



BWT ALPINE F1 TEAM





BWT Alpine F1 Team entre dans la nouvelle ère révolutionnaire de la Formule 1 après les débuts du nom Alpine au firmament du sport automobile et une première campagne ayant vu les couleurs bleues historiques et emblématiques s'imposer.

Portés par l'engagement défini par Luca De Meo, CEO de Renault Group, et dirigés par Laurent Rossi, CEO d'Alpine Cars, BWT Alpine F1 Team et ses sites basés en France et en Grande-Bretagne abordent la saison 2022 du Championnat du Monde FIA de Formule 1 avec détermination et intrigue au moment où la discipline s'apprête à offrir un spectacle plus palpitant que jamais devant des millions de fans.

Cette année sera marquée par une révolution règlementaire destinée à renforcer la compétitivité des débats. Menée par Pat Fry, directeur de la technologie, et Matt Harman, directeur technique, la quête d'un avantage concurrentiel a commencé il y a longtemps au cœur du bureau d'études, de la soufflerie et des installations de pointe d'Enstone et Viry-Châtillon pour rendre le package A522-RE22 le plus compétitif possible.

Au volant, l'équipe peut compter sur un mélange d'expérience, de talent brut et de stabilité avec ses pilotes Esteban Ocon et Fernando Alonso et le grand espoir Oscar Piastri, formé par l'Alpine Academy, tous prêts à affronter un calendrier record de vingt-trois courses sur cinq continents.

Alpine et son programme F1 sont ancrés au cœur de la stratégie de Renault Group

dans le positionnement et le développement de chacune de ses marques. Né du sport automobile, le nom Alpine restera fidèle à son héritage avec une présence accrue non seulement en F1, mais aussi dans d'autres disciplines.



Luca de Meo

CEO de Renault Group

Le nom Alpine appartient à la Formule 1. La passion, l'innovation et l'excellence sont des valeurs s'alignant parfaitement avec notre vision pour la marque.

La F1 attire aussi l'attention de millions de personnes dans le monde. Notre présence dans cette compétition offre ainsi une immense caisse de résonance à Alpine. La saison passée, nous avons connu des émotions magiques avec la première

victoire d'Alpine au Grand Prix de Hongrie. Ce moment restera à jamais gravé dans la légende. Les sensations qui y sont liées ne font qu'augmenter notre soif de succès. Laurent fait de l'excellent travail pour guider l'écurie dans cette aventure passionnante vers les sommets. Tout le Renault Group et moi sommes impatients de suivre de près les prouesses d'Alpine en piste.

Alpine Cars et l'amour de la compétition

L'histoire d'Alpine commence par sa création en 1955 par Jean Rédélé, un jeune homme passionné de compétition. Près de soixante-dix ans plus tard, Alpine évolue au firmament du sport automobile en affrontant les plus grands noms en Championnats du Monde FIA de Formule 1 et d'Endurance.

L'A110 originelle est présentée en 1962 et Alpine prend son essor en devenant une force en rallye au début des années 1970. En 1971, Alpine monopolise le podium du célèbre Rallye Monte-Carlo avant de récidiver en 1973. La même année, Alpine ouvre le palmarès du Championnat du Monde des Rallyes en remportant le titre constructeurs.

Alpine signe l'un de ses plus grands succès en 1978 avec la victoire absolue aux 24 Heures du Mans. L'usine continue également de produire des voitures de série innovantes tout au long des années 1970 et 1980, notamment avec l'A310 V6 et la GTA.

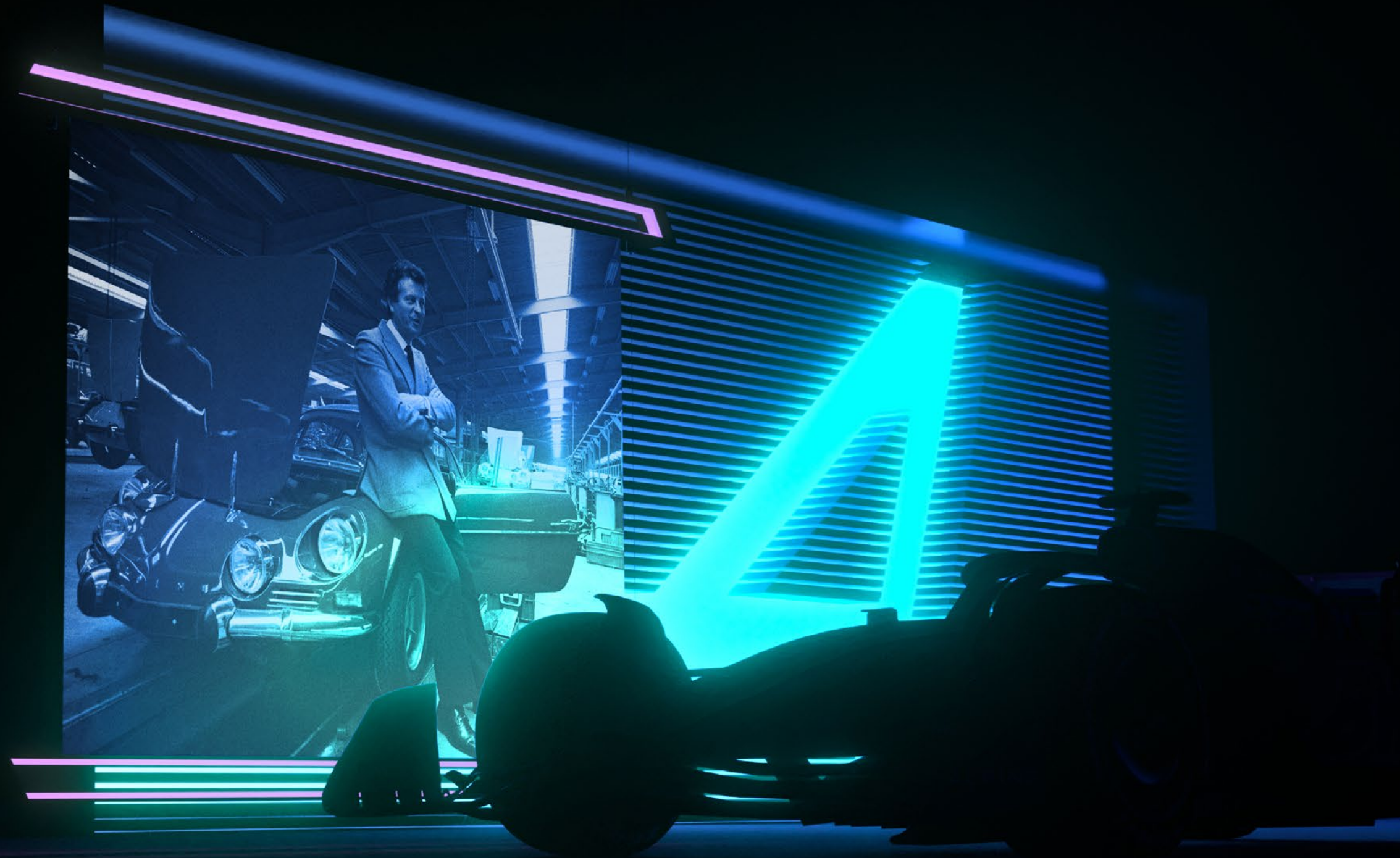
Après une période d'inactivité, un programme en compétition destiné à développer la notoriété de la marque voit le jour dès la relance d'Alpine en 2012. Cet engagement se fait en Endurance, à travers un partenariat avec l'équipe Signature, qui a obtenu de nombreux sacres sur les circuits internationaux.

En 2021, Alpine fait ses premiers tours de roues au pinacle du sport automobile après l'annonce de Luca De Meo d'engager la marque en Formule 1 avec une écurie rebaptisée Alpine F1 Team.

Cette année constitue une étape importante dans l'histoire d'Alpine, alignée pour la première fois en F1 en parallèle de son retour dans la catégorie reine du Championnat du Monde d'Endurance et de son implication en Coupe FIA R-GT avec les Alpine A110 Rally du programme compétition clients.

Sous la houlette de son CEO Laurent Rossi, Alpine signe sa première victoire en Formule 1 avec le superbe succès d'Esteban Ocon au Grand Prix de Hongrie 2021. Ce triomphe est suivi du podium du double Champion du Monde de F1 Fernando Alonso au Qatar. L'équipe termine l'année au cinquième rang du Championnat Constructeurs, réalisant ainsi les meilleurs débuts d'une écurie depuis la campagne victorieuse de Brawn GP en 2009.

En 2022, Alpine poursuit son engagement en Championnat du Monde d'Endurance et entame sa deuxième saison en Formule 1 dans le contexte du plus grand changement réglementaire ayant marqué les soixante-douze ans d'histoire de la discipline.



L'Alpine A110

L'Alpine A110 repose sur les mêmes principes techniques déterminés par Jean Rédélé soixante-quatre ans auparavant et ayant caractérisé chaque voiture Alpine depuis cette époque, qu'il s'agisse d'un véhicule destiné à la compétition ou d'un modèle de série.

Les Alpine doivent leurs performances à leur format compact, axé sur une structure légère et un rapport poids/puissance élevé plutôt que sur des moteurs extrêmement puissants et des pneus larges. Un des principes fondateurs d'Alpine est le plaisir de conduire, quel que soit le niveau d'expérience du conducteur, plutôt que le temps au tour, la vitesse maximale ou l'accélération. Il convient de souligner que les Alpine doivent également être suffisamment confortables et raffinées pour un usage quotidien, ce qui est particulièrement le cas de l'A110.

La nouvelle gamme d'A110 est intensément Alpine et les trois modèles possèdent chacun leur propre identité et leur propre territoire. Fidèles aux principes de légèreté et d'agilité d'Alpine, elles sont motorisées par un 4 cylindres 1.8 turbo couplé à une boîte automatique 7 rapports Getrag à double embrayage humide.

L'Alpine A110 est la porte d'entrée dans l'univers Alpine. La combinaison de son châssis « Alpine » et de sa motorisation de 252 chevaux procure un plaisir de conduite évocateur de la Berlinette. Légère, précise et vive, l'A110 fait preuve d'agilité et de dynamisme en toutes circonstances.

