DASSAULT mag

N°169 ÉTÉ 2023



Voler en toute souveraineté et en toute liberté

DASSAULT AVIATION



© Dassault Aviation - S. Randé

BRÈVES ENTREPRISE

4 L'essentiel de l'info Société

FOCUS

8 Salon du Bourget 2023 : portfolio
14 Décarboner l'aviation d'affaires : « We are SAF ! »
16 L'horizon du Rafale
22 Falcon : 60 ans tournés vers le futur
24 L'exemplaire nEUROn

OBJECTIF CLIENT

28 Falcon 6X, vols de certification
32 Les formations Rafale au service des contrats

PILOTER NOTRE AVENIR

34 La donnée juste pour un pilotage performant
36 La mesure 3D, facteur clé de qualité

HORIZON

38 Falcon 10X : des méthodes toujours plus transverses

RESPONSABILITÉ SOCIÉTALE D'ENTREPRISE

40 Notre plan de sobriété énergétique : un programme ambitieux

ENSEMBLE

42 Entre nous
48 Esprit d'équipe : Envol, le renouveau
50 Ressources humaines : La qualité de vie au travail, un enjeu collectif

ICI ET AILLEURS

52 Passions : les brèves, le kiosque
54 Partenaires : Michelin roule pour une aviation durable
55 Arrêt sur image

Le journal interne de Dassault Aviation
Directeur de la publication : Stéphane Fort
Responsable de la publication : Luc Berger
Rédacteur en chef : Bertrand Boucheron
Coordination graphique : Camille Cadoret
Photo : Véronique Almansa, Cyrille Cosmao, Théo Degranges

Comité éditorial : Christophe Auboin, Christelle Autier, Nathalie Bakhos, Nicolas Blandin, François Cerfontaine, Patrice Contat, Denis Dassé, Mathieu Durand, Emmanuel Dupic, Vadim Feldzer, Florent Gateau, François Gayet, Bruno Giorgianni, Valérie Guillemet, Laurence Guillet, Emmanuel Magagnosc, Bruno Maigret, Carole Sebah, Bruno Thouvenin, Frank Van Der Slooten.

Conseil éditorial : Laurence Aimé, Oriane Bonte, Solène Corbillon, Pascaline Dily, Max Ducourneau, Rachid Ezzaghari, Élisabeth Hardy, Séverine Le Gaffric, Sylvie Migaud, Sabrina Moreira-Vidinha, Baptiste Polaud.

Administration :
Direction de la communication,
78, quai Marcel-Dassault, Cedex 300,
92552 Saint-Cloud Cedex.
Tél. : 01 47 11 87 03
E-mail : bertrand.boucheron@dassault-aviation.com

Conception et réalisation : Altipresse - Juliette Tixador
Secrétaire de rédaction : Valérie Éveillé
Impression : Imprimerie Lescure Graphic
Photos de couverture :
© Dassault Aviation - M. Douhaire/A. Daste/V. Almansa

Membre de l'Union des journaux et journalistes d'entreprise de France
ISSN 1244-7889
Dépôt légal : 3e trimestre 2023



© Dassault Aviation - V. Almansa

Le 54e Salon du Bourget a été un grand succès à tous points de vue. Les acteurs français — grands industriels, PME, régions, armées — ont répondu présents. Les exposants, les délégations et les clients sont venus nombreux des États-Unis, d'Asie et du Moyen-Orient. Quant au grand public, il n'était pas en reste, avec une affluence considérable durant le week-end. Avec près de 400 000 entrées, tous les records ont été battus. Malgré l'annulation de l'édition 2021, Le Bourget est donc toujours le premier salon aéronautique au monde. Et l'aviation demeure une passion française, contrairement à ce que certains veulent faire croire.

Le Rafale a été la star du salon. Sa démonstration en vol, très aboutie, soulignait sa maniabilité et sa maturité par rapport aux appareils concurrents. Sur notre stand, nous avons exposé des maquettes aux couleurs de tous les pays clients ; des pays qui, comme la France, sont très satisfaits du Rafale et n'hésitent pas à le recommander. Notre avion est choisi pour des raisons politiques (partenariat stratégique, souveraineté) mais aussi pour des raisons opérationnelles (efficacité, fiabilité). Il continue à évoluer avec le standard F4. Au-delà, félicitons-nous qu'une loi de programmation militaire (LPM) ambitieuse, notamment en ce qui concerne les forces aériennes, ait été votée : la LPM 2024-2030 prévoit, en effet, une commande de 42 Rafale, le développement du standard F5, ainsi que des travaux sur un drone issu du programme nEUROn. À l'export, nous nous réjouissons de l'annonce indienne d'acquérir 26 Rafale Marine. Partenaire historique de Dassault Aviation, l'Inde va devenir le premier pays, après la France, à mettre en œuvre le Rafale dans ses deux versions Air et Marine.

Pour ce qui est du NGF, après l'accord industriel signé fin 2022 au sujet de l'organisation et du partage des tâches de la phase 1B, nous nous sommes mis au travail sur un plateau accueillant, à Saint-Cloud, les équipes allemandes et espagnoles. Parallèlement, nous avons déployé un système d'information commun pour travailler à distance.

Côté civil, le salon a mis à l'honneur le Falcon 6X, au statique mais aussi en vol avec la démonstration, remarquable de grâce et d'énergie, assurée par Philippe Duchateau et Fabrice Valette. Nous présentions également une maquette échelle un de la cabine du Falcon 10X. L'intérêt suscité par nos nouveaux appareils prouve que nous avons fait les bons choix et que nous sommes bien armés pour affronter la concurrence sur le plan technique.

L'aviation d'affaires s'est engagée pour atteindre l'objectif Net zéro émission de CO_2 en 2050, et ne devrait donc pas être exclue de la taxonomie environnementale européenne. Nous avons profité du salon pour communiquer sur notre démarche de décarbonation, qui passe notamment par le recours aux *Sustainable Aviation Fuels* (SAF). Nos Falcon volent déjà avec 30% de SAF. Ils pourront voler avec des mélanges à 50% quand ceux-ci seront commercialisés. Le 10X sera le premier Falcon compatible 100%. Contrairement à ce que disent nos contradicteurs, l'aviation d'affaires montre la voie en matière de décarbonation. L'aéronautique aime la complexité et sait la gérer. Étant soumise à des contraintes sans équivalent, elle est par nature une activité qui sait relever les défis les plus exigeants. Elle se réinvente en permanence depuis plus d'un siècle, se remet en question et s'en sort toujours par le haut, c'est-à-dire par le progrès technologique. C'est ainsi que nos succès nous permettent de rester maître de notre avenir, dont nous sommes l'architecte.



Éric Trappier,
Président-Directeur Général



© Dassault Aviation - S. Randé

Éric Trappier et Bernard Charlès, président du Conseil d'administration et directeur général de Dassault Systèmes.

Dassault Aviation et Dassault Systèmes s'associent sur le cloud

Le 20 juin, au Salon du Bourget, Dassault Aviation et Dassault Systèmes ont annoncé la nouvelle étape de leur collaboration à long terme, qui vise à assurer aux grands programmes de défense le plus haut niveau de sécurité, de souveraineté et de collaboration sur le *cloud*.
Notre société utilisera la plateforme 3DExpérience sur le *cloud* de Dassault Systèmes pour développer le NGF. Cet environnement *cloud* sera localisé sur nos sites et exploité par Dassault Systèmes, au travers de sa marque OUTSCALE, qui a reçu de l'Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information (ANSSI) la qualification SecNumCloud, la plus haute reconnaissance de sécurité accordée aujourd'hui en France.
La plateforme 3DExpérience représente un *cloud* de défense souverain dédié, où Dassault Aviation et ses partenaires peuvent développer un avion de combat avec une plus grande agilité, dans un cadre hautement sécurisé et évolutif.
Ce partenariat est une étape clé pour l'émergence d'un *cloud* souverain hautement sécurisé en Europe. //

La DGA qualifie le Rafale au standard F4.1

Le 13 mars, la direction générale de l'Armement (DGA) a qualifié le standard F4.1 du Rafale, qui apporte des évolutions capacitaires majeures pour le combat aérien : intégration du viseur de casque Scorpion, améliorations de la conduite de tir du missile Meteor, évolution des algorithmes de détection passive des menaces, ainsi que des capacités accrues d'échanges de données entre Rafale.
Il permet aussi de bénéficier de l'intégration de l'AASM 1 000 kg à guidage GPS / laser, d'une plus grande protection face aux menaces cyber, de nouvelles fonctions pour les capteurs Talios, OSF et RBE2, et de premières évolutions dans le domaine de la connectivité.
L'ensemble des Rafale des Forces seront progressivement rétrofités au standard F4.1, dont l'expérimentation opérationnelle par l'armée de l'Air et de l'Espace et la Marine nationale a débuté le 3 mars 2023, avec un premier embarquement à bord du *Charles-de-Gaulle* ce printemps. //



© Dassault Aviation - A. Bonfort



© Dassault Aviation - A. Picchi

Rafale Égypte : 10 000 heures de vol

En février, sur la base opérationnelle où est stationné l'escadron Rafale « Wild Wolves » de l'armée de l'Air égyptienne, en présence des hautes autorités égyptiennes et des représentants de la Société, une cérémonie a célébré les premières 10 000 heures de vol du Rafale opérées par un utilisateur autre que les Forces aériennes françaises.
Cette étape importante confirme l'excellence technologique et opérationnelle du Rafale, et atteste de la qualité de la formation reçue en France par les équipages égyptiens. Elle témoigne également de l'efficacité des dispositifs et personnels mis en place par notre entreprise pour accompagner la mise en œuvre des avions dans le pays. Enfin, elle illustre la grande compétence de l'armée de l'Air égyptienne qui a conduit, avec aisance et fluidité, la transformation de ses pilotes et mécaniciens sur Rafale. //

Trophée Idée+ « Le Bourget 2023 »

Le 23 juin 2023, Ary Plagnol, directeur général des opérations industrielles, a remis les trophées récompensant les meilleures Idée+.
« Chaque compagnonne et chaque compagnon contribue à la renommée de la marque Dassault et, quel que soit son établissement, fabrique un "avion", pas simplement un élément. Vous avez tous énormément de métier, alimenté par la richesse de vos expériences, a-t-il rappelé. *Soyez promoteur de l'amélioration continue en créant une dynamique des Idée+, pour fabriquer des avions meilleurs et plus compétitifs. »*



© Dassault Aviation - S. Randé

Les lauréats des trophées Idée+ sur le *Talisman*.

Chaque lauréat a exposé son Idée+ à travers une vidéo, suivie d'une interview.
Les lauréats, accompagnés de leur conjoint, ont passé la journée du 24 juin au Salon du Bourget, où ils ont admiré le Rafale Air, la maquette du NGF, ainsi que les Falcon 2000LX, 8X et 6X exposés, puis découvert la cabine du Falcon 10X.
Dix trophées ont été décernés :
- Jérôme Camy-Sarthy (Martignas) ;
- Alexandre Favorel (Argenteuil) ;
- Paul Gacquire (Seclin) ;
- David Hernandez et Freddy Gellardo (Mérignac) ;
- Gilbert Jean (Istres) ;
- Éric Maginot (Poitiers) ;
- Mathilde Laugery (Mérignac) ;
- Florian Miternique (Argenteuil) ;
- Danielle Tison (Argonay) ;
- Richard Traverse (Biarritz). //

Jean-Pierre German (DGOI)



© Dassault Aviation - A. Bossaye

Sébastien Lecornu, ministre des Armées, et Éric Trappier.

Dassault Aviation, partenaire d'une chaire d'enseignement et de recherche à Polytechnique

La création d'une chaire d'enseignement et de recherche à l'Institut polytechnique de Paris, sur l'architecture des systèmes complexes, a été officialisée le 22 juin au Salon du Bourget, en présence de Sébastien Lecornu, ministre des Armées, et d'Emmanuel Chiva, délégué général pour l'armement.
Dassault Aviation, Dassault Systèmes, Naval Group, Nexter, société de KNDS, et l'Agence de l'innovation défense (AID) sont les mécènes et partenaires de cette chaire, qui ambitionne de développer l'enseignement et la recherche par une approche systémique et multidisciplinaire.
La complexité croissante des systèmes industriels et opérationnels requiert une approche globale, qui nécessite la maîtrise des concepts et principes de l'architecture système et la prise en compte de nombreuses disciplines scientifiques. Dans le secteur de la défense, ces systèmes doivent être robustes, sécurisés, et conçus pour évoluer avec les nouvelles technologies sur des temps longs. L'engagement initial des partenaires court jusqu'à fin 2028. //



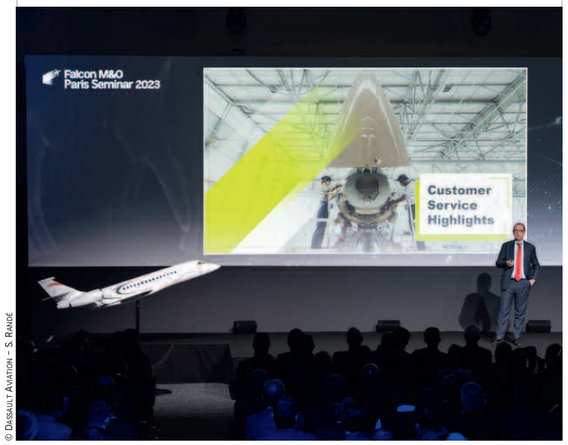
© Dassault Aviation - DR

Dubaï : nouvelle station-service pour nos Falcon

À Dubaï, un nouveau centre de maintenance ExecuJet vient d'ouvrir ses portes sur le nouvel aéroport international d'Al Maktoum, le nouveau hub de l'aviation d'affaires au Moyen-Orient. Ses installations, d'une superficie de 15 000 m^2, pourront accueillir jusqu'à quinze avions simultanément, dont tous les modèles de Falcon, du 2000LXS au 10X. L'activité de maintenance permettra la prise en charge de la flotte, croissante dans la région.
À venir : une toute nouvelle installation de MRO ExecuJet ouvrira ses portes à l'aéroport de Subang à Kuala Lumpur (Malaisie) début 2024, de même qu'un centre de maintenance ultramoderne à Melbourne (Floride, États-Unis) début 2025. //

Séminaires M&O

Les séminaires maintenance et opérations (M&O) Falcon ont débuté à Paris le 5 avril pour les opérateurs de l'hémisphère Est, pour se terminer le 17 mai à São Paulo (Brésil), après Miami et Chicago pour les clients de la zone Amérique.
La formule proposée cette année comprenait un nombre restreint d'étapes, avec un format élargi à deux jours aux États-Unis, afin de renforcer les sessions d'informations techniques et de multiplier les interactions entre Dassault Aviation, ses partenaires et nos opérateurs.
Les derniers développements des produits et services Falcon, ainsi que l'expansion de notre réseau de maintenance, ont fait l'objet de nombreuses présentations, dont des sessions dédiées aux pilotes et aux personnels de cabine. //



