Les Cahiers du RSA

Le magazine des Collectionneurs et des Constructeurs d'Aéronefs

N°286 4ème trimestre 2014

Le Heintz CH 650 UL Power

Le Heintz CH 650 est l'appareil en kit choisi pour le projet Pégase du RSA, trois appareils sont en coyurs d'assemblage dans des lycées.

Le CH 650 B est la dernière évolution du CH 601, conçu en 1990. Tout en aluminium riveté, ce bi place côte à côte est actuellement disponible en France sous la réglementation ULM. Certifié LSA et expérimental aux USA, Barge aviation et Zénair LTD profitent de cet hiver pour rendre éligible ce nouveau modèle en CNSK.

*« Pour information, le CH 650B existe aux USA en version LSA prêt à voler ou en LSA expérimental, pour ceux qui souhaitent le construire mais voler sous réglementation LSA. En Europe, la définition CS-LSA est sortie en juillet 2011 et n'autorise que la vente de machines prêtes à voler de construction industrielle, donc en construction amateur, l'avion Zénair sera disponible en France sous réglementation CNSK. »*Le CH 650 est le fruit des avancées de Zénair pour faire profiter les constructeurs amateurs des technologies de conception par CAO et des fabrications par CNC, avec d'avantages de pièces du kit pré-percées et pré-formées.

Le kit du CH 650 présente de nombreuses similarités avec celui du CH 750.

La conception et la fabrication, les pièces, mais aussi une cloison pare feu identique qui autorise un choix de moteurs varié et complet allant de 80 à 140 cv suivant le régime ULM ou LSA/CNSK: Continental O-200 – Lycoming O-235 – Rotax 912 S – Jabiru 3300 – UL Power...

Améliorations du CH 650 B.

Au delà du changement de verrière, qui permet une meilleure visibilité vers l'arrière et surtout d'avoir une verrière divisée en deux, pour diminuer la prise au vent une fois ouverte, le Zénair CH 650 B possède de nombreuses innovations et changements structuraux. Une avancée notoire est la conception du Kit par CNC, qui permet une meilleure finition et une meilleure qualité, et permet aux constructeurs amateurs de passer moins de temps à adapter les ensembles de pièces pour pouvoir mieux se concentrer sur la construction. De nombreux trous d'alignements permettent un assemblage simplifié.

Un empennage arrière modifié pour permettre un large choix de motorisations, et une meilleure efficacité des gouvernes à basse et haute vitesse.

Des renforts structuraux, après de nombreux essais statiques et en vol, et suite à l'expérience engrangée avec la conception du CH 2000 certifié FAR 23, pour répondre selon la catégorie aux certifications allemandes de remorquage planeur en version ULM et aux certifications ASTM et FAR 23 amendement 7 en version avion.

En plus du dernier CH 750, le CH 650B devient l'un des best seller pour le fabriquant de kit Zénair.

Ci- dessous deux articles du président de Zénith aircraft, Sébastien Heintz, fils de l'ingénieur aéronautique Chris Heintz. Le premier article raconte la validation du kit CH 650B par les autorités américaines. Et le second, basé sur des vols d'essais, présente les performances de ce nouveau kit avec le moteur belge UL 350 iS du motoriste UL Power.

Validation du kit CH 650 B par les autorités Américaines.

Dans une lettre daté du 24 Juin 2011, Terry Allen, manager de la division Production et navigabilité de la FAA, précisait que l'équipe d'évaluation avait déclaré que le kit "permettrait à un constructeur amateur d'être en accord avec la majeure partie de l'exigence du Titre 14, Code of Federal Regulations part 21, Certification Procedures for Products and Parts, § 21.191(g)," plus connu sous le nom de la règle des «51 pour cent» permettant d' enregistrer l'avion comme construction amateur - Expérimental.

La division de la FAA de « Production et navigabilité » (AIR-200) ajoutera le kit Zénith à la Liste des Kits d'avion de construction amateur.

