

ISSN 03987523



71

# LE DOUBLE CHEVRON

Bulletin trimestriel d'information édité par les Relations Publiques Citroën. Textes et photos sont reproductibles librement. Les photos sont communiquées à la presse sur demande indiquant leurs références.

*Quarterly information bulletin published by the Citroën Public Relations Office. Texts and photographs are copyright free. Photos are sent to the press when reference is given.*

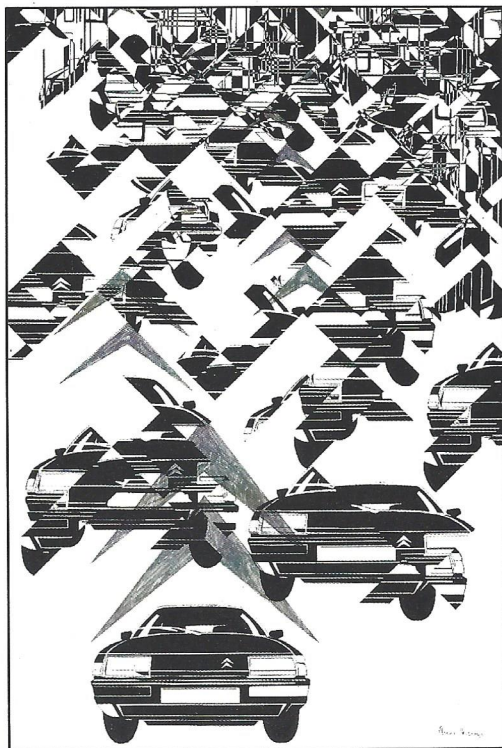
## Sommaire

	page
Editorial .....	3
Nouveau : CX Diesel Turbo .....	4
Chiffres de production .....	13
Nouveau : Visa décapotable .....	14
Trois séries spéciales .....	16
Photothèque : J.-M. Leligny .....	18
Trophée Visa 1983 .....	24
Sport : Serre-Chevalier .....	28
BX : la suspension .....	32
Chez l'antiquaire : Ami Super, 1973 ...	38
Rétro-pub : cabriolet B 14.....	40

## Contents

Editorial.....	3
New: CX Diesel Turbo .....	4
Production Figures .....	13
New: Visa Cabriolet .....	14
Three Special Editions .....	16
Phototheque: J.-M. Leligny .....	18
1983 Visa Trophée .....	24
Sport: Serre-Chevalier .....	28
BX: Suspension .....	32
Antiquarian's Corner: Ami Super, 1973	38
News From the Past: B14 Cabriolet.....	40

Directeur de la publication: Jacques Wolgensinger. Dépôt légal n° 42778. Rédaction, administration : Automobiles Citroën, Direction des Relations Publiques et de l'Information. F - 92208 Neuilly-sur-Seine Cedex. Téléphone: (1) 759.50.60. Telex CITR 614.830 RPM +



Dessin de couverture : Anne Rougé, un peu plus de vingt ans, étudiante aux Beaux-Arts, du talent et l'audace des timides. D'un exercice d'école, elle fait, à coups de recherches poussées plus loin, une œuvre très personnelle : suite de clivages graphiques, glissements de plans qui désarticulent la BX pour mieux la retrouver et affirmer sa prise sur l'espace. Procédé, certes, mais transcendé par une intuition heureuse et, comme pour les violons sciés d'Arman, anobli par un goût ferme. Cela méritait une couverture. La BX aussi.

Cover picture: Anne Rougé, just over 20 years old, student at the Beaux Arts, has talent and the daring of the shy. From a school exercise, she made a very personal work, from research pursued further: at the end of graphical cleaving, slipping the plans which break up the BX to be able to discover it better and confirm its place in space. Method, certainly, but surmounted by a happy intuition, and like Arman's violins, enriched by good taste. This merited the cover.

# éditorial

Le Diesel, devoir national. En tout cas tant que le prix du pétrole restera sur les sommets. Pourquoi? Parce qu'une voiture équipée d'un bon Diesel consomme en moyenne 2 litres de carburant de moins qu'une voiture à essence (CX Diesel 7,7 litres pour la moyenne des trois consommations de référence ; CX essence 9,9 litres ; écart 2,2 litres), 3 litres en cycle urbain (CX Diesel 8,9, CX à essence 12, écart 3,1 litres). Les 1 077 000 automobilistes qui roulaient Diesel au 1<sup>er</sup> janvier 1982 (voitures particulières) économisent au pays 284 millions de litres de pétrole par an. Plus de 425 000 000 francs. Pourquoi les autres conducteurs continuent-ils à mariner dans l'essence au lieu de déguster à doses mesurées un gazole homéopathique? Parce qu'ils jugent le Diesel d'aujourd'hui sur ses prestations d'hier: peu puissant, pas nerveux, brutal et bruyant. C'est méconnaître les progrès accomplis. En 1975, la CX Diesel ouvrait l'ère d'une nouvelle génération: celle du Diesel gentleman, aux caractéristiques de civilité très améliorées. En 1983 la CX Diesel turbo (voir page 4) parachève cette évolution. Ses performances sont proches de celles d'une CX à essence et meilleures que celles d'une GSA. Sa consommation améliore encore les scores de la CX Diesel atmosphérique (10 % de moins à 120 km/h). Le turbo libère définitivement le Diesel d'un préjugé qui coûtait cher aux utilisateurs de véhicules à essence.

---

*Diesel, a national duty. At least whilst the price of petroleum stays as high. Why? Because a good Diesel car consumes between a quarter and a third less fuel than a petrol-engined car (CX Diesel, average fuel consumption: 37.6 mpg, CX Petrol: 23.5 mpg, difference 8.3 mpg) similarly in town (CX Diesel 31.7 mpg, CX Petrol 29.3, difference: 8.2 mpg). The 1,077,000 car owners who were driving Diesel on 1st January 1982 (own cars) save the country 62 million gallons of fuel per year. More than 425,000,00 ff. Why do the other drivers continue to pickle themselves in petrol instead of trying the smaller homeopathic doses of diesel? Because they look at the diesels of yesterday: lacking in power, slow, harsh and noisy. This is a lack of understanding of progress. In 1975 the CX Diesel started the era of a new generation: that of the high class Diesel, with much more civilised characteristics. In 1983 the CX Diesel Turbo (see page 4) perfects this evolution. Its performance figures are near to those of the petrol CX, and better than those of the GSA. Its fuel consumption is another plus point over the normally aspirated CX Diesel (10% less at 75 mph). The Turbo effectively liberates many drivers of petrol-engined cars from their pre-conceptions about Diesels.*

# CITROËN CX 25 RD ET CX 25 TRD

# TURBO

## le second souffle du Diesel

Citroën a commercialisé en avril 1983, deux nouvelles berlines Diesel : les CX 25 RD turbo et CX 25 TRD turbo, équipées d'un nouveau moteur Diesel Citroën, 4 cylindres en ligne, de 2 500 cm<sup>3</sup> de cylindrée à turbocompresseur.

Ces CX Diesel turbo s'inscrivent en tête de leurs concurrentes. Elles sont parmi les berlines Diesel les plus rapides, les plus nerveuses et les plus économiques.

### 5,7 LITRES A 90 KM/H

Leur puissance (95 ch DIN) et leur couple moteur (22 m.Kg DIN) sont améliorés et obtenus à des bas régimes (3 700 et 2 000 tr/mn), ce qui procure un agrément de conduite accru : meilleures reprises, plus grande souplesse d'utilisation.

Le nouveau moteur Diesel Turbo est accouplé à une boîte 5 vitesses. Il est plus puissant de 30 % que le moteur de la CX 2500 Diesel atmosphérique. Avec un couple supérieur de 47 %, il est capable de performances brillantes pour un Diesel : 0 à 1 000 m en 35"1, 0 à 100 km/h en 13"3, vitesse maxi plus de 170 km/h, contre 37"7, 17"1 et 156 km/h pour la CX 2500 Diesel normale.

Il est aussi moins exigeant en gazole : 5,7 litres aux 100 km à 90 km/h, 7,3 litres à 120 km/h et 8,6 litres en consommation urbaine, contre 6,1 litres, 8,1 litres et 8,9 litres pour la CX 2500 Diesel normale.

### LE DIESEL DÉCOLLE

C'est là une nouvelle étape dans l'évolution rapide qu'a connu et connaît le Diesel depuis une dizaine d'années.

Le moteur Diesel pour automobiles a atteint un niveau commercialisable peu avant la seconde guerre mondiale, quand Daimler-Benz, Peugeot et Citroën proposèrent des véhicules Diesel ; mais s'ils étaient économiques, ces moteurs étaient quelque peu bruyants, fumants, peu puissants et de performances très inférieures à celles des moteurs à carburateur. C'est pourquoi leur emploi restait le plus souvent cantonné aux véhicules utilitaires.

Après la guerre, et singulièrement après la première crise pétrolière, certains constructeurs européens ont développé des moteurs Diesel très nettement améliorés et dont les performances et l'agrément

*In April 1983, Citroën started marketing two new Diesel sedans: the CX 25 RD Turbo and CX 25 TRD Turbo, fitted with a new 4 cylinder 2500cc turbocharged Citroën Diesel engine.*

*These CX Diesel Turbos are placed at the head of their competitors. They are amongst the fastest, most responsive and most economical Diesel sedans.*

### 49.6 MPG AT 56 MPH.

*Their maximum power (95 HP DIN) and torque (195lb.ft DIN) have been improved and are achieved at lower revs (3700 and 2000 rpm) which increases one's driving pleasure with better acceleration and more flexibility.*

*The new Diesel turbo engine is linked to a 5 speed gearbox. It is more than 30% more powerful than the normally aspirated CX 2500 Diesel. With a 47% increase in maximum power it is capable of brilliant performance figures for a Diesel: 0-1000 m in 35.1 seconds, 0-62 mph in 13.3 seconds, maximum speed 108 mph against 37.7 seconds, 17.1 seconds and 97 mph for the normally aspirated CX 2500 Diesel.*

*It also uses less fuel: 49.6 mpg at 56 mph: 38.7 mpg at 75 mph and 32.9 in urban conditions, against 46.3, 34.9, and 31.7 for the CX 2500 Diesel.*

### THE DIESEL TAKES OFF

*This is a new step in the rapid evolution known to the Diesel since a dozen years ago.*

*The Diesel engine in cars did not reach a marketable standard much before World War 2, when Daimler-Benz, Peugeot and Citroën offered diesel vehicles. Even though they were economical, they were also noisy, smoky, not very powerful and with performances much lower than those of a carburettor engine. This was why their use was confined mainly to utility vehicles.*

*After the war, and especially after the first petrol crisis, certain European manufacturers developed vastly improved Diesel engines, where the performance and driving pleasure began to approach that of petrol engines.*



commençaient à s'approcher de ceux des moteurs à essence.

### **CX 2200 ET CX 2500**

La commercialisation de la Citroën CX 2200 Diesel (berlines et breaks à moteur 2 175 cm<sup>3</sup>) en janvier 1976 a représenté en la matière un progrès considérable, sanctionné par une éclatante réussite commerciale : trois ans après leur sortie, les CX Diesel constituaient 48 % de la production totale des CX.

Désormais le Diesel en automobile ne serait plus jamais ce qu'il avait été.

La sortie en janvier 1978 d'un nouveau moteur CX Diesel de 2 500 cm<sup>3</sup> développant 75 ch DIN à 4 250 tr/mn (au lieu de 66 ch DIN à 2 750 tr/mn), équipé sur option d'une boîte de vitesses à cinq rapports à partir du mois de juillet de la même année, puis la sortie en novembre 1979 d'un modèle Diesel «haut de gamme» la CX 2500 Diesel Limousine, ne firent que confirmer cette évolution positive.

### **MOTEURS AU RÉGIME**

Pour achever de satisfaire la clientèle de véhicules Diesel, dont une partie est issue du parc des automobiles à essence (ayant acquis un goût de performances élevées et recherchant cependant l'économie de consommation), il était nécessaire de faire encore évoluer les performances du véhicule sans pénaliser l'économie.

Les possibilités d'amélioration du moteur Diesel en ce domaine restaient limitées par une puissance et un régime toujours inférieurs à ceux d'un moteur à essence.

Pourquoi ? Parce que dans un moteur Diesel, le gazole injecté dans les chambres de combustion s'enflamme sous le seul effet de la chaleur engendrée par la compression de l'air dans les cylindres. Afin d'obtenir la

### **CX 2200 AND CX 2500**

*The production of the Citroën CX 2200 Diesel (sedan and estates with 2175 cc engine) in January 1976 represented considerable progress, confirmed by a staggering commercial success: three years after their introduction, CX Diesels took 48% of total CX production.*

*Henceforth, the diesel car has never been the same.*

*The introduction in January 1978 of a new 2500 cc engine CX Diesel, developing 75 HP (DIN) at 4250 rpm (against 66 HP (DIN) at 2750 rpm) with the option of a five speed gearbox from July of the same year, then the introduction in November 1979 of a "top range" Diesel model, the CX 2500 Diesel limousine, only confirmed this positive trend.*

### **ENGINES WITH LOW MAXIMUM POWER OPERATION**

*But to satisfy the demands of Diesel customers, of which some have come from petrol-engined cars (having acquired the taste for high performance even if they are now looking for fuel economy) it was necessary to improve the vehicles' performance, without penalising fuel consumption.*

*The possibilities to increase the diesel engine in these areas had meanwhile remained limited with power and torque always lower than those of a petrol engine.*

*Why? Because in a Diesel engine, the fuel injected into the combustion chambers is ignited only by the heat of air compressed in the cylinders. In order to reach the necessary ignition temperature, even at half load,*

température nécessaire à l'inflammation, même aux charges partielles, un taux de compression environ double de celui d'un moteur à essence est indispensable.

Mais ce taux de compression élevé du Diesel conduit, lors de la combustion, à des efforts très importants et entraîne la nécessité d'une construction plus robuste des organes en mouvement. Ceux-ci occasionnent alors des pertes par frottements d'autant plus grandes que les pièces ont plus d'inertie parce que plus lourdes et que le régime est plus élevé. C'est pourquoi le régime de puissance maxi doit rester inférieur en «Diesel» par rapport au moteur à essence.

## LE COUPLE SE DONNE DE L'AIR

Reste — théoriquement — la possibilité d'intervenir sur le couple-moteur, autre composante, avec le régime moteur, de la puissance.

Le couple a pour origine l'énergie issue de la combustion air + gazole. Il est donc nécessaire d'augmenter la masse de combustible. S'il est aisé d'accroître la masse de gazole injectée, elle reste dépendante de la masse d'air à laquelle elle doit être ajustée. Il faut donc augmenter la masse d'air introduite dans les cylindres par unité de temps. Plusieurs procédés peuvent être envisagés :

- augmenter la cylindrée, ce qui entraîne accroissement du poids (inconvenient déjà examiné plus haut à propos des taux de compression) et de l'encombrement.
- augmenter la masse spécifique de l'air admis en la «forçant» dans les chambres de combustion par une compression préalable : c'est la suralimentation.

La suralimentation réalise pour l'automobile le rêve de tous les coureurs de fond : qu'on leur donne à respirer, au moment de leur plein effort, le contenu d'une bouteille d'oxygène.

