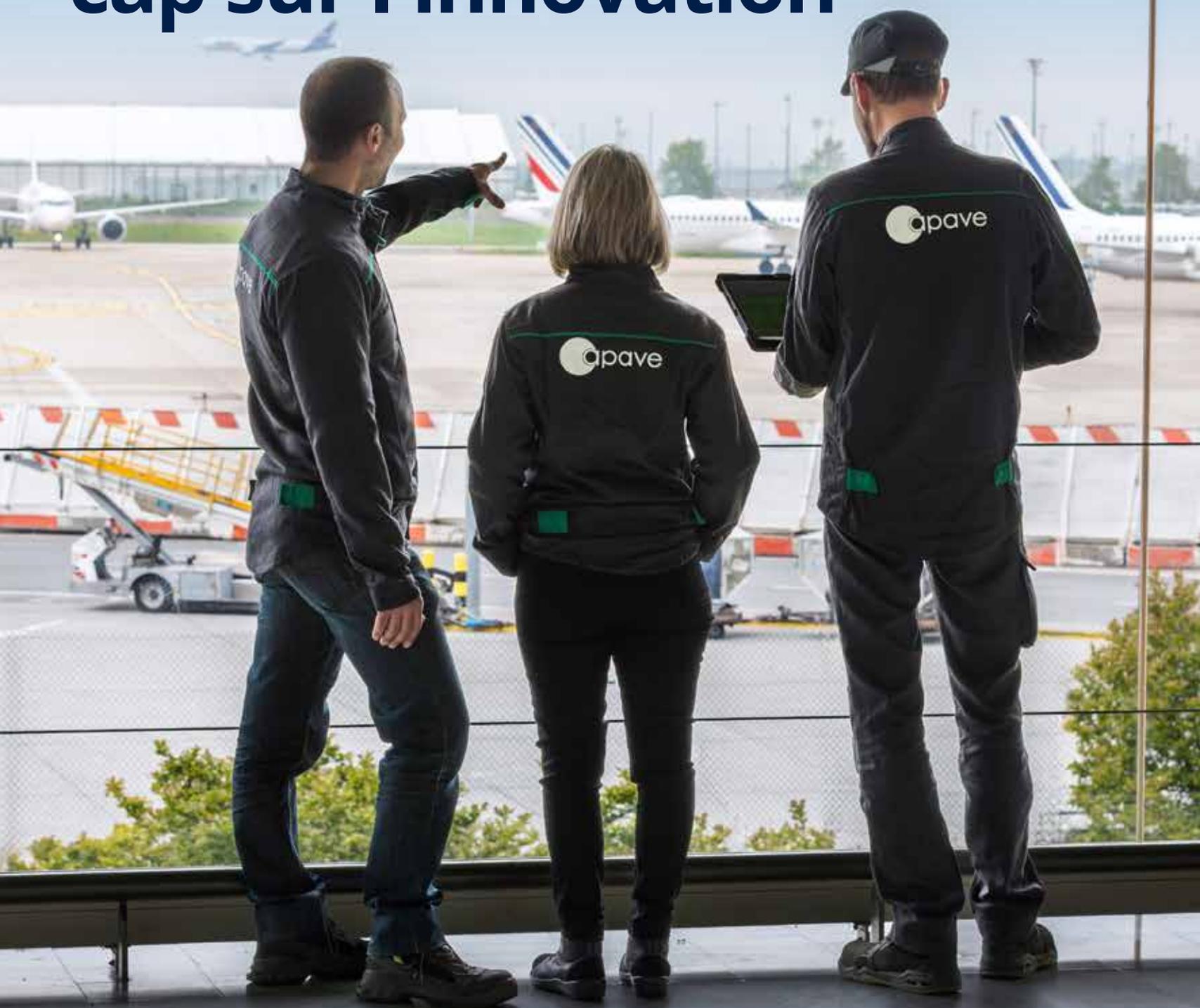


Apave News

L'actualité de la maîtrise des risques

Spécial
Salon du
Bourget
2025

Objectif sécurité, cap sur l'innovation



Des défis à haute altitude

LE CONTEXTE • L'industrie aéronautique est en pleine mutation, portée par des défis environnementaux, technologiques et économiques. Après le choc historique du Covid-19, qui a cloué les avions au sol et mis à l'épreuve toute la chaîne de valeur, le secteur a connu **une reprise fulgurante du trafic, tirée notamment par l'Asie et le Moyen-Orient**. Cette remontée en puissance s'accompagne de transformations profondes. **La décarbonation s'impose comme une priorité absolue**, avec des avancées majeures dans le développement de carburants durables (SAF) et les projets d'aéronefs à propulsion hybride, électrique ou à hydrogène. Parallèlement, **l'essor des drones, pour des usages civils et militaires**, redéfinit les usages du ciel. **L'intelligence artificielle et la connectivité embarquée révolutionnent la conception, la maintenance et la gestion des flottes**, promettant une optimisation accrue des performances et des coûts. Face à une demande mondiale qui ne faiblit pas, les grands constructeurs traditionnels comme Airbus et Boeing accélèrent, tandis que de nouveaux entrants, en Asie et en Russie notamment, viennent défier un équilibre historique. Plus que jamais, l'aéronautique conjugue vision à long terme et réponse immédiate aux besoins d'un monde en transformation.

LES ENJEUX • Dans ce contexte, le rôle d'Apave est plus que jamais stratégique. **Accompagner les transitions écologique, énergétique et numérique font partie de l'ADN du Groupe**. Grâce à ses multiples expertises, Apave apporte des réponses concrètes aux besoins de ses clients notamment en termes de certification, d'essais, de formation, de cybersécurité ou encore de modélisation avancée. Sa capacité à évaluer de manière indépendante la fiabilité des équipements, à simuler des scénarios de vieillissement ou à former les femmes et les hommes du terrain lui confère le statut de partenaire de confiance pour toute la filière. Plus qu'un expert, Apave s'affirme comme **un acteur engagé de l'aéronautique durable et performante de demain**.

TRAFIC PASSAGERS

4,89 milliards de passagers transportés en 2024

soit une hausse de **10,4 %** par rapport à 2023. Ce chiffre dépasse le niveau pré-pandémie de 2019 de 4,54 milliards

+17 %

de croissance du trafic de passagers en métropole par rapport à 2022

SIGNAUX

OBJECTIF SÉCURITÉ, CAP SUR L'INNOVATION

Philippe Maillard
Directeur Général du Groupe Apave

Les secteurs de l'aéronautique, de l'aviation, du spatial et de la défense vivent une transformation sans précédent. Portés par des investissements massifs, par l'accélération technologique et par les impératifs de décarbonation, ils doivent relever un triple défi :

innover, sécuriser, et gagner en résilience.

Le Groupe Apave s'engage pleinement dans cette dynamique. En tant qu'acteur de référence de la maîtrise des risques, nous plaçons **la sécurité, la sûreté et la performance au cœur de notre mission**. Accompagner les acteurs du secteur dans leurs ambitions industrielles tout en garantissant la fiabilité de leurs opérations : telle est la responsabilité que nous assumons, avec nos **17 500 collaborateurs dont plus de 12 000 ingénieurs et techniciens**.

