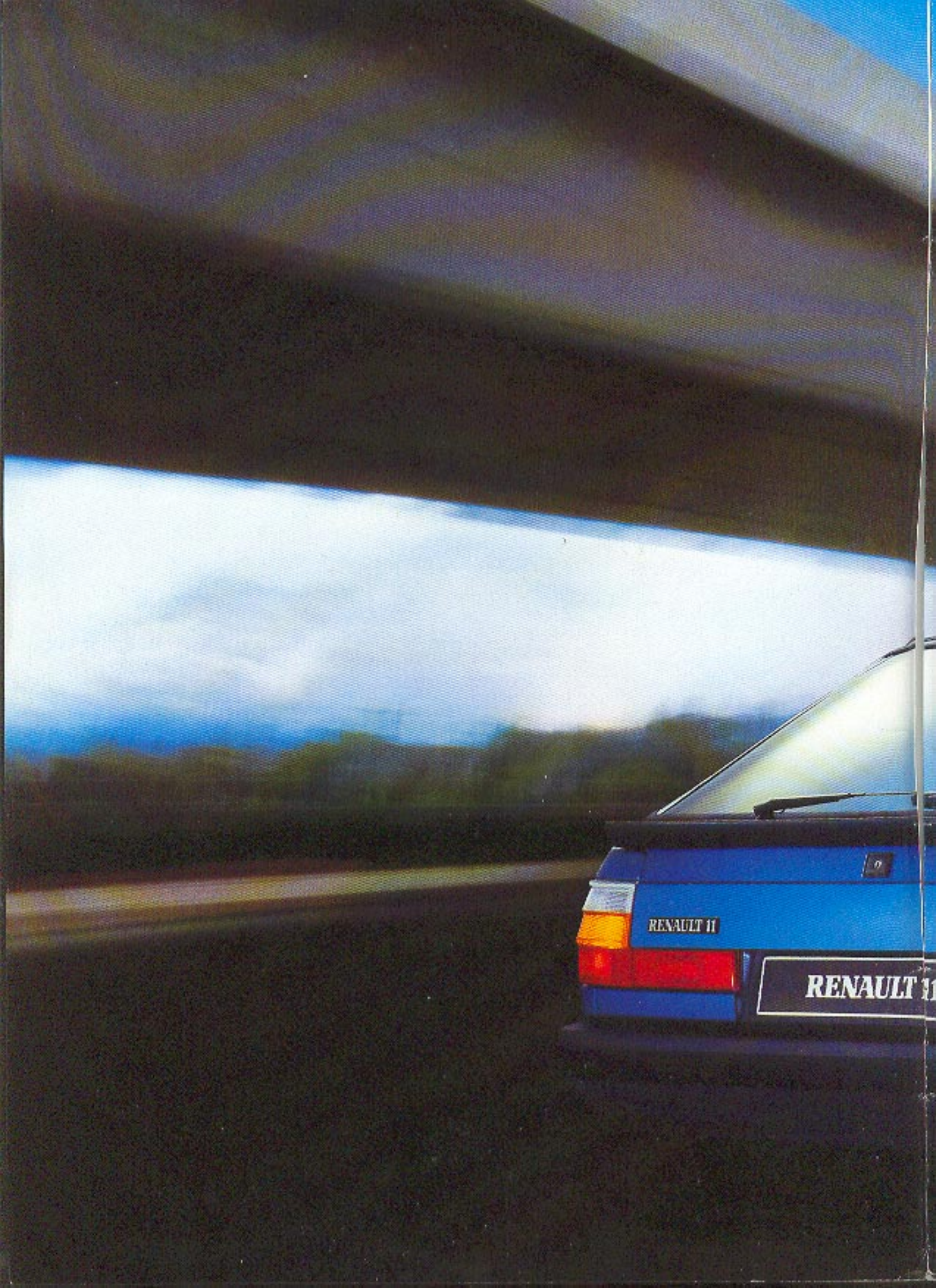


# RENAULT 11



RENAULT 11



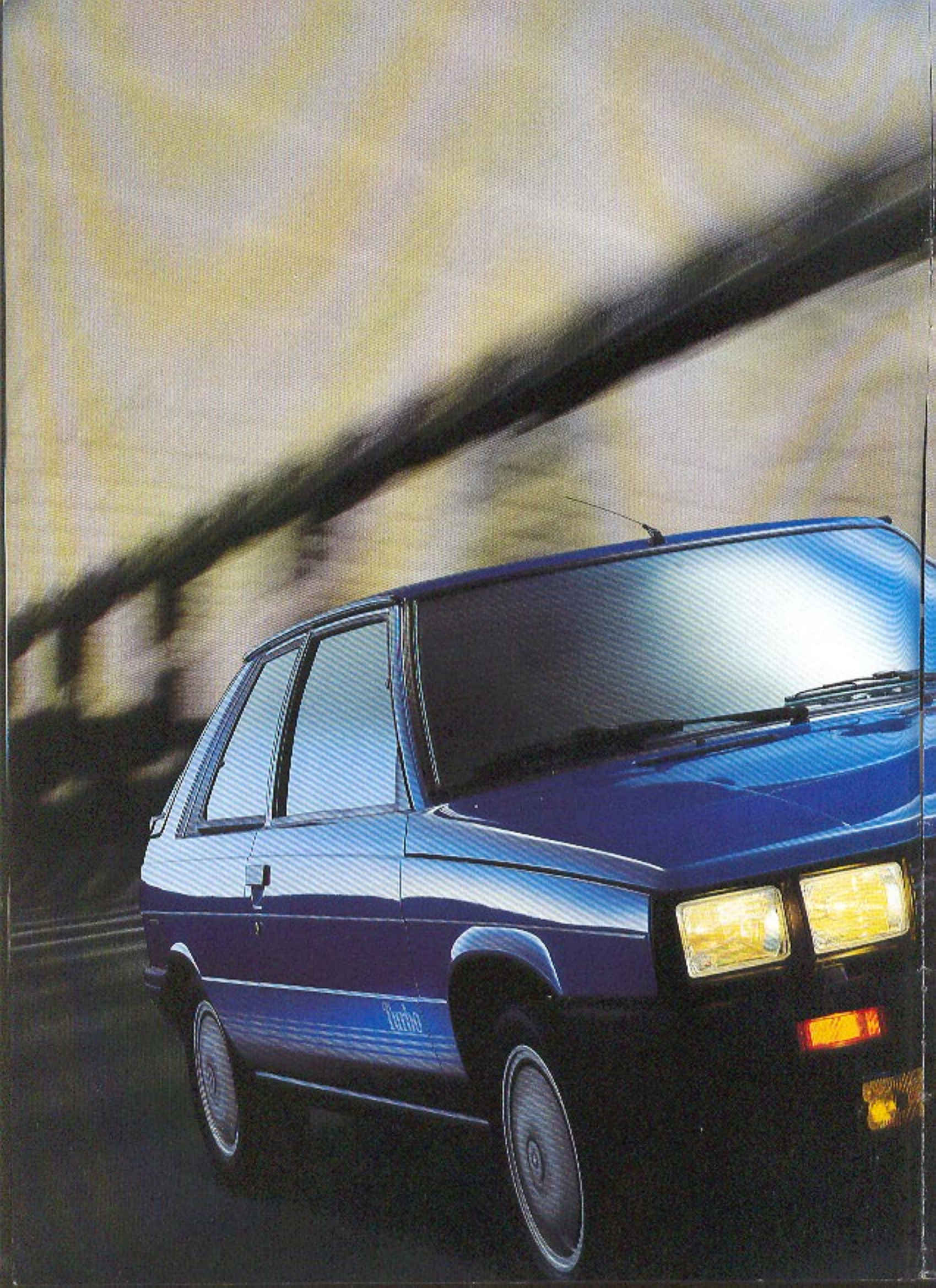
*Des lignes élégantes et plus séduisantes que jamais, un nouveau bouclier avant avec spoiler type Turbo, et une nouvelle grille de calandre (sauf version TL), la Renault 11 dessine les formes de l'efficacité.*

