

60 PAGES



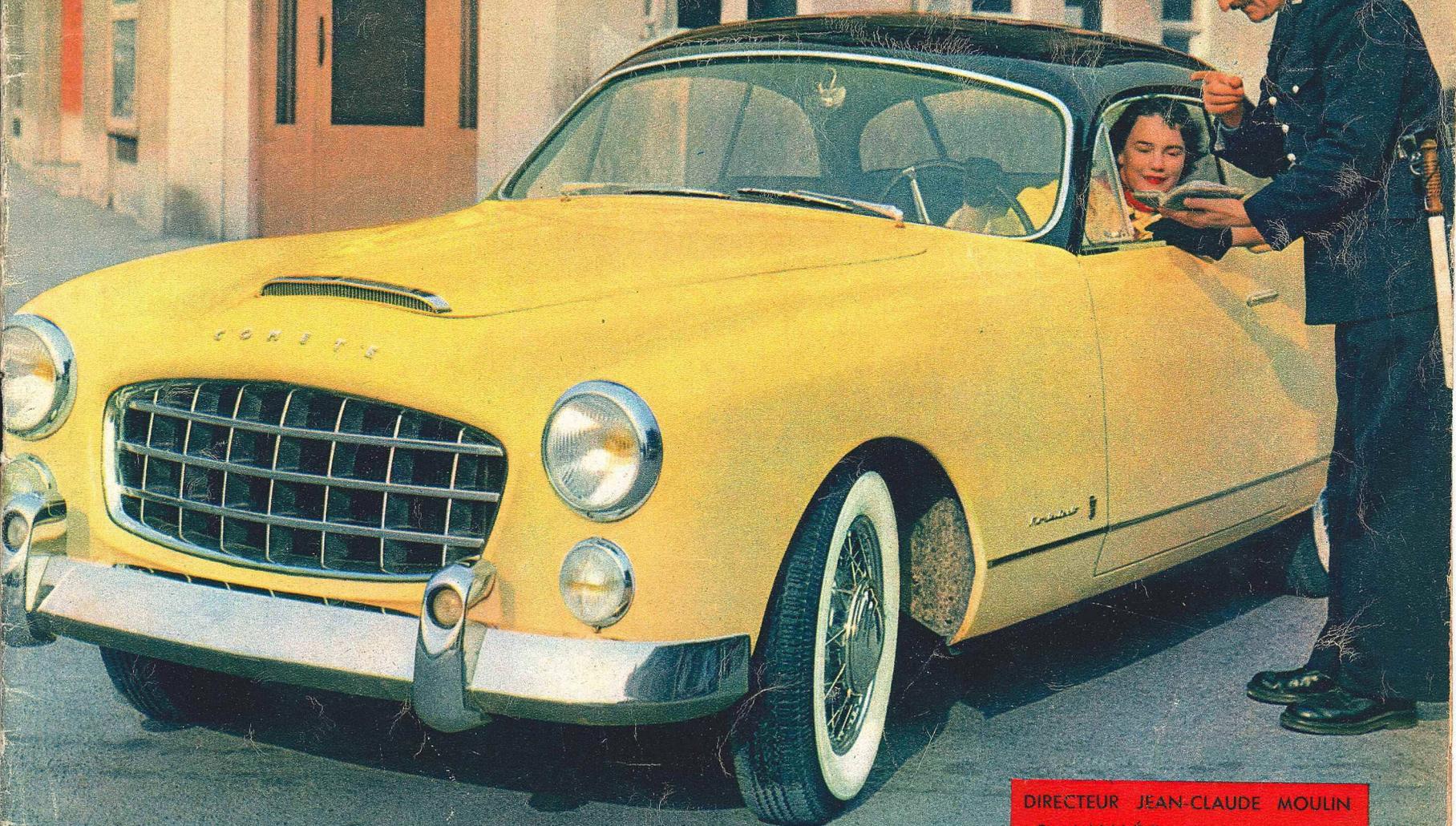
L'AUTOMOBILE

AVIATION • MOTOCYCLISME • SCOOTERS • SPORTS NAUTIQUES

**POUR OU CONTRE
LA TRACTION
AVANT**

**LA VIE D'ANDRÉ CITROËN
EN IMAGES**

LA COTE D'OCCASION



Une deuxième version de la Comète "La Monte-Carlo"
équipée du moteur Mistral développant 105 CV.

DIRECTEUR JEAN-CLAUDE MOULIN

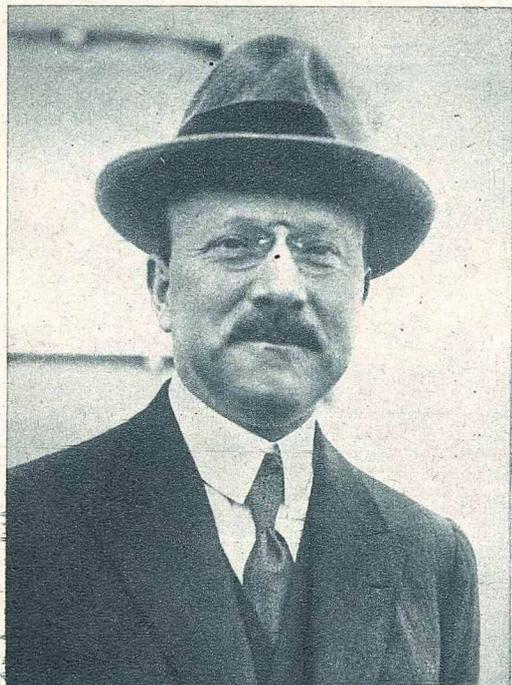
9^e ANNÉE

N° 95

1 9 5 4

100
FRANCS

BELGIQUE : 20 FR. - SUISSE : 2 FR. - ALLEMAGNE : 2 DM



MARS 1934 A IMMORTALISÉ ANDRÉ CITROËN ET SONNÉ SON GLAS

EN ce début de l'an 1934, le nom prestigieux d'André Citroën règne au firmament... et plus prosaïquement à 300 mètres de hauteur au sommet de la Tour Eiffel. Une immense horloge (dont on aperçoit le feu des aiguilles à 15 kilomètres de là) et un gigantesque thermomètre qui atteint la plate-forme du 3^e étage donnent aux Parisiens les indications météorologiques « Citroën ».

Dans l'Europe entière sont exposées les trois « Rosalie » des records et notamment la 8 CV qui, en piste à Montlhéry, 133 jours durant, a battu l'année précédente tous les records de sa classe en parcourant 298.298 km. à 93 km.-h. 45 de moyenne.

Le « plus grand Javel » dans le même temps est sorti de terre : 30.000 mètres carrés d'ateliers ont été détruits, 200.000 mètres cubes de déblais arrachés au sol. Le gigantesque projet d'organisation de chaîne défini par le « Patron » lui-même, a pris corps. Sous les masses en béton des nouveaux bâtiments de l'administration, le porche d'entrée tout en glace découvre aux yeux du visiteur ébahi la perspective des centaines de mètres du grand hall. Dans les ateliers de carrosserie, les caisses terminées sont descendues sur les châssis au moyen de treuils pneumatiques. Assemblées sur deux chaînes centrales longues chacune de 250 mètres, les voitures finies débouchent directement dans le hall de livraison, sans qu'aucune barrière matérielle ne se dresse entre les ateliers et le public.

Des équipes de guides promènent à travers les itinéraires jalonnés de l'usine les visiteurs venus par cars spéciaux, cependant que le « planing » des travaux minutés au « chrono », selon le système Ford constitue en soi un véritable tour de force.

Toutes ces réalisations grandioses vont de pair avec la création de nouveaux bâtiments et succursales d'un luxe encore jamais atteint à Louviers, Evreux, Niort, Brest, Lyon, Perpignan, Bruxelles...

Cette atmosphère de construction déchainée, plonge dans l'étonnement les missions américaines : la firme Citroën est à son apogée. Jamais le « Patron » n'a été aussi entreprenant, aussi ferme dans ses décisions, aussi confiant dans l'avenir... mais, il est vrai, aussi énigmatique !

Ces investissements énormes voient en effet aux yeux du grand public de sérieuses difficultés d'ordre national et intérieur. Nous sommes en pleine période de déflation et le Gouvernement tente un difficile redressement de la situation économique à coups de décrets-lois visant à réduire de 10 % le coût de la vie.

Et Citroën qui dix ans avant s'était fait le champion des hauts salaires, pour la première fois, « serre la vis » de son personnel. L'esprit de la ruche est désormais entaché par des grèves.

Du point de vue commercial, une psychose inquiétante s'empare des concessionnaires. Ils ont été déçus au Salon de 1933 où aucun modèle nouveau n'est apparu, alors que tous les concurrents affirment les tendances du jour vers « l'aérodynamisme ». Ils augurent mal, semble-t-il, de la vente des 8, 10 et 15 CV ordinaires, présentées déjà au Salon de 1932 et dont les stocks grossissent de mois en mois...

Mais le « Patron » a son plan : un plan gigantesque, net, précis, qui va lui servir de tremplin pour le plus grand combat qu'il ait jamais mené...

On a écrit qu'en ce début d'année 1934, pour André Citroën, la roche Tarpéienne était proche du Capitole. En fait sur le plan technique comme sur le plan moral, cette bataille n'aura pas de Waterloo, car elle se terminera par une série de réalisations portant la griffe du génie Citroën, une œuvre prenant date dans l'histoire mondiale dans l'automobile : la naissance de cette voiture d'avant-garde qui avait vingt ans d'avance sur ses rivales directes : la « traction avant ».

L'histoire proprement dite de la « traction avant » qui devait cumuler les plus audacieuses innovations techniques est inséparable d'une réalisation révolutionnaire présentée quinze ans plus tôt, au Salon de 1929, par Sensaud de Lavaud. Entre autres particularités, ce stand présentait une boîte de vitesses hydraulique, automatique fonctionnant sur le principe d'une turbine. Ainsi, il y a un quart de siècle, un inventeur français présentait déjà le « précurseur » des convertisseurs de couple hydraulique équipant aujourd'hui en grande série la plupart des voitures américaines.

Cette solution hardie ne tenta, il faut le dire, aucun constructeur. Et seul entre tous, quelques années plus tard, André Citroën eut le courage et l'esprit de décision d'accorder et son estime et sa confiance aux techniciens qui l'avaient élaborée.

Après quelques essais en laboratoire et sur route de ce dispositif, le « Patron » définitivement conquis, convoque ses chefs de service en ce début de l'an et leur annonce que le 1^{er} avril 1934, toutes les voitures Citroën seront équipées de boîtes de vitesses automatiques.

Et dans l'esprit du « Patron », ce dispositif sera l'atout majeur, le « coup de tonnerre » de la « future traction avant ».

Dès lors — on est en janvier — on cesse de monter des voitures complètes. Les châssis sont dépourvus de boîtes et d'arbres de transmission. La fièvre renaît à l'usine, les travaux s'accroissent. Le 10 février, André Citroën réunit dans son bureau une trentaine de techniciens et de commerçants et définit le slogan de la voiture qui va naître « Pour la première fois, une voiture sans débrayage, ni levier de vitesse ».