Nouvelle Alpine A110 GT est le coupé sportif Grand Tourisme de la gamme. Sa motorisation de 300 chevaux couplée au châssis « Alpine » constitue le mariage idéal de la performance et du confort. D'une polyvalence et d'une élégance rare, l'A110 GT est la voiture de sport des trajets du quotidien comme des voyages au long cours.

Nouvelle Alpine A110 S se place au sommet de la gamme et met l'accent sur la performance. Son châssis « Sport » valorise pleinement le potentiel de son moteur de 300 chevaux. Sportive dans l'âme, elle reçoit en option des pneus semi-slick et un kit aérodynamique spécifiques propres à satisfaire les conducteurs à la recherche d'un pilotage plus pointu notamment sur circuit. Redoutablement efficace, l'A110 S est un concentré d'émotions.



Laurent entame sa deuxième année à la tête d'Alpine, dont il demeure la figure de proue de la marque automobile et de ses opérations en Formule 1.

Né en Corse en 1975, Laurent se passionne dès son plus jeune âge pour l'ingénierie, le sport automobile et la F1. Ingénieur de formation, Laurent Rossi détient un Master mécanique des fluides à l'ENSEEIH (Toulouse) et un Master mécanique moteurs et combustion de l'IFP School (Paris). Il commence sa carrière au sein de Renault Group comme chef de projet à la direction de la mécanique en 2000. Laurent part ensuite aux États-Unis pour obtenir un MBA de la Harvard Business School en 2009 avant d'être recruté comme directeur de projet spécialisé dans l'automobile au bureau de New York du Boston Consulting Group.

Laurent reste en Amérique et rejoint Google en 2012 où il prend en charge le développement des relations commerciales avec les grands comptes de l'industrie automobile. En 2018, Laurent revient en Europe et au sein du département stratégie et du développement commercial de Renault Group. Il en devient directeur de la stratégie en avril 2018.

Avec l'arrivée d'Alpine en F1 pour la saison 2021 du Championnat du Monde FIA de Formule 1, Laurent est nommé CEO d'Alpine en janvier de la même année. Il a alors pour mission de développer la gamme exclusive

et innovante de la marque et de la rendre bénéficiaire d'ici 2025 en s'appuyant sur ses engagements en sport automobile.

En parallèle de ses fonctions, Laurent est un véritable passionné de sport et s'intéresse particulièrement au rugby et au football tout en étant aussi un joueur de squash particulièrement compétitif.

INTERVIEW

Que peut-on attendre d'Alpine en 2022 ?

2022 est une année très excitante pour Alpine. En 2021, nous avons fait nos débuts dans ce sport avec une mission : poser les fondations pour cette année, sa révolution réglementaire et son énorme potentiel pour des équipes de taille moyenne comme la nôtre. Nous avons beaucoup appris sur ce qui fonctionne ou non pour nous, ce que nous devons améliorer et ce que nous devons consolider. Sur le plan technique, nous avons renforcé notre encadrement déjà solide avec la promotion de Matt Harman au rôle de directeur technique et de Pat Fry au poste de directeur de la technologie. Cela nous offre une approche plus simple qui nous rendra plus agiles au fur et à mesure du développement

rythmant la première partie de l'année. La progression devrait être facilitée par une structure tout aussi allégée à Viry avec l'arrivée de Bruno Famin. Bruno possède une grande expérience de motoriste et dans la fabrication et l'assemblage de différentes pièces vers la victoire. C'est un immense atout pour notre équipe. Je suis également ravi d'accueillir Otmar Szafnauer. Ensemble, nous avons tous les ingrédients pour poursuivre notre ascension entamée en 2021.

Quelles sont vos ambitions avec ce BWT Alpine F1 Team new-look ?

Nous avons de multiples ambitions. La cinquième place est le minimum que nous devons viser après les performances de l'an dernier. Jusqu'à présent, nous avons atteint nos objectifs et nous sommes satisfaits

des progrès affichés, mais nous devons rester réalistes comme les cartes sont redistribuées cette année. Nous ne savons pas où nous nous situons tant que nous ne sommes pas tous en piste. Cependant, nous devons tous garder à l'esprit que le plus important n'est pas le point de départ, mais là où nous terminerons. Nous devons continuer de montrer des améliorations en ciblant l'excellence opérationnelle et des progrès tout au long de l'année.

Comment le programme F1 a-t-il aidé Alpine du côté de la série ?

Notre engagement en F1 n'est pas seulement important pour Alpine, il l'est tout autant pour Renault Group au sens large. Premièrement, il contribue à élever nos innovations techniques avec des solutions de mobilité testées

dans le laboratoire le plus extrême imaginable. L'arrivée de Bruno, qui a fait ses preuves en matière de transferts de technologies, est très importante à cet égard. La F1 offre également au Groupe une belle vitrine. Ce n'est pas aussi simple qu'une victoire le dimanche menant à des ventes le lundi, mais l'exposition que nous recevons avec la F1 est incontestable. Nous avons vu l'exposition de la marque Alpine augmenter de plus de 300 %, soit un excellent résultat pour un impact financier potentiellement moindre qu'une campagne marketing mondiale. Nous devons maintenant consolider notre bon départ. Nous avons des indicateurs clés de performances très agressifs, mais nous devons viser haut si nous voulons extraire le maximum de notre investissement.



Otmar Szafnauer

Directeur d'équipe

Otmar a signé chez BWT Alpine F1 Team en février 2022 pour devenir directeur d'équipe, rattaché à Laurent Rossi, CEO d'Alpine.

Américain né en Roumanie, Otmar commence sa carrière comme responsable des programmes compétition chez Ford en 1989. Durant son aventure avec l'ovale bleu, il fréquente la Jim Russell Racing Driver School, où il effectue un bref passage en tant que pilote en Formule Ford et Formule 2000.

Otmar découvre la Formule 1 en devenant le premier directeur des opérations de British American Racing (BAR) en 1998. Il est ensuite promu vice-président du développement en compétition de Honda et membre du conseil d'administration de Honda F1 Team.

Otmar passe chez Force India en 2009. Il supervise alors l'ascension de l'écurie, qui se hisse de la neuvième place en 2009 à des tops cinq réguliers dès 2015. L'équipe se classe même quatrième en 2016 et 2017 avant qu'Otmar ne la guide sous ses nouvelles dénominations : Racing Point en 2019 et 2020 et Aston Martin en 2021. Il rejoint Alpine pour le coup d'envoi de la saison 2022 du Championnat du Monde FIA de Formule 1.

INTERVIEW

Bienvenue chez BWT Alpine F1 Team. À quel point êtes-vous heureux de nous rejoindre ?

Je suis extrêmement fier d'intégrer BWT Alpine F1 Team en tant que directeur d'équipe. Je suis extrêmement reconnaissant envers Laurent pour la confiance qu'il m'accorde avec ce rôle et j'ai hâte de commencer cette nouvelle aventure. Je connais beaucoup de choses sur cette écurie, qui a toujours été une concurrente féroce dans mes postes précédents. Je sais à quel point cette structure est bonne et encore plus à quel point elle peut se bonifier. Le personnel et les deux pilotes sont vraiment qualifiés, donc je suis vraiment impatient de me mettre au travail.

Vous retrouvez Esteban tout en ayant l'opportunité de travailler avec Fernando Alonso. Qu'en pensez-vous ?

Je connais très bien Esteban depuis ses deux saisons chez Force India. À l'époque, il était jeune, brut, extrêmement talentueux et très rapide en piste. En fait, peu de choses ont changé depuis. Son talent ne fait aucun doute et j'étais très heureux et fier de le voir remporter son premier Grand Prix l'an passé. C'est formidable de le retrouver comme nous avons déjà de bonnes relations. Tout le monde connaît aussi les qualités exceptionnelles de Fernando. Son expérience est inestimable et je crois sincèrement que le duo de l'équipe est l'un des plus solides de la grille. Ce sera agréable de travailler avec une légende du sport automobile comme Fernando et de retrouver Esteban.

Quelles qualités pouvez-vous apporter à l'équipe dans votre rôle ?

Les compétences en leadership sont primordiales au succès, que cela soit dans le sport, en Formule 1 ou dans toute autre entreprise. Ce n'est jamais facile, mais c'est ce qui rend le défi aussi excitant. Je crois fermement en la passion, au collectif et au respect envers les individus. Nous devons être passionnés par ce que nous faisons, qu'importe la tâche. La clé du succès d'une équipe performante est et sera toujours le travail d'équipe. Nous contrôlerons ce sur quoi nous pouvons agir, nous apprécierons notre aventure et nous savourerons chaque course parce que c'est ce pour quoi nous sommes ici. En tant qu'écurie, nous sommes tous des compétiteurs et voilà pourquoi nous aimons travailler en F1. Avec cette passion et ce travail d'équipe, je sais que le succès viendra.

Avez-vous hâte de découvrir l'A522 ?

Cette période de l'année est toujours riche en attentes. Cela s'est amplifié cette saison comme la Formule 1 entre dans une nouvelle ère. Il me tarde de voir l'A522 en piste et de voir à quel point nous pourrions développer notre package au fil de l'année. C'est un moment fantastique : les discussions s'arrêtent et les actions prennent le dessus. Tout le travail fourni dans la conception et la création de la voiture porte ses fruits. Je suis donc très fier de rejoindre cette équipe et de faire partie de sa transition et de ses progrès futurs.





Pat a rejoint Alpine F1 Team au rôle de directeur technique châssis en février 2020 avant d'en devenir directeur de la technologie en février 2022.

À ce titre, il supervise l'ensemble des activités techniques d'Enstone, fixe les objectifs de performances de la monoplace, définit les moyens et compétences techniques nécessaires et identifie les technologies et innovations du futur. Il arbitre également les principaux choix liés à la performance et établit la stratégie de développement à long terme pour maximiser les performances dans les limites du plafond budgétaire déterminé par la réglementation sportive.

Né dans le Surrey (Royaume-Uni), Pat possède une riche expérience en Formule 1 en ayant travaillé pour McLaren, Ferrari, Manor et Benetton depuis ses premiers pas dans le sport en 1987. Il commence sa carrière au département de recherche et

développement de Benetton à Witney, où il œuvre sur des systèmes de suspensions actives. Après un court passage au sein de l'équipe d'essais, il obtient son premier poste en piste en devenant l'ingénieur de course de Martin Brundle en 1992.

