

Protéger les surfaces avant l'application de l'apprêt et de la peinture.

Demandez aux peintres d'avions où ils passent le plus clair de leur temps, et ils vous répondront sans hésiter : la préparation de la surface avant peinture représente environ 80 % du temps nécessaire pour réaliser une bonne mise en peinture.

Souvenez-vous que, outre le fait de donner à un avion un bel aspect, le rôle principal de la peinture est de protéger les surfaces exposées contre la corrosion et d'autres formes de détérioration, et chaque surface est traitée différemment.

Il y a au moins deux couches de peinture sur un avion, une couche de primaire et une couche de finition. Le primaire favorise l'adhérence et contient des inhibiteurs de corrosion. La couche de finition assure la durabilité, notamment la résistance aux intempéries et aux produits chimiques, ainsi que la coloration esthétique. Une préparation correcte de la surface est la clé pour garantir que le primaire et la couche de finition remplissent correctement leur rôle.

SURFACE EN ALUMINIUM

Les différents types de métaux nécessitent des techniques et des revêtements différents, mais il existe quatre étapes de base pour préparer les surfaces métalliques à la peinture :

1. Éliminer et réparer la corrosion.
2. Traitement chimique de la surface.
3. Appliquer la couche de primaire.
4. Appliquer la couche de finition.



Une surface aluminium prête pour l'apprêt et la finition.

La plupart des métaux sont sujets à la corrosion mais vous pouvez la réduire au minimum en utilisant des métaux et des revêtements résistants à la corrosion. L'Alclad, une tôle en alliage d'aluminium à haute résistance revêtue d'une couche d'aluminium pur, est le principal matériau utilisé dans les structures de cellule. Il est très résistant à la corrosion, mais il finit par se piquer lorsqu'il est soumis à une accumulation de sels en suspension dans l'air et/ou de polluants industriels, en présence d'un électrolyte (humidité). Ces piqûres percent le « bouclier » de l'Alclad, et une détérioration rapide de l'alliage d'aluminium situé en dessous se produit.

Le procédé de préparation de l'aluminium « neuf » et de l'aluminium « ancien » est différent. Avec l'aluminium ancien, vous commencez par enlever la peinture et la corrosion. Parfois, s'il n'y a pas de corrosion, il n'est pas nécessaire de décaper l'ancienne peinture ; vous pouvez simplement poncer légèrement la couche de finition existante et peindre par-dessus, si la nouvelle peinture est compatible avec l'ancienne ! Si l'ancienne et la nouvelle peinture sont incompatibles, la nouvelle peut agir comme un décapant sur l'ancien revêtement.

Dans la plupart des cas, vous allez décaper l'ancienne peinture et éliminer toute la corrosion que vous pourrez trouver. Vous pouvez enlever l'ancienne peinture par voie chimique ou mécanique, et si vous prévoyez d'utiliser un décapant chimique, utilisez-en un de ceux employés par les peintres professionnels d'avions. Les décapants vendus dans les magasins de bricolage ne feront pas le travail. Veillez à suivre les instructions du fabricant, en tenant compte des questions de sécurité.



Appret époxy et catalyseur. Disponibles également en vert et en jaune.

Avant de décaper la peinture, protégez toutes les zones non peintes, telles que le pare-brise, la verrière, les pièces en plastique, les durites, etc. Ensuite, appliquez au pinceau une couche assez épaisse de décapant. Laissez agir pendant le temps recommandé afin que la peinture se fripe et se décolle complètement. Appliquez davantage de décapant si nécessaire sur les zones où la peinture reste adhérente ou là où le produit a séché.

Des grattoirs en Micarta (stratifié phénolique, plus dur que la peinture mais moins dur que l'aluminium. Il permet de gratter la peinture sans abimer la surface d'aluminium), des tampons abrasifs ou des brosses en fibres peuvent être utilisés pour aider à enlever la peinture tenace. Enlevez la peinture décollée et les résidus de décapant en frottant la surface avec de l'eau propre et une brosse rigide à poils de nylon ou un tampon abrasif. Ensuite, rincez soigneusement la zone à l'eau et avec un produit de nettoyage.

Vous pouvez enlever la peinture et la corrosion sur de petites surfaces à l'aide de papier à l'oxyde d'aluminium, de brosses en aluminium ou d'autres techniques abrasives. N'utilisez pas de laine d'acier, de brosse à poils d'acier, ni d'abrasifs au carbure de silicium ou au magnésium sur une surface en aluminium. Ces matériaux dissemblables favorisent la corrosion future. Pour la même raison, n'utilisez pas de toile émeri ni de toile crocus. La *circulaire consultative 43-4A de la FAA, Corrosion Control for Aircraft*, n'autorise que les papiers abrasifs à l'oxyde d'aluminium et au grenat pour l'élimination de la corrosion sur l'aluminium.

