

HISTORIQUE 205

- 1 PROJET M 24**
- 2 STYLE EXTÉRIEUR ET AÉRODYNAMIQUE I**
- 3 STYLE EXTÉRIEUR ET AÉRODYNAMIQUE II**
- 4 STYLE INTÉRIEUR I**
- 5 STYLE INTÉRIEUR II**
- 6 STRUCTURE**
- 7 ÉQUIPEMENTS I**
- 8 ÉQUIPEMENTS II**
- 9 MOTORISATION**
- 10 SUSPENSION-DIRECTION-FREINS**
- 11 PLAN DE SYNTHÈSE**
- 12 FABRICATION MANUELLE DU PROTOTYPE**
- 13 LES ÉTUDES D'INDUSTRIALISATION**
- 14 LES ESSAIS AU BANC**
- 15 LES ESSAIS SUR PISTE**
- 16 L'ESSAI DE CORROSION ACCÉLÉRÉE**
- 17 LA PRODUCTION**
- 18 L'EMPREINTE DE VÉRA**

PROJET M 24

Dès 1977, Automobiles PEUGEOT a mis à l'étude le projet M 24. La volonté était d'aboutir à la mise sur le marché d'un véhicule de conquête, dans un segment en constante progression. (64% des immatriculations en 1982.)

Le respect de trois impératifs techniques fondamentaux : légèreté, aérodynamisme et motorisation à haut rendement, devait permettre de concevoir un véhicule :

- compact et habitable,
- performant et économique,
- esthétique et pratique,
- techniquement d'avant-garde et à l'entretien simplifié.

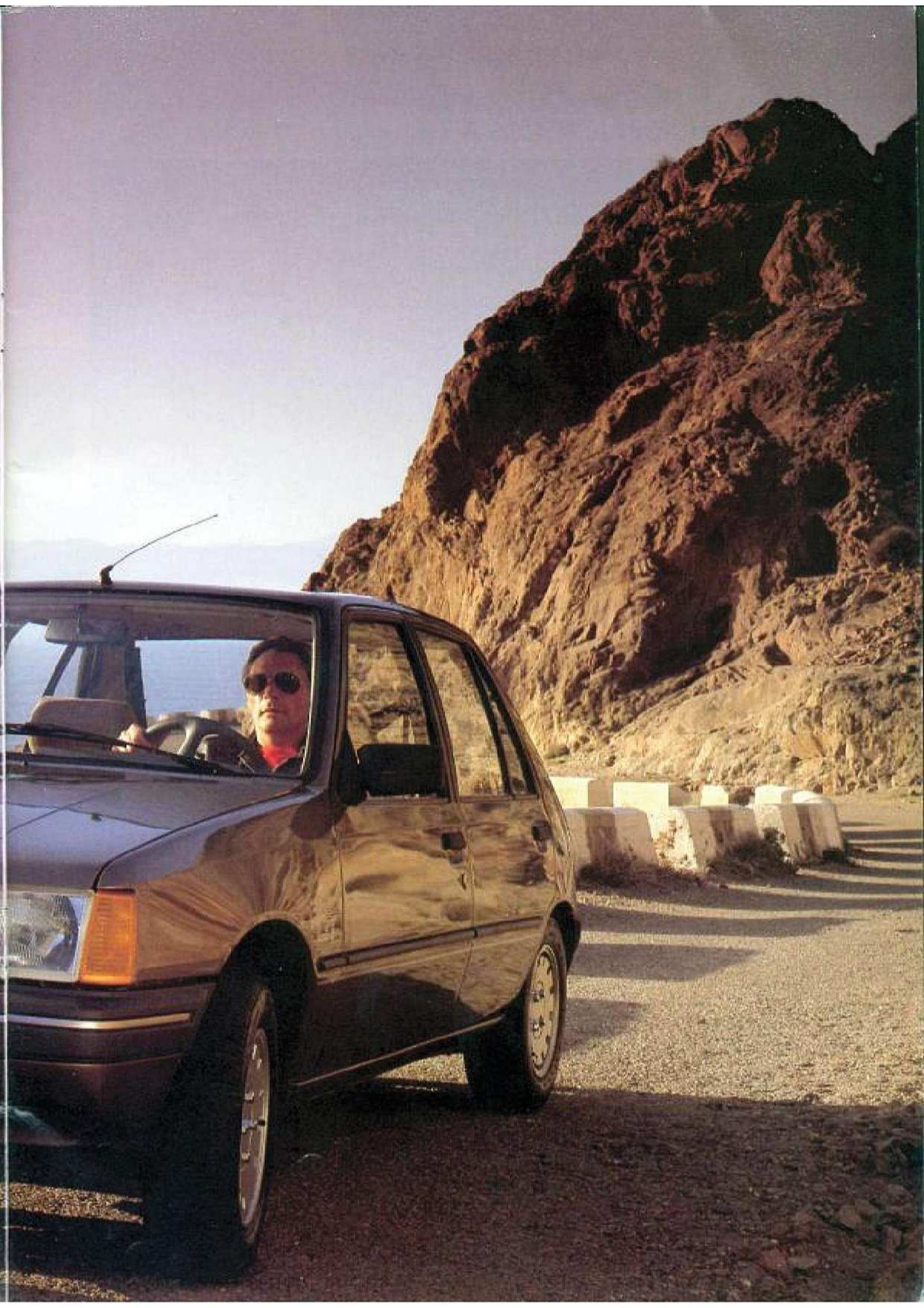
Les orientations du marché ont fourni les autres caractéristiques de base du projet :

Traction Avant, bi-corps, 5 places - 5 portes, taille comprise entre 3,60 m et 3,80 m - 4 roues indépendantes, bloc avant autorisant l'intégration de plusieurs moteurs.

Telle était dans ses grandes lignes, la demande de la Direction Générale.

Il fallait construire la 205.







STYLE EXTÉRIEUR ET AÉRODYNAMIQUE

La première étude de style date de 1977.

Le plan d'implantation au 1/10^e remis aux stylistes précisait la cote d'habitabilité et définissait les points autour desquels ils devaient trouver les formes de M 24, en tenant compte à la fois de l'esthétique et de l'aérodynamique.

Deux Centres style ont été mis en concurrence dès le départ de l'étude :

- Le Centre Style PEUGEOT,
- Le Centre Style PININ FARINA.

Les premiers projets jugés classiques et conventionnels ont très rapidement fait place à une conception inédite du Centre Style PEUGEOT.

Formes fluides faites pour séduire et durer, cette conception étant liée à l'adaptation de solutions industrielles nouvelles. La collaboration étroite avec la Direction des MÉTHODES GÉNÉRALES permet de concilier ce qui paraissait inconciliable : un style réaliste, intégrant dès le départ, les impératifs d'implantation mécanique, d'industrialisation et de facilité d'entretien.

C'est ainsi que l'implantation mécanique et le positionnement de la roue de secours sous le coffre ont permis un capot bas et plongeant.

Les assises des sièges près du sol ont autorisé la ligne de pavillon basse, tendue et de grandes surfaces vitrées.

Fin 1979, la Direction Générale décida d'adopter le projet du Centre Style PEUGEOT.

Un long travail d'optimisation des formes dans les moindres détails pouvait commencer.



① Maquette adoptée fin 79

② Première étude de style (Sept. 77)

③ Premiers projets (Nov. 78)

④ Evolution (Fév. 78)

⑤ Des formes fluides faites pour séduire et durer



STYLE EXTÉRIEUR ET AÉRODYNAMIQUE

Le style de la M 24 étant défini, l'étude détaillée de l'amélioration aérodynamique commençait.

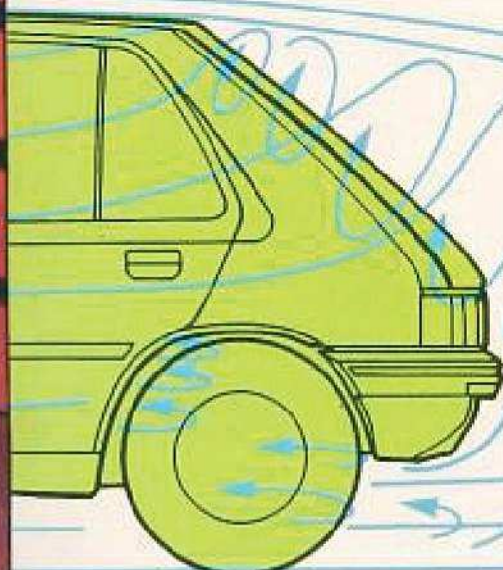
Cette étude a toujours été réalisée sur des maquettes en vraie grandeur, il a donc été tenu compte, dès le départ, de tous les éléments ayant une influence sur le Cx tels que : plancher mécanique, décrochés de glaces latérales, jets d'eau, rétroviseur extérieur et aussi de l'entrée d'air de refroidissement.

En effet, les qualités aérodynamiques externes et internes sont intimement liées : le volume extérieur définit la traînée de forme et les entrées d'air à l'intérieur (refroidissement et ventilation de l'habitacle) représentent la traînée de captation. Le Cx de l'ensemble du véhicule résulte de ses deux composantes.

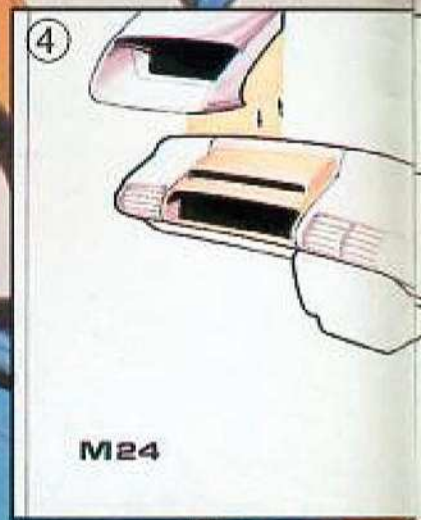
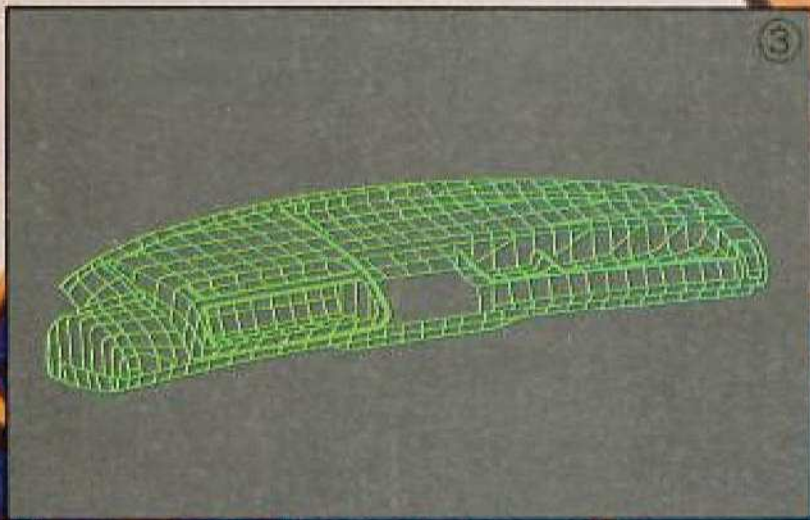
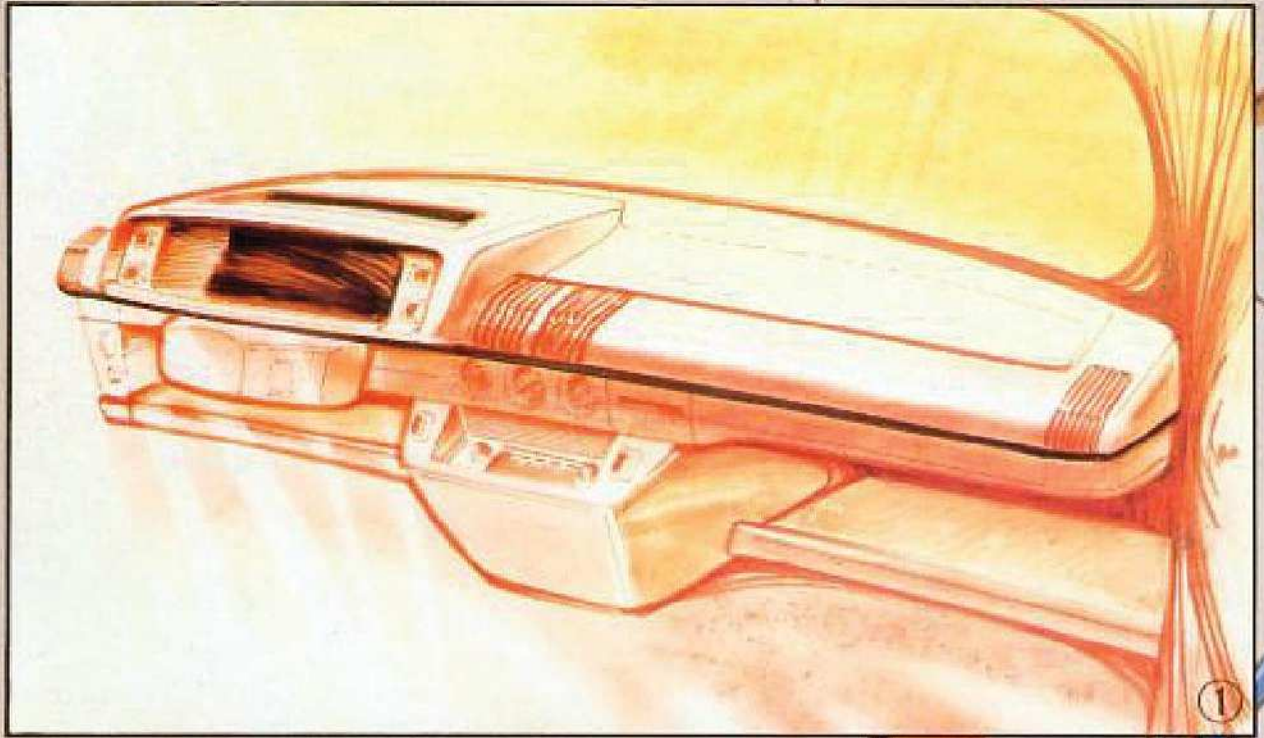
Les études aérodynamiques ont entraîné l'application de solutions déjà éprouvées sur VÉRA :

