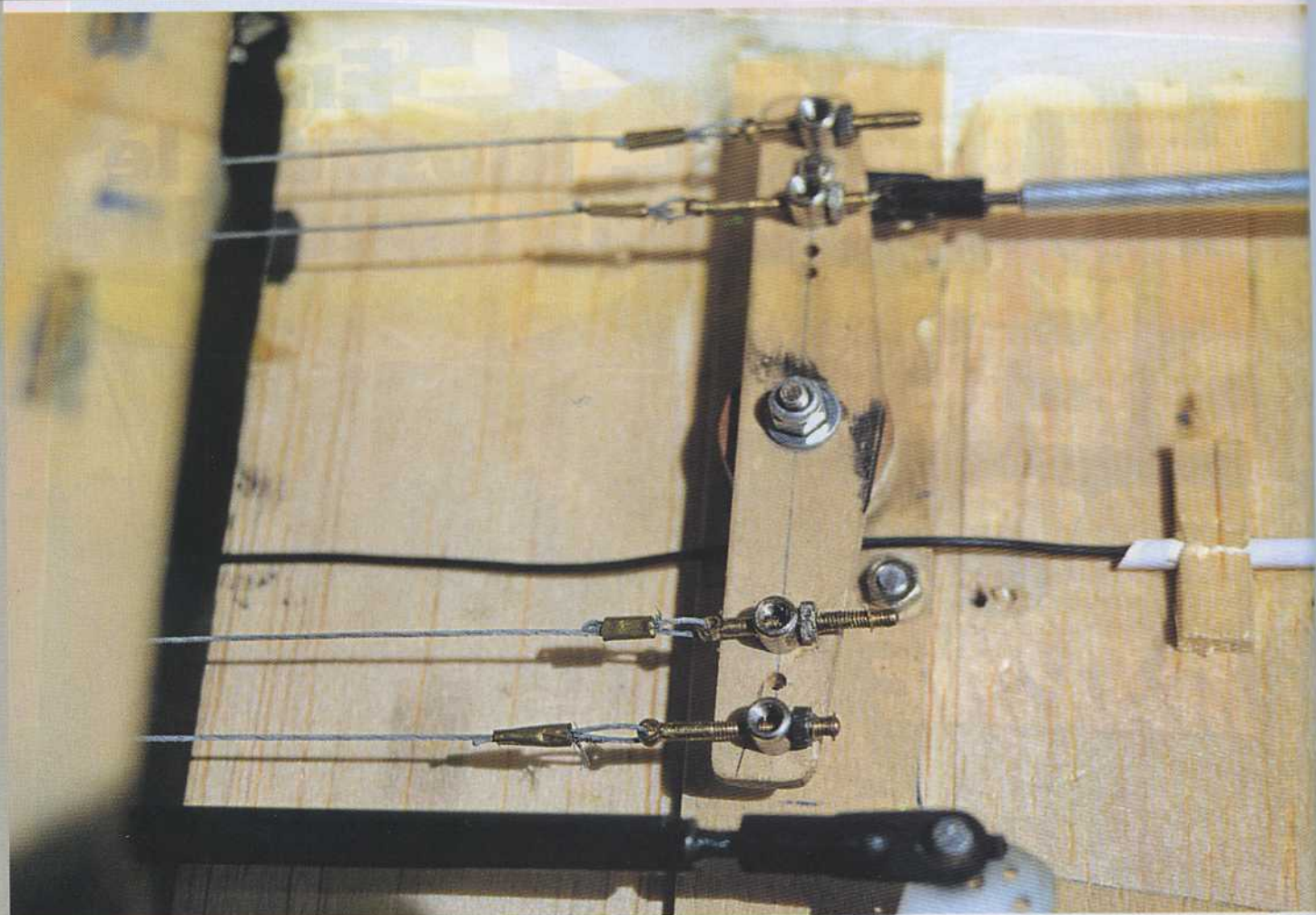




Parlons « Commandes »

Ci-dessus : exemple de montage pour un ME 109 (gouverne de symétrie et roulette de queue).

