximum :** 175 km/h.

## VW-PORSCHE

Porschestrasse, 7140 Ludwigsburg (Allemagne)  
Société commune produisant des coupés sportifs à base d'éléments mécaniques VW et Porsche.

### « 914 »

**MOTEUR :** Central VW, 4 c. horiz. opposés; 10 CV; 90 × 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. all. léger; injection électronique Bosch; vil. 4 paliers; refr. par air.

**TRANSMISSION :** Embr. sec; boîte 5 vit. synchr. 3,091/1, 1,889/1, 1,281/1, 0,926/1, 0,71/1, m. arr. 3,127/1, comm. centrale; rapport du pont 4,429.

Sur dem. transm. semi-autom. Sportomatic.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. barres de torsion; susp. arr. roues indep. res. hélic., amort. télesc.; fr. à disque; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 155 × 15 (165 × 15 sur dem.). Ess. 62 litres.

**COTES :** Coupé 2 portes, 2 pl. Emp. 2,450; v. av. 1,335; v. arr. 1,375; long. 3,985; larg. 1,65; haut. 1,22; g. au sol 0,120; r. braq. 5,50. Pds 900 kg. Cons. 8 litres.

**Vitesse maximum :** 175 km/h.

### « 914/6 »

**MOTEUR :** Central Porsche, 6 c. horiz. opposés; 11 CV; 80 × 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; 2 a.c.t.; cul. et carter all. léger; 2 carb. inversés triple corps Weber 40 IDT P 1; vil. 8 paliers; refr. par air.

**TRANSMISSION :** Boîte 5 vitesses, 3,091/1, 1,778/1, 1,218/1, 0,926/1, 0,759/1, m. arr. 3,127/1.

**CHASSIS :** Pn. 165 × 15 (185 × 15 sur dem.).

**COTES :** V. av. 1,360; v. arr. 1,380; haut. 1,230; g. au sol 0,130; Pds 940 kg. Cons. 9 litres.

**Vitesse maximum :** 200 km/h.

## WARTBURG

Eisenach (Rép. Dém. Allemande)  
Entreprise d'Allemagne de l'Est produisant des voitures de conception originale.

### « 353 »

**MOTEUR :** 2 temps, 3 c. en ligne; 6 CV; 73,5 × 78 mm; 992 cm<sup>3</sup>; 50 ch (DIN) à 4 250 tr/mn; couple max. 10 mkg à 3 000 tr/mn; compr. 7,5; cul. all. léger; carb. inversé; vil. 4 paliers; refr. par eau.

**TRANSMISSION :** Embr. sec; boîte 4 vit. synchr. 3,769/1, 3,160/1, 1,947/1, 0,906/1, m. arr. 3,385/1, comm. ss. volant.

**CHASSIS :** Cadre à caisson; susp. roues indep.; res. hélic., amort. télesc.; fr. à tambour; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à crémaillère. Pn. 6,00 × 13. Ess. 44 litres.

**COTES :** Berline 4 portes, 5 pl. Emp. 2,450; v. av. 1,260; v. arr. 1,300; long. 4,220; larg. 1,640; haut. 1,495; g. au sol 0,155; r. braq. 5,100. Pds 900 kg. Break 4 portes avec hayon; long. 4,380. Pds 960 kg. 125 km/h. Cons. 8/10 litres.

**Vitesse maximum :** 130 km/h.

## ZAZ

Saporosjhe, Ukraine (URSS)  
Ses modèles sont commercialisés dans certains pays sous le nom de Yalta.

### « 966 B »

**MOTEUR :** Arrière, 4 c. en V; 5 CV; 72 × 54,5 mm; 887 cm<sup>3</sup>; 27 ch (DIN) à 4 000 tr/mn; couple max. 5,3 mkg à 2 400 tr/mn; compr. 6,5; soup. en tête; cul. all. léger; carb. inversé; vil. 3 paliers; refr. par air.

**TRANSMISSION :** Embr. sec; boîte 4 vit. 3,73/1, 2,29/1, 1,39/1, 0,897/1, m. arr. 4,76/1, comm. centrale; rapport du pont 4,36.

