

# Le Petit Journal

Le Petit Journal  
CHACUN JOUR 5 CENTIMES  
Le Supplément illustré  
CHACUN DIMANCHE 5 CENTIMES

SUPPLÉMENT ILLUSTRÉ  
Huit pages : CINQ centimes

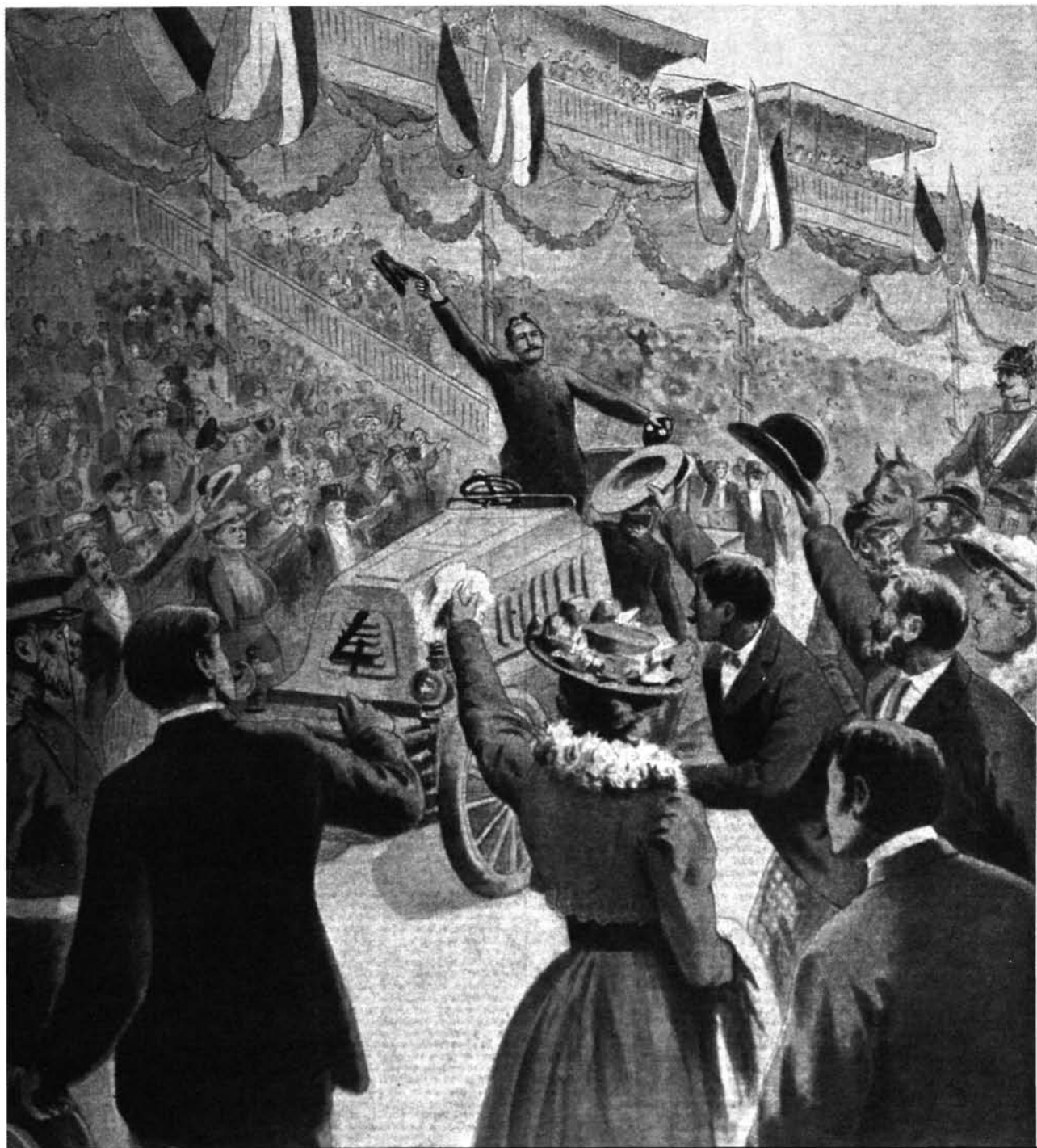
ABONNEMENTS

	LES MOIS	UN AN
PARIS ET SEINE ET OISE	2 fr.	3 fr. 50
DÉPARTEMENTS	2 fr.	4 fr.
ÉTRANGER	2 fr. 50	5 fr.

Douzième année

DIMANCHE 14 JUILLET 1901

Numéro 556



## LA COURSE PARIS-BERLIN

Arrivée à Berlin du vainqueur de la course Paris-Berlin. Henry Fournier est accueilli triomphalement à Berlin le 14 juillet 1901, sur sa Mors 60 HP. Châssis, moteur et carrosserie sont à peine modifiés par rapport au modèle offert sur catalogue aux clients fortunés. Extrait du Petit Journal, dimanche 14 juillet 1901.

