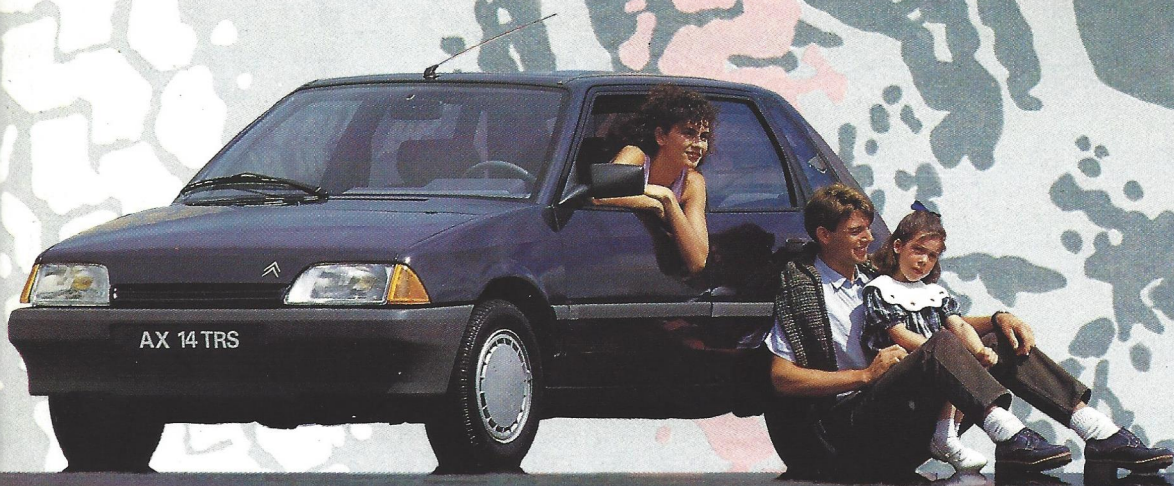


LE DOUBLE CHEVRON

N° 90 / AUTOMNE 1987

ISSN 0398-7523



AX 14 TRS

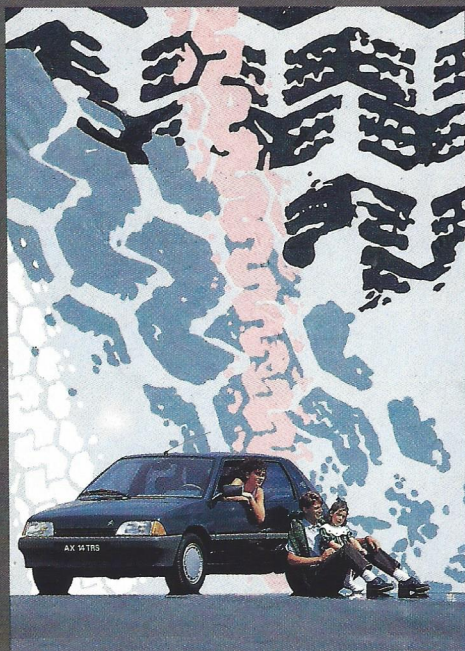
AX 5 PORTES - MÉMOIRES DU FUTUR
VOYAGE AU TIBET - CITROËN FOREVER



LE DOUBLE CHEVRON

Magazine trimestriel édité par la Direction de l'Information et des Relations Publiques Citroën.

Quarterly information bulletin published by the Automobiles Citroën Public Relations Department.



Photos S. Foulon (Citroën C.87.416.23)

Cinq you les 5! Ainsi pourrait-on paraphraser le très actuel slogan publicitaire d'une nouvelle chaîne de télévision française. Les AX «cinq portes», commercialisées en France depuis septembre et progressivement exportées à partir de novembre, contribuent désormais à l'équilibre de la gamme et à l'élargissement certain d'une clientèle toujours plus exigeante et diversifiée (lire p. 6).

A new star takes to the road! The 5-door AX was launched in France in September and will become available on export markets from November. The new model adds an extra dimension to the range and will appeal to a more broad-based and more demanding clientèle (see page 6).

RUBRIQUES

4

A SUIVRE...

1^{er} nov. - 15 déc. 4

1st Nov. -15 Dec. 4

CONJONCTURE

8 mois 1987 34

The First Eight Months 34

ECHOS

En France 35

A l'étranger 38

In France 35

Out of France 38

RETROSPECTIVE

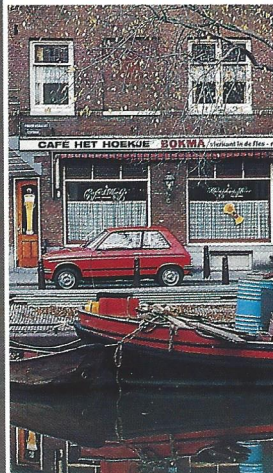
La Citroën LN 1976 54

Citroën LN 1976 54

Annonces 55

Citroën Classified 55

Photo A. Beauvais (Citroën C.77.55.6)



EDITORIAL

5

Heureux événement 5

Good News 5

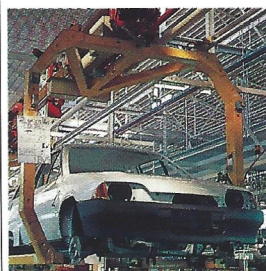


Photo A. Bérenguier
(Citroën C.87.231.24)

ACTUALITES

6

MODELE

La preuve par 5
The Power of Five

USINE

Metz embraye
vers le futur
*Borny Gears Up
for the Future*

TECHNIQUE

Sécurité oblige 20
Safety First 20

PUBLICITE

L'AX 5 portes au Tibet 28
Aiming Even Higher 28



Photo A. Bérenguier.
(Citroën C.87.435.93)

EXPRESSION

40

CINEMA

6 Citroën forever 40
6 *Citroën Forever* 40



DOSSIER

46

Mémoires du futur 46
Future Memories 46

(Citroën C.85.94.4) Dessin Scott Yu

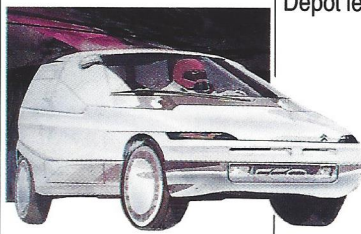
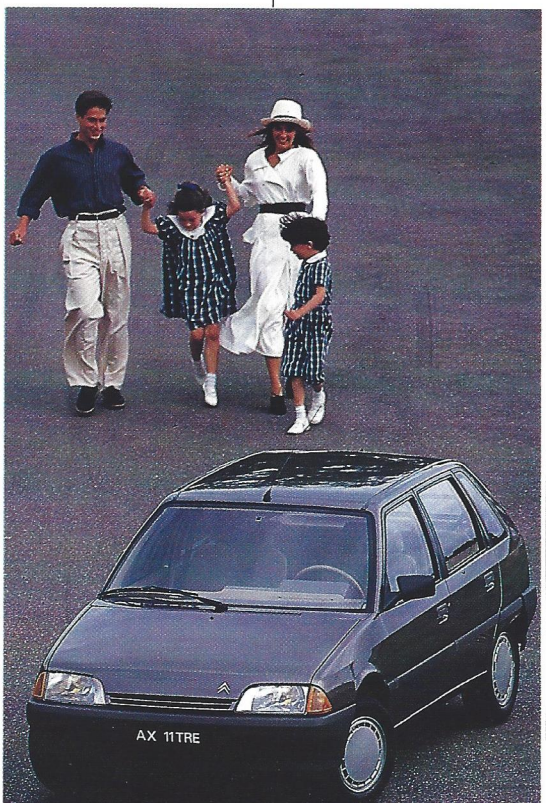


Photo B. Asset (Citroën C.87.430.24)



Direction de la publication :
Michelle Boivin.
Conception, rédaction :
Automobiles Citroën,
F92208 Neuilly-sur-Seine
cedex, tél. (1) 47.48.50.60.
Réalisation :
IPS - Editeur Conseil, Paris.
Photogravure et
impression : LPF
Imprimé en France.
Traduction anglaise :
V.O. Traduction.
Dépôt légal n° 42 778.

A SUIVRE...

■ **ÉDUTEL.** Tous les mois, Citroën fournira des informations utiles aux enseignants, mais aussi aux élèves et à leurs parents par l'intermédiaire d'Edutel, service d'information télématique de l'Éducation nationale. Tapez sur votre Minitel 36.13, code ÉDUTEL (0,73 franc pour six minutes).

■ **EDUTEL.** Every month, Citroën will be providing useful information to teachers, pupils and parents through the education ministry's teletext service Edutel. Code: 3613 EDUTEL.

■ **CHALLENGE.** Après la huitième et dernière sélection disputée sur le circuit du Castelet (Direction régionale de Marseille) du 7 au 22 novembre, la finale nationale du challenge AX Sport Citroën-Total-Michelin, prévue les 4, 5 et 6 décembre, désignera les pilotes d'usine Citroën pour la saison 1988.

■ **CHALLENGE.** After the eighth and final selection event to be held at the Castelet circuit (Marseilles regional management) between 7 and 22 November, the national final of the Citroën-Michelin-Total AX Sport Challenge will take place on 4, 5 and 6 December to select Citroën works drivers for the 1988 season.

■ **SALON.** Seibu Motors, importateur de Citroën au Japon, présentera l'AX au 27^e Salon de Tokyo du 29 octobre au 9 novembre. Citroën, premier constructeur français sur le marché japonais (2 CV, BX, CX) a immatriculé 1084 véhicules sur les huit premiers mois de 1987, soit une augmentation de 79,7 % par rapport à la même période de 1986.

■ **MOTOR SHOW.** A Japanese importer of Citroën vehicles Seibu Motors will be presenting the AX at the 27th Tokyo Motor Show from 29 October to 9 November. Citroën is France's leading carmaker on the Japanese market (2 CV, BX, CX) and registred 1084 vehicles in the first eight months of 1987, which was a 79.7 % increase over the same period in 1986.

■ **CINÉMA.** Sortie nationale sur les écrans, dès le 16 décembre, du « Fil d'Ariane » (voir Double Chevron 87), couplé avec « Inner Space », long métrage réalisé par Joe Dante (le réalisateur des « Gremlins ») et produit par Spielberg (Warner).

■ **CINÉMA.** 16 December will mark the national release of « Fil d'Ariane » (see Double Chevron 87). The video will be screened along with « Inner Space », the latest feature film from « Gremlins » director Joe Dante, which is produced by Steven Spielberg.

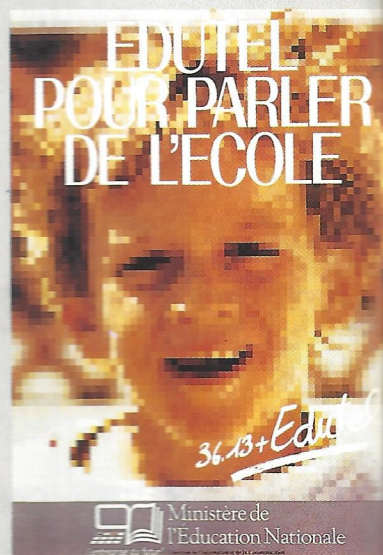


Photo L. Guyot (Citroën C.87.323.8)

レターヘッドだけの専門書
 自体、非常に珍しいのだが、
 思議に思われるほどである
 も
SEIBU
 に対する関心も極めて乏しい
 通常使われる文字が、約20
 は、手紙類にタイプライター



Photo X. Brillat (Citroën C.86.445.13)

H heureux événement pour la rentrée automobile 1987. Le 3 septembre, le gouvernement français, à la surprise générale, annonce une baisse de 5,33 points du taux de TVA, ce qui génère une diminution de 4 % sur le prix-client des voitures particulières à partir du 17 septembre. Il est vrai qu'une telle mesure avait été réclamée par les constructeurs à de nombreuses reprises, depuis qu'en 1968 ce taux avait été porté de 25 à 33,3 %, faisant de l'automobile un « produit de luxe ». Deux avantages : la France fait ainsi un premier pas dans le sens d'une harmonisation des fiscalités automobiles européennes, enjeu majeur du grand marché européen de 1992. Et Citroën, qui décide aussitôt de répercuter intégralement cette baisse sur ses prix de vente, espère enregistrer un nombre de commandes accru au cours des prochains mois. Heureuse coïncidence : l'AX 5 portes, nouveau fleuron de la gamme AX, venait d'être présentée la veille.

G ood news awaited car buyers when they returned from holiday this year. On 3 September, the French government unexpectedly announced a 5.33 per cent reduction in the VAT rating of new cars, which will lower retail prices by 4 % from 17 September. Carmakers had repeatedly called for this move ever since the VAT rating was increased from 25 % to 33 % in 1968 on the grounds that the automobile was a luxury item. One reason behind the reduction of VAT on new cars was a commitment to the process of alignment of taxation on cars throughout Europe and preparation for the 1992 Single Europe Act. Citroën immediately decided to take the necessary steps to ensure that the entire reduction was felt by consumers, and hopes to record increased sales over the next few months. And the launch of the 5-door AX – the new jewel in the AX crown – came as happy coincidence just the day before the government's announcement.

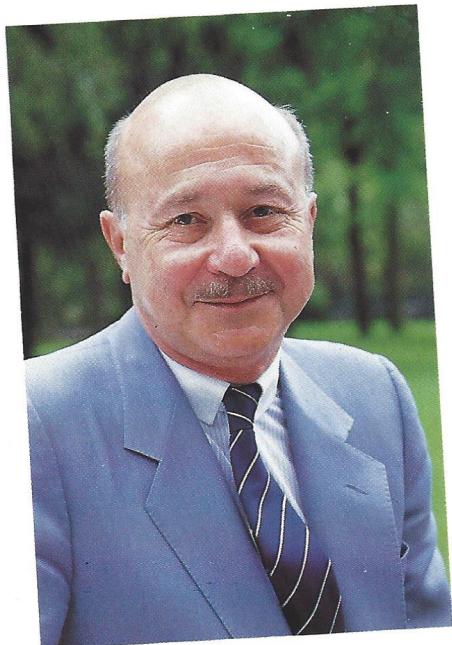
ACTUALITES



LA PREU



IVE PAR 5



Georges Falconnet

Six nouvelles versions d'AX

12 septembre 1987 : une nouvelle campagne publicitaire Citroën s'affiche sur les murs et les écrans français. Son thème : l'AX 5 portes, le nouveau modèle de Citroën. Un mois plus tard, alors que sa carrière à l'exportation est sur le point de commencer en Italie dès le 9 novembre et en Espagne à partir du 16 novembre, Georges Falconnet, directeur du Commerce France, nous précise ses objectifs pour le marché français.

Six new versions of AX

On 12 September 1987, a new advertising campaign hit France's screens and hoardings, announcing the launch of the 5-door AX. One month later, with the 5-door AX about to start its export career (in Italy from 9 November and in Spain from 16 November), Commercial Director (France) Georges Falconnet speaks about the impact of the new version of Citroën's latest superstar, and discusses his objectives for the French market.

Photos : B. Asset, S. Foulon, L. Lacoste.

La commercialisation de l'AX 5 portes ne condamne-t-elle pas le modèle 3 portes ?

Pas du tout. Au contraire. Et ceci pour deux raisons. L'exemple de nos concurrents montre que l'apport de versions 5 portes est un stimulant pour les ventes de modèles 3 portes. Par ailleurs, l'AX 5 portes permet à Citroën d'être désormais présent sur un nouveau segment du marché qui représente, en France, plus de la moitié du marché total des voitures de bas de gamme.

L'AX 5 portes est donc un complément important à la gamme AX qui comprend désormais quinze versions (neuf en 3 portes, six en 5 portes) et ouvre à Citroën une clientèle plus large et plus diversifiée.

En quoi se différencie-t-elle de l'AX 3 portes ?

Citroën a souhaité préserver dans ces nouvelles versions ce qui faisait l'originalité des modèles présentés en 1986 : l'agrément de conduite et la vivacité, les excellentes prestations en termes de consommation et d'habitabilité. Les dimensions de l'AX 3 portes ont donc été conservées, ainsi, d'ailleurs, que la présentation générale extérieure, même si la ligne de la voiture évolue légèrement. Par contre, les modèles 5 portes bénéficient des améliorations

apportées aux AX année-modèle 1988 : nouvelle planche de bord sur les AX 11 TRE, 14 TRS, et TZS, nouveaux revêtements de siège et volant moussé à partir de l'AX 10 RE.

Comment se situe-t-elle vis-à-vis de ses concurrentes ?

Pour des dimensions inférieures à celles de la plupart de ses concurrentes (d'où sa maniabilité en ville), l'AX bénéficie d'une habitabilité le plus souvent supérieure. Elle est dotée du meilleur rapport poids/puissance dans sa catégorie et d'une consommation particulièrement faible (3,9 litres d'essence à 90 km/h pour les versions 10 et 11, ce qui constitue un record pour une voiture de série).

Et en ce qui concerne les prix ?

Là aussi, l'AX est très bien placée vis-à-vis de la concurrence puisque son prix de vente est, en moyenne, inférieur de 2000 F à celui de ses concurrentes. Ceci est vrai, même depuis la diminution du taux de TVA sur les voitures particulières.

Quel est, à votre avis, la clientèle de l'AX 5 portes ?

C'est une clientèle un peu différente de celle de l'AX 3 portes. Voiture polyvalente, pouvant être utilisée soit comme deu-



Will the 3-door AX be adversely affected by the launch of the 5-door versions?

Not at all. Quite the opposite. These are two reasons for this. Our competitors have already demonstrated how the introduction of 5-door versions can stimulate sales of 3-door models.

Further, the 5-door AX is an opportunity for Citroën to occupy a new market segment that in France accounts for more than half the overall market for lower-range cars.

The 5-door models are thus an important complement to a range that now includes fifteen diffe-

rent versions (nine 3-doors and six 5-doors), and provide Citroën with a larger and more broad-based clientèle.

What are the basic differences between the 5-door and 3-door versions?

In these new versions, Citroën wanted to conserve all the originality of the models launched in 1986: driving pleasure and verve, excellent fuel consumption and roominess.

The dimensions of the 5-door are the same as the 3-door, as are its overall exterior features, even if the lines have been changed very slightly.

On the other hand, the 5-door versions incorporate all the



Intérieur de l'AX 14 TZS
Interior equipment of the AX 14 TZS



xième véhicule par les ménages multimotorisés, soit comme voiture familiale, elle devrait attirer une clientèle plus masculine que l'AX 3 portes, moins jeune (âge

moyen : 44 ans au lieu de 39 ans) et moins célibataire (25 % au lieu de 35 %).

■ *Quels sont vos objectifs commerciaux pour 1987 et*

1988 ? Les résultats obtenus à ce jour (moins de 4 % du marché total) ne constituent-ils pas un échec par rapport à l'objectif annoncé de 6 % du marché ?