*Science du confort, exigence des performances, recherche de l'économie, elle propose la synthèse réussie d'une intelligence automobile contemporaine, qui ne s'embarrasse pas de discours.*

*12 versions, 3 portes, 5 portes, moteurs essence, Diesel, turbo.  
La Renault 11: l'étoffe des gagnantes.*

Renault 11 Turbo





## **RENAULT 11 TURBO**

**3 et 5 PORTES**

**1397 cm<sup>3</sup> - 105 ch DIN**

*Bouclier avant avec spoiler intégré, nouvelle calandre, projecteurs anti-brouillard, roues de style en alliage léger, pneus taille basse, stripping latéral, becquet arrière, la Renault 11 Turbo est de celles dont la silhouette fait chavirer les cœurs les mieux accrochés.*

*0 à 100 km/h en 9 secondes, boîte 5 vitesses, 105 ch DIN, et le souffle généreux du turbo. Toujours prête à bondir, elle a un formidable appétit d'action.*

*Elle reste pourtant étonnamment sobre, puisque à 90 km/h (vitesse stabilisée) elle ne consomme que 6,2 litres de carburant aux 100 km.*

Renault 11 Turbo 3 portes







*Moquette épaisse, sièges habillés de velours rayé, dossiers aux formes enveloppantes qui maintiennent idéalement le conducteur et son passager... c'est l'espace confort vu par la Renault 11 Turbo. Les sièges avant, à assise mobile, à appuis-tête réglables et à dossiers inclinables, offrent une variété de positions interdites aux sièges classiques et permettent une grande aisance de mouvements aux épaules. Montés sur glissières rapprochées, ils dégagent aussi un maximum de place pour les jambes des passagers arrière. 5 grandes places pour un voyage en liberté...*

*Sièges Renault 11 Turbo 3 portes*



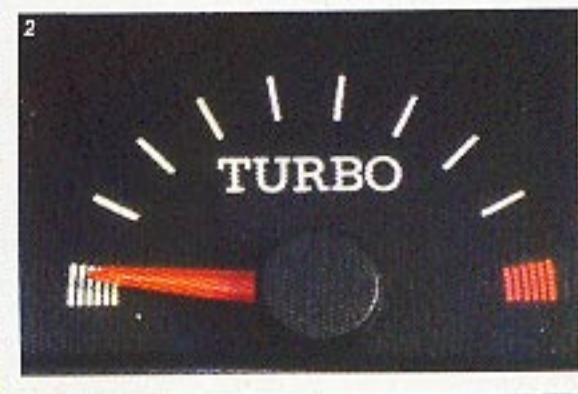
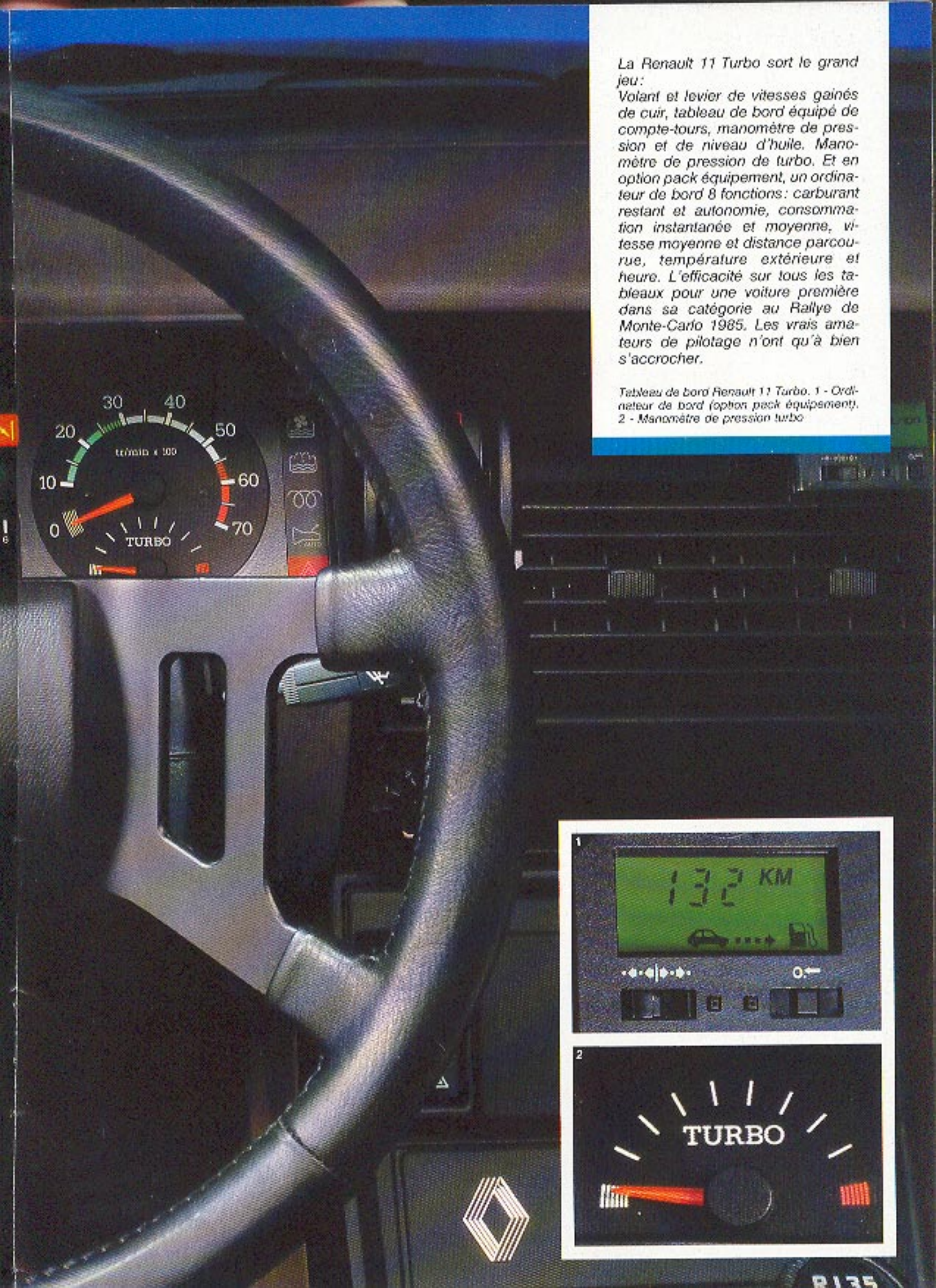
**Turbo**

