

HISTOIRE | Les débuts de l'aérodynamique

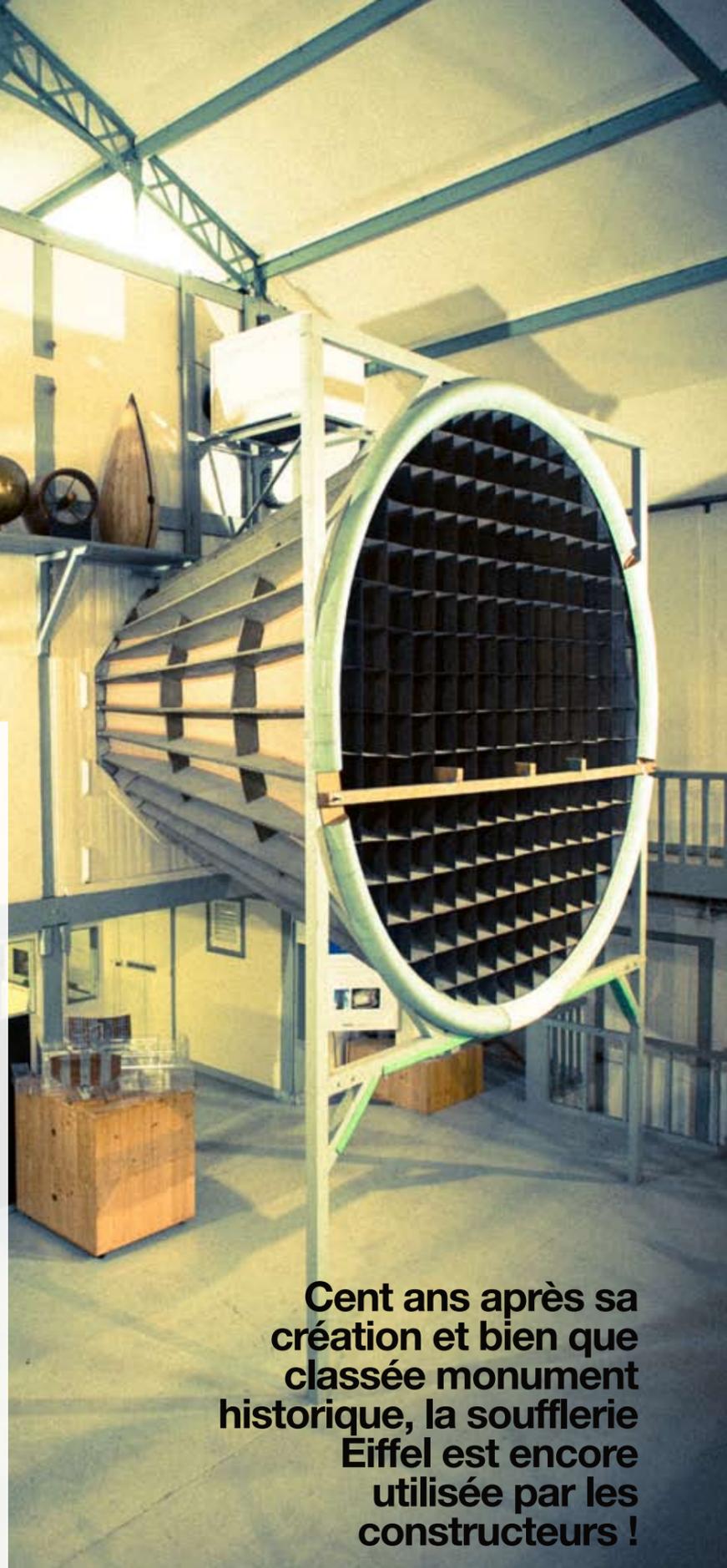
GUSTAVE EIFFEL, PREMIER AÉRODYNAMICIEN « DE COURSE »

L'aérodynamique, dérive du sport automobile moderne ? Pas si sûr ! Les premiers essais en soufflerie dédiés à une voiture de course remontent en effet à...1913 ! Commandités par Peugeot, ils ont été menés sous la houlette d'un certain Gustave Eiffel, créateur de notre chère tour !