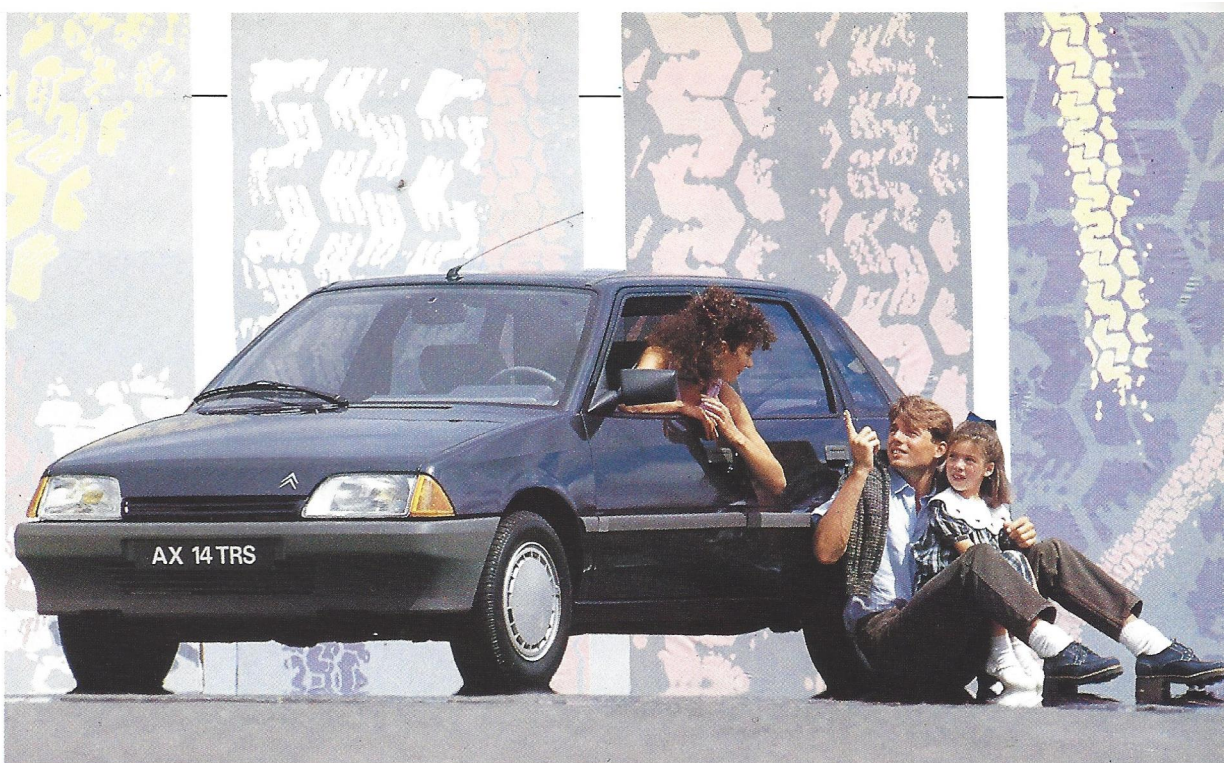
Absolument pas. Lorsque nous avons avancé un objectif de 6 % à 7 % du marché avec l'AX, nous avons également précisé que ce résultat ne pourrait être atteint qu'en « vitesse de croisière », c'est-à-dire lorsque la gamme aurait été suffisamment développée. Il n'était donc pas question de le réaliser en 1987, bien qu'avec près de 50 000 véhicules immatriculés de janvier à août 1987, l'AX se soit imposée comme le véhicule 3 portes à carburateur le plus vendu en France. Cet objectif reste par contre valable pour 1988. A terme, compte tenu de la spécificité du marché français, l'AX 5 portes devrait représenter 60 % des ventes totales de ce marché.

■ *Comment cela se traduira-t-il dans l'évolution de la production ?*

Les AX vendues sur le marché français sont principalement issues de deux usines : Aulnay et Rennes. Le volume de production prévu pour 1987 dépassera légèrement les prévisions et devrait être d'environ 233 000 véhicules. En 1988, compte tenu du lancement de l'AX 5 portes sur l'ensemble des marchés d'exportation, nous devrions en fabriquer plus de 333 000, ce qui représente une cadence journalière de 1 500 AX.

La 5 portes est un complément indispensable à la 3 portes.
The 5-door is a vital complement to the 3-door.





Le poids de la 5 portes n'est supérieur que de quinze kilos à celui de la 3 portes.

The 5-door weighs just 15 kg more than the 3-door

	AX 3 PORTES - 10 VERSIONS AX 3-DOORS - 10 VERSIONS					AX 5 PORTES - 6 VERSIONS AX 5-DOORS - 6 VERSIONS		
	4	4	5	7	7	4	4	5
Puiss. fiscale Fiscal rating	4	4	5	7	7	4	4	5
Cylindrée Capacity	954	1124	1360	1360	1294	954	1124	1360
Puissance Power	45	55	65	85	95	45	55	65
1	AX10 E AX10 E(1)					AX10 E		
2	AX10 RE	AX11 RE AX11 RE(1)				AX10 RE	AX11 RE(2)	
3		AX11 TRE	AX14 TRS				AX11 TRE	AX114 TRS
4			AX14 TZS					AX14 TZS
Spécifique Spec. categ.				AX GT	AX Sport			

(1) Entrepise - Puissance fiscale 5 CV - (2) Existe en version auto-école.

(1) Entrepise - Fiscal rating 5 CV - (2) Driving-school version available

improvements introduced on the 1988 models:

- new dashboard on the AX II TRE, 14 TRS and TZS;
- new seat finish;
- padded steering wheel on the AX 10 RE and above.

How do the new models rate in relation to competitors? Overall dimensions of the AX are lower than most of its competitors; and yet it is considerably roomier than many.

The AX has the best power to weight ratio in its class and has particularly low fuel consumption (72 mpg at a constant 56 mph in the AX 10 and AX 11 versions – a clear record for production models).

What about price? Here again, the AX is very well

placed in relation to its competitors, and is an average of FF2?00 less expensive.

The recent reduction in the VAT rating of private cars has not affected this price differential.

How do you see the profile of the 5-door AX driver?

The clientèle is by and large the same as for the 3-door AX.

The AX is a multipurpose vehicle and is attractive both as a family car and as a second car for multi-car households.

It should appeal to a more predominantly male clientèle than the 3-door AX, with a slightly higher average age (44 instead of 39) and a rather lower percentage of single people (25% against 35%).

What are your commercial targets for 1987 and 1988? Is

it true that the results you have achieved so far – less than 4% of the total market – constitute a failure, considering that your stated objective was to reach 6% penetration?

Far from it. When we spoke of 6% or 7% market-share objectives, we qualified those objectives by saying that market shares of that size could only be achieved when the range had been sufficiently developed and the AX had reached what we call its «cruising speed».

There was thus no question of reaching our objectives during 1987, despite the fact that with close to 50,000 vehicles registered between January and August 1987, the AX became the best-selling 3-door car in France.

We maintain our objective for 1988, and the French market is such that the 5-door AX should ultimately account for 60% of total sales in this segment.

What effect will that have on production?

Most AXs sold in France are manufactured in two plants: Aulnay and Rennes.

Production figures for 1987 will slightly exceed forecasts, reaching some 233,000 vehicles by the end of the year.

In 1988, the launch of the 5-door AX on all export markets should push production up to over 333,000 vehicles, which is the equivalent of a daily production throughput of 1500 AXs.



Réglage d'une tête de soudure à laser.
Adjusting a laser welding head

Un nouvel atelier pour une nouvelle boîte de vitesses

C'est à Borny, au cœur de la Lorraine, que se trouve la plus importante usine de boîtes de vitesses de Citroën. Le lancement de l'AX, dotée d'une nouvelle boîte de vitesses – la boîte MA – a généré, pour cette usine, un véritable saut technologique dans le futur.

Photos : A. Bérenguer.

Un investissement d'un milliard de francs a été engagé pour fabriquer 3 200 boîtes de vitesses MA par jour fin 1988 dans un nouvel atelier de 33 000 m². De nouveaux concepts de fabrication ont été instaurés et des tech-

nologies de pointe mises en œuvre afin d'améliorer simultanément la qualité et la productivité.

Trois opérations se succèdent dans la fabrication de la boîte MA : l'usinage, le traitement thermique et le montage.

L'USINAGE : ENTIÈREMENT AUTOMATISÉ

L'atelier d'usinage se caractérise par :

- l'utilisation intensive des machines à commande numérique, des machines flexibles pour l'usinage du carter,
- l'introduction des robots dans l'usinage (pour charger les machines, changer les outils, présenter les pièces au contrôle),
- l'introduction du laser (soudure des crabots par laser),
- la rapidité de mise en campa-

Pignonnerie de la boîte de vitesses MA.
Pinion assembly of the MA gearbox



VERS LE FUTUR

A new workshop for a new gearbox

Citroën's largest gearbox plant is located at Metz Borny in the heart of the Lorraine. The launch of the AX and its MA gearbox represented a technological quantum leap for the Metz Borny plant.

Citroën invested one billion francs in an all-new 33,000 m² workshop to produce MA gearboxes at a rate of 3200 per day by the end of 1988. The plant features the latest manufacturing concepts and relies on the most

modern technologies in an effort to improve quality and enhance productivity.

The MA gearbox is manufactured in three phases: machining, heat treatment and assembly.

FULLY AUTOMATED MACHINING

The machining shop features a number of firsts, including:

- extensive use of numeric control and modular equipment for machining casings;
- the introduction of robots in the machining process for loading machines, retooling, transporting parts for inspection, etc.;
- introduction of industrial lasers for clutch welding operations;
- rapid retooling, allowing for the production of six different

gne: conditionné par la rapidité de changement d'outil, le changement rapide de campagne permet de produire six différents types de boîtes par jour et donc de mieux s'adapter à la demande du client.

FIABILITÉ DES MOYENS

Plus de 340 machines, choisies pour leurs performances et leur fiabilité, sont le gage de la qualité des produits qu'elles usinent.

L'usinage « acier » fonctionne en automatisme intégral. Du chargement de pièce brutes jusqu'à l'assemblage des premiers éléments, les opérations se déroulent à un rythme cadencé par les ordinateurs. Cette ligne fabrique des pignons, des arbres primaires et secondaires, des manchons, des couronnes et des boîtiers de différentiel.

L'usinage « aluminium » possède des moyens du même ordre pour fabriquer des carters d'embrayage avec plaque intermédiaire et des carters de boîte.

LE TRAITEMENT THERMIQUE : 50 000 PIÈCES PAR JOUR

C'est un des sites de traitement thermique les plus performants d'Europe: toute la pignonnerie usinée dans les différents ateliers converge vers lui.

Le but de cette opération est de rendre très dure la surface de la pièce tout en évitant que le cœur devienne fragile. Pour cela, on fait passer des atomes de carbone ou d'azote contenus dans l'atmosphère du four dans le métal de la pièce. Les atomes ne peuvent pénétrer qu'en surface (de 0,25 à 0,60 mm), le cœur de la pièce ne doit pas être modifié. Il ne prend pas la trempe et reste solide. La surface « enrichie » après trempe est dure et résistante à l'usure. Toutes les pièces qui entrent dans les boîtes de vitesses, soit 50 000 pièces par

jour, passent au traitement thermique après les opérations d'usinage. La température du traitement thermique est de 865 °C, et sa durée de trois heures. A la fin du traitement thermique, les pièces sont grenillées, c'est-à-dire qu'elles sont bombardées de petites billes métalliques pour en ôter les particules détachables.

KANBAN A 80 %

80 % des 116 références sont gérés en kanban, ce qui a permis de réduire les stocks. Le kanban est un système de transmission des informations qui informe les hommes de production des besoins exacts en quantité et en délai de leurs « clients » (chaque poste de travail étant considéré à la fois comme client du poste en

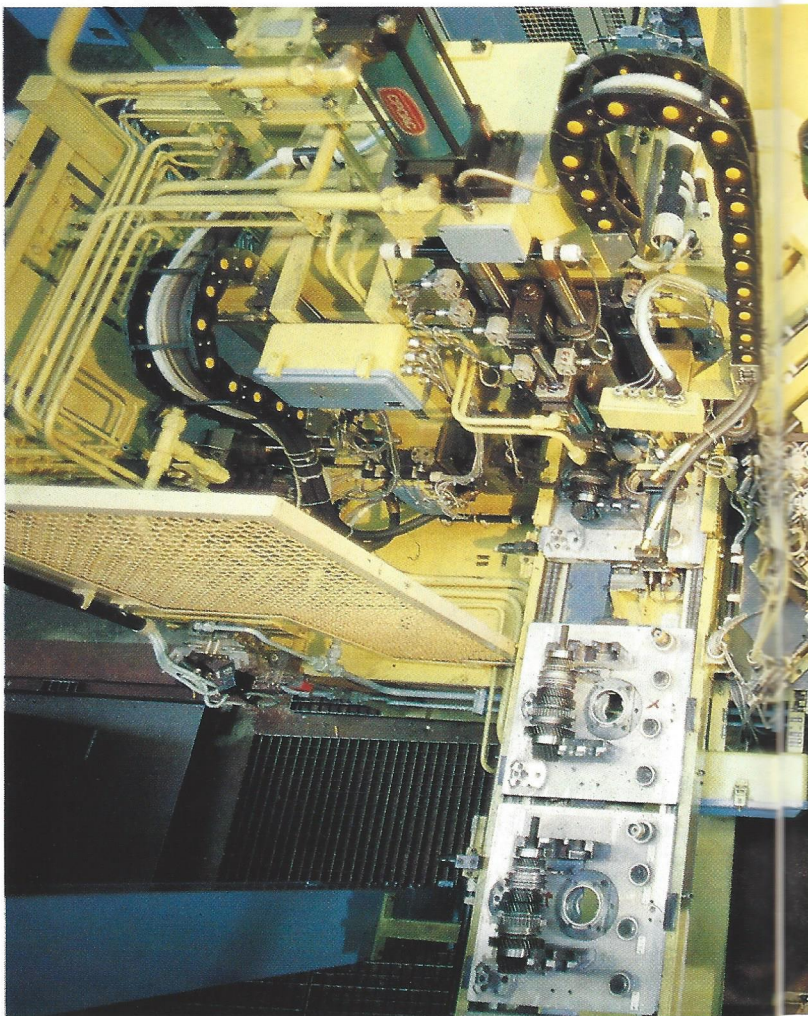
amont et fournisseur du poste en aval). La commande au poste précédent se fait par des cartes visibles, c'est-à-dire faciles à voir par les utilisateurs, et en quantités juste nécessaires.

LE MONTAGE : ROBOTISÉ ET INFORMATISÉ DÉLAI DE PRODUCTION : 3 H 30

Cet atelier, qui a une capacité de 3 200 boîtes de vitesses par jour, peut actuellement assembler 33 types différents de boîtes (son potentiel est de 120 types).

L'originalité de l'atelier de montage réside dans une utilisation très importante des robots, des

Poste de montage robotisé de l'arbre secondaire de la boîte M.A.
Robotized assembly station for the secondary shaft of the MA gearbox



types of gearbox per day and providing a more effective response to client demand.

EQUIPMENT RELIABILITY

Quality is guaranteed by careful selection of equipment: over 340 machines have been chosen for performance and reliability in the

production of a range of parts (casings, primary and secondary shafts, pinions, ring gears, differential housings, etc.).

Machining of the steel sections of the gearbox is fully automated. Computers are used to calculate the rate of production, from the loading of the unprocessed parts through to initial assembly of finished sections.

The line produces pinions, primary and secondary shafts, slee-

ves, ring gears and differential housings.

Similar equipment and technology is used for machining aluminium parts, including clutch housings with intermediate plates and gearbox casings.

HEAT TREATMENT 50,000 PARTS PER DAY

The heat treatment unit at Borny is one of the most efficient in Europe, and processes all the machined pinions from the different workshops.

Heat treatment is used to harden the surfaces of the parts in order to protect the core. Heat is applied in a kiln to implant carbon or nitrogen atoms in the metal of the part.

The atoms must penetrate the surface only (to a depth of 0.25 to 0.60 mm), leaving the core untouched. The core is unaffected by the hardening process and remains uniform throughout.

The hardened surfaces provide excellent resistance to wear. The heat treatment process requires a temperature of 865°C and lasts three hours. The final stage of the process involves shot-peening – bombarding the parts with small steel balls to remove loose particles.

80% KANBAN

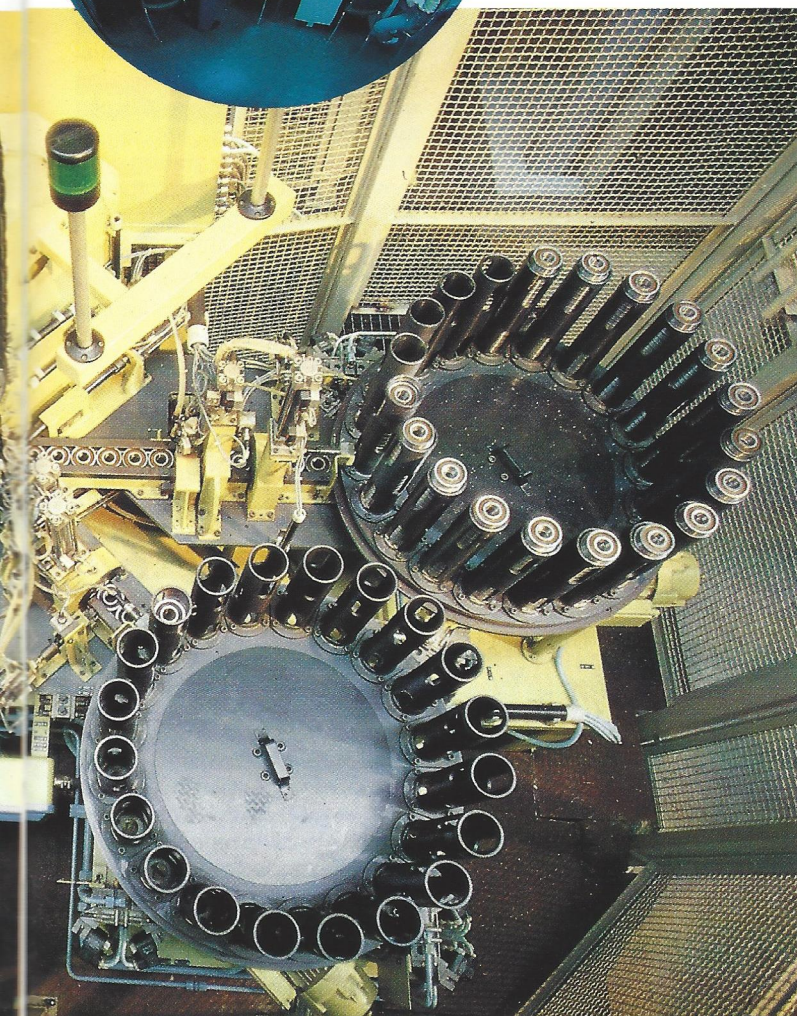
80% of the 116 parts are managed by the kanban system and stock levels are thereby considerably reduced.

Kanban is a data-transmission system that informs production staff of the exact needs of their «customers» in terms of quantities and schedules. Each workstation is considered as the customer of the station located immediately upstream in the production process and as the supplier of the station immediately downstream. Orders are placed with the downstream station by means of cards that are clearly visible to the operator.



Centrale informatique: suivi de la production et du fonctionnement des sites d'usinage et de montage de la boîte MA.

The computer centre monitors production and operation of machining and assembly facilities for the MA gearbox



automatismes et de l'informatique, ainsi que dans la qualité des machines et des matériels implantés.

La flexibilité est assurée à 100 % et donne la possibilité de lancer d'une manière aléatoire les différents types de boîtes.

du différentiel; une deuxième ligne de préparation du carter d'embrayage; une troisième ligne d'assemblage final, une quatrième ligne d'essais et une cinquième ligne de triage et expédition. Toutes les lignes de préparation sont entièrement automatiques.



Poste de commande d'une machine d'usinage à commande numérique.
Control console for numerically controlled machining equipment

LES « MÉMOIRES EMBARQUÉES »

L'utilisation de l'électronique sur les lignes conduit à une plus grande flexibilité et à des améliorations de qualité importantes.

Un exemple: chaque luge, support de boîte de vitesses, est équipée sur la ligne de montage d'une « mémoire embarquée ». Cette mémoire permet à chaque poste de montage manuel d'identifier l'organe à monter sur la boîte de vitesses et déclenche le cycle des machines automatiques. En cas de défaillance d'un poste automatique, la mémoire dirige l'organe vers un poste de retouche.

CINQ LIGNES AUTOMATIQUES

L'atelier de montage est découpé en cinq lignes: une première ligne de préparation de l'arbre secondaire, de l'arbre primaire et

L'atelier comprend 653 m de longueur de convoyeurs, 52 postes automatiques, 20 postes manuels, 5 robots.

LE PLAN MERCURE

L'ensemble de l'atelier est organisé selon les concepts du Plan Mercure, nouvelle organisation de la production qui donne la priorité au client au sens large, à l'intérieur comme à l'extérieur de l'entreprise, et met en œuvre de flux de production les plus « tendus » possible, c'est-à-dire sans stock intermédiaire. Ceci implique de fabriquer les boîtes de vitesses voulues par le client, d'accélérer le défilement des pièces dans l'usine, d'obtenir la qualité « du premier coup », d'éliminer les aléas (pannes, retouches, etc.). Conséquence: les stocks diminuent, les délais sont raccourcis et fiabilisés. A Metz le total des stocks a été divisé par trois de 1980 à 1987, passant de vingt-deux à huit jours.

LA RECHERCHE DE LA QUALITÉ

Par ses choix, Borny s'est donné les moyens de « faire bien du premier coup ». Sur 240 machines d'usinage, l'usine s'est dotée de 138 contrôles automatiques. Des détrompeurs pilotés par les mémoires embarquées sur chaque luge de convoyeur ont été mis en place (moyens arrêtant aussitôt après l'opération les pièces non bonnes).

Les produits restent sous surveillance constante grâce au Suivi de Ligne Automatisée (SLA). Le moindre dérapage ou défaut déclenche une alerte lumineuse. Un arrêt total de la ligne peut même avoir lieu en cas de non intervention. Quatre systèmes SLA sont en place (un à l'usinage et trois au montage).

