

## En vol sur AV36 par Christian Ravel

En vol sur les planeurs Ailes Volantes de Charles Fauvel  
par Christian Ravel, président du Groupement pour la Préservation du Patrimoine Aéronautique (GPPA)

Christian Ravel est le fondateur du GPPA. Cette association a pour vocation la sauvegarde de planeurs et d'avions anciens. Elle anime un musée de l'air et maintient en état de vol plusieurs machines, dont une AV-22 et une AV-36. Le texte qui suit permet de mieux comprendre les caractéristiques de vol de ces ailes volantes, il est extrait du site du GPPA (<http://www.decollage.org/gppa>) où vous pourrez trouver de nombreux détails supplémentaires sur ces machines.

Officier de l'Armée de l'Air, pilote de records, pilote d'essais, Charles Fauvel (1904-1979) fut un des pères fondateurs du vol à voile français. On lui doit, entre autre la découverte du terrain de Beynes et celui du Centre National de la Banne d'Ordanche. Cependant, malgré une intense activité de pilote, de concepteur et d'ingénieur, il est plus connu pour ses réalisations de planeurs ailes volantes.

Tout au long de sa vie, Charles Fauvel a été fasciné par les aéronefs sans queue, plus communément appelés " ailes volantes ". Dans le domaine du vol à voile, il faudra retenir essentiellement quatre planeurs: l'AV-3 de 1931 et l'AV-17 de 1938, tous deux restés à exemplaire unique et dont nous aurons l'occasion de vous entretenir un jour mais surtout l'AV-36 monobloc de 1951 et l'AV-22, biplace dont l'idée de base remonte à 1946 même si elle ne fut construite que douze ans plus tard. Ces deux derniers appareils ont été réalisés en série, soit plusieurs centaines pour le monospace et seulement 6 pour le biplace.

Si ces engins répondent à la même formule, ils sont très différents dans leur approche: le biplace AV-22 était à l'origine destiné à être un planeur à dispositif d'envol incorporé et fut construit en usine tandis que le monospace, communément appelée La godasse sur les terrains était avant tout un engin léger destiné à la construction amateur. Son succès fut certain puisque presque 300 liasses de plans furent diffusées dans plus de 16 pays et qu'il est raisonnable de penser qu'environ 150 machines ont volé.

Si leur philosophie est différente, il en est largement de même pour leur aspect et la façon de les piloter. En aucun cas, l'œil non averti ne peut les confondre. Il s'agit plus d'un cousinage que d'une filiation comme pour les Bréguet 901 et 904, directement inspirés l'un de l'autre. La godasse monospace est toute petite, basse sur son patin et bidérive alors que la biplace est énorme dans tous les plans: un gros fuselage, des ailes conséquentes, une roue (escamotable s'il vous plaît) et une monodérive de grande dimension. Ces différences de taille et de conception vont naturellement se ressentir sur le pilotage et l'utilisation du planeur. Je vous propose de faire un vol ensemble et de voir ce que ces machines mal connues ont dans le ventre. Le plus simple, semble-t-il, est partir dans l'ordre chronologique où je les ai fréquentées et de voler sur la monospace, tout en indiquant chaque fois que nécessaire les différences existantes.

La sortie de l'AV-36 du hangar ne peut s'effectuer sans le petit chariot adéquat, c'est à dire le B.O. (1) muni d'une poignée, ce qui assure une excellente maniabilité et à deux cela se passe très bien, aidé par la faible masse à vide de l'engin, soit environ 130 kg. La biplace est, elle, munie d'une roue, ce qui facilite le transport, mais n'évite pas les trois personnes, deux à la queue et un à l'aile. Il est important de bien visualiser la manœuvre, car le haut fuselage empêche les aides portant la queue de voir latéralement de l'autre côté et c'est un coup à abîmer un aileron. La mise en piste est terminée et le planeur est en bordure de piste. Que ce soit avec la mono ou la biplace, l'engin ne laisse pas indifférent et il faut s'attendre à quelques (rares) moqueries sur les vieilles poubelles qui volent encore mais plus encore un intérêt faussement désinvolte et nombre de nos champions qui ne jurent que par les machines au dessus de 50 de finesse, viennent, mine de rien, voir à quoi ressemble ce truc étrange, en bois et toile, qui n'a pas de queue et qui pourtant est censé voler. C'est aussi le moment où l'on entend des appels du genre " tu sais, un jour où on ne pourra tourner un 750 km, peut-être....et ben oui, si on ne peut rien faire d'autre, ben euh!!!! peut-être bien que je ferai bien un tour là dedans.... "