La vérité oblige à dire que nombre d'ingénieurs ne croient pas en l'invention et ne l'estiment pas viable en fabrication industrielle. D'aucuns lui reprochent de requérir une trop grande puissance et de ne pouvoir fonctionner qu'en prise directe, à très faible allure. Quoi qu'il en soit, les efforts et les essais poursuivis s'avèrent moins probants.

André Citroën doit — momentanément — renoncer à son idée. Il encaisse le coup, son premier « coup dur » qui coûte à l'usine une petite fortune... Mais qu'importe ! Le « Patron » avec son flair extraordinaire a d'autres cordes à son arc et quelles cordes !

La première témoinne — une fois de plus — des vues pénétrantes d'André Citroën qui, toujours seul entre tous, savait « jouer la carte » et tirer profit des nouvelles inventions. Un ingénieur français, M. Pierre Lemaire, directeur de l'Ecole Centrale Lyonnaise, était arrivé à cette conclusion essentielle que pour atténuer les vibrations des moteurs à explosion, le moteur devait être suspendu selon des axes particuliers dont l'un passe par le centre de gravité : sur ce dernier principe avait été établi déjà le moteur flottant Chrysler dont Citroën avait acquis la licence aux Etats-Unis. André Citroën se met en rapport avec M. Pierre Lemaire et bientôt, de cette collaboration naît le moteur flottant français « Pausodyne » qui doit équiper les nouvelles « 7 traction avant ». Seules les nécessités d'une mise au point rigoureuse empêcheront que la première traction avant, présentée au Salon de 1934, ne soit dotée de ce dispositif. Mais avant la fin de l'année, la suspension « Pausodyne » équipe toutes les voitures de la firme avant d'être adoptée par les plus grands constructeurs du monde entier.

Citroën, on le voit, a pris sa revanche de l'échec de la boîte automatique... Mais la plus éclatante preuve de son génie va se manifester dans la réalisation de cette voiture, dont il est question depuis des mois à l'usine, la traction avant. Certes, l'étude d'une voiture aussi révolutionnaire aurait demandé normalement plusieurs années. Mais le « Patron » était pressé, les échéances étaient difficiles. Les cadences de production des 8, 10 et 15 CV n'étaient pas à l'échelle de ses espoirs. Ces immenses bâtiments reconstruits de Javel avaient un but essentiel : assurer la production en grande série d'une voiture populaire, dotée de tous les perfectionnements de la technique. Et la « bombe » éclate sou-

dainement le 3 mars. Le Patron réunit ce jour-là ses concessionnaires. « Vous allez voir, leur dit-il, la nouvelle 7, un cheval de bataille qui doit définitivement surclasser la concurrence ; elle sera mise en vente à 15.900 francs. » Et, de fait, dans un stand improvisé au 1^{er} étage, la voiture est là, attendant leur verdict. Les concessionnaires sont surpris devant cette voiture basse sans marchepieds, à la ligne si différente de ce qu'on a vu jusqu'ici. Mais unanimes, ils se récrient : C'est folie que de vouloir vendre une telle voiture moins cher qu'une 201 ou une petite Renault ! Et Citroën se laisse convaincre qu'il n'avait pas intérêt à abaisser les prix aussi fortement. On aurait le temps, au Salon, de réviser les tarifs... Trente jours plus tard, la première voiture était livrée au public.

Qu'était-ce donc que cette nouvelle automobile qui laissait les concessionnaires si perplexes ? Solution d'avant-garde, la traction avant avait été étudiée par de jeunes ingénieurs, MM. Lefebvre et Julien et le moteur dessiné par M. Maurice Sainturat.

Tout, dans cette voiture, était nouveau, non seulement dans sa conception générale mais dans ses moindres détails.

Première innovation : la « 7 » était caractérisée par l'absence de châssis, puisque réalisée en carrosserie monocoque. Ensuite le moteur comportait des cylindres à chemises amovibles évitant l'ovalisation et autorisant un facile remplacement. Il avait les soupapes en tête et était bien entendu « flottant ». La boîte de vitesses cependant donna lieu à de sérieux ennuis. Primitivement, nous l'avons dit, la « 7 » devait être équipée avec la boîte de vitesses automatique Sensaud de Lavaud. L'échec de la « turbine » obligea à improviser en quelques jours une nouvelle boîte de vitesses de conception classique capable de se loger dans l'emplacement prévu pour la turbine et devant comporter des entre-axes d'engrenages qui ne pouvaient plus être modifiés. Il n'est pas surprenant, dans ces conditions, que les premières voitures aient connu quelques troubles de jeunesse.

La suspension, qui rappelait celle des Auto-Union de course dessinées par Porsche, était à barres de torsion, solution en principe parfaite pour le silence, la sécurité, la facilité (voire l'absence d'entretien). Malheureusement, l'absence, à l'époque, d'amortisseurs efficaces, rendait cette suspension trop molle, trop sensible aux oscillations.

Mais son incomparable tenue de route, son freinage parfait assuré pour la première fois en France (en série) par des freins hydrauliques, son confort dans un volume extérieur d'apparence réduit, le galbe des lignes de la carrosserie (réalisée avec un outillage entièrement nouveau et des machines importées d'Amérique) en faisaient une voiture incomparable. Des expériences spectaculaires, telle la chute du haut d'une carrière de 20 mètres, prouvaient l'extraordinaire robustesse de la voiture, en parfait état de marche en dépit des culbutes.

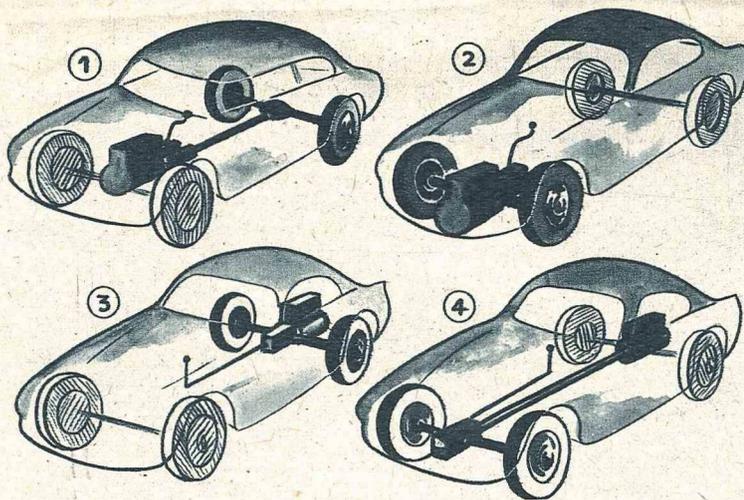
Quelques mois après la présentation de la « 7 » un nouveau coup de tonnerre ébranle les ateliers de Javel. Devant ses techniciens et ses concessionnaires, André Citroën expose ses vues. Tourné vers les uns : « Sciez-moi, leur dit-il, la « 7 » en deux, longitudinalement, élargissez de 12 cm. avec le même bloc moteur et réalisez de 6 mm. » Puis, tourné vers les autres : « Dans deux mois, mon nouveau-né sera prêt. » Et, de fait, en août 1934, la première II berline sortait de série !

La « II » donna lieu aux mêmes inconvénients que la « 7 ». Hâtivement construite, manquant de finition, elle n'eut qu'un succès relatif, mais au Salon de 1934, c'était le stand Citroën qui accaparait la foule.

Les voitures qui portaient la marque au double chevron étaient en puissance les plus merveilleuses voitures qu'ait jamais produites André Citroën et, en dépit de certains détails défectueux, les gens avertis sentaient les extraordinaires possibilités de « traction avant » qui, vingt ans durant, devaient conquérir tous les marchés du monde !

IL Y A 20 ANS
LES AUTEURS DE LA
TRACTION AVANT
AVAIENT DÉJÀ OPTÉ
POUR LES SOLUTIONS
D'AUJOURD'HUI

QUATRE MODES DE " TRACTION " S'OFFRENT AUX CONSTRUCTEURS

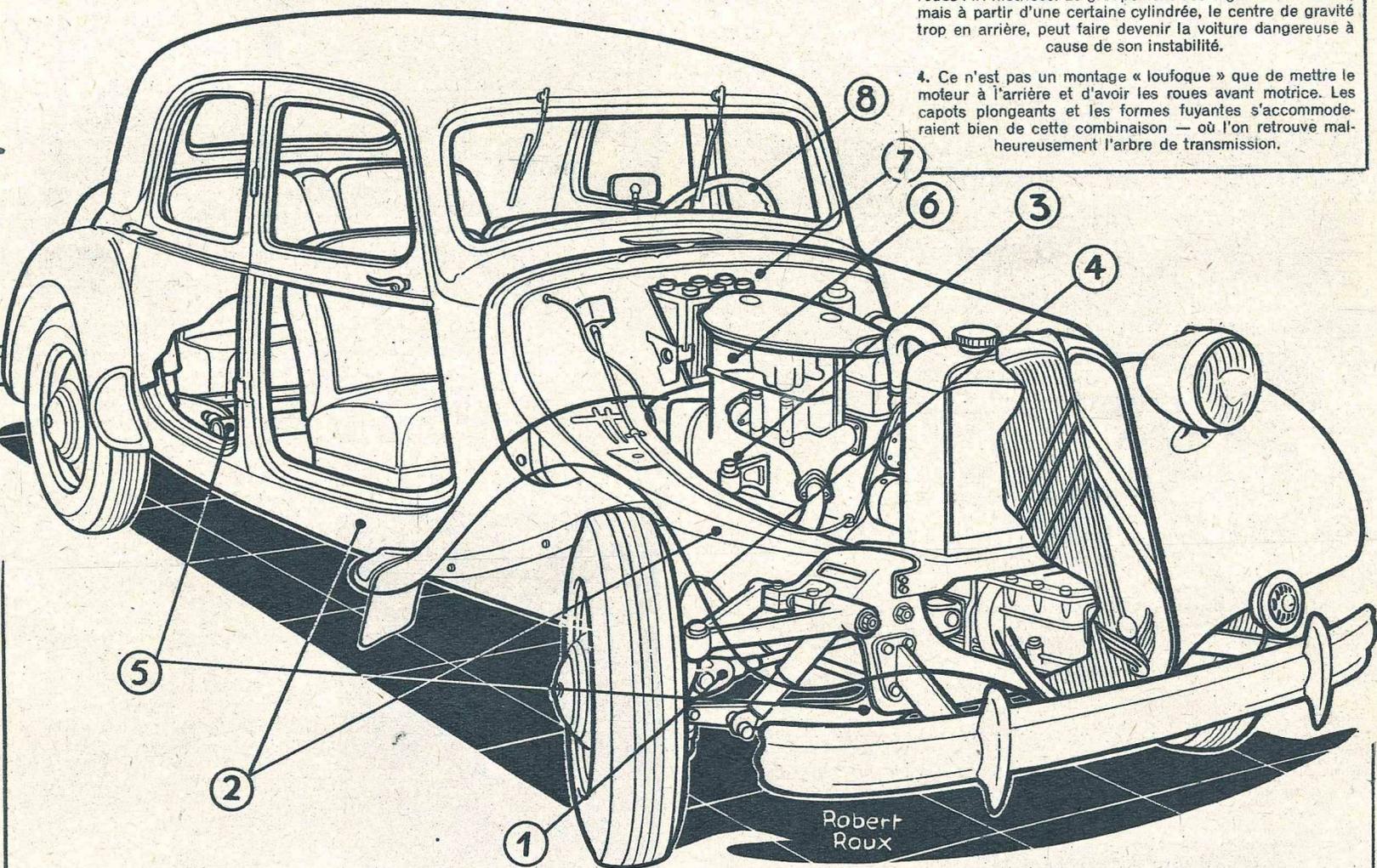


1. Le montage orthodoxe comporte le moteur à l'avant et les roues arrière motrices. Son principal inconvénient est l'arbre de transmission entre l'avant et l'arrière, qui empêche les larges banquettes basses.

