

PERSPECTIVES D'IEAG

PEINTURE D'AVION : GUIDE PRATIQUE

PUBLICATION #3 • MAI 2021



Notre objectif par cette nouvelle publication est de communiquer nos connaissances et notre expertise à nos lecteurs. Nous servons un large éventail de clients du secteur de l'aviation depuis plus de 60 ans – et nous sommes enthousiastes à l'idée de vous présenter plusieurs des leçons clés que nous en avons tirées. Notre série Perspectives vise à offrir des conseils pratiques découlant du savoir-faire accumulé, afin d'aider à sensibiliser et à informer les lecteurs sur divers sujets d'intérêt pour le monde de l'aviation. N'hésitez pas à nous faire part de vos observations et réactions à l'adresse insights@innotech-exECAIRE.com pour que nous puissions mieux vous servir.

PEINTURE D'AVION : GUIDE PRATIQUE

Les systèmes de peinture d'avion sont très complexes et une foule d'éléments entrent en jeu quand vient le temps de repeindre un avion. Par exemple, combien de temps dure un système de peinture? Quand savoir qu'il est temps de repeindre l'avion? Et qu'est-ce qui est mieux – décaper entièrement l'avion jusqu'au revêtement et le repeindre, ou le poncer et le repeindre?

Avec des centaines d'avions peints dans leurs ateliers de peinture de dernière génération à Montréal, les experts d'IEAG ont expliqué à Perspectives les plus récentes normes de peinture dans l'industrie. **Kevin Thompson, directeur de la Gestion des programmes d'IEAG**, compte près de 15 ans d'expérience dans la gestion de divers éléments des



programmes d'avions d'affaires, dont ceux des ateliers de peinture d'IEAG, tandis que Martin Basque, spécialiste de la planification de la peinture, a plus de vingt années d'expérience dans le domaine, tant chez Bombardier que chez IEAG. Ils étaient tous deux ravis de nous faire part de leurs connaissances des pratiques exemplaires dans la peinture des avions d'affaires.

Longévité des systèmes de peinture et avantages de la maintenance proactive

L'utilité de la peinture va bien au-delà d'un extérieur clinquant. Il est donc important de comprendre les pratiques exemplaires de l'industrie quand il s'agit de rafraîchir le système de peinture d'un avion. Beaucoup disent qu'une

peinture dure de six à sept années, mais Kevin Thompson estime qu'elle peut durer encore plus selon les circonstances, les pratiques d'entretien et les méthodes de maintenance. « En réalité, pour un avion d'affaires, elle peut durer 10 ans – pour autant qu'une maintenance proactive est assurée, dit-il. Les avions d'affaires n'accumulent pas autant d'heures ou de cycles de vol que les avions commerciaux, voilà pourquoi c'est possible. »

Qu'entend-on par maintenance proactive? En d'autres mots, qu'est-ce qui fait durer une peinture? Dans un monde idéal, lorsqu'un avion ne vole pas, il doit être remisé dans un hangar, loin du soleil, et il doit être lavé après chaque vol. Dans la pratique, c'est peu probable ni même possible. « Les différents matériaux utilisés dans la construction d'un avion s'usent à des rythmes différents », explique Martin. S'ils ne sont pas bien entretenus, il y a risque d'érosion, de fendillement ou de décollement de la peinture, ce qui peut, si on y remédie trop tard, compromettre l'intégrité structurale du revêtement d'aluminium de l'avion. « Il est normal que les joints de scellant se fendillent ou que la peinture s'écaille dans les zones exposées au vent ou lorsque des panneaux sont superposés. Ces zones sont alors plus exposées aux éléments. »

D'autres facteurs à prendre en compte sont les températures extrêmes, le nombre d'heures de vol, les environnements corrosifs, les rayons du soleil et la base d'attache de l'avion. Si l'avion est

basé près de l'océan, l'exposition au sel usera le système de peinture. Toutes ces situations compromettent sa durée de vie.