Ce suivi de la qualité continue chez les fournisseurs qui sont responsabilisés par le système d'Assurance Qualité Fournisseur (AQF), sorte de délégation de contrôle accordée par Citroën aux entreprises qui ont fait la preuve d'une bonne gestion de la qualité. 56 fournisseurs livrent aujourd'hui Borny en Assurance Qualité sur 172 fournisseurs ayant engagé la démarche, soit 252 références sur un total de 677.

DE NOUVELLES STRUCTURES HIÉRARCHIQUES POUR UN PERSONNEL QUALIFIÉ

La complexité des moyens mis en œuvre a nécessité le recrutement et la formation d'un personnel compétent. Comme dans ses autres unités de production, Citroën a mis en place une nouvelle organisation sociale qui accroît la participation du personnel et facilite la communication dans l'atelier.

Cette organisation repose sur un raccourcissement de la ligne hiérarchique, réduite à deux échelons (au lieu de quatre), et sur l'ac-

ROBOTIZED AND COMPUTERIZED ASSEMBLY.

ASSEMBLY TIME:
3 HOURS 30 MINUTES

The assembly shop has a capacity of 3200 units per day and is currently able to assemble 33 different types of gearbox. The potential capacity of the shop is 120 types.

The workshop makes extensive use of robots, automation and computers, and the high quality of the machinery further adds to the shop's originality.

The modular workshop is entirely flexible and allows for the production of any type of gearbox at any time.

«ON-BOARD» MEMORIES

Greater flexibility and improved quality on the production line are obtained through the use of electronics.

The gearboxes, for example, are transported on sleds equipped with on-board memory modules, which enable each manual assembly station to identify the part to be assembled and which trigger the appropriate automatic machine cycles.

In the event of malfunction of an automatic workstation, the on-board memory directs the part to another station.

FIVE AUTOMATIC LINES

The assembly shop is divided into five lines. The first line handles the preparation of the primary and secondary shafts and the differential; the second line prepares the gearbox casings; final assembly is carried out on the third line; the fourth line is a test line and the fifth line is used for sorting and dispatch operations. All preparation lines are fully automated.

The workshop has 653 metres of conveyors, 52 automatic workstations, 20 manual workstations and 5 robots.

THE PLAN MERCURE

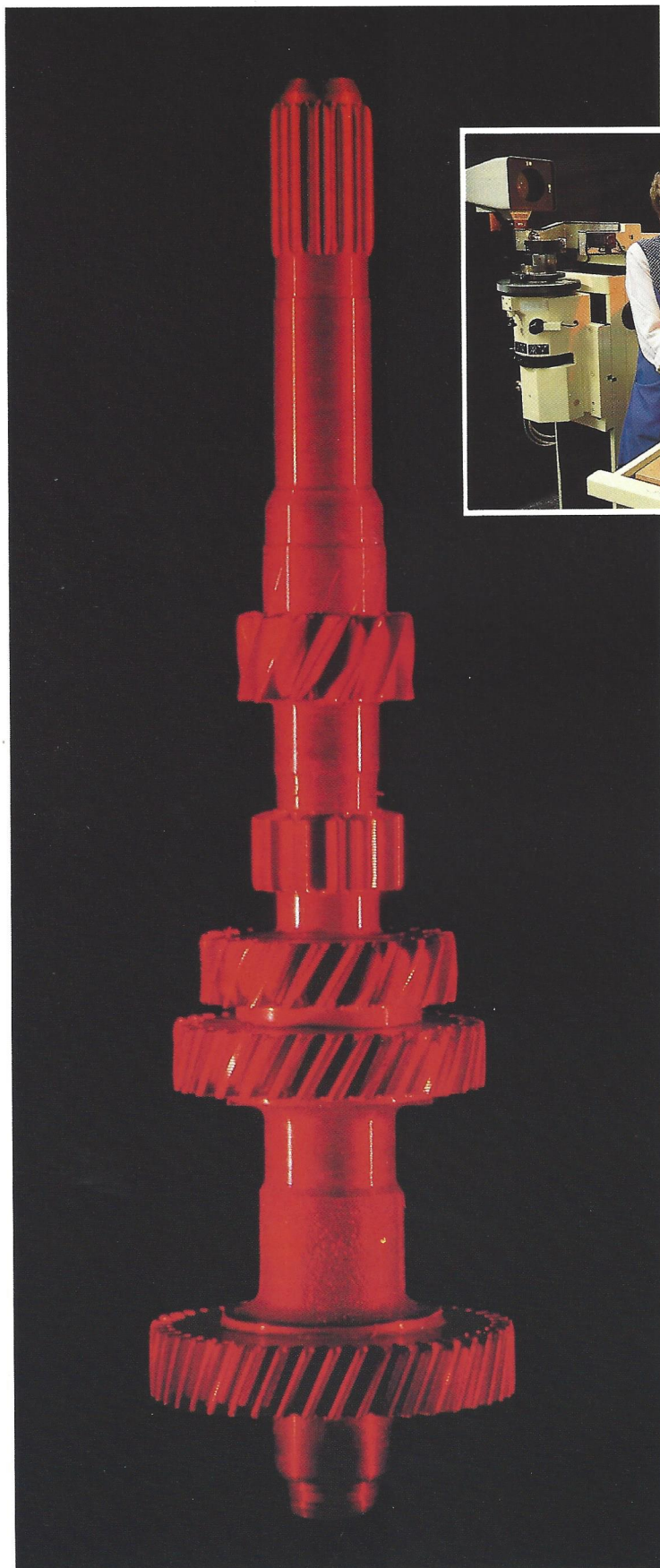
The shop is organized in line with the concepts of the Plan Mercure, a new production organization system that attaches full priority to the customer both inside and outside the company and aims to streamline production flows by

avoiding intermediate stocks. The plan aims to produce the type of gearbox required by the customer, to accelerate the flow of parts around the plant, to obtain «right-first-time» quality and to avoid factors that adversely affect production (break-downs, touch up, etc.). Success in these areas has led to a reduction in stock levels, and to shorter and more reliable delivery schedules. Stock holding time at Metz has been cut from 22 to 8 days.

Usinage de la denture de l'arbre primaire.
Machining the primary shaft



Arbre primaire de la boîte MA.
Primary shaft of the MA gearbox



Poste de préréglage des outils.
Tooling set-up unit.

croissement des responsabilités des agents d'atelier et des services techniques (méthodes, maintenance...).

Le pourcentage de personnel qualifié est traditionnellement plus élevé dans les ateliers de mécanique que dans les usines terminales de montage. Il se trouve encore accru dans cet atelier, compte tenu de la complexité des moyens mis en œuvre.

Aujourd'hui, les ouvriers professionnels représentent plus de 40 % de l'effectif total de l'ensemble de l'usine (2250 personnes) et 66 % dans l'atelier de la boîte MA.

Dans l'atelier d'usinage où se trouvent des moyens de haute technicité, la majorité du personnel est composée de professionnels.

LE BUDGET FORMATION : 4,6 % DE LA MASSE SALARIALE

Très importante à Borny, la formation y représente plus de 4,6 % de la masse salariale. 81 000 heures ont été consacrées à la formation de plus de mille personnes en 1986.

Avec l'appui d'un personnel compétent et des moyens industriels performants, Citroën se devait d'optimiser l'organisation de la production dans cet atelier, avec un objectif prioritaire : une forte augmentation de la compétitivité.

THE PURSUIT OF QUALITY

Equipment and methods at Metz-Borny have been selected to ensure « right-first-time » production. 138 automatic monitoring processes are in service with the 240 machining units operating in the plant.

Failsafe devices piloted by the on-board memories of the conveyor sleds have been installed to shut down the machines immediately when a non-quality part is identified.

Products are constantly monitored by the Automatic Line Monitoring System (SLA). Any incident or defect triggers a warning light and if no action is taken the line shuts down.

The plant has four SLA systems, one in the machining shop and three in the assembly shop.

The pursuit of quality goes beyond the plant itself and involves individual suppliers. The Supplier Quality Assurance (AQF) scheme delegates responsibility for quality control of

parts from the company to its suppliers.

The AQF rating is awarded by Citroën to suppliers who have provided evidence of effective quality management. 172 suppliers have applied for the rating, and 56 of the companies that supply the Borny plant have already been awarded AQF status, bringing the number of AQF-rated parts to 252 out of a total of 677.

NEW CHAINS OF COMMAND FOR A SKILLED WORKFORCE

The complexity of the methods and equipment at Borny required the recruitment and training of skilled personnel.

As in its other production facilities, Citroën introduced a new organizational structure for the workforce that increases worker participation and improves communication in the workshops.

This organization is based on shortening the chain of command from four to two echelons, and on increasing responsibility for workshop operators and technical departments (Production Engineering, Maintenance, etc.)

In general, skilled workers are more numerous in mechanical workshops than in main assembly plants.

At Borny, the complexity of the equipment means that the number of skilled workers is greater than normal in the main assembly shop.

Today, skilled professional workers account for over 40% of the plant's total workforce of 2250. In the MA workshop, this figure is 66%.

Because of the complexity and level of technology of the equipment in the machining shop, the workforce in that shop is made up almost entirely of skilled workers.

4.6% OF PAYROLL FOR TRAINING

Training at Borny is of paramount importance and accounts for 4.6% of the payroll. In 1986, over one thousand persons followed 81,000 hours of training.

Backed by a skilled workforce and equipped with the most advanced technology, Citroën has optimized production organization in the workshop in pursuit of one major objective: greatly increased competitiveness.

Robot de chargement et de déchargement d'un poste d'usinage.
Loading / unloading robot on a machining station



Etude par CAO de l'organisation du poste de conduite de l'AX.
CAD display of the AX cockpit





SECURITE OBLIGE

Recherches permanentes au bureau d'études

L'histoire technologique des modèles Citroën et les recherches actuellement menées dans le domaine de la sécurité automobile font foi de la volonté du constructeur d'aller bien au-delà des normes en vigueur pour garantir la plus grande sécurité de ses clients*.

Safety: an ongoing concern for designers

A record of technological excellence and sustained research into safety demonstrate Citroën's determination to go even further than official standards to guarantee the highest degree of safety (1) for its customers and to set precedents for active + passive safety on the automotive market.

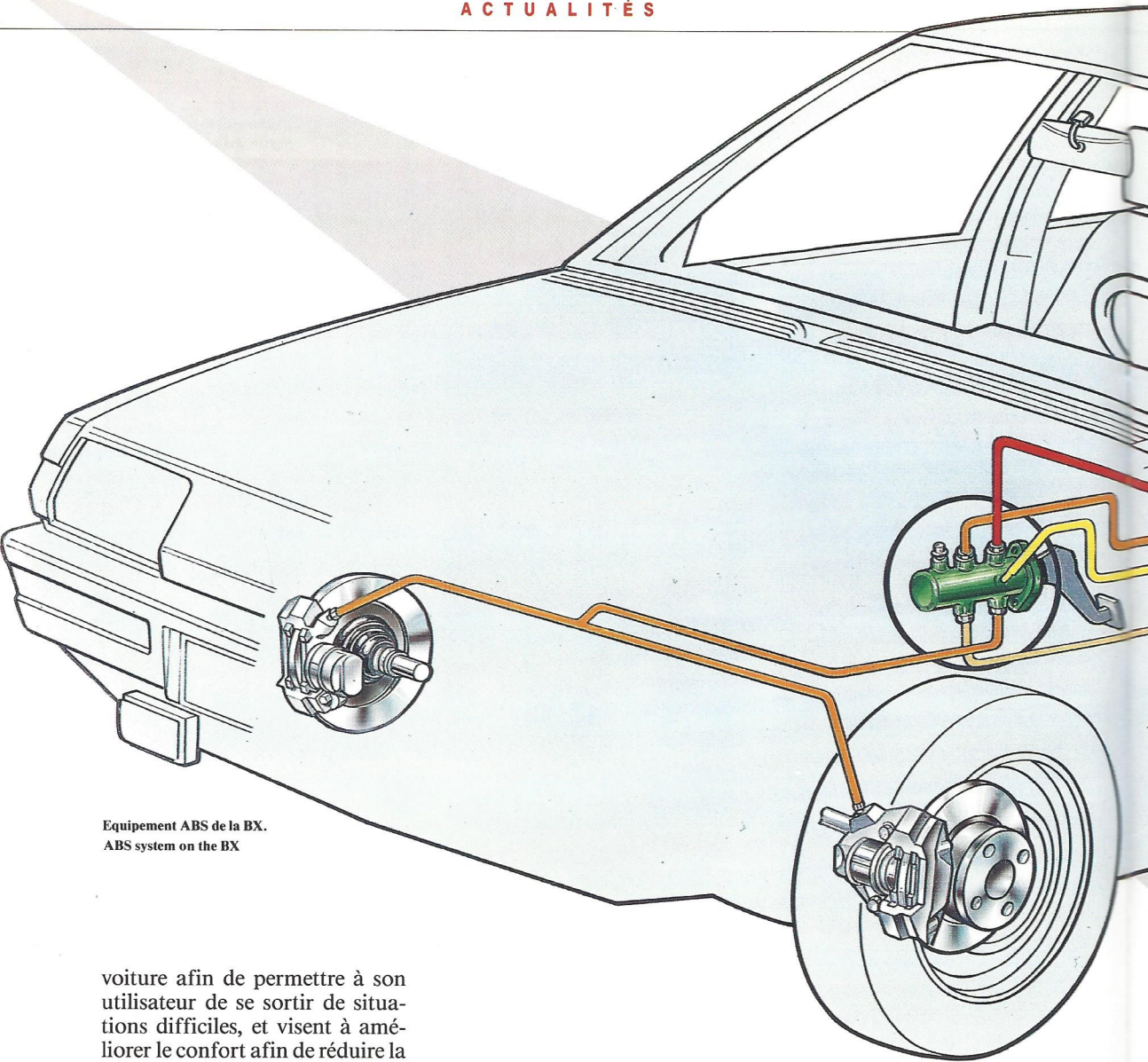
Documents : Citroën, dessin : Editechnic.

Les études statistiques de la gendarmerie nationale révèlent que 1 % des accidents corporels mettent en cause le véhicule: c'est pour réduire encore ce pourcentage que Citroën s'attache à développer les solutions et les techniques dont il faut doter le véhicule dans le but de prévenir les accidents et de protéger les occupants.

DÈS LA CONCEPTION

Les actions de prévention menées dès la conception des véhicules portent essentiellement sur la tenue de route, la maniabilité, le freinage, la visibilité et l'éclairage, le confort de conduite.

Les solutions adoptées tendent à améliorer le comportement de la



Équipement ABS de la BX.
ABS system on the BX

voiture afin de permettre à son utilisateur de se sortir de situations difficiles, et visent à améliorer le confort afin de réduire la fatigue du conducteur.

LA TENUE DE ROUTE

Citroën s'est toujours attaché à concevoir des modèles capables de suivre et de conserver parfaitement la trajectoire définie par le conducteur, quels que soient les circonstances ou l'environnement.

Dans la définition des paramètres techniques qui interviennent dans le guidage d'une automobile (épuration de direction, suspension, amortissement), Citroën fait appel à des solutions technologiques qui non seulement permettent d'atteindre les objectifs de tenue de route, mais offrent un haut confort de suspension sur tous les véhicules quel que soit le niveau de gamme: traction avant, quatre roues indépendantes, suspension à grande flexibilité parfaitement amortie, essieux élaborés.

Bien qu'elles aient bénéficié ces dernières années de progrès importants, les suspensions mécaniques (ressorts, barres de torsion...) ne peuvent toujours pas concilier les paramètres, souvent inconciliables (grande flexibilité, faible fréquence, grands débattements...), mais nécessaires à l'obtention d'un bon confort et d'une tenue de route optimisée. Avec sa grande flexibilité, sa flexibilité variable en fonction de la charge, et la hauteur constante du véhicule qu'elle maintient, la suspension hydropneumatique des modèles BX et CX offre une tenue de route inégalée.

LA MANIABILITÉ

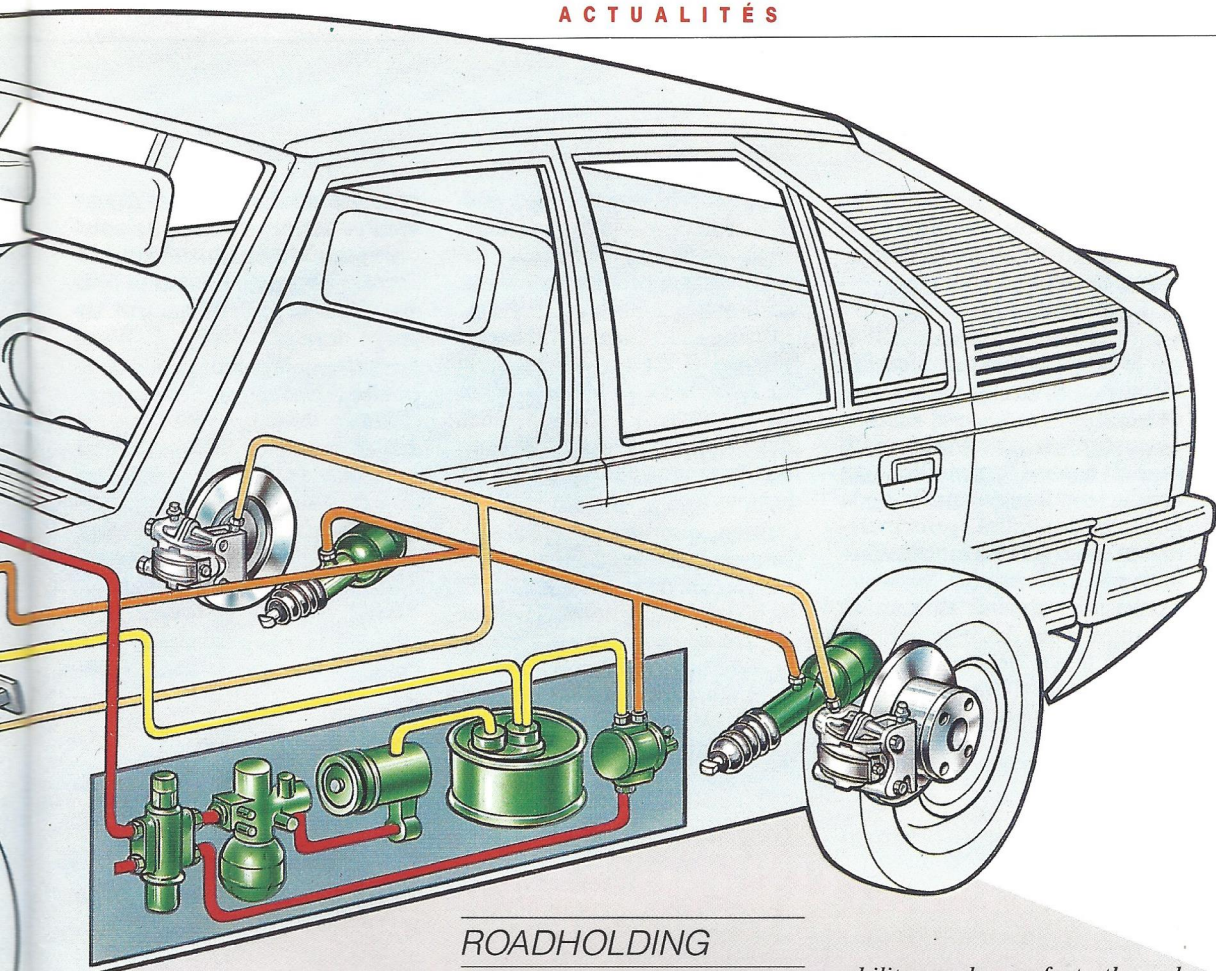
Des choix techniques de conception dépendent les qualités de maniabilité d'une voiture, qui doit offrir un empattement, des

angles de braquage des roues, un rapport de démultiplication entre déplacement du volant et des roues aussi petits que possible.

L'assistance hydraulique ou pneumatique y concourt. Sur une BX à direction assistée, le nombre de tours de volant permettant de braquer les roues d'un extrême à l'autre est réduit d'environ un tour sur un total de quatre (2,83 pour 3,76 tours) par rapport au même véhicule non assisté.

