

Spécial débutants : comment faire voler votre Parasol

Par Gilbert Delefosse

1. Présentation du Parasol

Cet avion, au look sympathique et un peu rétro, a été dessiné par Eric Hausknost, pilote grandeur dans le civil (il ne pilote pas des petits avions de tourisme, mais vraiment des très gros avions, du genre Boeing 777 ...) et accessoirement secrétaire de notre club de tout petits avions indoor en dépron, [les Klostrophobes Ailés de Cesson Vert-Saint-Denis](#).

Éric, qui s'était déjà essayé à plusieurs reprises à construire des avions destinés à l'apprentissage, s'est attaché essentiellement, pour la conception de celui-ci, à tenir compte de l'expérience acquise par le club au cours de plusieurs saisons d'écolage de jeunes débutants.

Le Parasol est donc un avion prévu pour le vol en salle et qui a été conçu pour permettre de débiter facilement en 2 axes, d'une part grâce à sa bonne surface alaire, ce qui lui assure un vol lent, et d'autre part grâce à son aile de type "parasol", ce qui lui assure une excellente stabilité.

Bien que l'avion soit équipé d'ailerons, on peut complètement s'en passer dans un premier temps (on peut même les déconnecter) pour apprendre à piloter en 2 axes.

Dès que l'élève maîtrise les tours de piste en vol, il peut commencer à essayer d'utiliser les ailerons pour faciliter la remise à plat de l'avion en sortie de virage.

Plus tard, et bien que cet avion n'ait pas du tout été conçu pour cet usage, notre jeune pilote pourra même envisager d'effectuer quelques figures de voltige ... mais c'est bien sûr une toute autre histoire (qui sera néanmoins abordée en fin de document ...) !



Le prototype de « série » du Parasol

2. Construction

La description détaillée de la construction de cet avion est disponible sur le site des Klosthobes, à la page [Opération Parasol](http://klosthobesailles.free.fr/album/2009/2009_00_parasol/reportage.htm).
(http://klosthobesailles.free.fr/album/2009/2009_00_parasol/reportage.htm)

3. Équipement

Voici ci-dessous la liste du matériel qui est recommandé pour équiper le Parasol. C'est bien sûr ce matériel qui a été installé sur l'avion qui a fait l'objet des essais en vol décrits dans la suite de ce document.

Équipement	Référence	Poids
Récepteur 2,4 Ghz	Futaba R6004FF	3,8 g
Servos	3 x EP 6.0	21,0 g
Contrôleur	Epower ESC 6 A	5,0 g
Prise contrôleur	Cordon prise BEC	2,1 g
Moteur	Epower EP 2203/1500	19,0 g
Hélice	GWS 8x4,3	4,2 g
Total sans batterie		55,1 g
Batterie	Hot-Lips 2S1P 360 mAh	21,0 g
Total avec batterie		76,1 g

4. Bilan de poids

On peut espérer arriver à obtenir en final, au mieux, un poids d'environ 144 g pour l'avion complet sans la batterie, et d'environ 165 g avec la batterie.

La répartition de poids est approximativement la suivante :

- 54 % pour l'avion lui-même (89 g)
- 33 % pour l'équipement complet (55 g), sans la batterie
- 13 % pour la batterie (21 g)

Les poids indiqués pour l'équipement et la batterie correspondent aux poids des matériels conseillés, tels qu'ils ont été indiqués précédemment.

A titre de comparaison, le tout premier exemplaire du concepteur, qui a été équipé avec le matériel dont il disposait dans ses tiroirs au moment de la construction, pesait 160 g sans la batterie et 181 g avec la batterie, ce qui ne l'a pas empêché de voler parfaitement bien dès son premier vol et de servir à l'initiation au pilotage de pas mal de débutants !

5. Premiers vols

Voici les débattements recommandés pour les premiers vols, la mesure étant prise en extrémité de gouverne et à l'endroit le plus large des gouvernes :

- direction : + ou - 3 cm
- profondeur : + ou - 2 cm
- ailerons : + ou - 2 cm

La position initiale de la batterie sera déterminée de telle façon que le centre de gravité soit

situé à environ 11 cm du bord d'attaque de l'aile.

Cette position devra ensuite être ajustée à l'aide d'essais réalisés en vol, de façon à ce que l'avion, moteur coupé et gouverne de profondeur au neutre, rejoigne le sol avec une pente de descente la plus faible et la plus régulière possible.

Le piqueur moteur, réglé initialement à 5° environ, sera ajusté de façon à ce que la trajectoire soit horizontale lorsque l'avion vole à sa vitesse normale d'évolution, avec la commande de profondeur au neutre.

L'angle latéral du moteur, réglé initialement à 0°, sera ajusté de façon à ce que la trajectoire soit rectiligne lorsque l'avion vole à sa vitesse normale d'évolution, avec la commande de direction au neutre.