# L'innovation technologique de la course automobile profite-t-elle encore aux voitures de série ?

*Georges Ageon*

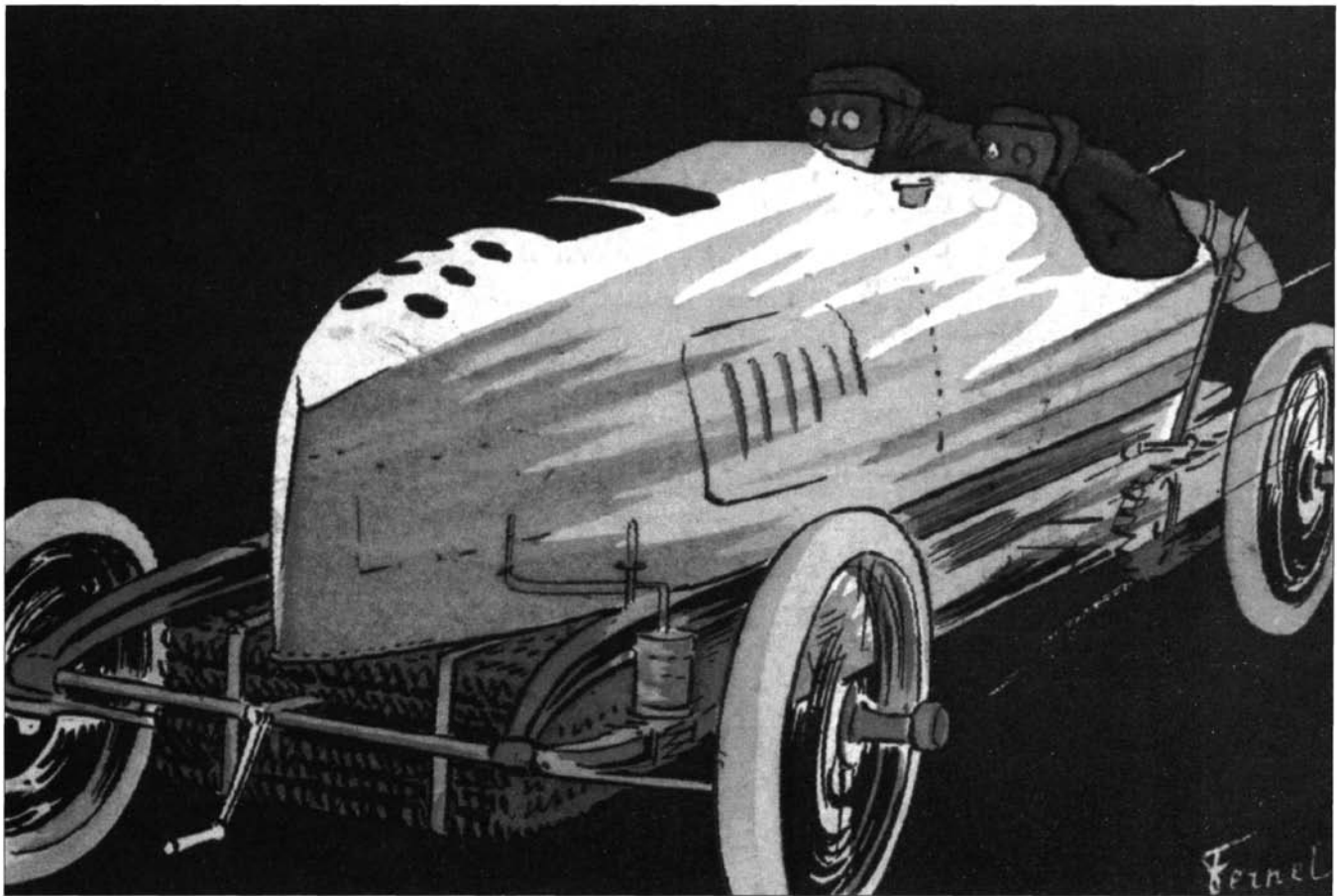
« La course est immortelle. Le jour où un peuple renonce à la course, il renonce lui-même à l'effort. Il accepte par avance de déchoir. » Charles Faroux.

**C**es lignes tracées il y a une cinquantaine d'années, par celui que ses pairs avaient surnommé « le Pape de l'automobile », nous paraissent toujours d'actualité : si les grands constructeurs participent encore à différentes disciplines du sport automobile, s'ils y engagent des sommes très importantes, c'est qu'« ils y trouvent leur compte » surtout sur le plan de la notoriété, du prestige, de l'image de leur marque. Selon eux, c'est la meilleure publicité pour leurs produits. Une victoire dans une compétition de haut niveau, relayée par la presse, la radio et la télévision auprès de millions de personnes – clients potentiels – fait vendre davantage de voitures. C'est un fait incontestable.

