

« Jodel » : à lui seul, ce charmant petit nom suffit à évoquer la belle histoire de l'aviation française.

Né dans les années 40 de la rencontre entre deux hommes de génie, le Jojo a depuis fait rêver des générations de pilotes et de constructeurs amateurs, séduits par son caractère champêtre et rustique : ses bouts d'ailes relevés, sa verrière en bulle, sa robustesse, etc. Certes, le Jodel aime se faire bichonner...

Mais cela fait aussi partie du plaisir éprouvé à faire vivre cette légende volante !

AVIONS JODEL



LE PLAISIR RETROUVÉ !

**NTREPÔT
BRICOLAGE**

Volez!

Dossier

Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur le sujet... **Hervé Gouinguenet** vous donne des informations détaillées et pratiques.

Edouard Joly (à gauche) et Jean Délémontez (à droite), à qui l'on doit la famille Jodel, dont le nom est la contraction de celui des deux ingénieurs.



Un beau jour, il y a très longtemps, un jeune ingénieur s'associa à son beau-père pour construire des avions. La guerre de 39-45 venait de se terminer, il n'y avait pas beaucoup d'argent, peu d'outils. Seulement des planches, de l'huile de coude, et surtout des idées que l'on peut qualifier aujourd'hui de géniales. Le jeune homme travaillait pour

l'industrie aéronautique depuis quelques années, et avait déjà dessiné plusieurs modèles, pas encore passés au stade de la construction. Le petit engin fut baptisé « Jodel », mélange du nom des deux compères : Edouard Joly, l'aîné, et Jean Délémontez, son gendre. Un joli nom, qui est peut-être un

peu responsable du grand succès de ces avions. Soixante ans après le premier vol, et après des centaines d'avions construits, les Jodel et leurs descendants, les Robin, sont encore là et sont aussi célèbres dans l'aviation légère que les plus grandes marques d'appareils américains.

Une petite bouille champêtre.

La silhouette des avions dessinés par Jean Délémontez est très familière : les bouts d'ailes relevés, la verrière en bulle, la petite dérive des Jodel et de leurs descendants sont liés sans équivoque à l'image du petit aérodrome de campagne, le « champ d'aviation », avec sa piste en herbe et son hangar en tôle. Et cela dure depuis 60 ans ! Mais ces avions ne sont pas seulement des petits engins simples et pas cher, faits pour aller se promener en l'air. La famille comporte aussi des avions de travail jadis utilisés par les militaires (Mousquetaire, Abeille), des remorqueurs de planeurs, des biplaces rapides de « grand tourisme » (Sicile, Record), des quadriplaces de voyage. Peu d'avions sont aussi polyvalents en restant tous aussi semblables dans leur conception. Le succès de cette histoire tient à deux choses : le génie tranquille du concepteur et l'habileté commerciale de ses associés (quelques industriels qui réalisèrent les modèles conçus par « Jeannot » et Edouard, l'infatigable manager de la première société des avions Jodel). Lorsque Pierre Robin créa la société des avions qui porte son nom, il assura le passage des appareils de Délémontez vers la réelle production industrielle.

Ce dernier a continué à créer des avions sans discontinuer, de 1935 à 1997, et participe encore un peu au suivi de ses machines, à 90 ans révolus !

Un concept de poupées russes.

Tous ces avions ont donc été développés à partir du même concept, soigneusement amélioré, depuis le monoplace « Bébé » jusqu'au cinq places Mousquetaire : construction entièrement bois et contreplaqué entoilé, moteurs de puissance modérée, ailes construites autour d'un seul longeron en poutre, relevé aux extrémités. Une réflexion approfondie autour du dimensionnement, et donc du poids des pièces, est sans doute la clé de voûte de l'ensemble. C'est ce qui a permis de réaliser des appareils d'une solidité remarquable, dotés de performances longtemps inégalées. Le très grand nombre d'appareils construits et volant encore aujourd'hui tient aussi à leur double diffusion simultanée : industrielle, via plusieurs sociétés qui ont commercialisé les différents modèles, mais aussi par les réseaux de constructeurs amateurs qui ont plébiscité les avions Délémontez pour leur rusticité, leur relative facilité de construction et leurs performances.

Il faut aussi se souvenir que l'aviation avait le vent en poupe dans les années cinquante. Les exploits des pilotes durant la Seconde Guerre mondiale, l'aura des Spitfire et autres Mustang n'y étaient pas étrangers. Il y avait aussi l'esprit associatif, les aéro-clubs et les aides officielles, et le sentiment de faire quelque chose d'exceptionnel en allant apprendre à piloter un avion. Au cours de ces années fastes, les voitures ordinaires roulaient rarement à plus de 100km/h, et un avion volant deux fois plus vite était considéré comme un bolide ! Il y avait aussi sans doute une certaine candeur, un enthousiasme pour cette activité qui n'était pas encore concurrencée par les simulateurs, les jeux vidéos, les voitures customisées, et autres loisirs de toutes sortes. Bref, l'aviation était un des mythes prospères de l'après-guerre. Et puis, il fallait remplacer les avions détruits durant le conflit, reconstituer la flotte des aéro-clubs, renouveler les vieilles machines dont la conception remontait aux années trente...



