MOLSHEIM
20/05/2021

BUGATTI CHIRON SPORT ET DASSAULT RAFALE MARINE - LE RENDEZ-VOUS DE DEUX SUPERLATIFS



Une comparaison des superlatifs et des meilleurs systèmes technologiques de France : Hypersportive contre jet de combat. Les deux machines de haute technologie Bugatti Chiron Sport « Les Légendes du Ciel » et Dassault Rafale Marine se confrontent sur la base d'aéronautique navale de Landivisiau (Marine nationale).

En pleine concentration, les deux pilotes regardent droit devant eux. Attendant le signal de départ. Le drapeau tricolore s'abaisse et en une fraction de temps, l'asphalte se met à vibrer.

2026 BUGATTI AUTOMOBILES S.A.S.

Tous deux démarrent côte à côte. Un bref coup d'œil vers l'horizon et les deux pilotes accélèrent à fond. Des pneus sur un bitume lisse, deux moteurs allument leur postcombustion, illuminant le sol noir. Les machines rugissent - et disparaissent hors de vue après quelques secondes. Départ pour un comparatif exceptionnel à Landivisiau : Bugatti Chiron Sport[1] contre Dassault Rafale Marine. 1 500 ch contre 58 550 newtons de poussée (5 727 ch). Une hypersportive opposée à un jet de combat de la Marine nationale. Fascination pure. Les deux produits français de haute technologie sont au sommet de leurs domaines respectifs et marquent le progrès technique, fruit de décennies de développement dans l'ingénierie automobile et la technologie aérospatiale. Dans les cockpits sont assis deux professionnels : au volant de la Chiron Sport, le pilote officiel de Bugatti Pierre-Henri Raphanel et aux commandes du Rafale Marine, le capitaine de frégate Etienne. Depuis des semaines, ils se sont préparés à ce jour avec leurs équipes et ont rejoué le déroulement dans leurs têtes. La tension juste avant le départ est élevée pour les deux équipes peu communes.

LA MISE EN SCÈNE LA PLUS INCROYABLE

La Bugatti Chiron Sport n'a pas de véritable rivale automobile en raison de ses données de performance et de sa vitesse de pointe exceptionnelles. En 2007, une Bugatti a participé à une course d'accélération contre un avion à réaction, à l'époque c'était une Veyron 16.4 opposée à un Eurofighter Typhoon. Lors de la confrontation actuelle, une Bugatti Chiron Sport se mesure au Dassault Rafale Marine dans les disciplines comme l'accélération, le couple et le comportement au freinage.

Une procédure élaborée, avec briefing et débriefing entre les phases. Même un vol court nécessite une préparation et un suivi importants. « La précision et la préparation sont primordiales. Dans le Rafale Marine, tout se passe très vite, chaque mouvement doit être juste, tout comme dans la Chiron Sport à grande vitesse », explique Etienne, pilote de l'Aéronavale. « À grande vitesse, tout doit se dérouler parfaitement, aussi bien avec la Chiron Sport qu'avec le Rafale Marine. Car la piste n'est ni particulièrement longue ni particulièrement large. La comparaison représentera un défi pour tous », déclare Pierre-Henri Raphanel.

BUGATTI ET SON LIEN AVEC L'AVIATION

Bugatti et l'aviation sont étroitement liés depuis plus de 110 ans. De nombreux pilotes Bugatti, tels qu'Albert Divo, Robert Benoist ou Bartolomeo « Meo » Costantini, ont volé pour l'armée de l'air française au début du siècle dernier. La légende de l'aviation française Roland Garros possédait une Bugatti Type 18 pour être aussi rapide sur route que dans les airs.

Le fondateur de l'entreprise, Ettore Bugatti, admirait le courage et les connaissances techniques de ses pilotes. Les coureurs sur la route ont bénéficié de l'expérience acquise dans le cockpit de l'avion. Les pilotes étaient fascinés par les automobiles agiles, légères et rapides de Bugatti, qui reflétaient les performances de l'avion.

Ettore Bugatti lui-même a conçu des moteurs d'avion vers 1915 et développé, à partir de 1937, un avion complet qui aurait battu des records de vitesse. Le projet a dû être arrêté en raison du début de la Seconde Guerre mondiale.

