

MAVERICK

Le pilote est... dans l'avion !

L. Michelet, d'après Stefano Maruelli

Vous vous souvenez peut-être qu'à l'occasion du reportage de la Ferté-Alais de l'an passé, nous avons découvert sur un stand l'incroyable pilote miniature radiocommandé "Maverick" de la firme italienne Robotech, en vous promettant de revenir sur ce sujet aussi passionnant qu'inédit dès que possible...

Voici donc une étude assez détaillée sur la façon d'installer ce premier "robot-pilote" à l'échelle de nos modèles réduits dans un poste de pilotage...

Le défi

Placer un robot "humanisé", animé par la radiocommande, qui pilote un avion par l'intermédiaire d'un manche à balai et d'un palonnier comme le ferait un vrai pilote, n'est certainement pas une nouveauté révolutionnaire destinée à se banaliser, ne serait-ce que du simple fait de son coût très élevé et de la complexité de mise en œuvre des commandes dans le modèle.

Mais réaliser un véritable avion, avec tous ses organes de commande fonctionnels et le piloter à travers une "extension de soi-même" est un nouveau défi qui est bien tentant !

Laissons donc le concepteur nous raconter l'extraordinaire aventure que fut le premier vol de Maverick...

Stefano Maruelli, fondateur de la firme Robotech, nous présente son bébé (presque au vrai sens du terme !), Maverick au 1/4.

Premier vol

Le samedi 1^{er} mai 93, l'incroyable est arrivé : l'aéronef le plus petit du monde, la reproduction d'un Zlin 50 à l'échelle 1/4,5 équipé d'un moteur 45 cc, a volé, piloté par le plus petit pilote du monde !

Maverick, puisque tel est son nom, est un robot capable de prendre en main le manche à balai, de poser ses pieds sur le palonnier et d'empoigner la manette des gaz et donner ainsi vie à ce qui n'est plus désormais un aéronef, mais vraiment un avion miniature.

L'avion est prêt, les commandes dans la cabine n'attendent que le pilote qui reçoit les ordres du commandant de patrouille car le vol qui doit suivre est plein d'inconnus, de risques... comme c'est le cas pour toute machine neuve.

Le pilote à bord, les commandes libres, l'émetteur et le récepteur allumés, les pouces sur les manches de la radio commencent à radioguider le pilote qui, impeccablement, fait son devoir. Le ralenti étant un peu haut, le roulage sur le taxiway est un peu rapide, et en un instant, nous sommes en entrée de piste...

La pluie torrentielle nous concède un moment de sursis, mais la piste est encore praticable après l'averse.

Manche en avant, en contrôlant au pied, 30 mètres de roulage et l'avion est en vol !

Dans le cockpit du mini-avion, le radio-pilote Maverick accomplit son devoir : manche en arrière, ailerons à droite...

Dès le premier coup, l'avion est bien centré et il suffit de légèrement le trimmer pour qu'il vole correctement.

Un virage à plat et le premier tonneau...

L'épreuve du feu est passée !

Le pilote commande parfaitement l'avion et la puissance des servocommandes installées est largement suffisante, permettant de faire accomplir à l'avion toutes les acrobaties possibles, bien que nous ayons réduit les débâtements pour éviter de le faire éclater en l'air !

Le vol d'essai va s'achever et il est

temps d'atterrir. Passage bas pour prendre la mesure de la piste, remise des gaz et circuit d'atterrissage... Branche vent arrière longue, base et finale alignée sur la piste...

Le poids se fait sentir et le moteur reste à un régime élevé, mais la vitesse n'a jamais été un problème pour les avions et l'atterrissage s'effectue en douceur.

Tout cabré, du moteur et du pied, nous revenons dans l'axe de piste vers la petite tour de contrôle du terrain de modélisme du Groupe Eolo de Montalto Dora.

C'est un jour historique, qui change la manière de voir l'aéromodélisme : assez des "boîtiers de servitude" dispersés dans l'avion ; on peut maintenant construire un avion parfait, avec manche à balai, palonnier et manette des gaz, et on peut ainsi voir dedans Maverick qui les actionne comme un vrai pilote, sous la conduite de nos pouces sur l'émetteur...

Ce vol sera enregistré deux fois dans le Guinness des records : le plus petit avion du monde piloté par le plus petit pilote du monde !

Voici les données de ce double record du monde

Date : 1er mai 1993

Localité : Montalto Dora, terrain d'aéromodélisme du Groupe Eolo.