Les constructeurs amateurs du kit CH 650 peuvent utiliser la checklist FAA pour déterminer exactement la part d'assistance, avec un professionnel, qui peut être utilisée pour mener à bien leurs projets sans violer la règle des «51%». (voir exemplaire ci joint)

Nous avons accueilli l'équipe d'évaluation des kits pendant deux jours, lui permettant d'évaluer et de déterminer que le kit CH 650 B , tel que conçu et

Par Yvon Barge

produit par Zénith Aircraft Company, est en accord avec la règle des «51%» et ainsi permet à son constructeur d'enregistrer l'avion comme « Construction amateur »

L'évaluation est un long processus, avec un examen de chaque pièce et composant fournis dans le kit, en utilisant la checklist pour déterminer le niveau de fabrication et de montage effectué par le fabricant des pièces (Zénith) et la fabrication et l'assemblage requis par le constructeur amateur dans la construction du kit. C'était la seconde visite de l'équipe à l'usine de Zénith (l'année dernière elle a évalué le kit STOL CH 750), nous savions à quoi nous attendre et beaucoup de pièces des kits (et leurs niveaux de finitions) sont les mêmes ou similaires pour les kits des CH 650 et CH 750.

L'équipe nationale d'évaluation des kits de construction amateur de la FAA a été fondée il y a plusieurs années et a établi cette checklist pour mettre en œuvre une méthodologie standard d'évaluation des kits de constructions amateurs à travers le pays. Ces kits sont donc évalués selon un standard national. Cette nouvelle checklist a été développée pour déterminer le pourcentage requis pour la fabrication et l'assemblage d'un kit dans les catégories suivantes: fabricant de Kit (ie. Zénith), Assistance Commerciale (optionnelle), Assemblage par amateur, et fabrication complète par les amateurs.

Nous avons étalé la totalité du kit d'un CH 650 sur le sol de l'usine pour montrer toutes les pièces différentes et composants inclus dans le kit.

Comme attendu, il se passera plusieurs semaines avant que la FAA ne sorte un arrêté officiel pour que le kit CH 650 soit ajouté à la Liste des kits destinés aux constructeurs amateurs.

Un des avantages de la nouvelle checklist est la capacité donnée aux constructeurs amateurs de déterminer exactement combien d'heures d'aide professionnelle peuvent être utilisées sans violer la règle des 51%. Zénith peut aussi utiliser la checklist de la FAA pour aider à déterminer combien d'éléments pré-fabriqués peuvent être introduits dans un kit.

Pour notre part, le Kit du CH 650B fourni par Zénith, se compose principalement de deux parties et contient:

ZENAIR CH 650 E Kit cellule:

Il contient toutes les pièces nécessaires à la construction du fuselage et des ailes: il comprend les longerons rivetés en usine, les pièces d'aluminium pré-formés (nervures, peau, etc.), les pièces soudées en usine, réservoirs d'essence standard, les câbles et manches, et la boulonnerie nécessaires au montage du kit. Les plans et les manuels sont inclus dans le kit. Ce kit comprend beaucoup de pièces pré découpés et pré percées par CNC.

Zenair CH 650 E Kit finition

Il contient les pièces pour finir l'avion, incluant le train d'atterrissage, les roues avec freins hydrauliques, la nouvelle verrière panoramique, les ceintures, le trim électrique de profondeur et les volets électriques, la boulonnerie, les éléments de finition, et autre. Ne sont pas inclus dans ce kit: le moteur et les instruments, la peinture et l'habillage intérieur. L'emballage et le transport sont en plus.

Le kit CH 650 B fait une place plus large aux trous pré percés de repères (peau et pièces d'aluminium pré percés par CNC). Cette astuce permet aux constructeurs amateurs d'économiser de nombreuses heures de construction et d'assemblage, en étant toujours en accord avec les conditions de «fabrication» puisque le constructeur a besoin d'aligner les pièces, de les percer à partir des trous de repères (jusqu'au diamètre final) puis de d'ébavurer avant de riveter l'ensemble. Les sous-ensembles, tel que les longerons d'aile améliorés, sont fournis assemblés par l'usine et rivetés ensemble.

Nous avons profité de la venue de l'équipe d'évaluation pour étaler la totalité du kit du CH 650 sur le sol de l'usine et pour faire une photo unique. A l'arrière se trouve l'emballage du kit utilisé pour envoyer ce kit et le kit finition du CH 650.

CH 650 avec moteur ULPower 350 iS, et instrumentation Dynon Skyview.

Nous avons finalement eu la chance de filmer quelques performances de notre nouveau CH 650 avec le moteur UL Power UL350iS. Un beau jour d'automne, Roger le pilote d'essai de Zénith aircraft et moi même prirent le CH 650 pour faire des vols. Ce nouvel avion de démonstration est équipé de deux glass cockpit Dynon SkyView alors j'ai pris ma caméra pour filmer les vols. Les photos ci-dessous sont prises lors de ces vols.

Le CH 650 à l'aéroport de Mexico Memorial (KMYJ): Altitude 822 feet, T°: environ10°C

La distance de décollage est étonnamment courte avec 300 ft (92 m) à 400 ft (122 m) pour une vitesse d'environ 72 km/h.