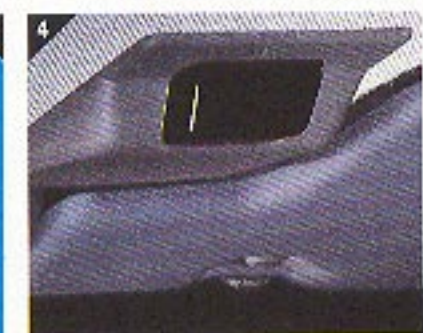


La Renault 11 Turbo sort le grand jeu:

Volant et levier de vitesses gainés de cuir, tableau de bord équipé de compte-tours, manomètre de pression et de niveau d'huile. Manomètre de pression de turbo. Et en option pack équipement, un ordinateur de bord 8 fonctions: carburant restant et autonomie, consommation instantanée et moyenne, vitesse moyenne et distance parcourue, température extérieure et heure. L'efficacité sur tous les tableaux pour une voiture première dans sa catégorie au Rallye de Monte-Carlo 1985. Les vrais amateurs de pilotage n'ont qu'à bien s'accrocher.

Tableau de bord Renault 11 Turbo. 1 - Ordinateur de bord (option pack équipement). 2 - Manomètre de pression turbo







*Renault 11 Turbo.  
Projecteurs antibrouillard, réglage en site des projecteurs de l'intérieur et du rétroviseur extérieur, essuie-vitre de lunette arrière, et en option pack équipement: lève-vitres électriques portes AV, condamnation électromotrisée des portes avec commande à distance, pare-brise et vitres teintés, lave-projecteurs à pression... la Renault 11 Turbo se montre raffinée.*



*Mais elle sait aussi se plier à tous les désirs de ses passagers: le hayon arrière découvre un coffre très accueillant.*

*Et la banquette se rabat en une ou deux parties libérant un vaste espace disponible de 870 dm<sup>3</sup> (1200 dm<sup>3</sup> avec adjonction d'un deuxième rétroviseur extérieur).*

*Renault 11 Turbo 5 portes. 1 - Lève-vitres électriques portes AV (option pack équipement). 2 - Réglage de l'intérieur du rétroviseur extérieur. 3 - Lave-projecteurs à pression (option pack équipement). 4 - Condamnation électromotrisée des portes à distance (option pack équipement). 5 - Indicateur de température d'eau. 6 - Indicateur de niveau et de pression d'huile. 7 - Essuie-vitre de lunette arrière. 8 - Banquette AR à fonctionnalité 1/3-2/3*

### CAP SUR L'ECONOMIE

VESTA, le véhicule économe à système et technologie avancés, est la voiture prototype réalisée par Renault avec l'appui des pouvoirs publics (AFME, ANVAR, DIMME), afin de réduire les différents postes consommateurs d'énergie (moteur, transmissions et aérodynamique). Objectif pour 1990: un Cx de 0,25 et une consommation moyenne de 3 litres aux 100 km.



VESTA, la voiture prototype.

### CONCEPTION ASSISTEE PAR ORDINATEUR: VERS DES FORMES IDEALES

Pour définir les carrosseries de ses nouveaux modèles, Renault utilise la conception assistée par ordinateur. Le véhicule est mis en mémoire. L'ordinateur peut alors restituer n'importe lequel de ses éléments constitutifs, sous quelque perspective que ce soit. Ses concepteurs peuvent ainsi optimiser tous les éléments du futur modèle, et réduire son poids, favorisant les économies d'énergie sans nuire à la sécurité. Une technique, bien sûr, mise en œuvre lors de la conception de la Renault 11.

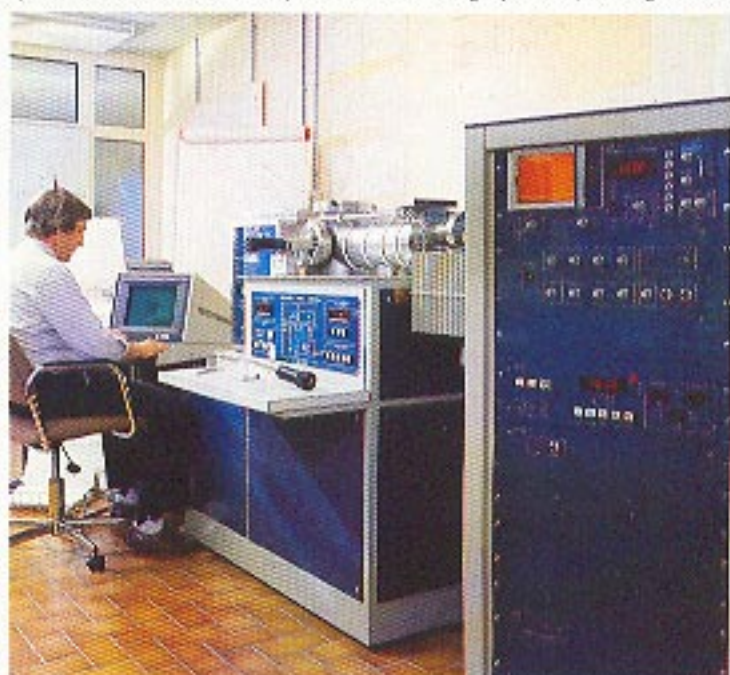


Futur modèle traité grâce à la conception assistée par ordinateur. ▲

### UN LABORATOIRE UNIQUE EN FRANCE

Les techniques les plus sophistiquées d'analyses en laboratoire sont mises en œuvre par Renault. Exemple: l'emploi d'un spectromètre de masse couplé à un chromatographe en phase gazeuse, un instrument d'analyse unique dans l'industrie automobile française. Ces techniques permettent de vérifier à tout moment la conformité des matériaux testés avec des normes préétablies, et donc de garantir la qualité des produits utilisés dans la construction des automobiles, ou dans leur fonctionnement (huiles, liquides de freins...).

Spectromètre de masse couplé à un chromatographe en phase gazeuse.