Nos expertises sont nombreuses et complémentaires. Avec le pôle aéronautique, nouvellement constitué autour de nos filiales OSAC et Apave Aeroservices, nous sommes au cœur des enjeux réglementaires et opérationnels de la filière. Avec Sopemea, nous qualifions les équipements face aux exigences techniques les plus strictes. Nos bureaux d'études



spécialisés en calculs et simulation modélisent les comportements et les vieillissements, à l'image de ce que nous faisons déjà pour le secteur nucléaire. Nos filiales Camas (formation), SixFoisSept (intelligence artificielle) et Oppida (cybersécurité) étendent encore le champ des solutions que nous proposons. Et demain ? L'avion zéro émission, l'industrialisation de la propulsion hydrogène, la digitalisation des opérations ou la sécurisation des chaînes logistiques exigeront une approche encore plus intégrée de la maîtrise des risques. **Apave entend être un partenaire de confiance dans cette nouvelle ère**. Enfin, en rejoignant le GIFAS cette année, nous réaffirmons notre ambition de contribuer activement à la transition du secteur, en restant fidèles à notre ADN : celui d'un tiers expert, indépendant, au service du progrès sécurisé. ●

ÉDITO

EMPLOI DANS LA FILIÈRE

300 000

emplois directs et indirects
dans l'industrie aéronautique et spatiale

MARCHÉ

La **région Asie-Pacifique** est au cœur de la croissance du secteur, représentant une part significative de la demande future en avions. Sur les **20 prochaines années**, le secteur prévoit la livraison de :

45 900 appareils,

représentant une valeur de

3 300 milliards de dollars,

malgré des retards dus à des problèmes de chaîne d'approvisionnement



SUPPLY CHAIN

1

Former, fiabiliser et accompagner

Face à la montée en cadence de la production aéronautique, la supply chain mondiale est soumise à des tensions inédites. Complexité, qualité, ressources humaines et cybersécurité : tour d'horizon des principaux défis d'un secteur stratégique.

Dans l'aéronautique, la chaîne d'approvisionnement s'articule à l'échelle mondiale. Les avionneurs se fournissent en matériaux, composants et sous-ensembles aux quatre coins du globe. Une globalisation qui expose le secteur aux aléas géopolitiques, sociaux et environnementaux, comme en témoigne par exemple la réorganisation post-guerre en Ukraine autour du titane. À cela s'ajoute une tension conjoncturelle : la filière est aujourd'hui en sous-capacité. Le marché réclame plus d'avions que les usines ne peuvent en livrer. Résultat : toute la chaîne doit accélérer. Une montée en cadence qui, dans un envi-

La cybersécurité, un nouvel enjeu

Longtemps cantonnée à la protection des données, la cybersécurité est désormais considérée comme un enjeu pour la sécurité aérienne. L'aéronautique se dote d'un cadre réglementaire européen pour l'intégrer à la sécurité des vols.

Objectif : protéger les systèmes d'information tout au long de la supply chain. Apave, à travers sa filiale OPPIDA, accompagne les entreprises du secteur pour tester et renforcer la robustesse de leurs produits et infrastructures numériques.

ronnement aussi exigeant, est loin d'être anodine.

Avec des milliers d'acteurs (de l'avionneur, en passant par le systémier, jusqu'au sous-traitant de rang n...) aligner tout le monde

sur les standards de qualité devient un véritable défi d'orfèvre. La réglementation et les normes sont strictes, et les responsabilités clairement identifiées. Chaque pièce produite doit être parfaitement conforme. Car, dans un aéronef, impossible de s'écarter du cahier des charges : tout est validé, certifié, traçable. Or, cette montée en cadence s'opère dans un contexte tendu pour l'emploi industriel. Le renouvellement générationnel s'accélère, les profils changent, les compétences doivent être transmises. Il faut former, accompagner, fiabiliser... Tout en produisant toujours plus vite !

La structure même de la supply chain ajoute à la complexité : chaque pièce critique doit désormais provenir d'au moins deux sources différentes. Une stratégie de mitigation des risques salutaire, mais qui demande de qualifier davantage de fournisseurs, et donc de les faire monter au même niveau d'exigence. Dans ce paysage complexe, les tiers de confiance comme le Groupe Apave jouent un rôle-clé : garantir la conformité de la matière première ou des pièces, accompagner la montée en compétence des fournisseurs, évaluer la robustesse des systèmes numériques. Les perspectives sont ainsi nombreuses, à la croisée des enjeux qualité, réglementaires et technologiques. ●

L'industrie aéronautique est sur de bons rails

Quel est l'état de l'industrie aéronautique aujourd'hui ?

Frédéric Parisot : Nous sortons d'une période de turbulences inédites. Après un arrêt quasi total du trafic en 2020, la reprise a été beaucoup plus rapide que prévue. La demande d'appareils neufs, plus sobres et plus performants, explose : Airbus vise 1 000 livraisons annuelles d'ici quelques années, avec un carnet de commandes déjà rempli pour la prochaine décennie.

Cette reprise met toute la chaîne d'approvisionnement sous pression : montée en cadence, recrutement, financement... Ce sont nos grands défis.

Comment se porte la supply chain ?

F. P. : C'est l'un des points d'attention majeurs du GIFAS. Nos PME et ETI, qui fournissent aussi bien le civil que le militaire, sont reconnues dans le monde entier pour leur savoir-faire. Mais après la crise, il faut reconstituer les équipes, trouver des financements, rembourser les PGE et accompagner

la montée en maturité. Nous avons lancé plusieurs dispositifs, notamment Aéro Excellence, un programme qui crée un standard de maturité opérationnelle commun à tous les acteurs de la supply chain. De quoi progresser ensemble, au même rythme. L'excellence opérationnelle est une condition de notre compétitivité.

Quels sont les autres enjeux structurants ?

F. P. : Préparer l'avenir. Avec le Conseil pour la Recherche Aéronautique Civile (CORAC), nous co-pilotons avec la DGAC les grands projets de R&D pour que la France reste leader dans les décennies à venir. Et nous accélérons la décarbonation du secteur : avions plus efficaces, carburants durables, optimisation des trajectoires... L'industrie aéronautique française est l'une des meilleures au monde : soutenons pleinement ce savoir-faire unique qui fait rayonner notre pays bien au-delà de ses frontières ! ●



Frédéric Parisot
Délégué général du GIFAS

FOCUS

Le GIFAS, au cœur de l'écosystème aéronautique

Créé en 1908, le GIFAS (Groupement des industries françaises aéronautiques et spatiales) fédère plus de 500 entreprises, dont Apave, représentant 95 % du chiffre d'affaires du secteur. De la PME à l'avionneur, le GIFAS agit pour la compétitivité de la filière, en France comme à l'international, à travers des actions de coordination industrielle, de promotion export, de soutien à l'innovation et à la transition environnementale.