Le moteur UL350iS est équipé d'une hélice Whirl Wind ajustable au sol de 65 pouces.

A droite nous montions à environ 1,000 ft/min pour une vitesse d'à peine plus de 90 mph (145 km/h), ce qui est une vitesse de montée confortable avec une bonne visibilité vers l'avant (un angle de monté supérieur augmente le taux de montée vers 1,200 fpm).

Toujours à droite en croisière à 2,100-ft surface, nous avons une vitesse de 138 mph (222km/h). Notez que le TAS et le GS sont affichés à gauche sous la vitesse.

Distance de décollage courte : 100m pour une vitesse de 72 km/h

Montée à 1000 ft/min pour une vitesse de 90 mp/h (145 km/h)

Croisière à 2100ft vitesse 138 mp/h (222 km/h)

Virage en palier à droite à 136 mp/h (219 km/h)

En virage en palier à droite à 136 mph (219 km/H).

En dessous une vue globale du tableau de bord

Puis en montée jusqu'à 5,000 ft.

Vol lent volets et 2000 rpm palier à 44 mp/h (71 km/h).

A 2250 rpm soit 100 cv consommation de 4 G/h (15 L/h).

2500 rpm soit 112 cv consommation inférieure à 5 G/h (19 L/h)

Approche 1 cran de volets à 60 mph (96 Km/h) notez la visibilité.

Ci-contre nous démontrons le vol lent. Avec les volets et 2,000 Tr/min, nous restons en palier pour une vitesse indiquée de 44 mph (71 km/h) (notez la vision vers l'avant). Le comportement en vol lent est sain, et les décrochages sont prévisibles et sans danger. Avec le moteur UL350iS et son système FADEC, il n'y a pas de réchauffage carburateur ou de réglage de la richesse.

A 2250 RPM, soit 100 cv selon le tableau puissance du motoriste, la consommation indiquée est de 15 L/h (4.0 GPH)

… et en dessous la consommation d'essence indique moins de 11L/h (2.9 GPH), avec une moyenne aux alentours de 15L/h (4 GPH). Bien que nous volions moins vite à cette puissance (je pense que nous pourrions améliorer cela en modifiant le pas de l'hélice), c'est très économique et l'avion à un très bon comportement en dessous des 90:

Puis, nous sommes montés jusqu'à 2,500 RPM, soit 112 HP selon le tableau de puissance du motoriste, avec une consommation inférieure à 19L/h (5 GPH).

Avec un cran de volet, la vitesse d'approche est de 60 mph (96km/h) avec une excellente visibilité vers l'avant. L'atterrissage est plus long que le décollage d'une trentaine de mètres.

Nous sommes très contents de ce nouvel appareil de démonstration équipé du moteur UL350iS. C'est merveilleux d'allier une visibilité exceptionnelle avec d'excellentes caractéristiques de vol, le tout avec une grande simplicité d'utilisation .

Nous vous invitons à l'essayer par vous même!

Notez aussi que ces chiffres sont le fruit de mes observations au cours de ces vols, et non un rapport officiel d'essai, ce dernier arrivera prochainement après quelques vols supplémentaires.

Sébastien Heintz,
Zenith Aircraft Company

Yvan Barge.

06 74 11 81 42

Barge aviation
Aéroport de Saint Yan

www.bargeaviation.com

Caractéristiques du CH 650:

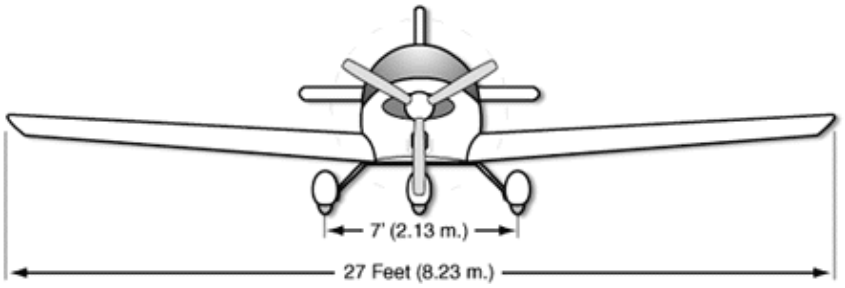
Version ULM Remorqueur :