Dans le domaine de l'assistance pour plus de sécurité et moins de fatigue, la direction DIRAVI des CX est inégalée et offre:

- **sûreté:** les efforts intempestifs exercés sur les roues (obstacles, nids de poules, crevaisons...) ne sont pas ressentis au volant de cette direction verrouillée hydrauliquement;
- **fermeté:** l'effort au volant en



Police statistics reveal that 1 % of injuries caused by road traffic accidents are the result of mechanical failure or design faults in the car itself. In an effort to reduce this figure even further, Citroën attaches considerable importance to the development of innovative solutions and techniques that help prevent accidents and protect drivers and passengers from the dangers of modern motoring.

DESIGN

Accident prevention is high on the list of priorities in the design brief of all Citroën vehicles, and particular emphasis is laid on the importance of roadholding and manoeuvrability, braking capacity, visibility, lighting and driver comfort.

Innovative solutions have been adopted to improve handling and comfort, and Citroën drivers are thus in a position to deal with difficult situations under the best possible conditions.

ROADHOLDING

Citroën has always endeavoured to design vehicles that respond instantly and consistently to the driver's instructions in all motoring environments.

In defining the technical parameters involved in steering a car (steering system, suspension, shock absorption), Citroën relies on technologies that not only guarantee the roadholding capacity of the vehicle, but also enhance the smoothness of the ride. These technologies are applied to the complete range of Citroën cars (front-wheel drive, independent suspension all round, high-flexibility suspension systems with optimum shock-absorption capacity, advanced axle design, etc.).

Despite the significant progress that has been achieved over recent years, conventional mechanical suspension systems relying on springs and torsion bars cannot always combine high flexibility with low compression frequency and adequate wheel clearance, without which it is impossible to ensure maximum comfort at the same time as maintaining optimum roadholding capacity. The BX and CX provide unparalleled roadholding

ability and comfort through Citroën's high-flexibility hydro-pneumatic suspension system, which maintains constant road clearance and modifies flexibility in line with load variations.

HANDLING QUALITIES

The handling qualities of a vehicle depend on the technical choices adopted at the design stage: wheelbase, steering angle and steering ratio (ratio of movements of the steering wheel to movements of the road wheels) must be as small as possible.

Hydraulic or pneumatic servo systems play an important part in enhancing the handling quality of Citroën cars. The BX with power-assisted steering, for example, has a significantly lower steering ratio than an equivalent model without power-assisted steering: lock-to-lock steering wheel travel is just 2.82 turns, compared with 3.76 turns without power-assistance (a reduction of 25 %).

The CX's Diravi power-assisted steering system increases safety and reduces driver fatigue substantially.

braquage augmente en fonction de la vitesse du véhicule pour rappeler au conducteur que les angles de braquage doivent rester faibles à grande vitesse ;

- douceur : assistance maximum par la pression hydraulique à faible vitesse et lors de manœuvres de parking ;

- centrage : en ligne droite par un rappel asservi permettant au conducteur de mieux maîtriser la position des roues, principalement sur les sols les moins adhérents ;

- précision : obtenue en limitant les amplitudes des bras, elle génère un temps de réaction minimal et autorise des manœuvres rapides.

LE FREINAGE

De nouvelles normes, imposées ces dernières années, ont accru la sécurité du freinage en prescrivant notamment la séparation des circuits de freinage avant et arrière.

L'assistance du freinage, qui réduit l'effort du conducteur et augmente l'efficacité du freinage, tend à se généraliser, y compris sur les modèles de gamme basse. Ainsi, toutes les AX sont dotées d'un servo-frein.

Dans ce domaine encore, Citroën affirme sa volonté de protéger mieux les occupants de ses voitures. Ainsi, la réserve de liquide porté à haute pression assiste le conducteur afin de lui procurer, du point de vue de la sécurité, des avantages que l'expérience a maintes fois mis en évidence :

- possibilité de conserver une efficacité totale des freins même dans les cas de vapor-lock ou de garnitures de freins brûlées ;

- réduction du temps de réponse de freinage, suppression du risque de tête-à-queue en freinage rapide et appuyé. La pression maximale admissible dans le circuit des freins arrière élimine le blocage fatidique des roues arrière, dans la mesure où sa valeur dépend de la charge sur l'essieu arrière.

L'adoption de l'ABS (système de freinage anti-bloquant), jusque-

là considérée comme inaccessible du fait de son prix, se répand, sinon en série, du moins en option, y compris sur les véhicules de gamme moyenne. Si l'ABS contribue à réduire la distance de freinage, il est surtout apprécié sur les sols de faible adhérence (neige, pluie...) ou d'adhérence inégale. Il assure alors en freinage la dirigeabilité et la stabilité de la voiture.

Citroën, premier constructeur français à proposer en 1985 sur un véhicule de série (CX 25 GTI Turbo) un dispositif antiblocage de freins en option, étend aujourd'hui cette proposition à de nombreuses versions des CX et BX, certaines d'entre-elles en étant même équipées de série.

VOIR ET ÊTRE VU

Participent à la visibilité l'importance de la surface vitrée, la réduction de l'angle mort dû aux montants, l'efficacité des essuie-glaces et du désembuage, une signalisation perceptible et un éclairage approprié. Engagées dès la conception du véhicule, les recherches sont poursuivies jusqu'à sa mise au point.

Trois ans avant la production en série sont élaborées des maquettes photométriques dont les performances d'éclairage sont représentatives de celles du futur projecteur. Leur niveau de performance est évalué par un dispositif automatisé et piloté par micro-ordinateur. Chaque relevé, effectué en lumière blanche, analyse 800 points du faisceau en trente minutes.

Des essais de nuit en vraie grandeur doivent confirmer et compléter les résultats précédents. Ils sont réalisés sur un véhicule permettant de monter simultanément deux à trois paires de projecteurs, afin d'effectuer des comparaisons subjectives instantanées.

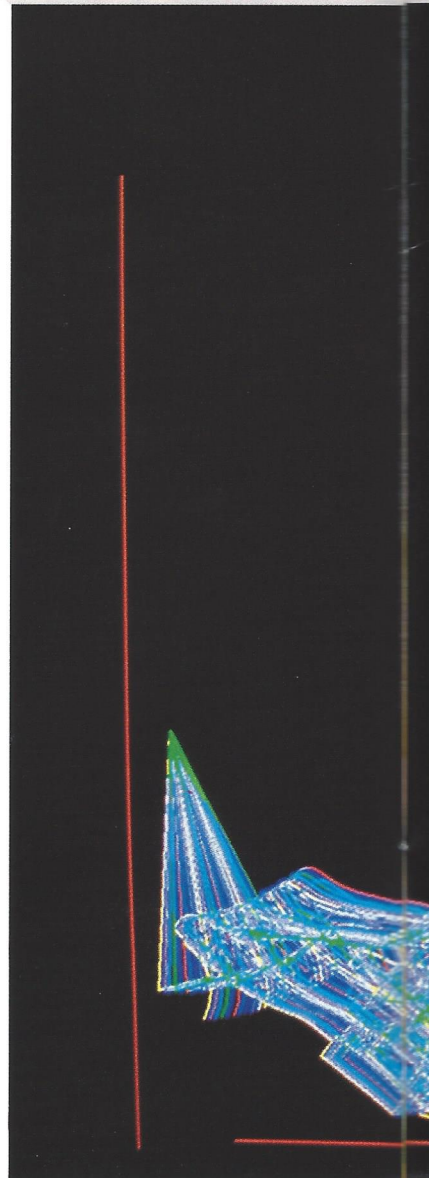
LE CONFORT DE CONDUITE

Outre l'optimisation des qualités ou fonctions précitées du véhicule, une bonne organisation du

poste de conduite permet d'augmenter les possibilités de concentration du conducteur sur la circulation, en diminuant sa fatigue dans l'accomplissement de gestes répétitifs.

L'étude ergonomique porte sur la bonne façon d'installer les conducteurs dont la taille varie de 1,50 m à 1,85 m en définissant, pour chacun d'eux, une position dite de « moindre fatigue ». Elle tient compte de la compression naturelle des sollicitations du corps occasionnées par les réactions du véhicule au roulage.

Elle porte également sur une définition précise et logique des



- *Safety:* Sudden shocks to the wheels – caused by obstacles in the road, potholes, blow-outs, etc. – are not relayed to the steering wheel through this advanced hydraulic steering system.

- *Response:* The effort required to turn the steering wheel increases in line with vehicle speed to help drivers reduce steering angles at high speed.

- *Ease:* The hydraulic system provides maximum assistance at low speeds and during parking manoeuvres.

- *Centering:* Servo-assisted recentering improves control over wheel position, which is particu-

larly important on poor road surfaces.

- *Precision:* Reduced steering arm amplitude minimizes reaction time and allows for rapid manoeuvres.

BRAKING

New standards have been introduced over recent years to increase braking safety; in particular, separate braking systems are now required for front and rear wheels.

Power brakes, which reduce the effort required by the driver and increase braking efficiency, are

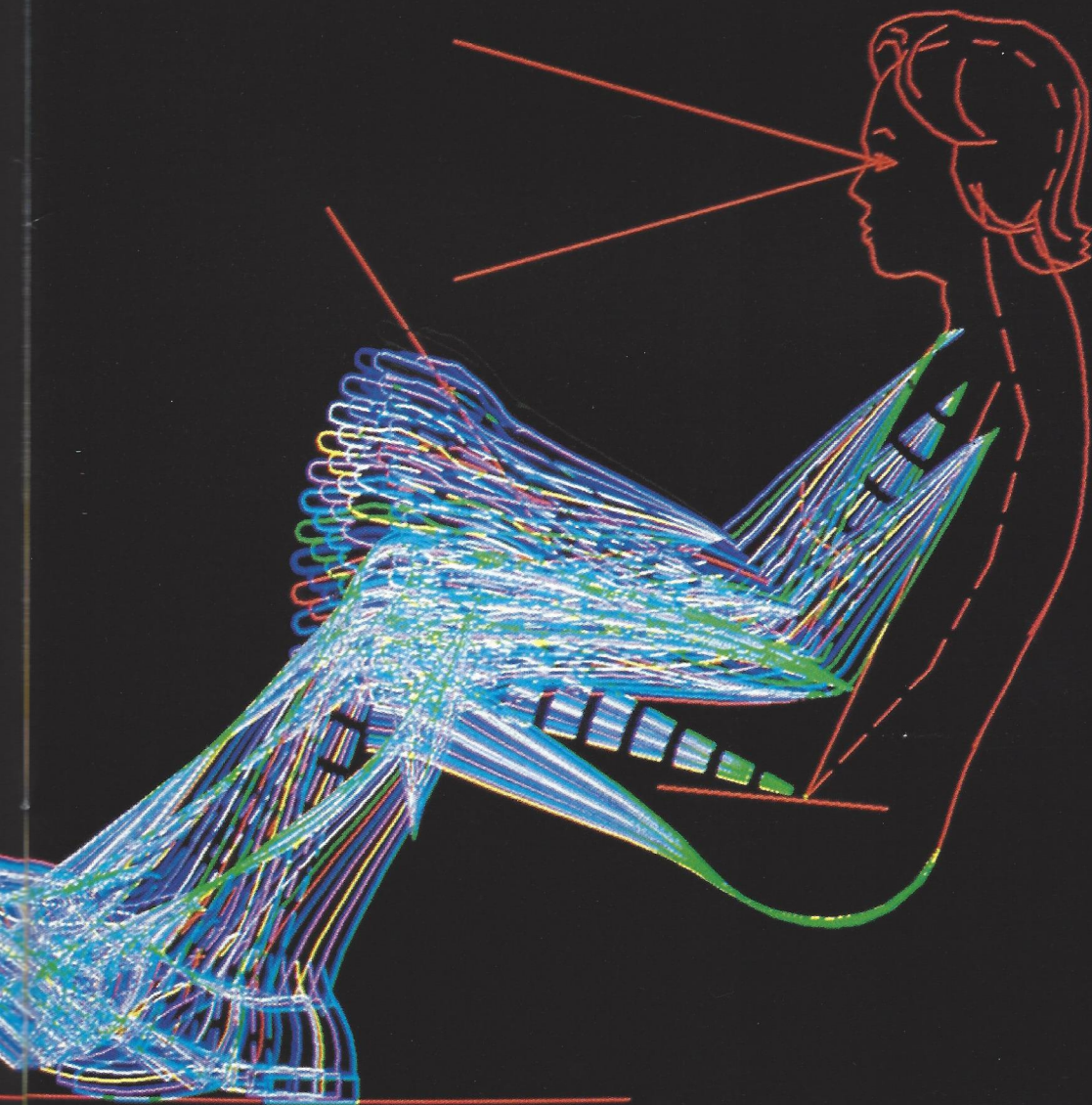
now becoming widespread even on lower-range models. All models of the AX are fitted with power-assisted braking systems.

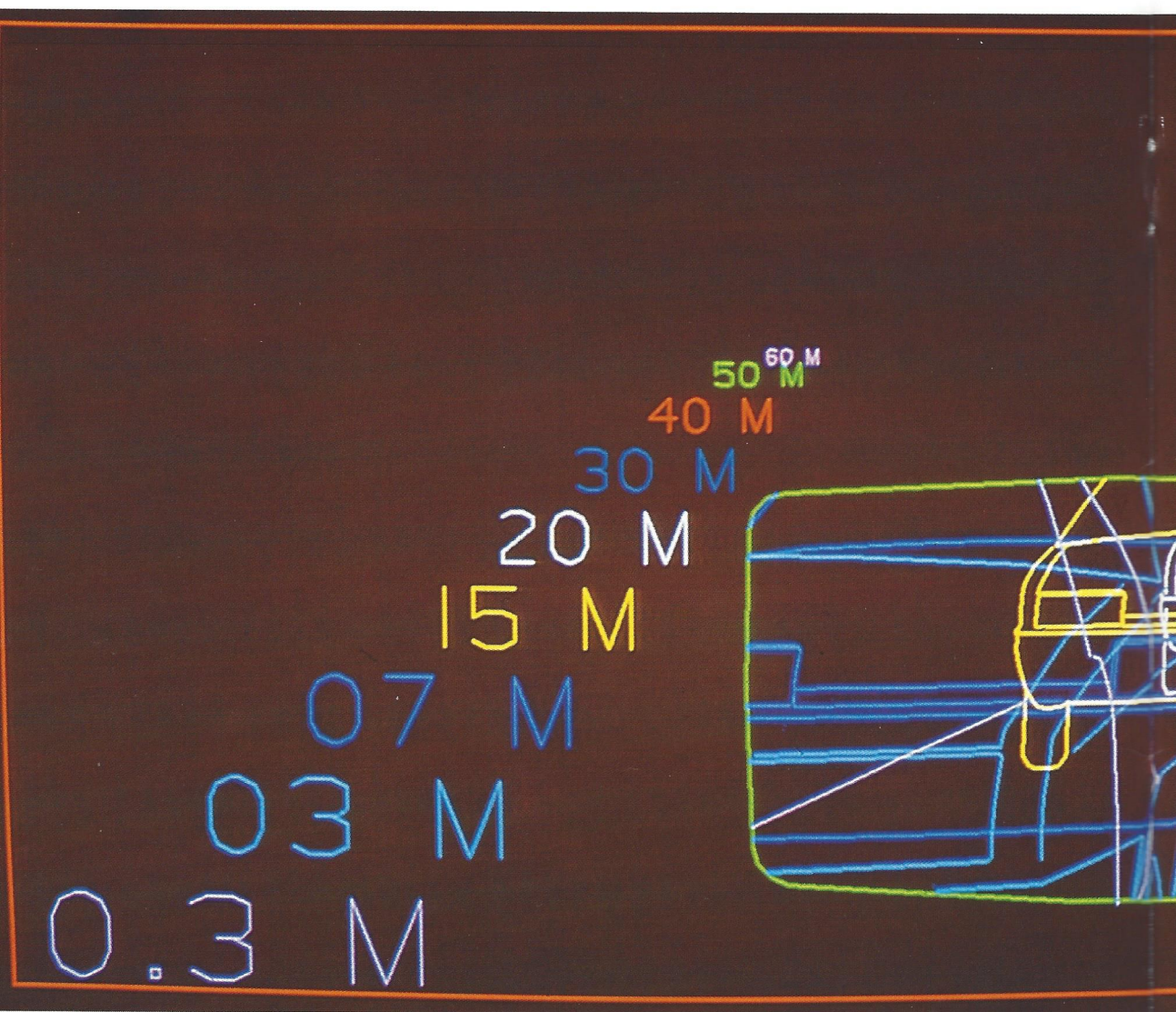
Here again, Citroën has demonstrated its determination to guarantee high-level protection for car occupants. The Citroën high-pressure brake-liquid system provides drivers with the safety features that have proven literally vital on many occasions:

- effective braking even in the event of vapour lock or with burnt brake linings;

- shorter response time and reduced risk of vehicle spin in the

Simulation de conduite (débrayage, passage de la vitesse).
Simulation of clutch disengagement and gear change.





Simulation d'un dépassement sur un rétroviseur.
Simulation of a car overtaking as seen in the rear-view mirror

atteintes visuelles et manuelles dans la position naturelle de conduite.

Elle prend en compte la vision des choses: 95 % des informations nécessaires à la conduite sont d'origine visuelle. A partir du champ visuel bien connu de l'homme seront dressées des zones d'utilisation du poste de conduite permettant des mouvements aisés des yeux et de la tête. Elle définit enfin la place de chaque chose: des recherches sont effectuées pour affecter une zone à chaque composant du poste de conduite. Les ergonomes dressent un inventaire exhaustif de tous ces équipements, du volant à

l'allume-cigares. Chacun est noté en fonction de son importance par rapport à la conduite et à sa fréquence d'utilisation. Cette analyse de la valeur du poste de conduite n'est qu'une approche globale, chaque point particulier faisant l'objet d'une étude de détail. En parallèle avec un centre informatique, un simulateur d'atteintes manuelle et visuelle créé par Citroën permet l'étude et la mesure:

1 - Avec une tête optique

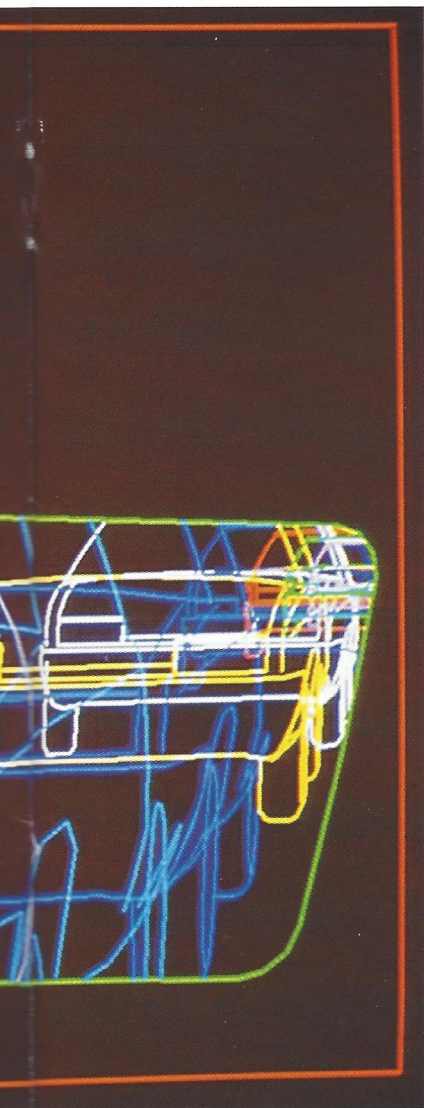
- des champs de vision de moindre fatigue,
- des champs d'atteintes manuelles et visuelles.

2 - Avec une tête à rayon laser

- des champs de rétrovision,
- des champs d'obstruction de carrosserie et des pare-soleil,
- des débattements d'essuie-glace.

L'ensemble des travaux est complété par des essais réels sur véhicule.

* Il ne sera traité dans cet article que de la sécurité active. La sécurité passive fera l'objet d'un prochain article.



event of sudden, sustained braking.

Maximum permissible pressure in the rear braking system depends on the load on the rear axle in order to avoid rear wheel lockup.

High prices are behind manufacturers, reluctance so far to incorporate ABS anti-lock braking systems in their production models, but these systems are now becoming more widespread - at least as an option - on upper - and middle - range vehicles. ABS systems reduce braking distances and are particularly appreciated for their ability to increase tyre adhesion in rain, snow, etc., or

where road conditions are not uniform. Steerability and overall stability of the vehicle during braking are significantly improved by ABS systems.

In 1985 Citroën was France's first carmaker to offer an anti-lock braking system as an option on a production model (the CX 25 GTI Turbo), and this feature is now being extended to several models of CX and BX.