La "tech" au service de la sécurité

Aujourd'hui, inspecter un ouvrage ne rime plus uniquement avec nacelles, cordistes ou accès difficiles. Chez Apave, les techniques innovantes comme le drone, la modélisation 3D et l'intelligence artificielle changent la donne. **Un exemple ?** L'inspection d'une plateforme aéroportuaire : en quelques heures, les équipes réalisent un vol automatique, capturent des milliers de clichés, modélisent la structure en 3D et intègrent les données dans un algorithme capable d'identifier

les désordres. Loin de remplacer l'humain, l'IA vient en appui : elle permet de dégrossir 95 % des défauts mineurs et recentre l'expertise sur les 5 % critiques. **Résultat :** plus de sécurité, moins de temps sur site, et une nette réduction des pertes d'exploitation pour le client. Cette approche, désormais rodée, est applicable à tout type d'ouvrage – bâtiments, routes, structures linéaires... Et grâce aux télépilotes formés en interne, Apave garde la maîtrise complète de ses interventions. ●



INDUSTRIE ET AÉRONAUTIQUE : RÉPONDRE À L'URGENCE DE COMPÉTENCES



● Des formations métiers pour répondre aux difficultés de recrutement

Face aux tensions croissantes dans le recrutement des métiers techniques, notamment dans l'industrie et l'aéronautique, Apave déploie une offre métier sur mesure, alliant ingénierie de formation et ancrage territorial.

La Direction Formation du Groupe Apave structure et industrialise des parcours qualifiants et certifiants – en alternance, en apprentissage ou en continu – pour accompagner les entreprises dans leurs besoins concrets en maintenance, production, énergie, électricité, soudage ou nucléaire. Appuyée par des formateurs issus du terrain (inspecteurs, techniciens), l'offre s'adapte à chaque projet

d'entreprise : sourcing de candidats, accompagnement au recrutement, ingénierie pédagogique, logistique, plateaux techniques mobiles, partenariats locaux... L'objectif ? Former efficacement des salariés, demandeurs d'emploi ou intérimaires, en leur permettant d'accéder à des titres reconnus (CQP, TP du Ministère du Travail). Avec 650 personnes formées en 2024 sur 140 parcours métiers techniques, Apave prouve sa capacité à répondre aux besoins en compétences, y compris dans l'aéronautique, en s'appuyant sur ses ressources internes et la connaissance fine des territoires.



SÉCURITÉ-SÛRETÉ

2 Cybersécurité, la réglementation évolue

Avec la digitalisation croissante des systèmes, l'aéronautique renforce ses lignes de défense face aux cybermenaces. Un virage réglementaire majeur que le Pôle Apave Aeroservices accompagne de près, aux côtés de ses clients.

L'aviation vit une révolution discrète mais déterminante : l'intégration de la cybersécurité dans la réglementation européenne. L'Agence de l'Union européenne pour la sécurité aérienne (EASA) a publié un règlement transversal qui s'applique à une grande majorité des acteurs du secteur, des fabricants aux opérateurs aériens, en passant par les ateliers de maintenance, les CAMO (organisme de gestion du maintien de la navigabilité) et les Autorités de l'aviation civile. « *Ce règlement vise à garantir la sécurité de l'information, la préservation de la confidentialité, de l'intégrité, de l'authenticité et de la disponibilité des réseaux, et des systèmes d'information. Le tout avec un objectif clair : améliorer la cyber résilience afin de garantir la sécurité des vols* », explique Hugues Carrière, directeur des Méthodes et des Développements chez OSAC.

ANTICIPER, ACCOMPAGNER, FORMER

Depuis 2022, OSAC se prépare activement à cette évolution réglementaire : recrutement d'experts, analyses d'impact, définition de méthodes de surveillance, réalisation de vidéos pédagogiques publiées pour sensibiliser les acteurs du secteur. Car les cybermenaces ne sont plus une abstraction. « *Prenons l'exemple d'un organisme CAMO qui utilise un logiciel pour gérer les tâches de maintenance d'un avion. Une intrusion*

pourrait modifier les échéances de remplacement d'une pièce critique... et mettre en jeu la sécurité du vol », précise Hugues Carrière. « *En mars 2025, nous avons franchi une étape importante en publiant les modalités d'instruction initiale pour la mise en œuvre de ce nouveau règlement. Notre rôle est central : nous devons aider nos inspecteurs et nos clients à appréhender ces nouvelles exigences* ». Un engagement qui passe par des méthodes claires, des guides, et des formations gratuites mises à dispositions des clients et partenaires.

VERS UNE SURVEILLANCE OPTIMISÉE

Pour accompagner au mieux tous les acteurs du secteur dans le suivi de cette réglementation, la DGAC et OSAC ont décidé de mutualiser leur surveillance.

Objectif : éviter les redondances lors des audits des organismes multi-agréments et optimiser les efforts des autorités comme des organismes. « *Quand une des Autorités aura audité la maturité du système de management du système d'information, la seconde Autorité pourra s'appuyer sur les résultats de cette surveillance. C'est une vraie avancée pour tous* », souligne Hugues Carrière. « *Beaucoup de nos clients n'ont pas attendu la réglementation pour se doter de protections contre les cyberattaques. Mais désormais, un cadre commun existe. À nous de les y accompagner au mieux* ». ●



Produire de la sécurité au service de l'aéronautique

Qu'est-ce que l'aéronautique d'État, exactement ?

Cyrille Duvivier : C'est un écosystème unique qui regroupe huit autorités d'emploi : les 3 armées, la Direction générale de l'armement (DGA), la gendarmerie, la police nationale, la sécurité civile et les douanes. On y trouve tous types d'aéronefs : du planeur d'école jusqu'au Rafale en passant par les différents hélicoptères ou encore les Falcon à usage gouvernemental. Contrairement à l'aviation civile, l'État est exonéré des règles de l'OACI¹ ou de l'AESA². Cela ne veut pas dire qu'il s'en affranchit systématiquement, mais il les adapte à une logique régaliennne où la mission prime, avec un risque accepté et maîtrisé.

Quel est le rôle d'Apave Aeroservices dans ce contexte ?

C. D. : Nous lui déléguons une partie des audits d'organismes agréés – maintenance, formation, gestion du maintien de navigabilité – pour nous concentrer sur les sujets très opérationnels ou plus complexes. Le marché, renouvelé en septembre 2024, étend la mission à l'outre-mer et aux examens de navigabilité sur des aéronefs légers de base civile. Dans ces domaines, l'expertise d'Apave Aeroservices est pleinement pertinente.

En quoi sa mission diffère-t-elle de celle qu'elle mène pour la DGAC ?

C. D. : Apave Aeroservices réalise ses activités sous notre pilotage direct. Elle constate des écarts, mais la décision finale concernant les agréments ou les



Cyrille Duvivier
Directeur de la sécurité aéronautique d'État

certificats d'examen de navigabilité nous revient, contrairement à la DGAC où elle agit au nom de l'autorité. Nous lui fixons le cap et le cadre, la responsabilité de la surveillance restant la nôtre. Tout ceci repose donc sur la confiance et la bonne connaissance mutuelle des enjeux.

Comment qualifieriez-vous ce partenariat ?

C. D. : C'est une relation mature et équilibrée. Nous coordonnons même nos besoins RH pour éviter toute « concurrence ». Ce partenariat nous permet d'évoluer ensemble dans une logique gagnant-gagnant, avec pour seule boussole de « produire de la sécurité » au service de l'aéronautique d'État. ●

1. Organisation de l'aviation civile internationale : agence spécialisée de l'ONU qui établit les normes et les règlements nécessaires à la sécurité, à la sûreté, à l'efficacité et à la régularité de l'aviation civile internationale.

2. Agence de l'Union européenne pour la sécurité aérienne : autorité européenne chargée de promouvoir les normes les plus élevées en matière de sécurité et de protection environnementale dans l'aviation civile au sein de l'UE.