...Laissons les champions à leurs orchidées en plastique et installons nous dans notre curiosité. Pour la monoplace, c'est simple comme dans les anciens Nord 1300 ou émouchet, on tombe dedans et on a la surprise de découvrir que pour un homme normalement constitué (1,85 m et 100 kg), il y a une place largement suffisante. C'est bien connu en vol à voile, les machines sont toujours plus grandes de dedans que de dehors; pour la biplace, si l'accès à la place avant est classique, un peu comme dans le Bijave, il n'en est pas de même pour la place arrière où il faut d'abord s'asseoir d'un coup de rein élégant sur le bord d'attaque puis se glisser dans le vaste baquet qui nous accueille largement. Là, grande surprise, les palonniers ne fonctionnent pas horizontalement comme sur un honnête aéronef, mais s'enfoncent verticalement à la façon des pédales d'orgues. Ca va être gai tout à l'heure en vol! A part ce truc étrange, on est bien dans une Fauvel: les commandes sont accessibles, la visibilité semble excellente et, à condition de ne pas regarder vers l'arrière, on se croirait dans une machine classique.

A l'origine, la monoplace était munie de deux crochets, dans le bord d'attaque des ailes, au droit des dérives; il fallait donc un brin de câble en V, qui coulissait dans un anneau du câble principal. Cette solution a été abandonnée sur la plupart des machines pour des raisons de commodité de pilotage et d'exploitation (si vous saviez ce que ça devient drôle lorsqu'un seul des crochets largue ou bien lorsque le brin en V s'est décalé en turbulence!). Donc pour la plupart des Fauvel mono et biplace, on est revenu à la solution simple du crochet unique dans le nez comme sur tout planeur ordinaire. Bien installé, le câble se tend et le décollage est imminent. Là, il est important de se souvenir des différences des comportement entre les deux planeurs; la monoplace ayant tendance à marsouiner longitudinalement au décollage, il sera nécessaire de la mettre en l'air le plus vite possible à l'aide du manche maintenu légèrement secteur arrière, quitte à rendre la main avec délicatesse une fois en l'air. Pour la biplace, c'est pile l'inverse: Avec sa grande roue, l'aile à une incidence importante et il faudra, au contraire, amener le manche secteur avant pour empêcher un décollage prématuré (comme sur Piper J-3 ou Jodel 112).

Une fois en l'air, le cri de guerre poussé, le remorquage est on ne peut plus classique sur les deux machines; bien sûr l'AV-36, beaucoup plus légère, marsouinera un peu dans la turbulence, mais c'est tout. Le largage est tout aussi classique et, comme nous avons quitté le remorqueur dans une bonne ascendance, nous nous mettons à spiraler; là aussi, le comportement des deux machines est très proche: très classique en profondeur et en direction, on notera juste un soupçon de lacet inverse supplémentaire sur la Fauvel 22, mais sans excès. Comme sur tous les planeurs de cette époque, il faudra une conjugaison poussée à base de pied à fond dans le sens du virage et il est parfois nécessaire de soutenir le virage par un peu de manche extérieur pour éviter l'augmentation de l'inclinaison. On pourra dire, pour ceux qui ont connu cette époque, que la Fauvel 22 se pilote comme un C-800 et la 36 comme un émouchet, par contre les ailes volantes sont plus fines de 3 à 5 points que les machines précitées; pour la biplace, il est raisonnable de compter 23 de finesse et 20 pour la monoplace. Bien entendu, tout cela se passe à des vitesses faibles (environ 80 km/h), eu égard aux planeurs modernes.

Puisque nous sommes dans une aile volante, quelle impression cela fait-il? En fait, c'est un planeur exactement comme les autres, avec les qualités et défauts des machines de cette époque. Oui, mais l'aile volante? Eh bien, dans la monoplace, il est facile de se retourner et d'apercevoir....rien derrière, à l'exception des deux dérives qui ont un charme certain. Pour la biplace, c'est différent: en place avant, l'épaisseur de l'aile empêche de s'apercevoir de l'absence de fuselage et l'on se croirait sur un bon vieux Bijave. La place arrière est beaucoup plus gag: tout d'abord, on voit très bien le bord de fuite de la voilure et donc l'absence de fuselage, mais mieux encore, pour des raisons de place, Fauvel a installé un palonnier à débattement vertical, du style pédalier d'orgues. Les premiers virages surprennent un peu, mais on s'y habitue très vite et on fini par oublier cette particularité. On bénéficie par contre d'une extraordinaire visibilité, sauf sur le tableau de bord qui est unique pour les deux places et naturellement situé à l'avant. Avec un peu d'expérience, on alterne la recherche des instruments avec la position de la tête du copain ou de l'élève, et ça marche d'autant mieux que le siège arrière est surélevé d'environ 30 centimètres.