A ses débuts, le sport automobile était aussi, et surtout, un banc d'essai pour les petits et grands industriels de l'automobile naissante. De la course sont nés, autrefois, des perfectionnements, des innovations techniques et technologiques et d'autres inventions – ou découvertes – touchant l'automobile et son environnement, et qui ont rendu ce mode de locomotion plus sûr et plus confortable. A ces constructeurs de la première heure sont venus se joindre les équipementiers, les manufacturiers de pneumatiques et les pétroliers dont les recherches ont largement épaulé celles des constructeurs, en production de série comme en course.

On peut considérer trois grandes périodes dans l'engagement des constructeurs et des fabricants de voitures de série dans la course.





### 1. L'époque des pionniers

Elle débute en 1894, date de la première course automobile « ville à ville » (Paris-Rouen), et s'arrête en 1920, année où sort en Europe la première voiture construite en grande série et cataloguée complète, c'est-à-dire carrosserie et « accessoires » compris dans le prix de vente (Citroën, type A). Pendant cette période, en course, artisans, mécaniciens et petits industriels de génie osent des solutions mécaniques qui sont souvent très vite adaptées à des voitures offertes à la vente et, selon les modèles catalogués, destinées au tourisme, au commerce ou à la compétition. Mais, dès cette époque, on voit construire des modèles « d'usine » exclusivement réservés à la course et conduits par des pilotes maison. Les meilleurs s'arrachent (déjà) à prix d'or.

Les premières voitures d'usine spécialement construites pour la course apparaissent dès 1901, date du Paris-Berlin remporté par Fournier sur Mors, devant Girardot sur Panhard et Levassor, avec des pneumatiques qui ont parfaitement tenu les 1 105 km. L'année suivante, Marcel Renault effectue la distance Paris-Vienne sur une Voiturette Renault à la moyenne de 62,5 km/h. Le moteur de la 16 CV Renault – un 4 cylindres dessiné par Viet pour la course – sera immédiatement monté sur les 20 CV Renault Grand Tourisme, qui serviront de base à tous les modèles commerciaux jusqu'en 1928.

Le tragique Paris-Madrid, arrêté à Bordeaux le 24 mai 1903, verra la distance de Paris à Bordeaux parcourue par Gabriel, sur la Mors Dauphin à carrosserie aérodynamique, à plus de 105 km/h de moyenne, bien supérieure à celle du train Sud Express.

Après la suppression en 1903 des courses sur routes ouvertes, les circuits fermés se révélèrent de véritables bancs d'essais

pour les constructeurs, notamment pour tester les châssis, les suspensions, les pneumatiques et les moteurs.

C'est l'époque du lancement des amortisseurs en course comme en série (Richard et Brasier : 1904-1905), des jantes amovibles (Fiat, Renault : 1906), de la consommation réduite (Peugeot, moteur double arbre à cames en tête et culasse hémisphérique de l'ingénieur Henri : 1913).

Tout est prêt pour construire une voiture légère, pratique et solide, mais 1914 arrive. L'automobile se met au service des militaires de l'infanterie, de l'artillerie, du génie, et surtout de l'aviation où les technologies nées de la course vont permettre de construire de solides et rapides moteurs d'avions, et d'en améliorer performances et longévité. Les retombées techniques des progrès réalisés pendant quatre ans dans l'aviation militaire par les Renault, Hispano-Suiza, Voisin et quelques autres, pallieront l'absence de courses pendant la Grande Guerre et, dès 1919, permettront la construction de voitures de série de haute qualité.

1. Jouet français (vers 1903-1904) dite « voiture catastrophe » de la course Paris-Madrid. Extrait « des Sports et Loisirs illustrés par les jouets ». Cl. musée des Arts Décoratifs.

2 Dieppe, 2 juillet 1907. Grand prix de l'ACF. Vainqueur Nazzaro sur Fiat à la moyenne de 113,637 km/h. Après la suppression des courses sur routes ouvertes en 1903, les circuits fermés se révélèrent de véritables bancs d'essais pour les constructeurs. Cl. Bibliothèque Nationale..

3. Vue par Fernel, la Mors 70 HP Dauphin, pilotée par Gabriel, qui réalisa en 1903 près de 100 km/h de moyenne entre Paris et Bordeaux, première étape de la course Paris-Madrid arrêtée à Bordeaux par le ministre de l'Intérieur, à la suite de sept accidents mortels dont celui de Marcel Renault. La carrosserie « coupe-vent » est spécifique à la course alors que le châssis moteur est issu du catalogue de la marque. Carte postale Coll. G. Ageon.

