

Canadair



CL415

Construisez le



Laurent Buisseyne

Eh oui, le Canadair fait partie de ces avions mythiques qu'apprécie la majorité des modélistes... alors le voici présenté en plan encarté exclusif pour RC Pilot ! (2^{ème} partie)

L'aile

À corde constante, sans dièdre, cette aile a tout pour ravir les personnes pressées ou fâchées avec la construction. Toutes les nervures se découpent par la méthode du bloc avec perçage dans certaines d'entre elles pour le passage des différents cordons (moteur, servos). Cette aile est d'une seule pièce et les volets ne sont pas prévus à l'origine mais ils peuvent être implantés en appliquant le même procédé de fabrication que pour les ailerons. Les longerons aux dimensions un peu particulières sont disponible en grande surface de bricolage : il s'agit de baguettes de ramon qui ont l'énorme avantage de présenter une longueur de 2,10 m, donc supérieure à l'envergure du Canadair. Je ne décrirai pas la construction de cette aile dont la structure reste des plus simples. Prévoyez toutefois un chantier de bonne taille. Les ailerons sont découpés après assemblage de l'aile. Les winglets seront collés après la finition générale pour éviter de les abîmer pendant la construction. Le dégagement

central pour l'accès aux packs d'accus est bien sûr inutile si seule l'option thermique est retenue.

Les nacelles motrices

La construction s'apparente à celle d'un petit fuselage avec deux flancs reliés par quatre couples. La partie dorsale est constituée de plusieurs couples de forme sur lesquels viennent se fixer les lisses de renfort. Un coffrage vient recouvrir le tout. Pour la version électrique, les nacelles sont en un seul morceau. Par contre pour le montage d'un moteur thermique, la nacelle se termine au niveau du couple moteur. Des capots réalisés en balsa achèvent le travail.

L'analogie avec un fuselage est également valable pour la fixation des nacelles sur l'aile avec un téton de centrage en partie avant associé à une vis nylon pour l'arrière. Bien sûr si vous adoptez l'un ou l'autre mode de propulsion et pas les deux, la possibilité de monter et démonter ces nacelles devient inutile. Mais je vous conseille de la conserver afin de garder une accessibilité maximale aux groupes motopropulseurs.

Sur les bimoteurs thermiques, les vibrations exigent une maintenance à la fois préventive et curative plus importante que sur un monomoteur. Croyez-moi, vous pourriez être bien content d'accéder très rapidement à votre réservoir pour changer une Durit

percée, par exemple. Dans le cas présent, il suffit de démonter la nacelle pour travailler aisément sur un coin de l'atelier sans avoir à retourner dans tous les sens une aile avoisinant les 2 m d'envergure. De plus, sans ses nacelles, l'aile pourra trouver plus facilement sa place dans un coin de l'atelier.

J'attire toutefois votre attention sur le risque potentiel d'inverser au montage les deux nacelles, inversant du même coup les calages d'anticouples. Pour éviter ce désagrément fort fâcheux, j'ai fait figurer le logo de la sécurité civile uniquement sur l'extérieur des nacelles, coté saumon.

Les ballonnets

N'ayant pas prévu de faire naviguer ce Canadair, je me suis contenté d'installer des ballonnets de dimensions réduites pour ne pas trop affecter la traînée générale de l'appareil. J'ai également diminué la distance ballonnets / intrados de l'aile pour les éloigner du sol en cas d'atterrissage houleux ! Ces ballonnets sont taillés directement dans

Le moment tant attendu est enfin arrivé : voici l'instant précis du premier décollage... Magie et soulagement !





héros de l'été !

du balsa tendre. Le plan donne le profil maquette des ballonnets qui pourront alors être taillés dans du styrodur puis recouvert de tissu de verre.

La finition

Les teintes chatoyantes du Canadair sont disponibles dans la gamme Oracover, c'est tant mieux pour nous, ça évite ainsi une fastidieuse mise en peinture. Dans ces conditions, la surface est vite entoillée même si là encore, il faut de la place pour remuer ce gros fuselage dans l'atelier. Le jaune c'est joli et bien sûr voyant, mais néanmoins on sent qu'il manque quelque chose.

