

Prise en main

Le descriptif détaillé par **Jean-Pierre Corberan** d'un aéronef qui mérite votre attention.

ULM TUBES ET TOILE « COMPOSITE »

Ikarus C42 : une formule heureuse

Il a l'allure d'un « tout composite », mais il s'agit en fait d'un entoilage : l'esthétique et la finesse sont au rendez-vous mais, en cas de casse, les réparations sont simples et ne compromettent pas la solidité de l'appareil.



Malgré son allure un peu pataude, la machine est agréable à l'œil, en particulier grâce à son excellent niveau de finition. En Allemagne, l'Ikarus C42 fait figure de best-seller : plus de 650 exemplaires vendus en 8 ans ! Actuellement, l'usine des bords du lac de Constance fabrique pas moins de trois machines chaque semaine.

Contact

DKL AIR-LIGHT
Rue de Luxembourg, 24
L-8360 Goetzigen.
Tél. : +352 26 30 02 55,
fax : +352 26 30 02 56,
courriel : <info@dkl
airlight.com>,
site : <www.dklairlight.com>.

Un dimanche matin, sur l'aérodrome de Levroux. Température printanière et « temps de curé » sont au rendez-vous pour découvrir l'Ikarus C42. A mon arrivée, Jean Kircher et Michel Laurent, de DKL Air-Light, sont en train de sortir le C42 de son hangar. Ils seront mes interlocuteurs lors de cette prise en main.

Le tour de la machine. On a du mal, en découvrant cet ULM au fuselage entièrement en composite, à imaginer qu'il s'agit, en fait, d'un vrai tubes et toile. Et pourtant... Toute l'originalité de cette construction, dont la conception est due à l'ingénieur suisse (eh, oui !) Hans Gygax sur le concept de son AC4, est que le composite qui constitue le fuselage n'est rien d'autre qu'un entoilage semi-rigide : Ikarus a utilisé le composite comme d'autres utilisent le dacron. Avec un résultat esthétique évidemment remarquable. On peut trouver à la machine une allure un peu ventrue, mais la finition du gelcoat épure singulièrement la ligne de l'ensemble.

La machine, objet de la prise en main, est un modèle « compétition » ; nous verrons plus loin les différentes finitions possibles. A tout seigneur, tout honneur : commençons donc le tour de la machine par le fuselage.

Le capot moteur se distingue par une entrée d'air, située au milieu, qui est destinée à la réchauffe carbu. Car, sur le C42, elle se fait – en quelque sorte – par défaut, et un volet, commandé depuis le tableau de

bord, permet d'activer l'entrée d'air en question pour neutraliser la réchauffe carbu : système simple et efficace.

Sur le C42B, qui a remplacé le C42A, le capot moteur a été un peu rallongé (et l'hélice déportée par une entretoise) ce qui a permis de gagner sur le silence de fonctionnement et sur la finesse. L'hélice composite tripale réglable au sol (bipale sur le modèle de base), est entraînée par un Rotax 912. Une fois le capot enlevé, on constate tout d'abord que l'installation électrique et les passages des fluides sont « à l'allemande », c'est-à-dire dans un ordre impeccable (et tant pis pour les clichés !). Cet ordonnancement très strict a pour but, en dehors de toute considération esthétique, d'assurer une vibration homogène de l'ensemble moteur et, ainsi, d'éviter toute rupture de câble ou de cosse électrique.

A noter : le circuit de refroidissement est équipé d'un échangeur thermique entre le circuit d'eau et celui de l'huile, ce qui permet un échauffement plus rapide du moteur au démarrage. Le bâti moteur, de construction Ikarus, est en appui sur la poutre centrale de la machine.

Car la structure du C42 est de type mono-poutre : un tube central, d'un diamètre de 160 mm, en alu-



La rigidité de l'aile est assurée par deux haubans, eux-mêmes renforcés, fixés au niveau du train principal.

Prise en main

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

minium, supporte le bâti moteur, passe entre les deux sièges et se termine à l'extrême pointe arrière du fuselage. La cabine est fixée sur ce tube et une triangulation assure la rigidité sur la partie arrière du fuselage. Toute la visserie est en inox. Rien de révolutionnaire dans le concept si ce n'est, justement, les particularités de l'entoilage. Mais ne brûlons pas les étapes !