## 2. L'époque de la montée en grande série

Située entre 1920 et 1950, elle permet d'assister à une importante interpénétration entre la compétition automobile et les voitures de série. De cette période faste sont nées l'« automobile moderne » et sa démocratisation, avec un apport non négligeable de retombées technologiques et techniques issues de la compétition automobile, mais aussi de la mécanique des moteurs à pistons utilisés dans l'aviation. C'est aussi l'époque où de petits constructeurs (petits en nombre de voitures produites) travaillent pratiquement à l'unité et produisent presque exclusivement des voitures de prestige carrossées par les plus grands maîtres et des voitures de compétition réservées à une riche clientèle et à de rares pilotes privés (en France : Bugatti, Delage, Georges Irat, J.-A. Grégoire, Talbot-Lago et autres). Mais, pendant cette période, on trouve aussi des constructeurs qui n'hésitent pas à mettre leur prestige en jeu en engageant, et souvent avec succès, dans certaines disciplines de la course automobile, comme les rallyes et les records d'endurance, des voitures de série à peine modifiées, mais bien préparées : Amilcar en 1927, et Hotchkiss à six reprises, vainqueurs du rallye de Monte-Carlo, Citroën et la Petite Rosalie, châssis et moteur de série, qui du 15 mars au 27 juillet 1933 parcourut à Montlhéry 300 000 km, et remporta 106 records du monde, Renault qui gagna en 1930 le rallye du Maroc avec trois Nervastella groupées en 62 secondes, après 710 km parcourus à 121 km/h de moyenne.

## 3. L'époque dite « moderne »

Elle débute dans les années 1950 et s'étend jusqu'à la période actuelle. La technique « course » se détache de la « série » et, progressivement, la compétition automobile, dans toutes ses disciplines, devient une technique à part entière, avec ses laboratoires, ses services de recherches et de développement, qui n'ont plus rien de commun avec la recherche qui s'applique aux voitures de série. Cependant, si la course de haut niveau emprunte encore à la technologie de pointe appliquée aux véhicules de série, principalement ceux de haut de gamme, les retombées des innovations expérimentées, par exemple en Formule 1, n'ont que rarement l'occasion d'être appliquées aux voitures cataloguées mises sur le marché mondial.

## DES VÉRITÉS, MAIS AUSSI DES IDÉES REÇUES...

Laissons la parole à un orfèvre en la matière : Bernard Dudot, directeur de Renault Sport, père du moteur V10 Renault, qui, au cours de la saison 1991 de Formule 1, s'imposa face aux moteurs Honda et Ferrari. Sans remporter le Championnat du monde, raté de peu, mais en accrochant sérieusement ses deux plus directs concurrents Renault finit devant l'écurie italienne.

Le Figaro daté 6-7 juillet 1991 rapporte la réponse de Bernard Dudot à une question concernant les retombées de la F1 sur le produit.

« Oui, je sais et on fait le coup des freins à disques. Il faut être franc : il y a une telle marge entre F1 et produit que les retombées, disons directes, sont fort rares. Nous travaillons à la limite des possibilités techniques du moment, sur des moteurs qui sont conçus pour tenir 500 kilomètres. Ce n'est pas précisément la cible des ingénieurs du produit ! Mais ce que nous offrons aux ingénieurs du produit est extrêmement important : c'est l'évaluation des limites dans chaque domaine de l'automobile. Cette

connaissance des bornes est un patrimoine extrêmement précieux pour un bureau de recherches. »

En course comme en série, les axes de recherches sont aussi pointus, mais aussi tellement différents qu'il est impossible de trouver un rapprochement entre deux disciplines pareillement opposées. Un seul exemple : un moteur de Formule 1 doit tenir au plus 500 km ; un moteur de course type Vingt-Quatre Heures du Mans, environ 6 000 km, alors qu'un moteur de série est calculé et construit pour effectuer entre 200 000 km (moteur à étincelles) et 400 000 km (moteur Diesel).

Quelquefois, c'est la série qui apporte à la course. Lors des deux derniers Grands Prix de Formule 1 en 1991, la Mac Laren Honda du champion du monde Ayrton Senna avait une télécommande d'accélérateur dérivée de celle montée sur le dernier modèle haut de gamme de petite série Mercedes : ni câble, ni timonerie, mais une commande électronique qui supprime toute liaison mécanique entre la pédale d'accélérateur et le papillon d'air de l'injection d'essence. Cela permet d'éviter toute inertie dans la commande, ne serait-ce qu'un millième de seconde !