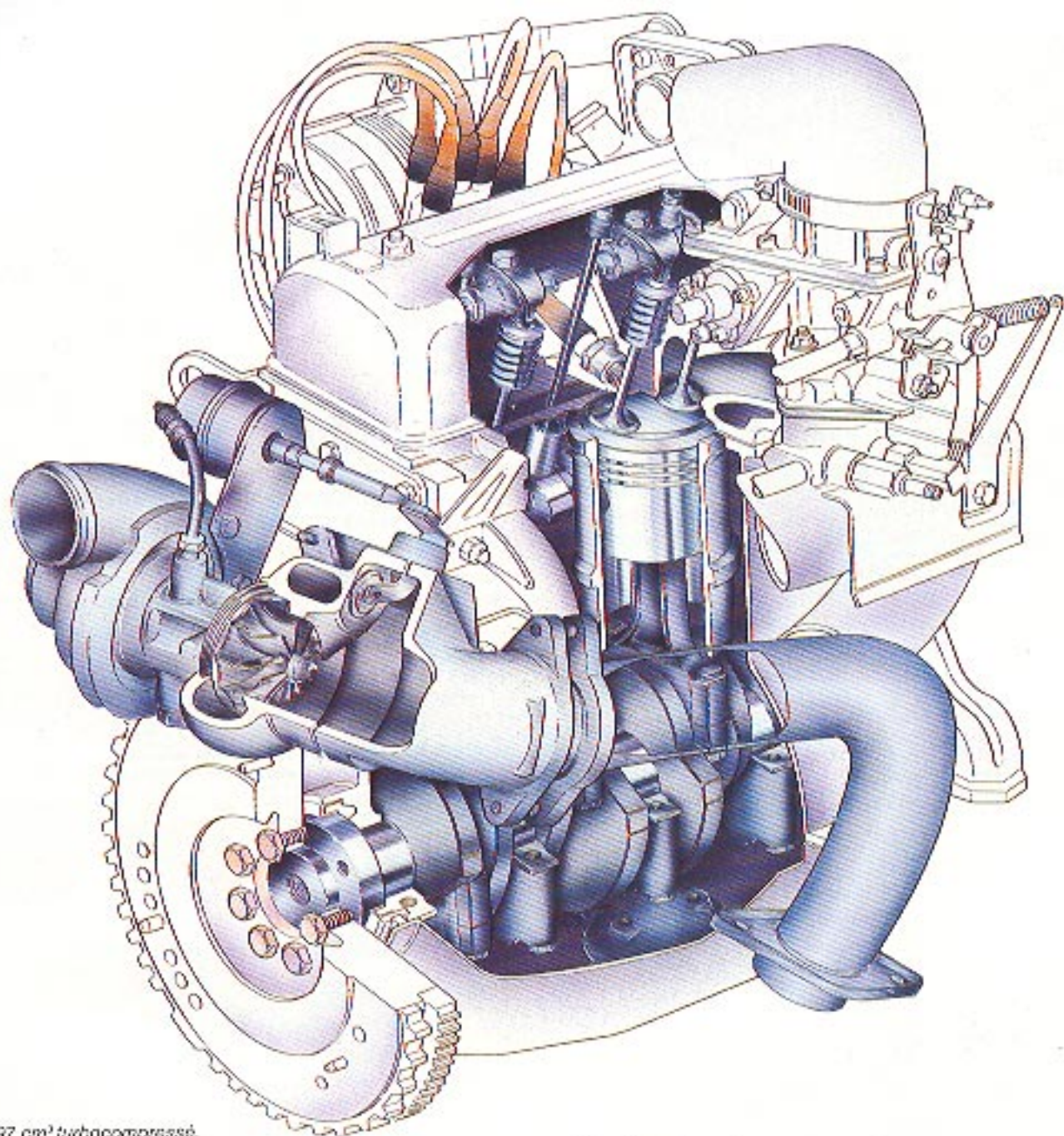
### RECHERCHES EN SOUFFLERIE: ALLER PLUS VITE EN CONSOMMANT MOINS

Les recherches en soufflerie visent à abaisser en permanence le « Cx » c'est-à-dire le coefficient de traînée aérodynamique caractérisant la qualité de pénétration dans l'air du véhicule, afin d'améliorer son efficacité aérodynamique. Une efficacité qui se traduit par silence, économie de carburant et performances. Cx de la Renault 11 TXE: 0,35, une aérodynamique très efficace.



## **ESSENCE, DIESEL OU TURBO : LE PUNCH**

Cinq moteurs, du 1397 cm<sup>3</sup> des Renault 11 TL et GTL avec carburateur double corps dont la puissance passe à 68 DIN, au turbo développant 105 ch DIN. Trois boîtes de vitesses et un même tempérament : La Renault 11 a du punch.



Moteur 1397 cm<sup>3</sup> turbocompressé.

Banc d'essais moteurs.



### **UN MOTEUR TURBO : LE GRAND SOUFFLE**

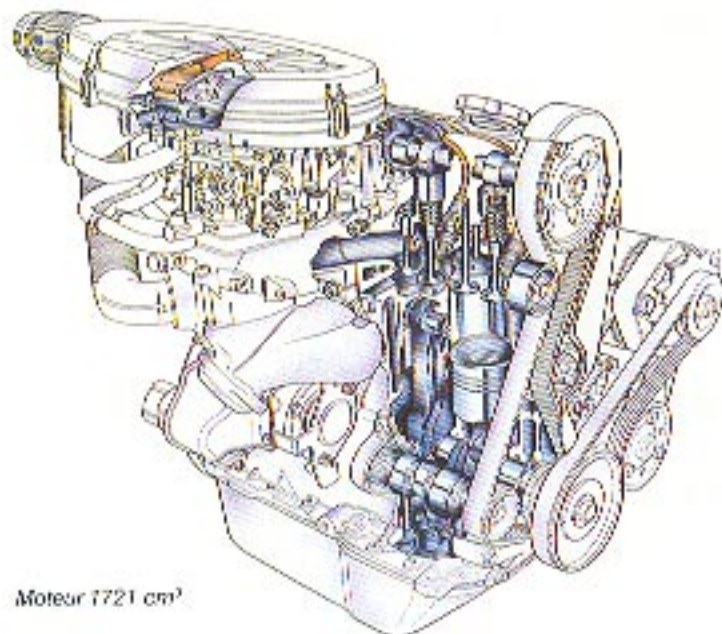
105 chevaux DIN fougueux, un couple maxi de 16,5 mkg DIN à 2500 tr/min, son 4 cylindres suralimenté à allumage électronique intégral vous entraîne à plus de 185 km/h (sur circuit). Toute la surpuissance du turbocompresseur qui entre en action dès 2000 tr/min et autorise des accélérations spectaculaires. Et une remarquable économie de carburant avec seulement 7,9 litres à 120 km/h (vitesse stabilisée).

## LA RENAULT 11 AU BANC D'ESSAIS

Avant de délivrer à la Renault 11 son bon de sortie, de nombreux tests sont réalisés sur la ligne d'essais: tests au banc sur home-trainer, destinés à vérifier les passages de vitesse. Tests sur la ligne de réglage, concernant le CO2 et le ralenti. Tests portant sur le freinage, les vibrations et la mise en ligne du volant. Contrôle de la boîte automatique. Contrôle du moteur: 20 minutes au banc après montage.

## TROIS MOTEURS ESSENCE ATMOSPHERIQUES

1397 cm<sup>3</sup> pour les Renault 11 TL et GTL (68 ch DIN - 11 mkg DIN), 1397 cm<sup>3</sup> avec carburateur double corps pour la Renault 11 Automatic (68 ch DIN - 10,8 mkg DIN) et 1721 cm<sup>3</sup> à carburateur double corps et arbre à cames en tête pour les Renault 11 GTX, TXE et TXE Electronic... La forme des tubulures d'admission et d'échappement, le diagramme de distribution et le dessin des culasses permettent une bonne circulation des gaz, quel que soit le régime du moteur. L'équilibrage est excellent, le ralenti peut être réglé très bas, l'usage du starter est limité. Les performances sont remarquables et les consommations restent étonnamment faibles: 5,2 litres à 90 km/h (à vitesse stabilisée) pour les Renault 11 GTX, TXE, et TXE Electronic.