« L'aviation vit une révolution déterminante : l'intégration de la cybersécurité dans la réglementation européenne. »

FOCUS

Apave Aeroservices, un partenaire de choix pour les acteurs de l'aéronautique

Apave Aeroservices conseille les acteurs de l'aéronautique dans le cadre de l'amélioration de leur sécurité aérienne et de leur performance opérationnelle. Elle est notamment engagée auprès de l'EASA dans le projet de coopération internationale visant à promouvoir auprès de ses partenaires, les normes aéronautiques européennes et harmoniser les réglementations.

Pour mener à bien cette coopération, Apave Aeroservices s'est associée à des organisations aéronautiques et des entreprises européennes de premier rang. Cette relation qui dure depuis dix ans environ a

permis de créer une alliance étroite avec l'AESA (ES), SENASA (ES), CAAI (GB) et ALG-INDRA (ES). Apave Aeroservices travaille également en étroite collaboration avec les compagnies aériennes, les MRO et les équipementiers pour les assister dans leur obtention d'agrément aéronautiques et dans l'amélioration de leurs processus opérationnels. Grâce à son équipe et son réseau international de professionnels hautement qualifiés, Apave Aeroservices est un partenaire de choix pour les acteurs du secteur aéronautique, contribuant ainsi à la fiabilité et à la performance de l'industrie aérienne.

IA, data et prédiction : le nouveau plan de vol de l'aéronautique

Connectivité embarquée, algorithmes, maintenance prédictive... Le numérique redéfinit les règles du jeu dans l'aviation civile. Pour l'autorité comme pour les acteurs privés, il s'agit désormais d'anticiper, de prioriser et d'accompagner la transformation.

L'intelligence artificielle, la data science ou encore la maintenance prédictive sont déjà des technologies utilisées par les différents acteurs du secteur. En tant qu'Autorité de l'aviation civile, nous avons également recours à ces technologies, notamment pour optimiser nos plans de surveillance », explique Hugues Carrière, directeur des Méthodes et des Développements OSAC. En effet, l'heure est à la priorisation et à la prédiction, grâce à la puissance de l'analyse de données.

DES ALGORITHMES AU SERVICE DU TERRAIN

En croisant rapports du Bureau d'enquêtes et d'analyses pour la sécurité

de l'aviation civile (BEA), notifications de sécurité ou résultats des audits des organismes ou des inspections aéronaves, OSAC peut prioriser ses inspections là où les risques sont considérés les plus élevés. « On identifie les signaux faibles. Objectif : anticiper plutôt que réagir », précise Hugues Carrière. SixFoisSept, filiale du Groupe Apave spécialisée en smart data et IA, alimente cette stratégie. « Chaque aéronef a un score de risque de non-conformité, ventilé par domaine : maintenance, documentation, cybersécurité... », explique son fondateur, Erwan Prud'homme. Alimenté par des données multiples (audits, incidents, informations organisationnelles et financières) ce score

permet d'objectiver les décisions, d'ajuster la fréquence ou la profondeur des contrôles, et surtout de mieux allouer des ressources rares. Le tout sans boîte noire : « Tous nos algorithmes sont explicables et validés par des experts métier », insiste-t-il.

ACCOMPAGNER LA RÉVOLUTION, SANS FREINER L'INNOVATION

Les usages se diversifient : inspection visuelle automatisée, moteurs analysés par IA, chatbots facilitant la recherche de documents techniques... Des outils puissants, mais qui doivent être encadrés. « L'ESA prépare une réglementation sur ces technologies. L'enjeu, pour nous, est de ne pas freiner l'innovation mais de la sécuriser », rappelle Hugues Carrière. « L'humain reste aux commandes. Mais avec les bons outils, il voit plus loin, et vole plus sûr », conclut Erwan Prud'homme. ●



« Nous participons aux côtés d'Airbus à la préparation de l'avenir et des avions de demain. »

Depuis plus de 30 ans, SOPEMEA, filiale du Groupe Apave spécialisée dans les essais industriels, accompagne AIRBUS pour garantir la conformité de ses avions aux exigences strictes en matière de compatibilité électromagnétique (CEM) et de protection contre la foudre.

« Les effets de la foudre et les perturbations électromagnétiques représentent des enjeux de sécurité majeurs », explique Gwénaëlle Renouard-Vallet, Head of Lightning Protection chez Airbus. SOPEMEA intervient sur la certification des programmes, la cartographie des risques et la rédaction des dossiers pour l'EASA et la FAA¹. « Nous accompagnons Airbus dans la qualification CEM des équipements, allant des systèmes vitaux aux plus périphériques, pour garantir la sécurité des aéronefs », précise Jean-Luc Le Doaré, Responsable du service Études chez SOPEMEA. Un élément clé est l'essai de « fonction de transfert », simulant l'impact de la foudre sur les avions pour tester leur intégrité. « Ces essais complexes garantissent la résistance de nos systèmes dans des conditions extrêmes », ajoute Gwénaëlle Renouard-Vallet.

Un partenariat stratégique pour la sécurité et l'innovation

Aujourd'hui, la collaboration se poursuit sur des projets de rupture, comme les avions zéro émission. « L'écosystème est en construction, mais nous participons aux côtés d'Airbus à la préparation de l'avenir et des avions de demain », souligne Jean-Luc Le Doaré. Un partenariat qui repose sur une confiance mutuelle et une expertise technique, essentielles pour relever les défis de demain et garantir la sécurité aéronautique. ●

► Objectif ciel clair

L'avion zéro émission désigne un aéronef dont la propulsion n'engendre aucun rejet de CO₂ ou de gaz à effet de serre en vol. Pour atteindre cet objectif, les industriels explorent plusieurs voies technologiques : motorisation électrique, pile à combustible à hydrogène, carburants de synthèse produits à partir d'énergies renouvelables... Si les défis techniques et réglementaires restent importants, ces solutions ouvrent la voie à une aviation décarbonée, compatible avec les engagements climatiques du secteur.

1. La FAA, ou Federal Aviation Administration, est l'administration fédérale de l'aviation des États-Unis.



Sémaphore Risk Monitoring[®] : une révolution pour la surveillance aéronautique

Comment inspecter efficacement 14 000 aéronefs chaque année ? Avec *Sémaphore Risk Monitoring*[®], Apave propose une approche innovante, basée sur l'analyse fine du risque. Ce moteur de calcul de risque optimise les plans d'inspection et module la surveillance pour garantir toujours plus de sécurité.