Le train principal est une solide triangulation en aluminium haute résistance – option courante sur les ULM car elle assure une excellente rigidité –, et est équipé d'amortisseur Fournalès : rien que du très fiable. Les roues sont freinées par des freins hydrauliques à disques. La roulette avant, amortie par boudins en caoutchouc, est coordonnée aux palonniers et laisse à l'hélice une garde au sol plus que confortable.

L'ensemble du train donne une réelle impression de solidité et de simplicité et, de plus, le changement d'une lame de train est réputé très facile.

Les portes s'ouvrent façon papillon et le vitrage est en Makrolon, matériau offrant

une excellente résistance aux carburants. Le fuselage lui-même se compose de deux demi-coques en composite, reliées entre elles par des rivets et fixées sur la structure de la machine. Il s'agit donc bien d'un entoilage puisque le composite n'est pas porteur. L'avantage de cette formule, outre un aspect très esthétique, est qu'elle permet, en cas de casse, de faire des réparations simples voire sommaires sur le composite, sans compromettre la solidité de l'ULM. De plus, l'excellente finition du gelcoat donne au C42 une finesse de 11.

Sur la partie gauche, juste derrière la place pilote, une vaste trappe d'accès à l'intérieur du fuselage s'ouvre par 4 verrous de type Dzus. Elle permet de visiter tout l'arrière de la machine lors de la visite prévol et, en particulier, de visualiser la tringlerie de profondeur, largement dimensionnée, ainsi que les renvois de volets et d'ailerons. Par cette même trappe,

on voit également le réservoir de 50 litres (qui sera remplacé, de série, par un 65 litres), derrière la place passager, et (mais c'est une option) une petite valise – amovible –, accrochée derrière la place pilote, qui fait office de soute à (quelques) bagages.

On découvre enfin, fixé sur le triangle arrière du fuselage, le parachute pyrotechnique. Législation allemande oblige, le

constructeur incite fortement l'acheteur à équiper le C42 d'un parachute...

Continuant le tour de la machine, on trouve l'empennage, de fabrication aluminium entoilé en Ultralam. De chaque côté de la dérive, un profilé en aluminium relie les surfaces verticales et horizontales. La poutre principale, à l'extrémité arrière du fuselage, n'est pas carénée, ce qui permet facilement de la contrôler visuellement. La contrepartie est une terminaison arrière un peu «brut de fonderie». Mais, entre une sécurité accrue et une finition esthétique plus raffinée, le choix semble raisonnable.

Les ailes hautes sont de construction aluminium, avec bord de fuite et bord d'attaque reliés par des tubes de compression. L'entoilage «chaussette» en Ultralam comporte des goussets qui reçoivent les lattes de profil. Construction on ne peut plus classique et que l'on retrouve sur de nombreux ULM. A noter, toutefois, l'excellente tenue de l'Ultralam aux intempéries et aux UV. Le choix de ce matériau donne à l'entoilage un potentiel d'une dizaine d'années et constitue donc un «plus» assez décisif. Toutes les surfaces mobiles de l'aile comme de l'empennage sont également entoilées en Ultralam.

La prise en main. L'installation à bord s'effectue «fesses en premier». Il faut préciser que la commande des gaz – double – se fait par une tringlerie au niveau du plancher, la partie verticale de la commande étant repliable, ce qui facilite grandement l'installation à bord. La porte papillon se referme à l'aide d'une poignée unique.

Le tableau de bord offre une particularité intéressante : il peut s'ouvrir sans outillage particulier, ce qui peut être très pratique lors des opérations de maintenance. On y trouve, classiquement, badin, altimètre, compas et tous les indicateurs nécessaires au contrôle des paramètres moteur. L'absence d'horamètre et de variomètre, sur le modèle de série, est toutefois surprenante. Autre bémol, l'altimètre mono-aiguille : on attendait un alti 3 aiguilles sur une machine de cette classe !

Si la jauge électrique d'essence est de série, le constructeur a, prudemment, prévu un regard sur le réservoir : une simple ouverture par Velcro permet de vérifier le niveau de carburant. La jauge électrique peut être remplacée par un ensemble «fuel-cat» qui permet, en plus, de connaître la consommation instantanée et moyenne, l'autonomie restante, le niveau de la batterie et plusieurs autres paramètres.