## COMMENT SURALIMENTER ?

Une des particularités du moteur Diesel est son besoin d'une quantité d'air importante pour assurer la combustion du gazole injecté ; on dit que le moteur Diesel doit travailler «en excès d'air». Dans un moteur Diesel à aspiration naturelle, l'apport d'air

*a compression ratio of about double that of a petrol engine is essential.*

*But the increased compression ratio on the Diesel, taken with the combustion, has imposed much heavier strains, and has made it necessary to increase the strength of the moving parts. This then causes friction losses, almost as bad as those by inertia and because the revs. are increased. This is why the maximum power for a Diesel engine will always be less than that of petrol-engined vehicle.*

## TORQUE GIVES THE AIR

*The torque is originally derived from the heat which results from the burning of diesel oil in air, it is clear that we need to increase the charge to be burned. It is easy enough to increase the amount of fuel injected, but that is still dependent on the amount of air, to which is must be adjusted. It is therefore necessary to increase the amount of air entering the cylinders in a given time.*

*There are several ways in which this can be done:*

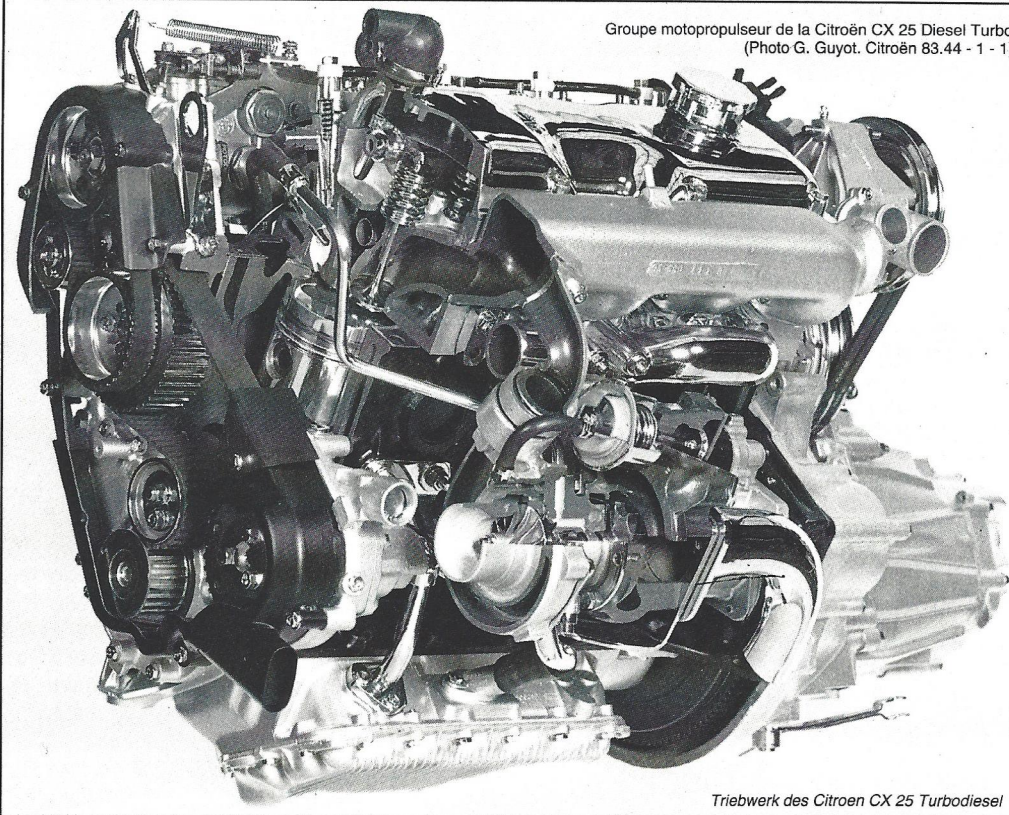
- *increase the swept volume — but this makes the engine bigger and heavier.*
- *increase the density of the admitted air by subjecting it to a preliminary compression process. This is supercharging. Supercharging of a car is the dream come true of a runner, that he be given, at the moment of extreme need, a bottle of oxygen to breathe.*

## SUPERCHARGING?

*One of the peculiarities of the diesel engine is its need for an increased quantity of air to ensure the combustion of injected fuel. One could say that the diesel engine must have "too much air". In a conventionally aspirated diesel engine the air intake is limited, and only allows the combustion of small quantities of diesel fuel, therefore reducing the maximum torque and power obtained.*

Citroën CX 25 TRD Turbo  
(Photo Peter Vann. Citroën 83.54 - 2 - 3A)





Triebwerk des Citroen CX 25 Turbodiesel

limité n'autorise la combustion que d'une faible quantité de gazole, réduisant ainsi le couple et la puissance transmis. La solution réside en un apport d'air supplémentaire. L'adoption de tubulures d'admission de bonne qualité ou d'un filtre à air à grande perméabilité contribue, en augmentant le débit de l'air, à améliorer le rendement de certains moteurs. C'est le cas du moteur Diesel monté sur les CX. Mais l'adjonction d'un système de suralimentation est la vraie solution.

Il existe deux possibilités de suralimenter un moteur :

- le compresseur entraîné mécaniquement présente l'avantage de débiter dès les premiers tours de moteur mais il absorbe une part d'énergie fournie par le moteur.
- le turbocompresseur utilise l'énergie gratuite des gaz d'échappement sans pénaliser le moteur. Si son efficacité est moindre à très bas régime, son énergie est « gratuite ». Sur la CX 2500 Turbo Diesel, toutefois, le turbocompresseur commence à agir à très bas régime : dès les 1 200 tr/mn moteur.

Le point remarquable de la conception du moteur turbo-compressé de la CX est la façon ingénieuse dont le bureau d'études Citroën a utilisé l'augmentation du couple, afin non seulement d'accroître les accélérations mais également de réduire la consommation, d'améliorer le silence de marche, de réduire l'usure du moteur et d'augmenter la vitesse. Ces résultats sont obtenus par un fort allongement des rapports de transmission (de 35,5 à 44,6 km/h par 1 000 tr/mn moteur pour la 5<sup>e</sup>) et une diminution du régime maxi moteur de 4250 à 3700 tr/mn.

*The solution is therefore an additional air intake.*

*The adoption of good quality manifolding and high throughput air filters contributes, by increasing the air flow, to improve the output of certain engines. This is the case with the engine fitted to the CX. But the real solution is to fit a supercharger.*

*There are two basic methods of supercharging:*

- *the mechanically driven compressor absorbs part of the power supplied by the engine, but has the advantage of supplying boost as soon as the engine is started.*
- *the turbocharger is driven by the energy of the exhaust gases, with no absorption of engine power. If its efficiency is low at low engine revs the energy is "free" nevertheless.*

*Yet, on the CX 2500 Diesel Turbo, the turbocharger comes in at very low revs, from 1200 rpm.*

*The intervening point about the turbocharged CX engine is the ingenious way in which the Citroen Design Department has used the increased torque, not only to improve acceleration but also to reduce fuel consumption, and to reduce engine noise, to reduce engine wear and to increase the speed.*

*These results have been achieved by greatly lengthening the gear ratios and by reducing the engine revs from 4250 to 3700 rpm.*

## COMMENT ÇA MARCHE

Le turbocompresseur est composé de deux roues, une roue turbine ① et une roue compresseur ②, reliées par un arbre.

La première de ces roues (turbine) est actionnée par les gaz d'échappement dont on récupère ainsi une partie de l'énergie. Le mouvement obtenu est transmis par un arbre à la deuxième roue (compresseur) qui aspire par dépression l'air d'admission et le comprime grâce à sa grande vitesse de rotation (jusqu'à 110 000 tr/mn).

Afin de ne pas exercer de contraintes mécaniques trop importantes, on fixe un seuil à la surpression. Au-delà un régulateur intervient en dérivant le surplus de gaz directement vers l'échappement, ne laissant passer vers la turbine que la masse nécessaire à la pression optimale recherchée.

Le «gavage» en air ainsi obtenu permet un meilleur remplissage des chambres de combustion et l'injection d'une quantité plus importante de gazole. Le but est atteint : couple et puissance sont augmentés et les performances améliorées.

## UNE POMPE DE PRÉCISION

Une pompe d'injection de gazole performante est indispensable à la suralimentation.

La pompe d'injection RotoDiesel montée sur la CX 25 Turbo, a été spécialement dotée d'un dispositif supplémentaire de correction hydraulique du débit de gazole en fonction de la pression d'admission. Elle permet une optimisation de fonctionnement du moteur en dosant avec précision la quantité de gazole injecté adaptée à chaque condition de marche.

## HOW DOES IT WORK?

The turbocharger is made up of two wheels, a turbine ① and a compressor ② running on a common shaft.

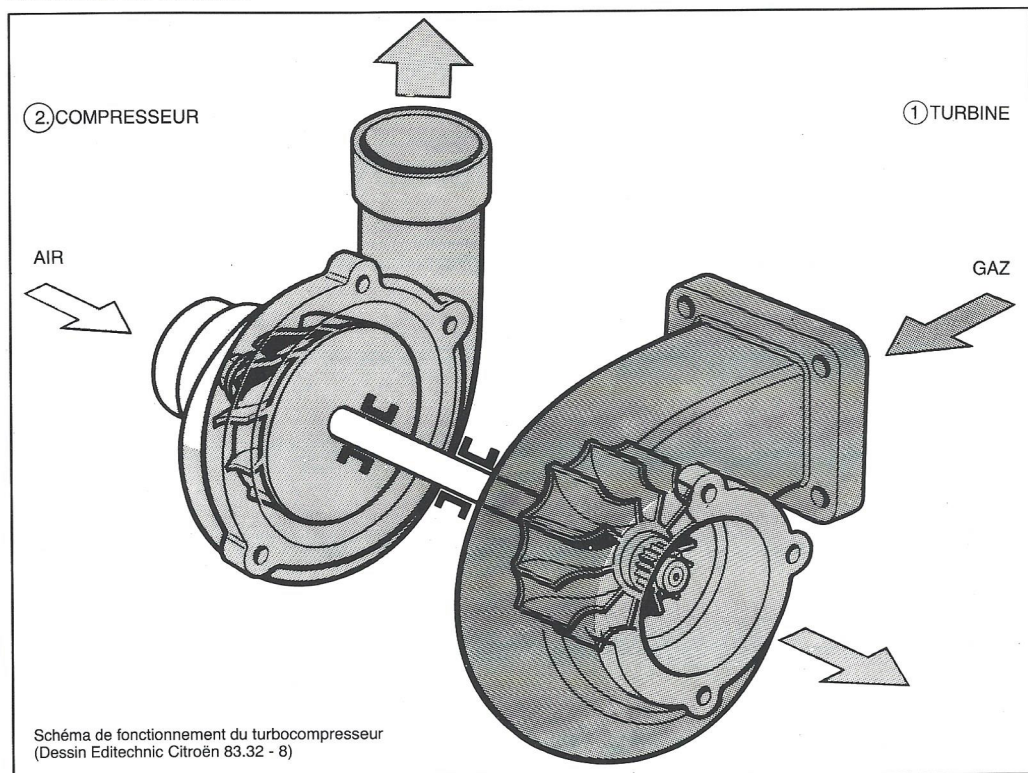
The first of these wheels (turbine) is driven by the action of exhaust gases whereby one also recovers some energy. The motion obtained in this way is transmitted by the shaft to the second wheel (compressor) which acts on the inlet air compressing it by virtue of its speed of rotation (upto 110,000 rpm).

In order not to exceed the mechanical limits, a threshold is set on supercharging. At that point a wastegate intervenes and redirects the surplus gas back into the exhaust system, allowing only the volume of gas to pass the turbine as has been found optimum during research.

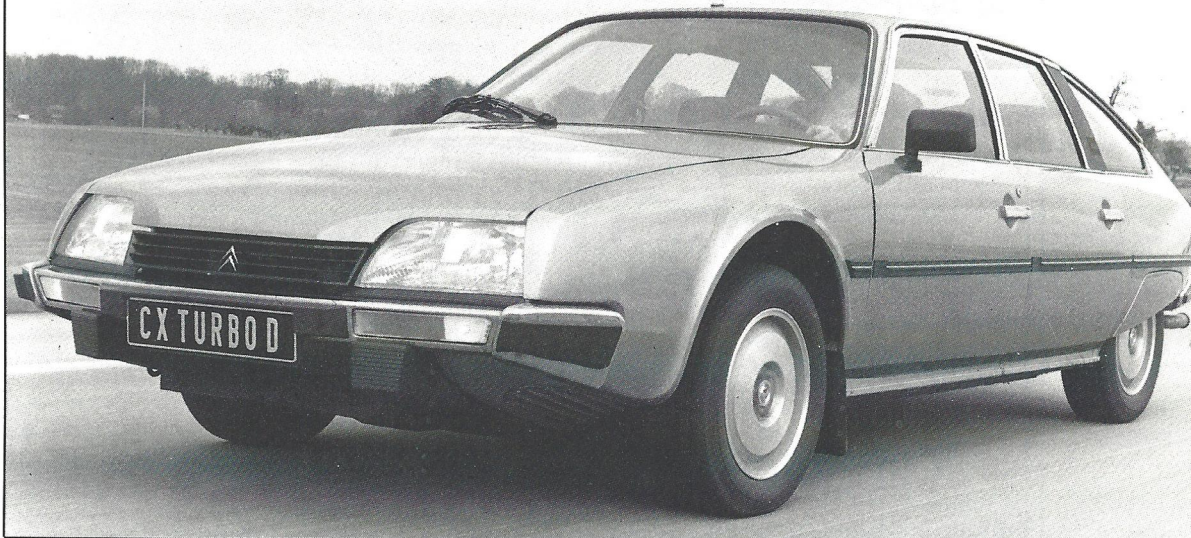
The "creaming" effect of the air thus obtained allows a better fill of the combustion chambers and the injection of a significant amount of fuel. Therefore the objective is reached: increase in power and torque resulting in better performance.

## A PRECISION PUMP

A high performance fuel injection pump is a vital part of the supercharging system as a whole. The RotoDiesel injection pump on the CX 25 Turbo is equipped with a highly effective device for boost pressure sensitive flow correction. This allows optimum engine use by precisely metering the amount of fuel injected adapted to every driving condition.







En outre, grâce à un dispositif spécial, l'instant d'injection est optimisé pour les faibles couples. Grâce à ces perfectionnements, un rendement global meilleur est obtenu, donc des consommations réduites.

### 45% DE MIEUX

Le moteur turbocompressé fonctionne :

1) en phase atmosphérique pour les pressions d'admission d'air inférieures ou égales à la pression atmosphérique. Le moteur CX Diesel Turbo se comporte alors de la même façon que le moteur à aspiration naturelle de la CX 25 D : couple et puissance équivalents.

2) en phase suralimentée pour les pressions supérieures à la pression atmosphérique (à partir de 1 000 tr/mn moteur sur CX). C'est dans cette phase que les performances du moteur augmentent considérablement. Les gains enregistrés sont de :

- 47 % sur la valeur de couple maxi normes ISO (il passe de 147 mN à 216 mN) ou 44 % en normes DIN (le couple passe de 15,3 m.Kg à 22 m.Kg) pour un régime moteur équivalent (2 000 tr/mn).

- 30 % sur la valeur de puissance maxi ISO (qui passe de 54 kW à 70 kW) ou 27 % en normes DIN (de 75 ch à 95 ch DIN) avec une réduction (bénéfique en fiabilité) de 550 tr/mn du régime de rotation qui passe de 4 250 à 3 700 tr/mn.

### CITROËN INNOVE

La plupart des constructeurs ont profité du surcroît de puissance procuré par le Turbo pour en équiper des moteurs de cylindrées relativement faibles, ce qui les contraints à conserver un régime de rotation élevé (puissance maxi obtenue à plus de 4 000 tr/mn).

Citroën au contraire exploite le turbo sur un moteur plus gros (2 500 cm<sup>3</sup>) ce qui lui procure une puissance et un couple maxi importants obtenus à des régimes très bas.

