Pixel d'Airtech

Pierre Rondel

Il y a plus de 10 ans, je suis tombé, par hasard, sur un article d'un magazine anglais qui décrivait un étrange planeur ne disposant pas de profondeur, mais d'un système ingénieux où chaque aile était entièrement articulée (incidence variable) et indépendant (un servo par aile). "L'incidence intégrale" était née !

L'incidence intégrale est de retour !

Voici le contenu du kit Airtech. Le fuselage, ici couleurs pastels, est maintenant livré dans les coloris ci-dessous.

Curieusement, ce système révolutionnaire n'a pas du tout pris, demeurant complètement confidentiel jusqu'à ce qu'un premier kit venu d'outre-Atlantique apparaisse sur le marché. Le planeur qui nous intéresse aujourd'hui est le Pixel. Ce petit planeur équipé de la fameuse incidence intégrale a été conçu par François Cahour et Alain Maréchal. Il a d'ailleurs été présenté dans ces colonnes en juillet 1995.

Il est, depuis peu, fabriqué et commercialisé par la société Airtech. Je ne reviendrai donc pas sur l'aspect conception ou aérodynamique de ce nouveau planeur (reportez vous au RCM mentionné un peu plus haut), mais je vais plutôt me pencher sur l'analyse du kit : construction, choix techniques effectués, et enfin les performances en vol.

Inventaire du kit

Dans un carton tout bête, sans aucune photo ou dessin, on découvre les éléments suivants :

- Un adorable fuselage, tout à fait superbe avec ces deux couleurs de gel-coat et son plan de joint horizontal.
- Une verrière d'une couleur différente de celle du fuselage.
- Une paire d'ailes en polystyrène blanc coffrée en samba 6/10 mm d'excellente qualité, avec bords d'attaque et saumons posés et poncés, fourreaux de clé d'aile installés, nervures d'emplanture posées et poncées.
- Deux petits stabs du même acabit, excepté les fourreaux et la nervure d'emplanture qu'il reste à installer.
- Deux sachets d'accastillage contenant toutes les petites pièces (chapes, embouts filetés, renvois, axes, clés d'ailes, vis...).
- Une platine radio entièrement prédécoupée en contre-plaqué 3 mm.
- Une gaine plastique pour le passage de l'antenne de réception dans le fuselage (très bonne idée!).
- Une notice avec de nombreux schémas explicatifs qui me fait penser à une notice Multiplex par sa qualité.

Un kit ultra complet et d'excellente qualité, puisqu'il ne manque que la colle époxy, l'entoilage et l'électronique pour mettre dedans ! Bien, on bavarde, on bavarde... mais il ne va pas se construire tout seul, alors je vais me mettre au boulot!

Les ailes

Il ne reste pratiquement plus rien à faire sur ces ailes puisque les bords d'attaque, les saumons et même les nervures d'emplanture sont posées et poncées. Le coffrage est en samba 6/10 mm, de très belle qualité et très régulier. Le bord de fuite n'a pas besoin d'être reponcé, puisque ayant déjà la bonne épaisseur. Sous le coffrage, au niveau de l'emplanture, se trouve une cravate en fibre d'une trentaine de centimètre de long. Trouvant le balsa des bords d'attaque et des saumons un peu tendre, j'ai décidé de les imbiber avec de la résine époxy fluide, qui une fois bien sèche, renforce considérablement ces derniers. L'opération suivante consiste à poser le téton de centrage en corde a piano de 2 mm. A 5 cm en arrière de la clé se trouve un bloc de samba (derrière la nervure). Il suffit donc de percer bien droit puis de coller le téton. Pour améliorer le collage, j'ai pris l'habitude de poncer la corde à piano avec du gros papier de verre puis, à l'aide d'un disque à tronçonner, de faire des rainures grossières dans lesquelles viendra se loger la colle. Je peux vous dire qu'ensuite cela ne bouge plus !