2. La traction avant permet un groupement des organes mécaniques sous le capot et un centre de gravité, très avancé garant d'une bonne stabilité ; son inconvénient : les joints homocinétiques périssables.

3. L'opposé de la traction avant est le moteur arrière et les roues AR motrices. Le groupement des organes est réalisé, mais à partir d'une certaine cylindrée, le centre de gravité trop en arrière, peut faire devenir la voiture dangereuse à cause de son instabilité.

4. Ce n'est pas un montage « loufoque » que de mettre le moteur à l'arrière et d'avoir les roues avant motrice. Les capots plongeants et les formes fuyantes s'accommoderaient bien de cette combinaison — où l'on retrouve malheureusement l'arbre de transmission.



Si la première « traction » n'était qu'une 7, elle devint vite une 9 CV puis une 11 CV. Cette dernière n'étant pour le prototype qu'une 7 rendue en deux et élargie de 12 cm.

Les innovations révolutionnaires que cette nouvelle voiture apportait en août 1934, sont les suivantes :

1. C'est la première traction avant de très grande série. Il y eut bien avant les Tracta, Adler, D. K. W., mais jamais ces dernières n'avaient comporté un programme de fabrication d'aussi vaste envergure. Les premiers joints homocinétiques étaient du type à bille, mais ils faisaient entendre de tels craquements dans les virages qu'ils furent vite remplacés par les joints de cardan double, montés sur aiguilles.

2. Il n'y a plus de châssis ; la carrosserie

est conçue, d'une façon telle, qu'elle se suffit à elle-même et qu'elle sert à relier les différents organes entre eux et en particulier à supporter le train avant rigide au moyen de deux caissons pyramidaux — qui furent vite appelés jambonneaux.

3. Déjà adopté à l'essai sur les dernières « Rosalie », le dispositif Pausodyne — qui réalise un montage souple du moteur sur le bâti support — est définitivement admis. Il s'agit là, d'une invention française due à l'ingénieur Lemaire, émigrée aux U. S. A. et rachetée par Citroën en 1931.

4. Si bien des déboires furent donnés aux auteurs, après la fabrication des premiers modèles, il est un point qui laissa sans souci les auteurs de la traction : le freinage. Pour la première fois, la commande hydraulique faisait son apparition en grande série. Elle devint vite un argument de vente.

5. Pour la première fois en grande série, la solution des barres de torsion comme élément souple des suspensions était adoptée. Elles avaient déjà fait leurs preuves en compétition sur les voitures Auto-Union, conçues par l'ingénieur Porsche.

6. L'usine Citroën sur les blocs moteur de la série des 8-10-15 avait déjà innové en réalisant pour la première fois en série le perçage en une seule opération. Elle devait récidiver en lançant le moteur à chemises humides amovibles qui devait être adopté par la suite sur la 15 de la même marque, puis plus récemment sur la 4 CV la Frégate et la 203.

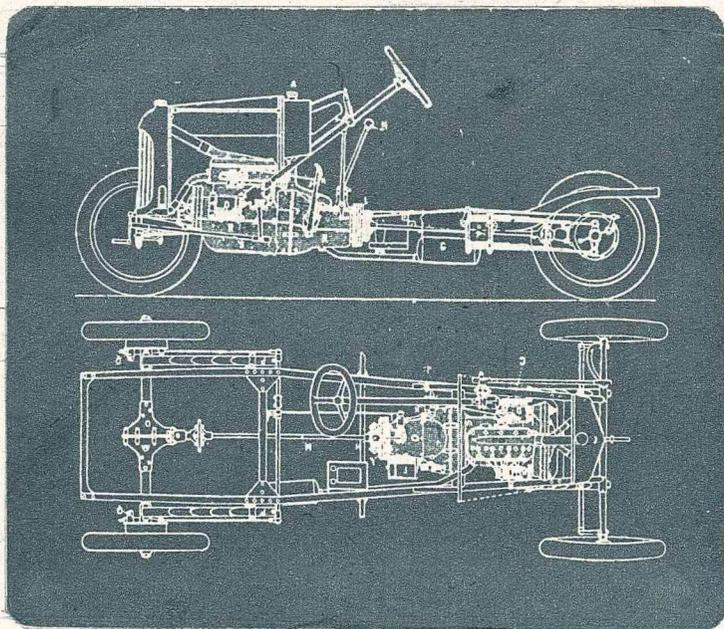
7. Jusqu'ici, la commande des vitesses se faisait directement sur la boîte. Citroën, pour la première fois, libère le plancher de la tige de commande des vitesses et la monte sur le tableau de bord, à portée du volant. Bien

conçue, cette commande est demeurée inchangée et a décidé bien d'autres constructeurs comme Peugeot à faire de même.

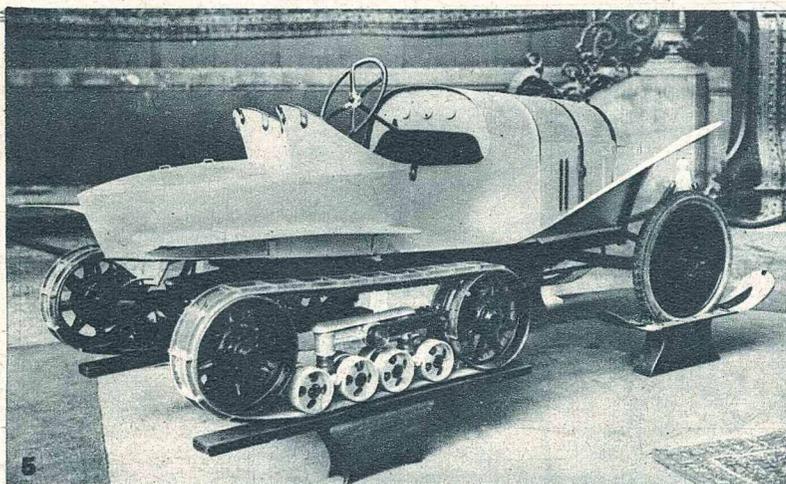
8. Si les premiers boîtiers de direction étaient du type Gemmer, ils furent vite remplacés par des directions à crémaillère plus souples et plus efficaces.

9. Jusqu'ici les amortisseurs étaient le moindre souci des constructeurs. Tout se passait bien, pourquoi se compliquer la vie ? Mais l'adoption des barres de torsion très souples et les performances de la voiture, firent comprendre au service commercial que si l'on voulait voir les clients renouveler leur traction, il fallait, nécessairement, les conserver en vie ! Et que de monter aux arbres n'était pas toujours très apprécié par la génération des hauts de forme ! Après divers essais, les télescopiques à huile furent adoptés. Ils le sont encore.

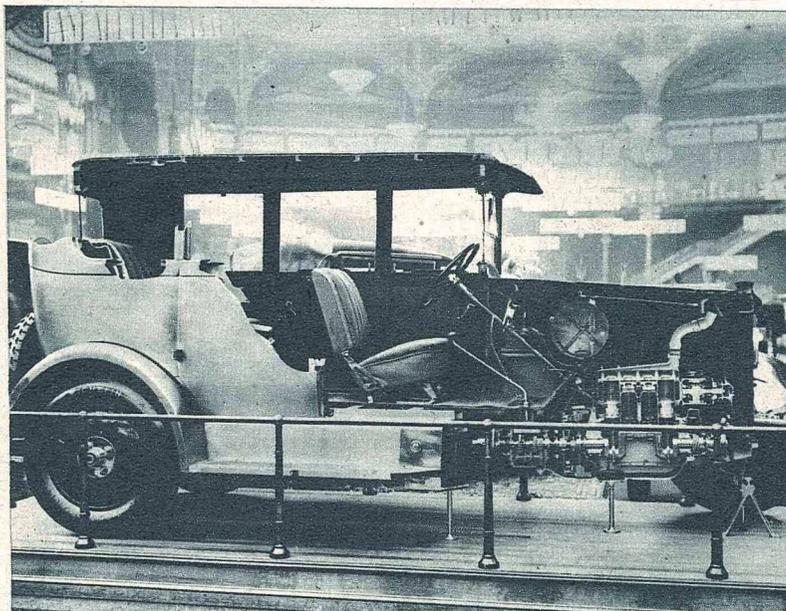
15 ANS DE GLOIRE CITROËN ONT PRÉLUDÉ



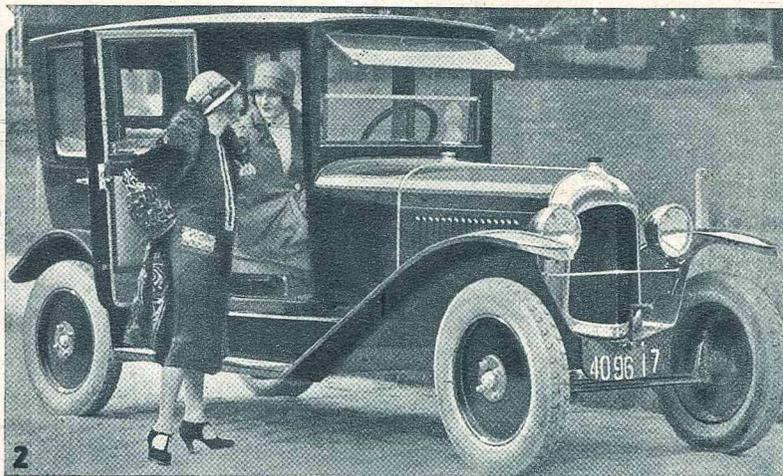
Œuvre de l'ingénieur Salomon, la première voiture Citroën, une 10 HP était une 4 places proposée au public à 7.250 fr. Nous voyons ici son châssis. On remarque les 2 ressorts 1/4 elliptiques inversés dont les flexibilités différentes réalisaient un auto-freinage mutuel.



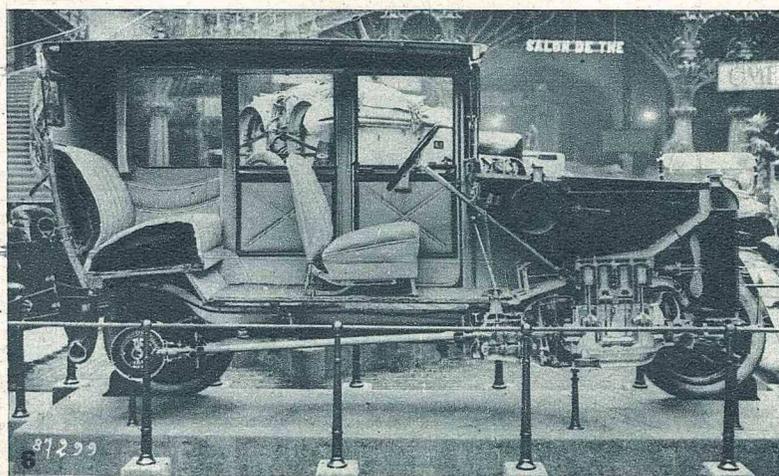
Le nom de Citroën reste lié aux grandes expéditions réalisées par des auto-chenilles. Ce premier prototype de cette longue lignée de véhicules passe-partout existait déjà au Salon 1921. Il était présenté au titre de véhicule construit pour circuler sur la neige. Il y eut peu de neige sous les chenilles Citroën, mais plutôt les sables d'Afrique et d'Asie.