Prototype du D11, l'une des versions phares de la gamme Jodel. Cet exemplaire est motorisé par un Salmson en étoile de 45 ch.

La silhouette des avions dessinés par Jean Délémontez est très familière : bouts d'ailes relevés, verrière en bulle et petite dérive sont liés sans équivoque à l'image du petit aérodrome de campagne, le « champ d'aviation », avec sa piste en herbe et son hangar en tôle. Et cela dure depuis 60 ans !

Acheter ses liasses

Pour acheter des liasses de plan de Jodel, rendez-vous sur le site internet www.aerowebsites.com/jodel.com, ou passez par celui du RSA : www.rsa-france.com. Prix d'une liasse : environ 300 €.

Ah ! que notre aviation est belle !

Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur le sujet... **Volez !** vous donne des informations détaillées et pratiques.



Le D140 C, baptisé « Mousquetaire », est l'un des Jodel les plus aboutis avec sa capacité d'emport de cinq passagers et son moteur de 180 ch.

Génèse d'un 112

Pierrot Bernard, un savoyard pur jus qui savait ce qu'il voulait, construisit un Bébé Jodel, dans les années cinquante, avant même d'avoir sa première voiture. Après avoir arpenté le massif du Mont-Blanc dans tous les sens aux commandes de son coucou, il se lança dans la réalisation d'un premier biplace D112, qui vola longtemps dans les montagnes alpines. Quelques années de plus et Pierrot décida d'en réaliser un autre – le F-PEBP, voir en page suivante –, en association avec d'autres pilotes constructeurs. Des ennuis de santé l'empêchèrent de terminer son avion, et il en fit don au RSA local, en demandant que l'équipe termine sa machine. Cette volonté a été respectée, et c'est principalement Jacky Burfin, un autre de ces constructeurs passionnés, qui mit la main à la pâte pour terminer le petit avion.

Beaucoup de petits industriels se lançaient dans l'aventure de la construction aéronautique et de nombreux concepteurs proposaient des plans d'avions légers : Piel, Jurca, Druine, Gardan. Certains ont aussi réussi de belles carrières, mais aucun n'est parvenu à la notoriété qui entoure encore les avions Jodel.

Une « star » de la construction amateur.

Devant la demande croissante des clubs et des particuliers, des petits ateliers de construction aéronautique, mais aussi de plus importantes structures se portèrent volontaires pour fabriquer les Jodel. Délémontez se trouva alors dans une situation confortable : les machines étant construites à l'extérieur, il pouvait se concentrer sur la conception et le développement des nouveaux modèles. Des noms comme Robin, le principal disciple, Wassmer, Alpavia, SAN, Passot, Bernard, Dormoy, Denize, ont ainsi écrit la saga Jodel. Mais à côté de ces produits industriels, un grand nombre de ces avions étaient mis en chantier par des constructeurs amateurs, individuels ou associatifs, qui augmentèrent significativement le nombre des avions construits. Cet engouement ne s'est jamais tari. Encore aujourd'hui, les « Jojo » représentent une part importante des immatriculations en CNRA. Lorsque le réseau du sport de l'air (RSA) prit cette appellation, à la suite de son inspirateur Henri Mignet (voir *Volez ! n° 127*), les apprentis constructeurs disposaient de peu d'argent et d'un choix de moteurs limité ; il était bien hasardeux de réussir la construction d'un petit avion. Les modèles pensés pour la construction amateur, comme le fameux Pou du Ciel, étaient lents et pas toujours très sûrs. La construction entièrement en bois semblait en outre plus facile aux bricoleurs, qui connaissaient la fameuse formule de Mignet : « Si vous savez construire une caisse, vous saurez faire un avion ! » D'où le succès du Jodel auprès des amateurs. Pour autant, sa construction n'était et n'est toujours pas si simple. Si le fuselage est effectivement assimilable à une grande caisse, l'aile aux bouts relevés représente le principal écueil. La réalisation du longeron monobloc, effilé et coudé aux extrémités,

n'est pas à la portée du premier venu et demande quand même, sinon une formation de menuisier, une solide réflexion et un bon coup de main, surtout quant à la mise en place du chantier. C'est pourtant cette très belle pièce qui donne aux Jodel leurs performances et leur agrément de vol ! Cette conception avait même été portée aux nues par la publicité un peu roublarde d'une des sociétés qui affirmait que les constructeurs américains du chasseur bombardier « Phantom » avaient copié le Jodel, car leurs ailes avaient la même forme aux extrémités ! Plusieurs centaines de « Jojo » ont ainsi été réalisés par des constructeurs amateurs et volent toujours. Beaucoup des plus belles machines se trouvent maintenant en Angleterre. Les anglais aiment bichonner les vieilles mécaniques, et les maintenir longtemps en état, que ce soit des voitures, des motos ou des avions. En France, on préfère généralement tout mettre à la poubelle... On peut heureusement en trouver encore chez nous et faire une bonne affaire en achetant un de ces appareils, dont les prix restent très en-dessous de celui des biplaces neufs, qu'ils soient ULM ou avions.

