

Hélico RC

100% Hélico



**Le multicoptère
S'1000**

N°28

JUIL.
AOÛT
2014



Le EC 135 électrique de 23 kg à l'échelle 1/4

Reportages

Equipements

La radio Futaba T-14 SG
Avec quoi régler son hélico ?

Maquettes hélico à Divonnes les Bains
Coupe JR Propo 2014
Rassemblement à Blois

Essai

Le Protos 500



Nostalgie

Le Héli Baby de 1975



Essai

Le Hisky FBL 100



visitez notre site : www.helico-rc.net

BIMESTRIEL - France : 5,80 € - Belgique : 6,80 € - Espagne : 7,20 € - Italie : 7,20 €

M 05952 - 28 - F : 5,80 € - RD



Le EC135 ELECTRO de Vario

Texte : B. Capelle - Photos : B. capelle, Francis Paduwat, Vario



Tout ouvert, cela permet de tout vérifier...



La machine dans toute sa splendeur...

Beau et grand à la fois...



Une idée de la grandeur de la machine... Francis et son bébé...

modèle, plus gros encore que les deux premiers : son choix s'est porté sur l'EC135. (Francis Paduwat, pilote officiel pour Vario Allemagne n'en est pas à son premier essai... il a réalisé un Ecureuil, plusieurs Robinson R22, (voir Hélico RC n°21 (*)). Réalisée à l'échelle du 1/4, la machine est impressionnante avec une longueur de 2m43 et un rotor de 2m36. Tout a commencé en 2013 quand St Nicolas a eu la bonne idée de déposer chez Francis le kit du EC135 en guise de cadeau...

La livraison

Celle-ci comprend : la carrosserie et les patins d'atterrissage, la mécanique «special electro», les pignons et couronnes de transmission, et le fenestron à 10 pales étroites. Pour compléter cet inventaire, notons la présence de quelques couples et pièces diverses.

Pour mettre en œuvre l'EC 135, il conviendra de se procurer également la motorisation, la tête de rotor, les pales, l'électronique et les batteries.

Pour donner la touche finale à cette belle maquette, il serait dommage de se priver du plaisir d'ajouter des détails maquettes : rivets, feux de navigation, tableau de bord et intérieur de cabine, sans oublier les pilotes, trop souvent ignorés par beaucoup de modélistes.

Des accessoires «maquette» non livrés dans le kit mais proposés dans le catalogue Vario, ou disponibles auprès d'autres enseignes spécialisées dans le domaine. Un choix fait délibérément par le fabricant afin de ne pas imposer à ses clients des accessoires qui ne seraient pas compatibles avec certaines versions de l'hélicoptère, ou pas nécessairement du goût du maquettiste...

Montage

La carrosserie est en fibre de verre gelcoaté blanc d'un très bel aspect. La forme est très correcte et se compose de plusieurs éléments reprenant la cabine de pilotage en trois parties, la poutre arrière et le cadre du fenestron. Au total, il y a 12 pièces qui composent cet ensemble...

La coque est quasiment lisse, elle ne comporte que les grandes lignes des portes et quelques panneaux de visite, mais aucun détail «maquette»... Il faudra vous munir de quelques bonnes photos d'ensemble et de détails de l'hélicoptère grandeur. Il faudra tracer tout cela sur la carrosserie, découper les trappes de visite, les portes et leur emplacement puis on passera à la gravure des lignes de tôles et placer les rivets.

A ce stade il sera préférable de ne pas monter les portes sur le fuselage ; ce qui permettra d'installer plus confortablement



Le cadeau de St Nicolas et ... Isabelle.



En premier lieu : définir les grandes lignes et les découpes des panneaux.



Les charnières sont en place. Les fermetures prennent forme...



Découpe des panneaux de visite.



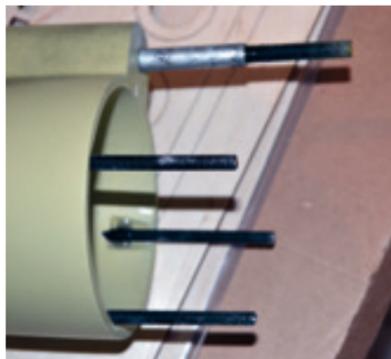
Les rivets posés après un traçage rigoureux...

En aéromodélisme, chez beaucoup de maquettistes ou « semi-maquettistes », la mode est de plus en plus aux gros modèles. La tendance suit celle des avions (les « p'tits gros ») et le matériel pour ce faire est de plus en plus disponible.