Devant le fourreau de clé d'aile, il faut maintenant installer le petit crochet servant au serrage de ailes au moyen d'un élastique. Voila, c'est presque terminé... nous pouvons passer à la finition : Ponçage rapide au 180 puis au 400, puis entoilage. Depuis que j'ai découvert le papier adhésif en vinyle grâce a Thierry Martinet, je ne jure plus que par ça : Bien que plus lourd que du Solar ou de l'Oracover, la rapidité de pose est sans comparaison possible, et surtout la solidité et la longévité est bien plus importante. J'ai donc entoilé le Pixel avec des chutes qu'il me restait de planeurs précédents. Le seul inconvénient du vinyle est qu'il est difficile d'entoiler les saumons. Je commence donc par entoiler ceux-ci au Solar de la même couleur puis j'entoile l'aile avec l'adhésif. L'emploi d'une lame de rasoir, de préférence neuve, est bien utile pour araser l'excédent. Le résultat est super et le gain de temps énorme.

4 coloris au choix

Les premières versions du Pixel (dont celui du présent essai) étaient livrées dans des tons pastel (bleu, vert, rose, jaune). Le premier inconvénient était la difficulté de trouver une couleur d'entoilage se marianf parfaitement avec les couleurs du fuselage, et puis il était également très difficile pour Airtech de garantir des couleurs identiques d'un fuselage à l'autre, du fait que le gel-coat était en fait à la base blanc, teinté avec des pigments.

Airtech utilise maintenant des gel-coats de couleurs (bleu royal, rouge signal, vert et jaune) du plus bel effet comme vous pouvez en juger par vous même sur la photo.

Les stabs

Même punition pour les stab à l'exception des clés (en corde à piano 2 mm) qui sont à coller dans les saignés déjà faites dans le noyau. Ne vous inquiétiez pas du fait que l'emplacement de ces clés soit décalé d'un stab à l'autre. C'est tout à fait normal, puisque les fourreaux seront également décalés sur le fuselage. Le collage se fait à l'époxy et en utilisant les petits bouts de balsa prévus pour combler l'espace entre la clé et le coffrage. Vous pourrez éventuellement remplacer ce balsa par du microballon. Cette opération effectuée, il faut maintenant coller la nervure en contre-plaqué 1 mm. Un ponçage puis un entoilage, comme pour les ailes, et le tour est joué !

Le fuselage

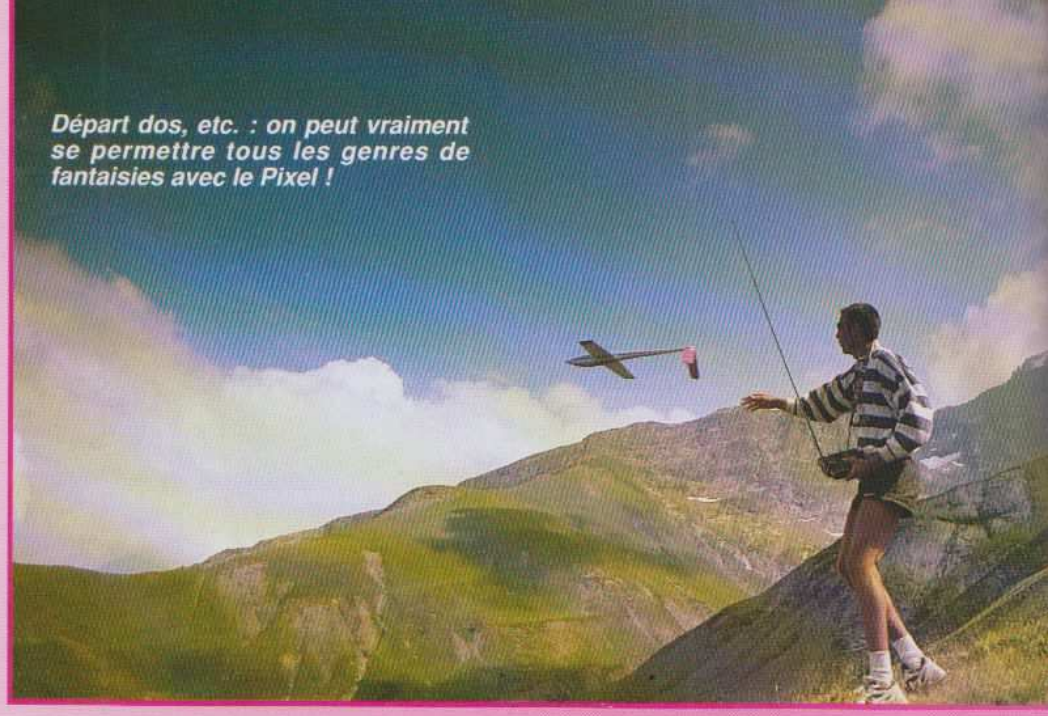
Le fuselage, sorti de la boite, ne pèse que 105 g. Il se caractérise par une hauteur importante, permettant l'emploi d'un équipement radio standard, ce qui est un atout pour un mini-planeur. Pas d'achat de micro-servos en perspective, chouette !