En 1993, il intègre McLaren où il contribue à soixante-six victoires, un titre constructeur et trois couronnes chez les pilotes. Pat occupe plusieurs rôles à Woking, d'abord dans l'équipe d'essais avant d'être l'ingénieur de course de Mika Häkkinen et de David Coulthard. Il supervise ensuite les deux monoplaces de l'écurie, puis il est promu ingénieur en chef du développement. À ce titre, il s'avère déterminant dans le succès de McLaren.

Après dix-sept années chez McLaren, il est recruté par Ferrari en juillet 2010. Directeur technique adjoint, puis responsable de l'ingénierie de piste, Pat se voit confier des postes de direction à Maranello, notamment ceux de directeur châssis et directeur de l'ingénierie.

Il quitte Ferrari en décembre 2014, mais il retrouve la F1 comme ingénieur consultant pour Manor Racing dès 2016. Pat réintègre McLaren en 2018 comme directeur technique temporaire, aidant ainsi l'écurie à terminer quatrième et obtenir son meilleur classement depuis 2012 avant de rejoindre Enstone.

INTERVIEW

Quelle est l'ampleur du changement règlementaire du Championnat du Monde FIA de Formule 1 en 2022 ?

Il s'agit ni plus ni moins d'une profonde refonte de la réglementation technique sur laquelle la Formule 1 travaille depuis cinq ans ou plus. J'ai déjà vu plusieurs grands changements durant ma carrière et celui-ci figure certainement parmi les plus importants en complexité et en restrictions. Quand j'ai commencé en F1, le règlement était relativement léger alors qu'il est maintenant très fourni ! La raison principale est de faciliter les dépassements et de permettre aux voitures de rouler plus près les unes des autres, mais la complexité des règles limite fortement ce que nous pouvons faire sur le plan aérodynamique. Il sera intéressant de découvrir dix versions différentes comme chaque équipe aura sa propre interprétation. Bien sûr, on peut toujours bien ou mal faire les choses, donc il sera fascinant de voir ce que nos rivaux ont trouvé.

Comment l'équipe a-t-elle abordé cette révolution durant la conception et le développement de l'A522 ?

Qu'importe le règlement, cela part d'une feuille blanche. Notre travail consiste à approfondir le libellé de chaque article pour voir comment nous pouvons l'exploiter dans le cadre de la légalité. Plus vous avez de personnes, plus vous pouvez générer d'idées et plus vous pouvez couvrir de terrain. Les changements règlementaires sont toujours passionnants du point de vue de la conception, mais vous devez rester raisonnables et réalistes. La performance en Formule 1 se résume à trois choses : les gens, les outils avec lesquels ils travaillent et les méthodologies. Nous savons que les nouvelles règles sont assez restrictives. Nous avons fait de notre mieux et toute l'équipe a fait de l'excellent travail. Nous continuerons à améliorer les trois piliers fondamentaux déjà mentionnés avec l'objectif de poursuivre notre ascension.

Quels ont été les principaux défis pour préparer cette saison ?

Concernant la voiture, la clé pour chaque équipe est de tirer le meilleur parti de l'effet de sol en devant être le plus près de la piste et diriger un flux d'air le plus propre possible vers l'arrière de la monoplace. Il y a également eu énormément de travail à Viry pour produire un nouveau groupe propulseur avant que ses spécifications ne soient figées par homologation jusqu'à fin 2025. De plus, une étroite collaboration entre Viry et Enstone sur l'intégration du groupe propulseur nous a offert des libertés supplémentaires pour façonner le reste de la carrosserie et mieux exploiter les dernières réglementations techniques. Maintenir l'ensemble à la limite du poids est toujours un défi, rendu particulièrement difficile cette année avec la forte augmentation des tests de charge du châssis qui existent pour d'excellentes raisons liées à la sécurité. Il y a aussi la réglementation financière et le plafonnement budgétaire à gérer qui impliquent un certain nombre d'idées et de stratégies dont nous voulons tirer profit dans le développement de notre voiture.

Dans quelle mesure les F1 seront-elles similaires les unes des autres en 2022 ?

Je m'attends à ce qu'il y ait de grandes différences entre les voitures, surtout en début de saison lorsque nous découvrirons tous comment nous avons interprété le règlement. Certaines pièces sont assez figées comme les ailerons avant et arrière. Je suis sûr que nous verrons des concepts intéressants chez d'autres équipes et réciproquement, et nous les évaluerons tous dès notre retour à l'usine après les tests. Cette intrigue est inhérente à l'excitation des premiers tours de roues en essais, mais nous sommes tous impatients de découvrir l'A522 en piste et de voir le travail mené ces deux dernières années à Enstone et Viry prendre vie.

Bruno Famin

Directeur exécutif de Viry-Châtillon

Bruno rejoint BWT Alpine F1 Team avant le début de la saison 2022 du Championnat du Monde FIA de Formule 1.

Il est responsable du développement du groupe propulseur et collabore étroitement avec Enstone pour optimiser ses performances au sein du châssis.

Le Français commence sa carrière en sport automobile avec Peugeot en 1989. Il travaille d'abord sur les moteurs et les boîtes de vitesses avec Peugeot Talbot Sport avant d'œuvrer personnellement sur plusieurs projets tels que la 905 Spider et la Peugeot 106 Groupe A.

En 2005, Bruno est nommé directeur technique de Peugeot Sport avant de prendre la direction de l'entité en 2012. Il joue un rôle déterminant dans le projet 908 s'étant imposé aux 24 Heures du Mans et dans la victoire record de Sébastien Loeb à Pikes Peak en 2013. Bruno chapeaute également trois succès au Dakar entre 2016 et 2018 ainsi qu'un titre en Championnat du Monde de Rallycross en 2015.

En 2019, Bruno devient directeur des opérations à la Fédération Internationale de l'Automobile (FIA), où sa principale mission était de gérer l'intégration de l'ensemble des fonctions sportives et de support de l'instance dirigeante du sport.

Matt Harman

Directeur technique d'Enstone

Dans son rôle de directeur technique, Matt assume la responsabilité des performances et tests en piste tout en structurant l'organisation et les process techniques et en assurant le développement des talents et des différentes équipes.

Il supervise la direction technique du châssis en apportant à l'écurie son expérience unique en matière d'intégration et d'arbitrage technique entre le châssis et le groupe propulseur.

Fort de plus de dix-huit années d'expérience dans la conception et l'intégration de groupes propulseurs, Matt a rejoint l'écurie en tant que concepteur adjoint en chef en septembre 2018 avant d'en devenir le directeur de l'ingénierie. Sa carrière dans le domaine a commencé chez Ricardo, une entreprise automobile spécialisée dans de nombreux segments du secteur (voitures de série, véhicules utilitaires, chemins de fer et énergies propres).

Il a ensuite chapeauté l'équipe d'ingénieurs du département High Performance Powertrains de Mercedes AMG durant onze ans, puis a pris en charge l'intégration du groupe propulseur et la conception des transmissions pour Mercedes-AMG Petronas Formula One Team de 2011 à 2018.



ALPINE A522



Alpine A522

Spécifications techniques

Châssis

Monocoque composite moulée en fibre de carbone et aluminium en nid d'abeilles, produite par BWT Alpine F1 Team et conçue pour une résistance maximale et un poids minimal. Intègre le groupe propulseur Renault E-Tech 2022 comme élément autoporté.

Suspension avant

Triangles supérieurs et inférieurs en fibre de carbone, agissant sur un basculeur embarqué par un système à poussoir. L'ensemble est relié à une barre de torsion et à un couple d'amortisseurs montés à l'intérieur de la partie avant de la monocoque. Pivots en aluminium, roues BBS usinées en magnésium et enjoliveurs standardisés.

Suspension arrière

Triangles supérieurs et inférieurs en fibre de carbone, agissant sur des ressorts de torsion et des amortisseurs en position horizontale au-dessus de la boîte de vitesse par l'intermédiaire d'un système de tirants. Pivots en aluminium, roues BBS usinées en magnésium et enjoliveurs standardisés par la FIA.

Transmission

Boîte semi-automatique en carbone à huit vitesses + marche arrière. Système « Quickshift » pour maximiser la fluidité et le temps de passage des rapports avec un différentiel à commande hydraulique. Commandes hydrauliques supplémentaires pour actionner le groupe propulseur, la direction assistée, le DRS et l'embrayage.



Alpine A522

Spécifications techniques

Système de carburant

Réservoir en caoutchouc renforcé de kevlar et homologué avec l'incorporation de la pompe d'amorçage du système d'alimentation en carburant.

Électronique

Boîtier électronique standard MES-Microsoft.

Système de freinage

Disques et plaquettes en carbone. Étriers et maîtres-cylindres Brembo S.p.A intégrant pleinement le système « brake by wire ».

Cockpit

Siège du pilote amovible en carbone composite, moulé selon son anatomie avec un harnais six points pour un ensemble complet lesté jusqu'à 80 kg. Le volant intègre les palettes de changement de vitesses, d'embrayage, de DRS et d'options d'affichage.