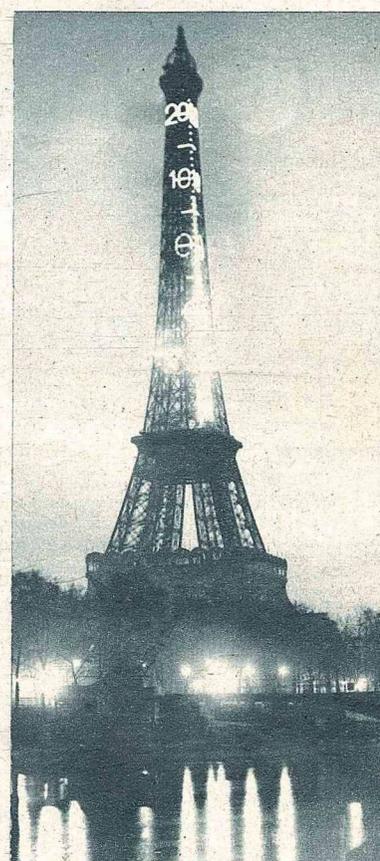
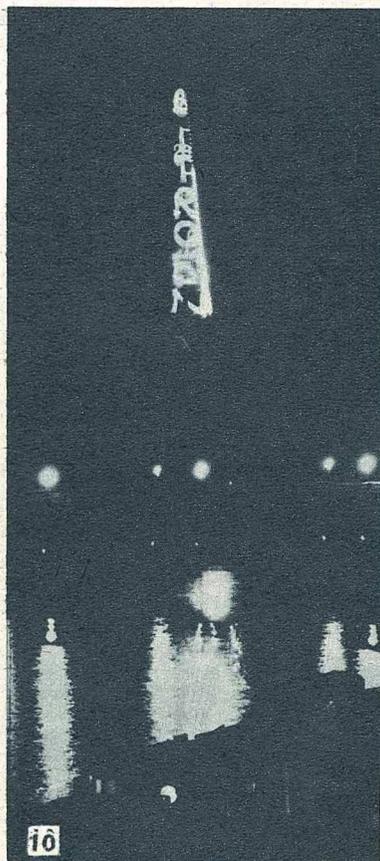
En 1925 Citroën adoptait pour la première fois en Europe, la technique des caisses tout acier. C'était le prélude à la B 12 que l'on voit ici au Salon de 1926. Les ressorts avant furent entiers et à l'arrière les ressorts semi-elliptiques éliminèrent les 1/4 elliptiques ; 1926 voyait aussi l'adoption des freins sur les roues avant.



Pour lancer le type A, il manquait à Citroën le « nerf de la guerre ». En conséquence il s'inspira de Ford en faisant verser par les concessionnaires, l'argent nécessaire pour 30.000 voitures. Ce fut un succès. La première voiture rachetée en 1937... totalisait 300.000 km.

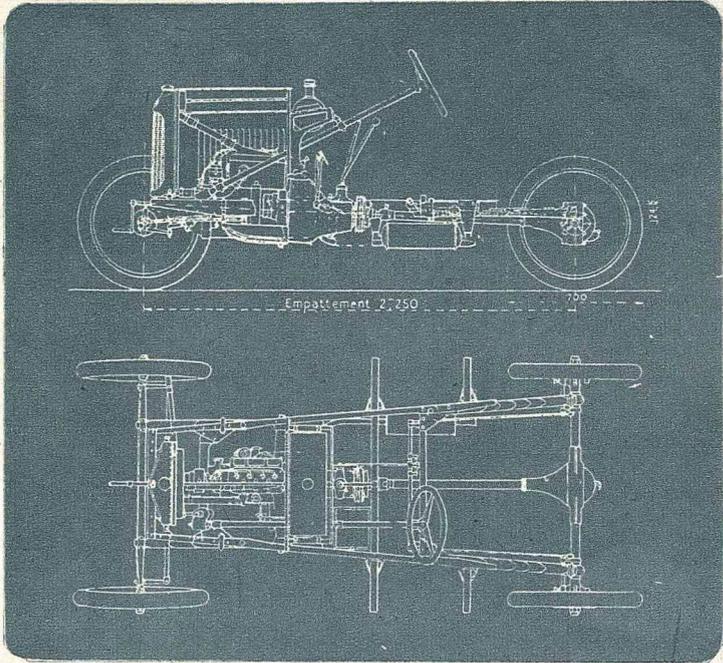


En fin 1921 le type A avait vécu. Il était remplacé par la B2 dont le moteur était plus sûr à cause du refroidissement amélioré. En 1923, le pneu confort devait encore la transformer. Le moteur était un 4 cylindres 68 x 100, soit 1.450 cmc. et développait 20 ch. à 2.100 tours. Une version de cette voiture, dite Sport-Cady atteignait 90 kilomètres à l'heure.



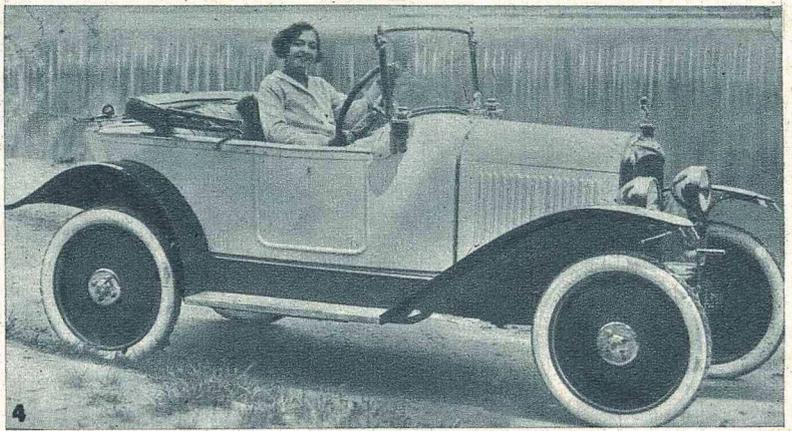
Six années après la sortie du premier modèle, Citroën rejoint Ford au sommet de la célébrité dans le monde Automobile. Les magasins de Bruxelles de Londres sont somptueux et ses fantaisies publicitaires s'étalent sur les 300 mètres de la Tour Eiffel où son nom alterne avec un thermomètre géant.

A LA NAISSANCE DE LA TRACTION AVANT



3

La 5 CV Citroën dont nous voyons ici le châssis est encore dans toutes les mémoires. Son moteur était un 4 cylindres 55 x 90, soit 855 cmc. ; il développait 10 chevaux, soit environ la puissance de l'actuelle 2 CV Citroën. Le poids de 450 kg. lui permettait 60 km-h.



4

La 5 CV nous apparaît ici dans sa première version ; plus tard en 1925, elle reçut un habillage plus arrondi, et des pneus ballons, puis 3 places. Un pont banjo devait être l'ultime mise au point. Il y eut quelques conduites intérieures. La fabrication cessa en 1926. On en avait construit 60.500 de tous les types, dont 5.000 roulent encore.



8

L'après guerre voyait encore circuler dans les rues de Paris les célèbres « 2 pattes Renault ». Mais si les Parisiens regardaient encore avec tendresse ces vétérans, ils accueillirent avec faveur les taxis Citroën sur châssis B 2. Traités assez luxueusement, ils eurent un immense succès et furent une excellente publicité pour la marque. On en fit même un jouet.



Aucune ressemblance entre la première chenille Citroën, présentée ci-dessus et le type qui servit en 1922-1924-1925 pour les traversées du Sahara et la « Croisière noire ». L'idée originale de Citroën était de créer une société de tourisme entre la Méditerranée et le Niger. Ce fut son premier échec, effacé par les films passionnants de ses croisières africaines.



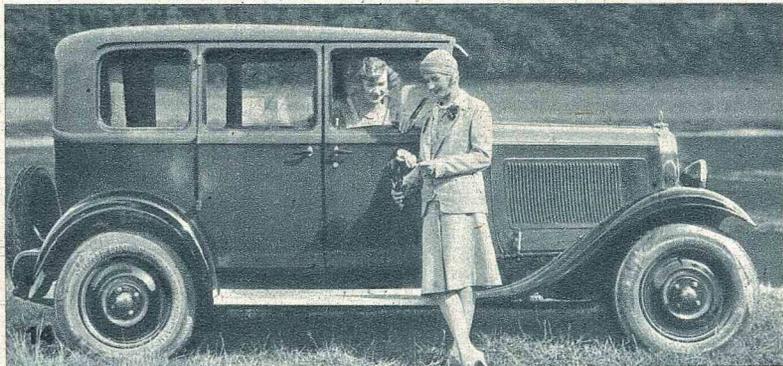
13

En mai 1927, Lindbergh vient de traverser l'Atlantique. Citroën organise une réception monstre en son honneur. Il visita les ateliers et devant lui les ouvriers montèrent une caisse de voiture en 2 minutes 12 secondes : plus vite qu'en Amérique. Puis au moment de parler aux ouvriers, Lindbergh déclara qu'il préférerait retraverser l'Atlantique que de faire un discours...

Cette photo générale de la réception de Lindbergh est un document. Elle nous fait voir les usines de Javel dans leur ancien état. Six ans plus tard, tous ces bâtiments seront rasés pour faire place à une usine ultra-moderne : celle que nous connaissons de nos jours. Pas moins de 30.000 mètres carrés de constructions furent sacrifiés à cette rénovation.



Les plus hautes personnalités viennent visiter les usines ou s'attardent sur son stand au Salon. Ici en 1926, la Reine de Roumanie converse avec Citroën sur les détails (techniques peut-être !) de la B 12 dont la caisse tout acier dévoilait ses détails au grand public.



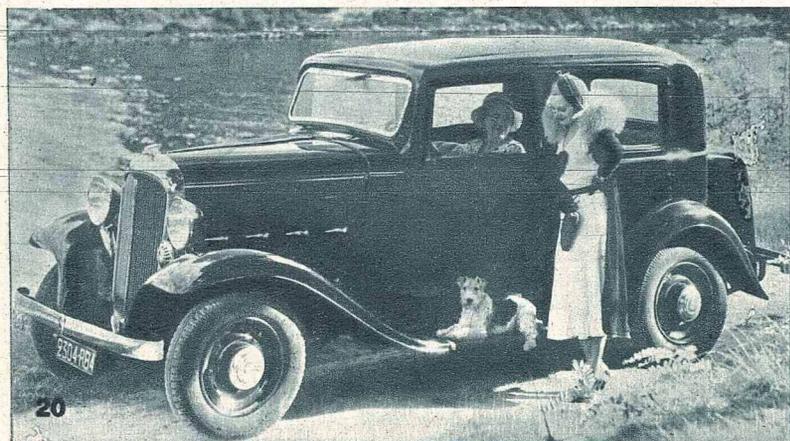
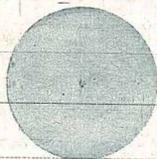
Après la B 12, la B 14 marqua en 1926, le perfectionnement du moteur plus poussé, mieux équilibré. Elle avait un servo-frein et... une malle. Mais en 1928, le règne des C 4 et C 6 allait commencer. L'usine a des succursales à Clichy et à Saint-Ouen. La C 4 possédait un moteur 4 cylindres 72 x 100. Elle devait connaître un gros succès et connaît encore auprès des ruraux français, une vogue que les voitures modernes ont du mal à ébranler.



