

LA POSE DU FLITE

POUR REPRODUIRE FIDÈLEMENT LES REVÊTEMENTS MÉTALLIQUES

Si vous aimez les beaux avions, que vous avez l'âme un tantinet maquettiste, il vous est sûrement arrivé d'admirer un aéronef au revêtement métallique sans trop savoir comment le reproduire de façon réaliste. Je me suis longtemps posé cette question. Les peintures couleur aluminium, dans ce cas précis, ont leurs limites, et le rendu n'est pas totalement satisfaisant.



Une rencontre avec un maquettiste de talent, Olivier, allait me permettre de découvrir une autre alternative, pas forcément très facile à mettre en œuvre mais d'un réalisme absolu. Il me fallait d'urgence tester ce revêtement en choisissant pour le P 59 Airacomet mon décor favori : un avion sobre, principalement en métal naturel, avec quelques marquages et un «Nose Art».

LE «FLITE METAL»

Celui-ci nous vient des USA ; c'est probablement la raison pour laquelle il est relativement méconnu chez nous.

Il est disponible à la vente sur le site suivant : www.scaleaero.com. On le trouve sous forme de rouleaux en quatre dimensions (la codification est la suivante : réf. - cotes en pouces (cm entre

parenthèses) = prix en USD) :

- FM 650 - 6" x 50' (15,24 x 1524 cm) = 65,99\$

- FM 625 - 6" x 25' (15,24 x 762 cm) = 36,99\$

- FM 1210 - 12" x 10' (30,48 x 304,8 cm) = 39,99\$

- FM 125 - 12" x 5' (30,48 x 152,4 cm) = 21,99\$

Le film métallique fait 0,0015" d'épais-

METAL



seur, est préencollé et la pose s'effectue à froid. Cette fine peau métallique a une résistance mécanique non négligeable. Il participe donc à la tenue de la structure et se substitue à un autre revêtement. Ainsi donc, il est inutile de maroufler une surface en bois avant de poser le Flite Metal.

Le site propose cinq packs incluant diverses quantités de rouleaux en différentes

» DU HAUT DE GAMME POUR DES SUJETS QUI EN VALENT LA PEINE

tailles. Le prix est non négligeable ; toutefois, il supporte la comparaison avec un revêtement de qualité similaire type fibre de verre + résine époxy auquel on ajoute les produits de finition et la peinture.

C'est quand même un revêtement que nous qualifierons de haut de gamme...

pour des sujets qui en valent la peine. Il est un peu délicat de métrer avec précision la quantité nécessaire. Pour un jet intégralement recouvert comme l'Airacomet (1,6 m de long et 2 m d'envergure), il m'a fallu un rouleau en petite largeur (réf. FM 650) et deux en grande largeur (réf. FM 125). ►►



UN SUPPORT ADEQUAT

La première règle de base avant de poser le «Flite Metal» est d'avoir un état de surface quasiment parfait. En fait, le matériau est très fin et épouse parfaitement les formes puisque la moindre surface est collée. Tout défaut de surface réapparaît sous le revêtement qui, de par sa nature, le met en évidence. Exit donc les finitions trop sommaires où le rendu ne pourra pas être à la hauteur de vos espérances.

L'autre nécessité est d'avoir un support le plus dur possible. La pose requiert d'appuyer sur le film et une surface trop

Les ingrédients nécessaires à la pose du Flite Metal figurent sur ce cliché. Outre le matériau, il suffit de ciseaux, d'un cutter et de white spirit. Le crayon en papier (tampon à pastel) évite de marquer l'aluminium durant la pose. Le scotch de masquage est de bonne qualité et la règle, si possible souple, pour faciliter le travail sur les zones courbes.



tendre va se marquer. Dans le même ordre d'idée, pour une surface à recouvrir à l'origine en bois, si la préparation est insuffisante (pas assez d'enduit par exemple), les fibres du bois seront visibles après la pose du Flite Metal ; avec un résultat très vilain !

Dans le cas de l'Airacomet, après plusieurs essais, les surfaces bois (balsa pour l'empennage et samba pour les ailes) ont été préparées à la résine époxy. Après ponçage, en contre-jour, aucune fibre ou défaut de surface n'était visible.