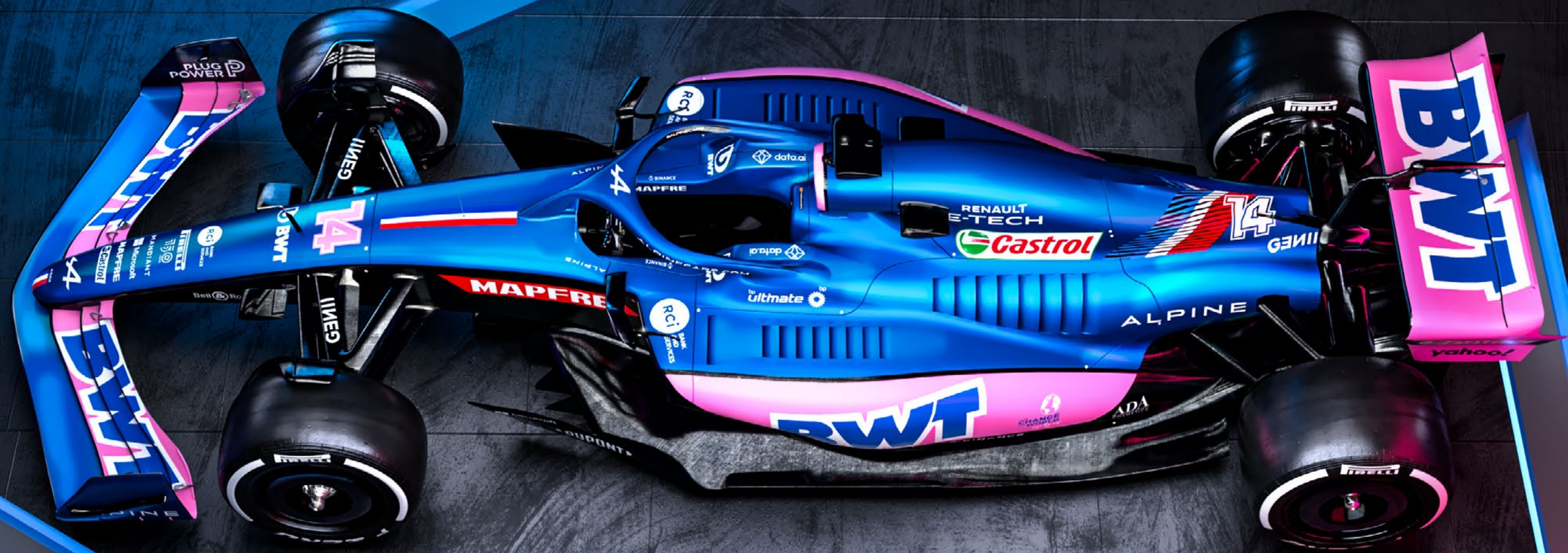
795 kg

Poids total (avec pilote, caméras et lest)



Alpine A522

Spécifications techniques



Renault E-Tech RE22

Spécifications techniques

Moteur

V6 de 1,6 l
Cylindrée

V6 à 90°
Architecture

6
Nombre de cylindres

80 mm
Alésage

15 000 tr/min
Régime moteur maximal

53 mm
Course

Suralimentation
Turbocompresseur unique, pression illimitée
(estimée à 5 bars absolus)

90 mm
Hauteur d'axe du vilebrequin

100 kg/h
Limite du débit de carburant

soit 24 (4 par cylindres)
Nombre de soupapes

110 kg maximum
Quantité de carburant autorisée en course

Injection directe
Carburant

Renault E-Tech RE22

Spécifications techniques

Systèmes de récupération d'énergie

50 000 tr/min maximum

Vitesse de rotation du MGU-K

120 kW maximum

Puissance du MGU-K

2 MJ/tour maximum

Énergie récupérée par le MGU-K

4 MJ/tour maximum

Énergie restituée par le MGU-K

Supérieure à 100 000 tr/min

Vitesse de rotation du MGU-H

Illimitée

Énergie récupérée par le MGU-H

Divers

150 kg minimum

Poids

3 moteurs à combustion interne, 3 turbocompresseurs, 3 MGU-H, 3 MGU-K, 2 batteries, 2 boîtiers de contrôle électronique et 8 jeux d'échappements

Plus de 950 ch

Puissance totale

NOS PILOTES



Esteban Ocon

Pilote de course n° 31

Esteban Ocon entame sa troisième année au sein de l'équipe à l'occasion de la saison 2022 du Championnat du Monde FIA de Formule 1.



Le Français disputera sa cinquième campagne complète dans l'élite après avoir signé sa première victoire l'an passé. Esteban connaît bien la famille d'Enstone et de Viry-Châtillon pour avoir été le pilote de réserve de l'écurie en 2016. Avant cela, il avait été membre du Lotus Junior Team avec lequel il a été sacré Champion d'Europe FIA de Formule 3 en 2014 avant d'être titré en GP3

Séries l'année suivante. Âgé de vingt-cinq ans, il compte 89 départs et 272 points à son actif depuis ses débuts au Grand Prix de Belgique en 2016. Sa meilleure performance en qualifications à ce jour est une troisième place de haute volée en Belgique en 2018 tandis que son meilleur résultat en course n'est autre que son fantastique succès acquis au Hungaroring en août dernier.

INTERVIEW

Est-il excitant d'aborder une nouvelle saison marquée par une telle révolution réglementaire ?

Cette année est extrêmement excitante tant pour la Formule 1 que pour nous en tant qu'équipe. C'est comme si les cartes étaient redistribuées. Il s'agit d'un nouveau départ et la hiérarchie peut être bouleversée sans que l'on sache immédiatement qui sera devant ou ce qu'il va se passer. Certains pourraient dire que c'est un peu angoissant de se diriger vers l'inconnu, mais je trouve ça fascinant. La question ne sera pas nécessairement de savoir qui commencera la saison en étant le plus rapide, mais plutôt de savoir qui le sera dans le sprint final. Le rythme de développement sera élevé dans toutes les écuries tout au long de l'année, presque comme une course dans les bureaux d'études loin de la piste ! Le défi sera immense pour nous pilotes et nous espérons pouvoir suivre les voitures de beaucoup plus près pour avoir des courses plus disputées. Tout cela est cependant sujet à confirmation et nous aurons une image beaucoup plus claire de la situation après les essais.

Vous avez vu l'A522 sur papier et vous l'avez découverte au simulateur. Avez-vous hâte d'en prendre le volant ?

Je suis bien sûr impatient de découvrir et de piloter pour la première fois l'A522. C'est toujours un privilège de prendre le volant d'une nouvelle F1 comme vous connaissez tout le travail qui a été mené en coulisses par toutes les personnes talentueuses de nos différents départements à Enstone et Viry-Châtillon. Ce sentiment et cette responsabilité sont vraiment uniques et particuliers. Nous avons beaucoup de poids sur nos épaules pour en extraire toute la performance et j'ai hâte de relever ce défi.

À quel point êtes-vous confiant cette saison après avoir goûté au succès l'an dernier ?

C'est formidable d'avoir pu remporter une course dans ma carrière en Formule 1, mais le but ultime est de récidiver au point de devenir un jour champions du monde. Nous nous focalisons sur le présent, et donc la préparation de la saison 2022. Nous ne savons pas où nos concurrents se situeront, mais nous nous concentrerons

uniquement sur nous-mêmes. Vous entendez toujours des rumeurs indiquant que certaines équipes sont en avance et d'autres non, mais c'est difficile de savoir ce qu'il en est vraiment. Tout ce que je sais, c'est que nous allons tout donner ! Notre objectif est de conclure nos week-ends sans regret et d'extraire le maximum du matériel à notre disposition. J'aborde la saison avec cet état d'esprit.

Comment s'est déroulée votre préparation physique et mentale cet hiver ?

L'entraînement et la préparation hivernale se sont bien passés. La saison s'étant terminée assez tard, la préparation a été un peu plus courte. J'ai été bien occupé, ce qui est toujours une bonne chose, en travaillant avec Alpine Cars et en aidant l'équipe à préparer la nouvelle voiture. Je suis prêt, je me sens affûté physiquement, donc rendez-vous en piste pour voir ce que nous pouvons accomplir cette année !

17 septembre 1996

Date de naissance

Évreux (France)

Lieu de naissance

Français

Nationalité

OconEsteban

Twitter

estebanocon

Instagram

89

Départs

1

Victoires

2

Podiums

0

Pole positions

0

Meilleurs tours en course

272

Points

1^{er} (Hongrie 2021)

Meilleur résultat

3^e (Belgique 2018)

Meilleure qualification

Fernando Alonso

Pilote de course n° 14



Véritable légende du sport automobile, le double Champion du Monde de Formule 1 Fernando Alonso commence sa deuxième saison avec Alpine F1 Team après son fascinant retour dans la discipline l'an passé.

L'Espagnol sera le pilote le plus expérimenté sur la grille cette année avec 333 départs et 32 victoires à son actif. Fernando a signé son premier podium en F1 depuis 2014 en menant brillamment l'A521 n° 14 à la troisième place au Qatar en novembre dernier. Sa carrière est étroitement liée à celle de l'équipe.

Au cours de ses deux collaborations précédentes avec Renault F1 Team de 2002 à 2006 et de 2008 à 2009, il avait remporté 17 Grands Prix, 41 podiums et deux titres mondiaux pour se constituer le palmarès le plus fructueux de l'écurie.

INTERVIEW

Êtes-vous optimiste avant d'attaquer votre deuxième saison avec Alpine ?

L'année dernière a davantage été une année de transition pour l'équipe, avec une certaine continuité des voitures déjà présentes en 2020. Nous avons cependant réussi à obtenir des résultats fantastiques comme la victoire d'Esteban en Hongrie et mon podium au Qatar. Cette année, il y a un réel sentiment d'optimisme dans l'écurie. Nous avons travaillé dur à Enstone et Viry durant l'hiver. Nous ne saurons pas où nous nous situerons tant que les voitures n'auront pas roulé pour la première fois à Barcelone, mais l'attente est toujours spéciale pour toutes les personnes impliquées !

Êtes-vous enthousiasmé par la nouvelle réglementation ?

Nous avons demandé des voitures pouvant se suivre de plus près, notamment dans les virages.

Nous devons encore attendre pour savoir si ce règlement offrira des courses plus disputées, mais je ne serai jamais contrarié par l'idée d'avoir des courses plus excitantes. Le sport évolue également dans la bonne direction en dehors de la piste grâce à l'introduction du plafond budgétaire par exemple. Nous espérons que cela débouchera sur une compétition plus équitable entre toutes les écuries avec des dépenses limitées pour éviter toute course à l'armement.

Quel est le changement qui vous enthousiasme le plus ?

Les courses plus disputées permises par la réglementation pourraient être très importantes pour le sport. Ces dernières années, la seule façon réaliste de dépasser sur de nombreuses pistes était en ligne droite avec le DRS... Et parfois pas du tout ! L'idée de pouvoir suivre de plus près la voiture qui nous

précède dans les virages m'est alléchante et devrait rendre notre métier de pilote plus difficile.

Que pensez-vous de l'A522 ?

Elle est clairement différente des générations précédentes de Formule 1. Il y a beaucoup d'analyses et de simulations pour le moment, donc j'ai hâte d'être aux essais hivernaux pour en savoir beaucoup plus. De plus, mon expérience et les leçons tirées l'an passé au volant de l'A521 me seront utiles pour régler l'A522 à mon goût.

Comment votre relation avec Esteban a-t-elle évolué l'an passé ?

