

Naissance la recette

Philippe Lami a profité d'un voyage en Israël pour visiter Apo et se faire expliquer la naissance d'une nouvelle aile... Il nous résume la recette magique.

■ Philippe Lami

1) Prendre une énorme pincée de compétence

Pour cela, rassembler un homme de terrain, habile stratège en gestion d'entreprise, marketing, coûts de production, à l'excellent contact relationnel (ou séparés les compétences... mais c'est autant de billes de salaire), un informaticien dédîé, spécialiste d'Autocad, expert en aérodynamique et mécanique de vol, et au moins un pilote testeur, metteur au point qui doit savoir exprimer son ressenti en termes techniques.

Les lier ensemble autour d'une forte expérience du milieu, style 20 ans de vol. Dans notre exemple : Anatoly Cohn à la direction, Oleg Dezaniev à l'ordinateur et Alex Louw dans le rôle du testeur recordman du monde...

2) Ecouter, regarder,

comprendre les besoins des participants à qui s'adresse la future aile. Savoir regarder aussi chez le voisin sans nécessairement le copier (le copier aura toujours un métré de retard). De cette période d'observation et d'écoute attentive va naître le prototype type du futur bébé. A cela, ajoutez une volonté d'homologation, qui impose forcément des contraintes comportementales.

3) On réfléchit ensemble...

On touille, on secoue, on met le tour dans l'incubateur magique qui va en tirer, pratiquement du premier coup, une ou plusieurs ailes prêtes à voler. Quelques galeries, et feu sur la mise au point réelle. Assemblage du prout, montage des suspentes et vie dehors, dans le vent pour un premier gonflage. Chez Apo, les vols de recherche partent toujours d'un projet commun, basé sur un profil qui

4) Ça y est...

Profil, forme en plan sont décidés et semblent coller aux attentes. Reste à finaliser l'aile pour qu'elle obtienne l'homologation visée, tout en conservant les qualités de vol désirées. Et là intervient une série incroyable de recettes magiques, découvertes au fil des années d'expérience. Trop de perf sur cette aile décollant ? Augmentons la traînée du suspente (exemple...). Virage moyen ? Piquons le bord d'aile, retransformons le plan de freinage en bord de fuite... quelques 200 heures de test plus tard, l'aile n'alle aux épreuves attachés. Tout semble optimisé pour la production et Anatoly connaît, au franc près, le coup de revient de chaque élément de l'aile... Reste à passer l'homologation (mais que la voale précédente a déjà été testée en vol par Alex,



Les suspentes sont tressées sur un outillage et coupées à la bonne longueur. A droite, vol de contrôle près de l'aérodrome.

Détail des contrôles sur chaque aile en 5 étapes :

Contrôle en stage de bout de filer secoue ouvert, grâce au système d'alignement.

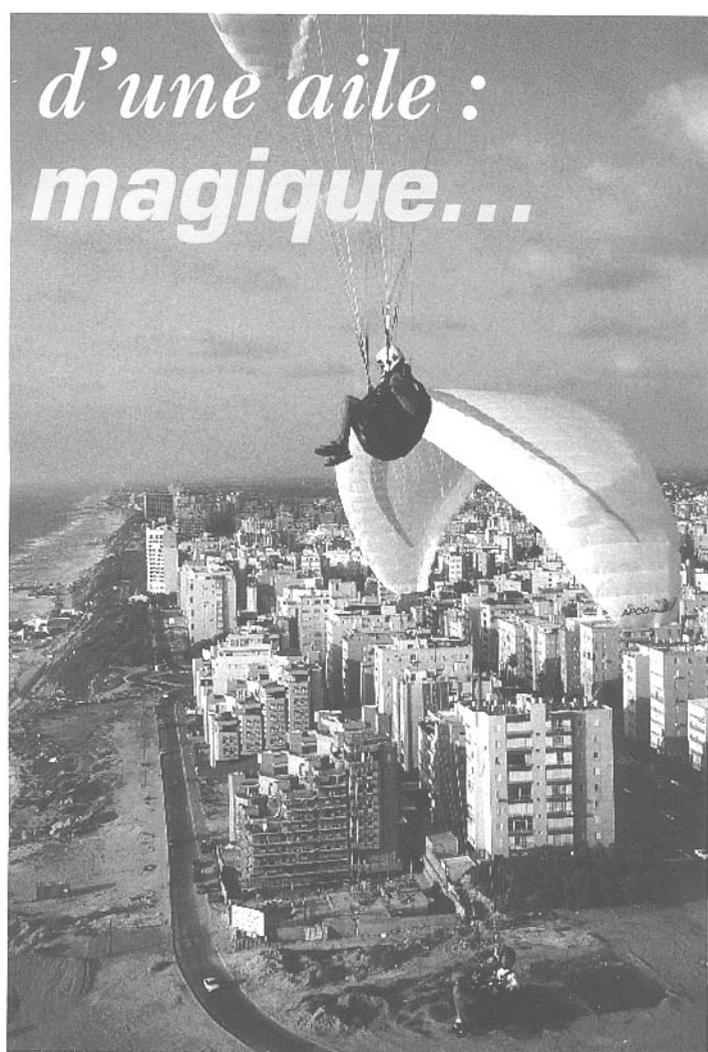
Contrôle de la voile sans voile (introduction et extraction).

Contrôle du suspente, effectué par suspension, par caméra informatique.

Contrôle de la symétrie du suspente, par mesure du différentiel d'usage gravité.