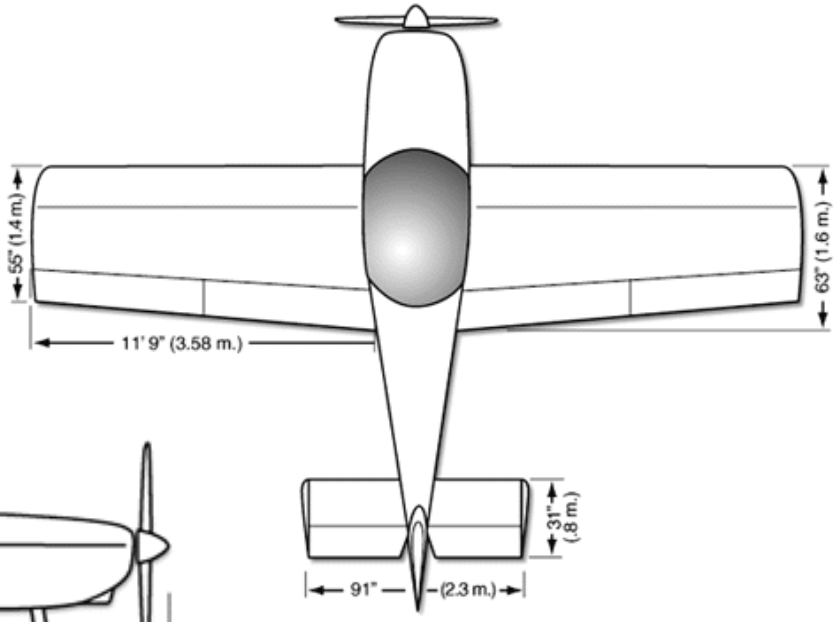
Avec l'arrivée d'une réglementation sur le remorquage planeur en ULM (voir arrêté XX), Zénair à décidé de modifier le CH 650B selon les normes 5381 afin de le rendre éligible au remorquage des planeurs .

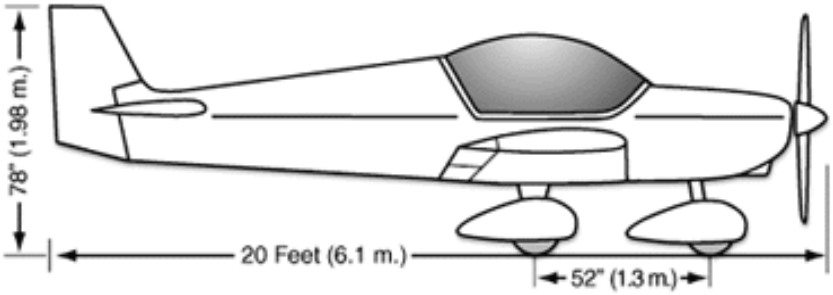
Principal objectif :

Tracter un planeur bi place de 750 kg max avec la version ULM et une motorisation de 100 cv.

Selon l'arrêté 5381, Zénair en collaboration avec Barge Aviation, ont effectué des modifications sur l'appareil pour pouvoir assurer la sécurité de l'appareil notamment à l'arrière avec l'accroche du crochet de remorquage.