Voyage, voyage... Les propriétaires de Jodel sont volontiers voyageurs, et ce depuis le début : un avion n'est-il pas tout d'abord un moyen de découvrir d'autres horizons ? Les petits moteurs à faible consommation aident grandement ce type d'utilisation ; quelques exemples ? En 1959, bien avant le Paris-Dakar, deux pilotes traversèrent le désert en Jodel pour se rendre à la fête d'un aéro-club, de Mostaganem à Abidjan, en 58 heures de vol, aller-retour ! Un autre Jojo descendit à Madagascar, pour y être livré à son propriétaire ; d'autres volèrent jusqu'en Iran... Chaque année aujourd'hui, des pilotes, comme Alain Mathon, collaborateur à *Volez !* célèbre pour ses « mathoneries » (voir *Volez ! n°130*), partent voyager, sans sponsors ni publicité, montent au Cap Nord, rallient l'Egypte ou d'autres destinations lointaines à bord de leurs toujours fringantes petites machines !

Remerciements...

... à Alexandre Baudoin, Yann Hillaireau, Alexis Creusot, Philippe Pitet et Charly Strohmman, tous basés à Epinal, pour leur patience et leur collaboration à la photo de couverture !

Les Jodel sont des stars de la construction amateur : pas chers, solides et aux performances honorables, ils nécessitent toutefois quelques connaissances en menuiserie, en raison de la forme particulière de leurs ailes.



Prise en main

Le descriptif détaillé par **Hervé Gouinguenet** d'un aéronef qui mérite votre attention.

BIPLACE BOIS ET TOILE

Jodel D113, l'avion Saint-Bernard

Bien que lourd – mais stable –, le « centrèze » peut atteindre, grâce à sa motorisation confortable, les sommets sans grogner... Bref, ce fleuron de la construction amateur est un vrai montagnard, robuste et fiable !



Le RSA d'Annemasse a débuté la construction du D113 F-PEBP en 1996. Après de multiples péripéties, il a fini par réaliser son vol d'essai en février 2005. Depuis, « Bravo Papa » fait le bonheur des membres du club ! A noter que quatre appareils de propriétaires complètent la flotte de l'aéro-club : un MCR, un Velocity, un Jabiru quadriplace et un Bilouis.

Les derniers Jodel classiques construits industriellement datent de la fin des années soixante. Nombreux sont ceux qui sont encore en état de vol, le bois étant un matériau qui vieillit bien et qui se remplace facilement ; mais attention : il leur faut quand même avoir un toit et un propriétaire attentif !

Les biplaces récents ont donc tous été réalisés par des amateurs. Disons-le immédiatement, il n'y a plus rien à optimiser sur la structure des Jodel. Cela a été fait depuis bien longtemps par Délémontez lui-même, qui réfléchissait d'abord et dessinait ensuite : une méthode pleine de bon sens ! Des petites améliorations ont été glanées au fil des ans, y compris une aile droite, sans le fameux dièdre, qui n'apporta rien de plus aux performances... C'est plus dans les choix de moteur, de finition et les détails d'équipement que chaque machine est encore adaptable au goût de son constructeur.

Ce D113, pensé et construit pour la montagne, est pensionnaire du hangar RSA de l'aérodrome d'Annemasse (74). Entièrement réalisé en épicea coupé dans des scieries locales, pourvu d'un moteur d'occasion patiemment refait et mis au point, doté du minimum d'équipements, c'est vraiment l'archétype de l'avion de construction amateur.

Un vrai montagnard ! L'appareil de l'essai est pourvu d'un Continental de 100 ch. Pourquoi tant de puissance ? Ce merveilleux biplace fonctionne si bien avec 65 ch... C'est un peu trahir la sobriété des Jodel que de jouer aux Américains avec des moteurs surdimensionnés ! La réponse ici est l'utilisation montagnarde prévue pour cet avion, et

le besoin d'avoir de la puissance en altitude. En effet, à 18 000 ft, le moteur perd 50% de sa puissance. Un « détail » à prendre en compte quand on décolle d'une altisurface, ou si on est dans le relief avec des rabattants. Voilà pourquoi ce gros moteur est superflu en plaine, mais bien utile du côté du Mont-Blanc. La différence de poids entre un 65 ch et un 100 ch est de l'ordre de 10 à 15 kg, et la consommation est un peu supérieure. L'avion pèse 381 kg à vide. Ce n'est pas un ULM, mais une machine conçue avec les matériaux et la mécanique des années cinquante, dont un moteur issu à l'origine d'une machine agricole, et dont la masse n'est pas négligeable, d'où un équipement de bord réduit.