Le papier à l'oxyde d'aluminium est disponible en grain 300 ou plus fin et peut être utilisé sans danger sur la plupart des surfaces. Des tampons Scotch-Brite peuvent également être utilisés à cette fin. Dans la plupart des applications, les tampons à grain fin seront suffisants.

Après avoir enlevé la peinture et la corrosion, traitez l'aluminium avec le produit chimique prescrit afin de créer un film protecteur qui assure une résistance à la corrosion et améliore l'adhérence des peintures appliquées par

la suite.

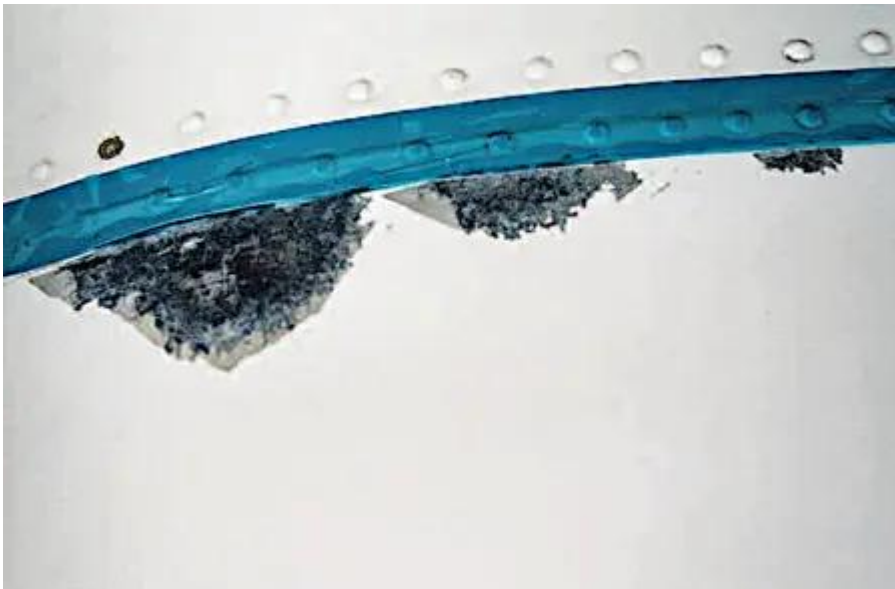
La peinture doit pouvoir « s'accrocher » ou adhérer à la surface métallique. La plupart des tôles d'aluminium utilisées en aéronautique possèdent une couche superficielle d'aluminium pur destinée à protéger l'alliage d'aluminium sous-jacent contre la corrosion. L'aluminium pur est lisse et ne favorise pas l'adhérence de la peinture. Pour obtenir la meilleure adhérence possible, il faut nettoyer et légèrement rendre rugueuse la surface. Une couche de conversion, telle que l'Alodine ou le *Poly-Fiber E2300*, crée une couche céramique sur l'aluminium qui résiste à la corrosion et fournit une surface d'accrochage.

Un pinceau ou une éponge est le meilleur moyen d'appliquer une couche de conversion. N'oubliez pas de protéger vos mains et vos yeux. Lorsque vous utilisez de l'Alodine, la surface prend une coloration jaune à dorée en quatre ou cinq minutes. À ce moment-là, rincez immédiatement la surface à l'eau. Ne laissez pas l'acide chromique sécher sur la surface. N'essuyez pas avec un chiffon ou un tissu. Laissez la surface traitée sécher à l'air pendant au moins 30 minutes (et pas plus de quatre heures avant l'application du primaire). Le *Poly-Fiber E2300* offre la même protection que l'Alodine, mais il ne colore pas la surface.

Après avoir enlevé la peinture et la corrosion de l'aluminium ancien, vous devez réaliser un décapage acide, telle que le *Poly-Fiber 3200* dilué dans de l'eau, qui élimine toute corrosion résiduelle, l'huile et les autres contaminants de la surface. En outre, elle rend la surface rugueuse afin d'assurer une bonne adhérence du primaire.

Un mot de prudence : ne laissez pas les produits d'attaque acide pénétrer dans des zones que vous ne pouvez pas rincer complètement, comme un joint à recouvrement. S'il n'est pas entièrement éliminé par le rinçage, l'acide accélérera la corrosion.

Masquez les zones qui pourraient être endommagées par le contact avec l'acide à l'aide de ruban de masquage en tissu et de film de polyéthylène.



La corrosion a été éliminée de cette zone et celle-ci est maintenant prête à être traitée par un décapage acide et une couche de conversion avant l'application du primaire.