Ces réglages sont assez simples à réaliser quand l'avion a été bien construit, mais ils le sont un peu moins s'il a été construit de façon approximative, car dans ce cas il faudra sans doute faire des compromis ... Il est donc conseillé aux débutants de se faire aider par un pilote confirmé, au moins pour le premier vol.

Par contre, une fois ces réglages de base effectués, l'avion est très facile à piloter : on met juste suffisamment de moteur pour qu'il roule queue haute, on fait quelques tours de piste pour s'habituer à l'action de la dérive, et puis on accélère un peu : l'avion décolle tout seul. Quand la bonne hauteur de vol est atteinte, il suffit de ralentir un peu pour que l'avion se stabilise en vol horizontal.

Les virages peuvent se négocier à la dérive seule, à condition de les faire assez larges.

Si on les fait serrés, ils nécessitent un peu de soutien à la profondeur.

Quand on relâche l'action sur la dérive, l'avion revient de lui-même à plat au bout de quelques mètres, mais on peut accélérer cette remise à plat en contrant à la dérive (c'est ce qu'on appelle du pilotage deux axes).

Il ne faudra en général aux débutants que quelques séances de vol pour se sentir à l'aise aux commandes de ce Parasol et commencer à utiliser les ailerons, notamment pour aider l'avion à s'incliner en début de virage et pour le remettre plus vite à plat en fin de virage (c'est le début du pilotage trois axes).

Et ensuite, il faudra beaucoup voler pour que le maniement des manches de commande devienne quelque chose de totalement instinctif !

A ce sujet, le temps de vol maximum est d'environ 8 mn avec la batterie conseillée, mais il sera prudent de ne pas dépasser 5 mn, de façon à éviter une trop forte décharge de la batterie, qui peut entraîner une diminution significative de sa durée de vie..

6. Essais en voltige

Pour pousser le Parasol dans ses derniers retranchements, nous lui avons fait subir quelques essais de voltige, d'abord en extérieur (un jour sans vent, bien sûr ...), puis en salle.

Un extrait de ces essais est visible sur You Tube à l'adresse suivante :

http://www.youtube.com/watch?v=CuT8WRL6z_o&feature=player_embedded.

Pour réaliser ces essais, nous avons utilisé le débattement maximum des gouvernes (+ ou - 45° environ, soit à peu près + ou - 6 cm en extrémité de gouvernes).

Nous avons commencé par un essai qu'on ne peut réaliser qu'en extérieur : quand on fait partir le Parasol de très haut, en piqué vertical et sans vitesse initiale, il descend tout droit pendant quelques mètres, puis il retrouve tout seul sa ligne de vol normale et il descend ensuite tranquillement en vol plané : ce comportement, typique d'un avion d'initiation bien conçu et bien réglé, est vraiment très sécurisant pour un débutant !

Il est assez difficile de le faire partir en vrille, que ce soit en vrille normale ou en vrille dos : il faut réellement insister beaucoup et mettre toutes les gouvernes à fond.

Le vol dos nécessite évidemment un bon soutien à la profondeur, compte-tenu de l'angle de calage non négligeable de l'aile, mais il tient étonnamment bien et l'avion reste très maniable

dans cette configuration.

La voltige de base passe correctement : c'est sans aucun problème pour le looping, le renversement, la cloche, l'immelman, le huit cubain et autres retournements.

Les tonneaux lent et à facettes passent également, mais ils demandent beaucoup de correction à la direction et à la profondeur.

Le looping inversé passe sans problème, car l'avion est relativement bien motorisé et remonte correctement sur le dos, en poussant un peu sur le manche des gaz.

Le stationnaire est assez facile à tenir, bien qu'il nécessite une correction soutenue à la profondeur pour contrer le couple piqueur du moteur. Il faut donc absolument avoir le débattement maximum à la profondeur pour pouvoir démarrer sans risque cette figure à basse altitude.

Le torque roll est un peu plus difficile à réaliser, car il faut corriger sans cesse en direction et en profondeur pour essayer de garder l'avion bien vertical.

Le vol tranche est assez difficile à maintenir, car en plus de la correction à la dérive, il faut beaucoup corriger en profondeur pour garder une trajectoire à peu près droite, et il faut corriger aussi aux ailerons, pour éviter que l'avion ne revienne de lui-même à plat ...

Évidemment, il n'y a là rien de surprenant, car le Parasol n'a pas du tout été conçu pour la voltige, mais seulement pour apprendre à des débutants à voler calmement et à plat !!!

Cependant, cet avion permettra à ces mêmes débutants, une fois un peu aguerris, de s'essayer à quelques figures de voltige, avant de passer à des modèles spécialement conçus pour ce domaine, tels que le [Progress](#), le [Nexus](#), le [Mercury](#) ou l'[Elipsia](#), par exemple.

7. Remarque

Nous signalons que la version informatique du présent document permet, en cliquant simplement sur les liens inclus dans le texte, de se connecter sur le site web correspondant au sujet traité.