Pour le reste, le « Bravo Papa » est presque standard, avec seulement un prolongateur d'hélice de 7 cm qui affine le capot et améliore un peu la vitesse de croisière. Quelques pièces en carbone allègent l'animal. Le plein d'essence de 100 litres donne une autonomie d'environ cinq heures. Tout le carburant se trouve dans un grand réservoir arrière qui équilibre le poids supplémentaire du gros moteur. Pour info, certains D11 possèdent deux réservoirs.

Une particularité de notre avion d'essai est le compensateur automatique relié à la commande des volets, qui permet de réduire les réactions en tangage quand on les utilise : l'idée est de pouvoir maintenir des trajectoires précises durant les approches en montagne. Il y a donc



Posé sur sa roulette de queue, avec des carénages lui donnant des « pattes aux allures de schtroumpf », le Jojo est unique ! Au premier plan, l'auteur se préparant à toiler l'hélice du bestiau !

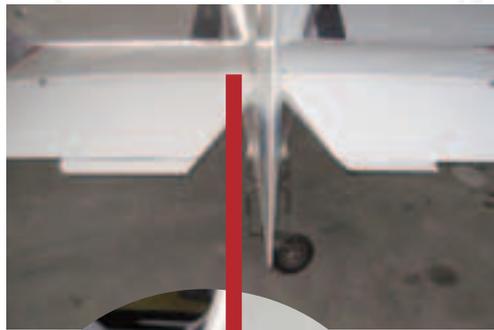
Contacts

RSA ANNEMASSE

- Jean-Pierre Berlioz,
tél. : 04 50 36 44 39,
courriel : berlioz.jp@wanadoo.fr
- Enrico Querio,
tél. : +41 79 624 76 12,
courriel : querio@sanitoit.ch
- Site du RSA : www.rsafrance.com

Prise en main

Le descriptif détaillé par **Volez !** d'un aéronef qui mérite votre attention.



deux surfaces mobiles sur la profondeur : à gauche le trim ; à droite, l'arme secrète : le compensateur de volets.

Jean Délémontez, qui aimait la simplicité, ne mettait pas de volets sur ses premiers avions, et prônait la glissade comme moyen de ralentir. Le Jodel glisse donc très bien, une aile en bas et le pied à contre. S'il y a des volets sur le « Bravo Papa », c'est surtout pour se poser court en montagne. Certaines versions industrielles étaient quant à elles équipées d'aérofreins.

Un « petit classique » !

Posé sur sa roulette arrière, avec ses carénages profilés en pattes de Schtroumpf, cet avion est unique ! Équilibrée et simple, cette belle pièce de design traditionnel arbore une touche arrondie et sympathique.

Sur ce modèle, on a monté des portes « papillon », c'est très joli, mais l'accès est un peu délicat : on se cogne facilement la tête contre l'armature. Les modèles anciens ont souvent des poignées de portes de 2 ch, un autre monument du design français d'après-guerre. Les costauds devront faire attention : ce n'est pas très large !

Quant à l'ergonomie... c'est du vieux ! Le dossier est droit et raide, le tableau de bord est tout près, les genoux passent juste en-dessous. Deux pilotes moyens avec leur anorak sont un peu à l'étroit.

Toutes les commandes sont là, taillées dans du tube ou dans de la barre. L'équipement est sobre : alti, vario, vitesse, instruments moteur, radio et transpondeur. Pas d'instruments de navigation : le poids,

c'est l'ennemi ! Il y a quand même un support de GPS portable pour les escapades lointaines.

On peut sortir seul le D113 du hangar en le tirant par l'hélice. La prévol est effectuée facilement : tout est minimal, les points sensibles – charnières des parties mobiles, raccords des câbles de commande, etc. – sont bien en vue. Je vérifie toujours soigneusement les biellettes de commande des volets, un peu exposées aux chocs, sous les ailes.

Quant à l'ergonomie... c'est du vieux ! Le dossier est droit et raide, le tableau de bord est tout près, les genoux passent juste en-dessous. Deux pilotes moyens avec leur anorak sont un peu à l'étroit.

Un Mirage 2000 d'aéro-club ?

Le démarrage est facile : on bloque le manche entre les genoux, contact, pompe, quelques coups de gaz, et ça tourne. En hiver, on brasse l'hélice, et une procédure spéciale évite de vider la batterie.