© Dassault Aviation – S. Randé



© Dassault Aviation

Tour de France Safety 2023

Le tour de France par le Safety Management System (SMS) de la Société a redémarré.
L'objectif est de sensibiliser l'ensemble des collaborateurs à l'importance de la Safety* dans le domaine aéronautique, d'encourager les remontées d'informations, et de favoriser les échanges.
Sur chaque site, un stand propose aux participants un quiz à remplir en échange d'un sticker souvenir.
Bruno Thouvenin, Executive Aviation Safety Officer, donne un retour d'expérience sur la base d'exemples d'événements sécurité réels et concrets.
Nos méthodes de travail, nos clients, nos fournisseurs et notre environnement évoluent. Nos managers sont sensibilisés à l'impact Safety dans le management du changement, que nous devons accompagner en tant qu'avionneur. Il faudra anticiper les conséquences potentielles sur la sécurité des vols, et continuer à nous améliorer en encourageant les comportements vertueux.
Le SMS fonctionne et fait partie de notre quotidien à tous les niveaux. //

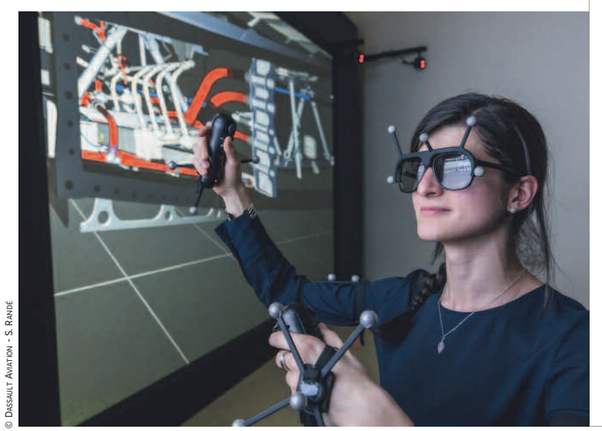
**Sécurité des passagers et de l'avion*

Leader de l'innovation aéronautique en France

Dassault Aviation est la seule grande entreprise aéronautique française à figurer dans le premier palmarès 2023 des Leaders de l'innovation en France.
Réalisé par le journal *Les Échos* et Statista, institut de recherche indépendant, ce classement met à l'honneur les savoir-faire et les stratégies mises en œuvre par les entreprises tricolores les plus innovantes.
Ce palmarès est composé des sociétés qui ont reçu les meilleurs scores sur les trois piliers de la méthodologie, à savoir : innovation de produit, innovation de processus et culture de l'innovation. //



© Dassault Aviation - V. Almansa



© Dassault Aviation - S. Randé

Classement Universum 2023

En 2023, selon le cabinet d'études suédois Universum, notre société maintient sa position parmi les employeurs les plus attractifs auprès des étudiants et jeunes diplômés français, tous secteurs confondus.
Nous restons la quatrième entreprise préférée des élèves-ingénieurs, quel que soit le secteur d'activité.
Nous gagnons des places en atteignant la seizième position parmi le top employeurs côté étudiants IT, et en devenant la 38e entreprise plébiscitée par les futurs diplômés d'école de commerce. Au total, de septembre 2022 à mars 2023, plus de 27 000 étudiants, issus de 172 grandes écoles et universités, majoritairement futurs diplômés des écoles de commerce et élèves ingénieurs généralistes ou spécialisés en informatique, ont répondu à l'enquête Universum. //

Le Bourget 2023 portfolio



© DASSAULT AVIATION - V. ALMANSA

Ce millésime 2023 du Salon du Bourget a réuni tous les acteurs professionnels de l'aérien et le grand public, pour célébrer ensemble le retour très attendu du plus important événement aéronautique au monde.



© Dassault Aviation - V. Almansa

// Éric Trappier avec Emmanuel Macron, président de la République. Notre place essentielle dans le tissu industriel et économique national ainsi qu'au service du rayonnement international de la France a, une fois encore, été confirmée.

// Visite du ministre des Armées, ici au centre de simulation collaboratif. Le salon est l'occasion de souligner tout ce que notre activité militaire apporte pour le renforcement de la souveraineté de la France.



© Dassault Aviation - C. Cosmao



© Dassault Aviation - X. Bigot

// Le Rafale, avion très apprécié, a été une fois encore l'objet de toutes les attentions.



© Dassault Aviation - C. Cosmao



© Dassault Aviation - M. Doumare

// Au sol comme en vol, au Salon du Bourget le Rafale et le Falcon 6X ont porté haut les couleurs de nos activités militaires et civiles.



© Dassault Aviation - M. Doumare



© Dassault Aviation - C. Cosmao

// Sur notre stand de l'Avion des métiers, la Première ministre Élisabeth Borne. L'activité et les compétences de nos collaboratrices et collaborateurs ont été présentées aux plus hautes autorités de l'État.



© Dassault Aviation - A. Daste

// La décarbonation des activités aéronautiques a été un des messages forts du salon. Nous avons mis en avant les actions entreprises, avec notamment l'usage du carburant durable pour nos Falcon.



© Dassault Aviation - V. Almansa

// Nous recrutons 1 000 personnes en 2023. Un espace dédié sur notre stand, piloté par la direction des ressources humaines, a permis la détection des meilleurs profils destinés à nous rejoindre dans toute la gamme des métiers proposés.



© Dassault Aviation - V. Almansa

// Les jeunes filles de l'association « Elles bougent », qui invite les collégiennes, lycéennes et étudiantes à découvrir les entreprises et les métiers de l'aéronautique, ont manifesté leur enthousiasme sur notre statique.

// Au Paris Air Lab, espace de découverte dédié à l'innovation, nous avons présenté nos projets et outils pour un transport aérien décarboné et nos nouvelles méthodes de production 4.0.



© Dassault Aviation - V. Almansa



© Dassault Aviation - A. Daste

// La numérisation de nos activités de support, en cours d'élaboration, a impressionné par la facilité et le gain de temps apporté.



© Dassault Aviation - C. Cosmao

// Le dernier jour du Salon, au passage de la Patrouille de France, les dirigeants et actionnaires de Dassault, ainsi que les hôtesses ont salué le Rafale, le Falcon 6X et leurs pilotes après leur démonstration en vol.



© Dassault Aviation - V. Almansa

// Sur notre stand, les maquettes de la gamme complète de nos avions, et un écran géant, ont souligné notre activité duale au service de la souveraineté et de la liberté.



© Dassault Aviation - C. Cosmao

// Éric Trappier a remis les trophées Rafale aux pilotes lauréats de la Marine nationale et de l'armée de l'Air et de l'Espace.

Décarboner l'aviation d'affaires : « We are SAF ! »

Le Salon du Bourget a été l'occasion de communiquer sur notre approche en matière de réduction des émissions CO_2 de nos Falcon. En trois mots : « We are SAF ! » (nous, c'est SAF) et voici pourquoi.

En octobre 2022, la communauté de l'aviation civile mondiale, rassemblant États, fabricants et opérateurs dans le cadre de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), a pris des engagements pour atteindre la neutralité carbone à horizon 2050.
Trois grands moyens d'obtenir des résultats rapides et significatifs ont été identifiés : le renouvellement des flottes (essentiellement celle de l'aviation commerciale), l'optimisation des opérations aériennes et, surtout, les carburants d'aviation durable, ou SAF pour *Sustainable Aviation Fuel*.
Les SAF représentent une famille de solutions techniques différentes ayant un objectif commun : produire un carburant fortement décarboné, présentant des caractéristiques très proches de celles du kérosène.
Grossièrement, on réutilise du carbone déjà présent dans l'environnement sous forme d'huile usagée, de graisse animale, de déchets de biomasse ou de CO_2 atmosphérique, pour obtenir un produit décarboné de 80% à 90%. Pour produire ces carburants, le recours à des sources de carbone en compétition avec l'alimentation humaine ou animale est proscrit, et l'énergie utilisée pour les fabriquer doit être elle-même décarbonée.

Notre démarche SAF

Dassault Aviation ainsi que plusieurs de ses clients utilisent déjà un carburant intégrant 30% de SAF. C'est le mélange à la plus forte concentration disponible sur le marché. C'est aussi quinze fois plus que les taux imposés aux compagnies aériennes dans le futur mandat européen de 2025.
On l'utilise pour les vols Falcon de nos dirigeants, les salons, les vols de liaison, de convoyage, d'acceptation client ou d'assistance Falcon Response.
Au Salon du Bourget, toutes les démonstrations aériennes du Falcon 6X ont été réalisées avec des mélanges à 30% de SAF.



© Dassault Aviation

// Ce panneau a été présenté au Salon du Bourget, devant chacun de nos Falcon exposé en statique.



© Dassault Aviation - A. Daste

// Au Salon du Bourget, le Falcon 6X a volé avec des mélanges à 30% de SAF. L'avenir sera à des avions conçus pour voler avec 100% de SAF. Ce sera le cas de notre Falcon 10X.

À ce titre, nos Falcon – et l'aviation d'affaires en général – ouvrent le domaine, tant sur les plans techniques que commerciaux.
Dès qu'un mélange à 50% de SAF sera commercialisé, l'essentiel de nos Falcon pourra l'utiliser directement. L'avenir sera à des avions conçus pour voler avec 100% de SAF. Ce sera le cas de notre Falcon 10X.

L'hydrogène embarqué : trop complexe, trop risqué

Pour atteindre le 100% SAF, deux étapes doivent être franchies. Un accord mondial doit être trouvé afin d'homologuer et de standardiser les caractéristiques de ce carburant, à l'instar de ce qui existe pour le kérosène « Jet-A1 ».
La production de SAF doit progresser à un niveau répondant à la demande, un challenge qui nécessite des investissements considérables. Aujourd'hui, si l'Europe est en pointe sur la réglementation, elle est en retard dans la production et la distribution des SAF. Les États-Unis soutiennent activement la production de SAF et parviennent à des prix compétitifs.
Un grand nombre de solutions alternatives font parler d'elles. Aucune ne répond aux besoins de nos Falcon. L'avion électrique ou à pile à combustible n'offre pas l'endurance requise, par exemple. Sous forme liquide ou gazeuse, l'hydrogène impose de travailler avec des pressions très élevées, des températures extrêmement basses, des volumes de réservoirs importants et le danger de s'enflammer ou de détonner à des taux de dilution très larges (entre 4% et 74%...).
Il présente donc des risques qui en rendraient la certification particulièrement complexe et longue. Point significatif, l'Agence européenne de la sécurité aérienne (EASA) n'a ni lancé ni planifié les moindres travaux de certification sur l'hydrogène.
L'Académie de l'air et de l'espace pointe un autre aspect en faveur des SAF : *« pour une même performance avion exprimée en passagers transportés par km, il faut autant d'énergie électrique pour fournir des SAF e-fuels que [de l'hydrogène liquide] LH2 »*.
Elle conclut : *« produire, acheminer, liquéfier et avitailler de l'hydrogène liquide nécessiterait une duplication des investissements, déjà jugés très importants pour les SAF qui sont une priorité. »* (cf *L'hydrogène liquide comme carburant des avions : est-ce une bonne piste pour réduire les émissions de CO_2 ?*, mars 2023)
Pour relever l'enjeu climatique, il faut aller à l'essentiel pour obtenir des résultats significatifs au plus vite : c'est ce que devraient permettre les SAF et ce qui explique notre engagement en leur faveur. //

L'horizon du Rafale

D'Antares à Orion, de déploiements en exercices, les Rafale France ont de nouveau fait la preuve de leur très grande polyvalence.

© MT Maxime/Marine Nationale/Défense



© Dassault Aviation - C. Cosmao

// Le 22 février, Éric Trappier et son conseiller Marine Bruno Thouvenin ont visité le *Charles-de-Gaulle*.



© Jérôme Guégan / Marine nationale / Armées

Début 2022, l'invasion de l'Ukraine a eu un impact significatif sur la mission Clemenceau 22 du groupe aéronaval (GAN), avec une réorientation des missions du groupe en cours de déploiement. La mission Antares 2023 a été construite et planifiée pour peser sur ce nouveau contexte géopolitique, notamment en Méditerranée, mais également dans le reste du monde.

« Partout où les intérêts français et européens sont en jeu, la présence du GAN envoie un signal stratégique fort », résume le capitaine de vaisseau Vincent Isorce, commandant du Groupe aérien embarqué (GAé). Le *Charles-de-Gaulle* a quitté Toulon avec son escorte le 15 novembre 2022, avec un GAé composé de deux E-2C Hawkeye, trois hélicoptères et vingt Rafale Marine au standard F3-R. *« Nos appareils étaient équipés de l'ensemble de leurs capteurs : OSF, nacelles Talios et Reco NG, avec également la capacité de mettre en œuvre toute la palette des armements classiques, ainsi que la nacelle de ravitaillement en vol de nouvelle génération »*, souligne le capitaine de vaisseau Isorce.

Le GAN a travaillé dans un premier temps en Méditerranée centrale, en appui de l'Otan. Il s'est ensuite positionné plus à l'Est, pour prendre part à l'opération Chammal. Après une relâche opérationnelle à Aqaba, le porte-avions a ensuite transité en mer Rouge, avant d'arriver dans l'océan Indien.

// Les compétences des équipages, aptes à tous les domaines, et un personnel technique, font partie intégrante de la flexibilité exceptionnelle offerte par le Rafale M.

Échanges de haut niveau en Orient

En l'absence de porte-avions américains, le *Charles-de-Gaulle* était alors le seul *Big deck* occidental dans la région, et le GAé en a profité pour travailler avec de nombreuses nations et forces déployées : Américains, Japonais, Italiens, Espagnols, FFDJ1, FFEAU2, etc. L'avancée vers l'Orient s'est ensuite poursuivie jusqu'à Goa, au sud-ouest de l'Inde. C'est là qu'a été conduit l'exercice Varuna, avec la Marine indienne, avant de faire escale. *« Nous avons reçu de très nombreuses visites sur le bateau, et l'exercice lui-même a été l'occasion, pour la communauté Rafale, de s'entraîner avec mais aussi contre les MiG-29K de l'Aéronavale indienne. »*

L'aventure ne s'est pas arrêtée là : depuis l'océan Indien, et avec le soutien d'un ravitailleur de l'armée de l'Air et de l'Espace (AAE), trois Rafale M ont rejoint Singapour d'un coup d'ailes,



© CRS / Marine nationale / Défense

// *Le Charles-de-Gaulle* a quitté Toulon le 15 novembre 2022, avec un GAé composé de deux E-2C Hawkeye, trois hélicoptères et vingt Rafale Marine au standard F3-R.



© Julien Fécuter / Armée de l'Air et de l'Espace

// Du 17 février au 10 mars 2023, les Rafale de l'armée de l'Air et de l'Espace de la BA 118 de Mont-de-Marsan ont participé à l'exercice Orion, auquel ont également pris part le *Charles-de-Gaulle* et le GAé lors de leur retour dans les eaux françaises.