Forme de la jupe et de la face avant, positionnement sous le pare-choc de l'entrée d'air de refroidissement, étanchéité de la face avant, joint de pare-brise plat conciliant aérodynamique et facilité d'échange, lunette arrière affleurante collée, intégration d'un becquet naturel à l'arrière du pavillon.

C'est l'ensemble de ce travail qui a permis d'obtenir un Cx de 0,35 valeur particulièrement faible pour un véhicule de cette longueur.



- ① Etude aérodynamique
- ② Face avant étanche
- ③ Entrée d'air sous le pare-chocs
- ④ Becquet naturel



LE STYLE INTÉRIEUR

L'étude du style intérieur débuta en Septembre 1977, à partir de données définies par le "Bureau Projets".

Les premières approches de l'études de la planche de bord ont été faites sur un "bâti" aux cotes de M 24.

C'est autour de contraintes ergonomiques telles que :

Position des pédales, de la colonne de direction, de l'ensemble de la climatisation que le Centre Style intérieur PEUGEOT commença à concevoir les premières maquettes. L'idée générale était de préserver l'espace, de profiter de l'abaissement de l'auvent et de la surface vitrée très importante pour donner aux passagers une ouverture panoramique.

Les maquettes successives ont toujours tenu compte des impératifs suivants :

Rechercher des formes tendues, souples, d'une esthétique durable et des profils arrondis préservant les passagers en cas de chocs ;

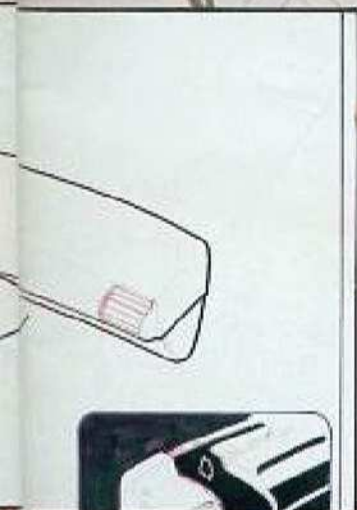
Prévoir de grands volumes de rangement et une facilité d'entretien et d'intervention sur les combinés parfaitement intégrés dans le dessin de la planche de bord ;

Enfin, parvenir à une unité du Style de l'ensemble de l'habitacle.

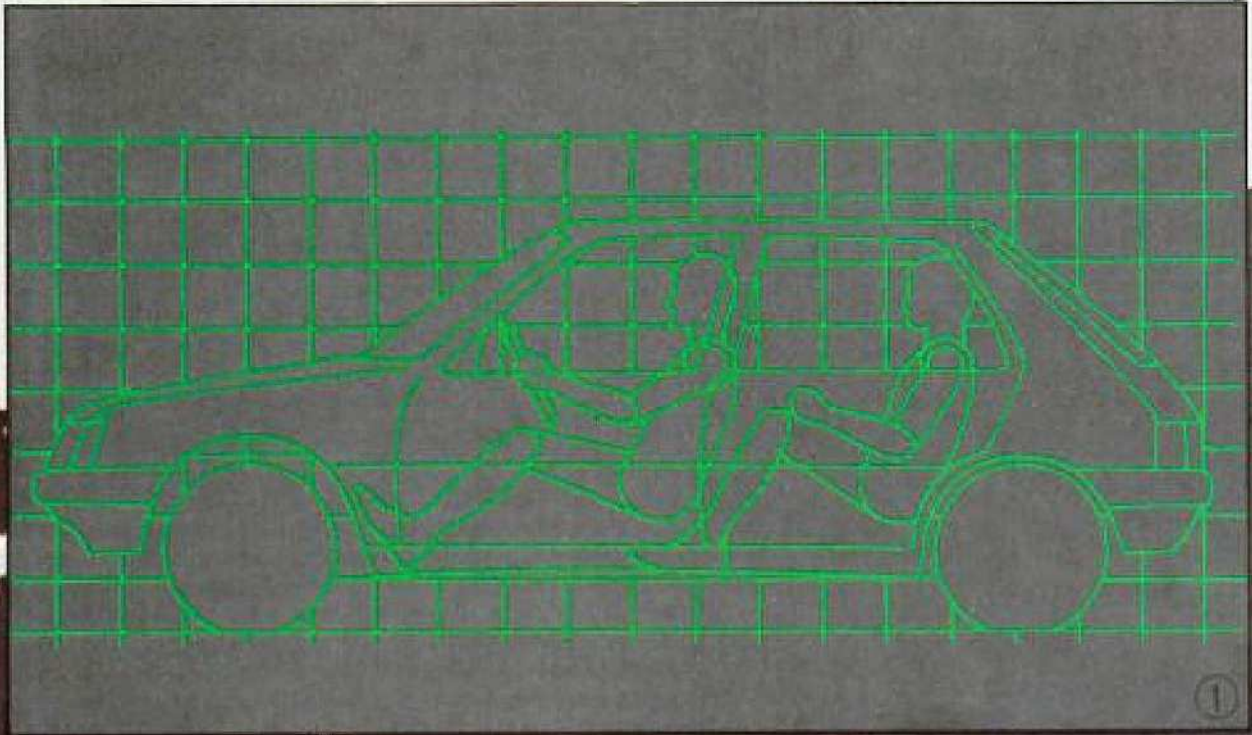
Tout au long de ces études, une liaison étroite, a été maintenue avec les spécialistes des méthodes, afin d'en assurer la faisabilité.

C'est en 1981, qu'une maquette de la planche de bord et de la console, répondant à l'ensemble des critères souhaités, a servi de base pour l'étude d'interchangeabilité du combiné selon les différentes versions, le dessin du combiné était conçu pour permettre, dans l'avenir, l'évolution de l'instrumentation.

La structure de cette planche de bord, totalement réalisée en matière synthétique injectée, bénéficie largement des études VÉRA (légereté, résistance et antireflets), elle intègre les conduits de climatisation qui en accroissent la rigidité.



- ① Etude de planche de bord
- ② Maquette de combiné interchangeable
- ③ Maillage CAO de la planche de bord
- ④ Etude d'interchangeabilité du combiné
- ⑤ Etude ergonomique de la position de conduite



STYLE INTÉRIEUR

La définition de la position de conduite a été optimisée en utilisant la C.A.O. (Conception Assistée par Ordinateur).

Cette technique permet de trouver une solution qui convienne à toutes les morphologies, elle est une aide précieuse pour l'ingénieur qu'elle libère de tâtonnements fastidieux et coûteux.

Un autre impératif a présidé à l'étude du style intérieur, les rangements :

Ouverts ou fermés, sur et sous la planche de bord, côté conducteur et côté passager, boîte à gants de grand volume vide-poches sur les panneaux de portes (comme sur VÉRA, ils intègrent la commande électrique des lève-vitres) console avec emplacement radio, emplacement pour cassettes où montage de chaîne HI-FI (4 emplacements de HP) : 2 sur portes AV, 2 sur les panneaux de custode.

Tout l'habitacle procède du même souci d'esthétique et de fonctionnalité :

Esthétique par l'habillage inférieur de la planche de bord, le contraste des teintes et des matériaux en particulier sur les panneaux des portes (ceux de VÉRA).

Fonctionnalité par le garnissage du pavillon moulé et collé : gain de 2,5 à 3 cm en hauteur, rigidification de la tôle, donc insonorisation ; mais aussi par la custode arrière, véritable sculpture dont le rôle est à la fois d'habiller, de supporter la tablette et d'assurer la finition de la partie arrière du hayon et du passage de roue au niveau de l'accostage du siège.

La méthode PEUGEOT consiste à réaliser, dès la recherche du style, des sièges confortables intégrant toutes les contraintes de la production en série.

Sur des cadres métalliques robustes et légers, ont été sculptés divers modèles de mousses destinés à offrir un confort d'assise et une tenue latérale maximales.

Le style de la M 24 est le résultat d'un travail d'équipe où les stylistes ont voulu être Artistes et Réalistes.