ÉDITION BUGATTI CHIRON SPORT « LES LÉGENDES DU CIEL »

Il était par conséquent logique que Bugatti ait présenté à la fin de l'année dernière une édition limitée à 20 exemplaires de la Chiron Sport intitulée « Les Légendes du Ciel ». Ce faisant, la marque de luxe française rend hommage à l'aviation française et aux anciens pilotes Bugatti de l'âge d'or qui pilotaient également des avions. Depuis, la Chiron Sport « Les Légendes du Ciel » relie passé et présent.

L'édition reprend les caractéristiques des avions historiques, comme la teinte gris mat « Gris Serpent », et la peinture tricolore « Le Bleu-Blanc-Rouge ». Elle orne les seuils en fibre de carbone à l'avant. Les grilles de la calandre sont en aluminium découpé au laser et embouti, rappelant les avions volant en formation lors d'une parade aérienne. Une plaque de seuil en aluminium brossé portant l'inscription « Les Légendes du Ciel » sur les seuils de porte identifie l'édition.

L'intérieur est habillé de cuir de couleur « Gaucho », rappelant le cuir naturel utilisé dans les avions de l'époque. Les garnitures en aluminium contrastent avec l'ensemble et soulignent une incrustation portant le logo « Les Légendes du Ciel » sur les appuie-têtes. Les panneaux de porte sont décorés d'une scène de course esquissée à la main entre l'avion Nieuport 17 et une Bugatti Type 13, symbolisant les deux âmes honorées par l'édition.

Le moteur W16 de 8,0 litres avec 1 500 ch et 1 600 newtons-mètre de couple fournit toute la puissance nécessaire et suffisante. Une transmission à double embrayage à sept vitesses transfère la puissance aux quatre pneus. L'édition limitée à 20 unités coûte 2,88 millions d'euros nets.

Au volant : Un homme de vitesse et de précision. Le pilote officiel de Bugatti, Pierre-Henri Raphanel. Entre 1986 et 2000, il a participé 14 fois aux 24 heures du Mans en finissant 2 fois deuxième et en gagnant la catégorie GT, en 1985 il a remporté le championnat de France de Formule 3, et s'est qualifié quatre ans plus tard pour le Grand Prix de Monaco en Formule 1. Pendant plus de 10 ans, le pilote de course a apporté son expertise à Bugatti. En 2010, il a battu pour Bugatti le record de vitesse des voitures de sport homologuées sur route au volant d'une Veyron 16.4 Super Sport (431,072 km/h / 268 mph). Depuis, il conduit les hypersportives de Molsheim sur différentes routes et circuits pour des essais et avec des clients. Cependant, la confrontation entre le Rafale Marine de Dassault et la Chiron Sport est une première pour lui aussi. « Même s'il ne s'agit que de rouler tout droit sur une piste d'atterrissage, démarrer parallèlement à un jet demande beaucoup d'attention et de concentration, surtout à grande vitesse », explique Pierre-Henri Raphanel. Sur la Chiron Sport, c'est la combinaison d'une puissance et d'un couple ininterrompus qui apporte cette incroyable poussée. Depuis la baisse du drapeau jusqu'au bout de la piste, la Bugatti accélère impitoyablement.

DASSAULT RAFALE MARINE

Le Rafale Marine, fierté de l'aviation française, s'élance parallèlement à la Chiron Sport. Après le retrait de la France du programme Eurofighter, la société française Dassault a développé son propre appareil. Un modèle répondant sans compromis aux exigences de l'armée française. Cela inclut aussi la possibilité de décoller sur des distances particulièrement courtes. Ce résultat

est obtenu, entre autres, grâce à une construction d'aile delta presque sans queue et une conception centrale en ailes de canard. C'est un avion multirôle léger, polyvalent, basé à terre ou embarquable sur un porte-avions. Le biréacteur sert dans les forces armées françaises depuis 2000. Avec un poids à vide de 10,3 tonnes et un poids maximal de 24,5 tonnes, il a depuis été utilisé pour une multitude de tâches. Avec une longueur de 15,5 mètres et une envergure de 10,86 mètres, le Rafale Marine (en version monoplace pour la Marine) atteint une vitesse de pointe de plus de 1,6 Mach, soit environ 1 975 km/h. Il se distingue notamment par sa maniabilité et son agilité à virer. Il peut décoller et atterrir sur des porte-avions comme le Charles de Gaulle. À ce jour, un total d'environ 200 Rafale ont été construits, dont 46 Rafale Marine.