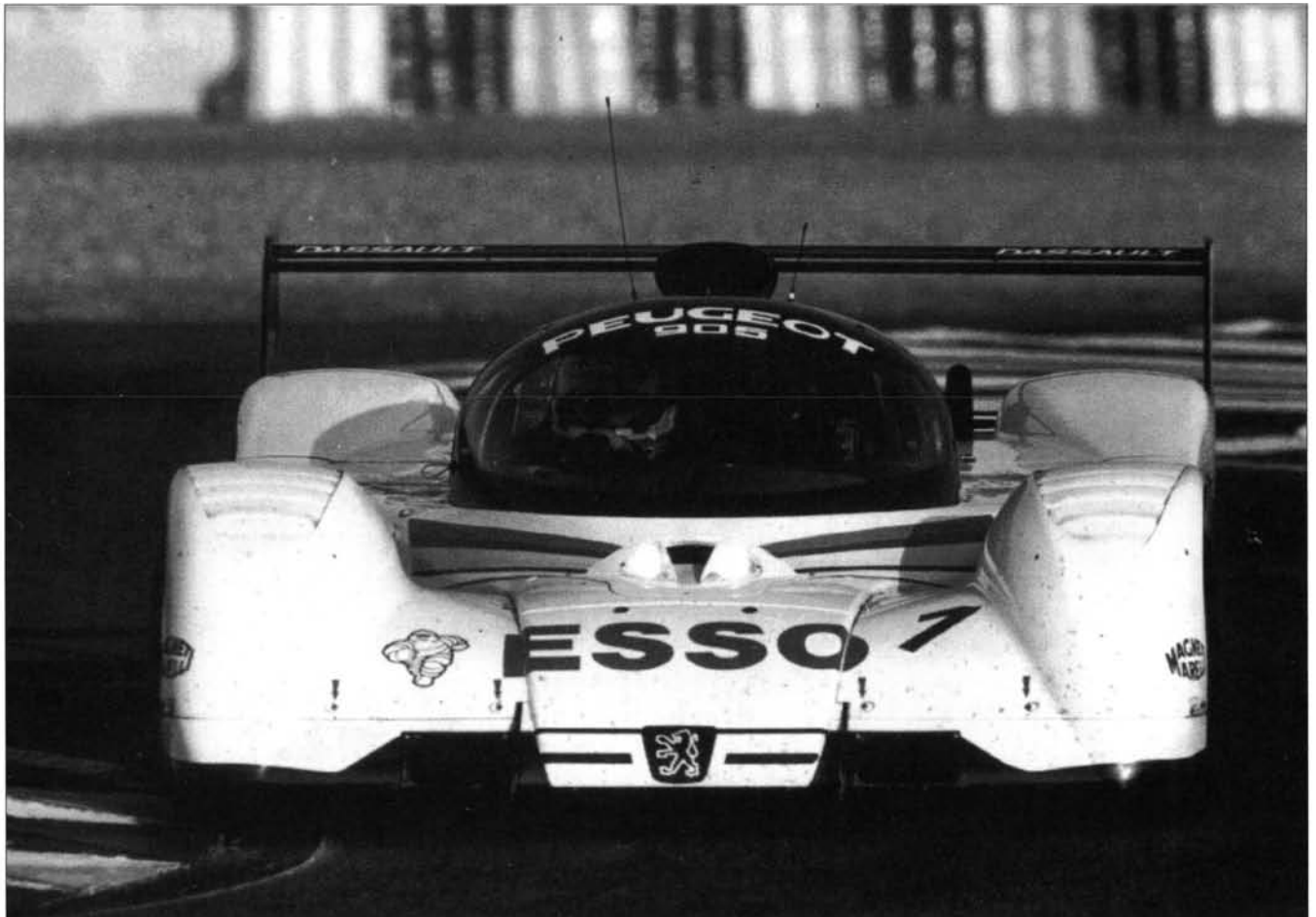
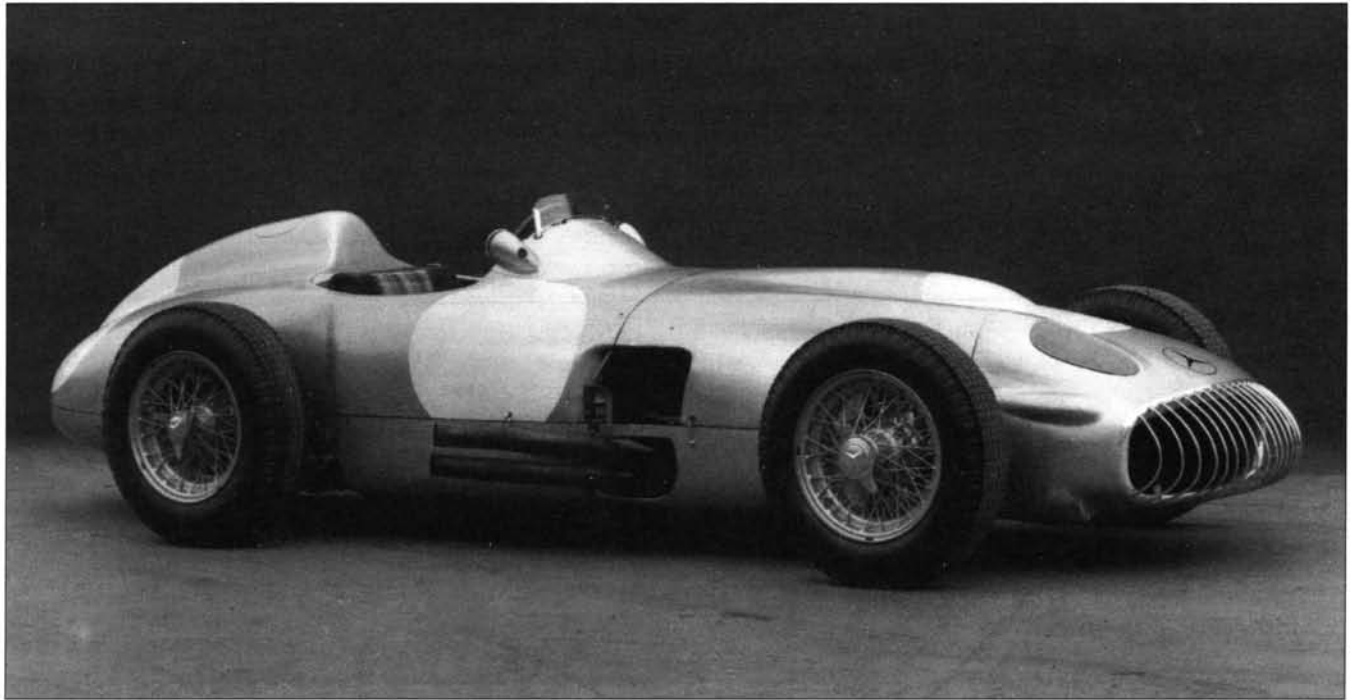
Valeo a développé pour les Citroën XM et les Peugeot 605, des projecteurs dits « à surface complexe » ; deux ans plus tard, ils sont apparus sur les voitures de course des Vingt-Quatre Heures du Mans.