Dans son livre *Avions Jodel*, Xavier Massé parlait du Jodel Mascaret, un biplace de voyage, comme d'un « Mirage 2000 d'aéro-club » ! La comparaison peut sembler excessive, mais cela m'a donné l'idée de mesurer les performances du 113, comme si c'était un intercepteur : décollage et montée immédiate jusqu'au plafond maximum. Pour corser l'opération, une montée vers le Mont-Blanc permettra de juger si le moteur 100 ch apporte effectivement une plus grande allonge dans le sens vertical. L'altitude de transition étant fixée à 15 782 ft, nous pourrons tester l'avion en restant dans les limites réglementaires.

En raison du profil de vol prévu, avec une longue montée initiale, le moteur est soigneusement réchauffé. Vient le roulage : les amortisseurs en caoutchouc ne sont pas d'une souplesse exceptionnelle : on sent les aspérités du terrain. Essai des freins, les petits disques font leur travail. Bien sûr, c'est un train classique ! Il a des avantages et des inconvénients : la traînée inférieure de la petite roue arrière donne de meilleures performances en vol, au détriment d'une instabilité notoire au roulage.

Seul à bord avec la moitié du plein d'essence, ça démarre vivement. On se met en ligne de vol, et après un court palier, montée directe : le meilleur taux est à 120 km/h (135 km/h pour la montée normale).

Un peu de pied permet de contrer les effets moteur. Malgré sa très petite surface, la gouverne de direction est efficace. Le fuselage est long, et le bras de levier suffisant.

Les 100 ch déchaînés tirent l'avion avec régularité. On règle la mixture, toutes les deux minutes. La température d'huile monte tranquillement puis se stabilise à 95°. En haut, il fera -15° environ.

Les 15 000 ft sont atteints en quinze minutes : ce n'est pas si mal ! Quelques instants plus tard, le plafond du D113 est atteint : 16 400 ft aujourd'hui ! Le vol est un peu instable, l'avion se dandine, en équilibre sur ses ailes. On est proche du décrochage puisque la portance a diminué en même temps que la puissance.

C'est le moment de redescendre. Des paliers à 12 000 ft, 10 000 ft, et 5 000 ft donneront des vitesses respectives de 165 km/h, 185 km/h et 195 km/h. La TAS calculée est donc légèrement au-dessus de 200 km/h avec le régime moteur à 2 500 tr/mn, régime de croisière, à environ 75% de la puissance maxi. Pas de prise de vitesse maxi « chrono » aujourd'hui, mais le capot allongé donne un peu plus de rapidité, et en mettant tout à toc, on doit atteindre 215 km/h environ. La VNE est à 240 km/h.

Caractéristiques

JODEL D113

Envergure (m) : 8,20

Longueur (m) : 6,20

Surface alaire (m²) : 12,75

Masse à vide maxi (kg) : 381

Masse maxi (kg) : 610/650

selon versions

Moteur : Continental O200 A

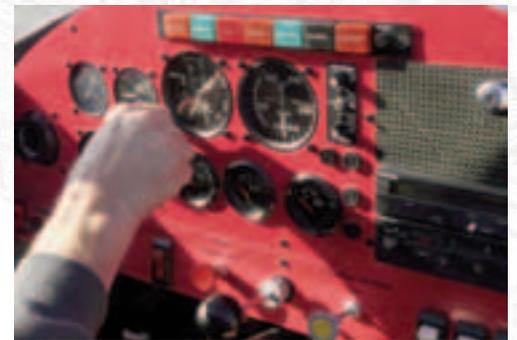
Puissance (ch) : 100

Carburant (l) : 100

Rayon d'action (km) : 800

Plafond (m) : environ 4 800

Deux surfaces mobiles composent la gouverne de profondeur : à gauche, le trim ; à droite, le compensateur de volets. L'idée est de pouvoir maintenir des trajectoires précises durant les approches en montagne.



L'équipement est sobre, conformément à « l'esprit Jodel » : alti, vario, badin, instruments moteur, radio et transpondeur.

Un avion jubilatoire

Le plaisir n'est pas caché dans un chronomètre. La jubilation, on la ressent aussi en volant simplement au-dessus de la campagne, par une belle fin d'après-midi, en oubliant les petits soucis et en observant le monde d'en bas avec une autre perspective : celle des oiseaux.

Merci « Monsieur Jeannot » de nous avoir offert toutes ces heures précieuses passées dans vos jolis avions !

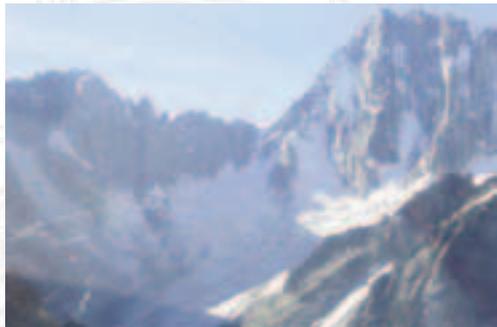


Les portes de type « papillon » rajoutent une touche esthétique à l'avion mais rendent l'accès à bord délicat : on se cogne facilement la tête contre l'armature (ci-dessus, D113 d'Alain Mathon, le F-PYER, monté sur des skis).