*In other words, thanks to a special device, the injection-timing is optimised for low torque. Thanks to this perfection, a total improvement is achieved, and therefore improved fuel consumption.*

### INCREASES IN TORQUE AND POWER

*The turbocharged engine works by:*

1) *one phase in which the air entering the engine is at less than, or is equal to atmospheric pressure. In this phase the CX Turbo Diesel engine behaves in the same manner as the normally aspirated CX 25D engine: power and torque are identical.*

2) *another in which the air entering the engine is at a pressure greater than atmospheric (above 1000 rpm in the CX).*

*It is in this phase that the improvement in performance is considerable.*

*These gains include:*

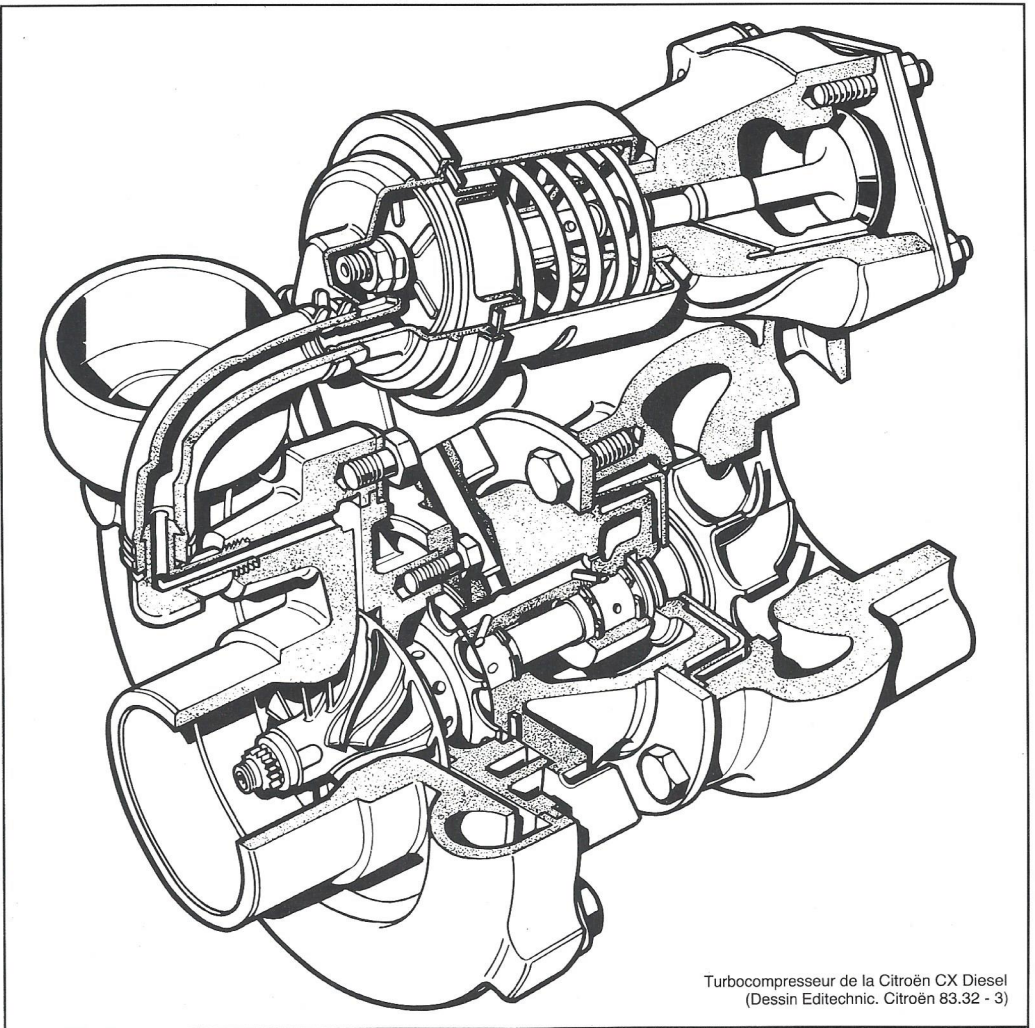
- *47% increase in peak torque (from 111 lb.ft to 159 lb.ft) at the same engine speed of 2000 rpm.*

- *30% increase in maximum power (from 75 HP to 95 HP) with the further advantage of reduction in the peak power speed (from 4250 to 3700 rpm).*

### INNOVATIVE CITROËN

*With the increase in power made available by turbocharging, most manufacturers have benefitted by equipping relatively small capacity engines—the limitations of which require an increase in rpm (maximum power being obtained above 4000 rpm).*

*Citroën on the other hand uses the turbo charger on a larger capacity engine*



Turbocompresseur de la Citroën CX Diesel  
(Dessin Editechnic. Citroën 83.32 - 3)

Jusqu'ici l'amélioration des performances des moteurs Diesel, comme des moteurs à essence, avait été obtenue par des régimes de fonctionnement toujours plus élevés. L'originalité Citroën a consisté à briser avec cette pratique en cherchant au contraire à réduire le régime de rotation.

### LIMITER LE RÉGIME

Régime de rotation réduit et couple moteur plus important diminuent les pertes mécaniques et augmentent le rendement à puissance égale.

Des essais ont montré depuis longtemps que l'avantage du rendement thermodynamique du Diesel par rapport au moteur à essence se trouvait d'autant plus réduit par les frottements internes que le Diesel tournait plus vite. La limitation du régime maximum permet donc de fonctionner dans une zone où les pertes par frottements sont peu importantes.

La suralimentation offrait deux voies principales :

- celle, évidente, d'une augmentation de puissance spécifique,
- l'autre, adoptée par Citroën — c'est là son originalité — consiste à privilégier l'amélioration du rendement tout en assurant une augmentation d'une puissance spécifi-

(2500 cc) which gives maximum power and torque at very low engine revs.

*Up to now, improved performance in Diesel engines, like petrol engines, has always been achieved by raising engine revs.*

*Citroën's originality consists of breaking down this theory by seeking to do the contrary—reducing the engine revs.*

### LIMITED ENGINE SPEED

*At one and the same power, low speed of rotation and high engine torque reduce mechanical losses and increase efficiency.*

*Tests have long shown that the diesel's higher thermodynamic efficiency, in comparison to that of a gas engine, is more and more impaired by internal friction as the diesel engine turns over more rapidly.*

*With a limitation of maximum engine speed, operation takes place in a range in which there is little loss due to friction.*

*Supercharging offers two main routes:*

- that, obviously, of the improvement of specific power,

que et en bénéficiant d'une augmentation importante du couple spécifique.

La principale option a consisté à fixer la valeur du régime maximum au-dessous de celle du moteur atmosphérique, ce qui a pour avantage complémentaire la réduction du bruit et une usure moindre.

L'adaptation d'un turbo à un moteur Diesel en vue d'améliorer certes les performances, mais surtout le rendement, prend le contrepied d'un processus technique jusqu'ici généralisé, démarche suffisamment rare pour qu'elle mérite d'être soulignée.

## CX TURBO, SES ATOUTS

Le choix innovant de Citroën aboutit à la mise sur le marché d'un modèle qui se place d'emblée en tête de ses rivales par l'ensemble des avantages qu'il détient :

### • Performances améliorées

Par rapport aux berlines concurrentes de haut de gamme équipées d'un moteur Diesel Turbo, la CX 25 Diesel Turbo est remarquablement placée en performances tant pour ses accélérations que pour sa vitesse maximum supérieure à 170 km/h. Par rapport à la CX 25 Diesel atmosphérique les gains sont de 1,7 seconde au 0-400 m (18"7 contre 20"4), 2,6 secondes au 0-1 000 m (35"1 contre 37"7), 3,8 secondes au 0-100 km/h (13"3 contre 17"1). Ce sont là des valeurs proches ou identiques de celles qu'atteignent des berlines à moteur à essence.

### • Economie de carburant

Elle est obtenue par le meilleur rendement du véhicule. L'augmentation importante du couple et de la puissance a permis d'allonger les rapports de boîte de vitesses tout en dotant le véhicule d'un brio réel. La boîte cinq vitesses de la CX Diesel Turbo est une vraie «boîte 5» qui permet d'atteindre la vitesse maximale sur le cinquième rapport.

• *the other, used by Citroën, and this is its originality, uses the increase in reliability whilst assuring an increase in specific power, and benefitting this increase with specific torque.*

*The main option was to fix the maximum revs, below those of a normally aspirated engine, which has additionally the advantage of reducing noise and engine wear.*

*The adaption of a turbo to a Diesel engine with a view to increase power, but above all reliability, is the opposite of a technical process generally used until now, and is sufficiently unusual to merit being emphasised.*

## CX TURBO - ADVANTAGES

*Citroën's innovative choice has resulted in the introduction of a model which is at the head of its rivals by its total advantages:*

### • Improved performance

*In relation to the competitors' top range Diesel sedans, the CX 25 Diesel Turbo's performance figures are as well placed for its top speed (108 mph) as for its acceleration. In relation to the normally aspirated CX 2500 Diesel the gains are 1.7 second 0 - 400 m (18.7 seconds against 20.4 seconds) 2.6 seconds 0 - 1000 m (35.1 seconds against 37.7) 3.8 seconds 0 - 62 mph (13.3 seconds against 17.1). These figures are close to those of a petrol-engined sedan.*

### • Fuel savings

*This is obtained by the vehicle's improved efficiency. In effect the considerable increase in torque and maximum power has allowed the gear ratios to be lengthened while still giving the vehicle real "go". The CX Diesel Turbo's 5-speed gearbox is a true 5-speed which allows maximum speed to be*

Citroën CX 25 TRD Turbo  
(Photo Peter Vann. Citroën 83.54 - 6 - 18A)



Les gains de consommation obtenus par rapport à la CX 2500 Diesel sont : 0,4 litre à 90 km/h (5,7 l contre 6,1 l), 0,8 litre à 120 km/h (7,3 l contre 8,1 l), 0,9 litre à 130 km/h (8,2 l contre 9,1 l), 1,4 litre à 150 km/h (10,1 l contre 11,5 l) et 0,3 litre en consommation urbaine (8,6 l contre 8,9 l).

#### ● *Agrément de conduite*

La souplesse du moteur (couple de 22 m.kg à 2 000 tr/mn) permet à la CX Diesel Turbo d'absorber sans peine les variations du profil de la route. L'impression de plafonnement ressentie sur de nombreux Diesel est pratiquement éliminée du fait de l'extension de la plage de régime (elle passe de 375 tr/mn à 925 tr/mn) entre la puissance maximum (3 700 tr/mn) et la coupure provoquée par le régulateur (4 625 tr/mn). Là encore la conduite de la CX Turbo s'apparente davantage à celle d'un véhicule à essence qu'à celle d'un Diesel classique.

Le silence de fonctionnement, déjà apprécié sur les CX 25 Diesel atmosphérique, a encore été amélioré par l'abaissement du régime moteur à vitesse égale du véhicule, la réduction des bruits d'échappement (les gaz se détendent dans le carter de turbine en fonte du turbocompresseur), l'entraînement de la distribution et de la pompe à injection par courroies crantées. Avec un niveau sonore de 74 décibels, la CX Diesel Turbo est placée nettement en-dessous des normes suisses 1986.

Les performances ne sont pas modifiées par l'altitude.

La suspension a été adaptée aux performances du véhicule (loi d'amortissement modifiée, barre anti-roulis avant de plus gros diamètre). Les CX Diesel Turbo sont équipées en série de pneus Michelin TRX.

#### ● *Plus grande fiabilité*

La nouveauté de la CX Diesel Turbo ne se limite pas à la simple adoption d'un système de suralimentation. Soucieux d'exploiter au maximum toutes les possibilités de cette technique et d'assurer au véhicule une plus grande fiabilité, Citroën a repensé la conception de la plupart des composants du moteur et de son environnement : carter moteur, vilebrequin, bielles, culasse, embrayage renforcés ; nouveaux circuits de graissage et de refroidissement, boîte de vitesses à rapports allongés (ce qui est permis par l'augmentation du couple et de la puissance du moteur).

La spécificité du moteur Diesel Turbo Citroën, qui est d'avoir sa puissance maximum à un régime faible (3 700 tr/mn) sans nuire au brio, favorise elle aussi la fiabilité et la longévité du moteur.

L'amélioration du rendement-moteur signifie aussi que sont réduites les émissions de fumées et d'imbrûlés, déjà moins importantes sur le Diesel que sur les véhicules à essence.

reached in 5th gear.

*The gains in fuel savings obtained against those of the CX 2500 Diesel are: 49.6 mpg against 46.3 at 56 mph (gain: 3.3 mpg) 38.7 mpg against 34.9 at 75 mph (gain: 3.8 mpg) and 32.9 mpg against 31.7 in town (gain: 1.2 mpg).*

#### ● *Driving pleasure*

*The flexibility of the engine (159 lb.ft torque at 2000 rpm) allows the CX Diesel Turbo to easily absorb variations in the road's contours. The feeling of reaching maximum speed that one gets on many diesels is practically eliminated due to the lengthened rev. range between maximum power (at 3700 rpm) and the limit brought about by the governor (at 4625 rpm). This is also where the CX Turbo appears to drive more like a petrol engine car than a conventional Diesel car.*

*The low noise level, already appreciated on the CX 2500 Diesel, has been improved even more by the lowering of the engine revs., the reduction of exhaust noises (the gases expand in the cast iron housings of the turbocompressor), the drive of the valve gear and injection pump by toothed belts. Its low noise level (74 decibels) allows the CX Diesel Turbo to easily meet the 1986 Swiss regulation standards.*

*Performance is not affected by altitude.*

*The suspension has been modified to suit the vehicle's performance (modified damping rate, larger diameter front anti-roll bar). CX Diesel Turbos are fitted as standard with Michelin TRX tyres.*

#### ● *Improved reliability*

*The innovation of the CX Diesel Turbo is not simply the addition of a supercharging system. Mindful to make maximum use of all possibilities of this technique, and to ensure optimum reliability, Citroën wished to reconsider the design of most of the components of the engine and its surroundings: reinforced crankcase, crankshaft, connecting rods and clutch, new lubrication and cooling, gearbox with lengthened ratios (this made possible the increase in engine power and torque).*

*The specific feature of the CX Turbo Diesel which is to achieve maximum power at low revs. (3700 rpm) without losing the car's "go", also favours reliability and long engine life.*

*The increase in engine efficiency is also shown in the reduction of pollution, smoke and unburned hydrocarbons, already lower on the Diesel than on petrol engines.*

## CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DES CX DIESEL

Les modèles CX 25 RD Turbo et CX 25 TRD Turbo ne diffèrent que par leur niveau de finition. Ils s'ajoutent aux CX Diesel à aspiration naturelle (CX 25 D, CX Pallas D, CX Limousine) et répondent à la volonté de Citroën d'élargir encore la clientèle de sa gamme CX. Ci-dessous les principales caractéristiques techniques de la nouvelle gamme des CX Diesel :

## PRINCIPAL CHARACTERISTICS OF THE CX DIESEL

The CX 25 RD Turbo and CX 25 TRD Turbo models only differ in their level of trim. They will be in addition to the normally aspirated CX Diesel, (CX 25 D, CX Pallas D and CX Limousine) and are the response to Citroën's wish to expand the CX range's appeal to customers. See below the main technical characteristics of the new CX Diesel range:

	CX 25 RD TURBO		CX		CX Limousine		BREAK		
	CX 25 TRD TURBO		25 D	Pallas D			CX 25 D	Familie 25 D	
<b>MOTEUR</b>									<b>ENGINE</b>
Nombre de cylindres	4 en ligne				4 en ligne				Number of cylinders
Puissance fiscale (CV)	7				10				French treasury rating (CV)
Alésage-Course (mm)	93 - 92				93 - 92				Bore - Stroke (mm)
Cylindrée (cm <sup>3</sup> )	2 500				2 500				Cubic Capacity (cc)
Rapport volumétrique	21/1				22 - 25/1				Compression ratio
Puissance ISO (kW-tr/mn)	70 - 3 700				54 - 4 250				Horsepower ISO (kW - rpm)
Puissance DIN (ch-tr/mn)	95 - 3 700				75 - 4 250				Horsepower DIN (bhp - rpm)
Couple ISO (m.daN-tr/mn)	21,6 - 2 000				14,7 - 2 000				Torque ISO (m.daN.rpm)
Couple DIN (m.kg-tr/mn)	22,0 - 2 000				15,3 - 2 000				Torque DIN (m.kg.rpm)
<b>TRANSMISSION</b>			BV 4 ①		BV 5		BV 4 ①	BV 5	<b>TRANSMISSION</b>
1 <sup>re</sup>	9,47		8,21		8,21		8,21	8,21	1st
Vitesse	16,38		14,19		14,19		14,19	14,19	Speed
2 <sup>nd</sup>	16,38		14,19		14,19		14,19	14,19	2nd
3 <sup>rd</sup>	24,89		22,97		22,97		22,97	20,82	in km/h
4 <sup>th</sup>	34,04		32,55		27,71		32,55	27,71	at 1000
5 <sup>th</sup>	44,57				35,50			35,50	rpm
M.A.R.	9,52		8,25		8,25		8,25	8,25	R
<b>ROUES</b> (pouces)	150 TR 390				5 1/2 J14				<b>WHEELS</b> (inches)
<b>PNEUMATIQUES</b>									<b>TYRES</b>
AV	190/65 HR 390 TRX		185 SR - 14 XZX		185 SR - 14 XZX				Front
AR	190/65 HR 390 TRX		175 SR - 14 XZX		185 SR - 14 XZX				Rear
<b>DIMENSIONS</b> (m)									<b>MEASUREMENTS</b>
Longueur - Largeur	4,66 - 1,77				4,91 - 1,77		4,95 - 1,77		Length - width (m)
Hauteur - Empattement	1,36 - 2,85				1,375 - 3,095		1,465 - 3,095		Height - wheel base (m)
Voie AV - AR	1,522 - 1,368		1,514 - 1,36		1,514 - 1,39				Track: Front - Rear (m)
<b>POIDS</b> (kg)									<b>WEIGHTS</b> (kg)
En ordre de marche	1 405		1 370		1 440		1 500		In running order
Total en charge	1 905		1 890		1 910		2 190		Total laden
Répartition AV-AR (à vide) remorquable :	970 - 435		950 - 420		980 - 460		975 - 525		Distribution: Front - Rear (empty)
sans freins - avec freins	700 - 1 300 ②		685 - 1 300 ②		720 - 1 300 ②		755 - 1 300 ②		Towing: without brakes - with brakes
<b>PERFORMANCES</b> (en secondes)									<b>PERFORMANCE</b> (seconds)
0-400 m	18,7		20,7		20,4		20,6		0 - 400 m
0-1000 m	35,1		38,5		37,7		38,0		0 - 1000 m
0-100 km/h	13,3		17,8		17,1		17,3		0 - 100 km/h
Vitesse maximale (km/h)	174		147		156		154		Maximum speed (km/h)
<b>CONSOUMATIONS</b> (litres aux 100 km)									<b>CONSUMPTION</b> (litre per 100 km)
à 90 km/h	5,7		6,5		6,1		6,1		at 90 km/h
mi charge	7,3		8,7		8,1		8,4		half load
urbaine	8,6		8,2		8,9		8,9		urban fuel consumption*

① BV 5 en option.