Une légende tenace veut que l'injection d'essence soit née en course. Avant de l'appliquer à différentes voitures de compétition, Mercedes et R. Bosch équipèrent de ce dispositif le moteur à pistons Daimler-Benz du Messerschmitt Me 209 V1 qui battit le record du monde de vitesse en avion, en avril 1939, avec 755 km/h, record absolu pour un moteur à pistons. Cette performance ne sera battue qu'en 1945 par un bi-réacteur américain : le Meteor F MK4 volant à 975 km/h. Ce n'est qu'après la Seconde Guerre mondiale que Mercedes équipera de ce dispositif ses voitures de course avant d'en monter sur des moteurs de voitures de série.

Nous avons bien d'autres exemples où la technique de l'aviation inspira les concepteurs de voitures de course en même temps que les ingénieurs de voitures en série. Les freins à disques sont l'exemple le plus souvent cité : ils équipaient la Jaguar type C vainqueur des Vingt-Quatre Heures du Mans en 1953, alors qu'au même moment les prototypes de la DS 19 Citroën, qui sera présentée en 1955 au Salon de Paris, circulaient avec deux freins à disques à l'avant. Freins dans les deux cas, empruntés aux trains d'atterrissage d'avions et conçus par Girling-Dunlop à partir d'une invention réalisée en 1898 par Bowden pour freiner les roues de bicyclettes : un étrier à deux patins latéraux s'appuie sur un disque : la jante !

En 1896, Bouton, le mécanicien associé du comte de Dion, fera tourner pour la course Paris-Marseille, un moteur à pétrole à une vitesse de rotation de 1 500 tr/mn, soit 500 tours de plus que le moteur du Paris-Rouen de 1894. Ce fut pour lui une découverte : une plus grande vitesse de rotation génératrice d'une plus grande puissance assurait un bien meilleur graissage des pièces de moteur en mouvement !

Dans le passé, les Vingt-Quatre Heures du Mans furent un banc d'essai impitoyable qui apporta à la série de nombreuses innovations nées ou expérimentées en course. C'est là que, de 1927 à 1930, l'ingénieur J.-A. Grégoire essaya sur sa Tracta les joints homocynétiques qui permirent ensuite aux tenants de la Traction, dont Citroën, de réaliser leur pari technique : la fabrication en grande série d'automobiles à roues avant motrices. C'est



1. Version avec radiateur « baleine » de la W196 Mercedes. C'est sur des voitures de cette classe que J.-M. Fangio fut champion du monde des conducteurs de grands prix en 1954 et 1955. Sept types différents furent construits en 1954 et 1955 en fonction du tracé des circuits. Cl. Archives Mercedes.

2. 905 Peugeot vainqueur des Vingt-Quatre-Heures du Mans en 1992. Cette compétition unique en son genre reste l'apogée du sport automobile, car pour un grand constructeur une victoire au Mans est synonyme de qualité, de fiabilité et de notoriété. Cl. Peugeot.