© Alain Courtillat

// Mission Baltic Air Policing. Trois Rafale dans le ciel de Lituanie.

pour y conduire des vols d'entraînement de haut niveau avec les F-16 et F-15ES locaux, depuis la base de Paya Lebar.
« Cette mise en place, avec une élongation de plusieurs milliers de nautiques en partant du porte-avions déployé en océan Indien, suivie d'une séquence de plusieurs jours à terre, était une nouveauté pour nous. Si nous avons l'habitude d'opérer sous forte élongation en opérations, nos appareils reviennent traditionnellement à bord après avoir atteint leurs objectifs. Cela bouscule notre capacité de soutien logistique, souligne le capitaine de vaisseau Isorce. *Mais le Rafale se prête bien à l'exercice, et les échanges avec la force aérienne singapourienne ont été très fructueux. »*

Exercice Orion dans les eaux françaises

Sur le chemin de retour vers la France, les échanges avec les forces aériennes d'Oman, des Émirats arabes unis, et les Mirage 2000-5 français basés à Djibouti ont été tout aussi profitables. Après le passage du canal de Suez et une nouvelle contribution aux opérations, le dernier chapitre s'annonçait : de retour dans les eaux françaises, le *Charles-de-Gaulle* et le GAé ont pris part à l'exercice Orion, au sein duquel un volet naval complexe était planifié. *« Une séquence très riche, notamment dans le domaine de la lutte au-dessus de la surface,* précise le capitaine de vaisseau Isorce. *Le couple Rafale M/E-2C Hawkeye a été exposé à un scénario de combat entre deux forces navales de puissances équivalentes, avec des niveaux de menace missile très élevés. C'est dans ces situations de tension qu'opère la magie du Rafale ; nous pouvions enchaîner les pontées, en changeant de domaine de lutte et en passant du combat antinavire au soutien à la manœuvre amphibie, tout en prenant notre part dans la défense de zone, en alternance avec l'AAE. »*

L'armée de l'Air et de l'Espace prend l'alerte en Lituanie

Pendant que le Rafale Marine et le *Charles-de-Gaulle* démontraient à l'Est les capacités de nos Forces à se projeter en tout lieu, l'armée de l'Air et de l'Espace a déployé quatre Rafale de la 30e escadre de chasse sur la base de Siauliai (Lituanie), du 1er décembre 2022 au 31 mars dernier. Il s'agit alors de la neuvième participation de l'AAE à la mission de réassurance de l'Otan Baltic Air Policing, et du sixième déploiement en Lituanie ; les trois autres s'étant faits sur la base d'Amari, en Estonie.
Les États baltes étant dépourvus d'aviation de chasse, les avions français, associés à des appareils allemands et polonais, ont agi comme une force dissuasive et défensive face au puissant voisin russe. Le détachement a été rythmé par des semaines de prise d'alerte véritable, alternant avec des semaines mises à profit pour des entraînements conjoints avec les autres détachements de l'Otan, ou bien avec les forces armées du pays hôte.
En quatre mois de présence, les Rafale de Siauliai ont réalisé 500 heures de vol et une quinzaine de décollages sur alerte réelle, conduisant à l'interception et à l'identification de plus de 25 aéronefs. //

Frédéric Lert



© Défense / Armée de l'Air / J. Fichter

// De décembre 2022 à fin mars, quatre Rafale de la 30e escadre de chasse ont participé à la mission Baltic Air Policing sur la base de Siauliai (Lituanie).



© F. Lert

DASSAULT MAG 169 - ÉTÉ 2023



© Dassault Aviation - V. Almansa

// Nouveau-né de notre gamme Falcon, le 6X entre en service cette année. Il est équipé du système de commandes de vol numériques le plus avancé à ce jour.

Falcon : 60 ans tournés vers le futur

Nous célébrons le soixantième anniversaire de nos avions d'affaires, alors que le Falcon 6X prépare son entrée en service, et que le premier 10X est en cours d'assemblage.

« *À chaque fois qu'un avion est beau, il vole bien* », disait Marcel Dassault. Cet adage s'est une fois de plus vérifié le 4 mai 1963, peu après 17 h, avec le vol inaugural du Mystère 20, notre premier avion d'affaires.

Charles Lindbergh, venu inspecter le nouvel appareil ce même jour à Mérignac pour le compte de Pan Am aurait, dans la foulée, envoyé un message à son P.D.G. Juan Trippe, en lui disant « *j'ai trouvé notre oiseau* ». La compagnie aérienne passe rapidement commande de 40 appareils avec une option pour 120 autres et crée Pan Am Business Jets pour gérer ses opérations d'aviation d'affaires. Par la suite cette entité est devenue notre filiale Dassault Falcon Jet (DFJ).

Destiné au marché américain, le Mystère 20 est rapidement rebaptisé Falcon 20. Ce premier Falcon a donné naissance à 27 modèles différents, qui ont trouvé des acheteurs enthousiastes, non seulement parmi les entrepreneurs, mais aussi parmi les agences gouvernementales et les forces armées de plusieurs pays.

Ainsi, en 1973, Fred Smith a lancé FedEx avec une flotte de 33 Falcon 20 modifiés avec une grande porte cargo, contribuant ainsi au succès de sa société. Dans les années 1980, les garde-côtes américains commandent 41 Falcon 20 (désignés sous le nom de HU-25) modifiés pour la recherche et le sauvetage. Au total, nous avons fabriqué près de 500 avions de la série Mystère-Falcon 20.



© Dassault Aviation - DR

// Mérignac, 1er avril 1963. Sortie d'usine du Mystère 20.

Un succès planétaire

Dans les années qui ont suivi les débuts du Falcon 20, la Société a introduit une série de modèles considérés par les pilotes parmi les meilleurs avions d'affaires. Actuellement, plus de 2 100 Falcon sont exploités dans plus de 90 pays à travers le monde.

Le biréacteur Falcon 2000 est le modèle le plus vendu. Économique et efficace, il est continuellement remis à niveau pour rester au sommet de sa catégorie. Près de 700 exemplaires ont été livrés à ce jour.

Le deuxième modèle le plus vendu est le Falcon 900, qui a lui aussi connu de nombreuses évolutions. Plus de 550 de ces appareils ont été livrés, dont deux récemment remis à la Royal Air Force pour le transport de personnalités.

Les Falcon 7X et 8X, à commandes de vol électriques, connaissent également un grand succès. Quelque 400 de ces modèles polyvalents et à très long rayon d'action sont sortis de nos chaînes de montage.

Le Falcon 6X, héritier de cette longue lignée

Depuis 1963, et plus de 2 700 Falcon plus tard, Dassault Aviation perpétue la tradition de beaux avions à la pointe de la technologie. Les caractéristiques de sécurité pionnières du Mystère 20, notamment l'utilisation de structures et de systèmes robustes issus de l'aviation de combat, ont établi la norme pour d'innombrables améliorations futures en matière de sécurité, de l'affichage tête haute dans le cockpit aux commandes de vol numériques, une technologie qui s'est ensuite généralisée dans l'ensemble de l'industrie.

Aujourd'hui, les valeurs fortes de la Société, son éthique du design et son souci constant de l'élégance des lignes, à l'intérieur comme à l'extérieur, s'incarnent dans nos deux nouveaux modèles, les Falcon 6X et 10X. Ces appareils présentent les plus grandes sections de cabine du marché, établissant ainsi une nouvelle norme de confort pour les passagers des vols long-courriers.

La conception des intérieurs de ces modèles a été récompensée par des prix prestigieux de la communauté des designers.

Pour notre P.D.G., *« La formule n'a pas changé. Chaque avion Dassault doit posséder une excellente maniabilité, de belles lignes et une construction robuste. Et, bien sûr, il doit offrir un confort maximum. Ces dernières décennies nous ont permis de construire l'héritage et les bases techniques qui nous rendent confiants dans notre capacité à développer de futurs avions répondant pleinement aux attentes de nos clients. Soixante ans plus tard, les Falcon restent tout à fait à part dans le monde des avions d'affaires : beaux, agréables à piloter et toujours à la pointe de la technologie, ils apportent à leurs opérateurs des avantages en termes de sécurité, de confort et de productivité. »* //

« Je pense que le Mystère 20 possède des lignes extraordinairement élégantes. Son design ferait honneur à l'image de Pan American. Il m'a fasciné durant mon court passage dans l'usine. J'ai également été impressionné par l'usine elle-même et par les hommes que j'y ai rencontrés. C'est peut-être le meilleur établissement français de cette nature que j'aie jamais vu. »

12 mai 1963.
Charles Lindbergh à Juan Trippe, P.D.G. de la Pan Am



© Dassault Aviation - DR

// Dans les années qui ont suivi les débuts du Mystère 20, les évolutions techniques progressives ont donné naissance à la famille Falcon.

L'exemplaire nEUROn

Retour sur la fabuleuse aventure du nEUROn, dont le concept est plus que jamais d'actualité.

// nEUROn en vol avec le Rafale.

© Dassault Aviation - A. Pecchi

Au Salon du Bourget 2003, le ministère de la Défense annonce le lancement d'un programme encore aujourd'hui unique en Europe. Il confie à Dassault Aviation la maîtrise d'œuvre d'un démonstrateur de drone de combat baptisé nEUROn. Comme l'explique Jacques Louis, chef avion du nEUROn[1], *« ce programme, ouvert à la coopération européenne est, dès le départ, doté d'une feuille de route particulièrement ambitieuse. Il doit décoller et atterrir de manière complètement autonome, démontrer une signature radar et infrarouge extrêmement réduite, exécuter une mission d'attaque air-sol et délivrer un armement depuis une soute interne. »*

En 2006, six pays signent : la France, la Suède, l'Italie, l'Espagne, la Grèce et la Suisse. Aux côtés de Dassault Aviation, ils embarquent leurs industriels dans cette aventure. Il s'agit respectivement de Saab, d'Alenia, d'EADS-Casa, de HAI et de Ruag.

Une cascade de défis

Les équipes font face à une cascade de défis. L'un des plus décisifs est de faire voler un gros avion autonome dans l'espace aérien européen. Comme le décrit Guillaume Fournier, responsable navigabilité, *« dès le premier vol, il fallait voler sans pilote à bord et en toute sécurité. En 2004, la DGA[2] et Dassault Aviation ont défini la base de navigabilité à respecter. Dès 2005, l'architecture permettant d'y être conforme a été acquise. »* Jérôme Cappelle, responsable du développement des commandes de vol précise que *« l'architecture évolutive du système de commandes de vol développée pour le Falcon 7X a permis d'intégrer facilement les fonctions étendues nécessaires pour l'autonomie d'un drone : dirigeabilité, freinage, contrôle du moteur, localisation et navigation. » « Il en a été de même pour les fonctions innovantes indispensables au pilotage de cette machine très particulière, comme le contrôle d'un avion sans dérive ou l'anémométrie basée sur des mesures de pression à la peau de l'avion »*, ajoute Philippe Bourdais, responsable du développement des fonctions de pilotage.

Pour relever le défi de la furtivité, il faut optimiser les formes. C'est finalement une aile volante avec une entrée d'air dorsale qui est choisie. Comme l'explicite Gérard Leflour, architecte électromagnétisme et infrarouge, *« il nous a fallu relever le défi du compromis aérodynamique-discrétion. Il fallait voler sans être vu, car un des objectifs opérationnels du drone de combat*

furtif est d'atteindre ses cibles sans avoir été détecté. Ceci nécessite un niveau de furtivité jamais atteint auparavant en Europe. »
« Pour éviter d'être détecté, nous avons combiné deux procédés : limiter les surfaces susceptibles de renvoyer l'onde et les revêtir de matériaux absorbants », souligne Pierre-Marie Jacquart, ingénieur-expert en discrétion électromagnétique à la DGT[3].
Afin de concentrer les efforts et les moyens financiers sur les technologies les plus innovantes, nEUROn emprunte des éléments déjà éprouvés à des programmes plus anciens : moteur Adour du Hawk, certaines servocommandes du Falcon 7X, trains issus du Mirage 2000 et du Falcon 900.

Une prouesse technologique

Tout va très vite. Le fuselage est assemblé en Suède, les ailes en Espagne. En janvier 2011, tous les éléments arrivent à Istres pour l'assemblage final avec des compagnons venant de toutes les sociétés concernées. nEUROn vole pour la première fois le 1er décembre 2012, suivi du vol inaugural devant la presse le 19 décembre. L'un des plus beaux compliments vient du pilote d'essai qui opère le premier vol depuis le shelter. Au moment du poser des roues, il déclare : *« Ils sont quand même forts ces ingénieurs ! »*
Ce vol est le point de départ de nouvelles campagnes d'essais et de mesures. Afin d'identifier toutes ses caractéristiques de furtivité, nEUROn part dans la chambre anechoïde de la DGA. Les résultats sont à la hauteur des espérances. Il revient à Istres pour de nombreux vols d'ouverture de domaine et d'identification de ses performances.
Comme convenu, il part ensuite en Italie tester son capteur optronique, puis en Suède pour la démonstration du tir de son armement.
Le 4 juin 2016 a lieu une première mondiale encore inégalée. nEUROn vole en patrouille avec un Rafale et un Falcon 8X et se produit devant 30 000 spectateurs lors du meeting aérien de la base d'Istres. Les spectateurs peuvent admirer cet avion de la taille d'un Mirage 2000. Accompagné d'un Rafale, il effectue aussi un vol au-dessus du porte-avions *Charles-de-Gaulle*, c'est son vol le plus long.
Depuis 2013, les confrontations aux meilleurs moyens de détection existants dans les pays coopérants s'enchaînent. Le nEUROn y démontre tout l'intérêt de la furtivité. Les enseignements sont riches aussi bien pour l'avion que pour les systèmes de défense.
La clé de cet immense succès réside dans l'extraordinaire compétence des femmes et des hommes et leur capacité à coopérer, dans une répartition claire des responsabilités, ce qui fera dire à certains que le résultat est largement supérieur à la somme des compétences individuelles. Partir de la feuille blanche et pouvoir aller jusqu'à l'expérimentation en vol est une expérience professionnelle unique, comme en témoigne Jean-Marc Pinard, de la direction de programme nEUROn : *« L'aventure nEUROn a représenté une expérience en coopération d'une richesse humaine extraordinaire avec des personnalités hors du commun qui ont permis de surmonter sereinement toutes les difficultés. »*
« Outre la prouesse technologique, ce succès est le résultat d'un splendide travail d'équipe, fédérée par Dassault Aviation. La volonté, partagée par tous les participants, de réussir à relever les nombreux défis a été déterminante », conclut Jacques Louis.
En tant que maître d'œuvre, nous avons réussi le programme ambitieux du nEUROn, en tenant nos objectifs de performances, de coûts et de délais.
L'expérience et les savoir-faire stratégiques ainsi acquis sont de sérieux atouts pour préparer le futur, qui s'annonce avec le Rafale F5. //

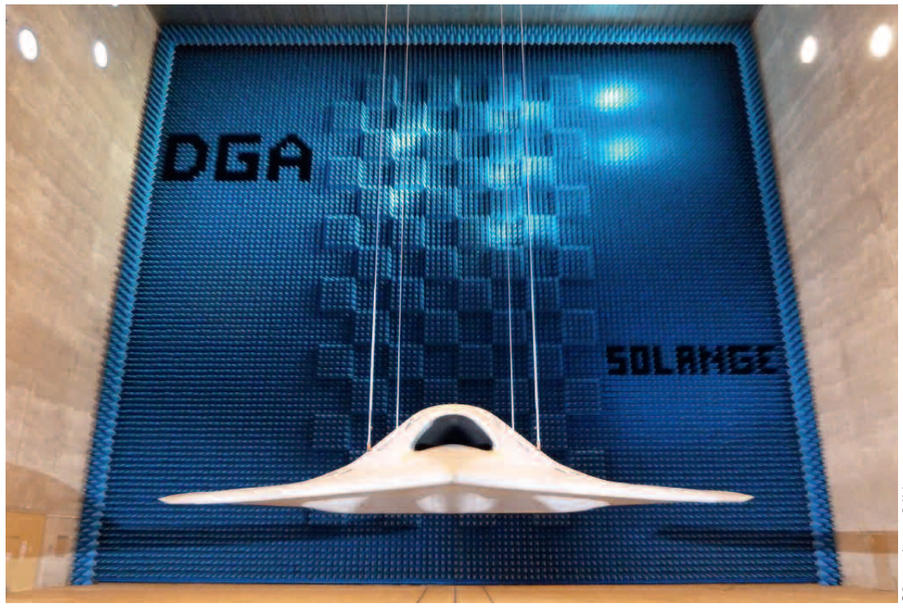
Laurence Guillet (DGT)

1- Le titre des personnes citées dans cet article correspond aux fonctions qu'elles occupaient dans le programme nEUROn.
2- DGA : Direction générale de l'armement.
3- DGT : Direction générale technique.