Moteur 1721 cm<sup>3</sup>

## UN DIESEL ECONOMIQUE

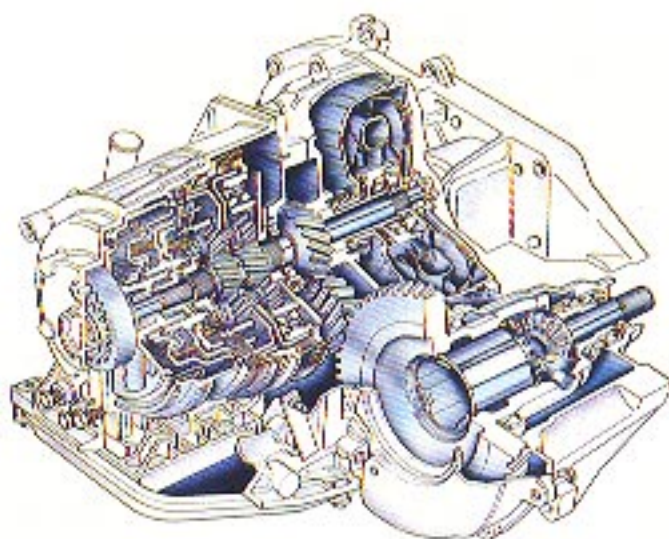
1595 cm<sup>3</sup> et arbre à cames en tête, 55 ch DIN et des reprises excellentes: la souplesse, le silence, et seulement 4,4 litres de gazole à 90 km/h ou 6,3 litres à 120 km/h (vitesse stabilisée).

## BOITE 5 VITESSES: UN DOSAGE IDEAL

Les Renault 11 GTL, GTD, GTX, TXE, TXE Electronic et Turbo sont équipées en série d'une boîte 5 vitesses. Le parfait étagement des rapports permet de doser plus précisément l'effort demandé au moteur et de tirer le meilleur parti de l'aérodynamique de la voiture. Vitesse de pointe, reprises, souplesse, consommation, longévité, silence... tous ces points d'agrément sont améliorés.

## BOITE AUTOMATIQUE: LE PLAISIR DE CONDUIRE

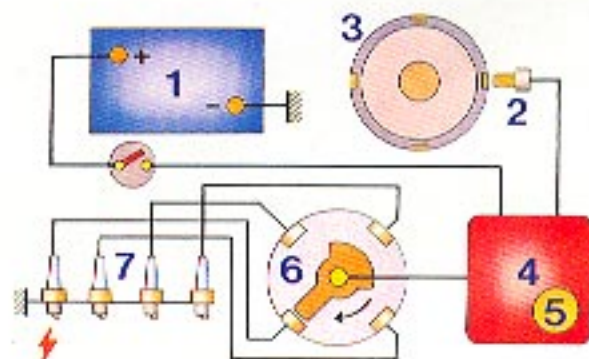
Equipée d'un moteur 1397 cm<sup>3</sup> à carburateur double corps, développant 68 ch DIN, la Renault 11 Automatic est nerveuse et rapide (156 km/h sur circuit). Grâce à son cerveau électronique, elle sait garder la tête froide pour dépasser sans hésitation, ou rétrograder quand il le faut. Avec elle, même les embouteillages se prennent avec le sourire.



Boîte de vitesses automatique

## L'ALLUMAGE ELECTRONIQUE INTEGRAL: L'ÉTINCELLE DE GENIE

Tous les moteurs de la gamme Renault 11, à l'exception du diesel, sont équipés d'un allumage électronique intégral. L'avance de l'allumage s'adapte précisément en fonction du régime et de la charge du moteur. L'étincelle fournie par les bougies est toujours parfaitement calibrée. Les bougies s'encrassent moins vite par tous les temps, le démarrage s'effectue sans problèmes et la consommation est améliorée.



Allumage électronique intégral

- |                       |                                     |
|-----------------------|-------------------------------------|
| 1. Batterie           | 4. Boîtier électronique avec bobine |
| 2. Capteur magnétique | 5. Capsule manométrique             |
| 3. Volant moteur      | 6. Distributeur                     |
|                       | 7. Bougies                          |

## LE REGIME DU CHAUD ET DU FROID

Complément des essais sur le terrain, des chambres climatiques reconstituent soit l'ambiance froide (test de dégivrage et de départ à froid), soit l'ambiance chaude (test de ventilation et d'air conditionné). La Renault 11 est également soumise à rude épreuve en atelier: accélérations brutales simulées sur des bancs à rouleaux ou mises en torsion sur des bancs de contrainte d'organes.