SEE AND BE SEEN

The visibility of a vehicle depends on the total surface area of its windows, the width of its upright sections (reduction of blind spots), and the efficiency of its windscreen wipers and demisters. A car with good visibility will also have clear instrument displays and well designed lighting. Visibility is an important priority for Citroën research teams, and receives close attention throughout the design and development phases of all new models.

Three years prior to series production start-up, photometric models are developed to give an indication of the performance characteristics of the headlamps that will be fitted to the new model. For each measurement, a computer-controlled photometry facility automatically assesses performance, analysing up to 800 points in the headlamp beam (white light) in its thirty-minute cycle.

Tests are run with full-scale models to confirm the results of photometric analysis under night-time conditions. These tests use a vehicle that has been specially modified to accommodate two or three pairs of headlamps at the same time, so that subjective comparisons can be made instantly.

DRIVER COMFORT

In addition to the specific qualities and features mentioned above, ergonomic design of the driver's position can substantially enhance safety. Under optimum conditions, the driver can maximize his concentration on the driving environment (other

traffic, road conditions, etc.), and the fatigue caused by performing repetitive tasks can be considerably reduced.

Ergonomic studies are carried out to determine the best way to accommodate drivers, whose height can vary from around 5 feet to well over 6 feet. An ideal "minimum fatigue" position - taking into account natural body movements caused by the motion of the vehicle - is calculated for each size of driver.

Ergonomic studies also give a precise, logical definition of the visual and manual limitations faced by the driver in his or her natural driving position. In view of the fact the 95 % of the information needed for driving is visual, Citroën's ergonomics specialists have optimized the use of the driver's position to provide as much visual data as possible either within the driver's line of sight or within easy visual access.

Each item is positioned on the basis of ergonomic analysis; an area is allocated to each piece of equipment or instrument in the cockpit - from the steering wheel to the cigar lighter. Each piece of equipment is separately graded according to its importance in driving and the frequency with which it is used. This data is then processed and a simulation programme developed by Citroën is used to determine visual and manual limitations.

Optical read/write heads are used to determine:

- the fields of vision that cause minimum fatigue;
- manual and visual limitations.

Laser readers are used to determine:

- rear-view fields of vision;
- obstructions caused by bodywork and sun visors;
- windscreen wiper travel.

On-vehicle tests are run to confirm the findings of these measurement programmes.

(1) This article deals only with "active" safety measures. "Passive" safety measures will be covered in an upcoming issue.

L
A
P
U
B
L
I
C
I
T
E

Q
U
I
M
O
N
T
E

Q
U
I
M
O
N
T
E





L'AX 5 portes au Tibet

Pour émerger dans un marché saturé de publicité, et en particulier de publicité automobile, les créatifs des agences doivent aller toujours plus loin, toujours plus haut. Ainsi, la dernière campagne de Citroën, celle de l'AX 5 portes, a pour cadre les plus hauts plateaux du monde, ceux du Tibet.

The 5-door AX in Tibet

The advertising market – and in particular the automotive advertising market – is saturated. To make an impact, advertising agencies are obliged to aim higher and to go further. Citroën's campaign for the 5-door AX has done just that, heading for one of the highest plateaus on earth: in Tibet.

Photos : A. Bérenguier, Ph. Dupuy-Mendel.

Trois millions pour un spot de 45 secondes, un tournage en altitude entre 3800 et 5600 mètres, et l'hospitalisation à Lhassa du directeur de création : journal de bord d'une campagne pas tout à fait comme les autres.

Avril 87

La date de la commercialisation de l'AX 5 portes est déterminée : septembre 1987. Une réunion est immédiatement organisée entre les responsables de la publicité de Citroën et l'équipe de création de l'agence RSCG. Pas de tergiversations sur le concept de base, déterminé lors du lancement de l'AX en 1986, insistant sur l'agilité de la voiture et accompagné du mot de ralliement : révolutionnaire ! Les créatifs ont une idée fixe : transposer le concept d'agilité dans des situations spectaculaires, sur les routes les plus difficiles du monde. La vraisemblance doit cependant être respectée, car l'AX, petite voiture des grandes aventures, est bien réelle.

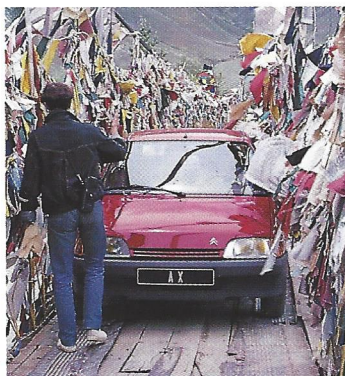
Mai 87

Une idée de scénario est ébauchée. Pour capitaliser sur le succès de la Muraille de Chine, l'AX retournera en Asie. Après avoir roulé sur le monument le plus long - 6000 km - elle roulera dans le pays le plus haut, le Tibet. Pays de moines, pays d'un

peuple profondément religieux. « Pays des dieux vivants et des enfants-rois. » Bien entendu, le scénario s'inspirera de l'atmosphère si particulière du pays. En ce qui concerne la voiture, puisqu'il s'agit de présenter une « 5 portes », les places arrière du véhicule accueilleront des passagers. Quoi de plus naturel, alors, que l'enfant-roi !

juin 87

Période des négociations. En premier lieu, présentation du

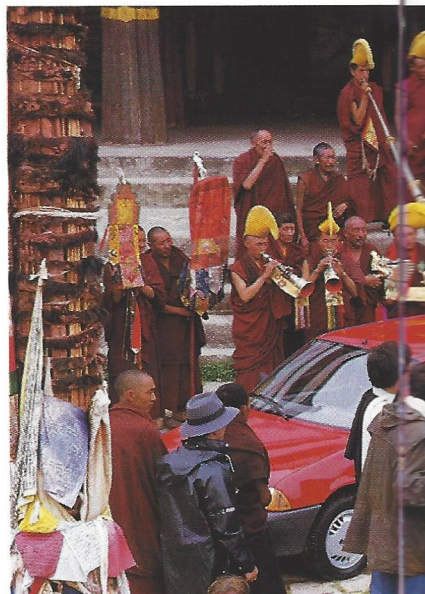


L'AX franchit un dernier pont chargé de drapeaux de prières avant de s'engager dans les dédales de Lhassa.

The AX crosses a bridge draped with prayer flags before entering the maze of streets at Lhassa

projet à l'attaché culturel de l'ambassade de la République Populaire de Chine. Échanges de courriers entre Paris et Pékin ; trois semaines de pourparlers. Par ailleurs, on a recours à l'aide

précieuse des spécialistes du Tibet au Museum National d'Histoire Naturelle de Paris. Le contact est d'autant plus facile que Citroën sponsorise l'exposition « Trésors du Tibet » inaugurée à Paris un mois plus tôt.



Tournage dans l'enceinte du monastère Sera. Filming inside the Sera monastery

juillet 87

Enfin, les négociations sont terminées, le protocole d'accord signé. Les préparatifs commencent, et la date de tournage est fixée au mois d'août. Une équipe de quatre personnes, dont un sinologue, part en repérage des lieux et des figurants et conclut les dernières négociations avec les autorités religieuses du Tibet. L'AX sera la première voiture au monde à pénétrer dans le célèbre monastère du Potala, à Lhassa. Pour ajouter aux difficultés, les créatifs souhaitent faire jouer aux lamas-moines leur propre rôle dans le spot. Mais encore faut-il que les supérieurs soient d'accord ! Ils le sont tellement que l'un d'entre eux se pique au jeu, et joue le rôle du dieu vivant accueillant l'enfant-roi. Quant à l'enfant, il est vite trouvé. C'est Tsa chi – Bonheur en français, un vrai bonheur pour l'équipe de tournage – le fils de la comédienne tibétaine qui le tiendra dans ses bras lors de la course rapide en AX.

The campaign was unlike any other. Three million francs were invested in a 45-second commercial that was shot on location at between 3800 and 5600 metres above sea level, putting the creative director in a Lhasa hospital!



creative directors at the agency RSCG. There was no hesitation about the basic concept of the campaign, which was decided upon when the AX was launched in 1986. The campaign highlights the manoeuvrability of the car and features the rallying cry: Revolutionary! The creative teams retained this leitmotiv and aimed to illustrate the concept of manoeuvrability in spectacular settings on the some of the world's most difficult roads. The campaign was to be realistic, to portray the true-to-life image of the AX as the small car for great adventures.

May 87

The outlines of a shooting script were drawn up. Capitalizing on the success of the Great Wall of China campaign, the AX returned to Asia. First, the car had driven along the world's longest monument; now it was to drive in Tibet, the world's highest coun-

try – a land of monks and a deeply religious people, « a land of living gods and child-kings ». The screenplay naturally drew its inspiration from the very special atmosphere of the country. Since the car is a five-door model, what could be more natural than to carry passengers on the back seat? And what could be more appropriate than a child-king?

June 87

Time for negotiations. The project was first presented to the cultural attaché of the Peoples' Republic of China. Then ensued an exchange of letters between Peking and Paris, and three weeks of detailed discussion. Meanwhile, valuable help was obtained from the Tibet experts at France's Natural History Museum in Paris. Matters were made easier by the fact that Citroën had sponsored an exhibit of the treasures of Tibet the previous month.

April 87

As soon as September 1987 was fixed as the launch date for the 5-door AX, a meeting was organized between the heads of advertising at Citroën and the

Les enfants curieux et attentifs visionnent sur un moniteur vidéo les séquences tournées peu de temps auparavant. Young Tibetans follow the Citroën fashion. Did someone say « Revolutionary »?



Août 87

Tout est prêt. L'expédition peut partir. Six jours de voyage – il faut passer par la Chine pour les ultimes autorisations – pour six jours de tournage. Vingt personnes composent l'équipe de tournage. Parmi eux Jérôme Lapérouzas, réalisateur, Billy Williams et Olivier Petitjean, chefs opérateurs pour deux caméras 35 mm, Bernard Verley, producteur, et Richard Raynal, directeur artistique. Rinnie Tang et Pierre Colombel, deux spécialistes de l'histoire du Tibet au Museum, participent à l'expédition en qualité de conseillers techniques. Dans l'ensemble, le tournage se déroule sans incident majeur. L'accueil est chaleureux, les conditions climatiques beaucoup moins : contrairement à tous les pronostics, il pleut. Même dans le pays des dieux vivants, la météo peut faire des farces. Deux tonnes de matériel embarquées depuis Paris, posent des problèmes de transport, car le Tibet est plus souvent parcouru par les yacks que par des véhicules à quatre roues. Une des trois AX du tournage va servir comme voiture de travelling. Le travelling est la technique de tournage choisie : aucune image fixe n'est de mise, le film entier est un immense travelling destiné à rendre la voiture très vivante. Mission accomplie. Et la publicité automobile, grâce à Tsa chi et sa mère, a ajouté à son registre une note affective, plus humaine.

12 Septembre 87

A partir de cette date, le spot est diffusé sur toutes les chaînes françaises. Mais l'agence réserve une surprise : sous le charme du Tibet, les équipes de cinéma ont consacré quelques moments à un tournage parallèle, pour réaliser un documentaire sur les plus beaux lieux spirituels du pays. Signé Jimmy Glasberg, ce court métrage devait passer en salle courant octobre, avant la clôture de l'exposition des Trésors du Tibet.

Tsa-chi, l'enfant-roi, avec sa mère Zhu-ma.
Tsa Chi, the child-king, and his mother Zhu-Ma



July 87

The negotiations were finally completed and the agreement signed. Preparation began and shooting was scheduled for August. A team of four persons – including a China expert – set out to select locations and extras, and to conduct final negotiations with the religious authorities in Tibet. The AX was to be the first car to enter the famous Potala monastery in Lhasa. To further complicate matters, the writers and director wanted the lamas (monks) to appear as themselves in the commercial. A fine idea, perhaps, but nothing could be done without the permission of their superiors. The superiors were so enthusiastic that one of them went on to play the role of the living god who receives the child-king. The child-king himself was quickly found. His name – Tsa Chi – means «happiness» and proved to be a very appropriate name for someone who was such a joy to work with. Tsa Chi's mother, a famous Tibetan actress, held the child in her arms during the AX's high-speed run.

August 87

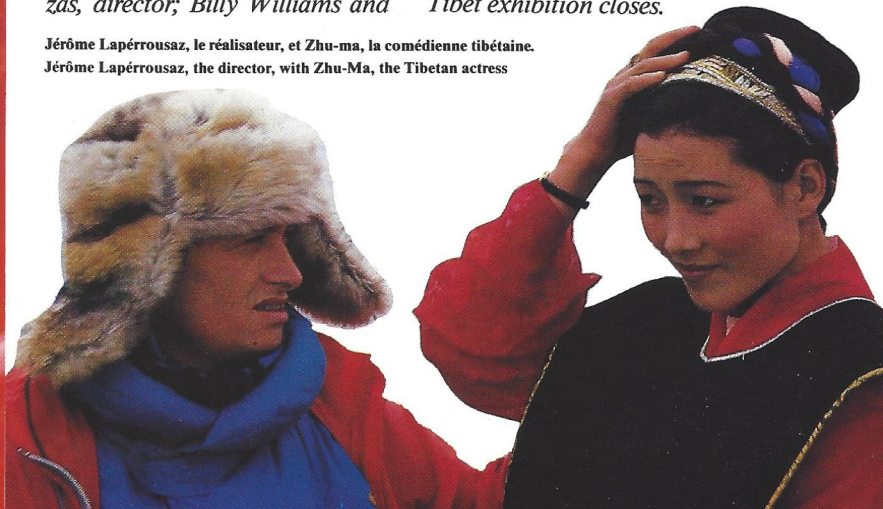
Everything was set to go and the expedition could begin the outward journey. Since the crew had to travel through China to take care of the final authorizations, the trip took six days. For six days filming. The twenty-strong team included Jérôme Lapérouzas, director; Billy Williams and

Olivier Petitjean, chief cameramen for the 35 mm cameras; Bernard Verley, producer; and Richard Raynal, artistic director. Rinnie Tang and Pierre Colombel, two experts on Tibet from the natural history museum in Paris, acted as technical advisors. Filming went off without a hitch for the most part. The welcome was far warmer than the weather: rain fell in spite of favourable forecasts. Even in the land of living gods, the weather can play unpleasant tricks. Problems were caused by two tons of equipment brought from Paris, since transport in Tibet relies more on yaks than on four-wheeled vehicles. To bring the AX to life, the agency had decided to avoid fixed shots and to film the commercial as one long travelling shot. One of the three AXs used for filming was chosen for the travelling shots. The mission was successful, and Tsa Chi and his mother brought an added dimension of emotion and humanity to automotive advertising.

12 September 87

The commercial was broadcast on all French television channels from 12 September. But the agency had one more surprise up its sleeve. Under the spell of Tibet's charms, the film crew decided to make a documentary on the most beautiful spiritual shrines of the country. The documentary was directed by Jimmy Glasberg and is scheduled to appear in French cinemas during October, before the Treasures of Tibet exhibition closes.

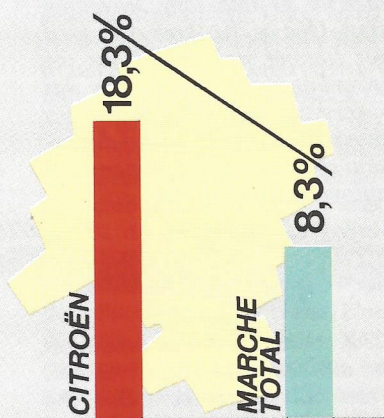
Jérôme Lapérouzas, le réalisateur, et Zhu-ma, la comédienne tibétaine.
Jérôme Lapérouzas, the director, with Zhu-Ma, the Tibetan actress



CONJONCTURE

+18,3 %
DU 1^{er} JANVIER
AU 31 AOÛT

Malgré un mois d'août maussade en France, une partie des clients ayant sans doute préféré attendre la commercialisation début septembre de l'AX 5 portes, Citroën reste, au 31 août, le constructeur national le plus offensif sur le marché français. Avec près de 169 000 immatriculations de voitures particulières, la progression est de 18,3 %, le marché total n'augmentant que de 8,3 %.



UP 18.3%
FROM 1st JANUARY
TO 31 AUGUST

Despite slow August sales in France (likely to have been affected by the imminent launch of the 5-door AX), Citroën is still France's fastest developing car-maker on the French market.

In the eight months leading up to 31 August, some 169,000 private Citroëns were registered an excellent performance representing an 18.3 % increase in an overall market that increased by just 8.3 %.

+53 %

Les résultats du mois d'août confirment la progression régulière de Citroën en Grande-Bretagne. Avec près de 12 000 véhicules immatriculés (soit +53 % par

rapport à août 1986), Citroën détient 2,83 % de ce marché (contre 2 % en 1986).

■ 53% INCREASE

August's results confirm Citroën's steady progress in Britain. With nearly 12000 Citroëns registered – an increase of 53 % over the same period last year – Citroën now holds a 2.83 % market share in Britain, compared with 2 % in 1986.



■ 1 000 000^e

C'est le 23 octobre 1987 qu'est sortie de l'usine d'Aulnay-sous-Bois la 1 000 000^e CX. Produite dans cette usine depuis 1974, la CX conserve de nombreux adeptes. Ses ventes ont même progressé de 1,5 % au cours des huit premiers mois de 1987 en France.

■ 1,000,000th

Citroën's Aulnay-sous-Bois facility has produced the one-millionth Citroën CX on 23 October 1987. The CX has been manufactured in Aulnay since 1974 and still attracts a large clientèle. French sales of the CX actually increased by 1.5 % during the first eight months of 1987.

■ AOÛT EN FÊTE

Tirant les premiers bénéfices de la commercialisation de l'AX, Citroën confirme fin août la reconquête de ses parts de marché en Europe hors France. Il est vrai que le mois d'août a été particulièrement euphorique: +38 % pour la marque au double chevron dans un marché total en augmentation de seulement 4 %, soit un taux de pénétration qui s'installe nettement au-dessus de la barre des 3 % (3,29 % très précisément). Grand vainqueur, l'Espagne avec une hausse de 97 % pour Citroën. Sur l'ensemble des huit premiers mois, la progression de la marque reste notable (+15 %), soit un taux de pénétration de 3,16 % (2,89 en 1986).

■ AUGUST SUCCESS

Reaping the first benefits of the launch of the AX, Citroën is happy to announce the return of its former market shares in Europe (excluding France). August in particular was an outstandingly euphoric month for Citroën, and the Double Chevron leaped ahead by 38 % in an overall market that is increasing by just 4 %. This success is equivalent to a rate of penetration of well over the 3 % mark (3.29 %). Top of the league was Spain, with a remarkable 97 % increase for Citroën. Over the first eight months of the year, Citroën increased its sales by 15 %, which is equivalent to a rate of penetration of 3.16 % (compared with 2.89 in 1986).



Photo S. Foulon (Citroën C.87.146.2)



VAVAVOUM!

LYON. A l'issue des épreuves de sélection du Challenge AX Sport, qui se sont déroulées du 23 mai au 7 juin sur le circuit de Valence (Direction régionale de Lyon), Françoise Bonnenfant de Bourg-d'Oisans, Gilles Blaszcic de Montchanin et Frédéric Play de Saint-Étienne ont été retenus pour disputer la finale nationale en novembre prochain.

NANCY. Denise Jacques de Nancy, Dany Montagne de Sainte-Savine et Michel Sauge de Besançon sont les trois pilotes sélectionnés sur le circuit de Charmes, près d'Épinal, du 20 juin au 5 juillet, pour la Direction régionale de Nancy.

LILLE. La finale disputée du 22 août au 6 septembre sur le circuit de Croix-en-Ternois pour la Direction régionale de Lille a réuni 1645 concurrents. Évelyne Savoye de Berck, Gilbert Coisne de La Madeleine et Benoît Schoner de Charleville-Mézières l'ont emporté.

VROOM!