© Dassault Aviation - C. Cosmao

// Le nEUROn a été assemblé et mis au point à Istres, où il a réalisé son premier vol, le 1er décembre 2012.



© Dassault Aviation - P.-M. Jacquart

// nEUROn dans la chambre anechoïde de la DGA pour identifier toutes ses caractéristiques de furtivité.

DASSAULT MAG 169 - ÉTÉ 2023



Le Falcon 6X a entamé ses essais de certification depuis mi-2022, pour démontrer que l'avion et ses systèmes sont conformes aux règlements en vigueur.

© Dassault Aviation - Airborne Films

Falcon 6X, vols de certification

Au terme d'une série d'essais validés avec succès, la certification du Falcon 6X est un enjeu majeur. Les équipes s'assurent que tout soit prêt pour sa prochaine mise en service.

Depuis mi-2022, les trois Falcon 6X de développement ont entamé leurs essais de certification, pour démontrer la conformité de l'avion et de ses systèmes aux règlements en vigueur.
Durant cette phase, qui aboutira à la délivrance du Type Certificate (certificat de type, TC), un ou deux équipages de l'Agence européenne de la sécurité aérienne (EASA), basée à Cologne, effectuent chaque semaine à Istres une partie des vols d'essais couvrant les performances et les qualités de vol, les pannes, l'exposition à des conditions environnementales extrêmes, la mesure du bruit externe, etc. *« À ce jour, environ 40% des vols réalisés concernent la certification,* commente David Dugail, ingénieur d'essais du programme Falcon 6X. *L'EASA est à bord sur la moitié d'entre eux, et l'autre moitié des vols nous est déléguée, en tant qu'organisme de conception approuvé. »*
En parallèle de ces essais, au cours desquels les systèmes et les procédures opérationnelles continuent d'évoluer, la préparation de l'entrée en service du 6X bat son plein. *« Les équipes du support travaillent avec l'objectif unique que tout soit prêt le jour J. Elles s'assurent que les stocks de pièces de rechange, les services tels que FalconCare (extension de garantie), FalconBroadcast (transmission des données de maintenance en vol), la vente de bases de données et de la documentation sont adaptés à ces évolutions »*, complète Justine Fossaert, de la direction du service client Falcon (DSC).

Préparation de l'entrée en service

Les documentations opérationnelle et de maintenance intègrent les retours d'expérience des essais en vol, ainsi que les remarques émises par l'EASA lors des

réunions de certification. Les cours pilotes et de maintenance, assurés par CAE, doivent aussi être complétés, pour que les personnels concernés soient qualifiés au plus tôt. Dans le centre de formation de CAE situé à Burgess Hill (Royaume-Uni), le simulateur 6X entraîne les futurs pilotes du Falcon 6X à voler en conditions normales mais aussi à traiter les pannes. Alexandre Asso, de la direction du soutien opérationnel Falcon (DSOF), indique que *« la formation pilote complète (cours sol et simulateur) sera prochainement évaluée par les autorités EASA et FAA. »*

Accompagnement des clients

« Les équipes du Command Center de Mérignac, de la direction support technique, les Customer Support Manager (CSM), ainsi que leurs homologues de Dassault Falcon Jet, se forment, notamment sur le système de maintenance FalconScan, pour pouvoir aider nos clients dès le premier appel », complète Paul Chaubet, de la DSC. En coordination avec nos équipes, les stations-service du groupe se préparent elles aussi, en planifiant la formation de leurs opérateurs ou bien encore en approvisionnant des outillages. Des représentants du support rendent visite à nos premiers exploitants 6X, pour préparer avec eux la mise en ligne de leur appareil. Autant de briques à mettre en place pour assurer la réussite de l'entrée en service de notre nouvel avion. //

Pierre Bonnafous (DPF)

// Les essais de certification concernent les performances et les qualités de vol, les pannes, l'exposition à des conditions environnementales extrêmes, la mesure du bruit externe, etc. Ils aboutissent à la délivrance du certificat de type de l'avion.



© Dassault Aviation - V. Almansa



© I. Singh

// À Burgess Hill (Royaume-Uni), le simulateur Falcon 6X de CAE entraîne les futurs pilotes de l'appareil à voler en conditions normales mais aussi à traiter les pannes.

// Command Center de Mérignac, CSM, stations-service du groupe, etc. : toutes les composantes du support client se préparent pour réussir l'entrée en service de notre nouvel avion.



© Dassault Aviation – V. Almansa



© Dassault Aviation - V. Almansa

Les formations Rafale au service des contrats

Grâce à un environnement et à des outils pédagogiques adéquats, le Conversion Training Center (CTC) dispense des formations Rafale à nos clients export et France.

Les moyens et les contenus de nos formations ont été développés depuis 2015 dans le cadre des contrats Rafale à l'export. Elles sont dispensées au sein d'un même lieu : le CTC (cf *Dassault Mag* 163 Été 2019, pages 26-27).
Installé sur notre site de Mérignac, il dispose de salles de cours théoriques, d'outils pédagogiques, ainsi que d'un hangar et d'un simulateur Rafale pour les formations pratiques des pilotes et des mécaniciens. L'organisation et le fonctionnement du CTC sont comparables à ceux d'un escadron ou d'une flottille. Dès les phases de prospection, le département training (DTr) de la direction générale du soutien militaire (DGSM) construit pour et avec chaque client des scénarios de formations pour sa conversion sur Rafale.

// Le CTC dispose de salles de cours théoriques, de moyens pédagogiques, ainsi que d'un hangar et d'un simulateur Rafale pour les formations pratiques et les opérations de maintenance.

Dès la livraison des avions, pilotes, spécialistes et techniciens doivent être autonomes dans leur domaine.

Un dispositif Société complet

Nos équipes ont ainsi la responsabilité de construire, d'organiser et de piloter les formations des futurs personnels navigants, spécialistes et techniciens Rafale. Elles ont aussi pour mission de proposer des cursus d'éducation complémentaires, établis avec des partenaires et des établissements de l'enseignement secondaire et supérieur.
« Nous savons également, si besoin, former des stagiaires ab initio, c'est-à-dire sans culture technique », indique Martial Mahieu, responsable du DTr. Ces futurs techniciens suivent d'abord une formation aéronautique théorique (mathématiques, physique) et pratique, en anglais, afin de garantir les minima de connaissances. Encadrés par nos équipes, ils s'orientent ensuite vers une des trois spécialités Rafale (vecteur, avionique, armement) sur la base aérienne de Rochefort. À l'issue de ce cursus, les stagiaires techniciens sont prêts à suivre la conversion sur Rafale au CTC.
Concernant l'export, nous formons les personnels avec une expérience aéronautique et des prérequis fixés. Au CTC, les pilotes acquièrent toutes les connaissances leur permettant d'assurer leurs missions. Les spécialistes et les techniciens sont formés à tous les principes de mise en œuvre et de maintenance de l'avion. Ces formations sont assimilées à une qualification de type (QT).
Les technologies, l'environnement du Rafale et les besoins liés aux contrats export nous ont conduits à modifier les contenus des formations et la manière de les délivrer. Des suites pédagogiques numériques permettent de gérer le cursus, d'architecturer les didacticiels, et de contrôler l'acquisition des contenus et des apprentissages par les stagiaires.
Depuis février 2019 et jusqu'en février 2022, des pilotes, des spécialistes et des techniciens de la Qatar Emiri Air Force (QEAF), de l'Indian Air force (IAF), et enfin de l'Hellenic Air Force (HAF) se sont ainsi succédé.
Au travers du CTC, le DTr poursuit sa mission de conversion au profit de nos clients étrangers, en assurant également des formations pour notre client Rafale France (armée de l'Air et de l'Espace (AAE) et Marine nationale).

Des formations pour les Forces et les industriels

Depuis l'obtention de son agrément EMAR/FR147 (European Military Airworthiness Requirements) en octobre 2021, et suite à l'accord signé avec l'AAE, le CTC accueille quatre promotions annuelles de stagiaires Rafale. Ils y suivent les formations réglementaires dans le cadre de leur qualification technique vecteur, avionique, armement ou manager.
La Société a également déployé ses outils pédagogiques dans les Forces, au centre de formation Rafale (CFR). L'AAE est désormais dotée des mêmes technologies que le CTC, offrant des outils modernisés aux Forces. La Marine nationale pourrait emprunter la même voie.
Enfin, ces mêmes formations sont proposées en interne aux personnels des directions de la Société, ainsi qu'aux partenaires industriels du GIE Rafale (Safran, Thales). //

Emmanuel Magagnosc (DGSM)



© Dassault Aviation - V. Almansa

// Le CTC accueille quatre promotions annuelles de stagiaires clients Rafale, ainsi que des personnels des directions de la Société et de partenaires industriels du GIE Rafale.



© Dassault Aviation - M. Cuzelt

// Ces collaborateurs Société ont suivi une session de formation Rafale réalisée par le DTr au CTC.

La donnée juste pour un pilotage performant

Le déploiement des plateformes intégrées 3DExpérience et SAP doit permettre d'obtenir des données justes et actualisées. Notre nouveau système de pilotage de la performance s'appuie sur leur exploitation. Enjeu crucial : une transformation de nos comportements vis-à-vis de la donnée digitale.

La numérisation des processus impose aux entreprises de disposer d'un modèle digital de leurs activités et des produits qui en résultent. L'exemple le plus connu est celui de la maquette numérique, initiée avec le Rafale dans les années 1990, qui a démontré la puissance et les contours du concept de collaboration autour d'une référence unique.

Avec la 3DExpérience et SAP[1], ce principe s'étend à la plupart des activités de la Société. La simulation du plan de production, à partir de données de définition des avions et des capacités de nos usines détenues dans notre système d'information, en est l'archétype. *« L'équation est la suivante,* commente Rosanne Serrano, directrice de la transformation numérique. *Nous connaissons notre capacité, l'ordre et notre cadence de production. Nous savons aussi ce que nous possédons dans nos stocks, et quel est l'état de notre supply chain. Cela nous donne les moyens de proposer des hypothèses, en prenant appui sur notre plan industriel et commercial (PIC), et sur un modèle de notre outil de production. »*

Cette démarche implique que le processus de constitution, d'entretien, de protection et de mise en conformité du corpus Société de données digitales, soit intégré systématiquement dans nos activités quotidiennes.



© Dassault Aviation - V. Almansa

// Pour générer avec la 3DExpérience, la définition de nos avions, la liasse industrialisée, et le jumeau numérique de nos produits et de nos usines, il faut disposer en continu de données exactes, validées et actualisées.

La 3DExpérience : les données du produit

Avec la plateforme d'ingénierie collaborative 3DExpérience, nous générons le référentiel de définition industrialisée de nos avions, ainsi que le jumeau numérique de nos produits et de nos sites de production.

Le compagnon dispose de fiches d'instruction, conçues par les bureaux de préparation, à partir des données élaborées en 3DExpérience au bureau d'études, utilisant des données validées et actualisées, caractérisant nos standards de définition et d'industrialisation. C'est la clé de la maîtrise de nos processus et de leur efficacité.

À terme, avec le système d'exécution de la fabrication (MES[2]), le compagnon recevra les éléments nécessaires pour renseigner précisément et tracer toutes les opérations qu'il ou elle effectue à son poste, y compris les caractéristiques des composants qu'il ou elle va monter en assemblage. Les contrôleurs disposeront également de tous les paramètres pour déclarer la conformité par rapport à la définition industrialisée navigable.

Le Big Data : les données d'intelligence de situation et de pilotage

Les informations produit ou processus mises à jour dans les plateformes 3DExpérience, SAP ERP[3] (cf encadré) et MES sont utilisées par la plateforme de Big Data pour alimenter les cockpits de pilotage temps réel de la performance.

On comprend donc l'importance de la qualité des données pour la rapidité et la justesse des prises de décision.

« Pour que le système soit efficace, il ne doit pas y avoir de déperdition d'informations. Par exemple, précise Rosanne Serrano, *lorsqu'une pièce est produite à l'atelier, elle doit figurer dans le stock de SAP pour que le calcul de besoin soit correct. La perte d'enregistrements induit une perte de charge et, donc, une perte d'efficacité. »*

Un plan en cours de déploiement

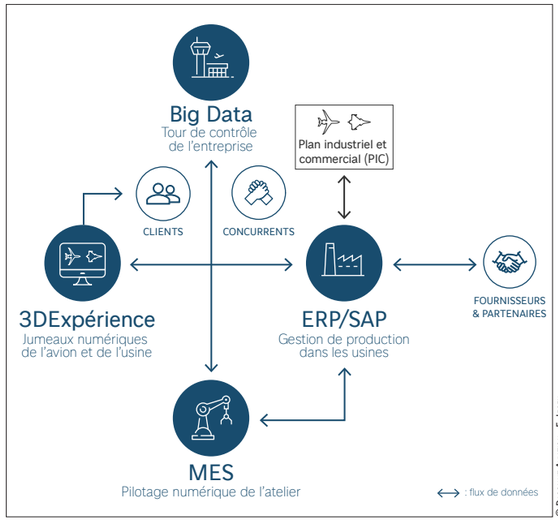
Des cockpits, au service du pilotage et du contrôle de notre performance, sont déjà à disposition de nos métiers. Comme le rappelle, par exemple, Patrick Montagnon, responsable adjoint de la performance des fournisseurs pièces primaires, *« des indicateurs permettent de déterminer la performance de nos fournisseurs en termes de qualité et de délais de livraison des équipements »*, ou de « *piloter la couverture de nos avions à produire par les stocks existants et par les commandes planifiées* », complète Aisha Check, responsable du pilotage des achats de la filière matière. La démarche agile de construction des cockpits se poursuit donc en équipes intégrées. //

1- SAP : System Applications and Products in Data Processing.
2- MES : Manufacturing Execution System.
3- ERP : Enterprise Ressource Planning.