En ayant tout cela à l'esprit, certaines mesures de base peuvent aider à maintenir votre système de peinture dans le meilleur état possible.

Par exemple :

- Lavez l'avion régulièrement, surtout après utilisation de liquides de dégivrage ou après contact de Skydrol avec l'avion;
- Faites des retouches préventives du scellant;
- Réparez immédiatement toute écaille ou tout fendillement, toute érosion des joints de revêtement ou d'une zone exposée au vent;
- N'appliquez jamais de mélange de peinture hors de l'atelier de peinture afin d'éviter le dépôt de grains de poussière;
- N'utilisez que des produits dûment approuvés par le constructeur de l'avion. Il est recommandé d'éviter les cires qui contiennent du silicone, car ce matériau peut empêcher les retouches de peinture d'adhérer.





Le meilleur moment de la vie d'un avion pour envisager de le repeindre

L'autre élément à garder à l'esprit est que lorsqu'un avion atteint de 7 à 10 années de service, la plupart des exploitants doivent procéder à d'importants travaux de maintenance, exigeant le retrait de panneaux. « C'est donc le bon moment pour refaire le système de peinture, car l'avion est immobilisé au sol de toute façon pour des travaux de maintenance », ajoute Kevin. Les exploitants de flottes peuvent avoir un calendrier plus serré pour repeindre les appareils, car ceux-ci ne sont pas souvent remisés dans un hangar et le nombre accru d'heures d'exploitation impose plus de stress sur le système de peinture. Mais pour un avion d'affaires, le cap des 10 ans peut sûrement être atteint, indique Kevin. Comme nous l'avons indiqué plus tôt, parmi les autres facteurs, on peut compter l'environnement de l'avion et les régions où il doit être exploité.

Comprendre les différences entre décapage et peinture et ponçage et peinture

Bien entendu, la prochaine question importante est de savoir s'il faut rafraîchir le système de peinture avec décapage ou

ponçage préalable. Kevin et Martin ont expliqué les différences entre ces deux procédés, ainsi que leurs avantages et inconvénients respectifs. Comprendre les caractéristiques fondamentales de chaque option peut aider les exploitants à prendre une décision éclairée.

DÉCAPER ET PEINDRE

Décapage et peinture comporte le retrait de toute la peinture par un procédé chimique hautement toxique et requiert l'élimination de déchets et des émissions de composés organiques volatils. Selon Martin, c'est un procédé plus coûteux du point de vue des matériaux, de la main-d'œuvre et du temps d'arrêt, mais « c'est plutôt la norme lorsqu'il faut entreprendre des travaux de maintenance périodique majeurs ». Cela comporte de nets avantages : « Vous pouvez alors inspecter l'aluminium comme il se doit, dit-il. Retirer toute la peinture permet une inspection détaillée du revêtement. Vous pouvez alors comprendre exactement l'état de votre avion et gérer ensuite les besoins de maintenance qui en découlent. De fait, souligne-t-il, c'est l'un des avantages les plus populaires de l'approche de décapage complet, c'est-à-dire que le système de peinture est refait entièrement à partir du revêtement même. »



PONCER ET PEINDRE

Poncer et peindre, par contre, suppose un ponçage mécanique de la peinture, en laissant l'apprêt à l'époxyde sur le revêtement. « Dans la plupart des cas, ce procédé peut être moins coûteux et produit un meilleur fini esthétique, car nous utilisons l'ancien système de peinture et nous y ajoutons un nouvel apprêt mastic et une couche finale. Il existe des dérivations naturelles dans l'assemblage du fuselage par le constructeur qu'un procédé ponçage-peinture peut aider à aplanir », explique Kevin.

Un autre élément à considérer dans le choix entre ponçage-peinture et décapage-peinture, c'est l'avion lui-même. Pour certains plus petits modèles et marques, plus de 50 % du fuselage peut être composé de panneaux en composite – ce qui exclut le recours à un procédé de décapage chimique sur ces surfaces composites.