Heureusement, la sécurité civile pense à nous et le moins que nous puissions dire c'est qu'elle montre haut ses couleurs. Pour résumer et pour faire simple, il y a beaucoup à lire sur cet avion. La solution retenue fut donc de dessiner sur le PC les lettres puis d'inverser l'écriture pour ensuite imprimer le tout directement sur le papier de protection d'une feuille d'Oracover.

Il reste alors à découper soigneusement les lettres puis les coller au fer directement sur l'avion. À ce sujet, un grand merci à mon épouse pour ce joyeux

travail de découpe. Les autres décorations sont découpées dans du film adhésif de couleur. Les moins courageux pourront simuler les vitres de la cabine avec de l'adhésif noir. J'ai d'ailleurs retenu cette solution pour les vitres "secondaires" telles que celles figurant sur

les flancs ainsi que les deux vitres situées au-dessus des pilotes. Les autres vitres sont découpées dans du rhodoïd afin de rendre visible le pilote... et quel pilote ! En effet, il s'agit de Scott Tracy, l'un des célèbres héros d'une série culte d'animation des années 70 : "The Thunderbirds" ou

encore, pour la série diffusée en France : la Sécurité Internationale. C'est pour moi un clin d'œil à cette série qui a bercé mon enfance et la figurine est à l'échelle de l'avion, ce qui ne gâche rien ! (pour plus d'informations sur cette série : <http://thunderbirds.free.fr>). ►►





Sous une chaleur accablante, le Canadair en alerte attend sur le tarmac de Marignane... On y croit, non ? Pourtant on est dans le Nord... Mais il faisait aussi chaud que sur la Côte d'Azur à Douai en ce début août !

principal et le mécanisme de roulette avant. Tous ces servos sont alimentés par une batterie de 4,8 v 1100 mAh Nimh placée dans le fuselage sous l'aile.

Le récepteur prend place également sous l'aile dans un support garni de mousse.

deux sont montées entièrement sur rotule pour éviter les jeux. La dérive est actionnée par des câbles en aller-retour tout comme la roulette avant.

L'installation des moteurs

En version thermique, les moteurs sont montés légèrement inclinés

Sur mes bimoteurs, j'essaie dans la mesure du possible d'alimenter les moteurs par des réservoirs surdimensionnés par rapport à la cylindrée. L'objectif n'est pas d'augmenter l'autonomie mais de limiter la variation des niveaux d'essence dans le réservoir entre le début et la fin du vol.

Cette faible variation souhaitée permet d'éviter la variation de richesse de l'alimentation des moteurs. Pour la version électrique, moins de soucis puisqu'il n'y a pas de réservoir.

L'installation radio

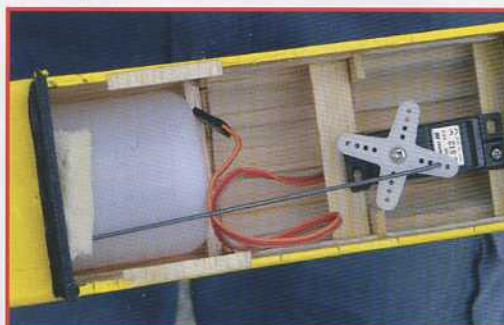
Pour la version thermique, le Canadair embarque 8 servos qui se répartissent comme ceci : 1 servo standard par aileron, 1 standard par moteur, 1 servo de 5 kg.cm pour la profondeur, le même pour la dérive et deux servos train rentrant pour le train

Les commandes d'ailerons sont directes et le servo est placé verticalement dans l'aile. Le renvoi de profondeur est actionné par une baguette de carbone équipée à chaque extrémité de tige filetée. Les commandes de renvoi au niveau des volets de profon-

sur le coté pour dégager vers le bas les gaz d'échappement. Ces moteurs sont alimentés par des réservoirs de 220 cc.



Les MVVS 28 sont largement suffisants pour les 4,3 kg de l'engin. Il est déconseillé de mettre plus puissant !



Grâce aux nacelles démontables, les réservoirs et les servos de gaz sont facilement accessibles pour la maintenance.