Gonflage expérimental de chaque aile (par Alex Louw) et vol test d'une aile prise au hasard dans la série.

d'une aile : magique...





Lorsque la découpe des premiers patrons commence, l'aile a déjà volé, virtuellement, sur l'ordinateur. Celui-ci, alimenté par un cahier des charges très précis (additionné d'une pincée d'intuition des concepteurs) a déjà défini la voile dans ses moindres détails. Il ne reste plus qu'à traduire les nombreux chiffres qui la caractérisent, en formes de tissus et baigneurs de soupentes.



6) Feu vert aux petites mains d'Apco

Notez qu'elles sont souvent très qualifiées, d'origine russe et que tout est assemblé en Israël dans l'usine. Chaque tâche est chronométrée. Les outils de production soigneusement adaptés aux nouveaux modèles. Peut-être croyez-vous encore à l'automatisation des tâches de découpe de tissus ? Rien ! Ici, pas de découpe au jet d'eau sous pression piloté par ordinateur, encore moins de Laser qui ne couperait qu'une large à la fois. Pas assez de volume pour justifier un tel investissement. Classique : tringles de quelques 80 épaisseurs de tissu, gabarit en mylar posé sur le tas, placement optimisé à l'œil et énormes ciseaux électriques coupent les profils, manuellement.

Paradoxalement, les ailes réclamant le plus de mise au point sont celles de débutant

rigoureusement en conformité avec la norme d'homologation AFNOR ou DHIV attendue...)

5) L'homologation

A priori, pas de surprises, surtout depuis que le DHIV a daigné ouvrir ses frontières aux testeurs suisses d'Air Turquoise (Main Zoller). Le protectionnisme aigü du système allemand avant conduit à la création de l'Apcol. Mais saviez-vous que la certification DHIV est obligatoire pour vendre ses ailes en Allemagne et en Autriche ? En clair : la norme Afnor n'est pas acceptée dans ces pays... alors que la norme DHIV est reconnue dans le reste de l'Europe. Est ce vraiment logique ? Il en découle, pour les constructeurs, l'obligation (coûteuse) de passer les deux normes : coûts reportés sur le prix de revient de l'aile... Aie ! L'addition est salée (le passage de la norme DHIV revenant 3 fois plus cher que l'Afnor). Mais ne lésinons pas : votre sécurité est en jeu ! OK ? On produit ?

Séquence élévateurs : tout est dans les coutures, très largement surdimensionnées pour ne pas laisser place à la moindre faille.



L'ordinateur abat un gros travail, mais le montage, c'est encore la main de l'homme, et son attention, son soin, sa méthode...



PHOTOS PHILIPPE LAZAR

Une ouvrière va ensuite prendre en charge l'assemblage de la voile, de A à Z, soit environ 15 heures pour la partie voilerie. Et 31 heures en tout pour qu'une Bagheera soit terminée, vérifiée, prête à être expédiée.

7) L'aile est finie : empaquetée, ficelée, contrôlée

Carnet de vol, accélérateur, pochette de dépannage dans le gros sac porteur de votre futur jouet. Son voyage vers vous commence seulement... Passage de la frontière israélienne. Avez-vous quelque chose à déclarer (3 fois la même chose, passez par la case rayons X et la salle d'interrogatoire) ?

8) La voici enfin en France, chez l'importateur (Air Bulle à St Hilaire)

Aquittement des taxes et TVA diverses. A lui la charge de la distribution dans son réseau national. A lui aussi d'assurer le service après-vente, les visites de contrôle, les réparations.

9) Allo ! Xavier, besoin urgent d'une Fiesta bleue, taille M !

Avez-vous reconnu la voix de votre revendeur préféré, commandant votre aile en direct, devant vous ? Hé attention, le voyage ne s'arrête pas là. Avant que vous ne puissiez enfin voler l'objet de vos rêves, ce détaillant, ultime maillon de la chaîne, devra la gonfler et la vérifier en vol, pour finaliser la livraison et vous garantir une aile telle que vous l'attendez. Belle et bonne pour le service. Patron, une tournée générale !

(Remerciements à toute l'équipe Apco, sans qui ce reportage n'aurait pas été possible.

Merci aussi à la police des frontières qui m'a finalement relâché et permis de rentrer chez moi. Merci à Alex Louw pour sa patience et les heures passées en para moteur biplace à me supporter.

Merci à Anatoly Cohn pour m'avoir ouvert ses comptes, comme pour un contrôle fiscal. Merci au pape qui m'a gentiment conseillé sur mes montées vers les nuages.

Merci aux dieux, aux eaux salées de la mer morte pour ce décrassage en profondeur.

Merci à Sting, René Aubry, Loreena Mac Kenneth qui m'ont accompagné dans ce voyage mystique, aux sources des religions). Et j'en profite pour dire bonjour à ma maman qui doit me regarder. Bonjour maman ! ■

Quelques chiffres clés chez Apco...

- 60 employés.
- Existe depuis 1973.
- Depuis : production de plus de 25 000 parapentes, 3 000 deltas.
- Production annuelle d'environ 2 000 parapentes, 1 500 sellettes et autant de secours.
- Une aile de progression comprend en moyenne 111 m² de tissu et 425 mètres de suspente.
- Temps de fabrication : 25 heures, du rouleau de tissu, au sac prêt à expédier.
- Une aile haut de gamme comprend en moyenne 156 m² de tissu (diagonales en plus) et 409 m de suspentes.
- Temps de fabrication : 31 heures.