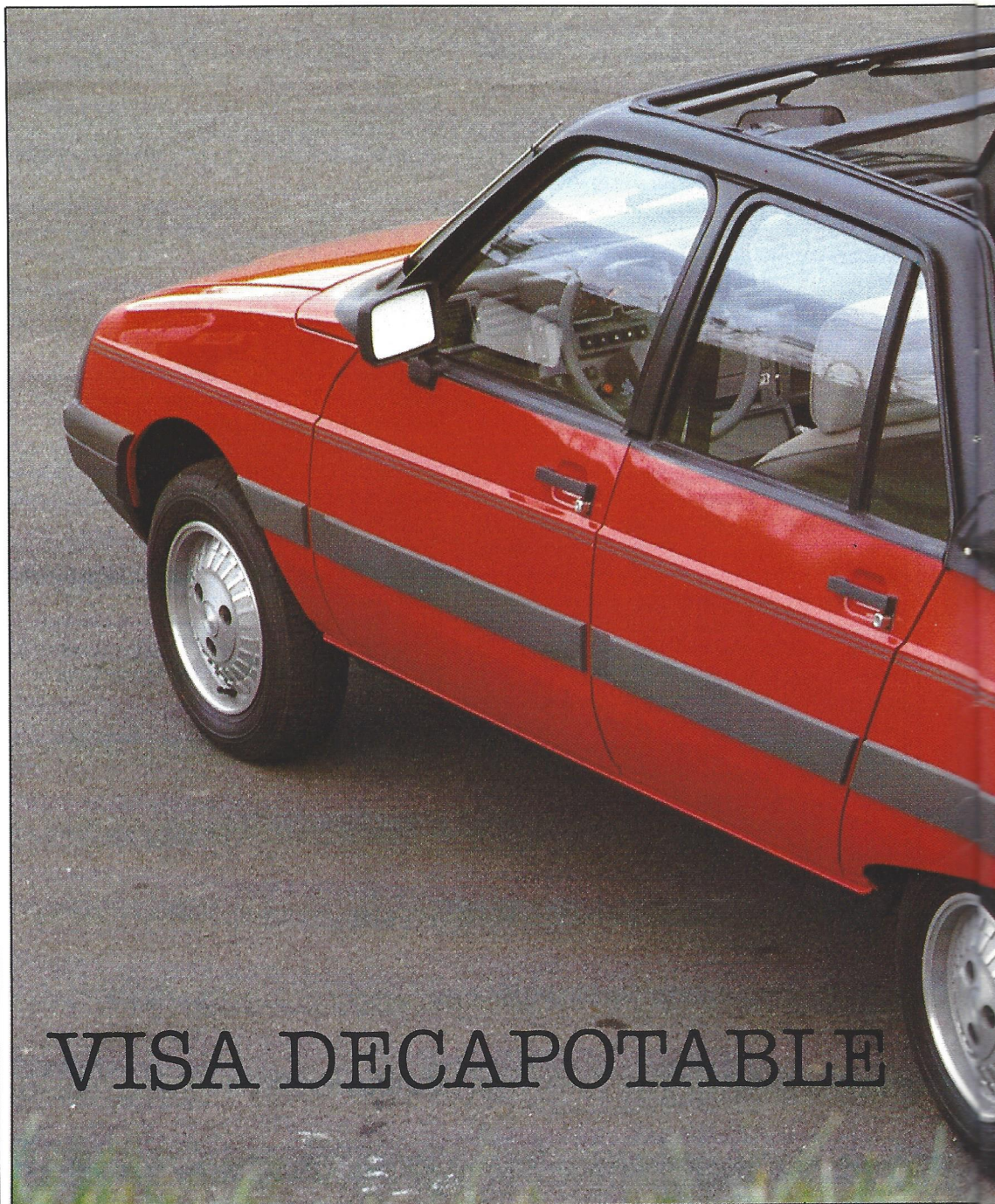
② ou 1500 kg dans la limite du poids total roulant (PTR).

① 5-speed gearbox optional

② or 1500 kg - limit of total running weight (PTR).

## PRODUCTION AUTOMOBILES CITROËN

3 MOIS	1983	1982	Var. 83/82	1981
	- petites collections + petites collections	- petites collections + petites collections	- petites collections + petites collections	- petites collections + petites collections
Production VP	156 860 157 605	159 502 160 038	- 1,6 - 1,5	134 877 137 178
Production VU	8 249 18 617	8 392 20 777	- 1,7 - 10,4	12 354 18 417
PRODUCTION TOTALE	165 109 176 222	167 894 181 145	- 1,6 - 2,7	147 231 155 595
Exportation VP	81 523 82 268	91 335 92 201	- 10,7 - 10,7	70 192 72 493
Exportation VU	2 172 4 666	2 842 5 686	- 23,5 - 17,9	2 822 5 521
EXPORTATION TOTALE	83 695 86 934	94 177 97 887	- 11,1 - 11,1	73 014 78 014



## VISA DECAPOTABLE

Cette fois-ci la Visa va vraiment décoiffer, selon la pittoresque expression des responsables de sa publicité en France : à partir d'avril 1983 la voici disponible en version décapotable.

Créée sur la base de la Visa Super E (moteur 4 cylindres 1 124 cm<sup>3</sup> développant 50 ch), elle consomme 5,8 litres aux 100 km à 90 km/h, 7,5 litres à 120 et 6,3 litres en consommation urbaine. Vitesse : 137 km/h.

La capote à lunette arrière souple (lunette qui peut s'ouvrir) peut être rabattue soit entièrement, soit dans sa partie avant seulement.

Le déverrouillage de la banquette arrière est accessible uniquement de l'intérieur du coffre afin de rendre celui-ci inviolable.

L'équipement comporte un rétroviseur ex-

*This time the Visa is really taking its hat off, according to the strange terms used by the French publicity department: from April 1982 this cabriolet version will be available.*

*It is based on the Visa Super E (1124 cc 4 cylinder 50 HP engine) with fuel consumption of 48.7 mpg at 56 mph, 37.7 mpg at 75 mph and 44.8 mpg in urban conditions. Top speed 87 mph.*

*The hood with its flexible rear window (which can be opened) can either be folded and stowed completely, or just folded back at the front.*

*Release of the rear seat locks is only possible from inside the boot, which makes the boot burglar-proof.*

*Standard equipment includes a passenger door rear view mirror and a telescopic radio*



térieur à droite et une antenne-radio télescopique sur le montant de droite du pare-brise.

Trois teintes de carrosserie sont proposées : rouge Vallélunga et gris perlé avec capote noire, brun vison avec capote beige. Sièges et banquette sont en tissu Shetland gris.

Options : pare-brise feuilleté et vitres teintées, roues en alliage léger et pneus X2X, boîte cinq vitesses.

La production totale de Visa en 1982 a été de plus de 212.000, dont près de 60 % pour l'exportation. 95000 ont été vendues en France où la Visa figure au 5<sup>e</sup> rang des voitures les plus vendues.

Actuellement la Visa est produite à 950 exemplaires par jour : Visa 2 cylindres (33 %), Visa L et Super E 4 cylindres (52 %), Visa GT (15 %).

*aerial mounted on the right of the windscreen.*

*Three colours will be available: red (Rouge Vallélunga) and grey (Gris Perle) both with black hoods, and brown (Brun Vison) with a beige hood. Seat covers will be in grey shetland material.*

*Options: laminated windscreen and tinted windows, alloy wheels with X2X tyres, 5 speed gearbox.*

*In 1982, more than 212 000 Visas were produced, and nearly 60% of them sold abroad. In France, the Visa ranks in the 5th position with 95,000 units marketed.*

*The Visa is being produced at the rate of 950 per day, 2 cylinder Visas (33%), Visa L and Visa Super E (52%), Visa GT (15%).*

## LNA : CANNELLE OU PEPITA ?

Le début de l'année a vu naître en France, Autriche, Suisse, Allemagne, Grande-Bretagne, Hollande et Italie une série spéciale de LNA tirée à 2 000 exemplaires. Lancée en France sous le nom de Cannelle, elle se nomme Elysée pour les Autrichiens, Inca pour les Anglais, Pepita pour les Italiens. C'est une LNA 11 E (4 cylindres 1 124 cm<sup>3</sup>, 50 ch, ne consommant que 4,7 litres à 90 km/h, 6,3 litres à 120, 5,8 litres en ville) à l'élégante carrosserie de couleur sable doré métallisée vernie. Garnissage intérieur en jersey écossais beige et maroon. Roues en alliage léger, sièges avant à dossier inclinable, sièges arrière séparés et rabattables.

*The beginning of the year saw the birth in France, Austria, Switzerland, Germany, Great Britain, Holland and Italy of a special edition LNA limited to 2,000 models.*

*Introduced in France as the Cannelle, it is called Elysee by the Austrians, Inca for the British, Pepita by the Italians. It is an LNA 11 E (4-cylinder, 1124 cc 50 HP engine, fuel consumption: 60.1 mpg at 56 mph, 44.8 mpg at 75 mph and 48.7 mpg in town) in an elegant metallic golden beige colour. Seat covers in beige and maroon jersey. Light alloy wheels as standard, as are radio equipment, reclining front seats, split folding rear seats.*

## UNE 2 CV NOUVELLE VAGUE

C'est bien une vague que symbolise le graphisme qui orne latéralement la 2 CV lancée en avril, en série spéciale limitée à 2 000 exemplaires en l'honneur du voilier «France 3», dont elle porte le nom (et la silhouette à babord sur sa porte de malle). La 2 CV «France 3» est dérivée de la 2 CV 6 Spécial. Carrosserie et capote blanc beige rehaussées de bleu océan. Accastillage : sièges avant séparés et banquette arrière en toile écru à rayures bleues. Sur la vente de chaque exemplaire une somme doit aller à l'entretien du voilier «France 3».

*It really is a wave adorning the 2 CV introduced in April, symbolised by the artwork, a limited edition of 2,000 models produced in honour of the sailing ship "France 3" (whose name she bears and her silhouette on the port side of the boot lid).*

*The "France 3" 2 CV is based in the 2 CV 6 Special. Body and roof are white with ocean blue stripes. Superstructure: separate front seats and rear bench seat in ecru coloured material with blue stripes. For each car sold an amount of money is donated towards the upkeep of the sailing ship "France 3".*

## BLANCHE, LA MEHARI AZUR

Blanche aussi une autre série spéciale limitée à 700 exemplaires et réservée à la France, à l'Italie et au Portugal : la Méhari «Azur». Conçue pour l'été, c'est une méhari (à moteur 602 cm<sup>3</sup>)! Portes et capote, calandre et enjoliveurs de couleur bleue. Sièges avant et arrière recouverts de tissu éponge à rayures bleues et blanches.

*White is also used for another special edition limited to 700 models, available only in France, Italy and Portugal: the "Azur" Mehari. Thought up specially for the summer, it is a 602 cc 29 HP front wheel drive Mehari. Doors, roof, grille and wheel trims in blue. Seats covered in blue and white striped cloth.*



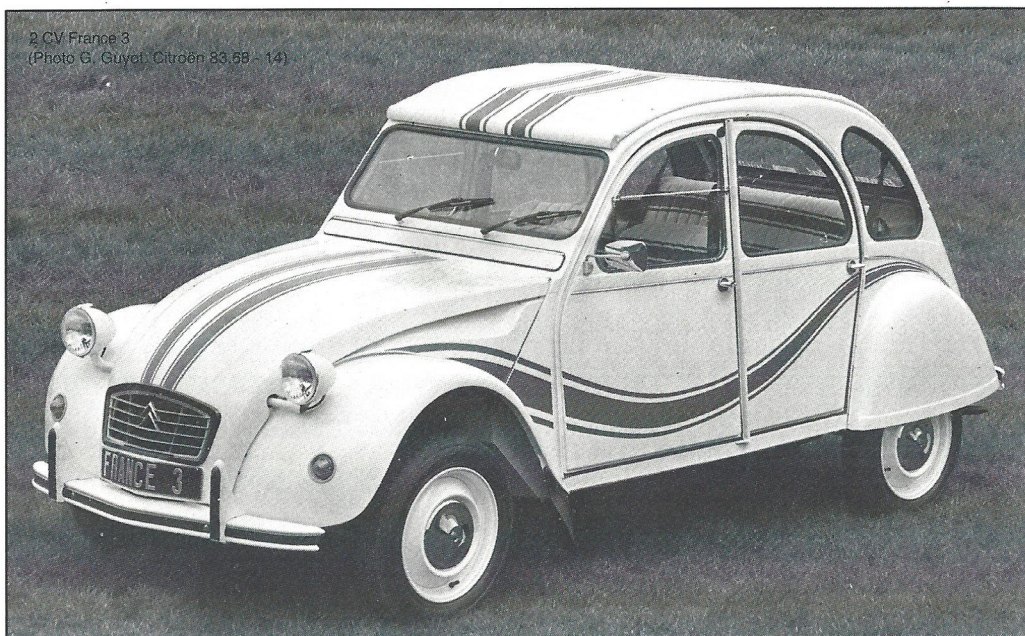
2 CV France 3  
(Photo G. Guyot. Citroën 83.67-3)



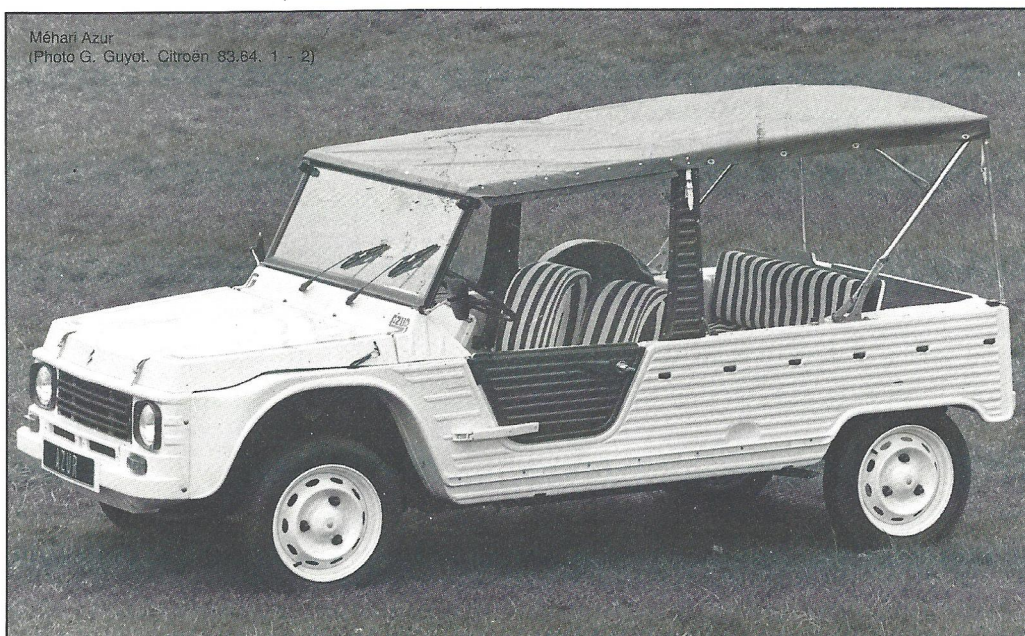
LNA Cannelle  
(Photo G. Guyot, Citroën 82.455 - 20A)



2 CV France 3  
(Photo G. Guyot, Citroën 83.68 - 14)



Méhari Azur  
(Photo G. Guyot, Citroën 83.84. 1 - 2)