Prise en main

Le descriptif détaillé par **Hervé Gouinguenet** d'un aéronef qui mérite votre attention.

Le D113 est résolument fait pour le vol en montagne : son moteur de 100 ch lui offre des performances honorables lui permettant d'atteindre les glaciers sans broncher !



Fait pour voler haut. Bien figolé, ce vénérable appareil est parfait dans le rôle qui est le sien : voler efficacement à des altitudes élevées. Les glaciers alpins sont spectaculaires aux alentours de 3 000 à 3 500 mètres : c'est là qu'il faut aller voir. Mais le vol en montagne nécessite aussi des qualités de stabilité, de maniabilité et de vol lent dans lesquels le Jodel excelle. Le décrochage se produit à 80 km/h indiqués sans volets et à 70 km/h volets sortis. Il est net, mais sans brutalité, symétrique, avec les signes annonciateurs évidents et une faible perte d'altitude. Les ailerons sont efficaces dès que l'on rend la main.

La maniabilité de l'avion est réelle. Il est vif et se prête avec le sourire aux évolutions variées. Mais si les trajectoires sont précises, on sent aussi que ce n'est pas un poids plume. Il passe dans les petites turbulences sans dévier, et revient naturellement à sa position d'équilibre si on lâche les commandes. Le dièdre des bouts d'aile montre son efficacité. Bien sûr, le taux de roulis n'est pas celui d'un chasseur, mais l'ensemble est homogène, sécurisant et agréable.

C'est du solide ! Des pilotes comme Léon Biancotto faisaient de respectables démonstrations de voltige en Jodel. Mais Jean Délémontez n'a jamais souhaité orienter l'utilisation de ses machines paisibles vers la voltige, notamment à cause de leur comportement en vrille : elles réduisent d'elles-mêmes l'incidence, engendrant ainsi une mise en spirale ; en résulte une prise de vitesse importante, et la machine emboutit aisément la VNE. Cette marge de solidité donne pourtant une appréciable sécurité en vol pour une utilisation normale. La robustesse des Jodel est également au-dessus de la moyenne, face aux punitions que constitue l'utilisation sur des pistes rustiques, ou l'accrochage de skis sous le train d'atterrissage. Ce n'est pas un hasard si des clubs « montagne » sont depuis toujours équipés de ces machines, le gros Jodel Mousquetaire de 180 ch y étant généralement considéré comme l'arme absolue.

Une glissade pour la fin. Fin de l'essai : le circuit de piste se profile droit devant. La préparation de l'avion est simple, que l'on travaille aux paramètres ou à l'instinct. Il y a peu de systèmes à gérer : le réchauffage du carburateur est important sur ce type de moteur. On réduit ensuite assez pour sortir un cran de volet, on ajuste la puissance, et on n'a plus qu'à suivre le tour de piste. Sur les modèles sans volets, il faut être vigilant sur la pente de descente, pour ne pas arriver trop vite. On peut cependant ajuster en faisant une petite glissade en finale.

Peu de réactions à la sortie des volets : le système de couplage du trim est efficace. C'est appréciable au moment où l'on est concentré sur sa trajectoire.

Approche finale, puis posé : petit problème un peu plus ardu à résoudre avec ce train classique. Une vitesse maîtrisée en courte finale simplifie l'arrondi et le contact. Une fois atterri, il faudra bien plaquer l'arrière au sol en tirant le manche pendant le roulage et démontrer une certaine agilité au niveau des mollets afin de conserver la bonne trajectoire. Si c'est de l'herbe, pas de souci. Sur le tarmac, c'est plus délicat. Vous devez piloter votre avion jusqu'à l'arrêt complet.

Où trouver un Jodel ? Si l'envie vous prend de casser votre tirelire, il faut bien évaluer l'utilisation que vous en ferez, car même si l'on peut adorer un tel engin, il faut bien comprendre que c'est un avion différent de ce qui existe aujourd'hui et que son entretien est celui d'une machine ancienne. Les moteurs, particulièrement, demandent un suivi attentif, et leurs pièces ne sont pas bon marché. Si une copropriété est envisageable, un club doit réserver son Jodel à des pilotes qui en connaissent bien les particularités et voleront régulièrement à son bord. Un instructeur intéressé sera un plus, afin de faire aimer la machine aux nouveaux arrivants.

Le hangar est obligatoire pour un avion en bois, qui n'aime pas l'humidité. Enfin, les frais d'exploitation sont raisonnables, mais la consommation d'essence de ces moteurs anciens n'est pas négligeable.