Evidemment, pour des fuselages composites, ce problème ne se pose pas. En revanche, ceux-ci sont de plus en plus proposés avec des lignes de structure et de rivets représentés par des trous. Si les lignes peuvent être laissées telles quelles (elles ne sont d'aucune aide lors de la pose du revêtement ; elles peuvent même être gênantes dans certains cas),

Le meilleur résultat est obtenu à partir d'une surface lisse, comme ici cette voilure. Bien sûr, une fois l'état de surface impeccable, il va falloir tracer les lignes de structure et ce, en accord avec le triptyque.

Chaque panneau est délimité avec un scotch épais de bonne qualité, qui sert de guide à la coupe ultérieure.

Une fois le film de revêtement en place, bien insister sur le pourtour avec le tampon à pastel. On peut déjà à ce stade polir les défauts à la laine d'acier 000 ou teinter le revêtement au tampon Jex. Ensuite, la coupe définitive se fait en se guidant sur le scotch avec une lame neuve passée dans du white spirit.

Il est possible d'étirer le film en procédant par de toutes petites zones, comme dans le cas de ce saumon. Autant que possible, les plis formés seront en dehors de la zone où le revêtement est conservé. Mais attention, l'exercice a ses limites ; il ne s'agit pas d'un film thermorétractable.





Le même saumon après avoir été travaillé «au corps» (ponçage éventuel de plis qui peuvent subsister, puis polissage au 000)... On a l'impression d'avoir une pièce métallique !

A ce stade, les ailes sont intégralement revêtues. La prise de poids est raisonnable. Il reste encore tout le travail de finition, comme le rivetage, les marquages à peindre et le vieillissement.

Revêtement en cours du fuselage avec de nouvelles difficultés rencontrées avec les panneaux aux surfaces non développables.

en revanche, les nombreux rivets dégradent l'état de surface et il faut impérativement les reboucher. Dans l'absolu, combler tous ces détails de surface est préférable mais bien sûr c'est plus long. Pourquoi reboucher des détails de surface déjà existants me direz-vous ? Parce que le Flite Metal, bien maîtrisé, peut permettre de faire mieux, plus fin et plus réaliste.

MÉTHODE DE POSE

Disons-le tout net, la pose du Flite Metal est assez longue. Elle se décompose en plusieurs étapes et il vous faudra pas mal de patience pour en venir à bout.

Tout d'abord, il est nécessaire de tracer (excepté si elles sont existantes et conservées comme pour un fuselage) les lignes de structure au crayon. Le mieux est de se servir d'un plan 3 vues (agrandi au dixième du modèle réduit), de sorte à faciliter la prise de cotes et leur transfert.

Chaque contour de panneau est ensuite délimité avec un scotch de qualité. Celui utilisé dans notre cas est un 3M «Fine Line». Il est suffisamment épais pour assurer un bon guide de coupe et peut se déformer dans les parties courbes.

Un coupon de Flite Metal est alors préparé, dont les cotes excèdent quelque peu la surface à couvrir. Plus cette surface est petite, plus l'opération est aisée. Le mieux est de commencer par ce genre de panneau, et plutôt à un endroit discret (comme l'intrados de l'aile), histoire de «sentir» le comportement du matériau. Le film est appliqué d'une extrémité vers l'autre. Suivant la zone, il peut être préférable de dérouler le support au fur et à mesure et non pas complètement.

Une fois l'application terminée, le scotch posé au début sert de guide de coupe (la surépaisseur est parfaitement visible).

La coupe se fait avec un outil super tranchant type cutter ou Xacto à lame neuve. Celle-ci est à passer dans un peu de White Spirit, lequel facilite la coupe de la colle du Flite Metal.

Ensuite, il convient d'enlever le scotch et de réitérer l'opération... des centai-

nes de fois pour un avion complet ! Eh oui, on n'a rien sans rien !

Ajoutons que ce revêtement se marque plutôt facilement et qu'il sera préférable d'intercaler entre le plan de travail et le modèle, un matériau isolant comme par exemple une couverture.

» UNE POSE ASSEZ LONGUE

UN POIDS CONTENU

Nous avons vu que ce matériau de recouvrement se substituait à une finition classique. La phase de préparation (apprêt) des surfaces avant marouflage étant commune, la différence se situe donc entre le matériau d'entoilage, l'enduit et la peinture employée, comparé au Flite Metal normalement laissé brut ou peint que très partiellement. Pour être rigoureux, disons qu'il faudrait préparer deux surfaces de tailles identiques avec les deux méthodes, et comparer la prise de poids.