Avant de rejoindre Alpine en 2021, je connaissais un peu Esteban, mais pas personnellement. Il a été un équipier fantastique la saison dernière. C'est quelqu'un avec qui il est très facile de s'entendre et nous attendons tous les deux cette saison avec impatience pour partager de nouveaux souvenirs avec Alpine.

29 juillet 1981
Date de naissance

Oviedo (Espagne)
Lieu de naissance

Espagnol
Nationalité

@alo_oficial
Twitter

FernandoAlonsoOfficial
Facebook

fernandoalo_oficial
Instagram

333
Départs

2
Titres mondiaux

32
Victoires

98
Podiums

22
Pole Positions

23
Meilleurs tours en course

1980
Points

Oscar Piastri

Pilote de réserve

Oscar Piastri devient en 2022 le pilote réserviste d'Alpine F1 Team dans la foulée de son superbe titre acquis en Championnat FIA de Formule 2 l'an passé.

Le natif de Melbourne (Australie) a fait sensation en formules de promotion en remportant coup sur coup la Formule Renault Eurocup, le Championnat FIA de Formule 3, puis le Championnat FIA de Formule 2. Depuis le début de sa carrière en Formule 4, l'Australien a signé 21 victoires, 16 poles, 21 meilleurs tours en course et 46 podiums dans quatre

échelons différents de la pyramide monoplace. Dans son rôle de pilote de réserve, Oscar assistera l'écurie lors des Grands Prix, contribuera au développement de l'équipe au simulateur d'Enstone et bénéficiera d'un programme intense d'essais au volant de l'A521 victorieuse en Grand Prix l'an dernier.

INTERVIEW

Êtes-vous impatient de collaborer avec Esteban et Fernando tout au long de la saison ?

Je suis très heureux de travailler aux côtés d'Esteban et de Fernando. C'est évidemment une opportunité unique de côtoyer deux pilotes de Formule 1 de ce calibre, d'autant plus qu'Esteban est un vainqueur en Grand Prix et Fernando un double champion du monde. Ils peuvent m'apporter énormément d'expérience et j'attends avec impatience cette année.

En quoi consiste votre programme de pilote de réserve ?

Je vais me concentrer sur trois domaines cette année. Avant tout, ma principale responsabilité est d'être le pilote de réserve de l'écurie. Je serai probablement présent sur chaque course au cas où je dois remplacer un titulaire. Ma deuxième mission concerne le simulateur. J'y passerai beaucoup de temps pour développer la voiture et aider l'équipe autant que possible. Enfin, l'équipe et moi mettons également en place

un vaste programme de tests. Je vais faire beaucoup d'essais, ce qui me réjouit comme j'aime toujours piloter et en apprendre davantage sur la Formule 1.

Qu'avez-vous pensé de vos essais réservés aux jeunes pilotes à Abu Dhabi ?

C'était formidable. C'était agréable de pouvoir y aller en ayant déjà de l'expérience au volant d'une F1. J'ai pu travailler sur de véritables tests avec l'équipe au lieu de devoir prendre mes marques. J'ai beaucoup apprécié cette journée. Chaque jour à piloter une F1 est un plaisir ! J'ai beaucoup appris et c'était aussi agréable de faire la connaissance l'équipe de course.

Selon vous, quelles sont les qualités d'un bon pilote de réserve ?

Je crois qu'il s'agit avant tout d'une question de dévouement. Je mentirais si je disais que je ne suis pas un peu déçu de ne pas courir cette année, mais je pense qu'il est très important de rester concentré et focalisé sur mon travail pour

aider l'équipe autant que possible. Je vais passer une grande partie de mon temps au simulateur, ce qui implique des journées chargées à Enstone, mais celles-ci seront extrêmement bénéfiques à l'écurie. Le dévouement est le principal aspect pour être un bon pilote de réserve et une autre qualité importante est d'être prêt à tout moment si l'on a besoin de vous.

Êtes-vous impatient de voir et d'essayer l'A522 ?

J'ai bien sûr hâte de prendre le volant de l'A522. Ce sera l'occasion de piloter moi-même les nouvelles voitures répondant à la nouvelle réglementation. Disputer une séance de Formule 1 lors d'un week-end de course sera une belle expérience, le moment venu. Naturellement, j'aimerais faire l'intégralité du week-end, mais c'est un premier pas positif. La voiture sera très différente des F1 que j'ai pilotées auparavant et ce sera très intéressant dans mon apprentissage.

6 avril 2001
Date de naissance

Melbourne (Australie)
Lieu de naissance

Australien
Nationalité

oscarpiastri
Twitter

oscarpiastri
Instagram

Statistiques en formules de promotion

129
Départs


21
Victoires

16
Pole Positions

21
Meilleurs tours en course

46
Podiums

3
Championships



N O S P A R T E N A I R E S



Partenaire titre

BWT Alpine F1 Team



Leader européen des technologies de l'eau, le groupe Best Water Technology et ses 5500 collaborateurs travaillent sur des traitements innovants, économiques et écologiques destinés à fournir les services les plus sûrs, les plus sains et les plus hygiéniques possible aux ménages, à l'industrie, aux commerces, aux hôtels et aux municipalités dans leurs besoins quotidiens.

BWT fournit des systèmes modernes de traitement de l'eau et des services d'eaux potables, traitées, de piscine ou encore d'eau pour injection (WFI) nécessaire au secteur pharmaceutique et biotechnologique. Le département Recherche & Développement de BWT œuvre aussi sur des techniques innovantes et de nouveaux matériaux à travers des méthodes avant-gardistes pour développer des produits économiques et écologiques. Les collaborateurs redoublent ainsi d'efforts pour créer des solutions utilisant toujours moins de ressources et moins d'énergie, le tout afin de réduire les émissions de CO₂.

Le développement durable est ancré dans l'ADN de BWT, et chaque produit BWT contribue à la conservation de notre plus précieuse ressource qu'est l'eau. Son slogan « Pour vous et la planète bleue » est plus pertinent que jamais compte tenu des défis auxquels notre société est confrontée aujourd'hui.

Grâce à ses technologies uniques et brevetées de traitement de l'eau, BWT travaille chaque jour à « changer le monde, gorgée par gorgée », non seulement par la création de « Bottle Free Zones », mais également avec son savoir-faire mondial de premier plan dans la conception et la production de membranes extrêmement performantes destinées aux piles à combustible, le convertisseur d'énergie du XXI^e siècle.

Partenaires Premium

BWT Alpine F1 Team

BP

L'objectif de bp est de réinventer l'énergie pour les hommes et notre planète en ayant l'ambition de devenir une entreprise neutre en carbone d'ici 2050 ou avant, et d'aider le monde à atteindre la neutralité carbone. bp a récemment dévoilé sa stratégie pour atteindre ce but.

Castrol

Castrol, l'une des plus grandes marques de lubrifiants au monde, est fière de son immense héritage d'innovations accompagnant les rêves des pionniers. La passion de Castrol pour la performance et sa philosophie de travail collaboratif lui a permis de développer des lubrifiants et des graisses au cœur d'exploits sur terre, sur mer, dans les airs et dans l'espace depuis plus d'un siècle. Aujourd'hui, Castrol favorise la durabilité et la transition vers la décarbonation pour façonner les cent prochaines années. Membre du groupe BP, Castrol se destine aux clients et consommateurs des secteurs automobile, maritime, industriel et énergétique. Nos produits sont mondialement reconnus pour leur innovation et leurs hautes performances acquises à travers notre engagement qualitatif et technologique.

MAPFRE

MAPFRE est une compagnie d'assurance présente dans le monde entier. Assureur de référence sur le marché espagnol, MAPFRE est le plus grand groupe espagnol multinational d'assurances, le principal assureur multinational en Amérique latine et le sixième plus grand groupe européen du secteur d'après le volume de primes hors assurance-vie. MAPFRE emploie près de 32 500 collaborateurs. En 2021, son chiffre d'affaires s'est élevé à près de 27,3 milliards d'euros pour un résultat net de 765 millions d'euros (+45,3 %). Pour en savoir plus sur MAPFRE, rendez-vous sur <https://noticias.mapfre.com/en/>

RCI Bank and Services

Créée et détenue à 100 % par le Groupe Renault, RCI Banque S.A. est une banque française spécialisée dans les financements et services automobiles à destination des clients et réseaux du Groupe Renault dans le monde (Renault, Dacia, Alpine, Renault Samsung Motors, Lada), du Groupe Nissan (Nissan, Infiniti, Datsun) principalement en Europe, au Brésil, en Argentine, en Corée du Sud et sous la forme de coentreprises en Russie et en Inde ainsi que de Mitsubishi Motors aux Pays-Bas. RCI Bank and Services est la nouvelle identité commerciale de RCI Banque S.A. depuis février 2016. Avec 3 800 collaborateurs répartis dans 36 pays, RCI Bank and Services a financé près de 1,5 million de dossiers (véhicules neufs et d'occasion) en 2020 et vendu plus de 4,6 millions de services. Les actifs productifs moyens sont de 46,9 milliards d'euros de financement et le résultat avant impôts est de 1 003 millions d'euros à fin décembre 2020. Depuis 2012, RCI Bank and Services a déployé une activité de collecte de dépôts dans sept pays. À fin décembre 2020, le montant net des dépôts collectés représente 20,5 milliards d'euros soit près de 43 % des actifs nets de l'entreprise. Pour en savoir plus sur RCI Bank and Services : www.rcibs.com. Suivez-nous sur Twitter : @RCIBS



MAPFRE



Bell & Ross

 **BINANCE**

 **BOEING**

Bell & Ross

En 1992, une équipe de designers et de spécialistes d’instruments de bord destinés à l’aéronautique s’associent autour d’un projet : créer des montres parfaitement adaptées à un usage professionnel. Leur volonté : s’inscrire dans la grande tradition horlogère suisse tout en répondant aux exigences d’hommes confrontés à des situations extrêmes. Les montres Bell & Ross répondent à quatre principes fondamentaux : lisibilité, fonctionnalité, précision et fiabilité. Ainsi, chaque détail a son sens, sa fonction. Une rigueur technique qui s’exprime à travers des lignes pures et une élégance intemporelle.