**CHASSIS :** Carr. autoporteuse. Susp. av. barres de torsion; susp. arr. roues indep., res. hélic., amort. télesc.; fr. à tambour; fr. à main méc. sur roues AR. Dir. à 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 :** 7 CV; 76 × 66 mm; 1 196 cm<sup>3</sup>; 43 ch (SAE) à 4 400 tr/mn; couple max. 7,8 mkg à 2 900 tr/mn; compr. 7,2.

**TRANSMISSION :** Boîte 4 vitesses 3,73/1, 2,29/1, 1,39/1, 0,964/1, m. arr. 4,165/1; rapport du pont 4,125.

**Vitesse maximum :** 120 km/h.

## ZIL

Moscou G 200 (URSS)

### « 114 »

Enorme berline de la classe des Mercedes 600 et Cadillac.

**MOTEUR :** 8 c. en V; 40 CV; 7 000 cm<sup>3</sup>; 300 ch (SAE); compr. 9; soup. en tête; carb. quadruple corps; refr. par eau.

**TRANSMISSION :** Autom. (convert. hydr. et boîte planétaire).

**CHASSIS :** Susp. av. barre de torsion; susp. arr. essieu rigide, res. semi-elliptiques, amort. télesc. Servo-direction. Ess. 120 litres.

**COTES :** Berline 4 portes, 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 7,50.

## TECHNOLOGIE

**TECHNIQUE AUTOMOBILE.** Chagette J. — Tome 1: 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. Carburateur et injection. Annexe. — 456 p. 16 x 25, 340 fig., relié toile. 5<sup>e</sup> édit. 1968. .... F 51,00

**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 x 25, 383 fig., relié toile. 5<sup>e</sup> édit. 1965. .... F 43,00

**L'AUTOMOBILE. Calcul des organes: Châssis - Transmission - Direction - Suspension - Freinage.** Boisseaux M. — Unité 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. Aciers. — 310 p. 13,5 x 21,5, 256 fig., 4<sup>e</sup> édit., 1966. .... F 38,00

**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 x 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'embellage. Le cycle à quatre temps. Le moteur à deux temps. La régularité de fonctionnement. La distribution. La carburateur et le carburateur. La carburateur 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 x 21, 564 fig., nbr. tabl., cart., 4<sup>e</sup> édit., 1968. .... F 31,80

**Tome II: Châssis. Carrosseries.** — Organisation générale. La carrosserie. La suspension. La direction. Le freinage. Sécurité et stabilité. Les performances. Véhicules divers. — 428 p. 14 x 21, 480 fig., cart., 2<sup>e</sup> édit., 1969. .... F 24,10

**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 x 21, 530 fig., cart., 2<sup>e</sup> édit., 1969. .... F 26,00

**Tome IV: La réparation: méthodes et outillage. Le garage. La station-service:** l'organisation chez l'artisan, l'agent et le concessionnaire. Stations-service. L'atelier, son outillage et ses méthodes de travail. La réparation du moteur. La transmission. Direction, freins, suspension. Carrosserie.

Équipement électrique. Barème des temps de main-d'œuvre. 330 p. 14 x 21. 366 fig. et schémas. Cart., 1971 F 26,00

**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 carburateur, le carburateur, l'alimentation, la distribution, l'allumage, le graissage, le refroidissement, le moteur à injection. Puissance et rendement du moteur. — 192 p., 21 x 27, 206 fig., 1969. .... F 10,10

**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 à trains planétaires et transmission automatique. 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. Équipement électrique. — 150 p., 21,5 x 27, 183 fig., 1969. .... F 10,10

**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 x 27, 144 fig. et tabl. 1971. .... F 14,80

**LA TECHNIQUE DE LA RÉPARATION AUTOMOBILE. Desbois M. et Marié L. — Tome I: Le moteur.** Recherche méthodique des causes de mauvais fonctionnement. Carburateur 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 x 27, 180 fig., 1970. .... F 11,20

**Tome II: Les organes de transmission et d'utilisation.** — Étude 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 x 27, 439 g., 1969. .... F 24,40