A titre d'exemple, des mesures ont néanmoins été effectuées sur l'Airacomet. La différence entre avant et après recouvrement au Flite Metal est de 160 g pour les ailes, et de 210 g pour les empennages et le fuselage. Disons que grosso modo, l'ensemble de la maquette a pris 400 gr à ce stade, ce qui reste raisonnable.

MARGE DE MANŒUVRE

J'ai évoqué précédemment les limites d'utilisation du Flite Metal. En fait, la difficulté n'est pas forcément là où on l'attend. En effet, le matériau a des propriétés de déformations limitées. Néanmoins, il n'est pas trop difficile de recouvrir par exemple un saumon (à condition de recouvrir extrados et intrados séparément). Le principe est de commencer par la zone milieu la plus plane et de tirer le revêtement par toute petite surface vers les courbes les plus prononcées. Le coupon sera dimensionné ►►

Ce cliché en dit long sur la qualité de ce revêtement. La trappe de train en tôle offset est parfaitement «raccord» avec le revêtement de l'aile en Flite Metal.



Pas mal de jours se sont écoulés depuis la pose du premier coupon... mais le résultat obtenu est encourageant, et déjà très réaliste.

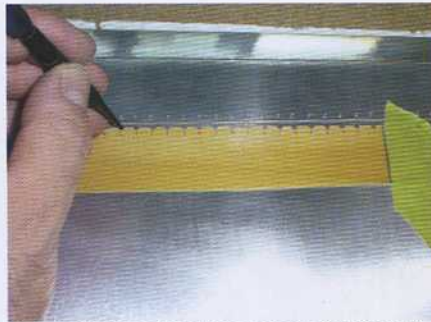




Pour réaliser un rivetage à bon compte, il suffit d'emporte-pièce de différents diamètres et d'un gabarit souple pour les parties galbées. Un petit échantillon permet de se faire la main sur cette technique.



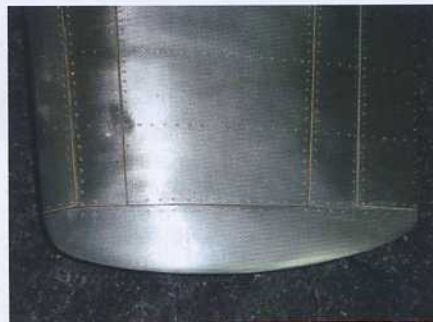
Une nouvelle étape dans la finition tout métal du modèle : le rivetage. Celui du fuselage est réalisé à main levée, en se basant sur le rivetage d'origine rebouché mais toujours perceptible.



Pour le rivetage des plans porteurs impliquant de bons alignements, un guide est réalisé spécialement.



Le cadre de verrière n'échappe pas au traitement. Bien sûr, pour être crédible, la découpe des montants et du film qui les recouvre doit être nickel.



La reproduction des rivets est une opération longue (quelques milliers d'empreintes...). Mais le propre de cette finition est d'augmenter le réalisme de façon significative, à chaque étape.



Ce «Nose Art» est réalisé à la main à la Humbrol. Cette qualité de peinture adhère correctement sur le Flite Metal.

►► de sorte à pouvoir réaliser la coupe finale sur une zone étirée et sans pli. La vraie difficulté vient des surfaces plus grandes et non développables. Il semble préférable de commencer aussi par le milieu, ce qui constitue la première difficulté, et d'aller vers les extrémités. Il est toutefois possible que les zones les plus torturées de la machine ne soient pas réalisables avec le Flite Metal. Il faudra alors se rabattre sur une solution à base de peinture.

Il est plus que probable que vous ferez des plis. Ce qui ne peut pas être lissé avec le crayon d'application peut être poncé au papier abrasif (grain 320 par exemple). Là, on se rend compte que l'on ponce du métal.

Si le défaut est un peu trop marqué, une touche de peinture type Humbrol couleur alu peut cacher la misère. Bien sûr, un ponçage local laisse des traces. Il convient de les faire disparaître avant peinture. Mais, pas de panique, nous détaillerons cela dans la rubrique «Vieillessement du revêtement».

LIGNES DE STRUCTURE

Deux options s'offrent à vous :

- soit vous avez laissé des gravures existantes sur un fuselage, par exemple, et vous voulez que l'ensemble du modèle présente une cohérence à ce niveau. Dans ce cas, vous laissez une petite distance entre deux coupons dès

la pose du scotch de délimitation. C'est l'option retenue pour l'Airacomet ; - la seconde possibilité consiste à poser les coupons bord à bord, représentant ainsi un interstice plus réduit mais finalement plus à l'échelle.