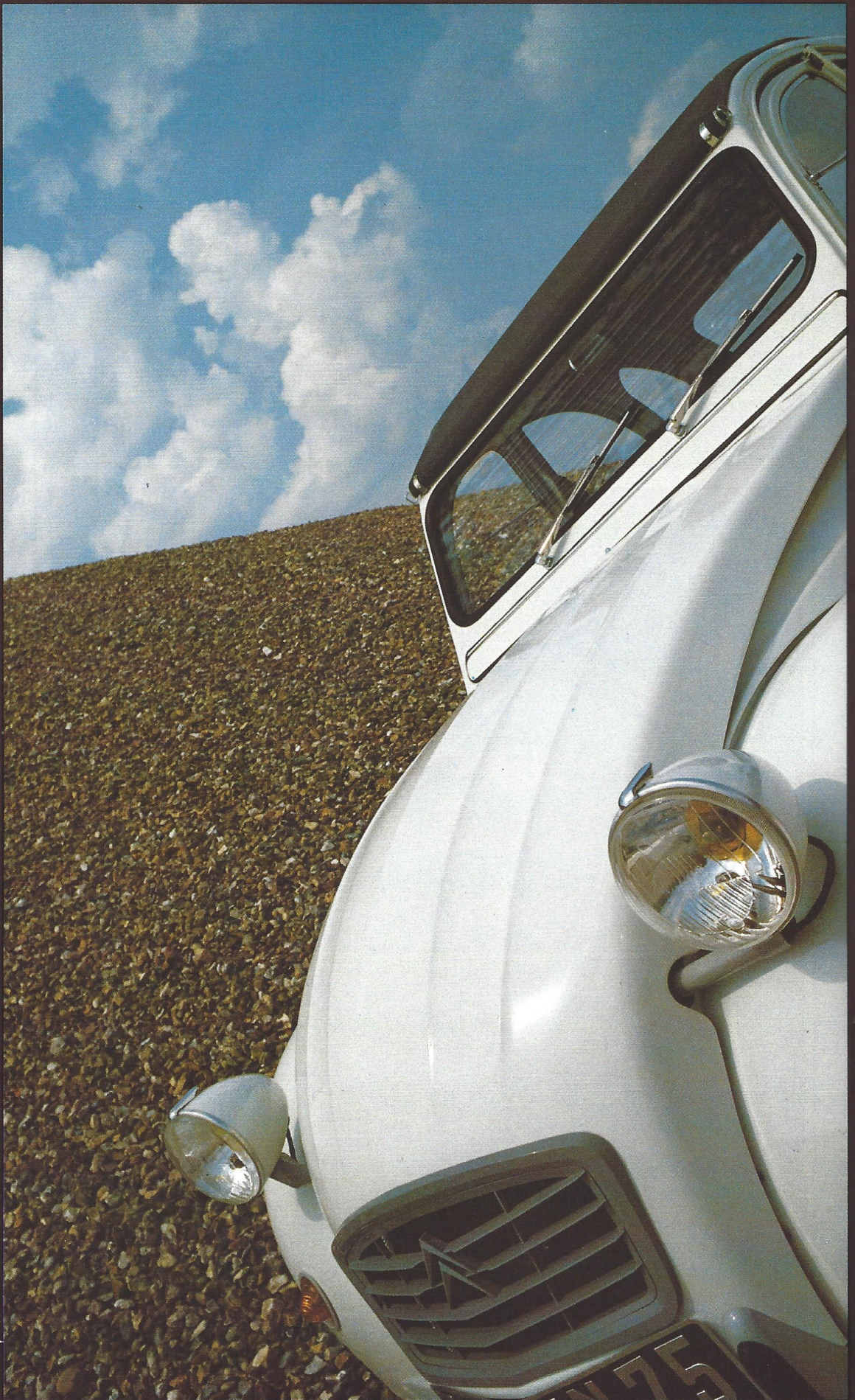


Photo J-M. Leligny (Citroën 81.108 - 1)

# JEAN-MICHEL LELIGNY ET LA VISA

Ou un autre modèle. Pourvu qu'il soit blanc. Tout se passe comme si Jean-Michel Leligny pensait que pour réussir un reportage en couleur, il faut choisir un sujet blanc. La couleur est autour, c'est la nature, les autres. Le blanc distingue, tranche, anoblit. Avec lui les valeurs colorées prennent tout à coup une valeur très particulière : le bleu du ciel et le mauve délicat du sol, page 23 ; ce banc rouge vif dont l'évidence s'affirme avec plus de violence à côté d'une carrosserie neigeuse, page 22. Pour ne rien dire du «nec plus ultra» le blanc opposé au blanc, comme dans cette photo de la page suivante : lisse, brillant, horizontal au premier plan, sur le fond ajouré des lances dressées de la clôture. La mode connaît le blanc et l'utilise. La photographie de mode, justement, attire Jean-Michel Leligny. Il a débuté en images vers 17 ans, attiré d'abord par le cinéma. Ecole nationale Louis Lumière, ex-Vaugirard, de 1977 à 1979. Dépositaire à l'agence d'illustrations Azimut à Rennes. Tireur noir et blanc à Publimod'photo en mars 1981 puis reporter pigiste. Dans la mode et dans l'automobile il trouve la possibilité d'effets graphiques, d'angles insolites, parfois inspirés par un discret sens de l'humour (photo ci-contre). A noter : l'équilibre accompli du graphisme et des couleurs ainsi que l'importance souvent du troisième élément : le personnage au parapluie noir et le ton mauve qu'il apporte, enrichissant et tempérant toute la composition page 22. Admirations particulières : Leidman, Antonio Guccione, Helmut Newton, Guy Bourdin, William Klein.

*Or another model. Provided it is white. Everything happens as if Jean-Michel Leligny—thinking that to successfully do a colour report, must have a white subject. Colour is all around, nature, the others. White highlights it, ennobles it, with him colours suddenly take on a very special meaning; the blue of the sky and the delicate mauve of the earth (page 23), this is confirmed by the evidence on page 22, the bright red bench against the snow-white body. No to say "nec plus ultra", the white contrasts with the white, as in the photo on the following page: sleek, shining, horizontal on the first plane, perforated at the bottom by spears made up as a fence. Fashion knows white and uses it. Fashion photography, rightly, attracts Jean-Michel Leligny. He started with pictures at about 17 years old, attracted first of all by the cinema. Went to the ex-Vaugirard, National Louis Lumiere school from 1977 to 1979. Trustee at the Azimut picture agency in Rennes. Black and white printer at Publimod'photo from March 1981. In fashion and in cars he also found the possible graphic effects, unusual angles, often inspired by a discreet sense of humour (photo opposite). Note: balance achieved by the graphics and the colours often as well as the importance of a third element: the person with the black umbrella and the mauve colours he wears, enriching and moderating the whole composition of page 22. Special admiration of: Leidman, Antonio Guccione, Helmut Newton, Guy Bourdin, William Klein.*

# PHOTOTHEQUE



Photo J-M. Leligny (Citroën 81.107 - 1)





Photo J-M. Leligny (Citroën 81.107 - 2)







Photo G. Guyot. (Citroën 82.451.1 - 11)

En 1981 le Trophée Visa avait débuté avec dix voitures de groupe 5 attribuées pour une saison à dix pilotes désignés chacun par une Direction Régionale et dont Citroën et Total assumaient tous les frais.

Dès leur première sortie, ces Visa firent l'étonnement des observateurs par leurs qualités en rallye, leur légèreté et leur tenue de route compensant leur handicap de puissance.

Cette première expérience servit à la définition du Trophée Visa 1982. 200 Visa «Trophée» groupe B furent construites, homologuées et vendues au prix coûtant. Un Trophée International fut proposé à leur pilote. Il comportait des prix importants distribués à quatre reprises tout au long de la saison.

Plus de cent pilotes furent classés dans ce Trophée qui donna l'occasion aux Visa d'établir de nouvelles performances jusque et y compris dans les épreuves du Championnat du Monde.

En 1983, le Trophée Visa Citroën-Total-Michelin va plus loin en se scindant en deux formules.

Les Visa groupe B 1982 et vingt nouvelles Visa groupe B dans leur extension 1983 doivent permettre à leurs pilotes de disputer dans de bonnes conditions les épreuves routières du plus haut niveau.

*In 1981 the Trophée Visa started with 10 Group 5 Visas given for the season to 10 drivers, each one chosen by their regional headquarters, and for whom Citroën and Total paid all costs.*

*From their first outing, these Visas astounded the spectators by their rallying qualities, their agility and their road-holding which made up for their lack of power.*

*This first experience helped to form the 1982 Trophée Visa. 200 Group B Visas were built, homologated and sold at a reasonable price. An International Trophée was offered to the drivers. It was made up of large prizes given on four occasions during the season.*

*More than 100 drivers entered this Trophée which gave the Visas the chance to establish new records and even to enter World Championship events.*

*In 1983, the Trophée Visa Citroën-Total-Michelin is going further: splitting into two types, it gains, at the same time, greater depth and a larger opening.*

*The 1982 Group B Visas and twenty new improved 1983 Group B Visas allow their drivers to compete in good conditions, higher-level road events.*



## LA VISA «1440» GROUPE B 1983

La Visa «Groupe B» 1983 est extrapolée de la Visa «Chrono».

Moteur 4 cylindres en ligne avec bloc et culasse en alliage d'aluminium. Cylindrée portée à 1 434 cm<sup>3</sup> (au lieu de 1 219 cm<sup>3</sup> pour la Visa Trophée 1983 et 1 360 cm<sup>3</sup> pour la Visa Chrono « de série») à alésage 77 mm, course 77 mm, rapport volumétrique 10,8/1, développant une puissance maximum de 134 ch DIN à 7 200 tr/mn (contre 100 ch à 6 500 tr/mn pour la Visa Trophée et 93 ch à 5 800 tr/mn pour la Chrono). Couple maximum 15 m/kg à 5 500 tr/mn, régime maximum 7 500 tr/mn. Alimentation par deux carburateurs horizontaux double corps Weber. Circulation d'huile avec radiateur.

Boîte à 5 rapports équipée d'un couple réducteur de 15 × 58 et d'un différentiel autobloquant à action limitée (20 % environ). Embrayage monodisque à sec à commande mécanique, disque spécial à garniture céramétique.

Roues en alliage léger, diamètre 13 pouces, largeur 6 pouces. Pneus Michelin 165/70 SR 13 XZX.

Direction à crémaillère et pignon, à rapport de démultiplication : 1/18,3.

Freins avant à disque, à étriers en alliage d'aluminium, à 2 pistons opposés (diamètre : 45 mm). Freins arrière à disques, à étriers en alliage d'aluminium à pistons opposés (diamètre : 30 mm).

Commande par maître cylindre en tandem alimentant deux circuits séparés, avec assistance à dépression et répartiteur de freinage réglable. Frein à main à commande hydraulique agissant sur les roues arrière.

Suspension avant à roues indépendantes type Mac Pherson, à ressorts hélicoïdaux type «terre», amortisseurs télescopiques hydrauliques pour pistes en terre. Barre anti-roulis avant (diamètre 23 mm). Tirants de chasse à rotules.

Suspension arrière à roues indépendantes à bras tirés, à ressorts hélicoïdaux type «terre», amortisseurs télescopiques hydrauliques pour pistes en terre. Barre anti-roulis (diamètre 23 mm).

Carrosserie d'un poids à vide de 750 kg à caisse allégée et renforcée avec barre anti-rapprochement avant et arrière. Pare-chocs, capot, portes avant et arrière, hayon, élargisseurs d'ailes avant et arrière et bas de caisse en fibres et résines. Pare-brise en verre feuilleté, glaces en Margard. Sièges type «baquet». Roue de secours derrière les sièges avant.

Harnais de sécurité aux places avant. Extincteur de 4 kg. Réservoir de sécurité aux normes FT3 fixé dans la malle, capacité 80 litres. Arceau de sécurité de type «cage» en alliage léger homologué FISA. Bavettes derrière les roues avant et arrière.

## GENERAL DESCRIPTION

*The 1983 Groupe B Visa is developed from the Visa "Chrono".*

*Engine, 4 cylinders in line with aluminium alloy block and cylinder head. Cubic capacity raised to 1434 cc (against 1219 cc for the 1983 Visa Trophée and 1360 cc for the "production" Visa Chrono). Bore 77 mm, stroke 77 mm, compression ratio 10.8:1, maximum power 134 HP (DIN) at 7200 rpm (100 HP at 6500 rpm for the Visa Trophée and 93 HP at 5800 rpm for the Chrono), maximum torque: 108 lb.ft at 5500 rpm. 2 dual choke Weber 45 DCOE carburetors mounted horizontally.*

*5-speed gearbox fitted with 15/58 drive and limited slip differential (approximately 20%). Cable operated dry single plate clutch with composite ceramic/metallic friction lining.*

*13-inch light alloy wheels with 6-inch rims. Michelin 165/70 SR 13 XZX tyres. Rack and pinion steering. Steering ratio 18.3:1.*

*Front disc brakes with alloy calipers using 2 opposed pistons (45 mm diameter). Rear disc brakes with alloy calipers using opposed pistons (30 mm diameter). Tandem master cylinder feeding dual circuit with vacuum servo-assistance and adjustable brake balance control. Hydraulic handbrake operating on rear wheels.*

*Independent MacPherson type front suspension, forest specification coil spring and hydraulic telescopic struts. Front anti-roll bar (23 mm diameter). Rose-jointed tie-rods.*

*Independent rear suspension, trailing—arms, forest specification coil springs and hydraulic telescopic struts. Anti-roll bar (23 mm diameter).*

*Lightened and strengthened bodyshell, weighing 750 kg (unladen) with front and rear strut-bracing bars. Bumpers, bonnet, front and rear doors, rear hatch, wheel-arch extensions, bodysill all made in fibreglass. Laminated windscreen, Margard windows. Bucket seats. Spare wheel positioned behind front seats.*

*Full harness safety belts. 4 kg fire extinguisher. Special 80-litre fuel tank conforming to FT3 specifications fitted in boot. F.I.S.A. specification light alloy roll-over cage. Front and rear mud flaps.*

## TWO TROPHÉES

*For the already tried drivers of Group B Visas, an International Trophy has been created, consisting of 30 Rallies (9 World Championship events and 21 European*

## DEUX TROPHÉES

Pour les pilotes déjà expérimentés des Visa Groupe B est créé un Trophée International comportant 30 rallyes (9 épreuves du Championnat du Monde et 21 du Championnat d'Europe ou de France, 7 courses de côtes, 5 courses en circuit).

Un Trophée National français tout aussi richement doté doit permettre à un grand nombre de possesseurs de Visa de participer à la compétition automobile avec leur Visa Trophée, Visa Chrono, Visa Super X ou même Super E.

Il comporte toutes les épreuves régionales (rallyes, sprints, courses de côte, slaloms, gymkhanas) du calendrier régional de la FFSA, 90 rallyes français nationaux et internationaux, 67 courses de côtes, 6 courses en circuit.

Ces trophées Visa Citroën-Total-Michelin 1983 sont ouverts à tous les pilotes et copilotes, femmes et hommes, de toute na-

**Pour tous renseignements  
ou inscriptions, s'adresser à :**  
**Compétitions Citroën**  
**10, avenue Albert-Einstein**  
**78190 Trappes. France**  
**Téléphone (3) 051.00.18**

tionnalité et titulaire d'une licence internationale valable, pour la formule Internationale ; de nationalité française et titulaire d'une licence 1 ou 2 étoiles de la FFSA, pour la formule Nationale.

A l'issue de chaque épreuve, des points sont attribués aux concurrents des deux trophées (on ne peut l'être que dans l'un ou dans l'autre, pas dans les deux à la fois) et multiplié par le coefficient de l'épreuve.

Le barème des points est différent selon le Trophée : de 1<sup>er</sup> à 20<sup>e</sup> pour le classement général et de 1<sup>er</sup> à 10<sup>e</sup> pour le classement du groupe B dans les rallyes du Trophée International ; de 1<sup>er</sup> à 5<sup>e</sup> au classement général, de 1<sup>er</sup> à 10<sup>e</sup> au classement de groupe et de 1<sup>er</sup> à 5<sup>e</sup> au classement de classe des rallyes du Championnat de France au Trophée National, etc.

## UN CLASSEMENT PAR TRIMESTRE

Chaque trimestre seront établis un classement du Trophée International (pour lequel seront retenus les quatre meilleurs résultats en rallyes, le meilleur en courses de côte et le meilleur en circuit) et un classement du Trophée national (trois meilleurs résultats en épreuves régionales, deux en rallyes nationaux et internationaux français, un en circuit, deux en course de côte).

Pour les classements du 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> trimestres, les points acquis lors du trimestre précé-

and French Championship events, 7 hill climbs, 5 circuit events).

A French Trophée National, also well sponsored, allows a large number of Visa owners to participate in competitions with their Visa Trophées, Visa Chronos, Visa Super X's or even Visa Super E's.

It is made up of all the Regional events (Rallies, sprints, hill climbs, slaloms, gymkhanas) of the FFSA Regional Calendar, 90 French National and International Rallies, 67 hill climbs, and 6 circuit events.

**For all information  
or registration, contact  
Citroën Competitions Department  
10, avenue Albert-Einstein  
78910 Trappes. France  
Telephone: 333 051 00 18**

The Trophée Visa Citroën-Total-Michelin is open to all drivers and co-drivers, male or female of any nationality, holder of an international licence for the International Formula, of French nationality and holder of a 1 or 2 star FFSA Licence for the National Formula.

At the end of each event, points will be awarded to the competitors of each trophée (one can only be in one or the other, not in both at the same time), and multiplied by the coefficient of that event.

The scale of points differs according to the Trophée: from 1st to 20th place overall and from 1st to 10th place in Group B in the Trophée International Rallies: from 1st to 5th place overall from 1st to 10th in Group, and from 1st to 5th place in the Group Classification of Rallies in the French Championship, Trophée National, etc.