De ce côté-ci de l'Europe, beaucoup se tournent vers Vario qui est une des rares marques à continuer de produire de nombreux modèles de carrosserie et des mécaniques pour des machines format 700 et plus, que ce soit en électrique, nitro ou turbine. Francis en a été très vite un adepte et il en est à son troisième gros



Un des blocs qui assurent la liaison cabine / poutre arrière.



Les tiges filetées d'assemblage de l'arrière.



Un renfort en ctp est nécessaire.

la mécanique et ses supports sans être gêné par une porte qui n'arrête pas de se fermer sur vos bras quand vous devez travailler à l'intérieur...

Pour l'articulation des portes il est possible d'utiliser des charnières plates type « avion » qui seront collées à l'époxy. Les portes seront maintenues fermées par plusieurs aimants de « ouvrant » en face d'un autre aimant sur le « dormant » (en n'oubliant pas d'inverser les pôles Ndlr) plutôt que d'en mettre un seul couplé avec une simple rondelle métallique. Ces portes devront être habillées à l'intérieur, mais cela c'est de la finition à garder pour la fin...

Si l'on suit la notice de montage, il convient de coller la poutre arrière sur la cabine. Francis ne l'entendait pas comme cela. Bien qu'il ait une remorque assez spacieuse pour embarquer trois modèles de ce gabarit, il a préféré rendre l'arrière (poutre avec fenestron) démontable. Cela lui simplifiera la vie si par hasard il doit emmener le modèle dans une autre remorque, plus petite que la sienne.

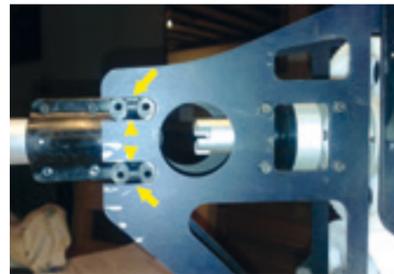
Pour rendre cela possible, il a inséré et collé des blocs de balsa dur au niveau de la jointure et quatre tiges filetées permettent de boulonner la poutre sur la cabine.

Le tube d'anticouple peut être séparé au niveau de la sortie de la mécanique cela grâce à un système d'emboîtement permettant d'ôter facilement ladite mécanique de la carrosserie. L'emplacement de l'attache du tube de queue a été modifié de manière à pouvoir insérer la pièce maintenant le tube dans les flancs de la mécanique. Cette modification consistant à ménager deux rainures en coupant au disque l'arrière du châssis. La prise de force de l'anti-couple se fait un peu après cette attache elle-même vissée sur deux plaquettes métalliques espacées de manière à ce qu'elles se placent à l'extérieur des flancs. Ces plaquettes étant alors fixées sur les flancs par quatre vis mécaniques.

Le temps est venu, maintenant, d'assembler et coller tous les couples de renfort et l'assise de la mécanique.



Le système d'accouplement de l'arbre d'anti-couple sur la mécanique.



Le tube de queue est maintenu par les deux logements découpés en arrière du châssis.



La fixation du tube de queue est assurée par deux plaquettes en métal vissées sur le châssis.



La mécanique fort semblable à celle dédiée aux « turbines ».



L'intérieur est confortable au niveau espace.

HÉLICO RC N°28



La mécanique

Pour les plus petites machines, Vario propose un choix assez complet de mécaniques. Que ce soit en électrique, en essence (Zénoah) ou avec une turbine, il est possible d'y trouver son bonheur. Pour les tout gros, c'est un peu différent dans la mesure où il faut bien sûr du matériel dimensionné pour cette échelle. La mécanique choisie dans ce cas porte la référence Vario 1382/22 qui est très semblable à celle prévue pour une turbine.

Ce qui la différencie est le rapport de réduction moteur/ transmission et l'implantation des points d'attache ; l'électrique prenant moins de place qu'une turbine. Cet ensemble est extrêmement fin et peu encombrant. Le moteur se place latéralement attaquant pratiquement en direct l'arbre d'anticouple, via une couronne intermédiaire. La transmission au rotor se fait à l'étage inférieur via un axe intermédiaire démultiplié par des couronnes et des pignons réducteurs. La prise de force de l'arbre de rotor est au ras du plancher, celui-ci étant ainsi maintenu du bas vers le haut sur toute la hauteur de la mécanique par trois points d'attache. Gage de sécurité et de solidité, cette disposition permet aussi un alignement impeccable de l'ensemble.

La tête quadripale fait partie de la gamme Vario. C'est bien sûr le plus gros modèle du catalogue. Toutes les tringleries, chapes

etc... sont de la même veine. La machine est grosse et la solidité doit être au rendez-vous.



Le bloc moteur et la prise de force de l'anticouple.