**Tome III: Moteurs Diesel - 1<sup>re</sup> partie: Défauts de fonctionnement.** L'équipement d'injection. Anomalies et fonctionnement des moteurs Diesel. Alimentation et filtrage du combustible. Révision d'une pompe d'alimentation en combustible. Les pompes d'alimentation P.M. et SIGMA. Les préfiltres. Injecteurs et porte-injecteurs. Examen du porte-injecteur. 96 p. 21 x 27, 123 fig. 20 tabl. 1970. .... F 13,00

**COURS DE TECHNOLOGIE AUTOMOBILE. Dhermy Y. — Généralités.** Le moteur. Étude théorique. Étude des organes de fonctionnement d'un moteur à quatre temps et à quatre cylindres. Le moteur à deux temps. Les carburants, la carburateur. 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 x 25, 341 fig., cart., 3<sup>e</sup> édit., 1967. .... F 20,00

**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 réparation de l'équipement électrique. L'outillage du mécanicien-réparateur et son emploi. Les travaux connexes à la réparation. 224 p. 16 x 25, 339 fig., 12 tabl., cart., 2<sup>e</sup> édit., 1965 ..... F 14,20

**CONTROLE ET RÉGLAGE DES VÉHICULES AUTOMOBILES.** Thonon J. — Calibres et micromètres. Appareils et méthodes de contrôle. Emploi du compresseur 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 x 25, 234 fig., 4<sup>e</sup> édit., 1970 ..... F 13,00

**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. Déboulage, redressage 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 x 24, 144 fig. et photos, 3<sup>e</sup> édit., 1971, F 24,00

**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. — Répertoire des principaux fournisseurs de l'automobile. 674 p. 12,5 x 18, édit. 1971 ..... F 27,00

**LE DICTIONNAIRE MARABOUT DES VOITURES DE SPORT ET DE COMPÉTITION (MS : 154 - 155 - 156)** Tragatsch E. — Traduit de l'allemand. — Jamais n'ont été rassemblées des informations aussi nombreuses, aussi complètes, aussi passionnantes sur les voitures de sport et de compétition, du début du siècle à nos jours. Ce dictionnaire raconte l'histoire de 300 marques, décrit plusieurs milliers de modèles et présente d'extraordinaires photos, dont des documents d'usines souvent rarissimes. Erwin Tragatsch parle en connaisseur : conseiller technique pour Rolls-Royce et conservateur d'un musée de l'automobile, ce journaliste spécialisé a grandi dans les ateliers de montage et sur les circuits.

**Tome I :** Abarth, AFM, Alfa Romeo, Alpine, Amilcar, Austro-Daimler, Auto-Union, Bentley, Bignan, BNC, Brabham, BRM, Bugatti, Cisitalia, Cooper, Delage, etc., 256 p. 11,5 x 18. Rr. nbr. photos.

**Tome II :** Eagle, ERA, Falcon, Ferrari, Fiat, FN, Gordini, Grégoire, Hansa, Hillman, HWM, Imperia, Iso, Itala, Lola, Lotus, Maserati, Mathis, Matra, McLaren, etc., 256 p. 11,5 x 18. Tr. nbr. photos.

**Tome III :** Mercedes, MG, Miller, Minerva, Morgan, NSU, Opel, Porsche, Ricart, Riley, Rover, Salmson, Sénéchal, Simca, Steyr, Talbot, Wolseley, etc., 256 p. 11,5 x 18. Tr. nbr. photos.  
Les 3 tomes sous étui carton. 1971 ..... F 26,70

**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. Equipement électrique. Format 21 x 27, tr. nombr. fig., plans, schémas, tabl. et dépliant :  
— Chaque numéro ..... F 20,00

- Alfa Romeo 1750 (tous modèles) et « Giulia » 1600
- Autobianchi « Primula » (tous modèles 1965-1968).
- Autobianchi A 11-Primula 65 C, Coupé S (1 438 cm<sup>3</sup>).
- BMC 850 et dérivés (Austin, Morris, Cooper et Cooper S), 1961-1966.
- BMW (1600, 1800, 2000, 2002).
- Chrysler Simca 160, 160 GT et 180
- Citroën 2 CV (tourisme et utilitaire) 1950-1968.
- Citroën 2 CV 4 et 6
- Citroën « Dyane » et Dyane 6 (tous modèles).
- Citroën 3 CV (AM, AMB, AK) 1962-1968.
- Citroën « Ami 8 » et « Ami 6 » 35 CV, AK, B.
- Citroën GS
- Citroën ID 19 (tous modèles) 1957-1966.
- Citroën DS 19 (tous modèles mot. 1 911 cm<sup>3</sup>) 1955-1965