Témoins présents :

- le constructeur : Stefano Maruelli
- le pilote : Elio Quaranta
- le speaker : Vittorio Cerradelli
- cameraman : Luciano Musetti
- assistant : Alessandro Quaranta
- présents : Giovanni Bazzani, Davide Boni, Stefano Musetti et tous les participants et le public de la manifestation "Tout vole" organisée par le groupe Eolo.

L'avion : semi-maquette du Zlin 50 issu d'un kit de 2,20 m d'envergure et pesant à vide, sans pilote, 10,3 kg, équipé de commandes analogues à celles d'un vrai avion : manche à balai pour commander la profondeur et les ailerons, palonnier pour commander la direction, et manette des gaz pour le moteur. Aucun dispositif électrique n'est relié aux gouvernes dans le modèle, et donc tout se passe comme si (si cela existait dans le monde !), un homme assez petit pour prendre place dans la maquette, montait à bord et partait tranquillement en vol.

Moteur : Supertigre 4500 de 45 cc deux temps à carburateur arrière.

Hélice : 20 x 10 bipale en bois d'Aviomodelli

Radio pilote : Maverick 4 (brevet n°T093AO00142), reproduction ressemblante d'un pilote humain, installé dans la cabine de vol et en mesure d'actionner le manche à balai, le palonnier et la manette des gaz, comme un pilote humain. Poids : 1000 g.

Constructeur : Stefano Maruelli, né à Ivrea le 25/11/1968.

Ci-dessus, l'implantation des commandes dans le Zlin de l'exploit (c'est le premier avion à avoir volé avec un pilote RC à bord ! En bas, l'avion et son pilote avant le vol. Au centre, la version "Limited Edition" du Maverick au 1/3,5 : 7 servos (2 minis pour la tête), 1,2 kg avec batterie 6V 1800 mAh.



Qui est "Maverick" ?

Depuis ce premier vol, réalisé avec un prototype main", Maverick a fait des petits (si on peut dire) est maintenant commercialisé par la firme Robot sous la forme d'une ossature pouvant prendre place l'intérieur d'une figurine de pilote. En fait, à l'époque sa conception, Stefano Maruelli pensait proposer des Mavericks destinés à des modèles dont l'échelle aurait été de 1/6 à 1/3... En fait, en raison du prix d'achat, de la taille des servos nécessaires pour actionner les gouvernes en toute sécurité et de la trop grande complexité pour réaliser des commandes fonctionnelles dans un petit avion, Maverick n'existe plus, notre connaissance, qu'en une seule ou deux versions capables de s'adapter à des p'tits gros dont l'échelle situe entre le 1/3 et le 1/4...

Le modèle de production est donc constitué d'un "thorax", de deux jambes moulées en mousse dure, et d'un bras droit articulé réalisé en fonte d'aluminium, et d'un bras gauche en "fil de fer".

Les jambes, sans articulations, très rigides, sont actionnées par deux servos de taille classique, qui fonctionnent évidemment en opposition. Sous la plante des pieds, on trouve deux chapes à boule, qui viendront clipser sur le palonnier.

De même, le "bras gauche" (en fait un simple morceau de corde à piano fileté aux deux bouts pour recevoir des chapes à boule plastique afin de permettre un glissement de la course) est également actionné par un servo classique, ce qui est suffisant pour manipuler la commande des gaz, qui sera une simple liaison mécanique entre le cockpit et le carburateur.

En fait, c'est le membre supérieur droit qui va retenir notre attention, car c'est lui, et de loin, le plus complexe.

Constitué d'un bras articulé à "l'épaule" et d'un avants bras articulé au "coude", réalisés en fonte d'aluminium extrêmement résistante, il est actionné par deux servos ultra puissants Hitec (sans doute HS 805-BB) délivrant un couple impressionnant de 16 kg x cm sous 4,8 V. Les données, modifiées, à 27 kg x cm par Robotech sous 6V. Le servo servant à faire tourner le bras (et donc à actionner la commande des ailerons par le manche à balai) est en fait fixe, solidaire de la "cage thoracique". Sur son axe de sortie est directement fixé le second servo, qui actionne le bas d'avant en arrière (et donc la commande de profondeur, vous savez). Evidemment, ce dernier est également guidé en rotation par un roulement intégré dans le "thorax" et reçoit une extension faisant office d'omoplate, sur laquelle viendra se fixer le bras (voir photos).

Car, et c'est bien là le principal problème, l'ennemi