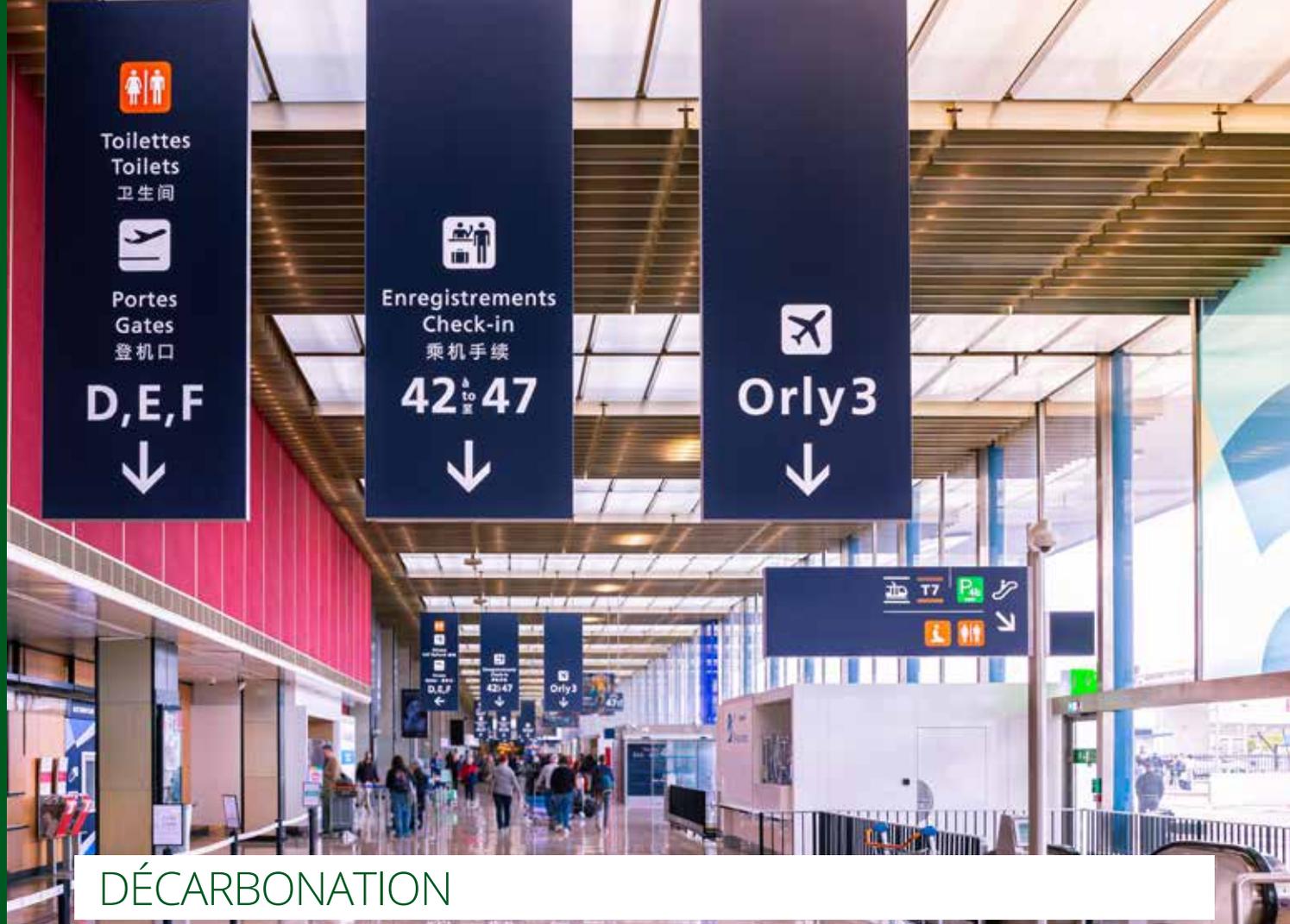
Piloter la surveillance d'une flotte aérienne nécessite une stratégie rigoureuse. Pour répondre à ce défi, le Groupe Apave a développé *Sémaphore Risk Monitoring*[®], un outil de data science déployé en production chez OSAC. Son principe : calculer un risque de non-conformité par aéronef, pour chaque immatriculation, sur la base des audits passés, des non-conformités relevées et de leurs délais de résolution. « *Sémaphore* ne se contente pas d'identifier les aéronefs les plus risqués : il intègre aussi les contraintes métiers, pour assurer une couverture complète des types d'appareils et des ateliers de maintenance », détaille Erwan Prud'homme. Résultat : une « liste idéale » des aéronefs à inspecter. Depuis 2019, *Sémaphore Risk Monitoring*[®] permet également de

moduler la fréquence et l'étendue des inspections. Un atelier de maintenance performant peut ainsi espacer ses contrôles de deux à quatre ans, tandis qu'une structure en difficulté sera surveillée de plus près. Chaque domaine (ressources humaines, outillage, archivage...) est évalué indépendamment pour un pilotage au plus juste. « Particularité de l'outil : il repose sur un moteur de calcul explicable, sans recours à des algorithmes d'intelligence artificielle opaque. Audité avec succès par l'EASA en 2024, *Sémaphore Risk Monitoring*[®] est également utilisé dans l'industrie nucléaire et a été récompensé comme l'une des trois meilleures innovations en excellence opérationnelle au WNE¹ 2023 ». ●

1. World Nuclear Exhibition : salon mondial dédié à l'industrie nucléaire civile.

► Une synergie au service de la sécurité aérienne

OSAC, SixFoisSept et Apave Aeroservices ont uni leurs expertises pour adapter *Sémaphore Risk Monitoring*[®] à l'univers OSAC, et proposent ainsi un outil de calculs de risques au service des Autorités. En croisant données consolidées, indicateurs standardisés et algorithme d'intelligence artificielle, la solution permet d'ajuster la fréquence et la nature des inspections en fonction du niveau de risque. Ainsi la surveillance est plus ciblée, les ressources optimisées et une justification des contrôles est fondée sur une démarche scientifique.



DÉCARBONATION

3

Moins d'émissions, plus de rigueur : mission CO₂ auprès du Groupe ADP

Accompagner, questionner, améliorer : depuis 2024, Apave épaula le Groupe ADP dans la vérification de ses quotas carbone. Une mission de confiance qui s'inscrit dans un objectif commun de décarbonation.

Chaque tonne de CO₂ émise coûte cher (plus de 60 €), au titre du Système européen d'échange de quotas carbone (SEQUE-UE). Pour éviter les abus – ou les oublis – les exploitants comme le Groupe ADP doivent faire vérifier chaque année leurs déclarations. Depuis 2024, les équipes Environnement - Énergie et Carbone d'Apave accompagnent le gestionnaire aéroportuaire sur une mission de sept ans sur les sites de Paris-Orly et Paris-Charles de Gaulle, deux plateformes aux enjeux majeurs. L'objectif est de s'assurer que les émissions de CO₂ issues des installations de combustion (chaufferies, groupes électrogènes de sécurité) sont mesurées correctement avant d'être soumises aux autorités.

UN REGARD NEUF SUR DES PRATIQUES INSTALLÉES

Sur site, Apave inspecte les compteurs, relève les données physiques et analyse les modes de calcul. Ces échanges réguliers permettent aussi au Groupe ADP de challenger

ses pratiques. « *Changer d'interlocuteur nous a fait sortir de notre zone de confort* », témoigne Anibal Bernardo, Chargé de Relations Concessionnaires & Conformité Réglementaire à

l'aéroport de Paris-Orly. « *Cela nous a permis de réinterroger nos procédures, nos plans de maintenance, et de fiabiliser nos données.* » En parallèle, le Groupe ADP poursuit sa stratégie de décarbonation : développement de la géothermie, valorisation de la chaleur issue de l'incinérateur de Rungis... Moins d'émissions, donc moins de quotas à acheter. Et un accompagnement Apave précis, technique et réactif, pour transformer les efforts en résultats vérifiables. ●

► Maîtriser l'impact climatique

Le SEQUE-UE est le principal outil de l'Union européenne pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Il fixe un plafond d'émissions pour certaines industries. Les entreprises reçoivent ou achètent des quotas, qu'elles peuvent échanger. Moins elles émettent de CO₂, moins elles ont besoin de quotas, ce qui les incite à réduire leur impact climatique.