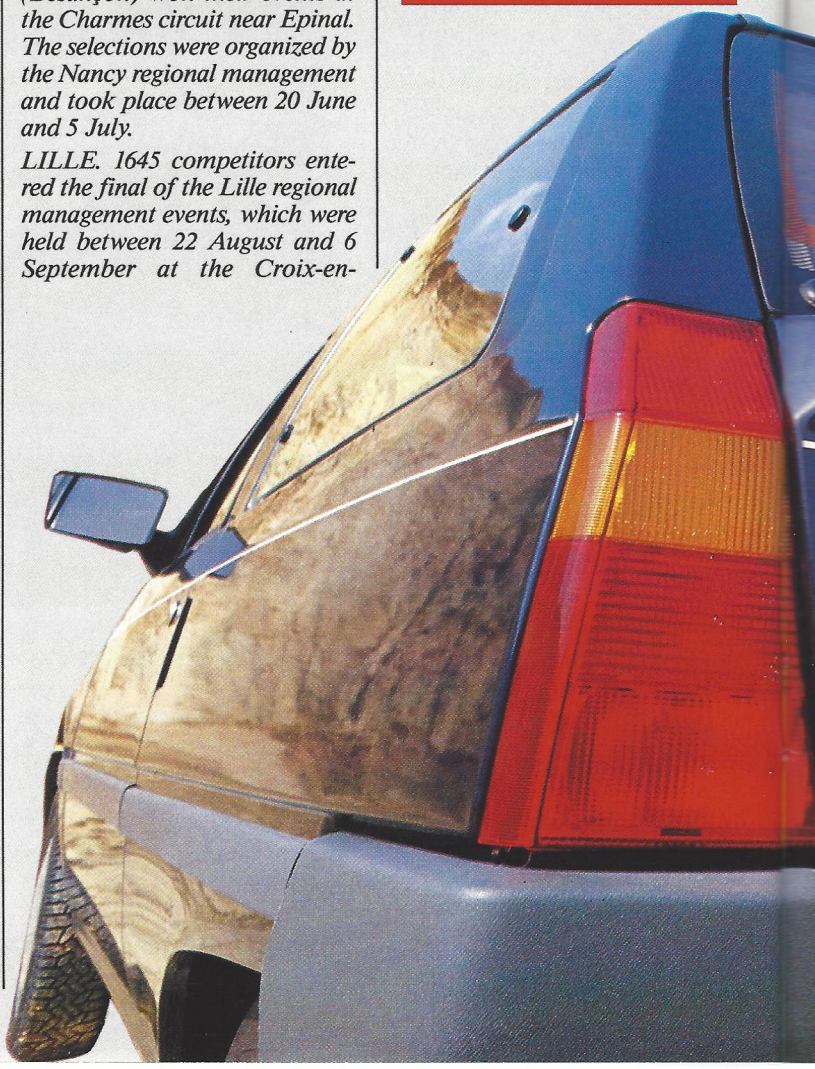
LYONS. The selection events for the AX Sport Challenge (Lyons regional management) were held from 23 May to 7 June at the Valence circuit. Françoise Bonnenfant (Bourg-d'Oisans), Gilles Blaszcic (Montchanin), and Frédéric Play (Saint-Etienne) all

won places in the national final to be held in November.

NANCY. Denise Jacques (Nancy), Dany Montagne (Sainte-Savine), and Michel Sauge (Besançon) won their events at the Charmes circuit near Epinal. The selections were organized by the Nancy regional management and took place between 20 June and 5 July.

LILLE. 1645 competitors entered the final of the Lille regional management events, which were held between 22 August and 6 September at the Croix-en-

Ternois circuit. The winners were Evelyne Savoye (Berck), Gilbert Coisne (La Madeleine), and Benoît Schoner (Charleville-Mézières).



LOVE STORY

NEUILLY. Une délégation des principaux clubs de 2 CV a remis le 20 juillet à Citroën une 2 CV très spéciale: tous les éléments de la carrosserie avaient préalablement été envoyés aux quatre coins du monde pour y recevoir 1832 signatures, hommage et remerciement pour toutes les joies que procure la 2 CV.

LOVE STORY

NEUILLY. A delegation from leading 2 CV clubs presented Citroën with a very special 2 CV on 20 July. The bodywork sections had been sent all over the world and had been signed by 1832 people, who thus expressed



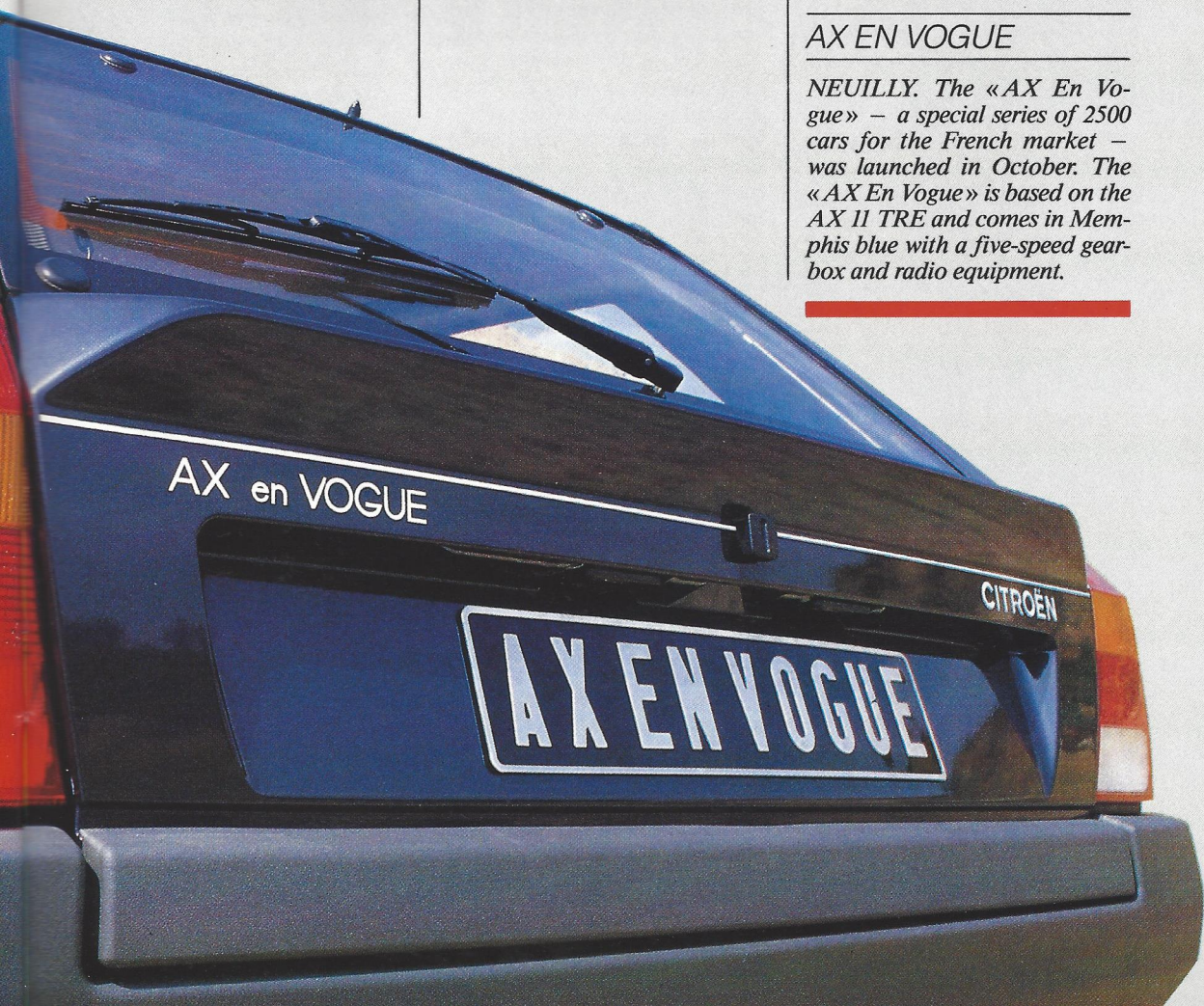
their undying thanks for the pleasures of the 2 CV. The public's love story with the 2 CV continues.

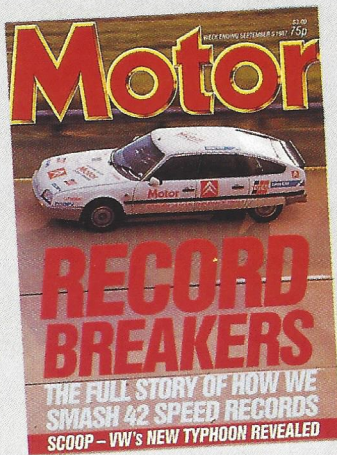
AX EN VOGUE

NEUILLY. Octobre a vu la première série spéciale de la gamme AX, limitée à 2500 exemplaires pour la France: «l'AX en Vogue». Sur base de AX 11 TRE, bleu Memphis, avec boîte cinq vitesses et prééquipement radio.

AX EN VOGUE

NEUILLY. The «AX En Vogue» – a special series of 2500 cars for the French market – was launched in October. The «AX En Vogue» is based on the AX 11 TRE and comes in Memphis blue with a five-speed gearbox and radio equipment.





RECORDS

LONDRES (Grande-Bretagne). Une BX 19 RD et une CX 25 TRD Turbo 2 pilotées par des journalistes du magazine Motor ont battu, les 22 et 23 août, 42 records de vitesse et d'économie qui seront ratifiés en décembre par le Royal Automobile Club de Grande-Bretagne.

RECORDS

LONDON (Britain). A BX 19 RD and a CX 25 TRD Turbo 2 driven by two journalists from Motor magazine broke 42 speed and fuel-economy records on 22 and 23 August. These records will be ratified soon by the Royal Automobile Club of Great Britain.

EN VEDETTE

VIENNES (Autriche). Un jury composé de sportifs de haut niveau, de concessionnaires et de journalistes, réuni par le magazine Basta, mensuel pour les jeunes, a élu dans son numéro de septembre l'AX «voiture la plus économique».

TEENAGE STAR

VIENNA (Austria). A jury made up of topflight sportsmen, dealers and journalists – put together by the monthly teenage magazine Basta – elected the AX «Most Economical Car» in its September issue. Yet another award for the little revolutionary!

SANS FRONTIÈRES

ERICEIRA (Portugal). La 7^e rencontre internationale des amis de la 2 CV a réuni, du 23 au 28 juillet, 960 voitures venues de 23 pays. A signaler : un équipage de Barhein qui a parcouru 10000 km pour participer à cette rencontre.

FROM AROUND THE WORLD

ERICEIRA (Portugal). 960 cars from 23 countries attended the 7th international reunion of Friends of the 2 CV held in July. One highlight was a team from Bahrain, which drove 10,000 km to attend the event.

CONTRATS

LEIPZIG (RDA). La foire de Leipzig en septembre 1987 a permis à Citroën de signer de nouveaux contrats avec deux partenaires allemands : IAI et WMW. Plusieurs machines d'usinage Citroën seront livrées aux usines de Limbach et de Werdau en 1988 et 1989. Montant total des contrats : 133 millions de francs.

CONTRACTS

LEIPZIG (East Germany). The September 1987 Leipzig Fair provided Citroën with an opportunity to sign new contracts with two East German companies, IAI and WMW. Citroën-built

machining equipment will be delivered to plants in Limbach and Werdau in 1988 and 1989. The total value of these contracts is FF 133 million.

GOLDEN MONKEYS

DUBLIN (Irlande). Rhinopithecus Roxellanae, c'est le nom savant des deux singes rares prêtés par le zoo de Pékin au zoo de Dublin de juin à octobre 1987, après les deux pandas géants en 1986. C'est une CX 20 RE familiale spécialement décorée qui a transporté la délégation chinoise pendant son séjour en Irlande.

GOLDEN MONKEYS

DUBLIN (Ireland). Rhinopithecus Roxellanae, is the scientific name of a species of rare monkeys, two of which have been loaned to Dublin zoo by Peking zoo from June to October 1987. The Chinese delegation's official car during its stay in Ireland was a specially decorated CX 20 RE family saloon.



PALMÉ

VIENNE (Autriche). Sélectionné avec quelque 180 films et diaporamas pour représenter la France au 28^e Festival international du film d'entreprise à Vienne (7 au 12 septembre) «Le fil d'Ariane», commandité par Citroën (voir Double Chevron 87), a reçu le premier prix de la catégorie «Aspects humains, sociaux, économiques et de l'environnement de l'activité industrielle».

FIRST PRIZE

VIENNA (Austria). Citroën's corporate video «Fil d'Ariane» (see Double Chevron 87) was awarded first prize in its category (Human, social and economic aspects of industrial activity) at the 28th International Festival of Industrial Films held in Vienna from 7 to 12 September. The film was one of 180 films and slide presentations selected to represent France at this event.



BALLE AUX DAMES

KNOKKE-LE-ZOUTE (Belgique). Citroën a marqué de sa présence le Belgian Ladies' Open du 4 au 12 juillet. Les ramasseurs de balles étaient aux couleurs de la marque, ainsi que les chauffeurs des quinze BX GTI rouges qui assuraient le transport de 34 joueuses du monde entier.

TENNIS

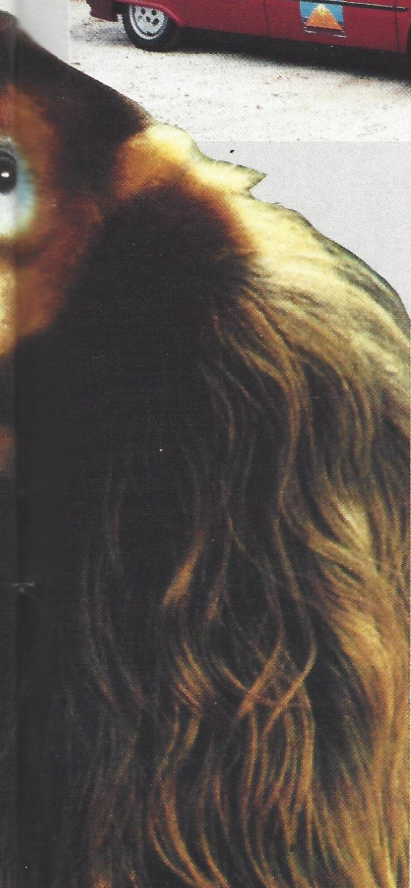
KNOKKE-LE-ZOUTE (Belgium). Citroën was in the lime-light at the Belgian Ladies' Open from 4 to 12 July. The ballboys sported the marque's colours, as did the drivers of the fifteen red BX GTIs that chauffeured the 34 international tennis stars during the competition.

1 600

COBLENCE (RFA). Plus de 1 600 Citroën, Rosalie, C6, Traction, DS, SM, Visa, se sont réunies du 4 au 6 septembre sur le rocher de la Loreley à l'occasion de la 7^e réunion mondiale des Clubs Citroën. Quelle foule!

1600

KOBLENZ (West Germany). Over 1600 Citroëns – including Rosalie, C6, Traction, DS, SM and Visa models – turned out on the Loreley cliffs for the 7th worldwide reunion of Citroën Clubs (4 to 6 September). It was quite a party!





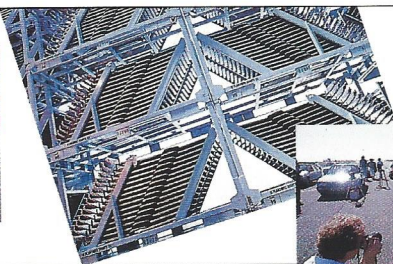
Images d'une marque

Pour communiquer avec le grand public et promouvoir son image de marque, Citroën, comme tant d'autres entreprises, a recours fréquemment à l'audiovisuel. Dernière réalisation en date « Citroën forever » est un « vrai » clip rythmé par une musique originale.

A corporate music video

Like many other companies, Citroën is very well aware of the important role that video can play in its corporate communication strategy. The latest production in this growing field is a genuine music video entitled « Citroën Forever ».





CITROËN FOREVER

Format : 35 mm cinémascope, Dolby stéréo, existe également en 16 mm, VHS 1/2' et 3/4' U'Matic.

Durée : 6 minutes 11"

Réalisation et montage : Rinaldo Bassi,
Bruno Zincone.

Images : Alain Casanova
Yves De Angelo
Robert Dianoux

Documents : Pathé
Gaumont
RSCG
Archives Citroën

Musique : Makaga Bancks
Chanson « Always be a winner »

Studio : Bouvron

Directeur de production : Raymond Zumstein

Producteur : Alain Jérôme, Procitel

Le film est disponible sur simple demande au service Filmothèque de la Direction de l'Information et des Relations Publiques Citroën, 62, bd Victor-Hugo, 92200 Neuilly-sur-Seine, téléphone (1) 47 48 50 60.

Il passera en salle de cinéma en complément d'un long métrage, Carré rouge (cf DC 89, p.4) l'a déjà diffusé lors de son émission du 29 août, et il sera projeté lors des Salons ou Foires auxquels Citroën participera.

du passéisme nostalgique ni dans celui du fastidieux répertoire d'événements.

Cette demande, qui paraissait simple, constituait en réalité un véritable défi pour le producteur et les réalisateurs contactés. Pendant que plusieurs scénarios étaient présentés puis refusés, une idée, sous-jacente depuis le début des réflexions sur ce film, avait fait son chemin : pour éviter toute trame chronologique ou thématique, la solution n'était-elle pas de privilégier les associations entre hier et aujourd'hui, d'imaginer des analogies de formes et d'idées, de couleurs et de mouvements ?

PLANS D'ARCHIVES ET TOURNAGE

Bonne idée. Mais quelle forme lui donner ? Il était clair qu'il allait s'agir moins d'une œuvre originale, telle qu'on la conçoit dans le monde du cinéma, que d'un film de montage, nécessitant de patientes recherches dans les archives cinématographiques et photographiques de Citroën, bien sûr, mais aussi des sociétés Pathé et Gaumont, sans parler du visionnage de toutes les publicités de la marque. Objectif : sélectionner les visuels les plus représentatifs du message défini. Citroën, une société moderne et dynamique, résolument tournée vers l'avenir bien qu'ancrée dans un passé prestigieux.

Le tournage pouvait désormais commencer. Neuf jours furent consacrés aux sites industriels de la marque : Aulnay pour quelques plans de fabrication de l'AX, Rennes pour la BX et le parc d'expédition, Charleville pour la fonte d'aluminium. Puis le tournage se poursuit en extérieurs : à Paris, sous le pont Bir Hakeim, à Cergy-Pontoise, devant un bâtiment de Ricardo Bofill, évocateur de la « modernité », à Sèvres et dans le parc de Saint-Cloud, pour mettre en situation les deux voitures « phares » l'AX et la BX, sur une piste d'aérodrome, enfin, pour former, avec tous les modèles de la marque, les chevrons symboliques.

La cinémathèque de Citroën compte aujourd'hui une centaine de titres. Documentaires, films de prestige et reportages « sur le vif » illustrent tour à tour la plupart des activités ou des produits de la société. Une lacune cependant : il n'existait pas, jusqu'en octobre 1987, de film institutionnel au sens strict, capable d'évoquer en quelques minutes la globalité et la pérennité de l'entreprise.

IMAGES D'HIER ET D'AUJOURD'HUI

Le cahier des charges que Citroën confia à la société de production Procitel tenait compte de cette préoccupation. Avec cette recommandation supplémentaire : le film, d'une durée de 5 à 8 minutes, devait être bien rythmé, soutenu par une bande son soignée et une musique originale afin d'éviter tout commentaire. Il devait évoquer les images fortes de Citroën, sans tomber pour autant dans le piège



CITROËN FOREVER

Format: 35 mm Cinemascope and Dolby Stereo, also available in 16 mm, VHS 1/2" VHS and 3/4" U-Matic.

Length: 6 mins 11 secs.

Director / Editor: Rinaldo Bassi, Bruno Zincone.

Photography: Alain Casanova
Yves De Angelo
Robert Dianoux

Archive film: Pathé
Gaumont
RSCG
Citroën - archives

Music: Makaga Bancks
Theme song: «Always be a winner»

Studio: Bouvron.

Director of Production: Raymond Zumstein.

Producer: Procitel, Alain Jérôme.

The film is available on request from the film department of the Citroën Information and Public Relations Department, 62, boulevard Victor-Hugo, 92200 Neuilly-sur-Seine, France; telephone (33.1) 47.48.50.60.

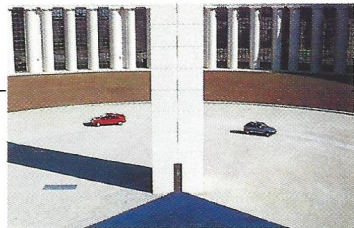
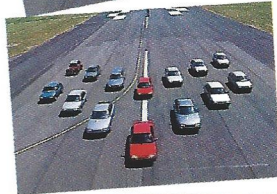
«Citroën Forever» will be released alongside a full-length feature film in French cinemas; the film was shown on the Carré Rouge television programme on 29 August and will screened at shows and trade fairs in which Citroën is participating.

Citroën's film and video library now boasts more than 100 titles – documentaries, promotional films and on-the-spot reports covering all the company's activities and products. Until October 1987, however, Citroën did not have a corporate film that succinctly portrayed the company's identity and lasting sense of tradition.