- Citroën DS 20, DS 21, DS 21 M, DS 19 A, DS 19 MA 1966-1970.
- Citroën DS 21 (Injection électronique).
- Citroën « D Spécial » « D Super », ID 19 B et 20.
- Fiat 500 et 500 D, 550 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, Coupé, Spider.
- Fiat 125 berline et spécial.
- 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 », 940 1100, 1300, 1300 GT.
- Ford « Capri » (4 et 6 cyl.) tous modèles.
- Ford « Cortina » 1300-1500-1600 GT et GTE.
- 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 « M530 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 G.J.
- Panhard « Dyna », « PL 17 », « 17 » (tous modèles) 1954-1965.
- Panhard « 24 » C, Ct b et bt.
- Peugeot 204 (tous modèles) 1965-1970.
- Peugeot 204 (Diesel)
- Peugeot 304 tous modèles.
- Peugeot 403, 8 et 7 CV (tous modèles à essence) 1955-1966.
- Peugeot 404 (tous modèles à essence carburateur et injection) 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 R 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 12 (Berline-Break)
- Renault 16, 1965-1968.
- Renault 16 TS (R 1151).
- Renault « Estafette » et dérivés (mot. 688-01 et 810-01)
- 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.
- Volvo 142, 142 S, 144, 144 S 145.

## 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 x 25, 139 fig., relié toile. 1969 .. F 56,00

**LA PRATIQUE DU MOTEUR DIESEL.** Navaez 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 x 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 filtres. Pompes d'injection et injecteurs. Le démarrage. Le refroidissement. Le graissage. La suralimentation. Conduite, entretien, dépannage, réparation. Caractéristiques des principaux moteurs. — 257 p. 14 x 22, 258 fig., nbr. tabl. 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. 16 x 24, 247 fig., 7<sup>e</sup> édit., 1971 F 14,00

**RÉPARATION ET MISE AU POINT DES MOTEURS DIESEL. Erpelding N.L.** — Examen avant démontage. Démontage, nettoyage, repérage. Graissage et refroidissement. Cylindres et pistons. Réfection de la ligne d'arbre et de l'embellage. 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 x 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 générateurs. Les accumulateurs. Magnétisme et électromagnétisme. Électroaimants. Machines d'induction. Électromoteurs. Allumage. Redressement des courants. Lumière et vision. Éclairage. Schémas d'installations électriques. Additif: antiparasitage. 324 p. 13,5 x 21, 400 fig., nouvelle édit., 1968 ... F 21,20

**TECHNIQUE AUTOMOBILE. - Tome III : Équipement électrique. Piron N. et Blanckaert.** — Bases d'électronique. Forces électromotrices et chutes de tension. Travail et puissance. Générateurs chimiques, piles et accumulateurs. Magnétisme, induction, bobine d'allumage. Réglage automatique de l'allumage. Allumage par magnéto. Le réglage de l'allumage. La bougie. Théorie de la dynamo à courant continu. La dynamo en service et ses accessoires. Le démarreur. Instruments de mesures électriques. L'éclairage électrique. L'électroaimant dans l'automobile. L'avertisseur électrique, l'essuie-glace, le dégivreur. Pompe à essence électrique, indicateur de niveau d'essence, de pression d'huile, de température, de l'eau de refroidissement. L'équipement électrique des véhicules à moteur Diesel. L'injection à commande électronique. Contrôle et dépannage des dérangements de l'équipement électrique. Symboles et schémas. 264 p. 16 x 24, 354 fig., 34 schémas. 7<sup>e</sup> édition. 1969 ..... F 22,00