Je reviendrai plus longuement sur l'installation radio plus tard, rentrons plutôt dans le vif du sujet. Je vous conseille de commencer par coller le fourreau de clé d'aile ; 2 marques, de part et d'autre du fuselage facilitent la localisation de l'endroit où il faut percer. Attention tout de même, ces marques ne constituent qu'une indication. J'ai dû, pour ma part, peaufiner l'ajustage avant d'immobiliser le fourreau avec deux points de colle. L'opération suivante consiste à percer les ouvertures pour le téton d'incidence et permettre à l'aile de débattre vers le haut et le bas. Ceci est important afin de monter "à blanc" les renvois d'incidence et ainsi positionner la platine radio au poil près. Pour information, il est possible de mettre ou retirer la platine à volonté avant le collage, sans forcer malgré la présence du fourreau déjà posé. Une fois le positionnement réalisé, j'ai pu passer au collage définitif à l'époxy. Le temps de boire une bière pendant que cela sèche, et hop !... je peux continuer. Je vais maintenant installer les renvois d'incidence qui utilisent un système de montage vraiment astucieux à base d'un cavalier en plastique qui vient immobiliser sur la platine le tube laiton servant d'axe, sur lequel on enfile les renvois. La platine se charge de bloquer latéralement les renvois. Pas de collage, possibilité d'ajuster au "pouillème" près et finalement une simplicité élémentaire. Bravo d'y avoir pensé !

L'aile pouvant être montée, nous allons nous en servir comme référence pour installer les fourreaux à l'arrière du fuselage : 4 petits tubes en laiton à coller précisément afin d'avoir 110 degrés de dièdre entre les stabs. Pour faciliter l'opération, j'utilise des boites de cassettes audio ou CD en nombre identique sous chaque aile pour m'assurer de la bonne position du fuselage. Puis, ayant percé les trous, j'installe "à blanc" les stabs (toujours en utilisant des boîtiers de K7). Un gabarit est disponible à la fin de la notice, ce qui prouve une fois encore que ce kit a été pensé jusque dans les moindres détails. Il suffit de coller ce gabarit sur du carton puis de le découper. Quand tout est parfait, on colle le tout à l'époxy chargée avec de la fibrette (petits bouts de fibres de verre). La dernière opération consiste à fignoler l'ajustage de la verrière, puis à installer le tourillon en bois à l'avant et percer le trou pour la vis de fixation à l'arrière. Voilà, il ne reste plus qu'à finir l'installation radio.

Installation radio : sans douleur

En ce qui me concerne, j'ai utilise des Nano BB Multiplex, qui, pour un prix de 170 F, offrent un couple généreux en plus d'un roulement à bille en sortie. Les commandes sont en cordes à piano 2 mm sur laquelle on soude directement une chape d'un côté et un embout fileté de l'autre, permettant de régler proprement le neutre. Bien sûr, ces pièces sont contenues dans le sachet d'accastillage qui accompagne le kit. Ces commandes doivent être réalisées avec soins afin d'éviter tout jeux résiduel, qui se propageant à l'aile, apporterait un flou en pilotage. Pour le réglage, j'ai suivi les réglages de la notice. Le neutre est très facile à visualiser puisqu'on l'obtient quand le bord de fuite est aligné avec le plan de joint horizontal. Le pixel nécessite un mixage profondeur/aileron sur les deux servos. L'utilisation d'une radio programmable est donc indispensable. Pour ma part, j'ai utilise le mixage "Delta" de ma MPX MC 3030. Il ne m'a fallu que 10 heures pour construire le Pixel, en travaillant à l'époxy rapide, ce qui n'est pas étonnant, vu la préfabrication du kit.