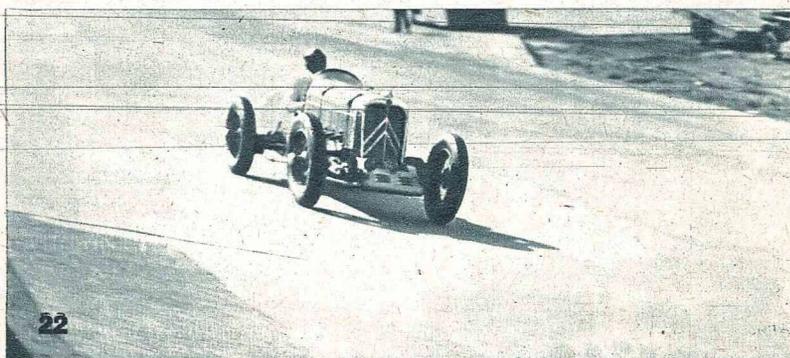
La C 6 qui devint la C 6 élargie C 6 E, puis la C 6 F ne devait pas connaître un très grand succès. En France : parce que elle ressemblait trop à la C 4. A l'étranger : parce que sa voie de 1 m. 29 n'était pas suffisante et ne correspondait pas à celle des voitures américaines standardisées à 1 m. 42 pour pouvoir, dans les pays pauvres en route, circuler sur rails de tramways ou de trains. Leur robustesse, il faut l'avouer aussi, n'était guère vérifiée.



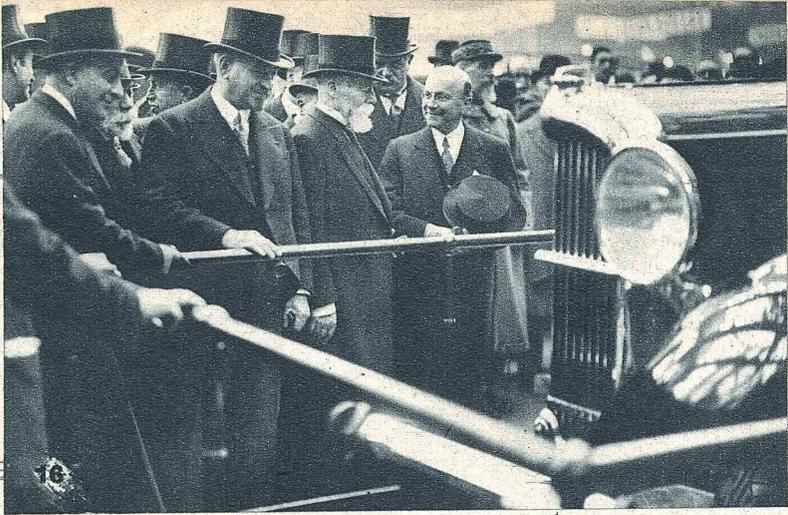
Les croisières africaines avaient été pour la marque, un grand succès. M. Haardt qui les avait dirigées, recherchait une autre expédition. Après avoir envisagé un raid au pôle Sud, il décida le départ vers l'Asie. Des difficultés politiques et techniques inouïes attendaient la nouvelle expédition que le film devait développer pour le plus grand bien du prestige de la firme. M. Haardt devait y succomber. Sur notre photo, la caravane fait son entrée à Hérat.



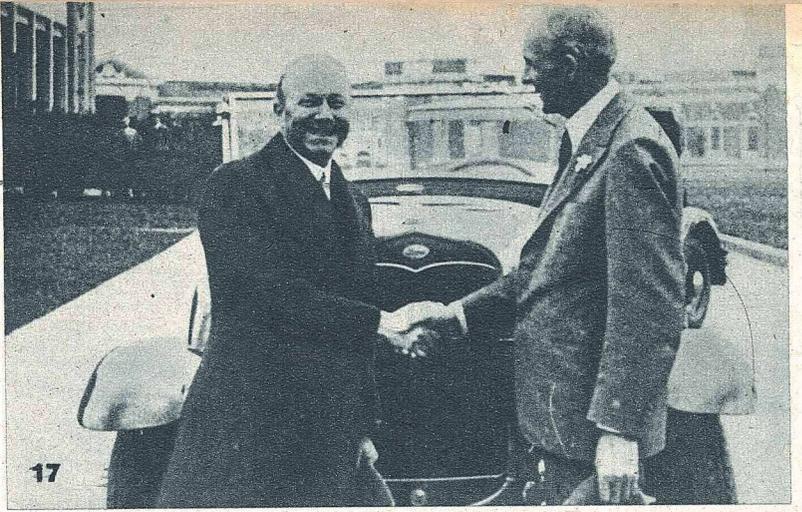
Le moteur flottant sur les dernières C 4 et C 6 n'était qu'un essai, car les nouvelles voitures étaient déjà réalisées. Mais, en fait, les modifications étaient plus profondes. Le châssis rigide bloc-tube avec longerons fermés, la suspension allégée, les freins Bendix à câbles, la boîte de vitesses synchronisées, faisaient de ces modèles, de réelles nouveautés.



L'idée de battre des records était absolument étrangère à Citroën. Il fallut qu'une société privée — celle des huiles Yacco — acheta un châssis afin de mettre ses produits à l'épreuve pour que naisse la lignée des « Rosalie ». Les Rosalie que nous voyons ici, détiennent encore les records des 130.000 km. en classe D (2.000 à 3.000 cmc.) et ceux des 300.000 km. en classe F.



16
Au Salon de 1931, Citroën présente au Président Doumer sa dernière C 6 en coupe. Le moteur de cette voiture comme celui de la C 4, était réalisé en un seul bloc de fonte. Pour la première fois, d'énormes machines-outils alésent les cylindres et percent en une seule opération, tous les trous nécessaires. Quelques mois plus tard, en 1932, les moteurs flottants seront adoptés. En attendant le radiateur est régulé par volets thermostatiques et le capot est doté de volets. Un seul s'ouvre d'ailleurs, les autres sont factices.



17
En 1931, Citroën part en Amérique. Il avait été chargé de présenter un rapport sur l'Automobile au Congrès des industries majeures. Les techniciens qui l'accompagnèrent ramenèrent en France l'idée du moteur flottant qui y était née. Sur cette photo, Henri Ford serre la main de Citroën devant un cabriolet dernier cri. Détail amusant si Citroën a son nom lié aux grandes croisières automobiles, la voiture Ford que nous voyons là devait servir à Guy de Larigaudie pour réussir, en 1937, le raid Paris-Saïgon jamais encore réalisé



18
Les années passent... C'est au tour du Président Lebrun de venir lors du Salon sur le Stand Citroën. Les C 4 et C 6 y ont fait place à la nouvelle lignée des 8-10-15 CV. Entre temps, après le moteur flottant, le pneumatique super-confort inventé par Michelin avait fait son apparition sur les derniers modèles de C 4. La jante avait vu son diamètre, ramené de 45 à 40 cm, au profit d'un boudin plus fort.



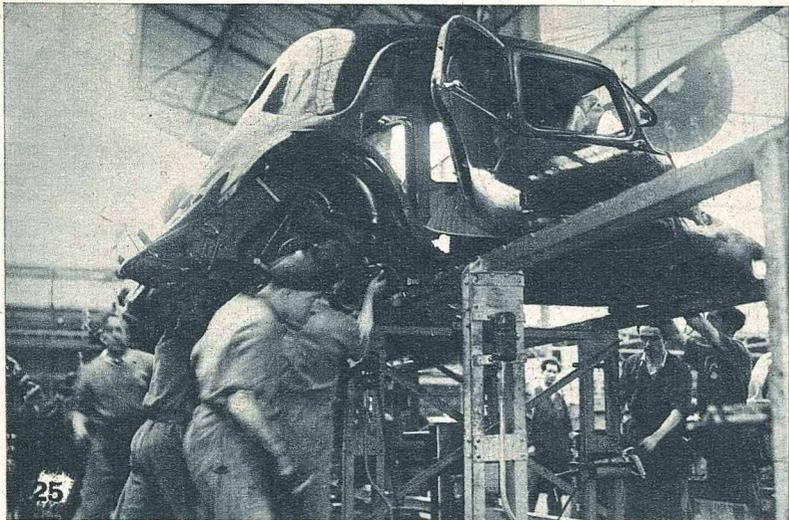
24

A la suite d'une visite chez Renault où il venait de voir les nouvelles installations de l'île Seguin, Citroën résolut de riposter en reconstruisant son usine. Il ne s'agissait pas moins de raser 30.000 mètres carrés, de creuser 55.000 mètres carrés de terrains et de réédifier compte tenu des étages, près de 120.000 mètres carrés de surface utilisable. Et cela... en cinq mois. Deux chaînes de 250 mètres réalisaient le montage des voitures.

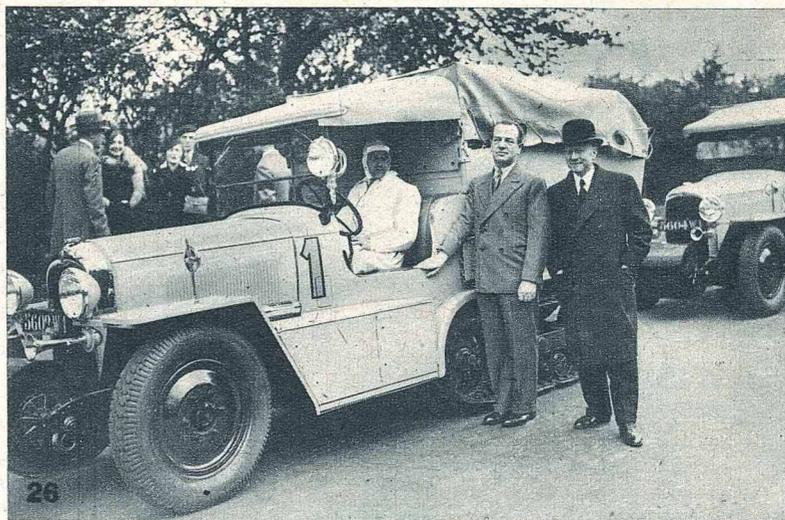


23

Ces records avaient et ont encore quelque chose d'hallucinant : 300.000 km. à près de 100 de moyenne ne sont pas près d'être battus. Citroën qui avait d'abord manifesté sa mauvaise humeur à cause de l'intrusion de Yacco dans ses affaires, comprit vite tout le profit qu'il pouvait tirer en publicité d'une telle performance. Après avoir tant boudé, il avait le sourire lorsque l'occasion lui fut donnée d'aller féliciter à Montlhéry, Marchand et son équipe.