## QUARTERLY CLASSIFICATIONS

Results of the Trophée International will be established each quarter, the 4 best results on Rallies, (the best hill climb and the best circuit results, will be used) and the Trophée national results (3 best results on Regional events, two on National and International Rallies, one circuit result, and two hill climbs).

For the first three quarters, the points from the previous classification will not be taken into account. It is a way to zero the trip, every three months, everyone returning to their starting point. On the other hand, the final classification of the year will use the best results from the four quarters of the season.

At each terms classification of the Trophée International, the top ten will receive from Citroën, Total and Michelin, 61,500 ff to the

dent ne seront pas comptabilisés. C'est une façon de remettre les chrono à zéro tous les trois mois.

Par contre, le classement final de l'année tiendra compte des meilleurs résultats de l'ensemble des quatre trimestres.

A chaque classement trimestriel du Trophée International, les dix premiers recevront de Citroën, Total et Michelin des prix allant de 61 500 F au premier, 39 000 F au second, jusqu'à 10 600 F au dixième.

Au classement définitif, ces prix seront portés à 190 000 F au premier, 123 000 F au second... jusqu'à 10 000 F au dixième.

A chaque classement trimestriel du Trophée National, les vingt premiers recevront de Citroën, Total et Michelin des prix allant de 36 500 F au premier, 30 800 F au second... jusqu'à 5 600 F au 20<sup>e</sup>.

Au classement définitif, ces prix seront portés à 55 000 F au premier, 39 000 F au second... jusqu'à 11 400 F au dixième.

A ces dotations Citroën, Total, Michelin s'ajoutent des prix offerts par SEV-Marchal, Paris-Rhône et Valéo.

## PREMIER TRIMESTRE : DORCHE - SEGOLEN

Le jeudi 7 avril 1983 a eu lieu la première remise des prix.

En Formule Internationale, Christian Dorche (228 points) l'emportait devant Robert Cat (140 points), Jean-Louis Ravenel (96 points) et Roger Raous (94 points).

En Formule Nationale «Segolen» (224 points) se classait premier devant Eric Chantriaux (220 points), Claude Yver et Serge Raymond (204 points).

Le prochain numéro du «Double Chevron» traitera plus en détails du début de saison des Trophées Visa 1983.

1st, 39,000 ff to the second... down to 10,600 ff to the 10th, or a total of nearly 220,000 ff each time.

At the final classification, the prizes are 190,000 ff to the 1st, 123,000 ff to the second... down to 10,000 ff to the 10th, or a total of nearly 419,000 ff.

Additional prizes will be awarded to the drivers who come 1st (100,000 ff) second (75,000 ff) or third (50,000 ff) overall in any World Championship Rally.

At each quarterly classification of the Trophée National, the top twenty will receive from Citroën, Total and Michelin 36,500 ff to the 1st, 30,800 ff to the second... down to 5,600 ff to the 20th.

At the final classification, these prizes will be 55,000 ff to the 1st, 39,000 ff to the second... down to 11,400 ff for the 10th.

In addition to these awards from Citroën Total and Michelin, further prizes will be awarded by SEV-Marchal, Paris-Rhône and Valeo.

## FIRST TERM: DORCHE - SEGOLEN

The first prize-giving took place on Thursday 7th April 1983.

In the International Formula, Christian Dorche (228 points) took the prize ahead of Robert Cat (140 points), Jean-Louis Ravenel (96 points) and Roger Raous (94 points).

In the National Formula "Segolen" (224 points) was placed ahead of Eric Chantriaux (220 points), Claude Yver and Serge Raymond (210 points for both of them). The next edition of "Double Chevron" will give more details of the Visa drivers.



Photo C. Saulnier (Citroën 83.85.1 - 10)

14 Avril 1983, R. RAOUS en tête des Visa au grand prix de France sur le circuit du Castellet

# Ronde hivernale



9<sup>e</sup> ronde hivernale  
de Serre-Chevalier :  
1<sup>er</sup> Philippe Wambergue  
au volant d'une Visa  
4 x 4 prototype  
(Photo D.P.P.I. Citroën 83.15 - 1)

## Serre - Chevalier *LE TIERCÉ DES VISA*

Outre l'animation et le pilotage des trophées Visa, le programme 1983 du département Compétitions Citroën comporte la poursuite de la mise au point de véhicules susceptibles de défendre leurs chances en 1985 dans les rallyes de haut niveau.

C'est ainsi qu'au fil des épreuves admettant les prototypes, différentes solutions techniques ont été essayées par les pilotes Citroën.

Le 30 janvier 1983, trois Visa à quatre roues motrices, chacune procédant de conceptions différentes, étaient au départ de la 9<sup>e</sup> Ronde hivernale de Serre-Chevalier.

Face aux Visa, on trouvait les Matra Murena 345 ch 4 x 4 de Jean-Pierre Beltoise, Johnny Servoz-Gavin, Remy Julienne, la 104 ZS groupe 5 de Chauche, la Porsche 911 SC de Dayraut, des Ferrari, Alpine A310, Audi Quattro...

Les organisateurs avaient quelque peu remanié leur épreuve perturbée par le redoux : les pilotes lancés, en deux manches et une finale, toutes les quinze secondes par séries de trois, se battaient sur trois tours (4,5 km) chronométrés du circuit de glace mollissante.

La neige était sale, mais la victoire des Visa fut propre et sans bavure : les trois pilotes officiels Citroën jouent et gagnent dans l'ordre : 1, 2, 3. Philippe Wambergue, qui pilotait une Visa de 935 kg à vide à quatre roues motrices à moteur CX central de 2 365 cm<sup>3</sup> développant 200 ch, établit le record du tour en 55"27 et gagne éliminatoires et finale.

Maurice Chomat, au volant d'une Visa de 700 kg à quatre roues motrices équipée d'un moteur de Visa groupe B 1 434 cm<sup>3</sup> développant 134 ch placé à l'avant, termine deuxième. Christian Rio conduisait une Visa de 900 kg à quatre roues motrices propulsée par deux moteurs de Visa 1 219 cm<sup>3</sup>, un sur chaque essieu,

*Apart from the vivacity and the driving of the Visa Trophées, Citroën Competitions Department's 1983 programme also involves the pursuit of developing a car capable of defending itself in the top level rallies in 1985.*

*This is why in the events which allow prototypes, various technical innovations have been tried out by the Citroën works drivers.*

*On 30th January 1983, three 4-wheel drive Visas, each one of a different conception, were at the start of the 9th winter round at Serre-Chevalier.*

*Competing against the Visas were the 345 HP 4-wheel drive Matra Murenas of Jean-Pierre Beltoise, Johnny Servoz-Gavin, Remy Julienne, the Group 5 104 ZS of Chauche, Dayraut's Porsche 911 SC, Ferraris, Alpine A310s, Audi Quattros...*

*The organisers had somewhat adapted their event, upset by the thaw: the drivers hurled themselves, in two heats and a final, every 15 seconds in threes, to compete over three laps (2.8 miles) on a soft ice circuit.*

*The snow was dirty, but the Visas' victory was clean and unsmudged: the three Citroën drivers played and won in order: 1, 2, 3.*

*Philippe Wambergue, driving a 4-wheel Visa, with a CX engine situated in the middle of the car, developing 200 HP, and weighing 935 kg, established the track record at 55.27. seconds, and won the heat and the final.*

*Maurice Chomat, at the wheel of a 4-wheel drive Visa, with the Group B, 1434 cc 134 HP engine mounted at the front, finished second.*

*Christian Rio was driving a Visa weighing 900 kg, all 4 wheels driven by two 1219 cc Visa*

donnant une puissance totale de 180 ch. Second à l'issue des deux premières manches, il est doublé par Chomat en finale et termine troisième.

Pour compléter ce tiercé, Christian Dorche, troisième l'an dernier dans cette épreuve avec une Visa, s'attribue sur une Visa à compresseur de 160 ch la cinquième place derrière la Murena de Beltoise au classement général, premier des deux roues motrices.

Enfin le jeune Privé et sa Visa Trophée de série parachèvent la série des succès Citroën avec une 7<sup>e</sup> place au général, et la première du groupe B.

engines, one on each axle, giving a total power of 180 HP. He was second in each heat, but was overtaken by Chomat in the final and finished third.

To complete this hat-trick, Christian Dorche, third in last year's event in a Visa, driving a turbocharged Visa developing 160 HP, took 5th place behind Beltoise's Murena, and won the 2-wheel drive class.

Last but not least, young Privé and his Standard Visa Trophée completed the Citroën success, by finishing 7th overall and 1st in Group B.

## LES PILOTES CITROËN

En lançant pour 1981 le Trophée Visa, Citroën, tirant toutes les conséquences de l'expression «formule de promotion», avait annoncé que le premier prix en serait un engagement de pilote officiel de la marque pour la saison suivante. A la fin de l'année, misant résolument sur la jeunesse, Guy Verrier engageait non pas un mais deux des pilotes classés en tête du Trophée : Christian Rio et Maurice Chomat. Bientôt un troisième essayeur venait les rejoindre : Philippe Wambergue.

### CHRISTIAN RIO

Christian Rio, 30 ans, marié, un enfant, habite Rennes.

Débute en compétition automobile en 1976.

En 1979, il gagne le rallye de la Côte Fleurie, il est 3<sup>e</sup> au rallye de Touraine. En 1980 : il se classe 2<sup>e</sup> au rallye d'Armor.

En 1981, il est choisi comme pilote de la région «ouest» pour le Trophée Visa, et commence la saison sous d'heureux auspices en signant le meilleur temps des Visa, sixième temps scratch, de la première épreuve spéciale du premier rallye : les Garrigues. Il se classe 4<sup>e</sup> au rallye des Causses, 2<sup>e</sup> au rallye Terre de Beauce, 3<sup>e</sup> au Quercy et remporte le Trophée Visa. Il est engagé, ainsi que le prévoyait le règlement, comme pilote Citroën. En tant que tel et sur Visa, en 1982, il est 4<sup>e</sup> au critérium de Touraine, 3<sup>e</sup> et 1<sup>er</sup> du groupe B au rallye de Garrigues, 4<sup>e</sup> à Terre de Provence.

### MAURICE CHOMAT

Maurice Chomat, 30 ans, marié, deux petites filles, vit dans les Alpes-de-Haute-Provence.

Il débute en compétition par la moto : champion de France des courses de côte moto 1975 et 1976, vainqueur du Tour de France moto 1977, second en 1978.

En 1980, il se reconvertisse à l'automobile, gagne en Opel le groupe 1 à la ronde hivernale de Serre-Chevalier, aux rallyes des Garrigues, Terre de Provence (4<sup>e</sup> au général), Saint-Christol (3<sup>e</sup> au général), en Alpine A 310, il est 3<sup>e</sup> du rallye Terre de Marseille.

En 1981, il est choisi comme pilote du Trophée Visa pour la région Provence. 3<sup>e</sup> au rallye des Charentes, 5<sup>e</sup> au Mille Pistes, 2<sup>e</sup> au Quercy, il termine l'année 2<sup>e</sup> du Trophée Visa et est engagé par Citroën comme second pilote officiel.

En tant que tel, il effectue de nombreux essais de mise au point en 1982 et se classe, avec une Visa Trophée, 5<sup>e</sup> au critérium de Touraine et 3<sup>e</sup> à Terre de Provence (1<sup>er</sup> du groupe B).

### PHILIPPE WAMBERGUE

Philippe Wambergue, 35 ans, marié, deux enfants, habite les Yvelines.

Débute en compétition automobile en 1967. En 1978, il est 4<sup>e</sup> au championnat de France des rallye-cross avec une Alpine 310. En 1979, 5<sup>e</sup>. Il remporte le rallye du Mistral (terre). En 1980, toujours sur Alpine 310, il est 5<sup>e</sup> du championnat de France des rallyes sur terre.

En 1981, il tâte de la Visa : 3<sup>e</sup> au rallye de Biarritz, 1<sup>er</sup> au rallye des Terres Tarnaises.

Pilote-essayeur Citroën en 1982, il se classe 6<sup>e</sup> en Visa au rallye Terre de Provence.

By launching the Visa Trophée in 1981, Citroën, using every aspect of the term "promotional formula", announced that the first prize would be to become the official works driver for the following season. At the end of the year, Guy Verrier took on not one but two drivers, who headed the Trophée. Christian Rio and Maurice Chomat. Soon a third test-driver came to join them: Philippe Wambergue.

### CHRISTIAN RIO

Christian Rio, 30, married, one child, lives in Rennes.

Started driving competitively in 1976.

In 1979, he won the Cote Fleurie Rally, and was 3rd in the Touraine Rally.

In 1980, was 2nd on the Armor Rally.

In 1981, he was chosen to represent the western region in the Trophée Visa, and had an auspicious start to the season by putting up the best time for a Visa and 6th place overall on the first special event—the Garrigues Rally. He was 4th on the Cuasses, 2nd on the Terre de Beauce, 3rd on the Quercy and won the Trophée Visa. He was taken on, as anticipated, as works' driver. In this capacity, and driving a Visa, in 1982 he was 4th overall on the Criterium de Touraine, 3rd overall and 1st in Group B in the Garrigues, and 4th on the Terre de Provence.

### MAURICE CHOMAT

Maurice Chomat, 30, married, with two young girls, lives in the Haute-Provence Alps.

He started in competitions on motorcycles, was French Champion motorcycle hill-climb in 1975 and 1976, won the motorcycle Tour de France in 1977 and was second in 1978.

In 1980, he was converted to cars, won the winter round at Serre-Chevalier in an Opel, and the Garrigues Rally, 4th overall on Terre de Provence, 3rd overall on the Saint-Christol in an Alpine A310, and was 3rd on the Terre de Marseille Rally. In 1981 he was chosen to represent Provence in the Trophée Visa.

3rd on Charentes Rally, 5th on the Mille, 2nd on the Quercy, he finished 2nd in the Trophée Visa, and was taken on as 2nd official Citroën driver. Since then, he has done many events in 1982, and with a Visa Trophée, was 5th on the Criterium de Touraine, and 3rd on the Terre de Provence (1st in Group B).

### PHILIPPE WAMBERGUE

Philippe Wambergue, 35, married, two children, lives in Yvelines.

Started driving competitively in 1967. He was 4th in the French rally-cross Championship in 1978 in a Alpine A310. 5th in 1979. He won the Mistral Rally. In 1980, still driving the Alpine A310, he was 5th in the French Rally Championship.

In 1981, he tried his hand in a Visa, 3rd on the Biarritz Rally, 1st on the Terre Tarnaises Rally. Test-driver for Citroën in 1982, he was 6th on the Terre de Provence Rally in a Visa.



CHRISTIAN RIO

Les pilotes Citroën 1983  
(Photo G. Guyot, Citroën 83.30.1 - 26A)



PHILIPPE WAMBERGUE

MAURICE CHOMAT

LIN



# BX: TOUS LES SECRETS DE SA SUSPENSION

Destinée à prendre place entre la GSA et la CX, il allait de soi que la BX devait être équipée de l'un des meilleurs atouts Citroën : la suspension hydropneumatique qui depuis la 15 H et la DS n'a pas peu contribué au renom de la marque en matière de confort et de tenue de route.

## AVANTAGES DE L'HYDROPNEUMATIQUE

L'hydropneumatique, véritable suspension robot, s'adapte d'elle-même à toutes les situations. Elle réduit les réactions transmises par les roues à la carrosserie (confort), en même temps qu'elle maintient constantes les forces de contact des roues sur le sol et qu'elle réalise l'amortissement immédiat de toute tendance au sautellement des roues (tenue de route).

L'hydropneumatique permet notamment d'obtenir :

- une suspension à grande flexibilité pour un encombrement réduit,
- une hauteur au-dessus du sol et une assiette constantes (donc un centre de gravité — placé bas — qui conserve sa position en toutes circonstances) quelle que soit la charge imposée au véhicule. Celui-ci garde ainsi toutes les qualités de sa définition (d'aérodynamique ou de tenue de route, par exemple),
- une excellente suspension à vide, puisque sa raideur varie selon la charge,
- des amortisseurs légers et d'une fiabilité éprouvée (ils fonctionnent par laminage du liquide de suspension) intégrés aux blocs de suspension,
- des essieux travaillant dans les meilleures conditions par rapport aux butées de débattement,
- un entretien de l'ensemble suspension-amortisseurs pratiquement réduit à rien en temps et en coût. Dans le cas très rare d'intervention, le changement de pièces (telles que les sphères) est très aisé,
- la possibilité de faire varier la hauteur du véhicule à l'aide d'un levier de commande manuel pour le franchissement de passages difficiles ; ce qui autorise aussi la prise en charge des efforts de cric par la suspension elle-même au cours d'un changement de roue,
- la correction automatique de la puissance de freinage à l'arrière en fonction des variations de charge (en établissant une liaison circuit de suspension-circuit de freinage).