Les moteurs sont dans ce cas fixés par l'avant sur les couples moteurs.

Les variateurs, un par moteur, prennent place directement derrière les moteurs et sont dans le courant d'air de refroidissement. Ces variateurs sont du type opto et ne sont pas chargés de l'alimentation de la partie radio.

Les nacelles peuvent aussi bien accueillir des moteurs de type ferrite que des brushless à cage tournante.

INNOVATION "RC PILOT" : LE CD "NOTICE DE CONSTRUCTION"



Gros succès pour le CD de construction par l'image du Canadair avec une bonne centaine de commandes en quelques jours ! Rapellons que c'est sur une idée de Laurent Buissonne que nous avons décidé de vous proposer cette innovation qui n'est rien moins, à notre connaissance, qu'une première mondiale ! En effet, plutôt que de vous présenter la construction par l'image du Canadair dans le journal, ce qui aurait pris un nombre de pages incalculable au détriment des lecteurs qui ne sont pas intéressés par ce modèle, nous avons décidé de vous en proposer une notice de construction hyper-détaillée (plus de 150 photos dont les 12 reproduites ci dessous et près de 50 pages) sur un CD-Rom au format "Acrobat", lisible sur la grande majorité des PC (et Mac).

Pour le recevoir, c'est simple : **Envoyez** vos coordonnées accompagnées d'un **chèque de 10 Euros à l'ordre de Laurent Buissonne** (modique contribution destinée à couvrir ses frais de duplication et d'affranchissement) à l'adresse suivante et nous lui ferons suivre :

RC Pilot - CD Canadair - 2, rue Réaumur, Z.A. de l'Ormeau, 77380 Combs la Ville

D'autre part, et à la demande de certains d'entre-vous, Laurent a maintenant ajouté dans le CD un fichier DXF des principales pièces pour ceux qui disposent d'une fraiseuse numérique ! Merci qui ?



Voici 12 parmi les 250 photos du CD... Bonne construction !

Le premier vol

Nous sommes en août dans le nord de la France, très loin de la base de Marignane et pourtant, fidèle au poste, le Canadair

pour vérifier que ça vole et puis, des photos en pleine action, c'est quand même plus joli ! Les pleins sont faits et je commence à mettre en route les moteurs.

Si tout se passe bien pour le moteur de gauche, il n'en va pas de même pour l'autre qui se montre récalcitrant. Le capot ainsi que la nacelle sont démontés pour revoir le chemin de passage des Durits ; j'en ai profité pour reculer légèrement le réservoir.

Le Canadair est mis en piste et je pousse les gaz à fond, l'appareil accélère vite et m'oblige à contrer à la dérive pour tenir l'axe.

Trente mètres plus loin, légère sollicitation à la profondeur et le Canadair prend son envol ! Merveilleux, je rentre le train et continue la montée avant d'attaquer des hippodromes à une altitude de sécurité. Compte-tenu du réglage, le bruit des moulins n'est pas très agréable mais il faut faire avec, l'appareil demande une correction aux ailerons, le trim de profondeur reste quant à lui au neutre.

Les premières impressions se bousculent dans ma tête, inutile de vous dire que mes genoux dansent la java et pourtant j'attaque les premiers passages bas pour les photos.

L'appareil est très stable et présente beaucoup d'inertie sur les trois axes. Je me rend compte lors d'un passage à basse altitude que le diablo avant s'est mis de coin et qu'il ne rentre pas correctement dans son logement, je décide de sortir le train puis de le rentrer à nouveau mais rien n'y fait, tans pis...

Le vol se poursuit mais le bruit change, les moteurs commencent à cafouiller, j'effectue un dernier passage à une quinzaine de mètres quand tout à coup le moteur gauche cale, je contre à la dérive et aux ailerons pour maintenir la trajectoire mais la puissance chute sur l'autre moteur qui finit, lui aussi, par caler ! Je n'ai plus d'autre solution que de me poser train rentré dans le champ de pommés de terres qui jouxte la piste !

L'appareil est ramené sur la piste, aucun dégât à part un peu de terre dans le logement du train avant. Les deux pots d'échappement pendent le long des nacelles encore accrochés par les Durits de pressurisation.