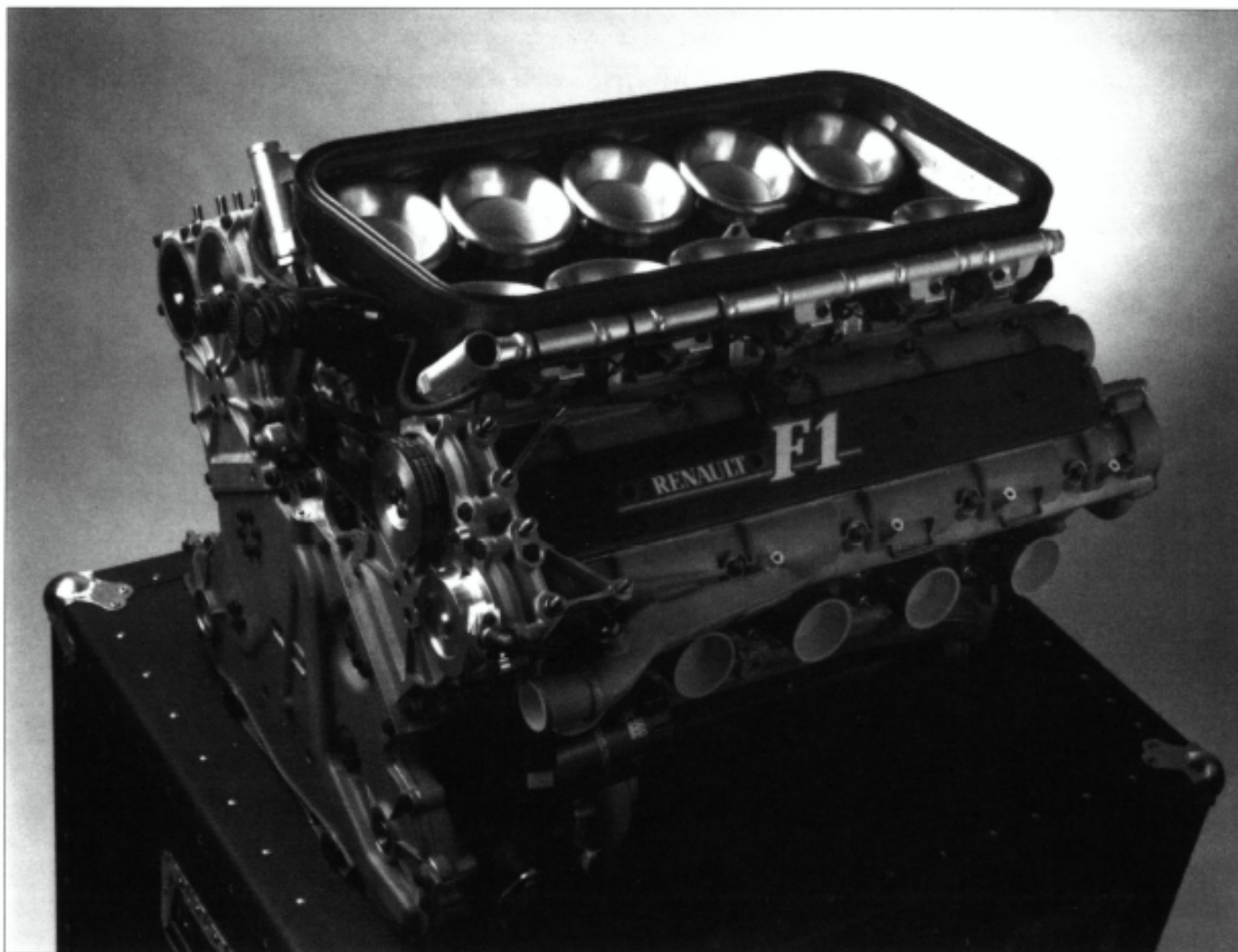
aussi au Mans que, dans les années soixante, furent expérimentées les premières lampes à vapeur d'halogène (lampes à iode) et, on l'oublie souvent, les premiers panneaux indicateurs routiers dits « « réfléchissants » ou « réflectorisés », les balises au sol dites anti-brouillard ; un aspect de la sécurité routière à laquelle la compétition a également contribué.

Par contre, le célèbre turbo n'est pas né en course. Il a été inventé au début de ce siècle par le Suisse Büchi qui l'a adapté en 1905 à un moteur stationnaire. A cette époque, Louis Renault a aussi pris un brevet pour un dispositif de suralimentation. Pendant la guerre de 1914-1918, l'ingénieur français Rateau appliqua cette technique à des moteurs de bombardiers pour leur permettre d'augmenter leur plafond sans perte de puissance (Bréguet 14 à moteur Renault de 300 chevaux). Le turbo-compresseur fut ensuite adapté à des avions civils et militaires avant et durant la Deuxième Guerre mondiale. Les derniers moteurs des avions de ligne antérieurs aux jets en étaient équipés (Super-Constellation, par exemple). Plusieurs marques de poids lourds adoptèrent cette technique dans les années cinquante en Europe, dans un premier temps pour augmenter la puissance de leurs moteurs sans en modifier la cylindrée, puis, plus tard, pour améliorer le couple moteur à bas régime, tout en diminuant la consommation de gazole. Au début de 1970, Porsche introduisit le turbo-compresseur en compétition européenne (les Américains l'utilisaient déjà à Indianapolis). En 1976, il remporta les Vingt-Quatre Heures du Mans avec la 906 turbo .