## ANATOMIE DE L'HYDROPNEUMATIQUE

Le système de suspension hydropneumatique qui équipe les modèles de la haute et

*Destined to take its place between the GSA and the CX, the BX was to be fitted with all the best Citroën attributes: the hydropneumatic suspension which, since the Big 6 and the DS, has done much for the fame of the marque in terms of comfort and road-holding.*

## ADVANTAGES OF HYDROPNEUMATICS

*Hydropneumatics, truly automated suspension, adapts itself to all situations. It minimises the shocks transmitted through the wheels to the body (comfort) and at the same time, keeps the tyres in constant contact with the road, and immediately damps any tendency for the wheels to jump (road-holding).*

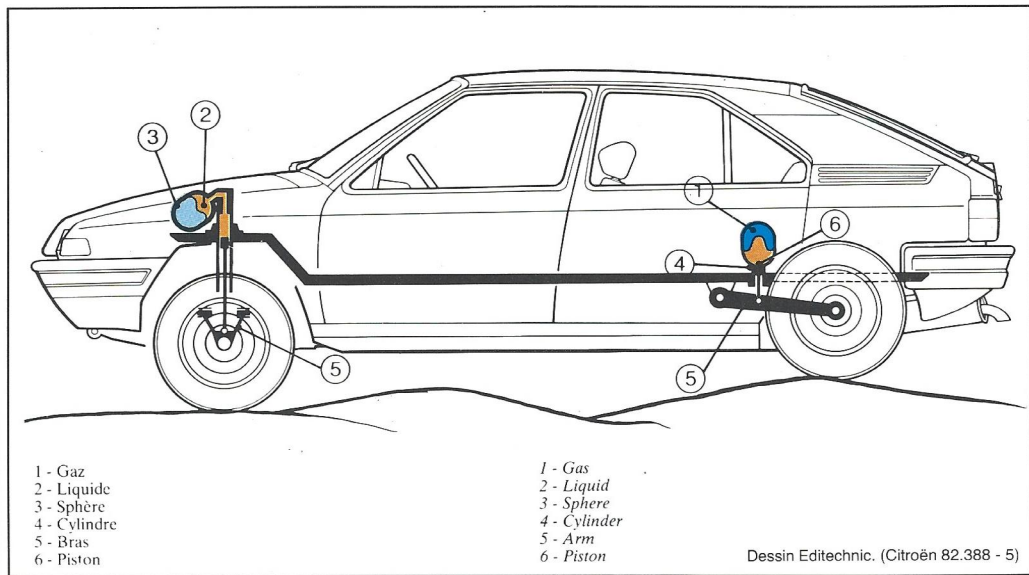
*Notably, hydropneumatic suspension allows:*

- *the combination of low rate springing with compact design,*
- *a constant ride height (therefore a centre of gravity which keeps its position under any circumstances), whatever the vehicle's load. This also keeps the vehicle's shape (aerodynamics, road-holding for example),*
- *excellent ride quality when unladen, since suspension stiffness varies with the load,*
- *light dampers of a proven reliability (they work by laminating the suspension liquid) integral with the suspension spheres,*
- *wheel arms that work from the optimum position between bump and rebound stops,*
- *greatest possible reductions in maintenance time and costs for the suspension dampers. In the very rare case of work being necessary, changing of parts (such as the spheres) is very simple,*
- *the possibility to manually control the height of the vehicle by means of a lever, to cross difficult terrain. This also takes away the effort of jacking the car up to change a wheel,*
- *the automatic correction of effort needed for rear braking depending on load (establishing a link between the rear suspension and the rear braking circuit).*

## ANATOMY OF HYDROPNEUMATICS

*The hydropneumatic suspension system fitted to the top and middle range Citroëns*





1 - Gaz  
2 - Liquide  
3 - Sphère  
4 - Cylindre  
5 - Bras  
6 - Piston

1 - Gas  
2 - Liquid  
3 - Sphere  
4 - Cylinder  
5 - Arm  
6 - Piston

Dessin Editechnic. (Citroën 82.388 - 5)

moyenne gamme Citroën combine l'interaction de deux fluides : un liquide (pratiquement incompressible) et un gaz (compressible).

Le ressort mécanique classique (hélicoïdal, à lames, barres de torsion) est remplacé par une masse d'azote enfermée dans une sphère en acier.

La carrosserie repose sur quatre sphères de gaz, blocs pneumatiques sollicités lors des débattements des quatre roues indépendantes, une sphère par roue.

Le liquide assure la liaison entre la masse gazeuse et les éléments mobiles des essieux : les bras de suspension.

La suspension hydropneumatique comporte une réserve de pression qui sera également utilisée pour la commande, l'assistance et le répartiteur du freinage. Elle est constituée de :

- un réservoir de liquide (huile minérale LHM),
- une pompe haute pression,
- un conjoncteur-disjoncteur limitant la pression fournie par la pompe à une fourchette de valeurs définies,
- un accumulateur principal de fluide sous pression,
- un circuit de canalisations,
- 4 sphères de suspension (semblables à l'accumulateur principal),
- 4 amortisseurs intégrés,
- 2 éléments de suspension avant renfermant chacun un piston,
- 2 éléments de suspension arrière renfermant chacun piston et biellette,
- 2 correcteurs de hauteur et leurs commandes.

## PHYSIOLOGIE DE L'HYDROPNEUMATIQUE

Portée par la caisse du véhicule et donc solidaire d'elle, la sphère de suspension surmonte un cylindre où coulisse un piston qui, lui, est solidaire (avec ou sans l'intermédiaire d'une biellette) du bras de suspension.

*combines the use of two fluids: a liquid (almost incompressible) and a gas (compressible).*

*The conventional mechanical springing (coil spring, leaf spring or torsion bar) is replaced by a volume of gas enclosed in a steel sphere.*

*The bodyshell is suspended on 4 gas springs which are linked to the 4 independently located wheels, one sphere per wheel. The liquid links the volume of gas to the moving parts of the axle: the suspension arms.*

*The hydropneumatic suspension has a pressure reserve (which is also used for the steering, brake operation and brake distributor) and is made up of:*

- a reservoir for the liquid (LHM mineral oil),
- a high pressure pump,
- a pressure regulator maintaining the delivery pressure from the pump between defined values,
- a main pressure accumulator,
- a pipe circuit,
- 4 suspension spheres (similar to the main accumulator),
- 4 integral dampers,
- 2 front suspension units, each one enclosing a piston,
- 2 rear suspension units enclosing a piston and push rod,
- 2 height correctors.

## PHYSIOLOGY OF HYDROPNEUMATICS

*Carried by the bodyshell and therefore attached to it, the suspension sphere is mounted on a cylinder with a piston which, itself, is attached (with or without a push-rod) to the suspension arm.*

*Movement of the wheel (and therefore of the wheel-arm) in relation to the body (undula-*

Le débattement de la roue (et donc du bras d'essieu) par rapport à la caisse (profil du sol ou variations de charge) provoque le déplacement du piston, qui lui-même pousse plus ou moins le liquide dans la sphère, ce qui comprime plus ou moins le gaz que celle-ci contient (séparé du liquide par une membrane souple) avec effet de ressort pneumatique.

Dans le cas d'une bosse sur le sol ou sous une charge augmentée, le liquide du cylindre est refoulé dans la sphère par le piston et le gaz est comprimé.

Dans le cas d'un trou au sol ou sous l'effet d'un allègement de charge, le piston relâche le liquide, le gaz se détend et le liquide passe de la sphère au cylindre.

La compression et la détente du gaz évitent que soit transmise à la caisse et à ses occupants l'énergie due aux chocs du relief de la route.

## AMORTISSEURS INTÉGRÉS

Pour contrôler les amplitudes d'oscillations, le tressautement des roues et les rebondissements de la caisse, on a interposé entre la sphère et le cylindre un amortisseur à double effet, symétrique. Il se trouve intimement incorporé à la suspension (il est serti à la base de la sphère, donc toujours dans une ambiance sous pression, éliminant tout risque de cavitation) assurant intégralement l'amortissement pour les plus petits déplacements de roues.

C'est une petite rondelle en acier fritté sur la périphérie de laquelle sont percés des trous calibrés. Ses deux faces sont partiellement fermées par des clapets tarés avec précision.

L'amortissement s'effectue sans pièces mobiles, par simple laminage du liquide à travers les trous plus ou moins, selon la pression (variable) du liquide, obturés par des clapets. C'est dire qu'il est pratiquement inusable et indéréglable.

Pour les faibles vitesses de déplacement vertical de la roue (moins de 20 cm/s), un trou central permet le passage du liquide dans les deux sens pratiquement sans freinage.

## CORRECTEURS DE HAUTEUR

La correction de hauteur permet de maintenir automatiquement la caisse à hauteur constante (garde au sol) lors de variations de charges statiques du véhicule en faisant varier le volume de liquide contenu entre le piston et la membrane de chaque sphère.

Les correcteurs de hauteur, un à l'avant, un à l'arrière, sont fixés à la caisse et reliés à la suspension par barres anti-roulis. Ils agissent sur la hauteur du véhicule par apport ou retrait du liquide.

Exemple : la caisse s'affaisse sous une charge, le tiroir du correcteur se déplace en position d'admission par l'intermédiaire de la barre anti-roulis, le volume de liquide est

*tion in the ground or variation of load makes the piston move, which in turn pushes the liquid within the sphere, which compresses or expands the gas within (separated from the liquid by a flexible diaphragm) like a pneumatic spring.*

*When a bump is encountered or a greater load is carried, the liquid in the cylinder is forced back into the sphere by the piston and the gas is compressed.*

*If there is a hole in the road or the load is lightened, the piston releases the liquid, the gas expands and the liquid passes from the sphere to the cylinder.*

*The compression and expansion of the gas minimises the transmission of road shocks to the passengers.*

## INTEGRAL DAMPERS

*In order to contain oscillation, wheel patter and undesirable body movements, a damper is integrated into the system between the sphere and the cylinder. The damper is therefore always operating under positive pressure which eliminates all risk of cavitation and is therefore effective in damping even small wheel movements.*

*The valve itself is a small sintered steel block, containing calibrated ports. Its two faces are partially closed off by precisely calibrated springsteel disc-valves.*

*Damping is created by laminar flow of the liquid through the calibrated ports which are partially closed by the disc-valves. It is virtually overlasting and foolproof.*

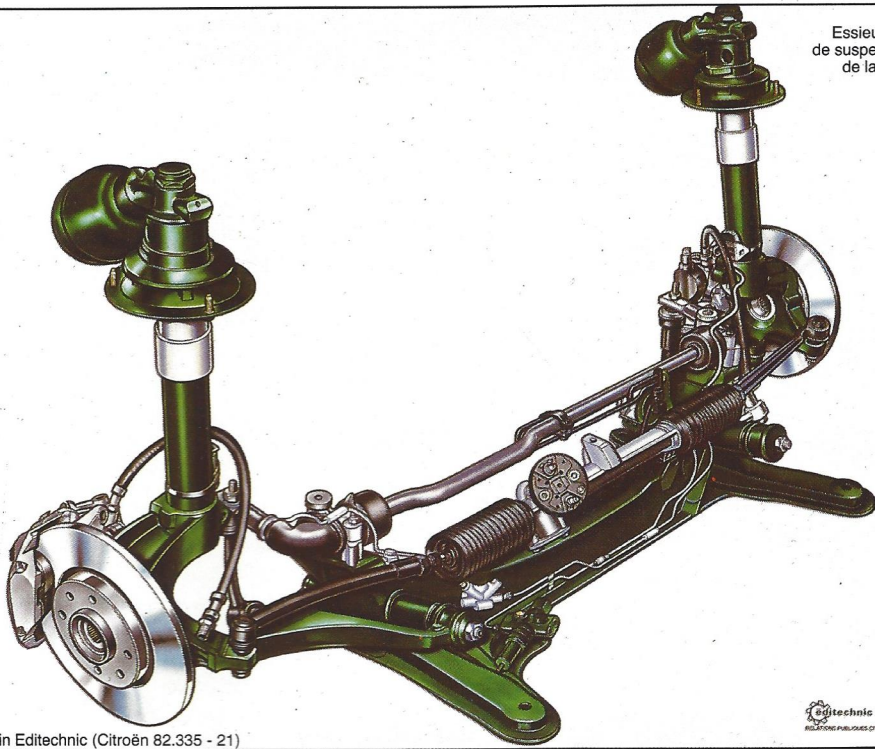
*In the case of low speed vertical wheel movements (less than 20 cm/sec.) the central port allows the liquid to flow in both directions with almost no resistance.*

## THE HEIGHT CORRECTORS

*The height corrector automatically keeps the bodysell at a constant height (ground clearance) at the time of static load variations in the vehicle. This is done by varying the volume of liquid between the piston and the diaphragm of each sphere.*

*The height correctors, one at the front, one at the rear, are attached to the body and connected to the suspension by the anti-roll bars. They vary the vehicle's height by adding or removing liquid.*

*Example: the car body sinks under load, the corrector slide valve moves to the inlet position under the influence of the anti-roll bar, the volume of liquid in the cylinders is increased which causes the body to rise. This movement, again under the influence of the anti-roll bar, pushes the slide-valve back into the centre cut-off position.*



Dessin Editechnic (Citroën 82.335 - 21)



augmenté dans les cylindres, ce qui provoque la remontée de la caisse. Ce mouvement, toujours par l'intermédiaire de la barre anti-roulis, ramène le tiroir du correcteur en position de fermeture.

A l'inverse, un allègement de charge fait remonter la caisse sous l'influence de la pression dans la suspension, la barre anti-roulis commande la mise en position d'échappement (tiroir de retour du liquide vers le réservoir), la diminution du volume de liquide fait descendre la caisse, le tiroir revient en position fermée (neutre).

Une pompe multipiston très puissante permet une mise à hauteur quasi instantanée, notamment au démarrage.

Une commande manuelle placée à droite du conducteur permet, sur le même principe, de choisir d'augmenter la garde au sol du véhicule (pistes défoncées, changement de roue) ou de la diminuer (atelier).

## CITROËN ET MACPHERSON

Mais le cahier des charges de la BX comportait aussi que — pour d'évidentes raisons de coût de fabrication — son infrastructure puisse être éventuellement utilisée par une autre société du groupe automobile dont Citroën fait partie. Il fallait donc rendre compatibles une plate-forme placée sous le signe de la communauté et une suspension sous celui de la séparation de biens.

La transcription automobile de cette communauté d'acquêts (régime de la plupart des mariages en France) n'allait pas sans poser quelques problèmes techniques qui ont été résolus avec une élégante ingéniosité.

A l'avant, un élément vertical hydro-pneumatique d'une nouvelle conception intègre

*Inversely, a reduction of the load causes the car body to rise due to the pressure in the suspension; the anti-roll bar moves the slide-valve to the outlet position (slide-valve returning liquid to the reservoir), the reduction of the volume of liquid lowers the car body, the slide-valve returns to the cut off position (neutral).*

*A manual lever, situated in the centre console, allows the driver, by the same principle, to choose to increase the vehicle's ground clearance (bumpy tracks, wheel changing), or to reduce it (workshop).*

## CITROËN AND MACPHERSON

*But the basic specification of the BX also required—for obvious production-cost reasons—that its basic structure be available for use if required by another manufacturer in the group of which Citroën is part. It was necessary to provide compatibility of a common base with two completely different suspension systems.*

*The technical problems posed by this requirement were given an elegantly ingenious solution.*

*At the front, a vertical hydro-pneumatic unit of a new concept combines the pneumatic spring and damper without any moving parts, with the simplicity and compactness of the MacPherson system. This unit ensures not only the suspension function but also provides location for the swivel.*

*The front running gear is carried on a sub-frame which is attached to the body structure*

le ressort pneumatique et l'amortisseur sans pièce mobile à la simplicité et à la compacité du système Mac Pherson.

L'essieu avant est porté par un berceau qui se fixe sur le soubassement du véhicule en quatre points. Ce berceau reçoit la barre anti-roulis et la direction. Chaque demi-essieu est constitué d'un triangle inférieur en fonte à graphite sphéroïdal, d'un pivot et moyeu, d'un élément de suspension porteur qui, en même temps qu'il assure sa fonction propre, maintient et guide le pivot dans son mouvement de rotation ou ses déplacements.

En braquage, le pivot est guidé par l'élément de suspension qu'il entraîne dans sa rotation grâce à la liaison élastique de son appui qui peut être assimilé à une rotule ou un cardan.