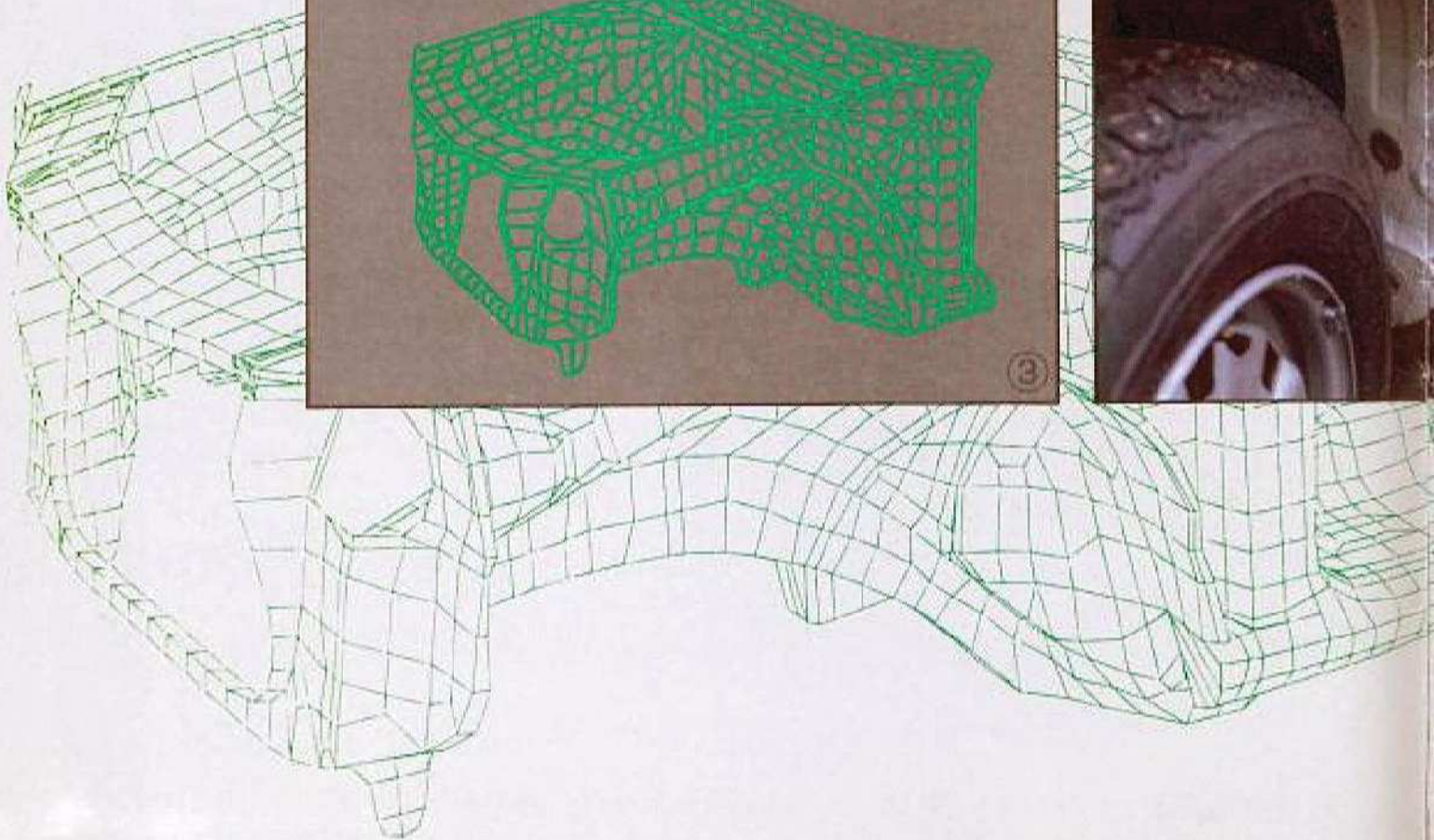
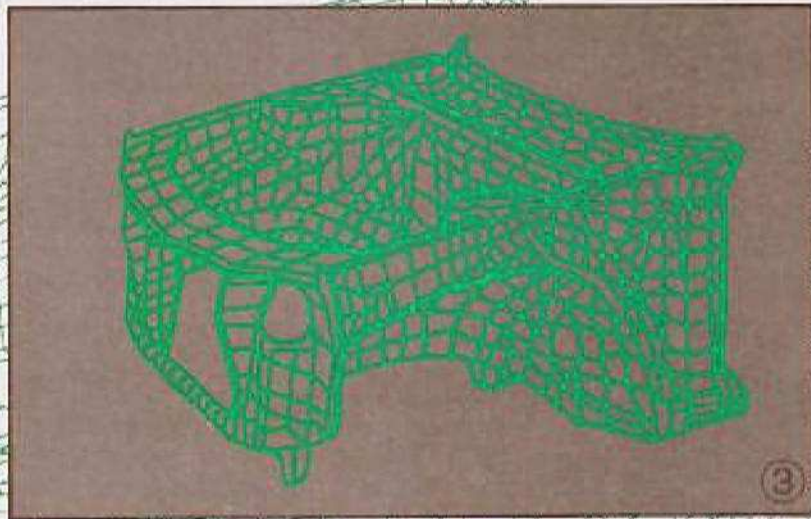
Artistes, ils le sont par essence.

Réalistes, ils l'ont été par un travail en commun avec les ingénieurs et les fournisseurs.

C'est grâce à ce contact permanent que leurs "RÊVES" se sont concrétisés dans la 205.



- ① Etude d'habitabilité
- ② Les panneaux de portes intègrent les commandes des lève-vitres
- ③ Esthétique et confort
- ④ Console avec emplacement radio
- ⑤ Haut-parleurs de custode



STRUCTURE

Le Style de la M 24 étant parfaitement défini, il était alors possible, grâce à un relevé des cotes sur machine alphanumérique (10.000 points de relevé) d'introduire dans un ordinateur la définition en volume.

C'est à partir de ces données que l'ensemble de la structure a été définie par C.A.O. (Conception Assistée par Ordinateur). L'optimisation, grâce à la C.A.O. des formes et des encastresments remplace de longs et fastidieux travaux d'essais mécaniques. Cette technique de pointe a permis de trouver des solutions originales et de créer une structure qui concilie à la fois la légèreté (194 kg) et la robustesse tout en respectant très largement les normes de sécurité.

Le bloc avant par sa forme originale permet à la fois la polyvalence d'implantation mécanique (c'était une contrainte du cahier des charges) et la protection des passagers par absorption de l'énergie des chocs, en répartissant les efforts vers le haut, le bas et les côtés de la caisse.

Les portes conçues aussi en C.A.O. comportent à l'avant une entretoise intérieure qui contribue à la protection des occupants.

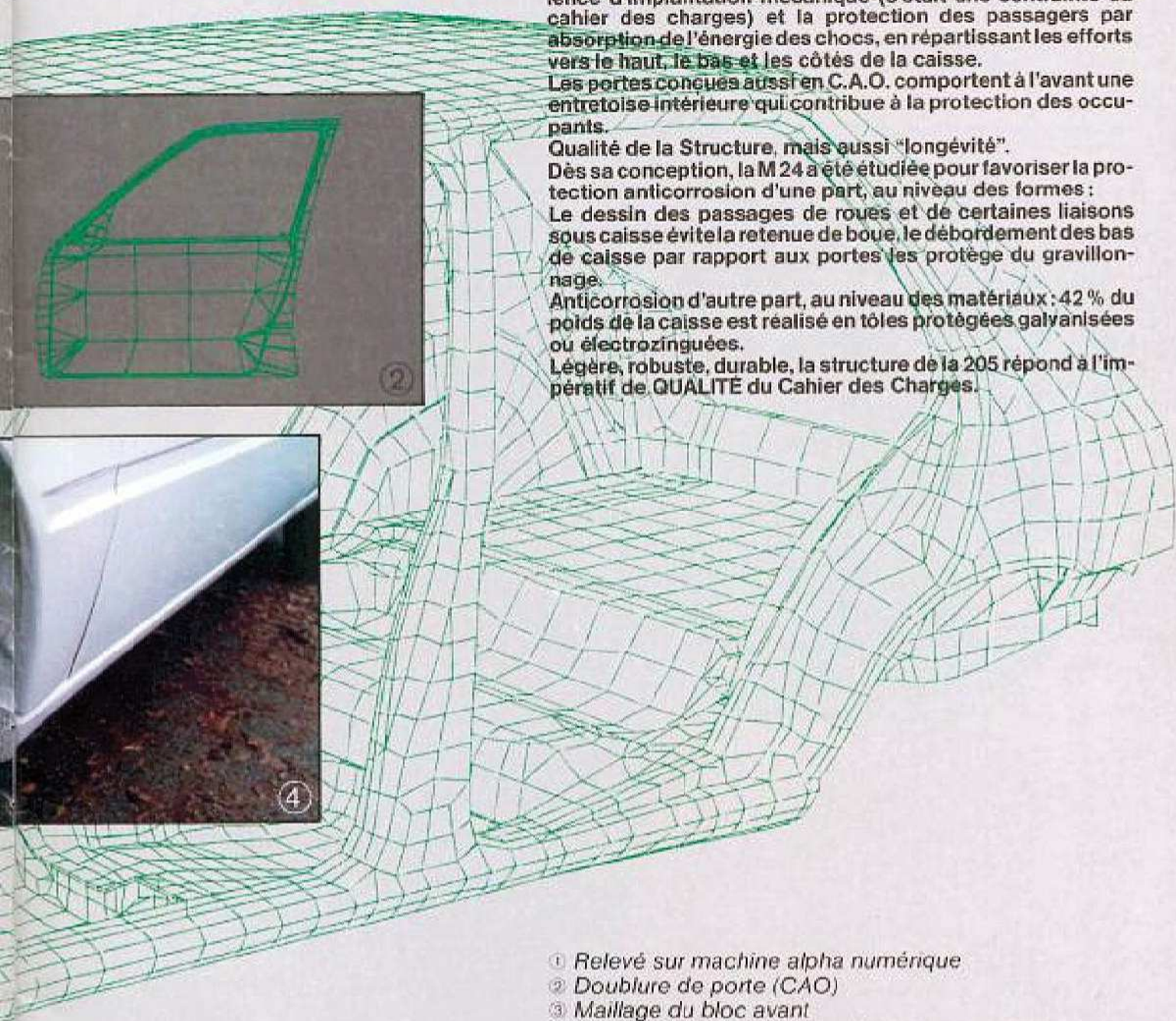
Qualité de la Structure, mais aussi "longévité".

Dès sa conception, la M 24 a été étudiée pour favoriser la protection anticorrosion d'une part, au niveau des formes :

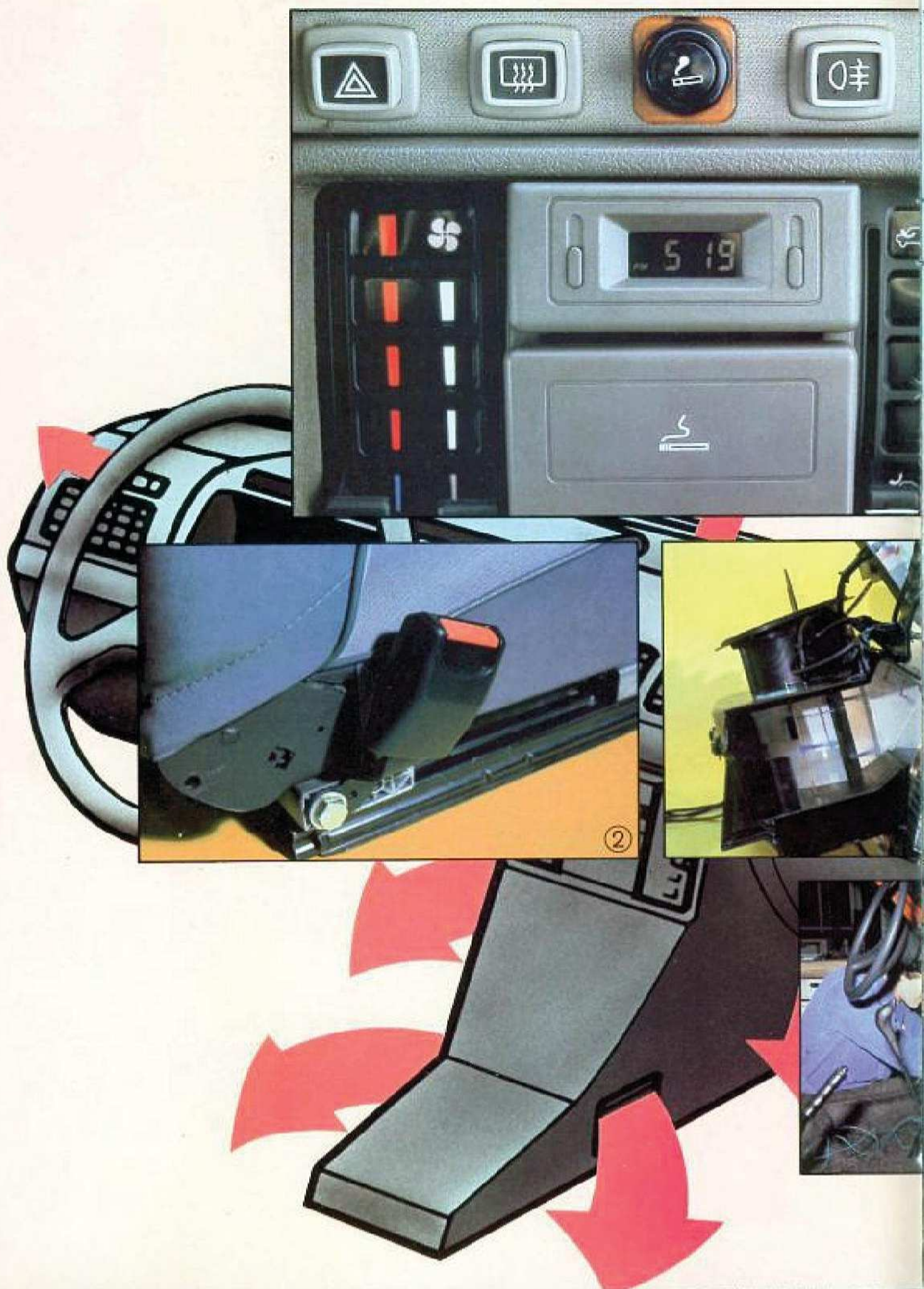
Le dessin des passages de roues et de certaines liaisons sous caisse évite la retenue de boue, le débordement des bas de caisse par rapport aux portes les protège du gravillonnage.