Les constructeurs de voitures particulières de grande série s'y intéressèrent et Renault étudia un moteur turbo pour la série, mais aussi pour la course, avec Alpine. Renault remporta les Vingt-Quatre Heures du Mans en 1978, avant de gagner, à Dijon, le premier Grand Prix qu'ait remporté une Formule 1 turbo. Renault signa bien d'autres succès ensuite jusqu'à ce que le turbo soit interdit en F1. Les autres motoristes très sceptiques sur les qualités et les avantages du turbo furent malgré tout obligés de suivre Renault qui appliqua très vite cette technique aux voitures de grande série. Déjà rôdé à cette technique par son expérience de constructeur de moteurs d'avions, Saab le faisait déjà en Suède, sans avoir eu recours à la compétition. Les victoires de Peugeot avec la 205 turbo 16 dans le championnat du monde des rallyes en 1985 et en 1986, ainsi que ses succès dans les raids Paris-Dakar avec des 205 et des 405 turbo 16 sont le fruit d'une démarche à la fois technique, sportive et commerciale, destinée à prouver la qualité d'un matériel de série, qui utilise une technique identique à celle de la course : moteurs à pistons alternatifs suralimentés par un turbo-compresseur entraîné par les gaz d'échappement. La technique du turbo-compresseur a elle aussi été affinée par la

---

*Moteur Renault F1 V10 RS4. L'électronique du moteur a fait d'énormes progrès en Formule 1 ces dernières années. Cl. Renault.*



compétition : miniaturisation des turbos, perfectionnement de leur graissage et augmentation de leur durée de vie par adoption de pales de turbine d'échappement en matériau nouveau résistant mieux à la chaleur.

Renault et Peugeot ont largement profité de ces retombées pour l'équipement et la mise au point des moteurs suralimentés qu'ils offrent en grande série, en essence comme en diesel, sur plusieurs modèles de leurs gammes.

On cite aussi comme exemple l'électronique du moteur qui a fait d'énormes progrès en Formule 1 ces dernières années : l'ensemble bobine-bougie d'allumage unitaire (qui supprime le distributeur mécanique) couplé avec l'injecteur électronique d'essence, expérimenté par Magneti-Marelli sur les moteurs F 1 de Ferrari V 12, de Renault V 10 et de Ford-Cosworth V 8, et qui permet de faire varier à distance, par télémétrie, depuis les stands, la gestion des moteurs en modifiant plusieurs paramètres comme l'avance à l'allumage, la pression et le débit d'essence des injecteurs dans chaque cylindre ou rangée de cylindres. Seule retombée possible pour la série haut de gamme : l'ensemble bobine-bougie d'allumage avec couplage électronique à l'injection d'essence et commande permanente sous « carte électronique ». Plusieurs constructeurs ont déjà expérimenté cette technique coûteuse mais efficace quant à la dépollution des moteurs, et vont l'appliquer à des véhicules de série.

En ce qui concerne les alternateurs de moteurs de Formule 1, ce sont généralement des produits de grande série allégés et adaptés pour résister à des vibrations plus importantes. Seuls les aimants permanents et les feuillures sont différents dans leur composition pour augmenter la puissance magnétique. La partie électronique de l'alternateur est séparée pour mieux résister à la chaleur et aux vibrations.

La course a permis de concevoir et de tester un produit avant de l'appliquer presque immédiatement à la série dans le domaine des lubrifiants de synthèse pour moteurs et transmissions.

## ET DEMAIN ?

Les courses de chevaux sont toujours disputées pour, dit-on, améliorer la race chevaline alors qu'il y a belle lurette que les tracteurs agricoles ont remplacé « la plus belle conquête de l'homme » pour les labours et autres travaux agraires. Il en est de même dans les transports où le cheval n'a plus droit de cité...et pourtant, l'on court toujours à Longchamp et à Deauville !

Chaque Grand Prix de Formule 1 draine sur les circuits quelque cent mille spectateurs, alors que la télévision, grâce aux relais-satellites, retransmet les images en direct à des millions d'amateurs. Quant aux Vingt-Quatre Heures du Mans, cette compétition unique en son genre, reste à l'apogée du sport automobile car, pour un grand constructeur, une victoire au Mans est synonyme de qualité, de fiabilité et de notoriété. Si les retombées technologiques de ces deux disciplines sont pratiquement nulles sur les voitures de grande série, les recherches en technique sportive ont encore le mérite de former des chercheurs de haut niveau qui, un jour ou l'autre, répercuteront sur la série leurs connaissances relatives à certaines notions, telles que la fiabilité, la durée de vie de certaines techniques ou de matériaux nouveaux.

Certes, les quelques grands constructeurs d'automobiles qui subsistent dans le monde n'attendent pas la course pour étayer leurs recherches et prouver leur valeur. La course est un savoir-

faire différent, mais qui prouve que le savoir-commun est déjà acquis. Plus on avance dans le temps, plus les deux voies automobiles de série et de course se séparent. L'interpénétration des années 1920 à 1950 a disparu pour faire place à des recherches parallèles où l'échange des ingénieurs, donc du savoir, est encore possible, mais avec deux motivations différentes et, à de rares exceptions près, plus périphériques qu'internes. La compétition demeure un complément enrichissant pour la recherche en automobile, et il est logique qu'une marque méritante sur le plan sportif en attende des retombées commerciales. Un succès sportif de classe internationale rejaillit sur le pilote, la marque et la nation.

La victoire en course est aussi une merveilleuse étoile qu'il faut atteindre...

“Citius, Artius, Fortius” aurait dit Pierre de Courbertin.