Le manche central, fixé sur une console entre les deux sièges, ressemble plus à un *joystick* qu'à un traditionnel manche à balais. Au sommet, deux petits poussoirs permettent de régler le trim électrique. En option, deux autres poussoirs permettent de régler électriquement les volets mais, outre la prise de poids qu'induit un tel accessoire, la commande manuelle

Une vaste trappe d'accès à l'intérieur du fuselage s'ouvre par 4 verrous de type Dzus et permet de visiter tout l'arrière de la machine lors de la visite prévol.

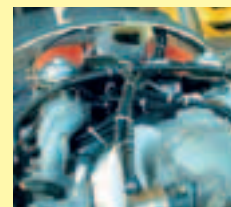


Les portes s'ouvrent en papillon ; le vitrage en Makrolon offre une excellente résistance aux carburants ; l'entoilage des ailes est en Ultralam, de très bonne tenue aux intempéries et aux UV.



En tournée

Du 23 au 31 août, DKL Air-Light fera une présentation statique de l'Ikarus A42B à Levroux, lors du championnat du Monde ULM, puis se rendra au Salon de Blois où la machine sera disponible pour des essais : une jolie présence en France !



En haut. Une entrée d'air sur le moteur, qui peut être obturée par un volet, permet de neutraliser la réchauffe carbu.

En bas. Sur le modèle de série, le tableau de bord offre les instruments classiques, malheureusement sans horamètre ni variomètre. Le manche central, fixé sur une console entre les deux sièges, ressemble plus à un *joystick* qu'à un traditionnel manche à balais.

Prise en main

Le descriptif détaillé par **Jean-Pierre Corberan** d'un aéronef qui mérite votre attention.

Caractéristiques

Envergure (m) :	9,45
Longueur (m) :	6,25
Surface alaire (m ²) :	12,5
Masse à vide (kg)	
- sans parachute (modèle compétition) :	260
- avec parachute :	275
Cap. réservoir (l) :	50/65/100
Masse maxi (kg) :	450
Facteurs de charge (G) :	+6, -3



A quel prix ?

Question prix, les différentes versions de l'Ikarus se situent dans la partie haute du milieu de gamme :

- C42B «Club» (266 kg sans parachute) : 46 405 € TTC
- C42B «Compétition» (260 kg sans parachute) : 47 960 € TTC
- C42B «Champion» (255 kg sans parachute) : 53 940 € TTC

est tellement facile qu'un tel dispositif ne paraît pas indispensable. C'est sur le manche, également, que se trouve la commande de freins, de type bicyclette. Sur la console centrale, on trouve les commandes de réchauffe carbu et de chauffage cabine, ainsi que le robinet d'essence.

Sur le modèle de série, ni les sièges, ni les palonniers ne sont réglables, ce qui déçoit un peu. Un kit de réglage des palonniers peut être fourni en option, mais disposer en série de ce réglage serait plus conforme au niveau général du confort. Car, ne gâtons pas notre plaisir : le confort est vraiment excellent et la largeur de la cabine (1,20 m) est plus que suffisante. La commande des gaz, une fois dépliée, passe bizarrement entre les jambes et il me faudra quelques minutes pour ne pas la confondre avec le manche.

Contact : le ronronnement du 912 est loin d'être une gêne et le C42 bénéficie d'une efficace isolation phonique. Roulage vers le seuil de la très belle piste (950 mètres) de Levroux. Alignement sur la 04, un cran de volets sorti. Roulage, manche en secteur arrière pour soulager la roulette avant. La rotation se fait à 90 km/h et nous avons «mangé» 60 à 80 mètres de piste. A 4800 rpm, nous montons à 120 km/h, avec un taux de montée de 3 m/s (et une pointe à 5 m/s, soit 985 ft/mn) : performance honnête. Mise en palier, Michel Laurent me passe les commandes, je réduis les gaz. Le réglage de trim est très efficace et il suffit de quelques brèves impulsions sur la commande au manche pour caler l'assiette avec précision. Nous volons à 4500 rpm : le badin indique 140 km/h pour une consommation d'à peine 10 l/h.

A 4800 rpm, nous sommes à 160 km/h et, à 5500 rpm, la vitesse monte à 180 km/h mais la consommation fait alors un bond à 18 l/h. La croisière économique se fera donc à 140/150 km/h, ce qui est une vitesse plus qu'honnête pour un ULM.