Anticorrosion d'autre part, au niveau des matériaux : 42 % du poids de la caisse est réalisé en tôles protégées galvanisées ou électrozinguées.

Légère, robuste, durable, la structure de la 205 répond à l'impératif de QUALITE du Cahier des Charges.



- ① Relevé sur machine alpha numérique
- ② Doublure de porte (CAO)
- ③ Maillage du bloc avant
- ④ Des formes conçues pour éviter la corrosion



ÉQUIPEMENTS

Dans ce domaine, la M 24 a fait l'objet d'études spécifiques menées conjointement par les stylistes, les ergonomes, les ingénieurs. C'est ainsi qu'au niveau de l'équipement intérieur :

Le climatiseur à mélange d'air comporte quatre fonctions indépendantes à commandes continues : admission de l'air extérieur, débit, température, distribution...

Puissant, il permet le renouvellement de l'air de l'habitacle toutes les 20 secondes ; léger et compact, il a été conçu pour intégrer très facilement la réfrigération ; étudié pour apporter le plus grand confort, il permet en particulier d'assurer au niveau des pieds une température supérieure à 10 degrés, à celle des aérateurs frontaux. La dépose de cet élément, comme celle du combiné, ne nécessite pas de démontage de la planche de bord.

Les sièges, dont la conception est directement issue de VÉRA, répondent à trois impératifs principaux : Légèreté, Confort, Sécurité.

Pour atteindre ce but, les armatures avant sont en tube d'acier H.L.E. (Haute Limite d'Élasticité) et leur forme cambrée contribue à un soutien naturel.

Garnis de mousse, ils sont munis d'inserts rigides garantissant le maintien latéral des occupants. Les ancrages des ceintures de sécurité fixés sur les assises apportent une efficacité optimale de protection quelle que soit la position du siège.

Le confort acoustique résulte tout d'abord d'une étude approfondie par C.A.O. des résonnances et du comportement vibratoire de la structure ainsi que du traitement par origine des bruits et vibrations ; par exemple, une épaisse pièce en mousse de polyuréthane revêtue de caoutchouc épouse les formes du tablier pour isoler le moteur de l'habitacle, un revêtement lourd ($3,5 \text{ kg/m}^2$) recouvre l'ensemble du plancher assurant en plus de la moquette thermoformée, un confort acoustique idéal.

Cette recherche du silence est présente partout, et en particulier au niveau des portes et des lève-vitres (ceux de VÉRA) dont les mécanismes sont isolés par des matériaux de synthèse.



- ① Climatiseur à 4 fonctions indépendantes
- ② Ancre de ceinture fixé sur l'assise
- ③ Coupe du climatiseur
- ④ Insonorisation de l'habitacle



ÉQUIPEMENTS

La multiplication des équipements électriques au cours des dix dernières années, a engendré la complexité des faisceaux.

Le nombre de connexions a plus que doublé ; pour résoudre ce problème, ingénieurs et techniciens ont mis au point un faisceau électrique modulaire à boîtier d'interconnexions, dans le but de simplifier, d'augmenter la qualité et la robustesse. Ce boîtier, situé dans la planche de bord, regroupe toutes les connexions et l'ensemble des fusibles. Facilement accessible, il permet des interventions sans démontage. Toutes les connexions sont standardisées, à languettes en laiton recouvertes d'étain (anticorrosion), le clipage évite les déverrouillages et un système de détrompage interdit toute erreur de branchement.

La batterie allégée (gain de poids : 2 kg) est sans entretien. L'agrément d'utilisation de la M 24 a été pensé dans les moindres détails. C'est ainsi que toutes les serrures sont commandées par une clef unique. Les verrous, d'une technologie inédite, avec évacuation d'eau évitant le gel, possèdent un corps en thermoplastique qui élimine tout risque d'oxydation.

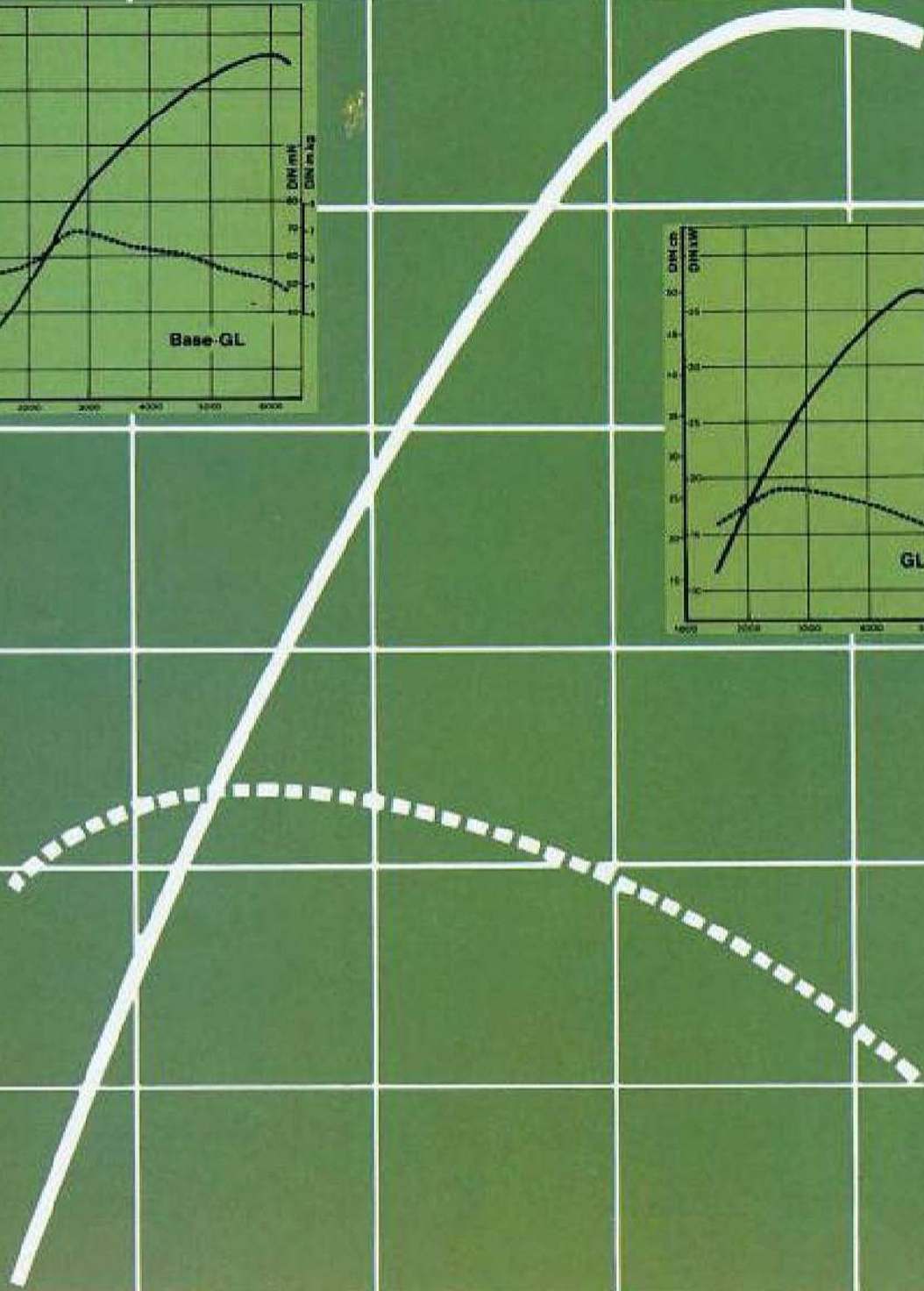
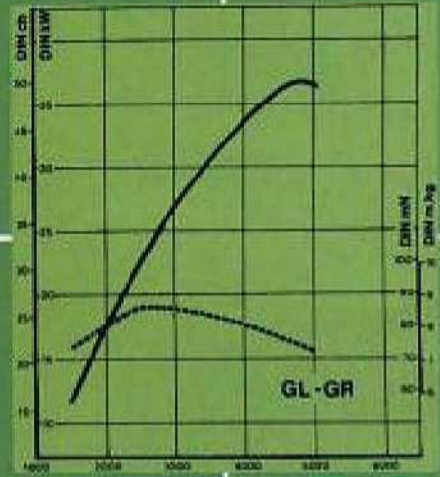
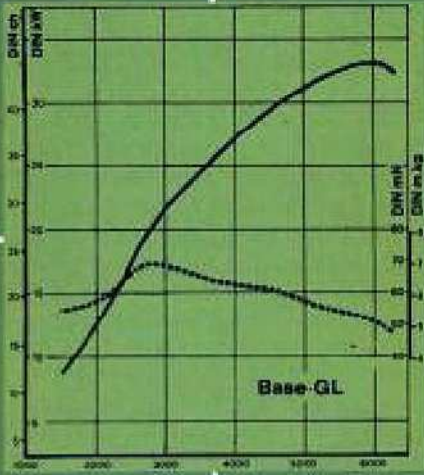
De plus, leur précision et leur inviolabilité sont obtenues grâce à une "cassette" à pistons, permettant 5.600 combinaisons.

Les équipements extérieurs doivent répondre aux contraintes de style et d'aérodynamique, tout en conservant leurs fonctions spécifiques. Pour les pare-chocs, l'utilisation d'un matériau composite : le S.M.C. qui ne se déforme pas aux chocs à faible allure, a permis un gain de poids de 4 kg. Les jupes AV et AR, dont la forme a été définie en soufflerie, sont réalisées en élastomère de 2,5 mm d'épaisseur, ce qui contribue aux qualités du véhicule en matière d'anticorrosion.

Le réservoir de carburant positionné sous les assises arrières hors des zones déformables, est en polyuréthane soufflé à haute densité, sa capacité confère à la 205 une autonomie étonnante.



- ① Pare-chocs et jupe avant : gain de poids et anticorrosion
- ② Verrou d'une technologie nouvelle
- ③ Boîtier d'interconnexion
- ④ 50 L. : une autonomie étonnante



MOTORISATION

Pour répondre au Cahier des Charges, une gamme de motorisation s'articule autour d'un moteur de 1360 cm³ développant 60 ch DIN à 5000 tours/minute, associé à une boîte 5 vitesses.

Dérivé du moteur VÉRA, il développe 98 % de sa puissance dès 4300 tours et son couple est supérieur à 10 mKg DIN entre 1500 et 4000 tours, c'est la garantie d'un très grand confort d'utilisation.

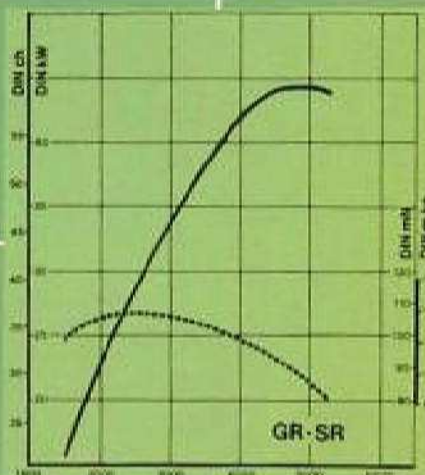
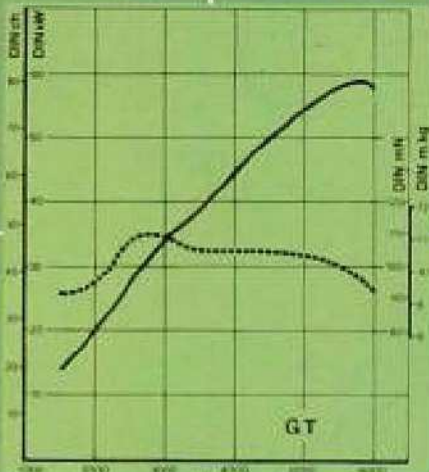
Trois autres moteurs sont proposés répondant parfaitement aux attentes de la clientèle : plus particulièrement en économie d'achat avec le XV8 : 954 cm³, 45 ch ; en économie de consommation avec le XW7 : 1124 cm³, 50 ch. Performances et brio sont les caractéristiques du XY8 : 1360 cm³, 80 ch, associé à la boîte 5 vitesses.