Le fait de superposer légèrement deux coupons est à mon sens non satisfaisante car dans ce cas, la délimitation est trop discrète, voire invisible (comme pour le papier peint de la maison).

Seule, les deux premières méthodes permettent de reproduire le panneautage. Dans les deux cas, la difficulté, réelle, réside dans le respect d'un espace régulier entre panneaux (pas facile de conserver de fines parallèles) est identique, c'est donc purement une question de choix.

UN REVÊTEMENT EXIGEANT

LA REPRODUCTION DES RIVETS

La plupart des rivets d'assemblage des tôles sont du type à tête noyée. En aéronautique, les tôles sont percées et fraisées à chaque emplacement de rivet, la tête de ces rivets étant conique. Reproduire ce type de rivetage sur le Flite Metal est un vrai bonheur. Enfin une opération facile à réaliser encore que...



Voilà ce qu'il est possible d'obtenir après un polissage, en bon et due forme, panneau par panneau (l'usage de tampons de couleurs différentes ou laine d'acier provoque déjà des nuances de teintes). Certaines zones traitées à l'abrasif se sont oxydées naturellement, donnant un effet très réaliste.

La peinture à l'huile noire, passée sur les lignes de rivets, doit l'être avec parcimonie. Lorsque l'on commence à l'enlever au white spirit, on peut être effrayé en voyant l'encrassement excessif du modèle, ce qui ne correspond pas forcément à l'effet recherché !





» LE FLITE METAL, C'EST UN MUST EN LA MATIÈRE

Il faut se munir d'emporte-pièce aux bonnes dimensions. Pour le P 59, j'ai utilisé principalement un outil au 2/32" (1,6 mm) et un autre au 3/32" (2,3 mm).

Les rivets d'origine du fuselage, même rebouchés, sont encore visibles sous le Flite Metal. Ils servent donc de guide pour la reproduction à l'emporte-pièce. Pour les ailes et les empennages, j'ai préféré fabriquer un gabarit (sorte de règle souple en composite) pour faciliter le travail et respecter les intervalles.

Comme ces intervalles entre lignes de rivets parallèles (rivetage sur lisses) et celles perpendiculaires à l'envergure (rivetage sur nervures) ne tombent pas forcément juste, il y a un peu de méthode à respecter. Le meilleur résultat (cohésion au niveau visuel) est obtenu en commençant par les perpendiculaires à l'envergure, en partant systématiquement du côté bord d'attaque vers le bord de fuite. Ensuite, on procède de façon similaire avec les parallèles à l'envergure, en partant toujours du même côté (exemple : saumon vers emplanture). Il suffit d'ajuster les intervalles lorsque l'on croise les représentations de rivet des nervures.

PEINTURE SUR ALUMINIUM

La zone à peindre ayant été travaillée afin de faire disparaître les défauts comme évoqué précédemment et traitée aux tampons (décrit dans la rubrique «vieillesse»), la surface est dégraissée à l'acétone. Toutes les peintures n'accrochent pas correctement sur le Flite Metal. Si vous choisissez une qualité polyuréthane, pas de souci. Même chose avec la Humbrol comme pour le Nose Art, réalisé à la main. Il faut juste observer un bon temps de séchage.

Par contre, pour les marquages de nationalité et numéros d'identification, nous avons opté pour la gamme «Warbird Colors». Ce produit se dilue à l'eau ; on y ajoute un lien anti-carburant livré avec. De plus, les teintes sont exactes et le conditionnement raisonnable. L'emploi de cette peinture nécessite le passage d'un voile d'apprêt. Les zones à peindre sont donc masquées et reçoivent un brouillard de cet apprêt d'accrochage (au pistolet à retouche) qui traite l'aluminium en surface. Ce produit est du «Wash Primer» 820R, auquel on

ajoute un activateur 821R/marque Dupont, trouvé ici à Dubaï, lieu où se déroule l'action (on trouve cette marque en France) ! Une demi-heure plus tard, on peut peindre la zone de façon classique, et il n'y a plus de risque de voir la peinture partir avec la dépose des masques.