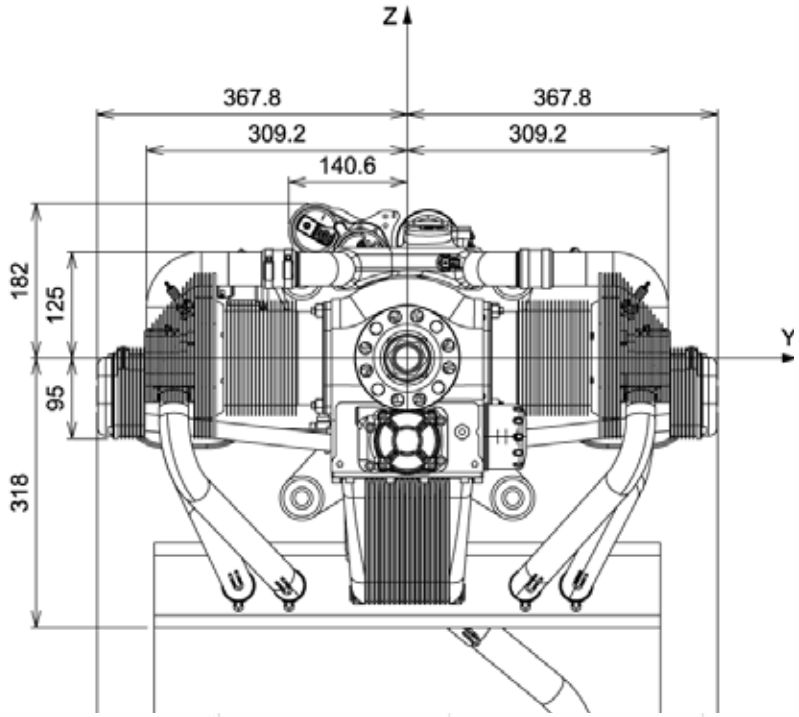




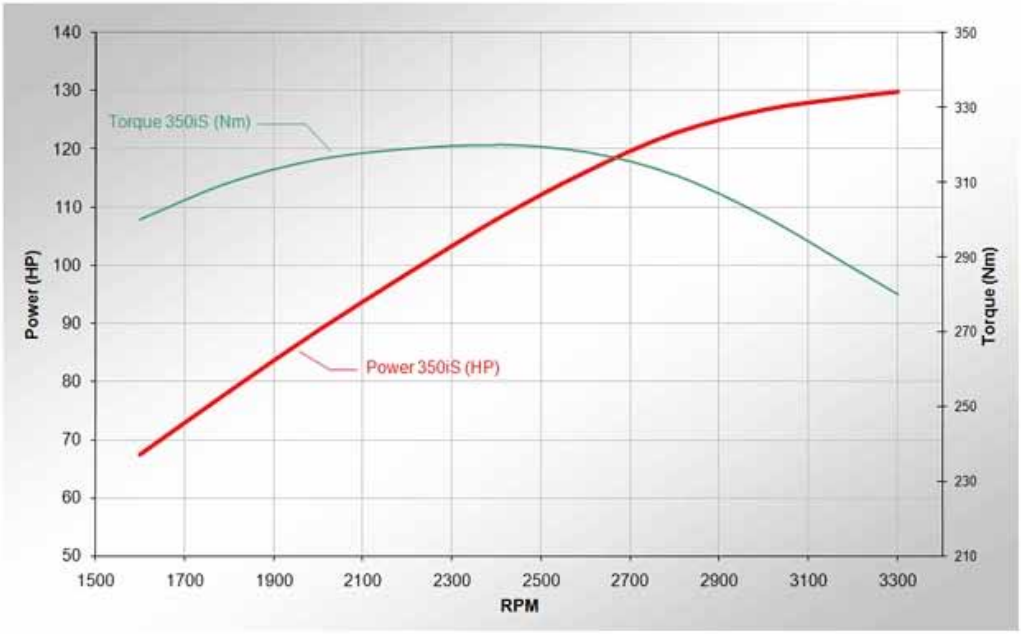


Spécification	CH 650	
Longueur/ Lenght	6,10 m	20 ft
Hauteur/ Height	1,98 m	6 ft 6 in
Envergure/ Wing Span	8,23 m	27 ft
Surface alaire/ Wing Area	12,3 m²	132 ft²
Envergure gouverne de profondeur/ HORIZONTAL TAIL SPAN	2,3 m	7 ft 70 in
Poids à vide ULM / Empty Weight Microlight	295 kg	650 LBS
Poids à vide LSA – CNSK / Empty Weight LSA	318 kg	695 LBS
Masse maximale ULM / Design Gross Weight Microlight	472,5 kg	1,040 LBS
Masse maximale LSA – CNSK/ Design Gross Weight	600 kg	1,320 LBS
Charge utile ULM / Useful Load Microlight	177,5 kg	390 LBS
Charge utile LSA – CNSK/ Useful Load	282 kg	625 LBS
Capacité des réservoirs/Fuel Capacity	90 L (2*45L)	24 Gal
Charge alaire/ Wing Loading	48 kg/m²	9,85 LBS/ft²
Power loading	5,30kg/BHP	11,8 LBS/BHP
Largeur de la cabine / Cabin Width	112 cm	44 Inches

Caractéristiques du moteur UL Power 350iS



UL 3 5 O iS

UL350iS	130	320	78.4 / 172.8	min 98 OCT / 89 MON	4	1500h / 10y

Direction of Rotation	Clockwise – seen from cockpit
Maximum Torque (ISA conditions)	320 Nm [236 ft.lb] @ 2400 rpm
Power rating (ISA conditions)	130 hp @ 3300 rpm
Installed weight	78.4 kg [172.8 lbs] (including all accessories, oil and exhaust)
DC output	30 Amp (+/– 15 Amp available above engine/fuel pump needs)
Oil capacity	2.5 L [0.66 US gal]
Fuel	Unleaded automotive gasoline with min. 98 oct. RON (89 MON = 93 AKI). AVGAS 100LL may also be used if specified fuel is not available