Appliquez le décapant acide avec une éponge ou un tampon *Scotch-Brite*, en veillant à protéger vos mains avec des gants en caoutchouc et vos yeux avec des lunettes de protection. Les tampons *Scotch-Brite* conviennent bien parce qu'ils permettent à l'acide de pénétrer dans les fissures et les crevasses où la corrosion est présente.

Après avoir réalisé le décapage acide, maintenez la pièce humide pendant environ cinq minutes, puis rincez soigneusement la zone à l'eau. Éliminez toute trace d'acide, même autour des têtes de rivets. Laissez la surface sécher, puis appliquez la couche de conversion dans les huit heures suivant le décapage acide.

Si vous effectuez le décapage acide sur une zone verticale ou sur la surface ventrale de l'avion, utilisez une crème d'attaque, telle que le *Poly-Fiber E2311*. Ce mélange plus épais ne coulera pas et ne pénétrera pas dans les zones que vous ne souhaitez pas décaper. Sinon, il s'utilise de la même manière que le procédé de décapage acide décrit ci-dessus.

Après avoir enlevé la peinture et la corrosion, traité l'aluminium avec un décapage acide, puis appliqué une couche de conversion, il est temps d'appliquer le primaire sur la surface. Afin d'assurer l'adhérence du primaire, appliquez-le dans les quatre heures suivant l'application de la couche de conversion.

Je recommande un primaire époxy à deux composants parce qu'il protège la surface contre la corrosion et fournit une bonne surface d'adhérence pour la plupart des peintures de finition. (Comme un décapant pour peinture, les couches de finition en polyuréthane soulèvent ou font souvent cloquer les primaires qui ne sont pas des époxy.) Le chromate de zinc est utilisé depuis des années comme primaire, mais sa popularité diminue avec l'apparition des époxy. Si vous prévoyez d'utiliser une peinture polyuréthane, n'utilisez pas de chromate de zinc.

Les primaires époxy existent dans une variété de couleurs, le vert, le jaune et le blanc étant les couleurs les plus courantes. Le blanc est le plus facile à recouvrir avec les couches de finition finales. La couche de primaire doit être appliquée conformément aux instructions du fabricant. Habituellement, deux couches légères sont appliquées. Les couches épaisses doivent être évitées.

L'application de la couche de finition de la couleur définitive constitue la dernière étape. Nous en parlerons en détail dans un article ultérieur.

PIÈCES EN ACIER

Les surfaces en acier sont beaucoup plus sensibles à la corrosion (rouille) que les autres métaux, et vous devez l'éliminer complètement avant d'appliquer le primaire. En général, un décapant chimique est la meilleure façon de commencer le processus d'enlèvement de la peinture. Vous pouvez également utiliser une sableuse à billes ou une sableuse, mais veillez à ne pas piquer ni endommager le métal. L'utilisation de la pression appropriée pendant le sablage est essentielle.



Décapant acide E2310 et couche de conversion E2300 de Poly Fiber.

Après avoir décapé la structure et éliminé la corrosion, vous devez protéger le métal nu dans l'heure ou les deux heures qui suivent, car la rouille se forme rapidement. Préparez le matériel de pulvérisation avant de commencer le sablage ou le nettoyage, et un primaire époxy à deux composants offre la meilleure protection et

la meilleure surface d'adhérence pour la couche de finition. Veillez à nettoyer la surface avec un nettoyant de surface juste avant l'application du primaire. Si vous appliquez le primaire sur un fuselage en tubes d'acier, faites-le tourner plusieurs fois pendant l'application afin de vous assurer que tous les tubes sont correctement recouverts.

SURFACES EN MAGNÉSIUM

Le magnésium est le métal le plus chimiquement actif utilisé dans la construction aéronautique, et il est très sensible à la corrosion et difficile à protéger. La corrosion découverte sur une surface en magnésium exige une intervention rapide. Heureusement, elle est facile à détecter parce qu'au début la corrosion soulève le film de peinture ou apparaît sous la forme de taches blanches sur la surface, qui se développent rapidement en amas ou en filaments ressemblant à de la neige.

Éliminez la corrosion avec du papier abrasif à l'oxyde d'aluminium ou des tampons *Scotch-Brite*. N'utilisez pas d'abrasifs au carbure de silicium. Après avoir éliminé la corrosion, vous devez appliquer une couche de conversion chimique spécifique au magnésium qui fournira un revêtement protecteur. Après avoir traité le métal, protégez-le avec un primaire époxy. Si vous rencontrez une importante zone de corrosion sur une surface en magnésium, il sera probablement nécessaire de remplacer cette zone par du métal neuf.

Dans le prochain article, nous poursuivrons cette série en traitant de la préparation des matériaux en bois et des matériaux composites.