« Le Rafale Marine est facile à piloter, il est très polyvalent, très rapide, fluide et élégant. Un superbe avion, mais qui demande une concentration totale pour chaque manœuvre », explique Etienne. Fin connaisseur après 20 années dans la Marine Nationale, il est actuellement en poste comme chef des opérations de la base d'aéronautique navale de Landivisiau. En 2006, il a été breveté comme pilote de chasse puis qualifié pour l'appontage sur le porte-avions Charles de Gaulle. Il vole sur Rafale Marine depuis cinq ans, a totalisé plus de 2 000 heures de vol sur des jets et plus de 500 catapultages et appontages sur le porte-avions à ce jour. Entre 2017 et 2019, il a commandé la flottille 12F - une flottille qui a une longue tradition.

PILOTES MARINS FRANÇAIS

Les pilotes de l'aéronavale française peuvent se prévaloir d'une histoire tout aussi longue que celle de Bugatti. Les premiers hydravions ont été construits vers 1910, et neuf ans plus tard, le pilote français Paul Teste a mis au point un avion à roues qui pouvait décoller des navires. En 1919, il a décollé pour la première fois du pont de l'Aviso Bapaume et un an plus tard, il a réussi à se poser la première fois sur un navire modifié. Avec la nouvelle technique d'atterrissage, « l'appontage », des brins d'arrêt et une crosse d'appontage arrêtent l'avion en moins de 30 mètres. Aujourd'hui encore, cette technologie permet d'arrêter les jets sur des porte-avions, comme le Charles de Gaulle, fleuron de la marine française.

La base de Landivisiau (BAN Landivisiau) en Bretagne sert de base aux pilotes français de l'aéronavale pour les opérations sur le porte-avions. C'est de là qu'ils s'entraînent aux décollages et aux atterrissages. Des avions décollent de Landivisiau depuis 1965, initialement deux escadrons de Dassault Étendard et de Vought F-8 Crusader, puis le Super Étendard. Depuis 2000, le Dassault Rafale Marine est stationné à Landivisiau, avec actuellement 41 appareils. Les machines sont réparties en trois flottilles : 11F (créé en 1920), 12F (1948), et 17F (1958).

POINTS COMMUNS ENTRE LA BUGATTI CHIRON SPORT ET LE DASSAULT RAFALE MARINE

Les deux icônes françaises ont beaucoup en commun. Ettore Bugatti a fondé son entreprise en 1909 à Molsheim, en France. Un an plus tard, les pilotes de l'aéronavale française ont commencé leurs missions. En 2001, le Rafale a décollé pour la première fois pour l'armée, la même année, Bugatti a présenté la Veyron 16.4. Les flottes actuelles de la base de Landivisiau sont composées exclusivement de Rafale Marine depuis 2016 - la même année où Bugatti a présenté la Chiron[2].

Les deux extrêmes sont également similaires à certains égards en termes de technologie et de matériaux. D'après Etienne : « La Chiron Sport et le Rafale Marine présentent davantage de points communs que d'oppositions. Ce sont tous deux des produits d'une technologie extrême, ils sont construits avec passion et précision, très beaux et incroyablement solides, rapides et peuvent être manœuvrés et freinés avec une précision incomparable ».

Ainsi, les freins du Rafale ont été développés par Messier-Bugatti, une société qui a succédé à l'ancienne entreprise de Molsheim. Le sabot de frein pèse environ 27 kilogrammes, avec un diamètre de 33,8 centimètres. Dix pistons appuient sur les disques avec une pression de 175 bars. Un système antidérapant spécialement développé pour les avions maintient le jet sur sa trajectoire, même lors d'atterrissages difficiles. Un bouclier thermique spécial sur le frein protège la roue en aluminium de 36 kilos et les pneus Michelin de 790x275-15, de la surchauffe.