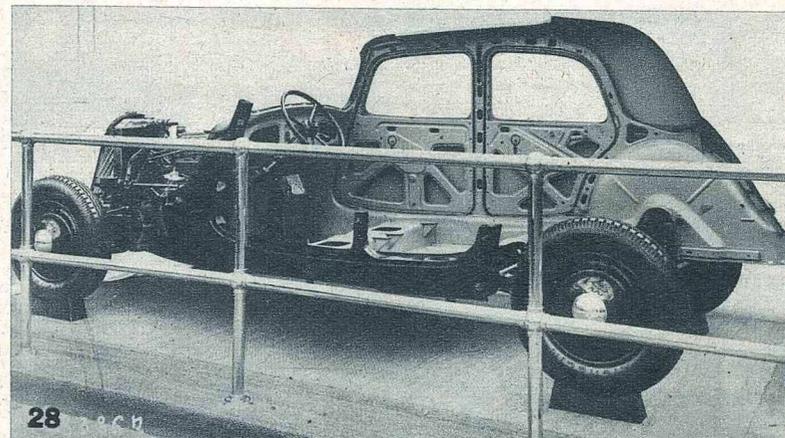
Toutes les opérations s'effectuaient par convoyeur mécanique. Les ateliers de peinture excessivement luxueux, furent disposés dans des cages de verre. Autour d'une chaîne de finition, des chaînes secondaires, installées perpendiculairement, amènent les pièces façonnées à monter. Les carrosseries commencées au rez-de-chaussée montaient au premier pour être peintes et finies et redescendaient sur les mécaniques pour y être réunies.



Ce sera la dernière croisière Citroën : la « croisière Blanche ». Le 29 avril 1934, M. Citroën en personne, vient saluer celui qu'il a chargé de conduire l'expédition en Alaska : M. Bedeaux. Détail curieux, on ne retrouve que peu de traces de cette expédition dont l'intérêt fut effacé par la nouvelle bombe de Javel, la « traction avant », dont les lignes plus modernes allaient remplacer les calandres plates vieilles de 20 ans.



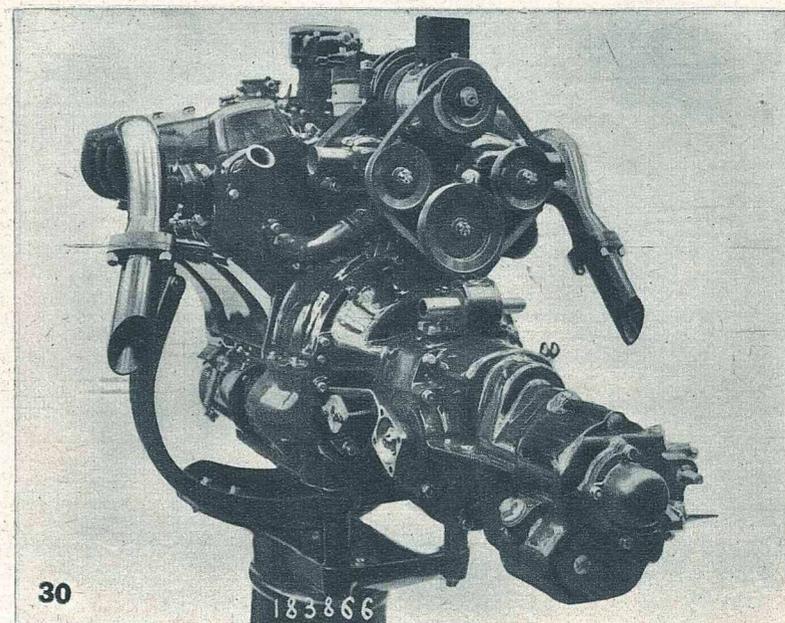
La piste de Montlhéry qui avait retenti des exploits des Rosalie pendant des mois, entend un autre son : celui d'une nouvelle voiture. Déconcertante par sa hauteur, son absence de marchepied, exiguë d'aspect, elle surprit dès sa parution. Citroën avait demandé à ses ingénieurs une voiture de 4 places, roulant à 100 km., consommant 10 litres aux 100 km. et ne nécessitant qu'un entretien minimum. La première 7 correspondait exactement à ce programme. Elle avait failli être équipée d'une boîte automatique à embrayage hydraulique, malheureusement pas au point. La faible puissance n'aurait d'ailleurs pas suffi.



Cette coupe présentée au Salon de 1934, révèle les secrets de la nouvelle 7. Des D.K.W., Tracta, Adler, elle reprend la traction avant. Elle n'a plus de châssis, c'est une coque. Elle était l'œuvre des ingénieurs Lefebvre et Julien pour la caisse, et de Maurice Sainturat pour le moteur. Citroën était décidé à vendre cette voiture 15.900 francs, mais les concessionnaires, devant les qualités de la voiture, le persuadèrent d'« attaquer » plus cher. A l'origine, la 7 était une 4 cylindres 72 x 80, puis vint la 7B, 4 cylindres 78 x 80 avant la 7 Sport 4 cylindres 78 x 100, qui devait devenir la 11. Depuis, cylindrées et conception sont restées inchangées.



Dès le Salon de 1934, une gamme complète de modèle était offerte. La 7 C, avec son 4 cylindres 72 x 100, était une 9 CV. La 11 avait déjà son 4 cylindres 78 x 100 et cette voiture de sport avait un 8 cylindres en V de 78 x 100. C'était un 22 CV ! Les dernières « Rosalie » avaient vécu en ayant eu quand même la satisfaction d'être dotées en fin de carrière de roues avant indépendantes. Une 11 normale qui était une 7 scindée en deux et élargie de 12 cm., était au programme. Les berlines étaient complétées par des cabriolets décapotables.



Cette photo demeure un document. Au moment où tous les constructeurs américains misent dans leur publicité sur les qualités du 8 cylindres en V à soupapes en tête, elle nous donne l'idée de la clairvoyance de Citroën qui, il y a vingt ans, voulait déjà un V 8 culbuté. Détail amusant, la voiture, lors de sa présentation aux agents de la marque, avait son capot plombé. Pour cause, tous les essais avaient été faits avec un vieux V 8 Ford qui s'y trouvait encore. Avec le moteur V 8 Citroën, elle atteignait 150 km.-h. et pesait 1.300 kilos. C'était en 1934 !

IL Y A 20 ANS, en mars 1934, la « bombe » Citroën, la traction avant, était présentée aux concessionnaires. La première fut vendue le 7 mai 1934. Malheureusement, si l'idée de base était excellente, si la conception était sans reproche, si les performances étaient extraordinaires pour l'époque, la hâte avec laquelle la voiture fut réalisée ne laissa pas le temps d'étudier tous les points sérieusement.

Les joints de cardan étaient bruyants; les directions ne braquaient pas; les vitesses lâchaient; l'assemblage de la caisse était défectueux et se traduisait par une étrangeté presque nulle. Le freinage seul qui, pour la première fois était hydraulique, en série, s'avéra excellent. Et pourtant, c'était

une voiture merveilleuse sur laquelle l'usine — en avait besoin, pouvait compter se relever.

Des sommes énormes étaient dépensées journellement pour la mise au point. Citroën essaya de réagir, mais sa santé déjà chancelante l'empêchait d'être lui-même. Le ressort formidable était cassé !

En janvier 1935, il passe seul la dernière fois le portail de son usine, le 2 juillet il était mort.

Mais la traction avant était lancée, elle devait connaître la carrière la plus brillante que l'on pouvait attendre pour une voiture. Elle devait battre en longévité la plus coriace des Ford. C'était il y a juste 20 ans. J. B.

**Cinq techniciens
affirment au "micro"
de "L'AUTOMOBILE" :**

LA TRACTION AVANT ? UNE FORMULE FAVORABLE AUX VOITURES LÉGÈRES !

Nous attendions beaucoup de ce débat (enregistré au magnétophone) qui avait pour thème : « Êtes-vous favorables (ou non) à la formule traction avant ? » Cinq des plus éminents spécialistes en la matière, MM. Durand (ingénieur chez Panhard), Vadier (ingénieur chez Repusseau), Violet (ingénieur-conseil), Demacon (ingénieur chez Delahaye) et Brissonnet (Speed) avaient répondu à notre invitation. Contre toute attente, les opinions s'avèrent unanimes. (Était-ce l'absence du représentant — attendu — de chez Renault ?) Point de détracteur de principe, ni de laudateur par trop exclusif. Et de l'avis général, le « tout à l'avant » demeure une solution avantageuse. Mais seulement dans la limite de poids et de volume adoptée par Panhard. Voici l'essentiel de ces débats.

L'Automobile — Nous voici réunis ce soir pour examiner si la conception d'une voiture à traction avant présente des avantages sur toute autre formule. Est-il possible de définir le bilan favorable ou défavorable de la solution traction avant ?

M. Brissonnet. — J'utilise journalièrement des voitures à traction avant et je suis favorable à cette formule à condition qu'elle s'applique uniquement à des voitures légères. Je considère qu'une voiture qui fait 2 litres de cylindrée est déjà lourde pour une traction avant. Au-dessus d'un certain poids — disons 1.000 kilos — ces voitures sont difficilement rendues sûres et toutes les expériences effectuées dans ce sens ont été vouées à l'échec. Nous avons connu la voiture américaine Cord vite disparue et l'essai de la T. A. Rosengart avec un moteur V-8 Ford, demeuré sans suite en raison des difficultés de direction. Et c'est également la raison pour laquelle en compétition, les voitures à traction avant ont été systématiquement abandonnées...

M. Vadier. — Dans le cadre de la voiture légère, l'un des premiers avantages de la traction avant est d'offrir peut-être un volume habitable plus grand pour un empattement donné...

M. Demacon. — ... Disons plutôt une meilleure capacité d'aménagement, car l'habitabilité peut souffrir du fait que la grande longueur du bloc moteur impose un empattement assez long...

M. Durand. — C'est une question d'architecture de la voiture ! Si la Citroën, par exemple, possède, elle, le pont à la sortie de boîte, devant le moteur, on peut très bien, par contre, placer le moteur à l'avant, avec le pont derrière et obtenir ainsi la plus grande habitabilité dans un empattement donné.

M. Vadier. — Cependant, à partir du moment où l'on veut réaliser une voiture plus grosse et en augmenter la puissance, on est conduit à en augmenter tout de même l'empattement et à avoir, pour un même volume habitable, une voiture plus encombrante.

M. Violet. — Il est difficile de parler des avantages et des inconvénients de la traction avant sans prendre le problème à sa base. Plusieurs solutions s'opposent dans la conception d'une voiture : il y a le tout à l'avant, le tout à l'arrière ou la solution orthodoxe de la répartition sur l'ensemble. A mon avis, en petite voiture, on s'oriente à l'heure actuelle vers le groupage total ; c'est-à-dire le tout à l'avant et le tout à l'arrière. Ce sont les seules solutions qui permettent de faire des voitures basses, agréables de carrosserie et qui ne soient pas gênées par un arbre de cardan toujours délicat. Le « tout à l'avant » a, à son actif, une grande facilité de refroidissement, la facilité de commande des différents organes...

M. Vadier. — Si vous me permettez une parenthèse, le moteur à refroidissement par air est peut-être possible à l'avant, mais il serait beaucoup plus difficile et plus coûteux de le réaliser à l'arrière...