© Dassault Aviation - V. Almansa

// Le compagnon dispose de fiches d'instruction conçues avec la 3DExpérience. À terme, avec le pilotage numérique de l'atelier, il recevra via MES sur sa tablette tous les éléments pour les opérations à réaliser. Les informations mises à jour et utilisées par la plateforme de Big Data alimenteront les cockpits de pilotage de la performance.



© Dassault Aviation - E. Igen

// Modèle digital cible interne de l'entreprise. Quatre plateformes structurent la transformation de nos processus.

SAP production : un système au service de l'humain

La transformation numérique du système de gestion de production prévoit de standardiser nos processus de supply chain, pour augmenter la réactivité de la production.

La solution choisie a été construite fonctionnalité par fonctionnalité, sur la base du progiciel de planification SAP ERP des ressources de l'entreprise, qui intègre le fonctionnement de nos sites industriels dans le modèle numérique Société. Il aligne les plans d'approvisionnement et de fabrication avec le plan industriel et commercial qui correspond aux avions à produire chaque année.

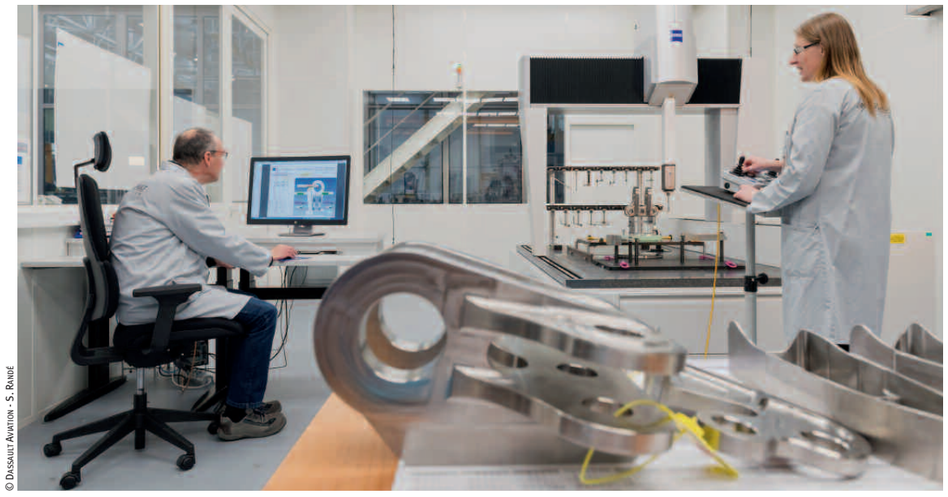
Près de 1 000 utilisateurs internes partagent, en temps réel, un système commun, et pilotent les coûts de production, grâce à l'intégration des données. *« Ainsi, tout le monde habite sous le même toit »*, résume Jérôme Duprez, responsable du déploiement SAP ERP à la DGSI.

Une équipe de 70 personnes, interne (DGOI, DGSI, DGA, DGQT) et prestataires, y a travaillé d'arrache-pied durant trois ans.

Depuis 2019, les sites de Seclin, d'Argenteuil, de Biarritz, de Martignas, de Poitiers, d'Argonay et de Mérignac en ont été successivement dotés. //

La mesure 3D, facteur clé de qualité

L'analyse et l'exploitation des données issues de la mesure tridimensionnelle de nos avions sont fondamentales pour éviter les non-conformités.



© Dassault Aviation - S. Ragué

// Seclin. La machine de mesure tridimensionnelle (MMT) déroule automatiquement un programme prédéfini et mesure par palpage les points désignés avec une précision de l'ordre du micron.

« *La maîtrise dimensionnelle de nos procédés est une compétence clé, garantissant la qualité de fabrication et d'assemblage de nos avions,* pointe Florent Gateau, directeur général de la qualité totale. *Le contrôle géométrique des éléments qui les constituent génère une quantité de données considérable, dont l'analyse et les actions qui en découlent nous permettent de tendre vers le zéro non-conformité.* »

La mesure tridimensionnelle (3D) relève les cotes et géométries des pièces assemblées, des outillages, ou des avions. Elle contribue aussi au montage de pièces critiques exigeant un positionnement très précis.

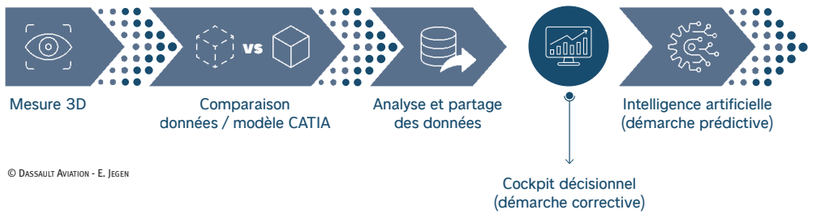
L'analyse de ces mesures valide des caractéristiques, comme la position d'un alésage, la planéité d'une face ou le volume global d'une pièce.

Moyens de mesure spécifiques

Pour réaliser le contrôle 3D, le pôle qualité de chaque usine dispose de quatre catégories de matériel qui diffèrent par leur précision et leur facilité de mise en œuvre.

Installée dans une enceinte thermorégulée, la machine de mesure tridimensionnelle (MMT) est un moyen fixe qui déroule automatiquement un programme prédéfini.

// Les étapes du projet 3D Data.



© Dassault Aviation - E. Jegen

La communauté mesure 3D

Sous l'impulsion de l'équipe usine 4.0, le centre de développement exploratoire (CDE) anime la communauté mesure 3D.

Elle intègre une soixantaine d'experts de toutes nos usines, dont celles de Little Rock (Arkansas, États-Unis) et Nagpur (Inde), de Dassault Falcon Service (DFS), de la direction générale du soutien militaire (DGSM) et de la direction générale technique (DGT). Elles s'entraident et mutualisent les méthodes et les moyens, pour standardiser les processus de contrôle.

Frank Pellerin, chef du projet AirScan[1] à la DGSM, explique que « *suite à un appel à projet de l'Agence de l'innovation de défense (AID), la DGSM a proposé une solution de contrôle non destructif (CND) embarquant un scanner 3D à lumière structurée sur un drone d'inspection de cellule (solution commandée depuis par la direction de la maintenance aéronautique (DMAé) pour optimiser le MCO Rafale). La DGT a apporté son expertise en recalage des formes 3D. Cette solution précise et prometteuse, également évaluée par DFS sur le Falcon 8X, simplifie la caractérisation des impacts sur la cellule.* »

« *Auparavant, le scan 3D était seulement utilisé pour la rétro-conception numérique de pièces existantes,* complète Bertrand Lemaire, ingénieur conception et tolérancement à la DGT. *On a ensuite étendu son utilisation à l'identification et la justification des défauts de pièces. Aujourd'hui, l'énergie insufflée par la communauté, et le décloisonnement des données de mesures porté par le projet 3D Data, assurent une meilleure adéquation des mesures à réaliser en usine avec notre besoin de statistiques, pour prendre en compte au bureau d'études les capacités de nos procédés de fabrication.* » //

1- AirScan : projet développé avec Donecle, drone pour inspection cellule avec livret de structure numérique.



© Dassault Aviation - A. Bonfort

// Projet AirScan. Un drone d'inspection de cellule embarque un scanner 3D à lumière structurée. Cette solution de contrôle non destructif (CND) simplifie la caractérisation des impacts sur la cellule.

Elle mesure par palpage les points désignés avec une précision de l'ordre du micron.

Sur le terrain, le tracker laser et ses accessoires sont un véritable couteau suisse pour les mesures effectuées dans des configurations complexes, par exemple sous un fuselage. Le tracker localise le moyen de mesure 3D associé : un palpeur (précision de 200 microns), un scanner (50 microns), ou un réflecteur (100 microns).

Indispensable pour les mesures à distance de très grandes surfaces, mates, brillantes ou transparentes, le laser radar est entièrement automatisé et a une précision de 30 microns jusqu'à 30 mètres.

Des appareils légers, mobiles et manuels (handyscan 3D, etc.) aident le contrôleur pour réaliser la mesure tridimensionnelle géométrique ou surfacique, dans des endroits difficiles d'accès ou en mission. D'une précision de l'ordre de 30 microns, ils scannent des surfaces allant du cm² au m².



© Dassault Aviation – É. Hardy

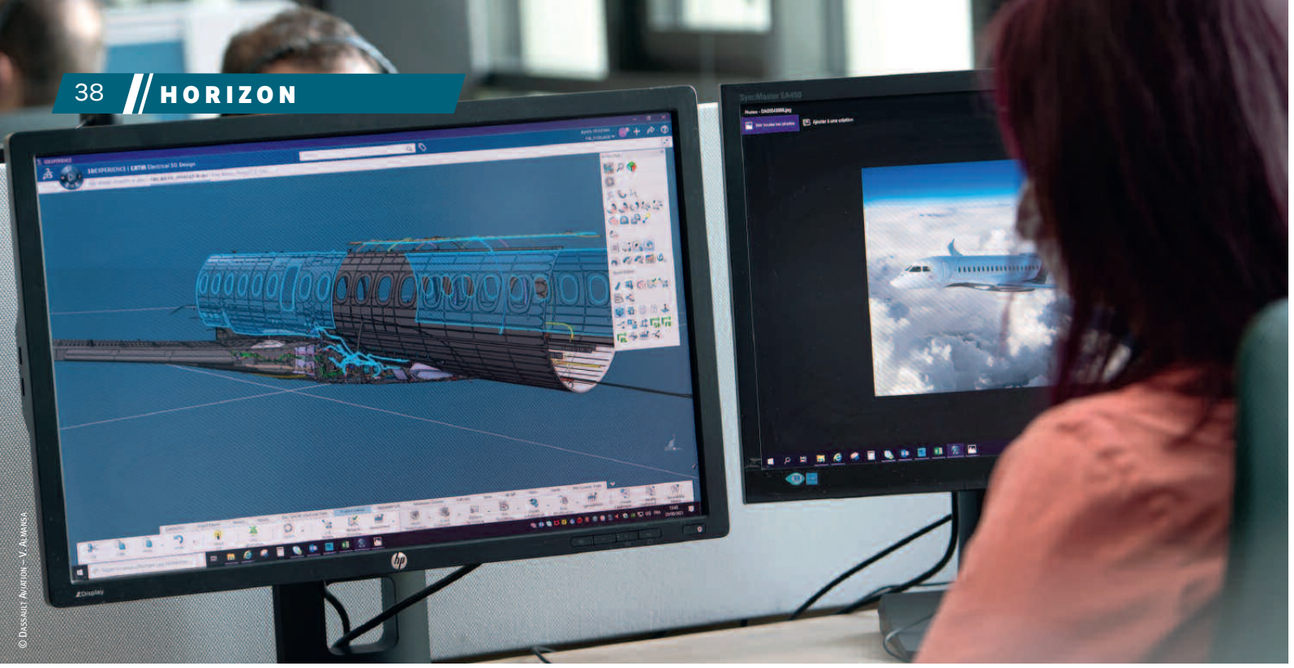
// Biarritz. Relevé automatique avec un GapGun. Des appareils légers, mobiles et manuels permettent au contrôleur de réaliser des mesures tridimensionnelles géométriques ou de surfaces allant du cm² au m².

Traitement de la donnée : le projet 3D Data

Ces moyens de contrôle relèvent jusqu'à un million de points à la seconde, générant des fichiers de données qui peuvent atteindre un volume de plusieurs gigaoctets. Ces données sont traitées (échantillonnage, nettoyage du bruit de mesure, etc.) pour obtenir un relevé exploitable, et produire des comptes rendus de mesure. Aujourd'hui, seuls ces comptes rendus sont archivés sur le réseau Société. L'objectif est de disposer d'une plateforme commune à toutes nos usines pour stocker, traiter, analyser et rendre accessibles les mesures et relevés réalisés.

Cet outil, mis à la disposition de la maîtrise des statistiques des procédés, permettra de prévenir et de corriger les non-conformités mais aussi d'identifier très en amont les éventuelles dérives et d'analyser à postériori la pertinence des spécifications. //

Équipe Usine 4.0



© Dassault Aviation – V. Almansa



© Dassault Aviation - V. Almansa

// L'outil partagé Cocoon permet de visualiser dès la conception l'effet des tolérances de sur-longueur admise sur les câblages fabriqués. Il réduit les allers-retours entre le bureau d'études et la fabrication. Il offre un gain sur le cycle global.

Falcon 10X : des méthodes toujours plus transverses

De nombreuses avancées méthodologiques, héritées des travaux du bureau d'études étendu, sont déployées pour concevoir le Falcon 10X. Éclairage sur Cocoon, Genesis et Maik, trois exemples de cette démarche d'amélioration continue, intégrant toute l'entreprise et son écosystème.

« *La démarche du bureau d'études étendu (BEE) consiste à faire travailler tous les métiers en interaction avec la conception, dès le début d'un programme, dans une volonté collective d'atteindre les meilleurs équilibres pour tenir nos engagements de cycles et de coûts* », rappelle Thibaut de Crémoux, directeur technique métiers, filières, processus, à la direction générale technique (DGT). La conception du Falcon 10X témoigne de cette volonté permanente d'améliorer notre compétitivité globale. Illustration avec trois outils partagés.

Réduire le cycle global

Le principe de Cocoon est de rendre visibles les tolérances de fabrication des câblages. « *La maquette numérique prévoit une longueur minimum pour un câblage* », explique Pascal Febrer, de la direction technique aérostructures (DTAS), responsable de l'équipe installation du système électrique. « *Dans la pratique, le fabricant prend une marge : la sur-longueur admise va potentiellement balayer un certain espace, que Cocoon permet de visualiser, par un affichage en surbrillance sur l'image 3D.* »

// Bureau d'études Falcon 10X. Partagé par la DGT et la DGOI, le test Genesis s'inscrit dans notre stratégie de continuité numérique.

Pourquoi ce nom ? Parce que l'espace délimité par l'emplacement possible du câble a la forme d'un cocon d'insecte. En visualisant dès la conception l'effet des tolérances de fabrication, les allers-retours avec la fabrication et le cycle global sont fortement réduits.

Des avions de plus en plus complexes

Genesis, dernier-né dans l'écosystème des tests en chaîne, s'inscrit dans notre stratégie de continuité numérique, de la conception jusqu'aux essais. « *Désormais, il existe un lien fort entre les données de définition et les résultats d'essais attestant de la conformité de l'avion* », explique Mickael Bee, responsable des équipes qualité système à la direction générale des opérations industrielles (DGOI), qui partagent l'utilisation de l'outil avec la DGT. « *Si la définition de l'avion évolue, Genesis indique les écarts, facilitant la modification de tous les éléments impactés (note d'essai, programmes d'essais, outillage).* »

Avantage supplémentaire : la qualité des données est améliorée. La traçabilité est complète : désormais on sait à tout moment ce qui a été testé, quand et par qui. Par ailleurs, cette filière d'essais numériques permet de contenir les cycles d'essais à l'identique depuis le Falcon 2000, malgré des avions plus complexes.