**CONNAISSANCE DE L'ÉLECTRONIQUE AUTOMOBILE. Gory G.** — Éléments d'électronique: Principes

et dispositifs de base de l'électronique. Les semi-conducteurs, la jonction et la diode. Le transistor. Le thyristor. Présentation résumée des éléments électroniques principaux. Oscillateurs, multivibrateurs, basculeurs et convertisseurs. — **L'électronique et l'automobile:** L'électronique et les générateurs d'électricité: l'alternateur, le régulateur. L'électronique et l'allumage: Allumage transistorisé (un transistor et une diode de Zener; un ou deux transistors et une diode de Zener; deux transistors et deux diodes); allumage électronique (déclenchement magnétique). L'électronique et la transmission automatique. L'électronique dans ses applications diverses à l'automobile classique. L'électronique et la traction électrique. L'électronique et la transmission électrique. 328 p. 15,5 x 24, 365 fig., 2<sup>e</sup> édit. 1971 ... F 33,00

**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 citées. Petit lexique en 5 langues sur l'allumage. — 296 p. 15,5 x 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:** Diagramme 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 thyristor? **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 x 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-ajoncteur. 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 x 25, 184 fig., 12<sup>e</sup> édit., 1969 ..... F 27,00

**L'ÉLECTRICITÉ ET L'AUTOMOBILE. Dory M. et Bonnafous E.** — Éléments d'électricité. Sources de l'énergie électrique: accumulateurs, dynamos, chargeurs. Organes récepteurs: démarreurs, allumage, éclairage, avertisseurs, essuie-glace, câblage. Mesure de dépannage. Équipement radioélectrique. 19 schémas d'équipements électriques. 280 p. 13,5 x 21, 201 fig., 6 tabl. de dépannage. Nouv. édit. 1971 ..... F 24,00

### 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 et d'emballage: Taxe fixe forfaitaire F 2,00 plus 5% du montant total de la commande — Frais de recommandation: France: F 1,50, Étranger: F 3,00.

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.



# Laissons la pitié de côté. Parlons chiffres.

TBWA

**Monsieur Heribel, chef du personnel du département MTI de la Société des Produits Industriels ITT, raconte :**

C'est en 1945 que le fondateur de la Société MTI a pris la décision d'engager des travailleurs handicapés. Nous manquions de main-d'œuvre à l'époque et ne pas utiliser des travailleurs qualifiés sous prétexte qu'ils étaient handicapés aurait constitué un non-sens sur le plan économique. Cela s'est passé d'ailleurs beaucoup plus facilement que nous ne l'imaginions au départ.

## Réduire la variété du geste.

Bien plus que de moyens financiers, nous avons eu besoin d'imagination et de sens du bricolage pour adapter les différents postes de travail suivant le degré et la nature de l'infirmité. Nous avons aménagé des tables plus ou moins hautes, avec ou sans repose-pieds, des sièges avec ou sans dossier, etc. Nous avons résolu aussi les problèmes physiologiques (les handicapés physiques se fatiguent plus vite) en multipliant les postes et en réduisant la variété du geste, réalisant ainsi pour le sujet des conditions de travail économique, c'est-à-dire entraînant le minimum de fatigue.

## Une rampe coûte moins cher qu'un escalier.

Dans nos installations de Meaux, nous avons supprimé les escaliers dans les endroits fréquentés par les handicapés physiques. Ils ont été remplacés par des rampes permettant la circulation des fauteuils roulants et des infirmes utilisant cannes et béquilles. Je signale en passant que ces rampes coûtent moins cher qu'un escalier et que quelqu'un de valide s'en sert évidemment sans aucun problème.

## Les problèmes sont toujours solubles.

Il nous a fallu aussi élaborer un programme adapté à la spécificité de nos fabrications. Tout cela demande surtout une organisation scientifique du travail. Il suffit de se pencher sur les problèmes, ils sont presque toujours solubles.

Quant aux problèmes humains, nous en avons eu, ils se sont résolus d'eux-mêmes.

## Jeanne la monteuse.

Quand les premiers travailleurs handicapés sont arrivés, nous avons provoqué une discussion avec toute notre maîtrise pour expliquer que notre problème était d'engager des travailleurs à former ou qualifiés, (handicapés ou non) et que leurs camarades handicapés auraient les mêmes salaires et les mêmes possibilités de promotion qu'eux tous. Notre maîtrise et le personnel ont très bien réagi; je dirai même trop bien : peu de temps après, les travailleurs handicapés sont venus expliquer qu'ils n'étaient pas chez nous en nourrice... Ceci se passait en 1945. Aujourd'hui, en 1971, 15% de notre personnel est handicapé physique, soit 86 personnes. On les retrouve pratiquement sur tous les postes de travail : monteuses, câbleuses, bobineuses, réglures, contrôleuses, dessinateurs, agents techniques, etc. Certains sont délégués du personnel et je vous assure que, handicapés ou non, quand il y a quelque chose à dire, on ne leur mâche pas les mots et cela est, je crois, notre plus grande victoire. Ils ne sont plus handicapés physiques, ils sont : Jeanne la monteuse, Jacques le câbleur, Pierre le dessinateur, etc.