Apave en action sur les passerelles aéroportuaires

Entre sécurité, performance économique et enjeux environnementaux, les passerelles aéroportuaires constituent un asset stratégique des aéroports. Avec son approche innovante, Apave accompagne les exploitants dans le maintien en conditions opérationnelles de ces équipements critiques.

Comment garantir la longévité des passerelles aéroportuaires tout en maîtrisant les risques ? Apave, spécialiste du domaine et notamment du diagnostic des structures métalliques, propose une méthode approfondie qui combine réflexion stratégique type, asset management, analyse du comportement mécanique, contrôles non destructifs et inspection ciblée. « Avec une centaine de passerelles déjà inspectées

pour le Groupe ADP depuis 2021, cette solution éprouvée repose sur une approche en trois temps : modélisation numérique détaillée, identification des zones critiques, et intervention sur site avec des méthodes de pointe comme l'ACFM pour détecter les fissures de fatigue », explique Nicolas Queva, Responsable d'unité.

ADAPTER L'APPROCHE AUX ENJEUX DE CHAQUE AÉROPORT

Chaque site dispose de ses spécificités et l'expertise d'Apave s'adapte à tous les enjeux, quelle que soit la taille de l'aéroport. Cette capacité à ajuster la méthode en fonction des besoins et des données disponibles est la véritable force d'Apave. « Au-delà des aspects techniques, l'individualisation de l'accompagnement est notre priorité et nous guide dans toutes les recommandations formulées quel que soit le stade de la réflexion ». Avec à la clé, un triple bénéfice pour l'exploitant : sécurité, économie, et impact environnemental positif. ●



Transport aérien & décarbonation

3 QUESTIONS À...

Pascal de Izaguirre
Président de la FNAM
(Fédération Nationale de l'Aviation et de ses Métiers)

Comment le renouvellement des flottes permet-il aux compagnies aériennes de répondre aux enjeux de décarbonation ?

Pascal de Izaguirre : L'A220, l'A320neo, l'A330neo ou l'A350, consomment en moyenne 15 à 25 % de carburant en moins que les générations précédentes. Cette performance s'explique par des moteurs plus efficaces, une aérodynamique optimisée et l'usage de matériaux plus légers. En conséquence, les émissions unitaires de CO₂ par passager ont chuté de 31 % depuis 2000. Mais ce renouvellement ne vise pas seulement une meilleure efficacité énergétique : il conditionne aussi l'intégration des carburants d'aviation durables (SAF) et contribue à limiter d'autres polluants, notamment les oxydes d'azote (NOx), responsables d'effets climatiques indirects. Il réduit également les nuisances sonores et les émissions locales de particules fines, ce qui est essentiel pour l'acceptabilité des plateformes aéroportuaires.

Quels sont les autres leviers pour réduire l'impact des compagnies aériennes sur l'environnement ?

P. I. : En vol, les compagnies aériennes mettent en œuvre des procédures d'éco-pilotage (montées et descentes continues, gestion optimisée de la vitesse et de l'altitude), adoptent des trajectoires plus directes et réduisent la masse embarquée grâce à l'allègement des équipements. Au sol, elles généralisent des pratiques plus écologiques (utilisation d'un seul moteur, tractage, repoussage électrique), limitent le temps de roulage et remplacent progressivement leurs équipements par des solutions électriques ou hybrides. Ces actions permettent des gains immédiats en CO₂, pouvant atteindre 3 à 5 % par vol.

Concernant les carburants d'aviation durables (SAF), quels sont les projets en cours ou à venir ?

P. I. : Les SAF constituent le principal levier pour atteindre la neutralité carbone du transport aérien à l'horizon 2050. Plusieurs projets structurants sont en préparation à l'échelle nationale et européenne. La filière appelle à un accroissement rapide de la production, en lien avec les objectifs fixés par le règlement européen RefuelEU Aviation : 6 % de SAF (dont 1,2 % d'e-fuel) en 2030 et 20 % (dont 5 % d'e-fuel) en 2035. Les acteurs du secteur (compagnies, producteurs, industriels) signent des accords d'approvisionnement de long terme, cofinancent des filières locales et soutiennent la R&D. Le développement d'une capacité de production nationale est aussi jugé stratégique pour la souveraineté énergétique, la création d'emplois et la compétitivité. ●

Lire l'interview intégrale





Une nouvelle organisation des marchés civil et m

Changement de cap pour OSAC et Apave Aeroservices : le Groupe Apave réorganise ses activités aéronautiques pour mieux accompagner les mutations et la croissance du secteur. Une nouvelle étape stratégique, opérationnelle et symbolique.

Depuis 2010, OSAC joue un rôle central dans le dispositif de sécurité aérienne en France. Organisme tiers habilité par la DGAC, il délivre, surveille, suspend ou retire les agréments des organismes de production, de maintenance, de gestion du maintien de la navigabilité et de formation à la maintenance. « *Au total, ce sont 800 agréments qui sont gérés et OSAC supervise la navigabilité de plus de 14 000 aéronefs* », explique Thomas Counioux, Directeur Sector Line Transports, Marchés Défense & Télécom. Une mission sensible, au cœur des enjeux de sécurité du secteur, qui se poursuivra jusqu'en 2028 dans le cadre de la troisième habilitation consécutive.



« Apave entend bien faire de cette réorganisation un tremplin vers un leadership international. »

Thomas Counioux
Directeur Sector Line Transports Apave

UNE NOUVELLE MARQUE POUR UN NOUVEL ÉLAN

Mais cette exclusivité historique a aussi ses limites. « *OSAC est devenu une marque très connue dans le secteur, mais uniquement associée à nos missions régaliennes* », reconnaît Thibaut Liblin, à la tête du nouveau pôle Apave Aeroservices. « *Nous avons donc besoin d'un nouveau départ pour porter nos savoir-faire auprès d'autres clients, notamment à l'international ou dans le domaine militaire* ».

C'est tout l'enjeu de la réorganisation en marche : séparer clairement les activités d'autorité, assurées pour la DGAC sous la bannière OSAC, de l'offre de services développée pour d'autres clients, civils ou militaires, désormais portée par Apave Aeroservices. Une marque déjà existante dans le portefeuille du Groupe, mais jusqu'ici peu exploitée. « *Aujourd'hui, nous l'activons comme tête de pont de notre stratégie aéronautique* », poursuit Thibaut Liblin.



UN TOURNANT STRATÉGIQUE AU SERVICE DU MARCHÉ

« *En affirmant son identité, le Groupe engage une réorganisation en profondeur de ses activités aéronautiques* », ajoute Thomas Counioux. Un tournant stratégique, initié dès 2023, qui vise à consolider l'ancrage d'Apave dans le secteur tout en gagnant en agilité et en lisibilité auprès de nouveaux marchés, civils et militaires. Cette entité fédère désormais toutes les expertises du Groupe autour des filiales historiques OSAC et Apave Aeroservices Consulting dédiées au secteur.