Binance

Binance est le leader mondial de l’écosystème blockchain et d’infrastructures de cryptomonnaies avec sa suite de produits financiers incluant la plus grande bourse d’actifs numériques en volume. Bénéficiant de la confiance de millions de personnes dans le monde, la plateforme Binance a pour objectif d’accroître la liberté monétaire de ses usagers. Elle propose également un portefeuille inégalé de produits et d’offres cryptos, notamment dans le trading, la finance, l’éducation, les données et la recherche, les biens sociaux, l’investissement et les incubateurs, les solutions de décentralisation et d’infrastructure et bien plus encore. Pour plus d’informations, rendez-vous sur [Binance.com](https://www.binance.com)

À propos des Fan Tokens Binance

Les Fan Tokens de Binance sont un type de token utilitaire améliorant l’expérience fan en mettant en relation les marques et les équipes avec leurs fans du monde entier. Les Fan Tokens Binance sont émis via le Launchpad Binance pour faire passer leur expérience au niveau supérieur grâce à des récompenses exclusives comme des expériences uniques, des NFT en édition limitée, des droits de vote sur certaines décisions ou encore des badges à collectionner. Les Fan Tokens Binance sont également accessibles à tous les utilisateurs de Binance par des achats en monnaie fiat et en cryptomonnaies. Pour plus d’informations sur les tokens disponibles et ceux prochainement introduits, rendez-vous sur la plateforme Fan Tokens Binance.

Boeing

AChef d’orchestre de la stratégie d’innovation de The Boeing Company, Boeing Research & Technology (BR&T) crée des technologies à l’origine des solutions aérospatiales de demain tout en améliorant les temps de cycle, les coûts, la qualité et les performances des produits et services Boeing existants. Les employés de Boeing Research & Technology travaillent en petites équipes à tous les niveaux de Boeing et ses partenaires technologiques, dont vingt consortiums internationaux de R&D, pour fournir un large éventail de solutions innovantes : des systèmes autonomes plus intelligents, des technologies avancées de structures et de matériaux, des technologies plus respectueuses de l’environnement, des technologies d’avionique, des systèmes aériens sans pilote, des processus de fabrication avancés et bien plus encore. Forts de leur collaboration fructueuse initiée il y a près de dix ans, BR&T et Enstone ont partagé et développé des technologies dans des domaines tels que la mécanique des fluides numérique, la fabrication additive et les matériaux de pointe. Formé en 2006, BR&T s’appuie sur plus de 3500 techniciens, technologues, ingénieurs et scientifiques à travers le monde. Dans cette quête d’innovation avec leurs partenaires, ils tentent de résoudre les défis les plus complexes de l’industrie aérospatiale en menant notamment la recherche et le développement technologique dans douze centres de recherche Boeing en Australie, au Brésil, en Chine, en Corée du Sud, en Europe, en Inde, en Russie et aux États-Unis (dont l’Alabama, la Californie, le Missouri, la Caroline du Sud et l’État de Washington).

Partenaires Officiels

BWT Alpine F1 Team

BorgWarner

BorgWarner Inc. (NYSE: BWA) est le leader mondial des solutions de mobilité durable destinées au secteur automobile. S'appuyant sur son expertise originale d'équipementier, BorgWarner propose également des solutions de produits et de services avant-gardistes sur le marché des pièces de rechange. Disposant d'unités de fabrication et d'installations techniques réparties sur 93 sites dans 22 pays, la société emploie environ 49 000 collaborateurs dans le monde. Pour plus d'informations, rendez-vous sur borgwarner.com

data.ai

data.ai a établi la norme mobile et en fait désormais de même sur le plan des données unifiées. En tant que source fiable de l'économie numérique, notre mission est d'être la première entreprise d'IA de données unifiées combinant les datas des consommateurs et celles du marché pour fournir des informations alimentées par l'intelligence artificielle. Nous servons avec passion nos entreprises clientes afin de créer des expériences digitales gagnantes auprès de leurs publics.

DuPont

DuPont (NYSE : DD) est un leader mondial de l'innovation avec des matériaux et des solutions basés sur la technologie qui aident à transformer les industries et la vie quotidienne. Nos employés exploitent diverses sciences et compétences pour aider les clients à développer leurs idées et proposer des innovations essentielles sur des marchés clés, tels que l'électronique, les transports, la construction, l'eau, la santé et la sécurité des travailleurs. DuPont réunit son expérience historique dans la construction automobile, son savoir-faire en applications et ses connaissances en matière de science des matériaux pour satisfaire les besoins de l'industrie d'aujourd'hui et de demain. Développé en étroite collaboration avec les partenaires industriels, le portefeuille de technologies et de solutions de DuPont se déploie sur l'ensemble du véhicule. DuPont s'associe aux constructeurs et aux fournisseurs pour relever les défis automobiles les plus complexes, en mettant l'accent sur les solutions pour la sécurité, l'allègement du poids, la durabilité et l'efficacité. En partenariat avec le sport automobile, DuPont entend

codévelopper et tester des technologies de pointe sur la piste aujourd'hui et transférer ces innovations aux véhicules de route de demain. Pour plus d'informations sur les solutions de DuPont pour l'automobile, visitez www.dupont.com/industries/automotive.html Pour plus d'informations sur le partenariat technologique entre DuPont et BWT Alpine F1 Team, visitez racinginnovation.dupont.com

GENII

Genii Capital est une entreprise de capital-investissement et de conseil basée au Luxembourg. Genii détient une part minoritaire de BWT Alpine F1 Team après en avoir été propriétaire et gestionnaire de 2010 à 2015. Durant cette période, l'équipe a obtenu d'excellents résultats, battant respectivement Mercedes et McLaren en 2012 et 2013, et gagnant la réputation de meilleure écurie privée. Aujourd'hui, Genii Capital continue d'utiliser ses relations avec l'équipe pour interagir avec les leaders industriels, les leaders d'opinion, les investisseurs et acteurs clés de la finance internationale, ainsi qu'avec les acteurs de la communauté de la F1. Au sein de cet environnement d'affaires dynamique, Genii Capital soutient l'écurie en instaurant un dialogue positif avec les interlocuteurs appropriés dans des secteurs tels que l'investissement durable, les groupes motopropulseurs innovants, la PropTech, le divertissement et le sport.

KAPPA

Kappa® est l'une des marques leaders dans les vêtements de sport et lifestyle au monde : une marque technique, non conformiste, colorée, flexible, compétente, globale et italienne. Créée en 1967, la marque est reconnue comme l'un des principaux fabricants d'équipements de sport les plus innovants sur le marché du sport collectif et procure à celui-ci des équipements techniques très performants. La marque est historiquement liée au sponsoring de clubs professionnels. La marque équipe aujourd'hui plus d'une centaine de clubs professionnels dans le monde. Présent dans le football ainsi que dans le rugby, le basketball, le handball ou encore le ski, Kappa® revendique une élégance et un style au service de la performance. Depuis 2022, Kappa ouvre un nouveau chapitre dans le monde de la Formule 1 en s'associant à BWT Alpine F1 Team pour permettre à l'écurie franco-britannique de bénéficier de produits innovants adaptés aux exigences du sport automobile. Pour plus d'informations : www.kappastore.fr/pages/marque

Delphi
Technologies



GENII



Partenaires Officiels

BWT Alpine F1 Team

Mandiant

Depuis 2004, Mandiant® est le partenaire de confiance pour les organisations soucieuses de leur sécurité. Aujourd'hui, les renseignements sur les menaces et l'expertise de Mandiant, leader du secteur, génèrent des solutions dynamiques aidant les organisations à développer des programmes plus efficaces et à inspirer confiance dans leur cyberpréparation.

Microsoft

Microsoft (Nasdaq : MSFT, @microsoft) favorise la transformation numérique dans une ère d'innovation stratégique. Sa mission est d'offrir à chaque personne et structure les moyens de se dépasser et en faire plus encore. Microsoft mise sur l'utilisation de ses technologies et de ses collaborateurs pour aider les entités sportives et les entreprises à relever leurs plus grands défis. En s'appuyant sur les outils d'analyse et les solutions de productivité de Microsoft, les équipes du monde entier engagent la conversation avec leurs fans, optimisent leurs performances et gèrent leurs opérations avec une technologie à la pointe de l'innovation.

PlugPower

L'hydrogène vert arrive
PlugPower bâtit l'écosystème de l'hydrogène vert à travers la production, le stockage, la livraison et la production d'énergie pour aider ses clients à atteindre leurs objectifs commerciaux tout en décarbonant l'économie. En créant le premier marché commercialement viable pour la technologie des piles à hydrogène, la société a déployé plus de 50 000 systèmes de piles à combustible et plus de 165 stations-service, plus que quiconque dans le monde, pour devenir le plus grand acheteur d'hydrogène liquide. Pour ses projets incluant la construction et l'exploitation d'une autoroute de l'hydrogène vert en Amérique du Nord

et en Europe, PlugPower construit une usine géante avant-gardiste pour produire des électrolyseurs et des piles à combustible ainsi que plusieurs sites de production d'hydrogène visant 500 tonnes d'hydrogène vert liquide par jour d'ici 2025. PlugPower fournira ses solutions d'hydrogène vert directement à ses clients et par l'intermédiaire de coentreprises partenaires dans de multiples environnements, dont la manutention, la mobilité électrique, la production d'électricité et les applications industrielles.

Sprinklr

Sprinklr figure parmi les leaders des logiciels d'entreprise en relation avec les clients. Grâce à l'usage d'une IA avancée, la plateforme de gestion unifiée de l'expérience client (Unified-CXM) développée par Sprinklr aide les entreprises à créer des expériences client exceptionnelles sur les différents canaux numériques. Basée à New York et s'appuyant sur des collaborateurs partout dans le monde, Sprinklr travaille avec plus de mille entreprises parmi les plus importantes de la planète, dont des marques globales comme Microsoft, P&G, Samsung et plus de la moitié des compagnies figurant au Fortune 100.

MANDIANT



Partenaires Techniques

BWT Alpine F1 Team

EURODATACAR

Eurodatacar est le leader du marquage antivol automobile, agréé par les compagnies d'assurance pour la protection contre le vol depuis 1978. Eurodatacar est distribué par les plus grandes marques automobiles et leurs concessionnaires et gère plus de trois millions de véhicules. Les automobilistes inscrits chez Eurodatacar bénéficient d'une assistance technique et financière en cas de vol de leur véhicule ou d'accident.