Dans le maquis, des problèmes posés par un modèle réduit se trouvent fatalement les systèmes de commande des gouvernes et autres dispositifs.

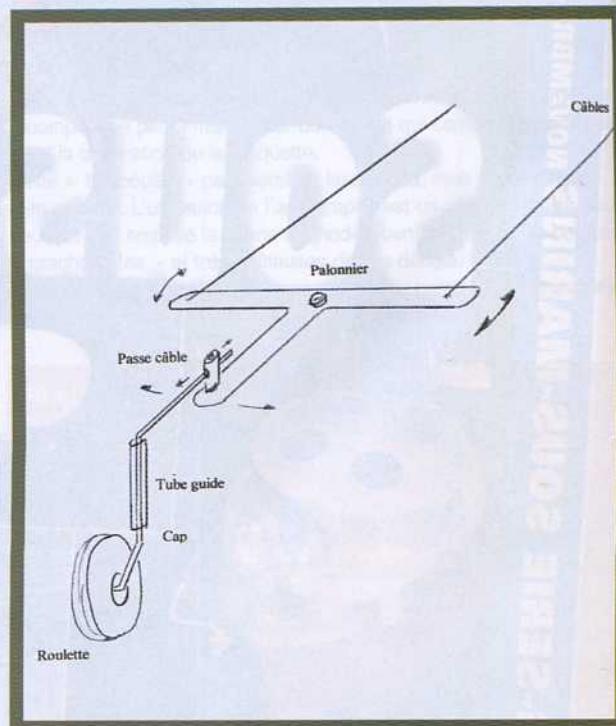
Chacun dans ce domaine possède ses propres recettes sachant que les impératifs sont les mêmes pour tout le monde : rigidité et précision de l'empennage doivent prévaloir !

Les catalogues nous proposent une constellation de solutions et le néophyte n'a que l'embarras du choix. A l'usage, on se rend compte que quelques recettes bien senties remplissent parfaitement la mission.

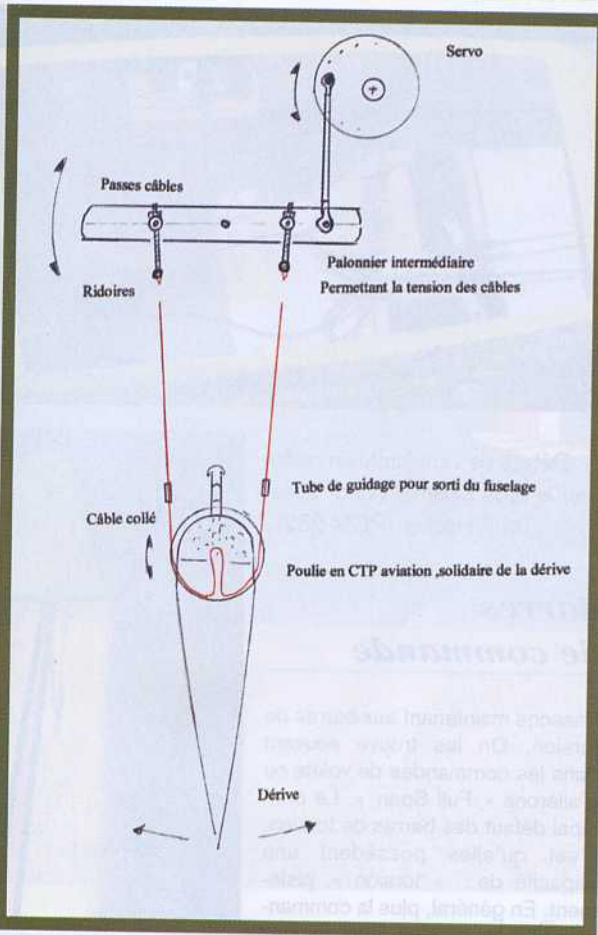
Des commandes directes

Les maquettes possèdent en principe des entrailles difficilement accessibles. Il est donc fort utile de produire des systèmes fiables et prévus pour durer la vie de la machine.