800 agréments gérés
14 000 aéronefs supervisés

LES COMPOSANTES DE L'OFFRE APAVE AEROSERVICES

L'OFFRE CLIENT

- ▶ Conformité aux règlements aéronautiques
- ▶ Renfort des Autorités civiles et militaires
- ▶ Croissance des compagnies aériennes et des MRO
- ▶ Performance de la sécurité
- ▶ Certification des systèmes de gestion de la qualité
- ▶ Formation et recrutement des équipes
- ▶ Maîtrise des risques des équipements critiques
- ▶ Conformité réglementaire des équipements et installations
- ▶ Intégrité, qualité, conformité des produits et équipements, et des installations
 - Qualification, essais et mesures
 - Contrôles non destructifs (CND)
- ▶ Cybersécurité, conformité et sûreté des données
- ▶ IA et Datascience

DES ENTITÉS ET SERVICES SPÉCIALISÉS...

OSAC Habilitation

Autorité de surveillance

OSAC Apave Aeroservices

Support aux Autorités civiles et militaires

Apave Aeroservices Consulting

Conseil en sécurité aéronautique

Apave NDT Metalscan

Contrôles non destructifs (NDT)

Certification des Systèmes de Management de la Qualité

... COMPLÈTENT L'EXPERTISE APAVE : IN

tion au service ilitaire



Les 3 segments du marché aéronautique

La mission d'Apave Aeroservices ? Coordonner les efforts du Groupe sur l'ensemble des 3 segments du marché aéronautique :

- ▶ **Les autorités civiles et militaires**, en France comme à l'international, où l'objectif est de transposer le modèle OSAC dans d'autres pays ou contextes réglementaires (DGAC européennes, DSAE, DGA...).
- ▶ **Les opérateurs du transport aérien**, c'est-à-dire les aéroports et compagnies aériennes, un segment où le Groupe est déjà bien implanté (Roissy, Lyon, Mulhouse...) via ses activités d'inspection, de formation ou de conseil.
- ▶ **L'industrie aéronautique**, enfin, avec une ambition claire : adresser les grands donneurs d'ordre et leur supply chain en s'appuyant sur des entités spécialisées comme SOPEMEA (essais de qualification), OPPIDA (cybersécurité) ou Apave Interservice Inspection (contrôles qualité).

UNE RÉFÉRENCE MONDIALE DANS LA MAÎTRISE DES RISQUES

Cette nouvelle organisation s'inscrit dans le cadre plus large du plan stratégique lancé par le Groupe Apave fin 2020. Objectif : doubler le chiffre d'affaires en cinq ans et positionner la marque Apave comme une référence mondiale dans la maîtrise des risques techniques, humains, environnementaux et numériques. Toutes les briques métiers du Groupe sont ainsi mobilisées pour soutenir les acteurs du secteur aéronautique dans cette double mutation, quantitative et durable. « *En s'appuyant sur des marques fortes, un maillage territorial dense et une solide expérience des environnements critiques, Apave entend bien faire de cette réorganisation un tremplin vers un leadership international* » conclut Thomas Counieux. ●



« La marque Apave Aeroservices est aujourd'hui la tête de pont de notre stratégie aéronautique. »

Thibaut Liblin
Président d'OSAC
DG d'Apave Aeroservices



www.aeroservices.apave.com

Apave Interservices Inspection

Assurance qualité QA/QC

APTH-BVT

Transport de marchandises dangereuses

CAMAS Formation

Formation et recrutement des équipes

SixFoisSept

Optimisation d'inspection via l'IA et de la Datascience

Oppida

Conseil en audit et cybersécurité

CERTIFER SOLUTIONS

Sûreté des systèmes embarqués critiques

SOPEMEA

Qualification, essais et mesures

INSPECTION, FORMATION, CONSEIL, ESSAIS & MESURES, CERTIFICATION

Des expertises dédiées à l'aéronautique

Le Groupe Apave offre un accompagnement global et des solutions de gestion des risques pour répondre aux besoins de sécurité de la communauté aéronautique civile et militaire.

INDUSTRIALISATION

- ▶ Système de management
- ▶ Outil de production

DÉVELOPPEMENT QUALIFICATION & CERTIFICATION

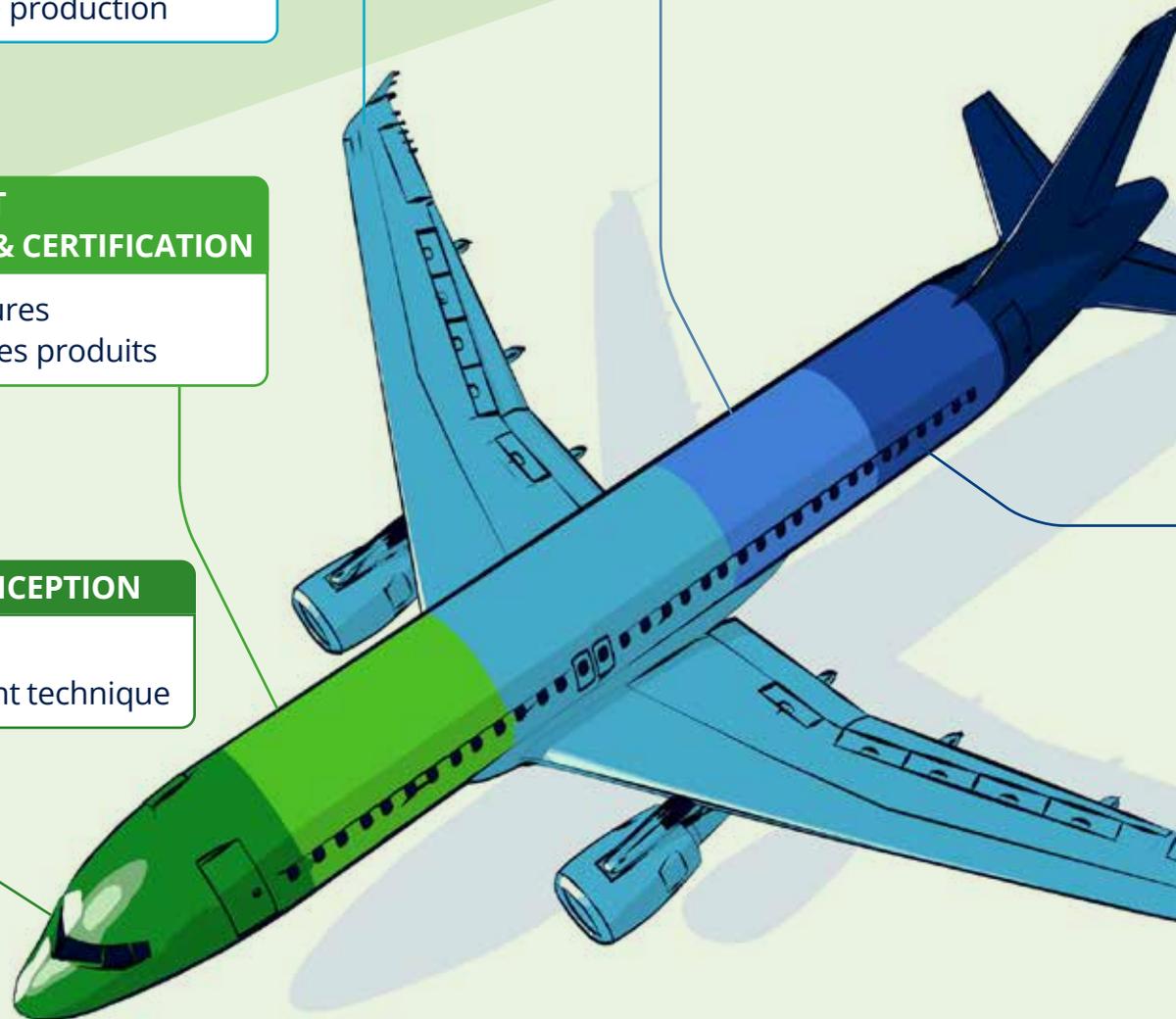
- ▶ Essais et mesures
- ▶ Certification des produits