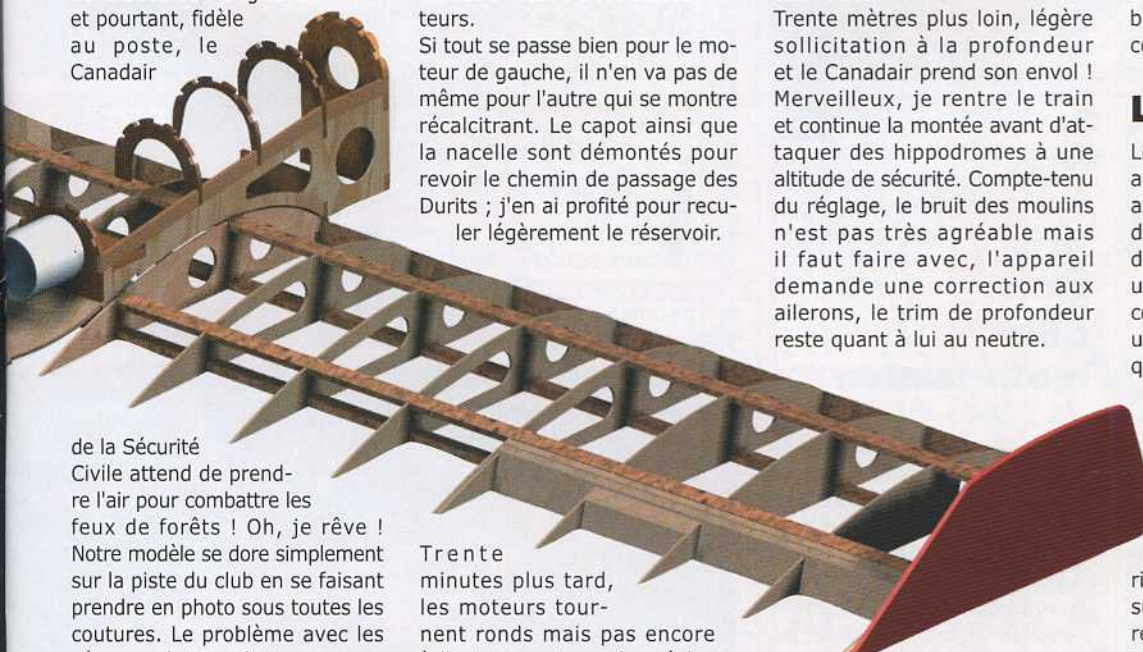
Enfin, plus de peur que de mal et j'avoue avoir beaucoup de chance puisque l'appareil se trouvait face au vent lorsque les moteurs m'ont lâché. Sur la vidéo du vol, on aperçoit très bien les pots se décrochant l'un après l'autre et les moteurs calant également l'un après l'autre avec moins de cinq secondes d'écart entre eux... si ça c'est pas du bimoteur synchro, je ne m'y connais plus !

La suite des vols

Le décollage ne pose vraiment aucun problème. La roulette avant conjuguée avec l'énorme dérive assure un contrôle parfait du roulage. Il faut au Canadair une trentaine de mètres pour décoller en toute tranquillité suivant une pente d'environ 20°. En vol, que ce soit à plein régime ou à mi-gaz, l'appareil est d'une extraordinaire stabilité, il vole sur des rails en présentant toutefois une inertie très importante en roulis et tangage. De faibles débattements aux ailerons ne perturbent en rien la trajectoire, il faut insister sur le manche pour que l'appareil s'incline avec cette fois-ci un taux de roulis intéressant. Le poids de l'aile et la position écartée des moteurs

de la Sécurité Civile attend de prendre l'air pour combattre les feux de forêts ! Oh, je rêve ! Notre modèle se dore simplement sur la piste du club en se faisant prendre en photo sous toutes les coutures. Le problème avec les séances photos, c'est que ça ne dure qu'un temps et qu'il faut vite songer à mettre l'engin en l'air

Trente minutes plus tard, les moteurs tournent ronds mais pas encore à l'unisson puisque les réglages sont encore gras. Le rodage n'est pas fini.