Dès que cela est possible, j'emploie des commandes rigides. Si l'on prend l'exemple de la profondeur, nous devons obtenir une précision diabolique. Aussi n'y a-t-il pas trente six solutions : il faut que le servo soit proche de la commande, que la liaison soit rigide et que les bras de levier soient conséquents.

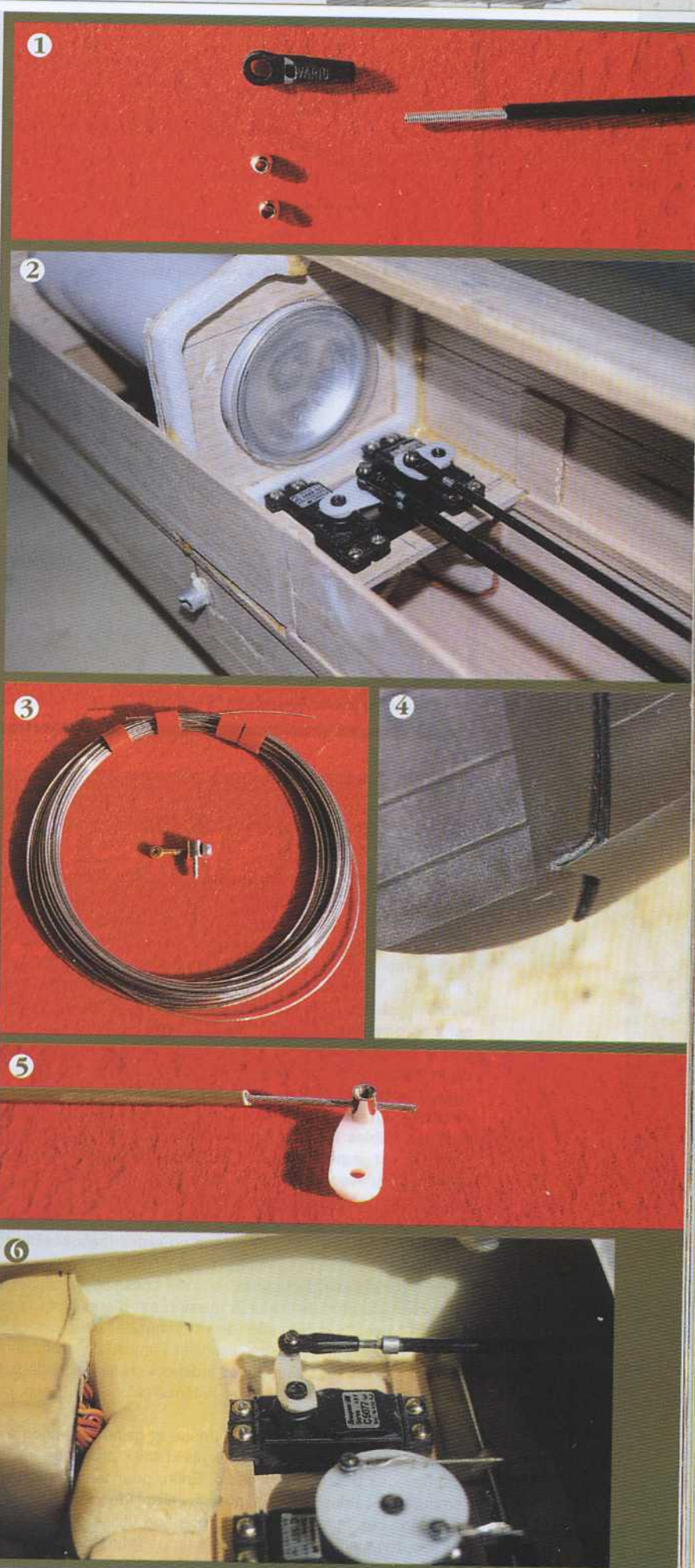


Commande d'une roulette dans un fuselage étroit.