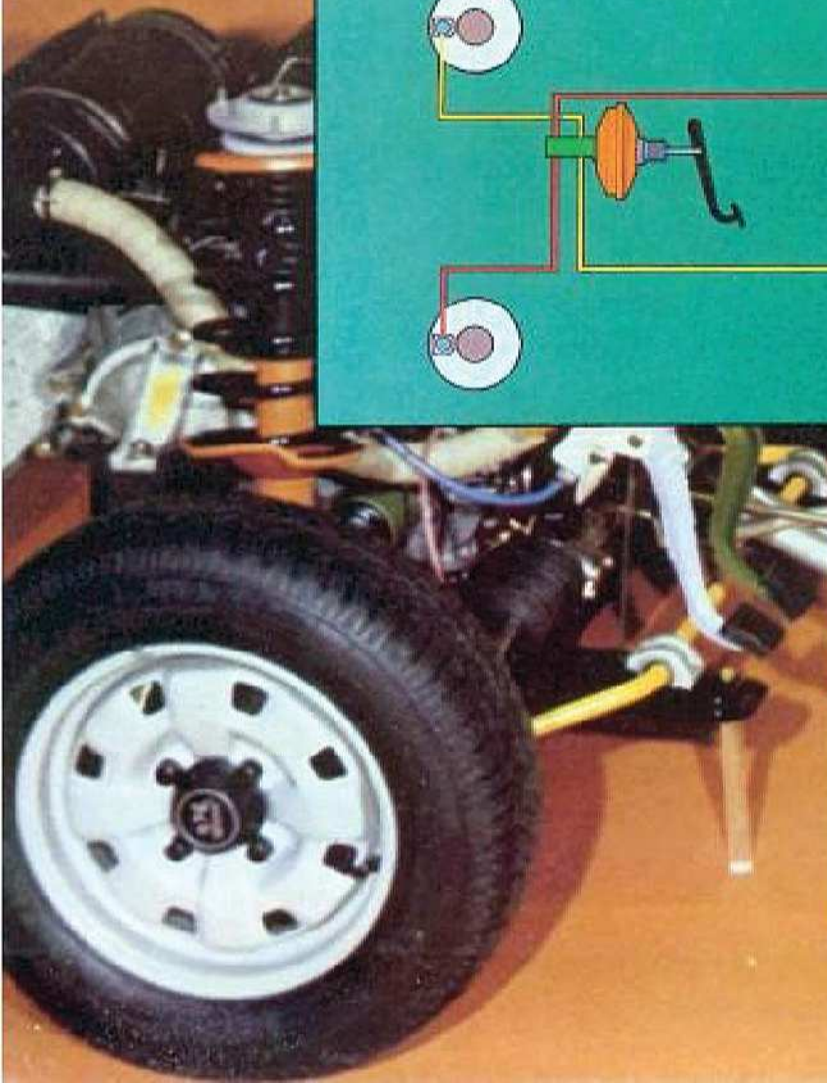
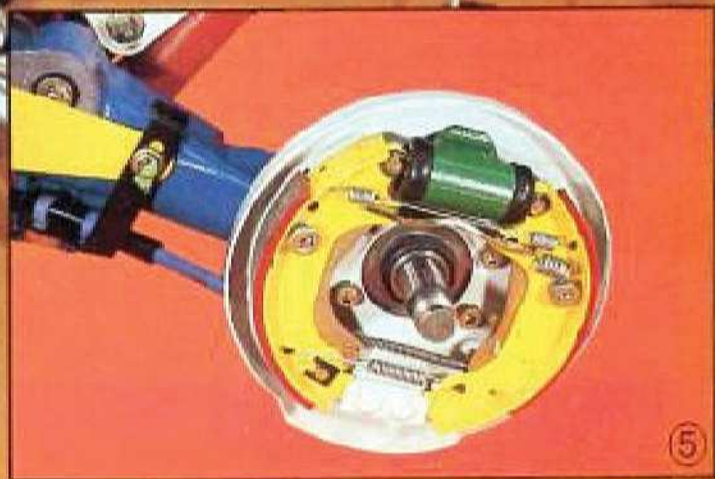
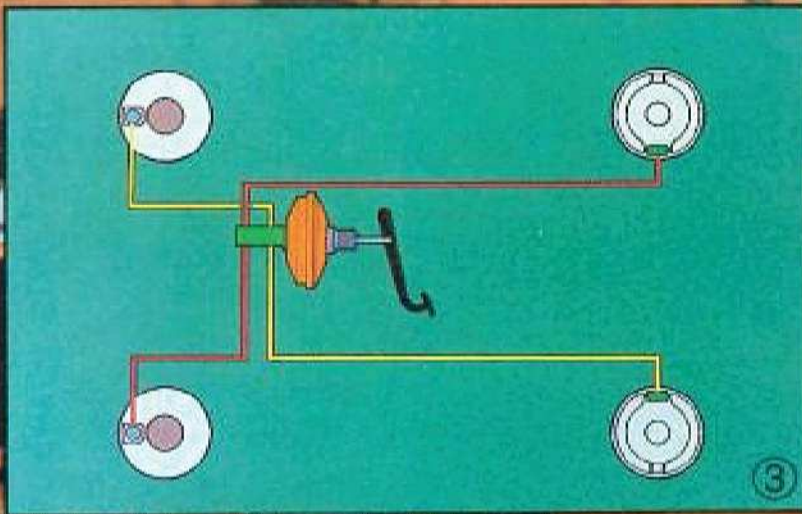
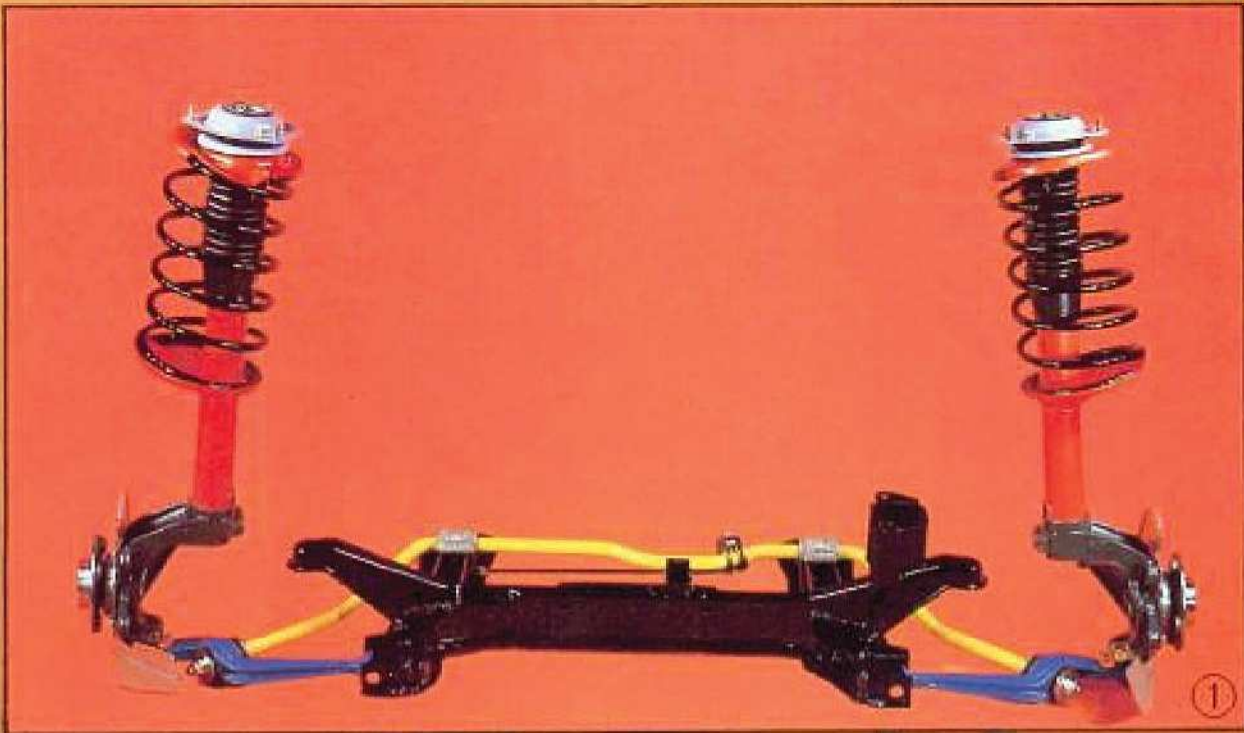
La fixation définie en C.A.O. est assurée par trois cales élastiques qui assurent la filtration des vibrations.

L'allumage est du type transistorisé à capteur magnétique, chaque élément fait l'objet d'une protection qui favorise la ventilation et l'évacuation de l'humidité.

Le circuit de refroidissement est du type fermé, et le radiateur à faisceau en aluminium contribue à l'allègement de l'ensemble.

Une gamme complète de moteurs est proposée sur la M 24, apportant une solution à chaque aspiration de la clientèle : souplesse, performances, économie de consommation, économie d'achat.





SUSPENSION DIRECTION FREINS

L'implantation de la suspension à quatre roues indépendantes de la M 24, a été réalisée par C.A.O., le train AR étant directement issu de VERA. Les objectifs définis étaient les suivants : allègement, compacité, protection contre les chocs, filtrage des bruits de roulement, confort et anti-corrosion. Ces objectifs ont été atteints par l'adoption d'une suspension AV de type Mac Pherson inversé, avec barre anti-devers située en arrière de l'axe de roue (son maintien latéral par un blocage transversal fait l'objet d'un brevet).

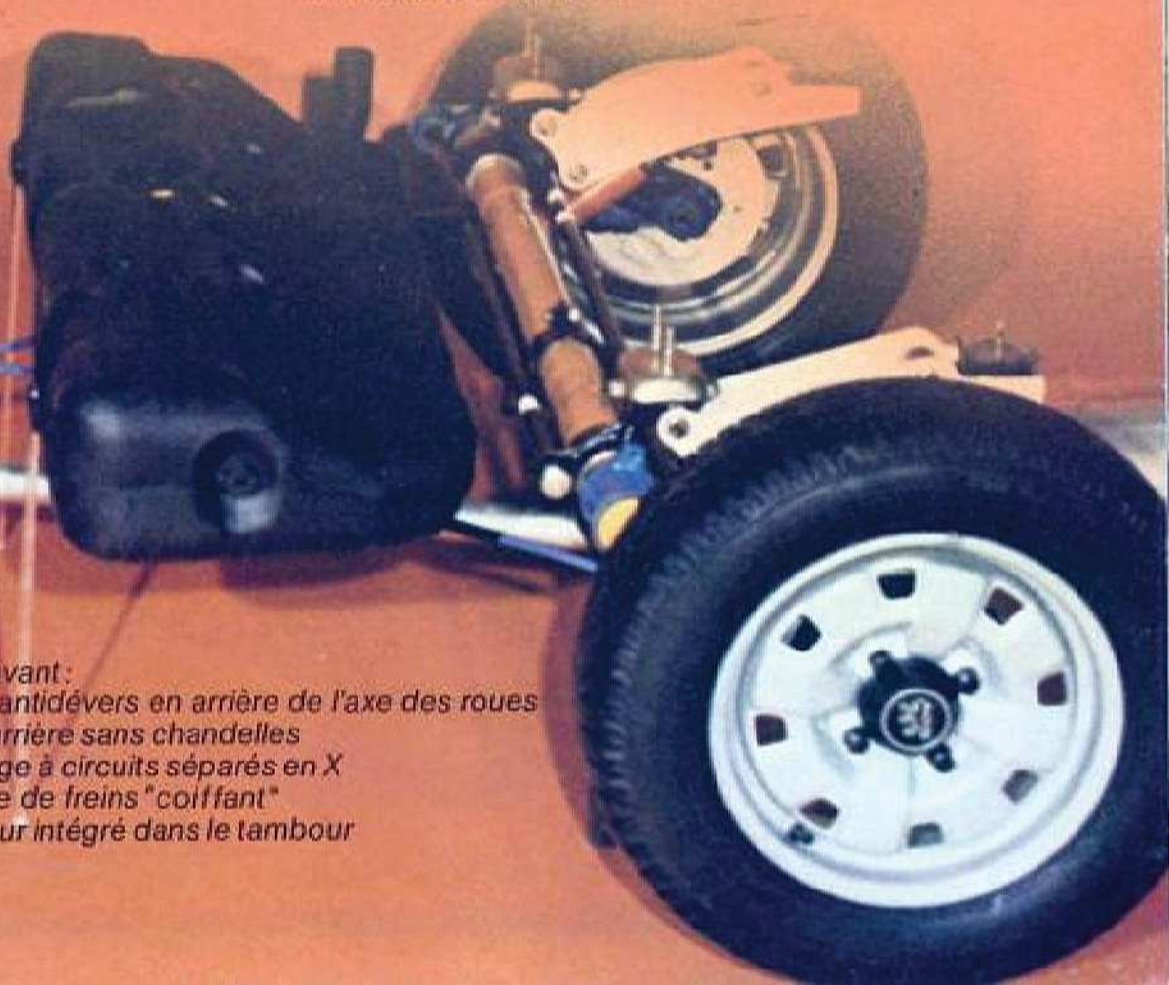
L'ensemble du train avant fait appel à de nombreuses fixations et articulations élastiques destinées au filtrage des bruits de roulement. Le déport au sol nul évite les réactions de direction et favorise la stabilité en tenue de cap.