Après avoir bien réfléchi à ces paramètres, si vous pensez être celui qui possèdera un Jojo, sachez que les prix sont très variables suivant l'état et le potentiel des avions. On trouve des machines à refaire entièrement entre 5 000 et 10 000 €, et des avions en parfait état, bien équipés, avec des moteurs en pleine santé, jusqu'aux environs de 35 000 €. Entre les deux, tout est possible. 20 000 € semble un prix plancher pour une machine en état de vol.

Peut-être aurez-vous aussi l'envie de vous lancer dans une construction. Sachez que des centaines de personnes ont réalisé leur propre avion en achetant les plans et que l'on trouve de nombreuses pièces de Jodel disponibles, y compris des ailes ou des fuselages complets. C'est sans conteste l'avion qui est le plus connu dans le milieu des constructeurs amateurs. C'est une option qui vous prendra beaucoup de temps, devra être bien gérée, entre autres auprès de votre famille, mais qui vous permettra peut-être de réaliser un rêve : construire vous-même votre engin volant !



Lecture

Pour connaître tous les secrets des Jojo, lisez **Avions Jodel, du D1 de 1936 au DR400 de 1996**, de Xavier Massé.



L'ouvrage relate l'histoire de ces fabuleuses machines, en donne les caractéristiques et performances détaillées, livre quelques anecdotes, etc. Prix : 30 €. Disponible sur www.volez.com ou au 01 49 74 69 69.

Le train classique rend l'atterrissage un peu délicat : une vitesse maîtrisée en courte finale simplifie l'arrondi et le contact. Une fois posé, il faut bien tirer sur le manche pour plaquer la roulette de queue au sol, de manière à contrôler le roulage.

Performances

JODEL D113	
Vitesse de croisière (à 75%, km/h) :	200
VNE (km/h) :	240
Vitesse de décrochage (en lisse, km/h) :	90
Dist. de décollage (m) :	150
Taux de montée en biplace (m/s) :	2,8

ACHETER OU RÉNOVER UN JO



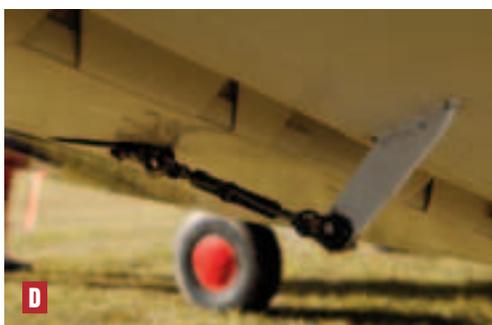
A Etat de l'hélice : vérifiez que le moyeu d'hélice n'est pas écrasé, marqué par un précédent serrage inapproprié. On peut aussi utiliser la méthode du « tracking », consistant à vérifier en tournant l'hélice par rapport à un repère fixe que les pales aient un alignement identique. Vérifiez également l'état du vernis, de la peinture, des impacts et blindages des pales (certains impacts ne sont pas systématiquement rédhibitoires).



B Bord d'attaque : vérifiez qu'il n'y a pas eu écrasement ou choc (mauvaise manip', etc.). Si une réparation a été effectuée, demandez par qui et comment. D'autre part, en appuyant sur le bord d'attaque en face des nervures, on peut détecter si l'une d'entre elles n'est pas cassée ou décollée.



C Bord de fuite : vérifiez que les trous de drainages situés sur les bords de fuite ne sont pas bouchés. Une inspection tactile permet de détecter d'éventuels décollements, pourrissement du bois ou cassures.



D Câbles des commandes : leur tension devrait être ajustée suivant les saisons chaudes et froides. Vérifiez également les guides, poulies. Ne graissez jamais les câbles de commandes, car la poussière qui risque de s'incruster va devenir abrasive par frottement.

E ET F Queue : l'étambot, pièce de bois maîtresse de la queue, regroupe une zone de contrainte importante : efforts de la roulette de queue et de la gouverne de symétrie. De plus, la déclivité du fuselage favorise la concentration de liquide (huile et eau) à cet endroit. Regardez donc si l'évacuation est bien assurée. Certains Jojo disposent d'une trappe à cet endroit : n'hésitez pas à vous y plonger avec lampe de poche et miroir pour détecter pourrissement du bois, cassures. Sinon, la moindre craquelure émergeant à l'extérieur nécessitera une investigation plus poussée.

Roulette de queue : elle ne doit présenter aucun jeu sur l'axe de pivot et le débrayage. Inspectez la lame et les fixations sur le fuselage qui sont souvent trop serrées, abîmant ainsi le bois.



G Stabilo : vérifiez l'absence de jeu sur sa fixation au fuselage, jeu provenant souvent de soulèvements successifs et non recommandés de la queue par le stabilo.

H Charnières commandes : elles doivent être propres (absence de jeu, de graissage, serrage normal - pas d'écrasements - et de rouille). Leur état est un excellent révélateur sur le type d'entretien auquel l'avion a été soumis par le passé. Cuir d'étanchéité ailes ailerons : vérifiez leur présence et qu'ils ne soient pas coupés, déchirés.