Gustave Eiffel (assis) s'est consacré à l'aérodynamique dans sa propre soufflerie, encore en service aujourd'hui.

Avec plus de 250 millions de visiteurs depuis sa création, la tour Eiffel vaut à son créateur une renommée mondiale amplement méritée. Toutefois, réduire Gustave Eiffel à la construction de cette tour reviendrait à commettre une belle erreur. Il était avant tout un scientifique boulimique. Et s'il met fin à sa carrière d'ingénieur à soixante-et-onze ans, c'est pour mieux commencer une nouvelle vie de chercheur. Par soif de repousser les limites de la connaissance, certes, mais aussi – un peu – dans l'espoir de préserver sa chère création. C'est que la Dame de Fer est en sursis... Créée à l'occasion de l'Exposition Universelle de 1889 pour fêter le centenaire de la Révolution, cette tour de 300 mètres est censée être démontée à l'issue de la concession de vingt ans ! Pour Eiffel, la meilleure façon de garantir la pérennité de son œuvre est d'en faire un laboratoire d'utilité publique. C'est ainsi qu'il contribue largement au développement des transmissions sans fil grâce à l'antenne fixée au



Cent ans après sa création et bien que classée monument historique, la soufflerie Eiffel est encore utilisée par les constructeurs !



C'est surtout la Peugeot de 1914 qui a bénéficié des travaux d'Eiffel. Il a testé en soufflerie plusieurs maquettes avec des parties arrière différentes (documents bleus) et a retranscrit les résultats sur son carnet.

> sommet. Il se consacre aussi passionnément à deux disciplines en plein balbutiement : la météorologie et l'aérodynamique. Dès 1903, il installe au deuxième étage de la tour un appareil de chute destiné à mesurer la résistance à l'air de différents objets et surfaces. Il poursuit ces recherches en créant en 1909, au pied de la tour, une première soufflerie dans laquelle il mènera de nombreux essais qui guideront les débuts de l'aviation. Tous les pionniers de cette nouvelle aventure s'inspirent de ses expérimentations pour prendre vraiment leur envol. Très vite, les travaux d'Eiffel font autorité. Il propose son aide à tous ceux qui le souhaitent, et à titre gratuit, à condition que les résultats obtenus puissent être communiqués de façon à servir à tous.

Des « charlatans » à l'affût

Cette démarche n'échappe pas à quatre lascars qui n'ont de cesse de défrayer la chronique sur les circuits : Georges Boillot, Jules Goux, Paul Zuccarelli - trois pilotes à l'âme de « Géotrouvetout » - et leur acolyte ingénieur Ernest Henry. En recourant pour la première fois à la combinaison « quatre soupapes par cylindre + chambre hémisphérique + double arbre à cames en tête », ils ont révolutionné l'histoire de la motorisation. Leur Peugeot L76, mue par un moteur de « seulement » 7,6 litres de cylindrée, s'impose aux mains de Georges Boillot lors du grand prix de l'ACF 1912 (le championnat du monde de l'époque) face à des monstres de 14 ou 15 litres de cylindrée ! Petit détail : ces francs-tireurs ont vendu ce concept novateur en direct à la direction de Peugeot en court-circuitant son service « courses » qui les baptise « *Les Charlatans* ».

Avec ce succès historique, cette « bande à Boillot » devient presque aussi connue que la bande à Bonnot, démantelée quelques mois plus tôt. Passionné de technique et conscient que la résistance à l'air est un frein à la performance, ce quatuor ne pouvait rester insensible aux travaux d'Eiffel. Ils contactent donc le créateur de la tour pour la préparation de leur voiture de 1913. L'aménagement des abords de la tour Eiffel a amené Gustave Eiffel à déplacer son laboratoire aérodynamique en 1912. L'ingénieur installe alors rue Boileau, dans le seizième arrondissement, une soufflerie plus performante, et jette des bases qui seront reprises par toutes les autres souffleries par la suite. Ne disposant pas d'une puissance électrique illimitée, Gustave Eiffel innove en adoptant un système de diffuseur améliorant le rendement énergétique du dispositif et permettant de souffler à des vitesses de 30 m/s. Un ventilateur de 8,5 tonnes alimenté par un moteur de 50 ch aspire l'air à la sortie de la veine (de façon à ne pas perturber le flux d'air en amont) et une balance aérodynamique mesure l'effort du vent en différents points de l'objet à tester.