### ANTI-CABRAGE

Le déport au sol de l'essieu avant légèrement négatif et un dispositif anti-plongée anti-cabrage (inclinaison du bras de suspension de 10° vers l'avant par rapport à l'horizontale) assurent à la BX à la fois une excellente tenue de route et un freinage stable sans réaction dans le volant en maintenant quasi constante l'assiette du véhicule lors des accélérations (qui sur un véhicule classique tendent à provoquer un délestage de l'avant et une surcharge de même force à l'arrière: cabrage) ou des freinages (mouvement inverse de surcharge dynamique sur l'avant: plongée).

Cette nouvelle géométrie de l'essieu avant contribue à rendre la conduite de la BX plus «vivante» tout en conservant la célèbre sécurité active des Citroën.

À l'arrière, la BX a une suspension hydro-pneumatique du type de la GSA et de la CX.

L'essieu arrière est porté par un cadre en U ouvert à l'arrière, fixé sur le soubassement. Il reçoit les bras de suspension, du type «tirés», en fonte GS, reliés entre eux par une barre anti-roulis. Les cylindres de suspension qui prennent appui sur le cadre sont reliés aux bras.

L'essieu arrière est conçu de sorte qu'il puisse éventuellement recevoir une suspension mécanique.

Une grande douceur de roulement est obtenue grâce au montage des essieux entièrement isolés de la caisse par du caoutchouc.

### LE DURET LE MOU

À la suite de minutieuses enquêtes, la direction du marketing souhaitait cependant que la BX soit l'occasion d'une évolution des caractéristiques de particulière douceur de suspension Citroën vers une virilité un peu plus marquée.

Il s'agissait de ne pas aller trop loin. Les premières réactions des commentateurs spécialisés et de la clientèle montre que

at four points. This sub-frame also has the anti-roll bar and steering rack attached. On each side there is a lower wishbone of spherical-graphite cast-iron, a swivel and hub and a suspension unit which locates the swivel and which as well as ensuring that it carries out its own function, also allows the rotation necessary when steering.

When moving from lock to lock, the swivel is located by the suspension piston which turns with it tanks to its flexible coupling which can be likened to a ball-joint or cardan-joint.

### ANTI-LIFT

Excellent road-holding and stable behaviour under braking without steering reaction are ensured by a layout which incorporates a negative off-set (10° forwards and downwards) anti-dive, anti-lift geometry which maintains constant clearance and vehicle attitude during acceleration (which in a conventional vehicle tends to be noticed by the front rising and the rear sinking "lift") or when braking (the opposite movement, "dive").

This new geometry is contributive to making the BX more "lively", whilst still keeping Citroën's legendary "active" safety features.

At the rear the BX has the same type of suspension as the GSA and the CX.

The rear axle is attached to a U-shaped frame, open at the rear, attached to the body floor. The sub-frame carries trailing arms of SG iron linked by an anti-roll bar. The horizontally located suspension struts are connected to the wheel-arms. The rear axle is built so that it could possibly have mechanical suspension fitted.

A very powerful multi-piston pump allows an almost instant rise to running height, particularly when starting the engine.

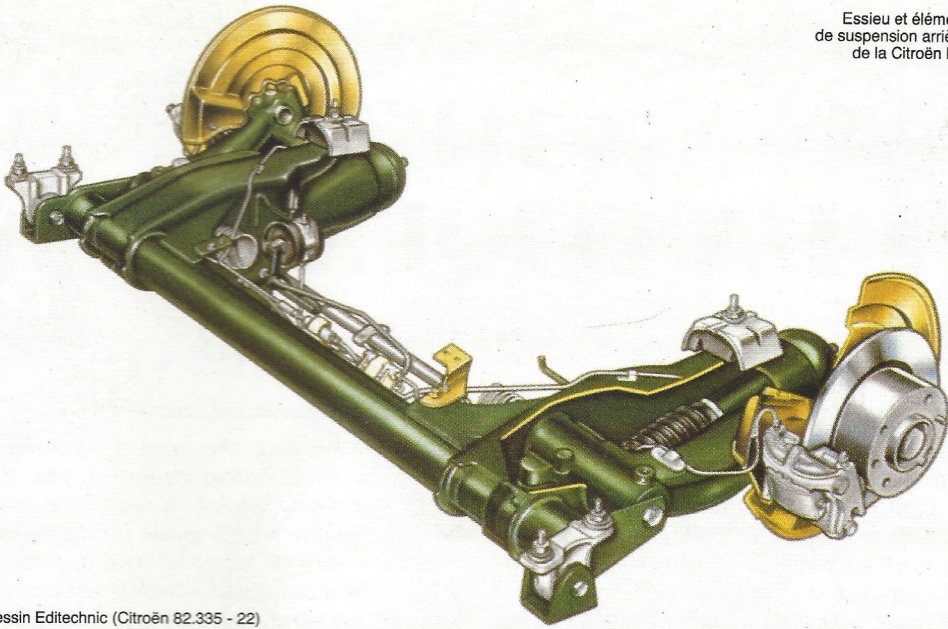
A very soft ride is obtained by the isolation of the complete axle assemblies from the bodyshell by rubber blocks.

### THE ROUGH AND THE SMOOTH

After many enquiries, the Marketing Department decided that the BX should mark the development from the conventional very soft Citroën type ride to a somewhat tauter ride. It was necessary not to go too far.

The first reactions from specialised observers and from customers show that the chosen balance between softness and firmness seems very satisfactory.

Thus, suspension stiffness at the wheels at full load on the BX is higher at the front (53.9 lb./in.) and at the back (57.78 lbs./in.) than on a GSA (44.25 and 48.5), the CX 20 (39.4 and 51.1) and even the GTI (53.05 and 51.96).



Dessin Editechnic (Citroën 82.335 - 22)

l'équilibre obtenu entre souplesse et fermeté semble très satisfaisant.

C'est ainsi que les raideurs à la roue à pleine charge sont plus fortes à l'avant (944 daN/m) comme à l'arrière (1 012 daN/m) pour la BX que les raideurs obtenues pour la GSA (775 et 850 daN/m), la CX20 (690 et 895 daN/m) et même la CX GTI (929 et 910 daN/m).

La BX a, malgré son poids moindre, les raideurs de suspension les plus élevées de la gamme Citroën (sauf à l'avant dans le cas d'un conducteur seul où elle atteint 760 daN/m contre 770 pour la CX GTI).

## DES FRÉQUENCES ÉLEVÉES

La BX offre aussi les fréquences propres de suspension les plus élevées de la gamme des modèles à suspension hydropneumatique : 0,80 Hz à l'avant, 0,76 Hz à l'arrière pour la BX 16 avec un conducteur seul (contre 0,73 et 0,73 la GSA, 0,60 et 0,68 la CX 20, 0,66 et 0,70 la CX GTI) et 0,84 à l'avant, 0,90 à l'arrière à pleine charge (0,80 et 0,86 la GSA, 0,64 et 0,83 la CX 20, 0,69 et 0,84 la CX GTI).

Ceci rend compte de l'orientation délibérée vers un type de confort plus «tendu», qui se situe cependant encore loin (surtout à vide) des raideurs des suspensions de véhicules dits plus «classiques» (de l'ordre de 1 250 à 1 500 daN/m, d'où des fréquences propres égalant ou dépassant 1 Hz).

Toujours par comparaison avec les autres modèles à suspension hydropneumatique Citroën, la BX possède, quant aux débattements, la plus grande course entre butées écrasées à l'avant (BX 16 : 171 mm, GSA et CX : 160 mm) et une course entre attaque des butées très supérieure à celle de la GSA à l'avant (BX 16 : 77 mm, GSA : 40 mm, CX : 84 mm) et à l'arrière presque du double (114 mm) des courses de la GSA (60 mm) et de la CX (64 mm).

*The BX, in spite of its lower weight, has the highest suspension stiffness figures of all the Citroën models (except for the figure at the front axle with the driver on board, with 43.4 lbs./in. compared with 43.96 for the GTI).*

## HIGH FREQUENCIES

*The BX has also the highest suspension frequencies of all the models with hydropneumatic suspension:*

— BX 16 with driver alone on board:

*Front: 0.80 Hz Rear 0.76 Hz.*

*GSA: 0.73 and 0.73;*

*CX 20: 0.60 and 0.68;*

*GTI: 0.66 and 0.70;*

— BX 16 at full load:

*Front: 0.84 Hz Rear: 0.90 Hz.*

*GSA: 0.80 and 0.86;*

*CX 20: 0.64 and 0.83;*

*GTI: 0.69 and 0.84.*

*This shows the deliberate direction of effort towards "tauter" comfort which even so is still far removed (especially unladen) from the suspension of more "conventional" vehicles (of the order of 71.4 to 85.6 lbs./in., giving frequencies of 1 Hz or more).*

*Continuing the comparison with the other Citroën models with hydropneumatic suspension the BX has in terms of wheel-movement, the greatest stroke from bump-stop compressed to rebound-stop compressed (BX: 171 mm; GSA and CX: 160 mm), and from contact to contact considerably greater than that of the GSA at the front (BX 16:77 mm; GSA:40 mm; CX:84 mm) and at the back (114 mm); nearly twice as great as on the GSA (60 mm) and on the CX (64 mm).*



# CHEZ L'ANTIQUAIRE

## *Citroën Ami Super, 1973*

Bien que conservant la caisse de l'Ami 8, l'Ami Super était un nouveau modèle par son évolution technique. Son moteur à 4 cylindres à plat la rendait plus nerveuse, souple et agréable à conduire. Une nouvelle suspension à barre anti-roulis avant et arrière et amortisseurs hydrauliques lui procurait une meilleure tenue de route. Extérieurement elle ne se distinguait de l'Ami 8 que par ses prises d'air supplémentaires sous la calandre et le monogramme 1015 sur l'aile avant droite. Sa trop grande ressemblance avec l'Ami 8 ne favorisa pas sa vente ; 44 820 exemplaires de 1973 à 1976.

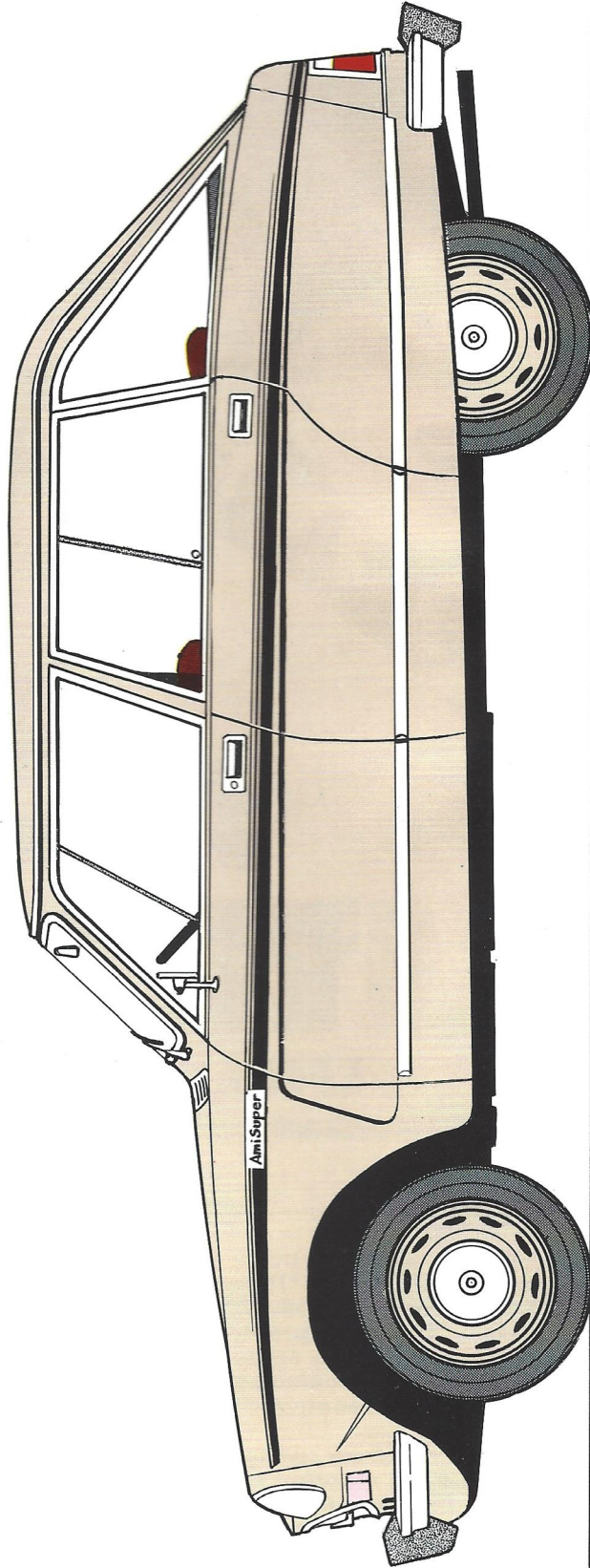
**MOTEUR** : 4 cylindres à plat opposés. Alésage 74 mm. Course 59 mm. Cylindrée 1015 cm<sup>3</sup>. Puissance fiscale 6 CV. Puissance réelle 53,5 ch DIN à 6 500 tr/mn. Rapport volumétrique 9. Couple 6,9 mkg DIN à 3 500 tr/mn. Vilebrequin à 3 paliers. Bloc moteur constitué par 2 demi-carters en alliage d'aluminium coulés sous pression. Culasses en alliage d'aluminium. Arbres à cames en tête. Distribution par courroies crantées. Refroidissement par air. Allumage par batterie, bobine et rupteur. Alimentation par un carburateur double corps Solex 28CIC. Réservoir d'essence de 40 litres. **TRANSMISSION** : embrayage mono-disque à sec, mécanisme à diaphragme. Boîte de vitesses à 4 rapports avant et une marche arrière. Commande par levier au plancher sur console. Roues avant motrices. **DIRECTION** : à crémailière. Rapport de démultiplication 1/18. Colonne de direction en 3 parties à 2 cardans. **FREINS** : maître cylindre avec limiteur de freinage sur les roues arrière en fonction de leur charge. Freins avant à disques. Freins arrière à tambours. **SUSPENSION** : à ressorts hélicoïdaux avec interaction entre roues avant et arrière. 4 roues indépendantes. 4 amortisseurs hydrauliques. 2 barres anti-roulis. **PNEUS** : Michelin 135 x 380 ZX. **DIMENSIONS** : longueur hors tout 3,99 m. Largeur hors tout 1,52 m. Hauteur à vide 1,474 m. Empattement 2,40 m. Voie avant 1,26 m. Voie arrière 1,22 m. **PERFORMANCES** : vitesse maximale 140 kilomètres à l'heure. Consommation DIN 9,29 litres.

*Although keeping the Ami 8 bodyshape, thanks to its technical evolution the Ami Super was a new model. It was fitted with a flat four engine which made it a better car, quicker, more supple and better to drive. New suspension with front and rear anti-roll bars and hydraulic dampers gave it better road-holding. From the outside the only difference from the Ami 8 was additional air intakes under the grille and a 1015 badge on the front right-hand wing. Nevertheless, its great resemblance to the Ami 8 did not help its sales: from 1973 to 1976, 44,820 models were produced.*

**ENGINE**: Flat four-cylinder engine. Bore 74 mm. Stroke 59 mm. 1015 cc. French Fiscal rating 6 CV. 53.5 HP (DIN) at 6500 rpm. Compression ratio 9:1. Torque 71.5 lb.ft at 3500 rpm. Three-bearing crankshaft. Engine block made of pressure-cast aluminium alloy, two half cases. Aluminium alloy cylinder head. Overhead camshaft. Cogged timing belt. Air-cooled. Ignition by battery, coil and contact breaker. Twin choke Solex 28 CIC carburettor. Fuel tank capacity: 8.8 gallons (40 litres). **GEARBOX**: dry single plate, diaphragm clutch. Four-speed gearbox and reverse. Floor-mounted gear lever.

Front wheel drive. **STEERING**: rack and pinion. Steering ratio 18:1. Three-piece steering column. **BRAKING**: master cylinder with braking limiter on rear brakes depending on the rear axle load. Disc brakes at front. Drum brakes at rear. **SUSPENSION**: interconnecting front and rear with compression springs. All four wheels independent. Four hydraulic dampers. Two anti-roll bars. **TYRES**: Michelin 135/380 ZX. **DIMENSIONS**: overall length:

13 ft 1 in (3,99 metres). overall width: 4 ft 10 ins (1,52 metres). Height (unladen): 4 ft 8 1/2 ins (1,474 metres). Wheelbase: 7 ft 8 3/3 ins (2,40 metres). Front track: 4 ft 1 1/4 ins (1,26 metres). Rear track: 4 ft 0 ins (1,22 metres). **PERFORMANCE FIGURES**: maximum speed: 87 miles per hour (140 kilometres per hour). Average fuel consumption 31.2 mpg (9,29 litres/100 kilometres).



Dessin Dumont (ETAI)

*Citroën. Ami Super, 1973.*