La définition, après de nombreuses études d'épures d'une direction à crémaillère légère et précise, permet, en liaison avec ce train avant, d'obtenir les meilleurs résultats en matière d'agrément, de confort, et de sécurité.

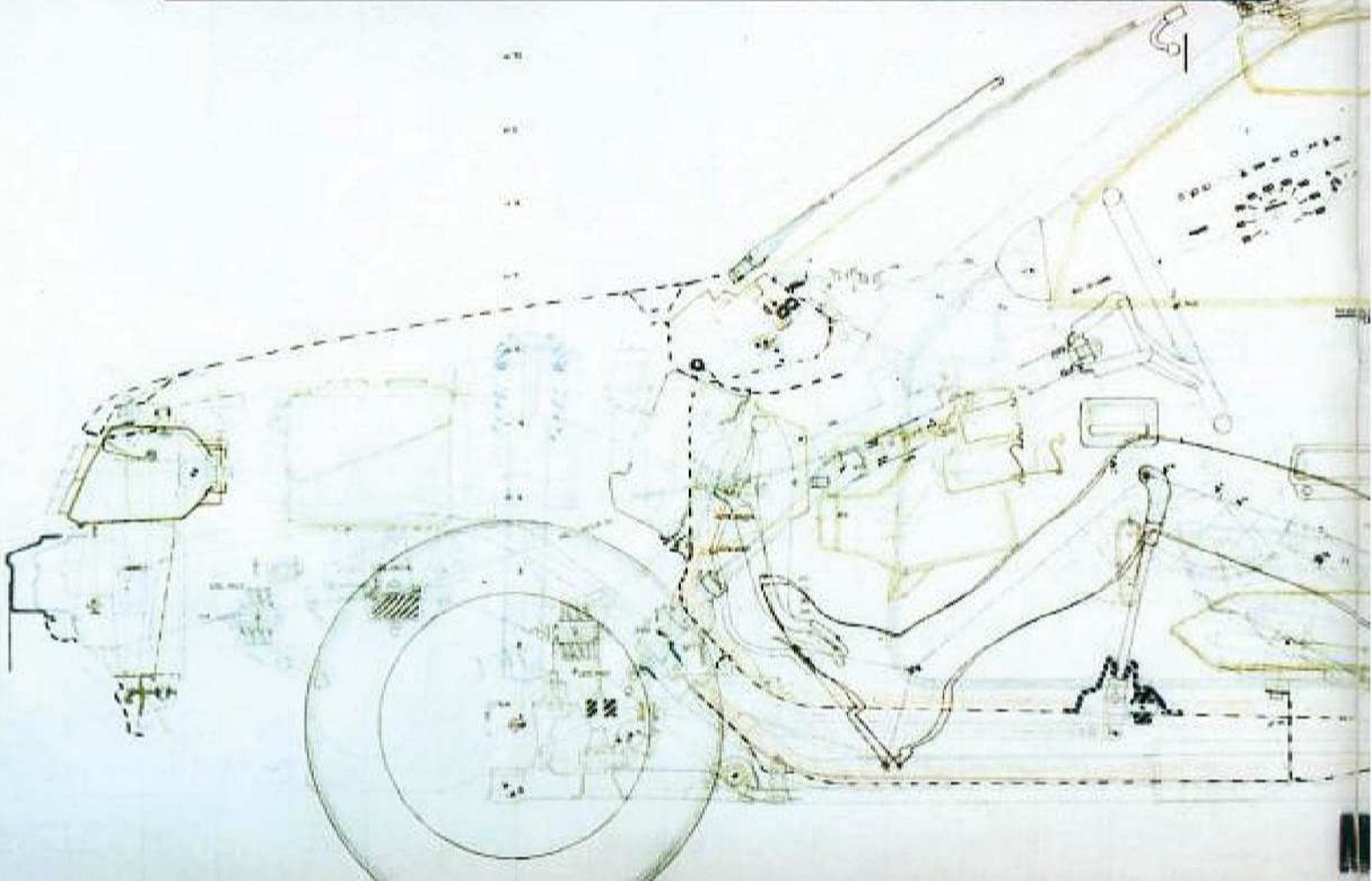
L'ensemble du train arrière sans chandelles à suspension à bras tirés et barres de torsion transversales, plus, barre anti-devers sur les versions 60 et 80 ch, se positionne entièrement, par sa compacité, sous le plancher de coffre, dégageant ainsi un maximum de volume intérieur. Ce train offre de grands débattements, ce qui assure à la 205 un confort dynamique optimal, quelles que soient les conditions d'utilisation. La longévité de toutes les pièces de suspension avant et arrière est assurée par un traitement anti-corrosion comprenant, notamment l'électro-zingage et la galvanisation à chaud.

Le système de freinage à double circuit séparé en X comporte assistance à dépression sur des versions GR, SR et GT, il est à disques coiffants à l'avant et tambours à l'arrière.

La répartition de freinage AV-AR est assurée par un compensateur intégré à chaque tambour.



- ① Train avant :
barre antidévers en arrière de l'axe des roues
- ② Train arrière sans chandelles
- ③ Freinage à circuits séparés en X
- ④ Disque de freins "coiffant"
- ⑤ Limiteur intégré dans le tambour

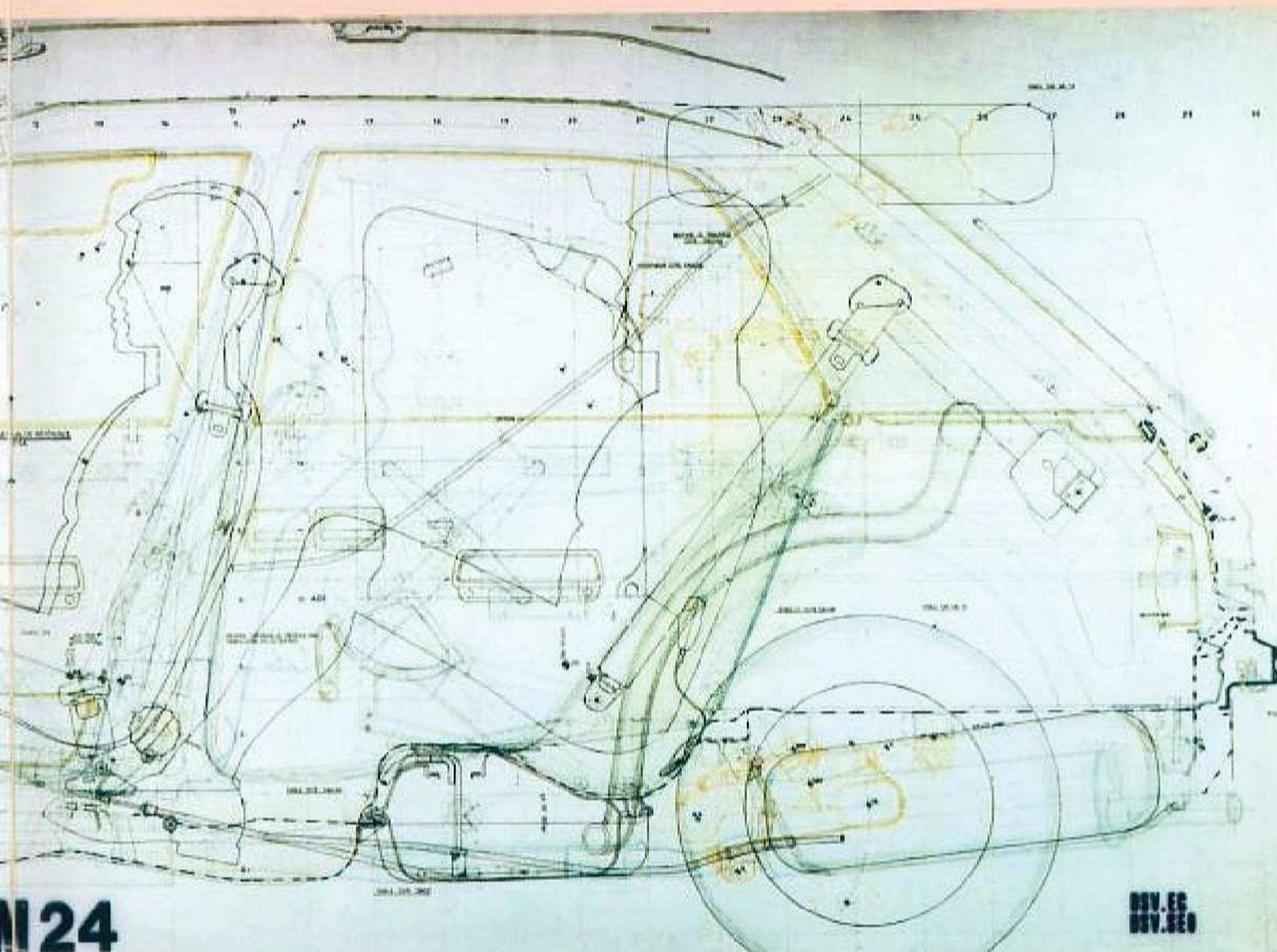


PLAN DE SYNTHÈSE

L'ensemble des éléments qui vont constituer la M 24 a été calculé, optimisé.

Leurs assemblages ont été étudiés dans les moindres détails, tout se trouve regroupé sur ce document à l'échelle 1. Véritable plan d'architecte, il va servir de base à la réalisation de la première 205.

① Véritable plan d'architecte





FABRICATION DU PROTOTYPE

La maquette de conformité de la M 24 a été réalisée en F.A.O. (Fraisage Assistée par Ordinateur). La réalisation, entièrement manuelle, du prototype va pouvoir commencer.

Ce travail artisanal est confié à une équipe de compagnons hautement qualifiés; plusieurs d'entre-eux, ont obtenu le titre de "Meilleur Ouvrier de France".

La carrosserie est fabriquée pièce par pièce. Pour chacune de ces pièces (il y en a plus de 300), un gabarit en bois est d'abord réalisé, soit à la main; soit en fraisage F.A.O. Il est destiné à servir de matrice à la pièce en tôle.

Deux caisses au moins sont ainsi fabriquées; une structure réservée aux tests spécifiques de comportement (fatigue, torsion, vibrations), et une caisse destinée au prototype roulant.

La réalisation et l'assemblage d'une carrosserie prototype nécessite 15 à 18.000 heures de travail, par exemplaire.

La mécanique, elle aussi est réalisée manuellement, à partir de pièces de fonderie ou de forge, qui sont ensuite usinées par le compagnon jusqu'à l'ultime précision.

Certains équipements: sièges, garnissage, tapis, etc., font aussi appel à la confection interne et artisanale.

Plusieurs prototypes sont ainsi réalisés demandant chacun environ 70.000 heures de travail.

Ce n'est qu'après une vérification de synthèse qui consiste à contrôler que l'ensemble des données (aérodynamique, poids, fonctionnement de tous les organes), est conforme, que les essais de mise au point vont pouvoir commencer.



- ① La carrosserie est fabriquée pièce par pièce
- ② Réalisation manuelle d'un gabarit en bois
- ③ Assemblage de la caisse
- ④ Fraisage de la maquette



LES ÉTUDES D'INDUSTRIALISATION

Il faut maintenant industrialiser M 24 pour que le prototype donne naissance à la 205 du client, c'est le rôle des études d'industrialisation.