Enfin, Maik (pour *Multisystem Aircraft Integration Kit*) est un moyen d'essai, qui intervient en amont et en parallèle des essais sur les bancs d'intégration. Leur rôle consiste à tester les fonctions de l'avion, avec de vrais calculateurs.

Maik est une baie mobile, comportant deux PC et de l'électronique. Elle est mise à disposition des fournisseurs, pour être interfacée indépendamment avec chacun des systèmes, grâce à des câblages qui véhiculent les informations en entrée et en sortie. « *Maik simule les composants absents de l'avion, face aux différents systèmes, par exemple d'atterrissage ou de carburant. Cela améliore fortement la pertinence des essais réalisés par nos partenaires* », détaille Jérémy Benichou, du département intégration système de la direction des essais en vol (DEV), dont l'équipe réalise les essais multisystèmes pour le programme 10X.

Trois outils de la démarche du bureau d'études étendu sur le Falcon 10X

Cocoon : améliore la qualité de conception dans l'aménagement des câblages ; réduit les itérations tardives de définition, suite à des problèmes de montage.

Genesis : outil numérique de tests en chaîne ; assure une continuité numérique complète avec la conception.

Maik : baie de simulation dont plusieurs fournisseurs de systèmes ont été dotés ; elle éprouve leurs fournitures dans un environnement complet et représentatif de la réalité opérationnelle de l'avion. //



© Rolls Royce

// La baie mobile Maik permet des gains en cycle, en augmentant la maturité et la qualité des systèmes fournis, par exemple chez Rolls-Royce.

Aujourd'hui, une dizaine de Maik sont installés chez les fournisseurs de systèmes du 10X, par exemple chez Safran (freinage) ou Rolls-Royce (moteur). « *Nous sommes ainsi en mesure d'acquérir des données et de les "rejouer" dans le système du partenaire* », se félicite Jérémy. Maik permet des gains en cycle à un moment crucial du développement de l'avion, en augmentant la maturité et la qualité des systèmes fournis.

« *La conception en aéronautique se fait dans un environnement toujours plus complexe, marqué par l'optimisation extrême, la surenchère réglementaire, l'accélération des obsolescences,* résume Thibaut de Crémoux. *La performance, c'est plus que jamais l'affaire de tous : chacun doit aller la chercher au quotidien, à son niveau.* »

C'est ce qui est atteint dans ces trois exemples : un travail collectif sur les méthodes, pour mieux maîtriser les cycles et les coûts. C'est tout le sens du bureau d'études étendu. //

Bertrand Dietz



© Dassault Aviation - V. Almansa

// Nos installations vont disposer de systèmes d'éclairage LED. Moins énergivores, ils offrent une lumière de meilleure qualité. Ils sont aussi mieux pilotés par modulation automatique, ou grâce à des capteurs de présence.

Notre plan de sobriété énergétique : un programme ambitieux

La Société s'est engagée à réduire sa consommation énergétique pour limiter l'impact environnemental de son activité et de ses produits et services.

Dans la ligne du plan de sobriété énergétique national, en septembre 2022, le Gouvernement a demandé aux entreprises de mettre en œuvre un plan de sobriété interne pour réduire de 10%, d'ici deux ans, leur consommation de gaz et d'électricité par rapport à 2019.

Sur la plateforme gouvernementale *Les entreprises s'engagent*, notre Société s'est engagée à lancer un programme d'action ambitieux, avec l'objectif de réduire ses consommations énergétiques dès l'hiver 2022-2023 et d'atteindre l'objectif de 10% à l'horizon 2024.

Enrichies par les bonnes pratiques de chacune et chacun d'entre nous, les actions Société menées sur le chauffage (température à 19°, et sur des plages horaires plus courtes), la climatisation ou les centrales de traitement d'air, doivent contribuer à faire baisser chaque année de près de 5% nos consommations de gaz et de 3% celles d'électricité. Ces gains énergétiques à court terme seront obtenus grâce à nos mesures organisationnelles et à la contribution de tous.

Performance énergétique industrielle

En complément, la direction générale des opérations industrielles (DGOI) a privilégié trois actions déclinées à l'ensemble de nos sites.

- Les systèmes d'éclairage sont remplacés par des LED, moins énergivores et offrant une lumière de meilleure qualité. Cette évolution concerne plus de 9 000 points lumineux, mieux pilotés par modulation automatique, ou grâce aux capteurs de présence installés dans les locaux de faible circulation ;
- Un système de gestion de l'énergie gère mieux les consommations. Il identifie les sources d'inefficacité et les potentiels d'optimisation, et analyse les performances des bâtiments. Parallèlement, plus d'une centaine de compteurs d'énergie ont été déployés, afin d'améliorer le maillage de la remontée des données ;
- Des panneaux photovoltaïques seront implantés pour produire et consommer notre propre énergie renouvelable. Selon les sites, ils sont installés sur les toitures, au sol, ou sur des ombrières de parking, pour totaliser à court terme une surface de plus de 50 000 m².

// Nos sites de production sont progressivement équipés de panneaux photovoltaïques pour produire et consommer notre propre énergie renouvelable. Installés sur les toitures ou sur des ombrières de parking, ils couvriront à terme plus de 50 000 m².



© Dassault Aviation - C. Cosmao

// La sobriété énergétique est un des axes de notre transformation numérique, avec notamment la modernisation des Data Centers, dont le système de récupération de chaleur contribue au chauffage du site de Mérignac.

Sobriété numérique

La direction générale du système d'information (DGSI) agit selon trois axes principaux de réduction de la consommation électrique engendrée par l'utilisation de nos moyens informatiques (salles, serveurs, réseaux, postes de travail, etc.).

- La température de consigne des salles a été optimisée afin de réduire les consommations énergétiques des climatisations.
- Le délai de mise en veille automatique des imprimantes a été réduit.
- Une configuration hibernation a été installée sur les PC fixes pour les périodes d'inactivité.

La sobriété énergétique est un des axes de notre transformation numérique, avec la modernisation des data centers et la réduction de 25% de nos consommations énergétiques. Il faut maintenant aller plus loin et entamer la transformation de nos procédés, habitudes et réflexes, afin de tenir les engagements de l'entreprise.

Le plan de sobriété se poursuit, avec la rationalisation des moyens, le passage au poste unique pour les utilisateurs éligibles, une sensibilisation aux comportements écoresponsables, etc.

Sur Internet, le site pour la sobriété numérique greenit.fr donne des éléments chiffrés sur les impacts environnementaux des technologies de l'information, prodigue des conseils pour changer nos habitudes dans ce domaine et limiter ainsi nos impacts.



© Dassault Aviation – V. Almansa

Premiers résultats

Les premiers effets de notre plan sur la performance énergétique du Groupe Dassault Aviation sont déjà tangibles. En 2022, par rapport à 2019 et malgré une extension de nos installations industrielles de près de 90 000 m^2, la consommation d'électricité a diminué de 8,4% et celle de gaz de 14,2%.

Les gains énergétiques attendus représenteront une baisse de près de 1 500 tonnes de CO_2 pour la société mère, correspondant à environ 11% de nos émissions industrielles. //

Yvan Gaudry (DGQT/RSE)
Hugo Page (DGOI)
Caroline Lefèvre (DGSI)

Classement Europe's Climate Leaders

Dassault Aviation figure pour la troisième année consécutive dans le classement *Climate Leaders* du *Financial Times*. Ce classement récompense les entreprises européennes ayant les meilleurs résultats en matière de trajectoires environnementales. //

DASSAULT MAG 169 - ÉTÉ 2023

SAINT-CLOUD

Objectif Emploi

Pour la quatrième année consécutive, l'établissement de Saint-Cloud est partenaire de la ville de Suresnes (92) pour l'accompagnement d'étudiants universitaires en situation de handicap, dans le cadre du dispositif Objectif Emploi, dont la devise est « réussir à ouvrir aux étudiants les chemins du possible ».
Plus de dix référents ressources humaines de la Société ont été formés pour permettre à ces jeunes de mieux appréhender le monde du travail en échangeant avec eux sur les métiers visés, en les aidant à rédiger leur CV et leur lettre de motivation, en détectant des freins possibles, en partageant des réseaux, etc.
Cette démarche co-constructive entre le référent et l'étudiant est fondée sur le respect mutuel et la confiance. Pour compléter l'accompagnement RH et rendre plus concret leur projet professionnel, certains jeunes ont effectué un stage ou un apprentissage au sein de plusieurs directions de notre site. //

Valérie Devraigne (DRH)



© Marie de Suresnes - L. Le Griet



© Dassault Aviation - V. Devraigne

Journée de l'avenir : cap sur l'emploi

Le 10 février dernier, Valérie Devraigne, présidente de la commission Cap Avenir de notre site, et Laure Pacaud, du pôle futurs collaborateurs de la direction des ressources humaines, et référente RH pour le handicap, ont participé à la Journée de l'avenir organisée par l'établissement régional d'enseignement adapté Toulouse-Lautrec de Vaucresson (92), dont nous sommes partenaires depuis 2020, et qui scolarise des élèves valides et non valides du primaire jusqu'au niveau bac +2.
Durant cette journée dédiée aux lycéens, nous avons partagé notre passion aéronautique et répondu à leurs questions sur les métiers qu'ils envisagent. Nous avons aussi rencontré des élèves des classes de troisième et seconde motivés par la possibilité d'être accueillis chez nous pour un stage d'observation. //

Valérie Devraigne (DRH)

MÉRIGNAC



© Dassault Aviation - M. Cluzel

Banc multisystème

Un espace a été créé pour accueillir le banc multisystème Falcon 10X.
Les principaux systèmes de l'avion disposent maintenant d'une station de test pour l'avionique, mais aussi le conditionnement, le carburant, les trains, etc.
Chaque station travaille de manière autonome ou couplée aux autres systèmes, pour reproduire le comportement complet de l'avion.
Ce banc est opérationnel depuis le début du deuxième semestre 2023. D'une taille et doté de capacités sans précédent dans le domaine Falcon, il ouvre de nouvelles opportunités pour notre site.
Désormais, nous pourrons valider et éprouver l'industrialisation des essais comme de certains moyens connectés, avant la mise sous tension des avions.
La formation du personnel d'essais aux systèmes du Falcon 10X sera réalisée avec des équipements réels, sur banc, en toute sécurité, et avant même d'avoir les avions à disposition. //

Pascal Etcheber (Mérignac)

Prix Aéronautique et Espace Nouvelle-Aquitaine

L'édition 2023 du Prix Aéronautique et Espace Nouvelle-Aquitaine (PAENA) s'est achevée ce jeudi 11 mai sur notre site, avec l'épreuve finale et la cérémonie de remise des prix. Porté par l'association Bordeaux Aquitaine Aéronautique et Spatial (BAAS) et le Rectorat de Bordeaux, en collaboration avec la Région Nouvelle-Aquitaine et l'Association aéronautique et astronautique de France (3AF), avec le soutien méthodologique du dispositif « Ingénieurs pour l'école », le PAENA a l'objectif de faire découvrir les métiers de l'industrie aéronautique, spatiale et défense aux jeunes de la région académique.
Devant le jury, les sept équipes finalistes de l'édition 2023 – quatre équipes de collégiens et trois équipes de lycéens – ont fait preuve d'une grande inventivité et d'une belle motivation pour présenter leur projet.
Un grand bravo à tous les élèves participants ainsi qu'à leurs professeurs. //



© Dassault Aviation - O. Bonte

ISTRES



© Dassault Aviation – J.P. Germain

Compétitions Worldskills régionales : médaille d'or et de bronze

Le 31 mars dernier, lors des épreuves régionales des Worldskills (anciennement Olympiades des Métiers), Dimitri Copin et Enzo Bléron, Istréens tous les deux, ont reçu respectivement la médaille d'or et celle de bronze dans la catégorie maintenance aéronautique/région Sud.
Dans la catégorie chaudronnerie/région Hauts-de-France, Baptiste Costa-Baccani, de Seclin, s'est classé huitième.
Leur travail, leur sérieux et leur engagement ont été récompensés, mais cela démontre également le professionnalisme et l'esprit d'équipe de nos compagnons.
Les championnats de France auront lieu à Lyon en septembre prochain. Les médaillés d'or et d'argent y participeront, et les lauréats formeront l'équipe de France, en vue d'affronter les épreuves européennes, puis mondiales.
Les Worldskills font concourir les meilleurs apprentis ou jeunes du monde. Ils réunissent une cinquantaine de métiers, de la maintenance aéronautique au fraiseur et au tailleur de pierre, en passant par les métiers de service et de bouche.
Ce concours témoigne, en France et dans le monde, de notre culture industrielle, de notre engagement dans la formation et pour les savoir-faire de nos jeunes talents. //

MARTIGNAS

Une nouvelle voilure sur notre site

Cette année a débuté par la réception du premier jeu de panneaux d'intrados et d'extrados composites fabriqués à Biarritz, ainsi que par l'équipement des longerons en matière composite et en titane, et des nervures thermoplastiques et métalliques du Falcon 10X.
Pour notre futur avion, plusieurs jalons ont marqué le premier trimestre de 2023 à Martignas.
Le nouveau bâtiment B06 de fabrication des voilures a été réceptionné.
Nous avons procédé à l'installation et au réglage des bâtis d'assemblage de l'ossature interne, de l'ossature externe et du caisson de voilure.
Côté industrialisation, nous avons continué la livraison des dernières spécifications techniques de livraison (STL), nécessaires à la fabrication des pièces primaires chez nos partenaires.
Nous avons aussi créé et validé les fiches d'instruction sous 3DExpérience, puis accompagné les compagnons pour le démarrage de production.
La programmation des robots de nouvelle génération ElectroImpact est lancée. Elle va permettre, dans les prochains mois, de percer les voilures du 10X, comportant plusieurs milliers de trous par côté, avec des assemblages hétérogènes en composite, titane et aluminium. //

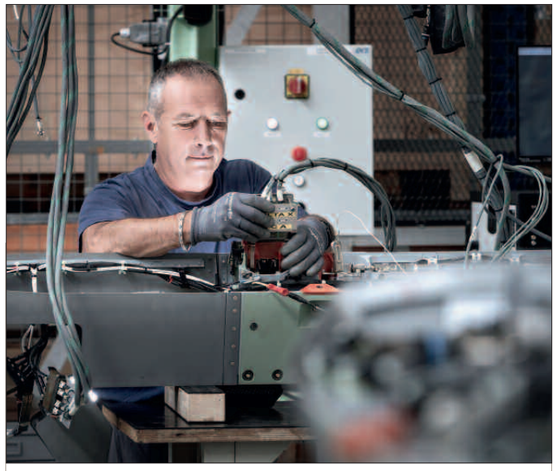
Louis de Pampelonne (Martignas)



© Dassault Aviation – L. de Pampelonne

Montage à blanc du longeron avant interne de la voilure du Falcon 10X.