INNOVATION / CONCEPTION

- ▶ Conseil
- ▶ Accompagnement technique

PRODUCTION MAÎTRISE DE LA QUALITÉ

- ▶ Systèmes de management
- ▶ Qualité des produits
- ▶ Recrutement et formation des personnels



FOCUS CLIENT

Le RGAU de l'A350 : une certification au sommet avec CERTIFER Solutions

Pour garantir la fiabilité du RGAU, un système clé des commandes de vol de l'A350XWB, Parker Meggitt a fait appel à CERTIFER Solutions, filiale du Groupe Apave. Entre rigueur réglementaire et accompagnement sur mesure, retour sur une collaboration réussie.

● **Assurer la précision et la sécurité des vols** : tel est le rôle du RGAU (Rate Gyrometer and Accelerometer Unit), développé par Parker Meggitt pour l'A350XWB. Placé au centre de gravité de l'appareil, ce dispositif mesure la vitesse angulaire et l'accélération linéaire, transmettant ses données cruciales aux ordinateurs de vol. Il repose sur un ensemble de capteurs inertiels et une électronique embarquée de haute technicité. « Pour obtenir sa certification, Parker Meggitt s'est

appuyé sur CERTIFER Solutions spécialiste de la sûreté des systèmes embarqués critiques », explique Raphaël Lattion, directeur technique chez Parker Meggitt. Dès la première version dans les années 2010, puis lors d'une évolution majeure du produit en 2023-2024, les équipes ont mené des analyses pointues, des relectures de code et des campagnes de tests rigoureux, conformément aux exigences Development Assurance Level A, le plus haut niveau de criticité logicielle.

Pour aller plus loin, visualisez la vidéo



Une certification qualité pour structurer, performer... et se démarquer

Babcock International France Aviation a obtenu les certifications EN 9110 : 2018 et EN 9120 : 2018 en avril 2024. Elles ont été délivrées par OSAC Apave Aeroservices, organisme certificateur spécialiste des systèmes de management de la qualité dans la filière aéronautique.

formation générique sur les normes, audit à blanc en 2022, puis audit initial en 2024. « C'est un client avec qui on a déployé toutes nos expertises », se réjouit Houda Janhaoui. Le périmètre certifié couvre à la fois la maintenance d'aéronefs (EN 9110) et la fourniture de produits et équipements aéronautiques (EN 9120). « Cette double reconnaissance renforce la position de Babcock sur le marché et ouvre de nouvelles opportunités commerciales, tout en attestant de notre engagement envers des standards élevés de qualité et de rigueur », ajoute Caroline Dumortier, Chief of Staff et anciennement directrice Qualité Conformité Sécurité HSE Babcock France.

La certification selon les normes de la série EN 9100 des Systèmes de Management de la Qualité, spécifique à la filière Aéronautique, Spatial et Défense (ASD), permet aux entreprises qui souhaitent travailler dans ces secteurs, de satisfaire aux exigences des grands donneurs d'ordres. « Cette certification volontaire permet aux organisations de démontrer leurs performances. Elle leur sert de levier pour structurer leurs processus, améliorer leur efficacité et gagner en compétitivité », explique Houda Janhaoui, directrice de la certification chez OSAC Apave Aeroservices. Babcock a suivi un parcours complet, proposé par OSAC Apave Aeroservices :

UNE EXPERTISE RECONNUE

Pour OSAC Apave Aeroservices, cette réussite illustre un positionnement clair comme le confirme Houda Janhaoui. « Nous sommes une structure à taille humaine, avec une quinzaine d'auditeurs spécialisés. Ce qui fait notre différence, c'est notre réactivité, notre transparence et notre connaissance du secteur. Nos clients apprécient, et ça se voit : depuis notre lancement en 2018 nous affichons un taux de satisfaction de 100 % et, notre taux de renouvellement en 2024 est de 100 %.» ●



DÉMANTÈLEMENT & VALORISATION

- ▶ Désamiantage
- ▶ Valorisation des déchets

EXPLOITATION MAINTENANCE & RÉPARATION

- ▶ Systèmes de management
- ▶ Identification et anticipation du vieillissement de l'appareil
- ▶ Recrutement et formation des personnels

Modifier le RGAU impliquait non seulement de moderniser les composants, mais aussi d'adapter l'ensemble du logiciel embarqué aux standards actuels. Un processus complexe, nécessitant un dialogue constant avec l'EASA et Airbus. « La connaissance fine des normes de CERTIFER Solutions nous a permis d'avancer sereinement face aux auditeurs », souligne Raphaël Lattion. Au-delà des compétences techniques, c'est aussi l'approche humaine qui a fait la différence :

autonomie, rigueur, capacité à trouver des solutions pragmatiques en tenant compte des enjeux financiers du projet. « C'est aujourd'hui un partenaire privilégié que nous allons continuer d'accompagner », confirme Matthieu Samson, responsable Safety et V&V Logiciel chez CERTIFER Solutions. Grâce à cette collaboration étroite, le RGAU certifié est prêt à suivre l'A350 dans ses nouvelles aventures aériennes avec, toujours, la même exigence de fiabilité.



Rejoignez-nous



AU CŒUR DES PLUS GRANDS PROJETS IL Y A **N**OTRE EXPERTISE.

Chez Apave, aucune mission ne ressemble à une autre. Notre métier, c'est de permettre à nos clients de pouvoir exercer le leur en toute sécurité. **Nos 17 500 collaborateurs agissent, à vos côtés au quotidien, pour un monde plus sûr, durable et porteur de progrès partagé.**

 **apave**
mission de confiance

APAVE SA, au capital social de 231 441 941,00 €, 6 Rue du Général Audran 92400 Courbevoie, RCS Nanterre n° 527 573 141
Crédits photos : Getty Images.

Direction de la communication - Apave

6 Rue du Général Audran, 92412 Courbevoie, Tél. 33 (0) 1 45 66 99 44, Fax 33 (0) 1 45 67 90 47 - www.apave.com

Directeur de publication : Philippe Maillard. **Directeur de la rédaction :** Emmanuelle Brunet. **Rédactrice en chef :** Nadia Robert. **Conception-Réalisation-Rédaction :**  **SPÉCIFIQUE**
- www.specifique.com **Crédits photos :** Matthieu Douhaire/REA ; Iannis G./REA ; GIFAS ; Ministère des Armées ; cinema99/Shutterstock ; Sirinporn/Adobe Stock ; Andrey_Popov/Shutterstock ; Airbus ; Cristian/Adobe Stock ; Corsair ; Philip Pilosian/Shutterstock ; Dushlik/Shutterstock ; Apave ; Parker Meggitt ; Babcock France. **Illustrations :** Leonel Lopes