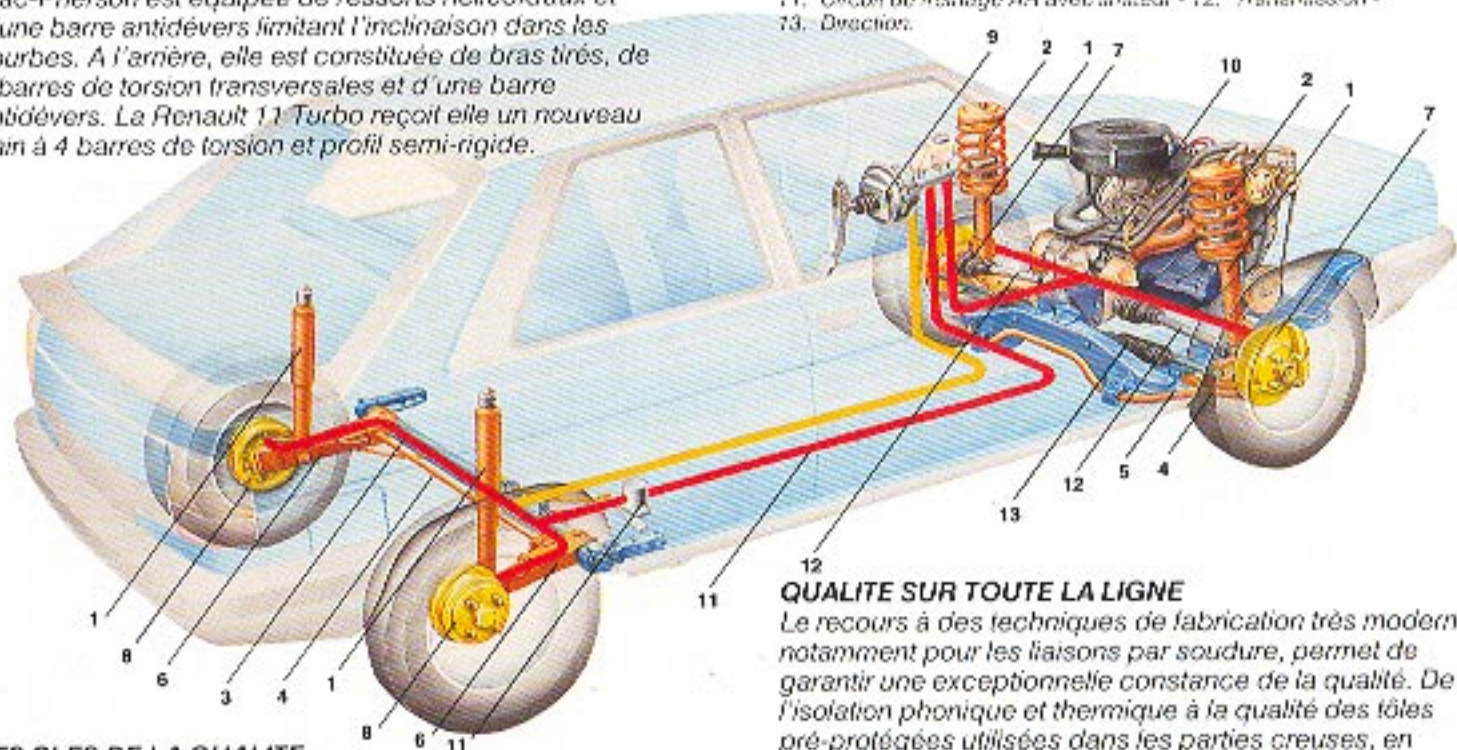


Contrôle de la montée en température du chauffage, en chambre climatique

## UNE TENUE DE ROUTE EXCEPTIONNELLE

Le train AV à déport négatif permet une très grande précision de trajectoire. Sa suspension de type Mac-Pherson est équipée de ressorts hélicoïdaux et d'une barre antidévers limitant l'inclinaison dans les courbes. A l'arrière, elle est constituée de bras tirés, de 2 barres de torsion transversales et d'une barre antidévers. La Renault 11 Turbo reçoit elle un nouveau train à 4 barres de torsion et profil semi-rigide.

1. Amortisseurs - 2. Ressorts AV - 3. 1:2 barre de torsion AR - 4. Barres antidévers - 5. Bras de suspension AV - 6. Bras de suspension AR - 7. Disques de frein et étrier AV - 8. Tambour AR - 9. Maître-cylindre et Master Vac - 10. Circuit de freinage AV - 11. Circuit de freinage AR avec limiteur - 12. Transmission - 13. Direction.



## QUALITE SUR TOUTE LA LIGNE

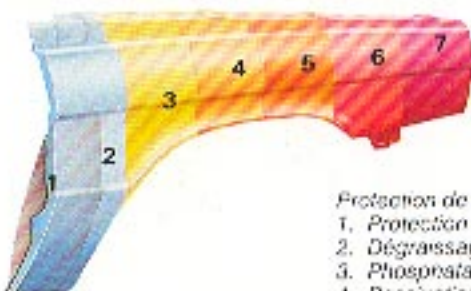
Le recours à des techniques de fabrication très modernes, notamment pour les liaisons par soudure, permet de garantir une exceptionnelle constance de la qualité. De l'isolation phonique et thermique à la qualité des tôles pré-protégées utilisées dans les parties creuses, en passant par le tissu des sièges, tous les matériaux, tous les sous-ensembles constituant la Renault 11 ont été sélectionnés, après des tests extrêmement sévères.

## LES CLES DE LA QUALITE

Fiabilité, robustesse: la qualité est au cœur de la Renault 11. L'assistance de l'ordinateur a permis de concevoir une structure de caisse offrant une parfaite sécurité structurelle.

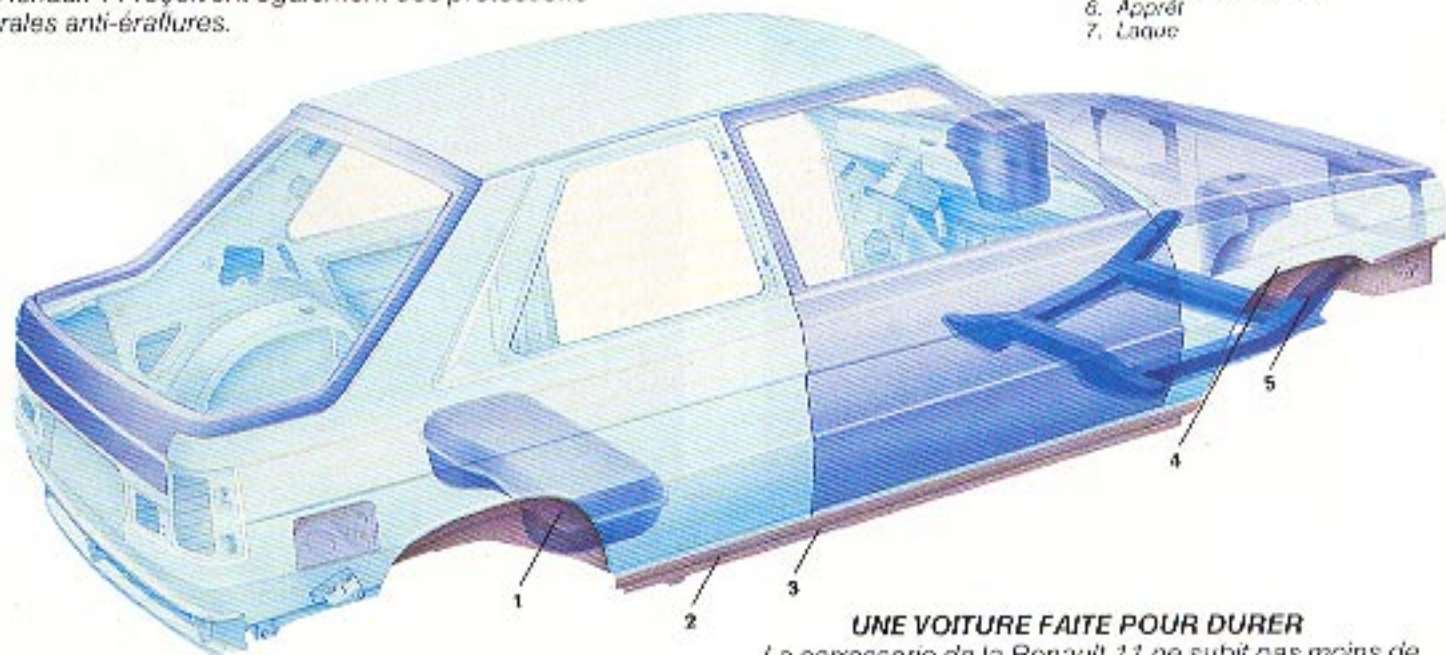
A l'avant et à l'arrière, les zones à déformation progressive comprennent des « points fusibles », chargés de doser et de répartir l'énergie cinétique d'un choc violent, afin d'assurer la protection de l'habitacle. Une large traverse interdit l'intrusion du moteur et des roues, et les portières avant sont munies de renforts.

Les boucliers sont chargés d'amortir les petits chocs. Associés à des absorbeurs, ils peuvent reprendre leur forme initiale sans dommages. Dans certaines versions, les Renault 11 reçoivent également des protections latérales anti-éraflures.