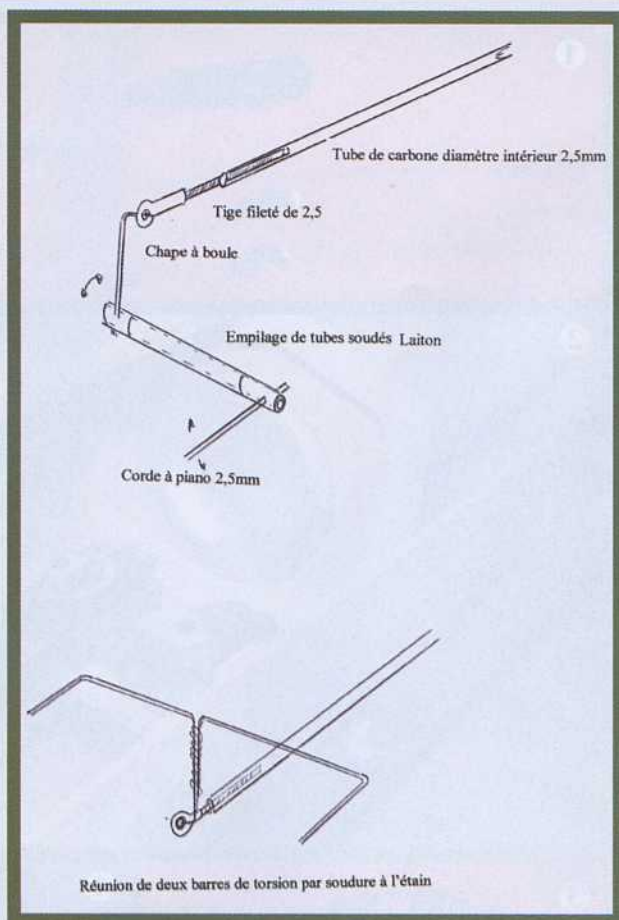


Commande par poulie.

Je réalise donc des tringles à base de fibre de carbone de diamètre intérieur de 2,5 mm. Des morceaux de filetage d'environ 40mm de longueur sont collés à l'époxy lente dans le tube. Mes détours par l'hélicoptère m'ont permis d'adopter la gamme de chapes à boule Vario. En effet, ces chapes peuvent recevoir des boules trouées à 2, 2,5 et 3 mm, ce qui permet pas mal d'adaptations, selon la taille de votre gouverne. Le guignol est le plus souvent taillé dans une corde à piano de 3 mm. Ce choix me permet de créer un guignol très long, jamais moins de quatre centimètres. De la sorte, la profondeur est parfaitement commandée. Il n'y a pas le moindre jeu et surtout aucune souplesse. La longueur du guignol garantit cela. Dans les commandes directes, il existe une solution encore plus simple. Je l'utilise généralement pour les ailerons. Mais devant tant d'efficacité, j'ai décidé de la mettre en œuvre sur la profondeur de mon P61. Je vous ai présenté cette technique dans le paragraphe ailerons de ce fascicule.



- 1 - Commandes directes à base de tige de carbone et de chape à boule.
- 2 - Méthode appliquée sur le He 219 pour le lacet et le tangage.
- 3 - Câble de commande gainé, avec le passe-câble et le ridoir qui permettront de régler la tension.
- 4 - La poulie de cette dérive se cache derrière les excroissances de la partie fixe.
- 5 - Commande par câble. Très utile pour les gaz. Attention, il faut que le pion puisse tourner sur le palonnier.
- 6 - Une installation simplifiée sur un avion d'entraînement, le Silence.