Que vous dire de plus sur le vol de cette machine? Ca spirale bien, ça monte bien, c'est relativement fin, mais si le vol n'est pas symétrique, vous le savez tout de suite; des vibrations à basse fréquence apparaissent et sont amplifiées phoniquement par l'immense caisse de résonance que constitue l'arête dorsale de l'AV-22. Et puisque nous parlons de particularités, il faut se souvenir que ce qui leur sert de profondeur est situé au bord de fuite de l'aile, dans une

zone perturbée, surtout à basse vitesse, donc aux grands angles. Cela expliquera le battements longitudinaux du manche. Certains ont réussi à les diminuer, surtout sur la monoplace, en améliorant l'écoulement autour de la verrière, mais, à ma connaissance, jamais personne n'a pu les supprimer. En pratique, c'est quand même, vu de l'intérieur, un planeur comme tous les autres de son époque. C'est de dehors que c'est plus surprenant.

Un bel après-midi de juillet, il y a deux ou trois ans, je spiralais paisiblement au dessus d'Angers dans la biplace, avec un copain. Nous avons croisé dans l'ascendance, un planeur plastique d'un autre club et qui devait être en circuit. Le pilote a du croire avoir des hallucinations; c'était un jeune qui ne soupçonnait pas qu'un truc orange et blanc, sans queue, avec une gueule pareille puisse se trouver en l'air à côté de lui. Il est venu en patrouille serrée et sa stupéfaction était visible. Il n'y avait pas de petits hommes verts dans cet engin, mais deux vélivoles rigolards qui lui faisaient de grands signes. Par deux fois, il est parti cap sur sa base, puis est revenu confirmer qu'il n'avait pas abusé des bonnes choses. Oui, ce...enfin, ce... comment dirai-je, cette chose qui volait à côté de lui, je ne suis pas sûr qu'il a osé raconter à son chef-pilote ce qu'il avait vu, de peur de se faire enfermer. Eh, oui, mon garçon, ça existe une Fauvel AV-22. Il en reste même trois au monde, une à Angers, une à Pont-Saint-Vincent et une en Angleterre, rachetée à Poitiers par un anglais fana il y a quelques années (Vous avez dit " maintien du patrimoine français "? Non, Ah bon, j'avais cru!). Quant aux AV-36, il doit en rester cinq ou six en France à ce jour. D'une façon générale, les Fauvel se font donc peu nombreuses et sont d'autant plus regardées que leur silhouette particulière rime avec rareté.

Mais trêve de philosophie, nous sommes en vol et il faut voir ce que ces bestioles ont dans le ventre. Pour la mania, rien ne vaut un bon huit paresseux (2). Là le comportement des deux machines est identique, à l'inertie près. Prenons une petite vitesse de 120 km/h et c'est parti, le nez dans le ciel et la mise en virage simultanée; toujours beaucoup de pied à mettre, mais du grand classique et on se retrouve avec un badin comateux et une inclinaison très importante, puis le nez plonge et on recommence la manœuvre à grande vitesse de l'autre côté et avec beaucoup de douceur. Dans tout le domaine de 50 à 180 km/h, c'est un régal et certaines inclinaisons en haut dépassent la verticale pour un petit retour dos. C'est une merveille et il faut penser que Charles Fauvel n'a fabriqué ses planeurs que pour cela. Il faut dire qu'il a vu plutôt large sur les coefficients de sécurité (3). Dans un autre ordre d'idées voyons comment se comportent ces engins aux basses vitesses: le processus et le résultat sont identiques pour les deux machines: dès que la vitesse diminue, le battement du manche apparaît et s'amplifie, puis celui-ci en butée arrière, nous arrivons à une sorte de descente parachutale avec de petits mouvements brefs du nez vers le bas et on recommence. Si l'on veut vraiment faire basculer la machine, il faut prendre une certaine vitesse et la cabrer sensiblement. Là, alors, elle bascule mais se rétablit tout aussi vite.