POITIERS



© Dassault Aviation – V. Almansa

Des moyens d'emport *Made in Poitou*

Notre établissement assemble les poutres d'emport de nos avions d'armes. Elles assurent l'interface entre l'avion et les emports (bombe, missile, réservoir largable, pod de désignation, de surveillance ou de brouillage).
Certaines sont montées en série, pour le convoyage des Rafale à partir de Mérignac ou d'Istres. D'autres sont commandées au titre d'un contrat spécifique par la direction générale du soutien militaire (DGSM), en fonction de la configuration des avions.
L'arrivée de l'activité emports dans le cadre du plan PNA est un véritable atout pour notre site : une nouvelle activité de production interne, et une activité de support pour la sous-traitance en France et en Inde.
Nous avons développé de nouvelles compétences en production, dans l'aménagement électrique, les tests d'étanchéité air et carburant, les tests fonctionnels, et ce grâce au transfert de personnel d'Argenteuil, associé à de la formation interne.
Confrontés à de nouveaux défis, nos compagnons ont émis plusieurs Idée+, dont certaines particulièrement remarquées.
Fabrication, industrialisation, gestion de production, qualité, tous les métiers de Poitiers sont à pied d'œuvre pour produire les moyens d'emport dans les délais, les coûts et la qualité requise par nos clients. //

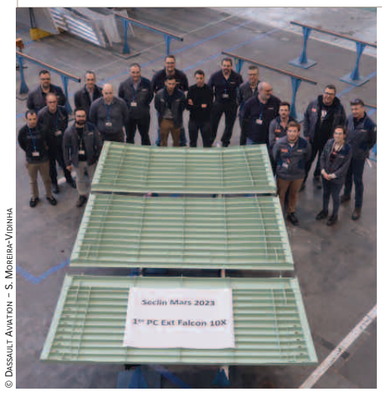
Baptiste Polaud (Poitiers)

SECLIN

Pièces complexes de grande taille

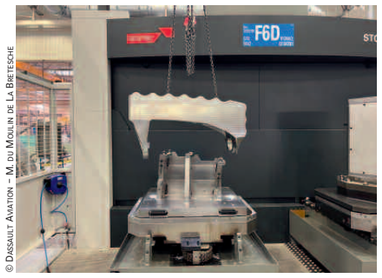
Dans notre usine, point de départ de la chaîne de fabrication de nos avions civils et militaires, les derniers mois ont été marqués par la production des premières pièces du Falcon 10X.
L'industrialisation de toutes les pièces de l'avion numéro 1 est terminée, et 40% des pièces de l'appareil ont déjà été livrées. Au total, 1 500 références seront fabriquées à Seclin.
Fin 2022, Argenteuil a reçu le premier revêtement de casquette du 10X, et le plan central a été livré à Biarritz début 2023.
En parallèle, notre nouvelle machine d'usinage titane Starrag monte en cadence. Elle fabrique notamment des pièces complexes de grande taille, comme la nervure de train de la voilure de l'avion. //

Mouhamadou Niang
et Sabrina Moreira-Vidinha (Seclin)



© Dassault Aviation – S. Moreira-Vidinha

Mars 2023.
Le premier plan central extrados du Falcon 10X, avec les équipes participant à sa conception.



© Dassault Aviation – M. du Moulin de la Bretesche

Février 2023.
Nervure de train du Falcon 10X.

ARGONAY

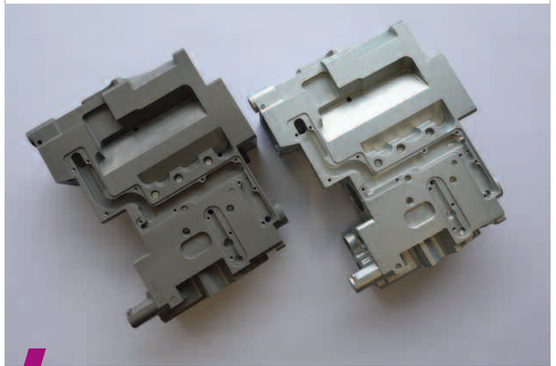


© Dassault Aviation - P. Dily

Nos commandes de vol sont REACh

En collaboration avec la direction générale technique (DGT) et les membres du Gifas, les premiers travaux REACh lancés dans notre établissement visent les traitements de surfaces avec présence de chrome hexavalent.
Concernant la filière commandes de vol et le site d'Argonay, les solutions de remplacement utilisées sont choisies et qualifiées pour conserver la performance des équipements. Il peut être nécessaire d'adapter les matériaux, les usinages, les joints, etc., pour répondre aux exigences techniques.
De nouvelles chaînes de traitement de surfaces sont en cours d'installation dans l'atelier du bâtiment D, nécessitant l'adaptation ou la modification complète des gammes de traitements pour répondre à la réglementation REACh. Pour les autres services de l'usine, les changements observés sont surtout visuels : la référence et la couleur des pièces sont modifiées. REACh modifie nos habitudes dans les procédés de fabrication, pour réduire leur impact environnemental. //

Anita Laurent (Argonay)



© Dassault Aviation - P. Dily

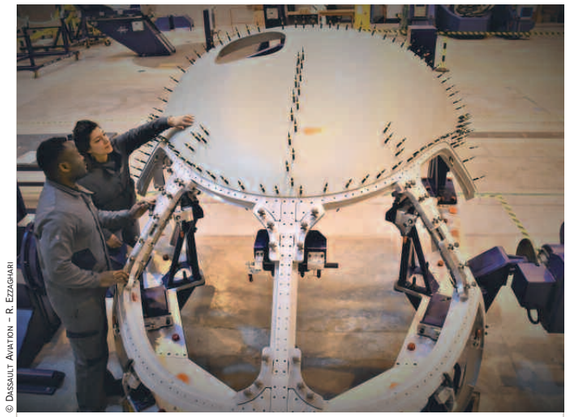
À gauche : pièce traitée par oxydation anodique chromique. À droite : pièce traitée par oxydation anodique sulfurique compatible REACh.

Nouvelle machine d'électroérosion par enfonçage

En décembre 2022, notre unité de production de pièces primaires s'est dotée d'une nouvelle machine d'électroérosion GF Form3000.
Elle complète les deux autres déjà opérationnelles sur la cellule, pour accompagner la montée en cadence du Rafale. Cette machine permet le perçage de trous par étincelage à l'intérieur des blocs et des corps hydrauliques.
Ce procédé utilise des décharges électriques de courant à haute intensité entre l'électrode et la pièce à usiner. Chaque décharge enlève localement quelques microns de matière. Répétée des milliers de fois, cette opération réalise un usinage de la forme de l'électrode, par exemple de trous carrés. //

Christophe Deillon (Argonay)

ARGENTEUIL



© Dassault Aviation - R. Ezzaghani

Premiers panneaux de revêtement Falcon 10X

Notre site assemble les revêtements destinés aux tronçons T1, T2 et T5 du Falcon 10X, dont les panneaux et les composants structuraux ont des dimensions impressionnantes. La casquette de la cabine du 10X est la première fabriquée à Argenteuil.
Le montage des raidisseurs et des cadres a été particulièrement surveillé, pour garantir l'accostage des éléments.
Pour les assembler, les éléments structurels sont d'abord épinglés provisoirement, puis les robots réalisent la pose définitive.
L'emploi des fixations Ergotech, comme sur la casquette du 6X, exige une plus grande préparation mais facilite la pose dans des zones peu accessibles.
Contrairement aux rivets, ces fixations se posent avec une visseuse spécifique, qui contribue à la réduction des bruits dans les ateliers.
Enfin, pour le passage des câbles, nous équipons les revêtements de nouveaux supports modulaires, plus pratiques et diminuant la gestion du nombre de références de supports utilisés. //

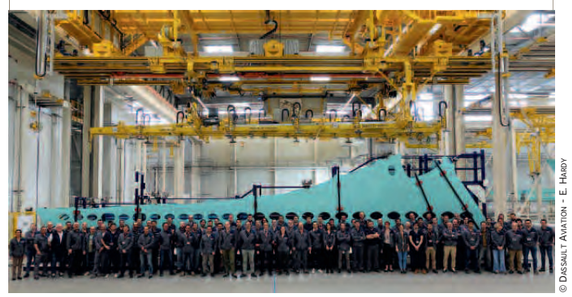
Delphine Couesnon (Argenteuil)

BIARRITZ

Panneaux de voilure en matériaux composites : un travail d'équipe

En mars, le premier jeu de panneaux de voilure du Falcon 10X produit à Biarritz a rejoint Martignas par l'autoroute.
Fixés sur leur bâti de transport, l'intrados et l'extrados gauche donnaient l'impression de voir une demi-voilure complète, préfigurant la taille inhabituelle du futur avion.
L'équipe biarrote a suivi leur livraison et la passation à l'usine d'assemblage.
Une modification d'outillage, la mise à disposition des ingrédients, l'intervention sur les moyens, la vérification du chiffrage, la constatation d'une non-conformité, etc., du bureau d'études à la production, en passant par l'industrialisation et le contrôle : l'équipe a réussi à tenir les objectifs de ce programme, grâce aux compétences de ses membres. Elle a la fierté d'avoir produit dans les temps ce premier jeu de panneaux de voilure. //

Patrick Grancher (Biarritz)



© Dassault Aviation - E. Hardy

Envol, le renouveau

En 2023, le dispositif d'intégration reprend son Envol. Près de 800 nouveaux collaborateurs de tous nos sites et métiers participent cette année à une journée d'échanges privilégiés autour des enjeux majeurs de la Société.



© Dassault Aviation - V. Almansa

// Le déjeuner au restaurant de direction de Saint-Cloud est une occasion unique d'avoir des échanges privilégiés avec des membres du comité de direction.

« *Quel que soit le métier que vous exercez, je vous demande d'être les meilleurs dans votre domaine et aussi et surtout, de rechercher l'efficacité collective. Nous devons nous adapter aux problématiques des autres pour trouver des solutions communes* ». Le message d'Éric Trappier lors de la session d'ouverture est clair.

C'est pour démontrer l'importance de cette philosophie que le dispositif d'intégration des nouveaux embauchés a été entièrement refondu : l'échange et le dialogue ont remplacé les présentations Powerpoint.

La nouvelle journée Envol s'articule autour d'entretiens croisés de membres du comité de direction.

Ils attestent que le « travailler ensemble » est une réalité au plus haut niveau de la Société.

Tous acteurs du système Société

Tout commence avec nos enjeux commerciaux militaires et civils. « *Dans un environnement géopolitique complexe, au-delà d'un produit hautement technologique et du prix, les qualités opérationnelles d'un avion d'armes sont indispensables, autant que sa capacité à être un outil de souveraineté et d'indépendance au service des États clients* », explique Richard Lavaud, directeur général international.

Carlos Brana, directeur général des avions civils, précise que, « *face à une concurrence extrême et aux défis environnementaux, pour conquérir et conserver nos clients Falcon, essentiellement des entreprises, nous devons concevoir et produire des avions toujours plus vertueux.* »

Il est persuadé que « *l'aviation d'affaires va être décarbonée avant l'aviation commerciale* », grâce à la généralisation de l'utilisation de carburants durables (Sustainable Aviation Fuel, SAF), au travail sur l'aérodynamique, et à l'optimisation des trajectoires de nos Falcon.

De la conception au soutien, en passant par la production et les essais en vol, un programme avion est un tout avec plusieurs étapes solidaires et interdépendantes. C'est l'enjeu du bureau d'études étendu, sujet du deuxième entretien croisé.

« *Notre défi principal est de proposer, le plus tôt possible, la meilleure solution industrielle, pour assurer la compétitivité des programmes actuels et futurs* », insiste Ary Plagnol, directeur général des opérations industrielles. « *Il faut anticiper les besoins clients et les risques, et toujours avoir un coup d'avance* », explique Bruno Chevalier, directeur général du soutien militaire. Chaque métier recherche le plus haut niveau de technologie, le plus en amont possible, au meilleur coût, en utilisant les outils numériques à disposition, et ce « *toujours en confrontant le modèle théorique à la réalité du terrain* », rappelle Nicolas Mojaïsky, directeur général technique.

Nos directeurs de programmes civils et militaires gérent, avec le concours de l'ensemble des composantes de l'entreprise, les contraintes induites, et résolvent en permanence l'équation performance-coûts-délais. « *Il faut être attentif à tout, dans nos sites, chez nos fournisseurs et chez nos concurrents,* précise Frédéric Petit, directeur des programmes Falcon, au côté de Jean-Marc Gasparini, directeur de programmes militaires et spatiaux, pour qui « *le secret est de mêler la réactivité en se mobilisant, et l'anticipation en prévoyant.* »



© Dassault Aviation - C. Cosmao

// Lors de la journée Envol, dispositif d'intégration des nouveaux embauchés, les entretiens croisés de membres du comité de direction démontrent que le « travailler ensemble » est une réalité au plus haut niveau de la Société.

Sans jamais perdre de vue que la qualité est notre priorité. Il s'agit de faire bien du premier coup, dans tous les secteurs. « L'esprit sécurité » doit aussi nous animer. « *Ne jamais accepter le doute ; la sécurité des pilotes d'essai, des équipes et, demain, des clients, en dépend* », insiste Philippe Duchateau, chef des pilotes d'essai, lors d'une intervention passionnante.

Transformation et enjeux humains

Tous les intervenants insistent : du compagnon à l'ingénieur, chacune et chacun a un rôle à jouer, pour progresser vers l'excellence et incarner ensemble les valeurs de notre entreprise.

Le dernier entretien croisé, avec Valérie Guillemet, directrice des ressources humaines, et Florent Gateau, directeur général de la qualité totale, illustre l'importance de l'humain dans la transformation de l'entreprise. Pilote du plan de transformation, il souhaite que chacun soit « *acteur de la transformation, en apportant son savoir-faire, son savoir-être et son engagement, riche de ses expériences passées.* »

« *La formation continue, la transmission des savoirs entre les générations répondent à ces exigences. Vous aurez, dans votre parcours, des formations métiers vous permettant de développer et d'asseoir vos compétences* », complète Valérie Guillemet.

De nombreuses possibilités de carrière existent : programmes, projets, métiers, management, expertise, en France ou à l'international. Cela démultiplie le réseau et augmente les synergies, donc la performance. « *Soyez curieux et passionnés,* conseille Valérie Guillemet, *échangez avec votre manager et votre responsable RH, saisissez les opportunités.* » //

Emmanuelle Roux (DRH)



© Dassault Aviation - V. Almansa

// La présence physique des collaboratrices et collaborateurs est essentielle pour le travail en équipe, même si le télétravail permet les échanges professionnels à distance.

La qualité de vie au travail, un enjeu collectif

Le rapport au travail évolue et nécessite une plus grande flexibilité de l'organisation du travail au service du collectif et de la performance.

Le 14 février 2023, la Direction et les organisations syndicales représentatives ont signé un nouvel accord sur la qualité de vie et des conditions de travail (QVCT), applicable jusqu'en 2026.
Son ambition est d'accompagner l'intégration des nouvelles organisations de travail (télétravail, management à distance, réunions hybrides, bureaux dynamiques, etc.), sans remettre en cause les valeurs de la Société telles que le travail collaboratif, le partage et la transmission des connaissances.
Il reflète l'enjeu de performance et de cohésion collectives que nous devons garantir dans nos organisations de travail actuelles et à venir.