IMAGES OF YESTERDAY AND TODAY

To fill this gap, Citroën commissioned a five- to eight-minute corporate video from the production company Procitel that would provide a comprehensive view of the company with an original score of sufficient quality that no commentary or voice-over would be necessary. The video was to evoke the images that have helped Citroën achieve its current status, without falling into the nostalgia trap or resorting to flat historical fact.

The brief sounded straightforward enough. But both the producer and the directors turned out to be faced with a major challenge. Several scenarios were rejected before an underlying idea rose to the surface: to avoid any chronological or thematic framework, perhaps the desired effect could be achieved by subtly blending images of today with

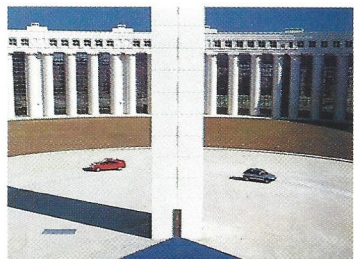


images of yesterday, imagining analogies between different forms and ideas, composing an original study of counterpoint in colour and motion.

STOCK SHOTS AND LOCATION

The principle was adopted. But what form should the pastiche take? Clearly, the project was to be more a montage than a truly original work and patient hours of research would be required to find the clips and images that would be needed. Some of the material could be found in Citroën's cinema and photo archives, of course, but Pathé and Gaumont newsreels and the wide variety of Citroën cinema and TV commercials could also provide a wealth of visual information of outstanding quality and emotive force. The objective was to select the visual documents that were most evocative of the message the video was intended to convey: Citroën, a modern, dynamic corporation that is resolutely oriented towards the future yet firmly rooted in a prestigious past.

Recording could then commence. Nine days were set aside for shooting on location at the company's industrial facilities: Aulnay to show the AX plant, Rennes for BX manufacture and the dispatch centre, Charleville for its aluminium foundry. Outside locations were then selected: Paris (under the Bir Hakeim bridge), Cergy-Pontoise (against a backdrop of a futuristic building complex designed by Ricardo Bofill), Sèvres and Saint-Cloud Parks, where Citroën's flagship models the AX and BX were set in context, and an airfield runway, where all the different models were brought together to form a striking representation of the marque's symbolic chevrons.





CINÉMASCOPE POUR UN CLIP

Le moment du montage arrivé, Bruno Zincone, jusque-là seul pilote du projet et remarquable monteur au demeurant, avoua sa perplexité devant l'équation posée : comment respecter la durée imposée de huit minutes au maximum et exploiter, au mieux, une matière si abondante et si riche. La solution vint de Rinaldo Bassi : pourquoi, proposait-il, ne pas travailler en cinémascope, donc dans un format deux fois plus grand que le 35 mm original, ce qui permettrait d'utiliser complètement la surface de l'écran divisé en trois parties.

Après de nombreux croquis et divers essais, le projet fut accepté. Restait alors à élaborer un story board très précis, constitué de trois bandes d'images parallèles plan par plan. Lors du montage, la bande centrale est constituée la première, en se référant constamment au story board. Puis vient le montage des deux bandes latérales, les trois parties étant parfaitement synchronisées. Soit au résultat final, 396 plans différents en seulement six minutes. Un joli record. La création de la musique, support essentiel d'un tel film, fut confiée à Makaga Bancks qui composa, d'après les images de la copie de travail, une chanson superbement évocatrice « Always be a winner ».

Techniquement élaboré à l'inverse d'un « clip » (la musique précède d'habitude l'image) « Citroën forever » n'en est pas moins un exemple de ce nouveau genre cinématographique. Il est surtout un très bel hommage à une société et à tous ceux qui, depuis 1919, concourent à sa renommée.

CINEMASCOPE TECHNIQUES

When editing could begin, Bruno Zincone – who had until then been the éminence grise behind the project and who is an accomplished editor himself – admitted his perplexity when faced with the task of making the most of such rich and abundant sources without exceeding the eight minutes allotted for the video. The solution finally came from Rinaldo Bassi, who suggested working in CinemaScope rather than conventional 35 mm and to take advantage of the increased picture area by splitting the screen into three.

The project was accepted after various plans and tests. A detailed storyboard was then needed for the three video tapes, which would be displayed in parallel and synchronized shot by shot. During editing, the central tape was made up first with direct reference to the storyboard. The two lateral tapes were then edited and the three parts synchronized. The result is quite a record: 396 shots in just six minutes.

The music score is a vital component of a film of this type: Makaga Bancks studied the rushes and then composed a wonderfully fitting song entitled «Always be a winner».

In music videos, the music is generally the raison d'être of the accompanying visuals, but «Citroën Forever», which was conceived differently, provides an excellent example of the flexibility of this new filmic genre. Above all it is a fine testimonial to a great company and to all those that have made it great since its beginnings back in 1919.



DOSSIER

Mémoire
du



of
Future

Quelle Citroën pour l'an 2000?

Produit des études de marketing et des programmes de recherche développés par le bureau d'études au cours de ces prochaines années, la Citroën de demain sera plus économique en carburant, plus performante, et plus «électronique».

Citroën in the 21st Century

The Citroën of tomorrow will incorporate the fruits of the research programmes and marketing studies that the design office will develop over the coming years. The new cars will be more economical, more efficient and more «electronic»; they will also revolutionize the life of the motorist.

Photos : A. Bérenguier, Chassaing-Cuvillier, Dingo, S. Foulon, G. Guyot.

Ce ne sont pas des extra-terrestres, ce sont des hommes de marketing et de bureaux d'études qui préparent la Citroën de demain. Leurs recherches s'articulent autour de trois axes principaux qui sont le reflet des aspirations de la clientèle, du progrès des techniques et d'une volonté affirmée de crédibilité économique. Le premier de ces axes est la recherche de la réduction des consommations d'énergie.

ALLÈGEMENT DES CARROSSERIES

Pour consommer moins d'essence à performances égales, voire supérieures, il faut réduire la résistance de la carrosserie à l'avancement. De longues années d'expérience ont permis de baisser de beaucoup les Cx des voitures : déjà la première DS, en 1955, avec un coefficient de 0,40, avait créé l'événement.

Aujourd'hui, avec des coefficients de l'ordre de 0,30 en moyenne (0,31 pour l'AX, l'un des meilleurs de sa classe), un palier semble atteint, que les contraintes de la fabrication industrielle de série empêchent de franchir. En outre, des Cx très bas conduiraient à des formes trop étranges que la clientèle n'accepterait pas... ce qui n'empêche pas la marque de poursuivre ses recherches de style (glaces affleurantes, formes qui glissent, pièces plus grandes, suppression des gouttières et

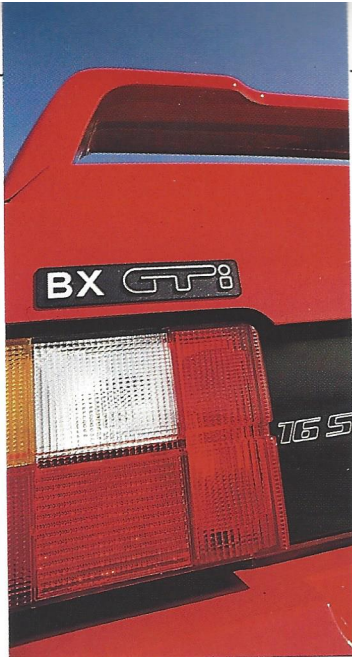
joint, intégration maximale des rétroviseurs, carénages, spoilers et jupes, diminution des volumes nécessaires au débattement des roues).

Le projet d'études Éco 2000, test de faisabilité technique de certaines solutions développé en 1984, a démontré concrètement qu'il est fort possible à des chercheurs en blouses blanches d'atteindre des records : ce véhicule expérimental avait un Cx de 0,22, performance que la fabrication de série ne sait pas reproduire dans des conditions économiques acceptables.

LES MATÉRIAUX NOUVEAUX

Plus prometteuses sont les recherches menées sur l'utilisation de matériaux différents, les «matériaux nouveaux», afin d'alléger les carrosseries pour donner aux voitures des capacités d'accélération supérieures. Un tel sentiment de légèreté, d'allégresse, est très net au volant d'une AX, dont le poids est inférieur de 100 kg à la moyenne de ses concurrentes.

Utilisés par Citroën dès 1955 pour le pavillon de la DS, les matériaux composites représentent 11 % du poids d'une BX. Ils s'imposent triplement dans la conception des carrosseries, car ils sont légers, faciles à assembler (le hayon de la BX, en polyester armé de fibres de verre, ne compte que trois pièces contre vingt-sept lorsqu'il est en tôle),



et résistants à la corrosion. Seul inconvénient, majeur, leur coût en moyenne de 20 % supérieur aux matériaux ferreux classiques.

C'est dans cet esprit qu'est développé le projet Carmat qui associe pendant cinq ans quinze firmes de six pays européens et s'intègre dans le cadre européen d'Eurêka. Contrairement à Éco 2000, Carmat a un objectif concret, qui est de concevoir, à partir de matériaux nouveaux, un véhicule de grande série, compétitif en prestations et en prix avec les véhicules d'aujourd'hui.



The Citroën of the future will not be designed by men from outer space but by the specialists from the company's marketing and design departments. Research has concentrated on three major areas that reflect customer requirements, technological progress and the company's stated aim to maintain economic credibility. The first of these areas involves research into fuel economy.

LIGHTER BODYWORK

To maintain or improve performance while consuming less fuel, the tractive resistance of the bodywork must be reduced. Years of experience have made it possible to lower the drag coefficient (Cd) of Citroën cars, and even as far back as 1955, the first DS – with its drag coefficient of 0.40 – created quite a stir in automotive circles.

Today, the average coefficient is around 0.30 (0.31 for the AX – one of the best ratings in its class), and a plateau now appears to have been reached: the restrictions of mass production prevent design engineers from breaking

through this barrier. Further, lower drag coefficients would deform cars' lines to such an extent that they would be unacceptable to the clientèle. These considerations have not prevented Citroën from continuing its styling research and adopting features such as flush-mounted windows, sliding sections and larger components. Fairings, spoilers and skirts have been added, while the designers have removed rain channels and seals, integrated rear-view mirrors and reduced the space required for wheel travel.

Under the ECO 2000 programme, a project was launched in 1984 to test the technical feasibility of a number of design solutions. The project clearly demonstrated that it is technically possible to achieve record-breaking performances – the experimental vehicle had a Cd of 0.22. Nevertheless, this achievement could not be applied to production models under economically acceptable conditions.

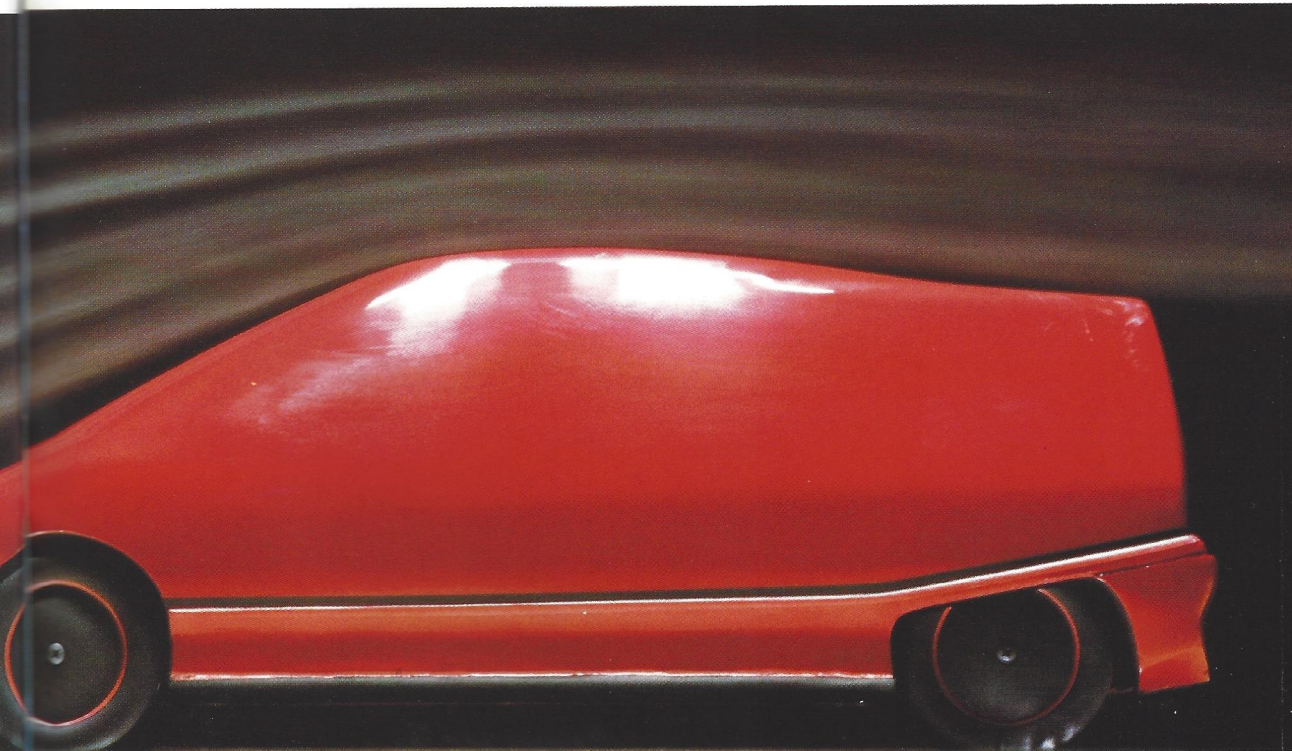
NEW MATERIALS

Research into new materials is more promising. New materials

can be used to reduce body weight and thus improve acceleration performance. The feeling of lightness and speed is very much in evidence behind the wheel of the AX: indeed, the car is a full 100 kg lighter than most of its competitors.

As early as 1955, Citroën was using composite materials for the roof of the DS, and those materials now account for 11 % of the total weight of the BX. Composite materials are lightweight, corrosion resistant and simple to assemble (the fibreglass-reinforced polyester tailgate of the BX is made in three sections, compared to 27 needed for a steel tailgate). Cost, however, is a major drawback since composites are on average 20 % more expensive than conventional ferrous materials.

To further research into this field, the Carmat programme – part of the Eureka project – pooled the resources of fifteen firms from six European countries. Unlike the ECO 2000 programme, Carmat has a specific objective: to design a production car that makes extensive use of composite materials and that is competitive in terms of price and performance.



MATÉRIAUX NOUVEAUX ET MÉCANIQUE

Les matériaux nouveaux ne se limitent pas à la robe des voitures: un axe important de recherche suivi par Citroën pour le développement des moteurs de demain est l'utilisation de matières céramiques afin d'augmenter puissance et rendement. Les céramiques sont en effet un matériau très résistant à l'effort thermique imposé par les moteurs et particulièrement les diesel turbo-compressés qui sont, aujourd'hui, limités en puissance par ce problème de résistance des matériaux. Les recherches actuelles portent donc sur la technologie des matériaux, alliages de fibres métalliques (d'une bonne résistance à la fatigue mécanique) et de céramique (d'une bonne résistance à la fatigue thermique). On peut notamment citer le procédé de «swiss casting», mode d'élaboration intermédiaire entre le matriçage à chaud et la coulée sous pression: les pistons du moteur de la CX Turbo 2, en swiss casting, ont une tenue thermique et une endurance à l'usure exceptionnellement bonnes.

ÉLECTRONIQUE ET COMMUNICATION

Un troisième axe de recherche de Citroën est l'amélioration de l'habitacle conçu comme un second foyer. De nombreuses recherches portent sur les intérieurs (esthétique, confort des matériaux, niveau sonore). Il est vrai que nos voitures sont souvent des «salons» confortables, chauffés ou climatisés, avec la radio et même, parfois, le téléphone, mais il reste à décroiser cet univers clos de l'automobiliste.

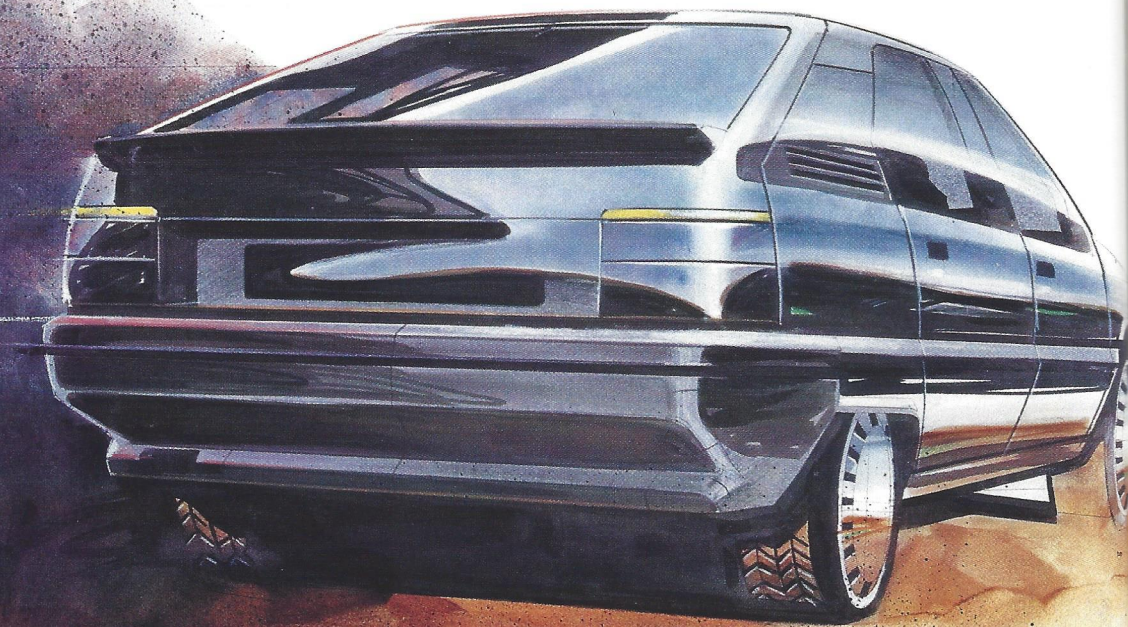
C'est l'objectif du programme de recherches européen Prométhée (Programme for European Traffic with Highest Efficiency and Unprecedented Safety, programme pour une circulation à grande efficacité et sécurité sans précédent), qui étudiera de 1986 à 1994 tous les aspects possibles de l'application de l'électronique à la communication au sens le plus large: active (localisation, recherche d'itinéraire, information sur l'état de la circulation, etc.), ou passive (freiner avant que le conducteur n'en ait eu le réflexe, par exemple). Il s'agit bien de développer une intercon-

xion intelligente entre le conducteur et son véhicule.

De nombreux équipements électroniques concourent d'ores et déjà à améliorer la convivialité de l'habitacle, bien qu'ils soient souvent réservés aux véhicules de haut de gamme. Les systèmes de verrouillage automatique des portières, d'anti-vol codé (en option sur la CX depuis janvier 1987), les sièges automatiques mémorisant les positions, les essuie-glace automatiques, etc., vont se généraliser dans l'avenir.

C'est, il faut cependant le noter, une gageure que de vouloir implanter l'électronique dans l'un des milieux les plus hostiles qui soient: les vibrations du moteur, les cahots de la route, les variations de température, la pollution électromagnétique de l'environnement sont autant de handicaps. La question est donc la faisabilité technique au moindre coût, pour répondre à une grande attente du public.

Cette révolution dans la vie de l'homme au volant qui, par beaucoup d'aspects, relève presque encore de la science-fiction, n'est certes pas la seule application de l'électronique à l'automobile, et Citroën développe aussi ses recherches dans des domaines plus obscurs, que le grand public connaît moins.





NEW MATERIALS AND MECHANICS

The use of new materials is not restricted to the car body. One of Citroën's research priorities for the development of the engines of tomorrow is to increase power and efficiency by using ceramics. Ceramics are highly resistant to the heat stress caused by car engines, and particularly by turbo-charged diesel units, where engine power is currently limited by the heat resistance of the materials used in engine construction. Research is being conducted into materials technology, and in particular into alloys of metal fibres (which are resistant to mechanical fatigue) and ceramics (which offer excellent resistance to heat fatigue). One breakthrough is the so-called Swiss casting process, which is a technique halfway between hot forming and die casting. The pistons of the CX Turbo 2 engine are produced using the Swiss casting process, and achieve exceptional levels of resistance to heat and wear.