Commandes intégrées.

Commandes par câbles

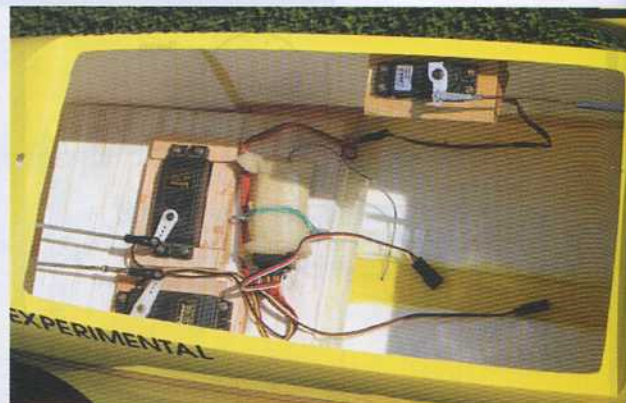
Le câble aller-retour est également une bonne alternative pour les maquettes. Ce dispositif est léger et peu encombrant. Néanmoins, il ne s'applique que pour les dérives car la tension des câbles peut varier en fonction de la température et du vieillissement. La précision de la gouverne peut en pâtir.

Je ne vous ferai pas l'injure de vous expliquer comment brancher vos câbles dans un modèle. Toutefois, il existe quelques astuces parfois méconnues sur les terrains. Ainsi, par exemple, le système de poulie. Celle-ci est noyée à la construction de la gouverne et les filins n'ont plus qu'à actionner le montage. L'avantage concerne la discrétion du dispositif et son efficacité. En effet, la poulie suit parfaitement les rotations guidant les câbles toujours au même endroit (cf. schéma). Ce principe est important car il autorise un débattement plus important qu'avec les guignols classiques. Par ailleurs, la longueur des câbles ne varie pas lors des sollicitations.

On peut également utiliser les palonniers intermédiaires pour guider une roulette de queue dans un réduit inaccessible (cf. schéma).

Dans tous les cas de figures, je vous conseille de placer un palonnier intermédiaire dont la mission est d'encaisser la tension de câbles. Ce palonnier devra comporter plusieurs réglages cela vous permettra de dissocier l'amplitude de la dérive et de la roulette de queue. Il est judicieux de limiter le débattement de la roulette pour faciliter la tenue de route... Enfin, pardon, de piste !

Ces filins doivent être en acier tressé et gainé. Attention à ce gainage, car le contact de deux fils d'acier provoque invariablement des perturbations radio. Enfin, pour tendre plus facilement ces câbles, je vous invite à utiliser des ridoirs boulonnés dans ces fameux passe-fils que l'on utilise généralement sur les commandes de gaz. Des écrous freins de 2 mm remplissent parfaitement cette mission.



Détails de l'implantation radio sur le gros Cosmic Wind "Little Toni" Hacker (RCM 282).

Barres de commande

Passons maintenant aux barres de torsion. On les trouve souvent dans les commandes de volets ou d'ailerons « Full Span ». Le principal défaut des barres de torsion, c'est qu'elles possèdent une capacité de... « torsion », justement. En général, plus la commande est longue, plus vous risquez d'obtenir une gouverne en chewing-gum.

J'utilise donc la même astuce mais en remplaçant les cordes à piano par des tubes de laiton. Je vous détaille cela dans un schéma. Cette technique s'adapte à toutes les réalisations et la rigidité est à peu près celle du marbre. On peut également réaliser une sorte de cardan pour compenser le dièdre de la voilure, comme sur le Spit, par exemple.

Commandes de gaz

L'usine à gaz est parfois négligée par le commun des modélistes. Dans un avion digne de ce nom, on soigne particulièrement cette fonction. Le plus souvent, le chemin entre le servo et le boisseau du carburateur est des plus tortueux. Je vous recommande donc sans hésitation une démarche que l'on utilise également pour diriger les rotors de queue des maquettes d'hélicoptères.