### Protection de la carrosserie

1. Protection par écran polypropylène
2. Dégraissage chimique des tôles
3. Phosphatation au zinc
4. Passivation chromique
5. Trempé cataphorèse
6. Apprêt
7. Laque



## UNE VOITURE FAITE POUR DURER

La carrosserie de la Renault 11 ne subit pas moins de 7 stades successifs de préparation et de peintures: dégraissage chimique des tôles; phosphatation au zinc par immersion totale de la caisse; passivation chromique qui renforce l'adhérence de la peinture et cataphorèse. Entre la cataphorèse et la peinture, un apprêt est posé. Enfin, une couche de laque est appliquée; et pour les teintes noire et métallisée, une couche supplémentaire de vernis. Les opérations de peinture et de protection sont alors terminées.

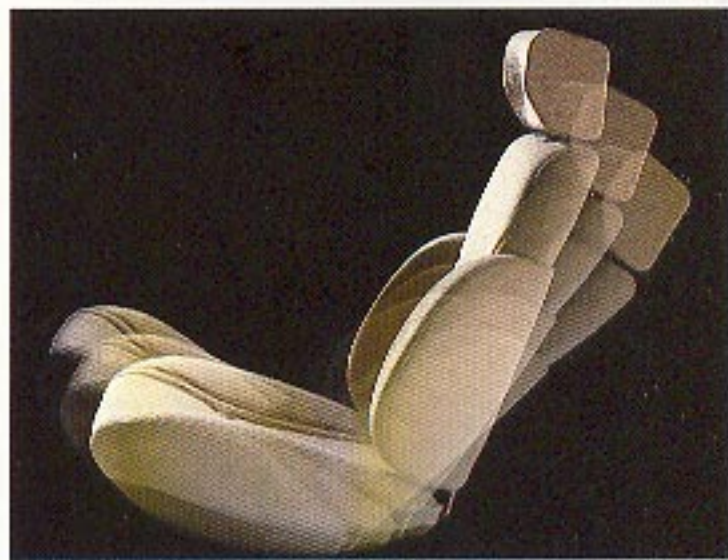
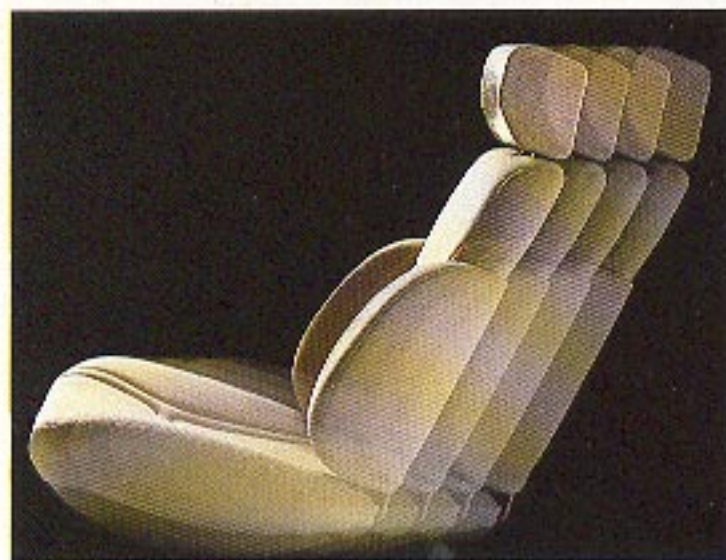
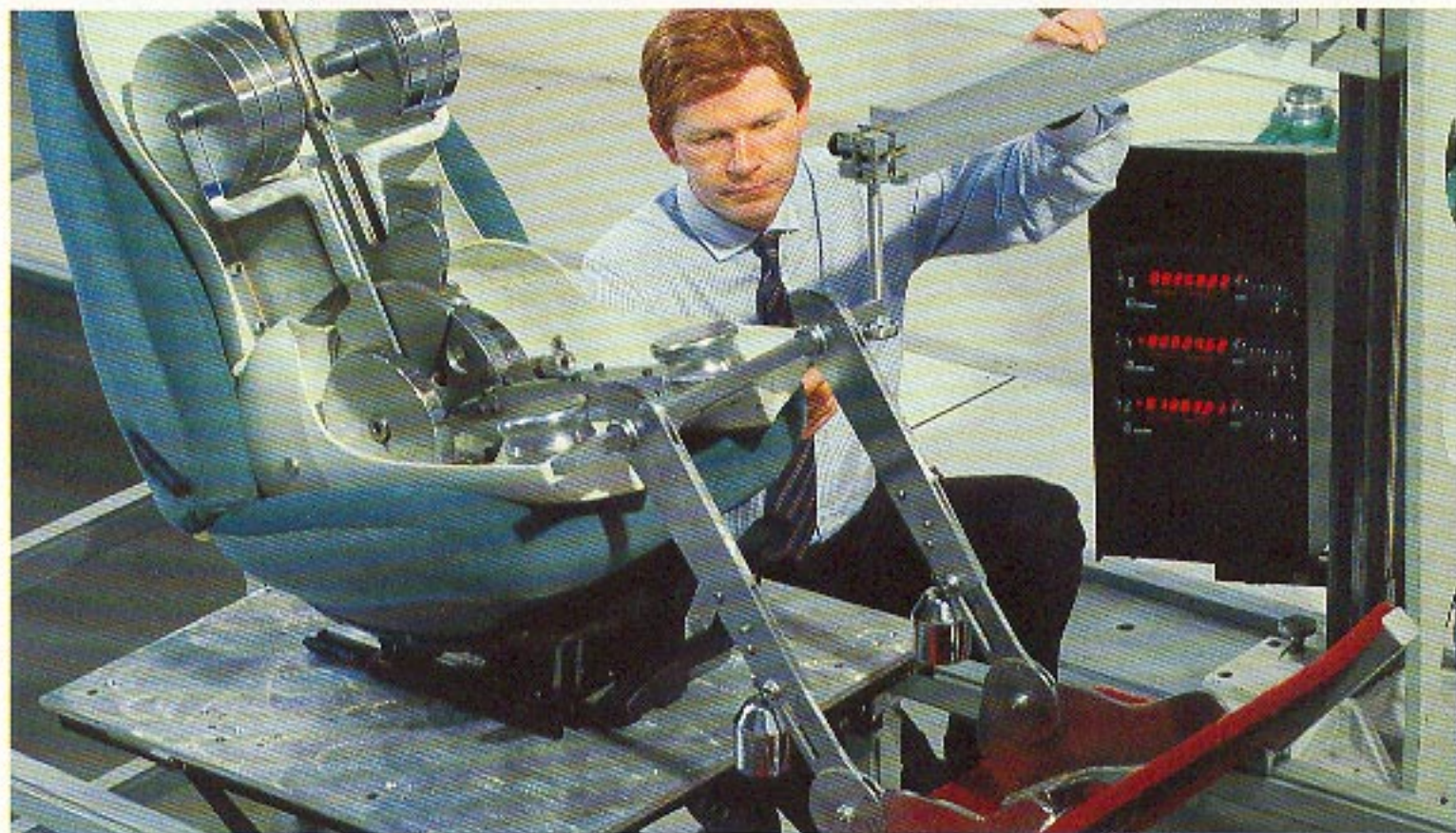
1. Protection antigraffage + protection polypropylène - 2. Mastic antigraffage - 3. Protection complémentaire mastic mou sur tout le dessous de la caisse - 4. Dans passage de roue protection antigraffage; protection polypropylène - 5. Trempé cataphorèse

## LE CONFORT SOUS TOUS SES ANGLES

Les spécialistes ont déterminé, pour la Renault 11, les « angles de confort » que doivent former les articulations du corps humain, en enregistrant les réactions d'individus de toutes tailles et de tous poids. Ils ont ainsi pu préciser des valeurs limites au-delà desquelles le maintien de la position devient inconfortable.