PerkinElmer

PerkinElmer permet aux scientifiques, chercheurs et médecins de relever les défis les plus importants du domaine de la science et de la santé. Focalisés sur l'innovation pour un monde plus sain, nous proposons des solutions uniques au service des diagnostics, des sciences du vivant, de l'alimentation et de la recherche appliquée. Nos partenariats stratégiques ouvrent la voie à des informations plus rapides et plus précises, combinées à nos connaissances approfondies du marché et à notre expertise technique. Notre équipe se compose de 16 000 employés à travers la planète, tous animés par l'envie d'aider leurs clients à avoir des familles en meilleure santé, à améliorer la qualité de vie et à soutenir le bien-être et la longévité de l'humanité avec :

- Pour des médicaments plus efficaces : les technologies et l'expertise de PerkinElmer ont contribué à la mise au point de 22 nouveaux médicaments thérapeutiques.
- Pour des bébés en meilleure santé : Nos technologies de dépistage néonatal ont permis de dépister plus de 650 millions de bébés dans le monde pour diverses maladies mortelles, les aidant ainsi à prendre un meilleur départ dans la vie.
- Pour un meilleur traitement : Grâce à nos progrès en matière de technologie d'imagerie numérique, nous améliorons plus d'un million de vies chaque année grâce au traitement du cancer.
- Pour un environnement plus propre et plus sûr : Nos instruments et solutions analysent 1 093 milliards de litres d'eau par an pour fournir de l'eau potable à un milliard de personnes.
- Pour une alimentation plus sûre : 220 millions de tonnes de blé sont analysées chaque année pour en déterminer la qualité de la chaîne d'approvisionnement mondiale en céréales.
- Pour des décisions scientifiques plus éclairées : Déployer des licences Spotfire dans plus de 300 entreprises afin que les chercheurs puissent mieux comprendre et visualiser les informations.
- Pour une plus grande efficacité : Notre équipe de services OneSource gère les actifs de plus de 8 000 laboratoires dans le monde entier.

Depuis plus de 20 ans, l'équipe de F1 d'Enstone utilise les technologies PerkinElmer pour garantir la sécurité, la qualité et l'intégrité des composants. Grâce à notre partenariat technique avec BWT Alpine F1 Team, un laboratoire scientifique PerkinElmer dédié fonctionne dans les installations d'Enstone. Les dernières technologies PerkinElmer d'analyse thermique, de spectroscopie infrarouge et d'imagerie sont utilisées pour maintenir une surveillance proactive, prévenir d'éventuelles pannes, assurer une qualité fiable et des performances améliorées des composants des voitures de course de BWT Alpine F1 Team.

Mecachrome

Le Groupe Mecachrome est un leader mondial dans la Mécanique de Haute Précision. Depuis 80 ans, Mecachrome est un acteur incontournable dans la conception, l'ingénierie, l'usinage et l'assemblage de pièces et d'ensembles de haute précision, destinés aux domaines de l'aéronautique, de l'automobile, du sport automobile, de la défense et de l'énergie. Grâce à son savoir-faire industriel et sa technologie de pointe, Mecachrome s'est forgé une réputation internationale d'intégrateur de rang un auprès de ses clients parmi lesquels figurent : Airbus, Boeing, Bombardier, Dassault, Ferrari, Renault Sport/Alpine, Safran, Stelia, Spirit, Porsche, Rolls Royce. Mecachrome possède 11 sites de production dans le monde et emploie plus de 2400 salariés. www.mecachrome.com

Shamir

Fabricant de verres bifocaux créé en 1972, Shamir Optical Industry est aujourd'hui l'un des leaders dans la production de verres ophtalmiques unifocaux et progressifs de pointe. En près de cinq décennies, la société a consolidé avec succès sa position d'innovateur répondant aux normes d'assurance qualité les plus élevées au monde. La réputation de Shamir repose sur sa conscience aiguë des défis de la vision humaine ainsi que sa créativité de pionnier pour relever tous les challenges. Fier de son offre à 360° exploitant des technologies innovantes pour répondre à un éventail inégalé de besoins en matière de vision humaine, Shamir est le fruit de la « start-up nation » israélienne investissant dans la R&D et ciblant les plus grands talents de l'industrie. Shamir a réalisé de nombreuses percées scientifiques pour se positionner à la pointe de la technologie optique. Ses efforts se concentrent non seulement sur le développement de technologies pour améliorer l'acuité visuelle, mais également sur le soutien aux opticiens et professionnels de la

vue, avec les produits, le savoir-faire et les outils dont ils ont besoin pour promouvoir et développer leur activité. Shamir révolutionne l'expérience client avec les dernières techniques de fabrication, dont le révolutionnaire service de livraison ultrarapide InoTime assurant la fourniture de verres de prescription premium en quelques heures. Au service des professionnels de la vue et des consommateurs, la large gamme de solutions de Shamir allant des verres de sécurité aux lunettes de sport couvre tous les besoins imaginables.

SIEMENS

Siemens Digital Industries Software est un moteur de la transformation pour accroître le potentiel des entreprises numériques tournées vers l'ingénierie, la production et la conception électronique de demain. La gamme Xcelerator aide les entreprises de toutes tailles à créer et à exploiter des jumeaux numériques leur offrant de nouvelles perspectives, opportunités et niveaux d'automatisation pour stimuler l'innovation. Depuis plus de dix ans, Alpine F1 Team emploie les solutions de Siemens dans la conception et la fabrication des pièces en matériaux composites avant-gardistes, en particulier ceux en fibre de carbone. Les ingénieurs d'Enstone utilisent le logiciel Fibersim pour fortement diminuer les délais de conception et de production tout en améliorant la précision de leurs éléments faits de composites. Ces derniers représentent 85 % des monoplaces de l'écurie, mais seulement 20 % de leur poids. Pour plus d'informations sur les produits et services de Siemens Digital Industries Software, rendez-vous sur www.sw.siemens.com ou suivez-nous sur LinkedIn, Twitter, Facebook et Instagram. Siemens Digital Industries Software – Là où se rencontrent aujourd'hui et demain.

Verizon Media / Yahoo

Yahoo est une entreprise globale dédiée aux médias et à la technologie permettant de connecter les gens à leurs passions. Nous touchons près de 900 millions de personnes dans le monde en les rapprochant de ce qu'elles aiment, de la finance au sport en passant par le shopping, les jeux ou les actualités, à travers des produits, des contenus et des technologies reconnues. Pour nos partenaires, nous fournissons une plateforme complète leur permettant d'amplifier leur croissance et de générer des connexions plus significatives à travers la publicité, la recherche et les médias. Pour en savoir plus, rendez-vous sur yahooinc.com.



Fournisseurs

BWT Alpine F1 Team

3D Systems

Il y a plus de trente ans, 3D Systems a apporté l'innovation de l'impression 3D à l'industrie manufacturière. Aujourd'hui à la pointe de l'innovation en matière de fabrication additive, nous apportons innovation, performance et fiabilité à chaque interaction pour permettre à nos clients de créer des produits et des modèles commerciaux inédits. Grâce à notre offre unique de matériel, logiciels, matériaux et services, chaque solution repose sur l'expertise des techniciens d'application de l'entreprise qui collaborent avec les clients pour transformer les environnements de fabrication. Les solutions de 3D Systems se destinent à toute une gamme d'applications avancées pour le prototypage à travers la production sur des marchés tels que l'aérospatiale, l'automobile, le secteur médical, la dentisterie et les biens de consommation. 3D Systems bénéficie d'un partenariat technique avec BWT Alpine F1 Team depuis l'arrivée du premier SLA 5000 dédié au prototypage rapide à Enstone en 1998. Depuis, les deux entreprises repoussent constamment les limites de la fabrication additive en renforçant sa productivité, sa qualité et son utilisation dans des applications liées à la performance. Les pièces de modèles de soufflerie, les patrons de moulage, les composants de la vraie monoplace en alliages thermoplastiques et métalliques contribuent à répondre aux aspirations de l'écurie dans sa quête de développement, d'essais et de production. Pour plus d'informations sur 3D Systems, rendez-vous sur www.3dsystems.com et sur www.3dsystems.com/motorsports pour ses solutions en sport automobile.

Alpinestars

Leader mondial dans la fabrication de protections performantes, Alpinestars évolue dans les plus hautes sphères du sport automobile depuis plus de cinquante-cinq ans en s'associant aux meilleurs en F1, Formule E, WEC, NASCAR et WRC ou des événements tels que le Dakar. Cette expertise confère à son personnel technique un accès inégalé à un programme d'essais repoussant les limites de la technologie sur la piste et en dehors. Son engagement indéfectible dans l'innovation, la conception et la mise au point depuis ses installations R&D ultramodernes aux États-Unis et en Europe alimente un programme international de développement assurant à Alpinestars la pole position dans toutes les disciplines majeures. Alpinestars s'engage à fournir des produits à la pointe de la technologie en offrant davantage de respirabilité, un confort optimal et le summum en matière de performances et de protection pour les meilleurs pilotes et équipes, dont les pilotes Alpine F1 Team Fernando Alonso et Esteban Ocon. Un but. Une vision.

Alpine Eyewear

Alpine Eyewear lance sa nouvelle collection Alpine Cars distribuée dans les réseaux d'opticiens. Conçue pour apporter un confort visuel au quotidien, elle est proposée en trois versions : Altitude, le modèle haut de gamme composé de matériaux d'exception ; Légende, qui reprend le look de certaines lunettes iconiques, au look intemporel ; et enfin Chrono, la gamme sportive au design affirmé. A l'instar de la première édition, l'ensemble des modèles sont disponibles en optique, solaire et solaire à la vue. La nouvelle collection Alpine Eyewear tire son inspiration de l'Alpine A110 dont elle reprend certains des codes stylistiques à l'instar des manchons évoquant les phares et le A fléché qui se retrouve sur les charnières des montures. Par ailleurs, la palette de couleurs s'enrichit : les clients auront le choix entre plusieurs combinaisons de teintes comme le jaune et le noir, le bleu et le rouge, le bleu et le motif écaille et bien d'autres. Au-delà du style, l'accent est mis sur la qualité avec l'utilisation de matériaux nobles tels que l'aluminium et le carbone, propre à l'A110, ou encore le titane japonais, un métal de très haute qualité, léger et inoxydable. Au total, les opticiens partenaires pourront proposer jusqu'à 66 déclinaisons afin de répondre au mieux aux attentes de chaque client. Forts de ce succès, nous avons décidé de développer une gamme de montures optiques et solaires inspirées des voitures de Formule 1. Cette nouvelle collection sera disponible en septembre 2022.