M. Violet. — Je mets encore à l'actif de la traction avant une meilleure stabilité, une meilleure tenue de route. Mais il faut cependant souligner certains inconvénients. Quand on fait une voiture, elle a son centre de gravité à un endroit donné... mais elle a une inertie de rotation qui est fonction des masses lourdes. Or, la tenue de route en ligne droite est d'autant meilleure que le centre de gravité est plus proche de l'essieu avant et que les masses lourdes en sont le plus éloignées possible, parce que la voiture résiste très bien aux réactions de la route. Cette qualité devient un défaut en virage et dans une voiture à roues avant motrices le défaut est sans doute moins marqué que dans une voiture à roues arrière motrices, mais il existe. Il n'empêche que la solution à traction avant peut s'imposer en voitures légères...

L'Automobile. — On met souvent au « passif » de la traction avant l'obligation de cardans homocinétiques. Est-ce une exigence absolue ?

M. Violet. — Evidemment, la solution « des roues avant motrices » a cet inconvénient d'exiger des cardans homocinétiques. C'est un problème qui n'intéresse peut-être pas l'usager, mais qui crée de sérieuses difficultés aux bureaux d'étude. Je pense que la solution finira par être trouvée : déjà, Citroën a réalisé quelque chose de très acceptable avec des cardans qui ne sont pas homocinétiques et sans faire appel à aucun correcteur. J'ai fait faire moi-même pour des petites voitures à roues avant motrices des correcteurs en caoutchouc qui acceptent des déformations angulaires de l'ordre de 60° et j'en attends beaucoup pour la correction du manque d'homocinétisme des cardans...

M. Brissonnet. — ... J'avais en 1932 monté de toutes pièces une voiturette 750 cmc. 2 temps à traction avant : elle a couru trois fois le Bol d'Or, et bien que dépourvue de cardans homocinétiques, marchait admirablement bien !

L'Automobile. — On dit que la formule traction avant présente comme inconvénient un manque de braquage. Partagez-vous cette opinion ?

M. Violet. — Cet inconvénient diminue avec le gabarit de la voiture, car le braquage d'une voiture dépend, certes, du braquage des roues avant, mais aussi de l'empattement... et le différentiel travaille moins qu'avec le tout à l'arrière.

Voyez-vous, à l'actif de la traction avant il y a des avantages incontestables, avec, ce qui est également incontestable, un prix de revient plus élevé. Le tout est de savoir si l'on veut payer ces avantages avec une augmentation du prix de revient !

M. Brissonnet. — Précisons toujours, en voitures légères ! Panhard a réalisé par exemple une voiture qui a des qualités indiscutables, mais je ne pense pas qu'on puisse retrouver ces qualités dans une version extrapolée plus lourde, telle une voiture de 1.200 kilos !

L'Automobile. — Pensez-vous que l'amélioration de la tenue de route, en traction avant, est due au fait que les roues avant sont motrices, ou au fait que le centre de gravité est reporté vers l'avant ?

M. Durand. — Disons, une combinaison des deux !

M. Violet. — Je ne crois pas que l'emplacement de la motricité entre pour quoi que ce soit dans la tenue de route.

M. Brissonnet. — C'est un problème de centrage général de la voiture...

M. Demacon. — Cette solution apporte certainement un avantage tant que l'effort de propulsion est appliqué. Par contre, quand il cesse, la voiture se conduit comme un véhicule quelconque. Cela peut constituer un certain désavantage de la traction avant parce que nous sommes en présence d'une marge de stabilité qui n'est pas constante. Elle est très grande en virage, quand on accélère, on arrive ainsi à pouvoir dépasser la limite de sécurité et si on se trouve obligé de couper et de freiner, l'arrière peut déraiper irrémédiablement.

M. Violet. — Je dirais à ce sujet de la traction avant ce que j'ai dit lors d'un précédent débat sur la surmultipliée : ce qu'on appelle un défaut n'est qu'un manque d'appréciation du pilote. Quand une voiture à roues arrière motrices commence à s'embarquer, si vous freinez, vous arrivez à la redresser, à la corriger par les roues avant. Ce défaut se produit quand l'effort moteur dépasse l'adhérence du pneu. Avec des roues avant motrices, il n'y a pas de sauvetage possible... mais il faut dire aussi que ce point critique est reculé beaucoup plus loin. C'est d'ailleurs l'une des raisons qui ont fait abandonner en course la formule traction avant.

L'Automobile. — Il existe cependant des voitures de course à traction avant et ce sont elles, justement, qui vivent beaucoup plus vite que les autres !

M. Violet. — Parce que ce sont des voitures légères qui ne dépassent pas le coefficient d'adhérence. Si vous avez une voiture très puissante où vous disposez de plus de chevaux qu'il n'en faut

et que vous donniez « toute la gomme », les roues patinent et il n'y a plus de direction.

L'Automobile. — Au virage du Faye, à Montlhéry, nous avons vu plus d'une fois les petites monoplaces D. B. (à traction avant) patiner sans perdre pour autant le contrôle de la direction !

M. Violet. — Je serais assez curieux de confronter deux voitures de même poids, de même moteur, l'une à roues avant motrices, l'autre à roue arrière motrices dans cette situation ! A mon avis, la voiture à roues arrière motrices virera plus vite que l'autre !

M. Durand. — Ce match que vous vous proposez par la pensée, nous y avons assisté ! Et je dois vous faire part justement de certaines constatations que nous avons faites aux 24 Heures du Mans : nous avons chronométré le passage des différentes voitures aux principaux virages, notamment en 1952, et nous avons remarqué que c'était précisément une voiture à traction avant qui s'avérait la plus rapide...

M. Violet. — C'était aussi la plus légère ! C'est une question de dimension de voiture et d'équilibrage.

M. Durand. — J'ai remarqué d'ailleurs au Mans une certaine évolution dans les voitures à moteur arrière : on cherchait à avancer le centre de gravité vers l'avant et les Porsche, par exemple, avaient leur moteur devant l'essieu arrière.

M. Demacon. — Il y a, en effet, pour la stabilité, toujours intérêt à centrer les masses le plus possible vers le centre de la voiture. Si on pouvait tout réunir au centre de gravité, ce serait peut-être défavorable pour la suspension, mais avantageux pour la tenue de route et la maniabilité de la voiture.

L'Automobile. — Entre deux voitures identiques, l'une à traction avant, l'autre à traction orthodoxe, quelle est celle qui est susceptible d'avoir la meilleure accélération ?

M. Violet. — Elles seront rigoureusement identiques, dès l'instant où vous vous trouvez dans des conditions bien éloignées de l'adhérence des pneus.

L'Automobile. — Cependant, sur une voiture orthodoxe, le centre de gravité, pour des raisons de stabilité, se trouve en avant — du point de croisement des diagonales de la voiture. L'adhérence, sur cette voiture, ne sera pas la même que sur une voiture à roues avant motrices où le centre de gravité, encore plus reporté vers l'avant et avec propulsion avant, bénéficie d'une adhérence plus grande.

M. Violet. — Si ce qui vous reste sur les roues arrière est suffisant pour encaisser le couple moteur, l'accélération va se traduire normalement par un poids et des chevaux !

M. Durand. — Il est certain qu'en traction avant on a tendance à délester légèrement l'essieu-moteur pour le démarrage.

M. Demacon. — Les roues avant peuvent commencer à patiner, cela n'empêche pas la voiture de tenir... à condition que le conducteur braque un peu plus qu'il ne faut pour rattraper la dérive qui se produit.

Il est cependant notoire qu'en région montagneuse, la traction avant éprouve des difficultés à démarrer en côte par temps de verglas ou de neige...

M. Durand. — Il est notoire aussi que certaines traction avant se comportent excellemment dans les montées verglacées ! La Dyna s'est, par exemple, brillamment conduite dans certaines épreuves hivernales où les conditions d'adhérence étaient particulièrement détestables.

Je me souviens, par exemple, du rallye de Sestrières 1951 qui se terminait par une épreuve de côte sur route enneigée. Et bien, phénomène curieux, la course de côte a été gagnée par une Dyna qui s'est permise de battre des Ferrari et des Alfa-Romeo, et ce qui avait favorisé la Dyna, c'étaient les deux virages importants de la côte, où la voiture restait bien en ligne, alors que les voitures à « trac-

(Suite page 22)

LEUR OPINION SUR LA TRACTION AVANT

(Suite de la page 21)

tion arrière » chassaient toutes et perdaient du temps.

Je dois ajouter que les Panhard avaient pour concurrentes des voitures tout à fait comparables au point de vue poids et maniabilité : toute la gamme des Fiat « transformées », Fiat Stanguellini ou Zagatto...

M. Violet. — Ce sont encore les dimensions de la voiture qui jouent. Exemple : le record de la côte des 17 tournants est détenu à la fois par une petite voiture 4 roues, 500 cmc., et une voiture 2 l. 3 à compresseur.

Pourquoi ? Parce que cette petite voiture était extrêmement légère et extrêmement maniable. De plus, elle n'avait pas de différentiel. Et si j'avais actuellement à participer à une course de côte, sur route verglacée, avec une voiture à roues avant motrices, j'emploierais à nouveau une petite « astuce » utilisée bien des fois. Vous démontez le différentiel : s'il possède des engrenages taillés avec un angle de pression faible, ça ne « colle pas », si au contraire, les engrenages sont taillés avec un angle de pression d'au moins 30°, c'est superbe ! Vous mettez le boîtier sur un tour et vous enlevez de chaque côté des satellites environ 2 mm. et vous mettez deux rondelles Belleville de 2 mm. 5 au moins. Vous obtenez alors un différentiel extrêmement dur à remuer et sur glace, la voiture ainsi modifiée ne se compare pas à une voiture normale.

L'Automobile. — Serait-il possible de résumer, à l'issue de ces débats, le bilan favorable ou négatif de la traction avant ?

M. Brissonnet. — Je crois qu'une voiture à traction avant est plus difficile à réaliser qu'une voiture orthodoxe. D'autre part, elle doit être légère. Dès qu'on dépasse un certain poids, les efforts exagérés qui sont demandés à la mécanique de la direction et de la transmission peuvent être cause d'accidents inexplicables (ne serait-ce, en ce qui me concerne, qu'une rotule de direction cassée avec une 15 CV parfaitement entretenue).

M. Vadier. — On est en droit de penser que les griefs formulés en clientèle à l'encontre de la 15 CV Citroën n'ont pas d'autre origine que le fait d'avoir voulu extrapoler en 6 cylindres en ligne une voiture de 11 CV parfaitement bien réussie en 4 cylindres de même disposition. En voiture lourde rapide, il est délicat de demander à un ensemble d'organes de direction d'assurer en même temps les fonctions de propulsion. Par voie de conséquence, le choix d'une solution convenable de la transmission des efforts impose dans ce cas une sélection des matériaux de choix à utiliser et une qualité d'usinage améliorée dans son ensemble. Pour un même type de voiture, capable des mêmes performances, il serait intéressant de pouvoir comparer les prix de revient d'une telle solution par rapport à celle dite « propulsion par l'arrière ». Il n'est pas certain que la traction avant soutienne heureusement la comparaison !