Le C42 s'impose tout de suite comme machine de voyage. Outre le confort du bord et le faible niveau sonore, la machine est d'une excellente stabilité et se pilote sans aucun effort. Le manche me paraît un peu épais, mais il y a si peu d'efforts à y faire... Le lacet inverse est insignifiant et, une fois la machine correctement trimée, il suffit de laisser voler. La mise en virage à forte inclinaison est des plus saines et la marge de puissance est telle que la machine tient son palier sans qu'il soit utile de toucher aux gaz.

Comme toujours, je m'essaie au décrochage statique et Michel Laurent me propose de faire un décrochage dans chacune des configurations. Aucune raison de se priver, et nous commençons par un décrochage en lisse : à 80 km/h, la machine s'enfoncé paresseusement et ne semble pas vouloir vraiment décrocher. Dès le premier cran de volets, l'abattée – plutôt douce – intervient à 70 km/h et, deux crans de volets sortis, la machine nous gratifie d'une franche

abattée, à un peu plus de 60 km/h : le C42 est bien un ULM !

Je profite ensuite d'un vol «touristique». La visibilité sur l'avant est excellente car le capot moteur, assez plongeant, dégage bien la vue à l'horizontale. En virage, par contre, la vue par la fenêtre de toit (optionnelle) est un peu réduite. Michel Laurent attire mon attention sur les températures des circuits d'eau et d'huile, qui sont identiques : résultat de l'échangeur thermique évoqué plus haut.

Retour sur Levroux. Nous faisons une première approche nettement trop haut, histoire de faire une belle glissade : la manœuvre est plus que facile et nous descendons sans difficulté à 5 m/s. Seconde approche, plus orthodoxe cette fois. Début de finale, en lisse, à 3000 rpm : nous chutons d'environ 2 à 2,5 m/s, à 120 km/h. Nous terminons la finale avec un cran de volets, à 100 km/h car l'air est devenu un peu turbulent, avec un taux de chute de 3 m/s. Le posé intervient en douceur, à 70 km/h.

Tubes et toile... mais haut de gamme ! Retour au clubhouse de Levroux, où la plupart des pilotes ont eu le plaisir, la veille, d'essayer le C42. Comme moi, ils sont plutôt conquis par la machine et chacun y va de son commentaire. La surprise est créée à l'évocation du poids de la machine, variable selon la finition. L'explication en est très simple : l'entoilage composite est constitué de carbone, de fibre de verre et d'aramide, avec des proportions variables selon la finition. Ainsi, la finition «Champion», plus chargée en carbone est sensiblement plus légère que la finition «Compétition», moins riche en fibre de carbone, elle-même plus légère que la finition «Club» qui est constituée uniquement de fibre de verre. Les masses à vide, hors parachute, sont respectivement de 255, 260 et 266 kg. Ces poids correspondent tout à fait à la tendance actuelle des ULM, qui flirtent avec la masse maximale. Mais, sur la version la plus lourde (Club), en ajoutant les fatidiques 156 kg de passagers, il reste de quoi mettre 38 litres d'essence : suffisant pour faire une belle étape. *In fine*, c'est le compte bancaire de l'acheteur qui décidera de la finition (donc de la masse à vide), sachant que la fibre de carbone est nettement plus chère que la fibre de verre.

Question prix, le C42 se situe dans la partie haute du milieu de gamme. Le modèle de base coûte 46 405 € TTC, ce qui fait, certes, une somme non négligeable mais plutôt raisonnable pour le marché actuel.



En haut. En option, les ailes peuvent recevoir d'élégants winglets.

En bas. L'hélice composite tripale réglable au sol (bipale sur le modèle de base), est entraînée par un Rotax 912.

Performances

(données constructeur)

• ROTAX 912 ULS (100 ch)	
Vne (km/h) :	216
Vitesse maxi (km/h) :	195
Vitesse de croisière (km/h) :	185
Vitesse de décrochage (km/h) :	63
Taux de montée (m/s) :	6,5
Dist. de décoll./herbe (m) :	75-85
Consommation (l/h) :	10-14
Finesse :	11

• ROTAX 912 UL (80 ch)	
Vne (km/h) :	216
Vitesse maxi (km/h) :	185
Vitesse de croisière (km/h) :	175
Vitesse de décrochage (km/h) :	63
Taux de montée (m/s) :	5
Dist. de décoll./herbe (m) :	90-100
Consommation (l/h) :	10-13
Finesse :	11