Les batteries qui permettent aussi un bon équilibrage.



La tête du rotor principal : du costaud.



Le fenestron : une mécanique bien rodée et fiable...

La motorisation

Côté motorisation, nous retrouvons un Kontronik Pyro 800/40 qui donne 400 RPM/V pour un maximum de 24.000 t/min. Le variateur est un Kontronik Kosmik 160 HV, qui accepte un débit permanent de 160Ah. Il faut savoir que le moteur tire entre 85 et 150Ah suivant la puissance demandée, et qu'il tourne en temps normal à 19.000 t/min. Tout ce petit monde trouvera sa place facilement, ce n'est pas cela qui manque à l'intérieur d'une telle machine. Les seuls vrais éléments de poids sont les batteries... Pour 7 minutes d'autonomie, il a fallu utiliser quatre LiPos 6S de 10.000 mAh, montées en série deux par deux... On trouvera logiquement qu'elles soient installées sous le plancher avant de la cabine. Cela permet d'éviter un lest important pour un bon équilibrage. Il ne faut pas oublier que le fenestron est malgré tout plus lourd qu'un anti-couple classique. Qui plus est, le volume disponible sous le plancher est confortable est laisse encore de la place si l'on veut installer d'autres composants tels une centrale et batteries d'éclairage, télémétrie, etc.

Finition

Une fois la mécanique installée provisoirement (je devrais dire presque définitivement) reste la décoration de la carrosserie, les détails et la finition.

Après avoir découpé les portes de visite qui pourront cacher les différents inters et permettront de visualiser certains éléments importants, Francis, que rien ne rebute, a peint le tout au primer, une couche légère qui permet de visualiser un peu mieux les quelques grandes lignes gravées d'origine ou non et de vérifier leur netteté. Cela va aussi permettre de tracer de manière plus facile toutes les découpes à faire pour les différentes écopés, phares ou autre feux, toutes les lignes de tôles et de rivets, et marquer l'emplacement d'autres détails tels que poignées, rails de guidage des portes arrières etc...

Les lignes de jointure des panneaux sont gravées à la main. Les ouvertures d'aération sont bien sûr découpées dans la foulée. Les trappes de visites sont quant à elles installées avec leurs charnières et peuvent être maintenues en position ouverte grâce à des baguettes métalliques comme les capots de voiture... Quand on aime le réalisme... La glissière de porte arrière est aussi installée et testée. Tous les défauts de collages ou d'assemblage devront être masqués à l'enduit carrossier.



Une ouïe d'aération et les fermetures, mastiquée prête au ponçage.



Isabelle au travail.



Les sorties de turbines : deux aérosols découpés...



On aurait presque envie de s'y asseoir.



Les pochoirs sont posés... il n'y a plus qu'à...

Une nouvelle couche d'apprêt pour voir si tout est correct puis vient la pose des rivets. Ce sont des pièces en polystyrène dur qui demandent à être collées dans un perçage au diamètre de la tige du rivet. Il faudra tracer ces lignes puis forer chaque emplacement pour permettre un collage correct... un travail de bénédictin... Après le placement des rivets, une nouvelle couche d'apprêt sera nécessaire pour uniformiser la couleur de fond et cacher les quelques petits défauts.

Pour le reste, Francis est carrossier de formation... Le noir et le blanc de fond seront mis en commençant bien entendu par le blanc. Viendra ensuite le jaune sur le fenestron. Tous les lettrages et lignes de dé-

coration sont peints grâce à des pochoirs autocollants découpés en CNC.

Tout cela donne un effet super réaliste. Pour ce qui est de l'intérieur du poste de pilotage, comme d'habitude, c'est Isabelle qui s'en est chargée. Revêtements des sièges, capitonnage de la cabine, habillement des pilotes etc, etc... tout cela est presque devenu une habitude chez elle... cela aussi c'est du modélisme, tous les maquettistes vous le diront. Chez Francis, c'est aussi une affaire de famille.

Radio

Le récepteur choisi est un Futaba 6014 HS et les servos sont des Futaba BLS 351 (il y en a cinq).

La tête quadripales demande idéalement un système de contrôle adapté. Francis a choisi une électronique Flybarless Demon Bavarian Helicommand 3SX, qui gère la tête de rotor et qui occupe la fonction de gyro. Pour la petite histoire, au début, Francis avait placé un Emcotec pour éviter une surcharge du récepteur et réguler la double alimentation. Cela n'a duré que le temps de placer la bête sur la balance: elle dépassait les 25 kg. En Allemagne, où notre ami fait également des démonstrations, c'est le poids maxi réglementaire pour les aéro-modèles...