VIEILLISSEMENT DU REVETEMENT

Sur les avions ainsi recouverts, le revêtement aluminium a la propriété de s'oxyder de façon différente suivant la zone exposée, voire la nature de l'alliage utilisé. Le résultat est une nuance de teintes dans les panneaux. L'exercice ultime de cette finition consiste à reproduire ces nuances. Tout d'abord, nous allons frotter chaque panneau au tampon abrasif, ou à la laine d'acier triple 0, et ce dans deux sens croisés. Le tout, pour être réaliste, est de finir par le sens de l'écoulement aérodynamique. Le mieux est de changer de couleur de tampon, à chaque panneau. Ne pas chercher à procéder par symétrie mais plutôt suivant un ordre complète- ►►

ment aléatoire. A ce stade, on peut déjà observer de légères nuances d'un panneau à l'autre, et c'est bien l'effet recherché. Par ailleurs, le fait de poncer ou de polir le Flite Metal a pour effet secondaire, celui d'enlever une fine couche de protection de ce matériau. Du coup, avec le temps, une oxydation naturelle se produit (phénomène visible au bout d'un mois), qui se traduit par un aspect très légèrement grisâtre. Le réalisme est saisissant puisque rigoureusement identique au processus naturel. Comme pour tout «Weathering», le principe de base reste le même : laisser des traces (des pigments dans notre cas) dans les aspérités, arêtes et porosités. L'opération suivante consiste à passer une peinture à l'huile de couleur noire, diluée dans du white spirit, principalement sur les lignes de rivets. Il n'est pas forcément nécessaire de mettre beaucoup de peinture, ni de laisser sécher. Enlever ensuite le plus gros de la peinture déposée en l'essuyant avec un chiffon de coton. Là, on est empreint d'un gros doute tant la surface est salie. Il faut alors nettoyer les surfaces avec un papier ménager type Sopalin légèrement humecté de white spirit, puis profiter du moment où celui-ci s'évapore pour frotter la surface de nouveau avec un même papier, mais sec (toujours en finissant par le sens de l'écoulement de l'air). Cet instant précis de l'évaporation permet de mieux visualiser ce que l'on fait, alors que le Flite Metal perd de sa brillance et se brunit. Bien sûr, plus on frotte, et plus on enlève la peinture déposée auparavant. Ensuite, c'est affaire de goût et d'effet souhaité. Si le résultat est jugé non satisfaisant, il est possible de faire machine arrière. Un coup de white spirit plus tard, et la surface est nettoyée, prête pour une autre tentative. Pour accentuer encore ce vieillissement, dans le cas d'un appareil utilisé de façon intense, il convient alors de peindre entièrement le panneau. L'encrassement obtenu après essuyage est alors plus conséquent.

Trois teintes sont utiles à ce «weathering» :

- le noir va simuler un encrassement naturel ;
- le Terre de Sienne reproduit à merveille rouille et fuite de fluides ;
- un bleu foncé permet de représenter des panneaux type titane.

Le jeu consiste à reproduire ce qui se voit sur des photos, ou suivant son inspiration en ne traitant que quelques panneaux. Ensuite, tout est question de pratique, de patience, de temps investi et d'effet recherché.

Mais cette dernière étape renforce encore le réalisme général de la maquette en lui donnant, artificiellement, un cer-

tain vécu. Ainsi, si le sujet de vos rêves est un avion au revêtement métallique (partiel ou total), vous savez maintenant quel matériau utiliser pour reproduire à coup sûr, un tel état de surface, et comment le traiter. ■



EN CONCLUSION

Le Flite Metal est un revêtement exigeant. Il représente un investissement et nécessite un état de surface irréprochable. La pose elle-même peut donner un peu de fil à retordre lorsque l'on s'aventure sur des surfaces non développables.

C'est le coût à payer pour une finition réellement réaliste. En revanche, le rapport masse rajoutée et résultat final obtenu n'a, à mon avis, pas d'équivalent. C'est à ce jour ce que j'ai vu de plus réaliste. Le Flite Metal est... un must en la matière !

Les deux demi-ailes mises côte à côte, pour illustrer le résultat obtenu au sortir du brossage seul (à droite), puis encrassée à la peinture (demi-aile de gauche sur la photo). Entre ces deux états, toutes les nuances sont possibles, c'est une question «d'huile de coude» !

Il est possible de peindre entièrement un panneau (peinture à l'huile diluée dans du white spirit). Une fois essuyé, il reste potentiellement plus de peinture, d'où un vieillissement plus marqué. Après nettoyage, application d'une teinte Terre de Sienne pour reproduire de la rouille ou des fuites de fluide.

Le Flite Metal accueille différents types de peinture. Si la PU ou la Humbrol peuvent être utilisées telle quelle, la «Warbird Colors» à l'eau du panneau vert olive nécessite un «Wash Primer» d'accrochage.