1^{er} vol : les ennuis commencent, le diablo se coince... Quelques minutes plus tard, les moteurs calent. Mais fort heureusement, tout est bien qui finit bien et les vols suivants seront moins stressants !



Comme on le voit, le montage de moteurs électriques ne pose aucun problème.

► expliquent en grande partie ce comportement. L'inertie en profondeur s'explique également par la masse de l'appareil et je ne suis pas tellement habitué à piloter de grosses machines. Néanmoins, l'appareil est suffisamment remuant pour être piloté normalement. Ce Canadair inspire le respect et les passages à basse altitude légèrement inclinés, train rentré, sont un véritable régal. Et même si au cours des premiers vols, je reste encore trop concentré sur le pilotage pour apprécier pleinement la beauté des trajectoires, le voir débouler sur la piste, ça fait quelque chose !

À mi-régime, les évolutions sont très réalistes, la vitesse n'étant pas très élevée. On a vraiment l'impression de voir évoluer le vrai, il ne manque que le relief pour se retrouver dans le sud de la France. Pour l'atterrissage, là encore le Canadair est vraiment docile. Il convient néanmoins de garder à l'esprit l'inertie de la machine et de conserver également un gros filet de gaz pour tirer la machine jusqu'au seuil de piste. L'imposant fuselage et l'épaisseur très importante



Les deux logements d'accus sont ici visibles à gauche, devant le train rentrant.

de l'aile sont générateurs d'une forte traînée. Dans ces conditions, la vitesse d'approche n'est pas élevée et l'arrondi peut se négocier avec précision, il est très facile de poser le Canadair sur son train principal et de rouler un peu avant que la roulette avant ne touche à son tour la piste. Concernant le train rentrant, l'écartement des roues jumelées a été diminué pour faciliter la rétraction dans l'étroit logement. Quant au train principal, il encaisse sans problème les efforts lors des atterrissages; attention toutefois à ne pas confondre atterrissage et appontage !

Côté motorisation

La puissance des deux 28 MVVS est parfaitement adaptée à la taille et à la masse de cette machine; attention toutefois au desserrage intempestif des pots d'échappements. Deux 25 pourraient aussi convenir.

Je vous déconseille vivement d'augmenter cette cylindrée, les effets de couple lors d'un vol sur un moteur ne seraient qu'amplifiés avec toutes les conséquen-



Cette trappe sur l'extrados permet de changer les packs sans démonter l'aile.

ces envisageables. Je regrette par contre d'avoir acheté les moteurs de la version électrique avant d'avoir attaqué la construction. Le devis masse ayant été dépassé et, compte-tenu de l'importante traînée, je ne suis pas sûr que les deux Speed 500 Race réduits puissent tenir le coup. La solution existe, il suffit de se tourner vers deux petits brushless à cage tournante du type Axi 2820/10 alimentés chacun par 8 éléments pour obtenir la puissance nécessaire et voler en toute sécurité.

Ces moteurs sont plus légers et rentreront sans problème dans les nacelles. Le coût de cette motorisation reste toutefois élevé

mais je ne désespère pas de l'essayer sous peu.

Conclusion

Vous l'avez compris, l'allure en vol de cette machine est vraiment unique et ce ne sont pas les copains du club qui vous diront le contraire.

Le pilotage n'a rien de sorcier mais il convient toutefois de savoir se servir d'une dérive en vol pour piloter en sécurité un bimoteur.

Au-delà du modèle présenté aujourd'hui, je voudrais en profiter pour rendre hommage aux pilotes de la Sécurité Civile qui, cet été encore, ont montré tout leur courage en pilotant leurs Canadairs au milieu des fournaises. Chapeau messieurs !

Quant à moi, je vous souhaite d'agréables fêtes de fin d'année et je vous donne rendez-vous à très bientôt pour un nouveau voyage dans le temps.

Bons vols.

Débattements

Ailerons : + 20 mm - 10 mm
Profondeur : +/- 20 mm
Dérive : +/- 40 mm

Fiche technique : voir le mois dernier