De construction simple, le Jojo est un avion convenablement entretenu. Mais attention qui date, une structure atteinte... qui peut cesser alors que de cache-misère ; un examen de ces pièges. Avant d'acheter, n'hésitez pas à toutes les trappes de visites et, surtout, à faire un avis éclairé. La plupart des commentaires double page – réalisée en collaboration : Services, dont le D113 restauré est présent pour tous les Jodel et DR de par le

I Etat des surfaces : des craquelures de ce type (photo prise sur un Sicile) mettent à jour la toile et laissent un passage aux infiltrations d'eau, engendrant un pourrissement du bois. Si la craquelure est limitée et détectée précocement, une bande Blenderm (en pharmacie) permet de bloquer l'infiltration en attendant d'une future réparation.

J Train principal : vérifiez que les amortisseurs travaillent normalement en saisissant avec précaution les saumons



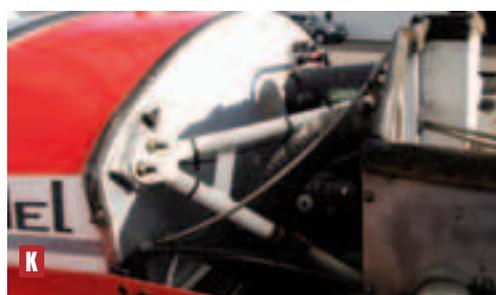


ODEL : CE QU'IL FAUT SAVOIR !



un avion qui vieillit bien pour peu qu'il soit attention : certains appareils ont un entoilage peut camoufler une nouvelle peinture qui ne :amen attentif permet néanmoins de déjouer z pas à vous coucher sous l'avion, à ouvrir à faire appel à un professionnel pour avoir tentaires techniques développés sur cette ation avec l'atelier professionnel Pitet Air éprésenté ici et en couverture – sont valables par leur similarité de construction.

d'ailes et en appliquant gentiment un petit mouvement de bas en haut. Cela permettra de voir s'il y a du jeu dans le coulisseau de l'amortisseur. Sur tout, ne secouez jamais un avion par le bout d'aile, les dégâts occasionnés sur le longeron peuvent être dramatiques. D'autre part, vérifiez de manière visuelle que le parallélisme des roues est bien positionné en pincement fermé. L'usure irrégulière des pneus vous renseignera aussi sur l'état général du train. La dépose des tôles de trains permettra de visualiser l'état de leurs fixations



sur le longeron. Vous pourrez observer un éventuel écrasement ou choc, conséquence d'un atterrissage dur.

K Bâti moteur : vérifiez l'état des silent-blocs ainsi que la corrosion et criques sur le bâti. La cloison pare-feu doit être parfaitement étanche par rapport à la cabine, sous peine d'avoir une infiltration aux gaz d'échappement.

L Echappement : vérifiez ses fixations, sa corrosion. S'il dispose d'une enveloppe pour le chauffage cabine, regardez si celle-ci n'est pas percée. Le dessous du fuselage peut révéler une partie de la toile bouffée par la corrosivité du mélange essence-échappement-huile. De plus, des traces noires à cet endroit peuvent indiquer un moteur trop riche et mal réglé.

M ET N Manches : vérifiez l'absence de jeu. Certains manches peuvent également présenter une corrosion excessive due à la transpiration des pilotes.

Palonniers : vérifiez l'absence de jeu, de corrosion. Notez que sur certains modèles il n'y a pas de tension sur les câbles, ce qui est normal.

O Réservoir d'essence : vérifiez l'absence de suintements sur celui-ci ou sur le robinet. Inspectez soigneusement les sangles d'acier maintenant le réservoir, sous peine de le retrouver un jour sur ses genoux !

P Marche-pied : vérifiez l'absence de décollement du contreplaqué en tapotant dessus. Son creux = décollement.

Q Etat verrière : le crazing se définit par la présence de micro-cassures qui, sous certains angles de lumière (face au soleil), peuvent être très dangereuses. De plus, si on laisse passer trop de temps, une explosion en vol de la verrière n'est pas impossible. Les criques dites « aux vis » peuvent être arrêtées et stabilisées, mais à partir d'une certaine longueur, elles nécessitent un remplacement de la verrière.

R Moteur : un examen du livret moteur, des suintements d'huile et des compressions à froid et à chaud vous renseigneront sur son état de santé. De plus, faites un vol car des suintements d'huile peuvent avoir été masqués juste avant votre visite.

S Raccords entoilage : vérifiez leur état par baguette de bois vissée ou par lardage : ils doivent être propres, sans craquelures. Contrôlez également sur un avion repeint que les toiles aux raccords de bois et les nœuds de lardage n'aient pas été usés ou coupés par un ponçage trop appuyé.