Départ dos, etc. : on peut vraiment se permettre tous les genres de fantaisies avec le Pixel !

Bien entendu, les deux servos qui commandent l'incidence différentielle sont mixés électroniquement à l'émission.

Stab en V, entièrement fixe (sans gouvernes), bien que démontable pour la facilité de transport...

Pixel contre Samouraï

Comme je l'ai dit dans l'introduction, le Samouraï de Sig, déjà testé dans RCM, a été le premier planeur de grande diffusion à utiliser le principe de l'incidence intégral. De gabarit à peu près équivalent, et vendu environ au même prix, il m'a semblé intéressant de faire un rapide comparatif.

- Les ailes du Samouraï sont à construire entièrement. Vous avez les noyaux d'un côté, les coffrages de l'autre... et votre courage ! Large avantage Pixel... Par contre le coffrage du samouraï est en contre-plaqué de 4/10 mm de toute beauté et surtout très solide.
- Du côté fuselage, là encore, le Pixel fait la différence, puisque celui du Samouraï n'est même pas gelcoaté, comme c'est la tradition aux US.
- Le stab du Samouraï est du type planche profilé, démontable mais d'une seule pièce ce qui n'est pas très pratique pour le transport. Par contre, ce système supprime l'étape délicate du collage des tubes avec le bon dièdre.
- Petit avantage pour le Samouraï, avec son système d'incidence en Nylon épais, utilisant des chapes à rotules.

En vol, le comportement des deux planeurs est similaire, mis à part les qualités ou défaut de chaque profil (RG 14 pour le Samouraï et E 224 pour le Pixel). On retrouve les mêmes sensations de pilotage et les mêmes accélérations.

Direction la pente

Etant en Bretagne en cette fin septembre pour quelques jours de vacances bien méritées, j'ai profité d'un jour d'éclaircie entre deux perturbations pour me précipiter au Menez-Hom avec une impatience difficile à dissimuler... car il faut être motivé pour faire 3 heures de voitures pour une après-midi de vol ! Direction la pente nord, le Pixel est monté en deux coups de cuillère à pot ; j'allume la radio, les servos bougent, je lance... Et merde ! Le planeur part à droite et rencontre violemment la planète. Que la honte s'abatte sur moi, les ailerons sont inversés !... (j'ai fait une fausse manip à la fin de la programmation de la radio). Eh bien, le Pixel est solide : pas une égratignure, exceptée la clé d'aile complètement tordue. Imaginez un peu la tête des rares touristes venus admirer le point de vue depuis le sommet, et m'apercevant, tel un homme des cavernes, essayant de sortir la clé d'aile du fuselage, puis en train de la redresser à grands coups de cailloux... "Mais c'est qu'il va nous foutre le feu à la lande, celui là, avec ses silex!"... et moi de leur retourner : "Attention derrière vous, un vélociraptor!... mais non, ne partez pas, c'était juste pour rigoler!". Rassurez-vous, je n'ai pas écrit cet article en regardant Jurassic Park à la télé !

Revenons aux choses sérieuses : il est clair que la clé d'aile souffrait d'un manque cruel de rigidité, mais ce défaut a été corrigé immédiatement sur les kits suivants, donc vous ne devriez plus rencontrer ce problème.