Les principaux axes d'orientation du travail sont :

La recherche de la "performance" (consommation, agrément de conduite tous temps, tous climats, dépollution).

L'amélioration de la sécurité active (tenue de route, freinage, etc.) et passive (diminution des blessures en cas d'accident).

La recherche du confort (suspension, chauffage, bruit, etc.).

La facilité d'entretien et de réparation.

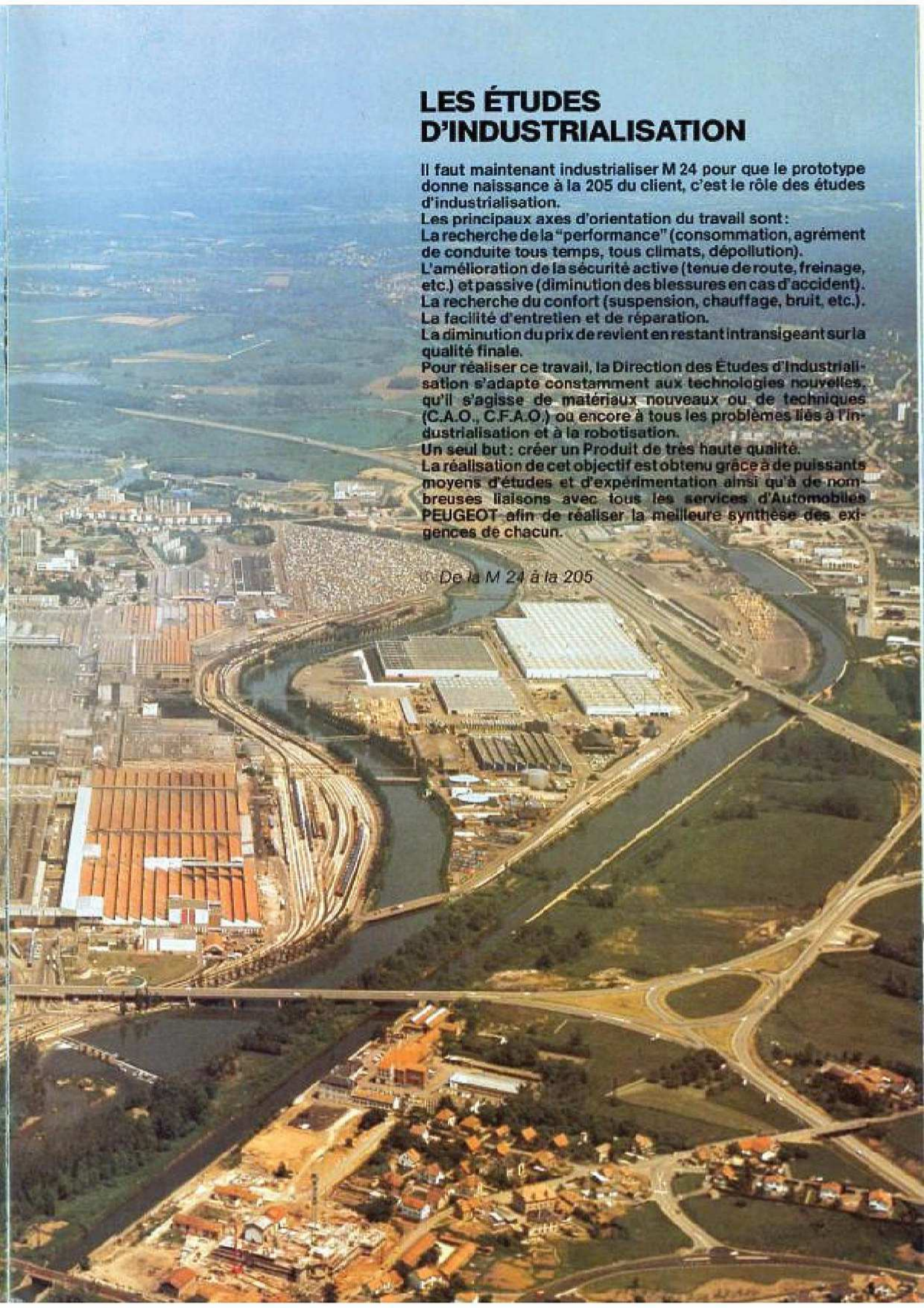
La diminution du prix de revient en restant intransigeant sur la qualité finale.

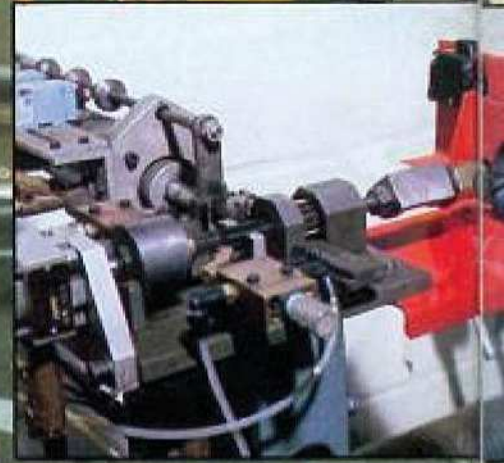
Pour réaliser ce travail, la Direction des Études d'Industrialisation s'adapte constamment aux technologies nouvelles, qu'il s'agisse de matériaux nouveaux ou de techniques (C.A.O., C.F.A.O.) ou encore à tous les problèmes liés à l'industrialisation et à la robotisation.

Un seul but : créer un Produit de très haute qualité.

La réalisation de cet objectif est obtenue grâce à de puissants moyens d'études et d'expérimentation ainsi qu'à de nombreuses liaisons avec tous les services d'Automobiles PEUGEOT afin de réaliser la meilleure synthèse des exigences de chacun.

De la M 24 à la 205





LES ESSAIS AU BANC

Avant la mise en production de la 205, il était nécessaire de vérifier que les pièces ou les organes de cette nouvelle voiture répondaient aux normes de qualité et de robustesse. Les essais d'endurance au banc ont permis de tester très rapidement et dès que l'organe existait, l'ensemble des éléments de la 205.

C'est ainsi que les serrures de portes, d'une technologie nouvelle, ont dû résister à 100 000 cycles d'essais avec sévérisation (eau, sel, froid, chaleur) pour être acceptées.

Les lève-vitres, la fermeture du capot, les sièges, etc. tous ces éléments ou ensembles d'éléments ont été soumis à des essais comparables. Sur certains éléments, des essais de 1 million de cycles sont effectués.

Certains bancs reproduisent l'intégralité des conditions de roulage. C'est le cas de la "Machine Tri-Axiale" utilisée pour tester les suspensions : Sept jours par semaine, nuit et jour, grâce au contrôle permanent d'un ordinateur ; un essai d'un mois permet de reproduire l'équivalent de la vie d'un train de suspension sur une piste africaine. C'est la première machine construite en Europe avec ordinateur intégré comportant le contrôle des réglages et des sécurités permettant de détecter les incidents.

De la même manière, une chambre semi-anéchoïque dite chambre de silence, est destinée à recevoir des véhicules dont on étudie le bruit intérieur pour le confort des passagers et le bruit extérieur pour éviter les nuisances.

Les installations antipollution permettent de mesurer et d'analyser les gaz d'échappement. Les résultats obtenus sont calculés automatiquement par ordinateur.

Le banc à rouleaux est le dernier essai global avant l'essai de synthèse sur piste.

L'essai a porté sur une 205 complètement équipée et a permis de tester la fatigue de caisse (torsion, flexion), les efforts verticaux et longitudinaux aux roues (talonnage, freinage), les vibrations. IL a permis d'obtenir des informations sur les liaisons entre la structure et les différents organes s'y fixant : suspension, moteur, fixation d'équipements, ligne d'échappement, radiateur, projecteurs, etc.

Tout a été vérifié, la 205 va maintenant connaître la piste.



- ① Banc à rouleaux
- ② Chambre semi-anéchoïque (insonorisation)
- ③ Essai de disque de freins
- ④ Essai d'un verrou (100 000 fois)
- ⑤ Machine Tri-axiale





ESSAIS SUR PISTE

Les pistes du Centre Technique de BELGHAMP, sont tracées de façon à reproduire les conditions les plus sévères d'utilisation. La 205 subit sur un circuit routier comportant aussi bien des pavés que des gués d'eau boueuse, une série d'essais d'endurance, complément indispensable aux essais sur bancs.

Des pistes spécifiques telles que l'anneau de vitesse destiné à la mesure des consommations et au comportement routier aux allures maximales, la "tôle ondulée" pour bruits et vibrations, l'aire de chocs pour contrôle des normes de sécurité. Gravillons et tunnel de poussière, triangle de dérapage, pentes jusqu'à 30 %, etc., font aussi partie de ce programme d'essais.

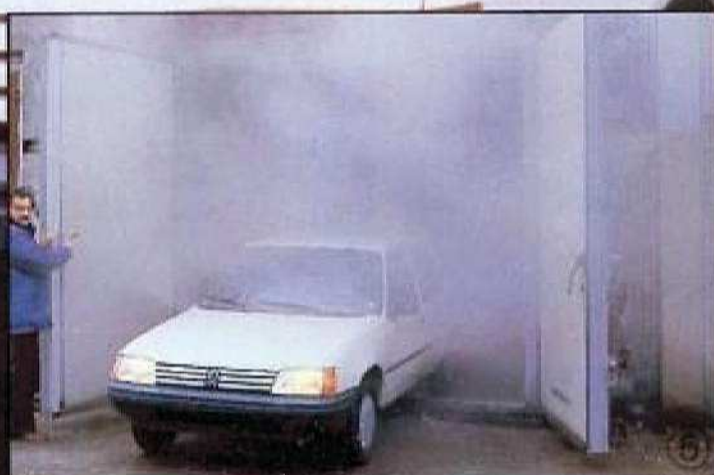
Un kilométrage supérieur à 1.000.000 de km, est ainsi parcouru durant l'ensemble de ces roulages intensifs.

Parmi ceux-ci, on remarque particulièrement le test sur Piste Automatique Pavée, qui permet d'éprouver en endurance 24 heures sur 24 plusieurs voitures dans des conditions telles, qu'il a été nécessaire d'automatiser entièrement ce type d'essais, trop éprouvant pour des hommes. Un ordinateur "dialoguant" avec le véhicule par liaison radio, commande un robot de conduite qui assure les fonctions de guidage, accélération, freinage et embrayage.

Un essai sur cette piste dure en moyenne 14 semaines, et représente l'équivalent de la vie de la 205 en utilisation très sévère sur les pistes africaines. La qualité et la robustesse sont à ce prix.



- ① La piste automatique pavée (PAP)
- ② Poste de conduite automatisé
- ③ Passage du gué
- ④ Circuit routier (pavés)
- ⑤ Plus d'un million de km d'essais, ici l'anneau de vitesse.



L'ESSAI DE CORROSION ACCÉLÉRÉE

L'objectif de cet essai a été de compléter les tests en laboratoire en reproduisant les agressions auxquelles seront soumises les voitures des clients.

La méthode utilisée consiste à intensifier les agressions pour accélérer les phénomènes de corrosion dans un temps réduit.

Pour obtenir ce résultat, un cycle d'essai associe sur 24 heures des périodes de roulage et des séjours en chambre chaude (50°) et très humide (95 %). L'essai complet se déroule sur 120 cycles soit, un peu plus de six mois en tenant compte des arrêts pour examen et entretien.

Dans sa totalité, ce test représente 15 km de piste de gravillons, 955 km de piste d'eau boueuse salée (la boue est très diluée pour obtenir une bonne pulvérisation par les roues), 76 km de piste d'eau salée, 14.000 km de roulage, 960 heures de climat chaud et humide.

En cours d'essai, on a procédé à des examens périodiques. En fin d'essai, la 205 a été examinée puis entièrement "décor-tiquée" et "analysée". Un traitement par ordinateur a permis d'orienter les recherches d'amélioration pour application.

En six mois, grâce à ce test, on a obtenu le même résultat qu'en six ans d'utilisation dans les pires conditions.