Ils ont ensuite établi des modèles biomécaniques, permettant d'optimiser forme et dimensions du siège. L'expérimentation sur tables vibrantes, et en conduite réelle avec des expérimentateurs vivants dont toutes les réactions sont enregistrées, a enfin abouti à la définition des sièges les plus « confortables » possibles.

Recherche du positionnement optimal du conducteur sur son siège, à l'aide d'un modèle biomécanique.



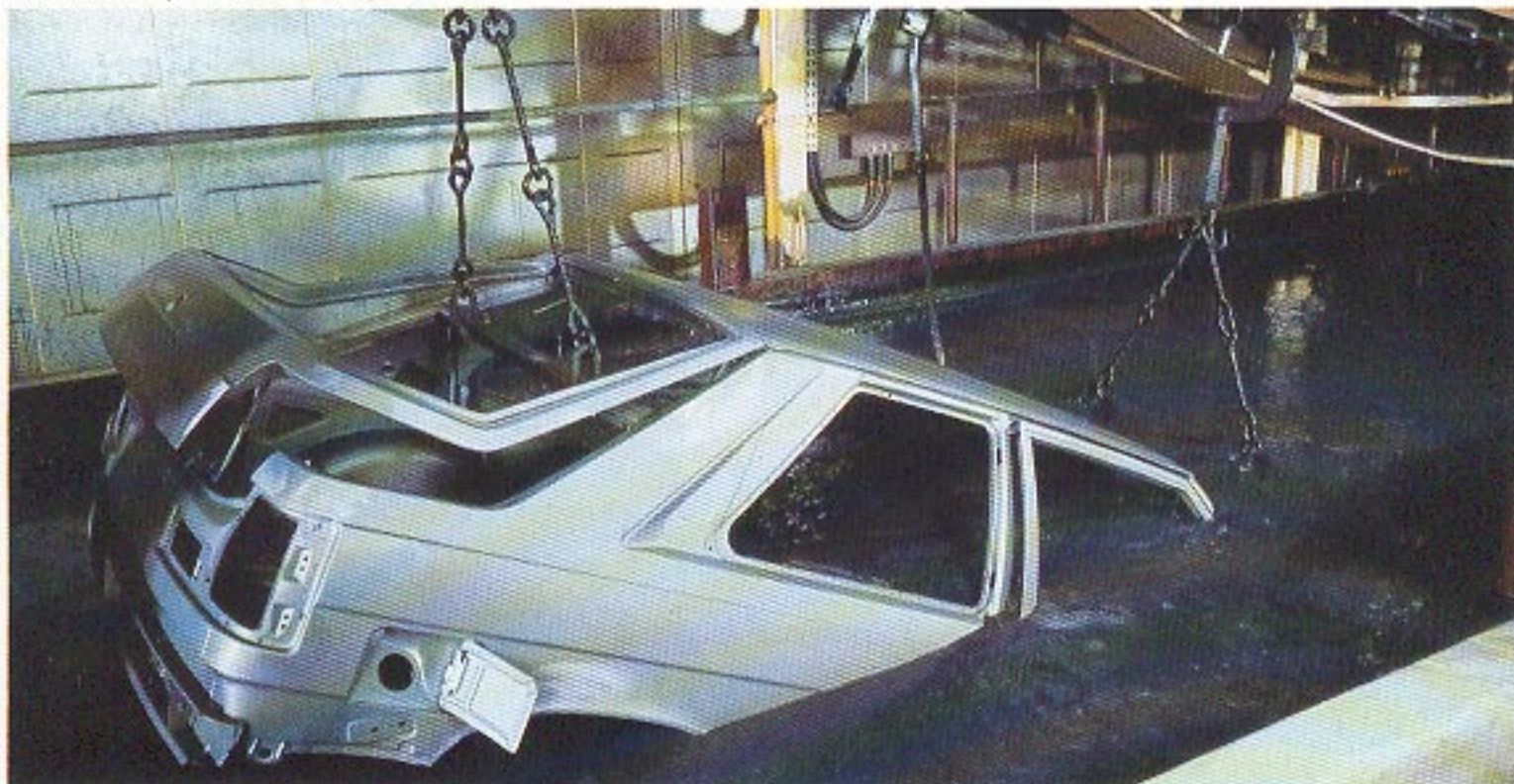
## L'ESPACE CONFORT

Application des recherches cinématiques en laboratoire, les sièges de la Renault 11 sont composés de mousses dont la souplesse, calculée pour contrebalancer précisément les vibrations imposées à la suspension, varie selon les différentes parties du corps. A l'avant, les sièges offrent une variété de position et un confort bien plus grand que des sièges classiques, puisque sur certaines versions, il est possible de régler l'assiette de l'ensemble du siège. En outre, leur montage sur des glissières très rapprochées permet de dégager un maximum de place pour les pieds des passagers arrière.





Essais en tunnel, sous conditions de pluie intense.



Phosphatation au zinc par immersion totale de la caisse.

## CONTROLES EN CHAINE

### LES ESSAIS : DES CONDITIONS IMPITOYABLES

Soumise à des conditions d'utilisation difficiles telle qu'une pluie intense, la Renault 11 sera ensuite prête à affronter toutes les intempéries. Essais en tunnel, sur tôle ondulée, sur plaque sous brouillard salin, Renault multiplie les essais sur le terrain. Jusqu'à Kiruna en Laponie, où il est le seul constructeur européen à disposer en permanence d'une base d'essais, afin de tester les démarrages, et l'efficacité du circuit de chauffage.

### L'IMMERSION TOTALE : POUR LES ZONES INACCESSIBLES

Le recours à un traitement de surface au trempé, et le procédé cataphorèse permettent de déposer sur toute la caisse une couche de protection uniforme, même dans les zones inaccessibles au pistolet à peinture.

### DES BAINS CHIMIQUEMENT CONTROLES

Des contrôles sont effectués à toutes les phases de préparation des fonds : contrôle chimique des bains de traitement de surface, contrôle de la phosphatation au zinc, et après cataphorèse, contrôle d'épaisseur, au micron près, de la couche de protection.

## CONTROLE SUR CHAINE : PRIORITE A LA SECURITE

Une multiplication de contrôles visant d'abord à la sécurité du conducteur sont effectués sur la chaîne de fabrication des Renault 11. Parmi les exemples : le remplissage des freins sous vide, afin de contrôler l'étanchéité du circuit de freinage, le réglage du parallélisme, ou les contrôles électriques programmés qui représentent près de 70 tests différents.



Contrôle électrique programmé. ►