La seule solution était de supprimer cette double alimentation et de remplacer tout cela par un système plus simple et surtout moins lourd avec un seul interrupteur pour la puissance moteur. Pour autant que le vol soit fait de manière raisonnable, la machine ne demandera pas aux servos une puissance risquant de détériorer le récepteur par lequel tout va passer... Ici nous sommes loin du 3D...

Le vol

La construction a débuté courant décembre et les premiers tests en vol ont été réalisés en mars...

Un premier vol a été réalisé pour valider le bon équilibrage et les réglages primaires de l'électronique. Quand je dis « vol » c'était simplement un stationnaire qui a permis au pilote d'imaginer la suite... et de modifier éventuellement certaines données. Question équilibrage, c'était quasiment parfait : la machine avait un attitude rassurante. Les batteries placées à l'avant compensaient le poids de l'arrière.

J'ai pu voir cet hélico lors de son quatrième et cinquième vol.

Une fois le moteur en route et les pales tournant à leur vitesse normale, le bruit aigu du moteur électrique se fait oublier et on n'entend plus que le bruit du rotor avec le chant des électrons en arrière plan. Franchement, nous ne sommes pas loin des modèles à



En Allemagne, dans un superbe paysage. (photo Vario).

turbine, avec quelques décibels de moins. La puissance du moteur est au rendez-vous et c'est sans soucis que le modèle s'élève doucement (merci le pilote), fait un point fixe puis démarre en translation avant pour commencer une ballade qui permettra au pilote de régler plus finement ses trims... Avant le vol, Francis m'a confié que le modèle n'était pas encore bien réglé. Comme pour beaucoup de Flybarless, l'Helicommand 3SX n'est jamais au « Top » du premier coup, ce qui paraît logique compte tenu des variables et du nombre de paramètres à prendre en compte.

Il n'y a qu'une solution : voler pour déceler les corrections à apporter. Il est vrai que si l'on observe attentivement le pilote pendant ces phases de réglages, il affiche un sourire un peu crispé tant il est attentif à tout mouvement imprévu de la bête...

Un modèle de ce format ne se pilote pas évidemment comme un petit ou un 3D... tout est dans la souplesse, la « lenteur » apparente, en essayant d'être très proche de réel... Ici, j'avais l'impression de voir le vrai EC135, à quelques différences de son, bien entendu, sauf peut être en descente lorsque le rotor doit faire sa place dans l'air, le vrombissement des pales remplissant tout l'espace de vol...

Tout y passe : translations, montées rapides suivies d'un renversement au sommet, virages courts ou plus longs, arrêt d'urgence, montées verticales, prise de vitesse en palier et en descente etc... mais toujours avec le respect des mouvements et de la vitesse proportionnelle du modèle grandeur. Cela ne sert à rien de maltraiter une telle machine...

Comme Francis le dit lui-même : cela vole bien et ce n'est pas compliqué à partir du moment où l'on garde bien en mémoire la masse du modèle et que l'on n'oublie pas son inertie. Il est nécessaire d'anticiper beaucoup sous peine de voir la machine « vivre sa vie » seule, mais je pense qu'il ne s'agit pas là d'un cas unique... c'est un peu la loi des « grands ».



Une idée du volume nécessaire...

Réglages :

Courbe de gaz :
Au démarrage Idle up 1 : de 0 à 95 %
En vol Idle up 2 : courbe « plate » de 95% en permanence
Courbe de pas :
Autorotation de 9° à -2°

* Dans ce même numéro, nos lecteurs pourront également trouver l'essai d'un autre EC 135 Vario de plus petite taille en version «thermique essence».

Les plus

- Exactitude des formes vs le gros
- Tout se monte sans problème
- Modèle techniquement bien étudié
- Qualité très propre de la réalisation des composants du kit

Les moins

- Gros travail de ponçage avant peinture
- Le travail d'équilibrage du modèle et le placement des batteries
- Mais quand on aime....

Caractéristiques

Fiche technique :
Nom Eurocopter EC-135
Echelle 1/4
Fabricant : Vario
Longueur : 2430 mm
Largeur : 500 mm
Hauteur : 770 mm
Rotor : 236 mm
Moteur : Kontronik Pyro 800/40
Variateur : Kontronik Kosmik 160 HV
Batteries : 2x (2x6s) 10Ah
Emetteur : Futaba FX40
Récepteur : Futaba 6014 HS
Servos : 5 Futaba BLS351
Fly Barless : Demon Bavarian Helicommand 3SX
Poids annoncé : 23kg
Poids obtenu : 24.8kg
Prix (cellule et mécanique) : 4344.90 €