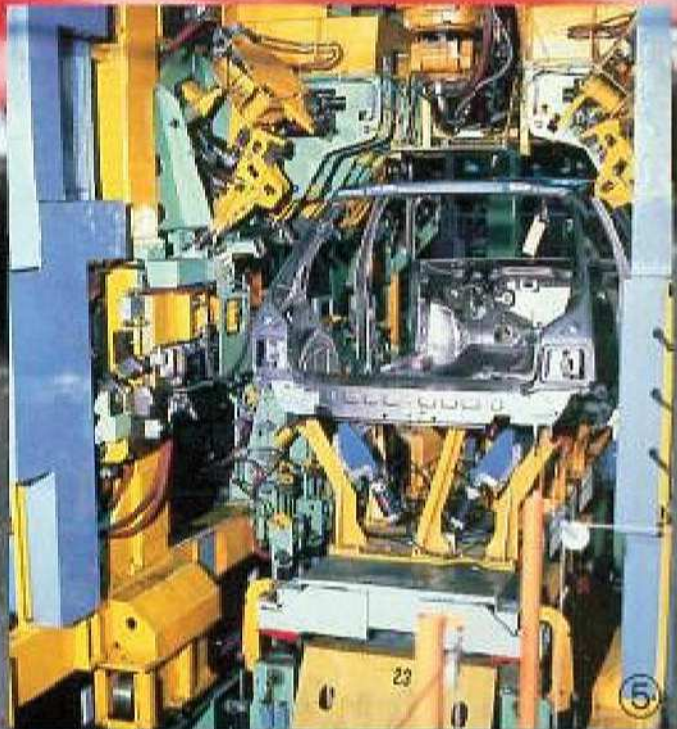
Cet essai a permis de mesurer l'efficacité de la protection anticorrosion qui comporte en particulier: l'utilisation de tôles galvanisées et électrozinguées, de peinture soudable riche en zinc, de revêtement antigravillonnage, de compound bitume-cire, de mastic d'étanchéité et de la cataphorèse.

Tout a été fait pour assurer une très longue vie à la 205 même dans les pires conditions d'utilisation.



- ① Accélérer les phénomènes de corrosion
- ② Protection PVC sous caisse
- ③ Cataphorèse
- ④ Piste gravillons
- ⑤ Sortie de chambre chaude et humide



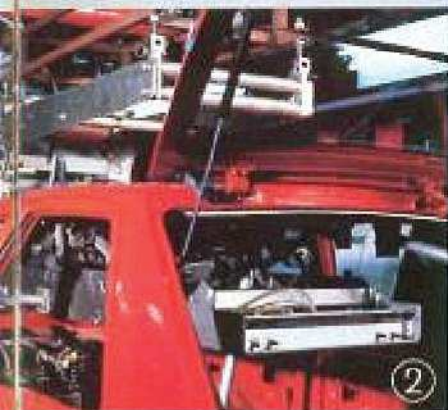


LA PRODUCTION

Le Centre de Production de MULHOUSE où sont fabriquées les 205 a investi 625 millions de francs sur le projet M 24. La quasi totalité des lignes de presses destinées à réaliser les emboutis de la 205 a été équipée de transferts automatiques enchainant les opérations sans intervention humaine. Totalement nouvelles, les lignes d'assemblage destinées à la 205 comportant 329 unités de production, possèdent un potentiel de l'ordre de 70 véhicules par heure, et assurent les 2.572 points de soudure nécessaires à l'assemblage des 477 pièces composant la caisse de la 205.

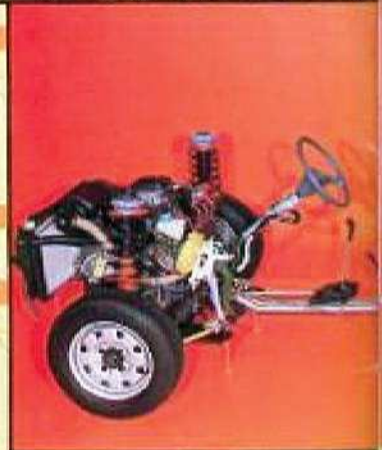
Grâce à une centaine de postes automatiques de soudage, et à 41 robots "6 axes" équipés chacun d'un ordinateur, le tout géré par 18 calculateurs industriels et cadencé par 4 automates programmables, 91 % des points de soudure sont réalisés automatiquement.

A cela s'ajoute le montage automatique des pavillons collés, la peinture des carrosseries et des roues par minibol électrostatique.

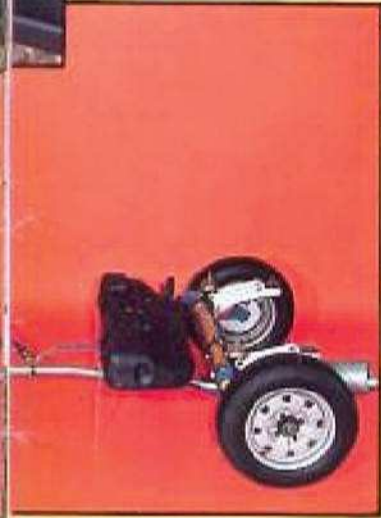
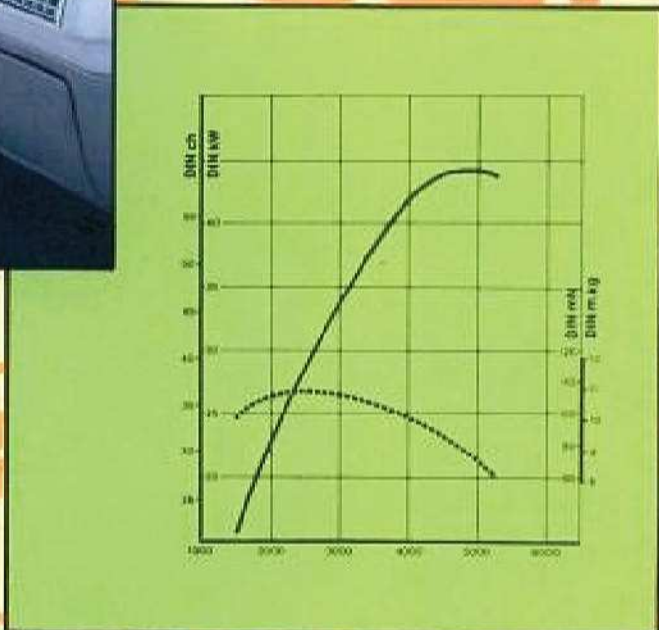


- ① Robots 6 axes en action
- ② Montage automatique du pavillon
- ③ Peinture électrostatique : une laque sans défaut
- ④ Poste automatique d'assemblage par soudure
- ⑤ Assemblage de la caisse par robots 6 axes





L'EMPREINTE VERA





CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES 1983	205	205 GL	205 GR	205 GR	205 SR	205 SR	205 GT
MOTEUR							
Puissance administrative	4	4	4	4	5	5	7
Cylindrée (en cm ³)	954	954	1124	1124	1360	1360	1360
Nombre de cylindres	4	4	4	4	4	4	4
Distribution par arbre à cammes en tête	●	●	●	●	●	●	●
Allège/course (en mm)	70 x 62	70 x 62	72 x 69	72 x 69	75 x 77	75 x 77	75 x 77
Puissance max à tr/min : Norme ISO (kW)	32,5 à 6000	32,5 à 6000	36 à 4800	36 à 4800	43,5 à 5000	43,5 à 5000	57,1 à 5800
Norme DIN (ch)	45 à 6000	45 à 6000	50 à 4800	50 à 4800	60 à 5000	60 à 5000	80 à 5800
Couple max à tr/min : Norme ISO (mdaN)	6,75 à 2750	6,75 à 2750	8,4 à 2800	8,4 à 2800	10,5 à 2500	10,5 à 2500	10,9 à 2800
Norme DIN (mkg)	7 à 2750	7 à 2750	8,7 à 2800	8,7 à 2800	10,9 à 2500	10,9 à 2500	11,2 à 2800
Alimentation par carburateur	1 simple corps	1 simple corps	1 simple corps	1 simple corps	1 simple corps	1 simple corps	2 simple corps
Taux de compression	9,3/1	9,3/1	9,7/1	9,7/1	9,3/1	9,3/1	9,3/1
Starter manuel	●	●	●	●	●	●	●
Allumage électronique	●	●	●	●	●	●	●
Prise diagnostic	●	●	●	●	●	●	●
TRANSMISSION							
Boîte de vitesses manuelle : 4 rapports avant synchronisés	●	●	●	●			
5 rapports avant synchronisés					●	●	●
Embrayage monodisque à sec avec butée à billes	●	●	●	●	●	●	●
DIRECTION							
Nombre de tours de volant de butée à butée	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
Rayon de braquage hors tout (en mètres)	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25
SUSPENSION							
Avant	A roues indépendantes, ressorts hélicoïdaux, barre antidevers et amortisseurs hydrauliques télescopiques à double effet.						
Arrière	A roues indépendantes, barres de torsion et amortisseurs hydrauliques télescopiques à double effet.				A roues indépendantes, barres de torsion, barre antidevers et amortisseurs hydrauliques télescopiques à double effet.		
FREINS							
A double circuit croisé							
Avant : à disque	●	●	●	●	●	●	●
Arrière : à tambour	●	●	●	●	●	●	●
Servo-frein				●	●	●	●
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE							
Générateur d'électricité (alternateur triphasé)	750 W/55 A	750 W/55 A	750 W/55 A	750 W/55 A	750 W/55 A	750 W/55 A	750 W/55 A
Batterie	12 V/25 Ah	12 V/25 Ah	12 V/25 Ah	12 V/25 Ah	12 V/29 Ah	12 V/29 Ah	12 V/29 Ah
DIMENSIONS (en mètres)							
Longueur hors tout	3,705	3,705	3,705	3,705	3,705	3,705	3,705
Largeur hors tout	1,562	1,562	1,562	1,572	1,572	1,572	1,572
Empattement	2,420	2,420	2,420	2,420	2,420	2,420	2,420
Vie : avant	1,350	1,350	1,350	1,350	1,350	1,364	1,364
arrière	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,314	1,314
Largeur intérieure aux coudecs : avant	1,310	1,310	1,310	1,310	1,310	1,310	1,310
arrière	1,305	1,305	1,305	1,305	1,305	1,305	1,305
NOMBRE DE PLACES							
	5	5	5	5	5	5	5
POIDS (en kilogrammes)							
En ordre de marche	740	740	745	780	785	800	810
Total autorisé en charge	1140	1140	1195	1195	1240	1240	1225
Charge remorquable, remorque freinée	800	800	800	800	900	900	900
Total roulant autorisé	1840	1840	1895	1895	2040	2040	2025
CAPACITÉS (en litres)							
Réservoir de carburant	40	50	50	50	50	50	50
Carter d'huile moteur	4	4	4,5	4,5	5	5	5
Volume total du coffre :							
- avec tablette et banquette ou sièges arrière	290	290	290	290	290	290	290
- sans tablette et banquette ou sièges arrière rabattus	564 à 1200*	564 à 1200*	564 à 1200*	564 à 1200*	564 à 1200*	564 à 1200*	564 à 1200*
PERFORMANCES							
Coefficient de traînée aérodynamique (CX)	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Vitesse maximale en km/h	134	134	142	142	155	155	170
Accélérations en secondes :							
- de 0 à 100 km/h	18,8	18,8	17,0	17,0	14,8	14,8	11,6
- 400 mètres départ arrêté	20,7	20,7	20,0	20,0	19,2	19,2	17,7
- 1000 mètres départ arrêté	39,4	39,4	38,2	38,2	36,4	36,4	33,4
PNEUMATIQUES (carcasses radiales)							
	135 SR 13	135 SR 13	145 SR 13	145 SR 13	145 SR 13	165/70 SR 13	165/70 SR 13
CONSOUMMATIONS (en litres aux 100 km, mesurées par l'UTAC)							
Essence/Super	Essence/Super	Essence/Super	Essence/Super	Essence/Super	Essence/Super	Essence/Super	Essence/Super
- à 90 km/h en vitesse stabilisée	5,1	5,1	4,3	4,3	4,6	4,6	5,2
- à 120 km/h en vitesse stabilisée	7,3	7,3	5,8	5,8	6,4	6,4	7,0
- en parcours urbain	6,8	6,8	5,8	5,8	6,9	6,9	9,2

● Équipement de base

X Option usine

* Avec montage d'un deuxième rétroviseur extérieur