La clé d'aile est redressée, les débattements dans le bon sens, et cette fois, c'est parti ! Juste une petite correction au trim à piqué, et c'est parfait. Le planeur a des

trajectoires tendues et est maniable en roulis, la vitesse d'évolution est rapide, les virages impeccables malgré l'absence de dérive.
Le Pixel est une machine très sympa à piloter, et fait preuve d'une finesse remarquable pour sa taille. Ceci est dû à son allongement important, au choix du profil (E 224) et à l'incidence intégrale qui ne dénature pas la pureté de l'aile avec la présence d'ailerons qui rajoutent de la traînée.
Les virages ne posent absolument aucun problème : on incline aux ailerons, puis on tire légèrement à la profondeur. La stabilité est parfaite, sans effet secondaire. Quand on pousse un peu la bestiole, les premiers mètres se font à assiette constante, alors que le planeur accélère, puis, rapidement, le fuselage se remet dans l'axe de vol. Ce phénomène est à peine perceptible et, au bout de 5 minutes de pilotage, on n'y fait même plus attention. Par petit temps, le pixel est un vrai régal, mettant à profit sa finesse pour transiter de bulle en bulle, et spiralant sans aucun problème, même dans les ascendances le plus étroites. Par contre il convient d'être prudent à ce petit jeu là, car la petite taille du planeur devient vite un handicap si vous voulez volez loin de la pente. Voyons maintenant ce que cela donne quand on le pousse un peu : malgré le faible poids de la machine (entre 700 et 750 g), ça dépote réellement ! A pleine vitesse, le virage type F3F, c'est-à-dire sur la tranche, est une simple formalité, le planeur se relançant bien en sortie de virage, et la vitesse d'évolution est impressionnante pour une petite machine. Quand la vitesse diminue, le rayon de virage augmente, et l'absence de dérive se fait alors sentir (si l'on veut conserver un peu d'agressivité dans le virage), mais on ne peut pas tout avoir, n'est-ce pas ?! Pour votre information, lors de la dernière édition du concours F3F du Col du Glandon, Olivier Coutier a réalisé 1'01" avec son Pixel, alors que les Ellipses/Factors tournaient en 56"/58". Ne concéder que 3 à 5 secondes sur 1000 m avec 9 virages, voila qui en dit long sur le potentiel de la machine.
En voltige, toutes les figures élémentaires sont possibles : tonneaux, loopings, renversements (en trichant aux ailerons) et les combinaisons. Toutefois je ne pense pas que se soit la vocation première de cette machine. Le vol dos nécessite de garder de la vitesse, sous peine d'atterrissage forcé sur le dos (sans doute le profil ?). Il doit être possible d'améliorer le comportement en vol dos en reculant le centrage, mais il faut être prudent car le décrochage arrive plus vite. A l'atterrissage, cela allonge, mais on arrive cependant à ralentir le planeur et à le poser sans difficulté. L'atterrissage dans la main est un régal.

De par sa petite taille, le Pixel sera le compagnon idéal de toutes vos balades en montagne, comme l'avait déjà montré François Cahour dans la présentation du prototype...

NOS APPRECIATIONS

Qualité et contenu du kit	■■■■■
Facilité d'assemblage	■■■■
Facilité de pilotage	■■■
Qualités de vol	■■■■
Rapport qualité/prix	■■■■

■ Inférieur à la moyenne ■ Dans la moyenne ■ Supérieur à la moyenne
(Ces appréciations s'entendent dans la catégorie du modèle concerné)

Conclusion

Bravo à Alain Maréchal et François Cahour pour la conception de ce redoutable petit planeur ; et puis félicitons la société Airtech qui nous en fait profiter en ayant rajouté, au passage, un peu de fantaisie avec l'emploi de gel-coats colorés. Un kit très complet qui ne nécessite que peu d'heures de construction pour donner finalement un petit planeur bien sympathique qui vous accompagnera partout, soit pour essayer la pente avant de lancer votre Discus de 8,50 m, soit tout simplement pour voler n'importe où : dunes de 3 mètres de haut, falaises, haute montagne. Un planeur pour voler sans modération !...

FICHE TECHNIQUE

Nom :	Pixel
Fabricant :	Airtech
Concepteurs :	Alain Maréchal François Cahour

Type de construction
- Fuselage fibre de verre époxy, gel-coat bicolore.
- Ailes en polystyrène coffré samba 6/10mm.
- Empennages en polystyrène coffré samba.

Envergure :	1,55 m
Poids :	750 g
Allongement :	11,5
Surface :	19,5 dm²
Charge Alaire :	38g/dm²
Profil :	E 224
Prix :	950 F