Premières influences

Pour la L56, la voiture qui remportera le grand prix de l'ACF 1913 (toujours avec Boillot), la contribution du laboratoire Eiffel se limite à

quelques détails : un radiateur aux bords arrondis, un plan inférieur sous la voiture bien net, et un cockpit un peu plus refermé sur les côtés. En revanche, les travaux menés pour préparer la L45 de 1914 sont bien plus conséquents puisqu'ils aboutissent à une partie arrière complètement profilée. Une grande première ! Martin Peter, le conservateur de la soufflerie, a retrouvé le compte-rendu de la séance de soufflerie menée les 18 et 19 février 1914 et durant laquelle plusieurs carrosseries différentes sont testées (voir illustrations). Ce sera finalement la poupe en pointe qui sera retenue. Cette forme élancée impose de repositionner les deux roues de secours embarquées. Eh oui : à l'époque, le circuit faisait 37 km et un mécanicien prenait place à bord lui aussi ! Au lieu d'être disposées transversalement et de manière immédiatement accessible comme sur les autres voitures, les deux roues de secours prennent place dans la pointe arrière selon un axe longitudinal. Seule une excroissance arrondie sur la partie supérieure de la poupe trahit leur présence. L'effet est spectaculaire et l'équipe Peugeot apparaît plus que jamais favorite de ce grand prix de 1914 au climat si spécial. Les relations internationales sont en effet très tendues (la guerre sera déclarée un mois plus tard !) et la compétition entre les constructeurs est vécue comme une lutte entre nations. L'affrontement qui se dessine entre Peugeot et Mercedes déchaîne les passions et donnera lieu à l'un des grands prix les plus fameux de l'histoire. Contre toute attente, la Peugeot de Boillot est confrontée à de persistants problèmes de pneus qui lui imposent de nombreux changements (six en tout contre un seul à son principal adversaire !). Le poids des roues de secours (placées très en porte-à-faux arrière) ne semble pas améliorer le comportement routier à haute vitesse. Pour compenser le temps perdu au stand et essayer de remonter sur la Mercedes de Lautenschlager qui a pris la tête à deux tours de l'arrivée, Boillot, tel

HISTOIRE | Les débuts de l'aérodynamique



Les travaux en soufflerie pour la Peugeot de G.P. de 1914 ont abouti à un profilage complet de la partie arrière. Une grande première !

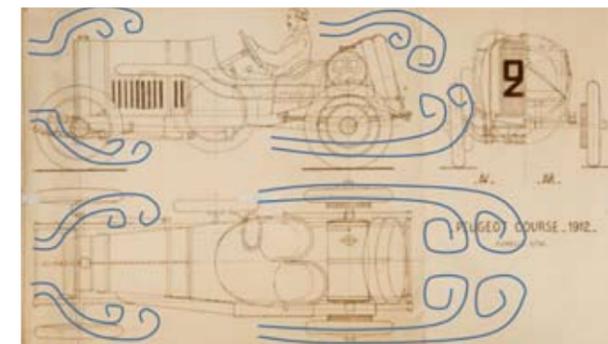
un possédé, donne tout et sollicite au maximum sa Peugeot qui commence à tomber en pièces : les freins avant déclarent forfait, la colonne de direction est à deux doigts de lâcher et c'est finalement le moteur qui refuse tout service lors de l'ultime tour de course ! Dans le clan français, c'est l'abattement. D'autant plus que c'est l'équipe Mercedes qui rafle la mise en signant un retentissant triplé devant la Peugeot de Goux !