« Dans ce cas, le procédé décapage-peinture n'est pas indiqué », dit-il.

Dans d'autres cas, l'approche ponçage-peinture peut être la meilleure option pour changer l'aspect d'un avion. « Si vous voulez simplement changer des bandes, par exemple, il n'y a pas d'avantage à décaper complètement l'avion, car un ponçage suffit », ajoute Kevin.

Bien entendu, aucun procédé n'est parfait. Un inconvénient du procédé de ponçage-peinture, c'est que si en certains endroits la peinture de l'avion est mal préservée, l'adhérence de la peinture peut laisser à désirer. Martin indique que « la nouvelle peinture peut parfois ne pas adhérer, mais la maintenance préventive est le secret de la préservation du système original ». De plus, il souligne qu'un bon atelier de peinture procède à un test d'adhérence préalable sur l'avion pour voir si le procédé de ponçage-peinture est la meilleure solution, afin d'éviter les mauvaises surprises par la suite.

Planification

Prévoyez suffisamment de temps pour la coordination avec votre atelier de peinture sur tous les éléments, du rendu approuvé aux dessins des spécifications, en passant jusqu'au choix de couleurs en passant par la configuration des bandes.

Dans le cas d'un décapage complet, l'application d'une base blanche typique avec deux bandes peut prendre jusqu'à 25 jours, avec des couleurs et motifs de peinture plus complexes pouvant parfois prendre plus de 30 jours. Le procédé ponçage-peinture peut prendre moins de temps,



mais il vous faut tout de même environ 15 jours de temps d'arrêt de l'avion à l'atelier de peinture.

Il est toutefois important de noter que les ateliers de peinture ont besoin de temps d'exécution plus longs pour se procurer toute la peinture et tous les matériaux nécessaires pour votre chef-d'œuvre, soyez donc prêts à réserver votre créneau de 8 à 12 semaines à l'avant pour assurer l'admission et la livraison en douceur.

Quelques remarques sur les établissements de peinture et la peinture

Lorsque les clients envisagent de faire appel à un établissement de peinture, ils doivent poser des questions sur le système de filtration dans l'atelier. Il en existe deux types : à aspiration descendante et à aspiration latérale. Dans un système à aspiration descendante, l'air vient du haut de l'avion et s'échappe au sol des côtés gauche et droit du kiosque de peinture – et cela peut faire atterrir de la poussière sur l'avion durant le processus. « Dans un système à

aspiration latérale, par contre, l'air circule du nez à la queue, traverse tout le kiosque à partir de la cloison avant et s'échappe par la cloison arrière. La direction de l'air empêche tout brouillard de peinture excédentaire d'atterrir sur l'avion et réduit au minimum la quantité de poussière qui se déposerait sur la peinture », explique Kevin.

Il souligne aussi que, comparé à un système classique, un système d'application électrostatique réduit également le brouillard de peinture excédentaire, améliore l'adhérence des couches de peinture sur l'avion et diminue l'empreinte environnementale globale.

Il est important de savoir que l'industrie des revêtements aéronautiques accuse du retard sur l'industrie automobile, qui est déjà passée des peintures chimiques aux peintures à l'eau (enduit de base, enduit lustré). « Les peintures à l'eau séchent plus rapidement, sont moins toxiques et émettent beaucoup moins de composés organiques volatils, dit Kevin. C'est donc moins dur à la fois pour les employés et pour l'environnement. Notre industrie travaille à cette transition, mais nous n'y en sommes pas encore », ajoute-t-il.



En fin de compte, comme pour toute intervention de maintenance majeure planifiée pour votre avion d'affaires, vous devez faire vos devoirs et poser des questions. Vous obtiendrez ainsi un beau fini de peinture extérieure pour votre avion qui arborera fièrement les couleurs de votre choix en vol et au sol pendant longtemps!