Sur la commande du carburateur, on installe un passe-câble muni de sa petite vis de 2 mm. Ensuite, on intègre un tube de plastique de 2 mm de diamètre intérieur « style gaine dorée » dans un tube d'aluminium. Le rôle de l'alu est de pouvoir se cintrer légèrement en gardant les formes, quant au tube plastique sa fonction est de faire coulisser correctement le câble de vélo. Choisissez un câble s'ajustant parfaitement à votre tube plastique, ajoutez y quelques gouttes d'huile silicone et vous obtenez une commande très libre et sans jeu. Surtout ne mettez pas un câble en acier directement au contact de l'aluminium car ce métal possède des qualités adhérentes qui perturbent le glissement.

Commandes exotiques

Dans une maquette, il y a toujours une trappe, une roulette de nez, un interrupteur, un pilote qu'il faut animer. Je vous livre à travers ces dessins, les petits trucs trouvés après quelques migraines. Mais comme vous le verrez, c'est justement cette recherche qui fait tout le charme du maquettisme.



La tirette, revue et corrigée, sur le nez du Halifax pour commander les inters et reproduire les prises d'air du bombardier réel.

« Inters... minables » !

Vous êtes en train de devenir progressivement, au fil des pages de cet opuscule (sic !), un grand bricoleur de l'impossible, un véritable empereur de l'astuce ! Aujourd'hui, je vous propose une inter-compréhension sur un problème inter-disciplinaire que nous connaissons tous. Je veux parler de ces satanés boutons radios que l'on ne sait jamais où placer sur nos modèles.

La première règle, surtout en maquette, c'est que le ou les « inters » ne doivent pas défigurer la machine. Il va de soi ! Mais, bien évidemment, il faut que l'accès reste intéressant, à l'abri des projections, de l'humidité, tout en permettant les interventions, comme la maintenance par exemple.

Il y a de quoi s'interroger ou être interloqué ! Mais pas de panique : un modéliste digne de ce nom domine les « inters » !

Voyons comment nous pourrions intercéder en faveur de ces interrupteurs à travers quelques maquettes de niveau international.

Interlude

On ne le répètera jamais assez : la phase « transpiration des neurones » devant les plans est essentielle.

En maquette, l'étude des photos, des triptyques, permet souvent de débusquer une antenne, une aspérité, un bossage ou même un trou qui pourra aisément contenir les interrupteurs. On a même

intérêt parfois à les mettre tout simplement à l'intérieur. C'est donc au moment de tailler les couples, dès le début de la construction, que l'on installe notre « fourbi » électrique. Si vous avez omis ce détail, une solution simple existe et s'applique parfaitement aux prêts à voler.

Le « pousse-pousse inter-galactique »...

Utilisé depuis les dinosaures et peut-être même avant, l'astuce de la corde à piano guidée par un tube s'avère très adaptée.

Le principe est simple. Un tube d'aluminium d'un millimètre de diamètre intérieur, traverse le modèle de part en part et donne accès à l'interrupteur. En glissant une corde à piano d'un côté ou de l'autre, l'on éteint ou l'on active le circuit électrique.

Un minuscule trou reste visible sur le côté du modèle et sa taille modeste rend ce système parfaitement utilisable sur n'importe quelle maquette.

Seul inconvénient, il ne faut pas égarer la petite corde à piano... Bien qu'elle soit interchangeable, il y a des solutions intermédiaires encore plus pratiques.

« Intériorisés » !

Il n'y a pas d'interdiction à valoriser les accès « naturels » de la maquette. Cela simplifie l'implantation des « inters » en préservant l'esthétique.

Sur le Messerschmitt 109, il y a une prise d'air sur le côté du capot moteur. Cet appendice transformé en capotage amovible abrite l'intendance au complet : interrupteurs, pleins de carbu-

rant, prise d'air pour le train pneumatique, accessoires intervertis ou interdépendants, etc.