Toujours dans le vent

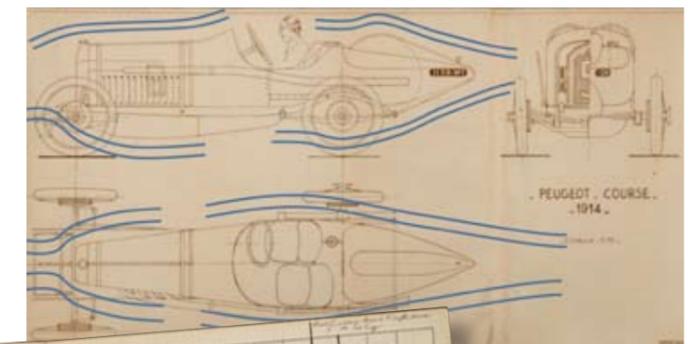
Quelle que soit l'issue de la course, Peugeot a lancé une tendance qui se développera au point d'aboutir un siècle plus tard à des équipes de formule 1 faisant tourner deux souffleries 24 h/24, sept jours sur sept ! L'aérodynamisme est devenu le premier facteur de performance. Cent ans après, la soufflerie Eiffel (classée monument historique) fonctionne encore dans la même configuration qu'à l'époque (avec une balance aérodynamique modernisée) et elle a vu défiler d'innombrables voitures de course. Une grande partie du développement de la mythique Porsche 917 a ainsi été menée rue Boileau.

Peugeot Sport et Citroën Racing continuent d'ailleurs à l'utiliser : « *La limite de la soufflerie Eiffel aujourd'hui est sa taille* », explique Bruno Famin, le directeur de Peugeot Sport. *Elle ne permet de travailler qu'à l'échelle 1/5^e alors que, pour la 908 par exemple, nous avons dû travailler à l'échelle 1/2. Nous l'avons néanmoins utilisée dans le projet 908 pour effectuer un travail de caractérisation des échangeurs : nous y avons mis au point des éléments de maquette que nous avons intégrés par la suite à notre maquette 1/2. Cependant, la dernière fois que nous avons soufflé une voiture complète n'est pas si lointaine puisqu'il s'agit de la 207 S2000 !* » Pas de doute possible : Gustave Eiffel était bien un ingénieur dans le vent ! ■

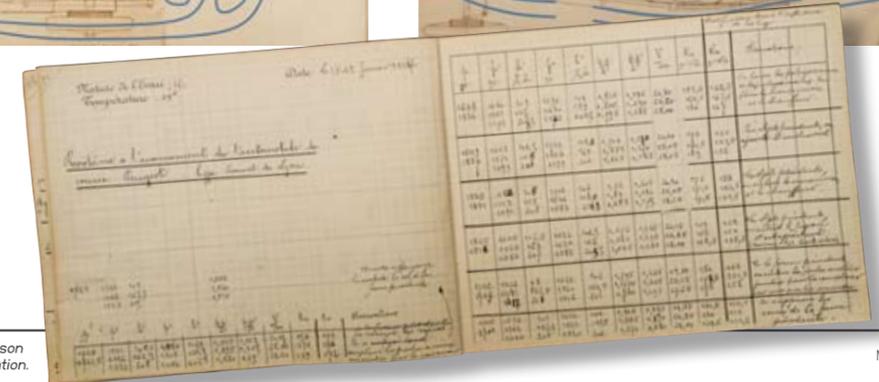
1912 -1914, avant et après la soufflerie



Sans passage en soufflerie, la Peugeot L76 présente une pénétration dans l'air façon « armoire normande ».



L'influence des tests en soufflerie se fait surtout sentir sur la partie arrière de la voiture de 1914, avec le repositionnement des roues de secours. Ci-contre, le carnet de Gustave Eiffel, une pièce historique.



Merci à l'équipe de la soufflerie Eiffel et son conservateur, M. Peter, pour leur coopération.

Malgré le profilage de sa Peugeot L45 et toute sa fougue, Georges Boillot devra renoncer au dernier tour du G.P. de l'ACF 1914 ! A un mois de la déclaration de guerre, il laisse Mercedes signer un cinglant triplé...