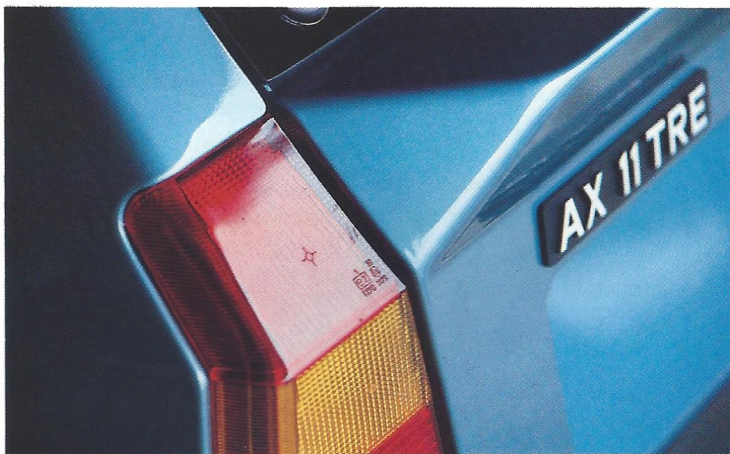
ELECTRONICS AND COMMUNICATION

The third area of Citroën's research involves the improvement of the passenger compartment, which is now thought of as a sort of second home. Much has been done to improve the interior, emphasis being laid on aesthetics, comfort and reduced noise levels. Although car interiors are often like comfortable living rooms – heated and air conditioned, and equipped with

electronics in communication in the broadest sense of the term. Communication can be active (localization, route finding, traffic information, etc.) or passive (e.g., brakes activated before the driver's reflexes tell him to press the pedal). The aim of this research is to develop intelligent interaction between the driver and his vehicle.

Although generally restricted to upper-range models, numerous electronic devices are currently available to improve the interior environment. Many features – automatic door locks, digital anti-theft devices (optional on the CX since January 1987), automatic windscreen wipers or seats that memorize the position of the occupants – will become widely available in the future.

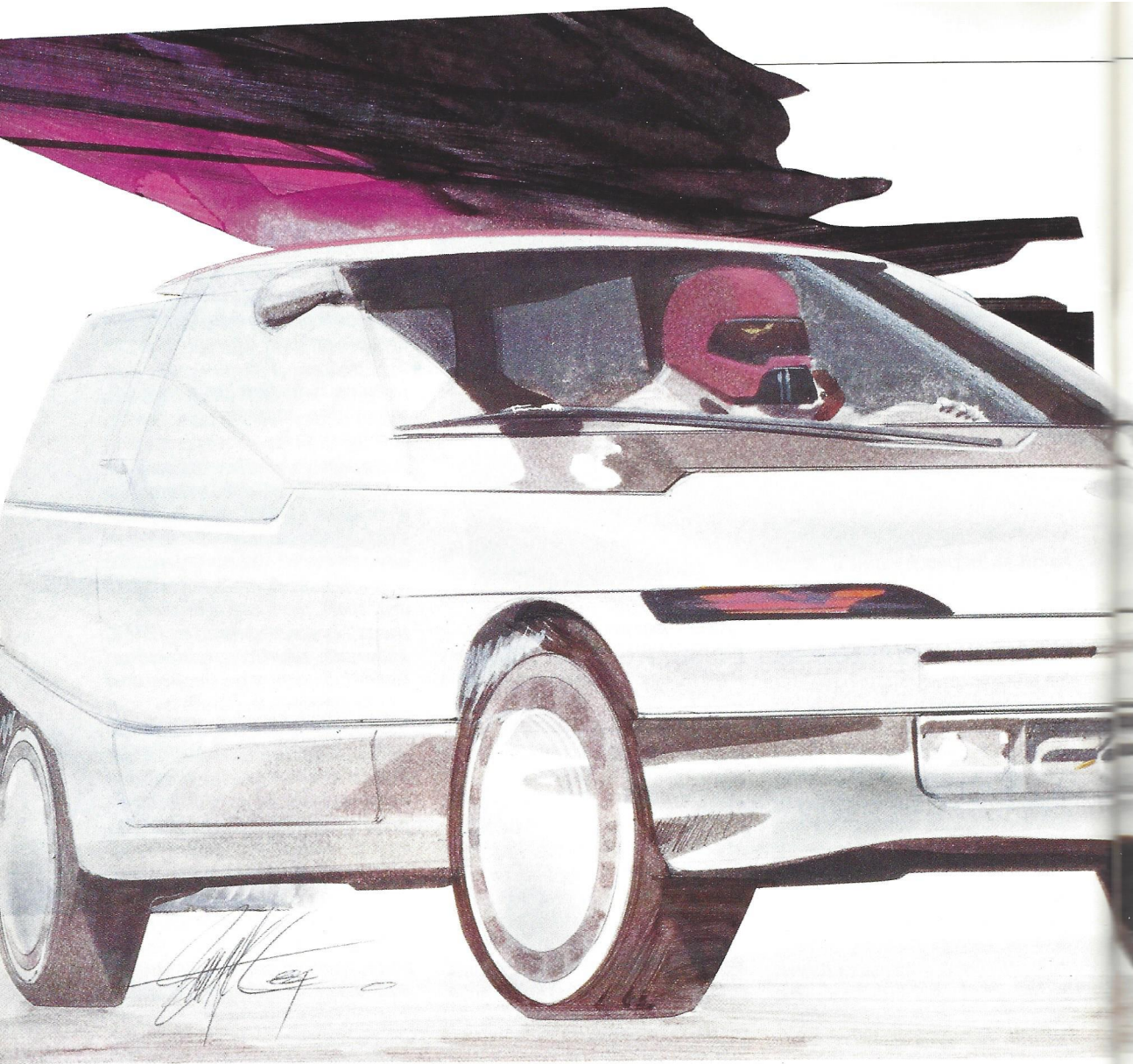
Attempts to introduce electronics into the most hostile environments can often prove counter-productive. Drawbacks such as engine vibration, uneven road surfaces, temperature fluctuation and radio-frequency interference pose major problems to designers. The challenge is to provide technically feasible solutions that meet customer demand.



radio and telephone – it is important to make sure the driver does not become cocooned from the outside world.

Such is the objective of the European research programme known as Prometheus (Programme for European Traffic with Highest Efficiency and Unprecedented Safety). Under this programme, research will be carried out into all the possible applications of

Although electronic driving aids, which are progressively changing motorists' lives, may sometimes appear to belong to the realms of science-fiction, they are not the only application of electronics to automotive technology. Citroën is pursuing its research into fields that are even more advanced, but which may appear somewhat obscure to the general public.



SOUS LE CAPOT

L'électronique sous le capot apporte en effet des solutions inédites à de nombreux problèmes posés par la sophistication croissante des mécaniques : elle permet en particulier d'optimiser les fonctions du moteur (allumage, injection, commande de boîte de vitesses) pour améliorer son rendement, diminuer sa consommation et réduire les phénomènes d'usure et de pollution.

Ces solutions ont pour nom carburateur piloté, injection mono ou multipoint avec système cartographique. Certaines sont déjà en application et l'avenir les verra se banaliser en se généralisant (l'AEI dès 1978 sur la Visa, le système Motronic de Bosch qui équipe la BX 16 Soupapes, etc.). Plus généralement les recherches sur les moteurs menées par Citroën sont orientées par la

politique générale de développement de quatre gammes de véhicules dotés de toute une déclinaison de moteurs. Parmi les solutions d'avenir, on peut retenir le moteur diesel avec inserts céramiques, le moteur à essence multisoupape et le moteur à quatre soupapes turbocompressé pour la performance.

DEMAIN LA MÉCANIQUE

Les recherches portant sur la mécanique visent à accroître la sécurité active, augmenter l'agrément de conduite, le confort et les performances sans grever le prix de la voiture. Elles reviennent souvent à domestiquer des techniques connues, à les banaliser pour en baisser le prix de revient. Parmi elles, on peut citer l'ABS (pour la première fois de

série en France en 1985 sur la CX), la transmission intégrale, la suspension active (arrivée de l'électronique dans l'hydraulique), l'assistance de direction variable, les quatre roues directrices (notons à ce sujet l'essieu arrière auto-directeur dont était équipée la GS et qui lui conférait une remarquable tenue au vent latéral), la boîte automatique à blocage de convertisseur (sur la BX 16 depuis 1984), et, bien entendu pour Citroën, le développement de l'hydraulique.

Citroën intègre donc pleinement dans son programme d'études la notion « d'euroanéité » : devenir avant la fin du siècle le premier généraliste européen – objectif avoué du groupe automobile auquel appartient la société – n'est pas seulement un enjeu commercial. Cela implique une stratégie de développement technique, industriel et commercial globale.

UNDER THE BONNET

The use of electronics in car engines provides radical solutions to the problems posed by increasingly sophisticated mechanics. Functions such as ignition, injection and gearbox control can be

optimized to improve the efficiency of the engine, and to reduce fuel consumption, wear and pollution. Solutions to some of these problems are provided by electronically controlled carburettors and by single or multiple injection systems with system map control. Some of these systems are already in application, and will become increasingly widely used in the future. The Visa, for example, was fitted with the AEI system in 1978, and the BX 16 Valve boasts the highly-advanced Bosch Motronic engine management system.

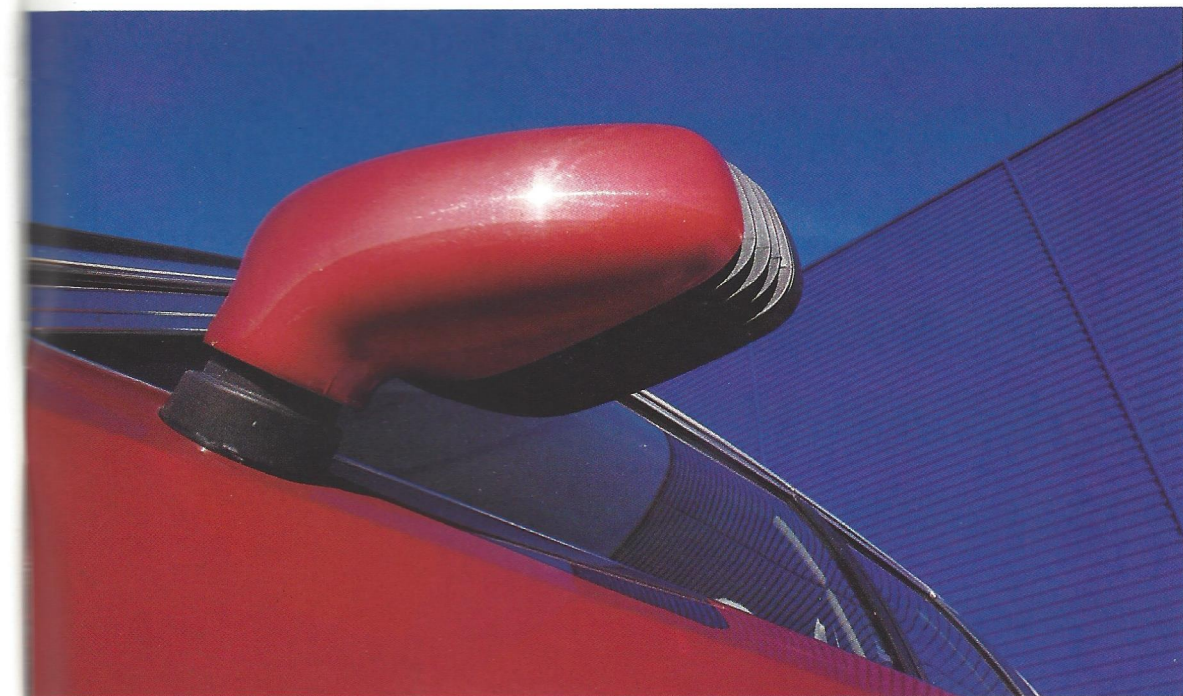
More generally, Citroën's research into engine technology is guided by the company's overall development policy, which aims to produce four ranges of vehicles equipped with a full line of engine options. Future developments include a diesel engine with ceramic inserts, a multivalve petrol engine, and a four-valve turbocharged diesel engine with enhanced performance.

MECHANICS OF TOMORROW

Research into mechanics aims to increase active safety and im-

prove driveability, comfort and performance without pushing up car prices. This research is quite often a question of harnessing current techniques and of applying them more widely in an effort to reduce costs. These techniques cover the ABS anti-lock braking system (installed for the first time on a production car – the CX – in France in 1985), integral transmission, variable power steering, four-wheel steering (the self-steering rear axle on the GS provides remarkable resistance to cross-winds), and an automatic gearbox with converter lockup (on the BX since 1984). Finally, as one would expect from Citroën, research continues into hydraulics.

Citroën has fully integrated the notion of Europeanism into its design programme, with the objective of becoming the major non-specialist carmaker in Europe by the end of the century. This objective was fixed by the group to which Citroën belongs and goes far beyond simple commercial considerations to form part of an overall strategy of technical, industrial and commercial development.



RÉTROSPECTIVE

CITROËN LN 1976

Présentée au Salon de Paris, la LN fut dotée à la fois de la plus petite carrosserie et du plus petit moteur à partir d'éléments existant chez Citroën et chez Peugeot. C'est une 3 portes économique, pratique, robuste et maniable, qui répond aux contraintes du trafic urbain. De septembre 1976 à octobre 1978, 127 932 exemplaires ont été fabriqués. Prix au 15 octobre 1976 : 17 500 F.

The LN was first presented at the Paris Motor Show and had both the smallest body and the smallest engine available from existing Peugeot and Citroën components. The three-door LN was economical, practical, robust and manoeuvrable, and was ideally suited to urban traffic conditions. 127,932 vehicles were produced between September 1976 and October 1978.



MOTEUR : 2 cylindres à plat opposés refroidis par air. Alésage 74 mm. Course 70 mm. Cylindrée 602 cm³. Rapport volumétrique 9/1. Puissance fiscale 3 CV. Puissance maximum DIN 32 ch à 5750 tr/mn. Couple maximum DIN 4,2 mkg à 3500 tr/mn. Alimentation par carburateur double corps Solex 26/35 SCIC 183 ou SCSC 184 avec embrayage centrifuge. **TRANSMISSION :** embrayage monodisque à sec (embrayage centrifuge en option). Boîte de vitesses à 4 rapports avant. Roues avant motrices. **DIRECTION :** à crémaillère. Rapport de démultiplication 1/18,4. **FREINS :** à disques à l'avant, à tambours à l'arrière. **SUSPENSION :** à 4 roues indépendantes. A l'avant, à ressorts hélicoïdaux et amortisseurs télescopiques intégrés type MacPherson avec barre anti-roulis. A l'arrière, à roues tirées, ressorts hélicoïdaux et amortisseurs télescopiques. **PNEUS :** Michelin 135x13 ZX avec chambres à air. **DIMENSIONS :** longueur hors tout : 3,38 m, largeur hors tout : 1,52 m, hauteur à vide : 1,37 m, empattement : 2,23 m, voie avant : 1,29 m, voie arrière : 1,24 m. **POIDS A VIDE :** 706 kg. **PERFORMANCE :** vitesse maximale 120 km/h. **CONSOMMATION :** 5,9 litres à 90 km/h.

ENGINE: Flat 2-cylinder, air-cooled. Bore: 74 mm. Stroke: 70 mm. Compression ratio: 9/1. French fiscal rating: 3 CV. Maximum power (DIN): 32 bhp at 5700 rpm. Maximum torque (DIN): 4.2 m/kg at 3500 rpm. Dual-barrel carburetter (Solex 26/35 SCIC 183 or SCSC 184). **TRANSMISSION:** Dry single-plate clutch (centrifugal clutch optional). Four-speed gearbox. Front-wheel drive. **STEERING:** Rack and pinion. Steering ratio: 1/18.4. **BRAKES:** Disc (front) drum (rear). **SUSPENSION:** Independent all round. Helical springs and integrated MacPherson-type telescopic dampers with roll-bar (front). Helical springs and telescopic dampers (rear). **TYRES:** Michelin 135-13ZX with tube. **DIMENSIONS:** Overall length: 3.38 m. Overall width: 1.52 m. Height unladen: 1.37 m. Wheelbase: 2.23 m. Front track: 1.29 m. Rear track: 1.24 m. Unladen weight: 706 kg. **PERFORMANCE:** Top speed: 75 mph. **CONSUMPTION:** 5.9 litres at 90 km/h (48.4 mpg at steady 56 mph).

ANNONCES

**François Petiot**

4, rue des Cures
F-69160 Tassin-la-Demi-Lune
recherche, pour une C4G de 1932, conduite intérieure 6 glaces, le système basculant servant à fixer la roue de secours à l'arrière de la malle coquille.

Wanted: fold-down system for attaching spare tyre to rear of boot for a 1932 C4G.

Gérard Immel

199, boulevard de Lozère
F-91120 Palaiseau
recherche pour un coach Manessius Rosalie 8 A de 1933 deux ailes arrières longueur développée 1,750 m, largeur au marchepied 0,25 m, une aile avant gauche longueur développée 1,670 m, largeur au marchepied 0,358 m, deux marchepieds longueur 1,150 m, largeur avant 0,325 m, largeur arrière 0,245 m, et un cadre de parebrise 8 A longueur 1,065 m, largeur 0,285 m, largeur au milieu 0,265 m.

Wanted for a 1933 Manessius Rosalie 8 A Coach: 2 rear wings (extended length: 1.750 m; width at running board: 0.25 m).

One left front wing (extended length: 1.670 m; width at running board: 0.358 m). Two running boards (length: 1.150 m; width at front 0.325 m; width at rear 0.245 m). Frame for 8 A windscreen (length: 1.065 m; width: 0.285 m; width at centre: 0.265 m).

Jean Bellard

10, rue Jeanne-d'Arc
Rozerieulles
F-57160 Moulins-lès-Metz

recherche un arbre à cames pour moteur de B2 de 1925, ainsi que toute documentation sur le moteur diesel Citroën 7 CV construit entre 1936 et 1940 (catalogue de pièces détachées, et manuel de réparation).

Wanted: camshaft for 1925 B2 engine. Also wish to acquire any documentation on the Citroën 7 CV diesel engine produced between 1936 and 1940 (especially spare parts catalogue and maintenance manual).

Michel Klock

583, rue de la Gendarmerie
F-62150 Houdain

recherche vitres de portières avant droite et gauche pour une 11 B de 1956 et tube d'échappement côté sortie du collecteur pour moteur 11 D.

Wanted: near and offside front door windows for 1956 11 B; exhaust pipe (manifold outlet side) for 11 D engine.

Mike Pecoraro

619, General Avenue
Woodstock
Georgia 30188
USA

Kits de reconditionnement moteur et une gamme complète de pièces de rechange pour ID 19 P de 1965 et DS 21 de 1969. Couvre-phares en verre, finitions et pièces internes; bourrelets en caoutchouc (pavillon, portes et vitrage), poignées de porte; joints hydrauliques neufs et pièces en caoutchouc. Aussi, moteur et pièces de carrosserie pour Ami 6 de 1967. Intéressé par l'achat d'un Bijou.

Wanted: engine rebuild kits and parts for a 1965 ID 19 P and a 1969 DS 21, from bearings to timing gears, and everything in between. Glass headlight covers and trim and interior pieces, roof rubbers, door channel rubbers, handles, and new hydraulic seals and rubber pieces. Also 1967 Ami 6 engine and body parts. Interested in purchasing a Bijou.

**Clément Damiano**

Quartier Saint-Benoît
F-04000 Digne

vend 5 HP type C 1923 (caisse à refaire), 5 HP 1925 (restauration 10 ans), C4G 1932 (moteur flottant, en 14x45, restauration 11 ans), 15-6 16 chevaux (malle-porte 1952, ouïes d'aération à l'avant, restauration de 1973 en cours de réfection), 11 Normale 1949 (restauration en cours).

For sale: 1923 vintage 5 HP type C (bodywork requires attention); 1925 vintage 5 HP (restored 10 years ago); 1932 vintage C4G (flexibly-mounted engine, 14"x45" tyres, restored 11 years ago); 15/6 16 CV (1952 doorboot, front air inlets, 1973 restoration currently being updated); 1949 vintage 11 Normale (currently being restored).

**Bernard Villefranche**

3, place des Lices
BP 80
F-01003 Bourg-en-Bresse

recherche catalogues et documents publicitaires antérieurs à 1950. Possibilité d'échanges.

Wanted: pre-1950 catalogues and advertising material. Exchange possible.

Bernard Canonne

23, rue de Bavay
F-59400 Cambrai

recherche l'ouvrage « La tragédie d'André Citroën », de Sylvain Reiner.

Wanted: a copy of « La Tragédie d'André Citroën » by Sylvain Reiner.

Révolutionnaire!



CITROËN préfère TOTAL