Dans le NH 90, les trous d'éjection des douilles de canons de « 20 » débouchent sur le dessus du modèle. Voilà une disposition bien pratique. Les « inters » sont ainsi dissimulés dans le fond des logements, la peinture noire camouflant l'ensemble.

Le Spitfire bénéficie d'une verrière coulissante. Voilà une trappe d'accès toute trouvée ! Les « boutons » sont intercalés dans le fond du cockpit, sans autre forme de procès. Le P61, quant à lui, utilise la même démarche en offrant sa tourelle en guise d'accès. Cette philosophie qui vise à camoufler les commandes sert également à la protection des contacts. Cela est particulièrement valable pour les hydravions. Il faut toujours envisager que le modèle puisse subir des projections, se retourner, ou pire... boire la tasse ! Aussi me semble-t-il prudent de disposer les inters dans un caisson étanche.

Le Kingfisher possède un accès unique sous le pilote. Après la mise sous tension, le compartiment est fermé par un plastique. Ainsi, les gouttes maléfiques ou les suintements sournais ne peuvent-ils atteindre le circuit électrique. Pas le moindre risque d'un fonctionnement par intermittence.

Comme nous le voyons, l'architecture des aéronefs permet souvent de cacher notre attirail modéliste assez facilement. L'intérêt des maquettes réside dans les solutions techniques que l'on doit adapter à chaque avion. Il n'est pas toujours possible de placer les mises sous tension dans un endroit adapté. Aussi, sans intermède, je vous propose d'optimiser le système de la tirette, mécanisme qui règne en maître sur le peuple des caisses à voler.

La tirette intersidérale

Vous avez probablement tous vu sur nos avions radio-commandés un vilain bout de métal coudé permettant d'allumer la radio.

Ce principe est d'une efficacité redoutable. Il ne reste qu'à le rendre esthétique..., voire maquette. Il suffit pour cela d'interposer la corde à piano en lieu et place d'une antenne ou d'un appendice présent sur l'appareil réel.

J'ai appliqué ce précepte sur plusieurs machines, dont le Halifax qui possède deux petites antennes sur le nez ! Pile poil pour l'accu principal et la batterie de secours.

Précaution ! Les inters sont coupés lorsque l'on passe l'épreuve de statique, c'est donc dans cette configuration que doivent être installées les cordes à piano pour garder leur réalisme. En effet, la course d'un interrupteur est d'environ 5mm : c'est largement de quoi commettre une faute de goût !