Un peu plus petits, mais néanmoins imposants, les pneus de la Chiron Sport : à l'avant dans la dimension 285/30 R20 ZR, à l'arrière en 355/25 R21 ZR. Sur la Chiron Sport, des disques de frein d'un diamètre de 420 millimètres à l'avant et de 400 millimètres à l'arrière assurent une décélération fiable. Huit pistons de frein à l'avant et six pistons à l'arrière par étrier mordent sur les disques.

Pour compenser la chaleur extrême lors de l'atterrissage, le gonflage des pneus du jet se fait à l'azote - après tout, les pneus doivent résister à une plage de températures allant de -30 degrés à +199 degrés. Pour les approches d'atterrissage sur terre, 16 bars sont suffisants, tandis que sur les porte-avions, la pression est portée à 27 bars. Sur la Chiron Sport, la pression d'air dans les pneus est augmentée de 2,8 bars à 3,0 bars pour le mode vitesse maximale.

Environ 70 % du revêtement extérieur de l'avion est constitué de matériaux composites tels que le carbone et le kevlar, ce qui permet un gain de poids d'environ 30 % par rapport à l'aluminium. La structure de l'avion est faite d'aluminium ainsi que de titane.

La construction légère est également une tradition chez Bugatti. De nombreux matériaux issus de la construction aéronautique sont utilisés dans les voitures hypersportives actuelles. Par exemple, des aciers inoxydables à haute résistance, comme l'acier inoxydable de qualité aéronautique, sont utilisés pour les bras de suspension de la Chiron. Dans la Chiron, des boulons filetés en titane haute résistance relient la cabine du conducteur à l'unité motrice. Les pistons des étriers de frein sont également fabriqués dans ce matériau. Le système d'échappement, d'un volume de 68 litres, est également en titane, tandis que la garniture d'échappement est composée d'un alliage à base de nickel (Inconel) résistant aux hautes températures. Bugatti mise sur l'aluminium haute résistance pour les étriers de frein, ainsi que pour l'ensemble de la partie avant avec sa structure sophistiquée de crash-test et la partie mécanique de l'aile arrière. Tous les composants structurels du milieu et de l'arrière ainsi que l'ensemble du revêtement extérieur sont en carbone pour une stabilité extrême avec un poids réduit. Même les bras d'essuie-glace sont fabriqués dans un matériau léger.

Outre les matériaux, Bugatti s'inspire également de l'aéronautique pour le châssis réglable. La Chiron est la toute première voiture à utiliser un châssis entièrement réglable hydrauliquement - comme pour un avion à réaction. Sauf que sur le Rafale Marine, le train d'atterrissage est escamoté hydrauliquement, alors que sur la Bugatti il s'ajuste grâce à différents programmes de conduite. Dans le programme « Topspeed », par exemple, la Chiron Sport s'abaisse de 3,5 centimètres à l'avant et de 3,1 centimètres à l'arrière par rapport à la version « EB ».

Bugatti s'inspire également de l'aéronautique pour son aérodynamisme : Si un avion produit de la portance grâce à la forme de ses ailes, une aile similaire, mais de forme différente, appuie la voiture sur la route avec une force descendante, produisant ainsi l'effet exactement opposé selon le même principe. Pour permettre à la Chiron Sport de freiner de manière sûre et stable, même en mode « Topspeed » à une vitesse maximale de 420 km/h, l'aile arrière se replie, passant d'une inclinaison de trois degrés à un angle de 49 degrés comme sur le jet, et agit ainsi comme un volet de freinage. Bugatti contrôle cet aérodynamisme actif à l'arrière et à l'avant avec un total de 18 pistons hydrauliques.

Il y a même des similitudes pour l'interface homme-machine et le mode de commande de la Chiron Sport et du Rafale. Durant le vol, le pilote contrôle presque toutes les commandes via le joystick. Ce principe de « Hands on Handle — mains sur la poignée » permet d'avoir 24 boutons sur l'accélérateur ainsi que sur son extension, 13 sur la poignée. Dans la Chiron Sport, la plupart des fonctions peuvent être commandées à partir du volant multifonction, de sorte que le conducteur n'a pas besoin de lâcher le volant. Pour la visualisation, le Rafale Marine s'appuie sur cinq écrans, la Chiron sur deux dans le cockpit et quatre sur les commandes de la climatisation.