Je suis partisan quant à moi de la traction avant formule Panhard dans son volume et dans son poids. Mais il n'en reste pas moins que la formule 4 CV Renault « tout à l'arrière » constitue une solution très valable.

M. Demacon. — C'est une opinion que je partage : si la traction avant peut présenter, comme nous l'avons dit, une meilleure capacité de transport, une tenue de route améliorée, un abaissement de la voiture, etc..., dès qu'on augmente le poids et la puissance, la direction devient lourde à tenir à cause des moments résiduels des réactions de propulsion et de force centrifuge. La limite de poids total me semble être donnée par la Grégoire, où elle s'avère déjà fatigante en virage.

M. Violet. — Je mets à l'actif de la traction avant la facilité de refroidissement, la facilité de commande des différents organes. À son passif, une augmentation du poids non suspendu de la voiture qui est assez considérable et qui est une des raisons de la dureté de la direction. Cet inconvénient mineur en voiture légère devient insurmontable en grosse voiture. De plus, on ne peut donner à une voiture à roues avant motrices, ce qu'on appelle du « caractère », ce qui fait qu'une voiture reprend immédiatement sa ligne quand sur la route vous venez de donner un coup de volant ; car si vous lui donnez du « caractère », la voiture cesserait de pouvoir être contrôlée en montagne ; l'effort moteur, en première dans les virages, serait plus fort que l'effort au volant. Autre raison de la dureté de la direction dans la traction avant.

Quant aux autres défauts, ils peuvent être corrigés par des « astuces » qui les amenuisent suffisamment pour obtenir une voiture qui satisfasse pleinement la clientèle.

Ma conclusion est fort nette : si je suis en train de préparer quatre petites voitures de compétition à roues avant motrices, c'est que j'ai estimé que la solution était bonne. Mais ce sont des « 500 cmc ». Si j'avais eu à faire des 2 litres, j'aurais certainement choisi une autre formule !

M. Durand. — Les avantages de la traction avant me semblent supérieurs aux inconvénients qu'elle peut amener, ne serait-ce que du point de vue habitabilité, répartition des masses pour la tenue de route même sur sol glissant, du point de vue de la sécurité et je dirais même (oh ! scandale !) du point de vue de l'agrément de conduite !

“ CINQUANTE ANS DE SACRO-SAINTE INSTITUTIONS ENTRAVENT LA GÉNÉRALISATION DU TOUT A L'AVANT ! ”

Par J.-A. GRÉGOIRE

Le grand ingénieur J.-A. Grégoire, retenu à Lyon par une série de conférences, n'avait pu assister à nos débats. J.-A. Grégoire, qui vient d'obtenir le Grand Prix de la Littérature sportive pour son excellent ouvrage L'Aventure automobile, nous a cependant formulé son opinion sur la question. Dans cet exposé, dont on appréciera la clarté et la précision (coutumières), J.-A. Grégoire fait valoir tous les avantages qui, à son avis, militent en faveur du « tout à l'avant ».

LORSQU'EN 1926 j'ai eu l'occasion de rouler dans les premières voitures à traction avant Tracta, j'ai constaté avec surprise une tenue de route exceptionnelle pour l'époque. Evidemment, la voiture était très basse, mais il y avait certainement d'autres raisons. J'en ai conclu à l'époque comme tous les techniciens d'alors, que cette qualité de tenue de route venait du fait que la voiture était constamment tirée par ses roues avant dans la bonne direction.

En réalité, la traction avant apportait cette amélioration indiscutable de tenue de route pour deux raisons moins simplistes :

1° Une raison qui n'était qu'une conséquence de la traction AV : l'augmentation de la charge sur l'essieu AV.

A l'époque, les moteurs étaient très reculés par rapport à l'essieu avant et la ligne des voitures sport comportait le radiateur placé à l'arrière du plan de l'essieu avant.

Avec la traction avant, il avait fallu rapprocher le moteur de l'essieu et rajouter, en plus, à l'avant, tout le poids de la transmission, de sorte que malgré une répartition des charges encore assez défavorable par rapport aux voitures actuelles, les tractions avant de l'époque, qui étaient surtout des voitures sport, avaient l'avant relativement plus chargé que les voitures classiques.

J'ai eu la révélation de cette particularité à l'occasion du Mans, lorsque, malgré l'avis de tous mes coureurs, je me suis entêté à fixer le lest de 60 kilos au-devant de l'essieu avant des Tracta. Les coureurs ont pu constater aux essais que la tenue de route, déjà excellente, s'était encore améliorée.

Mais rien n'empêche, dans une voiture à transmission arrière, d'avancer le moteur et de répartir de plus en plus de poids sur l'essieu AV, ce que les constructeurs ont fait depuis vingt ans et ce qui a permis à la tenue de route de toutes les voitures (y compris les voitures américaines) de s'améliorer parallèlement.

2° L'avantage de la traction avant dans un virage peut se démontrer mathématiquement. J'ai donné à la S. I. A., il y a une vingtaine d'années, la démonstration d'un lemme qui me paraît d'ailleurs assez évident et qui peut s'énoncer ainsi :

« Le dérapage des roues AR d'une automobile est

un phénomène stable qui a tendance à s'amplifier. « Le dérapage des roues AV d'une automobile est un phénomène instable qui a tendance à disparaître. »

Pratiquement donc, dans un virage, on est plus limité par le dérapage des roues arrière que par le dérapage des roues avant. Or, l'effort de traction absorbe une partie des forces de frottement des roues sur le sol et abaisse par conséquent la limite de dérapage.

En conclusion, une voiture à transmission arrière qui utilise son moteur soit pour accélérer, soit pour freiner, dérapera de l'arrière avant une voiture à traction avant qui ne transmet, par les roues AR, aucun effort moteur.

Cette proposition peut d'ailleurs être facilement développée avec grand intérêt. Elle me paraît constituer pour la traction avant un argument indiscutable.

En dehors de cet argument, la transmission avant procure l'avantage considérable du groupement des organes et permet la suppression de cet organe barbare et vibratoire qu'on appelle un arbre de transmission.

Mais, objectera-t-on, le tout à l'arrière peut revendiquer cet avantage.

Cette dernière solution présente malheureusement l'inconvénient d'une très mauvaise répartition de charge, surtout dans le cas des voitures de tourisme qui obligent à placer le moteur en porte-à-faux à l'arrière.

Il a fallu tout le talent de Fernand Picard et de son équipe pour donner à la 4 CV Renault l'excellente tenue de route qu'on lui reconnaît actuellement, alors que le prototype Aluminium-Grégoire et la Dyna Panhard ont bénéficié, dès leur première sortie, d'une tenue de route exceptionnelle.

Je peux donc proposer les trois conclusions suivantes :

— La qualité des trois systèmes de transmission peut s'établir comme suit par valeur décroissante :

1° La traction avant ;
2° La solution classique ;
3° Le tout à l'arrière.

Toutes les voitures jusqu'à 1.100 à 1.200 kilos trouveraient un avantage à être construites à traction avant, à la condition de placer le moteur devant l'essieu avant, ce qui conduit, pour des questions d'encombrement, à des moteurs plats 2 et 4 cylindres.

Enfin, l'adoption de la traction avant entraînerait de grandes modifications dans les modes de fabrication, dans les outillages, et surtout dans la technique des bureaux d'études, sacro-sainte et traditionnelle depuis 50 ans. Toutes ces conditions reportent malheureusement l'adoption généralisée de la traction avant dans le domaine de l'utopie.

La traction avant ne risque donc pas d'être abandonnée par les quelques constructeurs qui l'ont adoptée et qui en tirent un argument commercial de premier ordre, mais elle n'a guère de chances, je le crains, de se généraliser malgré ses avantages.

LA TRACTION AVANT PEUT FAVORISER LE DÉVELOPPEMENT DES FOURGONNETTES

Par CH. DEUTSCH

Notre ami Charles Deutsch (D. B.) a beaucoup regretté, lui aussi, de n'avoir pu participer à la discussion sur la traction avant... Mais il nous a fait parvenir l'essentiel de ses idées sur le problème dont on retiendra surtout qu'il n'y a pas, à priori, de formules meilleures que d'autres, mais des voitures plus ou moins bien réussies.

Il est rarement raisonnable de déclarer, a priori, bonne ou mauvaise une disposition de principe : il n'y a que des voitures plus ou moins réussies.

Un ensemble mécanique groupé, à l'avant ou à l'arrière, dégage l'entre-essieux ; aussi bien pour les grosses voitures que pour les petites et moyennes. Mais sur les grosses, sa mise en place en porte-à-faux est normalement plus aisée à intégrer dans la répartition des poids que sur un racer.

Le tout-avant facilite les commandes et le chauffage intérieur ; pour le refroidissement du moteur — car toutes les voitures sont, en définitive, refroidies par l'air — il est certes commode d'avoir un trou sur l'avant, à partir duquel ça se débrouille ; mais c'est une technique digne du premier Paris-Madrid. Une canalisation efficace est, dans certains cas, plus aisée en tout-arrière où, en outre, est supprimé le bruyant tube d'échappement qui, surajouté aux plus belles carrosseries surbaissées, gaspille sept à dix centimètres de garde au sol.

Pour une voiture de tourisme, la rotation des roues avant motrices réduit, en virage, les sollicitations transversales des pneus — donc la dérive — et le passager apprécie la précision de trajectoire qui en résulte ; en course, en conduite audacieuse, il faut un pied très sensible pour la traction avant où la réunion sur un même essieu de la direction et de la traction limite les possibilités d'acrobatie. Mais la traction avant tire avantage, dans les transferts

de charge sous la force centrifuge, d'une voie réduite à l'arrière, qui permet une meilleure inscription en courbe : c'est une disposition rationnelle qui faisait lever la patte arrière intérieure au racer D. B.

Avant que l'étude de la stabilité de route ait diffusé la notion de pouvoir directeur des roues, la traction avant, suggérant le transfert du poids vers l'avant, réduisait — puisqu'il est commode d'avoir les mêmes pneus sur les quatre roues — la déformation des pneus arrière et garantissait, de ce fait, avant même qu'on ne fasse grande attention aux pressions de gonflage, une plus grande stabilité de trajectoire.

Mais une limite se présente assez vite en course, car l'allègement de l'essieu arrière augmente l'importance relative du poids non suspendu et approche du délestage intégral en cas de freinage maximum.

Dureté de direction, usure des cardans, ... ; ne jugeons pas la traction sur les Citroën : le centrage des joints homocinétiques, la cote des sorties de boîte sont hérités des difficultés des premières séries et la direction faiblement démultipliée a aussi son agrément.

Il faudrait un volume sur la traction avant. En course, outre certaines possibilités techniques, D. B., y a trouvé l'occasion d'être un peu original ; sans qu'il soit possible d'y associer la certitude d'une supériorité ou la crainte d'une infériorité manifeste par rapport au tout-arrière.

Pour d'autres usages, on peut, certes, pronostiquer un développement des fourgonnettes moyennes ou petites : une plate-forme surbaissée, accessible de trois côtés n'est possible qu'en traction avant.

En tourisme, il y aura encore de bonnes et de mauvaises voitures en toutes dispositions ; mais, vers 1930, il fallait de l'audace pour décider la construction en série de ce qui est maintenant, pour le monde automobile, une « traction ».