Elysium

Elysium fournit des solutions de géométrie 3D permettant d'extraire tout le potentiel des MBE à travers 3DxSUITE (<https://www.elysium-global.com/en/product/3dxsuite>) ainsi que d'autres outils extrêmement performants et sophistiqués facilitant la conversion multi-CAO, la migration, l'optimisation et la validation de données de conception, l'analyse qualité des données, le suivi des modifications techniques et d'autres outils garantissant la meilleure consommation de données de qualité 3D au niveau de l'entreprise. Leader de son secteur depuis trente-huit ans, Elysium repousse les limites du possible dans le monde de la collaboration et de la qualité des données CAO. Chez BWT Alpine F1 Team, la pression est énorme pour obtenir des simulations de pointe lors des cycles de conception et réaliser des améliorations extrêmement rapides tout en collaborant avec de multiples divisions et fournisseurs utilisant la CAO, la FAO et l'IAO avant la prochaine échéance qu'est la course suivante. C'est précisément à ce niveau, et pour relever chaque jour le défi technologique extrême de la F1, qu'Elysium est un partenaire fiable de BWT Alpine F1 Team depuis vingt ans.

GCAPS

Le Global Center for Automotive Performance Simulation fournit des modèles précis et abordables dans le cadre du développement virtuel pour l'industrie des transports. Notre groupe de simulation, dont l'expérience va du développement de modèles mathématiques à la conception graphique en passant par la mécanique des pneus, est un élément important de la réussite de nos modèles. Ceux-ci, qu'il s'agisse de pneus, de véhicules et d'environnements, sont à la fois créés à partir des bases de données des clients et des tests physiques effectués dans nos propres installations possédant le Flat-Trac indoor le plus performant au monde. Notre expertise en essais physiques a mené à la recherche et à la découverte de nouvelles méthodes de modélisation de produits finis pour nos clients, dont les principaux constructeurs automobiles, les manufacturiers de pneumatiques et les équipes engagées en sport automobile. Ceux-ci ont utilisé nos modèles et nos services d'essais pour améliorer leurs performances dans le comportement de leurs véhicules, les technologies de véhicules autonomes et de nombreux autres aspects des simulations de transport. Collectivement, notre vaste expérience dans le contrôle du développement, la simulation des véhicules, la création de modèles et l'interprétation de données physiques peut guider toutes les entreprises de l'industrie vers l'excellence.

HEXIS

Fabricant français d'adhésifs depuis 1989, le groupe HEXIS est mondialement reconnu pour la qualité de ses films adhésifs à destination des professionnels de la communication visuelle et de la protection de surfaces. HEXIS apporte tout son savoir-faire et met un point d'honneur à développer de façon innovante des gammes de produits adhésifs répondant aux exigences des marchés les plus techniques que sont les industries automobile, ferroviaire, aéronautique et nautique, les transports publics, l'affichage urbain, la décoration d'intérieur et le textile. La collaboration agile entre HEXIS et BWT Alpine F1 Team révèle la parfaite synergie entre l'ingénierie industrielle et le besoin d'excellence et de performance technologiques exigé par le sport automobile. Retrouvez l'univers et toute l'actualité d'HEXIS sur www.hexis-graphics.com. HEXIS est présent sur les réseaux sociaux LinkedIn, Twitter, Instagram, Facebook & YouTube.



Official Suppliers

BWT Alpine F1 Team

K-WAY

K-Way est une marque de BasicNet SpA, une entreprise détenant également Kappa, Robe di Kappa, Jesus Jeans, Superga, Sebago, Briko et Sabelt. Les marques leaders de BasicNet sont présentes sur le marché des vêtements, chaussures et accessoires pour le sport et les loisirs. Opérant via un réseau mondial de partenaires sous licence, BasicNet offre à son réseau des services de R&D, d’industrialisation des produits et de marketing global. Tous les process de l’entreprise sont exclusivement faits sur internet, faisant de BasicNet une entreprise entièrement intégrée au web. Basée à Turin (Italie), BasicNet est cotée à la Bourse italienne depuis 1999.

KX

KX, leader de l’analyse de données en continu et en temps réel, fait partie de FD Technologies plc, un consortium d’entreprises voulant libérer tout le potentiel des organisations en leur fournissant la vision, le recul et la clairvoyance nécessaires pour aller de l’avant. Fondée sur la base de données de séries temporelles kdb+, KX Streaming Analytics est une plateforme de premier plan alliant intelligence opérationnelle, analyse en mémoire et en instantané, ainsi que calculs hautes performances. Cette plateforme offre des performances et une flexibilité sans égal pour des applications à grand volume et à forte intensité de données dans de multiples industries. Le groupe compte 15 bureaux en Europe, en Amérique du Nord et en Asie-Pacifique et emploie plus de 3000 personnes dans le monde. Pour plus d’informations, rendez-vous sur www.kx.com.

Linde

Linde Material Handling GmbH, une entreprise du KION Group, est l’un des leaders mondiaux des chariots élévateurs et matériels d’entreposage ainsi qu’un fournisseur de solutions et de services d’automatisation intralogistiques. Sa gamme complète comprend des chariots élévateurs thermiques et électriques ainsi que des équipements d’entrepôt. Pour les périodes saisonnières ou les pics inattendus de demande, Linde (UK) Forklift Hire possède une flotte de plus de 10 000 camions des plus modernes. Basée à Basingstoke, la division britannique de manutention des matériaux de Linde s’appuie sur les équipes clients de ses succursales locales réparties à travers tout le territoire britannique et irlandais.

Johnson Health Tech (Matrix)

Matrix Fitness, fournisseur de solutions intégrales, est la division commerciale de Johnson Health Tech. Matrix forme une gamme complète d’équipements cardiovasculaires et de musculation premium pour les clubs et salles de sport. Il y a près de quatorze ans, Renault Sport a été le premier partenaire commercial de Matrix. Cette relation s’est maintenue et affirmée au fil des ans, Matrix fournissant le matériel fitness du centre technique de l’équipe au Human Performance Center (HPC), un espace dédié aux sciences du sport à Enstone.

Pirelli

Fondé en 1872, Pirelli est l’un des leaders mondiaux du pneumatique. Pirelli est l’unique fabricant destiné au grand public proposant des produits pour les voitures, les motos, les vélos et d’autres services associés. Pirelli s’est positionné sur les pneus haut de gamme, caractérisés par une technologie de pointe avec plus de 2700 homologations obtenues à la faveur de partenariats avec les constructeurs automobiles les plus prestigieux de la planète. Afin d’atteindre des sommets de performance, de sécurité et de maîtrise d’impact sur l’environnemental, Pirelli s’est toujours fortement engagé dans la recherche et le développement, domaine où l’entreprise a investi 6 % de son chiffre d’affaires sur les produits qualifiés « high value » en 2020. Acteur majeur du monde de la compétition depuis 1907, Pirelli est le fournisseur exclusif de pneumatiques du Championnat du Monde de Formule 1™ depuis 2011 et a récemment vu son contrat être prolongé jusqu’en 2024.

Roland

L’entreprise japonaise Roland DG révolutionne l’impression numérique et les technologies de machines-outils depuis plus de trente-cinq ans. Aujourd’hui leader des imprimantes avec fonction de découpe, Roland DG fournit un large éventail d’équipements fiables et polyvalents répondant aux besoins de milliers d’entreprises dans des secteurs aussi divers que l’impression commerciale, la conception graphique ou le sport automobile pour ne citer qu’eux. Outre une riche sélection d’imprimantes et de tables de découpe, Roland propose une vaste gamme de graveurs et machines de modélisation/fraisage 3D réputés pour leur fiabilité ainsi que des imprimantes UV, des découpeuses laser et des dispositifs d’impression vestimentaire. Tous ces appareils bénéficient d’un service de garantie inégalé, une raison de plus de faire confiance à Roland DG.

Trak Racer

Depuis 2008, Trak Racer conçoit et produit des accessoires de jeu haut de gamme. Les produits Trak Racer sont fabriqués à partir de matériaux de haute qualité et d’une construction durable offrant la confiance nécessaire à Trak Racer pour offrir de longues garanties. Comme nous l’avons fait par le passé, nous continuerons de développer et de lancer des produits révolutionnaires destinés à devenir de nouvelles références.

Volume Graphics

Avec une part de marché proche de 80 %, Volume Graphics est leader du logiciel de tomographie industrielle comme l’a reconnu le cabinet international de conseil et d’étude de marché Frost & Sullivan en lui remettant le Prix Market Leadership du secteur en 2018. Aujourd’hui, un large panel de clients venant de l’industrie automobile, aérospatiale ou électronique fait confiance aux solutions de Volume Graphics pour l’assurance qualité lors du développement produit et de la production. En choisissant Volume Graphics, vous vous appuyez sur une expérience de plus de vingt ans dans le domaine de l’édition de logiciels pour les tests non destructifs basés sur la tomodensitométrie industrielle. Depuis 2020, Volume Graphics fait partie de Hexagon. Hexagon est un leader mondial des solutions de capteurs, logiciels et systèmes autonomes.



Calendrier 2022 du Championnat du Monde FIA de Formule 1



Sakhir
Bahreïn
20 mars

Djeddah
Arabie saoudite
27 mars

Melbourne
Australie
10 avril

Imola
Italie
24 avril

Miami
États-Unis
8 mai

Barcelone
Espagne
22 mai

Monte-Carlo
Monaco
29 mai

Bakou
Azerbaïdjan
12 juin

Montréal
Canada
19 juin

Silverstone
Royaume-Uni
3 juillet

Spielberg
Autriche
10 juillet

Paul Ricard
France
24 juillet

Hungaroring
Hongrie
31 juillet

Spa-Francorchamps
Belgique
28 août

Zandvoort
Pays-Bas
4 septembre

Monza
Italie
11 septembre

Sotchi
Russie
25 septembre

Marina Bay
Singapour
2 octobre

Suzuka
Japon
9 octobre

Austin
États-Unis
23 octobre

Mexico
Mexique
30 octobre

São Paulo
Brésil
13 novembre

Abu Dhabi
Émirats Arabes Unis
20 novembre