LA CONFRONTATION ENTRE LA CHIRON SPORT ET LE RAFALE MARINE

Peu après le départ, la Bugatti Chiron Sport est en tête. L'hypersportive accélère de 0 à 100 km/h en 2,4 secondes, pour atteindre 200 km/h en 6,1 secondes. Le passage à 300 km/h prend 13,1 secondes, les 400 km/h sont atteints en 32,6 secondes.

Une vitesse à laquelle le pilote Etienne a déjà quitté le sol avec le Rafale Marine. Il atteint 165 km/h après 150 mètres, 210 km/h après 250 mètres et décolle à environ 260 km/h au bout de 450 mètres. « Sur les premières centaines de mètres, j'étais en tête devant le Rafale, mais après quelques centaines de mètres, il était en l'air à environ 20 mètres au-dessus et à côté de moi. Une vision incroyable et superbe », dira plus tard Pierre-Henri Raphanel. Après environ 1,5 kilomètres et à plus de 350 km/h, le pilote de la Bugatti déclenche sa manœuvre de freinage par mesure de sécurité — le Rafale a déjà disparu dans le ciel.

En termes d'accélération, les deux systèmes se ressemblent. La sensation dans le Rafale Marine est similaire à celle de la Chiron Sport. C'est une poussée sans fin, de la force à profusion. « La Chiron Sport possède une puissance d'accélération incroyable, très proche de celle du Rafale. Dans la Bugatti, on ressent les mêmes sensations que dans le jet, même au freinage », explique le pilote Etienne. Comme dans « Top Gun », le Rafale Marine survole brièvement la piste parallèlement à la Chiron Sport. Une image magnifique. « Mais la réalité avec le Rafale Marine et la Chiron Sport est bien meilleure », d'après Etienne.

La Chiron Sport atteint également des valeurs de pointe en matière de couple : Elle passe de 50 à 150 km/h en 3,2 secondes, de 80 à 120 km/h en seulement 1,8 secondes et de 100 à 200 km/h en 4,3 secondes.

Afin de décélérer de manière stable à partir de vitesses élevées, les deux machines s'appuient sur des freins exceptionnels. De 400 km/h la Bugatti Chiron Sport s'arrête après 491 mètres, à partir de 300 km/h il lui faut 247 mètres. L'hypersportive passe de 200 à 0 km/h sur 114 mètres, pour descendre de 100 à 0 km/h il ne lui faut que 31,4 mètres. En raison de la faible longueur

de la piste et des prescriptions de sécurité, la Chiron Sport ne freine qu'à partir d'environ 210 km/h, le Rafale Marine à partir de 250 km/h.

Pour comparer les performances de freinage avec la Chiron Sport, le Rafale Marine s'approche de la piste à environ 280 km/h (150 kt), touche brièvement le sol et attrape le brin d'arrêt avec la crosse d'appontage placée sur la queue, comme sur un porte-avions. Etienne est pressé dans les harnais, sa machine s'arrête au bout de 150 mètres. « C'est une sensation très extrême, comme si on fonçait dans un mur, comme un crash contrôlé », dit-il pour décrire la manœuvre. En revanche, la Chiron Sport freine puissamment, mais moins brutalement. « Avec l'airbrake à l'arrière, la Bugatti conserve une trajectoire incroyablement stable sur la piste, même lors de manœuvres de freinage brutales à grande vitesse », explique Pierre-Henri Raphanel.

De ce point de vue, la comparaison entre les deux meilleurs systèmes technologiques français se solde par un match nul. Ils ont plus de points communs que de différences. En ce qui concerne la technologie, les comportements sur route et en vol, ainsi que pour les émotions ressenties. « C'était une expérience incroyable de démarrer en parallèle si près du Rafale Marine », déclare Pierre-Henri Raphanel. Et Etienne ajoute : « La Chiron Sport est le véhicule idéal pour les pilotes de l'aéronavale. »

---

[1] Chiron Sport: WLTP consommation de carburant en l/100 km : basse 44,6 / moyenne 24,8 / élevée 21,3 / particulièrement élevée 21,6 / combinée 25,2 ; émissions de CO2 combinées, g/km : 572 ; classe d'efficacité énergétique : G