## Des travailleurs à part entière.

Pour conclure, je dirai que depuis plus de 20 ans que nous avons adopté cette politique d'intégration, nous ne pouvons que nous en féliciter tant sur le plan humain que sur le plan économique. Par la qualité de leur travail, et par leur enthousiasme communicatif, les travailleurs handicapés ont prouvé qu'ils étaient des travailleurs à part entière.

## Ne pas se priver d'un collaborateur qualifié.

Une dernière chose. Lorsque je parle



de cette expérience autour de moi, on me demande souvent : "Mais où peut-on engager des travailleurs handicapés?" Il est bien évident qu'il n'y a pas de bureau spécial puisqu'il s'agit de travailleurs comme les autres. L'Agence Nationale de l'Emploi est donc tout naturellement l'endroit où s'adresser, comme pour n'importe quel autre travailleur. Le problème est d'ailleurs moins de demander un travailleur handicapé que de le recevoir lorsqu'il se présente. Souvent un tout petit changement sur un poste de travail permettrait à l'employeur de ne pas se priver d'un collaborateur qualifié.

**Un handicapé physique qui travaille, c'est un travailleur. Comme tous les autres travailleurs.**

Bon à découper et à envoyer à :  
Monsieur Heribel, Chef du personnel de MTI,  
2 avenue des Sablons Bouillants, 77 Meaux.

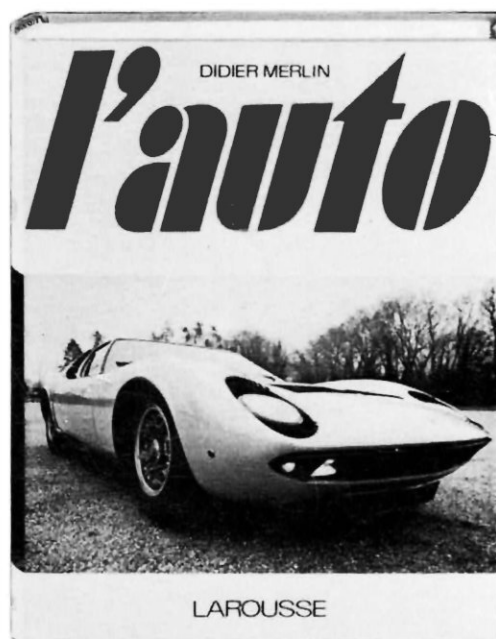
Monsieur, j'ai été intéressé par l'expérience que vous avez tentée au sein de la société MTI. J'aimerais recevoir pour plus d'informations, la brochure éditée par le Comité National Français de Liaison pour la Réadaptation des Handicapés.

Nom \_\_\_\_\_

Société \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_





# ***CE LAROUSSE VOUS RENDRA SÛR DE VOUS ET SÛR D'ELLE***

par **DIDIER MERLIN**  
préface de **RENÉ SÉDILLOT**



vient de paraître

CHEZ LES BONS  
LIBRAIRES

pour connaître à fond  
tous les organes de votre voiture ;  
pour conduire en toute sécurité,  
la nuit, le jour, en hiver, en été,  
en ville, sur autoroute...

pour faire des économies d'argent  
(achat, location, entretien...)

un volume relié pleine toile (18 x 23 cm),  
sous jaquette, 448 pages illustrées,  
dont 32 hors-texte en couleurs, index.

de la chaîne de montage  
aux grands constructeurs mondiaux,  
du problème de stationnement  
aux grandes compétitions internationales.

COLLECTION "VIE ACTIVE"  
**LAROUSSE**

l'encyclopédie qu'attendaient les passionnés...et les autres