Un cadre évolutif et partagé du télétravail

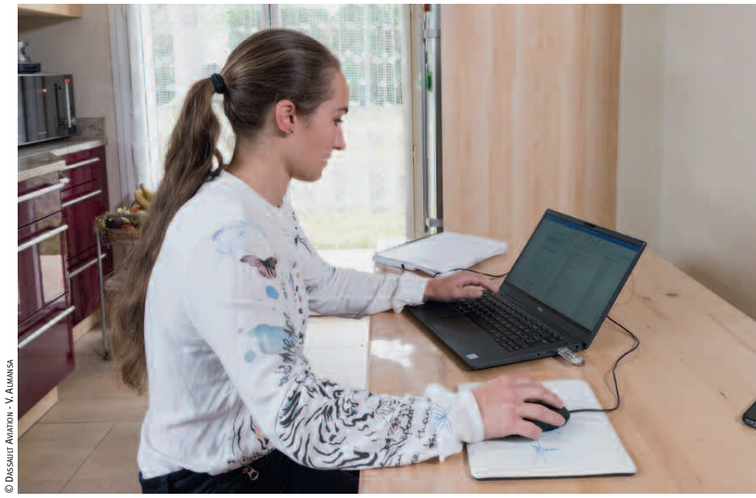
Le télétravail est un dispositif central de l'accord QVCT. La troisième évolution depuis 2020 des conditions pour y recourir démontre que nous avons bénéficié de l'expérience des années passées : le quota de télétravailleurs a été supprimé, les conditions d'ancienneté et de résidence ont été assouplies, et le télétravail peut désormais s'organiser dans le mois.
Pour que ce système, plus flexible, soit performant, la définition de règles et de principes d'organisation et de communication expliqués et partagés avec les équipes, est essentielle.
Suite à la campagne de mars dernier, 3 700 salariés peuvent désormais télétravailler, de un à deux jours par semaine.

Une régulation des nouveaux modes d'organisation du travail

Le télétravail répond à des évolutions sociétales dans le cadre de la conciliation vie personnelle et vie professionnelle.
Le développement des technologies de l'information et de la communication facilite les échanges professionnels à distance. Il donne une flexibilité dans l'organisation du travail. Pour éviter toute dérive, le nouvel accord réaffirme le droit à la déconnexion.
Néanmoins, notre culture d'entreprise demeure fondée sur le travail en équipe et la richesse des échanges formels et informels, qui rendent essentielle la présence physique des collaboratrices et des collaborateurs.
Ces nouveaux modes d'organisation sont donc régulés pour ne pas impacter la performance, la santé des collaborateurs et la qualité des relations de travail.

Une démarche d'amélioration continue

Chaque salarié est acteur de l'amélioration des conditions de travail du collectif auquel il contribue. La QVCT n'est pas du ressort exclusif du management. La construction de solutions sur de tels sujets est encouragée.
Les réunions d'expression incitent les collaborateurs à proposer des améliorations de leurs conditions de travail, de l'organisation de l'activité et de l'efficacité attendue au sein du service ou de l'unité de travail.
Plus de 880 réunions ont ainsi rassemblé 7 300 salariés fin 2022. Les différents sujets abordés et les réponses déjà apportées à 80% d'entre eux attestent de la vitalité de cette démarche, reconduite dans le nouvel accord.



© Dassault Aviation - V. Almansa

// Le télétravail donne une flexibilité dans l'organisation du travail et, pour éviter toute dérive, le nouvel accord QVCT réaffirme le droit à la déconnexion.

Un dispositif d'évaluation de nos modes d'organisation

Des enquêtes d'évaluation des risques psychosociaux seront à nouveau menées à partir de 2024. Chaque collaborateur sera invité à répondre au questionnaire de l'Institut national de recherche et de sécurité (INRS).
Une restitution de ces évaluations et des plans d'action associés compléteront le dispositif, afin d'introduire de nouvelles pistes d'amélioration.
Notre politique QVCT doit être un levier de progrès pour nos organisations de travail et favoriser l'engagement des collaborateurs. //

Maud Allemand (DRH)

Le don d'organes pour la vie

Le Groupe Dassault s'est de nouveau fédéré pour soutenir cette grande et belle cause.

Cette année encore, de nombreux collaboratrices et collaborateurs de Dassault Aviation ont participé aux activités et aux animations encourageant et renouvelant notre soutien au don d'organes, promu par le Groupe industriel Marcel Dassault (GIMD).
Pour notre P.D.G., *« ces actions, facteurs de cohésion interne, montrent qu'en équipe, avec solidarité, ténacité et engagement, il est possible de surmonter les obstacles qui semblent insurmontables et de résoudre les difficultés. Nous sommes fiers de participer à la promotion de cette noble cause. »*

La Course du cœur, défi sportif et expérience humaine

Pour la 22e année consécutive, du 22 au 26 mars, le GIMD s'est engagé dans la Course du cœur, dont le lancement a eu lieu à Saint-Cloud, en présence de Marie-Hélène Habert, présidente du conseil de surveillance du GIMD. Elle a fédéré seize femmes et hommes, issus de toutes les sociétés du GIMD et de métiers différents, dans le dépassement de soi et la solidarité.
Durant quatre jours et quatre nuits, avec le soutien de leur marraine, Valérie Guillemet, notre directrice des ressources humaines, et de leur parrain, Jean-Guillaume « Marty » Martinez, Rafale Solo Display 2016-2017 et instructeur Rafale au sein de l'escadron de transformation Rafale 3/4 Aquitaine, ils ont parcouru en course à pied ou à vélo les 750 kilomètres séparant Paris de Bourg-Saint-Maurice-Les Arcs 1800.
Notre équipe est arrivée première du classement des treize entreprises participantes. *« Tout cet esprit aura donné une très belle performance dont le but principal est de mettre en avant une belle cause que sont les dons de vie »*, commente Michaël Lozano, capitaine de l'équipe.

Les Ailes du cœur, une exception Société

Accompagnant les 10 000 Cœurs pour l'hôpital, le tour de France des Ailes du cœur, action unique dans ce cadre au niveau national, a mobilisé du 5 février au 11 mars et en neuf étapes, une trentaine de pilotes des aéro-clubs de nos établissements.
Nos équipages ont collecté les cœurs dessinés par les enfants du personnel et des écoles avoisinantes, remis au départ de la Course du cœur, qui sont ensuite distribués dans les hôpitaux aux malades en attente de greffe.

Les Jeux du cœur, facteurs de cohésion

Les Jeux du cœur sont un bel exemple de cohésion Société. Durant quatre semaines, 1 000 participantes et participants de cinq établissements se sont mesurés dans des disciplines comme la course en relais, le baby-foot géant, le rugby touché, le volley-ball, le badminton ou encore le tennis de table.
Le 6 avril, au stade des Coteaux à Saint-Cloud, un public nombreux et enthousiaste, a assisté à la finale des Jeux, un parcours du combattant, pour clôturer la campagne en faveur du don d'organes 2023. //

Rachid Ezzaghari (Dircom)

// « Don d'organes. Pour sauver des vies, il faut l'avoir dit. »



© Dassault Aviation - É. Guingand

// L'équipe GIMD, classée première, à son arrivée à Bourg-Saint-Maurice-Les Arcs 1800.



© Dassault Aviation - DR

// Le tour de France des Ailes du cœur a fédéré 30 pilotes des aéro-clubs de nos sites, pour accompagner les 10 000 Cœurs pour l'hôpital.

Plus d'informations

Twitter : @CdC_Dassault
Facebook :
https://www.facebook.com/CdcDassault/
Instagram :
https://instagram.com/cdcdassault
Agence de biomédecine :
https://www.dondorganes.fr/

La Patrouille de France a 70 ans

Les 20 et 21 mai derniers, la base aérienne 701 de Salon-de-Provence a fêté dignement les 70 ans de la Patrouille de France (PAF), événement dont nous étions l'un des partenaires officiels.
Présent lors de cette célébration, Éric Trappier a remis au général Mille, chef d'état-major de l'armée de l'Air et de l'Espace, ainsi qu'à Aurélien Declercq, leader de la PAF, une maquette d'Alpha Jet aux couleurs des 70 ans, ainsi qu'une photo d'Axel Ruhomaully représentant des maquettes de soufflerie d'Alpha Jet en bleu, blanc et rouge.
Le meeting était organisé par la Fondation des œuvres sociales de l'Air, au bénéfice des familles des membres de l'armée de l'Air et de l'Espace dans le besoin.
Durant les deux jours, 80 000 spectateurs ont assisté aux exhibitions aériennes de patrouilles étrangères ou d'avions historiques, avec en point d'orgue le Rafale Solo Display 2023 ainsi que, bien entendu, les Alpha Jet de la PAF.
Depuis sept décennies, rien n'a changé. La PAF suscite toujours l'admiration, procure du rêve, et éveille les vocations de mécaniciens et de pilotes de talent qui font battre au quotidien le cœur de ce joyau aéronautique. //



© Dassault Aviation - V. Almansa

// Éric Trappier avec Aurélien Declercq, leader de la PAF.

Rêves de gosse : le tour aérien 2023

Du 19 au 27 mai, la Société a soutenu et participé au projet humain et solidaire du Tour de France Rêves de gosse, dont l'objectif est de favoriser l'inclusion et de faire accepter les différences, au travers de rencontres entre enfants ordinaires et extraordinaires, cabossés par la vie ou la maladie.
Après une journée de découverte de l'aviation par des enfants de la Guadeloupe, ce Tour de France s'est envolé de Ventiseri-Solenzara, en Corse, le 19 mai, avant de faire escale à Nîmes, Chambéry, Berne (Suisse), Lons-le-Saunier, Bellerive-sur-Allier, Les Mureaux, Orléans et, pour finir, Cazaux, le 27 mai.
Grâce à des équipages de bénévoles, près de 1 500 enfants ont vécu, le temps d'un baptême de l'air, une expérience intense de joie et de liberté.
Cette année, Stéphane Ricci, Nicolas Bothamy et Serge Estassy composaient l'équipage Dassault Aviation d'un DR400 loué à l'Aéro-Club Marcel-Dassault Provence. Julien Dubanchet et Marc Poumaredes, de notre site de Biarritz, formaient un équipage engagé à titre privé, et ont apporté un renfort ponctuel pour animer notre stand, tout comme Tanguy Dolivet et Cécilia de Nanteuil. //



© Dassault Aviation - DR

// Baptême de l'air à Ventiseri-Solenzara, en Corse, le 19 mai.

50e meeting Le temps des hélices



© Dassault Aviation - V. Almansa

// Le MD-311 Flamant prend un bain de foule.

Événement majeur de la saison aéronautique, le célèbre meeting aérien Le temps des hélices, organisé par l'Amicale Jean-Baptiste Salis, a fêté ses 50 ans à La Ferté-Alais les 27 et 28 mai.
Nous étions partenaires, avec la présentation en vol d'un MD-311 Flamant, de trois Rafale Marine, du Rafale Solo Display et des Alpha Jet de la Patrouille de France.
Le stand Société, couplé à l'espace présentant la maquette numérique du projet MB-152, a accueilli un large public.
Chaque matin, les passionnés pouvaient approcher les avions sur le statique et échanger avec des pilotes et mécaniciens. L'après-midi, le spectacle aérien de plus de cinq heures a mis les petits plats dans les grands, en faisant évoluer dans le ciel de l'Essonne, près d'une centaine d'appareils qui ont fait l'histoire de l'aéronautique, des pionniers jusqu'aux appareils civils et militaires de dernière génération. //

Michelin roule pour une aviation durable

Fournisseur des pneus qui équipent nos avions, et client Falcon, Michelin est un partenaire de longue date, acteur d'une aviation écoresponsable.



© Dassault Aviation - C. Cosmao

// Essais piscine du Falcon 6X, équipé de pneus Michelin.

Michelin invente le pneu radial en 1946 et l'étend progressivement au domaine aéronautique. Le premier pneu avion radial Michelin Air X fait ses débuts dans l'aéronautique militaire en 1981 sur le Mirage III, et civile, en 1983. En 1995, il équipe la navette spatiale américaine.
« *Si on ne regarde que le pneu avion radial,* annonce Mauro Sponza, directeur activités aéronautiques de Michelin, *un sur deux est fabriqué par notre entreprise* ». La majorité des avions commerciaux, les principaux appareils de l'aviation d'affaires et régionale, ainsi que de nombreux avions de chasse décollent et atterrissent avec des pneus de la firme au Bibendum, leader mondial du produit. C'est aussi un partenaire de longue date pour l'ensemble de notre gamme.

Des produits toujours plus durables

« *Nous poursuivons nos recherches pour améliorer le produit, en concentrant tous nos efforts sur son allègement, qui permet de réduire la consommation de carburant et donc l'empreinte carbone.* » En 2001, Michelin introduit la technologie radiale NZG (Near Zero Growth, croissance quasi nulle). Elle utilise des renforts innovants, afin de diminuer la masse des pneus, tout en augmentant le nombre d'atterrissages et en améliorant leur sécurité.
« *Les innovations de nos produits destinés à l'aviation les rendent toujours plus sûrs, plus efficaces et plus respectueux de l'environnement,* continue Mauro Sponza. *Nos pneumatiques garantissent un très haut niveau de sécurité dans des conditions extrêmes et un grand nombre d'atterrissages.* » Par ailleurs, avec un taux compris entre 40 et 50% de caoutchouc naturel, les pneus avions sont ceux qui intègrent le plus de matériaux biosourcés.

Client Falcon utilisateur de carburant SAF

Le géant du pneu est un de nos fidèles clients Falcon. Basés à l'aéroport de Clermont-Ferrand-Auvergne, les deux 2000 LXS et un 2000S de la flotte de sa filiale Michelin Air Services transportent les collaboratrices et collaborateurs du Groupe entre le siège mondial et les 30 autres sites industriels en Europe.
Depuis avril 2021, l'aéroport met à disposition des biocarburants durables. Michelin Air Services, approvisionnée en SAF de manière continue et pour la totalité de son volume, s'est engagée *« à décarboner ses vols avec l'utilisation du biojet fourni par Air BP, une illustration de la stratégie "Tout durable" du groupe Michelin »*, confirme sa P.D.G. Corinne Brunet. //

Bertrand Boucheron (Dircom)

Falcon 6X et cage de Faraday gonflable

En partenariat avec notre société, la start-up AirCaptif, spécialiste des structures gonflables ultralégères et filiale de Michelin, a réalisé une cage de Faraday gonflable. Nous l'avons utilisée à Mérignac, pour la certification champs forts de haute fréquence du Falcon 6X. //



© Dassault Aviation - A. Bonfort

// Partenaire de longue date, Michelin équipe le Rafale et nos Falcon.

Arrêt sur image



© Dassault Aviation - A. Bossaye

Sur notre stand, au Salon du Bourget, la fierté est contagieuse, elle se transmet à tous les publics.

RAFALE

DASSAULT AVIATION / SAFRAN / THALES

SUCCESS PROVEN



PEMA2W © Dassault Aviation - Photos : M. Douhaire