Toutes ces évolutions nous ont montré une machine très saine d'utilisation malgré son aspect bizarre. Elles nous ont aussi fait perdre pas mal d'altitude et il faut penser à l'atterrissage. Nous retrouverons là les mêmes caractéristiques qu'au décollage et pour toutes les deux, il faut toujours se souvenir de la faible efficacité de la profondeur à faible vitesse et majorer la vitesse de finale, et ce, d'autant plus que le centrage est avant. Par contre des différences marquées apparaissent en finale et à l'arrondi : Les aérofreins de la monoplace sont situés sous l'intrados de l'aile, sont peu efficaces et agissent de plus comme hypersustentateur aux faibles braquages. Au début de leur sortie, ils induisent une légère portance, le nez remonte, la vitesse diminue et on n'a plus rien en profondeur; bilan: le cadre n°2 du fuselage à changer. C'est une maladie connue de ces engins. Par contre, si l'on a pris un plan correct, sorti les aérofreins à une altitude raisonnable en gardant bien sa vitesse, la finale est facile et l'arrondi se termine, manche au ventre, dans un crissement délicat du patin sur l'herbe. Pour la biplace, les aérofreins, sortant à l'intrados et l'extrados, induisent un tel couple cabreur que Fauvel a été obligé de doter la profondeur d'un trim automatique couplé avec ceux-ci, afin de contrer leur effet. Dans la pratique, la manœuvre n'est toutefois pas totalement neutre et il faudra songer à pousser fermement sur le manche lorsqu'on actionne les soupapes. Là aussi, une chute du badin en finale peut avoir des effets dévastateurs. Par contre, si la présentation a été bonne, l'arrondi lui-même est facile mais il faudra être sûr de la visualisation de celui-ci selon qu'on occupe les places avant ou arrière (rappelez-vous, trente centimètre de différence de hauteur). Là aussi, il faudra tenir compte de la hauteur de la roue et après un atterrissage tout ce qu'il y a de normal sur un planeur, il sera nécessaire de soutenir la queue par du manche avant pour éviter que, celle-ci retombant à relativement grande vitesse, ne crée une incidence et fasse redécoller le planeur. Il faut savoir aussi que la glissade est facile sur ces deux machines et particulièrement spectaculaire avec la

biplace. Aérofreins plus glissade donnent un taux de chute impressionnant qui terminera élégamment une présentation en meeting et affinera la précision d'atterrissage.

Voilà, c'est fini, nous sommes par terre et il ne reste plus qu'à tracter l'engin en piste pour un nouveau départ. Nous venons de voler sur des engins les plus spectaculaires du vol à voile français, les plus décriés aussi, de préférence par ceux qui ne sont jamais montés dedans. Quant aux autres, ceux qui connaissent, ils en redemandent. Qu'en dire, en conclusion? Leur silhouette surprend et ne laisse pas indifférent, cela a des performances mieux qu'honorables pour des machines de cette époque et le pilotage est, sommes toute, très classique. Le seul point capital à vérifier est le centrage; du fait de l'absence d'empennage, la plage utilisable par le centre de gravité est très faible et sa vérification est impérative. Il y a réel danger à en sortir. Et pour finir, sur la biplace, si vous oubliez de sortir la roue en finale, vous pourrez dire, comme dans la carte de service du planeur que sur terrain non préparé, il est préférable de se poser sur le patin. C'est arrivé à des gens très bien (4) et il suffit de deux personnes à la queue pour ressortir la roue. Il y en a toujours beaucoup plus pour l'arrosage qui suit.

-----

(1) Le B.O. est le petit chariot à deux roues servant à déplacer les planeurs. L'origine de ce terme est généralement rapportée au tramway Bourget-Opéra qu'utilisaient les aviateurs d'avant guerre.

(2) Pour les profanes, c'est une manœuvre qui ressemble à un huit effectué sur la surface intérieure d'un bol et qui permet de tester la conjugaison des commandes à toutes les gammes de vitesses.

(3) Plus de 10 sur l'AV-36.

(4) C'est arrivé il y a quelques années à deux archéovélivoles connus, totalisant à eux deux plus de 35.000 heures de vol, dont 3.000 de planeurs!

RAVEL