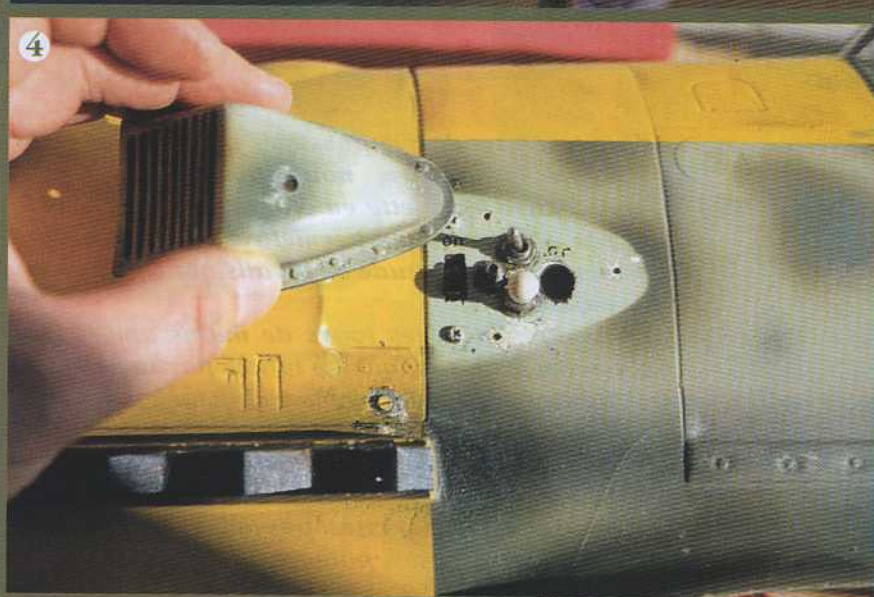
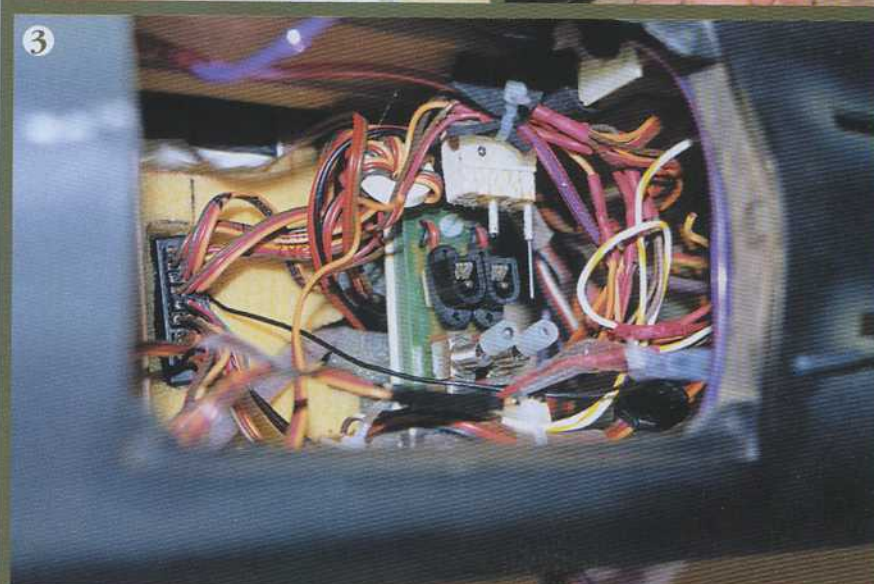
Le Hurricane est équipé, quant à lui, d'une antenne située juste devant le cockpit. Cette antenne transformée en commande d'interrupteur doit manœuvrer deux contacteurs. Une photo en annexe vous détaille le dispositif qui donne satisfaction et qui a été adopté sur d'autres modèles.

Une autre adaptation de la « tirette » sévit sur le Spad 510. Sur cet appareil, les « inters » sont commandés à partir du tableau de bord, reproduisant ainsi les nombreux leviers qui foisonnent dans les postes de pilotage.

À l'évidence, le bout de corde à piano rouillé transformé en « tirette » possède encore un bel avenir. Il faut tout de même veiller à ce que le dispositif coulisse parfaitement sans contraindre le bouton. Il est donc prudent d'utiliser des « tirettes très légères et bien libres », et non un montage approximatif qui travaillera par interim.

Enfin...

L'impératif à retenir de cette démarche concerne la sécurité. Utilisez du matériel de qualité ! En effet, nombre de crashes sont dus à une interruption des contacts. Tout modèle d'une certaine taille mérite d'être équipé d'une double alimentation avec des interrupteurs préservés des vibrations, des projections et de l'humidité. Et puis, défigurer une belle machine avec un gros bouton au milieu du nez, avouez que ce n'est pas sérieux ! En tout état de cause, privilégions les belles maquettes équipées « d'inters... nets » !



1 à 3 - Le système de tige guidée de chaque côté du fuselage sur le Hellcat. Le Uhu utilise le même dispositif.

4 - Les capots « naturels » de la machine peuvent également être utiles. Ici, l'exemple du Me 109.

5 - L'accès aux interrupteurs sous la tourelle du P 61.

